

Antea Group Archeologie 2021/85

Opgraving - variant archeologische begeleiding

vervanging gasleidingen A-kwartier Groningen

projectnummer 432111
revisie 02
28 april 2026

Understanding today.
Improving tomorrow.

Antea Group Archeologie 2021/85

Opgraving - variant archeologische begeleiding

vervanging gasleidingen A-kwartier Groningen

projectnummer 432111

revisie 02

28 april 2026

Auteurs

T.A. Kauling
V. Van der Veen
S. Hoen

Met bijdragen van:
A.C. van de Venne
J. Schoneveld
J. van der Laan
M.C. Blom
J.R. Veldhuis
H. Buitenhuis
J. Langelaar
K. Abelskamp
H. van Engeldorp Gastelaars
C. Nooijen

Opdrachtgever

Enexis Netbeheer B.V.
Magistratenlaan 116
5233 MB 's-Hertogenbosch

datum vrijgave	beschrijving revisie 02	gecontroleerd	vrijgave
28-04-2026	Opmerkingen BG verwerkt	T. Sibma	W. Ytsma

Inhoudsopgave

		Blz.
Samenvatting		**2**
1	**Inleiding**	**4**
2	**Vooronderzoek**	**7**
2.1	Bureauonderzoek	7
2.1.1	Archeologisch beleid en regelgeving	7
2.1.2	Landschappelijke situatie	7
2.1.3	Historische situatie	8
2.1.4	Eerder uitgevoerde onderzoeken en waarnemingen	11
2.2	Gespecificeerde archeologische verwachting	13
3	**Onderzoeksopzet**	**14**
3.1	Doel- en vraagstelling	14
3.2	Onderzoeksopzet	15
4	**Onderzoeksresultaten**	**18**
4.1	Bodemopbouw	18
4.2	Sporen en structuren	41
4.2.1	Muurwerk	41
4.2.1.1	Muren en funderingen uit de late middeleeuwen tot vroege nieuwe tijd	41
4.2.1.2	Muren en funderingen uit de latere nieuwe tijd	53
4.2.1.3	Voorgangers van huidige gevels, tuinmuurtjes en stoepfunderingen	58
4.2.1.4	Kelders	62
4.2.1.5	Water-, beer- en rioolputten	68
4.2.1.6	Riolen, goten en osendrops	76
4.2.2	Straatniveaus	80
4.2.3	Overig	85
4.3	Vondstmateriaal	87
4.3.1	Aardewerk	87
4.3.2	Glas	122
4.3.3	Metaal	126
4.3.4	Leer	142
4.3.5	Bouwmateriaal en natuursteen	151
4.3.6	Hout	166
4.3.7	Dierlijk bot	179
4.3.8	Schelpen	194
4.3.9	Botanische macroresten	195
4.3.10	Overige vondsten	201
5	**Conclusie: beantwoording onderzoeksvragen, synthese en advies**	**202**
5.1	Beantwoording onderzoeksvragen	202

5.2 Synthese 206
5.2.1 Belangrijkste spoortypen en dateringen 206
5.2.2 Belangrijkste vondsten en dateringen 208
5.3 Advies 210

Literatuur en geraadpleegde bronnen 211

Lijst van afbeeldingen 219

Bijlagen
1. Archeologische perioden
2. AMZ-cyclus
3. Sporenlijst
4. Vondsten splitslijst
5. Determinatielijst aardewerk
6. Determinatielijst bouwmateriaal
7. Determinatielijst glas
8. Determinatielijst metaal
9. Determinatielijst hout
10. Determinatielijst dierlijk bot
11. Determinatielijst monsters

Kaartbijlagen
Overzichtskaart werkputten en profielen
Puttenplan met spoor- en profielaanduidingen
Vlaktekeningen
Profieltekeningen

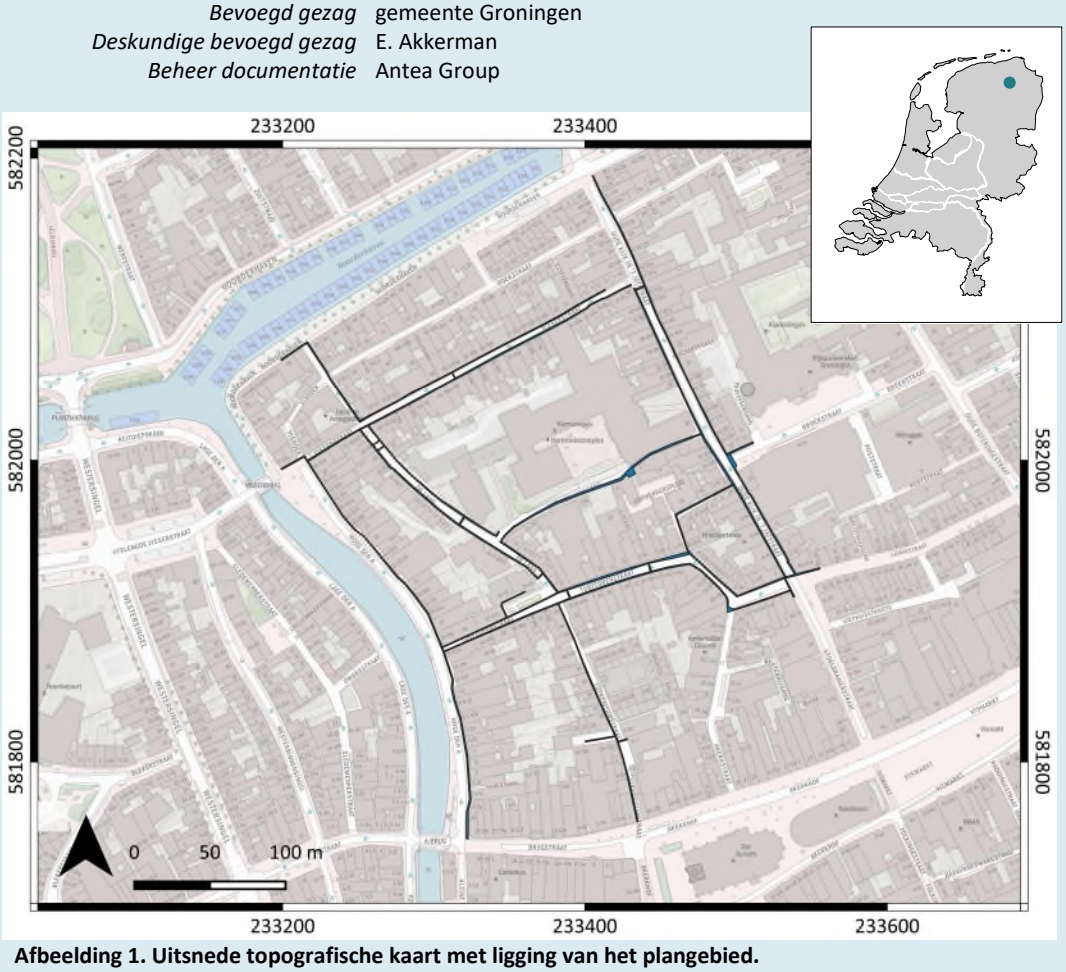
Administratieve gegevens

Projectnummer Antea Group	432111
OM-nummer	4644154100
Provincie	Groningen
Gemeente	Groningen
Plaats	Groningen
Toponiem	A-kwartier
Kaartblad	07D
Coördinaten	NW 233195/582065 NO 233430/582120 ZW 233300/581875 ZO 233500/581900
Opdrachtgever	Enexis Netbeheer B.V.
Uitvoerder	Antea Group
Datum uitvoering	April 2018 t/m mei 2020
Projectleider	A. Brokke (tot 2020), C. Everhardus (tot voorjaar 2021), W. Ytsma
Projectteam	

Voorbereiding en veldwerk:
E.N. Akkerman (senior KNA-archeoloog)
M.A. Huisman (senior KNA-archeoloog)
H.H. Burmann (senior KNA-archeoloog)
P. van Luijtelaar (senior Veldtechnicus)
T.A. Kauling (KNA-archeoloog MA)
L.A. Klerkx (KNA-archeoloog MA)
R. Elsma (KNA-archeoloog MA)
T. Roozenboom (projectarcheoloog)
M. Gombert (projectarcheoloog)
C. Müller (projectarcheoloog)
P. Bloemendaal (projectarcheoloog)
M. de Jong (KNA-archeoloog MA)

Uitwerking en rapportage:
T.A. Kauling (KNA-archeoloog MA)
V. van der Veen (KNA-archeoloog MA)
S. Hoen (KNA-archeoloog MA)

Vrijgave conform KNA	T. Sibma (senior KNA-archeoloog)
Bevoegd gezag	gemeente Groningen
Deskundige bevoegd gezag	E. Akkerman
Beheer documentatie	Antea Group



Afbeelding 1. Uitsnede topografische kaart met ligging van het plangebied.

Samenvatting

In de periode van april 2018 t/m mei 2020 is in opdracht van Enexis B.V. door Antea Group een archeologische begeleiding (onder het protocol proefsleuven 4003) uitgevoerd in het A-Kwartier, gelegen in de historische binnenstad van Groningen.

De aanleiding voor deze archeologische begeleiding was de vervanging van lagedruk gasleidingen in een groot aantal straten binnen deze wijk, namelijk de Hoge der A, Lutkenieuwstraat, Kuiperplaats, De Laan, Gasthuisstraat, Visserstraat, Vijfde Drift Noorderhaven, Noorderhaven, Uurwerkersgang, Turftorenstraat, Grote Kromme Elleboog, Kleine Kromme Elleboog, Zwanestraat, Broerstraat en Oude Kijk in ’t Jatstraat.

De met de vervanging gepaard gaande graafwerkzaamheden geven een inzicht in de archeologische resten zoals aanwezig in de te verstoren bodem voor het nieuwe kabelwerk. Daarom zijn deze werkzaamheden archeologisch begeleid. Het onderzoek vond plaats in het kader van een omgevingsvergunning.

In 2017 is door Antea Group een bureauonderzoek uitgevoerd voor het onderzoeksgebied.[1] Hieruit bleek dat er met name voor de late middeleeuwen en nieuwe tijd een hoge archeologische verwachting gold. Uit het historisch kaartmateriaal blijkt dat het huidige stratenplan binnen het plangebied sinds de 16e eeuw onveranderd is gebleven, zodat resten van een oud wegdek overal in het plangebied konden worden aangetroffen. Ter plaatse van de Visserbrug werden resten verwacht van de vroegere visbanken en/of van de stadsmuur en aan de Hoge der A resten van kadebeschoeiing. In het meest noordelijke deel van het plangebied werd rekening gehouden met resten van de middeleeuwse stadsmuur en de gedempte gracht. Ook werden funderingsresten verwacht van huizen die tegen deze stadsmuur stonden. Voor perioden voor de vroege middeleeuwen gold een lage verwachting (vooral vanwege de ontgravingsdiepte).

Tijdens de archeologische begeleiding is een enkele vroegmiddeleeuwse vondst aangetroffen, maar deze zijn uitsluitend afkomstig uit sporen die ook jonger materiaal bevatten. De enige vroegmiddeleeuwse metaalvondst is een Karolingische denier van Karel de Grote of Karel de Kale. Het oudste aardewerk dateert uit de 11e eeuw.

Tot de laatmiddeleeuwse/vroeg-nieuwetijdse sporen behoren onder meer funderingen van een havenkraan nabij de oude visbank (S230), van de hofmuur van het Minderbroederskloosterr (S525), een middeleeuws hoofdriool met verbouwingen (S301-S303, S306-S307, S311-S312) en een deel van de muur van de oude kloostertuin in De Laan (S355, S357, S360, S366 en S372). Daarnaast zijn verschillende funderingen en kelders uit de 16e t/m de 18e eeuw gevonden.

Ook is een groot aantal stadslagen gevonden waarvan het merendeel bestaat uit steigeraarde en humeuze afvallagen. Veel stadslagen bevatten kleinere of grotere hoeveelheden schelpmateriaal van met name blauwe mossel, hetgeen waarschijnlijk in verband gebracht kan worden met de mosselvisserij en de afzet hiervan in de stad.

Daarnaast zijn verschillende straatniveaus gevonden, die soms geplaveid zijn met keitjes (o.a. S50, S419 en S553) en soms met bakstenen (o.a. S66). Soms lijkt op deze straatniveaus

[1] Fens 2017a.

schelpmateriaal of vlas te zijn gestrooid met het doel om het loopoppervlak minder glad te maken (resp. S551 en S579).

Sporen uit de 19e en 20e eeuw bestaan uit riolen, goten, osendropgoten, putten, stoepfunderingen en voorlopers van de gevels van de huidige bebouwing. Binnen de groep jongere sporen is met name S517 het vermelden waard. Dit betreft een 19e-eeuwse gemetselde rioolput die is afgedekt met een voor dit doel hergebruikte klassieke gevelsteen versierd met acanthusbladeren.

Alle resten behoren tot de oude stadskern van Groningen. Er zijn geen nieuwe archeologische vindplaatsen aangetroffen. Hoewel uit dit onderzoek is gebleken dat de toplaag van het bodemprofiel dikwijls verstoord was door (sub)recent grondverzet, is gebleken dat op grotere diepte nog vele sporen en vondsten in situ aanwezig zijn. Bij toekomstige ingrepen in/onder de wegen van de binnenstad dient derhalve rekening gehouden te worden met mogelijk intacte bewoningsresten uit de middeleeuwen en de nieuwe tijd in de delen die nu niet geroerd zijn.

Revisiebeheer
Deze versie (rev02) van het rapport is op 6 mei 2026 door het bevoegd gezag, de gemeente Groningen, goedgekeurd.

1 Inleiding

In de periode april 2018 t/m mei 2020 is in opdracht van Enexis Netwerkbeheer door Antea Group een archeologische begeleiding uitgevoerd (onder het protocol voor proefsleuven, 4003) van de graafwerkzaamheden in verschillende straten binnen het A-Kwartier te Groningen. De directe aanleiding voor het onderzoek was de voorgenomen vervanging van de aanwezige gietijzeren gasleidingen door kunststof leidingen.

Het plangebied ligt binnen de middeleeuwse stadskern van Groningen en maakt onderdeel uit van AMK-terrein 8789. Dit AMK-terrein beslaat de gehele historische binnenstad van Groningen en omvat de omvang van de 17e-eeuwse vestingwerken. Op grond van het bestemmingsplan is binnen het plangebied archeologisch onderzoek verplicht bij ingrepen groter dan 50 m² en dieper dan 0,3 m – mv, hetgeen voor de ingrepen het geval is.

In 2017 is door Antea Group een bureauonderzoek voor het plangebied gemaakt, waarin een gespecificeerd verwachtingsmodel is opgenomen.[2] Voorafgaand aan het veldwerk zijn een Programma van Eisen (PvE)[3] en een Plan van Aanpak (PvA)[4] opgesteld. Na afronding van het veldwerk is een evaluatierapport geschreven met daarin een inventarisatie van de aangetroffen sporen en vondsten.[5] Tevens is in dit rapport een voorstel gedaan voor de uitwerkingsgraad en (de)selectie van het vondstmateriaal. Het bevoegd gezag heeft ingestemd met dit voorstel.

Dit onderzoek is uitgevoerd conform BRL 4004 met daarin besloten de Kwaliteitsnorm Nederlandse Archeologie (KNA), versie 4.1. Voor de KNA-protocollen 4001 (PvE), 4002 (bureauonderzoek), 4003 (inventariserend veldonderzoek) en 4004 (opgraven) is Antea Group gecertificeerd conform de SIKB-BRL 4000 (Beoordelingsrichtlijn voor archeologie).

Ligging onderzoekslocatie
De onderzoekslocatie is gelegen binnen de historische binnenstad van Groningen en omvat verschillende straten binnen het A-Kwartier, namelijk de Hoge der A, Lutkenieuwstraat, Kuiperplaats, De Laan, Gasthuisstraat, Visserstraat, Noorderhaven, Uurwerkersgang, Turftorenstraat, Grote Kromme Elleboog, Kleine Kromme Elleboog, Zwanestraat, Broerstraat en Oude Kijk in ’t Jatstraat.

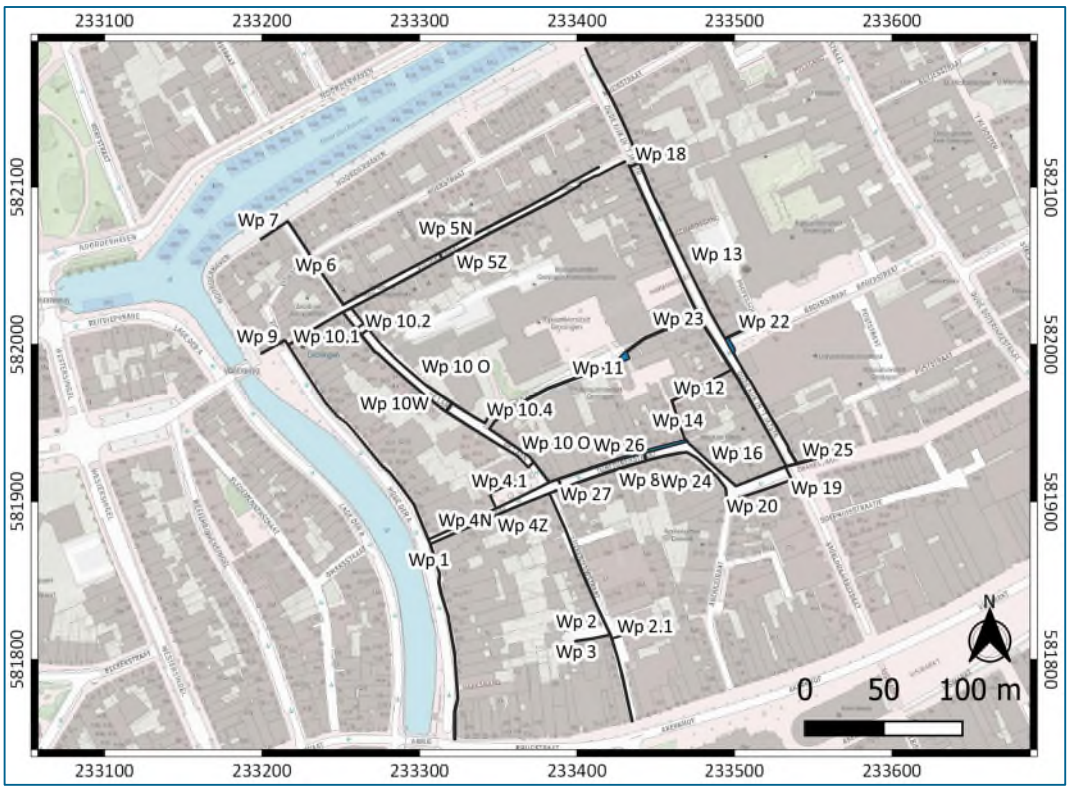
De door de aannemer aangelegde sleuven zijn in het veld administratief onderverdeeld in 37 archeologische werkputten. Deze zijn genummerd van 1 t/m 38, waarbij nummer 21 is komen te vervallen. Zie afbeelding 2 en kaartbijlage 1 (puttenplan) voor de ligging van de werkputten. In tabel 1 zijn de locatie, lengte en breedte van de verschillende werkputten samengevat.

Tabel 1. Administratieve informatie werkputten.

Werkput	Straatnaam	Lengte	Breedte
1	Hoge der A	286,0 m	1,5 m
2	Lutkenieuwstraat	154,0 m	1,5 m
2.1	Lutkenieuwstraat	6,0 m	1,5 m
3	Kuiperplaats	20,0 m	1,5 m

[2] Fens 2017a.
[3] Fens 2018b.
[4] Fens 2018a.
[5] Kauling & Huisman 2021.

4	Turftorenstraat	27,0 m	1,5 m
4 Noord	Turftorenstraat	85,0 m	1,5 m
4 Zuid	Turftorenstraat	89,0 m	1,5 m
5	Visserstraat	4,0 m	1,0 m
5 Zuid	Visserstraat	244,0 m	1,5 m
5 Noord	Visserstraat	185,0 m	0,8 – 1,0 m
6	Gasthuisstraat/Vijfde Drift Noorderhaven	60,0 m	0,8 m
7	Noorderhaven	20,0 m	1,0 m
8	Turftorenstraat	80,0 m	1,0 m
9	Visserbrug/Visserstraat	17,0 m	1,5 m
10 Oost	De Laan	113,0 m	1,5m
10.1	De Laan	5,0 m	1,0 m
10.2	De Laan	5,0 m	1,0 m
10.3	De Laan	6,0 m	1,0 m
10.4	De Laan	3,0 m	1,0 m
10.5	De Laan	4,0 m	1,0 m
10 West	De Laan	155,0 m	1,5 m
11	Uurwerkersgang	153,0 m	1,5 m
12	Kleine Kromme Elleboog	43,0 m	1,5 m
13	Oude Kijk in ‘t Jatstraat	296,0 m	1,5 m
14	Kleine Kromme Elleboog	24,0 m	1,5 m
15	Turftorenstraat	90,0 m	2,0 m
16	Grote Kromme Elleboog	45,0 m	2,0 m
17	Grote Kromme Elleboog	33,0 m	1,5 m
18	Oude Kijk in ‘t Jatstraat	6,0 m	1,5 m
19	Oude Kijk in ‘t Jatstraat	14,0 m	1,5 m
20	Grote Kromme Elleboog	50,0 m	1,5 – 2,0 m
21	Vervallen	Vervallen	Vervallen
22	Broerstraat	19,0 m	1,5 m
23	Oude Kijk in ‘t Jatstraat	216,0 m	1,5 m
24	Grote Kromme Elleboog	41,0 m	1,5 m
25	Zwanestraat	24,0 m	1,5 m
26	Turftorenstraat	5,0 m	1,0 m
27	Turftorenstraat	6,0 m	1,0 m



Afbeelding 2. Puttenplan van de archeologische begeleiding binnen het A-Kwartier. Voor de ligging van de profielen, zie kaartbijlage 1.

2 Vooronderzoek

2.1 Bureauonderzoek

Er is in een eerder stadium al een bureauonderzoek uitgevoerd door Antea Group.[6] Onderstaande informatie is hieraan ontleend en waar nodig aangevuld.

2.1.1 Archeologisch beleid en regelgeving

Het plangebied ligt op de cultuurhistorische waardenkaart van de gemeente Groningen in een 'archeologisch perceel' (vastgestelde waarde), Groningen Binnenstad. Nadere archeologische regelgeving is opgenomen in het bestemmingsplan. Voor het plangebied gaat het om bestemmingsplan Vishoek, Hoekstraat en Muurstraat (vastgesteld 2016) en bestemmingsplan Binnenstad (vastgesteld 2016). In deze bestemmingsplannen is voor het volledige tracé een dubbelbestemming voor waarde archeologie van kracht. Er geldt een vrijstellingsregime voor ingrepen tot 30 m^2 (in bestemmingsplan Binnenstad ook tot 30 cm -mv). Archeologisch onderzoek is dus voor de voorgenomen ingreep verplicht.

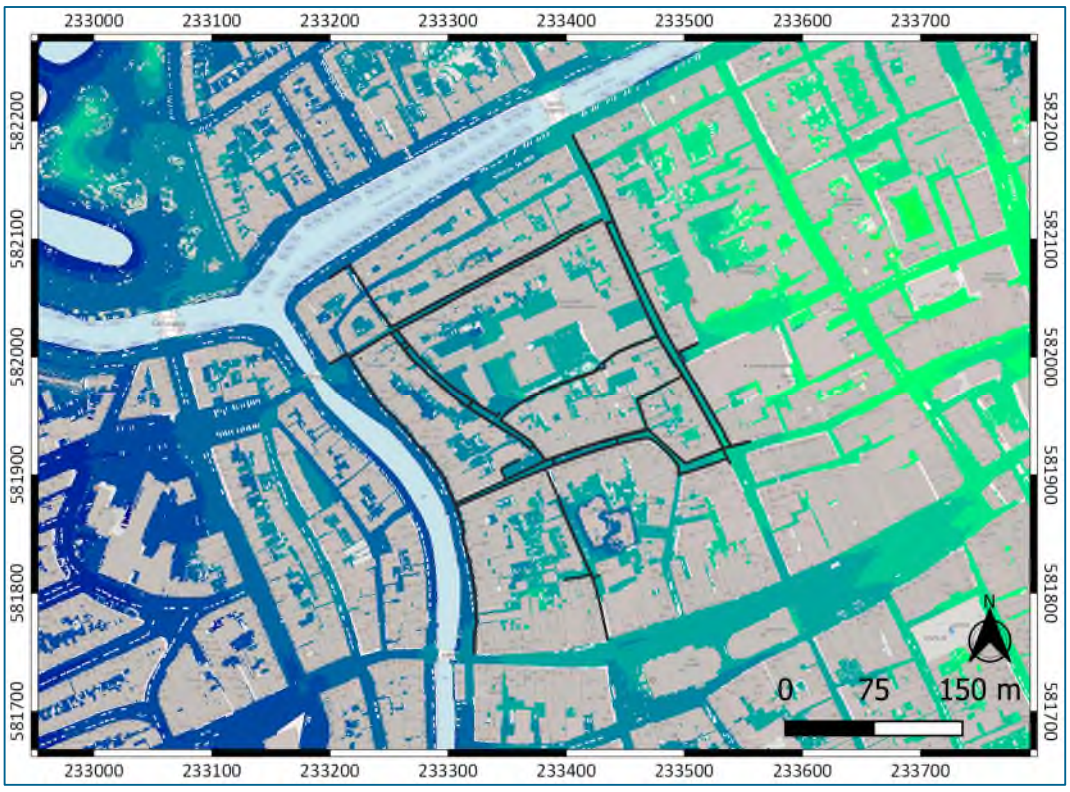
2.1.2 Landschappelijke situatie

Geologie en bodem
In de voorlaatste ijstijd, het Saalien (370.000-130.000 jaar geleden), is onder invloed van de landijsmassa de geologische afzetting van de Formatie van Drente gevormd, die bestaat uit een dik pakket keileem en keizand. In het huidige reliëf is de formatie nog zichtbaar als het Drents-Fries Plateau en als de Hondsrug. De stad Groningen is gesitueerd op een smalle uitloper van deze Hondsrug. Op deze afzettingen heeft zich in het Weichselien (116.000-11.700 jaar geleden) een pakket dekzand gevormd (Formatie van Boxtel). Het hier afgezette zand is vanuit de destijds droge en schaars begroeide Noordzeevlakte meegevoerd met de wind. Het is mogelijk dat zich door overstromingen van het Reitdiep of de Drentsche Aa, in het bijzonder door stuwing of getijdewerking, klei heeft afgezet (Formatie van Naaldwijk) dat het dekzand bedekt. Daarnaast moet worden uitgegaan van antropogene ophogingslagen die het natuurlijk bodemprofiel bedekken of hebben vervangen.

Zowel op de Bodemkaart van Nederland (Stiboka/Alterra, 1:50.000) als op de Geomorfologische Kaart van Nederland (Stiboka/Alterra, 1:50.000) is het plangebied niet gekarteerd (code Beb).

AHN
Op de hoogtekaart van het Actueel Hoogtebestand Nederland (AHN), is goed te zien dat het plangebied zich op de westelijke flank van de Hondsrug bevindt in een relatief laaggelegen deel van de binnenstad (afbeelding 3). Het bestratingsniveau ligt in het plangebied op een hoogte van 2,5 m +NAP tot 5 m +NAP. Ten oosten van het plangebied ligt het straatniveau op circa 7,5 m +NAP (Oude Boteringestraat).

[6] Fens 2017a.



Afbeelding 3. Het plangebied (zwart) geprojecteerd op het Actueel Hoogtebestand Nederland (AHN2). Bron: ahn.archigsonline.nl. Het plangebied is gelegen op de westelijke flank van de Hondsrug.

2.1.3 Historische situatie

Het plangebied ligt aan de noordwestzijde van het historische stadscentrum van Groningen nabij de rivier de Drentsche Aa oftewel het Reitdiep, die een vaarverbinding met het kustgebied vormde. Het Reitdiep stond tot 1877 in open verbinding met de zee.

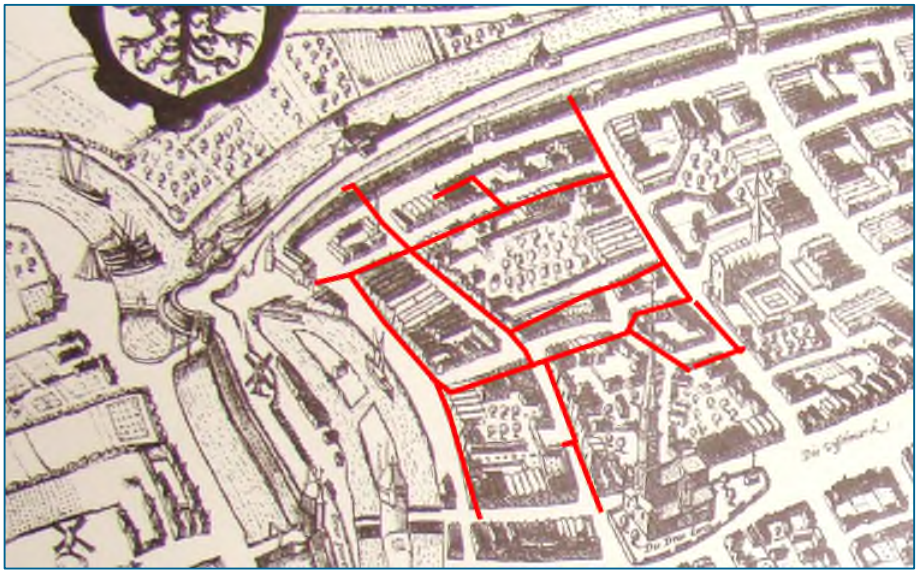
De oude binnenstad van Groningen, dat wil zeggen in zijn middeleeuwse stadsuitleg, is ongeveer te begrenzen met de huidige Diepenring, die in de late middeleeuwen de verdedigingsgracht rondom de stad vormde (zie afb. 4 en 5). Het noordelijke deel van het plangebied, Noorderhaven en Vijfde Drift is gelegen op deze vroegere stadswallen. Vooral op de kaart van Braun en Hogenberg (afb. 5) is te zien dat deze vestingwerken bestonden uit een natte gracht, een aarden lichaam met droge gracht en een stadsmuur. Bij de Noorderhaven of Amelanderbocht komen de (gekanaliseerde) Hunze en de Drentsche Aa samen en vervolgen hun weg als Reitdiep naar de Noordzee. Het ‘Lopende Diep’, de benaming van het water aan de Noorderhaven, duidt op de stroming van de Hunze.

Aan de westzijde van de stad is een waterstaatkundige constructie te zien waarbij de Drentsche Aa binnen de stadsmuren is gebracht. Door middel van een overkluizing of waterpoort stond deze binnenhaven in verbinding met het water aan de buitenzijde van de vesting. Deze overkluizing lag ongeveer op de plaats van de huidige Visserbrug, naast de Vishoek. Het huidige stratenplan van het A-kwartier is vrijwel geheel te herleiden op de kaarten uit de 16^{e} en 17^{e} eeuw. De benaming Vishoek duidt op een van de functies van deze binnenhaven aan de Aa. Daarnaast was de noordwesthoek van de stad in de late middeleeuwen en in mindere mate in de

nieuwe tijd nog steeds in gebruik als stadstuin of akkercomplex. Dit blijkt zowel uit de historische kaarten (zie afb. 4, 5 en 6) als uit archeologische gegevens, waarbij op diverse plaatsen in het A-kwartier sprake bleek te zijn van een middeleeuws esdek.



Afbeelding 4. Ligging van het plangebied (bij benadering; in blauw) op de kaart van Jacob van Deventer uit circa 1565. Bron: Gemeente Groningen.



Afbeelding 5. Het plangebied (bij benadering) op de kaart van Braun en Hogenberg uit circa 1572 uit de atlas Civitates orbis terrarum. Bron: Wikimedia Commons. Noordgericht, niet op schaal.

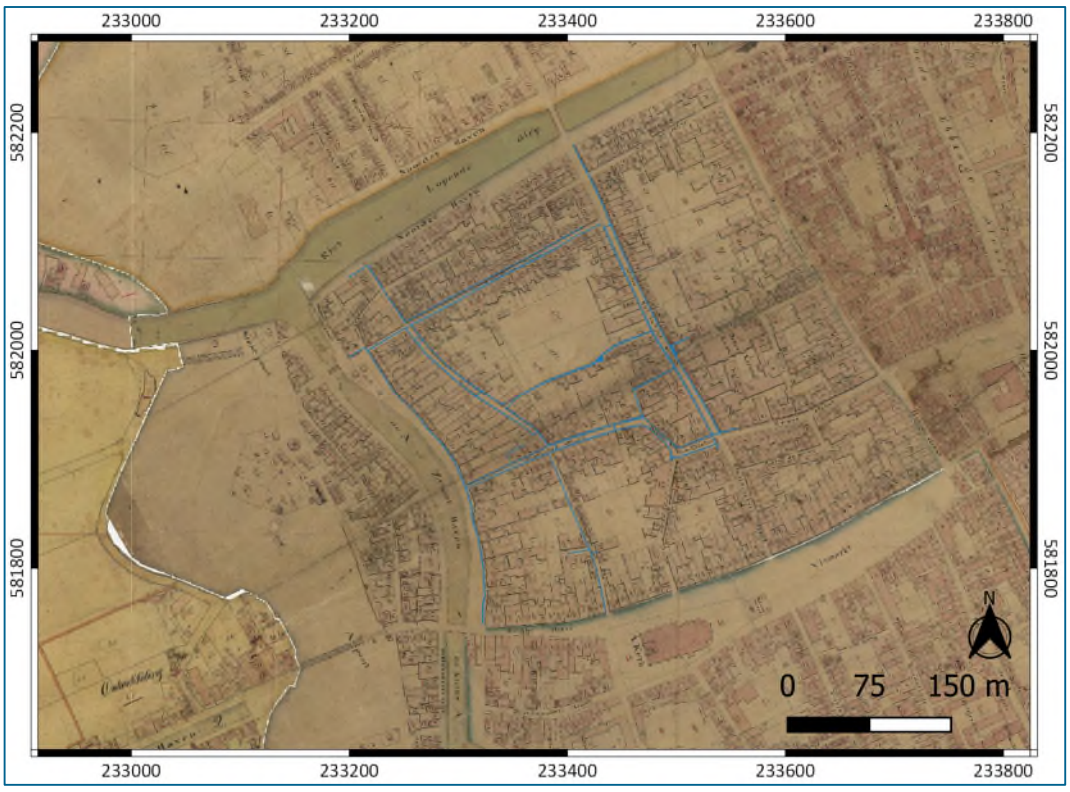
In de eerste helft van de 17e eeuw werd de nieuwe stadsuitleg 'Groote Uitleg' van Groningen tot uitvoering gebracht. Een groot deel aan de noordzijde van de oude stad werd door de stadsuitleg in de gefortificeerde stad opgenomen (zie de kaart van Haubois uit circa 1643, afb. 6).



Afbeelding 6. Ligging van het plangebied (bij benadering; in blauw) op de kaart van Haubois uit circa 1643. Bron: Gemeente Groningen.

De locaties waar grote veranderingen hebben plaatsgevonden binnen het plangebied zijn:
Ten eerste het stuk Noorderhaven-Vijfde Drift. Dit vormde tot in de jaren '30 van de 17e eeuw de noordelijke verdedigingslinie van de stad, inclusief stadsmuur. In de nieuwe stadsuitleg werd de natte gracht behouden, maar is een huizenrij gebouwd op de plaats van de vroegere stadsmuur. Op deze locatie in het plangebied zijn daarom resten van de vroegere stadsmuur, stadswal en droge gracht te verwachten. Deze resten zijn hier echter niet aangetroffen. De middeleeuwse, na 1470 gedempte stadsgracht wordt verwacht te liggen ter hoogte van het trottoir aan de zuidzijde van de Noorderhaven.

Het Harmoniecomplex is de tweede locatie waar grootschalige veranderingen hebben plaatsgevonden. Op de kadastrale kaart uit circa 1821 (afb. 7) is hier sprake van een open plaats met tuinbouw of akkerbouw. Langs de oost- en westzijde van de licht gebogen straat 'De Laan' is op historische kaarten sprake van een gesloten huizenfront. Tegenwoordig zijn de oude huizen aan De Laan, ter hoogte van het Harmoniecomplex, grotendeels gesloopt. Onder het trottoir kunnen zich resten bevinden van deze vroegere bebouwing. De hoge kans op ondergrondse resten van bebouwing blijkt ook uit eerdere waarnemingen bij bodemingrepen op deze locatie, zoals bij de nieuwbouw van het Harmoniecomplex.



Afbeelding 7. Ligging van het plangebied (in blauw) op het kadastraal minuutplan, gekarteerd 1821. Bron: Gemeente Groningen.

2.1.4 Eerder uitgevoerde onderzoeken en waarnemingen

Tabel 2. Archeologische waarnemingen/onderzoeken binnen het onderzoeksgebied (bron: Cultuurhistorische Waardenkaart Groningen).

Gemeente MON nr.	Volgnr.	Locatie	Type onderzoek bodemingreep	Waarnemingen	Literatuur
108283	1	Noorderhaven 2-72	Riolering (waarneming)	Keizand onder de weg, de gracht moet ter hoogte van het huidige trottoir hebben gelegen	Kortekaas, 1998.
108141	2	Vijfde Drift, Noorderhaven 1-4	Riolering (waarneming)	Dekzand, stadslagen, ophogingslagen, opgevulde gracht van vroegere stadsgracht	-
107664	3	Hoekstraat 38	Opgraving	Een esdek en grondsporen behorend bij bewoning uit de 16e eeuw	Wieringa & Helfrich, 2010; Kortekaas & Helrich, 2004.
108345	4	Visserstraat 29-33	Opgraving	Plavuisvloeren, bewoning nieuwe tijd, aslaag (brandlaag)	Veenman & Riddersma, 2013.
108474	5	Visserstraat 34-36	Nieuwbouw (waarneming)	Leemvloer en diverse grondsporen uit de nieuwe tijd	-
108662	6	Visserbrug	Begeleiding	Op het landhoofd zijn diverse voorgangers van de brug aangetroffen, incl. overkluizing uit 16e eeuw	Veenman, 2014; Wieringa, 2014.

108256	7	Gasthuisstraatje 2	Verwijderen gastank (waarneming)	Op 2m onder de stadsgrond is een kleilaag aangetroffen die wordt geïnterpreteerd als afzetting van de Drentsche Aa	Kortekaas, 1999.
108045	8	De Laan 1-37	Riolering (waarneming)	Dekzand met een laag grijs zand op 2 m -mv. Ter hoogte van nr 25 (nu Harmoniecomplex) een gewelf van kloostermoppen.	-
108170	10	Harmoniecomplex	Bomenplant (waarneming)	Steigeraarde met daaronder een vloer en fundering uit 19e eeuw (vermoedelijk).	Wieringa, 2011.
108106	11	Harmoniecomplex	Nieuwbouw (opgraving)	Boerenerven uit de 8e – 9e eeuw; bronzen riemtong uit circa 400 n.C.; esdek.	-
108139	12	Uurwerkersgang 1-10	Riolering (waarneming)	Te veel nutsleidingen aanwezig: geen kans op waarnemingen.	-
108046	13	De Laan 2	Onbekend (waarneming)	Dekzand met grijze toplaag overdekt met een organische laag; funderingsresten uit nieuwe tijd; vondsten onder uit meer late middeleeuwen	-
108137	14	Turftorenstraat 1-69	Booronderzoek	Tussen Hoge der A en De Laan: dekzand overdekt met bruin zand en keienlaag (oud bestratingsniveau) op 0,3-0,4 m +NAP; elders (thv nr 22-24) podzolbodem; tevens wegdek in de vorm van rijshout; divers vondstmateriaal	-
107975	15	Turftorenstraat	Ondergrondse containers (begeleiding)	Diverse vloerniveaus vanaf late middeleeuwen; mestkuilen; verspoelde zandlaag (mogelijke erosiegeul)	Kortekaas e.a. 2008
107655	16	Lutkenieuwstraat	Opgraving	Nederzettingsresten uit de ijzertijd; ploegkrassen (akker); vroegmiddeleeuws boerenerf; esdek; boerenerven late middeleeuwen; kaatsbaan 17e eeuw	Huis in't Veld, 2008.
108108	17	Oude Kijk in 't Jatstraat 2-79	Riolering (waarneming)	Resten van oude weg, natuurlijke ondergrond op 1,25 m –mv, resten van vestingwerken, beerput	
108464	18	Lutkenieuwstraat 12- 28	Onbekend (waarneming)	Aardewerkscherf uit zwarte grond, circa 1 m -mv	
107967	19	Hoge der A 3-4	Opgraving	Middeleeuwse boerderijresten, overgang houtbouw-steenbouw	Veenman, 2011.
108267	20	Hoge der A 1-15	Boringen	Overstromingslaagjes van de Drentsche Aa	Kortekaas & Helfrich, 2004; 6-28.
107975	21	Thv Hoge der A 32	Ondergrondse containers (begeleiding)	Puinresten gesloopte stadsmuur	Kortekaas e.a. 2008; 6-58; Hielkema e.a. 2004.

107968	22	Thv Hoge der A 32	Proefsleuven-onderzoek	Funderingen van huizen uit de 18e eeuw	Kortekaas e.a. 2008; 6-58; Hielkema e.a.2004.
108079	23	Hoge der A 32	Booronderzoek en waarneming	Dekzand op minimaal 2,63 m – bouwpeil en baksteen funderingen/muren	Kortekaas e.a. 2008; 6-58; Hielkema e.a. 2004.
108078	24	Hoge der A 20	Booronderzoek en waarneming	Dekzand op 1,9 m -mv	
107870	25	Hoge der A 18	Opgraving	Eenschepig huis uit rond 1100	Kortekaas 1998.
108077	26	Hoge der A 13	Opgraving	Dekzand met grijze zandlaag	
107869	27	Hoge der A 9	Opgraving	Constructiehout van middeleeuwse bouw en waterput uit 11e-12e eeuw	Kortekaas 1999, 6-25.

2.2 Gespecificeerde archeologische verwachting

Uit het historisch kaartmateriaal blijkt dat het huidige stratenplan binnen het plangebied sinds de 16e eeuw onveranderd is gebleven (zie Afbeelding 4). Dat betekent dat resten van een oud wegdek in het hele plangebied verwacht werden, met eventuele bermgreppels. Er zijn geen directe aanwijzingen dat er historische gebouwen ín het plangebied hebben gestaan. De rooilijn van de huizen aan deze straten kan echter wel in de loop van de eeuwen zijn verschoven. Zeker in het trottoir werden daarom resten van funderingen, met bijbehorende uitbraaksleuven of puinbanen, en resten van kelders (plavuis- of leemvloeren) verwacht. Ter plaatse van de Visserbrug konden nog resten voorkomen van de vroegere visbanken en/of de stadsmuur. Aan de Hoge der A werden resten van kadebeschoeiing verwacht.

Voor het uiterst noordelijke deel van het plangebied, aan de Noorderhaven en de Vijfde Drift, alsook aan de noordzijde van de Oude Kijk in't Jatstraat is rekening gehouden met resten van de middeleeuwse stadsmuur en de gedempte gracht. Evenals eventuele funderingsresten van huizen die tegen deze stadsmuur stonden.

Binnen de maximaal te verstoren diepte van 1,5 m –mv werd ter hoogte van de Oude Kijk in't Jatstraat en Stoeldraaierstraat een natuurlijke bodem verwacht, bestaande uit dekzand of keizand. Hierp ligt een laag grijs zand die moet worden beschouwd als de oude begraven bouwvoor. In het zand en de natuurlijke bodem kunnen grondsporen en vondsten aanwezig zijn uit de ijzertijd, Romeinse tijd, de vroege en late middeleeuwen.

Ten westen van de Oude Kijk in't Jatstraat en Stoeldraaierstraat werd niet meer verwacht de natuurlijke (pleistocene) bodemlagen aan te treffen binnen de verstoringsdiepte van 1,5 m –mv. De bodem is hier, blijkens voorgaande onderzoeken, afgedekt met een laag van gemiddeld 2 m (mestige) stadsgrond of steigeraarde. Verspreid in het A-kwartier was rekening gehouden met middeleeuwse esdekken onder de jongere stadslagen, mogelijk binnen de maximale verstoringsdiepte van 1,5 m –mv liggen. Binnen de ontgravingsdiepte werd de verwachting op intacte resten uit de ijzertijd, Romeinse tijd en vroege middeleeuwen laag geacht. De stadslagen zijn een complex (vindplaats) uit de late middeleeuwen en nieuwe tijd. Aan het Hoge der A ten slotte, geheel aan de westzijde van het plangebied, werdne kleiige spoellagen verwacht, afgezet door overstromingen van de Aa.

3 Onderzoeksopzet

3.1 Doel- en vraagstelling

Het doel van deze opgraving, variant archeologische begeleiding is in de eerste plaats het opsporen van archeologische vindplaatsen en in de tweede plaats, bij aantreffen hiervan, het documenteren van gegevens en veiligstellen van materiaal van vindplaatsen om daarmee informatie te behouden die van belang is voor de kennisvorming over het verleden. Dit wanneer een behoud van deze resten ter plaatse (in situ) niet mogelijk is.

Het onderzoek dient antwoord te geven op de volgende vragen, zoals geformuleerd in het PvE[7]:

1. *Wat is de bodemopbouw en wat is de mate van verstoring?*
2. *Hoe zijn de stadslagen te typeren? (steigeraarde, humeuze afvallagen, mestige lagen, etc.)*
3. *Is binnen de verstoringsdiepte sprake van een natuurlijke ondergrond?*
4. *Is een esdek aangetroffen?*
5. *Zijn overstromingslagen van de Drentsche Aa gezien?*

Ten aanzien van archeologische sporen en structuren:

6. *Zijn resten van stenen funderingen of kelders aanwezig? Zo ja, uit welke tijd dateren deze en hoe zijn deze te reconstrueren in het stratenplan?*
7. *Zijn specifieke resten te relateren aan de middeleeuwse vestingwerken (stadswal in het Gasthuisstraatje en Oude Kijk in 't Jat; stadsgracht Noorderhaven zz), of aan de waterstaatkundige werken (oevers of goten aan het Hoge der A)?*
8. *Waaruit bestaat de opbouw van de straten in het plangebied en zijn hierin oudere wegplaveisels en wegfunderingslagen aanwezig?*
9. *Zijn (oudere) bewoningssporen aangetroffen in de vorm van houtbouw en/of eventuele resten van bijbehorende erven?*
10. *Zijn resten aangetroffen van een agrarische economie? Zo ja, uit welke periode dateren deze?*
11. *Zijn sporen of eventueel losse vondsten aangetroffen uit oudere (prehistorische) perioden? Zo ja, wat zeggen deze over bewoning en landgebruik ter plaatse?*
12. *Wat is de conserveringstoestand van de verschillende materiaalcategorieën?*

Korte synthese:

13. *Hoe verhouden de aangetroffen archeologische resten zich tot de kennis uit eerdere waarnemingen in het A-kwartier?*

[7] Fens 2018b.

3.2 Onderzoeksopzet

Datum uitvoering	April 2018 t/m mei 2020
Veldteam	In wisselende samenstelling: - E.N. Akkerman - M.A. Huisman - H.H. Burmann - P. van Luijtelaar - T.A. Kauling - L.A. Klerkx - R. Elsma - P. Bloemendaal - C. Müller - T. Roozenboom - M. Gombert - I. Fleuren - M. de Jong
Weersomstandigheden	Uiteenlopend van zonnig tot regen, warm weer tot vrieskou. Voor specifieke weersomstandigheden per dag wordt verwezen naar de dagrapporten.
Beperkingen	De aanlegwerkzaamheden vonden grotendeels plaats in smalle sleuven, waardoor archeologische observaties bemoeilijkt werden; er was nauwelijks sprake van een vlak en de profielen bleken op sommige plaatsen door gebrekkig zicht lastig te bestuderen. Hoewel de sleufbreedte bij de meeste sleuven tussen de 1,0 en de 1,5 m lag, lagen de sleuven ook vol met (oude) kabels en leidingen, wat de bewegingsruimte en het zicht op de profielen aanzienlijk beperkte. Vanwege elektrocutiegevaar kon er niet op de stroomkabels worden gestaan en moest hier omheen gemaneuvreerd worden. Er kon wel naast en onder worden gewerkt. Ook het bijna constante gebruik van een grondzuigauto heeft de begeleiding bemoeilijkt. Een groot deel van het vondstmateriaal dat zich in het zuigvlak bevond is waarschijnlijk zonder bestudering in de grondzuigauto verdwenen. Het materiaal dat wel kon worden meegenomen is vooral afkomstig uit de profielen. Een andere beperking van de archeologische observaties was de wijze waarop de grondzuigauto werd gebruikt. Bij het verdiepen zuigt een grondzuigauto in één keer naar de gewenste diepte en niet laagsgewijs. Hierdoor konden nauwelijks vlakken worden bestudeerd. Zodra de grondzuigauto vol was, stortte deze de opgezogen grond in een tijdelijke container die twee tot drie keer per week werd geleegd op het gronddepot aan de Flensburgweg 9 te Groningen. Het gronddepot is frequent afgezocht met de metaaldetector. Het bleek onmogelijk de exacte herkomst van het hier gevonden metaal te achterhalen, omdat de uitgezogen grond in grote bergen op het depot was gestort. Het overgrote deel van het gevonden materiaal kon wel aan een straat en een werkdag binnen het A-Kwartier worden gekoppeld, doordat de nummers van de vrachtbrieven van

	het grondtransport bij elke lading waren genoteerd. Met deze nummers konden op het gronddepot de juiste grondhopen worden geïdentificeerd. Op verzoek van de uitvoerende archeoloog is bij interessante bodemlagen een enkele keer de grond op een aparte hoop gestort.
Gebreken velddocumentatie	Sporen zijn in het veld niet digitaal ingemeten. Van een deel van de werkputten zijn vlak- en profieltekeningen gemaakt. Deze vlak- en profieltekeningen zijn gedigitaliseerd en opgenomen in kaartbijlage 2 (vlaktekeningen) en 3 (profieltekeningen). Een groot deel van de vlakken en profielen is alleen gefotografeerd. De ligging van deze sporen en profielen is analoog ingemeten ten opzichte van de gevels van de aangrenzende bebouwing en vastgelegd in de dagrapporten.[8] Bij de uitwerking is geprobeerd om op basis van de beschikbare veldgegevens een zo compleet mogelijke overzichtskaart te maken van de aangetroffen sporen (kaartbijlage 2) en gedocumenteerde profielen (kaartbijlage 1). Let op: op de overzichtskaart van de sporen zijn alleen de sporen opgenomen waarvan geen gedigitaliseerde vlaktekening is opgenomen in kaartbijlage 2. De profiellocaties zijn aan de hand van de analoge meetgegevens in de projectdocumentatie opgenomen op kaartbijlage 1. De locatie van alle profielen is – zij het met wisselende nauwkeurigheid – achterhaald op basis van de dagrapportage, aantekeningenboekjes en tekeningen. Van de 83 profielen zijn twee profielnummers (78 en 79) niet uitgegeven in het veld. Hoewel het hoogste profielnummer 83 is, zijn er dus 81 profielen bestudeerd. Profielen met een duidelijk over te nemen ligging zijn weergegeven als lijn op de juiste locatie, dit zijn de profielen 1 en 8, 80, 82 en 83. De andere profiellocaties zijn weergegeven als een puntlocatie. De punt is steeds op of zo dicht mogelijk bij de omschreven locatie geplaatst en op de zijde van de werkput waar het profiel gezet is. Veel puntlocaties zijn opzettelijk net buiten de polygoon van de werkput geplaatst (de exacte locatie is immers niet bekend), maar dan wel aan de juiste zijde van de sleuf en ter hoogte van het juiste huisnummer. In een enkel geval is de stip met opzet op het pand geplaatst omdat alleen bekend is dat het profiel bij dat pand is gedocumenteerd. Verder zijn enkele profielen op dezelfde locatie gedocumenteerd en gezamenlijk behandeld in zowel dagrapport als foto-administratie. Over het algemeen betreft dit hoekprofielen dan wel een muurwerk met meerdere aanzichten. Deze profielen zijn dan gezamenlijk als één stip aangegeven in de bijlage.

[8] Ondanks vermelding van analoge meetgegevens omtrent de ligging zijn veel locaties niet exact te plotten. Dit komt meestal doordat slechts één meetpunt en windrichting gegeven is.



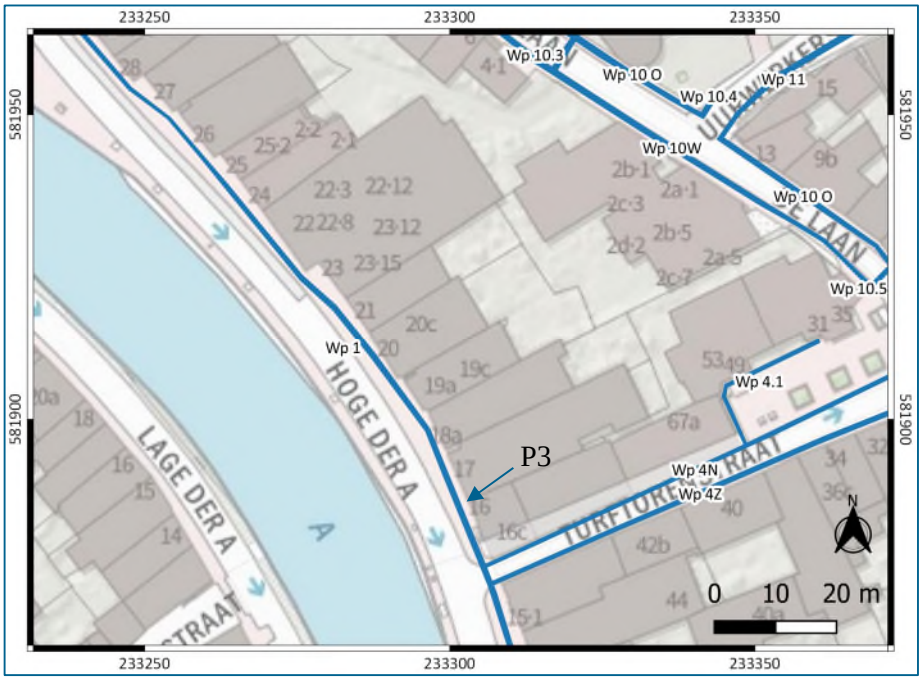
Afbeelding 8. Impressie van de moeilijke werkomstandigheden tijdens de begeleiding (werkput 1, Hoge der A). Afgebeeld is veldarcheoloog T.A. Kauling.

4 Onderzoeksresultaten

4.1 Bodemopbouw

Tijdens het onderzoek zijn een 81 profielen gedocumenteerd. In geen daarvan komt de natuurlijke bodem voor. Daarom worden in deze paragraaf enkele voor de antropogene bodemopbouw relevante profielen beschreven. Bij de spoorbeschrijving in paragraaf 4.2 komen ook enkele profielen aan bod om de betreffende sporen te verduidelijken. Profieltekeningen van de overige profielen zijn opgenomen in kaartbijlage 3.

Profiel 3 (WP1)
Profiel 3 is gedocumenteerd in WP1, ter hoogte van Hoge der A 16 (locatie van dit profiel is weergegeven op afbeelding 9 en kaartbijlage 1). Onderin het profiel bevindt zich een dikke zwarte stadslaag (afb. 10, S38). In profiel 3 bevatte de stadslaag geen vondstmateriaal. Dezelfde laag is echter ook elders aangetroffen en daar bevatte deze een grote hoeveelheid (99) aardewerkscherven uit hoofdzakelijk de periode 1100-1350. Eén scherf uit de laag dateert iets jonger, namelijk de periode 1300-1600. Hetzelfde geldt voor een fragment lichtgroen vensterglas uit de 17e of 18e eeuw. Aangenomen wordt dat deze twee jongere vondsten uit hogere lagen afkomstig zijn en door graafwerkzaamheden in S38 zijn terechtgekomen. Uit de laag is ook een groot aantal fragmenten dierlijk bot verzameld, onder andere van schaap/geit, rund, varken en verschillende soorten vis.

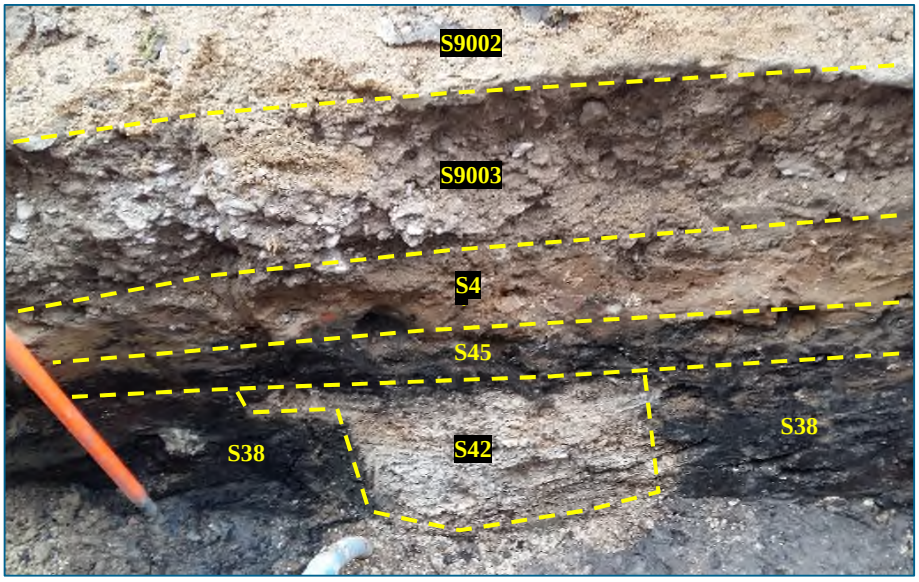


Afbeelding 9. Locatie van profiel 3 in het plangebied.

In stadslaag S38 is een kuil uitgegraven die met mortel is opgevuld (S42). Mogelijk is hier in de late middeleeuwen mortel geproduceerd. Stadslaag S38 en mortelkuil S42 worden allebei afgedekt door een dunne zwartgrijs gevlekte stadslaag (S45). In de laag werden dertien scherven aardewerk gevonden op basis waarvan de laag waarschijnlijk in de 13e of de eerste helft van de 14e eeuw te dateren valt. Ook werden in S45 resten van schaap/geit, rund en varken gevonden.

Het complex S38, S42 en S45 stamt vermoedelijk geheel uit de 14e eeuw, waarbij S38 meer richting het begin van de 14e eeuw dateert. Stadslaag S45 dateert dan uit de volle 14e eeuw.

Stadslaag S45 wordt afgedekt door een bruin gevlekte leemlaag met zand, kiezels en fragmenten baksteenpuin (S44). De laag bevat geen dateerbaar vondstmateriaal. S45 wordt afgedekt door een recent granulaatpakket (S9003) en ophogingszand (S9002).

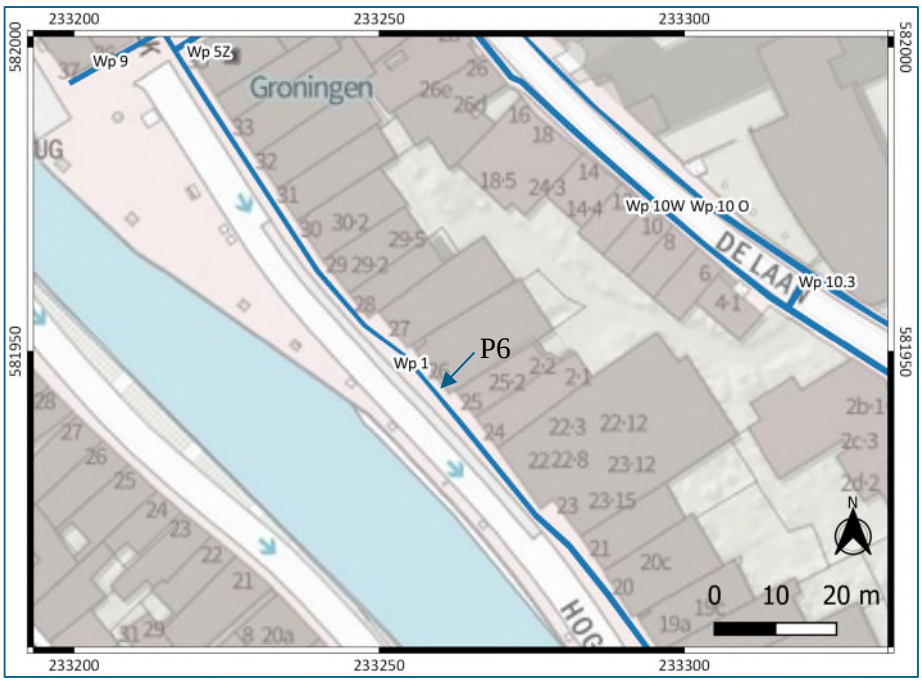


Afbeelding 10. Profiel 3 in WP1, gefotografeerd richting het oosten.

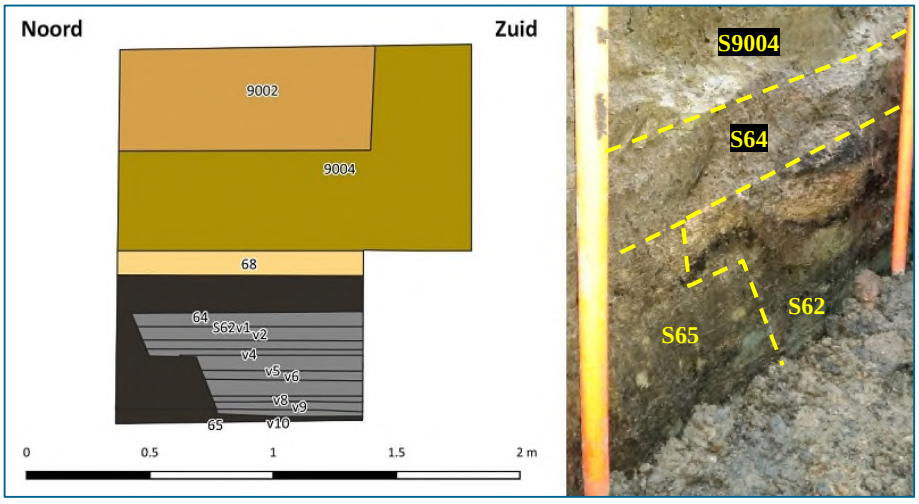
Profiel 6 (WP 1)
Het profiel ter hoogte van Hoge der A 26 16 (locatie van dit profiel is weergegeven op afbeelding 11 en kaartbijlage 1) ziet er als volgt uit (afb. 12). Onderin de werkput bevindt zich een circa 40 cm dikke stadslaag bestaande uit grijs lemig zand (S65). De laag bevat enkele scherven aardewerk uit de periode 1000 - 1350. In deze laag is een kuil uitgegraven die is opgevuld met afwisselende laagjes aarde, fosfaat, houtskool en bovenin verbrande klei. Waarschijnlijk gaat het om een brandkuil. Uit de kuil is geen vondstmateriaal afkomstig.

Stadslaag S65 en de daarin uitgegraven brandkuil S62 worden afgedekt door een dunne, lichtgrijze kleilaag (S64). Uit deze laag zijn achttien scherven aardewerk afkomstig die vrijwel gelijk dateren als het aardewerk uit S65, namelijk tussen 1000 en 1350. Vermoedelijk dateren zowel S64 als S65 in de 14e eeuw. Hiermee is duidelijk dat kuil S62 ergens in deze periode uitgegraven en weer uit gebruik geraakt moet zijn. Uit S64 zijn enkele botfragmenten van schaap, schaap/geit en rund verzameld.

Stadslaag S64 wordt tenslotte weer afgedekt door een subrecent verstoringspakket S9004 en zandpakket S9002.



Afbeelding 11. Ligging van profiel 6 in het plangebied.



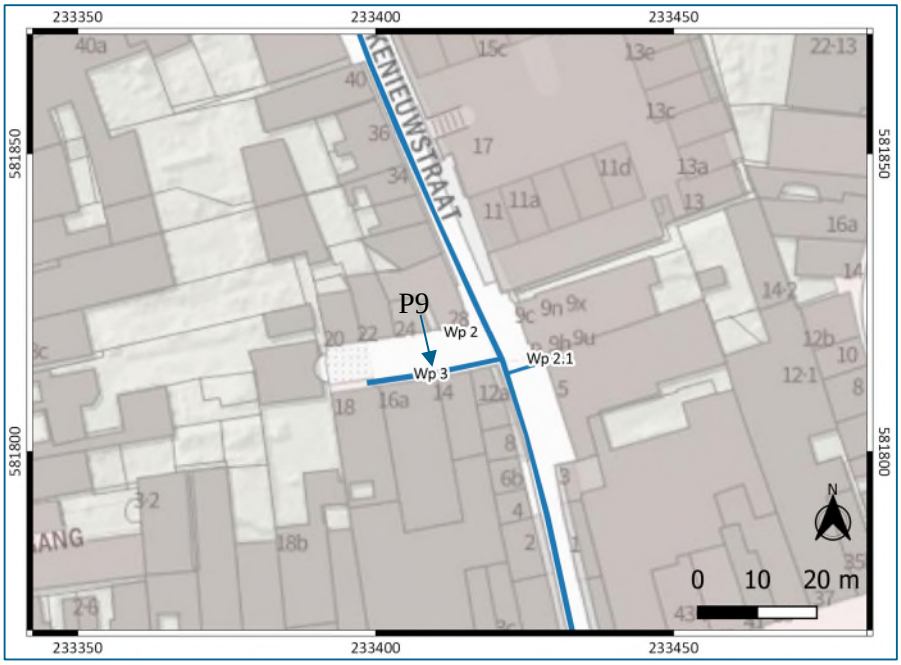
Afbeelding 12. Links de profieltekening en rechts een foto van profiel 6 in WP1. Richting het oosten. Het betreft schetsmatig ingetekende lijnen.

Profiel 9.1 (WP3)

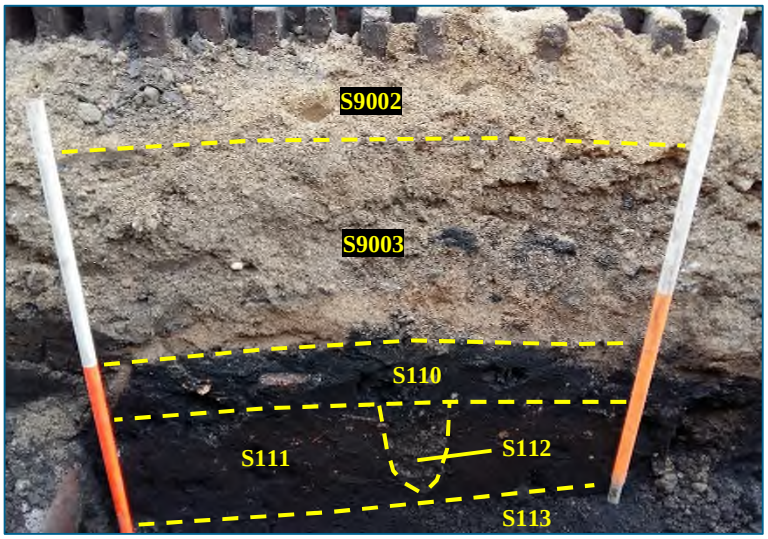
Op de grens tussen Kuipersplaats 16 en 16A is profiel 9.1 (locatie van dit profiel is weergegeven op afbeelding 13 en kaartbijlage 1) gedocumenteerd (afb. 14). Onder de recente ophogingslagen S9002 en S9003 bevindt zich een 25 cm dikke, sterk humeuze zwarte zandlaag met daarin grote brokken baksteen (S110). Uit de laag komen negen scherven aardewerk waarvan een deel in de late middeleeuwen dateert en een deel in de nieuwe tijd. De jongste scherf is een fragment gresbuis uit de late 19^{e} of 20^{e} eeuw. Daarnaast bevat de laag dierlijk botmateriaal van rund, varken en schaap/geit. De laag is hoogstwaarschijnlijk subrecent geroerd, gezien de vondsten uit een lange tijdsperiode.

Onder S110 bevindt zich een humeuze zandlaag met daarin baksteenspikkels, takjes en plantenresten (S111). Het aardewerk uit deze laag is te dateren in de 13e en 14e eeuw. Het dierlijk botmateriaal uit de laag is afkomstig van rund, paard, schaap/geit en hoen. In de top van laag S111 is een paalkuil uitgegraven (S112). In de paalkuil bevonden zich resten van de paal, waarvan het grootste fragment een lengte van 20 cm heeft. De conservering van de houtresten is zeer slecht, waardoor het niet mogelijk is om het type hout vast te stellen.

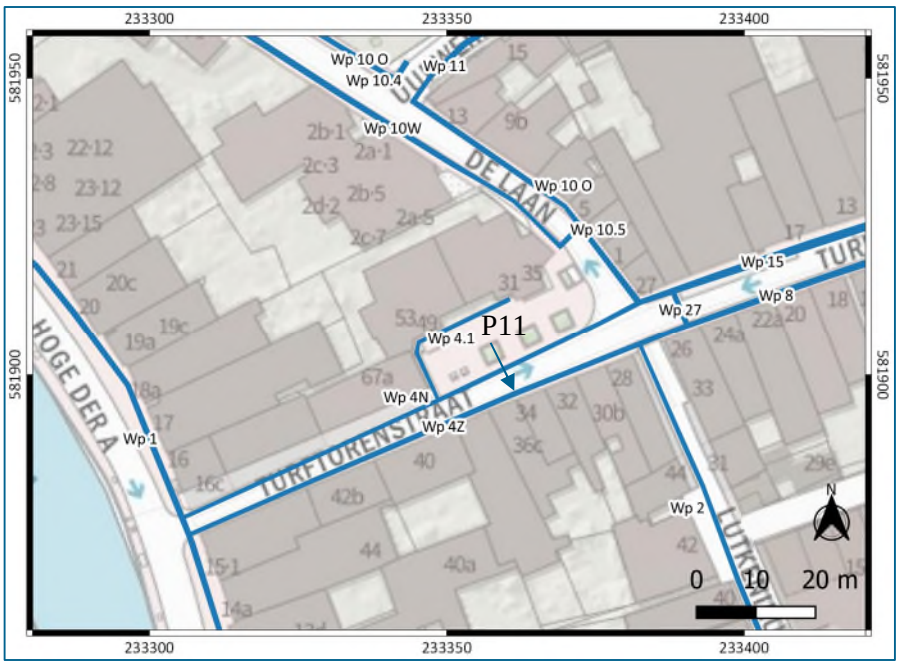
Stadslaag S111 ligt tenslotte op een donkergrijze humeuze zandlaag S113. Uit deze laag zijn drie scherven kogelpotaardewerk verzameld waarvan er twee tussen 900 en 1350 te dateren zijn en één tussen 1200 en 1350. Vermoedelijk dateert deze stadslaag in de 13e eeuw.



Afbeelding 13. Ligging van profiel 9 in het plangebied ter hoogte van de Kuipersplaats.



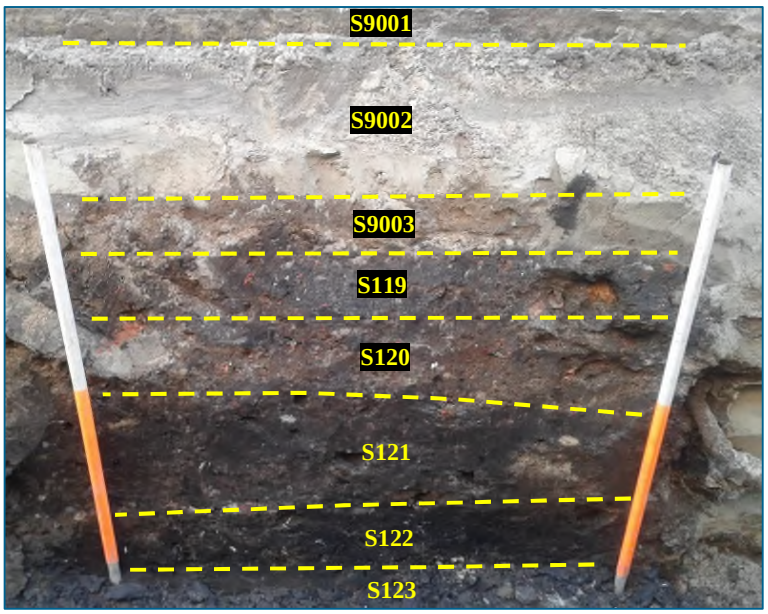
Afbeelding 14. Profiel 9.1 in WP 3, gefotografeerd richting het zuiden.



Afbeelding 15. Ligging van profiel 11 in het plangebied.

Profiel 11 (WP4Z)

Profiel 11 bevindt zich in WP4Z (locatie van dit profiel is weergegeven op afbeelding 15 en kaartbijlage 1), op de erfgrens tussen Turftorenstraat 34 en 36 (afb. 16). Onder de stoep (S9001) en twee recente ophogingspakketten (S9002 en S9003) bevindt zich een circa 12 cm dikke geroerde stadslaag van matig humeus donkergrijs zand met baksteenspikkels en houtskool (S119). Deze stadslaag is gelegen op een laag grijs zand met daarin veel baksteenpuin (S120), welke weer ligt op een donkergrijze geroerde zandlaag met kleine stukjes baksteen (S121). S121 is gelegen op een sterker humeuze, zwarte zandlaag (S122). Geheel onderin het profiel bevindt zich een donkergrijze, licht humeuze zandlaag met daarin grove kiezels en resten van mossel. Met uitzondering van laag S122 bevat geen van de sporen dateerbaar vondstmateriaal. In S122 werd een klein fragment van een munt gevonden, een stuiverstuk uit de 18^{e} eeuw. De bovenliggende lagen zijn mogelijk in de 18^{e} eeuw of later geroerd. Gezien de humeuze aard van S121 en S122, betreft het vermoedelijk stadslagen.



Afbeelding 16. Profiel 11 in WP4Z, gefotografeerd richting het zuiden.

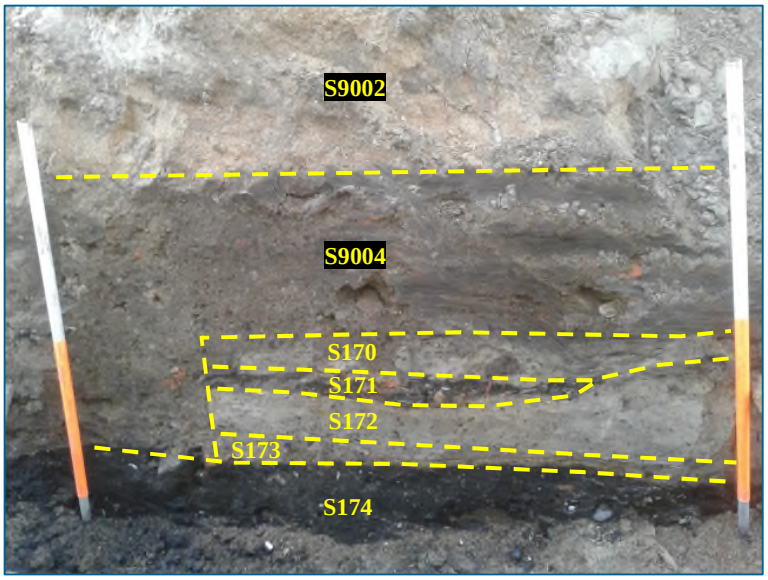
Profiel 14 (WP 4N)

Profiel 14 (locatie van dit profiel is weergegeven op afbeelding 17 en kaartbijlage 1) is gedocumenteerd ter hoogte van Turftorenstraat 30 (afb. 18). Onderin het profiel is een stadslaag te zien van sterk humeus zwart zand (S174). In de laag werd een fragment kogelpotaardewerk uit de periode 1000-1350 gevonden. Daarnaast bevatte de laag schelpfragmenten en botmateriaal van rund, varken en schaap/geit. Vanwege de afwezigheid van baksteenspikkels dateert deze stadslaag vermoedelijk van voor 1300.



Afbeelding 17. Ligging van profiel 14 in het plangebied.

De top van S174 en de hierboven liggende lagen zijn in een deel van de werkput verstoord door een subrecent ophogingspakket (S9004). Aan de oostzijde van profiel 14 zijn tussen S174 en S9004 echter nog vier lagen aanwezig, S170 t/m S173. S172 en S173 zijn twee opeenvolgende zandpakketten. Mogelijk gaat het hierbij om oude wegverbeteringslagen. Hier bovenop ligt een dun laagje sterk humeus zwart zand met daarin brokken baksteen (S171), het restant van een vergraven stadslaag. Daar bovenop ligt tenslotte een dun laagje grijs zand dat mogelijk als oude wegverbetering geïnterpreteerd kan worden. Geen van deze lagen bevat dateerbaar vondstmateriaal.



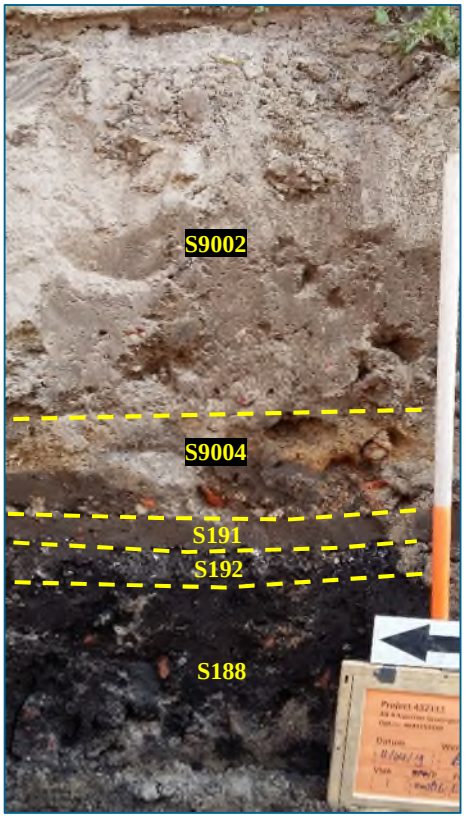
Afbeelding 18. Profiel 14 in WP4N, gefotografeerd richting het noorden.

Profiel 16 (WP6)
In de Gasthuisstraat (WP6) is de bodemopbouw grotendeels verstoord. Ter hoogte van Gasthuisstraat 9 is nog een circa 1 meter breed stuk deels intact (profiel 16, afb. 20). De locatie van dit profiel is weergegeven op afbeelding 19 en kaartbijlage 1.

Onder de straatstenen (S9001), het cunetzand (S9002) en een verstoord pakket met kabels en leidingen (S9004) bevindt zich een 5 cm dik grijs zandlaagje (S191). Hieronder ligt een eveneens 5 cm dik laagje sterk humeus zand met schelpgruis (S192). Mogelijk betreffen beide lagen oude wegverbeteringen. S192 ligt weer op een minimaal 30 cm dikke stadslaag van sterk humeus zand met brokjes baksteen (S188). Uit deze laag is een botfragment van een groot zoogdier verzameld. Gezien de aanwezigheid van baksteenbrokjes, dateren deze stadslaag en de bovenliggende lagen uit de 13^{e} eeuw of later. Verder bevatte geen van de lagen vondstmateriaal waarmee deze specifieker gedateerd konden worden.



Afbeelding 19. Ligging van profiel 16 in het plangebied bij de kruising van Vishoek en Gasthuisstraatje.



Afbeelding 20. Profiel 16 in WP6, gefotografeerd richting het oosten.

Profiel 22 (WP5Z)

Profiel 22 (afb. 22) bevindt zich in de Visserstraat (WP5Z) ter hoogte van nr. 68 (locatie van dit profiel is weergegeven op afbeelding 21 en kaartbijlage 1). De bovenste 75 cm van het profiel bestaat uit granulaat (S9003) en door kabels en leidingen geroerde grond (S9004). Hieronder bevindt zich S245, een donkergrijze zandlaag met baksteenspikkels. Daaronder, op een diepte van 100 cm -mv, ligt een 10 cm dikke laag sterk humeus zwart zand met daarin baksteengruis en keien (S248). Mogelijk gaat het om een oud straatniveau, maar het kan ook een ophogingspakket zijn met van elders aangevoerd materiaal. S248 is gelegen op stadslaag S247, eveneens bestaande uit sterk humeus zwart zand, maar zonder inclusies van baksteenmateriaal of keien.

Van de verschillende lagen in profiel 22 bevat alleen de onderste, S247, vondstmateriaal. Tot het aardewerk uit dit spoor behoren een scherf kogelpotaardewerk uit de periode 900-1350, zeven scherven roodbakkend aardewerk en steengoed uit de 14^{e} en 15^{e} eeuw en een fragment van een 17^{e}-eeuwse kleipijp. Vermoedelijk is de 17^{e}-eeuwse kleipijp een intrusie uit bovenliggende lagen, en dateert S247 uit de late middeleeuwen. Ook komen er 34 fragmenten dierlijk bot uit de laag, afkomstig van rund, varken, schaap/geit, gans, en niet nader thuis te brengen vogels en vissen waaronder brasemachtigen en scholachtigen.



Afbeelding 21. Ligging van profiel 22 in het plangebied.



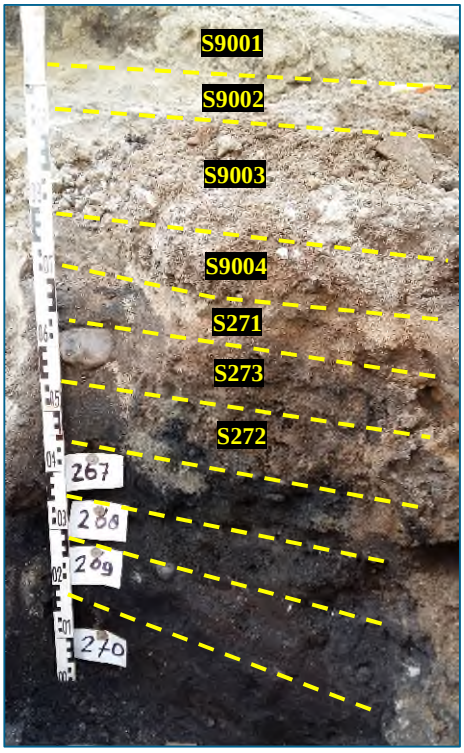
Afbeelding 22. Profiel 22 in WP5Z, gefotografeerd richting het zuiden.

Profiel 23 (WP10W)

Profiel 23 (locatie van dit profiel is weergegeven op afbeelding 23 en kaartbijlage 1) is aangelegd in WP10W, ter hoogte van De Laan 26, en bestaat uit een groot aantal elkaar opvolgende lagen (afb. 24). Onder de klinkers (S9001) en recente lagen S9002 t/m S9004 bevindt zich een grijs gevlekte zandlaag (S271) met hieronder een 8 cm dikke laag donkergrijs zand met veel grind en keien (S273). Vermoedelijk gaat het om een deels verstoord oud straatniveau. Dit straatniveau ligt op een laag geelgrijs zand met grind, mogelijk eveneens een straatniveau (S272).



Afbeelding 23. Ligging van profiel 23 in het plangebied.



Afbeelding 24. Profiel 23 in WP10W, gefotografeerd richting het westen.

Hieronder bevinden zich vier lagen die op basis van hun bijmenging als afzonderlijke sporen zijn aangeduid (S267 t/m S270). De datering van het aardewerk dat uit de lagen afkomstig is doet echter vermoeden dat het in werkelijkheid om één dik oud ophogingspakket gaat. Het aardewerk uit de bovenste van deze vier sporen (S267), is namelijk beduidend ouder dan het aardewerk uit de lagen eronder. Het aardewerk uit S267 dateert namelijk in de 12 tot 14^{e} eeuw, terwijl het aardewerk uit 269 en 270 dateert tussen de 12^{e} en 17^{e} eeuw. Wanneer we de vier sporen als één pakket beschouwen, kunnen we dit als volgt beschrijven: het pakket is minimaal 45 cm dik, bestaat uit sterk humeus donkergrijs tot zwart zand met plaatselijk grind en baksteenresten. Het aardewerk uit het pakket heeft een brede datering, waarbij het oudste materiaal in de periode 1300-1500 en het jongste in de 18^{e} eeuw dateert. Drie scherven groen gebruiksglas uit het pakket kunnen niet nader dan in de nieuwe tijd worden gedateerd. Hetzelfde geldt voor een koperlegering speld. Uit het pakket is ook een grote hoeveelheid dierlijk bot verzameld. Dit is afkomstig van rund, varken, schaap/geit, paard, hoen, hond, eend, schelvis en kabeljauwachtigen.

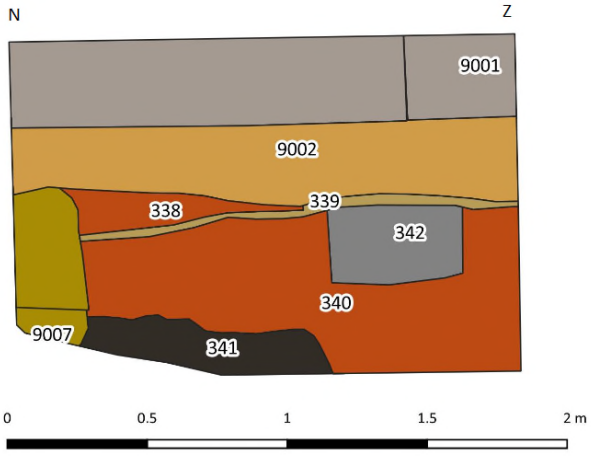
Profiel 35 (WP10O)

Profiel 35 (locatie van dit profiel is weergegeven op afbeelding 25 en kaartbijlage 1) is aan de oostzijde van De Laan aangelegd, ten noorden van de hoek met de Uurwerkersgang. Onderin het profiel (afb. 26) bevindt zich een donkere opgebrachte stadslaag (S341) met daarin kogelpotaardewerk uit de 13^{e}-14^{e} eeuw, enkele ijzeren nagels en botfragmenten van rund, schaap/geit en tamme gans. S341 wordt afgedekt door stadslaag S340. In deze laag werden twee fragmenten kogelpotaardewerk gevonden, die respectievelijk tussen 900 en 1350 en 1000 en 1350 te dateren zijn. Verder werd in de laag dierlijk bot en een fragment van een benen kam gevonden.

In de top van S340 is een recente vierkante kuil uitgegraven die is opgevuld met cunetzand (S342). De kuil is afgedekt door een dun zandlaagje (S339). Hier bovenop ligt S338, een ophogingspakket met dierlijk bot en enkele stukjes schelp. Dit ophogingspakket bevindt zich onder een pakket cunetzand (S9002) en een laag klinkers (S9001). Het geheel suggereert dat na een recente ingreep een deel van het materiaal van de aangesneden laag S341 weer teruggestort is. Het aanbrengen van het zandlaagje S338 is daarmee ook recent.



Afbeelding 25. Ligging van profiel 35 in het plangebied aan De Laan.



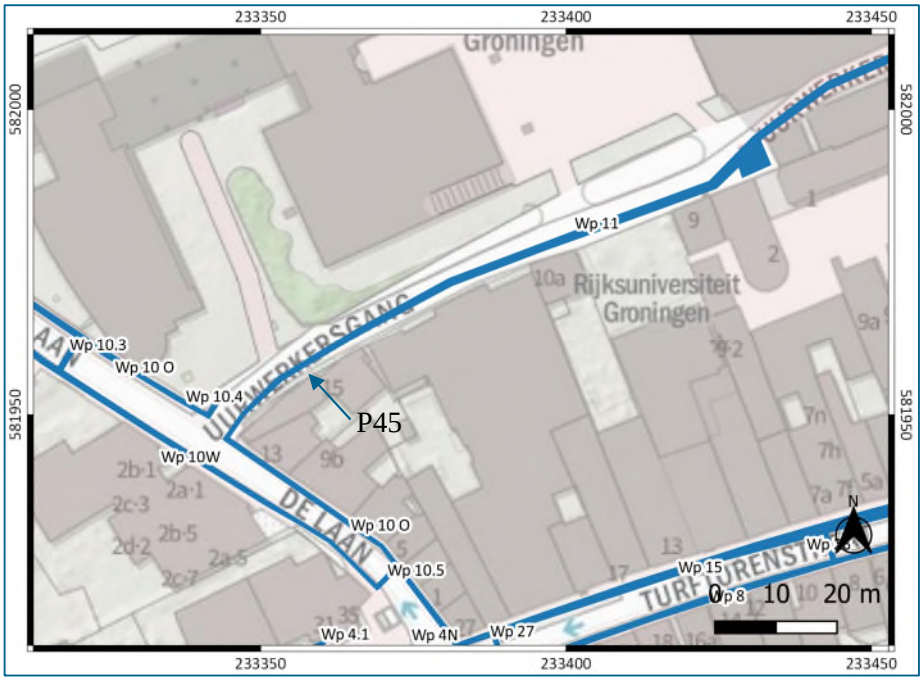
Afbeelding 26. Tekening van profiel 35 in WP10O richting het oosten.

Profiel 45 (WP11)

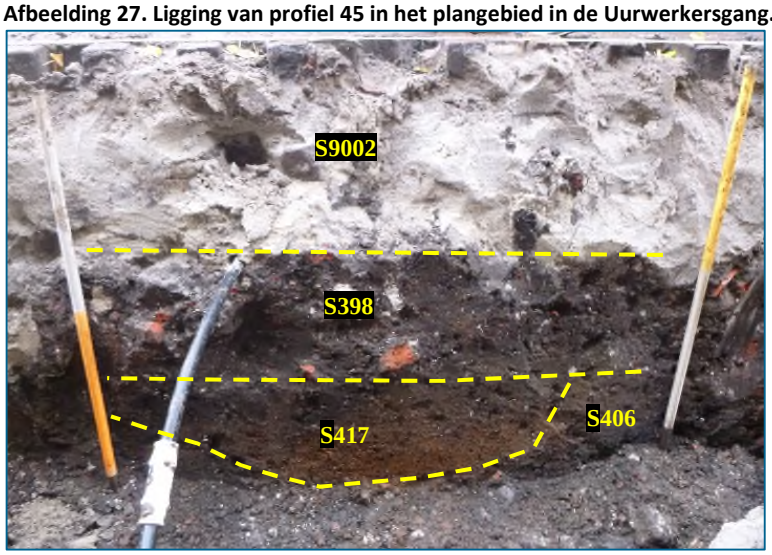
Het profiel (locatie van dit profiel is weergegeven op afbeelding 27 en kaartbijlage 1) in de Uurwerkersgang (WP11, afb. 28) bestaat uit een recente ophogingslaag (S9002) met daaronder een circa 40 cm dikke laag donkergrijs zand met daarin brokken baksteen (S398). Tot het

vondstmateriaal uit de laag behoren 35 scherven aardewerk uit hoofdzakelijk de 16e en 17e eeuw en daarnaast twaalf botfragmenten van rund, schaap/geit en hoen.

S398 ligt bovenop beerlaag S417. Deze beerlaag ligt op een stadslaag bestaande uit donkergrijs zand (S406). Het aardewerk uit deze laag dateert hoofdzakelijk in de 16e en 17e eeuw. Ook werden drie fragmenten bot verzameld, één van schaap/geit en twee van een groot zoogdier van onbekende soort. Gezien de insluiting van de beerlaag tussen twee lagen die uit de 16e of 17e eeuw dateren, zal de beerlaag dezelfde datering hebben.



Afbeelding 27. Ligging van profiel 45 in het plangebied in de Uurwerkersgang.

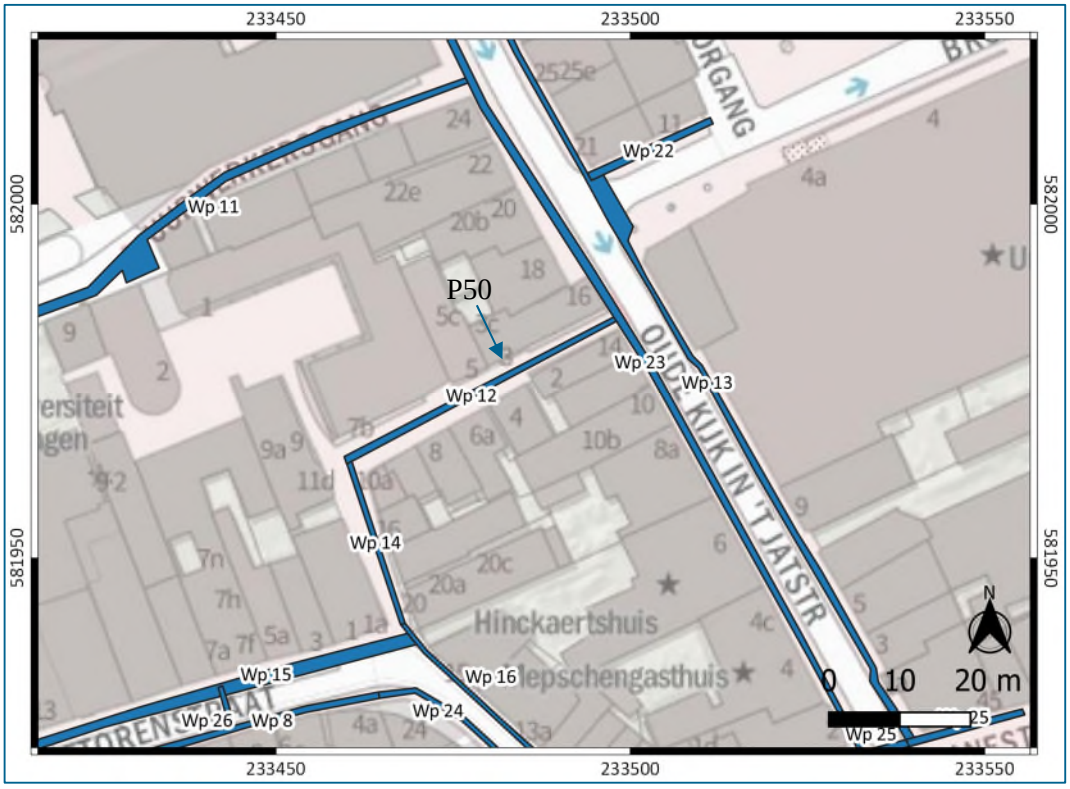


Afbeelding 28. Profiel 45 aan de westzijde van WP11, gefotografeerd richting het noorden.

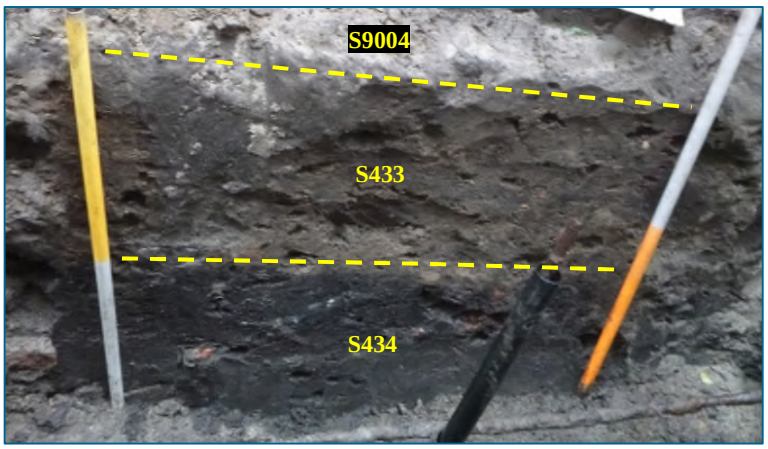
Profiel P50 (WP 12)

Profiel 50 werd in WP12 gedocumenteerd, ter hoogte van Kleine Kromme Elleboog 4 (locatie van dit profiel is weergegeven op afbeelding 29 en kaartbijlage 1). In dit profiel (afb. 30) zijn, onder de verstoorde bovenlaag (S9004), twee lagen zichtbaar. Vanaf 62 cm onder huidig loopoppervlak bevindt zich een donkerbruin/grijze sterk humeuze stadslaag met daarin veel baksteenpuin en mortelresten (S433). Uit de laag zijn veertien scherven aardewerk verzameld, met name kogelpotaardewerk uit de 12e t/m de 14e eeuw. Daarnaast is nog een fragment roodbakkend aardewerk aangetroffen uit de 14e t/m de 16e eeuw, en een fragment steengoed met glazuur uit de 14e t/m 15e eeuw. Ook werd bot van rund, varken en schaap/geit gevonden.

Onder S433, op een diepte vanaf 82 cm onder maaiveld, bevindt zich een matig humeuze en sterk siltige zandlaag (S434). Ook hierin is baksteenpuin aanwezig. Daarnaast zijn humeuze brokjes te zien die mogelijk afkomstig zijn van de bovenliggende laag. Uit de laag is geen vondstmateriaal afkomstig, maar gezien de stratigrafie dateert deze waarschijnlijk ook uit de late middeleeuwen.



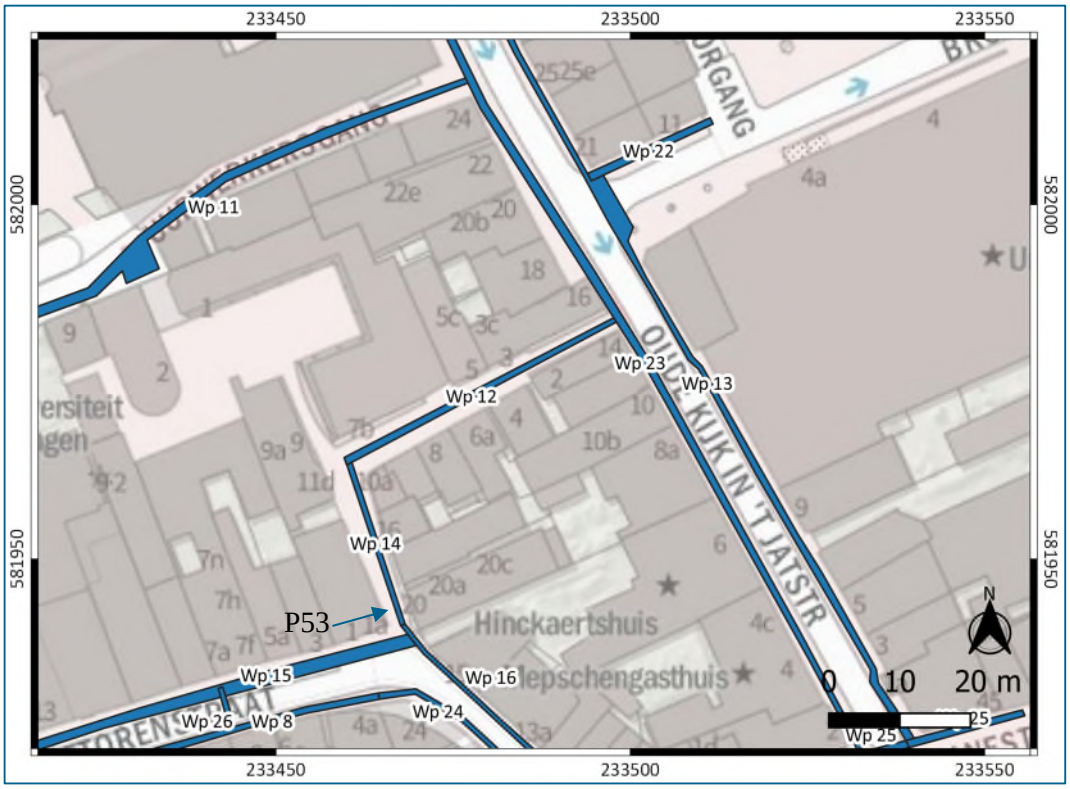
Afbeelding 29. Ligging van profiel 50 in het plangebied in de Kleine Kromme Elleboog.



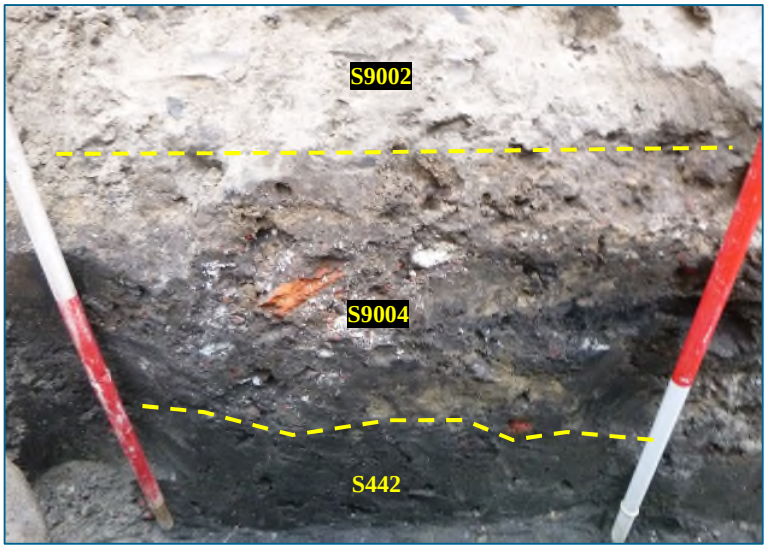
Afbeelding 30. Profiel 50 in WP12, gefotografeerd richting het zuiden.

Profiel 53 (WP14)

De bodemopbouw in de Kleine Kromme Elleboog (WP14, afb. 32) lijkt enigszins op de twee bovenstaande profielen. Onder de klinkers (S9001) en een laag cunetzand (S9002) bevindt zich een dik verstoringspakket (S9004) met daarin grote stukken baksteen en brokken donker zand afkomstig uit stadslaag S442 die hieronder ligt (locatie van dit profiel is weergegeven op afbeelding 31 en kaartbijlage 1). Uit S442 komen drie scherven kogelpotaardewerk uit de 11e t/m de eerste helft van de 14e eeuw en een fragment Siegburgaardewerk uit de periode 1275-1325. Mogelijk dateert de laag hiermee tot de vroege 14e eeuw. De laag bevatte daarnaast enkele fragmenten bot van onder andere rund en schaap/geit.



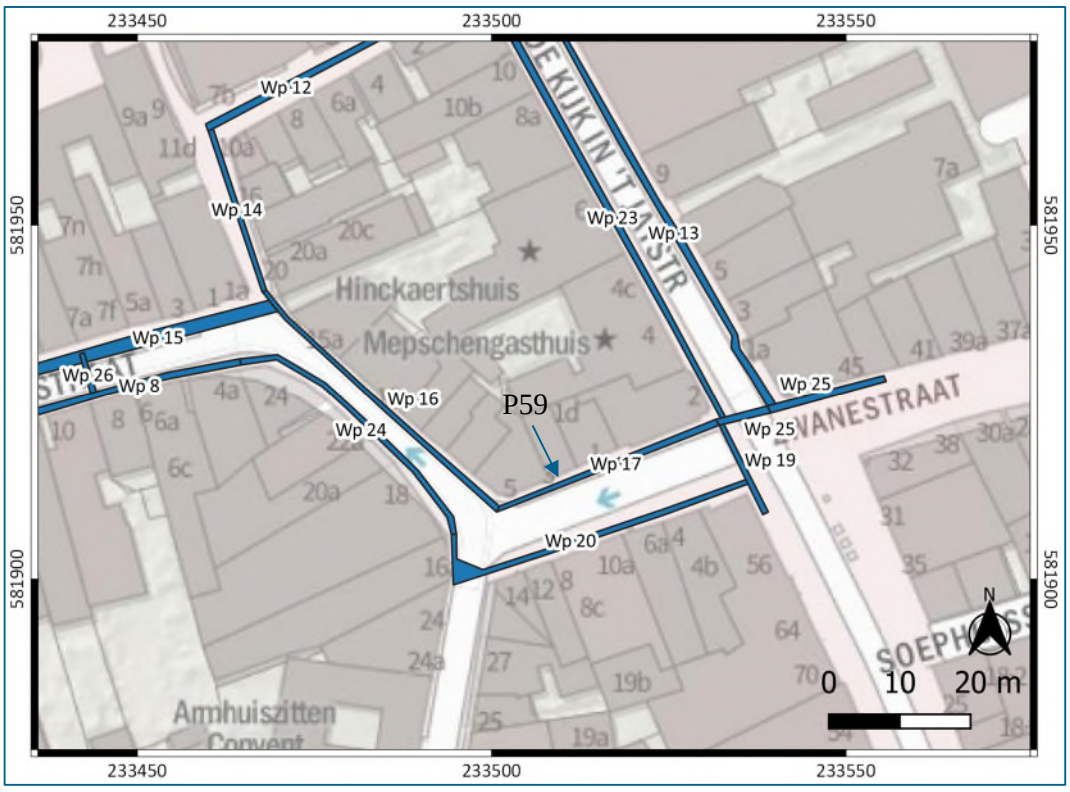
Afbeelding 31. Ligging van profiel 53 in het plangebied bij de kruising Kleine Kromme Elleboog en Turftorenstraat.



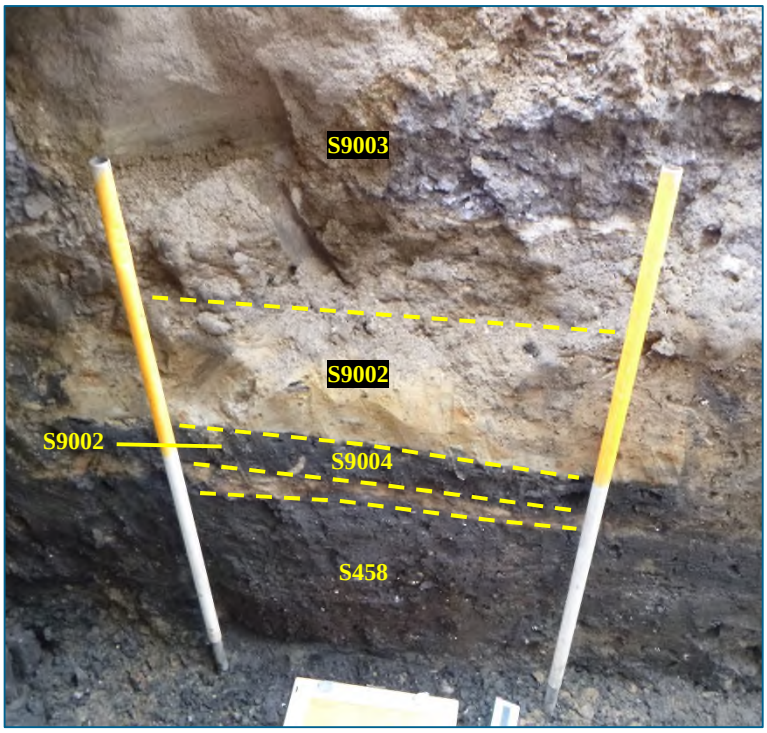
Afbeelding 32. Profiel 53 in WP14, gefotografeerd richting het noorden.

Profiel 59 (WP17)

Zoals blijkt uit profiel 59 (afb. 34), aangelegd ter hoogte van de Grote Kromme Elleboog nr. 3a/4a (locatie van dit profiel is weergegeven op afbeelding 33 en kaartbijlage 1), bestaat hier de bovenste circa 90 cm van het profiel uit de recente (verstorings)lagen S9003, S9002 en S9004. Hieronder bevindt zich een stadslaag van donkergrijsbruin zand met een dikte van minimaal 50 cm (S458). Het aardewerk uit deze laag, dertien scherven in totaal, bestaat uit kogelpotmateriaal en steengoed. Het kogelpotmateriaal dateert voornamelijk tussen 1100 en 1350, maar er zijn ook twee scherven aangetroffen die preciezer gedateerd kunnen worden: een tussen 1000 en 1200 en een tussen 900 en 1200. Van het steengoed dateert een fragment proto-steengoed tussen 1200 en 1300, en een fragment bijna-steengoed tussen 1275 en 1325. en wijst daarmee op een datering van de laag in de 13^{e} of het begin van de 14^{e} eeuw. Ook werden uit S458 twintig botfragmenten van rund, schaap/geit en hoen verzameld.



Afbeelding 33. Ligging van profiel 59 in het plangebied in de Grote Kromme Elleboog.

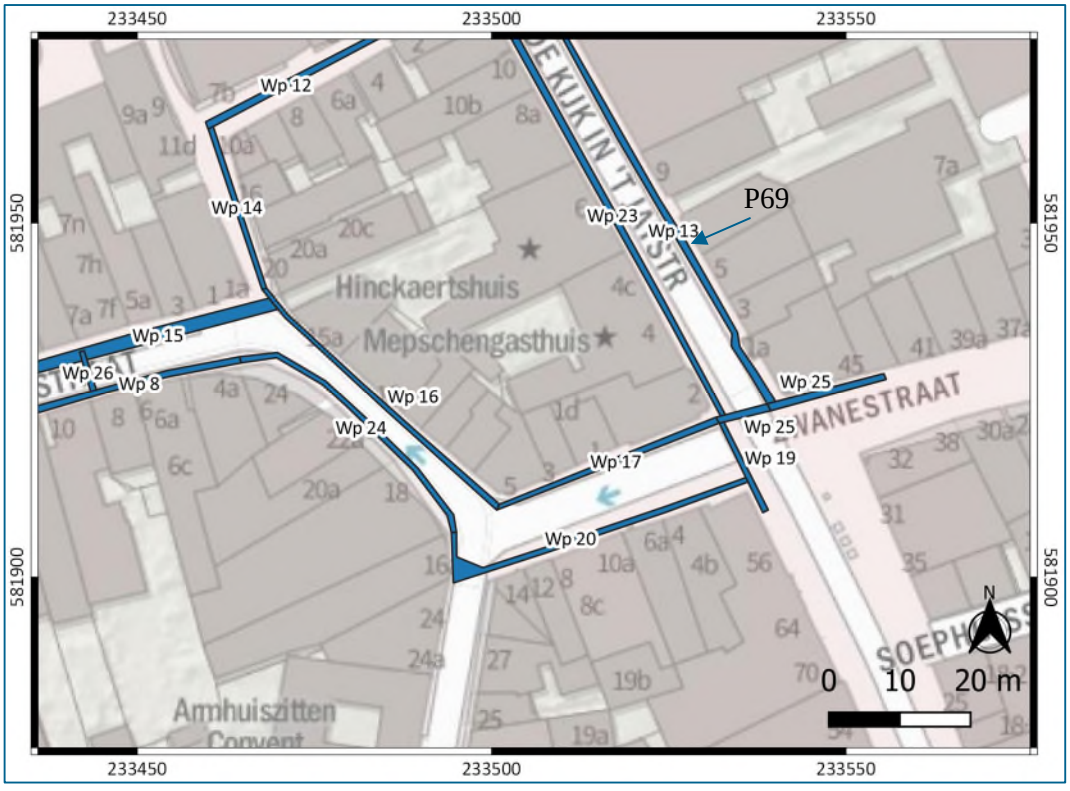


Afbeelding 34. Profiel 59 in WP17, gefotografeerd richting het zuiden.

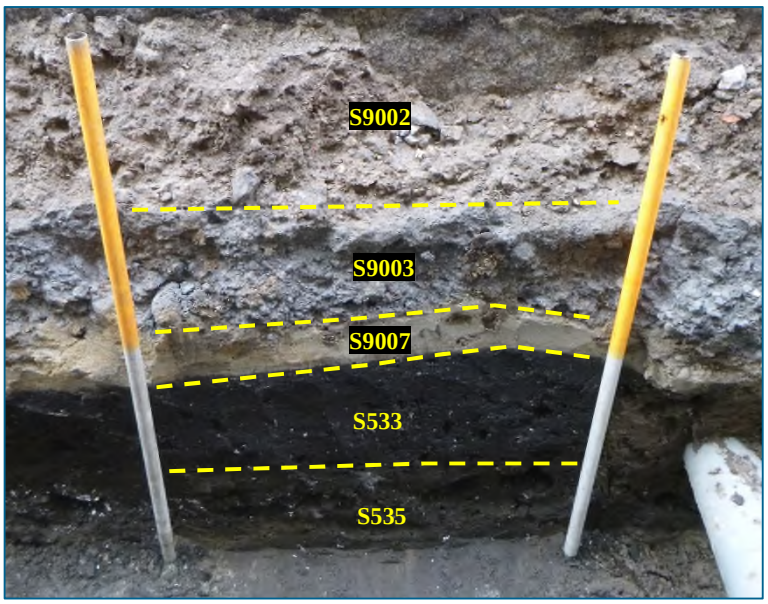
Profiel 69 (WP13W)
Profiel 69 is aangelegd in de Oude Kijk in 't Jatstraat (WP13, afb. 36), tussen nr. 7a en 9 (locatie van dit profiel is weergegeven op afbeelding 35 en kaartbijlage 1). De bovenste 70 cm bestaat uit de recente pakketten S9002, S9003 en S9007. Hieronder bevindt zich een stadslaag uit sterk humeus, zwarte zand met sporen van schelp en kiezels (S533). Deze laag is op verschillende plekken in de werkput aangetroffen.

Verspreid over de werkput zijn uit laag S533 29 scherven aardewerk verzameld waarvan het merendeel in de 12e t/m de eerste helft van de 14e eeuw dateert. De laag bevat echter ook jonger materiaal waaronder een steelfragment van een 17e-eeuwse kleipijp en een ijzeren lepelboor uit de 17e-19e eeuw. Het is onduidelijk of het om intrusie uit een bovenliggende jongere laag gaat, of dat spoor S533 werkelijk over een dergelijk lange periode is opgebouwd. Mogelijk is (oud) ophogingsmateriaal van elders aangevoerd, waarna ter plekke nog materiaal van de tijd waarin het werd opgebracht in de laag terecht is gekomen. Dat zou betekenen dat deze laag in de nieuwe tijd is opgebracht. Naast aardewerk en metaal bevat S533 ook 34 fragmenten bot van rund, schaap/geit en niet nader te identificeren middelgrote en grote zoogdieren.

Onder S533 bevindt zich een tweede stadslaag van sterk humeus, zwart zand (S535). Deze laag onderscheidt zich van het hierboven gelegen S533 doordat deze een meer gelaagde opbouw heeft, minder schelpmateriaal bevat en sporen van baksteen in plaats van kiezels. De laag bevat geen vondstmateriaal.



Afbeelding 35. Ligging van profiel 69 in het plangebied.



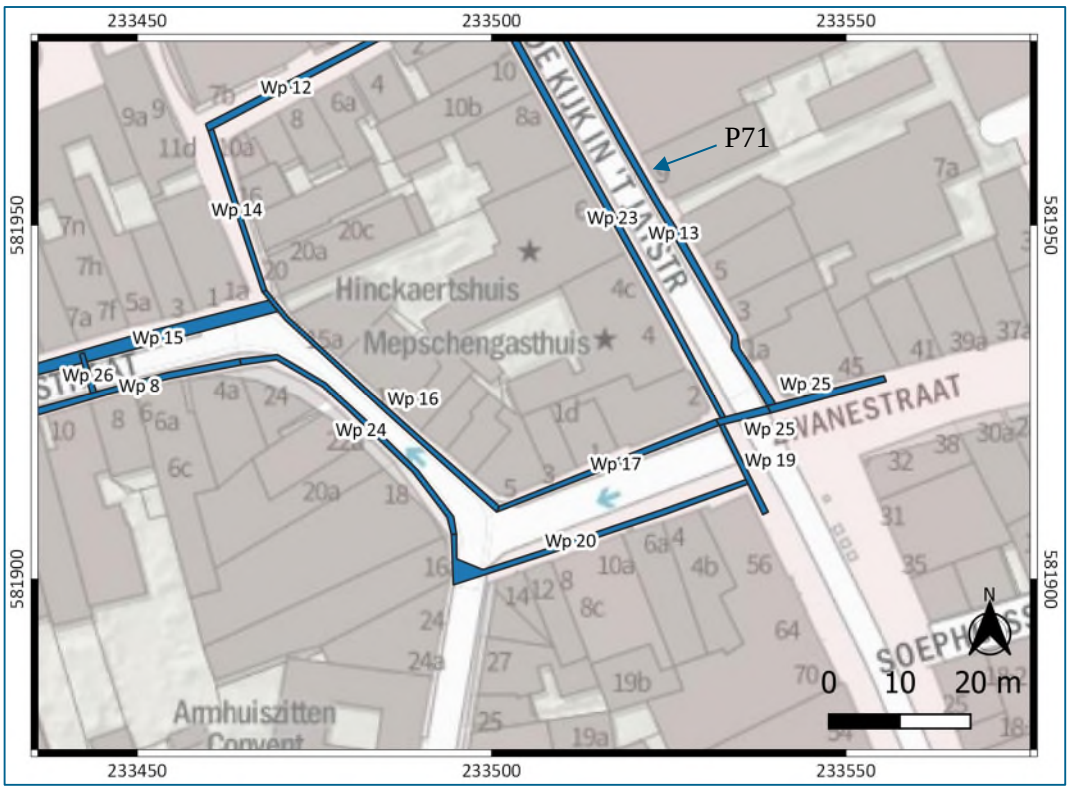
Afbeelding 36. Profiel 69 in WP13, gefotografeerd richting het westen.

Profiel 71 (WP13)

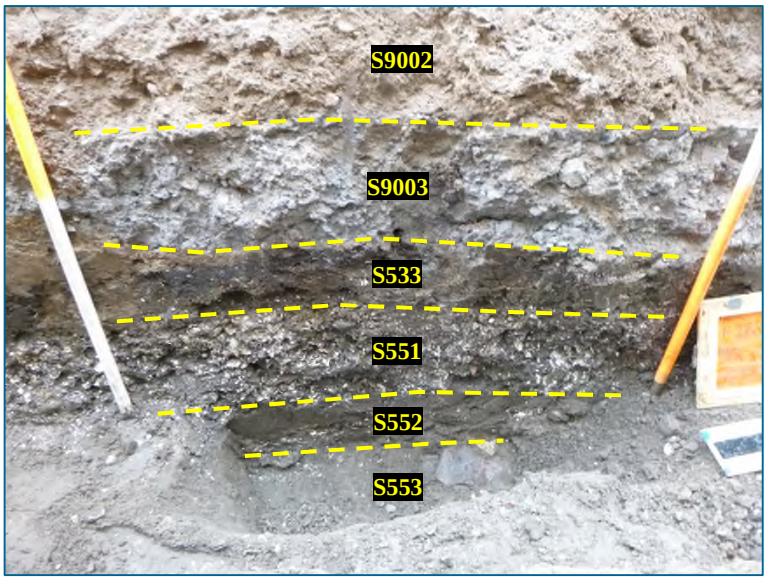
Iets verder in de Oude Kijk in 't Jatstraat, ter hoogte van nr. 9, wijkt de bodemopbouw iets af van het boven beschreven profiel (locatie van dit profiel is weergegeven op afbeelding 37 en kaartbijlage 1). In profiel 71 (afb. 38 en 39) werd opnieuw stadslaag S533 aangetroffen onder de recente lagen S9002 en 9003. Onder deze laag bevindt zich echter een 20 cm dikke laag donkere grond met daarin zeer veel schelpenresten en sporadisch wat grind (S551). Uit de laag zijn dertien scherven kogelpotaardewerk en drie scherven Pingsdorfaardewerk verzameld, op basis waarvan het pakket tussen circa 1100 en 1350 kan worden gedateerd. Vermoedelijk dateert de laag daarmee in de 14^{e} eeuw. Uit de laag is ook een klein randfragment van een zilveren laatmiddeleeuwse munt afkomstig. Mogelijk gaat het om een Engelse long cross farthing van Edward I, die regeerde van 1272 tot 1307. Het botmateriaal uit schelplaag S551 bestaat uit twee fragmenten van schaap/geit, één van rund en twee van niet nader te identificeren zoogdieren.

S551 is gelegen op een 10 cm dikke ophogingslaag van donkergrijsbruin zand met nog maar incidenteel een spoor van schelp (S552). Uit de laag komen 20 scherven kogelpotaardewerk uit de periode 1100-1350. S552 leverde geen ander dateerbaar vondstmateriaal op, maar wel een ijzeren kram bedoeld om twee houten planken aan elkaar te bevestigen, en acht fragmenten bot van schaap/geit en middelgroot zoogdier.

S552 ligt tenslotte op S553, een oud straatniveau bestaande uit kleine keitjes (afb. 39). Er is geen vondstmateriaal geassocieerd met S553, maar gezien de datering van de bovenliggende lagen kan deze waarschijnlijk ook in de late middeleeuwen worden gedateerd. Dit oude straatniveau verklaart mogelijk de aanwezigheid van het hierboven gelegen schelpenpakket. Wellicht werd met enige regelmaat schelpafval op het wegdek gestrooid om het gladde keiendek beter begaanbaar te maken en is dit door de jaren heen uitgegroeid tot het 20 cm dikke pakket S551.



Afbeelding 37. Ligging van profiel 71 in het plangebied aan de oostzijde van de Oude Kijk in 't Jatstraat.



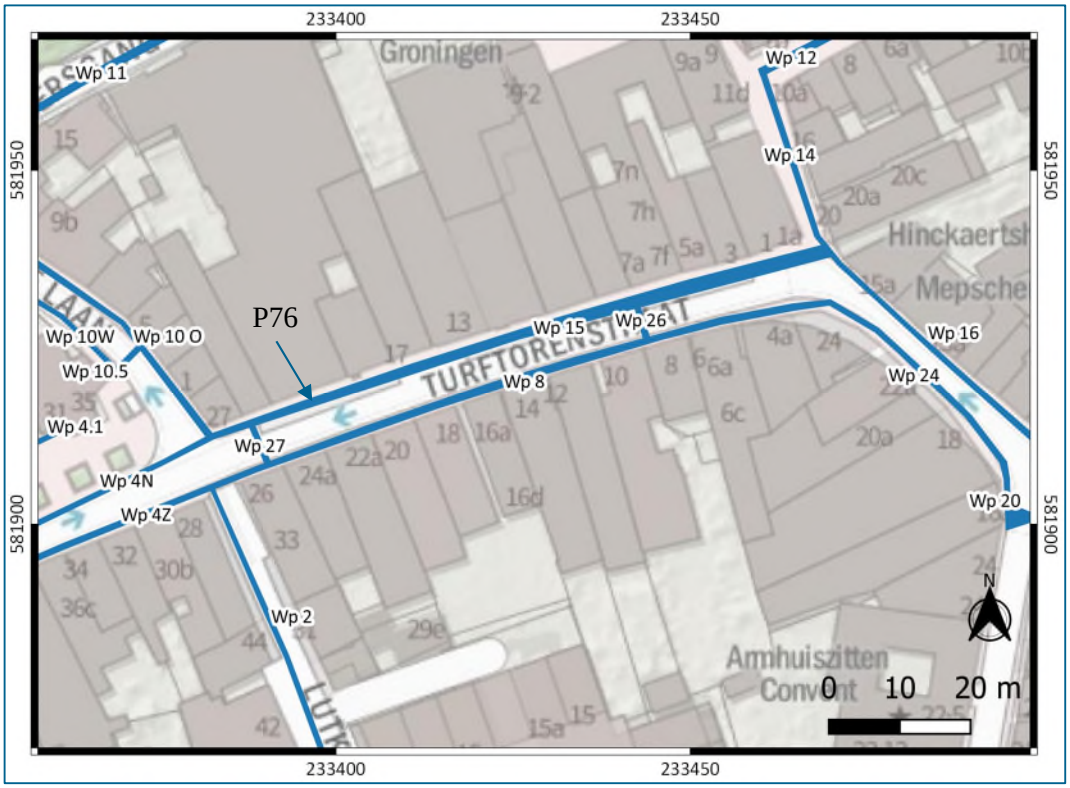
Afbeelding 38. Profiel 71 in WP13, gefotografeerd richting het westen.



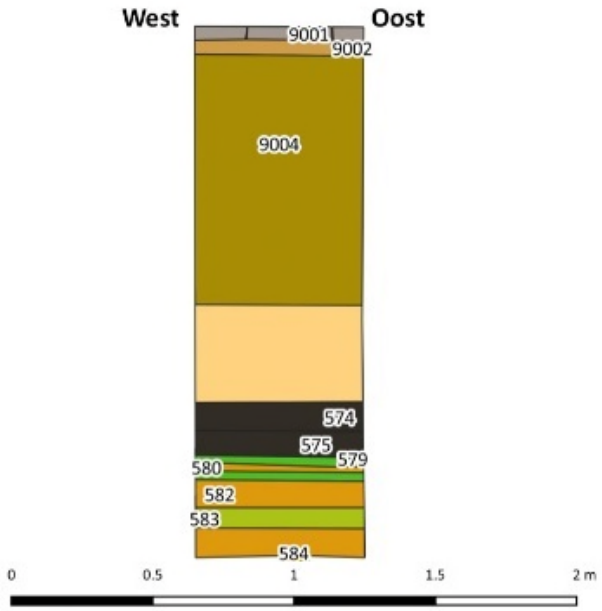
Afbeelding 39. Detailopname van straatniveau S553 in het vlak van WP13. Foto genomen van bovenaf, oriëntatie onbekend.

Profiel 76 (WP15)

Ter hoogte van Turftorenstraat nr. 23 (WP15, locatie van dit profiel is weergegeven op afbeelding 40 en kaartbijlage 1) bestaat de bovenste circa 100 cm van het bodemprofiel uit recente lagen S9002 en S9003 (afb. 41). Hieronder bevinden zich twee circa 10 cm dikke stadslagen, S574 en S575. Met name de bovenste van de twee stadslagen, S574, heeft veel vondstmateriaal opgeleverd. Het aardewerk bestaat uit 122 scherven van voornamelijk kogelpotmateriaal en daarnaast Badorf aardewerk en Siegburg- en Rijnlands steengoed. Op basis van dit materiaal kan de laag in de 13^{e} of de eerste helft van de 14^{e} eeuw worden gedateerd.



Afbeelding 40. Ligging van profiel 76 in het plangebied in de Turftorenstraat.



Afbeelding 41. Gedigitaliseerde tekening van profiel 75 in WP15, richting het noorden.

Uit S574 is ook een grote hoeveelheid dierlijk bot afkomstig, in totaal 189 fragmenten. 137 hiervan zijn van zoogdieren (rund, varken, schaap, schaap/geit en niet nader te determineren middelgrote en grote zoogdieren). Daarnaast werden ook resten van gevogelte (hoen en sperwer) en vis (o.a. bot, kabeljauw en schol) gevonden.

Uit de ondergelegen stadslaag S575 is geen aardewerk verzameld, maar wel enkele fragmenten dierlijk bot. Tot de vertegenwoordigde diersoorten behoren rund, varken, schaap/geit en een kabeljauwachtige.



Afbeelding 42. Foto van S579, een pakket van gras of stro met twijgjes en blad, in WP15. Foto genomen richting het westen. In oranje is aangegeven waar afbeelding 43 is genomen.



Afbeelding 43. Detail van S579, een pakket van gras of stro met twijgjes en blad, in het vlak van WP15. Foto genomen richting het noorden. Op afb. 42 is in oranje aangegeven waar deze detailfoto is genomen.

Uniek binnen dit project is de laag die onder S575 werd aangetroffen, een enkele centimeters dik pakket van samengeperst gras of stro met twijgjes en blad (S579, afb. 42 en 43). Laag S579 is bemonsterd voor botanisch onderzoek[9]. Het monster bevat veel vruchten van vlas, waarvan in sommige ook nog zaden aanwezig zijn. Ook zijn akkerplanten zoals vogelmuur, duizendknoop en

[9] Zie bijlage 11 voor de resultaten van dit onderzoek

brandnetel en een grasplantje (vlotgras) vertegenwoordigd (zie bijlage 11). Dit beeld lijkt overeen te komen met een monster uit de Waagstraat dat rond 1200 n.Chr. gedateerd kan worden.[10]

Mogelijk is S579, net als het hierboven beschreven schelpenpakket van S551, een wegverbeteringslaag. Afgaande op de hoeveelheid vlas is het ook mogelijk dat het om werkafval van een touwslager gaat. Daarbij is het overigens alsnog mogelijk dat dit afval later op de straat is geworpen om deze beter begaanbaar te maken.

Uit S579 zijn 28 fragmenten kogelpotaardewerk uit de periode 1000-1350 verzameld. Daarnaast werd er een fragment van een munt, een Karolingische zilveren denier, gevonden. Deze is geslagen onder Karel de Grote (768-814 n.Chr.) of Karel de Kale (875-877 n.Chr.) en is daarmee minimaal honderd jaar ouder dan het aardewerk uit het spoor. Tenslotte werden 14 fragmenten dierlijk bot gevonden toebehorend aan rund, varken, schaap/geit en vis (scholachtige).

De gras/strolaag ligt op vier opeenvolgende zandlagen die op basis van hun kleur van elkaar zijn te onderscheiden (S580, S582, S583 en S584). Geen van deze lagen heeft vondstmateriaal opgeleverd, maar op basis van de dateringen van de bovenliggende lagen kan gesteld worden dat deze zandlagen uit de 13^{e} eeuw of ouder dateren.

4.2 Sporen en structuren

In het onderstaande deel wordt een overzicht gepresenteerd van de meest relevante en representatieve sporen die tijdens het onderzoek zijn aangetroffen. De sporen zijn per type geordend en daarbinnen grofweg van oud naar jong.

4.2.1 Muurwerk

4.2.1.1 Muren en funderingen uit de late middeleeuwen tot vroege nieuwe tijd

Fundering van kraan of voorloper visbank (S230)
In WP9, iets ten oosten van de Visbrug, bevindt zich een fundament van rode kloostermoppen gemetseld met schelpenmortel (S230, afb. 44 en 45 en voor de locatie op de stadsplattegrond ook afb. 47). De muur heeft een grofweg noord-zuid oriëntatie en verdwijnt aan de zuidzijde in de putwand. Aan de noordzijde is het fundament weggebroken, waarschijnlijk voor de aanleg van de oude gietijzeren gasleiding. Het fundament heeft een breedte van circa 150 cm.

Er zijn nog zeven metsellagen van S230 bewaard, met een totale hoogte van 60 cm. De vijflagenmaat is 46 cm. Het formaat van de in het fundament gebruikte bakstenen loopt sterk uiteen. In het kleine fragment zijn maar liefst zes verschillende afmetingen onderscheiden: 25 x 14,5 x 5 cm, 28 x 13 x 9 cm, 28,5 x 15 x 7 cm, 29 x 15 x 8,5 cm, 29,5 x 15 x 9 cm en 30 x 13,5 x 7 cm. Dit suggereert dat S230 is opgebouwd uit hergebruikt bouwmateriaal.

[10] Mondelinge mededeling botanisch specialist F. Vrede, gemeente Groningen



Afbeelding 44. Bovenaanzicht van fundering S230 in WP9. Het noorden is onder.

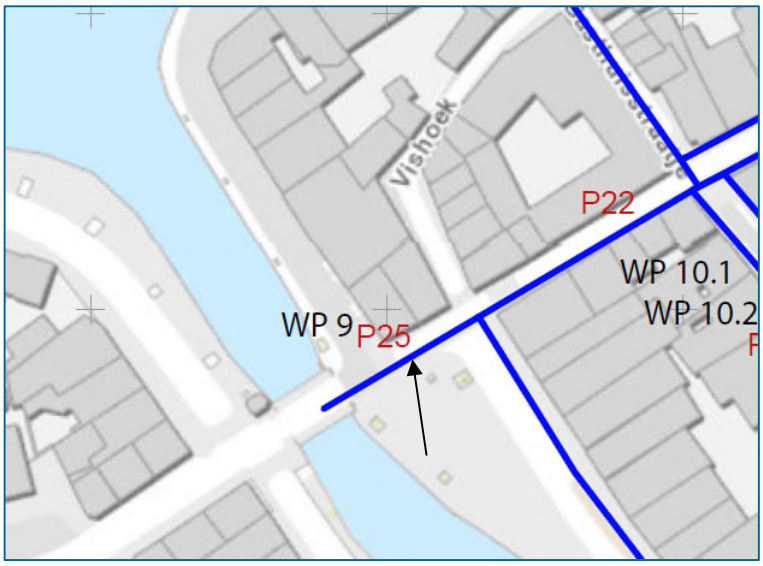


Afbeelding 45. Zijaanzicht van fundering S230 in WP9 gefotografeerd richting het oosten.

Er is geen vondstmateriaal met S230 geassocieerd waarmee het nauwkeurig gedateerd kan worden. Het gegeven dat het fundament waarschijnlijk uit hergebruikt materiaal bestaat, maakt datering op basis van het baksteenformaat moeilijk, maar waarschijnlijk moet de datering ergens in de late middeleeuwen of vroege nieuwe tijd gezocht worden. De bakstenen meten 24 bij 15 bij 8-9 cm, wat een datering in de vroege nieuwe tijd meer plausibel maakt. Wanneer de locatie van S230 met de kaart van Braun & Hogenberg uit circa 1575 wordt vergeleken (afb. 47), blijkt het fundament buiten de binnenpoort van de stad te liggen. Bij een veldbezoek suggereerde gemeentelijk archeoloog dhr. Kortekaas dat het mogelijk een fragment van een havenkraan buiten de poort kon zijn. Een dergelijke kraan zal grotendeels uit hout hebben bestaan, maar zou een bakstenen fundering kunnen hebben gehad. Een andere mogelijkheid is dat het een fragment van de voorganger van de visbank is, die daar tot circa 1890 heeft gestaan. In beide gevallen zou het fundament dateren uit de vroege nieuwe tijd. Dit is dan ook de meest aannemelijk datering voor S230.

Direct ten westen van S230 is een profiel aangelegd (P25, afb. 46 & 48). Hieruit blijkt dat het fundament is aangelegd op een laag opgebrachte grijze vette klei (S237). Mogelijk gaat het hierbij om grondverbetering voor de bouw van de kraan of de voorganger van de visbank. Tegen

fundament S230 ligt een mogelijk oud straatniveau van donker zand met keitjes (S236). Hier bovenop, en eveneens tegen het fundament aan, ligt een stadslaag bestaande uit sterk humeus en licht siltig zwart zand met daarin resten van baksteen en steenkool of pek (S235). Uit de laag is een fragment ondetermineerbaar dierlijk bot afkomstig en een scherf roodbakkend aardewerk uit de 14e of 15e eeuw.

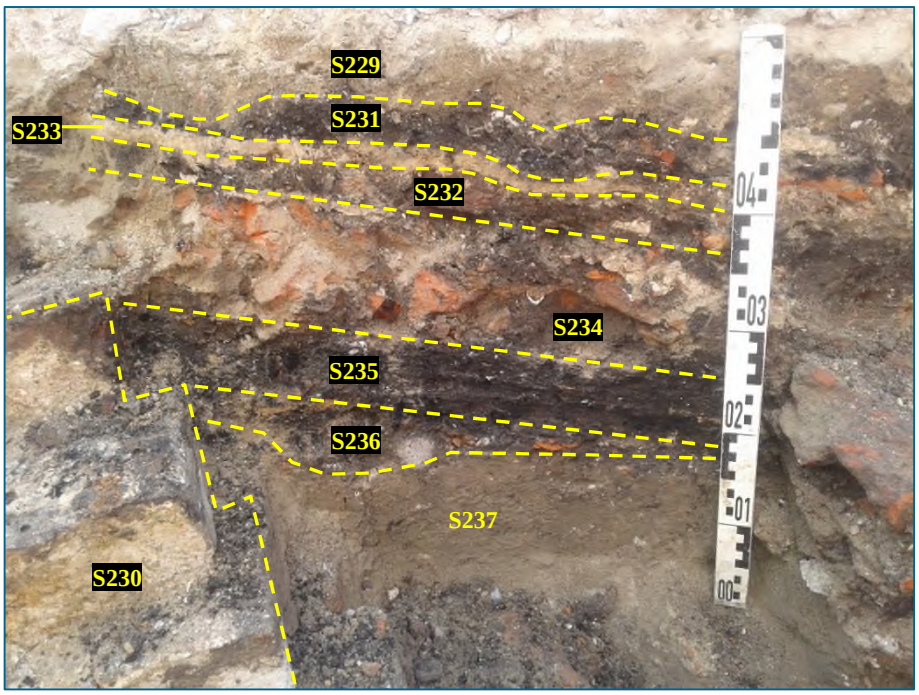


Afbeelding 46. Ligging van P25 (bij de pijl) in het plangebied.



Afbeelding 47. Uitsnede van de kaart van Braun & Hogenberg uit circa 1575 met daarop de globale ligging van spoor S230 (geel) en de ligging van de binnenpoort (blauw). Noordgericht, niet op schaal. Bron: Wikimedia Commons.

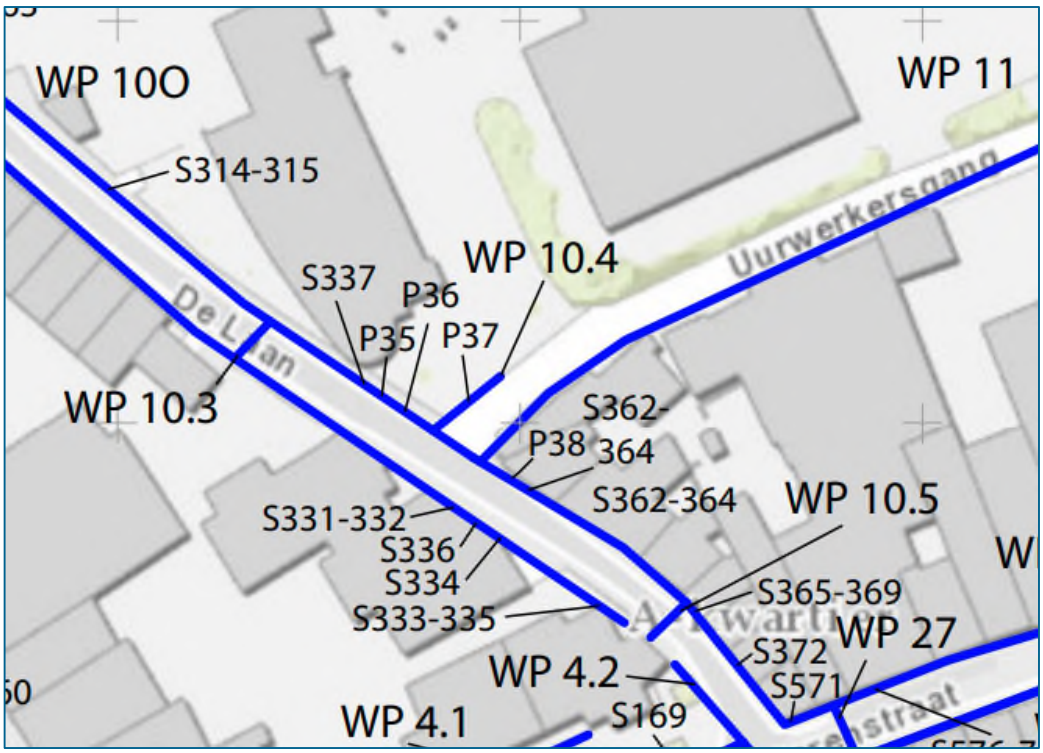
Zowel stadslaag S235 als fundament S234 worden afgedekt door een 13 cm dikke puinlaag, die geïnterpreteerd kan worden als het uitbraakspoor van S230. Hierop liggen achtereenvolgens een dunne stadslaag van sterk humeus grijs zand (S232), een geel bandje licht siltig zand (S233), een dunne laag matig humeus en licht siltig zand met fragmenten baksteen (S231) en ten tenslotte een 25 cm dik pakket bruingrijs licht siltig zand met daarin puin, baksteenresten en mortel (S229).



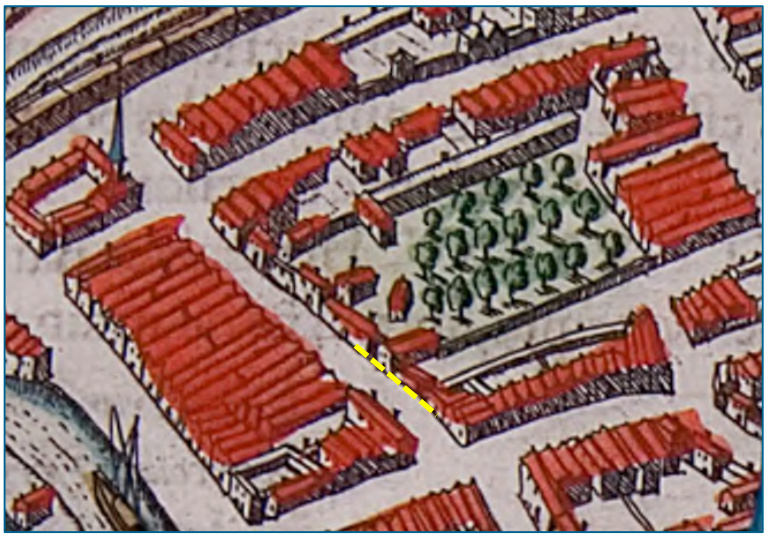
Afbeelding 48. Profiel 25 in WP9 gefotografeerd richting het zuiden.

Fundering van muur bij kloostertuin (S355, S357, S360, S366 en S372)
In de oostzijde van De Laan (WP10O), ter hoogte van de kruising met de Uurwerkersgang (WP11), en in het meest westelijke profiel van WP11 zijn resten gevonden van een uit kloostermoppen opgetrokken, noord-zuid georiënteerde muurfundering (zie afb. 49). Deze muur is over een lengte van circa 10 meter te volgen. Het gaat om S355, S357 (in profiel 38), S360 (in profiel 37), S366 en mogelijk eveneens S372. Vondstmateriaal uit een deels onder de muur gelegen spoor (S380, een stadslaag of gedempte sloot) wijst op een waarschijnlijke datering in de 13^{e} of 14^{e} eeuw (zie afbeelding 50). Een datering in de 15^{e} of 16^{e} eeuw is niet uit te sluiten omdat de muur is opgebouwd uit hergebruikte bakstenen. De muur bestaat uit twee fasen, waarbij de eerste fase mogelijk in de late middeleeuwen dateert, en er aan het eind van de late middeleeuwen of het begin van de vroege nieuwe tijd een vernieuwing van de muur heeft plaatsgevonden.

Wanneer de ligging van de verschillende tot de muur gerekende sporen vergeleken wordt met de kaart van Braun & Hogenberg uit circa 1575 (afb. 51), dan komt deze grofweg overeen met de gevels van enkele ondiepe, aaneengesloten gebouwen die grenzen aan een kloostertuin op de plaats van het huidige Harmoniecomplex. Daarnaast komen ze overeen met een gebouw direct ten zuiden hiervan, dat de Uurwerkersgang aan de westzijde versperde. Deze straat was op dat moment dus doodlopend. Op de kaart van Haubois uit circa 1643 (zie afb. 6) is de situatie nog grotendeels gelijk. Op het Minuutplan van circa 1832 (afb. 7) is de tuin nog onbebouwd, maar is er geen sprake meer van ononderbroken bebouwing aan de westzijde hiervan. Ook is dan het pand in de Uurwerkersgang verdwenen, zodat de straat dan doorlopend is.



Afbeelding 49. Detail van de meest belangrijke sporen en profielen in WP10 en 11.



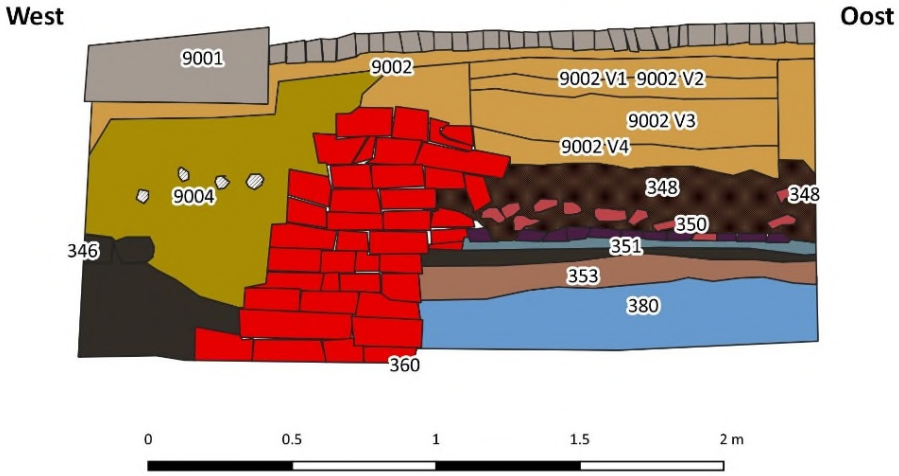
Afbeelding 50. Uitsnede van de kaart van Braun & Hogenberg uit circa 1575 met in geel de globale ligging van de aangetroffen laatmiddeleeuwse funderingsmuur. Noordgericht, niet op schaal. Bron: Wikimedia Commons.

Profiel 37 in de Uurwerkersgang (WP11) toont de doorsnede van de muurfundering, hier aangeduid met spoornummer S360 (afb. 51 en 52). De muur bestaat uit rode, handgevormde kloostermoppen die in wildverband zijn gemetseld. Er is gebruikgemaakt van schelpenmortel. De muur is 2,5 steen breed en bestaat hier nog uit negen lagen met een vijflagenmaat van 42 cm. De gebruikte bakstenen hebben afmetingen van 28 x 15,5 x 7,5 cm en 31 x 16,5 x 7,5 cm en zijn waarschijnlijk hergebruikt.



Afbeelding 51. Profiel 37 in WP11 met aanduiding van muur S360 en een selectie van de belangrijkste sporen. Zie afbeelding 33 voor een profieltekening waarin alle sporen en lagen zijn aangeduid. Gefotografeerd richting het noorden.

Aan de oostkant rust de muur tegen verschillende opeenvolgende lagen, van onder naar boven S380, S353, S352, S351, S350 en S348 (zie afb. 53). Alle sporen in het profiel worden afgedekt door twee subrecente lagen, S9002 en S9004. De onderste en oudste laag, S380, werd ook in profiel 38 aangetroffen (zie afb. 53 en 54). Uit dat profiel blijkt dat de muur in deze laag is ingegraven en daarmee dus jonger moet zijn.



Afbeelding 52. Tekening van profiel 37 in WP11, afgebeeld richting het noorden.

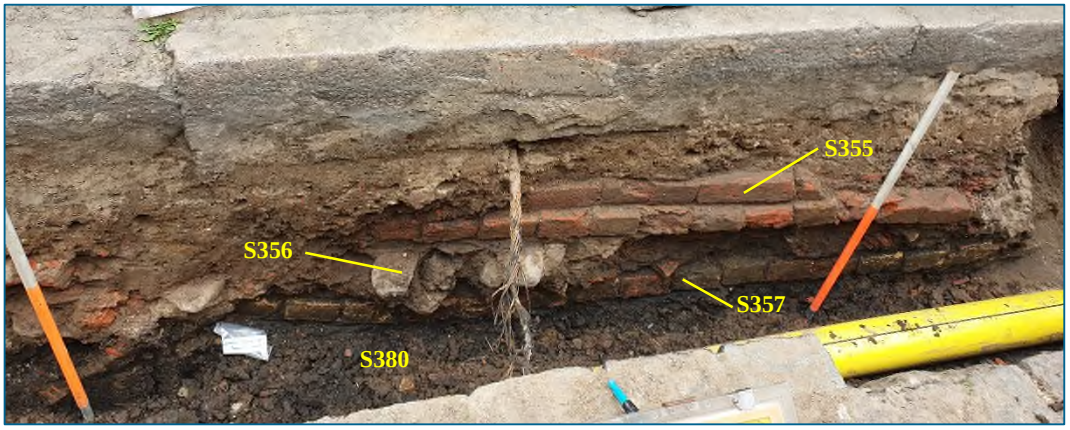
S380 is sterk humeus van aard en zwart van kleur, bevat baksteenbrokjes, dierlijk botmateriaal en aardwerk. Waarschijnlijk gaat het om een oude stadslaag of een gedempte sloot. In totaal werden in het spoor 48 scherven aardewerk gevonden, waarvan het merendeel in de 13e en 14e eeuw dateert en enkele scherven mogelijk in de 10e t/m de 12e eeuw. De steel van een kleipijp uit de 18e of 19e eeuw is beduidend jonger. Aangezien dit het enige fragment met een dergelijk jonge datering is, betreft het waarschijnlijk een vondst die tijdens de werkzaamheden in de smalle werkput van bovenuit het profiel is gevallen. Als dat de kleipijp wel uit S380 afkomstig is, zou dit betekenen dat muur S360 niet vóór 1700 gebouwd kan zijn, en dat is gezien de gebruikte stenen onwaarschijnlijk. Interpreteren we de vondst als intrusie, dan kan muur S360 dus op zijn

vroegst in de 13e of 14e eeuw zijn gebouwd. Een datering in de 15e of 16e eeuw is echter waarschijnlijker, omdat de muur is opgebouwd uit hergebruikte bakstenen.

S380 wordt afgedekt door een grijze laag met stukken baksteen en mortel (S353). Het lijkt om een afdeklaag te gaan, bestaande uit puin van de gesloopte muur (S360). Op deze afdeklaag ligt een sterk humeuze, zwarte stadslaag (S352) en hier weer bovenop een mogelijk vloertje van bruingeel lemig zand (S351). Geen van deze lagen bevatte dateerbaar vondstmateriaal. Op S351 is S350 gelegen, een straatniveau bestaande uit hergebruikte kloostermoppen, met hier bovenop een puinlaag (S348). Op deze puinlaag werd een restant van een mogelijk vloertje bestaande uit bruingeel lemig zand gevonden (S349), maar de afbakening hiervan was niet geheel duidelijk.

Aan de andere kant van muurfundering S360 werd onderin het profiel nog een stadslaag aangetroffen, S346. Hetzelfde spoor werd ook geregistreerd in profiel 36, iets ten noorden in De Laan. De laag bestaat uit donkergrijs sterk humeus zand met brokjes baksteen en mortel. Uit de laag werden fragmenten mossel, dierlijk bot (o.a. rund, varken, schaap/geit en kabeljauw) en aardewerk verzameld. Het aardewerk wijst op een datering in de 13e-14e eeuw.

In profiel 38 in werkput 10-O (De Laan) werd het zijaanzicht van de muur gedocumenteerd (afb. 53 en 54). Zoals gezegd, ligt de muur op stadslaag/gedempte sloot S380[11] en dateert het aardewerk uit deze laag hoofdzakelijk in de 13e en 14e eeuw. In de buurt van profiel 38 zijn vij-f boringen gezet om de aard van het spoor vast te stellen en de diepte te bepalen. Het eerste bleek niet mogelijk, aangezien de vulling zowel overeenkwam met een stadslaag als een gedempte sloot. De diepte van de onderkant van S380 varieerde in de boringen van 190 tot 240 cm -mv.



Afbeelding 53. P38 in WP10-O met aanduiding van de meest belangrijke sporen. Zie afbeelding 54 voor een profieltekening waarin alle sporen en lagen zijn aangeduid. Gefotografeerd richting het oosten.

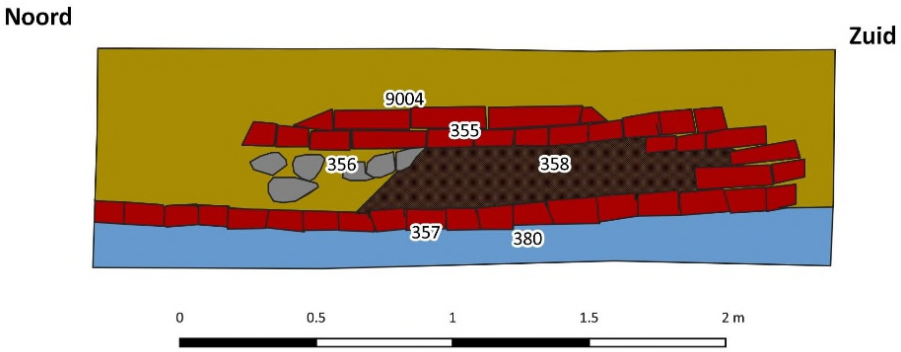
In dit profiel kunnen twee bouwfases van de muurfundering onderscheiden worden. De oudste fase, S357, is direct op S380 gelegen en bestaat uit vier lagen handgemaakte, hergebruikte kloostermoppen. De stenen hebben opvallend grote formaten, namelijk 34 x 16 x 8 cm en 32 x 15,5 x 7,5 cm.

De oudste fase van de muur (S357) lijkt op een gegeven moment verzakt of beschadigd te zijn, waarna een dikke vlijlaag is aangebracht (S356) voor de aanleg van de tweede fase van de muur (S355). De vlijlaag bestaat uit matig humeus zand met brokken baksteen en mortel. Uit de laag

[11] Aanvankelijk is deze laag in profiel 38 genummerd als S354. Later is het spoor omgenummerd om overeen te komen met S380 in profiel S37.

zijn vijf scherven kogelpotaardewerk verzameld die tussen 1200 en 1350 gedateerd kunnen worden.

De tweede fase van de muurfundering, S355, bestaat hier nog uit twee lagen die in wildverband zijn gemetseld. Er is opnieuw gebruik gemaakt van hergebruikte handgevormde rode kloostermoppen, maar deze zijn met afmetingen van 28,5 x 13,5 x 7 cm en 29 x 14 x 7 cm een stuk kleiner dan die van de eerste fase.



Afbeelding 54. Tekening van profiel 38 in WP10O, afgebeeld richting het oosten.



Afbeelding 55. S366 in WP10O, gefotografeerd richting het zuiden.

In WP10O, ter hoogte van De Laan 4 werd de muur mogelijk nog tweemaal aangetroffen (S366 en S372, zie afb. 55 en 56). De werkput was hier zeer smal, zodat alleen het bovenaanzicht gedocumenteerd kon worden. Het is dus niet zeker of het daadwerkelijk om dezelfde muur gaat. Van S366 viel vast te stellen dat nog ten minste vier metsellagen bewaard waren. De muur is

minimaal eensteens, maar kan breder zijn aangezien de muur de breedte van de werkput vult. Er is gebruikgemaakt van schelpenmortel en het baksteenformaat varieert van 30 x 14 x 6 cm tot 31 x 14 x 7 cm. In de sleuf werden verschillende losse keien gevonden, die mogelijk tot een vergelijkbare vlijlaag als S358 tussen de twee fases van de muur behoorden.



Afbeelding 56. S372 in WP10O. Het noorden is links.



Afbeelding 57. Detail van de meest belangrijke sporen en profielen in WP13O en WP13W

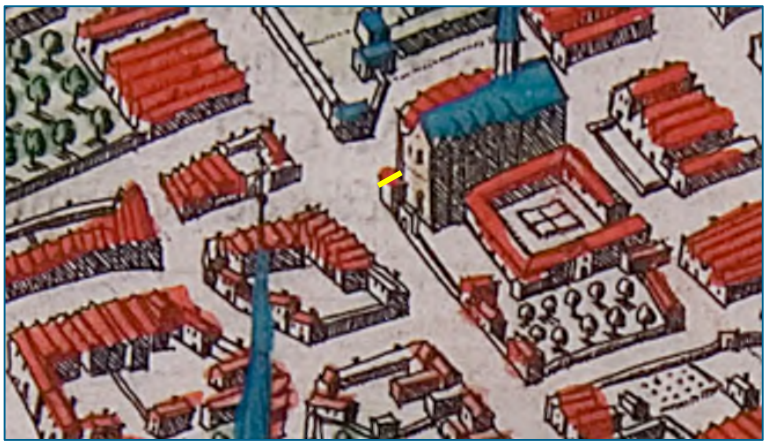
Fundering van hofmuur Minderbroedersklooster (S525)
In WP13-O werd in de oversteek van de Broerstraat (zie afb. 57) een fragment van een muurfundering uit kloostermoppen gevonden (S525, afb 58). Van de muur was slechts een klein deel zichtbaar, aan de westzijde verdween deze in de putwand. De top van de fundering bevindt zich op 96 cm onder huidig loopoppervlak. S525 is oost-west georiënteerd, is anderhalf steens en bestaat nog uit vier metsellagen. De voegen zijn van schelpenmortel en het baksteenformaat is

31 x 15 x 8 cm. Er is geen dateerbaar vondstmateriaal geassocieerd met S525, maar het baksteenformaat wijst op een datering in de late middeleeuwen of vroege nieuwe tijd.



Afbeelding 58. Fundering S525 in de putwand van WP13-O, gefotografeerd richting het noorden.

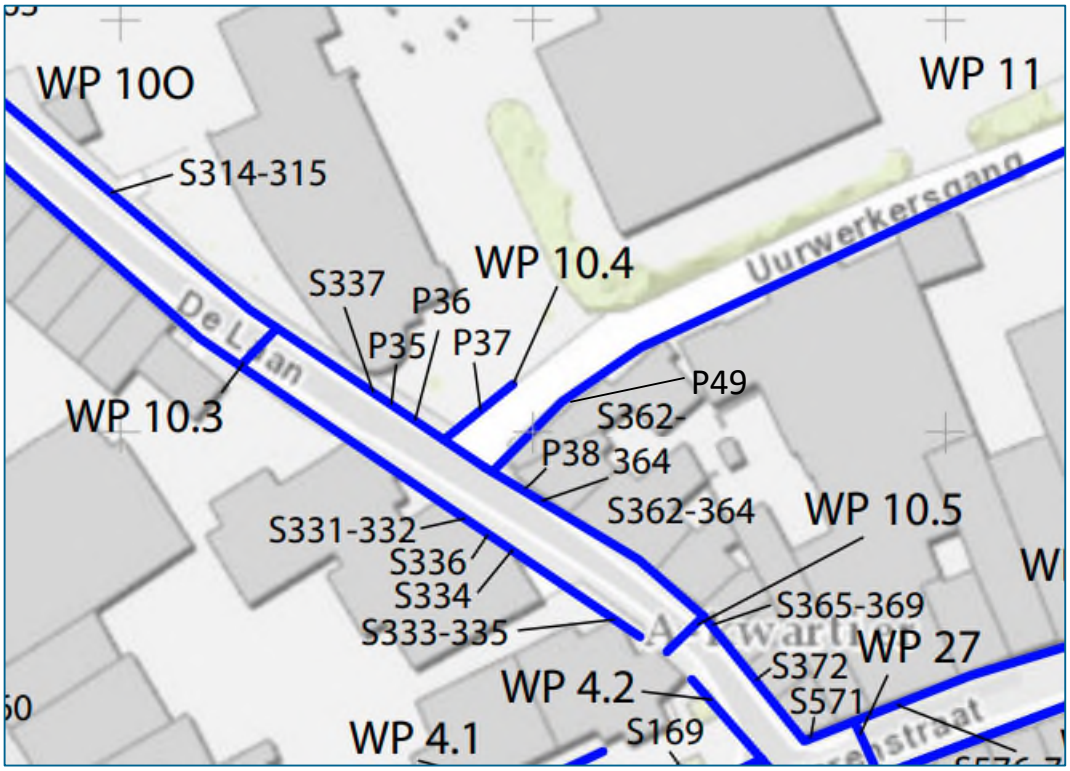
Wanneer de ligging van S525 wordt vergeleken met de kaart van Braun & Hogenberg uit circa 1575 (afb. 59), lijkt deze overeen te komen met de ongeveer oost-west lopende hofmuur van het daarop afgebeelde Franciscanerklooster, ook wel het Minderbroedersklooster genoemd. De exacte stichtingsdatum van het klooster is onbekend, maar vermoedelijk is dit rond het midden van de 13^{e} eeuw. In de 16^{e} eeuw wisselde het klooster verschillende keren van eigenaar, om in 1594 definitief overgedragen te worden aan de protestantse kerk. De bij het klooster behorende Broerkerk werd in 1821 weer overgedragen aan de katholieken, in 1894 afgebroken en vervangen door de Martinuskerk. In 1982 werd ook deze kerk afgebroken om plaats te maken voor de huidige Universiteitsbibliotheek.



Afbeelding 59. Uitsnede van de kaart van Braun & Hogenberg uit circa 1575 met in geel de globale ligging van muur S525. Noordgericht, niet op schaal. Bron: Wikimedia Commons.

Fundering van gebouw op hoek Uurwerkersgang en De Laan (S414 en S425 t/m S427)
In werkput 11, ter hoogte van Uurwerkersgang 11 (zie afb. 60), werd een circa 5 meter lange muurfundering gevonden die de oost-west richting van de straat volgt (S426, afb. 61 en 62). De muur bestaat nog uit acht metsellagen met een vijflagenmaat van 43 cm. De stenen van de onderste twee metsellagen zijn kops gelegd, de lagen hierboven zijn in wildverband gemetseld. De onderste laag is getand. Omdat de muur zich in het profiel van de werkput bevond, kon de

dikte van de muur niet worden vastgesteld. Wel is duidelijk dat deze minimaal eensteens moet zijn. De muur bestaat uit rode kloostermoppen met afmetingen van 30 x 16 x 9 cm.

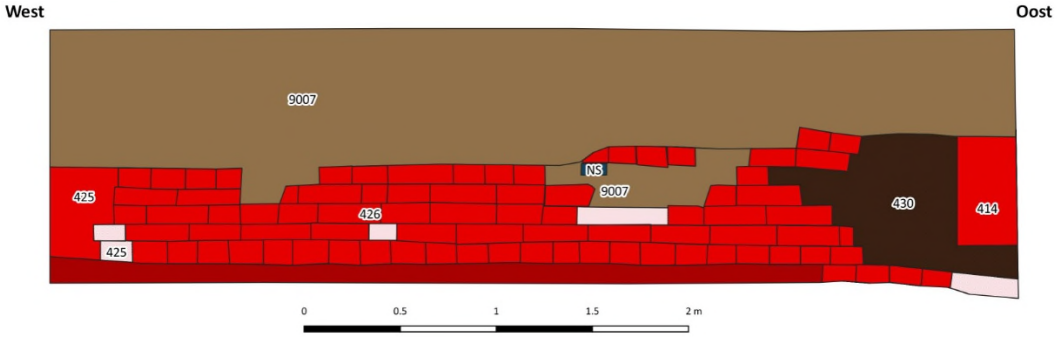


Afbeelding 60. Detail van de belangrijkste sporen in WP10 en WP11

Aan de westzijde van S426 bevindt zich een muur die hier haaks tegenaan staat en hiermee vertand is (S425, afb. 61). Naast rode kloostermoppen met vergelijkbare afmetingen als die van S426 zijn ook gele stenen in de muur verwerkt. Het formaat van deze stenen is onduidelijk. Wel lijkt het uitsluitend om complete stenen te gaan, zodat mogelijk eerder aan een oude restpartij gedacht moet worden dan aan hergebruikt materiaal.

Aan de oostzijde van S426 bevindt zich een derde muurfundering die hier eveneens haaks op staat (S414, afb. 61 en 62). Deze muur is echter niet met S426 vertand, maar is hier koud tegenaan gemetseld. De muur is tweesteens en heeft nog zes metsellagen met een vijflagenmaat van 41 cm. De muur is opgetrokken uit rode kloostermoppen met afmetingen van 30 x 16 x 9 cm, die in wildverband zijn gemetseld. De onderste drie lagen zijn kops gelegd. De stenen van de twee lagen hierboven liggen in lengterichting en die van de bovenste laag weer kops.

S414 is gelegen op een puinpakket (S430), dat op muur S426 is gelegen. Waarschijnlijk is dit puinpakket afkomstig van de sloop van het bovengrondse deel van S426. Op basis hiervan lijkt het aannemelijk dat muren S425 en S426 gelijktijdig zijn, terwijl S414 een latere toevoeging is. Het grote steenformaat van alle drie de muren doet een datering in de vroege nieuwe tijd vermoeden. Tussen S425 en S414 in bevindt zich een uit rode kloostermoppen gemetselde haardvloer, die waarschijnlijk eveneens in deze periode gedateerd kan worden. (S247, afb. 62). Er is geen vondstmateriaal met de sporen geassocieerd waarmee deze nauwkeuriger gedateerd zouden kunnen worden.



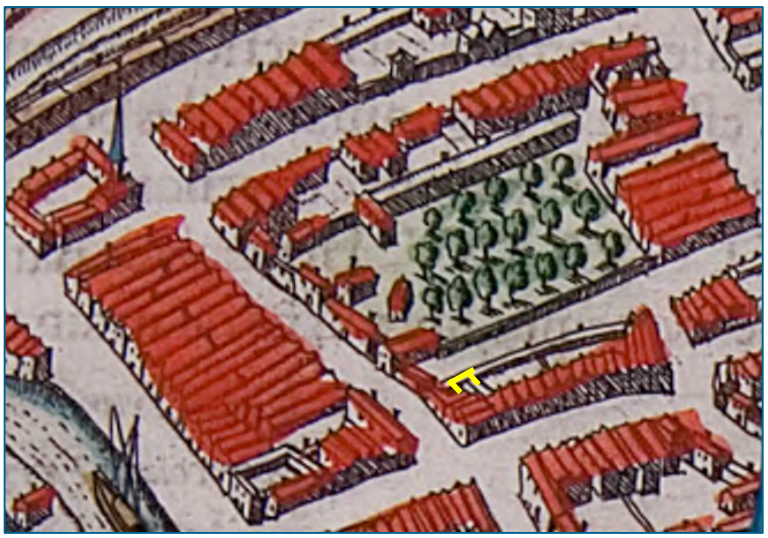
Afbeelding 61. Tekening van profiel 49.2 met daarop muren S414, S425 en S426. Haardvloer S427 is hierop niet zichtbaar. De tekening is gemaakt richting het noorden.



Afbeelding 62. Muurfunderingen S426 en S414 en haardvloer S427 in WP11. Het noorden is links.

Wanneer we de ligging van S426, S425 en S414 vergelijken met de kaart van Braun & Hogenberg uit circa 1575 (afb. 63), zien we dat deze overeenkomt met enkele tuinmuren ten zuiden van de Uurwerkersgang. Op de kaart van Van Geelkercken uit circa 1616 hebben deze muren plaatsgemaakt voor een rij woningen (afb. 64).

Zoals gezegd behoren S425 en S426 waarschijnlijk tot dezelfde fase, terwijl S414 een latere toevoeging moet zijn. Op basis van het kaartmateriaal kan geopperd worden dat S425 en S426 de fundering van de tuinmuren op de kaart van Braun & Hogenberg uit circa 1575 zijn. Mogelijk werd bij de bouw van de panden in het begin van de 17^{e} eeuw de oude muurfundering hergebruikt en werd S414 hier tegenaan gemetseld. Haardvloer S427 kan vermoedelijk eveneens gekoppeld worden aan deze vroeg 17^{e}-eeuwse panden.



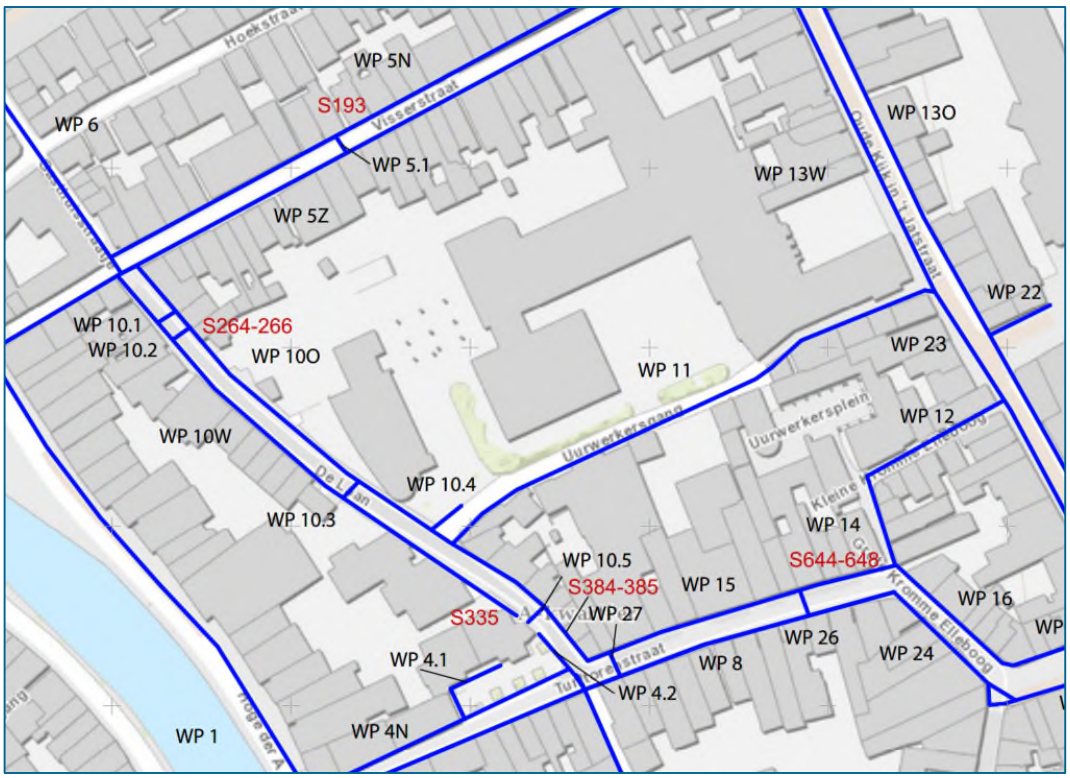
Afbeelding 63. Uitsnede van de kaart van Braun & Hogenberg uit circa 1575 met in geel de globale ligging van de oost-west lopende muur (S426) en de hier respectievelijk aan de west- en oostzijde haaks op staande muren S425 en S414. Noordgericht, niet op schaal. Bron: Wikimedia Commons.



Afbeelding 64. Uitsnede van de kaart van Van Geelkercken circa 1616 met in geel de globale ligging van de oost-west muur (S426) en de hier respectievelijk aan de west- en oostzijde haaks op staande muren S425 en S414. Noordgericht, niet op schaal. Bron: Cultuurhistorische waardenkaart Groningen.

4.2.1.2 Muren en funderingen uit de latere nieuwe tijd

De locatie van alle muren en funderingen die in dit deelhoofdstuk besproken worden, staan afgebeeld op afbeelding 65.



Afbeelding 65. Overzicht van de sporen en structuren van muren en funderingen uit de latere nieuwe tijd.

S193

In werkput 5N, ter hoogte van Visserstraat 41, bevindt zich S193, een klein fragment van een fundering uit hergebruikte kloostermoppen (afb. 66 en 67). Het gaat om een steens muur waarbij de stenen in kops verband zijn gelegd. De kloostermoppen hebben afmetingen van 30 x 15 x 6,5 cm en 29 x 15 x 7 cm. Opvallend is dat bij drie van de stenen aan één zijde een hoekje uit de steen is gehakt. Dit zal verband houden met de originele functie van de hergebruikte stenen, maar de aard van deze functie is onduidelijk. Er is geen dateerbaar vondstmateriaal met S193 geassocieerd, maar vermoed wordt een datering vanaf de 17^{e} eeuw.



Afbeelding 66. Fundering S193 in WP5N. Het noorden is onder.



Afbeelding 67. Detailfoto (ex situ) van twee van de kloostermoppen met uitgezaagd hoekje.

S264

In WP10-O, ter hoogte van De Laan nr. 35, werd een fragment van een muurfundering gevonden (S264, afb. 68). De muur volgt de noord-zuid georiënteerde werkput. De muur is eensteens en bestaat uit zonder mortel tegen elkaar geplaatste, handgemaakte en waarschijnlijk hergebruikte kloostermoppen met afmetingen van 28,5 x 13,5 x 7 cm. Er zijn nog twee lagen van de muurfundering bewaard. De muur ligt op een dunne mortellaag (S265), die weer gelegen is op een humeuze, donkergrijze stadslaag (S266).

Er is één aardewerkscherf met fundering S264 geassocieerd, namelijk een roodbakkende, intern geglazuurde scherf uit de 15^{e} of 16^{e} eeuw. Samen met de gebruikte kloostermoppen doet dit een datering van de fundering in de 16^{e} eeuw vermoeden. Waarschijnlijk gaat het om een fundering van de voorgevel van een pand zichtbaar op het 16^{e}-eeuwse kaartmateriaal.

Uit de stadslaag onder de muur (S266) zijn dierlijk bot, waaronder visgraten, en aardewerk verzameld. Van het aardewerk kan één scherf tussen 1300 en 1600 worden gedateerd en twee tussen 1575 en 1700. Deze laatste twee zijn betrekkelijk jong, aangezien de muur bovenop S266 waarschijnlijk in de 16^{e} eeuw dateert. Mogelijk is stadslaag S266 dus over een betrekkelijk korte periode van enkele decennia ontstaan.



Afbeelding 68. Muurfundering S264 in WP10-O gefotografeerd richting het oosten

S335

In het zuiden van WP 10W werd op een diepte van 38 cm -mv een fundering uit hergebruikte kloostermoppen gevonden, S335 (afb. 69). De fundering is noord-zuid georiënteerd, tweesteens en gemetseld met schelpmortel. S335 bestaat uit nog zeven metsellagen met een vijflagenmaat

van 40 cm. De totale hoogte van de fundering is 62 cm en het blootgelegde deel is 2 m lang. De breedte is 64 cm. De onderste drie metsellagen bestaan uit hele kloostermoppen met afmetingen van 32 x 16 x 9 cm, 31 x 16 x 8 cm en 29,5 x 15 x 8 cm. De vier metsellagen hierboven bestaan uit halve stenen en puin.

S335 laat zich moeilijk dateren. Het gebruik van hergebruikte kloostermoppen wijst op een datering in de nieuwe tijd, maar het met de fundering geassocieerd aardewerk loopt qua datering sterk uiteen. Van de vijf aardewerkscherven dateren er drie in de late middeleeuwen en twee in de 19e of vroege 20e eeuw.



Afbeelding 69. Muurfundering S335 in WP10W, gefotografeerd richting het oosten.

S384 en S385

In WP10W, voor de gevel van De Laan 1, werd een klein fragment van een muur uit hergebruikte halve kloostermoppen gevonden (S384, afb. 70). De muur is halfsteens en bestaat nog maar uit één metsellaag. De lengte van de originele stenen is onduidelijk, de breedte en hoogte zijn respectievelijk 14 en 6 cm. Op de zijkanten van de stenen is schelpenmortel zichtbaar.

Muur S384 ligt op, en is daarmee jonger, dan een vloertje van rode vierkante tegeltjes (S385, afb. 70). De tegeltjes zijn ongeglazuurd en hebben afmetingen van 12 x 12 x 3 cm. Met geen van beide sporen is dateerbaar vondstmateriaal geassocieerd.



Afbeelding 70. Muur S384 (links) en vloer S385 (rechts) in WP10W. Het noorden is links.

SS644

In WP15, ter hoogte van Turftorenstraat 5, werd een ruim twee meter lange oostwest lopende muurfundering gevonden (S644, afb. 71). De fundering bestaat uit hergebruikte rode bakstenen waaronder vormstenen bestemd voor het metselen van stenen kozijnen, bogen en andere sierelementen. Een selectie van de stenen is verzameld om inzicht te krijgen in het vormenspectrum (afb. 72). De oorspronkelijke datering van de vormstenen is onbekend.

Er is geen dateerbaar vondstmateriaal met S644 geassocieerd. De fundering is gelegen op stadslaag S648, maar ook hier is geen dateerbaar vondstmateriaal uit afkomstig. Het gebruik van hergebruikte baksteen doet een datering in de nieuwe tijd vermoeden.



Afbeelding 71.Muurfundering S644 in WP15, gefotografeerd richting het noorden.

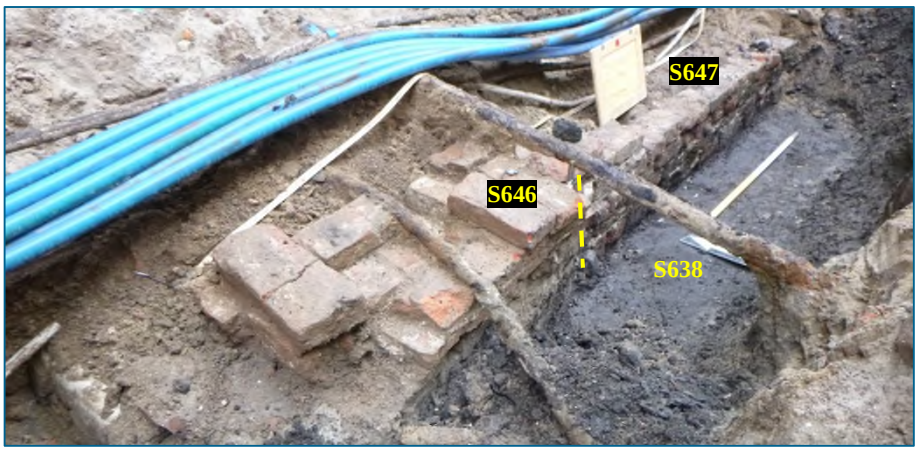


Afbeelding 72. Hergebruikte vormstenen uit fundering S644 in WP15.

S647

In de Turftorenstraat (WP15) werd S647 gevonden, een halfsteense muur met een lengte van ongeveer twee meter (afb. 73 en 74). Van de muur zijn nog vier tot zes metsellagen bewaard met een vijflagenmaat van 39 cm. De gebruikte bakstenen zijn 13 cm breed en 7 cm dik. Muur S647 ligt op stadslaag S638, bestaande uit sterk humeus zwart zand.

Op basis van het aardewerk uit S638 kan deze laag in de 13^{e} t/m de eerste helft van de 14^{e} eeuw gedateerd worden. Muur S647 zal dus op zijn vroegst in de 13^{e} eeuw zijn gebouwd, maar dit kan ook pas enkele eeuwen later zijn gebeurd. In de 19^{e} of 20^{e} eeuw is deels tegen en deels op muur S647 een nieuwe muur uit machinaal gevormde bakstenen gemetseld, S646.



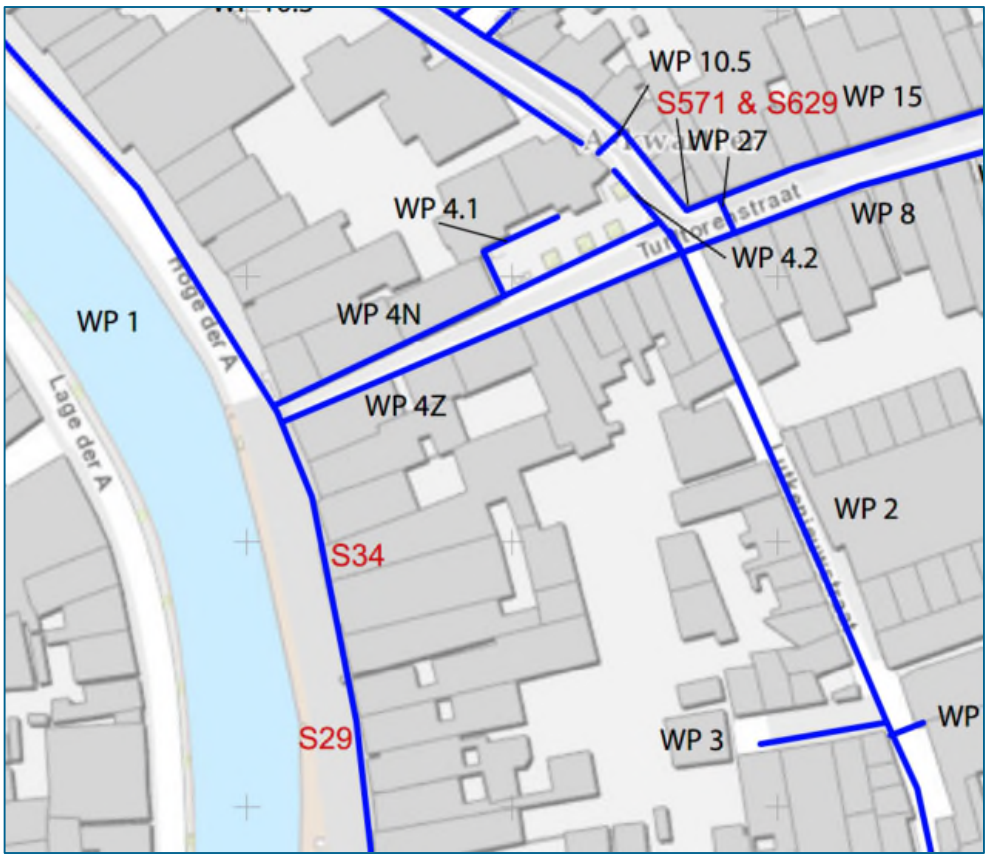
Afbeelding 73. Overzichtsfoto van muren S647 en S646 op stadslaag S638. Gefotografeerd richting het noordwesten.



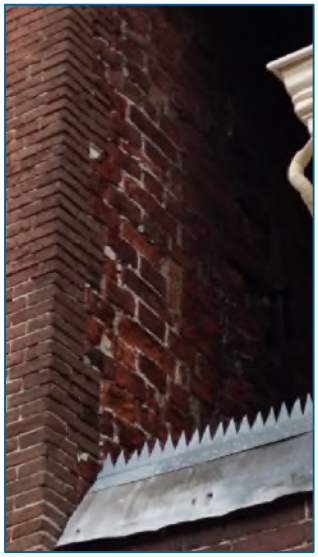
Afbeelding 74. Zijaanzicht van muur S647 op stadslaag S638, gefotografeerd richting het noorden.

4.2.1.3 Voorgangers van huidige gevels, tuinmuurtjes en stoepfunderingen

In veel straten binnen het A-Kwartier zijn 18^{e}-19^{e}-eeuwse voorgangers van de huidige gevels en bijbehorende tuinmuurtjes en kelders uit deze periode aangetroffen. Rond 1900 zijn deze opgekocht en gesloopt om ruimte te maken voor bredere straten in verband met de toenemende hoeveelheid verkeer. Het is weinig relevant om deze sporen hier alle individueel af te beelden en te bespreken. In plaats daarvan wordt hier een kleine selectie van de beter bewaard gebleven exemplaren behandeld. De locatie van alle sporen en structuren die in dit deelhoofdstuk besproken worden, staan afgebeeld op afbeelding 75.



Afbeelding 75. Detail van het plangebied met de sporen en structuren van muurwerk van rooilijnen (gevels en perceelsgrenzen).



Afbeelding 76. Detail van Hoge de A nr. 8. De voorgevel is duidelijk een jongere toevoeging. Foto genomen richting het noordoosten.

Ter illustratie is hierboven in afb. 76 een detail van het pand aan de Hoge der A nr. 8 (WP1) afgebeeld. Duidelijk zichtbaar is dat de voorgevel een jongere toevoeging is. De gebruikte stenen

zijn aanzienlijk kleiner en zijn middels een bloktand met de oudere zijmuur verbonden. De volgende afbeelding (afb. 77) toont S29 onder de trap naar de voordeur van ditzelfde pand. Waarschijnlijk gaat het hier om een 19e-eeuwse stoepfundering.



Afbeelding 77. S29 in WP1 Hoge der A nr. 8, gefotografeerd richting het oosten.

Eveneens in WP1 werd ter hoogte van de noordhoek van Hoge der A nr. 11 een steens muur gevonden die aan de zuidzijde haaks afbuigt en in de putwand verdwijnt (S34, afb. 78). Van de muur zijn nog negen lagen bewaard met een vijflagenmaat van 31,5 cm. Het formaat van de gebruikte bakstenen is 26 x 13 x 6 cm en de stenen zijn met kalkmortel gemetseld. Waarschijnlijk gaat het om een tuinmuur of stoepfundering.



Afbeelding 78. S34 in WP1 (Hoge der A) gefotografeerd richting het oosten.

S571

In de Turftorenstraat (WP15), ter hoogte van nr. 27, bevindt zich S571 (afb. 79). Het gaat om een hoekstuk van vermoedelijk een stoepfundering, waarbij de ene muur de zuidwest-noordoost oriëntatie van de werkput volgt en de andere hier haaks op staat. De muur bestaat uit rode, handgemaakte bakstenen met afmetingen van 20,5 x 9,7 x 4 cm die met kalkmortel zijn gevoegd. De muur is halfsteens en telt nog ten minste vijf metsellagen. De vijflagenmaat is 28,5 cm.



Afbeelding **79**. Bovenaanzicht (links) en zijaanzicht (rechts) van fundering S571 in WP15. Het noorden ligt op beide foto's rechts.

S629

Eveneens in de Turftorenstraat (WP15), ter hoogte van nr 29, bevindt zich stoepfundering S629 (afb. 80). Het spoor volgt de oriëntatie van de straat en is over een lengte van ca. 6,5 meter vrijgelegd. De fundering is in het veld in drie elementen (vullingen) ingedeeld. Vulling 1 is de kern, een anderhalfsteense muur opgebouwd uit hergebruikte rode bakstenen met afmetingen van 25 x 12,5 x 5 cm. De stenen zijn gevoegd met trascement.

Aan de zuidzijde van vulling 1 is een laag rode bakstenen in halfsteens verband aangebracht, met daartegenaan een dubbele rij van op hun zij liggende Friese geeltjes (vulling 2). Het formaat van de geeltjes betreft 19 x 8 x 4 cm.

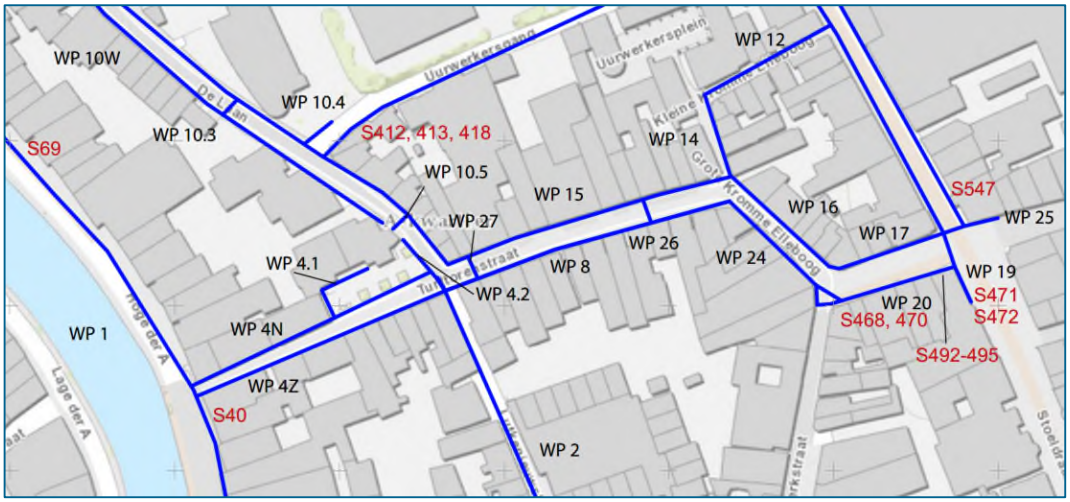
Bovenop de rode bakstenen van vulling 2 en tegen de zuidzijde van vulling 1 zijn roodbruin geglazuurde wandtegels gemetseld (vulling 3). Van deze wandtegels zijn geen complete exemplaren bewaard gebleven. Op afb. 80 zijn alleen vulling 1 en 2 zichtbaar. Het doel van de geglazuurde wandtegels was vermoedelijk om de zuidkant van de stoepfundering te beschermen tegen watererosie. Nabij de muur werd een steelfragment van een kleipijp uit de 17^{e} eeuw gevonden.



Afbeelding 80. Stoepfundering S629 in WP15, gefotografeerd richting het oosten. Van de drie elementen/vullingen zijn alleen vulling 1 en vulling 2 zichtbaar.

4.2.1.4 Kelders

De locatie van alle sporen en structuren die in dit deelhoofdstuk besproken worden, staat afgebeeld op afbeelding 81.



Afbeelding 81. Detail van het plangebied met de sporen en structuren die te maken hebben met kelders.

S471 en S472
In WP19 (Stoeldraaierstraat) werd in de westwand van de werkput een muur gevonden (S472, afb. 82). De muur is over een lengte van 2,4 meter te volgen en de top bevindt zich op 1,27 m - mv. Van de muur zijn nog vier metsellagen in wildverband bewaard. S472 is minimaal steens, maar omdat de muur zich in de putwand bevond valt niet uit te sluiten dat deze in werkelijkheid breder is. In het spoor zijn kloostermoppen met verschillende afmetingen verwerkt uiteenlopend van 30 x 14 x 9 cm tot 22,5 x 13,5 x 5,5 cm. Deze zijn met schelpenmortel gevoegd.



Afbeelding 82. Fundering S472 in de putwand van WP19, gefotografeerd naar het zuidwesten.

Direct ten oosten van S472 bevindt zich een fragment van een vloer uit hergebruikte, niet gevoegde kloostermoppen (S471, afb. 83). De sporen worden van elkaar gescheiden door de oude gasleiding en een verstoorde zone. De in de vloer verwerkte kloostermoppen zijn bijna allemaal gebroken of verkruimeld. De lengte van de gebruikte stenen is hierdoor onduidelijk, de breedte en hoogte zijn respectievelijk 12,5 en 9 cm. De vloer bevindt zich op een diepte van 1,24 m -mv.

Indien S471 en S472 tot dezelfde structuur behoren, kunnen deze waarschijnlijk als kelder worden geïnterpreteerd. Het baksteenformaat wijst op een datering in de vroege nieuwe tijd.



Afbeelding 83. Vloer S471 in WP19, gefotografeerd richting het zuiden.

S40

In WP1, op de grens tussen Hoge der A nr 14 en 15, werd het restant van een keldervloertje gevonden (S40, afb. 84). Het vloertje bevindt zich op een diepte van 105 cm -mv, is gebed in een

mortellaag op zand en bestaat nog uit ten minste één rij van zes tegels. Mogelijk loopt het spoor buiten de werkput verder. De gebruikte tegels meten 21 x 21 x 2,5 cm en zijn afwisselend rood en groen geglazuurd. Het vloertje dateert waarschijnlijk in de 18e of 19e eeuw.



Afbeelding 84. Keldervloer S40 in werkput 1 gefotografeerd richting het oosten.

S69

In dezelfde werkput, ter hoogte van Hoge der A nr 26, werd een vermoedelijke waterkelder gevonden (S69, afb. 85). Het spoor bevindt zich op een diepte van 88 cm -mv. De westelijke muur van de kelder loopt parallel aan de werkput en heeft een lengte van circa 2,40 m. Aan de noord- en zuidkant buigt de muur haaks af en verdwijnt in de putwand. De muur bestaat uit twee koud tegen elkaar gemetselde halfsteense muren. Het baksteenformaat is niet gedocumenteerd. De stenen zijn bestreken met mortel, wat doet vermoeden dat het om een waterkelder gaat. Voor deze interpretatie spreekt tevens de vondst van twee stukken lood, mogelijk afkomstig van een dakgoot of afvoerpijp die de kelder van water voorzag.

Uit S69 werden vier scherven aardewerk verzameld, twee fragmenten kogelpotaardewerk uit de 11e t/m de eerste helft van de 14e eeuw en twee scherven uit respectievelijk de 18e en de 18e of 19e eeuw. De kelder kan waarschijnlijk in de 18e eeuw worden gedateerd; de twee fragmenten kogelpotaardewerk zijn hoogstwaarschijnlijk opspit uit een ouder spoor. Ook werden acht fragmenten dierlijk bot verzameld: één van rund, één van schaap/geit, drie van grote en drie van middelgrote zoogdieren.



Afbeelding 85. Waterkelder S69 in WP1. Het noorden is links.

S412, S413 en S418

In de Uurwerkersgang (WP11) werd een tweede waterkelder gevonden (afb. 86 en 87). De oost- en westzijde van de kelder (resp. S412 en S413) staan haaks op de putwanden, en de zuidwand valt buiten de werkput. Net als bij S69 bestaan de muren uit twee koud tegen elkaar geplaatste lagen, in dit geval een eensteens buitenmuur uit rode bakstenen en een halfsteense binnenmuur uit geeltjes. De afmetingen van de stenen zijn voor de rode bakstenen circa 30 x 15 x 8,5 cm en

voor de geeltjes circa 18 x 7,5 x 4 cm. De binnenzijde van de west- en noordmuren is nog betegeld. De tegels zijn rood en zwart geglazuurd en in dambordpatroon aangebracht.

De vulling van S418 bevatte grote stukken puin, waarschijnlijk afkomstig van het ingedrukte gewelf van de kelder. Daarnaast werden een stuk roodbakkend aardewerk en twee fragmenten kleipijp gevonden, op basis waarvan de kelder tussen ca. 1740 en 1840 kan worden gedateerd.



Afbeelding 86. Waterkelder in WP11 (Uurwerkersgang). Het noorden is boven.



Afbeelding 87. Binnenzijde van de waterkelder in WP11 (Uurwerkersgang) na verwijdering van het puin van het ingedrukte gewelf. Het noorden is boven.

S468

S468 bevindt zich aan de westzijde van WP20 (Grote Kromme Elleboog) (afb. 88). De top van het spoor bevindt zich op 58 cm onder huidig loopniveau. Het gaat vermoedelijk om een fragment van een waterkelder, aangezien de constructie sterk lijkt op die van S69.

De wand van de kelder bestaat uit twee koud tegen elkaar gemetselde halfsteensmuren. De buitenste is opgetrokken uit rode bakstenen met een breedte en hoogte van respectievelijk 12 cm en 7 cm. Omdat de stenen grof zijn gehalveerd, is de exacte lengte niet vast te stellen. De buitenmuur bestaat uit gele bakstenen met afmetingen van 17 x 7,5 x 4 cm. De kelder is grotendeels verstoord. Voor beide muren is trascement gebruikt.

Uit de vulling van S468 komen zeven scherven van een grape in witbakkend aardewerk met groen loodglazuur, te dateren van het einde van de 16^{e} t/m de 18^{e} eeuw. Ook werd een steelfragment van een kleipijp met daarop de tekst IN GOUDA gevonden. Deze kan tussen 1725 en 1850 worden gedateerd. Kelder S468 zal waarschijnlijk in de 18^{e} eeuw dateren.



Afbeelding 88. Deel van de oostelijke zijmuur van S468 in WP20, gefotografeerd richting het zuiden.

S470

In dezelfde werkput, enkele meters ten oosten van S468, bevindt zich S470 (afb. 89). Het betreft een hoekfragment van een keldermuur of stoepfundering opgebouwd uit gehalveerde rode bakstenen met schelpenmortel.

De muur is halfsteens en de top bevindt zich op 75 cm -mv. De gebruikte bakstenen zijn 13 cm breed en 6 cm hoog. De exacte lengte is onduidelijk, aangezien de stenen zijn gehalveerd. Er is geen vondstmateriaal geassocieerd met S470, maar op basis van de vorm en het baksel van de bakstenen dateert deze waarschijnlijk in de 18^{e} of 19^{e} eeuw.



Afbeelding 89. Hoekfragment van S470 in WP20, gefotografeerd richting het zuiden.

S492 t/m S495

Aan de oostzijde van WP20 (Grote Kromme Elleboog) bevindt zich een kelder met verschillende verstevigingen (S492 t/m S495, afb. 90). S492 is een oostwest lopende muur met een bewaarde lengte van 94 cm. De top van de muur bevindt zich op 58 cm -mv. De muur bestaat uit rode bakstenen waarvan alleen de dikte gemeten kon worden. Deze bedraagt 10 cm. De stenen zijn gevoegd met schelpenmortel en de binnenzijde van de muur (de zuidzijde, niet zichtbaar op afb. 90) is wit bepleisterd. De buitenzijde is grof afgewerkt met Portlandcement.



Afbeelding 90. S492 t/m S495 in WP20, gefotografeerd richting het zuiden.

De originele kelder waartoe S492 behoort kan vermoedelijk in de 18e eeuw worden gedateerd. Het lijkt erop dat in de 19e eeuw enkele verstevigingsmuren in de kelder zijn aangebracht (S493 en S494, afb. 90), waardoor deze niet langer functioneel was. S493 is koud en haaks op S492 gemetseld. De muur is eensteens en is met Portlandcement gevoegd. Van de muur zijn minimaal elf metsellagen bewaard, met een tienlagenmaat van 60 cm. Het formaat van de gebruikte bakstenen is 22,5 x 11,5 x 4,5 cm.

S494 is parallel aan S492 gemetseld met een tussenruimte van 4 cm. De muur is halfsteens en is eveneens gevoegd met Portlandcement. De muur bestaat uit ten minste acht metsellagen met een vijflagenmaat van 30 cm. Het baksteenformaat is 22 x 10,5 x 5 cm.

Waarschijnlijk was de kelder oorspronkelijk groter. Aan de westzijde van S493 is namelijk een 2,3 meter lang uitbraakspoor gevonden (S495) met daarin grote fragmenten baksteen, brokken schelpmortel en pleister, fragmenten van witte wandtegels met blauwe beschildering (datering 1650-heden) en een fragment van een betontegel uit de 19e of 20e eeuw.

S547

In WP13-O, ter hoogte van Oude Kijk in ’t Jatstraat 3, is een fragment gevonden van een muur uit hergebruikte kloostermoppen met afmetingen van 28 x 16 x 8,5 cm (S547, afb. 91). De muur was moeilijk zichtbaar in de putwand, maar bestaat uit ten minste zes metsellagen met een vijflagenmaat van 44 cm. De muur is halfsteens en is met schelpenmortel gemetseld. De muur betreft een 16e/17e-eeuwse keldermuur.



Afbeelding 91. S547 in WP13O, gefotografeerd richting het oosten.

4.2.1.5 Water-, beer- en rioolputten

De locatie van alle sporen en structuren die in dit deelhoofdstuk besproken worden, staat afgebeeld op afbeelding 92.



Afbeelding 92. Detail van het plangebied met de sporen en structuren van water-, beer- en rioolputten.

Hemelwaterput of drenkbak (S93)
In het noorden van WP1, ter hoogte van Hoge der A 34/35, werd op een diepte van 42 cm -mv een gemetselde put gevonden (S93, afb. 93 en 94). Zie de kaartbijlage voor de ligging. De put is vierkant of rechthoekig van vorm, de exacte afmetingen zijn onduidelijk omdat de westzijde van het spoor in de wand van de werkput verdwijnt en de oostzijde in het verleden is afgebroken voor de aanleg van de oude gietijzeren gasleiding. De put ligt op, en is deels uitgegraven in, een oude stadslaag (S98). Deze laag bevatte geen vondstmateriaal.



Afbeelding 93. Hemelwaterput of drenkbak S93 in WP1, gefotografeerd richting het westen.



Afbeelding 94. Nogmaals hemelwaterput of drenkbak S93 in WP1, nu eveneens met aanduiding van de afdekkende laag van ongemetselde bakstenen (S96) en het puinpakket (S97). Gefotografeerd richting het westen.

Van de zuidelijke muur van de waterput (S93.1) zijn nog negen metsellagen zichtbaar. De onderste lagen van de muur zijn eensteens en de bovenste anderhalfsteens. Daarbij is gebruik gemaakt van stenen met verschillende afmetingen. De stenen van de onderste lagen meten 28,5 x 14 x 6 cm, de middelste en bovenste lagen bestaan uit stenen met afmetingen van 30 x 13 x 6,5 cm. De muur is gemetseld met schelpenmortel. Waarschijnlijk is bij de bouw gebruik gemaakt van hergebruikt materiaal. De vijflagenmaat van S93.1 is 37 cm.

S93.2 is de vloer van de put. De vloer bestaat uit op hun zij gelegde ongemetselde bakstenen met afmetingen van 27,5 x 13,75 x 6,25 cm. De vloer ligt op het niveau van de derde metsellaag van de zuidelijke muur S39.1, die dus dieper doorloopt dan de vloer. Dit, samen met het feit dat de vloer niet is gemetseld, wijst er mogelijk op dat de vloer een latere toevoeging is. In de hoeken van de vloer werden twee corrosiebrokken van aan elkaar gekitte metalen objecten aangetroffen, waaronder meerdere spelden, een paardenbel en meerdere munten, daterend uit de 17^{e} en 18^{e} eeuw..

S93.4 is de noordelijke muur van de put. Deze is halfsteens. In tegenstelling tot de zuidelijke muur S93.1, is bij deze muur gebruik gemaakt van kalkmortel in plaats van schelpenmortel. Ook

zijn de gebruikte stenen iets kleiner: de bovenste stenen meten 26 x 13 x 6 cm en de onderste 28 x 14 x 6,5 cm. Dit suggereert dat het om een andere (jongere) bouwfase gaat.

Opvallend is dat in de put een grote kei is verwerkt (S93.3). De kei meet ongeveer 70 x 60 x 30 cm en is rechtop tegen S39.4 geplaatst, waarbij geen mortel is gebruikt. De kei lijkt onderdeel uit te maken van de structuur, maar de functie is niet duidelijk. Het is onwaarschijnlijk dat het om een restant van de oostelijke muur van de put gaat. De kei staat namelijk niet in een hoek van 90 graden op muren S93.1 en S93.4 en bovendien zal zonder gebruik van mortel de put niet waterdicht zijn geweest.

Het is de vraag of S93.5, een noordzuid lopende steens muur met schelpenmortel tot de put gerekend moet worden. De muur ligt ten noorden van de kei, maar sluit hier niet direct op aan. De muur lijkt van recenter datum, maar de functie is onbekend.

Uit de vulling van put S93 is een grote hoeveelheid vondstmateriaal afkomstig waaronder de eerdergenoemde corrosiebrokken, aardewerk, glas, bot en natuursteen. In totaal werden 51 scherven aardewerk verzameld waarvan de nauwkeurig te determineren exemplaren vrijwel allemaal in de 18^{e} eeuw dateren. Aanzienlijk ouder zijn twee scherven kogelpotaardewerk uit de 10^{e} tot de eerste helft van de 14^{e} eeuw. Waarschijnlijk gaat het hier om opspit dat bij de bouw van de waterput vanuit een oudere laag in de put is terechtgekomen. Tot het metaal uit de put behoort een munt, een Friese oord uit de 17^{e} eeuw. Daarnaast werden 18 spelden en een ijzeren bankhamer met houten steel gevonden, die alle niet nauwkeuriger dan in de nieuwe tijd gedateerd kunnen worden. Zeven fragmenten groen vensterglas dateren in de 18^{e} of 19^{e} eeuw. Tot het botmateriaal behoren resten van rund, varken, schaap/geit en een niet nader te determineren type vogel. Ook werden resten van blauwe mossel en kokkel gevonden.

Put S93 wordt afgedekt door een laag ongemetselde bakstenen (S96) en een puinpakket (S97). Uit dit puinpakket zijn negen scherven aardewerk verzameld, waarvan er zeven tussen 1575 en 1800 te dateren zijn, één scherf dateert tussen 1650 en 1900 en één fragment steengoedaardewerk dateert tussen 1575 en 1625. Aangezien deze laatste datering ouder is dan het meeste materiaal uit de waterput, zal dit opnieuw opspit betreffen. Puinpakket S97 kan waarschijnlijk eveneens in de 18^{e} eeuw worden gedateerd.

Put S93 is gelegen op de huidige grens van Hoge der A nr 34 en 35. In de Groningse binnenstad worden op de erfgrenzen vaak hemelwaterafvoeren aangetroffen. Mogelijk is S93 een verzamelput van hemelwater. Gezien de ligging van de put/drenkbak nabij de Visserbrug behoorde deze wellicht tot de voormalige visbank die rond 1890 is afgebroken (afb. 95). Het aantreffen van resten van blauwe mossel en kokkel sluit hier goed bij aan.



Afbeelding 95. Tijdschriftknipsel uit het einde van de 19e eeuw met daarop de rond 1890 afgebroken visbank naast de Visserbrug. Bron: beeldbankgroningen.nl. Identificatienummer NL-GnGRA_1173_81_6.

Rioolput met hergebruikte gevelsteen (S517)

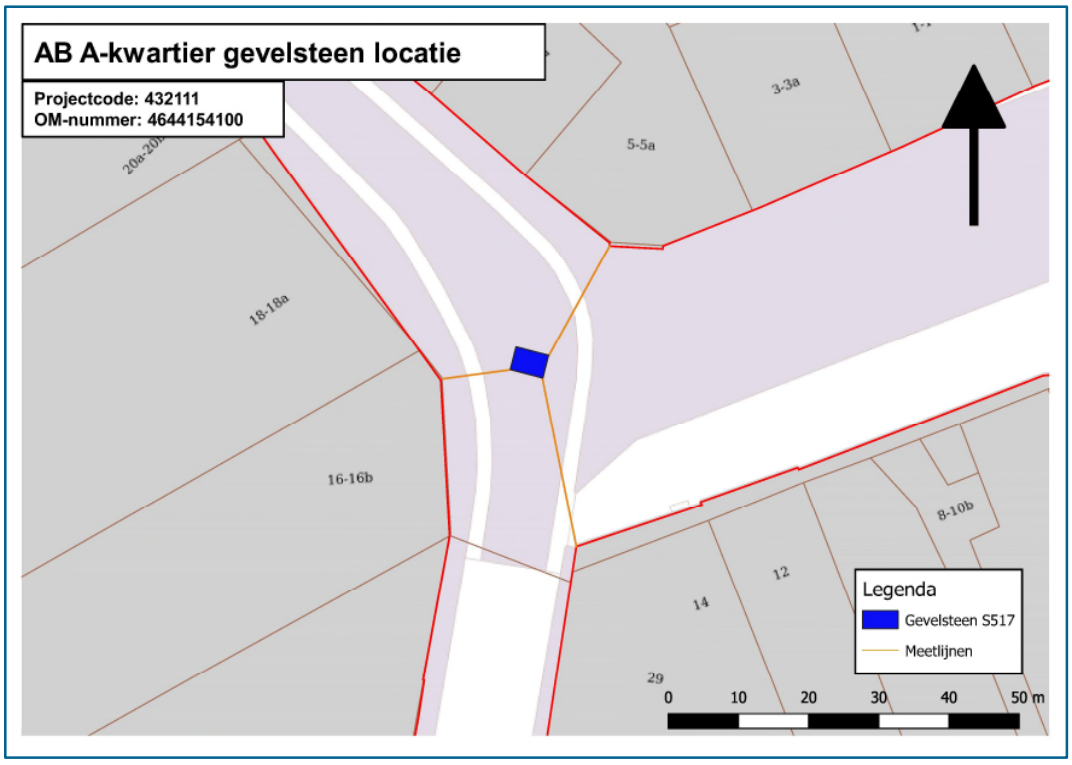
In WP20, in de kruising van Grote Kromme Elleboog en Akerkstraat, bevindt zich rioolput S517 (Afbeelding 96 en Afbeelding 97). Deze put heeft een diameter van 1 meter en is opgetrokken uit baksteen. De buitenzijde is geheel afgesmeerd met Portlandcement, waarschijnlijk om deze waterdicht te maken. Door dit cement kon het baksteenformaat niet worden vastgesteld, maar door het gebruik van Portlandcement ligt een datering in de latere 19e eeuw voor de hand. Portlandcement is namelijk in de vroege 19e eeuw in Engeland (Portland) uitgevonden (octrooi in 1824) en de eerste productie op Nederlandse bodem was sinds 1875 in Vijlen.[12]



Afbeelding 96. Rioolput S517 in de noordwand van WP20. De contouren van de insteek van de put zijn in geel aangeduid. Gefotografeerd richting het noorden.

De put is afgedekt met een 26 cm dikke gevelsteen van Oberkirchen zandsteen die versierd is met Acanthusbladeren. De bovenzijde van de gevelsteen bevond zich op 56 cm -mv (Afbeelding 96).

[12] Wikipedia: thema's Portlandcement en Nederlandsche Portland-cementfrabriek.

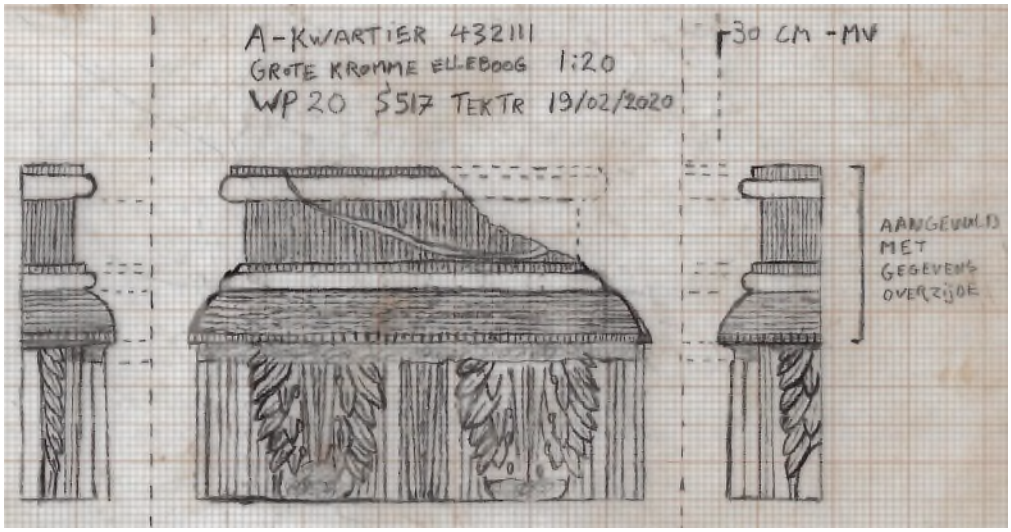


Afbeelding 97. De vondstlocatie van de gevelsteen (S517) midden op de kruising van Grote Kromme Elleboog en Akerkstraat, zoals deze kort na de vondst is vastgelegd aan de hand van drie analoge meetpunten.

Na overleg met de aannemer is de gevelsteen door stadsbouwhistoricus Taco Tel verder blootgelegd door WP20 iets in noordelijke en oostelijke richting uit te breiden. Bij het schoonmaken van de steen bleek dat hierop een dun laagje leem was aangebracht. De leem was duidelijk alleen op de gevelsteen aangebracht en niet op de onderliggende put. De reden hiervan is onduidelijk, maar lijkt niet met het originele gebruik van de steen te maken te hebben.

Op basis van de versieringsstijl van de gevelsteen kan deze deel hebben uitgemaakt van een klassiek pilaster. Dergelijke pilasters zijn toegepast in classicistische gebouwen (17e en 18e eeuw) en neoclassicistische gebouwen (laat 18e en 19e eeuw). Daardoor kan deze gevelsteen mogelijk in de 18e eeuw worden gedateerd. Ongeveer rond 1855 is de gevelsteen hergebruikt als afdekplaat van de rioolput.[13] Dit betekent ook dat het gebouw waar deze steen in was verwerkt in het midden van de 19e eeuw gesloopt moet zijn. Welk gebouw dat was is vooralsnog onbekend.[14]

[13] Tel 2021, p. 39-40
[14] Ibid.



Afbeelding 98. Veldtekening van de gevelsteen (S517) met voor- en zijaanzicht.



Afbeelding 99. Voor- en zijaanzicht van gevelsteen S517, *in situ* gefotografeerd, het noorden is boven.

Gemeentelijk archeoloog (bevoegd gezag) dhr. G. Kortekaas en dhr. E. Knol van het Groninger Museum zijn overeengekomen om gevelsteen S517 na documentatie weer af te dekken met een houten plaat en schoon zand zodat deze later bij de herinrichting van de Grote Kromme Elleboog kon worden geborgen.[15]

Beerput (S399, S400, S401 en S403)

In de Uurwerkersgang (WP11, zie de kaartbijlage voor de ligging) bevindt zich een beerput (afb. 99 en 100). De beerput heeft vier afzonderlijke spoornummers gekregen, namelijk S399 (zuidelijke muur), S400 (oostelijke muur), S401 (vloer) en S403 (westelijke muur). De noordelijke muur bevindt zich buiten de werkput. De beerput heeft een breedte van circa 2,20 meter en bestaat uit handgevormde, rode bakstenen gemetseld met schelpenmortel. De westelijke muur is halfsteens, terwijl de oostelijke eensteens is. Vanwege de kleine omvang van de werkput kon het baksteenformaat niet nauwkeurig worden vastgesteld. De stenen uit de westmuur (S403) hebben een minimale lengte van 28 cm, zijn 15 cm breed en 8,5 cm hoog. Van S400 zijn vijf metsellagen

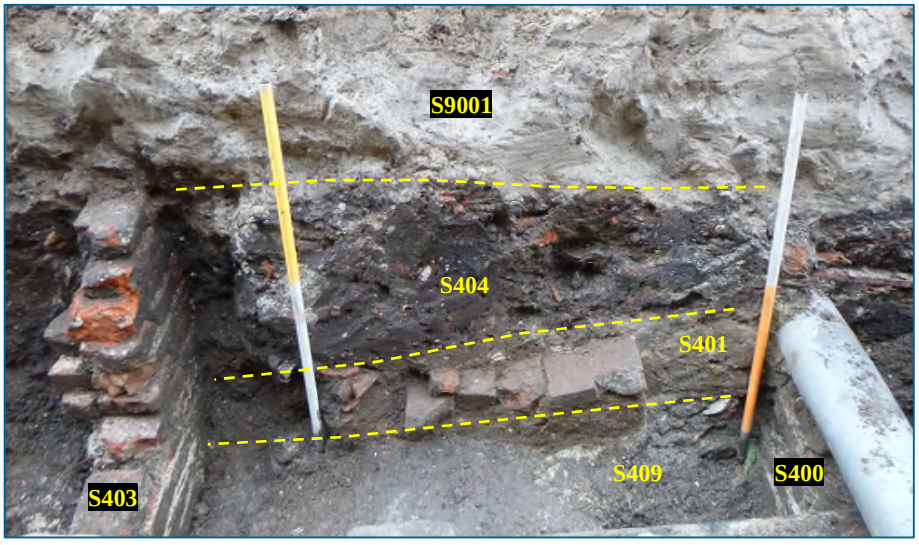
[15] Dit is gebeurd onder archeologische begeleiding door RAAP archeologisch adviesbureau.

bewaard met een vijfstenenmaat van 36 cm. Van S403 zijn minimaal tien lagen bewaard met een tienlagenmaat van 76 cm.



Afbeelding 100. De beerput (S399, S400, S401 en S403) in WP11, gefotografeerd richting het oosten.

In de beerput is een profiel gedocumenteerd (P43, afb. 100.) Hieruit is op te maken dat de beerput op een zandlaag is aangelegd (S409) en tot aan de bovenzijde van S403 gevuld is met een dikke beerlaag (S404). Dit pakket wordt afgedekt door een dik pakket subrecent ophogingszand (S9001). Uit de beervulling zijn twaalf fragmenten roodbakkend, een fragment witbakkend en een fragment steengoedaardewerk verzameld. De meeste fragmenten kunnen in de 15^{e} t/m 17^{e} eeuw worden gedateerd. De beerput zal naar alle waarschijnlijkheid eveneens in deze periode dateren. De vulling van de beerput is bemonsterd (V379) en uitgewerkt in H4.3.9.



Afbeelding 101. Het in de beerput (S399, S400, S401 en S403) gezette profiel 43, gefotografeerd richting het noorden.

Water- of rioolput (S246)

In de noordelijke profielwand van WP5Z, ter hoogte van de oosthoek van Visserstraat nr.68, werd een gemetselde water- of rioolput gevonden (S246, afb. 101). Zie de kaartbijlage voor de ligging.

De put heeft een ronde doorsnede en is 102 cm breed. De bodem van de put was gelijk aan de bodem van de werkput op een diepte van ca. 120 cm -mv. De put was nog 60 cm hoog, maar liep oorspronkelijk verder door. De bovenzijde en de voorzijde van de put zijn in het verleden afgebroken voor de aanleg van een PVC-riool. Uit S246 is geen vondstmateriaal afkomstig waarmee de put gedateerd kan worden, maar gezien de constructie en de gebruikte baksteensoort zal deze in de 19e of 20e eeuw dateren.



Afbeelding 102. Water-/rioolput S246 in het profiel van WP5Z, gefotografeerd richting het noorden.

Rioolput S388

In WP11, ter hoogte van Uurwerkersgang 5, is een rioolput uit de 19e of vroeg 20e eeuw gevonden (S388, afb. 102). De put is cirkelvormig en opgebouwd uit twee ringen, waarvan de binnenste zandlopervormig is opgemetseld. Van de buitenste ring zijn alleen de onderste paar metsellagen bewaard, zodat de opbouw hiervan niet duidelijk is. De binnenste ring heeft een grootste diameter van 90 cm, de buitenste van 134 cm. Voor de bouw van de rioolput zijn machinale, voorgevormde tapse bakstenen gebruikt. Deze zijn 5,5 hoog en 24 cm lang, aan de smalle zijde 10 en aan de brede zijde 14 cm breed.

Aan de noordzijde bevindt zich een boogvormige inlaat van 90 cm breed, opgebouwd uit één zichtbare laag rode bakstenen van hetzelfde formaat en type als in de put zelf. De inlaat is verbonden met de gemetselde riolering van S386.



Afbeelding 103. Rioolput S388 in WP11, gefotografeerd richting het zuiden.

Water- of rioolput (S475)
In WP13-O, op de grens tussen Kijk in ’t Jatstraat 27 en 29, bevindt zich een slecht bewaarde water- of rioolput (S475, afb. 103). Alleen een deel van de noord- en zuidzijden zijn bewaard, de oost en westzijden zijn uitgebroken. De bovenzijde van de water- of rioolput bevindt zich op 50 cm -mv. De diameter van het spoor is niet gedocumenteerd. Het muurwerk van de put bestaat uit handgevormde bakstenen met afmetingen van 21,5 x 10,5 x 6 cm gevoegd met schelpenmortel. Er waren zes metsellagen zichtbaar, met een vijflagenmaat van 50 cm.

Om de diepte van de put en de opbouw van de vulling te bepalen is een grondboring gezet. Hieruit bleek dat de put in de late 20e eeuw is opgevuld met cunetzand. Binnen dit cunetzand konden twee aparte vullingen worden onderscheiden: de bovenste vulling bestaat uit lichtbruin, licht siltig zand. Uit dit pakket zijn een sigarettenpakje van het merk Drum uit de jaren 1990 en een pijpensteel uit de periode 1700-1925 verzameld.

De onderste vulling van de put bestaat uit iets siltiger zand met een bruingrijze kleur. Uit deze vulling is een fragment handgevormd kogelpotaardewerk afkomstig, te dateren tussen 1000 en 1350. Dit fragment bevond zich echter niet in zijn primaire context. Op een diepte van 2,06 m -mv stuitte de boor op een puinlaag. Vermoedelijk gaat het hierbij om puin van het afgebroken bovenste deel van de put. De put kan in de 18e of 19e eeuw worden gedateerd.



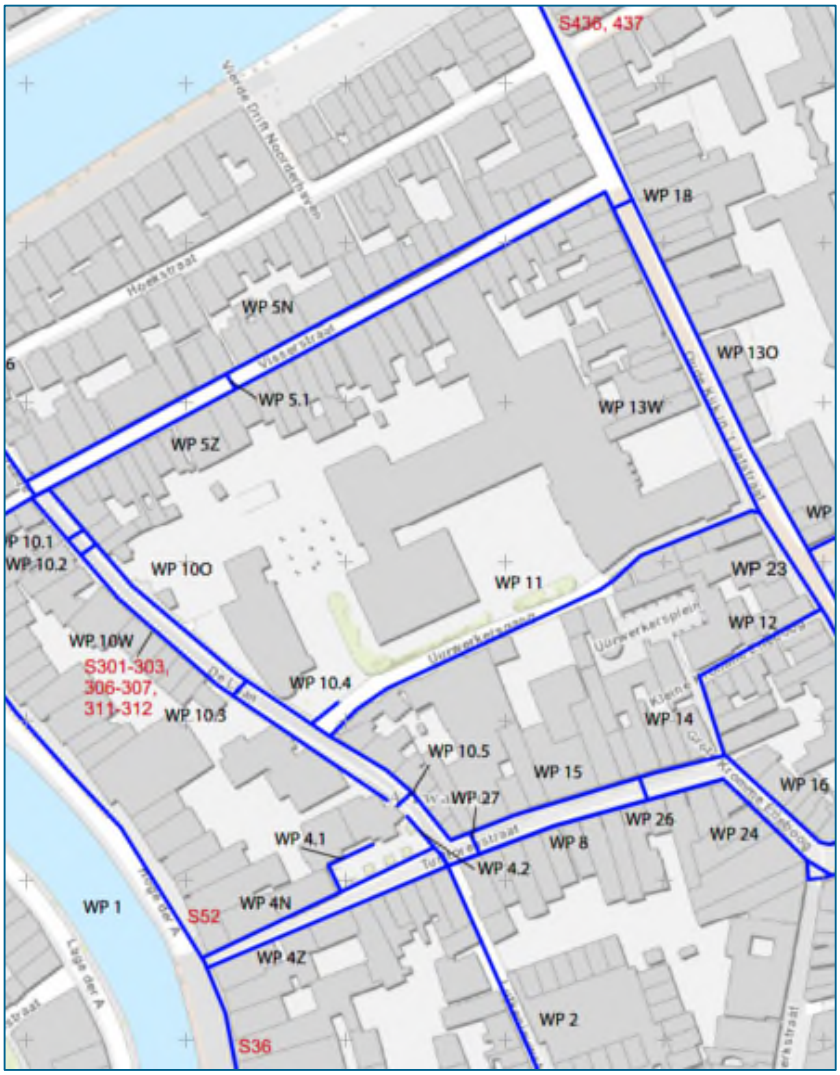
Afbeelding 104. Water- of rioolput S475 in WP13-O, gefotografeerd richting het oosten.

4.2.1.6 Riolen, goten en osendrops

In totaal zijn er 111 riolen, goten en osendropgoten gevonden. Het betreft alle drie vormen van waterafvoer voor vuil dan wel schoon water. De osendropgoten worden apart onderscheiden. Deze bevinden zich op de gevelgrens van twee panden ter afvoer van het hemelwater vanuit de (osen)drup. De osendrup is de drupsteeg waar het hemelwater in terecht komt vanaf de twee dakvlakken van de panden. Vrijwel alle gevonden waterafvoeren zijn te dateren in de 19e eeuw en zijn van types die overal in de Groningse binnenstad worden aangetroffen. Een uitzondering is een groot gewelf in De Laan, vermoedelijk van een riool (S301-S303, S306-S307, S311-S312). Dit gewelfde riool is gebouwd in de late middeleeuwen of vroege nieuwe tijd en bleef mogelijk tot de 19e eeuw in gebruik. Dit riool wordt hieronder uitvoerig beschreven, van de overige riolen en osendropgoten wordt alleen een representatieve selectie behandeld. De locatie van alle sporen en structuren die in dit deelhoofdstuk besproken worden, staat afgebeeld op Afbeelding 105.

Gewelfd riool (S301-S303, S306-S307, S311-S312)

In WP10-W, ter hoogte van De Laan 12-14, bevinden zich sporen S301-S303, S306-S307 en S311-S312. Het gaat om verschillende bouwfasen van een gewelf, vermoedelijk van een groot riool. Afbeelding 106 toont het gewelf zoals het in het vlak van de werkput werd aangetroffen. Hierna is de put verder verdiept om een beter inzicht te verkrijgen van de opbouw van het gewelf. Het profiel is getekend onder profielnummer 30 (Afbeelding 107).



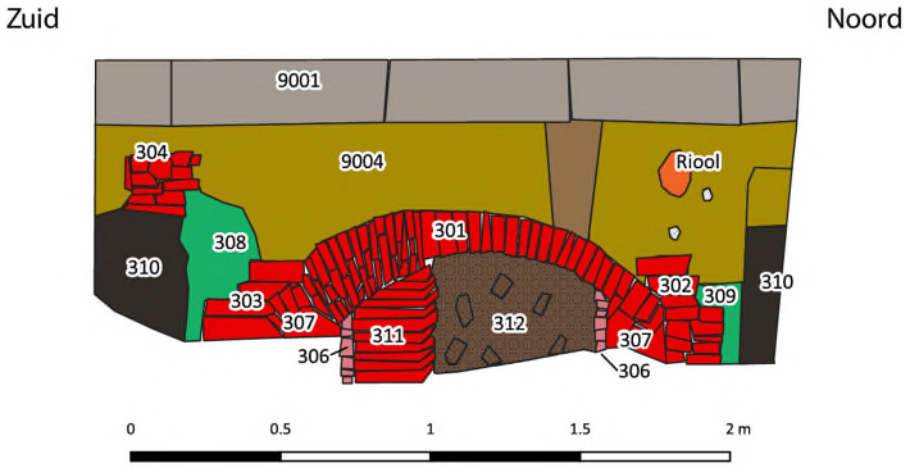
Afbeelding 105. Detail van het plangebied met de sporen en structuren van riolen, goten en osendropgoten.

S301, het gewelf zelf, is opgebouwd uit rode handgevormde bakstenen met verschillende afmetingen. De grotere stenen meten 18 x 7,8 x 4,3 cm en de kleinere 16,7 x 6,7 cm. De dikte van de kleinere stenen is echter niet gedocumenteerd. S301 rust op twee verticale muren (S307) die zich beide op een te grote diepte bevonden om het baksteenformaat te kunnen vaststellen. De twee muren S307 liggen ingeklemd tussen muren S302 en S303, die deels over gewelf S301 heen zijn gebouwd. S302 en S303 zijn opgetrokken uit hergebruikte rode kloostermoppen met afmetingen van 30 x 15 x 8 cm en 29 x 15 x 8,5 cm. Deze stenen zijn aanzienlijk groter dan de stenen die in het gewelf zijn verwerkt. S302 en S303 zouden zowel tot de originele constructie

van het gewelf kunnen behoren als tot een latere bouwfase/reparatie. Op een later moment zijn beide muren deels gesloopt, vermoedelijk om plaats te maken voor de huidige bebouwing.



Afbeelding 106. Het gewelf in WP10W, gefotografeerd richting het westen.



Afbeelding 107. Tekening van profiel 30 met daarin het gewelf. Afgebeeld richting het westen.

Beide muren S307 zijn aan de binnenkant bekleed met een laag handgevormde geeltjes met afmetingen van 16,5 x 8 x 4,5 cm (S306). Hierbij kan het opnieuw zowel om de originele constructie van het gewelf gaan als om een latere bouwfase. Muur S311 aan de binnenzijde van S306 lijkt vrijwel zeker een latere toevoeging te zijn. De muur staat haaks op de zuidelijke van de twee muren S306 en bestaat uit handgevormde geeltjes met afmetingen van 16,5 x 8 x 4,5 cm. Mogelijk diende de muur om het beschadigde gewelf te stutten.

Nadat het gewelf buiten gebruik raakte, is het vol gestort met puin (S312). Uit dit puinpakket is slechts één vondst verzameld, een fragment van een rode plavuis met groen loodglazuur. Dit fragment is niet nader te dateren dan tussen 1300 en 1800 n. Chr. Voor de datering van het gewelf zijn we daarom afhankelijk van de afmetingen van de gebruikte bakstenen. Op basis hiervan werd het gewelf waarschijnlijk in de late middeleeuwen of vroege nieuwe tijd gebouwd. Gezien de meerdere bouwfasen bleef het riool lange tijd in gebruik, mogelijk tot de 19e eeuw.

19e-eeuwse riolen en osendropgoten
De aangetroffen osendropgoten, en in mindere mate de riolen, lijken over het algemeen op de oude perceelsgrenzen te liggen. De meeste 19e-eeuwse riolen zijn vierkant in doorsnede en hebben een uit rode bakstenen gemetselde vloer en wanden. De bovenkant is dikwijls afgedekt

met leisteen platen. De aangetroffen osendropgoten zijn van vergelijkbare constructie, maar meestal met een laag bakstenen afgedekt in plaats van met leisteen.

Een voorbeeld van een dergelijk riool is S436 in de Oude Kijk in ’t Jatstraat, ter hoogte van nr. 69 (WP13, Afbeelding 108 links). Voor het riool zijn machinaal gevormde bakstenen met afmetingen van 23,5 x 11,5 x 5 cm gebruikt. Op een gegeven moment is het riool deels afgebroken om plaats te maken voor een osendrop (S437, Afbeelding 108 rechts). Voor de osendrop zijn stenen van vergelijkbare afmetingen gebruikt als voor het riool. S437 heeft een breedte van twee baksteenlengtes. Uit S436 en S437 zijn geen vondsten afkomstig.



Afbeelding 108. Riool S436 (links) en osendrop S437 (rechts) in WP 13. Het noorden is links.

S36, nabij De Hoge der A nr. 12 (WP1), is een klein gemetseld riool met gemetseld gewelf gevonden (Afbeelding 109). Afbeelding 110 vervolgens, toont de dwarsdoorsnede van een gemetselde osendropgoot op de perceelsgrens van Hoge der A nr. 16/17.



Afbeelding 109. Riool S36 in WP1, gefotografeerd richting het zuiden.

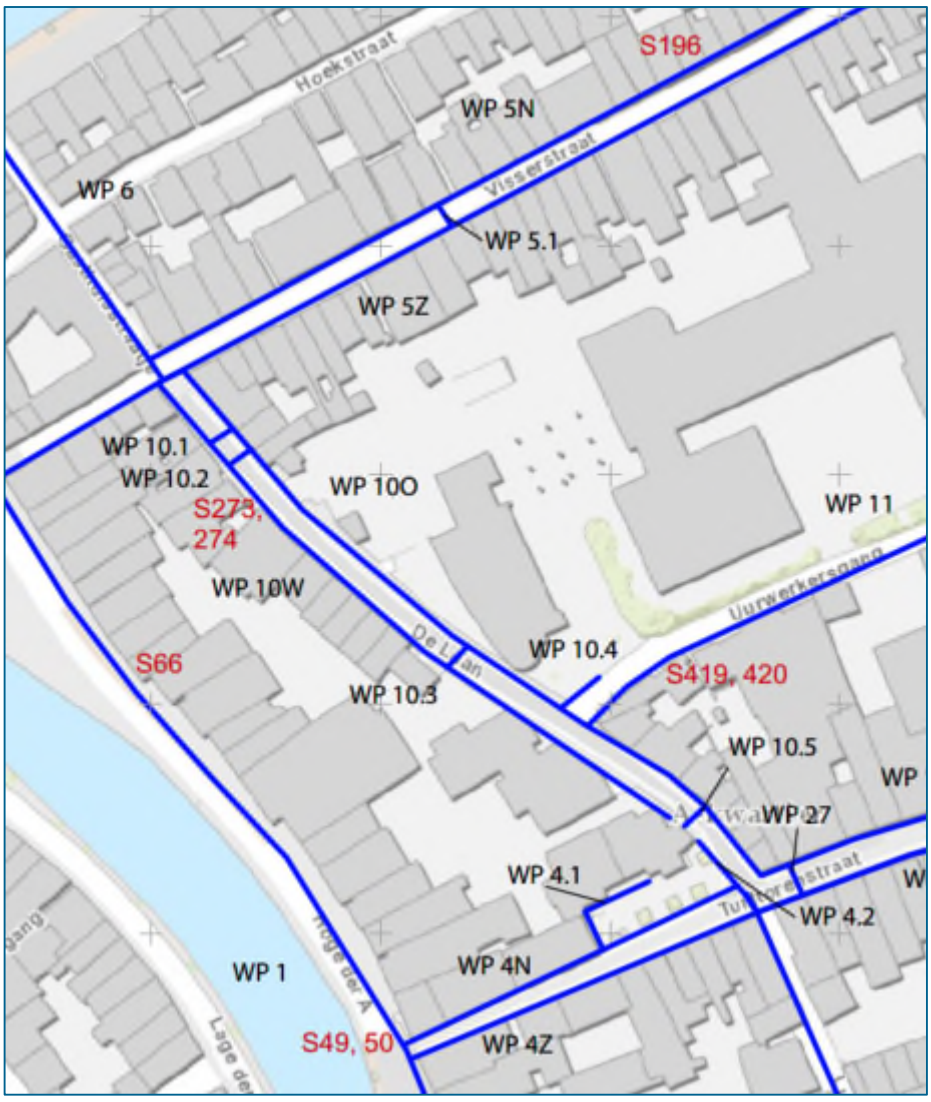


Afbeelding 110. Osendrop S52 in WP1, gefotografeerd richting het oosten.

4.2.2 Straatniveaus

Hierboven zijn bij de beschrijving van de bodemopbouw al verschillende straatniveaus en wegverbeteringslagen behandeld. Hieronder worden er nog enkele beschreven. De locatie van alle sporen en structuren die in dit deelhoofdstuk besproken worden, staat afgebeeld op Afbeelding 111.

S50
Nabij Hoge der A nr. 16 (WP1) is op een diepte van 120 cm onder maaiveld een klein fragment van een straatniveau gevonden (S50, Afbeelding 112). Het straatniveau bestaat nog uit zeven keitjes met hierop een dun laagje klei. De weg wordt afgedekt door mortellaag S49. Met geen van beide sporen is dateerbaar vondstmateriaal geassocieerd. Mogelijk is de mortellaag een restant van een vergraven mortelkuil zoals de nabijgelegen kuil S42 (beschreven onder profiel 3, zie 4.1 Bodemopbouw). S42 kan in de late middeleeuwen worden gedateerd, zodat dit wellicht ook voor S49 kan worden aangenomen. Indien dit het geval is, kan het onderliggende straatniveau van S50 eveneens in de late middeleeuwen worden gedateerd.



Afbeelding 111. Detail van het plangebied met de sporen en structuren van straatniveaus.



Afbeelding 112. Straatniveau S50 in WP1, gefotografeerd richting het westen.

S419 en S420

In het westen van de Uurwerkersgang (WP11) zijn twee opeenvolgende straatniveaus gevonden, S419 en S420 (Afbeelding 113 en Afbeelding 114). De bovenste van de twee, S420, bevindt zich op een diepte van 65 cm onder maaiveld en bestaat uit een laag kloostermoppen en vierkante plavuizen. De werkput was te smal om de lengte van de kloostermoppen te kunnen vaststellen, maar van de plavuizen kon een exemplaar worden opgemeten. Het gaat om een roodbakkende estrik van 24 x 24 x 3 cm zonder glazuur. De estrik kan niet nader dan in de nieuwe tijd worden gedateerd.

S420 is gelegen op een pakket van baksteenpuin, S419. Mogelijk gaat het om een funderingslaag voor S420, maar het kan ook een voorloper van dit straatniveau zijn. Geen van beide sporen, noch onder- of bovenliggende lagen hebben dateerbaar vondstmateriaal opgeleverd, maar gezien de estrikken zijn beide sporen wel te plaatsen in de nieuwe tijd.



Afbeelding 113. Straatniveaus S419 en S420 in WP11. Het noorden is boven.



Afbeelding 114. Straatniveau S420 in WP11. Het noorden is onder.

S196

Ter hoogte van Visstraat nr. 21 (WP5N) is op een diepte van 65 cm -mv een straatniveau of puinbaan gevonden (S196, Afbeelding 115). Het spoor volgt de oriëntatie van de werkput en kan over een afstand van ongeveer 6 m worden gevolgd. S196 bestaat uit afgeronde rode en gele bakstenen, en keien. Uit het straatniveau/puinpakket zijn drie fragmenten aardewerk verzameld, een fragment Langerwehe steengoed uit de 15^{e} eeuw, een pootje van een grape uit de 14^{e} of 15^{e}

eeuw en een fragment roodbakkend geglazuurd aardewerk uit de 18e of 19e eeuw. Ook werd een fragment van een wandtegel met blauwe beschildering gevonden die tussen 1625 en 1700 te dateren valt. Het straatniveau kan hiermee globaal gedateerd worden in de nieuwe tijd.



Afbeelding 115. Straatniveau of puinbaan S196 in WP5N, gefotografeerd richting het oosten.

S273 en S274

In WP10W, ter hoogte van De Laan 26, werd op een diepte van 42 cm -mv een oud wegpakket met parallelle goot/berm gevonden die de noord-zuidoriëntatie van de werkput volgen (respectievelijk S273 en S274, Afbeelding 116). Het wegpakket en de goot hebben een gezamenlijke breedte van circa 1 m en beide zijn over een lengte van 3,80 m te volgen. Wegpakket S273 bestaat uit zand met grof grind en kleine fragmenten baksteen. Er zijn geen vondsten uit het pakket afkomstig.

Aan de noordzijde bestaat goot/berm S274 uit een dubbele rij in de lengte gelegde rode bakstenen met afmetingen van 23,5 x 11 x 6 cm. De stenen zijn niet gevoegd, maar liggen los tegen elkaar. Aan de zuidzijde bestaat S274 uit een enkele rij grote keien. Het is niet duidelijk of de bakstenen gelijktijdig zijn of dat het gaat om twee fases.

Uit S274 zijn verschillende vondsten verzameld. Het aardewerk dateert vanaf de 17e, maar met name uit de 19e eeuw. Daarnaast werden zes fragmenten van wandtegels met blauwe beschildering (1660-1725) en vier fragmenten van estrikken (17e-18e eeuw) gevonden. Tot de metaalvondsten behoren een koperen haakje uit de nieuwe tijd en een reken- of speelpenning uit Neurenberg van Johann George Holtzhey (1695-1760). De jongste vondst uit het spoor betreft een plastic balpenvulling, maar dit is waarschijnlijk een moderne intrusie. S274 kan waarschijnlijk in de 19e eeuw worden gedateerd.



Afbeelding 116. S273 en S274 in het vlak van WP10W, gefotografeerd richting het noorden.

S66

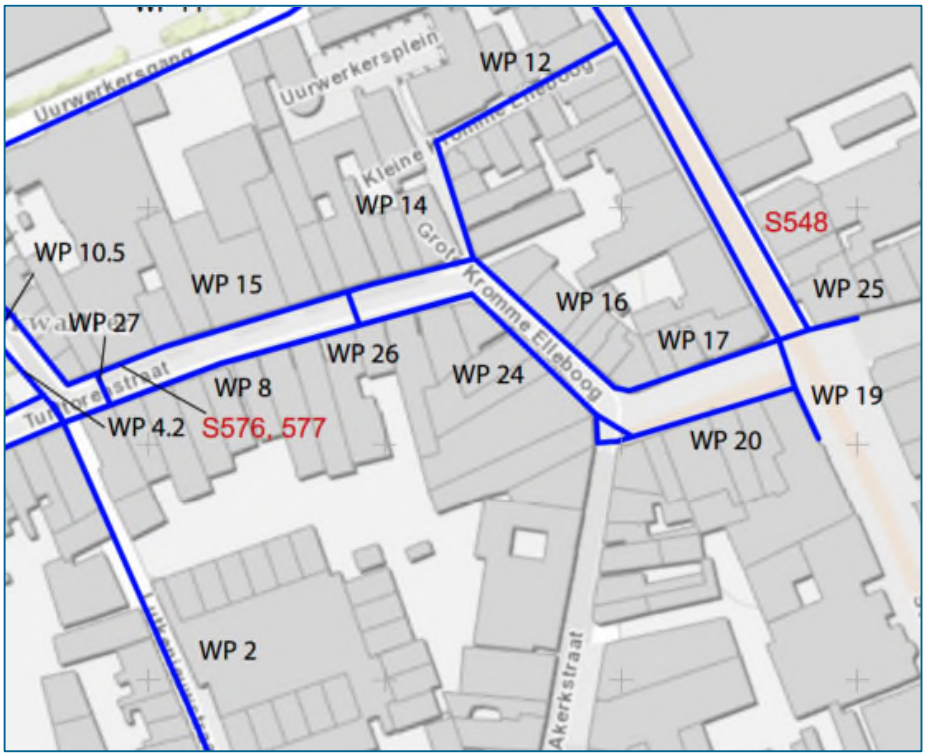
In WP1 (Hoge der A) werden verschillende fragmenten van waarschijnlijk 19e-eeuwse trottoirs gevonden. Een voorbeeld is S66, ter hoogte van huisnummer 28 (Afbeelding 117). Het trottoir bestaat uit hergebruikte rode bakstenen met diverse afmetingen. De stenen zijn niet gevoegd en liggen in wildverband.



Afbeelding 117. S66 in het vlak van WP1, gefotografeerd richting het noorden.

4.2.3 Overig

De locatie van alle sporen en structuren die in dit deelhoofdstuk besproken worden, staat afgebeeld op Afbeelding 118. Onder deze overige sporen volgen een karrenspoor en enkele houten paaltjes.



Afbeelding 118. Detail van het plangebied met de overige sporen en structuren uit H4.2.3

Karrenspoor (S548)
In WP13-O, op de erfgrens van Oude Kijk in ’t Jatstraat 5 en 7, werd op een diepte van 1,10 m - mv een restant van een karrenspoor gevonden (S548, Afbeelding 119 en Afbeelding 120). Het karrenspoor ligt direct op het dekzand. Uit het spoor zijn tien scherven kogelpotaardewerk uit de 11^{e} t/m 13^{e} eeuw verzameld. Daarnaast bevatte het karrenspoor ook houtskoolbrokjes. Mogelijk gaat het hier om één van de eerste straatniveaus van de Oude Kijk in ’t Jatstraat.



Afbeelding 119. Karrenspoor S548 in het vlak van WP13O. Het noorden is links.



Afbeelding 120. Coupe van karrenspoor S548, gefotografeerd richting het noorden.

Houten paaltjes (S576 en S577)

In WP15 (Turftorenstraat) werden twee houten paaltjes gevonden op ongeveer 1,5 m van elkaar (S576 en S577, Afbeelding 121). S576 is een elzenhouten paaltje met een diameter van 7 cm en een lengte van 18 cm. Het is gemaakt van een gehalveerde stam en is rond in doorsnede. Er zijn nog enkele bijlsneden zichtbaar. Het paaltje bevat geen schors, maar er zijn geen aanwijzingen voor het doelbewust ontschorsen van de stam.

S577 is gemaakt van wilgenhout, is rond en heeft een diameter van 5 cm en een lengte van 17 cm. Er is geen schors aanwezig, maar er zijn geen aanwijzingen dat het hout doelbewust is ontschorst. Een zijtak is afgekapt, maar de onregelmatig gevormde punt vertoont verder geen individuele bewerkingssporen.

Mogelijk behoorden de twee paaltjes tot een voetbrug over een open riool zoals die veel voorkwamen in middeleeuwse straten. Beide paaltjes bleken helaas ongeschikt voor dendrochronologisch onderzoek, hetgeen toetsing van deze hypothese bemoeilijkt. In het geval dat S576 en S577 tot dezelfde structuur behoren, kan het gebruik van twee verschillende houtsoorten wijzen op een latere reparatie. Het is echter ook mogelijk dat men gebruik maakte van restpartijen hout.



Afbeelding 121. Paaltjes S576 en S577 in het vlak van WP15. Het noorden is rechts.

4.3 Vondstmateriaal

4.3.1 Aardewerk

Door A.C. van de Venne[16] (Kerament)

1. Inleiding
Tijdens de archeologische begeleiding van de vervanging van kabels en leidingen in het A-Kwartier te Groningen, zijn 2066 fragmenten aardewerk gevonden uit de middeleeuwen en nieuwe tijd. Een klein deel hiervan dateert uit de vroege middeleeuwen tot en met de 10e eeuw. Het merendeel van de scherven dateert uit de volle en late middeleeuwen van de 11e tot en met de 15e eeuw. Ongeveer een derde van de scherven dateert uit de nieuwe tijd. Het merendeel van het aardewerk is afkomstig uit ophogingslagen (1603 scherven, 78%). Het overige aardewerk is afkomstig uit sporen, waaronder funderingen van muurwerk, een karrenspoor, enkele wegen/rijpaden/straten, enkele (paal)kuilen, een sloot en vijf waterputten.

De conservering van het aardewerk is matig. Het aardewerk is gefragmenteerd. De scherven hebben een gezamenlijk gewicht van ruim 51 kilogram, wat neerkomt op gemiddeld 25 gram per scherf. Dit beeld is echter vertekend door een grote zware, vermoedelijk roodbakkende vijzel. Als deze niet wordt meegerekend hebben de scherven een gezamenlijk gewicht van 37,5 kilogram, wat neerkomt op gemiddeld 18 gram per scherf. Aardewerk uit de late middeleeuwen en nieuwe tijd heeft doorgaans een gemiddeld gewicht van circa 30 à 40 gram per scherf.[17] Voor de volle middeleeuwen ligt dit gemiddelde doorgaans lager.[18] Archeologisch compleet aardewerk ontbreekt nagenoeg.

Als onderdeel van de uitwerking van het onderzoek is het aardewerk geanalyseerd met als voornaamste doel het dateren van de aangetroffen sporen en lagen en het beantwoorden van onderstaande onderzoeksvragen.

Onderzoeksvragen:
De uitwerking van het aardewerk kan bijdragen aan de beantwoording van de volgende onderzoeksvragen uit het PvE:[19]

6. Zijn er resten van stenen funderingen of kelders aanwezig? Zo ja, uit welke tijd dateren deze en hoe zijn deze te reconstrueren in het stratenplan?

10. Zijn er resten aangetroffen van een agrarische economie? Zo ja, uit welke periode dateren deze resten?

11. Zijn er sporen of eventueel losse vondsten aangetroffen uit oudere (prehistorische) perioden? Zo ja, wat zeggen deze resten over bewoning en landgebruik ter plaatse?

12. Wat is de conserveringstoestand van de verschillende aangetroffen materiaalcategorieën?

[16] Senior KNA Specialist Materiaal, actorregistratienummer 19584905
[17] Jaspers 2015, 76.
[18] Jaspers 2012, 58.
[19] Fens 2018b, 14-15.

2. Methode

De scherven zijn op verschillende manieren gekwantificeerd. In de eerste plaats zijn alle scherven geteld (n). Vervolgens is het minimumaantal exemplaren (MAE) bepaald op basis van alle fragmenten, waarbij niet passende fragmenten als één exemplaar zijn geteld, wanneer het aannemelijk is dat ze van één pot deel uitgemaakt hebben. Een afgeleide daarvan is het minimumaantal exemplaren louter gebaseerd op randfragmenten (MAE-rand). Bij het bepalen van het MAE, per spoor of per ingevoerde record, worden sterke vertekeningen door de mate van compleetheid en breuk enigszins rechtgetrokken (meerdere scherven van één pot zijn immers tot één exemplaar gerekend). Dit is een voordeel ten opzichte van het tellen van het aantal scherven, maar een deel van de scherven van hetzelfde baksel uit verschillende sporen zal ongetwijfeld aan elkaar hebben gepast, waardoor het MAE feitelijk nog een stuk lager ligt. Bij grotere assemblages is het bepalen van het MAE een ondoenlijk karwei en ook lastig reproduceerbaar. Wanneer we alleen uitgaan van (passende) randfragmenten om het MAE te bepalen, onderschatten we het aantal potten en missen we dat deel van de aardewerksoorten waarvan geen randen aanwezig zijn. Aangezien bovenstaande methoden voor het bepalen van het MAE in grote mate afhankelijk zijn van de subjectiviteit van de onderzoeker, zijn ook de bewaard gebleven percentages van de randen gemeten, de zogeheten *Estimated Vessel Equivalents* (EVE's). Deze methode is objectiever. Het vaststellen van aardewerkverhoudingen door middel van EVE's wordt niet beïnvloed door de compleetheid of mate van breuk. Het is daarom een meer betrouwbare wijze van kwantificering. Door van randen of bodems het percentage te meten, wordt aangegeven hoeveel procent van het oorspronkelijke voorwerp bewaard is gebleven. Per bakselgroep of type wordt van elke scherf bepaald voor hoeveel procent ze van de oorspronkelijke hele pot deel uitmaakte. De gevonden percentages worden bij elkaar opgeteld en vergeleken met het totaal aan EVE's van al het aardewerk, waardoor de verhoudingen duidelijk worden.[20] Het voordeel van deze methode is dat grote vondstcomplexen gestandaardiseerd geïnventariseerd en onderling vergeleken kunnen worden. Het nadeel is dat bakselgroepen met een laag aantal scherven soms niet of ondervertegenwoordigd zijn. Het gebruik van EVE's (doorgaans op basis van randen) is dan ook niet zinvol bij kleine vondstcomplexen met onvoldoende meetbare randfragmenten. Bij vondstcomplexen waarbij de MAE-bepaling een lage foutmarge heeft, zoals bij beerputten met veel compleet materiaal, blijken de resultaten van de MAE en EVE overeenkomstig.
Bij het huidige onderzoek zijn alleen de randpercentages opgeteld. Daarbij heeft een complete rand de waarde 1. Tenslotte is al het aardewerk gewogen. Bij gewicht is het nadeel dat dit afhankelijk is van het soort aardewerk en zal het bij vergelijking met andere eenheden voor een vertekend beeld zorgen. Zware aardewerksoorten zijn oververtegenwoordigd. Het beeld varieert echter niet per populatie, waardoor het goed bruikbaar is voor vergelijkend onderzoek tussen complexen onderling.

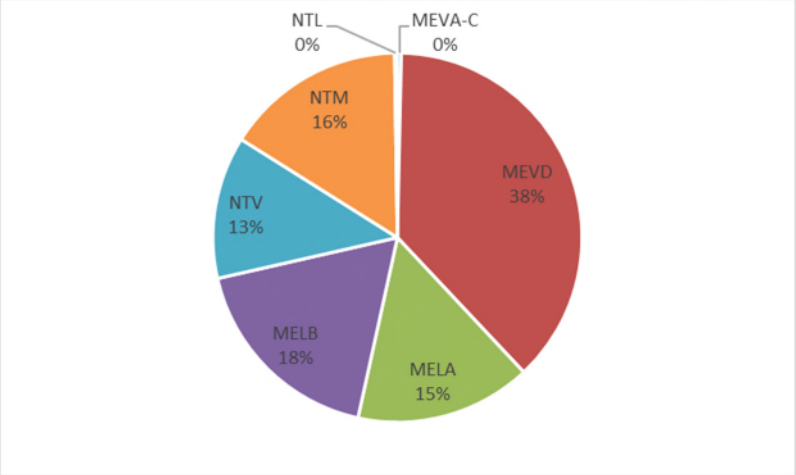
Tijdens de determinatie is zoveel mogelijk verwezen naar de classificatie van aardewerk in het zogenaamde 'Deventer-systeem'.[21] Dit is een classificatiesysteem voor aardewerk en glas, waarmee scherven worden gedetermineerd op bakselsoort en, indien mogelijk, op vorm en type. Ieder type heeft in het systeem een eigen typenummer. Deze wijze van determinatie maakt het mogelijk complexen snel en eenvoudig te beschrijven en vooral met elkaar te vergelijken. Hierdoor komen bijvoorbeeld regionale verschillen naar voren. Daarnaast is bij het determineren van het kogelpotaardewerk verwezen naar de typologie van kogelpotaardewerk in Groningen, dat is opgesteld bij het onderzoek van de Grote Markt.[22]

[20] Zie onder andere Orton,Tyers & Vince 1993, 166-181.
[21] Clevis & Kottman 1989.
[22] Bosma 2018, 58.

Hieronder zal een beknopt overzicht worden gegeven van de verschillende bakselsoorten van de opgraving. Structuren en gesloten vondstcomplexen, zoals waterputten en beerputten met veel (archeologisch compleet) materiaal ontbreken en worden hier dan ook niet apart beschreven. Tenslotte worden in de conclusie de onderzoeksvragen beantwoord.

3. Bakselgroepen

Wanneer wordt gekeken naar de samenstelling van het aardewerk als geheel dan vallen een aantal zaken op. Zoals eerder genoemd dateren enkele scherven mogelijk uit de vroege middeleeuwen (MEVA-C: 450-900, Afbeelding 122. Twee reducerend gebakken wandscherven van handgevormd aardewerk (hg) met een zandmagering en een gepolijst oppervlak (v. 477 en v. 506) dateren waarschijnlijk uit de 6e tot 8e eeuw, gezien vergelijkbare scherven in Groningen.[23] Daarnaast is sprake van twee fragmenten van kogelpotaardewerk (kp) met schelpgruismagering (v. 27 en v. 66). Dit komt in het Nederlandse kustgebied voor vanaf het begin van de 9e eeuw en lijkt in Nederland rond 900 te verdwijnen. In Oost-Friesland (Duitsland) verdwijnt het rond 1000, waardoor voor het aangrenzende Groningen hier eveneens rekening mee moet worden gehouden.[24] Naast deze scherven van waarschijnlijk lokaal vervaardigd handgevormd aardewerk, zijn twee gedraaide scherven gevonden met een wit baksel van geïmporteerd aardewerk uit het Duitse Rijnland. Dit betreft een wandfragment van badorfaardewerk (ba) met een fijne zandmagering en wit baksel (v. 477), dat algemeen voorkomt van de Karolingische tijd (750-900) tot het midden van de 10e eeuw. Daarnaast is een wandscherf gevonden met een combinatie van radstempelversiering en dunne rode verf (v. 44). Dit zogenaamde Hunneschans aardewerk komt voor van het laatste kwart van de 9e tot het midden van de 10e eeuw en kan zowel in Badorf als in Brühl-Pingsdorf vervaardigd zijn.[25] Vanwege het fijne baksel is het in de tabel gerekend tot het badorfaardewerk. Het is niet uitgesloten dat een verweerd ondetermineerbaar fragment eveneens badorfaardewerk betreft (v. 233). Al deze vroegmiddeleeuwse fragmenten bevinden zich als opspit in lagen tussen jonger materiaal uit de 12e tot en met het begin van de 14e eeuw.



Afbeelding 122. Verhouding van het aardewerk per begindatering op basis van het aantal scherven (n=2066)

Meer dan de helft van het aardewerk heeft een begindatering in de volle middeleeuwen (MEVD: 900-1050 en MELA: 1050-1250). Dit betreft onder andere een grote hoeveelheid

[23] Kortekaas 1992, 238.
[24] Verhoeven 1998, 30-31.
[25] Van Doesburg 2009, 166-169.

kogelpotaardewerk (kp) met daarnaast een kleine hoeveelheid pingsdorfaardewerk (pi), blauwgrijs aardewerk (bg) en proto-steengoed (s5).

Aardewerk uit de late middeleeuwen (MELB: 1250-1500) neemt bijna een vijfde deel van het aardewerk van het A-kwartier in beslag. Hieronder bevinden zich vooral roodbakkend aardewerk (r), bijna-steengoed (s4) en steengoed (s1 en s2) uit Siegburg en het Rijnland en daarnaast enkele scherven grijsbakkend aardewerk (g), witbakkend Maaslands aardewerk (wm), een scherf witbakkend hafneraardewerk uit Langerwehe (ha) en een scherf hoogversierd witbakkend aardewerk uit Engeland (ew). Ook een deel van het kogelpotaardewerk (kp) en proto-steengoed (s5) dateert uit deze periode.

Het aardewerk uit de nieuwe tijd neemt bij elkaar ongeveer een derde van het aardewerkspectrum in beslag (NTV: 1500-1650, NTM: 1650-1850, NTL: 1850-heden). Hieronder bevindt zich vooral roodbakkend aardewerk (r), witbakkend aardewerk (w), steengoed (s2) en fragmenten van kleipijpen (py). Daarnaast is in mindere mate sprake van majolica (m), faience (f), industrieel wit aardewerk (iw) en enkele scherven jydepotaardewerk (jy), witbakkend hafneraardewerk (ha), witbakkend weseraardewerk (we), Aziatisch porselein (p) en industrieel rood aardewerk (ir).

Op basis van deze scherven lijkt het onderzoeksterrein continu in gebruik te zijn gebleven vanaf de vroege middeleeuwen. Aardewerk uit de vroegste Karolingische periode (750-900) en late 19^{e} eeuw en 20^{e} eeuw is echter slechts in geringe mate aanwezig.

Het aardewerkcomplex van het A-kwartier kan worden onderverdeeld in 23 bakselgroepen uit de middeleeuwen en nieuwe tijd, die beknopt worden gepresenteerd in deze paragraaf (tabel 3). Per aardewerksoort wordt een beschrijving gegeven van het baksel, het vormenrepertoire en de relevante daterende kenmerken. Tevens wordt aangegeven welke classificatie of literatuur gebruikt is voor de determinatie van de potscherven. Vervolgens worden de bijzonderheden van het huidige onderzoek besproken.

Tabel 3. Totaaloverzicht van het aardewerk van het A-kwartier te Groningen

Baksel	DS-bakselcode	n	MAE	MAErand	EVE	gewicht (g)
Badorfaardewerk	ba	2	2	0	0,00	13
Pingsdorfaardewerk	pi	30	23	2	0,20	245
proto-steengoed	s5	54	39	5	0,90	2016
bijna-steengoed	s4	16	16	3	0,50	458
steengoed zonder oppervlaktebehandeling	s1	34	29	4	0,45	1130
steengoed met oppervlaktebehandeling	s2	120	90	13	6,25	2562
handgemaakt aardewerk	hg	2	2	0	0,00	32
Kogelpotaardewerk	kp	989	406	178	17,80	18227
blauwgrijs aardewerk	bg	2	2	0	0,00	48
grijsbakkend aardewerk	g	4	4	2	0,45	30
Jydepotaardewerk	jy	5	1	1	0,25	368
roodbakkend aardewerk	r	414	244	78	8,00	23441
witbakkend aardewerk	w	85	58	21	2,60	976
Maaslands wit aardewerk	wm	4	4	0	0,00	52
Hafneraardewerk	ha	4	4	0	0,00	24
Weseraardewerk	we	3	3	1	0,05	22
Engels witbakkend aardewerk	ew	1	1	0	0,00	8

Majolica	m	13	10	1	0,10	537
Faience	f	42	26	14	1,20	414
Aziatisch porselein	p	12	11	2	0,25	22
industrieel wit aardewerk	iw	39	17	10	0,70	138
industrieel rood aardewerk	ir	1	1	1	0,05	3
Pijpaarde	py	188	50	14	8,05	433
indet.	indet.	2	2	0	0,00	12
Totaal		**2066**	**1045**	**350**	**47,80**	**51211**

Badorfaardewerk (ba)
Badorfaardewerk, uit het Duitse Vorgebirge, heeft over het algemeen een fijn gemagerd, glad, geelwit of lichtgrijs tot bruin, krijtachtig aanvoelend baksel. Het baksel varieert in hardheid en kleur. In de Dorestad-typologie is het ondergebracht onder de baksels w1, w2 en w10. Kenmerkend is het voorkomen van radstempelversiering. Het komt voor van de aanvang van de Karolingische periode (750-900) tot het midden van de 10e eeuw. Het vormenrepertoire bestaat hoofdzakelijk uit (tuit)potten. Grote reliëfbandamforen, versierd met een combinatie van opgelegde kleistrips en radstempelversiering komen ook nog voor in aardewerkcomplexen uit het begin van de 11e eeuw.[26] Zandgemagerd badorfaardewerk is moeilijk te onderscheiden van het 10e-eeuwse aardewerk uit Pingsdorf. Daarnaast komt in de late 9e en eerste helft van de 10e eeuw ook aardewerk voor met een versiering van zowel radstempel als rode verfstrepen, het zogenaamde Hunneschans aardewerk. Dit kan zowel kan zowel in Badorf als in het nabijgelegen Brühl-Pingsdorf vervaardigd zijn.[27]

Zoals hierboven is beschreven zijn bij het A-kwartier een wandfragment van badorfaardewerk met een fijne zandmagering en wit baksel (w1) gevonden en wandscherf van Hunneschans aardewerk (Afbeelding 123; V44.4). Vanwege het fijne baksel is het in de tabel gerekend tot het badorfaardewerk en niet tot het pingsdorfaardewerk. Een verweerd ondetermineerbaar fragment betreft mogelijk eveneens badorfaardewerk (v. 233).



Afbeelding 123. V44.4: Wandfragment van Hunneschans aardewerk, 875-950. Foto door A. van de Venne.

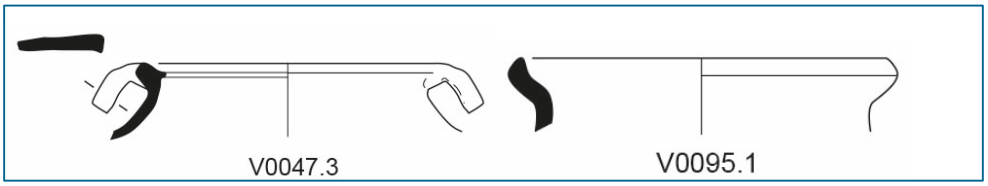
[26] Kleij 2000, 109-110.
[27] Van Doesburg 2009, 166-169.

Pingsdorfaardewerk (pi)
Pingsdorfaardewerk is een verzamelnaam die (in het Deventer systeem) wordt gebruikt voor beschilderd geelwit aardewerk met een zandmagering. Dit kan zowel afkomstig zijn uit het Rijnland (Vorgebirge) als uit Zuid-Limburg. Het is net als het badorfaardewerk genoemd naar het dorp waar voor het eerst ovens met pottenbakkersafval gevonden zijn. Zowel Badorf als Pingsdorf liggen in de huidige Duitse gemeente Brühl. Pingsdorfaardewerk, versierd met rode verfstrepen, komt voor het eerst voor aan het eind van de 9e eeuw. Het vormt als het ware de typologische opvolger van badorfaardewerk, hoewel beide baksels in de late 9e en vroege 10e eeuw naast elkaar voorkomen. Het vroege pingsdorfaardewerk is zacht gebakken en ook wel onversierd. Het onderscheid tussen badorfaardewerk en vroeg-pingsdorfaardewerk is niet altijd makkelijk te maken. In Nederland komt het Rijnlandse pingsdorfaardewerk voor tussen circa 900 en 1200/1225. In de Brabantse Kempen wordt pingsdorfaardewerk vanaf het laatste kwart van de 11e eeuw van de markt verdrongen door de opkomst van Zuid-Limburgs aardewerk.[28] In Groningen is dit niet het geval.

Het meeste pingsdorfaardewerk uit het Rijnland is over het algemeen op de draaischijf vervaardigd. Het baksel is doorgaans hard en wit of geel van kleur en gemagerd met fijn zand. Zachte baksels zijn zeldzaam.[29] Sanke heeft een typologie opgesteld aan de hand van ovenafval uit de verschillende productiecentra in Pingsdorf en omgeving.[30] De meest voorkomende vorm binnen het pingsdorfaardewerk is de tuitpot. Deze is gebruikt om vloeistoffen in te bewaren en te schenken. De oudste vorm heeft een lensbodem, de jongere variant heeft een standring. Sanke constateerde dat bij de tuitpotten met standring rond 1125 de overgang plaatsvindt van blokvormige randen naar driehoekige randen (dakvormig afgeschuind). Uit zijn onderzoek is af te leiden dat blokvormige randen na circa 1175 niet meer voorkomen.[31] Behalve de randvorm kan ook het versieringsmotief een daterend kenmerk zijn. Behalve (tuit)potten, gebruikt voor de opslag van etenswaren en vloeistoffen, zijn ook drinkgerei en kookpotten vervaardigd. Handgemaakte kogelpotten komen voor vanaf het midden van de 11e eeuw.[32]

Pingsdorfaardewerk is bij het onderzoek van het A-kwartier vertegenwoordigd met 30 fragmenten. Deze lijken allemaal afkomstig te zijn uit het Rijnland. Hieronder bevinden zich vooral wandfragmenten en vier geknepen standringen van (tuit)potten, waarvan ongeveer de helft van de fragmenten is voorzien van restanten van beschildering met rode verf. Daarnaast is sprake van twee randfragmenten van een tuitpot en een gedraaide kogelpot. Het randfragment van de tuitpot is fragmentarisch, maar het lijkt te gaan om een haaks naar buiten geknikte, aan de buitenzijde aangedrukt rand (pi-pot-3, Sanke randtype 2.2, afb. 123 (links), V47.3) dat voorkomt van 960 tot 1070.[33] Het randfragment van de kogelpot met driehoekige rand met groef aan de binnenzijde (pi-kog-6, Sanke randtype 9.3a, Afbeelding 124 (rechts), V95.1) dateert uit dezelfde periode.[34]

[28] Verhoeven 1998, 71.
[29] Sanke 2002.
[30] Sanke 2002.
[31] Sanke 2002, 134 en 182; Bult 2011, 173.
[32] Bult 2011, 178.
[33] Sanke 2002, 320; Bult 2011, 173.
[34] Sanke 2002, 328; Bult 2011, 179.



Afbeelding 124. Randfragmenten van Pingsdorfaardewerk, 960-1070. Tekening door A. van de Venne.

Proto-steengoed (s5) en bijna-steengoed (s4)
Vanaf circa 1200/1225 tot 1300 werd in Zuid-Limburg en in het Rijnland proto-steengoed vervaardigd.[35] Het is typologisch de opvolger van het Zuid-Limburgse aardewerk en het Rijnlandse pingsdorfaardewerk. Dit werd gedraaid en op hoge temperatuur gebakken, maar nog niet zover dat de magering helemaal samensmolt met de kleimassa. Proto-steengoed werd na 1225 vaak ondergedompeld in een ijzerhoudende kleipap (engobe), wat een paarse tot bruine kleur tot gevolg had. Buiten Zuid-Limburg is proto-steengoed onder andere in Langerwehe en Siegburg geproduceerd. Na de opkomst van proto-steengoed werd vanaf het einde van de 13e eeuw en het begin van de 14e eeuw 'bijna-steengoed' (s4) vervaardigd (zonder engobe), waarbij de versintering groter was dan bij proto-steengoed, maar de magering nog zichtbaar. Kort voor 1300 vond de omslag plaats naar volledig versinterd steengoed.[36] Onder het proto-steengoed komt vooral drinkgerei in de vorm van kannen en bekers voor, hoewel ook wel voor opslag bestemde voorraadkannen en potten zijn vervaardigd.

Bij het huidige onderzoek zijn 54 fragmenten gevonden van drinkkannen en schenkkannen van proto-steengoed. Zeven fragmenten zijn voorzien van ijzerengobe. Twee drinkkannen zijn voorzien van een kraagrand en komen algemeen voor in de 13e eeuw. Daarnaast is sprake van drie drinkkannen met rechte geribbelde hals, die voorkomen in het laatste kwart van de 13e eeuw. Van bijna-steengoed zijn 16 fragmenten gevonden, waaronder een rand van een drinkbeker met korte opstaande rand en twee drinkkannen met rechte geribbelde hals.

Steengoed (s1 en s2)
Het eerste echte steengoed dateert vanaf circa 1300. Hierbij is de magering niet meer te herkennen. Aanvankelijk werd dit zowel in Zuid-Limburg als het Rijnland vervaardigd, maar vanaf het midden van de 14e eeuw waren het voornamelijk Duitse productiecentra die steengoed produceerden en exporteerden, zoals Langerwehe en Siegburg. Andere bekende productiecentra uit de late middeleeuwen en de 16e eeuw zijn onder andere Aken, Keulen, Raeren en Frechen.[37] De meest voorkomende vorm onder het steengoed zonder oppervlaktebehandeling uit Siegburg (s1) is de kan, waarbij de grote kannen hebben gediend als schenk- en voorraadkan. De kleinere typen hebben een drinkfunctie. Daarnaast komen drinkschaaltjes en trechterbekers voor. Ook onder het steengoed met oppervlaktebehandeling (s2) is de kan de meest voorkomende vorm. Steengoed werd aanvankelijk vanwege zijn waterdichte baksel vooral toegepast voor schenk- en drinkgerei en de opslag van vloeistoffen. Aan het einde van de 16e eeuw verhuisden pottenbakkers uit Raeren naar het Westerwald, waar overwegend producten met een grijs oppervlak met zoutglazuur werden geproduceerd met toepassing van kobaltblauwe accenten. Aanvankelijk waren de producten, net zoals in Raeren, versierd met fraai gedecoreerde reliëfdecors, waarover meestal kobaltblauwe en soms paarse decoratie. Vanaf het einde van de 17e eeuw wordt de decoratie minder uitbundig. Vanaf deze periode werd steengoed vooral toegepast voor grote kannen, flessen en potten en diende het met name voor opslag en als

[35] Bruijn 1964; Bartels 1999, 44; Janssen 1983, 191.
[36] Bartels 1999, 47-48.
[37] Bartels 1999, 48-85.

verpakkingsmateriaal. Naast steengoed uit het Westerwald is in deze periode ook sprake van steengoed kannen en potten uit Frechen en Langerwehe.



Afbeelding 125.Twee biconische spinstenen (Links: V366.1 & rechts: V409.1). Foto door A. van de Venne.

Bij het onderzoek van het A-kwartier zijn 34 fragmenten steengoed zonder oppervlaktebehandeling uit Siegburg gevonden. Dit betreft een standvoet van een drinkbeker en fragmenten van kannen. De meeste fragmenten zijn te klein om het type te bepalen. Het lijkt onder andere te gaan om een vroeg 14e-eeuwse kan met een bol lichaam, enkele wijde 14e-eeuwse drinkkannen en slankere 14e- en 15e-eeuwse kannen met rechte hals, soms met kraag op de halsaanzet. Ook is vermoedelijk sprake van een kleine trechterbeker uit de eerste helft van de 14e eeuw (s1-tre-8?).

Steengoed met oppervlaktebehandeling is beter vertegenwoordigd met 120 fragmenten. Dit komt ook door de langere looptijd. 52 fragmenten lijken afkomstig te zijn van middeleeuws steengoed uit Langerwehe (en mogelijk Aken of Raeren), waaronder drie kraagranden van kannen. Van enkele grote standringen is niet duidelijk of deze tot een kan of pot behoord hebben. Ook is sprake van een kleine drinkbeker uit Siegburg op smalle standvoet met engobe (s2-bek-7). Een vergelijkbaar exemplaar dat is gevonden in Dordrecht dateert uit het derde kwart van de 14e eeuw.[38] Ook is een geknepen standring aanwezig van een vermoedelijke trechterbeker uit Siegburg met engobe, die waarschijnlijk dateert uit het midden van de 15e eeuw. Hoewel steengoed uit Siegburg meestal niet is voorzien van oppervlaktebehandeling, werd vanaf het tweede kwart van de 15e eeuw regelmatig ijzerengobe gebruikt, met name op grote vormen als potten en kannen met een schenk- of opslagfunctie. Aan het einde van de 15e eeuw neemt het gebruik van engobe af en in de 16e eeuw komt het nog slechts sporadisch voor.[39] Onder het overige steengoed uit de late middeleeuwen (of mogelijk het begin van de 16e eeuw) bevinden zich verder twee biconische spinstenen met horizontale groeven (s2-spi-1, Afbeelding 125; V366.1 (links) en V409.1 (rechts)).

Onder het steengoed uit de 16e eeuw bevinden zich enkele fragmenten van kannen uit Raeren en Frechen zonder versiering, onder andere met standvoet en kraagrand. Ook komen fragmenten

[38] Bartels 1999, 530.
[39] Bartels 1999, 55.

voor met reliëfversiering. Een fragment van een kan uit Raeren is versierd met een reliëffries met boerendans voorstelling, dat veel is toegepast rond 1600 (Afbeelding 126, V119.1). Daarnaast zijn fragmenten gevonden van kannen met reliëfversiering in de vorm van verticale cannelures, vakken met kerfsnedeversiering, en/ of stempelwerk met kobalt, die zowel in Raeren als het Westerwald zijn vervaardigd van het laatste kwart van de 16e tot en met het derde kwart van de 17e eeuw (o.a. s2-kan-37). Twee fragmenten met zoutglazuur en met een baardman en ronde applique, hebben waarschijnlijk behoord tot het type s2-kan-35 uit Siegburg, die dateert uit de tweede helft van de 16e of het begin van de 17e eeuw.[40]



Afbeelding 126. V119.1: Raeren steengoed met boerendans reliëf. Foto door A. van de Venne.

Het jongere steengoed uit de late 17e, 18e en 19e eeuw is minder goed vertegenwoordigd. Vier fragmenten hebben waarschijnlijk behoord tot een zogenaamde P-kruik uit het Westerwald (s2-fle-5) die vooral voorkomt in de periode tussen 1680 en 1740 en werd gebruikt als container voor bronwater.[41] Opvolgers hiervan zijn de (vrijwel) cilindrische flessen (s2-fle-9 en s2-fle-4). Andere fragmenten van jonge steengoed vormen zijn van enkele potten uit Westerwald. Ook zijn twee fragmenten gevonden van steengoed uit Duingen uit de 18e en het begin van de 19e eeuw. Dit steengoed werd tussen circa 1600 en 1850 in Nederland verhandeld. Het kende geen grootschalige verspreiding, zoals het steengoed uit Rijnland en het Westerwald, maar wordt met name in Groningen en Friesland gevonden. Het steengoed uit Duingen kan gemaakt zijn van grijs-blauwbakkende klei of crème-geel bakkende klei, of soms een combinatie van deze twee. In de oxiderende fase van het bakken veranderde het oppervlak van de klei soms van geel via oranje naar licht-of donkerbruin. Ook is vaak een laagje ijzerengobe op de voorwerpen aangebracht voor het bakken met een dun laagje zoutglazuur, dat een kenmerkende matte glans geeft.[42] Ten slotte is sprake van twee kleine knikkers uit het Rijnland of Duingen met een doorsnede van circa 1,5 cm en twee grote knikkers met een doorsnede van circa 3 cm.

[40] Bartels 1999, 68-69.
[41] Bartels 1999, 72.
[42] Van Gangelen & Van der Meulen 2020, 9.

Handgemaakt aardewerk (hg)
Handgemaakt aardewerk omvat in het Deventer Systeem de handgevormde bakselgroepen uit de vroege middeleeuwen, zoals aardewerk van de Angelsaksische-stijlgroep en Hessens-Schortens aardewerk. Handgemaakt aardewerk van de Angelsaksische-stijlgroep is reducerend gebakken en heeft een fijne tot matig grove magering, dat dateert van circa 350 en verdwijnt in Nederland in de tweede helft van de 6e eeuw.[43] Het oppervlak is meestal gepolijst en versierd met lijn- en stempelversiering, vaak gecombineerd met verdikkingen en knobbels. Vanaf circa 500 n. Chr. wordt dit aardewerk geleidelijk vervangen door Hessens-Schortens aardewerk, dat voorkomt tot in het eerste kwart van de 8e eeuw.[44] Handgemaakt Hessens-Schortens aardewerk heeft doorgaans een grove magering, is dikwandig en heeft vaak een slechte afwerking. Het onderscheidt zich van het latere kogelpotaardewerk door de grote dikte en grofheid. Een klein deel van het Hessens-Schortens aardewerk heeft een fijne magering.[45] De potten hebben vaak een wankele bodem. Als versiering komen soms losse stempels voor.
Bij het onderzoek van het A-kwartier zijn twee scherven handgemaakt aardewerk gevonden met een zandmagering en een gepolijst oppervlak, zonder versiering (V477 en V506). Deze dateren waarschijnlijk uit de 6e tot het begin van de 8e eeuw, gezien vergelijkbare scherven in Groningen.[46]

Kogelpotaardewerk (kp)
Kogelpotaardewerk komt in de middeleeuwen in een groot deel van Nederland algemeen voor. Het is lokaal of regionaal vervaardigd, met verschillende baksels. Kogelpotaardewerk is in West-Nederland vervaardigd vanaf het begin van de 8e eeuw en blijft in gebruik tot in de 13e en 14e eeuw.[47] Landelijk bestaat echter een grote variatie in het voorkomen van deze aardewerksoort. Zo lijkt kogelpotaardewerk in Vlaanderen en ook in Zeeland en Brabant rond het midden van de 12e eeuw te verdwijnen, terwijl het in Noord-Nederland tot rond het midden van de 14e eeuw in productie blijft. Dit is ook het geval in Groningen.[48] Hier lijkt kogelpotaardewerk zelfs te dateren tot in de 15e eeuw.[49] In de regio Groningen is met name sprake van grof met steengruis verschraalde baksels. Magering met andere materialen is zeldzaam. Wel is het jongere aardewerk met cordon-versieringen uit de late 13e en eerste helft van de 14e eeuw in Groningen gemagerd met fijn zand.[50] Het meeste kogelpotaardewerk in Groningen is reducerend gebakken en grijs van kleur. Vanaf de 11e/ 12e eeuw is aan het einde van het bakproces soms zuurstof in de oven toegelaten, waardoor de buitenzijde van het aardewerk okerkleurig of oranjerood van kleur kan zijn.[51]

Het kogelpotaardewerk van het huidige onderzoek bestaat eveneens vooral uit met steengruis gemagerde baksels, waarvan meer dan de helft met een oxiderend gebakken oppervlak, namelijk 500 van de 988 scherven. Twee fragmenten hebben een schelpgruismagering (v. 27 en v. 66). Dit komt in het Nederlandse kustgebied voor vanaf het begin van de 9e eeuw en lijkt in Nederland rond 900 te verdwijnen. In Oost-Friesland (Duitsland) verdwijnt het rond 1000, waardoor voor het aangrenzende Groningen hier eveneens rekening mee moet worden gehouden.[52] Twintig fragmenten kogelpotaardewerk hebben een zandmagering (2%). Het valt op dat deze fragmenten zich ook al bevinden in lagen met een datering vanaf 1200. Eén van deze scherven is versierd met

[43] Krol 2020, 437.
[44] Krol 2020, 412-413, 429, 436.
[45] Krol 2020, 413.
[46] Kortekaas 1992, 238.
[47] Verhoeven 1998.
[48] Bosma 2018, 55.
[49] De Jong 2021, 41.
[50] Kortekaas, 1992, 240, 252-254.
[51] Kortekaas 1992, 240.
[52] Verhoeven 1998, 30-31.

bezemstreken (Afbeelding 127 (links), V540.1), dat voorkomt van de late 12e tot het begin van de 14e eeuw. In het noordoosten van Nederland is dit echter zeldzaam.[53] Andere versierde fragmenten ontbreken, met uitzondering van enkele fragmenten van komforen met vingertopindrukken die verderop in deze tekst worden besproken.

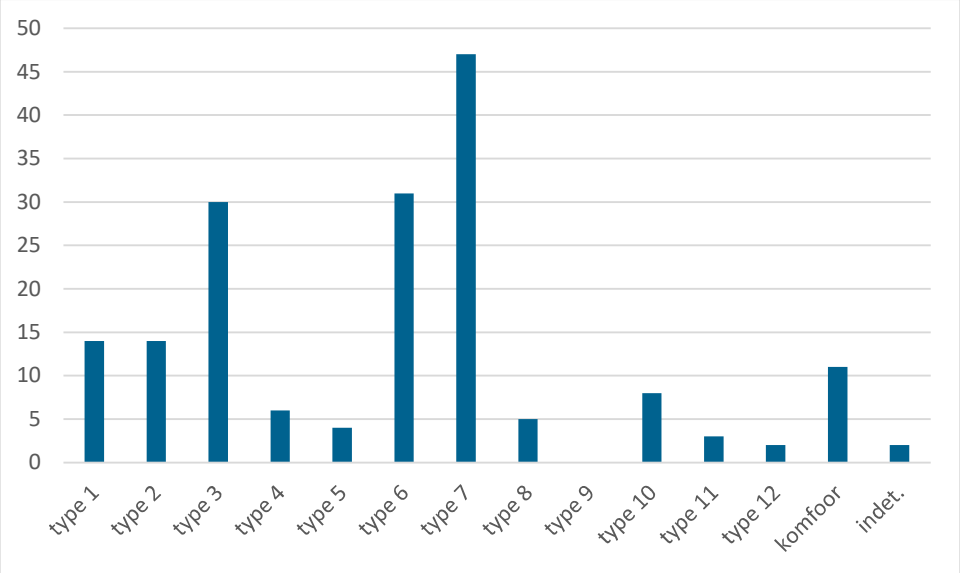


Afbeelding 127. Kogelpotaardewerk: V540.1: versierd met bezemstreken (links), V403.2: een haakoor (midden) en V458.1: een tuit. Foto door A. van de Venne.

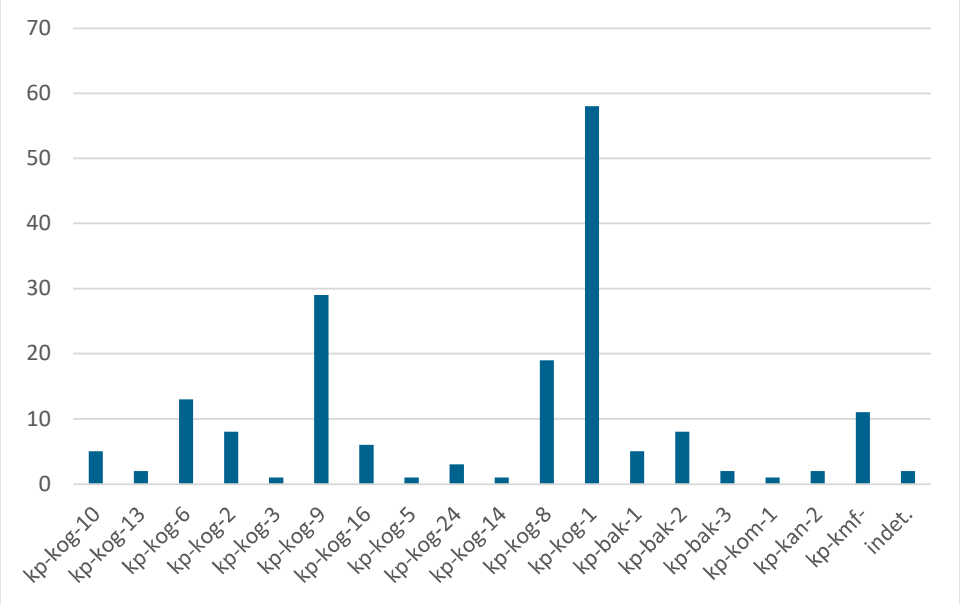
Onder het kogelpotaardewerk bevinden zich vooral veel randfragmenten van kogelpotten (MAE=146). Naast kogelpotten is sprake van bakpannen (MAE=14), kannen (MAE=2), een kom en komforen (MAE=11). Een haakoor (Afbeelding 127 (midden), V403.2) duidt op de aanwezigheid van een schepbeker, geïnspireerd op vergelijkbare exemplaren van blauwgrijs aardewerk uit Paffrath. Deze komen in Groningen voor vanaf de 11e eeuw en nemen in aantal af na de 12e eeuw. Ditzelfde geldt voor tuitpotten.[54] Bij het A-kwartier zijn twee tuiten gevonden (Afbeelding 127 (rechts), V458.1). Deze zijn gekopieerd van tuitpotten uit Pingsdorf en het Maasland uit dezelfde periode. Ook zijn drie geknepen standringen aangetroffen. Het is onbekend of deze hebben behoord tot tuitpotten of kannen. De meer complete tuitpotten van kogelpotaardewerk staan vrijwel altijd op een standring. Een enkele maal komt ook een kogelpot op standring voor zonder tuit.

Voor de indeling van de randen is zowel verwezen naar typen uit het Deventer Systeem, als de typologie die is opgesteld door Bosma bij het onderzoek van de Grote Markt (Afbeelding 128 en Afbeelding 129).[55] De typen van het Deventer Systeem en Bosma komen niet geheel overeen. Zo vallen zowel de puntige gefacetteerde rand (Bosma type 6e) als de wijde, overstekende randen (Bosma type 7a,b,c) onder het Deventer Systeem type kp-kog-1: kogelpot met verdikte aan de binnenzijde schuin afgevlakte rand. Andere voorbeelden zijn kp-bak-2 (Bosma type 9, 10 en 11), kp-kog-6 (Bosma type 1a en 2a), kp-kog-16 (Bosma type 4 en 5a). Andersom komen sommige randen van Bosma voor onder meerdere Deventer Systeem typen, zoals Bosma type 10 (kp-bak-2, kp-bak-3, kp-kom-1), Bosma type 1b (kp-kog-10, kp-kog-13) en Bosma type 2 (kp-kog-2 en kp-kog-6).

[53] Verhoeven 1998, 108-110.
[54] Kortekaas 1992, 241-242.
[55] Bosma 2018, 58.



Afbeelding 128. Het voorkomen van de verschillende Bosma type randen van kogelpotaardewerk naar MAE (MAE=177).



Afbeelding 129. Het voorkomen van de verschillende DS type randen van kogelpotaardewerk naar MAE (MAE=177).

Volgens de typologie van kogelpotaardewerk van Bosma betreft de oudste randen de onverdikte randen van Bosma type 1. Deze kunnen zowel hoekig als afgerond of puntig zijn. Ook de driehoekig verdikte randen van Bosma type 2 komen al vroeg voor vanaf de Karolingische tijd (750-900). De ronde verdikte randen van type 3 komen voor vanaf de 10e eeuw. De onverdikte randen verdwijnen echter geleidelijk in de 12e eeuw, terwijl de driehoekige en verdikte afgeronde randen voorkomen tot en met de gehele 13e eeuw. De driehoekig verdikte randen van type 2 komen volgens Bosma na de 12e eeuw echter nauwelijks meer voor.[56] Randen van Bosma type 4,

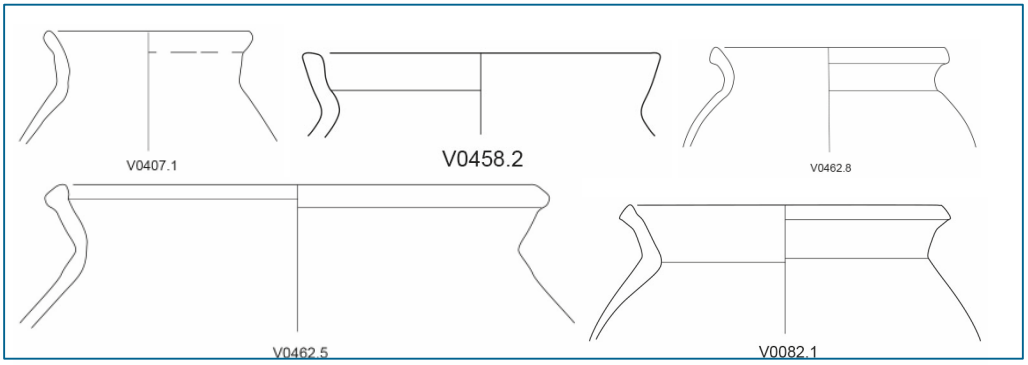
[56] Bosma 2018, 59.

5 en 6 met sikkelvormig, manchetvormig of gefacetteerd profiel komen voor vanaf het begin van de 12e eeuw. In de 13e eeuw doet Bosma type 7 zijn intrede, met verdikte brede naar binnen afgeschuinde rand.

Bij het A-kwartier valt op dat zowel vroege als late randen goed vertegenwoordigd zijn. De wijde overstekende naar binnen afgeschuinde randen (Bosma type 7), die voorkomen vanaf de 13e eeuw, hebben echter duidelijk de meerderheid. De meeste sporen en lagen dateren dan ook vanaf de 13e eeuw. Het valt op dat de vroege onverdikte randen van Bosma type 1 en driehoekige randen van het type 2 ook voorkomen in de jongere sporen en lagen. Het is echter onduidelijk of dit opspit betreft of duidt op een langere looptijd van deze typen. Voor de zekerheid is tijdens de determinatie rekening gehouden met een wat langere looptijd van deze vroege typen, namelijk Bosma type 1 tot 1200 n. Chr. en Bosma type 2 en 3 tot 1350 n. Chr. Dit is in overeenstemming met de eerdere dateringen van dhr. Kortekaas die zijn vastgesteld bij het onderzoek van het voormalig Wolters-Noordhoff-Complex in Groningen.[57]

Onder de randen van kogelpotten komen in totaal 14 onverdikte randen voor van Bosma type 1. Hiervan zijn zeven exemplaren hoekig afgewerkt (kp-kog-6, Bosma type 1a). Vijf exemplaren zijn afgerond (kp-kog-10, Bosma type 1b, Afbeelding 130 (linksboven), V407.1) en twee exemplaren zijn afgerond met een dekselgeul (kp-kog-13, Bosma type 1b, Afbeelding 130 (midden boven), v.458.2).

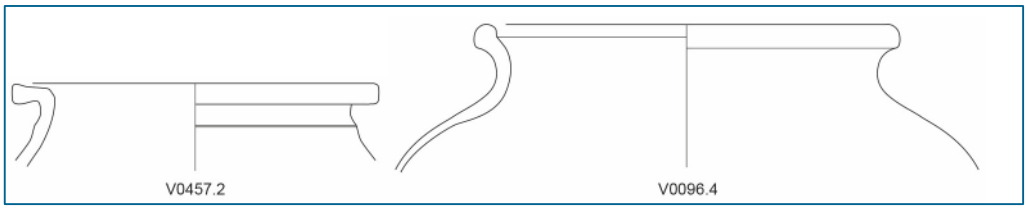
Van de 14 driehoekig verdikte randen van Bosma type 2, hebben zes exemplaren geen groef (kp-kog-6, Bosma type 2a, afb. 129 (rechtsboven), V462.8) en acht exemplaren wel een groef/ dekselgeul (kp-kog-2, Bosma type 2b, 2c, Afbeelding 130 (linksonder), V462.5 en Afbeelding 130 (rechtsonder), V82.1).



Afbeelding 130. Kogelpotaardewerk: Bosma type 1 en 2. Tekening door A. van de Venne.

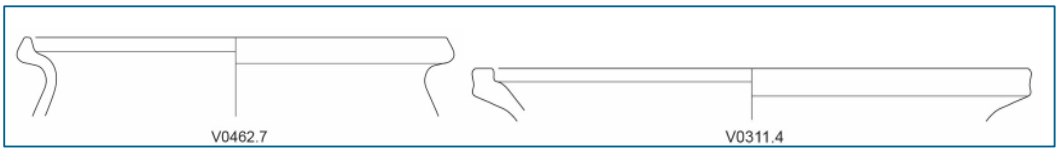
De ronde verdikte randen, al dan niet met dekselgeul van Bosma type 3, komen veel voor met 30 exemplaren. Deze zijn aangetroffen in sporen met een datering van 1100 tot 1350, net zoals bij het voormalig Groningse Wolters-Noordhoff-Complex.[58] Dit betreft Deventer Systeem type kp-kog-9 (Afbeelding 131 (links), V457.2 en Afbeelding 131 (rechts), V96.4). Eén exemplaar met een duidelijke cilindrische hals en lip behoort tot het type kp-kog-3 en is gevonden in een slootvulling uit het eerste kwart van de 14e eeuw. Een vergelijkbaar exemplaar van het Groningse Wolters-Noordhoff-complex dateert uit de eerste helft van de 14e eeuw.[59]

[57] Kortekaas 1992, 243-244.
[58] Kortekaas 1992, 243-244 (afb. VIII-14).
[59] Kortekaas 1992, 245 (afb. VIII-15.1)



Afbeelding 131. Kogelpotaardewerk: Bosma type 3. Tekening door A. van de Venne.

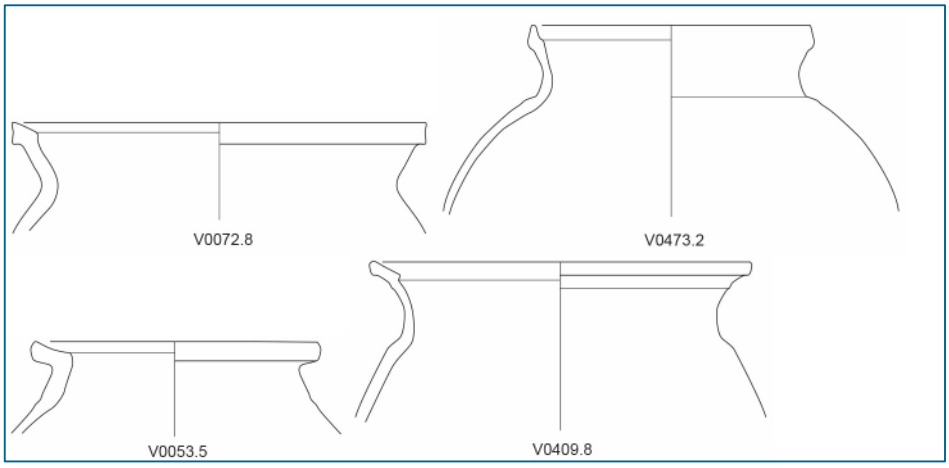
Sikkelvormige randen van Bosma type 4 komen bij het huidige onderzoek eveneens voor in sporen met een datering tussen 1100 en 1350. Deze zijn alle zes verdikt (kp-kog-16, Afbeelding 132 (links), V462.7).[60] Kogelpotten met een kleine afgeronde kraagrand (kp-kog-5) of manchetrand met dekselgeul (kp-kog-24, Afbeelding 132 (rechts), V311.4) behoren tot Bosma type 5. Hiervan zijn in totaal vier exemplaren aanwezig in sporen met een datering van 1175 tot 1350.



Afbeelding 132. Kogelpotaardewerk: Bosma type 4 (links) en 5 (rechts). Tekening door A. van de Venne.

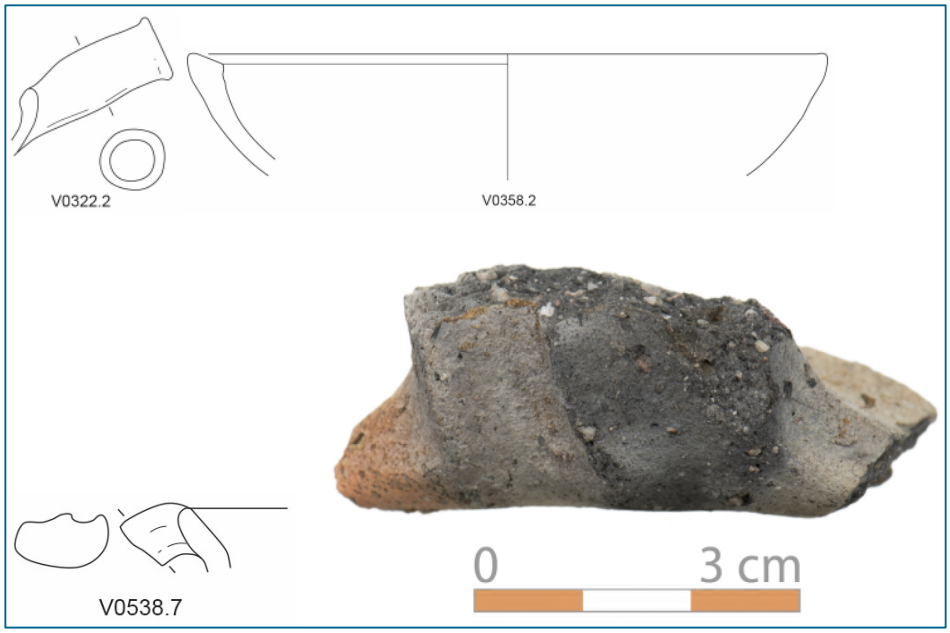
Gefacetteerde randen van Bosma type 6 zijn met 31 exemplaren goed vertegenwoordigd. Ook deze komen voor in sporen met een datering van 1175 tot 1350. 19 exemplaren behoren tot het type kp-kog-8, Bosma type 6b, 6c, 6d, Afbeelding 133 (linksboven), V72.8 en Afbeelding 133 (rechtsboven) V473.2). 11 exemplaren behoren tot het type kp-kog-1 met smalle naar binnen afgeschuinde lip (Bosma type 6e). Eén exemplaar heeft een korte hals met brede afgeplatte rand (kp-kog-14, Afbeelding 133 (linksonder), V53.5). Zoals eerder genoemd hebben de wijde overstekende naar binnen afgeschuinde randen van Bosma type 7 duidelijk de meerderheid met 47 exemplaren (kp-kog-1, Afbeelding 133 (rechtsonder) V409.1). Deze komen voor in complexen van 1200 tot 1350.

[60] Kortekaas 1992, 244 (afb. VIII-14.8 en 9).



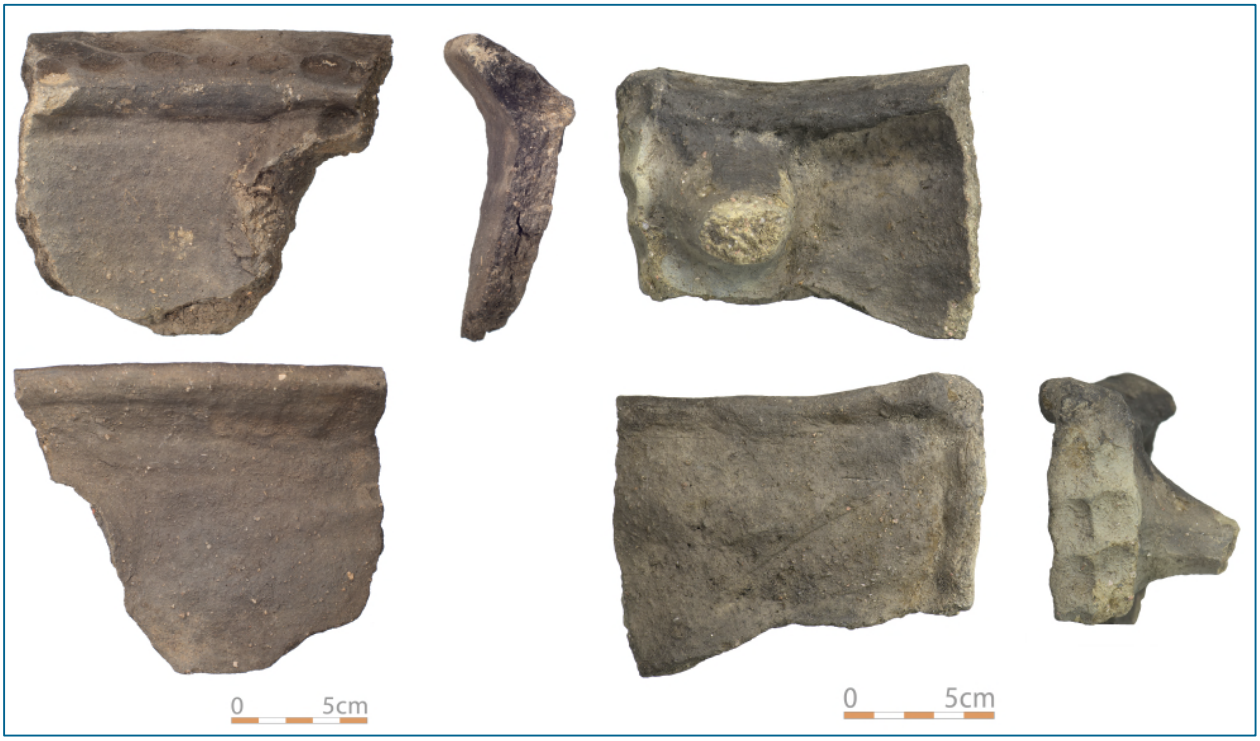
Afbeelding 133. V72.8, V473.2, V53.5 en V409.8: Kogelpotaardewerk, Bosma type 6 en 7. Tekening door A. van de Venne.

Naast kogelpotten is sprake van enkele bakpannen, twee kannen en een kom. Vijf bakpannen hebben een al dan niet verdikte, afgeronde rand van Bosma type 8 (kp-bak-1). Acht exemplaren hebben een aan de bovenzijde afgestreken rand van Bosma type 10 die schuin naar binnen is gebogen (kp-bak-2) of hebben behoord tot wijde ondiepe bakpannen (kp-bak-3, Afbeelding 134 (linksboven) V233.2). Drie gefacetteerde randen van Bosma type 11 behoren in het Deventer Systeem tot type kp-bak-2) en zijn bij het huidige onderzoek alleen aangetroffen in sporen met een datering in het eerste kwart van de 14^{e} eeuw. De andere fragmenten van bakpannen komen voor in sporen met een datering vanaf 1175. De twee kannen hebben een aan de binnenzijde afgevlakte rand. Waarschijnlijk hebben deze behoort tot het type kp-kan-2 (Afbeelding 134 (onder), V538.7). De kom heeft een verdikte aan de binnenzijde schuin afgevlakte rand (kp-kom-1, Bosma type 10, Afbeelding 134 (rechtsboven), V358.2).



Afbeelding 134. V538.7: Kogelpotkan type 2 (onder), links de tekening en rechts de foto waarop de rand zich onder bevindt, kogelpotbakpan/-steelpan type 3 (linksboven) en kogelpotkom type 1 (rechtsboven). Foto door A. van de Venne.

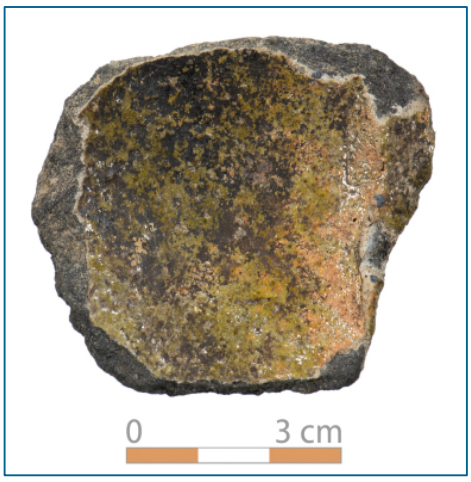
Ook zijn er 11 komforen of komfoorsegmenten gevonden. Deze zijn waarschijnlijk gebruikt ter ondersteuning van grote kogelpotten tijdens verhitting boven het vuur. Dit betreft vooral fragmenten van segmenten met afgeplatte rand met een dubbele rij met vingertopindrukken (Afbeelding 135, V358.1 en V543.16), waarvan drie met restanten van een knop. De fragmenten zijn identiek aan de exemplaren die zijn aangetroffen bij het Groningse Wolters-Noordhoff-complex. Hier worden de komfoorsegmenten gedateerd van de 12e tot en met de eerste helft van de 14e eeuw.[61] De dubbele rij vingertopindrukken op de rand wordt daar echter niet genoemd. Mogelijk is dit een laat kenmerk, aangezien de fragmenten met vingertopindrukken alleen voorkomen in sporen die dateren vanaf 1300.



Afbeelding 135. V358.1 en V543.16: Fragmenten van komfoorsegmenten van kogelpotaardewerk. Foto door A. van de Venne.

Ten slotte is sprake van een reducerend gebakken fragment van kogelpotaardewerk met een zandmagering en spaarzaam loodglazuur aan de binnenzijde (Afbeelding 136; V407.2). Vermoedelijk heeft dit behoord tot een bakpan of kom met een uitgetrokken greepje langs de rand, zoals ook is aangetroffen bij Hevekesklooster.[62] Geglazuurd kogelpotaardewerk wordt in Noord-Nederland, met name provincie Groningen, sporadisch aangetroffen in vondstcomplexen met een datering van de late 13e tot hooguit het begin van de 15e eeuw. Het komt voor bij vindplaatsen waar ook cordonversierd aardewerk wordt gevonden, vooral bij kloosters en steenhuizen. Ook komt cordonversierd kogelpotaardewerk voor met loodglazuur.[63] Het fragment van het A-kwartier bevindt zich in een laag met aardewerk uit het tweede kwart van de 14e eeuw.

[61] Kortekaas 1992, 256.
[62] De Jong 2021, 45-46.
[63] De Jong 2021.



Afbeelding 136. V407.2: reducerend gebakken kogelpotaardewerkfragment met loodglazuur. Foto door A. van de Venne.

Blauwgrijs aardewerk (bg)
Blauwgrijs aardewerk is een verzamelnaam die (onder andere in het Deventer Systeem) wordt gebruikt voor hardgebakken, handgevormd blauwgrijs aardewerk met een zandmagering. Een groot deel van baksels binnen deze groep is toe te schrijven aan specifieke productiecentra, zoals Paffrath of Elmpt, en wordt bij dit onderzoek hieronder dan ook als zodanig beschreven. Net als het pingsdorfaardewerk is het geïmporteerd uit het Duitse Rijnland. Dit aardewerk is onder andere vanuit de verschillende productiecentra via Keulen verhandeld en vervolgens in groten getale over de Rijn naar Nederland vervoerd. Ook is een groep blauwgrijs aardewerk vermoedelijk lokaal of regionaal vervaardigd. Het gaat bij deze bakselgroep vooral om kook- en opslaggerei.

Paffrath-type
Bekende productiecentra van het zogenaamde 'Paffrath'-aardewerk met enigszins vergelijkbare baksels zijn onder andere Paffrath, Katterbach en Wildenrath. Het aardewerk is dunwandig en heeft op de breuk een sterk gelaagde, bladerdeegachtige structuur. Het oppervlak van de scherf is meestal donkergrijs, blauwgrijs of soms wit van kleur en heeft vaak een metaalachtige glans. Het grootste deel van de producten bestaat uit kogelpotten. Het 'Paffrath'-aardewerk duikt op zijn vroegst tegen het midden van de 10e eeuw op in nederzettingen in Nederland en komt dan in kleine hoeveelheden voor.[64] Vanaf het begin van de 11e eeuw komt het algemeen voor in nederzettingen.

Het voorkomen van Paffrath verschilt daarentegen sterk van streek tot streek. In de Kempen, en daarmee vermoedelijk ook Limburg, lijkt het na het midden van de 12e eeuw nauwelijks meer voor te komen terwijl het in Holland nog in het eerste kwart van de 13e eeuw wordt aangetroffen.[65] Dit is ook het geval in Groningen.[66]

In het A-Kwartier is slechts één wandfragment blauwgrijs Paffrath-type aardewerk gevonden (V42.3) in een laag met aardewerk uit het tweede kwart van de 13e eeuw.

[64] Verhoeven 2011, 127-129.
[65] Verhoeven 1993, 72; Verhoeven 2011, 132-142.
[66] Mennens-van Zeist 1992, 269-270.

Elmpt-type
In de omgeving van de Duitse dorpjes Elmpt en Brüggen zijn verschillende plaatsen met pottenbakkersafval bekend, maar ook in Oosterbeek bij Arnhem en Ermelo is vergelijkbaar materiaal geproduceerd. Het betreft hoofdzakelijk handgemaakt aardewerk. Het baksel is donker tot lichtgrijs van kleur. Vaak is de kern licht gebleven, met een donkere buitenzijde. Kenmerkend is dat van de buitenkant soms schilfers zijn afgebroken, waardoor het lichtere baksel zichtbaar wordt. De potten hebben soms een metaalachtige glans. De scherven hebben een grof zandig baksel, met korrelgroottes van het zand tot 0,8 mm. Het vormenspectrum bestaat uit kogelpotten, voorraadpotten, kannen en kommen. De begindatering van de productie wordt gesteld rond 1150.[67] De einddatering ligt rond 1350.

In het A-kwartier is één wandscherf blauwgrijs aardewerk gevonden (V32.1) met een vrij homogene zandmagering, dat zowel afkomstig kan zijn uit Duitsland als Nederland.

Grijsbakkend aardewerk (g)
Het grijsbakkende aardewerk komt net als het hieronder besproken roodbakkend aardewerk op vanaf het midden van de 13e eeuw. Het is vanaf de tweede helft van de 13e en 14e eeuw vervaardigd in de meeste steden en verdwijnt op de meeste plaatsen in de 15e of het begin van de 16e eeuw van de markt. Bekende productiecentra zijn onder andere Bergen op Zoom, Aardenburg, Delft, Haarlem, Leiden en Utrecht.[68] Vrijwel in alle gevallen werd grijsbakkend aardewerk samen met roodbakkend aardewerk geproduceerd.[69] Van dezelfde (ijzerhoudende) klei kon men afhankelijk van de ovenatmosfeer rood- of grijsbakkend aardewerk vervaardigen. In Groningen zijn nog geen middeleeuwse pottenbakkerijen aangetroffen.[70]

Tijdens het onderzoek zijn slechts vier fragmenten grijsbakkend gedraaid aardewerk gevonden, waaronder een rand met driehoekige lip van een kom, een wandfragment van een klein voorwerp, mogelijk een spaarpot en een licht afgeplatte afgeronde spinsteen (g-spi-2, Afbeelding 137, V256.3). Deze fragmenten zijn aangetroffen in sporen met 14e-eeuws aardewerk, met uitzondering van de spinsteen die als opspit is aangetroffen in een laag uit de 18e of 19e eeuw. Grijsbakkend aardewerk komt nauwelijks voor in Groningen. Ook bij het Wolters-Noordhoff-complex wordt dit niet besproken. Hier is wel sprake van twee kleine grapen die aanvankelijk reducerend zijn gebakken met een oxiderende fase op het einde van het bakproces, die de lokale overgang vormen van reducerend gebakken kogelpotaardewerk naar roodbakkend aardewerk. De weinige voorbeelden van grijsbakkend aardewerk die genoemd worden in de literatuur uit de regio zijn vermoedelijk geïmporteerd. Het roodbakkend aardewerk lijkt in Groningen dus al vroeg, waarschijnlijk in de tweede helft van de 14e eeuw, de rol van het kogelpotaardewerk over te nemen.

[67] Verhoeven 2011, 125.
[68] Bartels 1999, 93, 105.
[69] Bartels 1999, 93, 105.
[70] Kortekaas 1992, 263-264, 279.

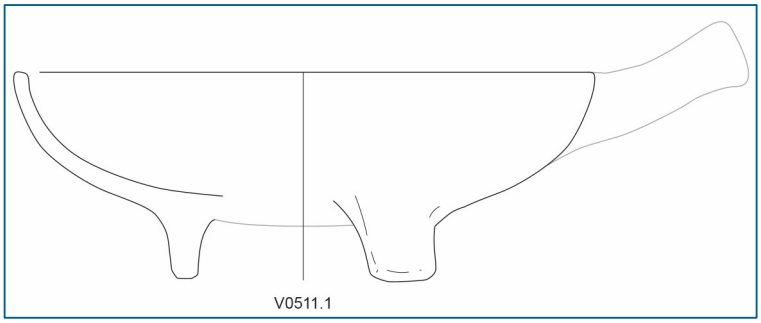


Afbeelding 137. V256.3: Spinsteen van grijsbakkend aardewerk, 1250-1400. Foto en tekening door A. van de Venne.

Jydepotaardewerk (jy)

Naast het middeleeuwse gedraaide grijsbakkende aardewerk zijn fragmenten gevonden van zogenaamd jydepotaardewerk, afkomstig uit Jutland (Denemarken). Deze grijsbakkende grapen, potten of kommen zijn diepzwart van kleur met een glimmend oppervlak aan de buitenzijde en zijn met de hand vervaardigd. Jydepotten komen in Nederland voor tussen 1575 en 1900. Zij werden voornamelijk in de 17e en 18e eeuw geïmporteerd.[71] In Jutland zelf waren Jydepotten nog verkrijgbaar tot omstreeks 1915.[72]

Tijdens het onderzoek zijn vijf fragmenten gevonden van een complete komvormige bakpan met afgeronde rand op hoge poten (Afbeelding 138, V511.1). Een vergelijkbaar exemplaar is bekend uit Amsterdam met een datering in het laatste kwart van de 16e eeuw.[73]



Afbeelding 138. V511.1: Bakpan van jydepotaardewerk, 1575-1625. Tekening door A. van de Venne.

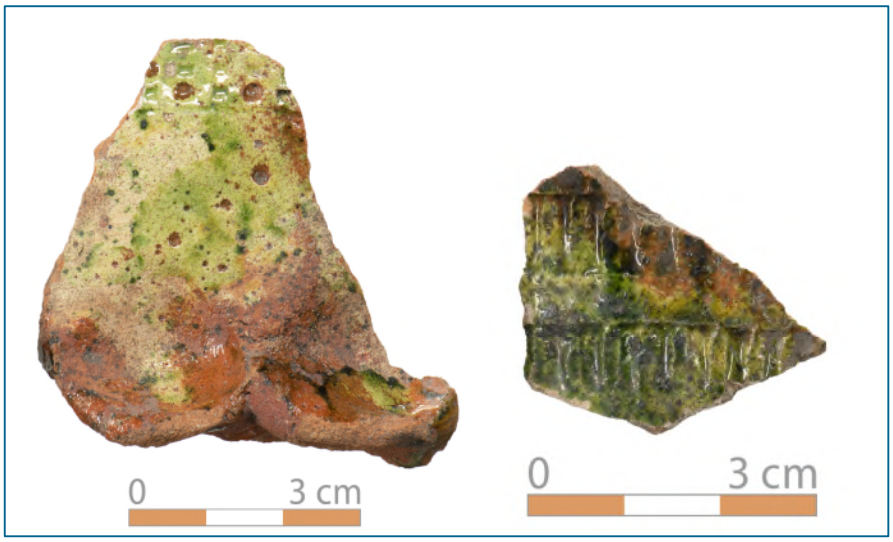
[71] Bartels 1999, 97; Van Reenen & Jensen 1995, 10.
[72] Pot 2001, 44.
[73] Van Reenen & Jensen 1995, 8.

Roodbakkend aardewerk (r)
Roodbakkend aardewerk is evenals grijsbakkend aardewerk vanaf de tweede helft van de 13e en 14e eeuw vervaardigd in de meeste steden.[74] Waar aanvankelijk met name sprake is van bakpannen, dovers, grapen, kannen, kommen, pispotten, potten, vetvangers en vuurstolpen, neemt het aantal vormen en de diversiteit onder de vormen in de loop van de 15e eeuw enorm toe. Tevens vindt ontwikkeling plaats van spaarzaam geglazuurd naar volledig inwendig geglazuurd roodbakkend aardewerk in de eerste helft van de 15e eeuw. Pas aan het eind van de 16e eeuw zijn de meeste vormen geheel geglazuurd.[75] In de loop van de 17e eeuw vindt een verschuiving plaats van lokale naar regionale productie van rood- maar ook witbakkend aardewerk. Zo veroveren de producten van Bergen op Zoom, Oosterhout, Gouda, Friesland en het Nederrijns gebied in toenemende mate de markt.

Roodbakkend aardewerk vormt met 415 fragmenten na kogelpotaardewerk de grootste bakselgroep van het A-kwartier. Dit is vooral te verklaren door het feit dat roodbakkend aardewerk een lange productieperiode kent van de 13e tot en met de 20e eeuw.

Iets meer dan de helft van het roodbakkend aardewerk heeft een mogelijke begindatering in de late middeleeuwen (n=275). Dit betreft vooral fragmenten met spaarzaam loodglazuur of alleen inwendig loodglazuur. De oudste fragmenten hebben behoord tot kannen van roodbakkend hoogversierd aardewerk, of zogenaamd ‘Vlaams hoogversierd’ of ‘kustaardewerk’, dat voorkomt vanaf de late 12e eeuw tot en met de eerste helft van de 14e eeuw, met het hoogtepunt rond 1300.[76] Het eerste hoogversierd aardewerk is vervaardigd van witbakkend aardewerk in Noord-Frankrijk in de tweede helft van de 12e en vroege 13e eeuw. Vanaf circa 1200 wordt het ook in Vlaanderen geproduceerd van roodbakkend aardewerk.[77] Bij het A-kwartier zijn acht fragmenten hoogversierd aardewerk gevonden, waarvan drie bodemfragmenten met een kring van standlobben en diverse wandfragmenten met uitwendig slib, radstempelversiering en loodglazuur met koperoxide (Afbeelding 139, V72.11 en V325.2). Deze versiering is vooral toegepast in Brugge (West-Vlaanderen) gedurende de 13e eeuw, maar ook in Haarlem.[78] Het betreft in de 13e eeuw een luxeproduct, dat vooral wordt aangetroffen bij de elite en rijke kooplieden. In Groningen wordt het alleen gevonden op plaatsen, waar de beter gesitueerden hebben gewoond.[79]

[74] Bartels 1999, 93, 105.
[75] Bartels 1999, 107.
[76] Verhaeghe 1982, 164; De Groote 2008, 304-306.
[77] De Groote 2008, 305.
[78] Verhaeghe 1982, 155; Mennens-van Zeist 1992, 274-275; Griffioen 2007, 60-61, 77-79; De Groote 2008, 305.
[79] Mennens-van-Zeist 1992, 275.



Afbeelding 139. V72.11 (links) en V325.2 (rechts): Roodbakkend hoogversierd aardewerk, wandfragmenten met loodglazuur met koperoxide. Het rechter fragment bevat radstempelversiering. Foto door A. van de Venne.

Het overige roodbakkende aardewerk uit de late 13e tot en met de 15e eeuw betreft vooral fragmenten van grapen met afgeronde rand en enkele met aangedrukte lip (r-gra-20), enkele bakpannen met afgeronde rand (r-bak-32?, r-bak-2) of afgeronde brede aan de bovenzijde ingedrukte rand (r-bak-15), een kom met manchetrand, twee borden met slibversiering, een deksel, een pispot met hals en afgeronde rand (r-pis-3?), een pot met manchetrand en een vetvanger.

Eén grape heeft een holle steel met iets verdikte afgeronde randen en een versiering van lobben bij de aanzet van de steel (Afbeelding 140 (links), V277.1). Deze dateert gezien begeleidend aardewerk waarschijnlijk uit de eerste helft van de 14e eeuw. Een komvormige bakpan met verdikte afgeplatte rand met groef, op poten en platte steel is archeologisch compleet (Afbeelding 140 (rechts), V233.4) en dateert vermoedelijk uit de tweede helft van de 14e of eerste helft van de 15e eeuw.



Afbeelding 140. V277.1: Met lobben versierde grape van roodbakkend aardewerk (links) en V233.4: Komvormige bakpan van roodbakkend aardewerk (rechts). Foto door A. van de Venne.

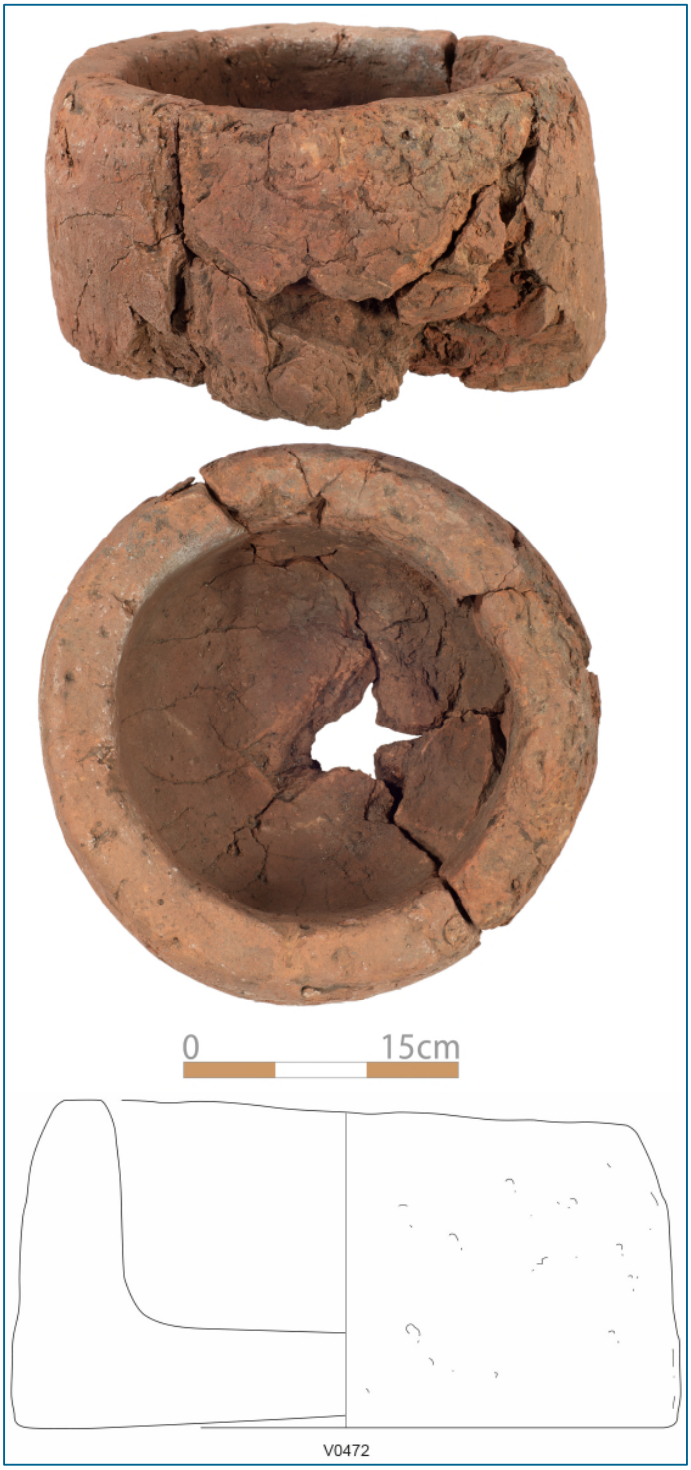
Opmerkelijk is een grote ronde cilindrische bak van 30 cm doorsnede en 17 cm hoog, met vlakke bodem (Afbeelding 141, V472.1). Het is vervaardigd van grof rood 'baksteenaardewerk' en is dikwandig (wand 3-5,5 cm, bodem 4 cm). Het object vertoont duidelijke parallellen met enkele bakken die bij de Zernikelaan in Groningen zijn gevonden.[80] Deze bakken zijn tot nu toe enkel aangetroffen op plaatsen waar ooit een steenhuis heeft gestaan.[81] De functie van dit object is onbekend. Vermoedelijk betreft het geen komfoor, gezien het ontbreken van roetsporen. Het heeft het meest weg van een grote vijzel. Gezien enkele fragmenten aardewerk uit dezelfde laag, waaronder een fragment Engels hoogversierd aardewerk (V471.3) en kogelpotaardewerk (V471 en V472), dateert het object uit de tweede helft van de 13e of eerste helft van de 14e eeuw. Dit komt overeen met de datering van de bakken van de Zernikelaan.[82] Hoewel parallellen van dergelijke grote vijzels van aardewerk onbekend zijn, zijn wel voorbeelden bekend van grote natuurstenen vijzels uit de late 13e tot en met 15e eeuw.[83] Deze zijn vermoedelijk gebruikt voor het malen van vrij zachte materialen. Zo is geopperd dat ze kunnen hebben gediend voor het malen van luxeproducten als zout.[84] Dat het exemplaar uit Groningen is aangetroffen samen met een fragment Engels hoogversierd aardewerk, en dat eerder aangetroffen parallellen altijd in verband konden worden gebracht met een steenhuis, lijkt een gebruik als luxe artefact te bevestigen.

Onder het roodbakkend aardewerk uit de nieuwe tijd bevinden zich meer verschillende vormen. Ook in deze periode lijkt vooral sprake te zijn van kookgerei in de vorm van bakpannen, grapen en enkele steelkommen en een deksel. Dit is wederom fragmentarisch, waardoor nauwelijks typen kunnen worden herleid. De grapen hebben hoofdzakelijk een kraagrand. De exemplaren uit de late 16e en 17e eeuw hebben een buikknik. Daarnaast komen enkele cilindrische exemplaren voor uit de tweede helft van de 17e tot en met 19e eeuw. Naast kookgerei is sprake van eetgerei in de vorm van enkele borden met inwendig slib of slibversiering (o.a. arcering op de vlag en marmering/ doorlooptechniek) en koppen/ papkommen, zowel zonder als met inwendig slib of slibversiering.

Verder is sprake van enkele kommen voor voedselbereiding, potten voor opslag, een aantal pispotten voor sanitair gebruik, enkele vierkante testen, komforen en een stoof voor verwarming. Het fragment van een voetstoof is versierd met dikke laag slib met ingesneden en ingekerfde versiering (Afbeelding 142 (boven), V386.20). Vermoedelijk is deze gezien vergelijkbare exemplaren vervaardigd in Harlingen rond 1600.[85]

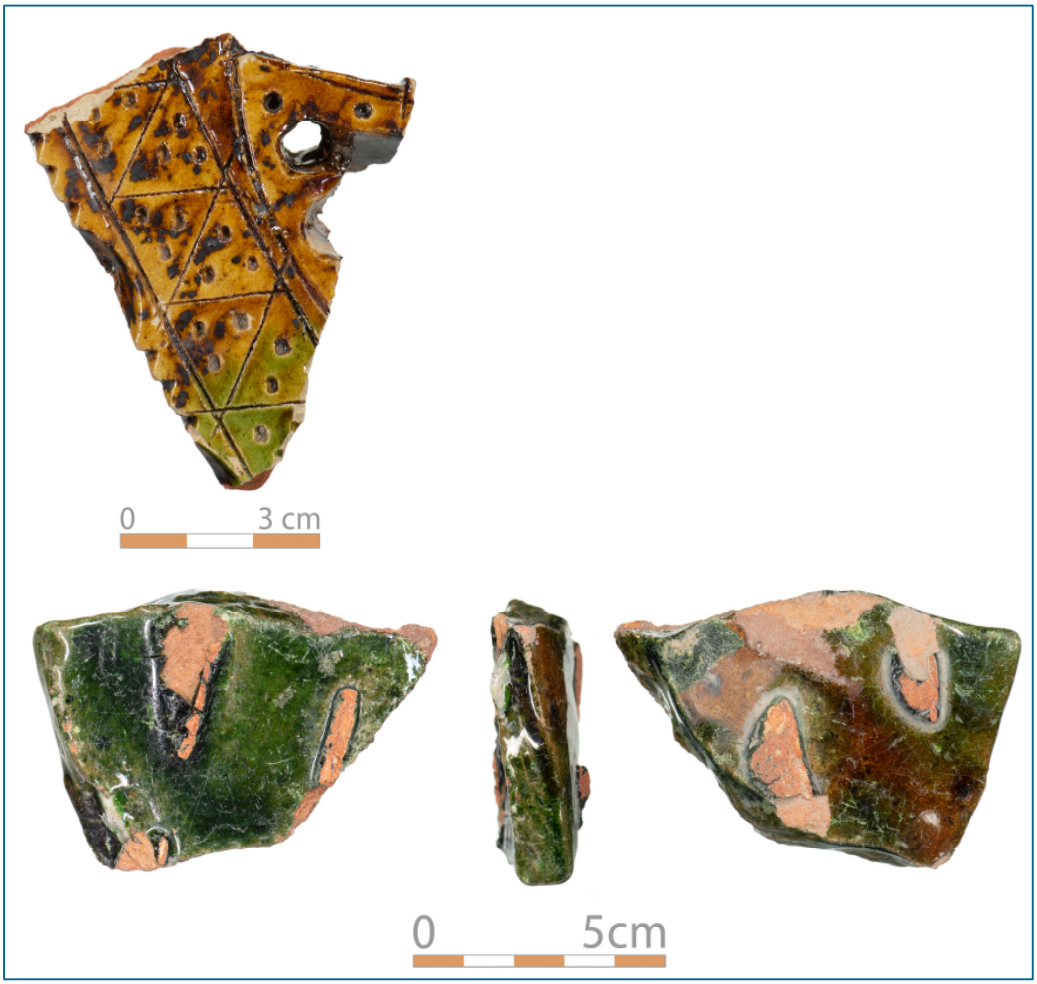
Ten slotte is een vijfhoekig plat voorwerp gevonden met resten loodglazuur met koperoxide (Afbeelding 142 (onder), V385.1). Vermoedelijk betreft dit een ovenhulp die is gebruikt bij het stapelen van voorwerpen in de pottenbakkersoven. Gezien begeleidende vondsten van kleipijpen dateert het voorwerp waarschijnlijk uit de tweede helft van de 18e eeuw. In de 17e en 18e eeuw waren in Groningen pottenbakkers actief. In de loop van de 18e eeuw vindt er een teruggang plaats van lokaal vervaardigd roodbakkend aardewerk en worden met name de Friese productiecentra belangrijker.[86]

[80] Helfrich 2004, 95-100
[81] Helfrich 2004, 100
[82] Helfrich 2004, 95
[83] Kars 2000, 154; Sonders 2012, 18-22.
[84] Kars 2000, 154.
[85] Ruempol & Van Dongen 1991, 219. Van Gangelen 2019.
[86] Van Gangelen 1983. Van Gangelen & Lenting, 2019, 176-177.



Afbeelding 141. V472.1: Grote cylindrische vijzel van roodbakkend aardewerk. Foto en tekening door A. van de Venne.

Enkele typerende Friese producten die zijn gevonden in het A-kwartier betreffen een kom met een slibversiering van horizontale boogjes, een kom en kop met meanders/haaltjes op de rand en enkele borden met slibversiering in de vorm van marmering/doorlooptechniek.[87] Van andere productiecentra uit de nieuwe tijd zijn slechts twee randen herkenbaar van grapen uit Bergen op Zoom met een kraagrand met sterk verdikte lip (o.a. r-gra-51). Eén wandfragment met een soort radstempelversiering op de wand en een rossig baksel, betreft mogelijk een fragment van roodbakkend aardewerk uit Duitsland uit de 17e of 18e eeuw (Pottland).



Afbeelding 142. V386.20: fragment van een versierde voetstoof (boven) en V385.1: mogelijk pottenbakkers- ovenhulpstuk van roodbakkend aardewerk (onder). Foto door A. van de Venne.

Witbakkend aardewerk (w)

In de periode tot 1400 is witbakkend aardewerk vooral gemaakt in verschillende steengoedcentra in het Rijnland (o.a. Langerwehe) en in de bekende productiecentra in het Maasland, zoals Andenne en Namen (wm). Na 1400 neemt de import van witbakkend aardewerk uit het Rijngebied toe. Het zogenaamde 'Hafner' waar (ha), is een verzamelnaam voor keramiek in het niet-Nederlandse gedeelte van het stroomgebied van de Rijn, dat is vervaardigd tussen circa 1425 en 1680.[88] Het merendeel van deze producten is voorzien van een kenmerkend bruin gespikkeld/

[87] Van der Meulen & Smeele 2005, 251-253, 257, 277.
[88] Bartels 1999, 150-151.

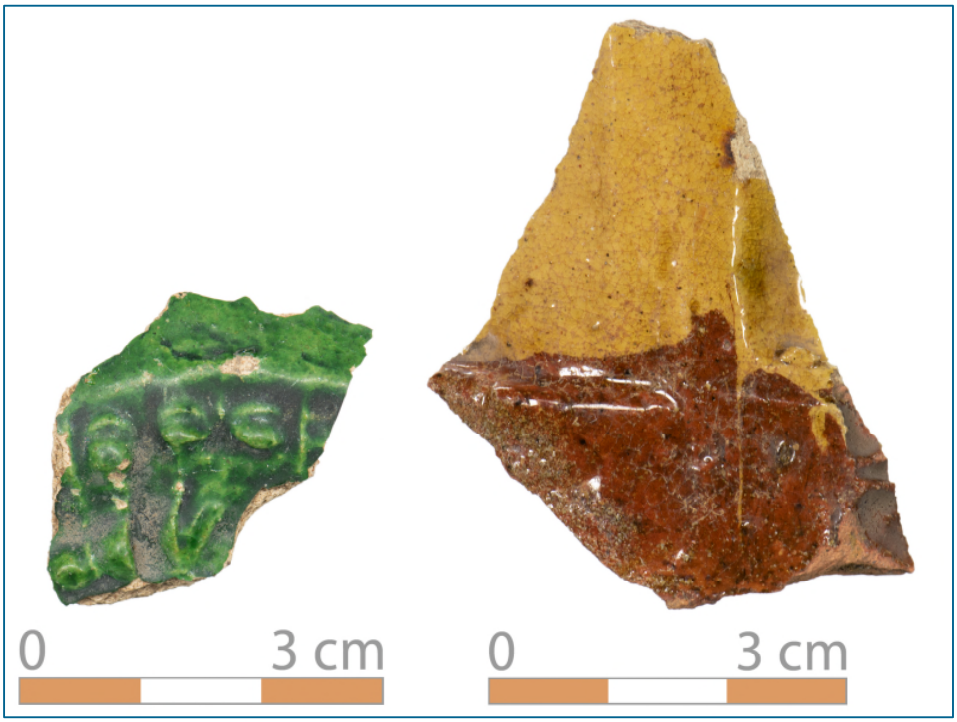
getraand geel of groen loodglazuur aan de binnenzijde. De buitenzijde van de voorwerpen is telkens ongeglazuurd. Rond 1400 start ook op beperkte schaal de productie van witbakkend aardewerk in Nederland, in dezelfde pottenbakkerijen als waar ook het roodbakkend aardewerk werd vervaardigd. Vanaf het midden van de 16e eeuw neemt deze lokale productie toe. In de 17e eeuw wordt het nog geproduceerd door lokale pottenbakkers. In de 18e en 19e eeuw zijn het vooral Gouda en Friesland die witbakkend aardewerk produceren. Doordat er veel onderling werd geïmiteerd is het vaak problematisch de herkomst vast te stellen.[89]

Tijdens dit onderzoek zijn 78 fragmenten aangetroffen van Nederlands witbakkend aardewerk (w) van de 16e tot en met 19e eeuw. Dit betreft vooral fragmenten van grapen en koppen met rechte geribbelde wand of naar binnen gebogen afgeronde rand (w-kop-1?). Daarnaast is sprake van een kom met kraagrand, een mogelijke komfoor, een steelkom met kraagrand en massieve ronde steel, een vermoedelijke theepot met korte opstaande rand (w-the-2?) en een knikker.

Een wandfragment met een restant van een ronde applique met loodglazuur met koperoxide heeft vermoedelijk behoord tot een vuurstolp (Afbeelding 143 (links), V392.8). Groene siervuurklokken of stolpen van witbakkend aardewerk lijken typerend te zijn voor West-Friesland en Holland en zijn geproduceerd in het laatste kwart van de 16e en eerste helft van de 17e eeuw.[90] In Groningen waren deze vooralsnog niet bekend.[91] Siervuurstolpen zijn gebruikt als pronkobject en werden in tegenstelling tot andere vuurstolpen niet gebruikt om het haardvuur af te dekken.[92]

Een ander opvallend fragment betreft een randfragment van een zogenaamde monniksbeker, waarvan de rand is vervaardigd van roodbakkende klei (Afbeelding 143 (rechts), V374.26). Vergelijkbaar ‘scherts-drinkgerei’ in de vorm van een monnik is bekend van diverse vindplaatsen in Nederland, met een datering rond 1600. Waarschijnlijk zijn deze op meerdere plaatsen in Nederland vervaardigd. Het fragment van het A-kwartier met een rand van roodbakkende klei, vertoont overeenkomsten met enkele monniksbekers uit Delft, waar een relatief groot aantal vondsten van deze bekers is gedaan.[93] Met monniksbekers werd de spot gedreven met het monnikendom en het katholicisme in het algemeen. Het is als het ware een protestants propagandamiddel. Met deze bekers werd op een humoristische manier een moraliserende boodschap overgebracht. Dat deze bekers vooral omstreeks 1600 in Nederland voor lijken te komen, is waarschijnlijk omdat de machtsstrijd tussen katholieken en protestanten toen het hevigst was.[94]

[89] Bartels 1999, 147.
[90] Bartels 2012, 7-8, 24.
[91] Bartels 2012, 23.
[92] Bartels 2012, 6.
[93] Ostkamp 1996, 16.
[94] Ostkamp 1996, 25-26.



Afbeelding 143. V392.8: Vermoedelijke vuurstolp van witbakkend aardewerk (links) en V374.26: een fragment van een monniksbeker uit roodbakkend aardewerk (rechts). Foto door A. van de Venne.

Zeven fragmenten witbakkend aardewerk zijn mogelijk afkomstig uit Duitsland, maar een herkomst uit Nederland kan niet worden uitgesloten. Dit betreft enkele fragmenten uit de tweede helft van de 18e en 19e eeuw, waaronder fragmenten van één of twee kachelpannen op standvlak. Deze zijn aan de binnenzijde voorzien van loodglazuur en aan de buitenzijde bevinden zich twee horizontale bruine strepen onder de rand. Het betreft zogenaamde Frankfurter waar, die uit het Midden-Rijngebied afkomstig is. Het komt in Nederland voor tussen 1760 en 1900. In Nederland zijn op veel plaatsen imitaties van deze kachelpannen gemaakt die nauwelijks van het Duitse materiaal zijn te onderscheiden.[95]

Ook is een fragment gevonden van een witbakkend bord met florale slibversiering (rood, groen, bruin). Deze zijn onder andere afkomstig uit het Nederrijns gebied en zijn in de late 18e en 19e eeuw onder andere vervaardigd in Frechen en Siegburg.[96] Verder is sprake van een knikker van 1,5 cm in doorsnede en een fragment van een in een mal vervaardigde jardinière met reliëfversiering en engobe uit de late 19e of het begin van de 20e eeuw.

Maaslands wit aardewerk (wm)
Maaslands aardewerk, afkomstig uit de streek tussen Luik en Namen, kende een groot verspreidingsgebied en werd voornamelijk van de 10e tot de 14e eeuw geproduceerd en geëxporteerd.[97] Het aardewerk kenmerkt zich door een over het algemeen fijn baksel dat lichtgeel, rossig of oranje(rood) van kleur is en deels is voorzien van loodglazuur. Het bekendste productiecentrum is Andenne, waar vanaf circa 1050 keramiek werd vervaardigd. Hiervan is de

[95] Bartels 1999, 166-167.
[96] Jürgens & Kleine 1988. Ostkamp 1998, 83, 218.
[97] Kleij 2000.

typologie vrij goed bekend door de publicatie van Borremans en Warginaire.[98] In andere plaatsen in de omgeving, waaronder Hoei, werd al eerder Maaslands wit aardewerk vervaardigd. Hiervan is de productie minder goed bekend. Vermoedelijk begon de aardewerkproductie hier al in het begin van de 10e eeuw. De export van dit product bereikte zijn hoogtepunt in de 12e eeuw en liep daarna geleidelijk terug. In Groningen neemt het aandeel van deze aardewerksoort slechts een bescheiden rol in en lijkt dit aardewerk tot de meer elitaire groep behoord te hebben.[99]

Zo zijn ook tijdens het huidige onderzoek slechts vier fragmenten Maaslands wit aardewerk gevonden. Dit betreffen een wandfragment met spaarzaam loodglazuur in een laag uit het begin van de 13e eeuw en drie wandfragmenten met inwendig loodglazuur, vermoedelijk van kommen, die zich bevinden in lagen uit de eerste helft van de 14e eeuw.

Hafneraardewerk (ha)
Hafneraardewerk is een verzamelnaam voor keramiek in het niet-Nederlandse gedeelte van het stroomgebied van de Rijn, maar ook in het Maasdal, dat is vervaardigd tussen 1425 en 1680.[100] Het is onder andere afkomstig uit Langerwehe, Aken, Keulen, Frechen en Raeren en volgt vaak de vormgeving van het gelijktijdige steengoed. Daarnaast komen ook grapen, kommen en (kook)potten voor. Het merendeel van deze producten is voorzien van kenmerkend bruin gespikkeld/ getraand (geel) loodglazuur of loodglazuur met koperoxide (groen) aan de binnenzijde. De buitenzijde van de voorwerpen vaak ongeglazuurd.

De fragmenten van de opgraving zijn onder andere afkomstig van enkele koppen/ papkommen op standvlak uit de 16e of 17e eeuw.

Weseraardewerk (we)
Witbakkend aardewerk uit het stroomgebied van de Noord-Duitse rivier de Weser is versierd met rode slib en accenten in groen.

Tijdens het onderzoek van het A-kwartier zijn drie fragmenten gevonden, behorende tot een bord met een versiering van rode en groene bibberlijnen, een kom met een versiering van concentrische cirkels en bibberlijnen en een kan of andere gesloten vorm met een groene lijn met daarover een rode bibberlijn.

Witbakkend aardewerk uit Engeland (ew)
Engels witbakkend aardewerk wordt zelden aangetroffen in Nederland. In de publicatie van het Wolters-Noordhoff-Complex te Groningen wordt melding gemaakt van enkele scherven hoogversierd aardewerk die mogelijk afkomstig zijn uit Surrey en Grimston. Daarnaast wordt gesproken van een bijna complete kan van hoogversierd aardewerk uit Scarborough met een versiering van smalle kleistrips en stippen.[101]

Het aardewerk uit Surrey is geelwitbakkend met een groen loodglazuur, soms gespikkeld groen met geel. ‘Surrey white ware’ is een verzamelnaam voor aardewerk van een aantal ovens ten zuiden en zuidwesten van Londen (o.a. Kingston upon Thames, Cheam) dat voorkomt vanaf het tweede kwart van de 13e eeuw (na 1240) tot en met het begin van de 16e eeuw.[102] Op de hoogversierde kannen uit de 13e en de eerste helft van de 14e eeuw worden vaak verschillende versieringtechnieken gebruikt, onder andere met opgelegde strips, stempels, incisies, appliques,

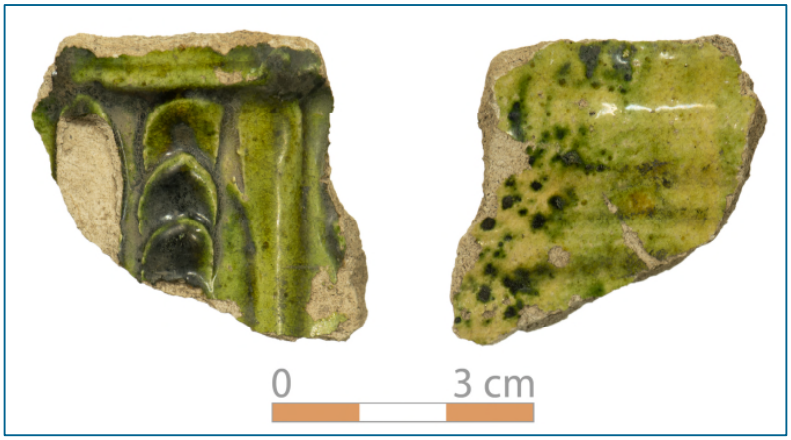
[98] Borremans & Warginaire 1966.
[99] Mennens-van Zeist 1992, 269..
[100] Bartels 1999, 150-151.
[101] Mennens-van Zeist 1992, 275; Dunning 1968, 38-44.
[102] Pearce & Vince 1988.

schubben, etc. Ook komen gezichtskannen voor en worden verschillende kleuren gebruikt (rood, zwart, groen, geel) om delen van patronen te accentueren.

Grimston aardewerk heeft een grijs zandig baksel met een olijfgroen glazuur. Hier zijn zowel onversierde als versierde kannen geproduceerd. De karakteristieke gezichtskannen hebben puntige baarden, soms met armen, vaak in combinatie met een versiering van komma's of onregelmatige verticale lijnen van donkbruin slib. Ook komt versiering voor met opgelegde kleistrips en bruin slib.[103]

Het witbakkend aardewerk uit Scarborough heeft een fijn zandig oranje tot beige baksel met een dik groen tot groenbruin of geel glazuur. Hier zijn hoofdzakelijk kannen geproduceerd, zowel met als zonder versiering, maar ook ander huishoudelijk aardewerk. De kannen zijn onder andere versierd met gezichten en/of antropomorfe figuren of ridders, de zogenaamde '*knight jugs*'. Andere versieringen zijn onder andere opgelegde kleistrips, soms met schubben.

Bij het huidige onderzoek is één scherf gevonden van witbakkend aardewerk met een groen glazuur, dat gezien het baksel en de versiering waarschijnlijk afkomstig is uit Engeland. De scherf is aan de buitenzijde bedekt met een groen glazuur (Afbeelding 144, V471.3). Aan de binnenzijde is het spaarzaam groen met iets geel geglazuurd. Het fragment heeft waarschijnlijk behoord tot een hoogversierde kan met in reliëf afgewisseld verticale strips met lobben/schubben en zonder schubben. Vergelijkbare versiering is bekend van een hoge baluster kan van zogenaamd 'Kingston-type ware' uit Surrey, die dateert uit het midden van de 13e eeuw.[104]



Afbeelding 144.V471.3: Witbakkend hoogversierd aardewerk, mogelijk Engels 1240-1300. Foto door A. van de Venne.

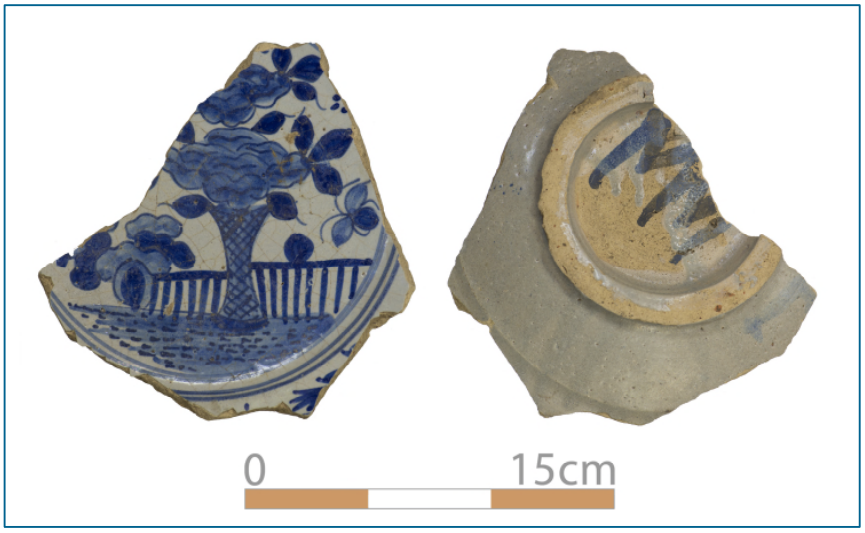
Majolica (m)

Majolica komt in de middeleeuwen al voor rond het Middellandse Zeegebied. Kort na 1500 vestigden een aantal ambachtslieden van keramiek en glas zich in onder andere Vlaanderen, en verschijnt het ook op de Nederlandse markt.[105] Majolica kenmerkt zich door een dekkende laag wit tinglazuur waarop aan de zichtbare zijde monochrome of polychrome decoratie is aangebracht. De achterzijde is bedekt met transparant loodglazuur. Op de borden zijn vaak afdrukken van proenen zichtbaar, die werden gebruikt om de borden in de oven te stapelen. In de 16e eeuw was majolica nog een luxeproduct. Aan het eind van de 16e eeuw raakt het breder

[103] Mennens-van Zeist 1992, 275.
[104] Pearce & Vince 1988, 19-20, 95 (afb. 50.5).
[105] Bartels 1999, 201.

verspreid en met de komst van het faience in het tweede kwart van de 17e eeuw verliest het zijn luxe uitstraling.[106] Het wordt vanaf dan ook steeds grover uitgevoerd. Terwijl de productie van majolica in de loop van de 17e eeuw in de meeste (Hollandse) steden verdween, bleef de productie van majolica zich in Friesland ontwikkelen.

Op het onderzoeksterrein zijn 13 fragmenten gevonden van minimaal tien majolica borden. Twee borden zijn polychroom beschilderd. Het eerste bord heeft een versiering (blauw, geel, groen, oranje) met een gestileerde bloem als hoofdmotief, die bekend is uit Harlingen en dateert uit de eerste helft van de 17e eeuw.[107] Het tweede bord is met blauw en paars beschilderd met concentrische cirkels en boogjes en dateert waarschijnlijk uit het laatste kwart van de 17e eeuw. De andere borden zijn blauw beschilderd met onder andere een floraal motief, een Wanli-motief, een fruitschaal, een boerderij bij water en een vaas met bloemen. Bij dit laatste fragment is op de bodem een merk aangebracht in de vorm van een MM monogram (Afbeelding 145, V386.5). Dit bord dateert gezien begeleidend aardewerk uit het tweede kwart van de 17e eeuw. Paralellen zijn onbekend. Meestal verwijzen merken naar de eigenaar of de naam van de plateelbakkerij. Merken op majolica zijn zeldzaam.[108]



Afbeelding 145. V386.5: Fragment van een majolica bord met merk aan de onderzijde, 1625-1650. Foto door A. van de Venne.

Faience (f)
Majolica is aan de bovenzijde bedekt met wit tinglazuur en aan de onderzijde met het goedkopere loodglazuur. Faience is aan beide zijden voorzien van tinglazuur. Een ander verschil met majolica is het ontbreken van proen-afdrukken, aangezien de voorwerpen in kokers werden gebakken. Hiertoe werden in de gaten van de kokers losse pennen gestoken. Een bord rustte zo op drie pennen die aan de onderzijde langs de rand van de borden drie littekens achterlieten. Faience is de technologische opvolger van majolica en komt voor vanaf het einde van de 16e eeuw. De eerste faience is geïmporteerd uit onder andere Italië en Frankrijk en is van goede kwaliteit. Vanaf het tweede kwart van de 17e eeuw werd faience echter ook in de Lage Landen geproduceerd. Dan kwam het een lange tijd naast majolica voor en maakte een explosieve groei

[106] Jaspers 2010, 127-128.
[107] Korf 1981, 179 (afb. 475). Pluis & Gierveld 2005, 123.
[108] Van Geenen 2017, 302.

door na 1650, wanneer faience de overhand kreeg.[109] Het werd in verschillende plaatsen in West-Nederland, maar ook in Friesland en België geproduceerd. Later concentreerde de productie zich voornamelijk in Delft.[110] Rond 1800 valt de productie van faience sterk terug door de opkomst van het industrieel wit aardewerk.

Bij het huidige onderzoek zijn 42 fragmenten faience gevonden. Dit betreft vooral fragmenten van borden, een vermoedelijke kom, een plooischotel en twee zalfpotten (f-zal-1). Van de borden is het merendeel blauw beschilderd met floraal motief of Oosters motief (o.a. Wanli-rand). Ook komen twee fragmenten voor met paarse beschildering en één fragment met een polychrome decoratie met boogjes (blauw, rood, paars).

Aziatisch porselein (p)
Porselein is een Chinese uitvinding en wordt al sinds de middeleeuwen vervaardigd. Pas vanaf de tweede helft van de 16e eeuw wordt het eerste porselein in de Nederlanden geïntroduceerd. Het werd in deze periode door de Portugezen verhandeld, maar de toestroom was nog gering. Gedurende een lange periode zijn het dan ook voornamelijk de adel en zeer rijke kooplieden geweest die porselein in bezit hadden. De verspreiding beperkte zich voornamelijk tot de steden in West-Nederland, waaronder Amsterdam, Alkmaar en Middelburg. Kort na 1600 vond er een grote omslag plaats. Na kaping van een Spaans en Portugees schip waarvan de lading in 1604 werd verkocht in Middelburg en Amsterdam en de oprichting van de VOC in 1602, kwam een constante toevoer van Chinees porselein naar Nederland.

Dit vroeg 17e-eeuwse materiaal betrof vooral het zogenaamde kraakporselein met typerende florale en symbolische voorstellingen binnen vakken. In het midden van de 17e eeuw stagneerde de Chinese porseleinhandel door een burgeroorlog in China. Om toch aan de vraag naar porselein te voldoen ging de VOC-porselein bestellen in Japan, dat rond 1610 porselein was gaan produceren. Het Chinese kraakporselein werd vervolgens nagemaakt in Japan. Doordat de decoraties meestal wat grover zijn is het Japans porselein vaak wel van de Chinese importen te onderscheiden. In het laatste decennium van de 17e eeuw werd de markt in China weer opengesteld voor buitenlandse handelaren. Vanaf dat moment werd er door Nederlandse handelaren rechtstreeks zakengedaan met Chinese handelaren en richtten producenten zich meer op de Europese smaak.[111]

De verspreiding van porselein verschilt sterk per regio en periode. De meerderheid van het materiaal concentreert zich in de steden in West-Nederland van de 16e tot de 19e eeuw. Hier worden regelmatig vondsten gedaan van zowel het vroeg 17e-eeuwse kraakporselein als de laat 17e-eeuwse imitatie uit Japan daarvan. Het zogenaamde 'overgangsporselein' uit de periode 1620-1660 is schaars. In het binnenland komt doorgaans slechts sporadisch 17e-eeuws Chinees porselein voor. Vanaf het eind van de 17e eeuw en het begin van de 18e eeuw komt het vaker voor. Grote hoeveelheden porselein zijn echter voorbehouden aan de hoogste sociale klasse.[112] Het assortiment betreft voornamelijk koppen, schotels en in mindere mate borden en kommen.

Bij het huidige onderzoek zijn 12 fragmenten Aziatisch porselein gevonden uit de late 17e of 18e eeuw. Dit betreft kleine fragmenten van enkele koppen en een onderzetschoteltje. Het onderzetschoteltje en een kop hebben een egaal bruine buitenzijde en blauwe beschildering aan de binnenzijde. Dit betreft zogenaamde kapucijnerwaar. Daarnaast is een fragment polychroom beschilderd met zwart en goud. De andere fragmenten zijn blauw beschilderd.

[109] Bartels 1999, 201-236.
[110] Jaspers 2010, 128.
[111] Ostkamp 2010, 141-143; Kaneda 2012, 251.
[112] Zie onder andere Carmiggelt 1994, 59, 77, 79.

Industrieel wit aardewerk (iw)
Industrieel wit aardewerk is zoals de naam aangeeft op industriële wijze gemaakt en heeft een wit baksel met transparant loodglazuur. De klei is tijdens het vervaardigen in mallen geperst en/ of gegoten. De productie van het zogenaamde 'creamware' start in Engeland vanaf 1759 in de Wedgwood fabriek. Rond 1763 wordt het in Nederland geïntroduceerd.[113] Tussen 1760 en 1820 wordt het aardewerk steeds witter van kleur. Na 1800 is het merendeel gemaakt van het zeer witte baksel.[114] Vanaf het begin van de 19e eeuw wordt ook in Frankrijk, Luxemburg en België industrieel aardewerk vervaardigd. In Nederland komt de productie van dit aardewerk tot grote bloei vanaf de oprichting van een fabriek in Maastricht door Petrus Regout in 1836.[115]

Bij het onderzoek van het A-kwartier zijn 39 fragmenten industrieel wit aardewerk gevonden. Hiervan hebben 33 fragmenten een iets crèmekleurig baksel. Vermoedelijk betreft dit Engelse industrieel wit aardewerk uit de late 18e of het begin van de 19e eeuw, waaronder fragmenten van borden, een onderzetschotel, een deksel, een vermoedelijke kom en enkele koppen. Twee fragmenten (van koppen) zijn blauw beschilderd, onder andere met floraal motief. Eén fragment heeft een paars gestippeld drukdecor van vogels met bloemen. Het stippelen in drukdecors komt voor vanaf ongeveer 1800.[116]

Onder de scherven met een geheel wit baksel, van na 1800 bevinden zich fragmenten van een bord, een onderzetschotel met blauw beschilderd strobloemdecor, een platte deksel met sluitrand (iw-dek-13), een kop met hoekig oor met een decoratie van kobalt en goud en een wandfragment van een vermoedelijke kop of kom met een blauw gestippeld drukdecor van een meisje met hond in een tuin aan de buitenzijde en aan de binnenzijde een floraal motief.

Industrieel rood aardewerk (ir)
Industrieel gekleurd aardewerk, zoals industrieel rood en industrieel zwart aardewerk zijn op dezelfde manier vervaardigd als het industrieel wit aardewerk, alleen met andere grondstoffen/klei. Voor het *redware* (met glazuur), het *red stoneware* (zonder glazuur) en het *Jackfield ware* (met zwart lood-mangaanglazuur) werd roodbakkende klei gebruikt. Industrieel rood aardewerk is in Engeland, maar ook in Duitsland en Nederland geproduceerd.[117] Het hoogtepunt van deze productie lag tussen 1750 en 1850.[118]

Het fragment industrieel rood aardewerk dat tijdens het onderzoek is gevonden, betreft een fragment van een kan van *Jackfield ware* met gegolfde rand.

Pijpaarde (py)
Onder de fragmenten van kleipijpen bevinden zich exemplaren uit alle perioden. Het aandeel uit de 17e eeuw is echter gering. Dit betreft slechts één kleipijp met een massief gedrongen dubbelconisch model uit het midden van de 17e eeuw (1640-1660).[119] Daarnaast is sprake van 17 dikke steelfragmenten, waarvan één reliëfsteel met bloemenranken uit Groningen, waarschijnlijk uit het derde kwart van de 17e eeuw (Afbeelding 146 (boven), V229.6).[120] In Groningen zijn pijpenmakers actief geweest van 1642 tot het begin van de 19e eeuw, waarbij de nadruk van

[113] Bartels 1999, 238.
[114] Bartels 1999, 250.
[115] Bartels 1999, 239-240.
[116] Bartels 1999, 246.
[117] Bartels 1999, 255-258.
[118] Jaspers 2010, 129.
[119] Duco 1987,
[120] https://www.claypipes.nl/17e-eeuw/steelversieringen/

productie ligt op de periode van 1640 tot 1670 en 1700 tot 1760. Vanaf 1730 kregen de pijpenmakers uit Groningen het moeilijk door concurrentie uit Gouda en het Westerwald.[121]

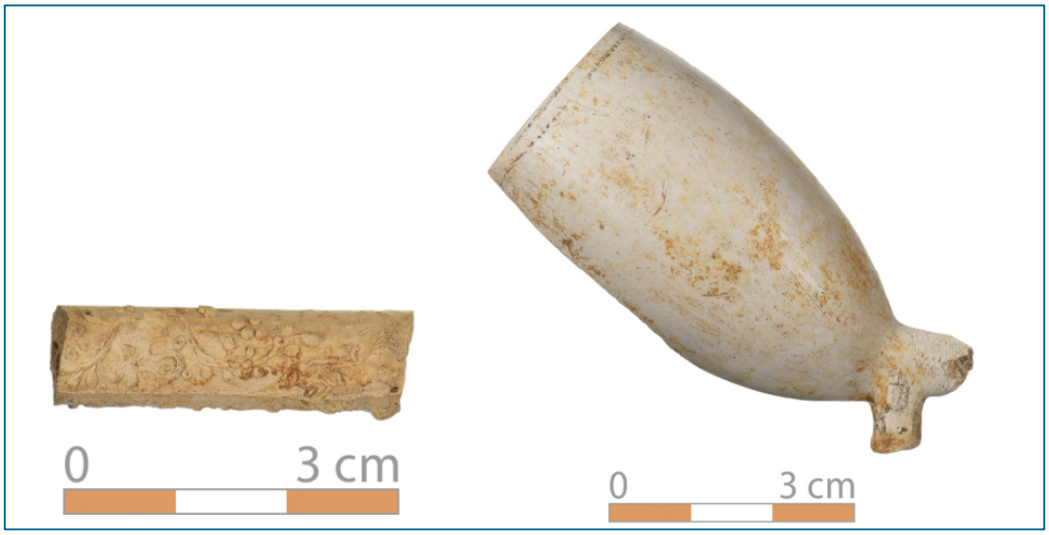
De meeste kleipijpen van het A-kwartier dateren uit de 18e of 19e eeuw. Hieronder bevindt zich slechts één fragment met spoor, die vermoedelijk heeft behoord tot een kleipijp met trechtermodel (1700-1740).[122] De overige fragmenten hebben behoord tot minimaal 13 kleipijpen met een ovaal model ketel, waarvan vier met als bijmerk het stadswapen van Gouda (vanaf 1739) en vier met als bijmerk het stadswapen van Gouda met een S erboven (1740-1840). De S staat voor *slegte* of gewone pijp. De betere kwaliteit pijp droeg alleen een wapenschildje.[123] Het Goudse merk is gekopieerd in andere plaatsen, waaronder Groningen, waardoor een herkomst uit Gouda niet altijd zeker is. Deze producten zijn soms te herkennen aan de slechte afwerking en het juist ontbreken van de S boven het wapenschildje.[124]

De exemplaren zonder S van het A-kwartier zijn wel allemaal geglad. Hieronder bevinden zich de hielmerken: BWB (1743-1940), lelie (1670-1925), zwijn (1724-1897) en een onleesbaar merk. Onder de exemplaren met S bevinden zich de hielmerken: D gekroond (1682-1898), IWI (twee keer, 1701-1960) en TD gekroond (1747-1910). Daarnaast komt een fragment voor met hielmerk D ongekroond (1682-1898) en een onleesbaar getal 7? gekroond.[125] Kleipijpen uit de 18e eeuw (met zijmerken) die met zekerheid aan Groningen kunnen worden toegeschreven ontbreken.

Onder de steelfragmenten van kleipijpen bevinden zich 13 fragmenten met een steelversiering van een bandstempel, in de vorm van raderingen afgezoomd met ogen, vier fragmenten met tekstbanden ‘IN GOUDA’ en één fragment met reliëfschelpjes en een tekstvak ‘KORTE IZABE’. Dit laatste fragment dateert uit waarschijnlijk uit de tweede helft van de 19e eeuw, wanneer het isabé model veel voorkomt.[126] Het bandstempel met tekst komt al voor aan het eind van de 17e eeuw, maar wordt pas algemeen vanaf het tweede kwart van de 18e eeuw en handhaaft zich tot na het midden van de 19e eeuw.[127]

Eén kleipijp met een grote ketel met ovaal overbelast model uit de tweede helft van de 19e of het begin van de 20e eeuw, is geruwd op de steel met fijne zigzaglijnen dicht bij de ketel (Afbeelding 146 (onder), V317.3). Dit ruwen werd om technische redenen toegepast vanaf 1800 en vormde tegelijkertijd een antislip zone, die de pijp beter hanteerbaar maakte.[128]

[121] Van Oostveen & Stam 2011, 91-94.
[122] Duco 1987,
[123] Duco 1987, 77.
[124] Van Gangelen & Helfrich 1992, 329.
[125] Duco 2003.
[126] Duco 1987, 141.
[127] Duco 1987, 83.
[128] Duco 1987, 88.



Afbeelding 146. V229.6: reliëfsteel met bloemenranken 3e kwart 17e eeuw (links) en V317.3: ketel van een 19e-eeuwse kleipijp (rechts). Foto door A. van de Venne.

4. Conclusie

Gezien enkele scherven handgevormd gepolijst aardewerk was het onderzochte terrein mogelijk al vanaf de 6e eeuw in gebruik. In combinatie met de twee fragmenten badorfaardewerk kan dit echter ook vanaf de 8e eeuw zijn geweest. Duidelijk is dat de hoeveelheid aardewerk uit de vroege middeleeuwen, waaronder handgevormd vroegmiddeleeuws aardewerk, badorfaardewerk, kogelpotaardewerk met schelpgruismagering en Hunneschans aardewerk zeer gering is. Al deze vroegmiddeleeuwse fragmenten bevinden zich als opspit in lagen tussen jonger materiaal uit de 12e tot en met het begin van de 14e eeuw. Tijdens het onderzoek is vooral een grote hoeveelheid kogelpotaardewerk gevonden met daarnaast een kleine hoeveelheid pingsdorfaardewerk, blauwgrijs aardewerk en proto-steengoed.

Meer dan de helft van het aardewerk dateert uit de volle middeleeuwen (900-1250). Aardewerk uit de late middeleeuwen (1250-1500) neemt bijna een vijfde deel van het aardewerk van het A-kwartier in beslag. Hieronder bevinden zich vooral roodbakkende aardewerk, bijna-steengoed en steengoed uit Siegburg en andere productiecentra uit het Rijnland en daarnaast enkele scherven grijsbakkend aardewerk, witbakkend Maaslands aardewerk, een scherf witbakkend hafneraardewerk uit Langerwehe en een scherf hoogversierd witbakkend aardewerk uit Engeland. Ook een deel van het kogelpotaardewerk en proto-steengoed dateert uit deze periode.

De meerderheid van het aardewerk betreft tijdens de volle en late middeleeuwen duidelijk lokaal vervaardigd aardewerk, aanvankelijk kogelpotaardewerk en vanaf de 13e eeuw roodbakkend aardewerk, met daarnaast een geringe hoeveelheid importaardewerk. Vanaf de 13e eeuw neemt het importaardewerk toe met de komst van proto-steengoed, bijna-steengoed en steengoed uit het Rijnland.

Het aardewerk uit de nieuwe tijd neemt bij elkaar ongeveer een derde van het aardewerkspectrum in beslag (1500-heden). Hieronder bevinden zich vooral roodbakkend aardewerk, witbakkend aardewerk, steengoed en fragmenten van kleipijpen. Daarnaast is in mindere mate sprake van majolica, faience, industrieel wit aardewerk en enkele scherven jydepotaardewerk, witbakkend hafneraardewerk, witbakkend weseraardewerk, Aziatisch porselein en industrieel rood aardewerk. Het roodbakkend aardewerk en witbakkend aardewerk is vermoedelijk grotendeels lokaal vervaardigd. Een klein deel van het witbakkend aardewerk

wordt geïmporteerd uit het Rijnland en het gebied van de Weser (Midden-Duitsland). Daarnaast is sprake van de import van grijsbakkend jydepotaardewerk uit Jutland (Denemarken). Vanaf de 17e eeuw komen ook voorwerpen voor van aardewerk uit andere regionale pottenbakkerscentra, zoals roodbakkend aardewerk uit Bergen op Zoom en rood- en witbakkend aardewerk en tinglazuuraardewerk uit Friesland. Daarnaast blijft de import van steengoed uit het Rijnland bestaan, met daarnaast steengoed uit het Westerwald en in mindere mate Duingen.

Op basis van deze scherven lijkt het onderzoeksterrein continu in gebruik te zijn gebleven vanaf de vroege middeleeuwen. Aardewerk uit de vroegste Karolingische periode (750-900) en late 19e eeuw en 20e eeuw is echter slechts in geringe mate aanwezig.

Opvallend is de aanwezigheid van enkele bijzondere fragmenten aardewerk die kunnen wijzen op een hoge sociale status. Dit betreft het fragment van een kan van Engels hoogversierd aardewerk die samen met een complete vermoedelijke vijzel van roodbakkend baksteenaardewerk is gevonden in een cultuur-/vondstlaag S0563 uit de tweede helft van de 13e of de eerste helft van de 14e eeuw. Daarnaast zijn fragmenten van roodbakkend hoogversierd aardewerk gevonden, uit dezelfde periode, dat vooral wordt aangetroffen bij de elite en rijke kooplieden. In Groningen wordt het alleen gevonden op plaatsen waar de beter gesitueerden hebben gewoond.[129] Ook de fragmenten witbakkend Maaslands wit aardewerk zijn in Groningen zeldzaam en lijkt te zijn voorbehouden tot de meer elitaire groep, die het zich konden veroorloven luxekeramiek te kopen. De elite-vondsten concentreren zich binnen dit project in de Grote Kromme Elleboog en de Turftorenstraat. Dit duidt op de aanwezigheid van de elite in en nabij deze twee straten.

Luxe aardewerk van na 1350 lijkt te ontbreken. Zo is geen sprake van versierd steengoed uit de late middeleeuwen of het begin van de 16e eeuw. Ook ontbreken in de Nieuwe tijd luxe importen, zoals tinglazuuraardewerk uit het Mediterraan gebied en Frankrijk en kraakporselein uit China. Daarnaast is nauwelijks sprake van duurdere rijkversierde borden van faience, maar is vooral sprake van eenvoudige borden zonder beschildering of met grove beschildering. Ook koffie en theegoed is slechts in beperkte mate aanwezig en verschijnt pas in sporen uit de 18e eeuw. Mogelijk is sprake van een zekere verarming van de bewoners van het A-kwartier, al is dit lastig te zeggen op basis van het fragmentarische materiaal dat verspreid over een groot terrein is gevonden.

Gezien de hierboven beschreven vondsten lijkt in de periode rond 1300 in ieder geval sprake te zijn geweest van aanwezigheid van rijke bewoners binnen het A-kwartier. Voor de periode hierna is het lastig de mate van welstand te bepalen door het ontbreken van luxe voorwerpen. Van echt rijke bewoners lijkt op basis van het aardewerk dan geen sprake.

5. Beantwoording van de onderzoeksvragen

6. Zijn er resten van stenen funderingen of kelders aanwezig? Zo ja, uit welke tijd dateren deze en hoe zijn deze te reconstrueren in het stratenplan?
Het aardewerk uit de oudste sporen van muurwerk dateert uit de 14e eeuw. Het merendeel van het muurwerk dateert uit de 18e en 19e eeuw.

10. Zijn er resten aangetroffen van een agrarische economie? Zo ja, en uit welke periode dateren deze resten?
Het aardewerk uit cultuur-/vondstlagen dateert vanaf de vroege middeleeuwen. Gezien enkele scherven handgevormd gepolijst aardewerk was het onderzochte terrein mogelijk al vanaf de 6e

[129] Mennens-van-Zeist 1992, 275.

eeuw (agrarisch?) in gebruik. In combinatie met de twee fragmenten badorfaardewerk kan dit echter ook vanaf de 8e eeuw zijn geweest. Duidelijk is dat de hoeveelheid aardewerk uit de vroege middeleeuwen, waaronder handgevormd vroegmiddeleeuws aardewerk, badorfaardewerk, kogelpotaardewerk met schelpgruismagering en Hunneschans aardewerk zeer gering is. Al deze vroegmiddeleeuwse fragmenten bevinden zich als opspit in lagen tussen jonger materiaal uit de 12e tot en met het begin van de 14e eeuw. De cultuur-/vondstlagen lijken te dateren vanaf het laatste kwart van de 12e eeuw, waarbij de nadruk ligt op de 13e/ 14e eeuw en de 17e eeuw. De jongste cultuur-/vondstlaag dateert uit de tweede helft van de 17e of 18e eeuw.

11. Zijn er sporen of eventueel losse vondsten aangetroffen uit oudere (waaronder prehistorische) perioden? En zo ja wat zeggen deze resten over bewoning en landgebruik ter plaatse?
Enkele scherven dateren uit de vroege middeleeuwen. Twee reducerend gebakken wandscherven van handgevormd aardewerk met een zandmagering en een gepolijst oppervlak (V477 en V506) dateren waarschijnlijk uit de 6e tot 8e eeuw, gezien vergelijkbare scherven in Groningen.[130] Daarnaast is sprake van twee fragmenten van kogelpotaardewerk (kp) met schelpgruismagering (V27 en V66). Dit komt in het Nederlandse kustgebied voor vanaf het begin van de 9e eeuw en lijkt in Nederland rond 900 te verdwijnen. In Oost-Friesland (Duitsland) verdwijnt het rond 1000, waardoor voor het aangrenzende Groningen hier eveneens rekening mee moet worden gehouden.[131]

Naast deze scherven van waarschijnlijk lokaal vervaardigd handgevormd aardewerk, zijn twee gedraaide scherven gevonden met een wit baksel van geïmporteerd aardewerk uit het Duitse Rijnland. Een wandfragment is van badorfaardewerk (ba) met een fijne zandmagering en wit baksel (V477), dat algemeen voorkomt van de Karolingische tijd tot het midden van de 10e eeuw. Daarnaast is een wandscherf gevonden met een combinatie van radstempelversiering en dunne rode verf (V44). Dit zogenaamde Hunneschans aardewerk komt voor van het laatste kwart van de 9e tot het midden van de 10e eeuw en kan zowel in Badorf als in Brühl-Pingsdorf vervaardigd zijn.[132] Vanwege het fijne baksel is het in de tabel gerekend tot het badorfaardewerk. Het is niet uitgesloten dat een verweerd ondetermineerbaar fragment eveneens badorfaardewerk betreft (V233). Al deze vroegmiddeleeuwse fragmenten bevinden zich als opspit in lagen tussen jonger materiaal uit de 12e tot en met het begin van de 14e eeuw. Doordat het opspit betreft en gezien de geringe hoeveelheid is het niet duidelijk wat deze scherven zeggen over bewoning of landgebruik ter plaatse.

12. Wat is de conserveringstoestand van de verschillende aangetroffen materiaalcategorieën?
De conservering van het aardewerk is matig. Het aardewerk is gefragmenteerd. De scherven hebben een gezamenlijk gewicht van ruim 51 kilogram, wat neerkomt op gemiddeld 25 gram per scherf. Dit beeld is echter vertekend door een mogelijke grote zware roodbakkende vijzel. Als deze niet wordt meegerekend hebben de scherven een gezamenlijk gewicht van 37,5 kilogram, wat neerkomt op gemiddeld 18 gram per scherf. Aardewerk uit de late middeleeuwen en nieuwe tijd heeft doorgaans een gemiddeld gewicht van circa 30 à 40 gram per scherf.[133] Voor de volle middeleeuwen ligt dit gemiddelde doorgaans lager.[134] Archeologisch compleet aardewerk ontbreekt nagenoeg.

[130] Kortekaas 1992, 238.
[131] Verhoeven 1998, 30-31.
[132] Van Doesburg 2009, 166-169.
[133] Jaspers 2015, 76.
[134] Jaspers 2012, 58.

4.3.2 Glas

Door J. Schoneveld[135] (ArcheoSupport)

1. Inleiding
In totaal zijn tijdens het onderzoek 125 fragmenten glas gevonden. Al het materiaal is bekeken op kenmerken als bewerking en maatvoering. De determinatiegegevens zijn vermeld in bijlage 7. Daarnaast is een datering opgesteld en zijn bijzondere gegevens vermeld. Het glas kan gebruikt worden voor het beantwoorden van de volgende onderzoeksvragen zoals gesteld in het Programma van Eisen.[136]

11. Zijn er sporen of eventueel losse vondsten aangetroffen uit oudere (zoals prehistorische) perioden. Zo ja, wat zeggen deze resten over bewoning en landgebruik ter plaatse?
12. Wat is de conserveringstoestand van de verschillende aangetroffen materiaalcategorieën?

2. Resultaten
Onder het vondstmateriaal bevinden zich 125 glasscherven. Deze zijn afkomstig van drinkgerei, flessenglas en vensterglas. Daarnaast bevat het complex drie glazen fragmenten uit de categorie "anders".

Het drinkgerei is vertegenwoordigd met 22 objecten. Mogelijk dat ook de niet te determineren vondsten daartoe gerekend kunnen worden, maar deze blijven buiten beschouwing (V38 en V368). Enkele van de fragmenten drinkgerei zijn herkenbaar afkomstig van drinkglazen. Soms betreft het slechts een klein onderdeel, zoals een losse nop. Deze is vermoedelijk afkomstig van een roemer (V361). Het is een wat vlakke gedoornde nop, die mogelijk vóór 1600 gedateerd kan worden. In de 17e eeuw wordt deze nopvorm namelijk verdrongen door de braamnop.

Eén drinkglas, een roemer fragment, heeft een trompetvormige voet met een pontilmerk op de onderzijde (V227).[137] Een tweede drinkglasvoet is wit uitgeslagen (V227). Dit duidt erop dat het krijtglas betreft, ergens in de tweede helft van de 18e eeuw op het vaste land van Europa vervaardigd, en geen kostbaarder loodglas. Een derde voet van een drinkglas heeft een omgeslagen rand (V555). Vermoedelijk is het fragment daarom te dateren in de late 17e eeuw. Ná 1700 worden glazen gemaakt met een steviger en dikkere voetplaat.

Opvallend zijn twee fragmenten van kelkglazen met een witte glasslinger in de stam (V227 en V229). Deze zogenaamde slingerglazen kwamen in Engeland in de mode rond 1750. Dit was een gevolg van een belastingmaatregel, de Glass Excise Duty Act, een belasting op het gewicht van glas. Daardoor werd de vroegere zware stam van loodglas ingewisseld voor het lichtere slingerglas. Tegen 1785 verdween de melkglazen slinger weer uit de stam, door een verdere belasting op gekleurd glas.[138] Ook hier is het glas iets wit uitgeslagen wat in dit geval een productie in Nederland of Duitsland doet vermoeden.[139]

[135] Senior KNA Specialist Materialen, actorregistratienummer 56369200
[136] Fens 2018b, 14-15.
[137] cf. Gawronski *e.a.* 2010, 4.4.1.
[138] Henkes 1994, 306.
[139] Gerritsen & Stellingwerf 2019, 110.

Verschillend scherven zijn afkomstig van waterglazen. Enkele zijn voorzien van een blaaspijp-pontilmerk (V227).[140] Eén glas heeft een versiering meegekregen (V248). Deze is aangebracht in stippelgravure. Bij deze techniek wordt de versiering getekend met een graveerstift met een diamanten puntje. De figuratie bestaat uit ontelbaar vele kleine putjes. Bij diepere putjes ontstaat een briljant, helder resultaat, zachte ondiepe putjes geven een mat effect, wat hier het geval is.[141]
Naast een in de lengte gedeeld handvat van een karaf (V248) zijn een paar kleine scherfjes van ijsglas aangetroffen (V248 en V343) . Dit is een bijzondere glassoort, die slechts zelden worden aangetroffen. Het zijn echter kleine scherfjes, zodat het voorwerp waarvan ze afkomstig zijn, niet kan worden herleid. IJsglas is een glassoort die ondoorzichtig gemaakt is door een craquelé. Dit kan op verschillende manieren worden bereikt. Men kan het voorwerp in hete toestand in koud water dompelen waardoor het craqueleert en het vervolgens op nieuw verhitten, verder uitblazen in de uiteindelijke vorm. Het voorwerp lijkt dan bevroren. Een tweede methode is het uitgeblazen glas door fijne glassplinters te rollen en die er door de hitte aan vast smelten. Vervolgens kan men opnieuw verhitten en uitsmelten, waardoor het oppervlak ruw wordt. Hoe vaker men verhit en afgloeit, hoe minder scherp de verruwing is.[142]

Deze craquelé techniek is afkomstig uit Venetië en wordt, wat betreft Nederlandse vondsten, gedateerd rond 1600 en de eerste helft van de 17e eeuw. Daarbij is wel een waarschuwing op zijn plaats. De oude glastechniek werd opnieuw beschreven door Apsley Pellatt in Curiosities of Glassmaking uit 1849. Dit leidde tot een opnieuw toepassen van de techniek die onder andere te zien was op de Wereldtentoonstelling van 1851 te Londen.[143]

Van het vondstmateriaal kunnen 38 scherven tot flessenglas gerekend worden. Het betreft voornamelijk materiaal uit de 18e en 19e eeuw. Het gebruik van flessenglas voor het dateren van archeologische fenomenen is overigens een hachelijke zaak. Flessen werden benut voor de opslag van allerlei zaken en werden pas afgedankt na breuk. Omdat flessenglas over het algemeen redelijk dik en stevig is, kan tussen het moment van vervaardiging en afdanken een aanzienlijk tijdsverschil zitten.

De definitieve vorm van de wijnfles zoals we die tegenwoordig nog kennen, werd aan het einde van de 18e eeuw bereikt. Voor die tijd worden uivormige flessen gefabriceerd. Enkele scherven in het vondstcomplex zijn afkomstig van deze flesvorm (V114 en V229). Dit soort flessen werden los uit de hand geblazen. De dikke scherf van deze flessen ontstond eerst in de 17e eeuw in Engeland. Glasovens mochten niet meer op hout, maar moesten op kolen worden gestookt. Daardoor werd een hogere temperatuur bereikt en konden flessen met een dikkere scherf worden gefabriceerd. Deze bolvormige flessen konden goed gebruikt worden voor wijn. Ze zijn voorzien van een ziel en dragen, naar de vorm, namen als kattenkop (V374), langhals, paardenhoef en bloempot.

In het begin van 19e eeuw werden de cilindrische flessen, net als de uivormige, nog los uit de hand geblazen. Daartoe werd een glasmassa verhit tot 1200 à 1500 ˚C.

[140] cf. Schoneveld 2003a, afb. 5.2.
[141] Ritsema van Eck 1997, 68.
[142] Henkes 1994, 167.
[143] Eynde 1947, 353.

Vervolgens werd de blaaspijp ter hand genomen. Deze holle ijzeren pijp, circa 120 cm lang, is van boven voorzien van een mondstuk, van onderen van een knopvormig uiteinde. Hieraan wordt een hoeveelheid taai glas door onderdompeling uit de glasoven gehaald. Om vast te stellen of er voldoende glas verkregen is, gebruikt de glasblazer een aantal stenen, ijzeren of vochtig houten rolplaten. Daarop rolt hij de bol rond ter controle. Is de glasbol te klein, dan wordt de blaaspijp opnieuw in de oven gestoken. Bij voldoende glas wordt de bol gefatsoeneerd op de rolplaat en wordt er geblazen. Omdat de koeling van het glas onregelmatig verloopt, moet de glasblazer de pijp met de glasbol steeds op de rolplaat ronddraaien (klotsen) en eventueel in de oven opnieuw verwarmen.

Een cilindrische flesvorm kan bereikt worden door de bol op de rolplaat af te platten (walsen), terwijl aan de bovenkant door trekken een hals wordt gefabriceerd. Daarbij moet het geheel herhaaldelijk weer in de oven gehouden worden om voldoende temperatuur te behouden. Is de cilinder klaar, dan wordt met een druppel vloeibaar glas een pontilijzer op de onderkant van de fles gehecht. De blaaspijp wordt losgebroken met een druppel koud water en met tangen wordt nu de hals gefatsoeneerd. Om die verder te verstevigen wordt er een halsdraad van vloeibaar glas omheen gewikkeld (vnr. 248). Vervolgens wordt het pontilijzer met een klap losgemaakt en gaat de fles naar de koeloven. Het afkoelen moet zeer geleidelijk gebeuren om interne spanningen tegen te gaan en soms moet er zelfs weer enigszins verwarmd worden. Dit afkoelen tot op kamertemperatuur kan, afhankelijk van de hoeveelheid glas van het object, 6 tot 24 uur duren.[144]

In de loop van de 19e eeuw wordt de fabricage van flessen geleidelijk aan gemechaniseerd. Het zal echter tot in de 20e eeuw duren voor er echt sprake is van machines die de flessen in grote aantallen produceren. Een voorbeeld hiervan in het vondstmateriaal is een Colafles (V370).

Tot de categorie vensterglas kunnen 59 fragmenten worden gerekend. Het inzetten van het vensterglas was het werk van de glazenmaker. Aangezien deze zelf geen glasblazer was, moest hij het materiaal betrekken uit een glasblazerij.[145]

Om vlakglas te verkrijgen werden twee methodes gebruikt, de uitslinger-methode en de cilinder-methode. Bij de oudste methode werd een stang in de vloeibare glasmassa gestoken. Vervolgens werd een hoeveelheid glasmassa uit de oven gehaald en met de stang snel rondgedraaid. Door de middelpuntvliedende krachten ontstond een ronde schijf, die door snel draaien steeds dunner werd. Na afkoelen konden hier kleine ruitjes uit worden gesneden. Het centrum van de schijf vertoonde een verdikking, daar waar de stang vast zat aan de schijf. Deze verdikking, het koeienoog, werd óf hergebruikt in de smeltoven óf er werden een aantal in lood gevat om een raam van figuurglas te vormen. Het zo geslingerde vensterglas wordt schijvenglas of kroonglas genoemd (V509).

De tweede methode die toegepast werd om vlakglas te verkrijgen is de cilinder-methode. Hierbij werd uitgegaan van een geblazen glasbol. De geblazen glasbol werd door rollen en trekken tot een cilinder of mof gevormd. Vervolgens werd het geheel opengesneden met een gloeiende staaf of een diamant glassnijder, ontrold

[144] Soetens 2001.
[145] Schoneveld & Van Wijhe 1988.

en gevlakt in een strekoven om een glasplaat te verkrijgen. Deze konden met de cilinder methode een lengte van wel twee meter bereiken en een breedte van 30 à 40 cm.[146]

De te gebruiken afmetingen en vormen werden uit de glasplaten gesneden met een glassnijder, sinds de 16e eeuw een diamant of met de roodgloeiende punt van een snij-ijzer (V227). Randen werden met kleine hapjes bijgewerkt met een gruizel-ijzer, waarmee de ruiten als het waren in de gewenste vorm werden 'geknabbeld' (V229).[147]

Het glas was bros en weinig sterk, maar door het kleine formaat van de ruitjes kon het de winddruk toch aan. Ook de helderheid was tot de 14e eeuw niet groot. Pas daarna kan men er redelijk door kijken om in de 17e eeuw echt doorzichtig te worden. Doordat er sporen van ijzeroxide in de grondstof voor glas aanwezig zijn, verkrijgt het vensterglas een groenige kleur.

Gebouwen werden tot 1915 voorzien van kroonglas of cilinderglas. Pas daarna worden nieuwere methodes zoals trekken voor het fabriceren van vensterglas toegepast. Scherven vensterglas in een opgraving zullen vrijwel altijd afkomstig zijn van naastgelegen gebouwen. Echter, bij brand kan het materiaal over grote afstand worden verspreid en blijft de herkomst onzeker.

Drie glasfragmenten vallen buiten de hoofdcategorieën gebruiksglas, flessenglas of vensterglas. Het betreft een glazen knikker of stuiter (V313) van helder glas met in het inwendige een pluimpje in de kleuren wit, geel en groen. Een opvallende vondst is het ondereinde van een koortsthermometer. Deze is aan de onderzijde gesloten, maar op de breuk is het kanaal voor het kwik zichtbaar. Koortsthermometers met kwik zijn tegenwoordig verboden. Ze hadden een bereik van 32 tot 44 ˚C. en gaven de maximumtemperatuur aan. Daarom moesten ze na gebruik worden 'afgeslagen' om weer op de uitgangspositie terug te keren.

Het laatste fragment "anders" is een klein scherfje melkglas (V227). Melkglas is een glassoort die ondoorzichtig wit gemaakt wordt door de toevoeging van beenderas (Ca_3PO_4), tinoxide (SnO_2) of vloeispaat (CaF_2). Het materiaal was al bekend in het Oude Egypte en werd in de 16e eeuw in Venetië herontdekt. Het fragment is vermoedelijk afkomstig van de kap van een olielamp, waarbij het mogelijk is dat een scherfje niet determineerbaar glas behoort tot het bijpassende lampenglas (V38).

3. Conclusie
Op grond van de analyse van het glas kunnen de relevante onderzoeksvragen uit het Programma van Eisen als volgt worden beantwoord:

11. Zijn er sporen of eventueel losse vondsten aangetroffen uit oudere (zoals prehistorische) perioden? Zo ja, wat zeggen deze resten over bewoning en landgebruik ter plaatse?
Nee, er zijn geen losse vondsten aangetroffen uit oudere perioden dan de nieuwe tijd. Het glas dateert vanaf de vroege nieuwe tijd.

[146] Dungworth 2011.
[147] Schoneveld & Van Wijhe 1988.

12. Wat is de conserveringstoestand van de verschillende aangetroffen materiaalcategorieën?
De conserveringstoestand is naar omstandigheden goed, doch gefragmenteerd.

4.3.3 Metaal

Door C. Nooijen[148] (Vesta)

Begeleiding A-Kwartier te Groningen: de metaalvondsten

1. Inleiding
Tijdens de archeologische begeleiding in het A-kwartier zijn 632 metaalvondsten aan het licht gekomen. Deze vondsten zijn onderworpen aan een zogenaamde quickscan, waarbij 471 vondsten zijn geselecteerd om te worden geconserveerd en uitgewerkt. De niet geselecteerde vondsten betroffen ondetermineerbare fragmenten en zeer recente voorwerpen. Dit rapport behandelt alle geselecteerde vondsten.[149] Als eerste worden de vondsten beschreven, in volgorde van ouderdom. Vervolgens worden de relevante onderzoeksvragen uit het Programma van Eisen beantwoord.[150]

2. Beschrijving van de vondsten
2.1 De Vroege en Volle Middeleeuwen
De vroegste vondst die met zekerheid te dateren is in deze periode is een fragment van een denier, een zilveren munt uit de Karolingische periode (Afbeelding 147, V482.1, S). De munt is afkomstig uit spoor S579. De Muntheer is Karel de Grote en de munt is daarom te dateren tussen AD 768 en 814.

In een laag (S552) is een zogenaamde sintelnagel geborgen (Afbeelding 148, V461.2). Sintelnagels zijn kleine ijzeren strips die werden gebruikt bij het waterdicht maken van de scheepsromp. In de loop van de tijd zijn sintels behoorlijk in vorm gewijzigd en daardoor goed te dateren. Dit exemplaar dateert uit het tweede of derde kwart van de 12e eeuw.[151]



Afbeelding 147. V482.1: Fragment van een Karolingische denier. Foto door K. Abelskamp-Boos

[148] KNA Specialist Materialen, actorregistratienummer 78854934
[149] De vondsten zijn in twee groepen beschreven: de determinaties van de eerste groep zijn gedaan door Johan Langelaar en is eerder gerapporteerd door Karin Abelskamp; de tweede groep is gedetermineerd en gerapporteerd door Carola Nooijen. In onderhavig deelrapport zijn beide groepen gerapporteerd.
[150] Fems 2018.
[151] Vlierman 1996, 62-4, type IA2.



Afbeelding 148. V461.2: Sintelnagel. Foto door K. Abelskamp-Boos

2.2 De Late Middeleeuwen

Onder het vondstmateriaal is één laatmiddeleeuwse zilveren munt aanwezig (V468.1; Afbeelding 149). Het gaat mogelijk om een farthing long cross, geslagen onder Edward I-III in de late 13e -14e eeuw. De munt is gevonden in S551. Een voetje (V318.3), gemaakt van een koperlegering is afkomstig van een grape uit de 14e of 15e eeuw. Deze vondst is niet uit een context afkomstig. Een mogelijke middeleeuwse hoefnagel is gevonden in waterput S93 en wordt hieronder beschreven.



Afbeelding 149. V468.1: Farthing long cross fragment, geslagen onder Edward I-III in de late 13e – 14e eeuw. Foto door K. Abelskamp-Boos

2.3 De Nieuwe Tijd

2.3.1 Waterput S93 (hemelwaterput/drenkbak)

Waterput S93 is een zeer vondstrijke context wat betreft metaalvondsten (totaal: 310 vondsten). Het valt op dat er een beperkte variatie is in de voorwerpen: het betreft voornamelijk munten, spelden en kledingaccessoires.

De meeste metaalvondsten zijn spelden, gemaakt van een koperlegering, te weten 267 exemplaren. De complete spelden hebben een lengte die varieert van 14 tot 44 mm, waarbij een groot deel van spelden een lengte heeft tussen 20 en 25 mm (tabel 4 en Afbeelding 150).

De spelden hebben een kop die is gemaakt van een dunne draad koper, gewonden om de steel. De kop is meer of minder afgewerkt tot een enigszins gladde bolvorm. In alle gevallen is de gewonden draad nog zichtbaar. Bij twee spelden zit de kop niet boven aan de steel (Afbeelding 151, V115.31). De kop is niet afgewerkt. Dit zijn mislukte spelden of halffabricaten. Spelden werden gebruikt bij het naaien en het handwerken maar ze dienden ook wel om kledingstukken/onderdelen aan elkaar te bevestigen.



Afbeelding 150. Spelden uit waterput S93 (V115). Foto door K. Abelskamp-Boos.

Tabel 4. De lengte van spelden in waterput S93

Lengte	Aantal spelden
14	1
15	1
17	1
18	2
19	8
20	10
21	24
22	15
23	11
24	7
25	10
26	1
27	4
28	2
29	2
30	2
33	2
34	2
35	2
44	1



Afbeelding 151. V115.31: Mislukte spelden. Foto door K. Abelskamp-Boos

2.3.1.1 Kledingaccessoires

Een eenvoudige manier om de kleding onzichtbaar te sluiten is met de hulp van haken en ogen. Deze methode wordt heden ten dage nog steeds gebruikt. In de waterput waren 4 haken en 2 ogen aanwezig. Een nestel is een kleine huls van een koperlegering die diende om het uiteinde van een veter te beschermen en te verstevigen (V114.5). Het betreft niet zozeer schoenveters, maar eerder veters in bijvoorbeeld jakjes en jurken. Onder het materiaal zijn geen complete gespen, maar wel een kleine ring, die is mogelijk een gespje of een riemverdeler is (V115.15) en een losse gespangel (V115.16). Vijf siernageltjes hebben een ronde kop, gewelfd of plat. Met een diameter van 7 à 8 mm zijn deze nagels waarschijnlijk afkomstig van kledingaccessoires zoals lederen riemen of tassen. Een 18e-eeuwse knoop van een koperlegering is voorzien van een staafoog (Afbeelding 152 (linksboven), V118.5).[152]



Afbeelding 152. V115 en V118: Knopen, haak en oogsluitingen, gespangels en nagels. Foto door K. Abelskamp-Boos

[152] Hasselt e.a. 1996, 428, afb. 115-6 (XVIIIA).

2.3.1.2 Munten

Munten zijn in het algemeen goed dateerbare vondsten en kunnen veel informatie verstrekken over handel en betaalverkeer in bepaalde perioden. In de waterput S93 zijn vijftien (15) munten aangetroffen (zie tabel 5). Het betreft kopergeld, oorden en duiten, uit de (late) 17e en 18e eeuw. De jongste dateerbare munt is geslagen in 1772.

Eén van de duiten is gehamerd tot een gewelfde vorm, met het wapenschild op de bolle zijde. De reden hiervoor is niet bekend. De duit dateert uit 1772 en is afkomstig uit Utrecht.

Tabel 5. De munten in waterput S93

Vnr	vlgnr	metaal	Datering begin	Datering eind	Munt	Opmerking
121	1	Mcu	1600	1669	Oord	Friesland (zie Afbeelding 153 en Afbeelding 154)
115	5	Mcu	1673	1692	Duit	Groningen en ommelanden ws. (Afbeelding 155)
115	3	Mcu	1690	1690	Duit	Groningen (Afbeelding 155)
115	1	Mcu	1702	1702	Duit	Holland (Afbeelding 155)
115	4	Mcu	1702	1780	Duit	Holland ((Afbeelding 155))
118	3	Mcu	1702	1780	Duit	Holland
115	2	Mcu	1703	1703	Duit	Gelderland (Afbeelding 155)
114	2	Mcu	1730	1730	Duit	Westfriesland (zie Afbeelding 157)
118	1	Mcu	1739	1739	Duit	Holland
118	2	Mcu	1741	1741	Duit	Overijssel
114	1	Mcu	1772	1772	Duit	Utrecht (Afbeelding 156, vondstnr. 114.1)
115	6	Mcu	1600	1800	Oord	
118	4	Mcu	1600	1800	Duit	Onleesbaar
115	7	Mcu				Incompleet (Afbeelding 155)
118	13	Mcu				Losse fragmenten



Afbeelding 153. V121: Oord Friesland 1600-1669 en spelden. Foto door K. Abelskamp-Boos



Afbeelding 154. V121: Oord Friesland 1600-1669 en spelden. Foto door K. Abelskamp-Boos



Afbeelding 155. Voor- en keerzijden van 17e en 18e-eeuwse duiten uit V115. Foto door K. Abelskamp-Boos



Afbeelding 156. V114.1: Gewelfde munt, duit uit Utrecht (1772). Foto door K. Abelskamp-Boos



Afbeelding 157. V114.2: Duit West Frisiae 1730. Foto door K. Abelskamp-Boos

2.3.1.3 De overige vondsten uit de waterput (S93)
Een ijzeren spijker is mogelijk een hoefnagel (V120.1). Deze vorm werd voornamelijk gebruikt in de Late Middeleeuwen. Mogelijk is deze spijker tijdens de aanleg van de put als opspit in de vulling terechtgekomen.

Een hamer is nog voorzien van de houten steel (afb. 158, V113.1). Een kleine haak van een koperlegering is mogelijk afkomstig van een kistje (vondstnr. 115.8). Het dateert uit de 16^{e} of 17^{e} eeuw. Twee glas-in-lood fragmenten (V114.14) en een loden stripje (V114.13) zijn afkomstig uit glas in lood ramen. Tenslotte is er een stuk koperdraad, dat is dubbelgevouwen, waarna de uiteinden om elkaar zijn gedraaid.



Afbeelding 158. V113.4: Hamer met houten steel. Foto door K. Abelskamp-Boos

2.3.2 Waterput S69 en S89

In twee andere waterputten bevonden zich zeer weinig metaalvondsten. Waterput S69 bevatte twee loden slabben die gediend hebben als isolatie van dakdelen (V88). In waterput S89 is de steel van een kwast aangetroffen (afb. 159, V108). De benen steel is voorzien van een koperen huls die oorspronkelijk waarschijnlijk op de overgang met de kwastharen zat.



Afbeelding 159. V108: Steel van een kwast. Foto door K. Abelskamp-Boos

2.3.3 Overige sporen

Ook elders in het plangebied zijn metalen voorwerpen geborgen. Het betreft wederom met name munten, spelden en kledingaccessoires. De munten en accessoires zijn vrij verspreid aangetroffen; de spelden bevonden zich vooral in enkele concentraties.

2.3.3.1 Spelden

Vooral muren S263 en S387 bevatten veel spelden. In S387 bevindt zich, net als in de waterput S93, een speld met kop die niet bovenaan de schacht zit.
Onder de spelden bevindt zich een type dat niet in de waterput is aangetroffen, namelijk een type met een platte kop (zie tabel 6). Deze spelden zijn gemaakt vanaf de (late) 18^{e} eeuw.

Tabel 6. Overzicht van contexten met spelden

Spoor	Aard spoor	Aantal spelden	Type
258	Laag	5	Onbekend
263	Muurwerk	31	Plat en rond
270	Laag	1	Gewonden
274	Laag	1	Onbekend
282	Weg	1	Gewonden
288	Weg	2	Gewonden en rond
387	Muurwerk	27	Plat, rond en wind, 1 kop niet op uiteinde steel
540	Muurwerk	15	Plat

2.3.3.2 Kledingaccessoires

Een dubbel D-vormige gesp van een koperlegering (V125.3) meet 35 bij 25mm.[153] Drie kledinghaakjes zijn gemaakt van een enkele koperdraad (V225.4 en V369.2 (2 exemplaren)). Het kledinghaakje met V65 (afb. 160) is een klein, rond gedecoreerd plaatje met een rechthoekig oog waarvan het haakje is afgebroken.[154]



Afbeelding 160. V65: Kledinghaakje. Foto door K. Abelskamp-Boos

Van tin is een klein knoopje (V148.1), waar het oog van afgebroken is.[155] Nog drie knopen zijn gemaakt van een koperlegering (V455.2, V455.4 en V125.4). Een kleine ronde schijf van een koperlegering is mogelijk onderdeel van een knoop (afb. 161 en 162, V240.2). Het schijfje is voorzien van een opschrift: Meddens & Zoon Groningen. Dit Groningse kledingbedrijf was vanaf circa 1830 tot en met 2010 actief met winkels in verschillende steden in Nederland.

[153] Whitehead 1996, 52.
[154] Read 2008, 123.
[155] Read 2005, 75.



Afbeelding 161. V240.2: Schijf van koperlegering (rechts). Foto door K. Abelskamp-Boos



Afbeelding 162. V240.2: Detail van de rechter schijf van koperlegering. Foto door K. Abelskamp-Boos

2.3.3.3 Munten

De negentien munten en twee muntgewichten beslaan een periode vanaf de 16e eeuw tot en met de late 20e /begin 21e eeuw (tabel 7). Het betreft kopergeld en vier zilveren stukken, een stuiver, een mogelijk 2 stuiverstuk V241.3), een fragment van een Rijderschelling uit Groningen (V125) en een munt van 25 cent uit 1901.

Ook zijn er twee muntgewichten onder het materiaal aanwezig. Eén gewicht is helaas te veel gesleten voor verdere determinatie (V79). Het tweede gewicht (afb. 163, V483) is mogelijk een postulaatgulden met aan de keerzijde het zogenaamde handje van Antwerpen.

Tabel 7. Munten uit de Nieuwe Tijd (exclusief S93)

Vnr	vlgnr	Contxt	met	Datering	Munt	Opmerking
29	2	1	cu	1700-1800	Duit	Friesland ws, te slecht voor determinatie

49	1	40	cu	1600-1700	Duit	Groningen en Ommelande (zie afb. 164)
79	2	1	cu	1600-1800	Muntgewicht	Te ver afgesleten voor determinatie
125	1		ag	1600-1700	Rijderschelling	Groningen, fragment
139-2	1		cu	1861	Willemcent	
140	1	122	Ag	1700-1800	1 stuiverstuk	Fragment
148	2	139	Cu	1700-1800	Duit	stad Utrecht, jaartal onleesbaar
148	3	139	Cu	1618-1624	Duit	Batenburg
171	1	175	Cu	1982-2001	Stuiver/ 5 cent	Beatrix
230	3	258	Cu	1600-1800	Duit	
240	1	263	Cu	1813-1877	Cent	
241	3		Ag	1600-1800	Twee stuiverstuk	vermoedelijk
241	3		Cu	1600-1800	Duit	Groningen en Ommelande
318	5		Cu	1600-1800	Duit	Niet te determineren
355	1	365	Ag	1901	25 cent	
396	1	423	Cu	nieuwe tijd	Duit	
445	1	515	Cu	1880	2,5 cent	
455	3	540	Cu	1898	Halve cent	
483	1	578	Cu	nieuwe tijd	Muntgewicht	mogelijk postulaatgulden keerzijde handje van Antwerpen
494	1	592	Cu	1859	Halve cent	Jaartal niet goed leesbaar
533	1	631	Cu	1723	Duit	Holland



Afbeelding 163. V483: Muntgewicht Postulaatgulden (1423-1538). Foto door K. Abelskamp-Boos



Afbeelding 164. V49: Duit Gron. Et. Oml. 1681 – 1692. Foto door K. Abelskamp-Boos

2.3.3.4 Nijverheid

Er zijn twee vingerhoeden (vondstnr. 318) en een naairing (V241). Deze zijn gemaakt van een koperlegering. De vingerhoeden dateren in de 16e en de 17e eeuw.[156]
Een ijzeren lepelboor (afb. 165, V456.1) kan op houtbewerking wijzen, evenals een vijl (V291.1).[157] Wellicht zijn er één of meer werkplaatsen van een timmerman geweest.



Afbeelding 165. V456.1: IJzeren lepelboor. Foto door K. Abelskamp-Boos

Een los bakje van een koperlegering is afkomstig van een set sluitgewichten (V225.1; zie afb. 166).



Afbeelding 166. V225: Links: Sluitgewichtje. Rechts: enkele speldfragmenten, een haak, een nagel en enkele niet te determineren fragmenten. Foto door K. Abelskamp-Boos

Zegelloodjes komen voor vanaf het begin van de 19e eeuw en ze hebben in feite dezelfde functie als de lakenloodjes uit de eeuwen ervoor. Ze dienden voornamelijk om kwaliteit te waarborgen en om de herkomst van producten vast te kunnen stellen. Verzegelloodjes kwamen voor op agrarische producten, zoals zaaigoed, mest, graan een aardappelen. Op één loodje staan de letters GG (V369.1). Een tweede loodje is voorzien van de letters HJH met erboven en eronder een ster. Op de achterzijde van dit loodje is een indruk van grof geweven textiel te zien, waarschijnlijk de zak die door het loodje werd afgesloten (afb. 167, V445.2). Op het derde loodje (afb. 167, V445.3) is geen opschrift aanwezig.

[156] McConnel, B. 1997, 19 en 21.
[157] Lenting e.a. 1993, 511 afb. 55.



Afbeelding 167. V445.2 (rechts) en V445.3 (links): Zegelloodjes. Foto door K. Abelskamp-Boos

2.3.3.5 Interieur: meubels en gebruiksvoorwerpen
Een fragment van een gedecoreerde ring van een koperlegering (V287) met een afmeting van 50 x 45 cm. is een mogelijk kast/ladegreep. Een nagel (V225.3) diende mogelijk als meubelbeslag. Een fragment van een kleine tapkraan is gemaakt van een koperlegering (vondstnr. 230.1). Een tinnen lepelbak is voorzien van een gekroond roosmerk (afb. 168, V79.1). Een sleutelfragment is gemaakt van een koperlegering (V139.1.1).



Afbeelding 168. Tinnen lepelbak (V79.1; links) en muntgewicht (V79.2; rechts). Het muntgewicht is te versleten voor determinatie. Foto door K. Abelskamp-Boos

2.3.3.6 Sport & spel
Tussen de metalen vondsten bevinden zich ook voorwerpen die gemaakt werden met als doel de gebruiker(s) te vermaken met sport en spel.
V318.4 is een fragment van een speelgoedkannon uit een koperlegering met een afmeting van 15 x 13 cm en een gewicht van ruim 31 gram.
V257.1 (zie afb. 169) is een Neurenberger reken/speelpenning gemaakt van een koperlegering en is afkomstig uit het atelier van Johann George Holtzhey. De penning kan circa rond 1730 worden gedateerd.
V289.1: Betreft een loden klootbalvulling afkomstig uit de (weggerotte) houten bal dat gebruikt werd bij het spel klootschieten. Klootschieten is een werpsport die waarschijnlijk al sinds de 13^{e} eeuw beoefend wordt in Nederland en haar hoogtijdagen beleefde rond de 16^{e} - 18^{e} eeuw.
Het spel wordt gespeeld door twee teams die een met lood verzwaarde kogel (de kloot) onderhands zover mogelijk proberen te werpen.

Deze klootvullingen zijn niet exact te dateren en worden daardoor ruim tussen de 15e en het einde van de 18e eeuw geplaatst.

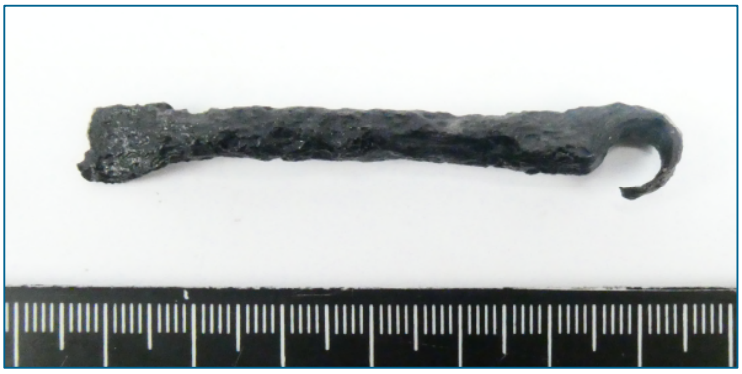


Afbeelding 169. V257.1: Neurenberger rekenpenning circa 1730. Foto door K. Abelskamp-Boos

2.3.3.7 Vondsten die in kleine hoeveelheden voorkomen
Tenslotte zijn er nog enkele vondsten te noemen die in kleine hoeveelheid voorkomen. Het betreft onder andere een vergulde zilveren ring (V127.1) en diverse koperlegeringen, waaronder een modern naamplaatje met de naam A. Rozema 1 (afb. 170, V172.1); een ring (V241.2); een haakje (V249.1), twee kleine spijkers (V455.5); een spijker met een oog (V139.1.2) en een staaf (V230.2). Daarnaast zijn enkele voorwerpen van ijzer gevonden, waaronder fragmenten van een bit en een hoefijzer (afb. 171, V141.1 en V239.1) en twee ijzeren kogels (V399.1 en V240.1). Ook zijn vier loden kogels (V29.3, V149 (2 exemplaren) en V228) aangetroffen en een loden plaatje (V149.1). Van een opgerolde loden netverzwaring is de ouderdom niet bekend (vondstnr. 301).



Afbeelding 170. Naamplaatje A. Rozema. Foto door K. Abelskamp-Boos



Afbeelding 171. V141.1: Fragment van een ijzeren bit. Foto door K. Abelskamp-Boos

3. Interpretatie van de vondsten in de context van het onderzoek

De oudste metaalvondsten dateren uit de Middeleeuwen. Het zijn er in totaal slechts vijf, één vondst uit de Karolingische Tijd, één vondst uit de Volle Middeleeuwen en drie vondsten uit de Late Middeleeuwen. De meeste dateerbare vondsten zijn afkomstig uit de Nieuwe Tijd, te weten 460 vondsten. Deze dateren met name uit de 17e en 18e eeuw.
Dit wijkt af van beeld dat het aardewerk geeft, waarvan de meerderheid in de Volle en Late Middeleeuwen is te plaatsen. De oorzaak van de vele metaalvondsten uit de Nieuwe Tijd is te vinden in enkele vondstconcentraties, waarvan de grootste zich in waterput S93 bevond en twee kleinere in de muurresten S263 en S387. De concentraties waren aan elkaar vastgekoekt en omgeven door dikke korsten van corrosieproducten. De brokken bevatten met name spelden, en in mindere mate munten en kledingaccessoires.

Door deze vondstomstandigheden en de overeenkomsten in de aard van de vondsten in de brokken corrosie, is het waarschijnlijk dat de brokken in één keer zijn gedeponeerd. De beperkte variatie in de vondsten, zeker in combinatie met de hoeveelheid ervan, doet ook vermoeden dat we hier te maken hebben met het afval van een werkplaats en/of winkel, zoals een speldenmaker of een naaiatelier. Drie spelden zijn mogelijk halffabricaten of mislukkingen, hetgeen kan wijzen op bedrijfsafval van een speldenmaker. Hier moet echter wel worden opgemerkt dat het aandeel halffabricaten/mislukte spelden zeer klein is ten opzichte van het aantal afgewerkte exemplaren.

4. Beantwoording van de onderzoeksvragen

6. Zijn er resten van stenen funderingen of kelders aanwezig, uit welke tijd dateren deze en hoe zijn deze te reconstrueren in het stratenplan?
Metaalvondsten kunnen een bijdrage leveren aan de datering van structuren. Tussen verschillende sporen die te maken hebben met muurwerk is een aantal dateerbare metaalvondsten geborgen, zie tabel 8.

Tabel 8. Muurwerk met dateerbare vondsten

Vondstnr	Put	Spoor	Vondst	Datering begin	Datering eind
49	1	40	munt	1681	1692
257	10W	274	penning	1695	1760
455	24	540	knoop	1700	1800
533	15	631	munt	1723	1723
240	100	263	munt	1813	1877
494	15	592	munt	1859	1859

445	20	515	munt	1880	1880
455	24	540	munt	1898	1898
355	100	365	munt	1901	1901
171	4N	175	munt	1982	2001

8.Waaruit bestaat de opbouw van de straten in het plangebied en zijn hierin oudere wegplaveisels en wegfunderingslagen aanwezig?
In contexten die de maken hebben met de straten zijn weinig dateerbare metaalvondsten aangetroffen; alleen in S139 is dit het geval. Het betreft twee duiten, één duit is geslagen tussen 1618 en 1624; de tweede duit is afkomstig uit de 18e eeuw.

12. Wat is de conserveringstoestand van de verschillende aangetroffen materiaalcategorieën?
De toestand van de geselecteerde voorwerpen varieerde sterk, afhankelijk van het materiaal waarvan ze gemaakt zijn en van de omstandigheden in de bodem. De meerderheid van de selectie bestaat uit voorwerpen van een koperlegering. Deze waren over het algemeen licht gecorrodeerd. Enkele vondsten zijn matig tot slecht bewaard gebleven. De toestand van de loden vondsten was redelijk. De acht (deels) ijzeren vondsten waren matig tot slecht bewaard gebleven. De conditie van de zilveren muntfragmenten was matig tot redelijk maar die van de verguld zilveren ring was goed. De gehele selectie is waar nodig gereinigd en ten behoeve van de deponering geconserveerd.

4.3.4 Leer

Door M.C. Blom[158] (ArcheoSupport)

1. Inleiding
Bij het archeologisch onderzoek zijn in een aantal sporen fragmenten leer aangetroffen. Meestal gaat het bij archeologische ledervondsten om resten van schoeisel en/of leerbewerkingsafval. Doordat het garen, touw of draad waarmee de verschillende delen van schoeisel aan elkaar genaaid waren, vergaan is, vinden we meestal de losse onderdelen van schoeisel. Vaak is dan niet meer te bepalen welke onderdelen bij dezelfde schoen behoren. De zool is meestal van stevig en dik leer gemaakt, aangezien hierop gelopen werd. We treffen dan ook vaak relatief veel zolen aan. Meestal hadden schoenen meerlaagse zolen. Ook de draad waarmee deze zoollagen aan elkaar bevestigd waren is vaak vergaan. Daardoor wordt vaak over een zool gesproken terwijl het slechts een zoollaag betreft.

Aan de hand van de bestudering van de leervondsten kan de functie van de objecten worden vastgesteld. Ook kan de typologische datering een aanvulling geven op de dateringen die doorgaans berusten op aardewerkdateringen uit dezelfde context. Tot slot kan, wat betreft het schoeisel, een beeld worden verkregen omtrent de personen die dit schoeisel hebben gedragen. Uit de afmetingen, die omgezet kunnen worden naar de huidige schoenmaten, kan worden herleid of het om kinderschoenen of om schoenen voor volwassenen gaat. En sporen van slijtage of reparatie kunnen iets zeggen over hoe intensief het schoeisel werd gedragen.

Het onderzoek van de leervondsten kan antwoord geven op de volgende vragen uit het Programma van Eisen.[159]

[158] Senior KNA Specialist Materialen, actorregistratienummer 67787676
[159] Fens 2018b, 14-15.

11. Zijn er sporen of eventueel losse vondsten aangetroffen uit oudere, eventueel prehistorische perioden en wat zeggen deze resten over bewoning en landgebruik ter plaatse?
12. Wat is de conserveringstoestand van de verschillende aangetroffen materiaalcategorieën?

In het onderstaande worden de aangetroffen leerresten beschreven per vondstnummer.

2. Werkwijze
De leerfragmenten zijn eerst gereinigd met leidingwater en voorlopig gestabiliseerd in een plastic zak met water en opgeslagen in een gekoelde ruimte om schimmelvorming tegen te gaan. Na bestudering van de resten zijn de fragmenten gestabiliseerd en geconserveerd door middel van een PEG 400 oplossing. Deze conservering vond plaats bij Archeosupport.

3. Resultaten
V3, werkput 1, vlak 1, spoor 4, vulling 1
Dit vondstnummer bevat een bijna complete zoollaag, echter de voorkant ontbreekt en is afgescheurd. Het betreft een rondlopende hak. Het middendeel is nauwelijks smaller en het voorstuk loopt ook vrij recht. Langs de gehele rand is een stikrand aanwezig. Er is gebruik gemaakt van een zogenaamde vlees-zijrandsteek: de draad loopt vanuit de vleeszijde van het leer onder een hoek van 90° door een deel van de leerdikte en wordt door de zijrand getrokken.[160] Het is niet mogelijk om alleen op basis van een zoolvorm een scherpe datering van de schoen vast te stellen. Eenzelfde zoolvorm kan namelijk van verschillende schoentypen en modellen afkomstig zijn. Er is wel een globale chronotypologie in zoolvormen, waarbij vooral kenmerkende vormen in bepaalde periodes voorkomen. Aan de hand van de gebruikte constructiemethode en de naaigaten kan soms ook worden vastgesteld om wat voor schoenvorm het gaat. De vorm van de zool in dit vondstnummer zou volgens deze typologie stammen uit de laatste helft van de 16e eeuw.[161] Mede door het ontbreken van de voorkant van de zoolvorm blijft dit echter twijfelachtig. Op afbeelding 172 zijn alle lederfragmenten uit dit vondstnummer bijeengebracht.


Afbeelding 172. De leerfragmenten uit V3. Foto door M. Blom

Daarnaast bevinden zich in dit vondstnummer nog enkele losse fragmentjes van mogelijk schoeisel. Het betreft een klein deel van een hak van een zool en wel een verstevigingsstuk of reparatiestuk, een driehoekig fragmentje dat waarschijnlijk afgescheurd is van bovenleer en een paar fragmenten van randen. Een rand is een soort tussenstrip tussen zool en bovenleer. Tot ongeveer 1400 werd geen gebruik gemaakt van een rand. De rand fungeerde als een naadvuller,

[160] Moens 2018-2019.
[161] Goubitz 1987, 162.

om vocht buiten te houden en de draad te beschermen tegen slijtage. In de loop van de 15e eeuw werd de rand steeds breder en soms werd de rand expres zo breed gemaakt dat er een tweede zool aan vast gestikt kon worden.[162] Een aantal kleine fragmenten kan door de geringe afmetingen en de conserveringstoestand niet nader worden gedetermineerd.

Een groter fragment is zeer waarschijnlijk afkomstig van een trip of een sandaal (op afb. 162 het fragment direct rechts van de zool). Het fragment is een deel van een gekruiste band welke over de voet liep en bevestigd was aan een houten of leren zool. Een trip is een open schoen waarvan de zool van leer of hout gemaakt is. In de late middeleeuwen werden trippen gedragen als overschoen en later, vanaf de 17e eeuw, als gewoon schoeisel. De houten variant was vooral bedoeld voor buitenshuis en stond soms op steltjes. Hout beschermde de voeten van de drager goed tegen modder, kou en puin. De leren variant was vooral bedoeld om in en om het huis te dragen.[163] Het bandfragment dat hier is aangetroffen heeft aan één van de smalle uiteinden een stikrandje, waarmee het bevestigd was aan de zool.

Daarnaast moet worden opgemerkt dat de vorm van dergelijke banden voor trippen nauwelijks verschilt van sandaalbanden. Het is daarom niet met zekerheid vast te stellen of het hier dus een tripfragment betreft, immers de rest van de schoen is afwezig. Ook is de band niet geheel compleet, waardoor er kenmerken ontbreken. Er zijn in Nederland echter zeer weinig voorbeelden van sandalen uit archeologische context, zodat verondersteld kan worden dat het hier een tripfragment betreft.

V 4, werkput 1, vlak 1, spoor 60, vulling 1
Het vondstnummer betreft een klein rechthoekig fragmentje leer van ca. 3 bij 1,5 cm. Er zijn geen diagnostische kenmerken aanwezig. Mogelijk is het een afgesneden fragment.

V 44, werkput 1Z, vlak 1, spoor 60, vulling 1
Dit vondstnummer bevat een klein fragmentje leer, een langwerpig strookje van ca. 4,5 bij 0,5 cm zonder diagnostische kenmerken.

V235, werkput 1OW, vlak 1, spoor 261, vulling 1
Het vondstnummer bestaat uit het middendeel van een zool (afb. 173).



Afbeelding 173. V235, middendeel van een dikke zool. Foto door M. Blom

[162] Goubitz 2001, 99.
[163] Goubitz 2001, 249.

Van deze zool zijn twee delen van de rand nog intact met hierlangs de naairand. Er is gebruik gemaakt van een zogenaamde vlees-zijrandsteek: de draad loopt vanuit de vleeszijde van het leer onder een hoek van 90° door een deel van de leerdikte en wordt door de zijrand getrokken.[164] De gehele zoolvorm is niet meer te achterhalen, maar dit middendeel geeft wel weer dat het om een vorm gaat waarbij een versmalling in de taille zit. In het midden lijkt een draai gemaakt te worden in de vorm. Dergelijke vormen kennen we uit de 19e eeuw. Men begon toen namelijk iets meer aandacht te besteden aan schoeisel met een gezondere voetvorm.[165] De gebruikte leersoort lijkt runderleer te zijn. Het gaat om dik en stevig leer. Eén zijde is redelijk versleten, wat doet vermoeden dat dit de onderzijde is geweest. Of het een dubbellaagse zool betreft of dat de bovenkant wellicht met een ander soort materiaal bekleed is geweest, is niet duidelijk. De bovenzijde van deze zool lijkt niet erg versleten.

V255, werkput 1 OW, vlak 1, spoor 270, vulling 1
Dit vondstnummer bestaat uit vier delen van een zool of zoollaag en een fragment van een rand (afb. 174).



Afbeelding 174. Vondstnummer 255. Vier onderdelen van zolen/zoollagen en een stukje rand. Foto door M. Blom

Twee fragmenten zijn dermate verweerd en beschadigd dat er weinig kenmerken te herkennen zijn. De twee delen kunnen daarom niet gedetermineerd worden (fragment linksboven en linksonder). In het fragment in het midden op afbeelding 3 bevindt zich een aangekoekt klompje ijzer. Waarschijnlijk is dit een verroeste spijker waarmee zoollagen aan elkaar bevestigd zijn geweest. Vanaf de nieuwe tijd gaat men gebruikmaken van meerlaags schoeisel. Vóór die tijd is de noodzaak daarvoor niet echt aanwezig, omdat er geen tot weinig verharde wegen waren. Voor onverharde wegen volstond een enkele zoollaag. IJzeren spijkers werden voor de 17e en 18e eeuw slechts in speciale gevallen gebruikt, vanaf de 19e eeuw daarentegen werden spijkers veelvuldig gebruikt bij de vervaardiging van schoeisel.[166] Een klein stukje van één van de randen is

[164] Moens, 2018-2019.
[165] Goubitz 1987, 163.
[166] Goubitz 1993, 528.

intact, er bevinden zich stikgaatjes langs de rand. Deze stikgaatjes zijn door de gehele dikte van het leer gestoken.

Het meest hekenbare en intacte fragment van een zool of zoollaag is het fragment rechtsonder op afbeelding 174. Het is een deel van een samengestelde zool. Een samengestelde zool bestond vaak uit twee delen, een hakdeel en een voorste deel en soms uit drie onderdelen. Delen van samengestelde zolen zijn te herkennen aan stiknaden op plaatsen waar een ander deel van de zool werd bijgevoegd. Het gebruik van samengestelde zolen zal zijn voortgekomen uit de spaarzaamheid van de schoenmaker om alle lapjes en stukjes leer te gebruiken. Daar kleeft wel een nadeel aan, want hoe meer naden in het schoeisel, hoe meer kans op een slechte vochtdichtheid. Daarnaast zijn dergelijke naden niet echt comfortabel om op te lopen.[167] Dit fragment heeft ook stikgaatjes in de smalle zijde van het leer. Een dergelijke stiknaad heet stootnaad. De stukken leer zijn met de zijranden tegen elkaar gepositioneerd.[168] Door middel van deze methode konden twee fragmenten stevig tegen elkaar getrokken worden en de naad werd daardoor zo waterdicht mogelijk.

Het fragment rechtsboven op afbeelding 174 is een deel van een zogenaamde rand. Een rand is een soort tussenstrip tussen zool en bovenleer. Tot ongeveer 1400 werd geen gebruik gemaakt van een rand. De rand fungeerde als een naadvuller om vocht buiten te houden en de draad te beschermen tegen slijtage. In de loop van de 15e eeuw werd de rand steeds breder en soms werd de rand expres zo breed gemaakt dat er een tweede zool aan vast gestikt kon worden (zie boven).

V293, werkput 1OW, vlak 1, spoor 327, vulling 1
V293 betreft de hak van een zoollaag. Over het gehele oppervlak zijn verspreid veel gaatjes aanwezig (afb. 175). Dit zijn gaatjes die afkomstig zijn van spijkertjes of pinnetjes die waren aangebracht om de verschillende zoollagen aan elkaar te bevestigen. Er zijn geen resten van spijkertjes of pinnetjes aangetroffen, zodat het niet duidelijk is of het hier houten pinnetjes of ijzeren spijkertjes betreft. Het oppervlak van dit zooldeel is erg verweerd en in de bodem is er van alles aangekoekt. Vermoedelijk is het met vuur in aanraking is geweest.



Afbeelding 175. V293. Hakdeel van een zoollaag met veel spijkergaatjes, beide kanten van het fragment zijn gefotografeerd. Foto door M. Blom

[167] Goubitz 2001, 76.
[168] Moens 2018-2019, 57.

Kleine delen van de rand zijn nog intact en hierin zijn enkele stikgaatjes aanwezig. Daaruit blijkt dat het schoeisel met een meerlaagse zool betreft. Zoals eerder vermeld ging men vanaf de Nieuwe Tijd gebruik maken van meerlaags schoeisel, vanwege het toenemen van verharde wegen.

V439, werkput 23, vlak 1, spoor 453, vulling 1
Het betreft een groot deel van de schacht van een laars (afb. 176). Deze bestaat uit een dubbele laag runderleer. De randen zijn afgewerkt en langs de zijranden is een stiknaad aanwezig. De onderkant is afgescheurd. Er is een lus aanwezig. Een laars onderscheidt zich van ander schoeisel door het ontbreken van zowel een grote instapopening als een vorm van sluiting. Doordat een laars een gesloten geheel is heeft deze tot voordeel dat hij waterdicht is. Daarnaast is de drager beschermd tegen kou, hitte en stof, beten van dieren en eventueel tegen wapens.[169] Doordat een laars vooral functioneel was, was de vorm ervan minder onderhevig aan modegrillen dan bijvoorbeeld de muil. Door deze afwezigheid van modeverschijnselen kan de laars moeilijk gedateerd worden via de vorm. Daarnaast zijn er, ten opzichte van andere schoeiselvormen, erg weinig laarzen teruggevonden in archeologische context. Dit bemoeilijkt het opstellen van een typochronologie. Als er al verschillende modellen te onderscheiden zijn, dan zal vooral de vorm van de voet en de hak van de laars verschillende kenmerken laten zien. Daar we hier alleen een deel van de schacht hebben, is een datering niet vast te stellen.



Afbeelding 176. V439, schacht van een laars met lus. Foto door M. Blom

De lus die is aangebracht zal gebruikt zijn geweest om de laars aan te trekken. Een schacht van een laars is smal en sluit vaak nauw aan tegen het been van de drager. Daardoor was het vaak moeilijk om een nauwsluitende laars aan te trekken. De voet kon lastig de schacht met zijn versmallingen op de wreef passeren. Dus was een lus handig om de laars mee aan te kunnen trekken.

V444, werkput 20, vlak 1, spoor 515, vulling 1
Dit vondstnummer bestaat uit een klein fragment leer met een stukje gecorrodeerd metaal eraan vastgekoekt. Het kan een deel van een zoollaag zijn, maar door het ontbreken van diagnostische kenmerken zoals stikranden en vormdetails, is dit niet vast te stellen.

[169] Goubitz 2001, 229.

V449, werkput 20, vlak 1, spoor 530, vulling 1
In dit vondstnummer zijn twee fragmenten van randen van schoeisel aanwezig. Randen zijn, zoals al eerder opgemerkt, een soort tussenstrips tussen zool en bovenleer. De rand fungeerde als een naadvuller, om vocht buiten te houden en de draad te beschermen tegen slijtage. Hij werd ook gebruikt om er bijvoorbeeld een tweede zoollaag aan vast te naaien.

V478, werkput 15, vlak 1, spoor 574, vulling 1
Het betreft een groot deel en wel het voorste deel, van een zoollaag. Het fragment is deels nog dubbellaags. Een deel van deze dubbele laag is verweerd en afgebrokkeld. Er is nog een klein fragment aanwezig. Dit is waarschijnlijk een deel van de achterkant van deze zoollaag geweest. De vorm van de zool kunnen we als volgt omschrijven: een versmalde taille, brede voorvoet met een draaiing erin en een heel puntige neus. Langs de rand is een stikrand aanwezig.
Daarnaast zijn drie fragmenten van bovenleer aangetroffen. Het betreft een driehoekig fragment met een stikrand langs de randen. Deze driehoek is een onderdeel van het hakgedeelte van het bovenleer, het fungeerde als een soort versteviging. Een tweede fragment bovenleer is afgescheurd. Er is echter nog een klein deel van de rand intact. Ook hierlangs is een stikrand aangebracht. Bovendien is er een fragment van bovenleer aanwezig waarin zich twee rolknoppen bevinden (afb. 177 en 178).



Afbeelding 177. De leerfragmenten uit V478. Foto door M. Blom

Een rolknop is een leren stripje waar een knoop in is gelegd. Ook spreekt men van een rolknop als het stripje is teruggevouwen en door een inkeping in het stripje is gehaald, waardoor ook een verdikking wordt gevormd. Door de verdikking werkt het systeem als een knoop.



Afbeelding 178. V478. Bovenleerfragment met twee rolknoppen. Foto door M. Blom

Waarschijnlijk zijn deze fragmenten alle van dezelfde schoen afkomstig. De zoolvorm is namelijk goed herkenbaar en goed te dateren. De sluitingsmethode middels de rolknoppen sluit aan bij dit model en ook de stikrand langs de rand van de zool past bij dit model. Het gaat om een instapper met rolknop-sluiting die volgens de retourné-methode is gemaakt. Hierbij werden bovenleer en zool met de vleeskanten aan elkaar vastgenaaid en daarna omgekeerd. Na omkering waren zo de steken onzichtbaar, wat het uiterlijk van het schoeisel verfraaide en ook slijtage van de draad voorkwam. Een dergelijk model dateert uit de late middeleeuwen, waarschijnlijk specifiek uit de 14e eeuw.[170] Door slijtage en verwering van het leer is niet met zekerheid vast te stellen welke leersoort het betreft. Afbeelding 177 toont alle fragmenten uit dit vondstnummer.

Vondstnummer 514, werkput 15, vlak 1, spoor 573, vulling 1
Dit vondstnummer bestaat uit een dik en stug stuk leer in de vorm van een halvemaan, waarbij langs twee randen een dubbele rij stikgaten aangebracht is. De andere randdelen zijn afgescheurd (afb. 179). Door de dikte van het fragment zou aan een zool van schoeisel gedacht kunnen worden, maar de vorm sluit dit uit. Door de uitgesneden boog lijkt de vorm op bovenleer, maar daarvoor is het leer veel te dik en stug. Mogelijk is het een deel van het bovenleer van een laars, het deel dat zich op de wreef bevindt. Door de dikte en de stugheid lijkt dit echter niet waarschijnlijk. Mogelijk betreft het een stuk leer waaruit het patroon is uitgesneden en waarbij het product nog niet voltooid is. Ook een of ander gebruiksvoorwerp is mogelijk. Literatuuronderzoek gaf geen uitsluitsel. Het betreft waarschijnlijk runderleer.

[170] Goubitz 2001, 163; Goubitz 1987, 162.



Afbeelding 179. V514, dik en stug stuk leer met dubbele stikranden. Foto door M. Blom

V544, werkput 15, vlak 2, spoor 638, vulling 1
Het vondstnummer bevat vijf fragmentjes leer zonder diagnostische kenmerken. Bij vier fragmenten is geen enkele rand of deel ervan intact aanwezig. Eén fragment heeft nog een klein stukje intacte rand met daarin enkele stikgaatjes. Dit is echter niet voldoende om vast te kunnen stellen van welk voorwerp het afkomstig is. Waarschijnlijk is het wel onderdeel van schoeisel, maar zeker is dit niet.

4. Conclusie

Tijdens het onderzoek in het A-kwartier is in een groot aantal sporen leer aangetroffen. In de meeste gevallen betreft het resten van schoeisel. Er zijn delen van zolen aangetroffen en daarnaast delen van bovenleer, randen en verstevigingsstukken. Opvallend is een fragment van de schacht van een laars, met een lus eraan om de laars goed aan te kunnen trekken. Een groot aantal fragmenten was echter te verweerd of afgescheurd van een groter geheel om met zekerheid te kunnen determineren. Door het ontbreken van diagnostische kenmerken bij veel fragmenten konden deze niet gedateerd worden. Van enkele vondsten kon wel een voorzichtige datering worden vastgesteld. Dit laat een sterk uiteenlopend beeld zien. Zo is er een deel van een zool die waarschijnlijk uit de 19^{e} eeuw dateert, maar ook een deel van een band van een mogelijke trip, die waarschijnlijk dateert uit de 16^{e} eeuw. In vondstnummer 478 werd een aantal fragmenten van één en dezelfde schoen aangetroffen, welke goed te dateren was door de aanwezige kenmerken van de sluiting, de zoolvorm en de stikrand. Het gaat om een 14^{e}-eeuwse retourné schoen met rolknopsluiting

Op basis van de bestudering van de leerresten kunnen de onderzoeksvragen uit het Programma van Eisen als volgt worden beantwoord:

11. Zijn er sporen of eventueel losse vondsten aangetroffen uit oudere, eventueel prehistorische perioden en wat zeggen deze resten over bewoning en landgebruik ter plaatse?
Er zijn geen leervondsten aangetroffen die dateren uit oudere perioden dan de late middeleeuwen.

12. Wat is de conserveringstoestand van de verschillende aangetroffen materiaalcategorieën?
De meeste leerfragmenten zijn sterk verweerd en beschadigd geraakt. De meeste aangetroffen delen van zoollagen zijn sterk versleten. Er zijn enkele resten minder sterk aangetast, zoals de schacht van een laars en enkele delen van zolen en stukjes van bovenleer.

4.3.5 Bouwmateriaal en natuursteen

Door J. Schoneveld[171], met een bijdrage van J.R. Veldhuis[172] (ArcheoSupport)

1. Inleiding
In totaal zijn tijdens het onderzoek 298 fragmenten bouwmateriaal gevonden, zowel keramisch als van natuursteen. Ook is er een categorie natuursteen aangetroffen die niet tot het bouwmateriaal kan worden gerekend. Deze categorie is bestudeerd en in een separate paragraaf beschreven door drs. J.R. Veldhuis. Al het materiaal is bekeken op kenmerken als materiaal en maatvoering. De determinatiegegevens zijn vermeld in bijlage 6. Daarnaast is een datering opgesteld en zijn bijzondere gegevens vermeld. Het bouwmateriaal kan gebruikt worden voor het beantwoorden van de volgende onderzoeksvragen zoals gesteld in het Programma van Eisen.[173]

11. Zijn er sporen of eventueel losse vondsten aangetroffen uit oudere (prehistorische) perioden en wat zeggen deze resten over bewoning en landgebruik ter plaatse?
12. Wat is de conserveringstoestand van de verschillende aangetroffen materiaalcategorieën?

2. Resultaten

2.1 Bouwmateriaal
Het bouwmateriaal uit de archeologische begeleiding van het A-Kwartier te Groningen bestaat uit baksteen, huttenleem, dakpanfragmenten, wand- en vloertegels en natuursteen.

Baksteen is vertegenwoordigd met veel kleine fragmenten en een enkel compleet exemplaar. Daarbij vallen twee kloostermoppen en twee fragmenten van profielstenen op. De kloostermoppen hebben een afmeting van 31 x 4,5 x 7,5 cm (V315) en 30,5 x 15 x 6 cm (V424).

[171] Senior KNA Specialist Materialen, actorregistratienummer 56369200
[172] Senior KNA Specialist Materialen, actorregistratienummer 73246140
[173] Fens 2018b, 14-15.

Kloostermoppen vallen onder de oudste bakstenen in het noorden van Nederland. Nadat in de vroege middeleeuwen het bouwen in gebakken stenen geheel was opgegeven, begonnen kloosterordes in de twaalfde eeuw hun bouwwerken weer in baksteen op te trekken. Vermoedelijk namen ze de kennis mee uit Noord-Italië, waar men na de Romeinse tijd de kunst van het stenen bakken nooit had vergeten. De eerste kloostermoppen hebben een groot formaat met een lengte die varieert tussen de 30 en 33 cm, een breedte tussen de 14 en 16 cm en een dikte van 8 à 9 cm. Na verloop van tijd ontstaat er een meer standaardformaat van 28,5 x 13,5 x 8,5 cm. Dat de kloostermoppen zo groot waren, was in de vroegste toepassingsperiode handig bij het metselen van dikke muren en het inpassen in de oudere muren van tufsteen. De klei die werd gebruikt was mager en de temperatuur bij het bakken niet hoog, wat ook om dikke formaten steen vroeg.[174]

De introductie van het nieuwe bouwmateriaal zorgde voor een explosie van bouwlust. Men hoefde niet meer de dure tufsteen of zandsteen van ver in te voeren. Ook in de stad Groningen werd op meerdere plaatsen met kloostermoppen gebouwd.[175] De afmetingen van de twee kloostermoppen passen goed bij die van andere vondsten en nog bestaande gebouwen in de stad.

Eén van de profielstenen (afb. 180) bestaat uit een rond gedeelte van een lijst met een doorsnede van 11 cm en een dikte van 8 cm. Het tweede fragment is slechts een part van zo'n rond deel van een lijst. Profielstenen worden gevormd in een mal of bewerkt met hamer en beitel. In dit geval lijkt de mal te zijn toegepast. Ze vormen een onderdeel van een vensterprofiel of een gewelfrib.[176]



Afbeelding 180. V333: Gedeelte van profielsteen uit voluut. Foto door J. Schoneveld/J.R. Veldhuis

Na de middeleeuwen worden de steenformaten steeds kleiner en handzamer. In het vondstcomplex bevinden zich twee bakstenen, waarvan één het Waalformaat benaderd met maten van 21,5 x 10,5 x 5 cm (V428) en één een wat groot uitgevallen Groninger steen lijkt te zijn met maten van 25,5 x 12 x 6 cm (V418).

[174] Hollestelle 1976.
[175] Houting & Vrijer 2018.
[176] Haslinghuis & Janse 1997, 164.

Naast deze stenen werd nog een Fries geeltje aangetroffen met de afmetingen 16,5 x 8 x 4,2 cm. Deze lilliputstenen werden vaak toegepast in waterkelders. Ze zijn gemaakt van kalkrijke klei zoals die in Friesland en rond de Hollandse IJssel wordt aangetroffen. Het materiaal werd vanaf de 15e eeuw tot op heden geproduceerd. Het betreffende baksteentje is echter machinaal gevormd en zal dus zeer recent zijn vervaardigd.

Daar waar bij de bouw van kerken, kloosters en steenhuizen kloostermoppen werden gebruikt, werd in Groningen voor de wat eenvoudiger huizen de vakwerkmethode toegepast. Hierbij worden de open ruimtes tussen de schoren opgevuld met een vlechtwerk van leem en tenen, het zogenaamde vitswerk.[177] Vaak is de afdruk van de vits of de vitsroede nog zichtbaar in de leem (V19). Onder huttenleem wordt verstaan de leem, eventueel vermengd met mest of stro (V47), die tegen een constructie van hout of vlechtwerk wordt gepleisterd ter afwerking van de wand. Het dient ook om tocht, kou en hitte te weren, de wand te versterken, en hem minder water doorlatend te maken. Het wordt doorgaans tegen beide zijden van het vlechtwerk aangebracht.[178] Op het huttenleem kunnen dus afdrukken van twijgen of takken aanwezig zijn, die als het ware de negatieven zijn van het vlechtwerk van de wand. Daarnaast is er een vlakke aangesmeerde zijde.

De vondstcategorie bestaat strikt genomen uit fragmenten, in meer of mindere mate verbrande klei. Daarom kan het materiaal ook een andere herkomst hebben. De wanden van ovens, alsmede vloeren of delen van vloeren en haarden, werden eveneens bekleed met klei of leem. Deze vondsten hebben meestal ook een platte afgestreken kant (V72).

Huttenleem blijft in archeologische context alleen bewaard als het gebouw door brand wordt verwoest en de leem of de klei als gevolg van hitte als het ware ‘bakt’ en als zodanig wordt geconsolideerd. De brokken en brokjes zijn meestal betrekkelijk zacht gebakken en poederachtig van structuur.[179] Huttenleem heeft een grijze tot oranjerode kleur. Binnen één brokje kunnen meerdere tinten voorkomen. Soms lijkt een lichte zandmagering te zijn toegepast, maar dit kan ook een natuurlijke oorsprong hebben. Daarnaast wil de huttenleem ook wel door zon en wind hard worden. Dit materiaal verdwijnt bij afbraak in greppels en kuilen, en wordt slechts zelden bewaard of tijdens de opgraving herkend en als vondstmateriaal geborgen.

De vroegste en eenvoudigste woningen hadden vloeren van leem, maar al snel werden vloertegels toegepast. Voorbeelden daarvan zijn aanwezig in het vondstmateriaal. Vloertegels of plavuizen komen in alle soorten en maten voor. De meest eenvoudige vorm is de ongeglazuurde, terracotta vloertegel (V391). Deze is meestal rood van kleur en vervaardigd uit een plaatselijk voorhanden kleisoort. De kleur, oranje of dieprood hangt af van de samenstelling van die klei en van het bakproces. Ook zwarte en grijze terracotta tegels komen voor. In dat geval is er reducerend gestookt en is de oven gedurende de laatste fase van het bakproces afgesloten van zuurstof. Terracotta plavuizen kunnen waterafstotend gemaakt

[177] Voskuil 1979.
[178] Champion 1980.
[179] Ufkes 2003a.

worden door was of olie. Dit moet wel geregeld herhaald worden en geeft de tegel een matte glans (V291).[180]

De echte Hollandse tegel of estrik is voorzien van een afwerklaag van glazuur. Keramische vloertegels komen sinds de 15e eeuw voor in West-Europa ter vervanging van natuurstenen vloeren. In de 16e eeuw wordt Antwerpen een centrum van vervaardiging. In eerste instantie beperkt het gebruik zich tot kerken, kloosters en de gebouwen van de machthebbers en rijken. In deze periode zijn ze vaak versierd met godsdienstige spreuken of voorstellingen, vaak het gevolg van een speciale opdracht. Soms zijn de patronen ingedrukt en vervolgens opgevuld met wit slib, waarna het geheel van glazuur is voorzien (V456).

De versierde plavuis is echter kwetsbaar en wordt in de late middeleeuwen vervangen door de éénkleurige estrik in het burgermansinterieur. Deze kan in verschillende kleuren worden geglazuurd, egaal oranje met blank loodglazuur (V382) of verschillende variaties groen (V320), roodbruin, donkerbruin (V543) of zwart (V382). Onder het doorschijnende loodglazuur is vaak een witte engobe aangebracht om de kleur extra aan te zetten (V248). Naast tegels met loodglazuur komen ook tegels voor met wit tinglazuur en daarin voorstellingen als van de wandtegels. Hierbij wordt de tegel tweemaal gebakken, éénmaal als biscuit en éénmaal afgebakken met tinglazuur en beschildering.

De tegels kunnen in blokvorm gelegd worden, maar ook met ingewikkelder patronen als palmetten of pauwenstaarten.[181] Als de vorm van de tegel niet vierkant is, maar zeskantig, achtkantig of stervormig kunnen mozaïekachtige ontwerpen ontstaan. De maatvoering van de vierkante tegel is vrij vast, 10 x 10 cm, 11 x 11 cm, 14 x 14 cm en 16 x 16 cm. Rond 1700, als de estrik gemeengoed is geworden, ontstaan grotere maten, 21 x 21 cm en 22 x 22 cm (V382 en V391). De dikte varieert van 2 cm tot 3,5 cm. De tegels worden gebruikt in kelders, keukens en gangen, waar ze goed schoon te maken en vochtafstotend zijn. Omdat ze niet brandbaar zijn werden ze ook rond de schouw gelegd om brand van de houten vloeren te voorkomen.

Vloertegels kunnen op verschillende manieren worden gefabriceerd. De meest eenvoudige methode is de klei in een houten mal te vormen en die af te strijken. Na enige droogtijd krimpt de klei vanzelf en kan deze losgemaakt worden uit de mal. De tweede methode is gelijk aan de fabricage van wandtegels, met het verschijnen van de spijkergaatjes van de mal (ut infra). Tussen twee plankjes werd een lange strook klei gevormd en met het snijraampje op de juiste maat gemaakt.

Met het verstenen van de huizen kwam er ook vraag naar een goede wandafwerking, die zeker in de keuken en rond de haard, brandvrij en goed schoon te maken moest zijn. De wandtegel was een goed antwoord hierop. De productie kwam in Noord-Europa op gang toen rond 1500 Italiaanse pottenbakkers zich in Antwerpen vestigden. Deze brachten de majolica-techniek, het gebruik maken van tinglazuur met een beschildering, naar de Vlaamse stad. Niet alleen voorwerpen als apothekerspotten en tafelwaar werden in deze techniek uitgevoerd, maar ook wand- en vloertegels. Het waren vooral de kloosters, kerken en kastelen die als afnemers figureerden. Dat veranderde aan het einde van de 16e eeuw. In 1576 werd

[180] Oswald 2008.
[181] Ufkes 2003b, 38, afb 2.28.

Antwerpen geplunderd door Spaanse huursoldaten en in 1585 veroverd door de Spanjaarden. Daardoor werd het bij de Zuidelijke Nederlanden gevoegd, waarop de Schelde werd afgesloten door de legers van de Republiek en het gedaan was met de handelsrijkdom en godsdienstvrijheid in de stad. De pottenbakkerswerkplaatsen verplaatsten zich naar Middelburg, Rotterdam en vooral Delft. De productie moest zich nu toeleggen op de smaak van de burgerbevolking in de Verenigde Nederlanden.

Inmiddels was ook het Chinese porselein op de markt verschenen en deze mode werd leidend voor versierde wandtegels. Het werden voorstellingen in blauwe beschildering, ontleend aan de blauwwitte Chinese porseleinproducten.
De vroegste wandtegels zijn dus veelkleurig met blauw, geel en groen in de voorstellingen. Het geheel is zwaar aangezet en de tegels vormen vaak een motief bestaande uit vier tegels. Het hoekmotief vormt dan op zich weer een nieuwe vorm die zich steeds herhaalt. Met het ontstaan van de tegel met blauwe beschildering beperkt de voorstelling zich steeds tot één tegel en wordt het hoekmotief onbelangrijker, kleiner en ieler. Het hoekmotief verloopt van een uitgespaarde hoek, via een Chinese meander of Wanli motief (V120) naar de ossenkop (V256) en vervolgens naar het spinnetje (V192).

De voorstelling op de blauw beschilderde tegel kent vele onderwerpen. Ook in het vondstmateriaal uit het A-Kwartier komen veel variaties voor. Voorstellingen met bloemen vormen een grote groep. Op een fragment van een tegel is nog net een bloem uit de rozenfamilie zichtbaar (afb. 181, V509).[182] Het is maar een klein roosje met vier bloemblaadjes. Als voorbeeld voor deze afbeeldingen is meestal een florilegium geraadpleegd. Dit is een verzameling afbeeldingen van gecultiveerde planten die, losbladig, op de markt te koop was. Anders dan het veel oudere kruidenboek, waren florilegia, bedoeld voor leken zoals tuinliefhebbers. Het was een laat-16^{e} en 17^{e}-eeuws verschijnsel en het ontstond hand in hand met de toegenomen welvaart van de Hollandse burger. Veel onderwerpen zijn direct te herleiden op voorstellingen uit deze bloemen- en plantenboeken.

Wat uitbundiger versierd is een tegel met een drietulp in een geschulpte omlijsting.[183] Vaak worden de afbeeldingen van tulpen op tegels in verband gebracht met de tulpomanie. Deze windhandel in tulpen speelde zich af in de jaren 1633/34 tot 1637. In die tijd werden er honderden tulpenboeken uitgebracht met gedetailleerde tekeningen van tulpen. Ze dienden als catalogi van kwekers en kooplieden waardoor de bollen soms voor duizelingwekkende prijzen werden verkocht. Toch zullen deze tulpenboeken over het algemeen niet als voorbeeld voor de tekeningen op de tegels hebben gediend. Tulpentegels worden vooral gedateerd tussen 1625 en 1650 en de oudere exemplaren zullen dus uit de florilegia zijn nagetekend.[184] Ook een kwadraattegel met gekartelde rand zal tot de bloementegels gerekend moeten worden (afb. 182, V365). Een blaadje van een bolgewas is nog net op de breuk zichtbaar. Dit soort tegels werd vooral in Harlingen gefabriceerd.

[182] Schaap 1994, 47.
[183] Pluis 1998, 417, A.05.04.04.
[184] Schaap1994, 123.



Afbeelding 181. V509: Wandtegelfragment met bloem uit de rozenfamilie, ossenkop als hoekmotief. Foto door J. Schoneveld/J.R. Veldhuis



Afbeelding 182. V365: Wandtegelfragment van gekartelde kwadraattegel, hoekmotief Franse lelie. Foto door J. Schoneveld/J.R. Veldhuis

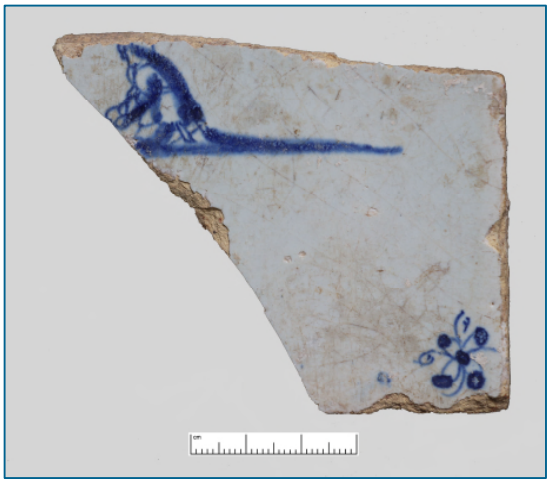
Al in een heel vroeg stadium verschijnen er vazen met bloemen op de Nederlandse tegels. Het zijn polychrome voorstellingen met een vaas in Renaissancestijl. Een tegelfragment uit het A-Kwartier laat alleen de vaas zien, de bloemen zijn afgebroken, de handvatten maken een fraaie Italiaanse krul (afb. 183, V366).[185] De vaas is een gezichtsvaas, een vaas met een maskeron. Mogelijk is de tegel afkomstig uit een plateelbakkerij in Hoorn.[186]

[185] Cf. Boven & Helfrich 2019, 25.
[186] Steege, Schrickx & Stellingwerf 2019, 242-243.



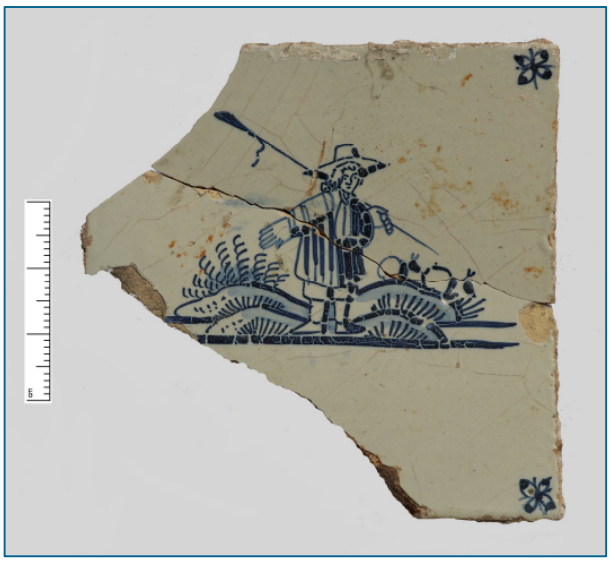
Afbeelding 183. V366: Wandtegelfragment met gezichtsvaas. Foto door J. Schoneveld/J.R. Veldhuis

Een eveneens populair onderwerp waren kinderspelen. Op een tegel uit de collectie zijn nog juist de benen van een knikkeraar te zien, de rest van de spelers en de pot zijn afgebroken (afb. 184, V440).[187] Een veel voorkomend onderwerp op tegels zijn herder- en herderinnenscénes. Het zijn eenvoudig uitgevoerde afbeeldingen van een herder of landman, steunend op zijn staf, met een paar schapen (afb. 185, V75). De schapen zijn meestal zó schematisch aangegeven, dat ze meer op slakjes in het landschap lijken. Soms leunt de herder op een hek of zit hij onder een boom. Aan zijn riem hangt een weitas en op zijn hoofd draagt hij een brede hoed of soms een kap. Herderinnetjes spinnen wol of lezen een boek. Aan zo'n lezend herderinnetje is af te leiden dat het geïdealiseerde voorstellingen betreft. De 17e-eeuwse burger kon zich door deze voorstellinkjes laten meevoeren naar de droomwereld van het eenvoudige boerenleven. Het ideaalbeeld van de primitieve mens, dicht bij de natuur, begon in deze tijd al te leven.[188] De betreffende tegel uit het A-Kwartier zal in Harlingen zijn vervaardigd. Een aansluitend onderwerp voor een tegel bestaat uit een landschapje met een hekje (V71).



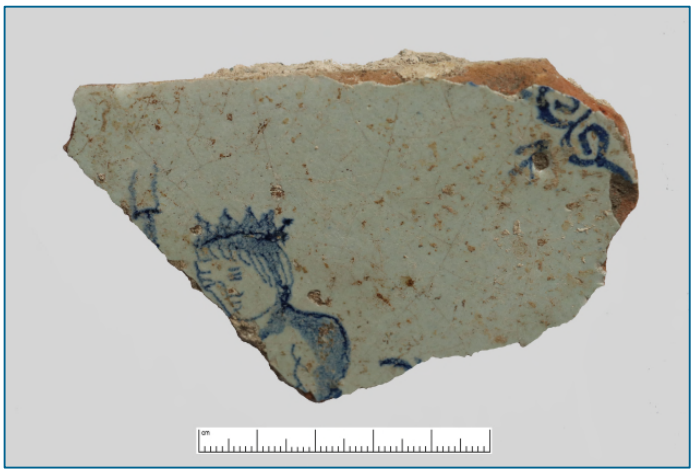
Afbeelding 184. V440: Wandtegelfragment met geknielde spelende jongen, spinnetje als hoekmotief. Foto door J. Schoneveld/J.R. Veldhuis

[187] Pluis 1979, 163, afb. 342.
[188] Schoneveld 2008.



Afbeelding 185. V75: Wandtegel met herder met schapen, spinnetje als hoekmotief. Foto door J. Schoneveld/J.R. Veldhuis

Een tegelfragment met een mythologisch onderwerp laat een gekroond hoofd zien met een drietand (afb. 186, V37). Het betreft Poseidon of Neptunus.[189] Dit soort voorstellingen waren goed bekend uit de klassieke literatuur.[190]



Afbeelding 186. V37: Wandtegelframgent met Poseidon/Neptunus, ossenkop als hoekmotief. Foto door J. Schoneveld/J.R. Veldhuis

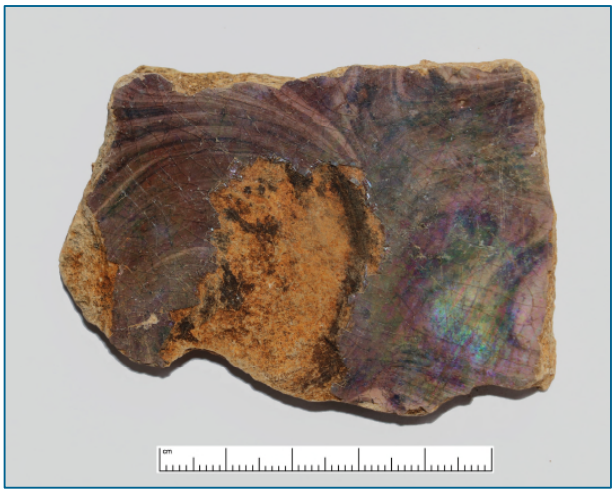
Twee tegels hebben een geometrisch motief als beschildering. De één bestaat uit twee kwadranten in blauw (afb. 187, V374).[191] In een later stadium is dit tegelfragment omgewerkt tot een speelsteentje. Een tweede tegel is voorzien van spatwerk in mangaanpaars (V248).[192]

[189] Lunsingh Scheurleer 1970, afb. 42A.
[190] Pluis & Stupperich 2011, 150, afb. Z.81.
[191] Cf. Schoneveld 2003b, 109, afb. 4.40.
[192] Cf. Steege & Stellingwerf 2020, 69.



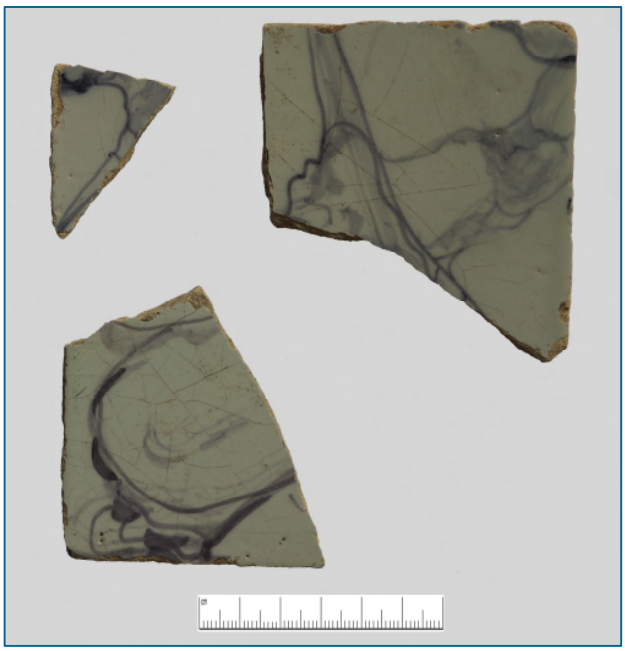
Afbeelding 187. V374: Wandtegelfragment met geometrisch patroon, omgewerkt tot speelsteentje. Foto door J. Schoneveld/J.R. Veldhuis

Eén tegel is vlakvullend gedecoreerd met een schildpadmotief (afb. 188, V227). Dit effect werd bereikt door de gevormde tegel in leerharde toestand te voorzien van een laagje witbakkende engobe, geen tinglazuur dus. Daarop werden mangaan- of ijzerhoudende engobe-druppels gespat. Na droging werden de tegels een eerste keer gebakken en vervolgens, als biscuittegel voorzien van een gladmakende laag loodglazuur. Schildpadtegels werden vaak achter het haardvuur aangebracht. Op de donkere tegels viel de roetaanslag niet op.[193] Nauw verwant aan de schildpadtegels zijn gevlamde tegels. In dit geval worden de engobes in verschillende kleuren door elkaar gekamd tot een marmermotief ontstaat, in dit geval in paars (afb. 189, V24).[194] Zij zullen als bestemming gangen en trapwanden hebben gehad.



Afbeelding 188. V227: Wandtegelfragment met schildpadmotief. Foto door J. Schoneveld/J.R. Veldhuis

[193] Jaspers *e.a.* 2015, fig. 113.
[194] Pluis 1998, 577, D.06.00.03.



Afbeelding 189. V24: Wandtegelfragmenten met paarse albast-beschildering. Foto door J. Schoneveld/J.R. Veldhuis

Aan de klei die voor beschilderde tegels werd gebruikt moest men andere eisen stellen dan aan klei voor aardewerk. De reden hiervoor was het gebruik van het witte tinglazuur bij de wandtegels. In het begin van de 17e eeuw, de periode van fabricage van de oudste bij deze opgraving aangetroffen tegels, was dit nog niet goed duidelijk aan de makers. De scherf is rossig tot rood van kleur, wat betekent dat er vooral secundaire kleien uit de kustgebieden zijn gebruikt. Het nadeel van deze klei was, dat er bij droging veel haarscheurtjes ontstonden en dat de tegels gemakkelijk krom trokken. Om dit tegen te gaan werd sinds het midden van de 17e eeuw ongeveer 25% kalk aan de klei toegevoegd. Voor deze toevoeging werd vooral Doornikse aarde, een mergel uit het tegenwoordige België, gebruikt. Ook werd wel kalkhoudende klei uit Engeland geïmporteerd. De toevoeging van kalk leverde een witte scherf op.

Na het kneden van de klei werden langwerpige koeken gevormd die weer in stukken van ongeveer 12 x 12 cm werden gesneden. Deze 'walken' werden op een met zand bestrooide tafel in een iets groter en dunner raampje gekneed. Na afstrijken werd de zo gevormde tegel gedroogd. Om de voorzijde effen te krijgen werd de tegel na enige droging in een mal van 15 x 15 cm met een ingevette rol bewerkt. Om de juiste maat te snijden werd vervolgens een plankje op de tegel gelegd en werd de rondom uitstekende klei afgesneden. Om dit plankje stevig op de klei te verankeren werden eerst vier pennetjes in de hoeken gebruikt, later bleef dit beperkt tot twee pennetjes en vervolgens werd dit systeem verlaten. Tegels uit de periode rond 1600 vertonen daarom vier putjes die bijna altijd nog in het glazuur zichtbaar zijn. Daarna, tot ongeveer 1865, vertonen de tegels nog twee of drie putjes (V37). De dikte van de wandtegel verloopt van aanvankelijk bijna 2 cm tot in de loop van de tijd naar 0,6 cm. Dat dunner worden ging niet zonder slag of stoot. Voor 1600 waren de tegels grof en 1,5 tot 2 cm dik. Rond 1625 lukt het om ze dunner te maken en rond 1700 verschijnen heel dunne tegels op de markt.

Het opstoken van de oven tot een temperatuur van rond de 1000˚C voor het rauwbakken van de tegels duurde 30 tot 40 uur. Voor het afkoelen werd ongeveer drie dagen genomen. Na het uitladen werden de biscuit-tegels gesorteerd, afgestoft en in water gedompeld, gedoopt. Het voorzien van een glazuurlaag, het 'geven', gebeurde door de tegel schuin boven een glazuurbad te houden en tweemaal de glazuurpap met een napje tegen de tegel te slaan. Hiervoor werd een wit, zwakdoorschijnend tot dekkend tinglazuur gebruikt. Vervolgens kon de tegel worden beschilderd.

Om een voorstelling op een tegel te maken werd deze door middel van een spons aangebracht. Een spons is een blad papier ter grootte van een tegel waarop de afbeelding in doorgeprikte vorm is aangebracht. Deze legt men op de geglazuurde tegel en met een zakje houtskool wordt de voorstelling op de tegel doorgestoven. Vervolgens worden de houtskoolpuntjes met een penseel met verf nagetrokken en ontstaat de voorstelling. Deze wordt vervolgens voorzien van schaduwkanten en halftinten om het geheel compleet te maken. De verf bestaat uit een glazuur met verschillende metaaloxiden om de kleuren te verkrijgen. Na het schilderen wordt de tegel nog eenmaal gebakken om de schildering en het onderliggende tinglazuur te doen samensmelten.[195]

Een mortelmonster laat zien dat er gemetseld werd in kalkmortel (V81). In het noorden van Nederland werd over het algemeen gemetseld met schelpkalk. Bij de vroegste toepassingen is de grondstof in de vorm van schelpfragmentjes goed te zien. Schelpkalkmortel heeft een aantal voordelen boven het later gebruikte cement. Het is elastischer, waardoor het goed latere zetting kan opvangen. Bovendien is het goed vochtregulerend waardoor het binnenmilieu een lage luchtvochtigheid verkrijgt en het is duurzaam, het blijft eeuwen goed. Wat misschien even belangrijk was, is dat stenen met dit bindmiddel gemakkelijk los te maken zijn en hergebruikt kunnen worden. Bakstenen waren kostbaar in het verleden en werden dan ook vaak hergebruikt. Een nadeel van de kalkmortel is dat maar weinig lagen baksteen op één dag gemetseld kunnen worden, anders wordt de specie tussen de stenen uitgedrukt.[196]

Onder de dakpanfragmenten is een ouder type pan vertegenwoordigd (vroege nieuwe tijd). Deze behoren tot een zogenaamde dubbele dekking, monniken en nonnen (afb. 190 en 191, V314 en V339). Dit zijn holle en bolle pannen, onder- en bovenpannen. Daarbij is de holle onderste pan de non en de bovenliggende bolle pan de monnik. De pannen lopen naar beneden toe iets taps toe en de monniken zijn voorzien van een doorn, die afglijden moet voorkomen. V233 heeft een kleine, ronde doorn en V277 een grote, driehoekige. De sluiting werd vaak verkregen door kalkmortel toe te passen, wat ook hier het geval is. Deze kalkmortel werd vaak verstevigd door ze te mengen met koeienhaar.

[195] Berendsen 1965.
[196] Hoeve 2000.



Afbeelding 190. V314: Fragment van dakpan, type monniken en nonnen. Foto door J. Schoneveld/J.R. Veldhuis



Afbeelding 191. V339: Fragment van dakpan, type monniken en nonnen, horentje. Foto door J. Schoneveld/J.R. Veldhuis

Daarnaast zijn er enkele kleinere fragmenten dakpan (V283 en V374). Ze zullen afkomstig zijn van Hollandse of golfpannen. Dit is de meest voorkomende dakpan, die ontstond in het derde kwart van de 14e eeuw. Hij bleef eeuwenlang in gebruik, ook buiten het Noord-Nederlandse gebied.[197] Hij had als voordeel dat hij relatief licht was, maar het nadeel dat hij niet afdichtte tegen hevige regen en stuifsneeuw. Daarvoor werden bij een onbeschoten dak strodokken van roggestro onder de pannen geplaatst. Ook links- en rechtsdekkende pannen voorkwamen het euvel van stuifsneeuw. De linksdekkende pannen raken echter in onbruik als vanaf de 18e eeuw dakbeschot in zwang raakt.

[197] Schellingerhout 2009, 29.

Eén fragment is reducerend gebakken (V377). Reducerend gebakken, dus zwart van kleur, levert een minder waterdoorlatende dakpan op dan rood, oxiderend gebakken materiaal. Vooral het voorste of woongedeelte van een gebouw werd bedekt met reducerend gebakken dakpannen. Naast een voornaam aanblik, zorgde het dus voor een betere vochtwerendheid.

Onder het vondstmateriaal uit het A-Kwartier bevindt zich ook een hoeveelheid natuursteen. Sommige fragmenten zijn afkomstig van bouwmateriaal, andere lijken een meer natuurlijke oorsprong te hebben.

Onder bouwmateriaal vallen de fragmenten van leisteen (V193 en V322). De leisteen of schiefer heeft als dakbedekking gediend. Het is een metamorf gesteente met een sedimentaire gelaagdheid die afwisselend bestaat uit kwarts met veldspaat en laagjes mica. Leisteen heeft een fijnkorrelige structuur, het is zeer gering doordringbaar voor water en het splijt, vanwege de mica, mooi vlak. Daardoor is het een goede dakbedekking. In feite is het klei die onder hoge druk omgevormd werd. Het is wat vettig en heeft weinig poriën. Daardoor is ook het schoonhouden eenvoudig. Een nadeel is dat het snel verweert. Er springen dan stukjes af die van het dak spoelen en de grond in de omgeving van het bouwwerk bedekken (V227). Leien worden van beneden naar boven gelegd, elke rij elkaar overlappend. Er zijn verschillende methodes van leien leggen, elk met een eigen patroon.

Helaas zijn de leifragmenten te klein om de oorspronkelijke vorm van de daklei vast te stellen. Slechts één keer mag men uitgaan van een rechthoekige vorm (V277). Wel zijn er dikke en dunne fragmenten. Sommige leien hebben spijkergaten (V120 en V432). Ze zijn kennelijk gebruikt bij reparaties van het dak.

Veel van het leisteen werd geïmporteerd uit het Maasdal. Een bekende winplaats is Fumay ten zuiden van Dinant. Hier waren reeds in de 14e eeuw steengroeven voor leisteen.[198] Fumay-leien stonden als kwalitatief zeer goed bekend en werden nog tot in de jaren '70 van de vorige eeuw als dakbedekking in Nederland toegepast. Ook de dakleien van Groningen lijken uit deze steengroeves afkomstig te zijn. Wanneer men is begonnen met het gebruik van daklei in onze gebieden is niet geheel duidelijk. Sommige daken van Romaanse kerken zijn al met leisteen bedekt, maar een eerste schriftelijke bron dateert pas uit het begin van de 13e eeuw.

Natuursteenfragmenten die ook onder bouwmateriaal geschaard kunnen worden betreffen bontzandsteen (V229 en V454).[199] Het materiaal is afkomstig uit het gebied van de Weser en de Main. De kleur rood ontstaat doordat ijzerverbindingen zich fijn verdeeld afzetten rond kwartskorrels. Bontzandsteen werd in de 12e en 13e eeuw vooral toegepast voor altaarstenen, grafstenen en sarcofagen. Na 1500 raakt het in onbruik. Een dik fragment bontzandsteen lijkt afkomstig van een grafzerk of sarcofaag (V87). Sarcofaagdeksels waren kostbare grafonderdelen die wel 300 tot 500 kilo konden wegen.

De steensoort wordt ook wel rode Bremer zandsteen genoemd, naar de uitvoerhaven aan de Weser van dit materiaal, Bremen. Een gelijksoortige zandsteen uit de omgeving van de Main werd via de Rijn getransporteerd met als belangrijkste

[198] Dubelaar 2002.
[199] Berends, Janse & Slinger 1982

doorvoerhaven Keulen. Deze steen is meestal iets minder intens rood van kleur, soms gevlamd en minder sterk gelaagd.

2.2 Overig natuursteen

Door J.R. Veldhuis[200] (ArcheoSupport)

Bij de archeologische begeleiding (AB) in het A-kwartier is een hoeveelheid natuurlijke stenen verzameld. Deze stenen zijn gedetermineerd op soort[201] en sporen van bewerking en gebruik zijn genoteerd. Het gaat voornamelijk om steensoorten die in Noord-Nederland kunnen worden aangetroffen; de geïmporteerde stenen betreffen een vormloos stuk tufsteen en drie fragmenten tefriet (basaltlava). Behalve de natuurstenen zijn ook vuurstenen geborgen, echter geen bewerkte vuursteen.

Het merendeel van de natuurstenen vertoont geen sporen van bewerking of gebruik. Twee stenen, waarvan één verder geen bewerking vertoont, laten verschijnselen zien die wijzen op contact met vuur. De andere verbrande steen vertoont, evenals twee andere stenen, klopsporen die erop wijzen dat de steen is betimmerd. Een van deze stenen is bijna rondom betimmerd waardoor veel van het oorspronkelijke oppervlak is verdwenen (V330). Door deze betimmering is een hoekige vorm ontstaan. Het doel van deze betimmering is niet duidelijk, maar mogelijk is de steen als bouwmateriaal gebruikt. Verder is een steen aangetroffen die niet met zekerheid gedetermineerd kan worden (V39). Het betreft een stuk kwartsiet met een driehoekige vorm waarbij de basis een opvallende ronding vertoont. Door deze ronding lijkt deze steen een taartpunt uit een schijfvormige steen en daarmee een fragment van een slijpschijf. Ook het oppervlak van deze zijkant onderschrijft dit. Er zijn echter geen sporen van breuk langs de randen. Aangezien op de steen een stuk aangekoekt metaal is gevonden, gaat het hier waarschijnlijk om een hergebruikte steen die mogelijk is bijgewerkt.

De topstukken onder het materiaal zijn roterende maalstenen, gebruikt in handmolens. Voor de verwerking van akkerbouwproducten werd aanvankelijk gebruik gemaakt van handmolens, gemaakt van lokale steensoorten in een schuivende beweging. Vanaf de Midden-IJzertijd veranderde dit in handmolens met roterende maalstenen, gemaakt van basaltlava. Het grote voordeel van basaltlava is dat door de gasachtige structuur de steen zichzelf ruw schuurt tijdens het gebruik. Deze basaltlava werd in het Duitse Eifelgebied gewonnen, verwerkt tot handmolens en over Noordwest-Europa verhandeld. Deze handmolens bleven in gebruik tot de 13^{e} eeuw toen het vermalen van akkerbouwproducten zich verplaatste van een activiteit in een huishouden naar een ambacht uitgevoerd door molenaars. In de loop van de eeuwen vonden diverse technologische verbeteringen plaats die het mogelijk maken deze maalstenen te dateren.[202]

In totaal zijn drie fragmenten van dergelijke roterende maalstenen aangetroffen. De fraaiste is een fragment dat ongeveer een kwart van de maalsteen vormt (afb. 192, V354). Dit fragment meet 318 x 371 x 42 mm met een gewicht van 4382,2 gram. Op

[200] Senior KNA Specialist Materialen, actorregistratienummer 73246140
[201] Van der Lijn & Boekschoten 1973.
[202] Harsema 1979; Kars 1983.

het maaloppervlak bevinden zich lineaire richels in diverse richtingen, kenmerkend voor laatmiddeleeuwse maalstenen. Deze datering blijkt ook uit de reconstructie van de omtrek van deze maalsteen die neerkomt op een doorsnede van 56 cm, waarmee deze maalsteen met zekerheid dateert in de 9e–12e eeuw. Een ander kenmerk van dit type maalsteen is een opstaande rand bij de centrale as. Deze is hier niet aangetroffen, wat suggereert dat het mogelijk de ligger betreft omdat, gezien de omvang van het aangetroffen fragment, een aanzet tot deze opstaande rand wel zichtbaar zou moeten zijn. Een tweede, kleiner fragment kan eveneens tot een maalsteen uit deze periode worden gerekend (V158). Ook dit fragment heeft de kenmerkende richels. Ondanks de geringe afmetingen van dit fragment van 35 x 16 x 24 mm bleek het mogelijk te bepalen dat ook deze een doorsnede van 56 cm had.



Afbeelding 192. V354: Fragment van maalsteen uit tefriet. Foto door J. Schoneveld/J.R. Veldhuis

Tot slot is een klein randfragment aangetroffen welk niet nader gedetermineerd kan worden (V53). Gezien de kwaliteit van de steensoort[203] en de datering van de vindplaats, is het waarschijnlijk dat dit eveneens een middeleeuwse maalsteen betreft.

3. Conclusie

Op grond van de analyse van het bouwmateriaal en het overige steen kunnen de relevante onderzoeksvragen uit het Programma van Eisen[204] als volgt worden beantwoord:

11. Zijn er sporen of eventueel losse vondsten aangetroffen uit oudere (prehistorische) perioden en wat zeggen deze resten over bewoning en landgebruik ter plaatse?

Nee, er zijn geen losse vondsten aangetroffen uit prehistorische perioden. Het betreft vondstmateriaal uit de late middeleeuwen en nieuwe tijd. Het bouwmateriaal beperkt zich tot de te verwachten onderdelen van gebouwen, baksteen voor de muren, tegels voor de vloer en de wand en dakpannen voor het dak. Wel zijn er aanwijzingen voor vakwerkhuizen, maar ook deze zullen in de middeleeuwen of zelfs in de nieuwe tijd gedateerd kunnen worden.

[203] cf. Van der Lijn & Boekschoten 1973, 124.
[204] Fens 2018b, 14-15.

12. Wat is de conserveringstoestand van de verschillende aangetroffen materiaalcategorieën?
De conserveringstoestand is naar omstandigheden goed doch gefragmenteerd. Keramisch vondstmateriaal en natuursteen laat zich goed conserveren in het bodemarchief en heeft voornamelijk te lijden onder mechanische slijtage.

4.3.6 Hout

Door J. van der Laan[205] (Cambium)

1. Doelstelling en vraagstelling
Het primaire doel van het houtonderzoek is om de wetenschappelijke informatie die in het materiaal besloten ligt zo nauwkeurig mogelijk te documenteren en hiermee veilig te stellen voor toekomstig onderzoek. Het houtonderzoek draagt bij aan de beantwoording van de onderzoeksvragen die in het PvE zijn opgenomen.[206] Daarnaast zijn voor het specialistisch houtonderzoek de volgende aanvullende onderzoeksvragen geformuleerd:

- Is het aangeleverde hout bewerkt en zo ja, wat is de aard van de bewerking?
- Wat is er te zeggen over de primaire en/of secundaire functie(s) van het verzamelde hout?
- Van welke houtsoorten is op de vindplaats gebruik gemaakt en gaat het hierbij om inheemse en/of uitheemse houtsoorten? Wat valt er te zeggen over de herkomst?
- Hoe is de conditie van het hout en wat zegt dit over de conserverende omstandigheden van de context waaruit het hout afkomstig is?
- Zijn de houten objecten en/of monsters geschikt voor dendrochronologisch onderzoek?

Behalve hout is er ook een kleine hoeveelheid houtskool aangeleverd voor analyse. Aangezien het om slechts enkele fragmenten gaat zijn deze als individuele vondsten meegenomen in het onderzoek en niet als houtskool*monsters* behandeld.

2. Materiaal en methoden
Het hout dat tijdens de archeologische begeleiding in Groningen is aangetroffen bestaat uit fragmenten van grote stukken constructiehout tot middelgrote en kleine gebruiksvoorwerpen en een kleine hoeveelheid houtskool.

Kwantificeren
Het kwantificeren van hout is niet altijd mogelijk. Vaak is het verzamelde hout gefragmenteerd en dan is niet altijd vast te stellen om hoeveel objecten het oorspronkelijk ging. Zowel het aantal fragmenten (van niet aan elkaar te passen stukken hout) als het minimale aantal objecten (MNI) waarvan deze afkomstig zijn, zijn opgenomen in de determinatielijst (Bijlage 9). Wanneer op basis van de houtsoort, vorm en/of afmetingen van een aantal fragmenten aannemelijk kon worden gemaakt dat deze deel uitgemaakt zouden kunnen hebben van één object, zijn deze in de kolom MNI als één object gerekend. In totaal zijn op de vindplaats A-Kwartier 102 fragmenten hout verzameld, afkomstig van tenminste 71 verschillende objecten (inclusief 'losse' houtskoolfragmenten).

[205] Senior KNA Specialist Archeobotanie, actorregistratienummer 43921071
[206] Fens & Brokke 2018, 14.

Context
Het hout is aangetroffen in 54 verschillende sporen, en is op basis van de contextdatering afkomstig uit de periode van de late middeleeuwen tot de nieuwe tijd Laat (1200 - 1900 n.C.). Het hout is geborgen volgens KNA-leidraad 'Eerste Hulp bij kwetsbaar vondstmateriaal'.[207] Hout is zeer kwetsbaar en kan onder invloed van zuurstof in korte tijd vervormen, krimpen en uiteenvallen. Om uitdroging van het materiaal zo veel mogelijk tegen te gaan, is het hout direct na het lichten verpakt in plastic krimpfolie of gripzakken met water.

Determineren
Voor het vaststellen van de houtsoort is de standaard determinatiemethode gehanteerd. Met een scherp mesje zijn dunne plakjes (coupes) van elk stuk hout gesneden op drie verschillende vlakken ten opzichte van de groeirichting van de stam: het transversale (dwarse) vlak, het radiale vlak (parallel aan de straal) en het tangentiale vlak (haaks op de straal). Van de coupes is telkens een preparaat gemaakt, dat onder een microscoop met doorvallend licht bestudeerd kon worden. Met vergrotingen tot 400x kan het hout op celniveau bekeken worden. Op basis van de anatomie van het hout is met de determinatiesleutel van Schweingruber[208] het taxon vastgesteld. Afhankelijk van de houtsoort kan het hout tot op het niveau van familie, genus/geslacht of soort worden gedetermineerd.

Van houtskool kunnen geen coupes worden gesneden zonder de celstructuur te vernietigen, daarom wordt dit onder een microscoop met opvallend licht bekeken. Door slijtage/erosie en vuil is het oppervlak van het houtskool doorgaans 'onleesbaar' geworden, daarom is het meestal noodzakelijk om een vers breukvlak te creëren. Hiervoor is een zeker volume houtskool vereist. Houtskoolfragmenten van minder dan ca. 7 mm zijn lastig te breken waardoor determinatie niet altijd mogelijk is.

Het houtskool is geïdentificeerd met behulp van een opvallend-lichtmicroscoop met donkerveldverlichting en vergrotingen tot 400x. Behalve naar houtsoort, is ook gekeken naar het type hout. Hiermee wordt bedoeld of er sprake is van hout met een grote diameter (stamhout), of met een geringe diameter (takhout en jonge opslag). Hiervoor wordt gekeken naar de kromming van de jaarringen. Eventuele andere kenmerken van het materiaal worden eveneens genoteerd. Voorbeelden hiervan zijn de aanwezigheid van schimmels in het hout, wat duidt op het gebruik van aangetast (sprokkel)hout, de aanwezigheid van vraatsporen; een aanwijzing voor het verbranden van secundair hout, en/of de aanwezigheid van verglaasde of versinterde fragmenten die informatie kunnen opleveren over de verbrandingstemperatuur.

Beschrijven
In de beschrijving van het waterverzadigde hout zijn de vorm en afmetingen van de objecten vastgelegd en zijn ook kenmerken zoals eventueel aanwezige gebruiks- of bewerkingssporen, sporen van vraat of verkoling, etc. opgenomen. Hiervoor is gebruik gemaakt van het standaard analyseformulier dat wordt gebruikt voor de invoer van vondsten in de database voor archeologisch hout van Stichting WOODAN.[209] De volledige beschrijvingen zijn opgenomen in de bijlage (Bijlage 9).

Fotograferen
Ook fotografisch documenteren is van belang om eventueel toekomstig onderzoek van de vondsten – en bij voortschrijdend inzicht herinterpretatie hiervan – mogelijk te maken.

[207] Huisman 2006.
[208] Schweingruber 1990.
[209] www.woodan.org.

Bijzondere of juist exemplarische objecten, verbindingen en/of bewerkingssporen zijn afgebeeld in deze rapportage.

Dendrochronologisch onderzoek
Dendrochronologisch onderzoek ten behoeve van een ouderdoms-, of herkomstbepaling, kan belangrijk zijn voor het beantwoorden van de onderzoeksvragen. Op basis van de houtsoort en het aantal beschikbare jaarringen is vastgesteld of het hout al dan niet in aanmerking komt voor dendrochronologisch onderzoek.[210] Welke objecten voor dit type onderzoek in aanmerking komen is vermeld in de laatste kolom van bijlage 9.

Conserveren
Het conserveren van houten objecten is doorgaans voorbehouden aan de meest waardevolle houten voorwerpen. In ongeconserveerde vorm worden houtvondsten door de meeste archeologische depots niet aangenomen. In principe kan worden gesteld dat objecten die niet worden aangedragen voor conservering, worden gedeselecteerd. Het voorstel voor conservering/selectie en deselectie is opgenomen aan het einde van deze bijdrage.

3. Resultaten
Het verzamelde vondstmateriaal omvat 102 houtfragmenten en/of -monsters, afkomstig van tenminste 71 verschillende objecten. De informatie die het houtonderzoek heeft opgeleverd is volledig opgenomen in bijlage 9.

Aangetroffen houtsoorten
Tijdens de archeologische begeleiding zijn plantendelen van acht verschillende taxa verzameld (tabel 9). Op de fijnspar en lork na, zijn dit allemaal inheemse boomsoorten.[211] De fijnspar en de lork kunnen op basis van de houtanatomie niet altijd onderscheiden worden.

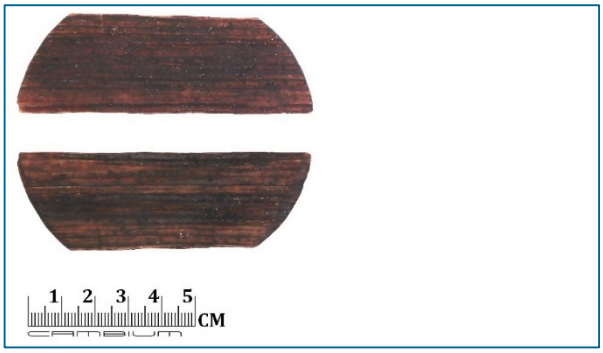
Tabel 9. Overzicht van de aangetroffen houtsoorten en de aantallen waarin deze voorkomen

Wetenschappelijke naam	Nederlandse naam	Aantal fragmenten	Minimaal aantal objecten
cf. *Acer campestre*	Spaanse aak, veldesdoorn	2	2
Alnus sp.	Els	13	11
Betula sp.	Berk	1	1
Fraxinus excelsior	Es	7	5
Picea / Larix	Fijnspar / lork	3	3
Picea abies	Fijnspar	1	1
Quercus sp.	Eik	59	35
Salix sp.	Wilg	3	3
Tilia sp.	Linde	1	1
Indet.	Indet. / onbekend	12	9
		102	**71**

Beschrijvingen
Het verzamelde hout bestaat voornamelijk uit de overblijfselen van constructiehout. Daarnaast is een kleine hoeveelheid gebruiksvoorwerpen aangetroffen. Het gaat om de bodem van een duigenbakje en twee stoppen die waarschijnlijk in houten vaten hebben gezeten. Het hout is afkomstig uit sporen die dateren van de late middeleeuwen tot en met de nieuwe tijd laat. De grondsporen zijn gedateerd op basis van het aardewerk en/of stratigrafie.

[210] N.B. Dit wil zeggen dat is vastgesteld of de monsters aan de minimale eisen voldoen voor dit type onderzoek. Dat monsters geschikt zijn voor dendrochronologisch onderzoek is geen garantie dat deze analyse een datering oplevert.
[211] Maes 2013.

Fragment van een duigenbakje
In een laatmiddeleeuwse stadslaag (S573) is een fragment van de bodem van een duigenbakje aangetroffen (V497). Duigenbakjes zijn gekuipte bakjes of bekers die werden gebruikt bij het nuttigen van dranken of brijachtige spijzen. De bodem is overlangs aan twee zijden op de jaarringgrens afgebroken (afb. 193). De halfronde uiteinden zijn vanaf één zijde tot circa 2 mm afgeschuind. De bodem is gemaakt van een radiaal georiënteerd stukje stamhout van een fijnspar. Het fragment is 8,9 cm lang, 3 cm breed en 3 mm dik. De bodem van het duigenbakje moet op basis van een reconstructie een diameter van circa 9,5 cm hebben gehad.



Afbeelding 193. V497: Twee aanzichten van het bodemfragment van een duigenbakje, afkomstig van een laatmiddeleeuwse stadslaag (S573). Foto door J. van der Laan

Stoppen uit een vat
Bij twee verschillende muurwerken (S274 en S638) zijn stoppen uit vaten gevonden (resp. V250 en V539-2). Het eerste is gemaakt van eikenhout en is zijwaarts uit een stuk stamhout gehaald (afb. 194). De stop heeft een diameter van 4,2 cm loopt iets taps toe tot een diameter van 3,9 cm. De stop is 1,7 cm dik. De tweede is gemaakt van elzenhout en heeft een heel andere vorm. De stop heeft weliswaar een ronde doorsnede (door bodemcompressie iets vervormd tot ovaal), maar loopt taps toe tot een spitse punt (afb. 195). De kopse (boven)kant is dichtgesmeerd met een onbekende substantie. De eikenhouten stop heeft in een vat gezeten ten tijde van opslag en transport van het vat, terwijl de elzenhouten stop gediend heeft om een reeds aangebroken vat (tijdelijk) af te sluiten. Het eerste is namelijk afkomstig uit het zogenaamde *bomgat*; een opening waarlangs een vat gevuld kon worden, terwijl het tweede afkomstig is uit een tapgat.



Afbeelding 194. V274: Twee aanzichten van een eikenhouten stop uit het bomgat van een vat. Foto door J. van der Laan

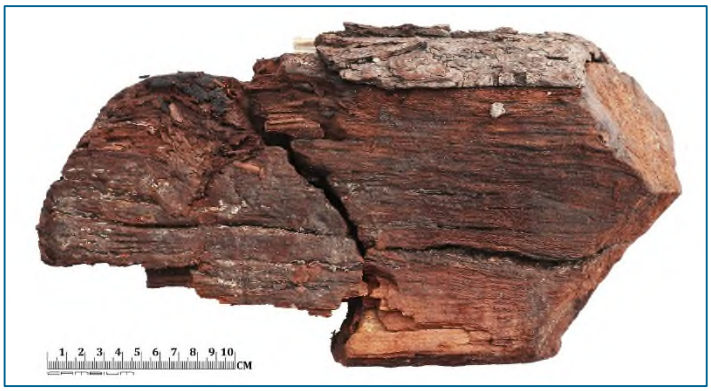


Afbeelding 195. V539-2: Twee aanzichten van een elzenhouten stop uit het tapgat van een vat. Foto door J. van der Laan

Palen, staken, balken en planken
Het gros van het verzamelde hout bestaat uit constructiehout in de vorm van palen, planken en balken, al dan niet voorzien van verbindingselementen zoals pengaten. Constructiehout is niet altijd eenduidig te categoriseren. Dit heeft er enerzijds mee te maken dat het hout soms dusdanig verweerd of gefragmenteerd is, dat de oorspronkelijke vorm niet meer is vast te stellen. Anderzijds wordt hout veelvuldig hergebruikt en kan een stuk hout dat primair dienst heeft gedaan als balk of plank, secundair zijn aangepunt en gebruikt zijn als paal. Deze hebben de bouwtechnische kenmerken van een balk of plank met bijbehorende verhoudingen, maar worden aangemerkt als paal op basis van de laatste functie.

Enkelvoudige palen
Op de vindplaats A-Kwartier zijn zowel primaire als secundaire constructie-elementen aangetroffen. Bij het primaire bouwhout gaat het onder andere om palen en staken, gemaakt van volledige stammen en stammetjes waarbij de schors nog aanwezig is (NR = 7). Soms is de schors niet meer aanwezig, maar zijn er ook geen aanwijzingen dat het hout doelbewust is ontschorst (NR = 6). Een deel van de palen is gemaakt van gehalveerde of kwarten van stammen (NR = 4). Andere palen zijn gemaakt van twee- tot vierzijdig gekantrechte stammen (NR = 4). Hier is de schors in de helft van de gevallen aanwezig (afb. 196).

De conditie van het hout varieert van sterk verweerde fragmenten tot gave paalpunten waarbij op de kapvlakken zelfs de braamsporen – veroorzaakt door kleine beschadigingen aan de snede van het bijlblad –bewaard zijn gebleven (afb. 197).



Afbeelding 196. V103: Het aangepunte uiteinde van een paal, gemaakt van een driezijdig gekantrechte elzenstam. De buitenzijde van de stam is aan één zijde intact. Foto door J. van der Laan



Afbeelding 197. V254: Een paalpunt van elzenhout met kapvlakken en braamsporen (detailopname). Foto door J. van der Laan

Palen met verbindingselementen
Secundair (hergebruikt) constructiehout kenmerkt zich onder andere door de aanwezigheid van verbindingselementen die geen functie hebben gehad in de situatie waarin het hout is aangetroffen. Aangezien het bij archeologisch constructiehout ook om de overblijfselen van ontmantelde structuren kan gaan, is niet altijd vast te stellen of het gaat om secundair bouwmateriaal. Tevens komen verbindingselementen bij het ondergrondse deel van houtbouw veel voor bij bijvoorbeeld beschoeiingen.

Op de vindplaats A-Kwartier zijn verschillende palen gevonden die voorzien zijn van verbindingselementen. De meeste van deze palen zijn gekantrecht aan vier zijden. Bij één van de palen is, over de gehele lengte van het fragment een circa 2,5 cm brede en 3 cm diepe groef aanwezig (V11; afb. 198). De groef loopt taps toe. In de groef konden een of meerdere planken worden geplaatst. Het oppervlak van de paal is verweerd. Er zijn geen individuele kap- of zaagsporen bewaard gebleven.

Een andere paal met diverse verbindingselementen heeft een ruitvormige doorsnede (V516). De intacte kopse kant is voorzien van een driehoekige uitsparing van 4 cm diep (afb. 199). Aan twee van de drie zijden is (een deel) van een opstaande rand over gelaten van circa 3 tot 3,5 cm breed. De verdieping, of uitsparing heeft een vlak dat schuin ligt ten opzichte van de lengte van de paal. Hierdoor kon een aansluitende balk onder een hoek van 90 graden aan de balk worden bevestigd. Schuin op de balk is een volledige doorboring aanwezig die aan één zijde uit de balk steekt. Hierin is een deel van een toognagel met een diameter van 1,8 cm aanwezig. Aan de twee (brede) zijden van de paal is een groef aanwezig met een breedte van circa 2,5 cm breed en een diepte van circa 1 tot 1,5 cm. In de groeven is een rij van respectievelijk 5 en 3 onvolledige doorboringen met een diameter van circa 1,5 cm aanwezig. Haaks daarop zijn nog eens 3 en 3 (+ spijker) pennen om een plank die in de groef werd geplaatst te kunnen fixeren. Deze balk is duidelijk hergebruikt als paal, maar heeft primair een andere functie gehad.



Afbeelding 198. V11: Vier aanzichten van een eikenhouten paal, voorzien van een brede groef. Foto door J. van der Laan



Afbeelding 199. V516: Vijf aanzichten van een eikenhouten paal met twee groeven, verschillende pengaten en een uitsparing aan de kopse kant. Foto door J. van der Laan

Andere balken die vermoedelijk zijn hergebruikt, zijn een zwaar uitgevoerde balk (V522), gemaakt van een vierzijdig gekantrechte stam met een schuine uitsparing aan een van de hoeken (afb. 200), met hierin een spijkerrestant. En een fragment van een verweerde, vierzijdig gerechte balk met in het midden een doorboring op 19,5 cm vanaf de kopse kant, met een diameter van circa 3,5 cm (V20; afb. 201). Beide zijn gemaakt van eikenhout.



Afbeelding 200. V522: Vijf aanzichten van een eikenhouten balk of paal, voorzien van een uitsparing aan één van de hoeken. Foto door J. van der Laan



Afbeelding 201. V20: Vier aanzichten van een balk of secundaire paal, voorzien van een volledige (pengat)doorboring. Foto door J. van der Laan

Planken
Alle planken die tijdens het archeologisch onderzoek in het plangebied A-Kwartier zijn opgegraven, zijn afkomstig uit sporen die zijn aangemerkt als paalsporen of paalkuilen. Op basis van de grondvorm van de objecten gaat het om planken. Deze kunnen secundair zijn gebruikt als palen of beschoeiingsdelen.

Met uitzondering van twee exemplaren (V17 en V196) zijn alle planken vervaardigd uit eikenhout. De uitzonderingen zijn gemaakt van spar of lork. De wijze waarop de planken zijn gemaakt verschilt. In 4 van de 10 gevallen is de plank gemaakt van gekloofd stamhout. Dit is af te leiden uit de driehoekige doorsnede. De 6 andere planken zijn gemaakt van vierzijdig gekantrecht stamhout en deze planken hebben een radiale, tangentiale of vals kwartierse oriëntatie.

Een van de planken vertoont sporen van verkoling (V16). Het gaat om een monster van een tangentiale plank. Beide smalle zijden zijn rond afgewerkt (glad). De breedte van de plank neemt af naar weerszijden van het monster (afb. 202). De plank is aan beide zijden verkoold.



Afbeelding 202. V16: Twee aanzichten van een eikenhouten plank met sporen van verkoling en rond afgewerkte randen. Foto door J. van der Laan

Een andere opvallende plank is een fragment van een vierzijdig gerechte, radiale plank (V17). Deze is voorzien van een groef voor messing-en-groefverbinding (afb. 203). Een van de kopse kanten loopt schuint toe tot een soort punt, het andere is afgebroken. Op 8,5, 13,5 en 31,5 cm vanaf de intact kopse kant zijn ronde, volledige doorboringen aanwezig met een diameter van respectievelijk 1,5, 2 en 2 cm. Op 40 cm vanaf de kopse kant is een spijker aanwezig. In de derde doorboring is een houten pen aanwezig van 5,5 cm lang met een diameter van 2 cm (V17-2). De plank is gemaakt van vurenhout, terwijl voor de pen gebruik is gemaakt van wilgenhout.



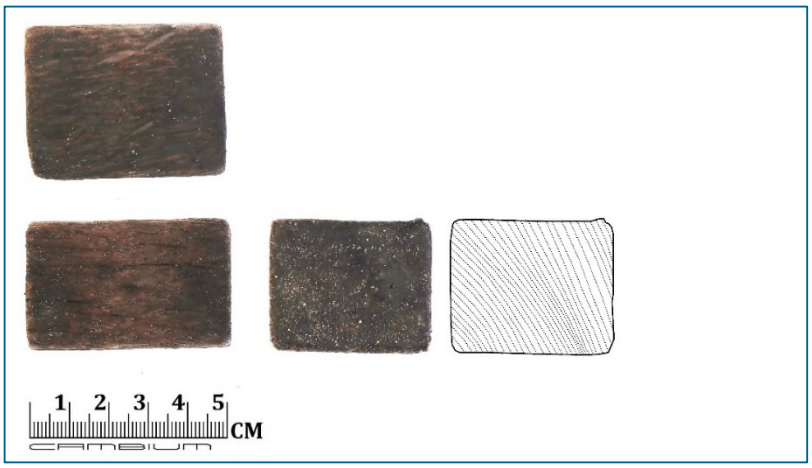
Afbeelding 203. V17: Vier aanzichten van een vurenhouten plank, met pen-gatverbindingen en een groef voor een messing-en-groefverbinding. Foto door J. van der Laan

Een andere ‘paal’ is gemaakt van een plank die deel heeft uitgemaakt van een groter samengesteld voorwerp (afb. 204, V519). De plank heeft een afgeschuinde kopse kant, maar is ook aan een van de lange, smalle zijden gedeeltelijk schuin bijgewerkt. Vanaf deze smalle zijde is een onvolledige doorboring aanwezig met een diameter van 2,4 cm en een diepte van 4,2 cm. Ook is aan deze zijde een diagonale uitsparing aanwezig met een breedte van 6 cm. Aan de naastgelegen brede zijde is een uitsparing van tenminste 7,5 cm haaks hier op.



Afbeelding 204. V519: Vier aanzichten van een eikenhouten paal, gemaakt van een hergebruikt stuk constructiehout. Foto door J. van der Laan

Blokjes
Twee houtvondsten zijn aangemerkt als 'blokje'. Het gaat om relatief kleine artefacten met een rechthoekige tot vierkante doorsnede. De functie is onbekend. Het kan gaan om bewerkingsafval. Beide zijn aangetroffen in stadslagen (S476 en S638). Het eerste is een blokje met een vierkante doorsnede (V436) waarvan de breedte en dikte naar een uiteinde afnemen. Het is gemaakt van een noestig stukje stamhout van een Spaanse aak. Op de kopse kant met de kleinste afmetingen is het restant van een zwarte (teerachtige) substantie aanwezig. Het blokje heeft een ruw, verweerd oppervlak. Het tweede is een langwerpig blokje met een rechthoekige doorsnede (V545; afb. 205). Dit heeft zuiver vlakke zijden en is gemaakt van eikenhout.



Afbeelding 205. V545: Doorsnede van een eikenhouten blokje. Foto door J. van der Laan

Rondhout
In twee verschillende lagen (S75 en S638) is een stuk rondhout aangetroffen. Dit is stam- of takhout waarvan de buitenzijde niet is gekantrecht. Beide zijn afkomstig uit (stads)lagen. Het ene is een mogelijk gespleten takhoutfragment met een diameter van 1 cm (V93), het andere is een gebogen uiteinde van een tak met een natuurlijke kromming. Een kopse kant is recht afgekapt, de andere is afgebroken. Het heeft een diameter van 3,6 cm. Er is geen schors aanwezig, maar er zijn geen aanwijzingen dat de schors doelbewust is verwijderd. Opvallend is de houtsoort. Het gaat namelijk om hout van een linde. Deze wordt in Noord-Nederland weinig aangetroffen in archeologische context.

Overige houtfragmenten en spaanders
Van een aantal stukken hout kon noch op basis van het hout zelf, noch op basis van het spoor waaruit het hout afkomstig is, worden vastgesteld wat de functie is geweest. Het gaat veelal om kleine (sterk) verweerde houtfragmenten uit cultuurlagen. Het gaat in totaal om 7 eikenhouten objecten (V4, V14, V53 (MNI = 2), V91, V95 en V162).

Houtskool
In totaal zijn 8 vondstnummers uitgeschreven voor het houtskool. Het gaat in 6 gevallen om relatief grote brokken houtskool en 2 vondstnummers bestaan uit gripzakjes met sterk gefragmenteerd houtskool (houtskoolgruis).

In een laag (S54) zijn twee relatief grote brokken houtskool aangetroffen (V70-1 en V70-1). Het eerste is een fragment uit het centrum van een grotere stam. Het betreft elzenhout met een gewicht van 4,47 gram. Het tweede is een klein deel uit een stuk stamhout en heeft een gewicht van 3,31 gram. Dit houtskool is afkomstig van een essenstam. Op basis van de onnatuurlijke,

halfronde vorm en de houtsoort, gaat het hier waarschijnlijk om een fragment van een verbrande steel van een schep, bijl of ander gereedschap (afb. 206).



Afbeelding 206. Detailopnamen van vier grote fragmenten houtskool. Een houtskoolfragment uit de kern van een stuk stamhout (V70-1), een fragment van een verbrande steel (V70-2), een partje uit de buitenzijde van een stam, met intacte wankant en schors (V325) en een verbrand stukje hout van een voorwerp of constructiehout (V350). Foto door J. van der Laan

In een andere laag (S347) is een stukje verkoold elzenhout aangetroffen. Het is een partje uit een stammetje of tak. De wankant is intact en de schors is aanwezig. Het fragment weegt circa 2 gram.

Een slootspoor leverde eveneens enkele fragmenten houtskool op (S380). In verhouding tot het lage aantal fragmenten is de variatie in houtsoorten groot. Twee stamhoutfragmentjes houtskool zijn geïdentificeerd als elzenhout. Deze wegen 0,48 en 0,04 gram (V349). Een langwerpig stukje hout is grotendeels, maar net niet geheel, verkoold. Het weegt 1,09 gram en betreft waarschijnlijk een stukje verbrand constructiehout (V350). Het gaat om hout van een esdoorn. Enkele houtskoolfragmenten zijn afkomstig van een eikenstam (V357). Tot slot is in de sloot een stukje houtskool aangetroffen uit de buitenzijde van een stam of tak (V358). Het heeft een gewicht van 0,23 gram. De wankant lijkt intact, maar waarschijnlijk is het essenhout precies afgebroken op een van de jaarringen.

4. Conclusie

Tijdens het archeologisch onderzoek van de vindplaats Groningen-A-Kwartier zijn de resten van tenminste 71 stukken waterverzadigd en verkoold hout aangetroffen. Het materiaal is afkomstig uit sporen die dateren uit de Late Middeleeuwen tot de Nieuwe Tijd. Het gaat om voorwerpen in de vorm van een bodemfragment van een duigenbakje en twee verschillende stoppen, constructiehout in de vorm van palen, balken en planken al dan niet met pennen en om enkele fragmenten houtskool.

De volledige beschrijvingen en de determinaties van de vondsten zijn opgenomen in bijlage 9.

De onderzoeksvragen kunnen als volgt worden beantwoord:

Is het aangeleverde hout bewerkt en zo ja, wat is de aard van de bewerking?
Al het hout dat tijdens de archeologische begeleiding is aangetroffen en verzameld, is aantoonbaar bewerkt op vier kleine fragmenten na. De voorwerpen zijn gemaakt uit een deel van een grotere stam. De meeste palen zijn aangepunt en gemaakt van volledige stammen, al dan niet met schors, maar ook van twee-, drie- en vierzijdig gekantrechte stammen. De planken zijn gemaakt van gekloofd stamhout en van vierzijdig gekantrecht stamhout. Zowel enkele planken, als palen en balken zijn voorzien van doorboringen waarin in de meeste gevallen nog resten van houten pennen of toognagels aanwezig waren.

Wat is er te zeggen over de primaire en/of secundaire functie(s) van het verzamelde hout?
Het gaat zowel om primair bouwhout, als om secundair (hergebruikt) constructiehout. Dit laatste is af te leiden uit de aanwezigheid van verbindingselementen zoals groeven en pengaten die in de context waarin ze werden aangetroffen geen functie lijken te hebben gehad. De functies van de (gebruiks)voorwerpen zijn die van onderdelen van vaatwerk (de bodem van een duigenbakje) en containers (stoppen uit vaten). Eén stuk houtskool is vermoedelijk afkomstig van een verbrande steel van een niet nader te bepalen stuk gereedschap.

Van welke houtsoorten is op de vindplaats gebruik gemaakt en gaat het hierbij om inheemse en/of uitheemse houtsoorten? Wat valt er te zeggen over de herkomst?
Het soortenspectrum van deze vindplaats omvat tenminste acht houtsoorten. Het gaat om hout van Spaanse aak of veldesdoorn (*Acer campestre*, NR = 2), els (*Alnus* sp, NR = 11), berk (*Betula* sp., NR = 1), es (*Fraxinus excelsior*, NR = 5), fijnspar en/of lork (*Picea* / *Larix*, NR = 4), eik (*Quercus* sp., NR = 35), wilg (*Salix* sp., NR = 3) en linde (*Tilia* sp., NR = 1). Enkele stukken zijn niet geïdentificeerd (NR = 9).

Hoe is de conditie van het hout en wat zegt dit over de conserverende omstandigheden van de context waaruit het afkomstig is?
De conditie van het hout varieert. Het gros van het verzamelde hout verkeerde in goede tot matige conditie (NR = 53). Een deel van het constructiehout en enkele kleine fragmenten verkeerde in slechte conditie (NR = 18). Het gaat om hout dat in de loop der eeuwen grotendeels is vergaan of ingedroogd.

Zijn de houten objecten en/of monsters geschikt voor dendrochronologisch onderzoek?
Van het verzamelde hout zijn 3 monsters geschikt voor dendrochronologisch onderzoek, nog eens 2 objecten zijn grensgevallen. Van de overige monsters is het aantal beschikbare jaarringen te laag voor een betrouwbare datering.

5. Voorstel conservering/selectie en deselectie
De wetenschappelijke waarde van het aangeleverde vondstmateriaal is getoetst aan de hand van vier parameters, namelijk: gaafheid, zeldzaamheid, representativiteit en informatiewaarde. Wanneer een object hoog scoort, moet conservatie worden overwogen. Voorgesteld wordt om het bodemfragment van een duigenbakje (V497) en de meest gave van de twee stoppen (V539) te conserveren en de overige houtvondsten na afronding van het specialistisch onderzoek en na oplevering en goedkeuring van het rapport te verwijderen.

4.3.7 Dierlijk bot

Door H. van Engeldorp Gastelaars[212] (ArcheoCare)

1. Inleiding & methoden
Tijdens de archeologische begeleiding zijn 2.304 fragmenten dierlijk botmateriaal gevonden en verzameld met een totaalgewicht van 55,4 kg. Veruit de meeste fragmenten zijn afkomstig uit ophogingslagen, in mindere mate uit een sloot, twee waterputten, muuruitbraken, rond muren en funderingen, kuilen en (vlijlagen van) wegen. De sporen dateren op basis van ander vondstmateriaal zoals aardewerk uit de late middeleeuwen en nieuwe tijd.

De aanwezigheid van dierlijke resten op archeologische vindplaatsen geeft aan dat mensen op deze locatie of in de nabijheid dieren hebben gehouden, gebruikt en/of gegeten. Omdat er met name sprake is van vondstmateriaal uit ophogingslagen, wat open contexten zijn, is de herkomst van het materiaal onduidelijk en kunnen daaruit niet veel conclusies worden getrokken. De analyse van het botmateriaal is er dan ook op gericht om een soortenlijst samen te stellen, waarbij alleen de volgende gegevens zijn genoteerd: diersoort, skeletelement, fragmentatiegraad, aantal fragmenten, aantal elementen, conservering, specifieke kenmerken zoals hak/snijsporen of sporen van verbranding, vraat of pathologische aandoeningen. Van benen voorwerpen zijn de afmetingen, functie, aard en productiewijze genoteerd. Het botmateriaal is bestudeerd en beschreven door H. van Engeldorp Gastelaars en de visbotten zijn gedetermineerd door F. Kerklaan (Archaeo-Fish).

Bij de determinatie is gebruik gemaakt van de vergelijkingscollectie van de Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed (RCE) [213] en voor de visresten van een in bruikleen zijnde referentiecollectie van Archaeo-Zoo. Een compleet overzicht van alle gedetermineerde elementen is opgenomen in bijlage 10 . Dit deelrapport bevat een beknopte beschrijving van de gevonden diersoorten en benen voorwerpen. In het PvE[214] zijn twee onderzoeksvragen gesteld die door de analyse van het botmateriaal (mogelijk) beantwoord kunnen worden:

10. Zijn er resten aangetroffen van een agrarische economie, en uit welke periode dateren deze resten?
12. Wat is de conserveringstoestand van de verschillende aangetroffen materiaal categorieën?

Tijdens de determinatie is het in de meeste gevallen niet mogelijk geweest om onderscheid tussen schaap en geit te maken. Daarom worden deze soorten vaak als één categorie gezien. Sommige zoogdierresten konden niet op soort worden gebracht, maar nog wel worden ingedeeld naar diergrootte. Paarden en runderen worden tot de grote zoogdieren (LM) gerekend; varkens, schapen/geiten en honden zijn middelgrote zoogdieren (MM), katten en konijnen zijn kleine zoogdieren (SM). Wanneer helemaal niet vast te stellen is om welke diersoort of welk element het gaat omdat het fragment bijvoorbeeld te klein is, wordt dit weergegeven als ‘indet.’ (niet determineerbaar).

Vogel- en visresten zijn zoveel mogelijk op soort, familie of orde gedetermineerd. De fragmenten waarbij dat niet mogelijk is, zijn in de categorie ‘indet.’ ondergebracht, hoewel bij de vogelresten – indien mogelijk – nog wel is aangegeven of het een botfragment van een kleine of grote vogel betreft. Bij vis is het niet altijd mogelijk geweest om, qua skeletmateriaal sterk op elkaar

[212] Senior KNA Specialist Archeozoölogie, actorregistratienummer 26697676
[213] Met dank aan M. van Haasteren.
[214] Fens 2018b, 14-15.

gelijkende, soorten als bijvoorbeeld bot en schol of kabeljauw en wijting van elkaar te onderscheiden. In dat geval is er tot op familieniveau geïdentificeerd.

2. Conservering

De conservering van botmateriaal is uit te drukken in de mate van broosheid, de verwering en de fragmentatie van de botten.[215] Het botmateriaal is niet broos (klasse 1), maar het oppervlak van enkele botten is wel enigszins verweerd (stadia 1 en 2 volgens Behrensmeyer[216]). Door de overwegend redelijke staat van de cortex van de botten zijn sporen van slacht en consumptie goed waar te nemen. Slechts op enkele botten zijn aankoeksels van met ijzer verkitte klei aanwezig die het lastig maken de elementen te herkennen en sporen te kunnen waarnemen.

Bij de fragmentatie spelen factoren een rol die onderverdeeld kunnen worden in pre- en post-depositionele processen. Voordat bot begraven raakt zijn er mogelijk al menselijke handelingen op uitgevoerd, zoals slacht, consumptie of bewerking tot een voorwerp. In de grond zelf kan botmateriaal gefragmenteerd raken door druk van bovenaf, invloed van weerselementen, waterstand en zuurgraad. Ook tijdens de opgraving, of in dit geval de begeleide werkzaamheden, kan botmateriaal fragmenteren. Door tijdens de determinatie fragmenten aaneen te passen wordt duidelijk of deze van eenzelfde element afkomstig kunnen zijn: de 2.304 fragmenten zijn afkomstig van maximaal 2.070 individuele skeletelementen (n). Van de dieren zijn bijna geen complete botelementen aanwezig: 95,8% van de elementen is gefragmenteerd (tabel 10). Dit is op basis van de verkleuring en afronding van de breukranden en slachtsporen vooral te wijten aan pre-depositionele processen, wat inhoudt dat de botten al gebroken waren voordat ze begraven werden. Dit gebeurt bijvoorbeeld als een dier wordt geslacht en gegeten.

Een relatief hoog aandeel vraatsporen op 229 elementen, veroorzaakt door honden, heeft ervoor gezorgd dat botten niet meer compleet zijn. Met name de uiteinden van pijpbeenderen zijn afgekloven. Soms zijn elementen nog niet vergroeid en zijn deze daardoor niet compleet. Een klein aandeel van de fragmentatie kan aan de verzamelwijze zelf worden toegewezen en bestaat uit recente beschadigingen. De botten die wel compleet zijn (n=86, 4,2%) betreffen voornamelijk vissenbotten, enkele vogelbotten en kleine botten van zoogdieren zoals gebitselementen, middenhands- en middenvoetsbeenderen, teenkoten en sesambeentjes. Doordat kleine dieren zoals vissen en vogels in hun geheel bereid kunnen worden is de kans op fragmentatie daardoor kleiner. Op basis van de broosheid, verwering en fragmentatie is het materiaal redelijk tot matig bewaard gebleven.

Tabel 10. Fragmentatiegraad van het bot.

Botvolume	*n*	%
?	30	N.v.t.
0-10%	726	35,6
10-25%	433	21,2
25-50%	336	16,5
50-75%	93	4,6
75-100%	366	17,9
100%	86	4,2
Totaal	2.070	100%

3. Resultaten

[215] Huisman *e.a* 2006 conform Gordon & Buikstra 1981.
[216] Behrensmeyer 1978.

In deze paragraaf worden de gevonden diersoorten en voorwerpen van been kort besproken. In tabel 11 is een overzicht te zien van de gevonden diersoorten, het aantal fragmenten en het aantal elementen na het aaneenpassen (n). Verder wordt met name over het aantal elementen (n) gesproken. Een totaal van 51,4% van de elementen kon specifiek op diersoort worden gebracht; nog eens 43,9% kon niet op diersoort worden gebracht maar wel worden ingedeeld op diergroep (zoogdier, vis, vogel) en grootte (klein, middelgroot en groot). Slechts 4,1% van de zoogdierelementen kon niet naar grootte worden ingedeeld. Kijken we alleen naar de op soort gebrachte elementen van de zoogdieren dan is te zien dat rund de grootste groep betreft; respectievelijk gevolgd door schaap/geit, varken, hond, paard, kat, hert, haas en bruine rat.

Bij de vogels zijn met name consumptiedieren zoals hoen, (tamme) gans en eend aanwezig, en enkele bijzondere vogels, namelijk een (wilde) zwaan, sperwer en roerdomp.

Bij de vissen zijn de soorten uit zout water het sterkst vertegenwoordigd maar ook zijn enkele resten van zoetwatervissen aanwezig. In een laag zijn tenslotte twee elementen van een kikker of pad gevonden.

Tabel 11. Overzicht van de aantallen elementen per diersoort.

	Aantal fragmenten	Aantal elementen (n)	Wetenschappelijke (familie)naam
Zoogdieren			
rund	539	471	*Bos taurus*
paard	8	8	*Equus caballus*
hert	1	1	
LM	392	367	
schaap	33	14	*Ovis aries*
schaap/geit	380	324	*Ovis aries/ Capra hircus*
varken	115	95	*Sus domesticus*
hond	11	8	*Canis familiaris*
MM	459	444	
kat	4	3	*Felis silvestrus catus*
haas	1	1	*Lepus europaeus*
bruine rat	1	1	*Rattus norvegicus*
SM	15	13	
indet.	87	85	
Vogels			
hoen	43	41	*Gallus gallus domesticus*
gans	11	9	*Anser spec.*
tamme gans	11	6	*Anser domesticus*
eend	4	4	*Anas platyrhynchos*
roerdomp	1	1	*Botaurus stellaris*
sperwer	1	1	*Accipiter nisus*
zwaan spec.	1	1	*Cygnus spec.*
vogel indet.	29	25	
Vissen			
bot	2	2	*Platichthys flesus*
bot/schol	4	4	*Platichtys/ Pleuronectes*
schol	11	9	*Pleuronectes platessa*
scholachtige	20	17	*Pleuronectidae*
tarbot	2	2	*Scophthalmus maximus*
kabeljauw	17	14	*Cyprinus carpio*
kabeljauwachtige	11	11	*Gadidae*
schelvis	11	11	*Melanogrammus aeglefinus*

brasemachtige	1	1	*Cyprinidae*
steur	1	1	*Acipenser sturio*
vis indet.	75	73	
Amfibie			
kikker/pad	2	2	*Anura/ Bufonidae*
Eindtotaal	**2304**	**2070**	

Zoogdieren
In tabel 12 is een overzicht te zien van alle resten van zoogdieren en de aanwezige skeletelementen. Het betreft een totaal van 1.837 individuele elementen. [217] Van rund zijn alle delen van het lichaam ruim vertegenwoordigd met een totaal van 471 elementen. Er zijn geen (partiële) skeletten aanwezig die erop zouden kunnen duiden dat de dieren lokaal werden gehouden. Dit geldt overigens voor alle gevonden diersoorten.

Op 137 elementen zijn haksporen aanwezig (soms ook zaagsporen) die erop duiden dat de dieren waarvan ze afkomstig zijn, zijn geslacht. Op 71 elementen zijn snijsporen aanwezig die zijn veroorzaakt door het lossnijden van de huid op de onderpoten en kop en het wegsnijden van pezen en vlees van ribben, wervels en pijpbeenderen. Op 48 runderbotten is door honden geknaagd. Eén element is in de haard beland en daardoor gedeeltelijk zwartgeblakerd en gecalcineerd. Acht elementen vertonen op het oppervlak fijne parallelle krasjes die erop duiden dat het bot ergens overheen is gewreven. Het betreft vier onderkaakfragmenten maar ook een ribfragment en drie pijpbeenfragmenten. De vier onderkaken zijn niet compleet, bij enkele zijn de voor- of achterzijde duidelijk afgehakt. Mogelijk is het merg dat zich in de kaken bevond na de slacht gewonnen. Dit kan namelijk verwerkt worden tot kaarsen, lijm, pommade of kaakolie. Die laatste kan gebruikt worden bij onder andere leerbewerking en het is dan ook niet ondenkbaar dat het bot zelf nog een tijd als een soort wrijfobject is gebruikt, waardoor de krasjes zijn ontstaan.

Op enkele runderbotten zijn pathologieën aanwezig. Op een hielbeen is extra poreus bot gevormd rond de gleuf (sustentaculum tali) waar de pees van de kuitspier door heen loopt. [218] Dit kan het gevolg zijn van een peesontsteking of overbelasting. Op een rib is extra botvorming aanwezig op de hals, dit kan veroorzaakt zijn door een (beenvlies)ontsteking. [219] In het achterhoofd van een schedelfragment (occipitaal bot) zijn twee gaatjes aanwezig. [220] Deze zijn op natuurlijke wijze ontstaan, waarschijnlijk door een stoornis bij de vorming van de sinussen. [221] Deze conditie wordt vaker aangetroffen en komt ook voor bij varkens. Het is waarschijnlijk een erfelijke aandoening die wordt veroorzaakt door een recessief gen en komt daardoor alleen tot uiting bij homozygoot recessieve individuen. Het voorkomen van de aandoening kan wijzen op inteelt. Op een onderkaak is het kaakbeen ter hoogte van de p4, m1 en m2 aan de tongzijde verlaagd. Het bot is geresorbeerd waardoor de wortels van de kiezen bloot komen te liggen. Deze conditie wordt veroorzaakt door tandvleesontsteking (periodontitis). Als het bot te ver verdwijnt kan dit resulteren in verlies van gebitselementen.

Bij drie onderkaken van runderen zijn afwijkingen zichtbaar. Twee gewrichtsvlakken zijn afgesleten en vertonen pitting, kleine gaatjes, op het oppervlak. [222] Mogelijke oorzaken kunnen zijn een scheefstand van de kaak, het ontzien van een kaakhelft wegens kiespijn waardoor de

[217] Hierbij zijn tevens de voorwerpen en bewerkte botten opgenomen aangezien deze van zoogdierbotten vervaardigd zijn. Deze worden uitgebreid besproken in een paragraaf verderop.
[218] V0119_5.
[219] V0117_2.
[220] V0095_1.
[221] Bekkema *et al.*, 114-115.
[222] V0298_1 en V0471_4.

andere helft overbelast raakt, een kaakluxatie, trauma of een bacteriële infectie. Bij de derde onderkaak is een gaatje in het gewrichtsvlak aanwezig. [223] Dit kan door een ontwikkelingsprobleem of een bacteriële infectie zijn veroorzaakt. In een gewrichtskom van een bekken tenslotte is een glanzende plek aanwezig (eburnatie). [224] Dit is een teken van artrose: er is niet voldoende smeermiddel in het gewricht aanwezig waardoor het kraakbeen vergaat en de kop van het dijbeen rechtstreeks over het bot van de bekkenkom schuurt, wat pijnlijk is voor het dier. De conditie kan veroorzaakt worden door ouderdom, overbelasting, slechte voeding, verkeerde stand van de achterpoten of een trauma.

Van paarden zijn slechts acht elementen gevonden. Van de elementen zijn overwegend grote stukken aanwezig. Ook hier zijn sporen van slacht aanwezig, namelijk op alle drie de scheenbenen waar haksporen op te zien zijn. Één pijpbeen is tot een glis gesneden. [225] Op één van de scheenbenen en de teenkoot is door een hond geknaagd.

De 367 elementen van grote zoogdieren (LM) zijn waarschijnlijk uitsluitend afkomstig van runderen en paarden. Het betreft vooral kleine fragmenten (<10% van de oorspronkelijke omvang) die daardoor lastig te determineren zijn. Met name delen uit de romp en poten zijn in deze groep ondergebracht, alsook enkele resten uit de kop. Op 101 elementen zijn haksporen aanwezig; op 45 elementen snijsporen en op 32 botten zijn vraatsporen van honden aanwezig. Zeven elementen zijn gecalcineerd door verbranding. Een niet op element te brengen stukje bot heeft aan twee zijden zaagsporen en op drie elementen zijn oppervlakkige krasjes aanwezig die ook op enkele runderbotten zijn gevonden en moeten zijn veroorzaakt door het wrijven van het bot over een ander voorwerp of kunnen zijn gebruikt bij een ambacht zoals leerbewerking. Op een fragment van een borstwervel isextra botgroei aanwezig (osteofyten) naast het gewrichtsvlakje waar normaliter de ribkop mee articuleert.[226] Dit kan het gevolg zijn van overbelasting, ouderdom of slijtage.

Van schaap/geit zijn in totaal 338 elementen gevonden, waarvan veertien in ieder geval aan schapen zijn toe te wijzen op basis van de schedelnaden. Vier van de schapen zijn hoornloos; één schaap had wel hoorns. Met name delen uit de poten en de kop zijn aanwezig, alhoewel delen van de romp voornamelijk bij de groep middelgroot zoogdier (MM) zullen zijn ondergebracht. Wat opvalt is dat er veel onderkaken en middenhands- en voetsbeenderen aanwezig zijn: dit zijn vleesarme delen maar die kunnen bijvoorbeeld nog aan de huid hebben gezeten toen deze werd aangevoerd. Sporen op de onderpoten duiden dan ook zeker op het veelvuldig lossnijden van de huiden. Vleesrijke delen zoals schouders en bovenbenen zijn ook goed vertegenwoordigd. Een totaal van 23 haksporen, 39 snijsporen en 51 vraatsporen van hond zijn op de botten aanwezig. Één middenvoetsbeen heeft een zwartgeblakerd uiteinde, wat mogelijk op het roosteren van een poot kan wijzen. Ook zijn vier elementen aanwezig met fijne krasjes verspreid over het oppervlak: drie onderkaken en een middenvoetsbeen. Er zijn geen pathologieën op de botten van schaap/geit aanwezig.

[223] V0473_2.
[224] V0194_5.
[225] Zie paragraaf ‘benen voorwerpen’ verderop.
[226] V0506_11.

Tabel 12. Overzicht van de aangetroffen skeletelementen van zoogdieren en amfibieën.

Lichaams-deel	Skeletelement	Rund	Paard	Hert	LM	Schaap	Schaap/ geit	Varken	Hond	Kat	MM	Bruine rat	Haas	SM	Kikker/ pad	Indet.	Tot.
kop	Schedel	41			18	14	12	14			40					19	**158**
	Hoornpit																
	Gewei			1													**1**
	Bovenkaak	18					15	6		1							**40**
	Gebitselementen	32	1				26	10	2							1	**72**
	Onderkaak	53			14		70	19	2		5						**163**
hals-romp	Atlas	4					3	2			1						**10**
	Draaier	4					1	1			1						**7**
	Halswervel	7			9						9						**25**
	Borstwervel	7			32					1	21						**61**
	Rugwervel	5			13						16						**34**
	Staartwervel	3			1												**4**
	Wervel indet.				13						7						**20**
	Tongbeen	6			1						2						**9**
	Bekken	8			15		17	1			10						**51**
	Heiligbeen	1			3												**4**
	Borstbeen				1												**1**
	Rib	81			101						205			12		1	**400**
	Rib kraakbeen				4												**4**
voorpoot	Schouderblad	21	2		7		28	6			13					3	**80**
	Opperarmbeen	12			3		12	4		1	7						**39**
	Spaakbeen	7			1		10	5			1						**24**
	Ellepijp	9			1		1	2			1						**14**
	Spaakbeen+ellepijp	9			1		1										**11**
	Middenhandsbeen	17					37	5	1								**60**
	Handwortelbeen	9					1	1									**11**
achterpoot	Dijbeen	8			1		11	1	1		4				1		**27**
	Scheenbeen	17	3		5		16	6	1		3	1					**52**
	Hielbeen	10					9										**19**

Lichaams-deel	Skeletelement	Rund	Paard	Hert	LM	Schaap	Schaap/ geit	Varken	Hond	Kat	MM	Bruine rat	Haas	SM	Kikker/ pad	Indet.	Tot.
achterpoot (vervolg)	Sprongbeen	9					3										**12**
	Middenvoetsbeen	26					34	9	1								**70**
	Voetwortelbeen	7			1												**8**
Poot	Teenkoot 1	21					11	1								1	**34**
	Teenkoot 2	5	1				2	2									**10**
	Teenkoot 3	6															**6**
	Middenhands- of voetsbeen	7					3						1				**11**
	Wortelbeen indet																
	Sesambeen	1			1												**2**
Diversen	pijpbeen indet		1		95		1				93			1	1	1	**193**
	indet				26						5					59	**90**
	Totaal:	**471**	**8**	**1**	**367**	**14**	**324**	**95**	**8**	**3**	**444**	**1**	**1**	**13**	**2**	**85**	**1837**

Varkens zijn met 95 elementen vertegenwoordigd: met name delen uit de kop en poten. Op tien elementen zijn haksporen aanwezig, op elf snijsporen en op acht elementen vraatsporen van honden. Op basis van de vorm van de hoektanden kan worden vastgesteld dat acht elementen van mannelijke dieren en twee elementen van vrouwelijke dieren afkomstig zijn. Tijdens de determinatie viel op dat er veel nog niet vergroeide elementen aanwezig waren, die aan jongere dieren toebehoren. Een onderkaak van een volwassen, vrouwelijk varken heeft een afwijking: de vierde kies (p4) staat schuin in de kaak: er is niet voldoende ruimte voor. [227]

De groep middelgroot zoogdier (MM) heeft 444 elementen, met name kleine fragmenten uit de romp en poten en in mindere mate uit de kop. Op 45 elementen zijn haksporen aanwezig, op 76 snijsporen en op 63 vraatsporen van hond. Twee elementen zijn gecalcineerd door verbranding. Op een rib en opperarmbeenfragment zijn weer veel fijne krasjes aanwezig, die al eerder zijn voorgekomen bij rund en groot zoogdier. Op een ander ribfragment is een verdikt middendeel aanwezig, dat mogelijk het gevolg is van een geheelde breuk.[228]

Van hond en kat zijn respectievelijk acht en drie elementen aanwezig, afkomstig uit de kaak, poten en in één geval uit de romp. De bovenkaak van de kat is van een vrij klein exemplaar; één onderkaak van hond is van een middelgroot dier en een andere kaak van een kleine tot middelgrote hond. Op de botten van katten zijn geen sporen aangetroffen: op een middenhandsbeen van een hond is wel een snijspoor gevonden die waarschijnlijk door onthuiding is veroorzaakt. Hondenpelzen werden in de Late Middeleeuwen tot in de nieuwe tijd verwerkt in kleding en accessoires: ook het nog zachtere kattenbont werd hiervoor gebruikt.

Naast vee en huisdieren zijn ook enkele resten van wilde dieren gevonden. Het betreft een scheenbeen van een bruine rat en een niet vergroeid middenhands- of middenvoetsbeen van een haas. De bruine rat zal zich in de stad zelf hebben bevonden; de haas zal waarschijnlijk buiten de stad in het weiland of op de akker hebben geleefd. Op de botten zijn geen sporen aangetroffen. Van kleine zoogdieren die verder niet op soort gebracht kunnen worden zijn verder nog twaalf ribfragmenten en één pijpbeen fragment gevonden. Op één rib is een snijspoor aanwezig. Elementen van zoogdieren die helemaal niet aan een diergroep op basis van formaat kunnen worden ingedeeld (n=85) zijn afkomstig uit de kop, romp en van de poten, maar de meeste kunnen niet op element gebracht worden. Het betreft overwegend elementen die nog voor 1 a 2% uit hun oorspronkelijk formaat bestaan. Vier van de elementen hebben haksporen en op vijf elementen is door honden geknaagd. Twee elementen zijn gecalcineerd en twee zijn er zwartgeblakerd door verbranding.

Vogels
Van vogels zijn in totaal 87 elementen gevonden (tabel 13). Uit de kop zijn helemaal geen elementen teruggevonden, wel uit de romp, van de vleugels en de poten. Met name consumptiesoorten die lokaal gehouden konden worden zijn aanwezig. Het beste vertegenwoordigd is hoen (‘kip’) met 41 elementen. Op één daarvan is een hakspoor aanwezig, op drie snijsporen en op twee botten zijn vraatsporen van een hond aanwezig. Op een tarso-metatarsus, een soort middenvoetsbeen, is een spore aanwezig (een soort extra nagel) die erop duidt dat het dier mannelijk was, een haan.[229] Deze spore heeft een duidelijke afwijking: er is extra bot gevormd op en rond de spore dat er dik en broos uit ziet, waarschijnlijk veroorzaakt door een ontsteking. Dit komt vaker voor bij hanen: als de spore ergens achter blijft haken, kromgroeit of beschadigd raakt kan deze ontstoken raken. Omdat de spore op één ander zelfde

[227] V0435_1.
[228] V0435_1.
[229] V0480_1.

element ontbreekt kan worden vastgesteld dat dit bot afkomstig is van een vrouwelijk dier, de kip.[230]

De vier elementen van eend, waarschijnlijk wilde eend, zijn afkomstig uit de vleugel en uit de romp. Op geen van de botten zijn sporen te zien. Het is niet duidelijk of deze dieren in het wild zijn gevangen of dat deze 'tam' waren. De botten van wilde ganzensoorten en tamme gans zijn soms lastig van elkaar te onderscheiden. In totaal zijn er negen elementen toe te schrijven aan 'gans', maar mogelijk zijn die allemaal van tamme gans afkomstig. De in totaal vijftien elementen komen vooral uit de vleugel en in mindere mate uit de romp en poot. Er zijn twee snijsporen en één vraatspoor van een hond op aanwezig.

Van vermoedelijk wilde vogels zijn ook enkele elementen gevonden. Van een (wilde) zwaan is een tweede koot uit de vleugel aanwezig, gevonden in een ophogingslaag. Mogelijk kwamen zwanen voor in de stadsgracht of in sloten in de nabije omgeving. Zwanen mochten in de Late Middeleeuwen alleen door de hoge adel gegeten worden en waren vooral een statusobject. In de 18e eeuw werden zwanen ook wel bejaagd voor hun veren en dons.[231] Na 1852 is de jacht op wilde zwanen vooral als maatregel ter bestrijding van landbouwschade bekend.[232]

Een andere opvallende vogelsoort is de sperwer, waarvan een tarso-metatarsus is gevonden in een cultuurlaag. Sperwers zijn roofvogels die algemeen in Nederland voorkomen en kwamen, en die in de Late Middeleeuwen door de adel voor de valkerij konden worden gebruikt. Het was geen vogel die voor de consumptie werd gevangen, maar in arme tijden konden zij een eiwitbron zijn. Midden 19e eeuw werden bijvoorbeeld bij Harderwijk sperwers gegeten, die door vinkers werden gevangen.[233] In de nieuwe tijd werden ze in sommige streken gedood en werden hun nesten weggehaald omdat men vond dat ze schade toebrachten, door bijvoorbeeld vogels en jonge hazen te vangen die men zelf wilde eten.[234]

Een laatste 'vreemde eend in de bijt' is een roerdomp, waarvan een tarso-metatarsus is gevonden. Roerdompen zijn reigerachtige vogels die vrij zeldzaam waren in Nederland. Ze leven solitair in waterrijke omgevingen tussen het riet waar ze met name amfibieën zoals kikkers eten. Wanneer de vogel zich bedreigd voelt blijft hij roerloos staan met de snavel recht naar boven wijzend, de zogenaamde 'paalhouding', waardoor hij nagenoeg onzichtbaar is

Schriftelijke bronnen, vooral keukenrekeningen uit de periode 1300-1600, geven informatie over consumptie van moerasvogels.[235] Ze laten zien dat moerasvogels door adel en geestelijken met een adellijke afkomst werden gegeten. Het past in een patroon waarin wild vooral door de adel gewaardeerd en gegeten werd. De regelgeving speelde daarbij een belangrijke rol: jagen was in deze periode nog grotendeels het privilege van de adel. Tussen 1500 en 1800 werd de roerdomp ook wel bejaagd, zoals bekend is uit jachtplakkaten.[236] In Groningen zijn er echter geen vermeldingen van roerdompen uit de 17e eeuw bekend.[237] Roerdomp gold als de meest smakelijke van de moerasvogels en er zijn aanwijzingen dat ze zelfs werden vet gemest zoals bijvoorbeeld door een vermelding van 'palingen voor de roerdompen' op een rekening uit 1482.[238]

[230] V0477_44.
[231] Rijk 2015, 29.
[232] Rijk 2015, 44.
[233] Rijk 2015, 28.
[234] Rijk 2015, 171, 179.
[235] Rijk 2015, 87.
[236] Rijk 1987, 338-339; Rijk 2015.
[237] Rijk 2015, 25.
[238] Rijk 2015, 87.

Tabel 13. Overzicht van de gevonden skeletelementen van de vogelsoorten.

		eend	gans	hoen	roerdomp	sperwer	tamme gans	vogel indet.	zwaan spec.	Totaal
Kop	Schedel									**0**
	Onderkaak									**0**
Romp	coracoïd	1	1	1			1	1		**5**
	Rib							1		**1**
	furcula		1							**1**
	pelvis+synsacrum						1			**1**
	synsacrum			1				3		**4**
	Borstbeen		2	2				1		**5**
	Wervels indet.									**0**
Vleugel	Schouderblad	1	1	2			1	1		**6**
	Opperarmbeen	1	2	2						**5**
	Spaakbeen	1		7						**8**
	Ellepijp		1	5						**6**
	carpo-metacarpus		1				2			**3**
	Koot 2								1	**1**
Poot	Dijbeen			8				1		**9**
	tibio-tarsus			10				2		**12**
	tarso-metatarsus			3	1	1	1	2		**8**
Overig	indet.							2		**2**
	pijpbeen indet							11		**11**
	Totaal:	**4**	**9**	**41**	**1**	**1**	**6**	**24**	**1**	**87**

Vissen

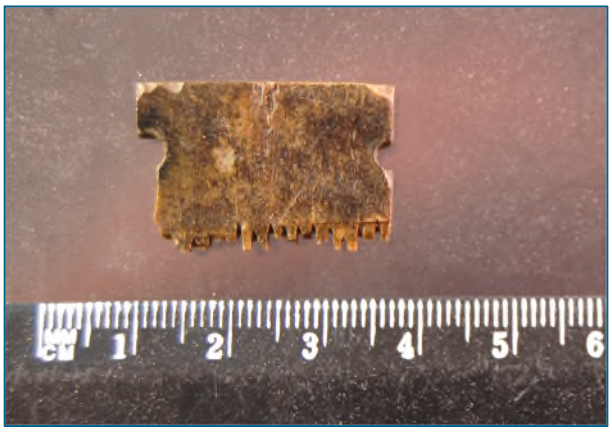
Van vissen zijn in totaal 145 elementen gevonden (tabel 14). Het betreft met name onderdelen uit de kop en wervels. Ongeveer de helft van de elementen kon worden herleid naar een soort of familie; ca. 18,6% van de visresten kon niet herleid worden naar soort en element. Met name soorten uit de zee zijn aanwezig: bot, schol(achtige), tarbot, kabeljauw(achtige) en schelvis met in totaal zeventig elementen. Twee elementen zijn afkomstig van zoetwatervissen: een steur en een brasemachtige. Deze kunnen in één van de rivieren, kanalen of sloten in de omgeving zijn gevangen. Op geen van de vissenbotten zijn sporen aangetroffen.

Tabel 14. Overzicht van de gevonden elementen van de verschillende vissoorten (of families).

	Bot	Bot/schol	Brasemachtige	Kabeljauw	Kabeljauwachtige	Schelvis	Schol	Scholachtige	Steur	Tarbot	Vis indet.	Tot.
Articulare				2								2
branchiostechale					1	3					10	14
caudale wervel								2		1		3
Ceratohyale				1								1
Cleithrum				1	1	3		6				11
Dentale				3								3
Huidplaat									1			1
indet.					1						26	27
intermusculair bot											1	1
interoperculum						1	3					4
Kaak					1							1
Kieuwskelet											1	1
Maxillare		1		1								2
Operculum						1						1
os anale	2						5	1				8
Palatinum					1							1
paraphenoideum											1	1
parapheoideum					1							1
parasphenoideum				1	1							2
post temporale						2						2
praecaudale wervel				1								1
praecoperculum		1										1
praemaxillare				1								1
praeoperculum		2			2			2		1		7
Quadratum				1								1
Rib			1	1	1						4	7
Stekel					1						14	15
suboperculum						1		1				2
Urohyale				1			1					2
Vinstekel								1			11	12
vinstekeldrager											3	3
wervelfragment											1	1
werveluitsteeksel								4			1	5
Totaal:	**2**	**4**	**1**	**14**	**11**	**11**	**9**	**17**	**1**	**2**	**73**	**145**

Benen voorwerpen & bewerkt materiaal
Van been zijn meerdere voorwerpen of bewerkte fragmenten aangetroffen. In een laag in werkput 5 is een fragment gewei gevonden.[239] Het betreft een stukje van een stang of tak, bijgesneden tot een staafje met een halfronde vorm. De ronde buitenzijde vertoont diverse snijsporen; aan de platte binnenzijde is nog sponsbeen aanwezig. Aan één van de kopse kanten zijn diverse snijsporen aanwezig en het andere uiteinde is glad afgewerkt. Ongeveer 8 mm uit de rand is rondom een insnede gemaakt, en aan de ronde zijde zijn meerdere insneden aanwezig die niet netjes zijn afgewerkt. Het voorwerp meet 5 cm lang, is 1,4-1,6 cm breed en 0,8-0,9 cm dik. Waarschijnlijk betreft het een halffabrikaat voor een mesheft, waarbij nog een dergelijk plaatje nodig was waartussen de tang kon worden vastgezet met nageltjes. Omdat er geen gaatjes in het gewei zijn geboord is het waarschijnlijk nooit zo ver gekomen. Het is lastig de exacte hertensoort te bepalen waarvan het geweifragment afkomstig is, maar qua afmeting vertoont het de meeste overeenkomst met edelhertengewei.

In een cultuurlaag in werkput 15 is een fragment van een kam gevonden (afb. 207), vervaardigd uit een pijpbeen van een groot zoogdier.[240] Het betreft een handvat waar veertien tanden aan zaten die zijn afgebroken. Het stuk meet nog 26,8 x 17,7 x 5,5 mm. Aan weerszijden van het handvat zijn twee halfronde gaten geboord die doen vermoeden dat de kam onderdeel uitmaakte van een samengestelde kam waarbij aan weerszijden nog twee van dergelijke stukken hebben gezeten. Middels dekplaten en nagels werden de losse delen aan elkaar bevestigd. De bovenzijde van de kam is glad gepolijst.



Afbeelding 207. V477: Fragment van een kam. Foto door T.A. Kauling, Antea Group

Uit werkput 10 is eveneens een kamfragment afkomstig (afb. 208). [241] Het betreft een plak van een middenhands- of middenvoetsbeen van een rund waar aan één zijde nog wat sponsbeen in aanwezig is. De tanden, die in de lengte van het bot lopen, zijn afgebroken maar te zien is dat deze schuin en zeer ongelijk zijn ingezaagd. Van de kam resteert nog 10,4 x 2,2-2,3 x 0,6-0,7 cm. Bovenaan is een gat te zien dat zich van nature in dit bot bevindt; in het midden van het handvat is een gaatje geboord van 4 mm in diameter. Er zijn tien afgebroken tanden aanwezig: waarschijnlijk zijn er in totaal veertien tanden aanwezig geweest. Rondom is het bot gepolijst. Een vergelijkbare kam is gevonden in Deventer en is daar in de 8^{e} of 9^{e} eeuw gedateerd: het type kam werd echter in Groningen tot in de late middeleeuwen gebruikt.[242]

[239] V0175_14.
[240] V0477_12.
[241] V0326_1.
[242] Vilsteren 1987, 39.



Afbeelding 208. V326: Kamfragment. Foto door T.A. Kauling, Antea Group

Van een scheenbeen of spaakbeen van een paard is een glis vervaardigd (afb. 209).[243] Een glis is de voorloper van de schaats, die onder de schoen kon worden gebonden waarbij men zich met stokken afzette om over het ijs te kunnen glijden. Eén uiteinde is afgezaagd; het andere uiteinde is afgebroken zodat alleen de schacht nog aanwezig is. Eén zijde daarvan is glad en glimmend; de andere zijde vertoont snijsporen die zijn afgerond. De gladde zijde is tot in het merg afgesleten: de glis is dus veel gebruikt.



Afbeelding 209. V7: Glis fragment. Foto door T.A. Kauling, Antea Group

Het distale deel van een schaap/geit scheenbeen is op de schacht afgebroken en loopt uit in een punt.[244] Slijtagesporen laten zien dat dit bot mogelijk nog als priem is gebruikt (afb. 210).



Afbeelding 210. V414: Mogelijke priem. Foto door T.A. Kauling, Antea Group

[243] V0007_2.
[244] V0414_1.

Enkele stukken zijn waarschijnlijk afval van beenbewerking. V0095_22 betreft een klein fragment niet te herleiden bot van een groot zoogdier waar aan twee zijden zaagsporen op aanwezig zijn. De schacht van een runder ellepijp is aan één zijde afgezaagd [245] en van de schacht van een middenhands- of middenvoetsbeen van een rund zijn drie schilfers afgehakt parallel aan de schacht.[246] Een afgezaagde schacht van een middenvoetsbeen van een rund is mogelijk het restant van mergextractie of een begin van beenbewerking (afb. 211).[247] V0075_1 betreft een hoornpitfragment waarvan de top is afgezaagd. Dit werd gedaan om het verwijderen van de hoorn gemakkelijker te maken. Het beroep dat hiermee geassocieerd wordt is de zogenaamde 'hoornbreker'.



Afbeelding 211. V415: Afgezaagde schacht middenvoetsbeen rund. Foto door T.A. Kauling, Antea Group

4. Synthese & conclusie

Verspreid over het gehele plangebied zijn resten van dieren gevonden. Omdat de meeste vondsten afkomstig zijn uit (ophogings)lagen is onbekend waar dit materiaal vandaan komt. Het kan ter plaatse in de grond zijn gekomen maar ook (met grond mee) zijn aangevoerd van elders. Er zijn geen (partiële) skeletten gevonden die erop duiden dat (bepaalde) diersoorten lokaal werden gehouden. In hoeverre er in de stad aan veeteelt werd gedaan en hoe dat er uit zag kan op basis van deze resten helaas niet worden geconcludeerd.

De gevonden resten geven wel wat inzicht in welke dieren er (lokaal) zijn geconsumeerd, want veel van de botten zijn slacht- en/of consumptieafval. Met name resten van rund en schaap/geit komen veel voor, in mindere mate varken, hoen, eend, gans en diverse vissoorten. Ook zijn enkele resten van paarden gevonden, waarop sporen van slacht zijn te zien. De aanwezigheid van bot van (wilde) zwaan, sperwer en roerdomp kan duiden op afval van edelen of geestelijken als het afkomstig is uit de late middeleeuwen, maar ook van jacht door de daartoe aangewezen burgerij als de botten uit de nieuwe tijd dateren. Op basis van het aardewerk blijkt dat de lagen waaruit de resten van zwaan en roerdomp afkomstig zijn waarschijnlijk in respectievelijk de 17e en de 18e eeuw dateren. De resten van sperwer komen uit een laatmiddeleeuwse laag, te dateren tussen 1200 en 1350.

Enkele halffabrikaten en resten van beenbewerking geven aan dat er (lokaal) aan beenbewerking werd gedaan.

Veel dieren hebben naast het leveren van vlees nog meer functies. Zo leveren runderen tevens mest, trekkracht, melk waarvan boter en kaas kan worden gemaakt en bij dood ook huid, pezen,

[245] V0095_21.
[246] V0095_24.
[247] V0415_2.

bot en vet. Paarden werden voornamelijk voor hun trekkracht gebruikt. Door een pauselijk decreet uit 732 was het eten van paardenvlees verboden, maar over het gebruik van de overige delen werd niets vermeld en dus is vaak te zien dat haar, pezen en botten wel zijn gebruikt als een dier stierf of ziek was.[248] Soms zijn er aanwijzingen dat paardenvlees wel werd gegeten.

Naast vlees leverden schapen wol en geiten melk; beide leverden mest en geiten werden soms voor een kar gebruikt. Varkens zijn op de eerste plaats vleesleveranciers, maar het haar en bijvoorbeeld de blaas kunnen nog tot andere voorwerpen worden verwerkt. Hoewel we honden en katten nu vooral als huisdieren zien, konden beide een functie als ongediertebestrijder hebben en werden honden als jachthond, herdershond of waakhond gebruikt. Beide dieren hadden echter ook vaak een slechte reputatie doordat ze overlast veroorzaakten en het was in de nieuwe tijd niet ongebruikelijk dat geordonneerd werd dat alle op straat levende honden en katten moesten worden gedood door zogenaamde hondenslagers die voor elk dier een vergoeding kregen. Soms werd de vacht van honden en katten gebruikt om te verwerken in kleding of accessoires. In steden waren de kleinere honden onder de adel of rijkere mensen populair als schoothonden.

Over veehouderij in de stad Groningen zelf is niet veel bekend. In de 14e eeuw specialiseert men zich voornamelijk in de ossenteelt.[249] Er is geen specialisatie in de productie van laken, waar aan gedacht kan worden omdat relatief veel resten van schapen zijn gevonden, maar er zijn wel aanwijzingen voor ambachten zoals spinnen en kleding maken gevonden, gebruikelijk voor een stad. Vis kon op de vismarkt verkregen worden. Huidige straatnamen geven aan dat de visserij belangrijk was, maar er zijn geen namen waarin andere dieren voorkomen waaruit afgeleid kan worden dat deze lokaal zijn gehouden. Verder archeologisch onderzoek, buiten het (middeleeuwse) stratenpatroon, kan meer inzicht geven in welke dieren er lokaal gehouden werden en waarvoor. Om die reden wordt aanbevolen in de toekomst een synthese te maken van de grote archeologische onderzoeken in de binnenstad van Groningen.

5. Beantwoording van de onderzoeksvragen.

10. Zijn er resten aangetroffen van een agrarische economie, en uit welke periode dateren deze resten?

In het hele plangebied zijn botresten van dieren aangetroffen, maar omdat geen (partiële) skeletten zijn gevonden kan niet met enige zekerheid bepaald worden dat deze dieren in de stad leefden. Wel werd er zeker vlees gegeten, want de botten betreffen met name slacht- en consumptieafval van rund en schaap/geit en in mindere mate varken, hoen, eend, gans en diverse vissoorten. De vondsten dateren uit de late middeleeuwen en nieuwe tijd.

12. Wat is de conserveringstoestand van de verschillende aangetroffen materiaal categorieën?

De conservering van botmateriaal wordt bepaald door te kijken naar de broosheid, verwering en fragmentatiegraad. Het botmateriaal is niet broos, maar het oppervlak van enkele botten is wel enigszins verweerd. Door de overwegend redelijke staat van de cortex van de botten zijn sporen van slacht en consumptie goed waar te nemen. Slechts op enkele botten zijn aankoeksels van met ijzer verkitte klei aanwezig. Er zijn bijna geen complete botelementen aanwezig: 95,8% van de elementen is gefragmenteerd. Dit is op basis van de verkleuring en afronding van de breukranden en slachtsporen vooral te wijten aan pre-depositionele processen, wat inhoudt dat de botten al gebroken waren voordat ze begraven werden. Op basis van de broosheid, verwering en fragmentatie is het botmateriaal redelijk tot matig bewaard gebleven.

[248] Uytven 2003.
[249] Blonk-van den Bercken *e.a* 2020, 17.

4.3.8 Schelpen

Door H. Buitenhuis[250] (ArcheoSupport)

Bij de graafwerkzaamheden in het A-kwartier is een klein aantal schelpresten gevonden. De schelpen zijn aangetroffen in de volgende sporen:

S38 betreft een stadslaag en lijkt op basis van het aangetroffen aardewerk te dateren in de periode 1100-1350. S93 betreft een waterput. Op basis van het aangetroffen vondstmateriaal in de put (o.a. aardewerk en metaal) lijkt de put te stammen uit de 18e eeuw. In S126 (stadslaag) is één scherf aardewerk (V143) aangetroffen, welke dateert van 1275 tot 1325. S177 betreft tevens een stadslaag en lijkt op basis van het aangetroffen aardewerk te dateren in de periode 1300-1500. S204 (stadslaag) is vrij verstoord, gezien de aanwezigheid van oude (begin late middeleeuwen) en jonge (18e-20e eeuw) scherven. Een datering is niet mogelijk.

S205 betreft een stadslaag en dateert op basis van het aanwezige aardewerk uit het eind van de late middeleeuwen of de zestiende of zeventiende eeuw. S240 betreft een stadslaag en dateert op basis van het aangetroffen aardewerk uit de periode 1300-1600. S253 (stadslaag) bevat scherven uit verschillende perioden en kan niet nader gedateerd worden. S258 betreft een goot of straatniveau. Het spoor bevatte een grote hoeveelheid aardewerk en dateert waarschijnlijk tot de 18e/19e eeuw. S261 betreft een stadslaag en dateert op basis van het aangetroffen aardewerk tot het eind van de late middeleeuwen (circa 1300-1500). S288 betreft een straatje van keien. Ook dit spoor dateert op basis van het aangetroffen aardewerk waarschijnlijk tot het eind van de late middeleeuwen (circa 1300-1500).

S296 (stadslaag) dateert op basis van het aangetroffen aardewerk waarschijnlijk tot de periode 1400-1600. S321 betreft een straat van keitjes. Dit spoor dateert op basis van het aangetroffen aardewerk waarschijnlijk tot de 18e/19e eeuw. S595 betreft een stoepfundering waar niet genoeg vondsten in zijn gedaan om tot een datering te komen. S638 betreft een stadslaag en is op basis van het aardewerk gedateerd tot de 13e of eerste helft van de 14e eeuw.

Er zijn in totaal 29 schelpresten gevonden (tabel 15). Dit zijn resten van Mytilus edulis (blauwe mossel, N=21), Cerastoderma edule (kokkel, N=4), Buccinum undatum (wulk, N=2), Ostrea edulis (oester, N=1) en Littorina saxatilis (ruwe alikruik, N=1). Het zijn alle soorten die in de Waddenzee voorkomen. Het is zeer waarschijnlijk dat deze op het wad zijn verzameld bij een mosselbank en dat deze zijn geconsumeerd. Op de vroegere mosselbanken kunnen deze typen alle tezamen zijn verzameld. Alle soorten zijn eetbaar.

Wanneer de soorten in verband worden gebracht met de spooraarden en de dateringen, kan geconcludeerd worden dat er in de periode late middeleeuwen en nieuwe tijd in ieder geval veel invloed is geweest van zeedieren in het consumptiepatroon.

Bij een eerder door Antea Group uitgevoerd onderzoek, namelijk het archeologisch onderzoek aan de Radebinnensingel[251] is tevens één schelp van een wulk aangetroffen. De schelp is aangetroffen in een gedempte sloot uit de nieuwe tijd.[252] In vijf monsters genomen bij A-kerkhof zijn ook resten van schelpen aangetroffen.[253] De schelpen zijn afkomstig uit stadslagen (één uit

[250] Senior KNA Specialist Archeozoölogie, actorregistratienummer 15645643
[251] Antea Group-projectnummer 414873
[252] Van der Veen et al 2021, p. 44
[253] Antea Group-projectnummer 437759

de late middeleeuwen, van de rest is de datering niet bekend), een mestlaag (datering onbekend) en een leemlaag (late middeleeuwen).

Tabel 15. De schelpresten uitgesplitst naar context.

vnr	wp	spoor	aard	soort	fragment	NF
60	1	38	laag	Cerastoderma edule - kokkel	compleet	1
60	1	38	laag	Mytilus edulis - blauwe mossel	klein fragment-slot	4
114	1	93	waterput	Mytilus edulis - blauwe mossel	groot fragment-slot	1
120	1	93	waterput	Cerastoderma edule - kokkel	compleet	2
143	4	126	laag	Mytilus edulis - blauwe mossel	klein fragment+slot	2
174	5N	177		Mytilus edulis - blauwe mossel	groot fragment+slot	1
174	5N	177		Mytilus edulis - blauwe mossel	klein fragment-slot	1
175	5N	177	laag	Cerastoderma edule - kokkel	compleet	1
175	5N	177	laag	Mytilus edulis - blauwe mossel	klein fragment+slot	1
191	5Z	205	laag	Mytilus edulis - blauwe mossel	groot fragment+slot	1
193	5Z	204	laag	Mytilus edulis - blauwe mossel	compleet	1
208	1	240	laag	Mytilus edulis - blauwe mossel	klein fragment+slot	1
220	10W	253	laag	Mytilus edulis - blauwe mossel	compleet	1
227	10W	258	laag	Buccinum undatum - wulk	siphon	1
233	10W	261	laag	Mytilus edulis - blauwe mossel	groot fragment+slot	1
275	10W	296	laag	Mytilus edulis - blauwe mossel	groot fragment-slot	1
284	10W	288	weg	Mytilus edulis - blauwe mossel	klein fragment+slot	1
284	10W	288	weg	Mytilus edulis - blauwe mossel	klein fragment-slot	2
300	10W	321	weg	Buccinum undatum - wulk	siphon	1
353	10O			Mytilus edulis - blauwe mossel	klein fragment+slot	1
353	10O			Mytilus edulis - blauwe mossel	klein fragment-slot	1
504	15	595	muurwerk	Ostrea edulis - oester	incompleet kleine schaal	1
538	15	638	laag	Littorina saxatilis -ruwe alikruik	compleet	1

4.3.9 Botanische macroresten

Door F.E. Vrede, ArcheoSupport[254]

1 Inleiding
Van 4 april 2018 tot 20 mei 2020 is door Antea Group een archeologische begeleiding uitgevoerd binnen het A-Kwartier te Groningen. In totaal zijn tijdens het onderzoek 22 grondmonsters genomen. De grondmonsters zijn afkomstig uit een vulling van een beer, strolaag, leemlagen, stads-/mestlaag en stadslagen en zijn bemonsterd voor onderzoek van botanische macroresten. Botanische macroresten, zoals vruchten en zaden, geven over het algemeen een beeld van de lokale vegetatie die op de onderzoekslocatie aanwezig was.

Na een waarderend onderzoek van de 22 grondmonsters zijn vijftien monsters geschikt bevonden voor verdere analyse.[255] Het gaat om de monsternummers: 5, 8, 9, 45, 155, 157, 160, 486, 488 (stadslagen), 6, 8,10, 387 (leemlagen), 379 (beer) en 537 (strolaag), daterend uit de (Late) Middeleeuwen-Nieuwe Tijd. De gegevens omtrent de context zijn ontleend aan het evaluatierapport van het betreffende onderzoek.[256]

[254] Senior KNA Specialist Archeobotanie, actorregistratienummer 98224084
[255] Vrede 2021
[256] Kauling & Huisman 2021; Overigens worden in de tabel in paragraaf 3.4 van het evaluatierapport (Kauling & Huisman 2021, s.i.p.) monsternummers vermeld, die in veel gevallen in het geheel niet corresponderen met de vondstnummers die oorspronkelijk aan de monsters zijn toegekend.

In het Programma van Eisen[257] zijn twee onderzoeksvragen geformuleerd die relevant zijn voor het onderzoek aan botanische macroresten, te weten:
10. Zijn er resten aangetroffen van een agrarische economie, en uit welke periode dateren deze resten?
12. Wat is de conserveringstoestand van de verschillende aangetroffen materiaalcategorieën?

2 Werkwijze

De geanalyseerde grondmonsters zijn behandeld volgens de methode die gebruikelijk is voor het onderzoek naar macroscopische plantenresten. Van ieder monster werd ca. 500 - 1500 gram met water gezeefd over een set zeven met maaswijdten van 2,0; 1,0; 0,5 en 0,2 mm. Onder een binoculaire microscoop is het residu van elke fractie uitgezocht op zaden, vruchten, houtskoolresten en andere plantendelen. De resultaten van dit onderzoek zijn weergegeven in bijlage 11. Hierbij zijn de planten ingedeeld in de verschillende biotopen waarin ze voorkomen. De wetenschappelijke en Nederlandse namen van de planten zijn genoteerd volgens Van der Meijden[258].

3 Resultaten

3.1 Akkerbouwgewassen

Vulling stadslagen, monsters 5, 8, 9, 45, 155, 157, 160, 486, 488 en 537
In verkoolde toestand zijn graankorrels van gerst (Hordeum vulgare, 6-rijig, bedekt), haver (Avena), oot (Avena fatua) rogge (Secale cereale), broodtarwe (Triticum aestivum ssp. aestivum) en emmertarwe (Triticum turgidum ssp. dicoccon) aangetroffen. Daarnaast zijn ook halmresten van granen gevonden. Naast halmresten en zaden zijn er ook dorsresten gevonden, namelijk aarspilfragmenten van alle granen. Van tarwe is ook één dorsrest aangetroffen, maar het is niet duidelijk van welke tarwe het kan zijn. De dorsresten wijzen erop dat deze gewassen ter plaatse werden gedorst. De granen zullen daarom in de nabije omgeving zijn verbouwd maar van de tarwe is het niet duidelijk of ze ook hier verbouwd werd. Van de peulvruchten is erwt (Pisum sativum) en van de groenten strandbiet (Beta vulgaris ssp. maritima), koolsoorten (Brassica) en pastinaak (Pastinaca sativa ssp. sativa) aangetroffen. Kruiden die verbouwd werden zijn zwarte mosterd (Brassica nigra), hop (Humulus lupulus), gagel (Myrica gale), bilzekruid (Hyoscyamus niger) en echte kamille (Matricaria chamomilla). Vroeger werd bilzekruid (afb. 212) aangewend tegen aanvallen van razernij, bij krankzinnigheid, vooral wanneer men dacht dat de patiënt van de duivel bezeten was. Vroeger deden pelgrims voor zij aan hun voetreis begonnen, bilzekruidbladeren (afb. 212) in hun schoenen tegen vermoeidheid. Bilzekruid en echte kamille zijn kruiden voor medicinaal gebruik. Ook hennep (Cannabis sativa) werd veel voor medicinaal gebruik verbouwd. Na de 14^{e} eeuw neemt het aantal archeologische vondsten toe. De uit de zaden geperste olie werd tijdens de vasten ook voor maaltijdbereiding gebruikt.[259] Hennep was vooral van belang om de vezels waaruit scheepstouwen werden vervaardigd. Olie werd ook uit vlas (Linum usitatissimum) en slaapbol (maanzaad) (Papaver somniferum) geperst. Ze zijn allen hier aangetroffen. Een opvallende plant die ook op akkers groeit is vlaswarkruid (Cuscuta epilinum). Het parasiteert op vlas, voor het laatst gezien in 1920. Vlasdolik (Lolium remotum) is ook aangetroffen in deze vlasakker en ook voor het laatst gezien in 1949.[260]

[257] Fens 2018b
[258] 2005
[259] De Moor 1994, p. 221
[260] Van der Meijden 2005




Afbeelding 212. Bilzekruid (plant; links) (Bron: commons.wikimedia.org.) en Bilzekruid (bladeren; rechts).

Vulling leemlagen, monsters 6, 8, 10, 387
Ook hier zijn haver, gerst (Hordeum vulgare), rogge, oot en graanbrokstukken aanwezig. Daarnaast zijn dorsresten van haver, oot, gerst en rogge gevonden. Naast verkoolde gerstkorrels zijn ook vliezen aangetroffen. Andere aangetroffen cultuurgewassen tussen de graanresten zijn hop en gagel. Waarschijnlijk zijn de gewassen ook gebruikt bij de bereiding van bier.[261] Van de peulvruchten treffen we aan linze (Lens culinaris), duivenboon (Vicia faba var. minor), een kleine tuinboon, en van de groenten koolsoorten. Echte kamille zal in de moestuinen zijn gekweekt.

Vulling beer, monster 379
Granen afkomstig uit monster 379 zijn rogge, tarwe (Triticum aestivum), rijst (Oryza sativa), boekweit (Fagopyrum esculentum), pluimgierst (Panicum miliaceum) en graanbrokstukken (Cerealia-bran fragments). Andere cultuurgewassen zijn zwarte mosterd, hennep en vlas. Vlas en hennep behoren tot de groep oliehoudende- en vezelplanten. Terwijl bij zwarte mosterd, zoals de naam aangeeft, uit de zaden mosterd werd bereid. Groenten die in moestuinen verbouwd werden zijn de koolsoorten.

3.2 Vruchten/Bomen
Vulling stadslagen, monster 5, 8, 9, 45, 155, 157, 160, 486, 488 en 537
De aanwezige boomsoorten zijn zachte berk (Betula pubescens) en wilg (Salix). Van wilg zijn de knoppen gevonden. Aangetroffen vruchten zijn hazelaar (Corylus avellana), walnoot of okkernoot (Juglans regia), appel (Malus sylvestris), peer (Pyrus communis), kers (Prunus avium/cerasus), en gewone vlier (Sambucus nigra). Van appel zijn ook klokhuisresten aangetroffen.

Vulling leemlagen, monsters 6, 8, 10, 387
Bomen die aangetroffen zijn in de leemlagen zijn de zachte berk en eik (Quercus). Vruchten zijn hazelaar en appel.

Vulling beer, monster 379
De enige boom/struik in de beer is tweestijlige meidoorn (Crataegus laevigata). Aangetroffen vruchten zijn: appel en de klokhuisresten ervan, kers, bessen (Ribes), gewone braam (Rubus

[261] Vrede & Tuin 2020

fruticosus), framboos (Rubus idaeus), druif (Vitis vinifera), zwarte moerbei (Morus nigra) en vijgenpitjes (Ficus carica). De twee laatstgenoemden behoren tot de familie van moerbei (Moraceae).

3.3 Akkeronkruiden

Vulling stadslagen, monster 5, 8, 9, 45, 155, 157, 160, 486, 488 en 537

Er zijn een paar bekende akkeronkruiden aanwezig, zoals bolderik (Agrostemma githago), korenbloem (Centaurea cyanus), schapenzuring (Rumex acetosella), knopherik (Raphanus raphanistrum), melganzenvoet (Chenopodium album) en gewone spurrie (Spergula arvensis). Zandraket (Arabidopsis thaliana, afb. 213) behoort ook tot de akkerplanten die bijvoorbeeld in wintergraanakkers voorkomen. Zij komt vooral voor op zandgrond. Van oorsprong hoort de de zandraket thuis in het Middellandse Zeegebied.[262] In Nederland is zij algemeen door het hele land, behalve in zeekleigebieden, waar zij hoofdzakelijk op aangevoerd zand of tuingrond voorkomt. Het fijne zaad wordt door de wind verspreid. In archeologische context is het tweemaal aangetroffen waarvan één keer aan de Gelkingestraat in Groningen.[263] Andere onkruiden die zijn aangetroffen zijn rood guichelheil (Anagallis arvensis ssp. arvensis), paarse dovenetel (Lamium purpureum), zwarte nachtschade (Solanum nigrum) en perzikkruid (Persicaria maculosa). Die onkruiden komen vooral voor in moestuinen.



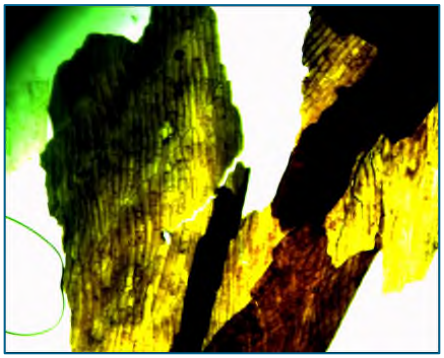
Afbeelding 213. Zandraket. (bron: commons.wikimedia.org)

Vulling leemlagen, monsters 6, 8, 10, 387

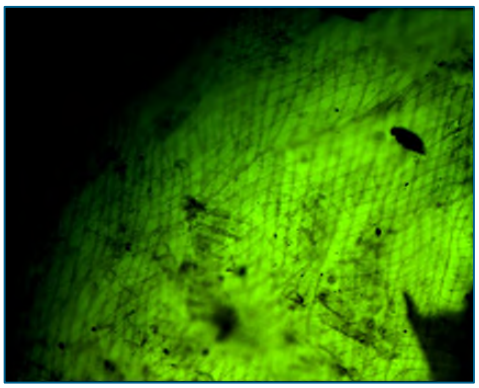
Er zijn minder akkeronkruiden aangetroffen in de graanakkers. Aangetroffen soorten zijn korenbloem, zwaluwtong (Fallopia convolvulus), herik (Sinapis arvensis), knopherik, dravik/dreps (Bromus, afb. 214) en vlasdolik (Lolium remotum). Van dravik of dreps treffen we één vliesje aan. Andere gevonden soorten zijn beklierde duizendknoop (Persicaria lapathifolia), gekroesde melkdistel (Sonchus asper), gewone melkdistel (Sonchus oleraceus), zwarte nachtschade en vogelmuur (Stellaria media). Deze komen voor in (moes)tuinen.

[262] Weeda 1985, p.13
[263] Van Zeist e.a., 2000. p.109

Vulling beer, monster 379
Soorten die zijn vertegenwoordigd in monster 379 zijn bolderik, korenbloem, schapenzuring, melganzenvoet, gele ganzenbloem (Glebionis segetum) en gewone spurrie. In dit monster zijn ook dorsresten van rogge aangetroffen, wat betekent dat er ook rogge verbouwd werd. Andere soorten die vooral in tuinen voorkomen zijn nachtschade, hondspeterselie (Aethusa cynapium) en vogelmuur. Er zal in de buurt ook een moestuin zijn geweest, gezien de aangetroffen Brassica.


Afbeelding 214. Dravik of dreps "vliesje". Foto door F.E. Vrede

3.4 Vegetatie in de omgeving
Vulling stadslagen, monster 5, 8, 9, 45, 155, 157, 160, 486, 488 en 537
Talrijke soorten van stikstofrijke, sterk door de mens beïnvloede standplaatsen zijn vertegenwoordigd. Melganzenvoet en duizendknoop die op akkers voorkomen vinden we ook op ruderale standplaatsen. Planten uit de wijdere omgeving van bewoning kunnen zijn aangevoerd in de vorm van bijvoorbeeld stro of veevoer. Diverse in graslandvegetatie voorkomende soorten zijn vertegenwoordigd. Genoemd worden hier struisgras (Agrostis), beemdgras (Poa pratensis/trivialis), kruipende boterbloem (Ranunculus repens) en echte koekoeksbloem (Silene flos-cuculi). Langs natuurlijke en kunstmatige waterlopen en op natte plaatsen kwamen vooral gewone waterbies (Eleocharis palustris), waterpeper (Persicaria hydropiper), zomprus (Juncus articulatus), ruwe bies (Schoenoplectus tabernaemontani) en mattenbies (Schoenoplectus lacustris) voor. De moerasplanten zullen in de dalen van de Drentse Aa en de Hunze gegroeid hebben. De invloed van zilt water weerspiegelt zich in de flora, daar het Reitdiep nog in open verbinding met de zee stond. Aangetroffen zoute planten zijn engels gras (Armeria maritima), heen (Bolboschoenus maritimus), behaarde boterbloem (Ranunculus sardous), zilte rus (Juncus gerardii), zeegerst (Hordeum maritima) en schorrenzoutgras (Triglochin maritima). Van zeegerst vinden we vaak alleen de vliesjes terug (afb. 215).


Afbeelding 215. Zeegerst "vliesje". Foto door F.E. Vrede

Vulling leemlagen, monsters 6, 8, 10, 387
Beklierde duizendknoop en melde (Atriplex patula/prostrata) hebben een grote zaadproductie. Daarom ligt het voor de hand te veronderstellen dat deze en ook de meeste andere ruderale soorten ter plaatse in de directe nabijheid van de opgegraven bewoningsresten voorkwamen. Ook hier komen de soorten die in graslandvegetatie vertegenwoordigd zijn voor, zoals ook struisgras, kruipende boterbloem, engels raaigras (Lolium perenne) en gewone brunel (Prunella vulgaris). Verder komen er wilde planten voor die groeien aan waterkanten en sloten, zoals egelboterbloem (Ranunculus flammula), vlotgras (Glyceria) en gewone waterbies. De zoutplanten die aanwezig zijn in de vulling van de stadslagen treffen we hier ook aan, behalve engels gras, zilte rus en zeegerst.

Vulling beer, monster 379
In deze vulling bevinden zich eveneens onkruiden als melde, duizendknoop en melganzenvoet, dezelfde soorten die ook aanwezig zijn in de stads- en leemlagen. Ook hier komen de soorten voor die in graslandvegetatie vertegenwoordigd zijn, zoals kruipende boterbloem. Ook komen de soorten voor die groeien langs natuurlijke en kunstmatige waterlopen en op natte plaatsen, vergelijkbaar met die in de stads- en leemlagen aangetroffen zijn zoals waterbies, waterpeper, waterdrieblad (Menyanthes trifoliata) en egelboterbloem. De enige zoutplant die is aangetroffen is de behaarde boterbloem.

4 Conclusie
De analyse van de botanische macroresten betreft vijftien monsters afkomstig uit vullingen van stadslagen, leemlagen en een vulling uit beer. Allen dateren uit de (Late) Middeleeuwen-Nieuwe tijd. Alle monsters zijn gevarieerd en soortenrijk. Het soortenspectrum aan cultuurplanten is niet gering en er is een grote variatie in de overige biotoopgroepen. Overigens is het opvallend dat de soorten die in de monsters uit de verschillende contexten vertegenwoordigd zijn, voor een groot deel overeenkomen. Dit betekent dat er een uniform beeld kan worden verkregen omtrent de voedseleconomie, het landgebruik en de natuurlijke omgeving van de onderzoekslocatie.
Er werd in (Late) Middeleeuwen-Nieuwe Tijd geakkerd in de nabijheid van de onderzoekslocatie. In de omgeving zullen haver-, gerst-, oot-, rogge-, en mogelijk tarweakkers geweest zijn. Gerst zal belangrijk geweest zijn voor de productie van bier. Daarnaast zullen deze granen als veevoer zijn gebruikt. De vondst van gagel onderschrijft het feit dat in de nabije omgeving bier werd gebrouwen. Rogge en tarwe zal verbouwd zijn voor het bakken van brood. Gevonden vruchten en bomen zijn hazelaar, walnoot, appel, peer, kers, bessen, gewone braam, framboos, gewone vlier, druif, vijg, berk, wilg, meidoorn en eik. De vruchten en noten zullen een welkome aanvulling zijn geweest op het menu. De planten die met grasland zijn geassocieerd, zouden afkomstig kunnen zijn van weilanden in de nabije omgeving.
Gezien de grote variatie aan planten van natte standplaatsen, en deels ook de (vochtige) heide en zilte standplaatsen, zal de natuurlijke omgeving van de onderzoekslocatie gedomineerd zijn door een tamelijk vochtig milieu.

5 Beantwoording van de onderzoeksvragen
Zoals in de inleiding is gesteld, is in het Programma van Eisen[264] alleen onderzoeksvraag 12 relevant is voor het archeobotanisch onderzoek. Er wordt echter ook ingegaan op onderzoeksvraag 10, aangezien uit de analyse van de botanische macroresten het beeld naar voren komt dat er wel degelijk sprake is van actief landgebruik in de nabije omgeving gedurende de (Late) Middeleeuwen-Nieuwe Tijd.

[264] Fens 2018b

Op basis van de analyse van de botanische macroresten uit de archeologische begeleiding op het A-Kwartier te Groningen kunnen de onderzoeksvragen als volgt worden beantwoord.

10. Zijn er resten aangetroffen van een agrarische economie, en uit welke periode dateren deze resten?
Naast appel, peer, en kers werden in de tuinen diverse andere vruchtdragende bomen en struiken gecultiveerd, zoals de walnoot die ook nu nog wordt aangetroffen in enkele tuinen in de binnenstad. Door het verzamelen van deze vruchten kan actieve bewoning worden aangetoond door de laatmiddeleeuwse bewoners van het onderzoeksgebied of van de directe omgeving van het onderzoeksgebied. Actief landgebruik kan worden afgeleid door enerzijds de aanwezigheid van een groot aantal akkeronkruiden, van zowel wintergraanakkers als van hakvrucht- en zomergraanakkers. Het scala aan soorten van ruderale standplaatsen duidt eveneens op menselijke invloeden. Maar juist de aanwezigheid van voedings- en genotplanten die in veel monsters zijn aangetroffen, wijzen op actief landgebruik. De granen zouden in theorie van elders kunnen zijn aangevoerd. Maar het zijn de dorsresten die onomstotelijk de aanwezigheid van akkers in de nabije omgeving aantonen.

12. Wat is de conserveringstoestand van de verschillende aangetroffen materiaalcategorieën?
De conserveringstoestand van het organische en paleo-ecologische botanische materiaal is goed. Ook aanwijzingen voor het dorsen van graan, zichtbaar in de aarspilfragmenten, zijn goed bewaard gebleven en zijn goed determineerbaar. Ook het overige botanische materiaal is goed op soort determineerbaar, en de monsters uit de verschillende lagen zijn rijk en gevarieerd aan soorten. Speciaal kan hier worden vermeld dat de zandraket slechts hoogst zelden is aangetroffen in archeologische context.

4.3.10 Overige vondsten

Door M.C. Blom[265] (ArcheoSupport)

Vondstnummer 492, werkput 15, vlak 1, spoor 591, vulling 1
Het vondstnummer betreft twee hompen zacht materiaal. Het materiaal bestaat niet uit leer, maar eerder uit klei, aarde of eventueel bitumen.

[265] Senior KNA Specialist Materialen, actorregistratienummer 67787676

5 Conclusie: beantwoording onderzoeksvragen, synthese en advies

5.1 Beantwoording onderzoeksvragen

In het onderstaande wordt antwoord gegeven op de onderzoeksvragen, zoals geformuleerd in het PvE[266]:

1. *Wat is de bodemopbouw en wat is de mate van verstoring?*
   Over het algemeen varieert de bodemopbouw naar gelang er in het verleden meer of minder bodemingrepen hebben plaatsgevonden. Op de meeste plaatsen is de eerste 50-80 cm verstoord en opgevuld met lagen cunetzand en granulaat, met daar bovenop de huidige bestrating. Daaronder bevinden zich stadsophogingpakketten uit de late middeleeuwen tot de nieuwe tijd, soms afgewisseld met straatniveaus.

2. *Hoe zijn de stadslagen te typeren? (steigeraarde, humeuze afvallagen, mestige lagen, etc.)*
   Het merendeel van de stadslagen bestaat uit steigeraarde en humeuze afvallagen. Veel stadslagen bevatten kleinere of grotere hoeveelheden schelpmateriaal van met name blauwe mossel, hetgeen waarschijnlijk in verband gebracht kan worden met de mosselvisserij en de afzet hiervan in de stad.

   Binnen deze lagen is met name S551 in de Oude Kijk in ’t Jatstraat (WP13W) opvallend. Deze laag bevat een zeer grote hoeveelheid schelpmateriaal en kan mogelijk als wegverbeteringslaag worden geïnterpreteerd. Mogelijk heeft men gedurende langere tijd schelpmateriaal op het wegdek gestrooid om dit beter begaanbaar te maken. Aardewerk en een munt uit S551 wijzen op een datering van de laag in de 13^{e} of de eerste helft van de 14^{e} eeuw.

   Een andere opmerkelijke laag is S579 in de Turftorenstraat (WP15). Het gaat om een pakket van samengeperst gras of stro met twijgjes en blad. Uit een botanisch monster uit de laag blijkt dat deze veel vlas bevat, en daarnaast ook vogelmuur, duizendknoop en brandnetel en vlotgras. Mogelijk is S579, net als het hierboven beschreven schelpenpakket, een wegverbeteringslaag. Afgaande op de hoeveelheid vlas is het ook mogelijk dat het om werkafval van een touwslager gaat. Uit S579 zijn aardewerk uit de periode 1000-1350 en een Karolingische zilveren denier uit de 9^{e} eeuw verzameld.

3. *Is er binnen verstoringsdiepte sprake van een natuurlijke ondergrond?*
   Binnen de onderzochte sleuven is dat maar in beperkte mate het geval. Op enkele plaatsen binnen het plangebied, waaronder in de Oude Kijk in ’t Jatstraat en de Vissersstraat is op de bodem van de werkput natuurlijk dekzand aangetroffen.

4. *Is er een esdek aangetroffen?*
   Er zijn slechts weinig indicatoren voor de aanwezigheid van een oud esdek. De sporenlijst vermeld dat S135 in WP4 (Turftorenstraat) een oude bouwvoor is. Het spoor bevatte geen vondstmateriaal, maar is in het veld op basis van het uiterlijk in de vroege nieuwe tijd gedateerd. S135 bevindt zich op een diepte van 115 cm onder loopniveau.

[266] Fens 2018b.

Dit zou kloppen met het vermoeden dat de Turftorenstraat over een middeleeuwse es loopt.[267]

Mogelijk kunnen S200 en S201 in WP5 (Visserstraat) eveneens als esdek worden geïnterpreteerd. De sporen bevinden zich respectievelijk op 100 en 112 cm onder loopniveau. De lagen bevatten weinig dateerbaar vondstmateriaal. Uit S201 is één fragment Siegburg steengoed uit de periode 1300-1500 afkomstig.

5. *Zijn er overstromingslagen van de Drentsche Aa gezien?*
   De aangetroffen kleilagen lijken alle van antropogene aard te zijn: ophogings/afdekkingslagen of, in het geval van S237 in WP9, een mogelijk grondverbeteringspakket onder het fundament van een kraan. De overstromingslagen van de Drentsche Aa liggen over het algemeen waarschijnlijk dieper dan de maximale ontgravingsdiepte in het plangebied en zijn daardoor niet aangetroffen.

Ten aanzien van archeologische sporen en structuren:

6. *Zijn er resten van stenen funderingen of kelders aanwezig, uit welke tijd dateren deze en hoe zijn deze te reconstrueren in het stratenplan?*
   Ja, tijdens de begeleiding is een groot aantal structuren aangetroffen verspreid over het gehele plangebied. De conservering van het muurwerk loopt uiteen van zeer slecht tot zeer goed en de sporen dateren vanaf de late middeleeuwen tot in de 20e eeuw.

   Tot de laatmiddeleeuwse/vroeg-nieuwetijdse sporen behoren funderingen van een kraan nabij de oude visbank (S230), van de hofmuur van het Minderbroederskloosterr (S525) en van de muur van de oude kloostertuin in De Laan (S355, S357, S360, S366 en S372).
   Daarnaast zijn verschillende funderingen en kelders uit de 16e t/m de 18e eeuw gevonden.

   Sporen uit de 19e en 20e eeuw bestaan uit riolen, goten, osendrops, putten, stoepfunderingen en voorlopers van de gevels van de huidige bebouwing. Binnen de jongere sporen is met name S517 het vermelden waard. Dit betreft een 19e-eeuwse gemetselde rioolput die is afgedekt met een hergebruikte gevelsteen versierd met o.a. acanthusbladeren.

7. *Zijn er specifieke resten te relateren aan de middeleeuwse vestingwerken (stadswal in het Gasthuisstraatje en Oude Kijk in 't Jat; stadsgracht Noorderhaven zz), aan de waterstaatkundige werken (oevers of goten aan het Hoge der A)?*
   Er zijn geen sporen aangetroffen die aan de stadswal of -gracht kunnen worden gerelateerd. Wel is nabij de Vissersbrug een fragment van een groot fundament vrij gelegd (S230). Uit vergelijking met historisch kaartmateriaal blijkt het fundament buiten de binnenpoort van de stad te liggen. Mogelijk gaat het om een fragment van een havenkraan. Een dergelijke kraan zal grotendeels uit hout hebben bestaan, maar zou wel een stenen fundering kunnen hebben gehad.

8. *Waaruit bestaat de opbouw van de straten in het plangebied en zijn hierin oudere wegplaveisels en wegfunderingslagen aanwezig?*

[267] Boersma 1990

Tijdens het onderzoek zijn verschillende straatniveaus gevonden, die soms geplaveid zijn met keitjes (o.a. S50, S419 en S553) en soms met bakstenen (o.a. S66). Soms lijkt op deze straatniveaus schelpmateriaal of vlas te zijn gestrooid met het doel om het loopoppervlak minder glad te maken (resp. S551 en S579). Ook zijn verschillende 18e/19e-eeuwse stoepfunderingen aangetroffen (o.a. S29, S571 en S629).

9. *Zijn er (oudere) bewoningssporen aangetroffen in de vorm van houtbouw en/of eventuele resten van bijbehorende erven?*
   Er zijn verschillende houten palen aangetroffen, maar deze lijken niet ouder te zijn dan de bakstenen structuren. Noemenswaardig zijn S576 en S577, waarvan tijdens het veldwerk is geopperd dat ze mogelijk behoorden tot een voetbrug over een open riool zoals die veel voorkwamen in middeleeuwse straten. Beide paaltjes bleken echter ongeschikt voor dendrochronologisch onderzoek, hetgeen toetsing van deze hypothese bemoeilijkt.

10. *Zijn er resten aangetroffen van een agrarische economie, en uit welke periode dateren deze resten?*
    In het hele plangebied zijn botresten van dieren aangetroffen, maar omdat geen (partiële) skeletten zijn gevonden kan niet met enige zekerheid bepaald worden of deze dieren in de stad leefden. Wel werd er zeker vlees gegeten, want de botten betreffen met name slacht- en consumptieafval van rund en schaap/geit en in mindere mate varken, hoen, eend, gans en diverse vissoorten. De vondsten dateren uit de late middeleeuwen en nieuwe tijd.

    Naast appel, peer, en kers werden in de tuinen diverse andere vruchtdragende bomen en struiken gecultiveerd, zoals de walnoot die ook nu nog wordt aangetroffen in enkele tuinen in de binnenstad. Door het verzamelen van deze vruchten kan actieve bewoning worden aangetoond door de laatmiddeleeuwse bewoners van het onderzoeksgebied of van de directe omgeving van het onderzoeksgebied. Actief landgebruik kan worden afgeleid door enerzijds de aanwezigheid van een groot aantal akkeronkruiden, van zowel wintergraanakkers als van hakvrucht- en zomergraanakkers. Het scala aan soorten van ruderale standplaatsen duidt eveneens op menselijke invloeden. Maar juist de aanwezigheid van voedings- en genotplanten die in veel monsters zijn aangetroffen, wijzen op actief landgebruik. De granen zouden in theorie van elders kunnen zijn aangevoerd. Maar het zijn de dorsresten die onomstotelijk de aanwezigheid van akkers in de nabije omgeving aantonen. De aangetroffen esdekken wijzen daarnaast ook op de aanwezigheid van een agrarische economie, en ondersteunen deze bevinding dus.

11. *Zijn er sporen of eventueel losse vondsten aangetroffen uit oudere (prehistorische) perioden en wat zeggen deze resten over bewoning en landgebruik ter plaatse?*
    Er zijn geen sporen aan te wijzen die met zekerheid vóór de late middeleeuwen dateren. Wel is er een kleine hoeveelheid vondstmateriaal uit de vroege middeleeuwen gevonden, maar dit komt uitsluitend uit sporen die ook jonger materiaal bevatten. Tot het vroegmiddeleeuwse vondstmateriaal behoren een fragment van een Karolingische zilveren denier uit de 9e eeuw en enkele scherven aardewerk (handgevormd kogelpotaardewerk, Badorfaardewerk en Hunneschansaardewerk). Vondstmateriaal uit oudere perioden is niet gevonden.

12. *Wat is de conserveringstoestand van de verschillende aangetroffen materiaal categorieën?*
    De conservering van het aardewerk is matig en het materiaal is sterk gefragmenteerd. Daar glas over het algemeen sterk gefragmenteerd wordt teruggevonden kan de conservering naar omstandigheden goed worden genoemd. Ook de conserveringstoestand van het bouwkeramiek en de natuursteen is relatief goed. Keramisch vondstmateriaal en natuursteen laat zich dan ook goed conserveren in het bodemarchief en heeft voornamelijk te lijden onder mechanische slijtage.

    De meeste leerfragmenten zijn sterk verweerd en beschadigd. De meeste aangetroffen delen van zoollagen zijn sterk versleten. Er zijn enkele resten minder sterk aangetast, zoals de schacht van een laars en enkele delen van zolen en stukjes van bovenleer.
    De conditie van het hout varieert. Het gros van het verzamelde hout verkeert in goede tot matige conditie (NR = 53). Een deel van het constructiehout en enkele kleine fragmenten verkeren in slechte conditie (NR = 18). Het gaat om hout dat in de loop der eeuwen grotendeels is vergaan of is ingedroogd.

    De conservering van botmateriaal wordt bepaald door te kijken naar de broosheid, verwering en fragmentatiegraad. Het botmateriaal is niet broos, maar het oppervlak van enkele botten is wel enigszins verweerd. Door de overwegend redelijke staat van de cortex van de botten zijn sporen van slacht en consumptie goed waar te nemen. Slechts op enkele botten zijn aankoeksels van met ijzer verkitte klei aanwezig. Er zijn bijna geen complete botelementen aanwezig: 95,8% van de elementen is gefragmenteerd. Dit is op basis van de verkleuring en afronding van de breukranden en slachtsporen vooral te wijten aan pre-depositionele processen, wat inhoudt dat de botten al gebroken waren voordat ze begraven werden. Op basis van de broosheid, verwering en fragmentatie is het botmateriaal redelijk tot matig bewaard gebleven.

    De conserveringstoestand van het organische en paleo-ecologische botanische materiaal is goed. Ook aanwijzingen voor het dorsen van graan, zichtbaar in de aarspilfragmenten, zijn goed bewaard gebleven en zijn goed determineerbaar. Ook het overige botanische materiaal is goed op soort determineerbaar, en de monsters uit de verschillende lagen zijn rijk en gevarieerd aan soorten. Speciaal kan hier worden vermeld dat de zandraket slechts hoogst zelden is aangetroffen in archeologische context.

    De conditie van het hout varieert. Het gros van het verzamelde hout verkeerde in goede tot matige conditie. Een deel van het constructiehout en enkele kleine fragmenten verkeerde in slechte conditie. Het gaat om hout dat in de loop der eeuwen grotendeels is vergaan of ingedroogd.

    De conserveringstoestand van het metaal varieerde sterk, afhankelijk van het materiaal waarvan de metalen voorwerpen gemaakt zijn en van de omstandigheden in de bodem. De objecten van koper waren over het algemeen licht gecorrodeerd. Enkele vondsten zijn matig tot slecht bewaard gebleven. De toestand van de loden vondsten was redelijk. De acht (deels) ijzeren vondsten waren matig tot slecht bewaard gebleven. De conditie van de zilveren muntfragmenten was matig tot redelijk maar die van de verguld zilveren ring was goed.

5.2 Synthese

In dit subhoofdstuk worden de belangrijkste thema's die uit dit onderzoek naar voren zijn gekomen, gesynthetiseerd en in verband gebracht met ander uitgevoerd onderzoek in of nabij het A-Kwartier. Onderzoeksvraag 13 uit het PvE ('*Hoe verhouden de aangetroffen archeologische resten zich met de kennis uit eerdere waarnemingen in het A-kwartier?')* sluit hierbij eveneens aan. Dit hoofdstuk betreft daarmee direct ook de beantwoording van deze onderzoeksvraag.

5.2.1 Belangrijkste spoortypen en dateringen

Het onderzoek in het A-kwartier heeft aangetoond dat, ondanks dat de archeologische begeleiding plaatsvond in smalle sleuven, er toch nog zeer diverse archeologische resten te vinden zijn. Alle aangetroffen resten zijn te relateren aan de bewoning van de stad Groningen vanaf de late middeleeuwen tot de nieuwe tijd.

De aangetroffen archeologische resten sluiten in hoofdlijnen aan op de archeologische verwachting die is opgesteld op basis van eerder in de omgeving uitgevoerd archeologisch onderzoek. Een deel van de sporen en vondsten kan in de late middeleeuwen worden gedateerd, maar het merendeel dateert in de nieuwe tijd. Hoewel er enkele vondsten zijn aangetroffen uit de vroege middeleeuwen, kan geen van de sporen met zekerheid in de periode vóór de late middeleeuwen gedateerd worden. Tijdens twee andere projecten van soortgelijke omvang van Antea Group, en die zich tegens in de relatieve nabijheid van het huidige plangebied bevonden, (Noorderbinnensingel; Antea Group projectnummer 404632 en Radebinnensingel; Antea Group projectnummer 414873) in de binnenstad van Groningen zijn ook geen sporen of vondsten aangetroffen die met zekerheid dateren uit de periode vóór de late middeleeuwen.[268] Tijdens een minder groot, maar wel zeer vondstrijk project van Antea Group in de Brugstraat (projectnummer 431665) zijn wél aardewerkvondsten gedaan uit de vroege middeleeuwen. Dit onderzoek wordt echter nog uitgewerkt, waardoor deze vondsten nog niet gekoppeld zijn aan sporen. Eventuele aanwezigheid van sporen uit de vroege middeleeuwen is voor dit project dus nog niet bekend.

Doordat het huidige stratenpatroon van de stad al eeuwenlang bestaat en doordat de ingrepen zich in de straten en stoepen bevinden zijn logischerwijs oude straatniveaus aangetroffen die gekoppeld kunnen worden aan historisch kaartmateriaal en de middeleeuwse stadsuitleg. Veel sleuven zijn gegraven nabij gevels ofwel de huidige rooilijn van de straat waardoor ook muurwerk van voor de gevel gelegen kelderdelen of van haaks op de gevels liggende vuil- en/of hemelwaterafvoeren (rioolgoten) vooraf werden verwacht en inderdaad zijn aangetroffen.

Stadslagen
Tijdens de huidige opgraving zijn in het hele plangebied stadslagen aangetroffen. Het grootste deel van de dateerbare stadslagen dateert uit de late middeleeuwen, met de 10e eeuw als vroegste datering (S247 en S340). Veel van de stadslagen dateren specifiek tot de 13e of 14e eeuw (S45, S111, S341, S346, S380, S458, S574, S638). De jongste stadslaag betreft de combinatie S267 – S270, waarvan het bovenste spoor vermoedelijk dateert tot de 18e eeuw. Daarnaast zijn twee straatniveaus aangetroffen welke dateren tot de late middeleeuwen, en één straatniveau dat dateert tot de 19e eeuw.

[268] Hierbij dient wel vermeld te worden het plangebied van het project Noorderbinnensingel zich buiten de oudste binnenstadkern bevond, terwijl het huidige plangebied en ook dat van de Radebinnensingel – hoewel verder naar het zuiden gelegen – zich binnen de oudste kern bevinden.

Dit beeld blijkt heel anders te zijn bij het eerdere onderzoek van Antea Group aan de Noorderbinnensingel. Hier dateren alle dateerbare stadslagen uit de nieuwe tijd, waarbij de oudste stamt uit de 16e of 17e eeuw. Dit is logisch, omdat dit deel van de stad een latere uitbreiding is geweest. Onderzoek bij de Radebinnensingel heeft zelfs geen enkele dateerbare stadslaag opgeleverd. Wel zijn bij het onderzoek verschillende resten van de stadsgracht en de stadswal uit de 15e en 16e eeuw aangetroffen.

Riolen, goten en osendropgoten
In onderhavig plangebied zijn in totaal 111 resten van riolen, goten en osendrops aangetroffen. Het betreffen vrijwel allemaal 19e-eeuwse typen die overal in de binnenstad van Groningen voorkomen en die al uitvoerig gedocumenteerd zijn in eerder onderzoek. Uitzondering hierop is de vondst van een groot, gewelfd riool (S301-S303, S306-S307, S311-S312). Het gewelf is meermaals verbouwd en verstevigd. De eerste fase is gebouwd in de late middeleeuwen of vroege nieuwe tijd. Het riool is waarschijnlijk nog in gebruik gebleven tot in de 19e eeuw.

Daarnaast zijn een aantal water- of rioolputten gevonden (S93, S246, S475, S517). Deze dateren alle vier tot de 18e tot 20e eeuw. De enige aangetroffen beerput dateert tussen de 15e en 17e eeuw.

Dezelfde typisch Groningse 19e-eeuwse riolen zijn ook aangetroffen bij onderzoek van Antea Group aan de Noorderbinnensingel, Radebinnensingel en A-Kerkhof. Bij het onderzoek aan de Noorderbinnensingel is daarnaast een afvoerput uit de 19e of begin 20e eeuw gevonden. Ook bij het onderzoek aan de Radebinnensingel is een afvoerput aangetroffen, deze dateert vermoedelijk uit de 19e eeuw.

Overig muurwerk
Verspreid over het plangebied zijn enkele (delen van) (water)kelders aangetroffen. Het betreft voornamelijk (water)kelders uit de 18e en 19e eeuw. Één kelder (S547) dateert uit de 16e – 17e eeuw. Dit soort kelders komen in de hele historische binnenstad van Groningen veelvuldig voor.

Sommige van de laatmiddeleeuwse/vroeg-nieuwetijdse sporen kunnen gekoppeld worden aan op historisch kaartmateriaal zichtbare gebouwen. Hiertoe behoren o.a. de hofmuur van het Minderbroedersklooster (S525; zie afb. 59) en de muur van de oude kloostertuin in De Laan (S355, S357, S360, S366 en S372; zie afb. 50).

Het aangetroffen muurwerk (voornamelijk funderingen van (tuin)muren) bij de opgraving aan de Noorderbinnensingel dateert vrijwel allemaal tot de 19e of 20e eeuw, met uitzondering van de resten van de Oude Boteringepoort, die dateren uit de vroege nieuwe tijd. Ook is een waterkelder aangetroffen, welke dateert tot de 19e of vroege 20e eeuw. Dit komt goed overeen met de datering van de andere sporen die in onderhavig onderzoek zijn aangetroffen.

Tijdens het onderzoek aan de Radebinnensingel is vooral ouder muurwerk aangetroffen (late middeleeuwen en begin nieuwe tijd). Dit is goed te verklaren, omdat het restanten betreft van meerdere poorten. Deze datering komt overeen met de resten van de Boteringepoort die tijdens het onderzoek aan de Noorderbinnensingel zijn aangetroffen. Het jongere muurwerk (vanaf de 19e eeuw) is schaars.

Eerder onderzoek in of nabij het plangebied
Indien, zoals hierboven beschreven, S200 en S201 in WP5 (Visserstraat) als esdek kunnen worden geïnterpreteerd, dan sluit dit goed aan bij de vondst van een esdek in de Hoekstraat (zie tabel 2).

Aldaar werd het esdek in de 16e eeuw gedateerd. Uit S200 en S201 komt slechts één scherf, met een datering van 1300-1500. Daarmee zou het hier aangetroffen esdek iets ouder kunnen zijn dan het esdek in de Hoekstraat. De scherf kan echter ook opspit betreffen.

In de jaren ’70 van de vorige eeuw zijn bij een opgraving ter hoogte van het Harmoniecomplex boerenerven uit de 8e en 9e eeuw gevonden (tabel 2; MON-nummer 108106 op de CHWK). Tijdens het onderhavige onderzoek zijn geen sporen gevonden die met zekerheid in de Karolingische periode (750-900) of de bredere vroege middeleeuwen kunnen worden gedateerd. De slechtere zichtbaarheid van sporen en vondsten tijdens een begeleiding t.o.v. een opgraving kan hier zeker een rol hebben gespeeld. Ook is het mogelijk dat de relatief ondiepe werksleuven niet het niveau van de oudere sporen hebben bereikt.

In het verleden zijn bij een opgraving in de Lutkenieuwstraat ploegkrassen uit de ijzertijd en een boerenerf uit de vroege middeleeuwen gevonden (tabel 2). Tijdens onderhavige archeologische begeleiding zijn in dezelfde straat geen vroegmiddeleeuwse vondsten gedaan. Sporen en vondsten uit de ijzertijd ontbreken binnen het gehele plangebied. Dit zal opnieuw te maken hebben met de beperkte diepte van de werksleuven en de slechte zichtbaarheid van sporen tijdens de begeleiding.

5.2.2 Belangrijkste vondsten en dateringen

Hoewel er geen eenduidig vroegmiddeleeuwse sporen zijn aangetroffen, is er wel een kleine hoeveelheid vondstmateriaal uit de vroege middeleeuwen gevonden. Dit komt echter uitsluitend uit sporen die ook jonger materiaal bevatten.

De macrobotanische monsters bevatten een duidelijke component plantenresten die samenhangen met de verbouw van haver, gerst, rogge en mogelijk tarwe. Ook vruchten en wilde planten zijn goed vertegenwoordigd. De meeste planten of plantcombinaties van akkeronkruiden en graslandplanten wijzen op een herkomst uit de nabijheid van de stad. Gezien de grote variatie aan planten van natte standplaatsen, en deels ook de (vochtige) heide en zilte standplaatsen, zal de natuurlijke omgeving van de onderzoekslocatie gedomineerd zijn door een tamelijk vochtig milieu.

Het dierlijk botmateriaal heeft geen (min of meer) complete skeletten opgeleverd die erop duiden dat de dieren in dit deel de stad werden gehouden. De gevonden resten geven wel inzicht in welke dieren er (lokaal) zijn geconsumeerd, want veel van de botten zijn slacht- en/of consumptieafval. Met name resten van rund en schaap/geit komen veel voor, in mindere mate varken, hoen, eend, gans en diverse vissoorten. Ook zijn enkele resten van paarden gevonden, waarop sporen van slacht zijn te zien. De aanwezigheid van bot van (wilde) zwaan, sperwer en roerdomp kan duiden op afval van edelen of geestelijken als het afkomstig is uit de late middeleeuwen, maar ook kan ook bewijs zijn voor jacht door de daartoe aangewezen burgerij als de botten uit de nieuwe tijd dateren. Op basis van het aardewerk blijkt dat de lagen waaruit de resten van zwaan en roerdomp afkomstig zijn waarschijnlijk in respectievelijk de 17e en de 18e eeuw dateren. De resten van sperwer komen uit een laatmiddeleeuwse laag, te dateren tussen 1200 en 1350.

De oudste aangetroffen scherven betreffen enkele stukken handgevormd gepolijst aardewerk uit vermoedelijk de 6e eeuw. Ook zijn twee scherven badorfaardewerk aangetroffen die dateren tot de 8e eeuw. Daarnaast is een geringe hoeveelheid handgevormd vroegmiddeleeuws aardewerk, kogelpotaardewerk en Hunneschansaardewerk gevonden. Al deze vroegmiddeleeuwse

fragmenten bevinden zich als opspit in lagen tussen jonger materiaal uit de 12e tot en met het begin van de 14e eeuw. Ze hoeven er dus niet op te duiden dat het gebied al in de vroege middeleeuwen bevolkt werd, maar kunnen van elders afkomstig zijn.

Meer dan de helft van het aardewerk dateert uit de volle middeleeuwen (900 – 1250). Van al het aardewerk dateert een vijfde deel tot de late middeleeuwen (1250 – 1500). De meerderheid van het aardewerk betreft tijdens de volle en late middeleeuwen duidelijk lokaal vervaardigd aardewerk, aanvankelijk kogelpotaardewerk en vanaf de 13e eeuw roodbakkend aardewerk, met daarnaast een geringe hoeveelheid importaardewerk. Vanaf de 13e eeuw neemt het importaardewerk toe met de komst van proto-steengoed, bijna-steengoed en steengoed uit het Rijnland.

De aardewerkfragmenten kunnen een afspiegeling van de verscheidenheid van serviesgoed en de welstand van het stadsdeel vormen. Opvallend is de aanwezigheid van enkele bijzondere fragmenten aardewerk die kunnen wijzen op een hoge sociale status. Dit betreft het fragment van een kan van Engels hoogversierd aardewerk die is aangetroffen in een stadslaag (S563), daterend tot de tweede helft van de 13e of eerste helft van de 14e eeuw. Daarnaast zijn fragmenten van roodbakkend hoogversierd aardewerk gevonden, uit dezelfde periode, dat vooral wordt aangetroffen bij de elite en rijke kooplieden. De aangetroffen resten van sperwer lijken qua datering goed overeen te komen met het elite aardewerk. Gezien deze vondsten lijkt in de periode rond 1300 in ieder geval sprake te zijn geweest van aanwezigheid van rijke bewoners binnen het A-kwartier. Voor de periode hierna zijn geen luxe voorwerpen aangetroffen, waardoor het lastig is de mate van rijkdom te bepalen. Van echt rijke bewoners lijkt op basis van het aardewerk in de periode na 1300 geen sprake.

Het aardewerk uit de nieuwe tijd neemt bij elkaar ongeveer een derde van het aardewerkspectrum in beslag. Hieronder bevinden zich vooral roodbakkend aardewerk, witbakkend aardewerk, steengoed en fragmenten van kleipijpen. Het grootste deel is vermoedelijk lokaal vervaardigd, maar een klein deel van het witbakkend aardewerk is geïmporteerd uit het Rijnland en het gebied van de Weser. Vanaf de 17e eeuw komen relatief meer importen voor uit verschillende streken, zoals roodbakkend aardewerk uit Bergen op Zoom en rood- en witbakkend aardewerk en tinglazuuraardewerk uit Friesland.

Tijdens de archeologische begeleiding van A-kerkhof[269] is, in tegenstelling tot onderhavig onderzoek, geen aardewerk uit de periode vóór de late middeleeuwen aangetroffen. Wel is één scherf Vlaams kustaardewerk aangetroffen, wat wijst op een hoge sociale status. Ook tijdens dit onderzoek is de aanwezigheid van rijke bewoners dus aangetoond.

Archeologisch onderzoek aan de Noorderbinnensingel[270] heeft eveneens geen aardewerk opgeleverd uit de periode vóór de late middeleeuwen. Daarnaast was ook het aantal scherven uit de late middeleeuwen vrij gering. Het grootste deel van de aangetroffen scherven was afkomstig uit de nieuwe tijd. Dit is wederom goed verklaarbaar doordat dit deel van de stad jonger is. Scherven die duiden op de aanwezigheid van rijke bewoners zijn niet aangetroffen.

Het archeologisch onderzoek aan de Radebinnensingel[271] heeft wel mogelijk vroegmiddeleeuws aardewerk aangetroffen. Het betreft drie scherven kogelpotaardewerk die niet nader gedateerd kunnen worden dan 700 – 1400. Alle andere scherven betreffen laatmiddeleeuwse of

[269] Antea Group projectnummer 437759
[270] Antea Group projectnummer 404632
[271] Antea Group projectnummer 414873

nieuwetijdse exemplaren. Uit de periode 1500 – 1650 (vroege nieuwe tijd) is tijdens deze opgraving wel luxe aardewerk aangetroffen, maar het duidt volgens de specialist niet op grote rijkdom. Luxe aardewerk uit de vroege nieuwe tijd is tevens aangetroffen bij de opgraving aan de Brugstraat[272], waar het zich lijkt te concentreren in de Brugstraat, en niet in de naastgelegen Schuitemakersstraat.

Van de grote opgravingen die Antea Group in de binnenstad van Groningen heeft uitgevoerd (A-Kwartier, A-Kerkhof, Noorderbinnensingel, Radebinnensingel en Brugstraat), zijn bij vier van de vijf aanwijzingen gevonden voor de aanwezigheid van een elite. De luxegoederen zijn in alle gevallen echter schaars en duiden niet op een grote hoeveelheid rijke bewoners. De elite zal in Groningen in de late middeleeuwen maar een zeer beperkt deel van de bevolking hebben uitgemaakt.

Bij twee van de vier opgravingen is geen aardwerk aangetroffen van vóór de late middeleeuwen. In de andere twee (onderhavig onderzoek en Radebinnensingel) betreft het geringe aantal aardewerk van voor de late middeleeuwen in alle gevallen opspit in jongere lagen. Mogelijk is dit deels te verklaren doordat de sleuven niet diep genoeg zijn aangelegd om bij de originele, vroegmiddeleeuwse lagen aan te komen. Een ander deel van de verklaring kan zijn dat de oudere lagen door constante bewoning meer zijn verstoord.

5.3 Advies

Het uitgevoerde onderzoek betreft een opgraving (variant archeologische begeleiding), wat het einde betekent van de AMZ-cyclus (bijlage 2). Derhalve zijn in het kader van dit project geen nadere adviezen of waarderingen te geven. Alle aangetroffen resten hangen samen met de oude stadskern van Groningen. Er zijn geen nieuwe (voorheen onbekende) archeologische vindplaatsen aangetroffen. Hoewel uit dit onderzoek is gebleken dat de toplaag van het bodemprofiel dikwijls verstoord was door (sub)recent grondverzet, is gebleken dat op grotere diepte nog vele interessante sporen en vondsten in situ aanwezig zijn, die een belangrijke bijdrage kunnen leveren aan het onderzoek naar de ontwikkeling van de historische stad Groningen. Bij toekomstige ingrepen ter plaatse van de wegen (buiten de huidige ontgravingsbreedte en diepte) dient derhalve nog wel rekening gehouden te worden met mogelijk intacte bewoningsresten uit de middeleeuwen en de nieuwe tijd.

Antea Group
Heerenveen, april 2026

[272] Antea Group projectnummer 431665

Literatuur en geraadpleegde bronnen

Bartels, M., 1999: *Steden in Scherven. Vondsten uit beerputten in Deventer, Dordrecht, Nijmegen en Tiel (1250-1900)*, Amersfoort.

Bartels, M.H., 2012: Siervuurklokken in Enkhuizen en West-Friesland, een spiegel van de samenleving in de Gouden Eeuw?, in: J. de Bruin e.a. (red.), *Steevast* 2012, 6-30.

Behrensmeyer, A.K, 1978: Taphonomic and ecologic information from bone weathering, *Paleobiology* 4(2), 150-162.

Bekkema, M., M. Groot, M. van Haasteren & K. Scharringhausen, 2011*: Dierlijk bot uit Wijk bij Duurstede - De Geer: midden-Romeinse tot en met Karolingische tijd*, Amsterdam (Zuidnederlandse Archeologische Notities 262).

Berends, G., H. Janse & A. Slinger, 1982: *Natuursteen in monumenten*, Zeist.

Berendsen, A., 1965: *Elseviers Tegelboek. Een internationaal overzicht van de tegel door de eeuwen heen*, Amsterdam/Brussel.

Blonk-van den Bercken, A.L., A.A.A. Verhoeven, H. van Londen, J.W. Oudhof, G. Overmars & M.E. Lobbes, 2020: *Ambachtelijke productie in steden. Een inventarisatie en analyse op hoofdlijnen van archeologische aanwijzingen voor ambachtelijke productie in steden in de late middeleeuwen en nieuwe tijd*, Amersfoort (Nederlandse Archeologische Rapporten 66).

Boersma, J.W., 1990. *Groningen 1040. Archeologie en oudste geschiedenis van de stad Groningen.*

Borremans, R. & R. Warginaire, 1966: *La ceramique d'Andenne. Recherches de 1956-1965*, Rotterdam.

Bosma, K.L.B., 2018: Kogelpotaardewerk: een nieuwe Groningse typologie, in: J.Y. Huis in ’t Veld, *Opgravingen aan de Grote Markt Oostzijde, gemeente Groningen; archeologisch onderzoek - Deel 1: Algemeen*, Weesp (RAAP-Rapport 3300-1), 53-65.

Boven, M.I., & K. Helfrich, 2019: *Een archeologisch onderzoek op de locatie Damsterdiep 49-53 te Groningen,* Groningen (Stadse Fratsen 46).

Bruijn, A., 1964: Die mittelalterliche keramische Industrie in Südlimburg, *Berichten van de Rijksdienst voor het Oudheidkundig Bodemonderzoek* 12-13, Amersfoort.

Bult, E.J., 2011: Dateringsmogelijkheden van Pingsdorfaardewerk met behulp van de publicatie van Sanke, in: H. Clevis (red.), *Assembled Articles 4, Symposium on medieval and post-medieval ceramics*, Zwolle.

Carmiggelt, A., 1994: MAE: Wat doen we ermee? Voorlopig verslag van de analyse van aardewerk uit laat- en postmiddeleeuwse vondstcomplexen in Nederland en België (1350-1800), in: H. Clevis/ J. Thijssen, *Assembled Articles I. Symposium on Medieval and Post-Medieval Ceramics Nijmegen 2 and 3 September 1993*, 55-86.

Champion, S., 1980: *Archeologische termen en technieken. Alfabetische gids*. Nederlandse bewerking: E. van Ginkel & A.B. Döbken (1981), Amerongen.

Clevis, H. & J. Kottman, 1989: *Weggegooid en teruggevonden. Aardewerk en glas uit Deventer vondstcomplexen 1375-1750*, Kampen.

Doesburg, J. van, 2009: *Late-medieval pottery, in: W.A. van Es/ W.J.H. Verwers 2009, Excavations at Dorestad 3. Hoogstraat 0, II-IV*, Amersfoort (Nederlandse Oudheden 16), 160-212.

Dubelaar, C.W., 2002: *Natuursteen in Nederland*, Zeist (RDMZ info Restauratie en beheer 18).

Duco, D. H., 1987: *De Nederlandse kleipijp. Handboek voor dateren en determineren*, Leiden.

Duco, D.H., 2003: *Merken en merkenrecht. Van pijpenmakers in Gouda*, Amsterdam.

Dungworth, D., 2011: The Value of Historic Window Glass, *The Historic Environment* 2-1, 21-48.

Dunning, G.C., 1968: The trade in medieval pottery around the North Sea, in: J.G.N. Renaud (red.), *Rotterdam Papers. A contribution to medieval archaeology*, Rotterdam, 35-58.

Eynde, J., van den, e.a., 1997: Glossarium van A tot Z, In: J. Brand et al. (red.), *Het drinkglas*, Zwolle, 314-405.

Fens, R.L., 2017: *Bureauonderzoek vervangen A-Kwartier Groningen*, Heerenveen (Antea Group Archeologie 2017/146).

Fens, R.L. 2018a: *Plan van Aanpak, IVO-P, archeologische begeleiding vervangen kabels en leidingen A-Kwartier, Groningen*. Antea Group Archeologie, Heerenveen.

Fens, R.L. 2018b: *Programma van Eisen, IVO-P, archeologische begeleiding vervangen kabels en leidingen A-kwartier Groningen*, Antea Group Archeologie, Heerenveen.

Gangelen, H. van, 1983: *Groninger pottenbakkers en hun pottenbakkerijen in de 17de en 18de eeuw*, Utrecht.

Gangelen, H. van & K. Helfrich, 1992: De keramiekvondsten vanaf circa 1550, in: P.H. Broekhuizen e.a. (red.), *Van boerenerf tot bibliotheek. Historisch, bouwhistorisch en archeologisch onderzoek van het voormalig Wolters-Noordhoff-Complex te Groningen*, Groningen, 293-342.

Gangelen, H. van & J.J. Lenting, 2019: Ongeglazuurd aardewerk en loodglazuuraardewerk, in: J.J. Lenting, H. van Gangelen & H. van Westing, *Schans op de grens. Bourtanger bodemvondsten 1580-1850*, Zwolle, 167-236.

Gangelen, H. van, 2019: Het liefje der dames. Friese grofkeramische voetstoven uit circa 1600, in: *Vormen uit Vuur* 239, 34-43.

Gangelen, H. van & A. van der Meulen, 2020: Bovenlandsch of Bremer Steengoederen. Familie Isen, pottenbakkers en handelaard in Duinger steengoed voor de Groninger markt (1720-1842),

in: H. Clevis (red.), *Assembled Articles 6. Symposium on medieval and post-medieval ceramics. Zwolle 6 and 7 june 2019*, Zwolle, 5-53.

Gawronski, J., et al., 2010: *Glasafval op het achtererf. Archeologische Opgraving Rozenstraat, Amsterdam (2006)*. Amsterdam (AAR Amsterdamse Archeologische Rapporten 50).

Geenen, L-P. van, 2017: *Delfts aardewerk. Merken en fabrieken*, Hoorn.

Gerritsen, F. & W. Stellingwerf, 2019: *De Gekroonde Zwaan. De archeologie van een Westfriese herberg aan de Zesstedenweg 203 in Grootebroek, gemeente Stede Broec*, Hoorn (West-Friese Archeologische Rapporten 135).

Goubitz, O, 1987: Lederresten uit de stad Groningen: het schoeisel, *Groningse Volksalmanak*, 147-169.

Goubitz, O. 1993, Leder, in: J.J. Lenting, H. van Gangelen & H. van Westing, *Schans op de grens, Bourtanger bodemvondsten 1580-1850*, Sellingen, 525-536.

Goubitz, O., C. van Driel-Murray & W. Groenman-van Waateringe, 2001: *Stepping through Time. Archaeological footwear from Prehistoric Times until 1800*, Zwolle.

Gordon, C.C. & J.E. Buikstra, 1981: Soil pH, bone preservation, and sampling bias at mortuary sites, *American Antiquity* 46, 566-571.

Griffioen, A., 2007: *Afgekeurd meer waard. Pottenbakkersafval van de Potterierei 31 te Brugge*, Utrecht (Scriptie Europese Archeologie aan de Universiteit van Amsterdam).

Groote, K. de, 2008: *Middeleeuws aardewerk in Vlaanderen. Techniek, typologie, chronologie en evolutie van het gebruiksgoed in de regio Oudenaarde in de volle en late middeleeuwen (10de-16de eeuw) Deel 1*, Brussel (Relicta Monografieën 1).

Harsema, O.H., 1979: *Maalstenen en handmolens in Drenthe van het neolithicum tot ca. 1300 A.D*, Assen (Museumfonds Publicatie 5).

Haslinghuis, E.J. & H. Janse, 1997: *Bouwkundige termen*, Leiden.

Helfrich, K., 2004. Aardewerken 'asbakken' van de Zernikelaan. In: *Hervonden stad 2004.* Stichting Monument en Materiaal

Henkes, H.E., 1994: *Glas zonder glans*, Rotterdam.

Huisman, D.J., 2006*: KNA leidraad Eerste hulp bij kwetsbaar vondstmateriaal. Stichting Infrastructuur Kwaliteitsborging Bodembeheer*, Gouda.

Hoeve, J., van der, 2000: In muren verborgen. Baksteen in bouwhistorisch onderzoek, *Hervonden Stad 2000. Jaarboek voor archeologie, bouwhistorie en restauratie in de gemeente Groningen,* 85-94.

Hollestelle, J., 1976: *De steenbakkerij in de Nederlanden tot omstreeks 1560*, Arnhem.

Houting, E. & H. Vrijer, 2018: *Klooostermoppen. Middeleeuws bouwmateriaal in stad en provincie Groningen*, Gorredijk.

Huisman, D.J., R.C.G.M. Lauwerier, M.M.E. Jans, A.G.F.M. Cuijpers &F.J. Laarman, 2006: Degradatie en bescherming van archeologisch bot, *Praktijkboek Instandhouding Monumenten II-11. Overige onderwerpen* 14, Den Haag, 1-23.

Janssen, H.L., 1983: Het middeleeuwse aardewerk: ca. 1200-ca. 1550, in: H.L. Janssen (red.), *Van Bos tot Stad. Opgravingen in 's-Hertogenbosch*, 's-Hertogenbosch, 188-222.

Jaspers, N., 2010: Aardewerk, in: J. Claeys, N.L. Jaspers & S. Ostkamp (red.), *Vier eeuwen leven en sterven aan de Dokkershaven in Vlissingen*, Amersfoort (ADC Rapport 1635/ ADC Monografie 9).

Jaspers, N.L., 2012: Laat- en postmiddeleeuws aardewerk, in: S. Zandboer, *Komfoor op terp 5. Archeologisch onderzoek rond een veenterp te Peize en de Weringse dijk*, Amersfoort (ADC Rapport 3133), 57-70.

Jaspers, N.L., 2015: Vol-, laat- en postmiddeleeuws aardewerk, in: J. Loopik (red.), *Hof van Cyrene. Wonen aan de Schie. Boschafsnijding Delftse Schie, gemeente Schiedam*, Amersfoort (ADC-rapport 3617), 75-102.

Jong, M. de, 2021: Geglazuurd kogelpotaardewerk uit Noord-Nederland, in: P.W. van den Broeke, R.C.A. Geerts, S. Hoss, R.A. Houkes (red.), *ArtefActueel* 1, 41-52.

Jürgens, A. & D. Kleine, 1988: Werkstattfunde aus Frechen. Brennofen und Irdenware, in: J. Naumann (red.), *Keramik vom Niederrhein. Die Irdenware der Düppen- und Pottbäcker zwischen Köln und Kleve*, Köln, 101-116.

Kaneda, A., 2012: Porseleinvondsten uit Bossche bodem, in: R. van Genabeek, E. Nijhof, F. Schipper & J. Treling (red.), *Putten uit het Bossche verleden. Vriendenbundel voor Hans Janssen ter gelegenheid van zijn afscheid als stadsarcheoloog van 's-Hertogenbosch*, Alphen aan de Maas, 251-261.

Kars, E.A.K, 2000: Natuursteen, in: J.W.M. Oudhof, J. Dijkstra & A.A.A. Verhoeven (red.), *Archeologie in de Betuweroute 'Huis Malburg' van spoor tot spoor. Een middeleeuwse nederzetting in Kerk-Avezaath*, Amersfoort (Rapportage Archeologische Monumentenzorg 81), 145-159.

Kauling, T.A. & M.A. Huisman, 2021: *Evaluatierapport Opgraving - variant archeologische begeleiding vervanging kabels en leidingen A-Kwartier gemeente Groningen,* Antea Group Archeologie, Heerenveen.

Kleij, P. 2000: Aardewerk, in: J.W.M. Oudhof, J. Dijkstra & A.A.A. Verhoeven: *Archeologie in de Betuweroute. Huis Malburg van spoor tot spoor. Een middeleeuwse nederzetting in Kerk-Avezaath*, Amersfoort, 97-138.

Korf, D., 1981: *Nederlandse Majolica*, Haarlem.

Kortekaas, G.L.G.A., 1992: Het middeleeuwse inheemse aardewerk, in: P.H. Broekhuizen e.a. (red.), *Van boerenerf tot bibliotheek. Historisch, bouwhistorisch en archeologisch onderzoek van het voormalig Wolters-Noordhoff-Complex te Groningen*, Groningen, 235-261.

Krol, T.N., M. Dee & A. Nieuwhof, 2020: The chronology of Anglo-Saxon style pottery in radiocarbon dates: improving the typo-chronology, in: *Oxford Journal of Archaeology* 39, 410-441.

Lenting, J.J., H. van Gangelen & H. van Westing (red.), 1993: *Schans op de grens: Bourtanger bodemvondsten 1580-1850*, Sellingen.

Maes, B. (red.), 2013: *Inheemse bomen en struiken in Nederland en Vlaanderen. Herkenning, verspreiding, geschiedenis en gebruik*, Amsterdam.

McConnel, B., 1997: *The collector's guide to thimbles*, Londen.

Meijden, R. van der, 2005. *Heukels' Flora van Nederland*, 23e druk. Groningen.

Mennens-van-Zeist, A., 1992: Laat-middeleeuws importkeramiek, in: P.H. Broekhuizen e.a. (red.), *Van boerenerf tot bibliotheek. Historisch, bouwhistorisch en archeologisch onderzoek van het voormalig Wolters-Noordhoff-Complex te Groningen*, Groningen, 263-292.

Meulen, A. van der & P. Smeele, 2005: *De pottenbakkers van Friesland 1750-1950*, Leiden.

Moens, J., 2018-2019: *De archeologie van leren schoeisel in de middeleeuwen en nieuwe tijden in Vlaanderen,* Gent (Proefschrift UGent).

Moor, G. de, 1994. *Verborgen en gebogen. Het Cisterciënzerinnenklooster Leeuwenhorst in de Noordwijkse regio (1261-1574)*. Academisch proefschrift. Leiden.

Oostveen, J. van & R. Stam, 2011: *Productiecentrum van Nederlandse kleipijpen. Een overzicht van de stand van zaken*, Tiel.

Orton, C., P. Tyers & A. Vince, 1993: *Pottery in Archaeology*, Cambridge.

Ostkamp, S., 1996: De Monniksbeker. Van grap bij de wijn tot religieuze propaganda, in: *Vormen uit Vuur* 157, 13-28.

Ostkamp, S., 1998: De keramische vondsten, in: S. Ostkamp, P. Bitter, R. Roedema & R. van Wilgen, *Afval van gorters, brouwers en een hospitaal. Archeologisch onderzoek van het Wortelsteegplein, Alkmaar* (Rapporten over de Alkmaarse Monumentenzorg en Archeologie 6), 57-90.

Ostkamp, S., 2010: Geïmporteerd porselein, in: J. Claeys, N.L. Jaspers & S. Ostkamp (red.), *Vier eeuwen leven en sterven aan de Dokkershaven in Vlissingen*, Amersfoort (ADC Rapport 1635/ ADC Monografie 9), 141-144.

Oswald, R., 2008, De estrik, *Monumenten, hèt tijdschrift voor cultureel erfgoed* 10, 14-17.

Pannekeet, C.G.J, 1989/2007*, Catalogus van het kopergeld. Een beschrijving van de koperen munten geslagen in de gebieden van de toenmalige noordelijke Nederlanden. Deel 2,* Slootdorp.

Pearce, J. & A. Vince, 1988: *A dated type-series of London Medieval pottery. Part 4: Surrey Whitewares*, London.

Pluis, J., 1979: *Kinderspelen op tegels*, Assen.

Pluis, J., 1998: *De Nederlandse Tegel, decors en benamingen*, Leiden.

Pluis, J. & R. Stupperich, 2011: *Mythologische voorstellingen op Nederlandse tegels*, Leiden.

Pluis, J. & A.J. Gierveld, 2005: Schotels en sieraardewerk 1600-1700, in: A.J. Gierveld, J. Pluis & P.J. Tichelaar, *Fries Aardewerk, Harlingen. Bedrijfsgeschiedenis 1600-1933 & Producten tot 1720*, Leiden, 111-150.

Pot, T., 2001: Een vreemdeling in Utrechtse bodem, in: *Op zoek naar de verleden medemens. Bespiegelingen over archeologische en bouwhistorische vondsten uit Utrecht*, Utrecht.

Read, B., 2005: *Metal buttons c. 900 BC - c. AD 1700*, Langport.

Read, B., 2008: *Hooked-clasps & eyes*, Langport.

Reenen, P. van & V. Jensen, 1995: Jydepotten en hun export naar Nederland, in: *Westerheem* 44 no. 1, 1-16.

Rijk, J.H., de, 1987: Roerdompen in Nederland van 1500 tot 1800, in: *Het Vogeljaar* 35(6), 338-339.

Rijk, J.H., de, 2015: *Vogels en mensen in Nederland 1500-1920,* Amsterdam (Proefschrift VU Amsterdam). https://www.boerenlandvogelsnederland.nl/Uploaded_files/Naslagwerk/jan-de-rijkvuvogels-en-mensen-1500-1920.1efba2.pdf.

Ritsema van Eck, W., 1997: Decoratietechnieken, in: J. Brand et al. (red.), *Het drinkglas,* Zwolle, 58-81.

Ruempol, A.P.E. & A.G.A. van Dongen, 1991: *Pre-industriële Gebruiksvoorwerpen 1150-1800 Museum Boymans-van Beuningen Rotterdam*, Rotterdam.

Sanke, M., 2002: *Die mittelalterliche Keramikproduktion in Brühl-Pingsdorf. Technologie-Typologie-Chronologie*, Mainz.

Schaap, E.B., 1994: *Bloemen op tegels in de Gouden Eeuw,* Haarlem.

Schellingerhout, A., 2009: *Dakpannen. 2600 jaar terracotta of keramische dakpan*, Leiden.

Schoneveld. J., 2003a: Glas, in: A. Ufkes (red.), *Een archeologisch onderzoek op het terrein 'Alhambra' te Vlissingen (Z.),* Groningen (ARC-Publicaties 85), 113-118.

Schoneveld, J., 2003b: Wandtegels, in: A. Ufkes, *Een archeologisch onderzoek op het terrein 'Alhambra' te Vlissingen (Z.),* Groningen (ARC Publicaties 85), 89-112.

Schoneveld, J., 2008: Beschilderde wandtegels, in: B. Silkens & P.J.A Sokkel, *Een archeologische begeleiding op locatie Koningshof te Gouda, gemeente Gouda (Z.-H.),* Groningen (ARC-Publicaties 155), 55-68.

Schoneveld, J. & G. van Wijhe, 1988: Vensterglas, in: P.H. Broekhuizen et al., *Kattendiep Deurgraven. Historisch-archeologisch onderzoek aan de noordzijde van het Gedempte Kattendiep te Groningen,* Groningen, 229-232.

Sonders, M., 2012: *Archeologische opgraving op de Lange Nieuwstraat 422 te IJmuiden, gemeente Velsen*, Zaandijk (HOLLANDIA reeks 387).

Soetens, J., 2001: *In glas verpakt. Packaged in glass. European Bottles. Their History and Production,* Amsterdam.

Steege, B.C. ter, C.P. Schrickx & W. Stellingwerf, 2019: *Verrassende vondsten in een volkswijk. Archeologisch onderzoek naar een 17de-eeuwse wijk tussen de David- en Romeinstraat in Enkhuizen*, Hoorn (West-Friese Archeologische Rapporten 140).

Steege, B.C., ter, & W. Stellingwerf, 2020: *Vroom volk aan het Westeinde. Archeologisch onderzoek naar een middeleeuwse terp en bewoningssporen uit de Nieuwe Tijd op het perceel Westeinde 88-92 te Enkhuizen,* Hoorn (West-Friese Archeologische Rapporten 149).

Schweingruber, F.H., 1990: *Microscopic Wood Anatomy. Structural variability of stems and twigs in recent and subfossil woods from Central Europe,* Swiss Federal Institute of Forestry Research, Birmensdorf.

Tel, T., 2021: Grote Kromme Elleboog tegenover nr. 5. Verslag bouwhistorie 2020. I*n: Hervonden Stad en Land 2021*, p. 39-40. Stichting Monument & Materiaal, Groningen.

Ufkes, A., 2003a: Huttenleem, in: A. Ufkes & J.R. Veldhuis, *Nederzettingssporen uit de Bronstijd bij Zwaagdijk-Oost. Een definitief archeologisch onderzoek in het plangebied Zwaagdijk-Oost, gemeente Wervershoof (N.-H.)*, Groningen (ARC-Publicaties 113), 129-131.

Ufkes, A., 2003b: *Een archeologisch onderzoek op het terrein 'Alhambra' te Vlissingen (Z.),* Groningen (ARC Publicaties 85).

Uytven, R. van, 2003: *De papegaai van de Paus. Mens en dier in de Middeleeuwen,* Leuven.

Veen, van der, V., D. La Fèber, T. Sibma & S. Thasing, 2021. *IVO-P – variant archeologische begeleiding. Aanleg gasleiding Radebinnensingel en omliggende straten, gemeente Groningen.* Antea Group Archeologie 2018/27, Heerenveen.

Verhaeghe, F., 1982: Laat-middeleeuws hoogversierd aardewerk in de Lage Landen. In de ‘porseleinkast’ van de laat-middeleeuwse burger, in: J.G.N. Renaud (red.), *Rotterdam Papers IV. A contribution to medieval archaeology*, Rotterdam, 151-173.

Verhoeven, A.A.A., 1993: Vroeg-middeleeuws aardewerk in de Kempen, *Brabants Heem* 45, 62-80.

Verhoeven, A.A.A., 1998: *Middeleeuws gebruiksaardewerk in Nederland. (8ste-13de eeuw)*, Amsterdam (Amsterdam Archaeological Studies 3).

Verhoeven, A., 2011: De verspreiding van aardewerk uit Paffrath, in: H. Clevis (red.), *Assembled Articles 4, Symposium on medieval and post-medieval ceramics*, Zwolle, 115-168.

Vilsteren, V.T., van, 1987: *Het benen tijdperk. Gebruiksvoorwerpen van been, gewei, hoorn en ivoor 10.000 jaar geleden tot heden,* Assen.

Voskuil, J.J., 1979: *Van vlechtwerk tot baksteen. Geschiedenis van de wanden van het boerenhuis in Nederland*, Zutphen.

Vrede, F.E., 2021. Waardering botanische macroresten AB A-kwartier (Gr.).

Vrede, F.E. & B. Tuin, 2020. Verstekelingen of handelswaar: vroegmiddeleeuwse zaden aan de oever van de A. *Hervonden Stad 2020*. Groningen, pp. 82-105.

Weeda, E.J., R. Westra, Ch. Westra & T. Westra, 1985. *Nederlandse Oecologische Flora, wilde planten en hun relaties,* delen 1-5, deel 2, p.13. Amsterdam.

Whitehead, R., 1996: *Buckles: 1250-1800*, Chelmsford.

Zeist, W. van, R.T.J. Cappers, M.G. Ouderkerken, R.M. Palfenier-Vegter, G.J. de Roller & F. Vrede, 2000. *Cultivated and wild plants in late- and post-medieval Groningen, A study of archaeological plant remains*. Groningen, Groninger Instituut voor Archeologie.

Internet

fleximap.groningen.nl
groningen.maps.arcgis.nl
archis.cultureelerfgoed.nl

Lijst van afbeeldingen

Afbeelding 1. Uitsnede topografische kaart met ligging van het plangebied. 1
Afbeelding 2. Puttenplan van de archeologische begeleiding binnen het A-Kwartier. Voor de ligging van de profielen, zie kaartbijlage 1. 6
Afbeelding 3. Het plangebied (zwart) geprojecteerd op het Actueel Hoogtebestand Nederland (AHN2). Bron: ahn.archigsonline.nl. Het plangebied is gelegen op de westelijke flank van de Hondsrug. 8
Afbeelding 4. Ligging van het plangebied (bij benadering; in blauw) op de kaart van Jacob van Deventer uit circa 1565. Bron: Gemeente Groningen. 9
Afbeelding 5. Het plangebied (bij benadering) op de kaart van Braun en Hogenberg uit circa 1572 uit de atlas Civitates orbis terrarum. Bron: Wikimedia Commons. Noordgericht, niet op schaal. 9
Afbeelding 6. Ligging van het plangebied (bij benadering; in blauw) op de kaart van Haubois uit circa 1643. Bron: Gemeente Groningen. 10
Afbeelding 7. Ligging van het plangebied (in blauw) op het kadastraal minuutplan, gekarteerd 1821. Bron: Gemeente Groningen. 11
Afbeelding 8. Impressie van de moeilijke werkomstandigheden tijdens de begeleiding (werkput 1, Hoge der A). Afgebeeld is veldarcheoloog T.A. Kauling. 17
Afbeelding 9. Locatie van profiel 3 in het plangebied. 18
Afbeelding 10. Profiel 3 in WP1, gefotografeerd richting het oosten. 19
Afbeelding 11. Ligging van profiel 6 in het plangebied. 20
Afbeelding 12. Links de profieltekening en rechts een foto van profiel 6 in WP1. Richting het oosten. Het betreft schetsmatig ingetekende lijnen. 20
Afbeelding 13. Ligging van profiel 9 in het plangebied ter hoogte van de Kuipersplaats. 21
Afbeelding 14. Profiel 9.1 in WP 3, gefotografeerd richting het zuiden. 21
Afbeelding 15. Ligging van profiel 11 in het plangebied. 22
Afbeelding 16. Profiel 11 in WP4Z, gefotografeerd richting het zuiden. 23
Afbeelding 17. Ligging van profiel 14 in het plangebied. 23
Afbeelding 18. Profiel 14 in WP4N, gefotografeerd richting het noorden. 24
Afbeelding 19. Ligging van profiel 16 in het plangebied bij de kruising van Vishoek en Gasthuisstraatje. 25
Afbeelding 20. Profiel 16 in WP6, gefotografeerd richting het oosten. 25
Afbeelding 21. Ligging van profiel 22 in het plangebied. 26
Afbeelding 22. Profiel 22 in WP5Z, gefotografeerd richting het zuiden. 27
Afbeelding 23. Ligging van profiel 23 in het plangebied. 27
Afbeelding 24. Profiel 23 in WP10W, gefotografeerd richting het westen. 28
Afbeelding 25. Ligging van profiel 35 in het plangebied aan De Laan. 29
Afbeelding 26. Tekening van profiel 35 in WP10O richting het oosten. 29
Afbeelding 27. Ligging van profiel 45 in het plangebied in de Uurwerkersgang. 30
Afbeelding 28. Profiel 45 aan de westzijde van WP11, gefotografeerd richting het noorden. 30
Afbeelding 29. Ligging van profiel 50 in het plangebied in de Kleine Kromme Elleboog. 31
Afbeelding 30. Profiel 50 in WP12, gefotografeerd richting het zuiden. 32
Afbeelding 31. Ligging van profiel 53 in het plangebied bij de kruising Kleine Kromme Elleboog en Turftorenstraat. 32
Afbeelding 32. Profiel 53 in WP14, gefotografeerd richting het noorden. 33
Afbeelding 33. Ligging van profiel 59 in het plangebied in de Grote Kromme Elleboog. 34
Afbeelding 34. Profiel 59 in WP17, gefotografeerd richting het zuiden. 34
Afbeelding 35. Ligging van profiel 69 in het plangebied. 35
Afbeelding 36. Profiel 69 in WP13, gefotografeerd richting het westen. 36

Afbeelding 37. Ligging van profiel 71 in het plangebied aan de oostzijde van de Oude Kijk in 't Jatstraat.....37
Afbeelding 38. Profiel 71 in WP13, gefotografeerd richting het westen. 37
Afbeelding 39. Detailopname van straatniveau S553 in het vlak van WP13. Foto genomen van bovenaf, oriëntatie onbekend. 38
Afbeelding 40. Ligging van profiel 76 in het plangebied in de Turftorenstraat.....38
Afbeelding 41. Tekening van profiel 75 in WP15, richting het noorden. 39
Afbeelding 42. Foto van S579, een pakket van gras of stro met twijgjes en blad, in WP15. Foto genomen richting het westen. In oranje is aangegeven waar afbeelding 43 is genomen. ..40
Afbeelding 43. Detail van S579, een pakket van gras of stro met twijgjes en blad, in het vlak van WP15. Foto genomen richting het noorden. Op afb. 42 is in oranje aangegeven waar deze detailfoto is genomen. 40
Afbeelding 44. Bovenaanzicht van fundering S230 in WP9. Het noorden is onder. 42
Afbeelding 45. Zijaanzicht van fundering S230 in WP9 gefotografeerd richting het oosten. 42
Afbeelding 46. Ligging van P25 (bij de pijl) in het plangebied.....43
Afbeelding 47. Uitsnede van de kaart van Braun & Hogenberg uit circa 1575 met daarop de globale ligging van spoor S230 (geel) en de ligging van de binnenpoort (blauw). Noordgericht, niet op schaal. Bron: Wikimedia Commons.....43
Afbeelding 48. Profiel 25 in WP9 gefotografeerd richting het zuiden. 44
Afbeelding 49. Detail van de meest belangrijke sporen en profielen in WP10 en 11. 45
Afbeelding 50. Uitsnede van de kaart van Braun & Hogenberg uit circa 1575 met in geel de globale ligging van de aangetroffen laatmiddeleeuwse funderingsmuur. Noordgericht, niet op schaal. Bron: Wikimedia Commons. 45
Afbeelding 51. Profiel 37 in WP11 met aanduiding van muur S360 en een selectie van de belangrijkste sporen. Zie afbeelding 33 voor een profieltekening waarin alle sporen en lagen zijn aangeduid. Gefotografeerd richting het noorden.....46
Afbeelding 52. Tekening van profiel 37 in WP11, afgebeeld richting het noorden. 46
Afbeelding 53. P38 in WP10-O met aanduiding van de meest belangrijke sporen. Zie afbeelding 54 voor een profieltekening waarin alle sporen en lagen zijn aangeduid. Gefotografeerd richting het oosten. 47
Afbeelding 54. Tekening van profiel 38 in WP10O, afgebeeld richting het oosten. 48
Afbeelding 55. S366 in WP10O, gefotografeerd richting het zuiden. 48
Afbeelding 56. S372 in WP10O. Het noorden is links.....49
Afbeelding 57. Detail van de meest belangrijke sporen en profielen in WP13O en WP13W 49
Afbeelding 58. Fundering S525 in de putwand van WP13-O, gefotografeerd richting het noorden. 50
Afbeelding 59. Uitsnede van de kaart van Braun & Hogenberg uit circa 1575 met in geel de globale ligging van muur S525. Noordgericht, niet op schaal. Bron: Wikimedia Commons. 50
Afbeelding 60. Detail van de belangrijkste sporen in WP10 en WP11.....51
Afbeelding 61. Tekening van profiel 49.2 met daarop muren S414, S425 en S426. Haardvloer S427 is hierop niet zichtbaar. De tekening is gemaakt richting het noorden. 52
Afbeelding 62. Muurfunderingen S426 en S414 en haardvloer S427 in WP11. Het noorden is links. 52
Afbeelding 63. Uitsnede van de kaart van Braun & Hogenberg uit circa 1575 met in geel de globale ligging van de oost-west lopende muur (S426) en de hier respectievelijk aan de west- en oostzijde haaks op staande muren S425 en S414. Noordgericht, niet op schaal. Bron: Wikimedia Commons. 53
Afbeelding 64. Uitsnede van de kaart van Van Geelkercken circa 1616 met in geel de globale ligging van de oost-west muur (S426) en de hier respectievelijk aan de west- en oostzijde

haaks op staande muren S425 en S414. Noordgericht, niet op schaal. Bron: Cultuurhistorische waardenkaart Groningen. 53
Afbeelding 65. Overzicht van de sporen en structuren van muren en funderingen uit de latere nieuwe tijd. 54
Afbeelding 66. Fundering S193 in WP5N. Het noorden is onder. 54
Afbeelding 67. Detailfoto (ex situ) van twee van de kloostermoppen met uitgezaagd hoekje. 55
Afbeelding 68. Muurfundering S264 in WP10-O gefotografeerd richting het oosten 55
Afbeelding 69. Muurfundering S335 in WP10W, gefotografeerd richting het oosten. 56
Afbeelding 70. Muur S384 (links) en vloer S385 (rechts) in WP10W. Het noorden is links. 56
Afbeelding 71.Muurfundering S644 in WP15, gefotografeerd richting het noorden. 57
Afbeelding 72. Hergebruikte vormstenen uit fundering S644 in WP15. 57
Afbeelding 73. Overzichtsfoto van muren S647 en S646 op stadslaag S638. Gefotografeerd richting het noordwesten. 58
Afbeelding 74. Zijaanzicht van muur S647 op stadslaag S638, gefotografeerd richting het noorden. 58
Afbeelding 75. Detail van het plangebied met de sporen en structuren van muurwerk van rooilijnen (gevels en perceelsgrenzen). 59
Afbeelding 76. Detail van Hoge de A nr. 8. De voorgevel is duidelijk een jongere toevoeging. Foto genomen richting het noordoosten 59
Afbeelding 77. S29 in WP1 Hoge der A nr. 8, gefotografeerd richting het oosten. 60
Afbeelding 78. S34 in WP1 (Hoge der A) gefotografeerd richting het oosten. 60
Afbeelding 79. Bovenaanzicht (links) en zijaanzicht (rechts) van fundering S571 in WP15. Het noorden ligt op beide foto's rechts. 61
Afbeelding 80. Stoepfundering S629 in WP15, gefotografeerd richting het oosten. Van de drie elementen/vullingen zijn alleen vulling 1 en vulling 2 zichtbaar. 62
Afbeelding 81. Detail van het plangebied met de sporen en structuren die te maken hebben met kelders. 62
Afbeelding 82. Fundering S472 in de putwand van WP19, gefotografeerd naar het zuidwesten. 63
Afbeelding 83. Vloer S471 in WP19, gefotografeerd richting het zuiden. 63
Afbeelding 84. Keldervloer S40 in werkput 1 gefotografeerd richting het oosten. 64
Afbeelding 85. Waterkelder S69 in WP1. Het noorden is links. 64
Afbeelding 86. Waterkelder in WP11 (Uurwerkersgang). Het noorden is boven. 65
Afbeelding 87. Binnenzijde van de waterkelder in WP11 (Uurwerkersgang) na verwijdering van het puin van het ingedrukte gewelf. Het noorden is boven. 65
Afbeelding 88. Deel van de oostelijke zijmuur van S468 in WP20, gefotografeerd richting het zuiden. 66
Afbeelding 89. Hoekfragment van S470 in WP20, gefotografeerd richting het zuiden. 66
Afbeelding 90. S492 t/m S495 in WP20, gefotografeerd richting het zuiden. 67
Afbeelding 91. S547 in WP13O, gefotografeerd richting het oosten. 68
Afbeelding 92. Detail van het plangebied met de sporen en structuren van water-, beer- en rioolputten. 68
Afbeelding 93. Hemelwaterput of drenkbak S93 in WP1, gefotografeerd richting het westen. 69
Afbeelding 94. Nogmaals hemelwaterput of drenkbak S93 in WP1, nu eveneens met aanduiding van de afdekkende laag van ongemetselde bakstenen (S96) en het puinpakket (S97). Gefotografeerd richting het westen. 69
Afbeelding 95. Tijdschriftknipsel uit het einde van de 19e eeuw met daarop de rond 1890 afgebroken visbank naast de Visserbrug. Bron: beeldbankgroningen.nl. Identificatienummer NL-GnGRA_1173_81_6. 71
Afbeelding 96. Rioolput S517 in de noordwand van WP20. De contouren van de insteek van de put zijn in geel aangeduid. Gefotografeerd richting het noorden. 71

Afbeelding 97. De vondstlocatie van de gevelsteen (S517) midden op de kruising van Grote Kromme Elleboog en Akerkstraat, zoals deze kort na de vondst is vastgelegd aan de hand van drie analoge meetpunten. 72
Afbeelding 98. Veldtekening van de gevelsteen (S517) met voor- en zijaanzicht. 73
Afbeelding 99. Voor- en zijaanzicht van gevelsteen S517, *in situ* gefotografeerd, het noorden is boven. 73
Afbeelding 100. De beerput (S399, S400, S401 en S403) in WP11, gefotografeerd richting het oosten. 74
Afbeelding 101. Het in de beerput (S399, S400, S401 en S403) gezette profiel 43, gefotografeerd richting het noorden. 74
Afbeelding 102. Water-/rioolput S246 in het profiel van WP5Z, gefotografeerd richting het noorden. 75
Afbeelding 103. Rioolput S388 in WP11, gefotografeerd richting het zuiden. 75
Afbeelding 104. Water- of rioolput S475 in WP13-O, gefotografeerd richting het oosten. 76
Afbeelding 105. Detail van het plangebied met de sporen en structuren van riolen, goten en osendropgoten. 77
Afbeelding 106. Het gewelf in WP10W, gefotografeerd richting het westen. 78
Afbeelding 107. Tekening van profiel 30 met daarin het gewelf. Afgebeeld richting het westen. ..78
Afbeelding 108. Riool S436 (links) en osendrop S437 (rechts) in WP 13. Het noorden is links. 79
Afbeelding 109. Riool S36 in WP1, gefotografeerd richting het zuiden. 79
Afbeelding 110. Osendrop S52 in WP1, gefotografeerd richting het oosten. 80
Afbeelding 111. Detail van het plangebied met de sporen en structuren van straatniveaus. 81
Afbeelding 112. Straatniveau S50 in WP1, gefotografeerd richting het westen. 81
Afbeelding 113. Straatniveaus S419 en S420 in WP11. Het noorden is boven. 82
Afbeelding 114. Straatniveau S420 in WP11. Het noorden is onder. 82
Afbeelding 115. Straatniveau of puinbaan S196 in WP5N, gefotografeerd richting het oosten. ...83
Afbeelding 116. S273 en S274 in het vlak van WP10W, gefotografeerd richting het noorden. 84
Afbeelding 117. S66 in het vlak van WP1, gefotografeerd richting het noorden. 84
Afbeelding 118. Detail van het plangebied met de sporen en structuren uit H4.2.3 85
Afbeelding 119. Karrenspoor S548 in het vlak van WP13O. Het noorden is links. 85
Afbeelding 120. Coupe van karrenspoor S548, gefotografeerd richting het noorden. 86
Afbeelding 121. Paaltjes S576 en S577 in het vlak van WP15. Het noorden is rechts. 86
Afbeelding 122. Verhouding van het aardewerk per begindatering op basis van het aantal scherven (n=2066). 89
Afbeelding 123. V44.4: Wandfragment van Hunneschans aardewerk, 875-950. Foto door A. van de Venne. 91
Afbeelding 124. Randfragmenten van Pingsdorfaardewerk, 960-1070. Tekening door A. van de Venne. 93
Afbeelding 125.Twee biconische spinstenen (Links: V366.1 & rechts: V409.1). Foto door A. van de Venne. 94
Afbeelding 126. V119.1: Raeren steengoed met boerendans reliëf. Foto door A. van de Venne. .95
Afbeelding 127. Kogelpotaardewerk: V540.1: versierd met bezemstreken (links), V403.2: een haakoor (midden) en V458.1: een tuit. Foto door A. van de Venne. 97
Afbeelding 128. Het voorkomen van de verschillende Bosma type randen van kogelpotaardewerk naar MAE (MAE=177). 98
Afbeelding 129. Het voorkomen van de verschillende DS type randen van kogelpotaardewerk naar MAE (MAE=177). 98
Afbeelding 130. Kogelpotaardewerk: Bosma type 1 en 2. Tekening door A. van de Venne. 99
Afbeelding 131. Kogelpotaardewerk: Bosma type 3. Tekening door A. van de Venne. 100
Afbeelding 132. Kogelpotaardewerk: Bosma type 4 (links) en 5 (rechts). Tekening door A. van de Venne. 100

Afbeelding 133. V72.8, V473.2, V53.5 en V409.8: Kogelpotaardewerk, Bosma type 6 en 7. Tekening door A. van de Venne. 101
Afbeelding 134. V538.7: Kogelpotkan type 2 (onder), kogelpotbakpan/-steelpan type 3 (linksboven) en kogelpotkom type 1 (rechtsboven). Foto door A. van de Venne. 101
Afbeelding 135. V358.1 en V543.16: Fragmenten van komfoorsegmenten van kogelpotaardewerk. Foto door A. van de Venne. 102
Afbeelding 136. V407.2: reducerend gebakken kogelpotaardewerkfragment met loodglazuur. Foto door A. van de Venne. 103
Afbeelding 137. V256.3: Spinsteen van grijsbakkend aardewerk, 1250-1400. Foto en tekening door A. van de Venne. 105
Afbeelding 138. V511.1: Bakpan van jydepotaardewerk, 1575-1625. Tekening door A. van de Venne. 105
Afbeelding 139. V72.11 (links) en V325.2 (rechts): Roodbakkend hoogversierd aardewerk, wandfragmenten met loodglazuur met koperoxide. Het rechter fragment bevat radstempelversiering. Foto door A. van de Venne. 107
Afbeelding 140. V277.1: Met lobben versierde grape van roodbakkend aardewerk (links) en V233.4: Komvormige bakpan van roodbakkend aardewerk (rechts). Foto door A. van de Venne. 107
Afbeelding 141. V472.1: Grote cylindrische vijzel van roodbakkend aardewerk. Foto en tekening door A. van de Venne. 109
Afbeelding 142. V386.20: fragment van een versierde voetstoof (boven) en V385.1: mogelijk pottenbakkers- ovenhulpstuk van roodbakkend aardewerk (onder). Foto door A. van de Venne. 110
Afbeelding 143. V392.8: Vermoedelijke vuurstolp van witbakkend aardewerk (links) en V374.26: een fragment van een monniksbeker uit roodbakkend aardewerk (rechts). Foto door A. van de Venne. 112
Afbeelding 144.V471.3: Witbakkend hoogversierd aardewerk, mogelijk Engels 1240-1300. Foto door A. van de Venne. 114
Afbeelding 145. V386.5: Fragment van een majolica bord met merk aan de onderzijde, 1625-1650. Foto door A. van de Venne 115
Afbeelding 146. V229.6: reliëfsteel met bloemenranken 3e kwart 17e eeuw (boven) en V317.3: ketel van een 19e eeuwse kleipijp (onder). Foto door A. van de Venne. 119
Afbeelding 147. V482.1: Fragment van een Karolingische denier. Foto door K. Abelskamp-Boos 126
Afbeelding 148. V461.2: Sintelnagel. Foto door K. Abelskamp-Boos 127
Afbeelding 149. V468.1: Farthing long cross fragment, geslagen onder Edward I-III in de late 13e – 14e eeuw. Foto door K. Abelskamp-Boos 127
Afbeelding 150. Spelden uit waterput S93 (V115). Foto door K. Abelskamp-Boos 128
Afbeelding 151. V115.31: Mislukte spelden. Foto door K. Abelskamp-Boos 129
Afbeelding 152. V115 en V118: Knopen, haak en oogsluitingen, gespangels en nagels. Foto door K. Abelskamp-Boos 129
Afbeelding 153. V121: Oord Friesland 1600-1669 en spelden. Foto door K. Abelskamp-Boos 130
Afbeelding 154. V121: Oord Friesland 1600-1669 en spelden. Foto door K. Abelskamp-Boos 131
Afbeelding 155. Voor- en keerzijden van 17e en 18e-eeuwse duiten uit V115. Foto door K. Abelskamp-Boos 131
Afbeelding 156. V114.1: Gewelfde munt, duit uit Utrecht (1772). Foto door K. Abelskamp-Boos 132
Afbeelding 157. V114.2: Duit West Frisiae 1730. Foto door K. Abelskamp-Boos 132
Afbeelding 158. V113.4: Hamer met houten steel. Foto door K. Abelskamp-Boos 133
Afbeelding 159. V108: Steel van een kwast. Foto door K. Abelskamp-Boos 133
Afbeelding 160. V65: Kledinghaakje. Foto door K. Abelskamp-Boos 134

Afbeelding 161. V240.2: Schijf van koperlegering (rechts). Foto door K. Abelskamp-Boos.....135
Afbeelding 162. V240.2: Detail van de rechter schijf van koperlegering. Foto door K. Abelskamp-Boos.....135
Afbeelding 163. V483: Muntgewicht Postulaatgulden (1423-1538). Foto door K. Abelskamp-Boos 137
Afbeelding 164. V49: Duit Gron. Et. Oml. 1681 – 1692. Foto door K. Abelskamp-Boos 137
Afbeelding 165. V456.1: IJzeren lepelboor. Foto door K. Abelskamp-Boos.....138
Afbeelding 166. V225: Links: Sluitgewichtje. Rechts: enkele speldfragmenten, een haak, een nagel en enkele niet te determineren fragmenten. Foto door K. Abelskamp-Boos.....138
Afbeelding 167. V445.2 (rechts) en V445.3 (links): Zegelloodjes. Foto door K. Abelskamp-Boos 139
Afbeelding 168. Tinnen lepelbak (V79.1; links) en muntgewicht (V79.2; rechts). Het muntgewicht is te versleten voor determinatie. Foto door K. Abelskamp-Boos 139
Afbeelding 169. V257.1: Neurenberger rekenpenning circa 1730. Foto door K. Abelskamp-Boos 140
Afbeelding 170. Naamplaatje A. Rozema. Foto door K. Abelskamp-Boos 140
Afbeelding 171. V141.1: Fragment van een ijzeren bit. Foto door K. Abelskamp-Boos.....141
Afbeelding 172. De leerfragmenten uit V3. Foto door M. Blom 143
Afbeelding 173. V235, middendeel van een dikke zool. Foto door M. Blom 144
Afbeelding 174. Vondstnummer 255. Vier onderdelen van zolen/zoollagen en een stukje rand. Foto door M. Blom 145
Afbeelding 175. V293. Hakdeel van een zoollaag met veel spijkergaatjes, beide kanten van het fragment zijn gefotografeerd. Foto door M. Blom.....146
Afbeelding 176. V439, schacht van een laars met lus. Foto door M. Blom.....147
Afbeelding 177. De leerfragmenten uit V478. Foto door M. Blom 148
Afbeelding 178. V478. Bovenleerfragment met twee rolknoppen. Foto door M. Blom.....149
Afbeelding 179. V514, dik en stug stuk leer met dubbele stikranden. Foto door M. Blom 150
Afbeelding 180. V333: Gedeelte van profielsteen uit voluut. Foto door J. Schoneveld/J.R. Veldhuis 152
Afbeelding 181. V509: Wandtegelfragment met bloem uit de rozenfamilie, ossenkop als hoekmotief. Foto door J. Schoneveld/J.R. Veldhuis.....156
Afbeelding 182. V365: Wandtegelfragment van gekartelde kwadraattegel, hoekmotief Franse lelie. Foto door J. Schoneveld/J.R. Veldhuis.....156
Afbeelding 183. V366: Wandtegelfragment met gezichtsvaas. Foto door J. Schoneveld/J.R. Veldhuis.....157
Afbeelding 184. V440: Wandtegelfragment met geknielde spelende jongen, spinnetje als hoekmotief. Foto door J. Schoneveld/J.R. Veldhuis.....157
Afbeelding 185. V75: Wandtegel met herder met schapen, spinnetje als hoekmotief. Foto door J. Schoneveld/J.R. Veldhuis 158
Afbeelding 186. V37: Wandtegelframgent met Poseidon/Neptunus, ossenkop als hoekmotief. Foto door J. Schoneveld/J.R. Veldhuis 158
Afbeelding 187. V374: Wandtegelfragment met geometrisch patroon, omgewerkt tot speelsteentje. Foto door J. Schoneveld/J.R. Veldhuis.....159
Afbeelding 188. V227: Wandtegelfragment met schildpadmotief. Foto door J. Schoneveld/J.R. Veldhuis.....159
Afbeelding 189. V24: Wandtegelfragmenten met paarse albast-beschildering. Foto door J. Schoneveld/J.R. Veldhuis 160
Afbeelding 190. V314: Fragment van dakpan, type monniken en nonnen. Foto door J. Schoneveld/J.R. Veldhuis 162
Afbeelding 191. V339: Fragment van dakpan, type monniken en nonnen, horentje. Foto door J. Schoneveld/J.R. Veldhuis 162

Afbeelding 192. V354: Fragment van maalsteen uit tefriet. Foto door J. Schoneveld/J.R. Veldhuis 165
Afbeelding 193. V497: Twee aanzichten van het bodemfragment van een duigenbakje, afkomstig van een laatmiddeleeuwse stadslaag (S573). Foto door J. van der Laan 169
Afbeelding 194. V274: Twee aanzichten van een eikenhouten stop uit het bomgat van een vat. Foto door J. van der Laan 169
Afbeelding 195. V539-2: Twee aanzichten van een elzenhouten stop uit het tapgat van een vat. Foto door J. van der Laan 170
Afbeelding 196. V103: Het aangepunte uiteinde van een paal, gemaakt van een driezijdig gekantrechte elzenstam. De buitenzijde van de stam is aan één zijde intact. Foto door J. van der Laan 170
Afbeelding 197. V254: Een paalpunt van elzenhout met kapvlakken en braamsporen (detailopname). Foto door J. van der Laan 171
Afbeelding 198. V11: Vier aanzichten van een eikenhouten paal, voorzien van een brede groef. Foto door J. van der Laan 172
Afbeelding 199. V516: Vijf aanzichten van een eikenhouten paal met twee groeven, verschillende pengaten en een uitsparing aan de kopse kant. Foto door J. van der Laan.....172
Afbeelding 200. V522: Vijf aanzichten van een eikenhouten balk of paal, voorzien van een uitsparing aan één van de hoeken. Foto door J. van der Laan.....173
Afbeelding 201. V20: Vier aanzichten van een balk of secundaire paal, voorzien van een volledige (pengat)doorboring. Foto door J. van der Laan 173
Afbeelding 202. V16: Twee aanzichten van een eikenhouten plank met sporen van verkoling en rond afgewerkte randen. Foto door J. van der Laan 174
Afbeelding 203. V17: Vier aanzichten van een vurenhouten plank, met pen-gatverbindingen en een groef voor een messing-en-groefverbinding. Foto door J. van der Laan 175
Afbeelding 204. V519: Vier aanzichten van een eikenhouten paal, gemaakt van een hergebruikt stuk constructiehout. Foto door J. van der Laan.....175
Afbeelding 205. V545: Doorsnede van een eikenhouten blokje. Foto door J. van der Laan.....176
Afbeelding 206. Detailopnamen van vier grote fragmenten houtskool. Een houtskoolfragment uit de kern van een stuk stamhout (V70-1), een fragment van een verbrande steel (V70-2), een partje uit de buitenzijde van een stam, met intacte wankant en schors (V325) en een verbrand stukje hout van een voorwerp of constructiehout (V350). Foto door J. van der Laan 177
Afbeelding 207. V477: Fragment van een kam. Foto door T.A. Kauling, Antea Group 190
Afbeelding 208. V326: Kamfragment. Foto door T.A. Kauling, Antea Group 191
Afbeelding 209. V7: Glis fragment. Foto door T.A. Kauling, Antea Group 191
Afbeelding 210. V414: Mogelijke priem. Foto door T.A. Kauling, Antea Group.....191
Afbeelding 211. V415: Afgezaagde schacht middenvoetsbeen rund. Foto door T.A. Kauling, Antea Group 192
Afbeelding 212. Bilzekruid (plant; links) (Bron: commons.wikimedia.org.) en Bilzekruid (bladeren; rechts). 197
Afbeelding 213. Zandraket. (bron: commons.wikimedia.org).....198
Afbeelding 214. Dravik of dreps “vliesje”. Foto door F.E. Vrede.....199
Afbeelding 215. Zeegerst “vliesje”. Foto door F.E. Vrede 199

Bijlagen

1. Archeologische perioden
2. AMZ-cyclus
3. Sporenlijst
4. Vondsten splitslijst
5. Determinatielijst aardewerk
6. Determinatielijst bouwmateriaal
7. Determinatielijst glas
8. Determinatielijst metaal
9. Determinatielijst hout
10. Determinatielijst dierlijk bot
11. Determinatielijst monsters

Kaartbijlagen
Puttenplan met spoor- en profielaanduidingen
Vlaktekeningen
Profieltekeningen

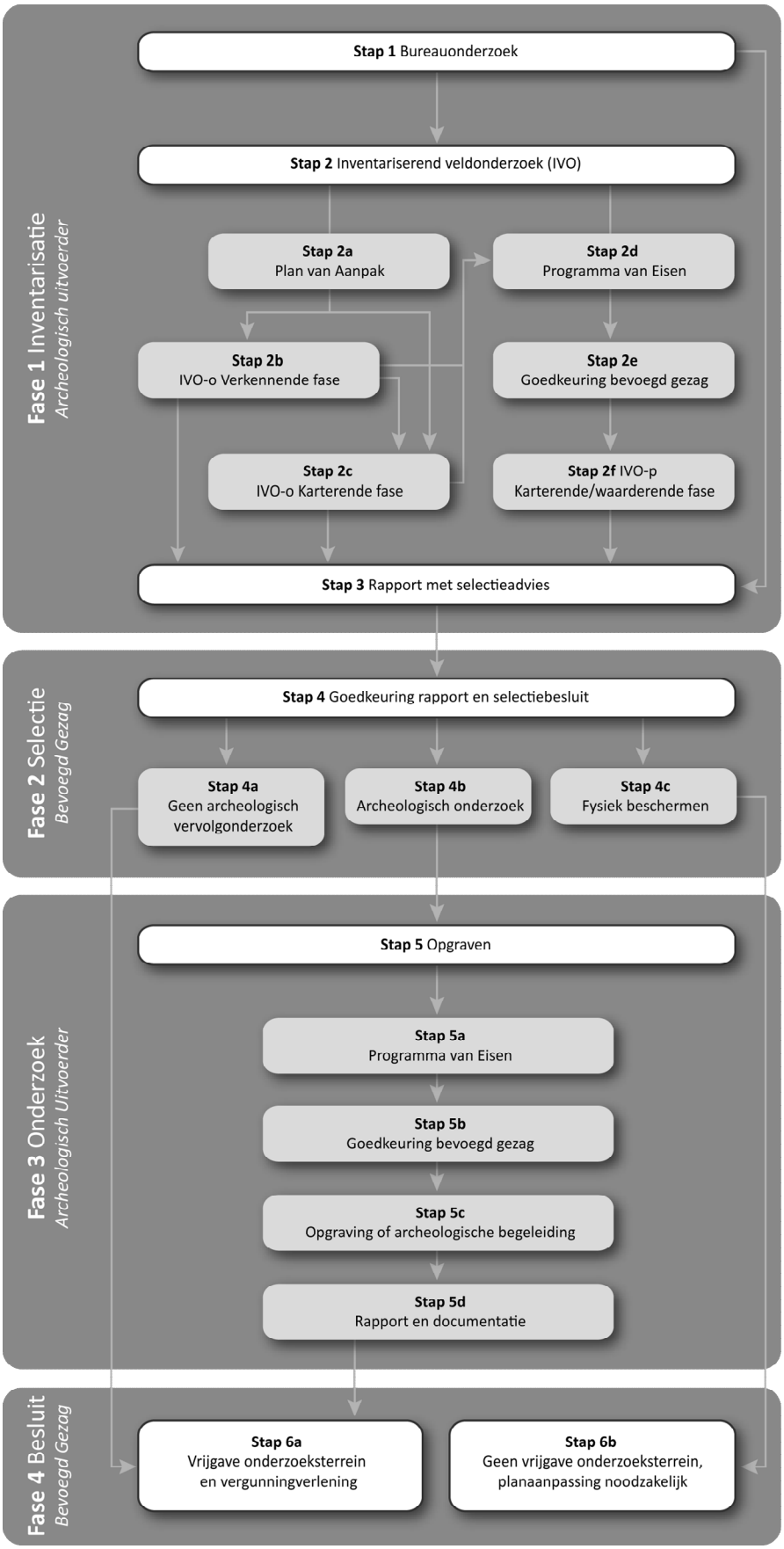
Bijlage 1: Archeologische perioden

Bijlage 1: Archeologische perioden

Als bijlage op de resultaten en verzamelde gegevens wordt hieronder een algemene ontwikkeling van de bewoners-geschiedenis in Nederland geschetst.
Gedurende het **paleolithicum** (300.000-8800 voor Chr.) hebben moderne mensen (homo sapiens) onze streken tijdens de warmere perioden wel bezocht, doch sporen uit deze periode zijn zeldzaam en vaak door latere omstandigheden verstoord. De mensen trokken als jager-verzamelaars rond in kleine groepen en maakten gebruik van tijdelijke kampementen. De verschillende groepen jager-verzamelaars exploiteerden kleine territoria, maar verbleven, afhankelijk van het seizoen, steeds op andere locaties.
In het **mesolithicum** (8800-4900 voor Chr.) zette aan het begin van het Holoceen een langdurige klimaatsverbetering in. De gemiddelde temperatuur steeg, waardoor geleidelijk een bosvegetatie tot ontwikkeling kwam en de variatie in flora en fauna toenam. Ook in deze periode trokken de mensen als jager-verzamelaars rond. Voorwerpen uit deze periode bestaan voornamelijk uit voor de jacht ontworpen vuurstenen spitsjes.
De hierop volgende periode, het **neolithicum** (5300-2000 voor Chr.), wordt gekenmerkt door een overschakeling van jager-verzamelaars naar sedentaire bewoners, met een volledig agrarische levenswijze. Deze omwenteling ging gepaard met een aantal technische en sociale vernieuwingen, zoals huizen, geslepen bijlen en het gebruik van aardewerk. Door de productie van overschot kon de bevolking gaan groeien en die bevolkingsgroei had tot gevolg dat de samenleving steeds complexer werd. Uit het neolithicum zijn verschillende grafmonumenten bekend, zoals hunebedden en grafheuvels.
Het begin van de **bronstijd** (2000-800 voor Chr.) valt samen met het eerste gebruik van bronzen voorwerpen, zoals bijlen. Het gebruik van vuursteen was hiermee niet direct afgelopen. Vuursteenmateriaal uit de bronstijd is meestal niet goed te onderscheiden van dat uit andere perioden. Het aardewerk is over het algemeen zeldzaam. De grafheuveltraditie die tijdens het neolithicum haar intrede deed werd in eerste instantie voortgezet, maar rond 1200 voor Chr. vervangen door begravingen in urnenvelden. Het gaat hier om ingegraven urnen met crematieresten waar overheen kleine heuveltjes werden opgeworpen, eventueel omgeven door een greppel.
In de **ijzertijd** (800-12 voor Chr.) werden de eerste ijzeren voorwerpen gemaakt. Ten opzichte van de bronstijd traden er in de aardewerktraditie en in het gebruik van vuursteen geen radicale veranderingen op. De mensen woonden in verspreid liggende hoeven of in nederzettingen van enkele huizen. Op de hogere zandgronden ontstonden uitgebreide omwalde akkercomplexen (celtic fields). In deze periode werden de kleigebieden ook in gebruik genomen door mensen afkomstig van de zandgebieden. Opvallend zijn de verschillen in materiële welstand. Er zijn zogenaamde vorstengraven bekend in Zuid-Nederland, maar de meeste begravingen vonden plaats in urnenvelden.
Met de **Romeinse tijd (**12 voor Chr. tot 450 na Chr.) eindigt de prehistorie en begint de geschreven geschiedenis. In 47 na Chr. werd de Rijn definitief als rijksgrens van het Romeinse Rijk ingesteld. Ter controle van deze zogenaamde *limes* werden langs de Rijn *castella* (militaire forten) gebouwd. De inheems leefwijze handhaafde zich wel, ook al werd de invloed van de Romeinen steeds duidelijker in soorten aardewerk (o.a. gedraaid) en een betere infrastructuur. Onder meer ten gevolge van invallen van Germaanse stammen ontstond er instabiliteit wat uiteindelijk leidde tot het instorten van de grensverdediging langs de Rijn.
Over de **middeleeuwen** (450-1500 na Chr.), en met name de vroege middeleeuwen (450-1000 na Chr.), zijn nog veel zaken onbekend. Archeologische overblijfselen zijn betrekkelijk schaars. De politieke macht was na het wegvallen van de Romeinen in handen gekomen van regionale en lokale hoofdlieden. Vanaf de 10^{e} eeuw ontstaat er weer enige stabiliteit en is een toenemende feodalisering zichtbaar. Door bevolkingsgroei en gunstige klimatologische omstandigheden werd in deze periode een begin gemaakt met het ontginnen van bos, heide en veen. Veel van onze huidige steden en dorpen dateren uit deze periode.
De hierop volgende periode 1500 – heden wordt aangeduid als **nieuwe tijd**.

Bijlage 2: Archeologische Monumentenzorg (AMZ)

Schema Archeologische Monumentenzorg (AMZ)



Schema Archeologische Monumentenzorg (AMZ)

Verklarende woordenlijst Archeologische Monumentenzorg (AMZ)

Archeologische begeleiding (STAP 5c)
Een archeologische begeleiding wordt uitgevoerd wanneer proefsleuven of en opgraving niet mogelijk zijn door bijvoorbeeld civieltechnische beperkingen.

Archeologische indicatoren
Hiermee worden aanwijzingen in de bodem bedoeld die duiden op menselijke activiteiten in het verleden, zoals aardewerkscherven, houtskool, botmateriaal, vondstlagen, etc.

Archis
Archeologisch informatiesysteem voor Nederland. Een digitale databank met gegevens over archeologische vindplaatsen en terreinen.

Bureauonderzoek (STAP 1)
Het bureauonderzoek is een rapportage waarin een gespecificeerd archeologisch verwachtingsmodel wordt opgesteld aan de hand van geomorfologische en bodemkaarten, de Archeologische Monumentenkaart (AMK), het Archeologisch Informatiesysteem (ARCHIS), historische kaarten en archeologische publicaties.

Fysiek beschermen (STAP 4c)
De archeologische resten blijven in de bodem behouden door bijvoorbeeld planaanpassingen.

Geofysisch onderzoek
Meetapparatuur brengt archeologische verschijnselen in de bodem driedimensionaal in kaart zonder te boren of te graven. Dit kan bijvoorbeeld door radar-, weerstandsonderzoek of elektromagnetische metingen.

Gespecificeerd archeologisch verwachtingsmodel
Dit model geeft op detailniveau voor het plangebied aan wat aan archeologische vindplaatsen aanwezig kan zijn. Op basis van dit verwachtingsmodel wordt bepaald of een inventariserend veldonderzoek nodig is en wat de juiste methode is om eventueel aanwezige archeologische resten aan te tonen.

Inventariserend veldonderzoek (IVO) (STAP 2)
Tijdens een inventariserend veldonderzoek worden archeologische waarden in het veld geïnventariseerd en gedocumenteerd. Waar is wat in de bodem aanwezig? De inventarisatie kan bestaan uit een inventariserend veldonderzoek-overig (door middel van een booronderzoek, veldkartering en/of geofysisch onderzoek) en/of een inventariserend veldonderzoek door middel van proefsleuven. Wat de beste methode is, hangt sterk af van de omstandigheden en de aard van de vindplaats.

Inventariserend veldonderzoek - overig (IVO-o) (STAP 2b of 2c)
Bij een Inventariserend veldonderzoek - overig door middel van boringen (IVO-o) worden boringen gezet door middel van een handboor of guts.

Inventariserend veldonderzoek -*proefsleuven (IVO-p)* (STAP 2f)
Proefsleuven zijn lange sleuven van twee tot vijf meter breed die worden aangelegd in de zones waar aanwijzingen zijn voor het aantreffen van archeologische vindplaatsen.

Inventariserend veldonderzoek (IVO) - Verkennende fase (STAP 2b)
Wanneer bij het bureauonderzoek onvoldoende gegevens beschikbaar zijn om een gespecificeerd verwachtingsmodel op te stellen, wordt een inventariserend veldonderzoek - verkennende fase uitgevoerd. In deze fase wordt onderzocht of de bodem nog intact is, wat de bodemopbouw is en hoe deze invloed heeft gehad op de locatiekeuze van de mens in het verleden. Het onderzoek is bedoeld om kansarme zones om archeologische resten aan te treffen uit te sluiten en kansrijke zones te selecteren voor vervolgonderzoek. Een verkennend onderzoek kent een relatief lage onderzoeksintensiteit en wordt meestal uitgevoerd door middel van boringen.
Inventariserend veldonderzoek (IVO) - Karterende fase (STAP 2c of 2f)
Tijdens een inventariserend veldonderzoek - karterende fase wordt het plangebied systematisch onderzocht op de aanwezigheid van archeologische sporen en/of vondsten. De intensiteit van onderzoek is groter dan in de verkennende fase, bijvoorbeeld door een groter aantal boringen per hectare of door het aanleggen van proefsleuven.

Inventariserend veldonderzoek (IVO) - Waarderende fase (STAP 2f)
Tijdens de waarderende fase wordt aangegeven of de aangetroffen archeologische vindplaatsen behoudenswaardig zijn. Dat betekent dat de aard, omvang, datering, conservering en inhoudelijke kwaliteit van de vindplaats(en) wordt vastgesteld. Wanneer de waardering van de archeologische resten laag is, hoeft geen verder archeologisch onderzoek te worden uitgevoerd. Het plangebied wordt 'vrijgegeven'. Wanneer de resten behoudenswaardig zijn, wordt in eerste instantie behoud in situ (ter plekke in de bodem) nagestreefd. Wanneer dit door de voorgenomen ontwikkelingen niet mogelijk is, wordt vervolgonderzoek uitgevoerd in de vorm van een opgraving of archeologische begeleiding. Vaak wordt deze fase gecombineerd uitgevoerd met het inventariserend veldonderzoek karterende fase.

Opgraving (STAP 5c)
Wanneer door de toekomstige ontwikkelingen aanwezige archeologische resten in de bodem niet behouden kunnen worden, wordt een opgraving uitgevoerd. Tijdens de opgraving worden archeologische resten gedocumenteerd, gefotografeerd en bestudeerd. Hierdoor wordt informatie over het verleden zo goed mogelijk vastgelegd en behouden.

Plan van Aanpak (PvA) (STAP 2a)
Voor een booronderzoek is een Plan van Aanpak (PvA) noodzakelijk. Het PvA beschrijft hoe het veldwerk wordt uitgevoerd en uitgewerkt.

Programma van Eisen (PvE) (STAP 2d of 5a)
Voor het uitvoeren van een inventariserend veldonderzoek - proefsleuven, archeologische begeleiding of opgraving is een Programma van Eisen (PvE) noodzakelijk. Het PvE beschrijft het doel, vraagstelling en uitvoeringsmethode van het archeologisch onderzoek. Dit document wordt beschouwd als basisdocument voor archeologisch veldonderzoek waarmee de inhoudelijke kwaliteit gewaarborgd wordt. Het PvE wordt goedgekeurd door het bevoegd gezag (gemeente, provincie of het rijk).

Quickscan
In een quickscan wordt geïnventariseerd of en waar archeologisch onderzoek moet worden uitgevoerd.

Selectieadvies (STAP 3)
In het selectieadvies wordt op archeologisch inhoudelijke argumenten het advies gegeven welke delen van het plangebied vrijgegeven kunnen worden voor verdere ontwikkeling en welke delen behouden of opgegraven moeten worden.

Selectiebesluit (STAP 4)
De bevoegde overheid (gemeente, provincie of soms het rijk) geeft op basis van het selectieadvies aan welke maatregelen genomen worden. De bevoegde overheid kan van het selectieadvies afwijken indien zij dat nodig acht.

Veldkartering
Bij een veldkartering wordt het plangebied systematisch belopen om archeologische oppervlaktevondsten te verzamelen.

Bijlage 3: Sporenlijst

project	432111
projectnaam	Vervanging gasleidingen A-Kwartier, Groningen
OM-nr.	4644154100
gemeente	Groningen
provincie	Groningen

Werkput	Spoor	Vulling	Aard	Diepte (cm)	Kleur	Textuur	Org stof	Opmerkingen	Beginperiode	Eindperiode
1	S0001	1	MUUR	80	RO			Rioolkolk, gemetseld, doorsnee 145cm.	NTC	NTC
1	S0002	1	MUUR	95	RO			Rioolgoot, gemetseld, geglazuurde tegels onderin, grotendeels gesloopt	NTC	NTC
1	S0003	1	LAAG	100	ZW	Zs3	H4	Stadslaag, BA2		
1	S0004	1	LAAG	110	ZW	Zs3	H4	Stadslaag, onder S3, veel visbot		
1	S0005	1	LAAG	105	LIGR			Leemlaag / straatverbetering, tussen S3-4		
1	S0006	1	LAAG	115	LIGR			Leemlaag, onder S4 boven S7		
1	S0007	1	LAAG	118	ZW			Venige stadslaag		
1	S0008	1	LAAG	124	LIGR			Kleilaag, zal ook lemig zijn, straatverbetering		
1	S0009	1	LAAG	126	DOBR			Stadslaag / veenlaag		
1	S0010	1	PAAL	126				M7, houten plank met gleuf		
1	S0011	1	PAAL	130				Houten loopplank / vlonder		
1	S0012	1	PAAL	130				Loopplank / vlonder, 2 aan elkaar liggende planken?		
1	S0013	1	PAAL	80				M8, paal rechthoekig		
1	S0014	1	PAAL	125				Paal alleen in vlak rond 9cm		
1	S0015	1	PAAL	80				M9, bewerkte plank		
1	S0016	1	MUUR	45	RO			Stoep van nr 5 haaks op straat, beide zijden put		
1	S0017	1	PAAL	90				Paal, aangepunt piketje		
1	S0018	1	PAAL	80				Paal bewerkt hout met gleuf		
1	S0019	1	MUUR					stoep circa 1900 industriële stenen (rb) + cement	NTC	NTC
1	S0020	1	MUUR					2 stoepen voor nr 7, veelvoud baksteen (rb+gb) met 2-8 voegen mortel		
1	S0021	1	MUUR					2 stoepen voor nr 7, veelvoud baksteen (rb+gb) met 2-8 voegen mortel		
1	S0022	1	LAAG	70				Puinlaag, meest baksteenpuin, een enkele kei, profiel 2		
1	S0023	1	LAAG	75				M14, aslaag met kokkels, profiel 2		
1	S0024	1	LAAG	85				M15, aslaag met kokkels, profiel 2		
1	S0025	1	LAAG	82		Kz1	H2	Klei / leemlaag, profiel 2		
1	S0026	1	LAAG	90	GE	Zs1		Zandlaag, profiel 2		
1	S0027	1	MUUR	50	ROGE			Muurtje (deurpost Libau), 3 lagen geeltjes, 1 steen roodbakkend	NTB	RECENT
1	S0028	1	MUUR	75	ROGE			Muurtje (deurpost Libau), 3 lagen geeltjes, 1 steen roodbakkend	NTB	RECENT
1	S0029	1	MUUR					Stoep		
1	S0030	1	MUUR					Stoep		
1	S0031	1	LAAG	85	DOGR	Zs3	H1	Stadslaag		
1	S0032	1	LAAG	65	ZW	Zs3	H4	Stadslaag		
1	S0033	1	MUUR					Stoep		
1	S0034	1	MUUR	50				Stoep / muur noordhoek nr 11. F15		
1	S0035	1	MUUR	70				Stoep / muur zuidhoek nr 12 eigenlijk in stoep tussen nr 11+12. F16		
1	S0036	1	MUUR	90				Riool 19e eeuw. gemetseld met gewelf haaks op put. F17	NTC	NTC
1	S0037	1	MUUR	120				Muur, kloostermoppen haaks op put		
1	S0038	1	LAAG	110	ZW			Stadslaag		
1	S0039	1	MUUR	100	GE			Potkast / keldermuur. F18-19		
1	S0040	1	MUUR	105	ORRO			Potkast, tegels 21x21x2,5cm op schelpenmortel op zandlaag. F26		
1	S0041	1	MUUR		RO			Centrale stoep, nr16, F21		
1	S0042	1	MUUR	75	LIGRWI			Mortelput, uitgegraven en bedekt door stadslagen, F22, profiel 3		
1	S0043	1	MUUR	65	RO			Muur, op grens nr 16+17, geen mortel. F23		
1	S0044	1	LAAG	65	GR			Straatniveau / leemlaag met kleine keien en zand, profiel 3		
1	S0045	1	KUIL		ZW			Stadslaag, bovenste laag met baksteenresten. Zie tekening		
1	S0046	1	LAAG					Opgebrachte zandlaag, tussenlaag spoor 38		
1	S0047	1	LAAG		DOBR			Veenlaag onder spoor 38, veraard		
1	S0048	1	LAAG					Straatniveau / grondverbetering		

1	S0049	1	KUIL	72	WI			Mortellaag, restant mortelkuil 60cm ten zuiden van S42. F24	
1	S0050	1	LAAG	120	GR			Restant straatniveau, keienlaag circa 7 stenen, 85cm ten zuiden spoor 42. F24	
1	S0051	1	LAAG	125				Vlonder, paal + plank op grens nr 16+17. F24	
1	S0052	1	MUUR	60				Hemelwaterafvoer als spoor 43 geen mortel. F25	NTC NTC
1	S0053	1	LAAG	55				Stadslaag / baksteenhoudende veenlaag. F30	
1	S0054	1	LAAG	100				Stadslaag / kleilaag. F30	NTA NTB
1	S0055	1	LAAG	70				Stadslaag / baksteenhoudende kleilaag	NTB RECENT
1	S0056	1	MUUR	35				Stoep, 70cm ten N van perceelsgrens 16-17 280cm van gevel. F26	NTC RECENT
1	S0057	1	MUUR	60	RO			Enkelsteens muurtje, oude stoep of kelder? F28	NTB RECENT
1	S0058	1	WEG	40				Straat / trottoir, geen mortel. F28	NTC RECENT
1	S0059	1	WATERPUT	65				Rioolkolk, gemetseld. F29	NTC RECENT
1	S0060	1	MUUR	65				Hemelwaterafvoer, hoopje losse stenen op perceleringsgrens hnrs 22-23	NTA NTB
1	S0061	1	KUIL	85	ROZW			Brandkuil (orrozw) kuil met brandlaag verbrande klei. F32 profiel 5	NTC RECENT
1	S0062	1	KUIL	105	ROZW			Brandkuil (orrozw) kuil met brandbaan verbrand klei + fosfaat lagen. F33 profiel 6	NTB NTC
1	S0063	1	MUUR	80	RO			Hemelwaterafvoer, ongemetselde goot tussen 2 panden 27x13,5x6cm	NTA NTB
1	S0064	1	LAAG		BRGR			Stadslaag klei. zie tekening. F33 profiel 6	NTB NTC
1	S0065	1	LAAG		BRGR			Stadslaag zand, zie tekening. F33 profiel 6	NTA NTB
1	S0066	1	MUUR	54	GR			Priel, bakstenen trottoir. tussen weg en privegrond. F34	NTB NTC
1	S0067	1	MUUR	60	RO			Watergoot (hemelwaterafvoer) 27x13,5x6. F35	NTA NTB
1	S0068	1	LAAG		GNGR	Kz3		Fosfaathoudende laag (mestlaag?). F37, profiel 6-7	NTB NTC
1	S0069	1	WATERPUT	88	GE			Waterkelder, F38	NTB NTC
1	S0070	1	MUUR	25	RO			Stoep, 2 fasen, F38	NTC RECENT
1	S0071	1	PAAL	118				Houten paal, vierkant	NTA NTB
1	S0072	1	PAAL	135				Houten paal, rechthoekig	NTA NTB
1	S0073	1	PAAL	120				Houten plank op zijkant	NTA NTB
1	S0074	1	PAAL	116				Houten plank	NTA NTB
1	S0075	1	LAAG	60	ZW			Stadslaag	NTB NTC
1	S0076	1	PAAL	118				Houten paal, rechthoekig	NTA NTC
1	S0077	1	PAAL	108				Houten paal, vierkant	NTA NTB
1	S0078	1	PAAL	118				Houten paal, aangepunt, vierkant	NTA NTB
1	S0079	1	PAAL	105				Houten paal	NTA NTB
1	S0080	1	LAAG	48				Puinbaan	NTC RECENT
1	S0081	1	PAAL	100				2 kleine paaltjes	
1	S0082	1	PAAL	137				Houten paal, vierkant	NTA NTB
1	S0083	1	PAAL	126				Houten plank	NTA NTB
1	S0084	1	LAAG					Vervallen	
1	S0085	1	PAAL	126	BR			Houten paal	NTA NTB
1	S0086	1	WEG	122	GR			Straatniveau	NTA NTB
1	S0087	1	PAAL	124	BR			Houten paal, rond	NTA NTB
1	S0088	1	PAAL	123				Liggende houten plank	NTA NTB
1	S0089	1	WATERPUT	72	RO			Gemetselde put, vierkant	NTB NTC
1	S0090	1	PAAL	129	BR			Houten liggende plank	NTA NTB
1	S0091	1	MUUR	78	RO			Stoepje, F45	NTC RECENT
1	S0092	1	MUUR		RO			Stoep, gemetseld. F46	NTB NTC
1	S0093	1	WATERPUT	42	ROGR			Put, gemetselde baksteen+grote klei	NTC RECENT
1	S0094	1	PAAL	128	BR			Houten paal, rond	NTA NTB
1	S0095	1	WATERPUT	56	RO			Rioolkolk, gemetseld	NTC RECENT
1	S0096	1	WEG	48	ROGR			Ongemetselde laag baksteen, halfjes, dekt spoor 93 af.	NTC RECENT
1	S0097	1	LAAG	50	BRGR	Zs1	H1	Puinlaag, puinhoudende laag waarmee spoor 93 is gevuld / afgedekt	NTC RECENT
1	S0098	1	LAAG	100	ZW	Zs1	H3	Stadslaag, mossel en baksteen houdende laag onder spoor 93	NTB NTC
1	S0099	1	MUUR	78				Stoep?	NTB RECENT
1	S0100	1	MUUR	52	GERO			Stoep / kelder (spoor 100.1 t/m 100.4)	NTC RECENT
1	S0224	1	MUUR		RO			Funderingsmuur. F14	
1	S0226	1	MUUR	90	RO			Ronde beerput / kolk	NTC RECENT
1	S0227	1	MUUR	50				Ligt op spoor 227 hoek	NTC RECENT
1	S0228	1	MUUR	40				Muur onder gresbuis	NTC RECENT

1	S0240	1	LAAG	130				Stadslaag onder spoor 228.		
2	S0101	1	LAAG	60	DOBR	Zs1	H4	Stadslaag, profiel 8	NTB	NTC
2	S0102	1	LAAG	90	DOBR	Vz1		stadslaag, geoxideerd veen, profiel 8	NTB	NTC
2	S0103	1	LAAG	50	GR	Zs1		puinlaag/ kuil, puinlaag uitgegraven uit spoor 101	NTB	NTC
2	S0104	1	LAAG	65	GRBR	Zs2	H2	Stadslaag, gelaagd, profiel 8	LMEA	NTC
2	S0105	1	WEG	95		Zs1		Wegverharding, profiel 8	NTA	NTB
2	S0106	1	LAAG	59	LIZW		H4	Wegverharding, profiel 8	NTB	RECENT
2	S0107	1	LAAG	54	LIGR	Zs1		Wegverharding, profiel 8	NTC	RECENT
2	S0108	1	LAAG	60	GR	Zs1		Stadslaag	NTC	RECENT
2	S0116	1	MUUR	80	RO			Riooltje, gemetseld, onderin geglazuurde tegels	NTC	RECENT
2	S0117	1	MUUR	82	RO			Riool, halfssteens (4 lagen)	NTC	RECENT
3	S0109	1	LAAG	45	ZW			Stadslaag, combinatie van spoor 110-111-113.	NTC	RECENT
3	S0110	1	LAAG	45	ZW			Stadslaag, profiel 9	NTC	RECENT
3	S0111	1	LAAG	75	DOBR			Stadslaag, profiel 9	NTB	NTC
3	S0112	1	PAAL					M32, ronde houten paal, vnr 131	NTA	NTB
3	S0113	1	LAAG	90	DOGR			Stadslaag, profiel 9	NTA	NTB
3	S0114	1	MUUR	92	RO			Muur	NTB	NTC
3	S0115	1	LAAG	65	DOGR	Zs1	H1	Stadslaag, einde spoor 110-111-113 mortellaag spoor 115	NTB	RECENT
4	S0118	1	LAAG	65	RO			Scheidingslaag, laag bakstenen ongemetseld, erfafscheiding 2 kavels	NTC	RECENT
4	S0119	1	LAAG	40	DOGR			geroerde laag, profiel 11	RECENT	RECENT
4	S0120	1	LAAG	63	GRBR	Zs1		Puinband, profiel 11	NTC	RECENT
4	S0121	1	LAAG	76	DOGR			Geroerde stadslaag, profiel 11	NTC	RECENT
4	S0122	1	LAAG	110	DOZWGR	Kz2		Stadslaag, profiel 11	NTB	NTC
4	S0123	1	LAAG	130	GR	Kz3	H1	Stadslaag, profiel 11	NTA	NTB
4	S0125	1	PAAL	90	DOBR			Rond aangepunt paaltje uit spoor 126	NTB	RECENT
4	S0126	1	LAAG	100	DOGR	Kz2		Stadslaag	NTB	NTC
4	S0127	1	PAAL	90				Tak, als paal gebruikt	NTB	NTC
4	S0128	1	PAAL	85	DOBR			Aangepunte houten plank	NTB	NTC
4	S0129	1	MUUR	70	RO			Rioolgoot, gemetseld, schelpenmortel, handgevormd midden 19e eeuw	NTC	RECENT
4	S0130	1	PAAL	120	BR			Paaltje, met spoor 132 in rioolsmurrie (niet meegenomen) of gedocumenteerd	NTA	NTB
4	S0131	1	MUUR	60	RO			Enkellaags muurtje op zandlaagje spoor 133	NTC	RECENT
4	S0132	1	PAAL	120	BR			Paaltje met spoor 130	NTC	RECENT
4	S0133	1	LAAG		GE			Zandlaagje onder spoor 131	NTC	RECENT
4	S0134	1	LAAG	100	BRGR	Zs1		Zandlaag	NTB	NTC
4	S0135	1	LAAG	115	GE	Zs1		Oude bouwvoor	NTA	NTB
4	S0136	1	LAAG	120	DOBR	Zs1	H4	Stadslaag. Documentatie door overstroming vrij moeilijk	NTA	NTB
4	S0137	1	MUUR	80	RO			Riool, tek 7	NTB	NTC
4	S0138	1	MUUR	45	RO			Oud riool / stoep fundering?, tek 7	NTC	RECENT
4	S0139	1	WEG	50	GERO			Straatniveau, tek 7	NTB	NTC
4	S0148	1	MUUR	80	RO			Goot, afvoergoot	NTC	RECENT
4	S0149	1	MUUR	50	RO			Riool, regenwaterafvoer	NTC	RECENT
4	S0150	1	MUUR	74	RO			Goot, regenwaterafvoer	NTC	RECENT
4	S0155	1	LAAG	50	DOGRBR			Geroerde laag	NTC	RECENT
04 N	S0156	1	LAAG	45	BRGR	Kz1	H1	Stadslaag, profiel 13	NTC	RECENT
04 N	S0157	1	LAAG	70	BRGR	Kz1	H1	Stadslaag, profiel 13	NTB	NTC
04 N	S0158	1	LAAG	90	BRGR	Kz1	H1	Stadslaag, profiel 13	NTB	NTC
04 N	S0159	1	MUUR	80	RO			Rioolafvoer	NTC	NTC
04 N	S0160	1	LAAG	83	BR			M36, mat van takken, 344cm lang takken overdwars	NTB	NTC
04 N	S0161	1	LAAG	59	BR	Zs1	H4	Stadslaag, boven spoor 160	NTB	NTC
04 N	S0162	1	LAAG	89				Stadslaag, onder spoor 160	NTB	NTC
04 N	S0163	1	WEG	85	GR	Zs1		Straatniveau, 5cm dik 100cm lang in verlengde oostzijde spoor 160	NTB	NTC
04 N	S0164	1	MUUR	75	RO			Rioolgoot	NTC	NTC
04 N	S0165	1	LAAG	135	LIGR	Lz1		Leemvloer, 3cm dik vloerniveau 70cm lang deels verstoord. vondst slagtand varken	NTA	NTC
04 N	S0166	1	PAAL	110	BR			M39, vierkant paaltje	NTA	NTB
04 N	S0167	1	PAAL	118	BR			Vierkant paaltje	NTA	NTB
04 N	S0168	1	MUUR	78	RO			Rioolgoot, gemetseld met Portland cement	NTC	RECENT

04 N	S0169	1	MUUR	85	RO			Rioolgoot boven waterleiding	NTC	RECENT
04 N	S0170	1	LAAG	70	LIGR			Zandlaag / wegophoging	NTB	RECENT
04 N	S0171	1	LAAG	76	ZW			Stadslaag	NTB	NTC
04 N	S0172	1	LAAG	90	LIGR			Zandlaag / wegverharding	NTA	NTC
04 N	S0173	1	LAAG	100	GR			Zandlaag / wegverharding	NTA	NTC
04 N	S0174	1	LAAG	110	ZW			Stadslaag	NTA	NTB
04 N	S0175	1	MUUR	56	RO			Muur	NTC	RECENT
04.1	S0140	1	FUNDMUUR	65	RO			Funderingsmuur	NTC	RECENT
04.1	S0141	1	MUUR	49	RO			Muur	NTC	RECENT
04.1	S0142	1	LAAG	90	GE			Zandlaag	NTB	NTC
04.1	S0143	1	LAAG	84	BR			Keileemvloer	NTC	RECENT
04.1	S0144	1	LAAG	70	BRGR			Zandlaag	NTB	NTC
04.1	S0145	1	LAAG	60	DOBRBR			Geroerde laag	NTC	RECENT
04.1	S0146	1	LAAG	74	ROOR			Puinbaan	NTB	RECENT
04.1	S0147	1	WEG	90	RO			Muur/straat	NTC	RECENT
04.1	S0151	1	LAAG	80	GRGE			Verrommelde laag	NTB	NTC
04.1	S0152	1	LAAG	60	DOGR			Zandlaag	NTB	NTC
04.1	S0153	1	LAAG	80	LIBRGR			Zandlaag tussen puinlaag	NTB	NTC
04.1	S0154	1	RECENT	40	GRBR			Insteek spoor 140	NTC	RECENT
04.1	S0381	1	FUNDMUUR	64	RO			Funderingsmuur kloostermoppen	NTB	NTC
04.1	S0382	1	MUUR	90	RO			Funderingsmuur modern	NTC	RECENT
04.1	S0383	1	KUIL	50	DOBRGR	Zs1	H3	Puinlaag	NTB	NTC
04.2	S0182	1	MUUR	54	RO			Halfsteense muur	NTC	RECENT
04.2	S0183	1	MUUR	40	RO			Funderingsmuur huis/gebouw	NTC	RECENT
04.2	S0184	1	UITBRAAK	40	DOGRRO			Uitbraaksleuf ten noorden van spoor 183. 18e eeuws tegeltje	NTB	RECENT
04.2	S0185	1	KUIL	40	GR			Mortellaagje schelpenmortel 1cm	NTB	RECENT
04.2	S0186	1	WEG	60	BE	Lz1		Leemlaag	NTC	RECENT
04.2	S0187	1	LAAG	65	RO			Puinlaag ten noorden spoor 183	NTC	RECENT
04.2	S0189	1	LAAG	90	ZW			Houtskoollaag, 1 cm dik, onder spoor 190	NTB	NTC
04.2	S0190	1	LAAG	42	RO			Puinlaag onder spoor 185	NTC	RECENT
05 N	S0176	1	MUUR	56	RO			Muurtje	NTC	RECENT
05 N	S0177	1	LAAG	125	ZW	Zs1	H3	Stadslaag	NTA	NTB
05 N	S0178	1	MUUR	50	RO			Muurtje	NTA	NTB
05 N	S0179	1	PAAL	130	BR			M40, vierkant paaltje, vnr 177	NTA	NTB
05 N	S0180	1	MUUR	50	RO			Muurtje	NTB	NTB
05 N	S0181	1	FUNDMUUR	13	RO			Funderingsmuur	NTA	NTB
05 N	S0193	1	MUUR	46	RO			Muurtje	NTA	NTB
05 N	S0194	1	MUUR	52	RO			Muurtje	NTC	RECENT
05 N	S0195	1	MUUR	50	RO			Muurtje	NTC	RECENT
05 N	S0196	1	WEG	65	ROGE			Straat	NTB	NTB
05 N	S0197	1	MUUR	42				Muurtje, F90	NTB	NTC
05 N	S0198	1	MUUR	64	RO			Rioolgoot, geen foto	NTC	NTC
05 Z	S0199	1	MUUR	65	RO			Muur, 100-126 van gevel, F 91	NTB	NTB
05 Z	S0200	1	LAAG	100				Zandlaag, F91	NTB	NTB
05 Z	S0201	1	LAAG	112				Zandlaag, F91	NTA	NTB
05 Z	S0202	1	LAAG	93				Puinbaan, F82	NTB	NTB
05 Z	S0203	1	MUUR	60	RO			Muur, F92	NTA	NTB
05 Z	S0204	1	LAAG	110				Stadslaag, V190, F92	NTA	NTB
05 Z	S0205	1	LAAG	120				Stadslaag, V191	NTC	RECENT
05 Z	S0206	1	MUUR	77	RO			Riool, geen foto nzwp	NTC	RECENT
05 Z	S0207	1	PAAL	92				Houten plank	NTB	NTC
05 Z	S0208	1	LAAG	97				Zandlaag	NTC	RECENT
05 Z	S0209	1	LAAG	117				Stadslaag	NTC	RECENT
05 Z	S0210	1	MUUR	98	RO			Rioolgoot	NTC	NTC
05 Z	S0211	1	WATERPUT	60	RO			Rioolput met leisteen deksel	NTC	NTC
05 Z	S0212	1	WEG	93	RO			Straatniveau met keien en baksteen	NTA	NTB

05 Z	S0213	1	LAAG	110				Stadslaag	NTA	NTB
05 Z	S0214	1	LAAG	76				Puinlaag	NTC	NTC
05 Z	S0215	1	MUUR	65	RO			Rioolgootje	NTC	NTC
05 Z	S0216	1	LAAG	54				Afdeklaag	NTB	NTC
05 Z	S0217	1	LAAG	64				Puinlaag	NTB	NTC
05 Z	S0218	1	LAAG	82				Mortelband	LMEA	NTA
05 Z	S0219	1	LAAG	90				Stadslaag	LMEA	NTA
05 Z	S0222	1	MUUR	77	RO			Riool, portland, F99	NTC	NTC
05 Z	S0223	1	MUUR	64	RO			Riool, portland, F100	NTC	NTC
05 Z	S0225	1	MUUR	100	RO			Riool W-O, F100	NTC	NTC
05 Z	S0241	1	LAAG	80				Stadslaag	NTC	NTC
05 Z	S0242	1	CULTLAAG	120				Dekzand vanaf nr 16 tot nr 2	NEO	VMED
05 Z	S0243	1	MUUR	70	RO			Riool, geen foto	NTC	NTC
05 Z	S0244	1	MUUR	100	RO			Riool met geglazuurde tegels	NTC	NTC
05 Z	S0245	1	LAAG	76	DOGR	Zs1		Zandlaag, 76-86cm, profiel 22	NTC	RECENT
05 Z	S0246	1	WATERPUT	60	RO			Waterput, bakstenen vernield	NTC	RECENT
05 Z	S0247	1	LAAG	110	ZW	Zs1	H4	Stadslaag, profiel 22	NTC	RECENT
05 Z	S0248	1	LAAG	100	DOBR	Zs1	H4	Stadslaag, profiel 22	NTC	RECENT
05 Z	S0251	1	MUUR	87	RO			Restant muurwerk	NTB	NTC
05 Z	S0252	1	MUUR	88	RO			Riool	NTC	NTC
05 Z	S0284	1	LAAG	124				Keileem		
6	S0188	1	LAAG	70				Stadslaag, vnr 188	NTB	NTC
6	S0191	1	LAAG	60	ZW	Zs1		Opgebrachte zandlaag	NTC	RECENT
6	S0192	1	LAAG	65	GR	Zs1	H3	Stadslaag met schelpenresten	NTB	NTC
6	S0220	1	LAAG	60	ZW	Zs1	H4	Stadslaag	NTB	NTC
6	S0221	1	LAAG	80				Straatniveau	NTB	NTC
8	S0654	1	MUUR	49				Stoep fundering		
8	S0655	1	MUUR	50				Osendrop op nummers 6 en 8		
8	S0656	1	MUUR					WT geeltjes		
8	S0657	1	MUUR					Monster 1 laag + baksteen		
8	S0658	1	MUUR					Geeltjes		
8	S0659	1	LAAG					Grondver.		
8	S0660	1	KUIL					Kuil		
8	S0661	1	MUUR							
8	S0662	1	MUUR	48				Stoepfundering langs nr. 20		
8	S0663	1	LAAG	60				Grondverb. van muur. Grind! H12S1 gevlekt en mol		
8	S0664	1	LAAG	68				Grondverb. ZS1		
8	S0665	1	LAAG	72	GRBR	Zs1		ZS1 + Baksteenspikkels		
8	S0666	1	PAALKUIL	60				Verticale verpulverde baksteen		
8	S0667	1	MUUR	43				Stoepfundering 18e eeuws		
8	S0668	1	MUUR	30				19e eeuws riool 22/24		
8	S0669	1	MUUR	56				18/19e eeuwse stoepfundering langs nr 24		
8	S0670	1	LAAG	80				ZS1		
8	S0671	1	MUUR	74				Rode baksteen		
8	S0672	1	MUUR	24				Rode baksteen		
8	S0673	1	LAAG	48				ZS1 + BGL pure +mo1		
9	S0229	1	LAAG	94				Puinbaan		
9	S0230	1	MUUR	50				Fundering 7 laags		
9	S0231	1	LAAG	50	GR	Zs1		Zandlaag		
9	S0232	1	LAAG	58	ZW	Zs1		Stadslaag		
9	S0233	1	LAAG	69	GE	Zs1		Zandlaag		
9	S0234	1	LAAG	65	ROGR	Zs1		Puinlaag		
9	S0235	1	LAAG	78	ZW	Zs1	H3	Stadslaag		
9	S0236	1	WEG	88	ROGR			Straatniveau		
9	S0237	1	LAAG	94	GR			Kleilaag		
9	S0238	1	FUNDMUUR	110	RO			Fundering toren		

9	S0239	1	MUUR	80				Muur (braakspoor?)		
10	S0249	1	MUUR	66				muurtje	NTB	NTC
10	S0250	1	LAAG	76				stadslaag	NTB	NTC
10 O	S0263	1	MUUR	69	RO			Riool, 3 laags goot, NO-ZW georienteerd	NTC	RECENT
10 O	S0264	1	MUUR	69				Muurwerk	NTC	RECENT
10 O	S0265	1	LAAG	77				Mortellaag	NTB	NTC
10 O	S0266	1	LAAG	50	DOGR	Zs1	H3	Stadslaag	NTB	NTC
10 O	S0314	1	LAAG	90	GRWI			Vlijlaag boven spoor 310	NTC	RECENT
10 O	S0315	1	LAAG	50	ROWI			Puinlaag	NTC	RECENT
10 O	S0337	1	MUUR	42	RO			Muur, F139	LMEB	NTA
10 O	S0338	1	LAAG	52	DOGR	Zs3	H3	Ophogingslaag, F140, profiel 35	NTB	NTC
10 O	S0339	1	LAAG	65				Zandlaagjes, F140, profiel 35	NTB	NTC
10 O	S0340	1	LAAG	74	DOGR	Zs3	H3	Ophooglaag, F140, profiel 35	NTB	NTC
10 O	S0341	1	LAAG	94	GR	Zs3	H3	Stadslaag, F140, profiel 35	NTB	NTC
10 O	S0342	1	KUIL	58	GRGE	Zs2		Kuil, F140, profiel 35	NTB	NTC
10 O	S0343	1	RECENT	24	DOOR	Zs2	H1	Verstoring, F141, profiel 36	NTC	RECENT
10 O	S0344	1	LAAG	50	ROGR	Zs3	H3	Puinlaag, F141, profiel 36	NTC	RECENT
10 O	S0345	1	MUUR	68	LIGR			Gootje, F141, profiel 36	NTC	RECENT
10 O	S0346	1	LAAG	76	DOGR	Zs1	H3	Stadslaag, F141, profiel 36	NTB	NTC
10 O	S0347	1	LAAG	116	GR	Zs3	H3	Stadslaag, F141, profiel 36	NTA	NTB
10 O	S0355	1	FUNDMUUR	50	RO			Funderingsmuur klooster fase 2, F143 profiel 38	NTB	NTC
10 O	S0356	1	KUIL	63	GR			Funderingslaag van S355, F143, profiel 38	NTB	NTC
10 O	S0357	1	FUNDMUUR	80	RO			Funderingsmuur klooster fase 1, F143, profiel 38	NTB	NTC
10 O	S0358	1	LAAG	62	GR	Zs1		Puinlaag fundering, F143, profiel 38	NTB	NTC
10 O	S0359	1	LAAG	74	GR	Lz3		Leemlaag, F142, profiel 36	NTB	NTC
10 O	S0361	1	LAAG	240	DOBR			Slootvulling / veenlaag, boring 2	NTB	NTC
10 O	S0362	1	MUUR		RO			Muur, enkelsteens, 2 lagen	NTC	RECENT
10 O	S0363	1	LAAG		ROGR	Zs2	H3	Puinlaag	NTB	NTC
10 O	S0364	1	MUUR	50	RO			Riool, O-W orientatie, in putrand	NTC	RECENT
10 O	S0365	1	MUUR	50	RO			Rioolgoot	NTC	RECENT
10 O	S0366	1	MUUR	56	RO			Tuinmuur klooster, 405cm lang, 4 lagen	NTC	RECENT
10 O	S0367	1	UITBRAAK	60	RO			Baksteenpuin	NTB	NTC
10 O	S0368	1	MUUR	50	ROGE			Muur	NTB	NTC
10 O	S0369	1	LAAG	65	GE	Zs2		Grondverbetering onder spoor 368 op spoor 367	NTB	NTC
10 O	S0370	1	MUUR	53	RO			Riool	NTC	RECENT
10 O	S0371	1	MUUR	54	ROGE			Muurtje, mogelijk overeenkomstig spoor 368	NTC	RECENT
10 O	S0372	1	MUUR	50	RO			Muur, mogelijk overeenkomstig spoor 359 kloostertuinmuur 150cm lang	NTB	NTC
10 O	S0373	1	UITBRAAK	37	RO			Uitbraak boven spoor 372	NTB	NTC
10 O	S0374	1	UITBRAAK	56				Uitbraak 130cm lang	NTB	NTC
10 O	S0375	1	UITBRAAK	52	RO			Uitbraak 421cm lang	NTB	NTC
10 O	S0380	1	SLOOT	92	ZW	Zs1	H3	Sloot, BA3	NTB	NTC
10 W	S0253	1	LAAG	110				Stadslaag, KER ODB	NTB	NTC
10 W	S0254	1	MUUR	62				Muurwerk	NTB	NTC
10 W	S0255	1	MUUR	68	RO			Riooltje 120cm van westhoek nr 30	NTC	RECENT
10 W	S0256	1	MUUR	38	RO			Straatgoot	NTC	RECENT
10 W	S0257	1	FUNDMUUR	41	RO			Funderingsmuur?	NTC	RECENT
10 W	S0258	1	LAAG	45				IJzerhoudende laag (goot / straatniveau)	NTC	RECENT
10 W	S0259	1	NAT	42				Natuursteen en leien onder spoor 257 gemetseld	NTB	NTC
10 W	S0260	1	FUNDMUUR	45	RO			Fundering van hergebruikte stenen	NTC	RECENT
10 W	S0261	1	LAAG	80				Stadslaag	NTB	NTC
10 W	S0262	1	MUUR	42	RO			Goot	NTC	RECENT
10 W	S0263	1	MUUR	68	RO			Rioolgoot		
10 W	S0264	1	MUUR	69				Muurtje		
10 W	S0265	1	LAAG	77				Mortellaag		
10 W	S0266	1	LAAG	50	DOGR	Zs1	H3	Stadslaag		
10 W	S0267	1	LAAG					Stadslaag	NTB	NTC

10 W	S0268	1								
10 W	S0269	1	LAAG					Stadslaag		
10 W	S0270	1	LAAG	90				Stadslaag, profiel 23 en 24	NTB	NTC
10 W	S0271	1	LAAG	35				Straat cunet, profiel 23	NTC	RECENT
10 W	S0272	1	WEG	46				Straatniveau, profiel 23	NTC	RECENT
10 W	S0273	1	WEG	42				Straatniveau W van goot, profiel 23	NTC	RECENT
10 W	S0274	1	MUUR	42				Straatgoot	NTC	RECENT
10 W	S0275	1	WEG					Straatniveau oost van goot	NTC	RECENT
10 W	S0276	1	MUUR	70	RO			Rioolgoot	NTC	RECENT
10 W	S0277	1	KUIL	70				Kuilvulling? (kuil-greppel-uitbraaksleuf)	NTC	RECENT
10 W	S0278	1	LAAG	70				Kuilvulling, profiel 24	NTC	RECENT
10 W	S0279	1	LAAG	100				Kuilvulling, profiel 24	NTC	RECENT
10 W	S0280	1	LAAG	40				Stadslaag met mossel, profiel 24	NTB	NTC
10 W	S0281	1	RECENT	40				Geroerd verstoord, profiel 24	NTC	RECENT
10 W	S0282	1	WEG	70				Straat kiezel, profiel 24	NTB	NTC
10 W	S0283	1	LAAG	110				Schelpenlaag	NEOVA	NTB
10 W	S0285	1	LAAG	90				Stadslaag	NTB	NTC
10 W	S0286	1	LAAG	65	BRGR	Zs2	H2	Puinlaag, profiel 27	NTC	RECENT
10 W	S0287	1	LAAG	75	DOZWGR	Zs2	H3	Stadslaag, profiel 27	NTB	NTC
10 W	S0288	1	WEG	88	GR			Straatje van keien, profiel 27	NTB	NTB
10 W	S0289	1	LAAG	92	DOZWGR	Zs1	H3	Stadslaag, profiel27	NTA	NTB
10 W	S0290	1	LAAG	102	GRBR	Kz3		Ophooglaag, vette klei, profiel 27	NTA	NTB
10 W	S0291	1	LAAG	8	GR	Zs1		Puinlaag, profiel 26	NTC	RECENT
10 W	S0292	1	MUUR	25	RO			Muur hergebruikte stenen 5-voeg, profiel 26	NTC	RECENT
10 W	S0293	1	MUUR	60	RO			Muur, hergebruikte kloostermop, profiel 26	NTB	NTC
10 W	S0294	1	LAAG	60	GR	Zs1		Puinlaag, profiel 26	NTB	NTC
10 W	S0295	1	PAAL	65	BR			Halfronde paal	NTB	NTC
10 W	S0296	1	LAAG	85	GR	Zs1	H3	Stadslaag, dezelfde laag als spoor 310, profiel 28	NTB	NTC
10 W	S0297	1	WEG	70	DOGE	Zs1		Straatniveau, profiel 28	NTB	NTC
10 W	S0298	1	KUIL	80	DOGRZW	Zs1	H3	Kuil, profiel 28	NTB	NTC
10 W	S0299	1	MUUR	48	RO			Rioolgoot 156cm ten zuiden van nr 12-14	NTC	RECENT
10 W	S0300	1	LAAG	92				Puinlaag met mortel	NTB	NTC
10 W	S0301	1	MUUR	70				Gewelf+ zijbeuken N-Z muurwerk tunnel, profiel 30	NTC	RECENT
10 W	S0302	1	MUUR	100	ROGR			Zijbeuk, 3 bak noord?, profiel 30	NTB	NTC
10 W	S0303	1	MUUR	92	ROGR			Zijbeuk zuid, profiel 30	NTB	NTC
10 W	S0304	1	MUUR	42	ROGR			Rioolgoot westzijde, profiel 30	NTC	RECENT
10 W	S0305	1	MUUR	72	RO			Rioolgoot oostzijde	NTC	RECENT
10 W	S0306	1	MUUR	120	RO			Reparatie, profiel 30	NTB	NTC
10 W	S0307	1	MUUR	130	RO			Muur, profiel 30	NTB	NTC
10 W	S0308	1	RECENT	60	GERO	Zs1		Insteek zuid, profiel 30	NTC	RECENT
10 W	S0309	1	RECENT	105	ROGE	Zs1		Insteek noord, profiel 30	NTC	RECENT
10 W	S0310	1	LAAG	70	DOGRZW	Zs1	H3	Stadslaag, profiel 30	NTC	RECENT
10 W	S0311	1	MUUR	100	RO			Muur, profiel 30	NTC	RECENT
10 W	S0312	1	LAAG	90	BRGR	Zs1		Puinlaag, profiel 30	NTC	RECENT
10 W	S0313	1	MUUR	85	RO			Rioolgoot, foto 132	NTC	RECENT
10 W	S0316	1	LAAG	55	LIBR	Zs1		Vlijlaag, F132, profiel 32	NTC	RECENT
10 W	S0317	1	LAAG	60	GRWI	Zs2		Zandlaag, F132, profiel 32	NTC	RECENT
10 W	S0318	1	LAAG	70	LIBR	Zs1		Puinlaag, F132, profiel 32	NTC	RECENT
10 W	S0319	1	WEG	38	RO			Straat van hergebruikte stenen, 24x14,5x4,5cm, F 131, profiel 31	NTC	RECENT
10 W	S0320	1	LAAG	51	DOBRGR	Zs2		Roestlaag, F131, profiel 31	NTC	RECENT
10 W	S0321	1	WEG	62	DOGR	Zs1	H2	Straat van keitjes, F131, profiel 31	NTC	PALEOV
10 W	S0322	1	LAAG	44	LIBRGR	Zs2		Vlijlaag, F141, profiel 31	NTC	RECENT
10 W	S0323	1	LAAG	78	DOGR	Zs2		Vlijlaag F131, profiel 31	NTC	RECENT
10 W	S0324	1	LAAG	106	DOGR	Zs1	H1	Zandlaag, F131, profiel 31	NTC	RECENT
10 W	S0325	1	KUIL	35	DOGR	Zs1		Zandlaag, F131, profiel 31	NTC	RECENT
10 W	S0326	1	PAALKUIL	80	ZW	Zs1	H3	Paalgat, ijsselsteen ge, F131, profiel 31	NTB	NTC

10 W	S0327	1	PLMS	80	GRBR	Zs3		Paalkuil, puntvormig, F131, profiel 31	NTB	NTC
10 W	S0328	1	MUUR	40	RO			Riool, hetzelfde als spoor 319, F132	NTC	RECENT
10 W	S0329	1	WEG	50	RO			Straatniveau, F132	NTC	RECENT
10 W	S0330	1	PLMS					Paalkuil	NTB	NTC
10 W	S0331	1	MUUR	73	RO			Muurtje, F133	NTB	NTC
10 W	S0332	1	MUUR	86	RO			Goot, F133	NTB	NTC
10 W	S0333	1	FUNDMUUR	70	RO			Funderingsmuur, F135	NTB	NTC
10 W	S0334	1	MUUR	37	RO			Rioolgoot, F136	NTC	RECENT
10 W	S0335	1	MUUR	38	RO			Muur, F137	NTC	RECENT
10 W	S0336	1	LAAG	55	ROWI			Puinbaan / uitbraakspoor F138	NTC	RECENT
10 W	S0384	1	MUUR	41	RO			Muur, W-O georiënteerd, gefundeerd op vloertje	NTC	RECENT
10 W	S0385	1	LAAG	50	RO			Vloer van geglazuurde tegels, geintergreerd in spoor 384	NTB	NTC
10.5	S0376	1	MUUR	98	RO			Muur kloostermoppen, N-Z georiënteerd, parallel aan spoor 335	NTB	NTC
10.5	S0377	1	UITBRAAK	77	RO			Uitbraak	NTB	NTC
10.5	S0378	1	MUUR	45	RO			Bepleisterde binnenmuur kelder	NTC	RECENT
10.5	S0379	1	LAAG	105	ZW	Zs1	H3	Stadslaag	NTB	NTC
11	S0348	1	LAAG	50	GR	Zs3	H3	Puinlaag, F142, profiel 37	NTB	NTC
11	S0349	1	LAAG	42	BRGE	Lz2		Vloertje, F142, profiel 37	NTC	RECENT
11	S0350	1	WEG	68	RO			Straatje met kloostermoppen, F142, profiel 37	NTB	NTC
11	S0351	1	LAAG	71	BRGE	Lz1		Vlijlaag / vloer, F142, profiel 37	NTB	NTC
11	S0352	1	LAAG	76	ZW	Zs3	H3	Stadslaag, F142, profiel 37	NTB	NTC
11	S0353	1	RECENT	78	GR			Verdichting stadslaag, F142, profiel 37	NTB	NTC
11	S0354	1	LAAG	92	ZW	Zs1	H3	Stadslaag, F142, profiel 37		
11	S0360	1	MUUR	36	RO			Muur, profiel 37	NTC	RECENT
11	S0380	1	SLOOT	92	ZW	Zs1	H3	Slootvulling		
11	S0386	1	MUUR	100	RO			Riool, gewelfd	NTC	NTC
11	S0387	1	MUUR	100	RO			Riool, huisaansluiting	NTC	NTC
11	S0388	1	MUUR	20	RO			Rioolput, sluit aan op S386	NTC	NTC
11	S0389	1	MUUR	65	RO			Fundering Volksleesbibliotheek	NTB	NTC
11	S0390	1	LAAG		WI	Zs1		Grondverbetering		
11	S0391	1	MUUR	68	RO			Riool, huisaansluiting	NTC	NTC
11	S0392	1	MUUR		RO			Osendrop, hemelwaterafvoer		
11	S0393	1	MUUR		RO			Riool, huisaansluiting	NTC	NTC
11	S0394	1	MUUR	60				Riool, gewelfd	NTC	NTC
11	S0395	1	MUUR	42	RO			Riool, huisaansluiting	NTC	NTC
11	S0396	1	MUUR	85	RO			Rioolput		
11	S0397	1	MUUR	50	RO			Muur	NTB	NTB
11	S0398	1	LAAG		DOBR			Puinlaag boven muur, profiel 45		
11	S0399	1	MUUR	54	RO			Beerput muur zuidzijde		
11	S0400	1	MUUR	80	RO			Beerput muur oostzijde		
11	S0401	1	MUUR		RO			Mogelijk vloerniveau?, profiel 43		
11	S0402	1	LAAG		LIBR	Zs1	H3	Beerlaag, profiel 43		
11	S0403	1	MUUR	70	RO			Beerput muur westzijde		
11	S0404	1						Vervallen, is S417 geworden		
11	S0405	1	LAAG	104		Zs1		Zandlaag		
11	S0406	1	CULTLAAG					Stadslaag, oostzijde S403		
11	S0407	1	CULTLAAG					Stadslaag, westzijde S403, profiel 45		
11	S0408	1	LAAG	160	ZW	Zs1	H4	Beerlaag, profiel 43		
11	S0409	1	LAAG	192	BR	Zs1	H2	Korrelige zandlaag, profiel 43		
11	S0410	1	LAAG	195	DOGR	Zs1	H3	Dekzand (matig fijn) met inspoeling uit S408, profiel 43		
11	S0411	1	NAT	220	LIGR	Zs1		Dekzand, matig fijn, profiel 43		
11	S0412	1	MUUR	80	ROGE			Waterkelder oostmuur, enkelsteens RO, halfsteens GE, tegels aan binnenkant		
11	S0413	1	MUUR	85				Waterkelder westmuur, enkelsteens RO, halfsteens GE		
11	S0414	1	MUUR	68	RO			Muur, enkelsteens		
11	S0415	1	LAAG	80	ZW			Brandlaag op S419		
11	S0416	1	MUUR		RO			Fundering van S426 ten oosten van S414		

11	S0417	1	LAAG		ORBR			Beerlaag ten westen van S403, profiel 45		
11	S0418	1	MUUR		GE			Puinzone met o.a. puin van ingedrukt gewelf waterkelder		
11	S0419	1	WEG	65	RO			Straat of vloerniveau van baksteenpuin, profiel 46		
11	S0420	1	MUUR	70	RO			Straat of vloerniveau van kloostermoppen en plavuizen, profiel 46		
11	S0421	1	LAAG	76	GR	Zs1		Zandlaag, profiel 46		
11	S0422	1	LAAG	80	DOGR			Fundering van keien en kwarts, profiel 46		
11	S0423	1	LAAG	89	GR	Zs1		Zandlaag, profiel 46		
11	S0424	1	LAAG	23	BRGE			Leemlaag, profiel 46		
11	S0425	1	MUUR	90				Muur, N-Z georiënteerd		
11	S0426	1	MUUR	73	RO			Muur, O-W georiënteerd, profiel 47		
11	S0427	1	MUUR	108	ROZW			Haard van vlakliggende baksteenfragmenten met roetaanslag, langs randen opstaande bakstenen		
11	S0428	1	LAAG	120	GR	Zs1	H3	Zandlaag ten oosten van S427		
11	S0429	1	LAAG	120	GR	Zs1	H3	Zandlaag ten westen van S427		
11	S0430	1	LAAG		DOGR			Insteek / puinfundering S414		
11	S0431	1	MUUR	80	RO			Waterkelder noordmuur, betegeld (BR + DRO)		
11	S9004	1	RECENT		DOBRZW			Geroerde grond rond kabels en leidingen		
12	S0432	1	MUUR	95	DOGR			Riool, gewelfd	NTC	NTC
12	S0433	1	CULTLAAG	62	RO	Zs1	H3	Stadslaag, profiel 50		
12	S0434	1	LAAG	82	RO	Zs4	H2	Siltige zandlaag, profiel 50		
12	S0435	1	MUUR	60	RO			Riool huisaansluiting	NTC	NTC
13	S0436	1	MUUR	60	RO			Riool met geglazuurde tegels, NO-ZW georiënteerd	NTC	NTC
13	S0437	1	MUUR	62	WIGR			osendrop, oost-west georiënteerd	NTC	NTC
13	S0443	1	MUUR	54	DOGR			muur potkast/kelder? Schelpenmortel op grens hnr 63/65		
13	S0444	1	LAAG	104		Zs2	H4	schelpenlaag		
13	S0445	1	LAAG	120	DOBRGR	Zs2	H3	ophogingslaag		
13	S0446	1	CULTLAAG	98	LIBRGR			stadslaag		
13	S0447	1	LAAG	94	BRGR	Zs2		vulling van kelder/potkast tussen S443 en 448		
13	S0448	1	UITBRAAK	38	LIGRRO	Zs1		uitbraakspoor van muur op grens hnr65/67		
13	S0449	1	LAAG	125	LIGRRO	Zs1		ophogingslaag		
13	S0450	1	FUNDMUUR	40	DOGRBR			puinbaan		
13	S0451	1	FUNDMUUR	35	DOBR			puinbaan		
13	S0452	1	CULTLAAG	88	ORBR	Zs1	H4	stadslaag		
13	S0453	1	CULTLAAG	96	ORBR	Zs1	H4	stadslaag		
13	S0454	1	LAAG	43		Lz1		leemlaag		
13	S0455	1	LAAG	34				leemlaag		
13	S0473	1	MUUR	90	RO			funderingsmuur voor Warhammer winkel		
13	S0474	1	MUUR	90	BR			eenvoudige rioolgoot		
13	S0475	1	WATERPUT	50	BRGR			bodem op 2,66m-mv		
13	S0475	2	WATERPUT			Zs1				
13	S0475	3	WATERPUT			Zs2		onderste vulling		
13	S0476	1	CULTLAAG	85	DOBR	Zs1	H4	P60		
13	S0477	1	WEG	104						
13	S0478	1	MUUR	60				riool 19e eeuws		
13	S0479	1	MUUR	60				osendrop tussen hnr 25/23		
13	S0480	1	MUUR	64						
13	S0481	1	LAAG	83	BR			zandlaag		
13	S0482	1	MUUR					osendrop tussen hnr 23 en 21		
13	S0483	1	LAAG	84	ROBR			ijzerhoudende laag (puinlaag?)		
13	S0484	1	MUUR					muur		
13	S0485	1	UITBRAAK	61	DOGRZW	Zs1	H3	H3ZSs ba1+schelp1		
13	S0486	1	LAAG	92				grondverbetering H2ZS1		
13	S0487	1	MUUR	72						
13	S0504	1	MUUR	72	RO			Riool, gewelfd, W-O oriëntatie		
13	S0531	1	MUUR	46				osendrop met deksteen op grens hnr 3/1		
13	S0532	1	MUUR	45				riool 19e eeuw midden voor hnr 45/57		
13	S0533	1	CULTLAAG	75	GR	Zs1	H4	H4ZS1 +schelp1+ODB +kiezels +KGP		

13	S0534	1	CULTLAAG	75		Zs1	H4	H4ZS1 + schelp3+ODB+BA+AW 60cm Z van P67		
13	S0537	1	MUUR	65				OW-georiënteerde rioolgoot		
13	S0538	1	MUUR	61				kelder		
13	S0539	1	MUUR	83				waterkelder ro+ge bakstenen		
13	S0543	1	MUUR	60				subrecente put 1,90m N van hoek hnr 5/3		
13	S0544	1	MUUR	44				straatkolk subrecent 2,05m uit NW hoek hnr 7.		
13	S0545	1	WEG	82	DOBR	Zs1	H1	wegverharding		
13	S0546	1	LAAG	70				verrommeld dekzand (met stadslaag S533)		
13	S0547	1	MUUR	54				keldertrap , hergebr baksteen, witte schelpenmortel.		
13	S0548	1	KARSPOOR					ge+do gr, karrenspoor door de S1007		
13	S0549	1	MUUR	80				riool, 19e eeuws W-O		
13	S0550	1	MUUR	50				19e eeuws riool W-O deur nr 9.		
13	S0551	1	LAAG	68	BRGR			sch4 +KER+Grind		
13	S0552	1	LAAG	96	DOBRGR	Zs1	H2	ophogingslaag		
13	S0553	1	WEG	106	DOGR	Zs1	H2	straatniveau		
13	S0554	1	LAAG	110	DOBRGR	Zs1	H2	ophogingslaag		
13	S0555	1	MUUR	56				10,7m Z van de N-hoek hnr 19		
13	S0558	1	MUUR	63				osendrop W-O machin. bakst. +portland		
13	S0559	1	MUUR	70				osendrop W-O machin. bakst. +portland		
13	S0560	1	MUUR	72				gewelfd riool hoek hnr? zie map		
13	S0561	1	LAAG	70				puinlaag behorende tot S538		
13	S1007	1	LAAG	85	LIBRGE	Zs1		nat. laag		
14	S0438	1	MUUR	60				riool, oost-west georiënteerd	NTC	NTC
14	S0439	1	MUUR	65				riool of osendrup, oost-west georiënteerd	NT	NT
14	S0440	1	MUUR	65				riool of osendrup, oost-west georiënteerd. Met afdekplaten van leisteen	NTC	NTC
14	S0441	1	MUUR	74				riool, oost-west georiënteerd	NTC	NTC
14	S0442	1	CULTLAAG	80	BRGR	Zs2	H3	stadslaag		
15	S0571	1	MUUR	85				stoep fund.		
15	S0572	1	MUUR	63				riool met gele tegels tussen 27/25		
15	S0573	1	CULTLAAG	127	DOGRBR	Zs3	H4	stadslaag		
15	S0574	1	CULTLAAG	130		Zs3	H3	stadslaag		
15	S0575	1	CULTLAAG	140	DOGR	Zs3	H3	stadslaag		
15	S0576	1	PAAL	128				staakje aangepunt doorsnede 7cm lengte 18cm		
15	S0577	1	PAAL	120				staakje		
15	S0578	1	LAAG	120	DOBR	Zs3	H3	stadslaag		
15	S0579	1	CULTLAAG	152	BRGE			grasmat met twijgjes		
15	S0580	1	LAAG	154				zandlaag ZS1 do geel		
15	S0581	1	LAAG	158				zandlaag ge+br H3ZS1 pl3		
15	S0582	1	LAAG	160				zandlaag do gr+geel		
15	S0583	1	LAAG	170				roestlaag ge+br+ro		
15	S0584	1	LAAG	178				zand/stadslaag		
15	S0585	1	CULTLAAG	230				stadslaag do gr		
15	S0587	1	MUUR	64				osendrop of riool		
15	S0588	1	MUUR	45				stoepfundering 3m west van O-hoek hnr 21		
15	S0589	1	MUUR	34				stoepfundering		
15	S0590	1	MUUR	34				stoepfundering		
15	S0591	1	MUUR					stoepfundering		
15	S0592	1	MUUR	46				stoepfundering		
15	S0593	1	MUUR	30				riool		
15	S0594	1	MUUR	45				riool met gele tegels		
15	S0595	1	MUUR	50				stoepfund. 2m uit gevel hnr 13		
15	S0596	1	CULTLAAG	140				mestige stadslaag		
15	S0597	1	CULTLAAG		DOGR	Zs1	H2	ophogingslaag		
15	S0598	1	MUUR	45				muur thv W-hoek hnr 13		
15	S0599	1	PAAL	128				rond paaltje		
15	S0600	1	PAAL	102				paal tussen steen en baksteen		

15	S0601	1						
15	S0602	1	PAAL	125				rechthoekig
15	S0603	1	PAAL	127				rechthoekig
15	S0604	1	PAAL	110				
15	S0605	1	PAAL	125				
15	S0606	1	PAAL	125				
15	S0607	1	PAAL	107				
15	S0608	1	PAAL	98				houten rechthoekige balk
15	S0609	1	LAAG	130		Zs1	H2	ophogingslaag. heel schoon, geen vondsten
15	S0610	1	LAAG	130	LIBRGE			ophogingslaag
15	S0611	1	CULTLAAG	130	DOGRBR	Zs1	H3	stadslaag
15	S0612	1	MUUR	60				osendrop N-Z georiënteerd
15	S0613	1	LAAG	140	DOGR	Zs1		P68
15	S0614	1	MUUR	32				stoepfund. hnr 11
15	S0615	1	LAAG	41				insteek ZS1 rond muur
15	S0616	1	MUUR	43				stoepfund. hnr 11 +11a
15	S0617	1	LAAG	43				insteek ZS1
15	S0618	1	MUUR	38				stoepfund. nr 11a
15	S0619	1	LAAG	45				insteek ZS1 rond muur
15	S0620	1	MUUR					muur uit kloostermoppen
15	S0621	1	PAAL	118				
15	S0622	1	PAAL	106				ronde houten paal
15	S0623	1	MUUR	58				muur haaks op gevel hoek hnr 11/13
15	S0624	1	MUUR	44				rommelig muurtje op 623. =riool hnr 11/13
15	S0625	1	LAAG	45	BRGR	Zs1	H1	ophogingslaag
15	S0626	1	MUUR	62				rioolput.
15	S0627	1	MUUR					stoepfundering voor hnr 9
15	S0628	1	MUUR					geel. bovenop S627
15	S0629	1	MUUR		RO			stoepfundering voor hnr 9
15	S0629	2	MUUR		GE			
15	S0629	3	MUUR		RO			
15	S0630	1	MUUR					19e eeuws osendrop. hnr 11/9
15	S0631	1	MUUR	60				schepputje 18e eeuws
15	S0632	1	MUUR	60				straatput 2m ten W van hoek hnr 7
15	S0633	1	MUUR					put in S629
15	S0634	1	MUUR	67				niet gemetseld, grotendeels pin. ?x14x7,5cm. 40cm W van hoek hnr 7/5
15	S0635	1	MUUR	67				P-cement. naast riool. 25x12x5,5cm. gebouwd op S634. 40cm W van hoek hnr 7/5
15	S0636	1	MUUR	75				riool onder pvc buis. 40cm W van hoek hnr 7/5
15	S0637	1	LAAG	90	DOBR	Zs1	H4	strolaag
15	S0638	1	CULTLAAG	100	ZW	Zs1	H3	stadslaag op 2,60m oost van hoek hnr 9/7
15	S0639	1	WEG	100				keitjes
15	S0640	1	MUUR	38				stoepfundering. 5-lagen =27cm
15	S0641	1	MUUR	37				stoepfundering. 2 lagen dik. onderste laag gebroken kloostermoppen.
15	S0642	1	MUUR	50				stoepfundering 26x12x6cm
15	S0643	1	MUUR	45				
15	S0644	1	MUUR	115				Muur van KM, gemetseld met leem en van gesmeerd
15	S0645	1	WEG					Straat bestaat uit keitjes van steen
15	S0646	1	MUUR	46				Muur S646
15	S0647	1	MUUR	82				Muur met kloostermop stukken
15	S0648	1	LAAG	138				Onder en naast muur S644 LIGRK4
15	S0649	1	LAAG	140				LILR Pure mest
15	S0650	1	LAAG	145				H4ZSH+PL3+ODB+KER+Schelp+Mest
15	S9004	1	RECENT					Recente verstoring
16	S0562	1	MUUR	76				riool NW-ZO
16	S0563	1	CULTLAAG	84	ZW	Zs1	H4	stadslaag
16	S0564	1	MUUR	46				riooltje

16	S0566	1	MUUR	66				riooltje O-W vanaf hoek 5/7. 3,75m ZO 1,20m uit gevel		
16	S0567	1	CULTLAAG	132	DOGR	Zs1	H2	zand/stadslaag		
16	S0568	1	LAAG	132	DOGRBR	Zs1	H3	mestlaag		
16	S0569	1	MUUR	8				kelderlicht		
16	S0570	1	FUNDMUUR	10				funderingsmuur S569?		
17	S0456	1	MUUR	70				riool 19e eeuws	NT	NT
17	S0457	1	CULTLAAG	86	DOGR	Zs1	H4	P58		
17	S0458	1	CULTLAAG	116	DOBR	Zs1	H4	P58		
17	S0459	1	MUUR		RO					
17	S0460	1	MUUR	70	RO			riool om 461 heen		
17	S0461	1	WATERPUT	71	ROGE			18e eeuwse waterkelder onder 460 door.		
17	S0462	1	FUNDMUUR	75				thv 26,05-30,30m van hoek Kijk i 't Jat. (begin wp17)		
17	S0463	1	MUUR	68				osendrop? naast (oost) van S462 tv 25,85-26,05 van begin wp		
17	S0464	1	MUUR	65				riooltje. Z-zijde vh profiel		
17	S0465	1	MUUR	68	ROGE			25,50-25,85m vh begin wp. klein deel zichtbaar		
17	S0466	1	LAAG	68	BR		Zs1	laag tussen 462 en 463		
19	S0471	1	MUUR	124				vloer. 1 laags, geen mortel. kloostermoppen		
19	S0472	1	MUUR	127				muur S-mortel 118cm uit gevel. 22,5x13,5x5,5		
20	S0467	1	MUUR	86	RO			restant pui? gebogen muur kromming naar zuiden		
20	S0468	1	WATERPUT					waterkelder		
20	S0469	1	CULTLAAG		DOBRZW	Zs1	H3	Stadslaag, Leisteen, ODB, MO3, BA3		
20	S0470	1	MUUR	75				kelder of stoep		
20	S0492	1	MUUR	58				keldermuur met tegels aan binnenzijde		
20	S0493	1	MUUR	58				keldermuur N-Z. kop 1,55m uit gevelgrens heok hnr 4. 1,20 riching oosten.		
20	S0494	1	MUUR	50				dichtzetting van binnenuit voor S492.		
20	S0495	1	UITBRAAK	58	RO			Uitbraak / puinopvulling		
20	S0496	1	MUUR	60	RO			Keldermuur N-Z aan westzijde bepleisterd		
20	S0497	1	MUUR	60	RO			Riool met leisteen plaat	NTC	NTC
20	S0498	1	MUUR	80	RO			Keldermuur O-W		
20	S0499	1	MUUR	85	RO			Keldermuur N-Z		
20	S0500	1	MUUR	118	RO			Muur (?) onder S498		
20	S0501	1	MUUR	43	RO			Muur, mogelijk van kelder, N-Z georiënteerd		
20	S0502	1	MUUR	80	RO			Osendrop / riool tussen hnr 6 / 8		
20	S0503	1	MUUR	20	RO			Keldermuur, voor hnr 6 (in gebruik), machinaal		
20	S0505	1	CULTLAAG	63	DOBR	Zs1	H3	Stadslaag, BA12, MO8, compact en met plantenresten		
20	S0506	1	LAAG	125	DOBRGR	Zs1	H3	Zandige stadslaag / ophogingslaag, SC1, ODB, KER (KGP)		
20	S0507	1	CULTLAAG	192	DOBR	Zs1	H4	Stadslaag, PL4		
20	S0508	1	KUIL	195	GR	Zs1	H1	Zandlaag, SC1, MO8		
20	S0509	1	NAT	195	BR	Zs1		Natuurlijke laag, restant B-horizont		
20	S0510	1	CULTLAAG	70	DOBR	Zs1	H4	Stadslaag, BA8, PL3, ODB		
20	S0511	1	MUUR	80	RO			Riool / osendrop		
20	S0512	1	MUUR	44	RO			Rioolput met hergebruikte bewerkte natuurstenen gevelsteen (S517) als afdekking		
20	S0513	1	MUUR	65	RO			Riool met PVC buis erin, oriëtantie W-O		
20	S0514	1	MUUR	62	RO			Muur op oude rooilijn?,		
20	S0515	1	MUUR	54	RO			Riool, machinaal		
20	S0516	1	LAAG	120	GE	Zs1		Insteek S512		
20	S0517	1	MUUR	30	GR			Hergebruikte gevelsteen Oberkirchen zandsteen o.a. versierd met Acantusbladeren		
20	S0518	1	CULTLAAG	63	DOGR	Zs1	H3	Stadslaag, BA1, SC1		
20	S0519	1	CULTLAAG	112	ZW	Zs1	H4	Stadslaag, humeus		
20	S0520	1	CULTLAAG	130	DOBR	Zs1	H4	Stadslaag, PL3		
20	S0521	1	CULTLAAG		GRBR	Zs1	H4	Stadslaag, SC1		
20	S0522	1	NAT		LIGR	Zs1		Natuurlijke ondergrond?		
20	S0523	1	FUNDMUUR		RO			Muurfundering, kloostermoppen, schelpenmortel		
20	S0524	1	LAAG	65	GEGR	Zs1		Grondverbeteringslaag		
20	S0525	1	MUUR	96	RO			Muurwerk, kloostermoppen, schelpenmortel		
20	S0526	1	LAAG	100	GEGR	Zs1		Grondverbetering		

20	S0527	1	LAAG	116	DOGRRO	Zs1	H3	Puinlaag, BA2		
20	S0528	1	CULTLAAG	132	DOBRZW	Zs1	H4	Stadslaag, MO1		
20	S0529	1	LAAG	108	ROGR			Puinlaag, BA8, MO8		
20	S0530	1	LAAG	134	DOBR	Zs2	H4	Mestlaag / Mestkuil		
22	S0651	1	MUUR	68				Ozendrop, Over S652, 50 cm ten westen van oosthelft.		
22	S0652	1	MUUR	84				Onder S0651, 50 cm ten westen van oosthelft		
22	S0653	1	CULTLAAG					Gebruiksniveau op S645		
23	S0453	1	CULTLAAG	96	DOBR	Zs1	H4	Stadslaag. Ba8, Mo8, Sc1, ODB		
23	S0488	1	MUUR	80				osendrop tussen hnr 32 en 30 (leistenen bovenkant)	NTC	NTC
23	S0489	1	MUUR	40				osendrop tussen hnr 30 en 28 (leistenen bovenkant)	NTC	NTC
23	S0490	1	MUUR	45				osendrop of riool naast S488	NTC	NTC
23	S0491	1	MUUR	50				osendrop met leisteen. 5.95m ten Z van Zhoek hnr 28	NTC	NTC
23	S0541	1	MUUR	88				keldermuur. loopt krom de hoek om . NZ georiënteerd. tov ZO-hoek hnr 2 1,50m		
23	S0542	1	MUUR	120				keldervloer aan binnenkant S541. 24x12x5cm		
23	S0565	1	CULTLAAG	90	DOBR	Zs1	H3	stadslaag		
23	S0586	1	MUUR	75				osendrop tussen hnr 64 en 62. 1,70m uit gevel		
24	S0535	1	CULTLAAG	94	GR	Zs1	H4	stadslaag BA8+ODB		
24	S0536	1	MUUR	85				osendrop/riool tussen hnr 22 en 24		
24	S0540	1	MUUR	80				riooltje		
24	S0556	1	CULTLAAG	88	DOBRGR	Zs1	H4	stadslaag		
24	S0557	1	CULTLAAG	107	DOGRBR	Zs2	H4	stadslaag		
25	S0533	1	CULTLAAG	75		Zs1	H4	schelp1+ODB +kiezels +KGP		

Bijlage 4: Vondstensplitslijst

project	432111
projectnaam	Vervanging gasleidingen A-Kwartier, Groningen
OM-nr.	4644154100
gemeente	Groningen
provincie	Groningen



Put	Vlak	Spoor	Spooraard	Vondstnr	Aantal	Gewicht	Opmerking	Begin_per	Eind_per
1	1	S0003	LAAG	432111.V0001ODB	1	1			
1	1	S0003	LAAG	432111.V0002KER BWM	2	121			
1	1	S0003	LAAG	432111.V0002ODB	2	68			
1	1	S0003	LAAG	432111.V0002SXX	1	1			
1	1	S0004	LAAG	432111.V0003ODL	5	120			
1	1	S0005	LAAG	432111.V0004KER	1	13			
1	1	S0005	LAAG	432111.V0004ODB	8	230			
1	1	S0005	LAAG	432111.V0004ODL	1	6			
1	1	S0005	LAAG	432111.V0004OPH	1	1			
1	1	S0007	LAAG	432111.V0007KER	1	12			
1	1	S0007	LAAG	432111.V0007ODB	2	159			
1	1	S0008	LAAG	432111.V0010OPH	1	1460			
1	1	S0008	LAAG	432111.V0010OPH2	1	4940			
1	1	S0007	LAAG	432111.V0012KER	1	3			
1	1	S0013	PAAL	432111.V0013OPH	1				
1	1	S0009	LAAG	432111.V0014KER	3	21			
1	1	S0009	LAAG	432111.V0014ODB	4	11			
1	1	S0009	LAAG	432111.V0014OPH	1	22			
1	1	S0009	LAAG	432111.V0014SXX	1	1			
1	1	S0011	PAAL	432111.V0015OPH	1	1510			
1	1	S0012	PAAL	432111.V0016OPH	1	3168			
1	1	S0015	PAAL	432111.V0017OPH	1	2536			
1	1	S0012	PAAL	432111.V0018OPH	1	2352			
1	1	S0004	LAAG	432111.V0019KER	1	23			
1	1	S0004	LAAG	432111.V0019KER BWM	3	67			
1	1	S0004	LAAG	432111.V0019KUN	1	3			
1	1	S0004	LAAG	432111.V0019ODB	11	147			
1	1	S0004	LAAG	432111.V0021KER	2	18			
1	1	S0004	LAAG	432111.V0021ODB	1	10			
1	1	S0004	LAAG	432111.V0023ODB	1	9			
1	1	S0021	MUUR	432111.V0024KER BWM	9	320			
1	1	S0021	MUUR	432111.V0024SXX	1	15			
1	1	S0021	MUUR	432111.V0025MSN	1	156			
1	1	S0003	LAAG	432111.V0027KER	9	68			
1	1	S0004	LAAG	432111.V0028KER	3	16			
1	1	S0004	LAAG	432111.V0028ODB	5	99			
1	1	S9999	XXX	432111.V0029MCU	3	8.1			
1	1	S9999	XXX	432111.V0029MSN	1	23.9			
1	1	S9999	XXX	432111.V0030MCU	8	16.5			
1	1	S9999	XXX	432111.V0030MPB	1	9			
1	1	S9999	XXX	432111.V0031ODB	1	106			
1	1	S0030	MUUR	432111.V0032KER	1	39			
1	1	S0031	LAAG	432111.V0033KER	1	30			
1	1	S0032	LAAG	432111.V0034KER	4	38			
1	1	S0032	LAAG	432111.V0034ODB	1	209			
1	1	S0033	MUUR	432111.V0035KER	1	54			
1	1	S0033	MUUR	432111.V0036KER	2	59			
1	1	S0033	MUUR	432111.V0036KER2	2	31			

1	1	S0033	MUUR	432111.V0036ODB	5	133
1	1	S0033	MUUR	432111.V0036ODB2	4	94
1	1	S0035	MUUR	432111.V0037KER BWM	4	4
1	1	S0035	MUUR	432111.V0037SXX	1	807
1	1	S0032	LAAG	432111.V0038GLS	1	1
1	1	S0032	LAAG	432111.V0038KER	5	165
1	1	S0035	MUUR	432111.V0039SXX	1	56
1	1	S0017	PAAL	432111.V0040OPH	5	107
1	1	S0032	LAAG	432111.V0042KER	7	7
1	1	S0032	LAAG	432111.V0042ODB	8	77
1	1	S0032	LAAG	432111.V0043KER	3	25
1	1	S0038	LAAG	432111.V0044KER	15	100
1	1	S0038	LAAG	432111.V0044KER BWM	1	920
1	1	S0038	LAAG	432111.V0044ODB	8	56
1	1	S0038	LAAG	432111.V0047KER	32	313
1	1	S0038	LAAG	432111.V0047KER BWM	1	219
1	1	S0038	LAAG	432111.V0047ODB	30	301
1	1	S0038	LAAG	432111.V0048KER	2	50
1	1	S0040	MUUR	432111.V0049MCU	1	1.4
1	1	S0040	MUUR	432111.V0050KER BWM1	3	8824
1	1	S0041	MUUR	432111.V0051KER	1	10
1	1	S0042	MUUR	432111.V0052KER	2	18
1	1	S0042	MUUR	432111.V0052ODB	3	105
1	1	S0038	LAAG	432111.V0053KER	27	670
1	1	S0038	LAAG	432111.V0053MCU	1	4
1	1	S0038	LAAG	432111.V0053ODB	22	411
1	1	S0038	LAAG	432111.V0053ODB2	1	4
1	1	S0038	LAAG	432111.V0053OPH	10	130
1	1	S0038	LAAG	432111.V0053SXX	5	188
1	1	S0043	MUUR	432111.V0055KER	2	14
1	1	S0043	MUUR	432111.V0055ODB	1	69
1	1	S0038	LAAG	432111.V0056MCU	1	3
1	1	S0051	LAAG	432111.V0059OPH	2	1229
1	1	S0038	LAAG	432111.V0060GLS	1	1
1	1	S0038	LAAG	432111.V0060KER	19	294
1	1	S0038	LAAG	432111.V0060KER BWM	2	33
1	1	S0038	LAAG	432111.V0060MXX	10	2023
1	1	S0038	LAAG	432111.V0060ODB	10	64
1	1	S0038	LAAG	432111.V0060ODS	5	3
1	1	S0038	LAAG	432111.V0060SXX	5	246
1	1	S0045	KUIL	432111.V0061KER	2	23
1	1	S0038	LAAG	432111.V0062KER	2	20
1	1	S0038	LAAG	432111.V0062ODB	6	40
1	1	S0044	LAAG	432111.V0063ODB	2	4
1	1	S0045	KUIL	432111.V0064KER	5	82
1	1	S0045	KUIL	432111.V0064ODB	6	97
1	1	S0045	KUIL	432111.V0065MCU	1	1.6
1	1	S0038	LAAG	432111.V0066KER	1	7
1	1	S0038	LAAG	432111.V0066ODB	2	82
1	1	S0045	KUIL	432111.V0067KER	6	80
1	1	S0045	KUIL	432111.V0067KER BWM	4	320
1	1	S0045	KUIL	432111.V0067MXX	1	18
1	1	S0045	KUIL	432111.V0067ODB	19	364
1	1	S0045	KUIL	432111.V0067OPH	2	55
1	1	S0055	LAAG	432111.V0068KER	1	36
1	1	S0055	LAAG	432111.V0068KER BWM	2	145

1	1	S0055	LAAG	432111.V0068ODB	5	125
1	1	S0053	LAAG	432111.V0069KER	10	98
1	1	S0053	LAAG	432111.V0069ODB	6	64
1	1	S0054	LAAG	432111.V0070HOUTSKL	2	9
1	1	S0054	LAAG	432111.V0070KER	11	101
1	1	S0054	LAAG	432111.V0070KER BWM	1	7
1	1	S0054	LAAG	432111.V0070ODB	12	195
1	1	S0056	MUUR	432111.V0071KER BWM	1	81
1	1	S0053	LAAG	432111.V0072GLS	1	11
1	1	S0053	LAAG	432111.V0072KER	53	736
1	1	S0053	LAAG	432111.V0072KER BWM	12	416
1	1	S0053	LAAG	432111.V0072ODB	36	613
1	1	S0053	LAAG	432111.V0072SXX	8	412
1	1	S0058	WEG	432111.V0073KER BWM	1	2036
1	1	S0053	LAAG	432111.V0074MXX	1	4
1	1	S0058	WEG	432111.V0075KER	4	56
1	1	S0058	WEG	432111.V0075KER BWM	8	608
1	1	S0058	WEG	432111.V0075MXX	3	41
1	1	S0058	WEG	432111.V0075ODB	11	347
1	1	S0058	WEG	432111.V0075ODB2	9	176
1	1	S0058	WEG	432111.V0075SXX	1	11
1	1	S0053	LAAG	432111.V0076KER	3	29
1	1	S0053	LAAG	432111.V0076ODB	3	21
1	1	S0053	LAAG	432111.V0076OPH	2	454
1	1	S0054	LAAG	432111.V0077KER	2	26
1	1	S0054	LAAG	432111.V0077ODB	3	18
1	1	S0055	LAAG	432111.V0078KER	1	1
1	1	S0055	LAAG	432111.V0078KER BWM	1	4196
1	1	S0055	LAAG	432111.V0078ODB	6	15
1	1	S0001	MUUR	432111.V0079MCU	2	10
1	1	S0001	MUUR	432111.V0079MFE	1	4.9
1	1	S0001	MUUR	432111.V0079MPB	3	34.8
1	1	S0001	MUUR	432111.V0079MSN	1	38.2
1	1	S0001	MUUR	432111.V0079MXX	1	11.4
1	1			432111.V0080KER	3	132
1	1	S0062	KUIL	432111.V0081KER BWM	1	98
1	1	S0055	LAAG	432111.V0082KER	1	30
1	1	S0064	LAAG	432111.V0083KER	3	18
1	1	S0064	LAAG	432111.V0083ODB	5	22
1	1	S0064	LAAG	432111.V0084KER	2	55
1	1	S0065	LAAG	432111.V0085KER	6	81
1	1	S0068	LAAG	432111.V0086MFE	1	104
1	1	S0064	LAAG	432111.V0087SXX	1	13760
1	1	S0069	WATERPUT	432111.V0088MSN	1	748
1	1	S0069	WATERPUT	432111.V0089KER	2	30
1	1	S0069	WATERPUT	432111.V0089MFE	1	84
1	1	S0069	WATERPUT	432111.V0089ODB	2	58
1	1	S0069	WATERPUT	432111.V0090KER	2	14
1	1	S0069	WATERPUT	432111.V0090ODB	7	53
1	1	S0064	LAAG	432111.V0091KER	13	460
1	1	S0064	LAAG	432111.V0091ODB	5	107
1	1	S0064	LAAG	432111.V0091OPH	2	46
1	1	S0075	LAAG	432111.V0093KER	3	54
1	1	S0075	LAAG	432111.V0093ODB	10	704
1	1	S0075	LAAG	432111.V0093OPH	1	6
1	1	S0080	LAAG	432111.V0094KER BWM	2	69

1	1	S0075	LAAG	432111.V0095GLS	1	3
1	1	S0075	LAAG	432111.V0095KER	17	191
1	1	S0075	LAAG	432111.V0095KER BWM	1	51
1	1	S0075	LAAG	432111.V0095MXX	2	20
1	1	S0075	LAAG	432111.V0095ODB	67	1034
1	1	S0075	LAAG	432111.V0095OPH	3	44
1	1	S0075	LAAG	432111.V0096KER	26	537
1	1	S0075	LAAG	432111.V0096ODB	20	346
1	1	S0075	LAAG	432111.V0096SXX	3	140
1	1	S0083	PAAL	432111.V0097OPH	2	237
1	1	S0082	PAAL	432111.V0098OPH	1	1552
1	1	S0084	LAAG	432111.V0099OPH	1	2023
1	1	S0078	PAAL	432111.V0100OPH	1	57
1	1	S0079	PAAL	432111.V0101OPH	1	70
1	1	S0081	PAAL	432111.V0102OPH	1	32
1	1	S0077	PAAL	432111.V0103OPH	1	3290
1	1	S0073	PAAL	432111.V0104OPH	2	1093
1	1	S0073	PAAL	432111.V0105OPH	1	1046
1	1	S0089	WATERPUT	432111.V0108KER	2	190
1	1	S0089	WATERPUT	432111.V0108MXX	1	84
1	1	S0090	PAAL	432111.V0109MCU	1	2.6
1	1	S0090	PAAL	432111.V0109MFE	1	94
1	1	S0090	PAAL	432111.V0109OPH	1	320
1	1	S0075	LAAG	432111.V0111ODB	1	244
1	1	S0091	MUUR	432111.V0112KER	1	11
1	1	S0093	WATERPUT	432111.V0113MFE	1	608
1	1	S0093	WATERPUT	432111.V0114GLS	12	35
1	1	S0093	WATERPUT	432111.V0114KER	7	15
1	1	S0093	WATERPUT	432111.V0114KER BWM	2	107
1	1	S0093	WATERPUT	432111.V0114KER2	20	310
1	1	S0093	WATERPUT	432111.V0114MXX	15	1940
1	1	S0093	WATERPUT	432111.V0114ODB	7	54
1	1	S0093	WATERPUT	432111.V0114ODS	1	3
1	1	S0093	WATERPUT	432111.V0115MXX		2100
1	1	S0093	WATERPUT	432111.V0116KER BWM	1	193
1	1	S0093	WATERPUT	432111.V0117KER	1	6
1	1	S0093	WATERPUT	432111.V0117ODB	4	67
1	1	S0093	WATERPUT	432111.V0118XXX		4600
1	1	S0097	LAAG	432111.V0119GLS	1	1
1	1	S0097	LAAG	432111.V0119KER	9	72
1	1	S0097	LAAG	432111.V0119KER BWM	1	117
1	1	S0097	LAAG	432111.V0119MXX	1	10
1	1	S0097	LAAG	432111.V0119ODB	6	250
1	1	S0093	WATERPUT	432111.V0120GLS	7	28
1	1	S0093	WATERPUT	432111.V0120KER BWM	6	880
1	1	S0093	WATERPUT	432111.V0120KER1	6	10
1	1	S0093	WATERPUT	432111.V0120KER2	17	214
1	1	S0093	WATERPUT	432111.V0120MFE	1	14
1	1	S0093	WATERPUT	432111.V0120MXX	7	120
1	1	S0093	WATERPUT	432111.V0120ODB	4	57
1	1	S0093	WATERPUT	432111.V0120ODS	2	9
1	1	S0093	WATERPUT	432111.V0120SXX	1	38
1	1	S0093	WATERPUT	432111.V0121MCU	1	2.5
1	1	S0093	WATERPUT	432111.V0121MXX	9	30
1	1	S0093	WATERPUT	432111.V0121MXX2	23	264
1	1	S0100	MUUR	432111.V0122KER	2	12

1	1	S0100	MUUR	432111.V0123KER	2	11
2	1	S0101	LAAG	432111.V0124KER	3	75
2	1	S0101	LAAG	432111.V0124ODB	6	690
1	1	S9999	XXX	432111.V0125MAG	1	0.9
1	1	S9999	XXX	432111.V0125MCU	5	15.4
1	1	S9999	XXX	432111.V0125MSN	1	3.7
3	1	S0109	LAAG	432111.V0126KER	8	121
3	1	S0109	LAAG	432111.V0126KER BWM	3	185
3	1	S0109	LAAG	432111.V0126MXX	1	102
3	1	S0109	LAAG	432111.V0126ODB	35	1158
3	1	S9999	XXX	432111.V0127MCU	1	0.6
3	1	S0110	LAAG	432111.V0128KER BWM1	1	110
3	1	S0110	LAAG	432111.V0128KER1	5	90
3	1	S0110	LAAG	432111.V0128KER2	1	40
3	1	S0110	LAAG	432111.V0128MXX1	1	29
3	1	S0110	LAAG	432111.V0128ODB1	27	430
3	1	S0111	LAAG	432111.V0129MCU	1	2
3	1	S0111	LAAG	432111.V0130KER	5	130
3	1	S0111	LAAG	432111.V0130ODB	12	296
3	1	S0113	LAAG	432111.V0132KER	3	28
3	1	S0113	LAAG	432111.V0132ODB	4	54
3	1	S0113	LAAG	432111.V0132SXX	1	11
3	1	S0111	LAAG	432111.V0133KER	2	13
3	1	S0111	LAAG	432111.V0133ODB	8	688
3	1	S0110	LAAG	432111.V0134KER	2	26
3	1	S0110	LAAG	432111.V0134ODB	1	79
3	1	S0111	LAAG	432111.V0135KER	2	146
3	1	S0111	LAAG	432111.V0135ODB	10	554
3	1	S0111	LAAG	432111.V0137ODB	1	10.8
3	1	S0110	LAAG	432111.V0138KER1	1	22.7
3	1	S0110	LAAG	432111.V0138ODB1	1	13.3
3	1	S9999	XXX	432111.V0139MBR	1	1.9
3	1	S9999	XXX	432111.V0139MCU	2	9.9
3	1	S9999	XXX	432111.V0139MXX	1	316
3	1	S0122	LAAG	432111.V0140MAG	1	0.2
4	1	S0118	LAAG	432111.V0141KER	3	18
4	1	S0118	LAAG	432111.V0141MFE	1	20
4	1	S0118	LAAG	432111.V0141ODB	11	169
4	1	S0125	PAAL	432111.V0142OPH	1	2442
4	1	S0126	LAAG	432111.V0143KER	1	149
4	1	S0126	LAAG	432111.V0143ODB	8	379
4	1	S0126	LAAG	432111.V0143ODS	2	4
4	1	S0128	PAAL	432111.V0145OPH	1	1654
4	1	S0131	MUUR	432111.V0146GLS	1	17
4	1	S0131	MUUR	432111.V0146KER	1	6
4	1	S0136	LAAG	432111.V0147KER	13	414
4	1	S0136	LAAG	432111.V0147ODB	15	337
4	1	S0139	WEG	432111.V0148MCU	2	3.3
4	1	S0139	WEG	432111.V0148MSN	1	5.4
4	1	S0139	WEG	432111.V0149KER	1	20
4	1	S0139	WEG	432111.V0149MSN	6	91.8
04.1	1	S0152	LAAG	432111.V0150MXX	2	24
4	1	S0136	LAAG	432111.V0151KER	1	80
4	1	S0136	LAAG	432111.V0151ODB	3	43
04 N	1	S0156	LAAG	432111.V0152KER	3	23
04 N	1	S0156	LAAG	432111.V0152ODB	9	226

04 N	1	S0157	LAAG	432111.V0153KER	3	48
04 N	1	S0157	LAAG	432111.V0153ODB	4	181
04 N	1	S0158	LAAG	432111.V0154KER1	1	3
04 N	1	S0160	LAAG	432111.V0156KER1	1	4.2
04 N	1	S0160	LAAG	432111.V0156ODB1	2	10.3
04 N	1	S0160	LAAG	432111.V0156ODB2	1	0.4
04 N	1	S0161	LAAG	432111.V0158KER	1	3
04 N	1	S0161	LAAG	432111.V0158ODB	5	184
04 N	1	S0161	LAAG	432111.V0158STE	2	245
04 N	1	S0161	LAAG	432111.V0159ODB	1	450
04 N	1	S0162	LAAG	432111.V0160KER1	1	4.6
04 N	1	S0162	LAAG	432111.V0160ODB1	2	52
04 N	1	S0162	LAAG	432111.V0161KER1	1	28.9
04 N	1	S0162	LAAG	432111.V0162KER	5	140
04 N	1	S0162	LAAG	432111.V0162ODB	3	121
04 N	1	S0162	LAAG	432111.V0162OPH	1	6
04 N	1	S0161	LAAG	432111.V0163KER1	1	4.2
04 N	1	S0161	LAAG	432111.V0163KER2	1	7.2
04 N	1	S0161	LAAG	432111.V0163ODB1	5	66
04 N	1	S9004	RECENT	432111.V0164KER1	3	16.2
04 N	1	S0165	LAAG	432111.V0165ODB1	1	12.1
04 N	1	S0166	PAAL	432111.V0166KER1	1	9.8
04 N	1	S0162	LAAG	432111.V0167KER	9	102
04 N	1	S0162	LAAG	432111.V0167ODB	8	107
04 N	1	S9004	RECENT	432111.V0168KER1	2	21.1
04 N	1	S0174	LAAG	432111.V0170KER	2	21
04 N	1	S0174	LAAG	432111.V0170ODB	15	555
04 N	1	S0175	MUUR	432111.V0171MCU	1	4
04 N	1	S9999	XXX	432111.V0172MCU	1	10
05 N	1	S0176	MUUR	432111.V0173KER1	1	10.8
05 N	1	S0176	MUUR	432111.V0173ODB1	1	2.1
05 N	1	S0177	LAAG	432111.V0174KER	7	347
05 N	1	S0177	LAAG	432111.V0174ODB	15	133
05 N	1	S0177	LAAG	432111.V0174ODS	1	2.7
05 N	1	S0177	LAAG	432111.V0175KER	3	41
05 N	1	S0177	LAAG	432111.V0175ODB	17	454
05 N	1	S0177	LAAG	432111.V0175ODS	1	3
05 N	1			432111.V0176KER	2	16
05 N	1			432111.V0176KER BWM	1	36
05 N	1			432111.V0176ODB	3	334
04.2	1	S0183	MUUR	432111.V0179KER1	1	9.9
04.2	1	S0183	MUUR	432111.V0179ODB1	1	0.5
04.2	1	S0183	MUUR	432111.V0180KER BWM	1	673
04.2	1	S0183	MUUR	432111.V0181KER BWM1	1	4188
04.2	1	S0186	WEG	432111.V0182ODB1	4	4.7
6	1	S0188	LAAG	432111.V0183KER BWM1	2	190
6	1	S0188	LAAG	432111.V0183MFE	1	18
6	1	S0188	LAAG	432111.V0183ODB1	1	14.3
05 N	1	S0193	MUUR	432111.V0184KER BWM1	1	3694
05 N	1	S0193	MUUR	432111.V0185KER BWM1	1	3812
05 N	1	S0195	MUUR	432111.V0186KER	4	27
05 N	1	S0195	MUUR	432111.V0187MFE	1	466
05 N	1	S0196	WEG	432111.V0188KER BWM1	1	56
05 N	1	S0196	WEG	432111.V0188KER1	3	128
05 N	1	S0196	WEG	432111.V0188ODB1	7	112
05 Z	1	S0201	LAAG	432111.V0189KER	1	9

05 Z	1	S0204	LAAG	432111.V0190KER BWM1	2	30.5
05 Z	1	S0204	LAAG	432111.V0190KER1	2	38
05 Z	1	S0204	LAAG	432111.V0190ODB1	5	24.6
05 Z	1	S0204	LAAG	432111.V0190SXX1	1	22.9
05 Z	1	S0205	LAAG	432111.V0191KER BWM1	1	17.5
05 Z	1	S0205	LAAG	432111.V0191KER1	5	27.2
05 Z	1	S0205	LAAG	432111.V0191ODB1	3	21.9
05 Z	1	S0205	LAAG	432111.V0191ODS1	1	6.2
05 Z	1	S0205	LAAG	432111.V0192KER	3	26
05 Z	1	S0205	LAAG	432111.V0192KER BWM	1	16
05 Z	1	S0205	LAAG	432111.V0192ODB	2	38
05 Z	1	S0204	LAAG	432111.V0193KER	3	36
05 Z	1	S0204	LAAG	432111.V0193ODB	8	92
05 Z	1	S0204	LAAG	432111.V0193ODS	2	14
05 Z	1	S0204	LAAG	432111.V0193SLE	1	19
05 Z	1	S0209	LAAG	432111.V0194KER	3	56
05 Z	1	S0209	LAAG	432111.V0194ODB	14	827
05 Z	1	S0212	WEG	432111.V0195KER1	1	8.2
05 Z	1	S0212	WEG	432111.V0195ODB1	8	722
05 Z	1	S0209	LAAG	432111.V0197ODB	1	65
05 Z	1	S0209	LAAG	432111.V0198ODB	2	538
05 Z	1	S0219	LAAG	432111.V0199KER	1	6
05 Z	1	S0219	LAAG	432111.V0199MXX	1	14
05 Z	1	S0219	LAAG	432111.V0199ODB	5	0
05 Z	1	S0218	LAAG	432111.V0200MXX	1	620
05 Z	1	S0217	LAAG	432111.V0201ODB	2	26
05 Z	1	S0213	LAAG	432111.V0202ODB1	10	1306
05 Z	1	S0213	LAAG	432111.V0203ODB1	9	1046
1	1	S0228	MUUR	432111.V0204ODB1	1	132
9	1	S0235	LAAG	432111.V0206KER	1	5
9	1	S0235	LAAG	432111.V0206ODB	1	1
9	1	S0235	LAAG	432111.V0207XXX	1	10
1	1	S0240	LAAG	432111.V0208KER	5	152
1	1	S0240	LAAG	432111.V0208ODB	15	454
1	1	S0240	LAAG	432111.V0208ODS	1	1
9	1	S0230	MUUR	432111.V0209KER BWM	1	6418
9	1	S0230	MUUR	432111.V0210KER BWM1	1	2676
05 Z	1	S0247	LAAG	432111.V0211KER	1	4
05 Z	1	S0247	LAAG	432111.V0211ODB	1	14
05 Z	1	S0244	MUUR	432111.V0212ODB	1	94
05 Z	1	S0247	LAAG	432111.V0213KER	3	18
05 Z	1	S0247	LAAG	432111.V0213ODB	5	55
05 Z	1	S0247	LAAG	432111.V0214KER	2	7
05 Z	1	S0247	LAAG	432111.V0214ODB	3	18
05 Z	1	S0247	LAAG	432111.V0215ODB	9	69
05 Z	1	S0247	LAAG	432111.V0215SXX	1	34
05 Z	1	S0247	LAAG	432111.V0216KER	3	53
05 Z	1	S0247	LAAG	432111.V0216KER BWM	1	1
05 Z	1	S0247	LAAG	432111.V0216ODB	4	75
05 Z	1	S0247	LAAG	432111.V0217ODB	12	72
10	1	S0250	LAAG	432111.V0219KER	1	9
10	1	S0250	LAAG	432111.V0219ODB	1	1
10 W	1	S0253	LAAG	432111.V0220KER	10	389
10 W	1	S0253	LAAG	432111.V0220KER BWM	1	20
10 W	1	S0253	LAAG	432111.V0220ODB	8	474
10 W	1	S0253	LAAG	432111.V0220ODS	1	9

10 W	1	S0254	MUUR	432111.V0221KER	1	4
10 W	1	S0254	MUUR	432111.V0222KER BWM	1	4562
10 W	1	S0253	LAAG	432111.V0223KER	1	6
10 W	1	S0253	LAAG	432111.V0223ODB	6	184
10 W	1	S0253	LAAG	432111.V0224KER BWM1	4	610
10 W	1	S0253	LAAG	432111.V0224KER BWM2	1	31
10 W	1	S0253	LAAG	432111.V0224KER1	3	13.8
10 W	1	S0253	LAAG	432111.V0224ODB1	25	1156
10 W	1	S0253	LAAG	432111.V0224ODB2	4	10
10 W	1	S0258	LAAG	432111.V0225MCU	10	30.8
10 W	1	S0258	LAAG	432111.V0225MXX	1	6.3
10 W	1	S0258	LAAG	432111.V0226MFE	1	377
10 W	1	S0258	LAAG	432111.V0227GLS	33	90
10 W	1	S0258	LAAG	432111.V0227KER	69	406
10 W	1	S0258	LAAG	432111.V0227KER BWM	9	70
10 W	1	S0258	LAAG	432111.V0227KER1	59	95
10 W	1	S0258	LAAG	432111.V0227MFE2	1	70
10 W	1	S0258	LAAG	432111.V0227MFE3	1	16
10 W	1	S0258	LAAG	432111.V0227MPB	2	56
10 W	1	S0258	LAAG	432111.V0227MXX	2	9
10 W	1	S0258	LAAG	432111.V0227ODB	18	197
10 W	1	S0258	LAAG	432111.V0227ODS	1	1
10 W	1	S0258	LAAG	432111.V0227SLE	4	24
10 W	1	S0258	LAAG	432111.V0227SXX	7	64
10 W	1	S0258	LAAG	432111.V0228MXX	1	32
10 W	1	S0258	LAAG	432111.V0229GLS	11	55
10 W	1	S0258	LAAG	432111.V0229KER	70	483
10 W	1	S0258	LAAG	432111.V0229KER BWM	5	96
10 W	1	S0258	LAAG	432111.V0229MFE	25	504
10 W	1	S0258	LAAG	432111.V0229ODB	6	86
10 W	1	S0258	LAAG	432111.V0229SVU	3	24
10 W	1	S0258	LAAG	432111.V0229SXX	1	443
10 W	1	S0258	LAAG	432111.V0230MCU	3	34.3
10 W	1	S0258	LAAG	432111.V0231MCU	2	32.5
10 W	1	S0258	LAAG	432111.V0232MPB	1	6
10 W	1	S0258	LAAG	432111.V0232XXX	1	6
10 W	1	S0261	LAAG	432111.V0233KER	54	1275
10 W	1	S0261	LAAG	432111.V0233KER BWM	8	393
10 W	1	S0261	LAAG	432111.V0233ODB	89	2540
10 W	1	S0261	LAAG	432111.V0233ODS	1	7
10 W	1	S0261	LAAG	432111.V0233SLE	1	64
10 W	1	S0261	LAAG	432111.V0234ODB	9	6
10 W	1	S0261	LAAG	432111.V0236KER	2	344
10 W	1	S0261	LAAG	432111.V0237KER	3	208
10 W	1	S0253	LAAG	432111.V0238KER1	2	228
10 W	1	S0253	LAAG	432111.V0238KER2	2	19
10 W	1	S0253	LAAG	432111.V0238ODB1	9	776
10 W	1	S0262	MUUR	432111.V0239GLS	1	6
10 W	1	S0262	MUUR	432111.V0239KER	9	41
10 W	1	S0262	MUUR	432111.V0239KER BWM	4	71
10 W	1	S0262	MUUR	432111.V0239MFE	1	186
10 W	1	S0262	MUUR	432111.V0239ODB	1	15
10 O	1	S0263	MUUR	432111.V0240MFE	1	3590
05 Z	1	S9999		432111.V0241KER	1	6
05 Z	1	S9999		432111.V0241MCU	4	7.8
				432111.V0242ODB	3	0.6

10 O	1	S0266	LAAG	432111.V0243KER	3	79
10 O	1	S0266	LAAG	432111.V0243KER BWM	3	20
10 O	1	S0266	LAAG	432111.V0243MFE	1	48
10 O	1	S0266	LAAG	432111.V0243ODB	14	27
10 O	1	S0264	MUUR	432111.V0244KER	1	4
10 W	1	S0267	LAAG	432111.V0245KER	7	106
10 W	1	S0267	LAAG	432111.V0245ODB	7	263
10 W	1	S0269	LAAG	432111.V0246GLS	1	13
10 W	1	S0269	LAAG	432111.V0246KER	1	23
10 W	1	S0269	LAAG	432111.V0246ODB	5	132
10 W	1	S0269	LAAG	432111.V0247KER	4	157
10 W	1	S0269	LAAG	432111.V0247ODB	3	34
10 W	1	S0274	MUUR	432111.V0248GLS	25	141
10 W	1	S0274	MUUR	432111.V0248KER BWM	10	166
10 W	1	S0274	MUUR	432111.V0248KER1	49	77
10 W	1	S0274	MUUR	432111.V0248KER2	93	476
10 W	1	S0274	MUUR	432111.V0248KUN	1	1
10 W	1	S0274	MUUR	432111.V0248MFE	7	214
10 W	1	S0274	MUUR	432111.V0248MXX	1	1
10 W	1	S0274	MUUR	432111.V0248ODB	21	129
10 W	1	S0274	MUUR	432111.V0248SXX	3	45
10 W	1	S0274	MUUR	432111.V0249MCU	2	36.8
10 W	1	S0274	MUUR	432111.V0250OPH	1	58
10 W	1	S0274	MUUR	432111.V0251MFE	2	377
10 W	1	S0274	MUUR	432111.V0252ODB	4	1
10 W	1	S0270	LAAG	432111.V0253KER1	3	340
10 W	1	S0270	LAAG	432111.V0253KER2	11	189
10 W	1	S0270	LAAG	432111.V0253ODB1	24	1534
10 W	1	S0270	LAAG	432111.V0254XXX	1	920
10 W	1	S0270	LAAG	432111.V0255ODL	2	112
10 W	1	S0270	LAAG	432111.V0256GLS	2	7
10 W	1	S0270	LAAG	432111.V0256KER	7	61
10 W	1	S0270	LAAG	432111.V0256KER BWM	1	11
10 W	1	S0270	LAAG	432111.V0256ODB	12	1088
10 W	1	S0274	MUUR	432111.V0257MCU	1	1
10 W	1	S0267	LAAG	432111.V0258MPB	1	32
10 W	1	S0267	LAAG	432111.V0258ODB	2	0.4
10 W	1	S0270	LAAG	432111.V0259MCU	1	0.2
10 W	1	S0270	LAAG	432111.V0260GLS	1	1
10 W	1	S0270	LAAG	432111.V0260KER	14	378
10 W	1	S0270	LAAG	432111.V0260MXX	1	35
10 W	1	S0270	LAAG	432111.V0260ODB	46	1536
10 W	1	S0280	LAAG	432111.V0261ODB	4	1
10 W	1	S0282	WEG	432111.V0262ODB	3	1
10 W	1	S0282	WEG	432111.V0263MCU	1	1
10 W	1	S0278	LAAG	432111.V0264KER	1	4
10 W	1	S0285	LAAG	432111.V0266KER	3	153
10 W	1	S0285	LAAG	432111.V0266ODB	6	68
10 W	1	S0285	LAAG	432111.V0266SXX	1	10
10 W	1	S0287	LAAG	432111.V0267KER	1	8
10 W	1	S0287	LAAG	432111.V0267ODB	6	68
10 W	1	S0289	LAAG	432111.V0268KER	4	75
10 W	1	S0289	LAAG	432111.V0268ODB	15	363
10 W	1	S0290	LAAG	432111.V0269KER	1	22
10 W	1	S0290	LAAG	432111.V0269ODB	1	66
10 W	1	S0288	WEG	432111.V0270KER BWM	1	11

10 W	1	S0288	WEG	432111.V0270ODB	1	148
10 W	1	S0295	PAAL	432111.V0271KER	3	36
10 W	1	S0295	PAAL	432111.V0271ODB	4	62
10 W	1	S0295	PAAL	432111.V0272OPH		1
10 W	1	S0290	LAAG	432111.V0273KER	9	130
10 W	1	S0290	LAAG	432111.V0273ODB	11	166
10 W	1	S0290	LAAG	432111.V0274MFE	2	12
10 W	1	S0296	LAAG	432111.V0275KER	5	20
10 W	1	S0296	LAAG	432111.V0275KER BWM	4	110
10 W	1	S0296	LAAG	432111.V0275ODB	4	32
10 W	1	S0296	LAAG	432111.V0275ODS	1	4
10 W	1	S0286	LAAG	432111.V0276KER	1	7
10 W	1	S0289	LAAG	432111.V0277KER	14	317
10 W	1	S0289	LAAG	432111.V0277KER BWM	6	216
10 W	1	S0289	LAAG	432111.V0277MFE2	1	10
10 W	1	S0289	LAAG	432111.V0277MXX	2	8
10 W	1	S0289	LAAG	432111.V0277ODB	44	996
10 W	1	S0289	LAAG	432111.V0277SLE	1	27
10 W	1	S0289	LAAG	432111.V0277SXX	1	35
10 W	1	S0286	LAAG	432111.V0278KER	10	151
10 W	1	S0286	LAAG	432111.V0278MXX	1	9
10 W	1	S0286	LAAG	432111.V0278ODB	11	172
10 W	1	S0288	WEG	432111.V0279KER	4	99
10 W	1	S0288	WEG	432111.V0279ODB	4	71
10 W	1	S0287	LAAG	432111.V0280KER	2	31
10 W	1	S0287	LAAG	432111.V0280KER BWM	1	14
10 W	1	S0287	LAAG	432111.V0280ODB	5	11
10 W	1	S0297	WEG	432111.V0281KER BWM	1	10
10 W	1	S0297	WEG	432111.V0281MXX	1	3
10 W	1	S0297	WEG	432111.V0281ODB	1	73
10 W	1	S0288	WEG	432111.V0282MCU	2	1
10 W	1	S0298	KUIL	432111.V0283KER BWM	2	155
10 W	1	S0288	WEG	432111.V0284KER	11	98
10 W	1	S0288	WEG	432111.V0284KER BWM	1	12
10 W	1	S0288	WEG	432111.V0284ODB	8	110
10 W	1	S0288	WEG	432111.V0284ODS	3	6
10 W	1	S9999		432111.V0285KER	2	22
10 W	1	S9999		432111.V0285ODB	8	326
10 W	1	S9999		432111.V0286KER	1	20
10 W	1	S9999		432111.V0287MCU	1	10
10 W	1	S9999		432111.V0288KER BWM	1	71
10 W	1	S0288	WEG	432111.V0289MPB	1	24
10 W	1	S0302	MUUR	432111.V0290KER BWM	1	5779
10 W	1	S0312	LAAG	432111.V0291GLS	4	12
10 W	1	S0312	LAAG	432111.V0291KER	1	4
10 W	1	S0312	LAAG	432111.V0291KER BWM	5	5144
10 W	1	S0312	LAAG	432111.V0291MFE	3	271
10 W	1	S0312	LAAG	432111.V0291ODB	3	92
10 W	1	S0312	LAAG	432111.V0291SXX	2	58
10 W	1	S0320	LAAG	432111.V0292KER	7	99
10 W	1	S0320	LAAG	432111.V0292MFE	3	38.3
10 W	1	S0320	LAAG	432111.V0292ODB	7	79
10 W	1	S0327	PLMS	432111.V0293ODL	1	20
10 W	1	S0310	LAAG	432111.V0294KER	1	5
10 W	1	S0310	LAAG	432111.V0294KER BWM	2	28
10 W	1	S0310	LAAG	432111.V0294ODB	4	303

10 W	1	S0324	LAAG	432111.V0295KER	7	164
10 W	1	S0324	LAAG	432111.V0295ODB	6	99
10 W	1	S0324	LAAG	432111.V0296KER	2	14
10 W	1	S0324	LAAG	432111.V0296ODB	29	468
10 W	1	S0321	WEG	432111.V0297KER	3	101
10 W	1	S0321	WEG	432111.V0297MXX	1	9
10 W	1	S0321	WEG	432111.V0297ODB	2	41
10 W	1	S0321	WEG	432111.V0297SXX	2	72
10 W	1	S0320	LAAG	432111.V0298KER	3	21
10 W	1	S0320	LAAG	432111.V0298KER BWM	1	7
10 W	1	S0320	LAAG	432111.V0298ODB	7	151
10 W	1	S0326	PAALKUIL	432111.V0299KER	2	16
10 W	1	S0326	PAALKUIL	432111.V0299ODB	2	1
10 W	1	S0321	WEG	432111.V0300KER	1	7
10 W	1	S0321	WEG	432111.V0300ODB	4	20
10 W	1	S0321	WEG	432111.V0300ODS	1	1
10 W	1	S0321	WEG	432111.V0301MPB	1	60
10 W	1	S0322	LAAG	432111.V0302KER	2	1
10 W	1	S0324	LAAG	432111.V0303ODB	2	7
10 W	1	S0310	LAAG	432111.V0304ODB	8	200
10 W	1	S0330	PLMS	432111.V0305KER	2	27
10 W	1	S0322	LAAG	432111.V0306KER	2	12
10 W	1	S0324	LAAG	432111.V0307KER	1	17
10 W	1	S0324	LAAG	432111.V0307ODB	2	29
10 W	1	S0331	MUUR	432111.V0308KER	1	68
10 W	1	S0331	MUUR	432111.V0308ODB	1	7
10 W	1	S0332	MUUR	432111.V0309KER	3	19
10 W	1	S0332	MUUR	432111.V0309KER BWM	1	6
10 W	1	S0332	MUUR	432111.V0309ODB	7	262
10 W	1	S0310	LAAG	432111.V0310KER	7	87
10 W	1	S0310	LAAG	432111.V0310KER BWM	2	59
10 W	1	S0310	LAAG	432111.V0310ODB	28	614
10 W	1	S0324	LAAG	432111.V0311KER	9	392
10 W	1	S0324	LAAG	432111.V0311ODB	36	513
10 W	1	S0333	FUNDMUUR	432111.V0312KER	1	12
10 W	1	S0333	FUNDMUUR	432111.V0312ODB	1	34
10 W	1	S0334	MUUR	432111.V0313GLS	1	6
10 W	1	S0334	MUUR	432111.V0313KER	1	1
10 W	1	S0334	MUUR	432111.V0313MXX	1	0
10 W	1	S0334	MUUR	432111.V0313ODB	3	34
10 W	1	S0310	LAAG	432111.V0314KER	2	49
10 W	1	S0310	LAAG	432111.V0314KER BWM	2	343
10 W	1	S0310	LAAG	432111.V0314ODB	6	0
10 W	1	S0335	MUUR	432111.V0315KER BWM	1	5452
10 W	1	S0310	LAAG	432111.V0316GLS	1	6
10 W	1	S0310	LAAG	432111.V0316KER	10	96
10 W	1	S0335	MUUR	432111.V0317KER	3	28
10 W	1	S0335	MUUR	432111.V0317ODB	1	16
10 W	1	S9999		432111.V0318MCU	4	38.9
10 W	1	S9999		432111.V0318MSN	1	16.5
10 W	1	S0335	MUUR	432111.V0319KER	2	112
10 W	1	S0335	MUUR	432111.V0319ODB	6	538
10 O	1	S0337	MUUR	432111.V0320KER BWM	3	199
10 O	1	S0337	MUUR	432111.V0320ODB	2	81
10 O	1	S0337	MUUR	432111.V0321KER BWM	1	2726
10 O	1	S0341	LAAG	432111.V0322KER	5	159

10 O	1	S0341	LAAG	432111.V0322ODB	4	99
10 O	1	S0341	LAAG	432111.V0322SLE	1	10
10 O	1	S0340	LAAG	432111.V0323ODB	1	1
10 O	1	S0347	LAAG	432111.V0324MXX	1	11
10 O	1	S0347	LAAG	432111.V0325HOUTSKL	1	3
10 O	1	S0347	LAAG	432111.V0325KER	10	174
10 O	1	S0347	LAAG	432111.V0325ODB	7	376
10 O	1	S0347	LAAG	432111.V0326ODB	1	20
10 O	1	S0344	LAAG	432111.V0327ODB	3	121
10 O	1	S0338	LAAG	432111.V0328ODB	1	6
10 O	1	S0339	LAAG	432111.V0329ODB	1	8
10 O	1	S0340	LAAG	432111.V0330KER	2	13
10 O	1	S0340	LAAG	432111.V0330ODB	2	9
10 O	1	S0340	LAAG	432111.V0330SXX	2	16
10 O	1	S0341	LAAG	432111.V0331MXX	2	21
10 O	1	S0341	LAAG	432111.V0332KER	2	68
10 O	1	S0341	LAAG	432111.V0332KER BWM	4	100
10 O	1	S0341	LAAG	432111.V0332ODB	2	89
10 O	1	S0344	LAAG	432111.V0333KER BWM	1	1486
10 O	1	S0346	LAAG	432111.V0334KER	6	153
10 O	1	S0346	LAAG	432111.V0334MXX	2	20
10 O	1	S0346	LAAG	432111.V0334ODB	12	102
10 O	1	S0355	FUNDMUUR	432111.V0335KER BWM	1	3882
10 O	1	S0380	SLOOT	432111.V0336KER	1	3
10 O	1	S0380	SLOOT	432111.V0337KER	2	35
10 O	1	S0380	SLOOT	432111.V0337ODB	4	83
10 O	1	S0343	RECENT	432111.V0339GLS	1	1
10 O	1	S0343	RECENT	432111.V0339KER BWM	2	207
10 O	1	S0343	RECENT	432111.V0339MXX	1	10
10 O	1	S0347	LAAG	432111.V0340KER	5	54
10 O	1	S0347	LAAG	432111.V0340ODB	4	14
10 O	1	S0346	LAAG	432111.V0341KER	8	86
10 O	1	S0346	LAAG	432111.V0341ODB	7	69
10 O	1	S0345	MUUR	432111.V0342ODB	5	56
10 O	1	S0346	LAAG	432111.V0343KER BWM	1	73
10 O	1	S0346	LAAG	432111.V0343ODB	3	17
10 O	1	S0380	SLOOT	432111.V0344KER	3	36
10 O	1	S0380	SLOOT	432111.V0344MXX	1	4
10 O	1	S0380	SLOOT	432111.V0344ODB	7	56
10 O	1	S0380	SLOOT	432111.V0345KER	3	22
10 O	1	S0380	SLOOT	432111.V0345MXX	4	64
10 O	1	S0380	SLOOT	432111.V0345ODB	15	139
10 O	1	S0358	LAAG	432111.V0346KER	5	43
10 O	1	S0358	LAAG	432111.V0346MXX	1	12
10 O	1	S0358	LAAG	432111.V0346ODB	2	4
10 O	1	S0355	FUNDMUUR	432111.V0347MXX	1	4
10 O	1	S0357	FUNDMUUR	432111.V0348KER BWM	1	5436
10 O	1	S0380	SLOOT	432111.V0349GLS	2	3
10 O	1	S0380	SLOOT	432111.V0349HOUTSKL	2	1
10 O	1	S0380	SLOOT	432111.V0349KER	12	252
10 O	1	S0380	SLOOT	432111.V0349KER BWM	1	72
10 O	1	S0380	SLOOT	432111.V0349ODB	22	523
10 O	1	S0380	SLOOT	432111.V0350HOUTSKL	1	1
10 O	1	S0380	SLOOT	432111.V0350KER	23	259
10 O	1	S0380	SLOOT	432111.V0350MFE	1	12
10 O	1	S0380	SLOOT	432111.V0350ODB	18	207

10 O	1	S0380	SLOOT	432111.V0350SXX	2	24
10 O	1	S0347	LAAG	432111.V0352KER	2	24
10 O	1	S0347	LAAG	432111.V0352ODB	1	20
10 O	1			432111.V0353KER	2	8
10 O	1			432111.V0353ODB	5	13
10 O	1			432111.V0353ODS	2	3
10 O	1			432111.V0354STE1	1	4414
10 O	1	S0365	MUUR	432111.V0355MFE	1	2288
10 O	1	S0366	MUUR	432111.V0356KER BWM	1	5852
10 O	1			432111.V0357KER	1	51
10 O	1	S0380	SLOOT	432111.V0358HOUTSKL	1	1
10 O	1	S0380	SLOOT	432111.V0358KER	5	674
10 O	1	S0380	SLOOT	432111.V0358ODB	16	545
10 O	1	S0380	SLOOT	432111.V0358SLE	1	48
10 O	1	S0380	SLOOT	432111.V0359KER	1	14
10 O	1	S0380	SLOOT	432111.V0359ODB	8	48
10 O	1	S0380	SLOOT	432111.V0360MFE	1	158
10 O	1	S0380	SLOOT	432111.V0360ODB	1	31
10 O	1	S0368	MUUR	432111.V0361KER BWM	1	996
10.5	1	S0377	UITBRAAK	432111.V0362KER	1	20
10.5	1	S0377	UITBRAAK	432111.V0362ODB	3	44
10.5	1	S0379	LAAG	432111.V0363KER	1	66
10.5	1	S0379	LAAG	432111.V0363ODB	3	158
10.5	1	S0378	MUUR	432111.V0364KER	1	14
04.1	1	S0381	FUNDMUUR	432111.V0365KER BWM	1	56
04.1	1	S0383	KUIL	432111.V0366KER	1	118
04.1	1	S0383	KUIL	432111.V0366KER BWM	1	174
10 W	1	S0385	LAAG	432111.V0367KER BWM	1	650
				432111.V0368GLS	1	1
				432111.V0368KER	1	3
				432111.V0368MFE	2	24.4
				432111.V0368MXX	3	0
				432111.V0368MXX2	2	24.5
11	1	S0387	MUUR	432111.V0369MXX	40	1284
11	1	S0391	MUUR	432111.V0370GLS	7	590
11	1	S0391	MUUR	432111.V0370MXX	11	692
11	1	S0391	MUUR	432111.V0370ODB	1	0.3
11	1	S9004	RECENT	432111.V0371KER	1	114
11	1	S0393	MUUR	432111.V0372KER	2	12
11	1	S0393	MUUR	432111.V0372ODB	1	12
11	1	S0392	MUUR	432111.V0373KER	2	134
11	1	S0392	MUUR	432111.V0373KER2	1	1
11	1	S0392	MUUR	432111.V0373KUN	1	1
11	1	S0398	LAAG	432111.V0374GLS	1	112
11	1	S0398	LAAG	432111.V0374KER	29	1728
11	1	S0398	LAAG	432111.V0374KER BWM	3	136
11	1	S0398	LAAG	432111.V0374KER1	7	23
11	1	S0398	LAAG	432111.V0374MFE	2	244
11	1	S0398	LAAG	432111.V0374ODB	10	907
11	1	S0398	LAAG	432111.V0374SLE	1	15
11	1	S9004	RECENT	432111.V0375KER	8	291
11	1	S9004	RECENT	432111.V0375KER BWM	1	177
11	1	S0404		432111.V0376KER	14	157
11	1	S0404		432111.V0376KER BWM	2	50
11	1	S0404		432111.V0376ODB	1	1
11	1	S0406	CULTLAAG	432111.V0377KER	14	255

11	1	S0406	CULTLAAG	432111.V0377KER BWM	2	234
11	1	S0406	CULTLAAG	432111.V0377ODB	3	51
11	1	S0407	CULTLAAG	432111.V0378KER1	5	20
11	1	S0407	CULTLAAG	432111.V0378KER2	4	89
11	1	S0407	CULTLAAG	432111.V0378ODB	1	95
11	1	S0408	LAAG	432111.V0379XXX	1	8058
11	1	S0412	MUUR	432111.V0380KER	4	48
11	1	S0412	MUUR	432111.V0380ODB	9	2
11	1	S0415	LAAG	432111.V0381MXX	8	159
11	1	S0412	MUUR	432111.V0382KER BWM1	2	4806
11	1	S0412	MUUR	432111.V0382KER BWM2	1	1010
11	1	S0412	MUUR	432111.V0382KER BWM3	1	5600
11	1	S0419	WEG	432111.V0383MXX	5	363
11	1	S0415	LAAG	432111.V0384XXX	1	2218
11	1	S0418	MUUR	432111.V0385KER	6	94
11	1	S0418	MUUR	432111.V0385ODB	1	19
11	1	S0406	CULTLAAG	432111.V0386KER	52	1793
11	1	S0406	CULTLAAG	432111.V0386MFE	1	83
11	1	S0417	LAAG	432111.V0387XXX	1	1457
11	1	S0414	MUUR	432111.V0388KER BWM	1	6021
11	1	S0380	SLOOT	432111.V0389KER	2	114
11	1	S0380	SLOOT	432111.V0389MXX	1	11
11	1	S0423	LAAG	432111.V0390KER	23	1360
11	1	S0423	LAAG	432111.V0390ODB	1	2
11	1	S0420	MUUR	432111.V0391KER BWM	1	3018
11	1	S0428	LAAG	432111.V0392KER	12	109
11	1	S0428	LAAG	432111.V0392ODB	3	135
11	1	S0429	LAAG	432111.V0393KER	2	117
11	1	S0429	LAAG	432111.V0393ODB	1	63
11	1	S0426	MUUR	432111.V0394ODB	1	1
11	1	S0427	MUUR	432111.V0395ODB	1	21
11	1	S0423	LAAG	432111.V0396MCU	1	2
12	1	S0433	CULTLAAG	432111.V0397KER	6	59
12	1	S0433	CULTLAAG	432111.V0397ODB	2	35
12	1	S0433	CULTLAAG	432111.V0398KER	8	54
12	1	S0433	CULTLAAG	432111.V0398ODB	13	185
13	1	S0436	MUUR	432111.V0399MFE	2	135
13	1	S0437	MUUR	432111.V0400MFE	5	58
14	1	S0440	MUUR	432111.V0401MXX	2	74
14	1	S0442	CULTLAAG	432111.V0402KER	4	102
14	1	S0442	CULTLAAG	432111.V0402ODB	5	57
13	1	S0444	LAAG	432111.V0403KER	2	135
13	1	S0444	LAAG	432111.V0403ODB	1	67
13	1	S0446	CULTLAAG	432111.V0404KER	1	28
13	1	S0445	LAAG	432111.V0405KER	1	6
13	1	S0447	LAAG	432111.V0406KER	4	70
13	1	S0447	LAAG	432111.V0406ODB	16	473
13	1	S0445	LAAG	432111.V0407KER	8	435
13	1	S0445	LAAG	432111.V0407ODB	4	200
13	1	S0446	CULTLAAG	432111.V0408KER	9	172
13	1	S0446	CULTLAAG	432111.V0408ODB	14	316
13	1	S0453	CULTLAAG	432111.V0409KER	1	19
13	1	S0453	CULTLAAG	432111.V0409KER1	13	511
13	1	S0453	CULTLAAG	432111.V0409ODB	5	342
13	1	S0453	CULTLAAG	432111.V0409SXX	2	138
13	1	S0452	CULTLAAG	432111.V0410KER	3	28

13	1	S0453	CULTLAAG	432111.V0411KER	2	239
13	1	S0453	CULTLAAG	432111.V0412KER	4	38
13	1	S0453	CULTLAAG	432111.V0412ODB	3	3
17	1	S0458	CULTLAAG	432111.V0413KER	2	58
17	1	S0458	CULTLAAG	432111.V0413ODB	1	6
17	1	S0458	CULTLAAG	432111.V0414KER	2	31
17	1	S0458	CULTLAAG	432111.V0414ODB	2	49
17	1	S0458	CULTLAAG	432111.V0415KER	1	16
17	1	S0458	CULTLAAG	432111.V0415ODB	5	60
17	1	S0458	CULTLAAG	432111.V0415ODL	1	1
17	1	S0460	MUUR	432111.V0416KER	1	3
17	1	S0458	CULTLAAG	432111.V0417KER	1	7
17	1	S0458	CULTLAAG	432111.V0417ODB	4	90
17	1	S0459	MUUR	432111.V0418KER BWM	1	3266
17	1	S0466	LAAG	432111.V0419KER	1	9
17	1	S0462	FUNDMUUR	432111.V0420KER	4	168
17	1	S0458	CULTLAAG	432111.V0421KER	2	49
17	1	S0458	CULTLAAG	432111.V0421ODB	1	9
20	1	S0468	WATERPUT	432111.V0422KER	8	113
20	1	S0468	WATERPUT	432111.V0422KER BWM	2	499
20	1	S0469	CULTLAAG	432111.V0423KER	3	40
20	1	S0469	CULTLAAG	432111.V0423ODB	1	1
19	1	S0472	MUUR	432111.V0424KER BWM	1	4703
17	1	S0458	CULTLAAG	432111.V0425KER	4	76
17	1	S0458	CULTLAAG	432111.V0425ODB	5	141
17	1	S0457	CULTLAAG	432111.V0426KER	2	27
17	1	S0457	CULTLAAG	432111.V0426ODB1	1	36
13	1	S0475	WATERPUT	432111.V0427KER	1	1
13	1	S0475	WATERPUT	432111.V0428KER BWM	2	3869
13	1	S0475	WATERPUT	432111.V0429KER	1	3
13	1	S0476	CULTLAAG	432111.V0430KER	2	18
13	1	S0476	CULTLAAG	432111.V0430ODB	3	4
13	1	S0476	CULTLAAG	432111.V0431KER	5	60
13	1	S0476	CULTLAAG	432111.V0431ODB	26	61
13	1	S0476	CULTLAAG	432111.V0432KER	34	566
13	1	S0476	CULTLAAG	432111.V0432ODB	43	1033
13	1	S0476	CULTLAAG	432111.V0432SLE	1	13
13	1	S0476	CULTLAAG	432111.V0433MXX	2	16
13	1	S0476	CULTLAAG	432111.V0434KER	2	9
13	1	S0476	CULTLAAG	432111.V0434ODB	2	149
13	1	S0481	LAAG	432111.V0435KER	2	16
13	1	S0481	LAAG	432111.V0435ODB	3	255
13	1	S0476	CULTLAAG	432111.V0436OPH	1	330
13	1	S0483	LAAG	432111.V0437KER	9	460
23	1	S0453	CULTLAAG	432111.V0438KER	1	21
23	1	S0453	CULTLAAG	432111.V0439ODL	1	655
20	1	S0495	UITBRAAK	432111.V0440KER BWM	5	358
20	1	S0508	KUIL	432111.V0441KER	3	78
20	1	S0506	LAAG	432111.V0442KER	6	114
20	1	S0506	LAAG	432111.V0442ODB	9	137
20	1	S0510	CULTLAAG	432111.V0443ODB	3	44
20	1	S0515	MUUR	432111.V0444GLS	2	7
20	1	S0515	MUUR	432111.V0444KER	2	14
20	1	S0515	MUUR	432111.V0444MXX	26	553
20	1	S0515	MUUR	432111.V0444ODL	1	2
20	1	S0515	MUUR	432111.V0445MXX	4	25

20	1	S0515	MUUR	432111.V0446ODB	1	25
20	1	S0524	LAAG	432111.V0447KER BWM1	1	5705
20	1	S0524	LAAG	432111.V0447KER BWM2	1	5159
20	1	S0530	LAAG	432111.V0448KER	13	388
20	1	S0530	LAAG	432111.V0448MXX	1	1
20	1	S0530	LAAG	432111.V0448ODB	33	493
20	1	S0530	LAAG	432111.V0449ODL	1	103
20	1	S0530	LAAG	432111.V0450MXX	2	31
13	1	S0533	CULTLAAG	432111.V0451KER	5	79
13	1	S0533	CULTLAAG	432111.V0451ODB	4	39
13	1	S0533	CULTLAAG	432111.V0452KER	13	164
13	1	S0533	CULTLAAG	432111.V0452ODB	20	181
13	1	S0534	CULTLAAG	432111.V0453KER	12	184
13	1	S0534	CULTLAAG	432111.V0453ODB	10	529
25	1	S0533	CULTLAAG	432111.V0454KER	10	74
25	1	S0533	CULTLAAG	432111.V0454ODB	8	100
25	1	S0533	CULTLAAG	432111.V0454SXX	2	32
24	1	S0540	MUUR	432111.V0455MXX	12	95
13	1	S0533	CULTLAAG	432111.V0456KER	2	276
13	1	S0533	CULTLAAG	432111.V0456MXX	2	104
13	1	S0533	CULTLAAG	432111.V0456ODB	15	872
13	1	S0545	WEG	432111.V0457KER	14	240
13	1	S0545	WEG	432111.V0457MXX	1	26
13	1	S0545	WEG	432111.V0457ODB	17	320
13	1	S0548	KARSPOOR	432111.V0458KER	10	152
13	1	S0548	KARSPOOR	432111.V0458ODB	6	117
13	1	S0548	KARSPOOR	432111.V0459HOUTSKL	2	1
13	1	S0551	LAAG	432111.V0460KER	15	204
13	1	S0551	LAAG	432111.V0460ODB	5	42
13	1	S0552	LAAG	432111.V0461KER	10	293
13	1	S0552	LAAG	432111.V0461MXX	1	22
13	1	S0552	LAAG	432111.V0461ODB	8	64
13	1	S0554	LAAG	432111.V0462KER	65	1566
13	1	S0554	LAAG	432111.V0462MXX	1	260
13	1	S0554	LAAG	432111.V0462ODB	5	70
13	1	S0552	LAAG	432111.V0463KER	10	95
13	1	S0552	LAAG	432111.V0463MXX	4	473
13	1	S0552	LAAG	432111.V0463SXX	1	175
13	1	S0551	LAAG	432111.V0464---	1	1594
13	1	S0552	LAAG	432111.V0465---	1	1811
24	1	S0556	CULTLAAG	432111.V0466KER	1	26
24	1	S0556	CULTLAAG	432111.V0466ODB	9	600
24	1	S0557	CULTLAAG	432111.V0467ODB	1	22
13	1	S0551	LAAG	432111.V0468MXX	1	4
13	1	S0551	LAAG	432111.V0469KER	1	12
13	1	S0551	LAAG	432111.V0469ODB	8	363
23	1	S0565	CULTLAAG	432111.V0470KER	2	27
23	1	S0565	CULTLAAG	432111.V0470MXX	2	25
23	1	S0565	CULTLAAG	432111.V0470ODB	7	95
16	1	S0563	CULTLAAG	432111.V0471KER	7	55
16	1	S0563	CULTLAAG	432111.V0471ODB	10	492
16	1	S0563	CULTLAAG	432111.V0472KER	1	0
16	1	S0563	CULTLAAG	432111.V0472KER BWM	2	10811
16	1	S0563	CULTLAAG	432111.V0472ODB	1	10
16	1	S0567	CULTLAAG	432111.V0473KER	11	314
16	1	S0567	CULTLAAG	432111.V0473ODB	11	142

16	1	S0568	LAAG	432111.V0474KER	1	60
15	1	S0576	PAAL	432111.V0475OPH	1	560
15	1	S0577	PAAL	432111.V0476OPH	1	344
15	1	S0574	CULTLAAG	432111.V0477KER	82	856
15	1	S0574	CULTLAAG	432111.V0477KER BWM	5	882
15	1	S0574	CULTLAAG	432111.V0477MXX	2	27
15	1	S0574	CULTLAAG	432111.V0477ODB	155	1079
15	1	S0574	CULTLAAG	432111.V0477SXX	4	217
15	1	S0574	CULTLAAG	432111.V0478ODL	6	255
15	1	S0575	CULTLAAG	432111.V0479KER	18	104
15	1	S0575	CULTLAAG	432111.V0479KER BWM	1	171
15	1	S0575	CULTLAAG	432111.V0479ODB	24	605
15	1	S0578	LAAG	432111.V0480KER	3	172
15	1	S0578	LAAG	432111.V0480ODB	6	155
15	1	S0579	CULTLAAG	432111.V0481KER	19	170
15	1	S0579	CULTLAAG	432111.V0481ODB	5	31
15	1	S0579	CULTLAAG	432111.V0482MXX	1	4
15	1	S0578	LAAG	432111.V0483MXX	1	5
15	1	S0574	CULTLAAG	432111.V0484KER	40	679
15	1	S0574	CULTLAAG	432111.V0484KER BWM	1	78
15	1	S0574	CULTLAAG	432111.V0484MXX	4	76
15	1	S0574	CULTLAAG	432111.V0484ODB	32	357
15	1	S0574	CULTLAAG	432111.V0485ODL	1	45
15	1	S0579	CULTLAAG	432111.V0486---	1	1845
15	1	S0579	CULTLAAG	432111.V0487KER	9	191
15	1	S0579	CULTLAAG	432111.V0487ODB	9	60
15	1	S0579	CULTLAAG	432111.V0487XXX	1	1
16	1	S0563	CULTLAAG	432111.V0488---	1	4267
15	1	S0588	MUUR	432111.V0489KER BWM1	1	2715
15	1	S0588	MUUR	432111.V0489KER BWM2	2	4744
15	1	S0589	MUUR	432111.V0490KER BWM	2	6410
15	1	S0590	MUUR	432111.V0491KER BWM	3	8628
15	1	S0591	MUUR	432111.V0492ODL		652
15	1	S0592	MUUR	432111.V0493KER	4	112
15	1	S0592	MUUR	432111.V0493KER BWM	2	45
15	1	S0592	MUUR	432111.V0493SXX	1	99
15	1	S0592	MUUR	432111.V0494MXX	1	2
15	1	S0591	MUUR	432111.V0495KER BWM	3	6004
15	1	S0592	MUUR	432111.V0496KER BWM	2	6403
15	1	S0573	CULTLAAG	432111.V0497OPH	1	20
15	1	S0590	MUUR	432111.V0498KER BWM	1	2699
15	1	S0590	MUUR	432111.V0499KER BWM	1	984
15	1	S0590	MUUR	432111.V0500KER BWM	1	3392
15	1	S0590	MUUR	432111.V0501KER BWM	1	3793
15	1	S0590	MUUR	432111.V0502KER BWM	1	2168
15	1	S0595	MUUR	432111.V0503KER BWM	1	4360
15	1	S0595	MUUR	432111.V0503KER BWM2	2	3468
15	1	S0595	MUUR	432111.V0504ODB	1	8
15	1	S0595	MUUR	432111.V0504ODS	1	5
15	1	S0598	MUUR	432111.V0505GLS	1	3
15	1	S0598	MUUR	432111.V0505KER	1	4
15	1	S0573	CULTLAAG	432111.V0506KER	11	421
15	1	S0573	CULTLAAG	432111.V0506MXX	2	243
15	1	S0573	CULTLAAG	432111.V0506ODB	22	965
15	1	S0573	CULTLAAG	432111.V0506SLE	1	34
15	1	S0573	CULTLAAG	432111.V0506SXX	2	221

15	1	S0596	CULTLAAG	432111.V0507KER	2	21
15	1	S0596	CULTLAAG	432111.V0508KER	3	53
15	1	S0597	CULTLAAG	432111.V0509GLS	1	6
15	1	S0597	CULTLAAG	432111.V0509KER	2	46
15	1	S0597	CULTLAAG	432111.V0509KER BWM	2	94
15	1	S0598	MUUR	432111.V0510KER BWM	3	3972
15	1	S9004	RECENT	432111.V0511KER	6	389
15	1	S9004	RECENT	432111.V0511ODB	1	40
15	1	S0573	CULTLAAG	432111.V0512KER	3	10
15	1	S0573	CULTLAAG	432111.V0512ODB	3	142
15	1	S0600	PAAL	432111.V0513OPH	1	844
15	1	S0573	CULTLAAG	432111.V0514KER	8	136
15	1	S0573	CULTLAAG	432111.V0514ODB	11	187
15	1	S0573	CULTLAAG	432111.V0514ODL	1	150
15	1	S0601		432111.V0515OPH	1	809
15	1	S0602	PAAL	432111.V0516OPH	1	0
15	1	S0603	PAAL	432111.V0517OPH	1	
15	1	S0604	PAAL	432111.V0518OPH	1	2525
15	1	S0605	PAAL	432111.V0519OPH	1	2295
15	1	S0606	PAAL	432111.V0520OPH	1	341
15	1	S0607	PAAL	432111.V0521OPH	1	617
15	1	S0608	PAAL	432111.V0522OPH	1	14099
15	1	S0573	CULTLAAG	432111.V0523KER	1	57
15	1	S0625	LAAG	432111.V0524KER	1	35
15	2	S0621	PAAL	432111.V0525OPH	2	1884
15	2	S0622	PAAL	432111.V0526OPH	1	739
15	2	S0620	MUUR	432111.V0527KER BWM	1	4428
15	1	S0614	MUUR	432111.V0528KER BWM	1	2796
15	1	S0616	MUUR	432111.V0529KER BWM	1	2594
15	1	S0627	MUUR	432111.V0530KER BWM	1	2568
15	1	S0628	MUUR	432111.V0531KER BWM	2	1987
15	1	S0629	MUUR	432111.V0532KER BWM	1	2818
15	1	S0629	MUUR	432111.V0532KER BWM2	1	5542
15	2	S0631	MUUR	432111.V0533MXX	1	3
15	2	S0631	MUUR	432111.V0534KER BWM	1	2405
15	1			432111.V0535KER	1	3
15	1	S0634	MUUR	432111.V0536KER	7	221
15	1	S0634	MUUR	432111.V0536ODB	2	7
15	2	S0637	LAAG	432111.V0537OPX	1	1293
15	2	S0638	CULTLAAG	432111.V0538KER	22	453
15	2	S0638	CULTLAAG	432111.V0538ODB	39	675
15	2	S0638	CULTLAAG	432111.V0538ODS	1	1
15	1	S0640	MUUR	432111.V0539OPH	2	0
15	1	S0640	MUUR	432111.V0540GLS	2	5
15	1	S0640	MUUR	432111.V0540KER	18	171
15	1	S0640	MUUR	432111.V0540KER BWM	2	29
15	1	S0640	MUUR	432111.V0540ODB	1	3
15	1	S0640	MUUR	432111.V0541KER BWM	4	5031
15	1	S0641	MUUR	432111.V0542KER BWM	1	1592
15	2	S0638	CULTLAAG	432111.V0543KER	34	1663
15	2	S0638	CULTLAAG	432111.V0543KER BWM	1	41
15	2	S0638	CULTLAAG	432111.V0543MXX	2	248
15	2	S0638	CULTLAAG	432111.V0543ODB	36	1483
15	2	S0638	CULTLAAG	432111.V0543SXX	4	139
15	2	S0638	CULTLAAG	432111.V0544ODL	1	822
15	2	S0638	CULTLAAG	432111.V0545OPH	1	100

15	2	S0650	LAAG	432111.V0546KER	1	34
15	2	S0650	LAAG	432111.V0546KER BWM	1	175
15	1	S0605	PAAL	432111.V0547KER	1	2
22	1	S0652	MUUR	432111.V0548KER BWM	1	728
15	1			432111.V0549KER BWM	1	1046
8	1	S0662	MUUR	432111.V0550KER BWM	1	2424
8	1	S0671	MUUR	432111.V0551KER BWM	1	5593
8	1	S0671	MUUR	432111.V0551KER BWM2	1	4736
8	1	S0669	MUUR	432111.V0552KER BWM	1	2912
8	1	S0663	LAAG	432111.V0553KER	3	5
8	1	S0663	LAAG	432111.V0553KER BWM	1	532
8	1	S0672	MUUR	432111.V0554KER BWM	3	3524
8	1	S0673	LAAG	432111.V0555GLS	1	3
8	1	S0673	LAAG	432111.V0555KER	4	30
8	1	S0673	LAAG	432111.V0555KER BWM	1	27
15	2	S0644	MUUR	432111.V0570KER BWM1	2	5763
15	2	S0644	MUUR	432111.V0570KER BWM2	1	3197
15	2	S0644	MUUR	432111.V0570KER BWM3	2	6405
15	2	S0644	MUUR	432111.V0570KER BWM4	2	5833
22	1	S0652	MUUR	432111.V0580KER	5	201
10 O	1			432111.V0581KER	2	245

Bijlage 5: Determinatielijst aardewerk

project	432111									Determinaties door Kerament	
projectnaam	Vervanging gasleidingen A-Kwartier, Groningen										
OM-nr.	4644154100										
provincie	Groningen										
gemeente	Groningen										
vnr	wp	spoor	soort	wand	rand	bodem	0verig	magering	datering begin	datering eind	opmerkingen
V0004KER	1	S0005	kp	0	1	0	0	steengruis	1000	1350	
V0007KER	1	S0007	pi	0	1	0	0		900	1225	
V0012KER	1	S0007	kp	0	1	0	0	steengruis	900	1350	
V0014KER	1	S0009	kp	0	2	0	0	steengruis	1000	1350	
V0014KER	1	S0009	kp	0	1	0	0	steengruis	900	1350	
V0019KER	1	S0004	kp	0	1	0	0	steengruis	900	1350	
V0021KER	1	S0004	kp	0	1	0	0	steengruis	900	1350	
V0021KER	1	S0004	kp	1	0	0	0	steengruis	1100	1350	
V0027KER	1	S0003	kp	1	2	0	0	steengruis	900	1200	
V0027KER	1	S0003	kp	1	2	0	0	steengruis	1100	1300	
V0027KER	1	S0003	kp	0	1	0	0	schelpgruis	800	1000	
V0028KER	1	S0004	kp	0	2	0	0	steengruis	900	1350	
V0028KER	1	S0004	r	0	1	0	0		1175	1350	
V0032KER	1	S0030	bg	0	1	0	0		1150	1350	
V0033KER	1	S0031	kp	0	1	0	0	steengruis	1000	1350	
V0034KER	1	S0032	s5	0	2	0	0		1225	1300	
V0034KER	1	S0032	kp	0	2	0	0	steengruis	1000	1350	
V0035KER	1	S0033	pi	0	0	1	0		900	1225	
V0036KER	1	S0033		1	0	0	0		1550	1900	
V0036KER	1	S0033	w	1	0	0	0		1750	1850	
V0036KER2	1	S0033	kp	1	0	0	0	steengruis	1200	1350	
V0036KER2	1	S0033	kp	1	0	0	0	steengruis	1000	1300	
V0038KER	1	S0032	pi	0	0	1	0		900	1225	
V0038KER	1	S0032	kp	0	3	0	0	steengruis	1000	1350	
V0038KER	1	S0032	kp	1	0	0	0	steengruis	900	1200	
V0042KER	1	S0032	kp	0	2	0	0	steengruis	1000	1350	
V0042KER	1	S0032	kp	0	3	0	0	steengruis	900	1350	
V0042KER	1	S0032	bg	0	1	0	0	zand	950	1225	
V0042KER	1	S0032		0	0	0	1				
V0043KER	1	S0032	kp	0	2	0	0	steengruis	1000	1350	
V0043KER	1	S0032	kp	0	1	0	0	steengruis	900	1350	
V0044KER	1	S0038	kp	1	0	0	0	steengruis	1100	1350	
V0044KER	1	S0038	kp	0	2	0	0	steengruis	1000	1350	
V0044KER	1	S0038	kp	0	11	0	0	steengruis	900	1350	
V0044KER	1	S0038	ba	0	1	0	0		875	950	
V0044KER BWM	1	S0038		0	1	0	0		1300	1600	
V0047KER	1	S0038	kp	0	25	0	0	steengruis	900	1350	
V0047KER	1	S0038	kp	2	0	0	0	steengruis	1000	1200	
V0047KER	1	S0038	pi	1	1	0	0		960	1070	
V0047KER	1	S0038	pi	0	1	0	0		900	1225	
V0047KER	1	S0038	pi	0	1	0	0		900	1225	
V0047KER	1	S0038		0	0	0	1				
V0048KER	1	S0038	kp	0	2	0	0	steengruis	1000	1350	
V0051KER	1	S0041	s2	0	1	0	0		1650	1900	
V0052KER	1	S0042	kp	0	1	0	0	steengruis	900	1350	
V0052KER	1	S0042	kp	0	1	0	0	steengruis	900	1350	
V0053KER	1	S0038	s5	0	1	0	0		1200	1300	

V0053KER	1	S0038	kp	2	0	0	0	steengruis	1100	1350
V0053KER	1	S0038	kp	1	0	0	0	steengruis	1100	1350
V0053KER	1	S0038	kp	1	0	0	0	steengruis	1100	1350
V0053KER	1	S0038	kp	2	0	0	0	steengruis	1200	1350
V0053KER	1	S0038	kp	0	20	0	0	steengruis	900	1350
V0055KER	1	S0043	r	0	1	0	0		1500	1700
V0055KER	1	S0043	py	0	0	0	1		1700	1925
V0060KER	1	S0038	pi	0	4	0	0		900	1225
V0060KER	1	S0038	s5	1	0	0	0		1200	1300
V0060KER	1	S0038	kp	0	4	0	0	steengruis	1000	1350
V0060KER	1	S0038	kp	0	7	0	0	steengruis	900	1350
V0060KER	1	S0038	kp	3	0	0	0	steengruis	1000	1200
V0061KER	1	S0045	r	0	2	0	0		1250	1500
V0062KER	1	S0038	kp	0	2	0	0	steengruis	900	1350
V0064KER	1	S0045	kp	1	1	0	0	steengruis	1200	1350
V0064KER	1	S0045	kp	0	2	0	0	steengruis	900	1350
V0064KER	1	S0045	s5	0	1	0	0		1200	1300
V0066KER	1	S0038	kp	0	1	0	0	schelpgruis	800	1000
V0067KER	1	S0045	kp	0	6	0	0	steengruis	900	1350
V0068KER	1	S0055	kp	0	1	0	0	steengruis	1000	1350
V0069KER	1	S0053	kp	1	0	0	0	steengruis	1175	1350
V0069KER	1	S0053	kp	0	8	0	0	steengruis	900	1350
V0069KER	1	S0053	kp	0	1	0	0	steengruis	1000	1350
V0070KER	1	S0054	kp	2	0	0	0	steengruis	900	1200
V0070KER	1	S0054	kp	0	6	0	0	steengruis	900	1350
V0070KER	1	S0054	kp	0	4	0	0	steengruis	1000	1350
V0072KER	1	S0053	kp	0	20	0	0	steengruis	1000	1350
V0072KER	1	S0053	kp	0	23	0	0	steengruis	900	1350
V0072KER	1	S0053	kp	1	0	0	0	steengruis	1100	1350
V0072KER	1	S0053	kp	1	0	0	0	steengruis	1100	1350
V0072KER	1	S0053	kp	1	0	0	0	steengruis	1000	1200
V0072KER	1	S0053	kp	1	0	0	0	steengruis	1000	1200
V0072KER	1	S0053	kp	1	0	0	0	steengruis	1175	1350
V0072KER	1	S0053	kp	1	0	0	0	steengruis	1175	1350
V0072KER	1	S0053	kp	1	0	0	0	steengruis	1200	1350
V0072KER	1	S0053	kp	1	0	0	0	steengruis	1200	1350
V0072KER	1	S0053	r	0	0	2	0		1200	1350
V0075KER	1	S0058	pi	0	2	0	0		900	1225
V0075KER	1	S0058	kp	1	1	0	0	steengruis	1200	1350
V0076KER	1	S0053	kp	0	3	0	0	steengruis	1000	1350
V0077KER	1	S0054	kp	0	1	0	0	steengruis	900	1350
V0077KER	1	S0054	kp	0	1	0	0	steengruis	1000	1350
V0078KER	1	S0055	kp	0	1	0	0	steengruis	900	1350
V0080KER	1		kp	1	2	0	0	steengruis	1100	1350
V0082KER	1	S0055	kp	1	0	0	0	steengruis	1100	1350
V0083KER	1	S0064	kp	0	3	0	0	steengruis	1000	1350
V0084KER	1	S0064	kp	1	0	0	0	steengruis	1100	1350
V0084KER	1	S0064	kp	1	0	0	0	steengruis	1100	1350
V0085KER	1	S0065	kp	0	4	0	0	steengruis	1000	1350
V0085KER	1	S0065	kp	0	1	0	0	steengruis	900	1350
V0085KER	1	S0065	kp	1	0	0	0	steengruis	1000	1200
V0089KER	1	S0069	f	1	0	0	0		1700	1800
V0089KER	1	S0069	r	0	1	0	0		1700	1900
V0090KER	1	S0069	kp	0	2	0	0	steengruis	1000	1350
V0091KER	1	S0064	kp	1	0	0	0	steengruis	1100	1350
V0091KER	1	S0064	kp	1	0	0	0	steengruis	1175	1350

V0091KER	1	S0064	kp	1	0	0	0	steengruis	1100	1350
V0091KER	1	S0064	kp	0	10	0	0	steengruis	1000	1350
V0093KER	1	S0075	kp	1	0	0	0	steengruis	1100	1350
V0093KER	1	S0075	wm	0	1	0	0		1100	1250
V0095KER	1	S0075	pi	1	0	0	0		960	1070
V0095KER	1	S0075	kp	1	0	0	0	steengruis	1200	1350
V0095KER	1	S0075	kp	0	1	0	0	zand	1200	1350
V0095KER	1	S0075	kp	0	6	0	0	steengruis	1000	1350
V0095KER	1	S0075	kp	0	7	0	0	steengruis	900	1350
V0096KER	1	S0075	pi	0	2	0	0		900	1225
V0096KER	1	S0075	kp	0	6	0	0	steengruis	900	1350
V0096KER	1	S0075	kp	0	13	0	0	steengruis	1000	1350
V0096KER	1	S0075	kp	3	1	0	0	steengruis	1100	1350
V0096KER	1	S0075	kp	1	0	0	0	steengruis	1100	1350
V0108KER	1	S0089	r	0	1	0	0		1300	1600
V0108KER	1	S0089	r	0	0	1	0		1400	1600
V0112KER	1	S0091		0	0	0	1		1850	1950
V0114KER	1	S0093	py	0	0	0	7		1700	1925
V0114KER2	1	S0093	f	1	0	1	0		1675	1825
V0114KER2	1	S0093	f	1	0	0	0		1625	1725
V0114KER2	1	S0093	f	1	0	0	0		1675	1750
V0114KER2	1	S0093	f	1	0	0	0		1675	1750
V0114KER2	1	S0093	f	4	0	1	0		1700	1750
V0114KER2	1	S0093	p	1	0	0	0		1700	1750
V0114KER2	1	S0093	w	0	0	1	0		1575	1700
V0114KER2	1	S0093	s2	0	2	0	0		1500	1900
V0114KER2	1	S0093	r	0	4	0	0		1500	1800
V0114KER2	1	S0093	r	0	2	1	0		1500	1800
V0117KER	1	S0093	w	1	0	0	0		1525	1650
V0119KER	1	S0097	s2	0	1	0	0		1575	1625
V0119KER	1	S0097	w	0	2	0	0		1575	1800
V0119KER	1	S0097	w	0	1	0	0		1575	1800
V0119KER	1	S0097	w	0	1	0	0		1575	1800
V0119KER	1	S0097	r	0	3	0	0		1575	1800
V0119KER	1	S0097	r	0	1	0	0		1650	1900
V0120KER1	1	S0093	py	0	0	0	6		1700	1925
V0120KER2	1	S0093	r	0	1	0	0		1675	1800
V0120KER2	1	S0093	r	0	3	2	0		1650	1800
V0120KER2	1	S0093	r	1	0	0	0		1650	1900
V0120KER2	1	S0093	r	0	1	0	0		1700	1900
V0120KER2	1	S0093	f	0	1	0	0		1675	1825
V0120KER2	1	S0093	w	1	0	0	0		1600	1900
V0120KER2	1	S0093	w	0	0	1	0		1600	1900
V0120KER2	1	S0093	w	1	0	0	0		1600	1900
V0120KER2	1	S0093	kp	0	2	0	0	steengruis	900	1350
V0120KER2	1	S0093	s2	1	0	0	0		1600	1900
V0120KER2	1	S0093	s2	0	1	0	0		1700	1800
V0122KER	1	S0100	r	0	1	0	0		1500	1700
V0122KER	1	S0100	r	1	0	0	0		1500	1700
V0123KER	1	S0100	py	1	0	0	0		1730	1925
V0123KER	1	S0100	w	0	1	0	0		1760	1925
V0124KER	2	S0101	s5	0	1	0	0		1200	1300
V0124KER	2	S0101	s1	0	0	0	1		1300	1450
V0124KER	2	S0101	kp	0	1	0	0	zand	1200	1350
V0126KER	3	S0109		0	0	0	1		1879	1900
V0126KER	3	S0109	r	0	2	0	1		1300	1500

V0126KER	3	S0109	kp	0	1	0	0	steengruis	900	1350
V0126KER	3	S0109	kp	1	0	0	0	steengruis	1100	1350
V0126KER	3	S0109	w	0	1	0	0		1700	1900
V0126KER	3	S0109	r	0	1	0	0		1575	1700
V0128KER1	3	S0110	r	0	1	1	0		1300	1500
V0128KER1	3	S0110	kp	0	1	0	0	steengruis	900	1350
V0128KER1	3	S0110	s2	0	2	0	0		1400	1600
V0128KER2	3	S0110	kp	1	0	0	0	steengruis	1200	1350
V0130KER	3	S0111	s2	0	1	0	0		1300	1400
V0130KER	3	S0111	kp	0	1	0	0	steengruis	900	1350
V0130KER	3	S0111	kp	1	1	0	0	zand	1200	1350
V0130KER	3	S0111	g	1	0	0	0		1300	1500
V0132KER	3	S0113	kp	0	2	0	0	steengruis	900	1350
V0132KER	3	S0113	kp	0	1	0	0	zand	1200	1350
V0133KER	3	S0111	kp	0	1	0	0	steengruis	900	1350
V0133KER	3	S0111	s2	0	1	0	0		1300	1400
V0134KER	3	S0110	r	0	1	0	0		1300	1500
V0134KER	3	S0110		0	1	0	0		1879	1950
V0135KER	3	S0111		0	2	0	2		1300?	1600?
V0138KER1	3	S0110	r	1	0	0	0		1400	1700
V0141KER	4	S0118	kp	0	1	0	0	steengruis	1000	1350
V0141KER	4	S0118	kp	0	2	0	0	steengruis	900	1350
V0143KER	4	S0126	s4	0	1	0	0		1275	1325
V0146KER	4	S0131	m	0	1	0	0		1670	1700
V0147KER	4	S0136	s2	0	1	0	0		1300	1400
V0147KER	4	S0136	s4	0	1	0	0		1275	1325
V0147KER	4	S0136	s5	0	0	1	0		1200	1300
V0147KER	4	S0136	s1	0	1	1	0	'	1300	1375
V0147KER	4	S0136	s2	0	0	1	0		1325	1375
V0147KER	4	S0136	wm	0	1	0	0		1300	1550
V0147KER	4	S0136	indet.	0	1	0	0		1300	1600
V0147KER	4	S0136	kp	0	1	0	0	zand	1200	1350
V0147KER	4	S0136	kp	0	3	0	0	steengruis	900	1350
V0147KER	4	S0136	kp	1	0	0	0	steengruis	1100	1350
V0149KER	4	S0319	s2	0	0	1	0		1575	1675
V0151KER	4	S0136	kp	1	0	0	0	steengruis	1100	1350
V0152KER	4N	S0156	kp	0	2	0	0	steengruis	900	1350
V0152KER	4N	S0156	kp	0	1	0	0	steengruis	1000	1350
V0153KER	10O	S0347	kp	0	1	0	0	steengruis	900	1350
V0153KER	10O	S0347	kp	0	1	0	0	steengruis	900	1350
V0153KER	10O	S0347	s5	0	1	0	0		1200	1300
V0154KER1	4N	S0158	kp	0	1	0	0	steengruis	900	1350
V0156KER1	4N	S0160	kp	1	0	0	0	steengruis	1200	1350
V0158KER	4N	S0161	kp	0	1	0	0	steengruis	900	1350
V0160KER1	4N	S0162	kp	0	1	0	0	steengruis	1000	1350
V0161KER1	4N	S0162	kp	1	0	0	0	steengruis	1200	1350
V0162KER	4N	S0162	kp	0	1	0	0	steengruis	1000	1350
V0162KER	4N	S0162	kp	0	1	0	0	steengruis	900	1350
V0162KER	4N	S0162	kp	0	1	0	0	steengruis	1000	1350
V0162KER	4N	S0162	kp	1	0	0	0	steengruis	1100	1350
V0162KER	4N	S0162	s5	0	0	0	1		1225	1300
V0163KER1	4N	S0161	kp	0	1	0	0	steengruis	900	1350
V0163KER2	4N	S0161	s5	0	1	0	0		1200	1300
V0164KER1	4N		kp	1	2	0	0	steengruis	1200	1350
V0166KER1	4N	S0166	kp	0	1	0	0	steengruis	1000	1350
V0167KER	4N	S0162	s5	0	1	0	0		1225	1300

V0167KER	4N	S0162	s4	0	1	0	0		1275	1325
V0167KER	4N	S0162	r	0	1	1	0		1300	1600
V0167KER	4N	S0162	r	0	0	1	0		1250	1350
V0167KER	4N	S0162	kp	1	0	0	0	steengruis	1200	1350
V0167KER	4N	S0162	kp	0	2	0	0	steengruis	900	1350
V0167KER	4N	S0162	kp	0	1	0	0	steengruis	1000	1350
V0168KER1	4N		s2	0	0	1	0		1500	1650
V0168KER1	4N		w	0	1	0	0		1850	1950
V0170KER	4N	S0174	kp	0	2	0	0	steengruis	1000	1350
V0173KER1	5N	S0176	py	1	0	0	0		1640	1660
V0174KER	5N	S0177	r	1	0	0	0		1375	1550
V0174KER	5N	S0177	r	0	3	0	0		1300	1500
V0174KER	5N	S0177	r	1	0	0	1		1300	1500
V0174KER	5N	S0177	s2	0	0	1	0		1375	1500
V0175KER	5N	S0177	r	0	2	1	0		1300	1500
V0176KER BWM	5N			0	0	0	1			
V0179KER1	4.2	S0183	g	0	1	0	0		1300	1400
V0186KER	5N	S0195	py	1	0	0	2		1739	1897
V0186KER	5N	S0195	we	1	0	0	0		1570	1630
V0188KER1	5N	S0196	s2	0	0	1	0		1400	1500
V0188KER1	5N	S0196	r	0	0	1	0		1300	1500
V0188KER1	5N	S0196	r	1	0	0	0		1700	1900
V0189KER	5Z	S0201	s1	0	1	0	0		1300	1500
V0190KER1	5Z	S0204	kp	0	1	0	0	steengruis	900	1350
V0190KER1	5Z	S0204	s2	0	1	0	0		1700	1800
V0191KER1	5Z	S0205	r	0	2	0	0		1500	1800
V0191KER1	5Z	S0205	w	1	0	0	0		1550	1700
V0191KER1	5Z	S0205	w	1	0	0	0		1550	1700
V0191KER1	5Z	S0205	s2	0	0	1	0		1500	1700
V0192KER	5Z	S0205	r	0	2	0	0		1300	1500
V0192KER	5Z	S0205	r	0	0	1	0		1300	1600
V0193KER	5Z	S0204	kp	0	2	0	0	steengruis	1000	1350
V0193KER	5Z	S0204	iw	0	0	1	0		1800	1950
V0194KER	5Z	S0209	r	0	1	0	0		1300	1600
V0194KER	5Z	S0209	s2	0	1	0	0		1300	1500
V0194KER	5Z	S0209	s2	0	1	0	0		1550	1625
V0195KER1	1	S0212	r	0	1	0	0		1400	1700
V0199KER	5Z	S0219	kp	0	1	0	0	zand	1200	1350
V0206KER	9	S0235	r	0	1	0	0		1300	1500
V0208KER	1	S0240		0	0	0	1			
V0208KER	1	S0240	s2	0	0	2	0		1300	1500
V0208KER	1	S0240		1	0	0	0		1300	1600
V0208KER	1	S0240		0	0	0	1			
V0211KER	5Z	S0247	py	0	0	0	1		1600	1700
V0213KER	5Z	S0247	r	0	1	0	0		1300	1500
V0213KER	5Z	S0247	s2	0	1	0	0		1300	1500
V0213KER	5Z	S0247		0	0	0	1			
V0214KER	5Z	S0247	r	0	2	0	0		1300	1500
V0216KER	5Z	S0247	kp	0	1	0	0	steengruis	900	1350
V0216KER	5Z	S0247	r	0	2	0	0		1300	1500
V0219KER	10	S0250	r	1	0	0	0		1600	1800
V0220KER	10W	S0253	w	1	0	0	0		1700	1800
V0220KER	10W	S0253	f	1	0	0	0		1625	1900
V0220KER	10W	S0253	kp	0	1	0	0	steengruis	900	1350
V0220KER	10W	S0253	s1	1	0	0	0		1350	1500
V0220KER	10W	S0253	s2	0	2	0	0		1300	1500

V0220KER	10W	S0253	r	0	0	1	0		1400	1600
V0220KER	10W	S0253	r	1	0	0	0		1300	1500
V0220KER	10W	S0253	r	0	1	0	0		1700	1900
V0220KER	10W	S0253	r	1	0	0	0		1700	1900
V0221KER	10W	S0254	py	0	0	0	1		1700	1925
V0223KER	10W	S0253	r	0	1	0	0		1400	1700
V0224KER1	10W	S0253	kp	0	1	0	0	steengruis	900	1350
V0224KER1	10W	S0253	r	0	1	0	0		1300	1500
V0224KER1	10W	S0253	ha	0	1	0	0		1300	1600
V0227KER	10W	S0258	r	0	0	0	1		1400	1600
V0227KER	10W	S0258	r	0	0	0	1		1575	1900
V0227KER	10W	S0258	r	1	0	0	0		1700	1900
V0227KER	10W	S0258	r	1	0	0	0		1650	1800
V0227KER	10W	S0258	r	2	2	0	0		1700	1900
V0227KER	10W	S0258	r	0	2	0	0		1575	1800
V0227KER	10W	S0258	r	1	0	0	0		1700	1900
V0227KER	10W	S0258	w	0	1	0	0		1700	1900
V0227KER	10W	S0258	s2	0	1	0	0		1550	1625
V0227KER	10W	S0258	s2	0	1	0	0		1575	1675
V0227KER	10W	S0258	s2	0	4	0	0		1650	1750
V0227KER	10W	S0258	s2	2	0	0	0		1700	1900
V0227KER	10W	S0258	s2	0	7	0	0		1740	1900
V0227KER	10W	S0258	w	1	0	0	0		1700	1900
V0227KER	10W	S0258	w	0	2	0	0		1600	1900
V0227KER	10W	S0258	w	5	4	0	0		1600	1750
V0227KER	10W	S0258	p	0	4	0	0		1700	1800
V0227KER	10W	S0258	p	0	1	0	0		1750	1800
V0227KER	10W	S0258	iw	0	7	0	0		1760	1800
V0227KER	10W	S0258	iw	1	0	0	0		1760	1800
V0227KER	10W	S0258	iw	1	0	0	0		1760	1800
V0227KER	10W	S0258	iw	1	0	0	0		1760	1800
V0227KER	10W	S0258	f	1	0	0	0		1675	1800
V0227KER	10W	S0258	f	1	0	0	0		1650	1700
V0227KER	10W	S0258	f	3	4	0	0		1675	1800
V0227KER	10W	S0258	f	1	1	0	0		1625	1800
V0227KER	10W	S0258	f	1	0	0	0		1700	1800
V0227KER	10W	S0258		0	0	0	1			
V0227KER	10W	S0258	iw	0	0	1	0		1800	1850
V0227KER1	10W	S0258	py	1	3	0	0		1740	1925
V0227KER1	10W	S0258	py	1	0	0	0		1747	1840
V0227KER1	10W	S0258	py	0	0	0	1		1740	1925
V0227KER1	10W	S0258	py	0	0	0	1		1700	1740
V0227KER1	10W	S0258	py	0	0	0	1		1600	1700
V0227KER1	10W	S0258	py	0	0	0	48		1700	1925
V0227KER1	10W	S0258	py	0	0	0	1		1700	1900
V0227KER1	10W	S0258	py	0	0	0	1		1725	1850
V0227KER1	10W	S0258		0	0	0	1			
V0229KER	10W	S0258	iw	1	3	0	0		1775	1825
V0229KER	10W	S0258	p	0	2	0	0		1675	1775
V0229KER	10W	S0258	f	0	5	0	0		1625	1825
V0229KER	10W	S0258	m	0	1	0	0		1600	1700
V0229KER	10W	S0258	py	0	1	0	10		1700	1925
V0229KER	10W	S0258	py	0	0	0	1		1645	1680
V0229KER	10W	S0258	s2	0	2	1	0		1500	1700
V0229KER	10W	S0258	s2	0	1	0	0		1800	1900
V0229KER	10W	S0258	s2	1	0	0	0		1400	1600

V0229KER	10W	S0258	s1	0	0	1	0		1300	1350
V0229KER	10W	S0258	s2	1	0	0	0		1600	1900
V0229KER	10W	S0258	s2	0	2	0	0		1575	1675
V0229KER	10W	S0258	w	0	1	0	0		1700	1900
V0229KER	10W	S0258	w	0	3	0	0		1500	1700
V0229KER	10W	S0258	w	1	1	0	0		1500	1700
V0229KER	10W	S0258	w	1	0	0	0		1500	1700
V0229KER	10W	S0258	gl	0	2	0	0			
V0229KER	10W	S0258		0	1	0	0		1650	1800
V0229KER	10W	S0258		0	0	0	4		1300	1900
V0229KER	10W	S0258		0	0	0	1		1300	1700
V0229KER	10W	S0258	r	1	0	0	0		1575	1700
V0229KER	10W	S0258	r	1	0	0	0		1650	1800
V0229KER	10W	S0258	r	1	0	0	0		1650	1900
V0229KER	10W	S0258	r	1	0	0	0		1300	1600
V0229KER	10W	S0258	r	0	1	0	0		1500	1700
V0229KER	10W	S0258	r	1	0	0	0		1375	1650
V0229KER	10W	S0258	r	0	7	0	1		1400	1600
V0229KER	10W	S0258	r	1	0	0	0		1500	1600
V0229KER	10W	S0258	r	1	0	0	0		1400	1600
V0229KER	10W	S0258	r	0	5	0	0		1400	1800
V0229KER	10W	S0258	r	0	1	0	0		1650	1900
V0233KER	10W	S0261	py	0	0	0	1		1600	1700
V0233KER	10W	S0261	w	1	0	0	0		1500	1700
V0233KER	10W	S0261	r	1	0	0	0		1400	1600
V0233KER	10W	S0261	r	1	0	0	0		1350	1450
V0233KER	10W	S0261	r	1	0	0	0		1375	1525
V0233KER	10W	S0261	s2	1	0	0	1		1300	1500
V0233KER	10W	S0261	s2	0	5	0	0		1300	1500
V0233KER	10W	S0261	s1	0	1	0	0		1300	1400
V0233KER	10W	S0261	kp	0	1	0	0	steengruis	1000	1350
V0233KER	10W	S0261	kp	0	1	0	0	steengruis	900	1350
V0233KER	10W	S0261	kp	1	0	0	0	steengruis	1100	1350
V0233KER	10W	S0261	r	0	5	4	0		1300	1500
V0233KER	10W	S0261	r	2	0	0	0		1375	1550
V0233KER	10W	S0261	r	1	0	0	0		1300	1500
V0233KER	10W	S0261	r	1	0	0	0		1375	1450
V0233KER	10W	S0261	r	1	0	0	0		1375	1500
V0233KER	10W	S0261	r	0	8	0	0		1300	1500
V0233KER	10W	S0261	r	0	8	0	1		1300	1500
V0233KER	10W	S0261	r	0	0	0	1		1300	1450
V0233KER	10W	S0261	r	1	0	0	0		1375	1600
V0233KER	10W	S0261	r	1	0	0	0		1400	1600
V0233KER	10W	S0261	indet.	0	1	0	0			
V0236KER	10W	S0261	s2	0	0	2	0		1300	1500
V0237KER	10W	S0261	s2	0	0	4	0		1300	1400
V0238KER1	10W	S0253	kp	0	1	1	0	steengruis	1200	1300
V0238KER2	10W	S0253	r	0	2	0	0		1300	1600
V0239KER	10W	S0262	py	0	0	0	1		1725	1850
V0239KER	10W	S0262	iw	0	1	0	0		1775	1850
V0239KER	10W	S0262	iw	1	0	0	0		1775	1850
V0239KER	10W	S0262	m	0	1	0	0		1600	1650
V0239KER	10W	S0262	r	0	2	0	0		1600	1900
V0239KER	10W	S0262	r	0	0	1	0		1600	1900
V0239KER	10W	S0262	w	0	1	0	0		1600	1900
V0239KER	10W	S0262	w	0	1	0	0		1600	1800

V0241KER	5Z		s2	1	0	0	0		1870	1950
V0243KER	10O	S0266	r	1	0	0	0		1500	1700
V0243KER	10O	S0266	r	1	0	0	0		1575	1700
V0243KER	10O	S0266	r	0	1	0	0		1300	1600
V0244KER	10O	S0264	r	0	1	0	0		1400	1600
V0245KER	10W	S0267	s1	0	1	0	0		1300	1500
V0245KER	10W	S0267	s2	0	1	0	0		1300	1500
V0245KER	10W	S0267	r	0	2	0	0		1300	1600
V0245KER	10W	S0267	kp	0	1	0	0	steengruis	1175	1350
V0245KER	10W	S0267	kp	0	1	0	0	steengruis	1175	1350
V0245KER	10W	S0267		0	0	0	1		1300	1600
V0246KER	10W	S0269	r	1	0	0	0		1500	1600
V0247KER	10W	S0269	s2	0	0	1	0		1500	1575
V0247KER	10W	S0269	ha	0	1	0	0		1500	1600
V0247KER	10W	S0269	r	0	1	0	0		1400	1700
V0247KER	10W	S0269		0	0	0	1		1500	1900
V0248KER1	10W	S0274	py	0	0	0	39		1700	1925
V0248KER1	10W	S0274	py	0	0	0	2		1725	1850
V0248KER1	10W	S0274	py	0	0	0	2		1725	1850
V0248KER1	10W	S0274	py	0	0	0	2		1700	1925
V0248KER1	10W	S0274	py	0	0	0	1		1850	1900
V0248KER1	10W	S0274	py	1	0	0	0		1740	1925
V0248KER1	10W	S0274	py	0	0	0	1		1740	1840
V0248KER1	10W	S0274	py	1	0	0	0		1740	1898
V0248KER2	10W	S0274	iw	1	0	0	0		1800	1850
V0248KER2	10W	S0274	iw	0	1	0	0		1775	1825
V0248KER2	10W	S0274	iw	0	1	0	0		1775	1825
V0248KER2	10W	S0274	iw	3	6	4	0		1775	1825
V0248KER2	10W	S0274	iw	2	0	0	0		1775	1825
V0248KER2	10W	S0274	p	0	2	0	0		1680	1800
V0248KER2	10W	S0274	p	1	0	0	0		1680	1800
V0248KER2	10W	S0274	p	0	1	0	0		1680	1800
V0248KER2	10W	S0274	m	0	5	0	0		1600	1700
V0248KER2	10W	S0274	s1	0	0	1	0		1400	1550
V0248KER2	10W	S0274	s2	1	0	0	0		1600	1900
V0248KER2	10W	S0274	s2	0	6	1	0		1740	1900
V0248KER2	10W	S0274	f	0	4	1	0		1625	1800
V0248KER2	10W	S0274	f	0	1	0	0		1675	1750
V0248KER2	10W	S0274	ir	1	0	0	0		1745	1800
V0248KER2	10W	S0274	r	1	0	0	0		1300	1500
V0248KER2	10W	S0274	r	0	1	0	0		1700	1900
V0248KER2	10W	S0274	r	0	9	0	1		1600	1900
V0248KER2	10W	S0274	r	3	1	0	0		1700	1900
V0248KER2	10W	S0274	r	3	4	0	0		1800	1900
V0248KER2	10W	S0274	r	1	0	0	0		1700	1900
V0248KER2	10W	S0274	r	0	3	0	0		1600	1900
V0248KER2	10W	S0274	r	1	1	0	0		1600	1900
V0248KER2	10W	S0274	w	0	1	0	0		1750	1900
V0248KER2	10W	S0274	w	0	4	2	0		1700	1900
V0248KER2	10W	S0274		0	0	0	4			
V0253KER1	10W	S0270	kp	2	0	0	0	steengruis	1100	1350
V0253KER1	10W	S0270	kp	1	0	0	0	steengruis	1175	1350
V0253KER2	10W	S0270	s2	0	5	0	0		1300	1500
V0253KER2	10W	S0270	s4	1	0	0	0		1275	1325
V0253KER2	10W	S0270	r	0	3	0	0		1400	1600
V0253KER2	10W	S0270	r	1	0	0	0		1400	1600

V0253KER2	10W	S0270	r	1	0	0	0		1400	1600
V0256KER	10W	S0270	w	0	1	0	0		1700	1900
V0256KER	10W	S0270	s2	0	1	0	0		1300	1500
V0256KER	10W	S0270	g	1	0	0	0		1250	1400
V0256KER	10W	S0270	r	0	2	0	0		1300	1600
V0256KER	10W	S0270	kp	0	2	0	0	steengruis	900	1350
V0260KER	10W	S0270	kp	1	0	0	0	zand	1200	1300
V0260KER	10W	S0270	kp	0	3	0	0	steengruis	900	1350
V0260KER	10W	S0270	kp	0	0	1	0	steengruis	1000	1350
V0260KER	10W	S0270	kp	0	2	0	0	steengruis	1000	1350
V0260KER	10W	S0270	r	0	4	0	0		1300	1500
V0260KER	10W	S0270	pi	0	0	1	0		900	1225
V0260KER	10W	S0270	s5	0	0	1	0		1200	1300
V0260KER	10W	S0270	s2	0	1	0	0		1300	1500
V0264KER	10W	S0278	r	0	1	0	0		1450	1700
V0266KER	10W	S0285	kp	1	0	0	0	steengruis	1100	1350
V0266KER	10W	S0285	kp	1	0	0	0	steengruis	1200	1350
V0266KER	10W	S0285		0	0	0	1		1300	1550
V0267KER	10W	S0287	s5	0	1	0	0		1200	1300
V0268KER	10W	S0289	pi	0	1	0	0		900	1225
V0268KER	10W	S0289	s4	0	1	0	0		1275	1325
V0268KER	10W	S0289	s2	0	0	1	0		1300	1500
V0268KER	10W	S0289	kp	1	0	0	0	steengruis	1200	1350
V0269KER	10W	S0290	kp	0	1	0	0	steengruis	1000	1350
V0271KER	10W	S0295	kp	0	2	0	0	steengruis	900	1350
V0271KER	10W	S0295	kp	0	1	0	0	steengruis	1000	1350
V0273KER	10W	S0290	kp	1	3	0	0	steengruis	1100	1350
V0273KER	10W	S0290	kp	1	0	0	0	steengruis	1100	1350
V0273KER	10W	S0290	s2	0	1	0	0		1300	1500
V0273KER	10W	S0290	r	0	3	0	0		1300	1500
V0273KER	10W	S0290	r	0	1	0	0		1250	1500
V0275KER	10W	S0296	s2	0	1	0	1		1400	1600
V0275KER	10W	S0296	r	0	2	0	0		1300	1600
V0275KER	10W	S0296	ha	0	0	1	0		1500	1700
V0276KER	10W	S0286	w	1	0	0	0		1575	1800
V0277KER	10W	S0289	r	1	0	0	0		1275	1350
V0277KER	10W	S0289	r	0	2	0	0		1300	1500
V0277KER	10W	S0289	s2	0	1	0	0		1300	1500
V0277KER	10W	S0289	wm	0	0	1	0		1300	1550
V0277KER	10W	S0289	wm	0	1	0	0		1050	1550
V0277KER	10W	S0289	kp	0	3	0	0	steengruis	900	1350
V0277KER	10W	S0289	kp	0	3	0	0	steengruis	1000	1350
V0277KER	10W	S0289	kp	1	0	0	0	steengruis	1200	1350
V0277KER	10W	S0289	kp	1	0	0	0	steengruis	1200	1350
V0278KER	10W	S0286	s2	0	1	0	0		1500	1700
V0278KER	10W	S0286	s2	0	1	0	0		1740	1900
V0278KER	10W	S0286	w	0	0	1	0		1550	1800
V0278KER	10W	S0286	kp	0	1	0	0	steengruis	900	1350
V0278KER	10W	S0286	r	1	1	1	0		1500	1700
V0278KER	10W	S0286	r	0	0	1	0		1500	1700
V0278KER	10W	S0286	r	2	0	0	0		1400	1600
V0279KER	10W	S0288	r	0	0	0	1		1575	1700
V0279KER	10W	S0288	r	0	1	0	0		1300	1500
V0279KER	10W	S0288	r	0	0	0	1		1600	1900
V0279KER	10W	S0288		0	0	0	1		1300	1900
V0280KER	10W	S0287	s1	0	2	0	0		1375	1500

V0284KER	10W	S0288	s2	0	1	0	0		1400	1600
V0284KER	10W	S0288	s2	0	1	0	0		1400	1600
V0284KER	10W	S0288	kp	0	1	0	0	steengruis	900	1350
V0284KER	10W	S0288	r	0	4	1	1		1400	1600
V0284KER	10W	S0288	r	1	0	0	0		1400	1600
V0284KER	10W	S0288		0	0	0	1			
V0285KER	10W		kp	0	1	0	0	steengruis	900	1350
V0285KER	10W		kp	0	1	0	0	steengruis	1000	1350
V0286KER	10W		py	1	0	0	0		1740	1840
V0291KER	10W	S0312		0	0	0	1		1300	1800
V0292KER	10W	S0320	r	0	1	0	0		1600	1800
V0292KER	10W	S0320	r	0	2	0	2		1300	1500
V0292KER	10W	S0320	kp	0	1	0	0	steengruis	900	1350
V0292KER	10W	S0320		0	0	0	1			
V0294KER	10W	S0310	r	0	1	0	0		1300	1500
V0295KER	10W	S0324	s1	1	0	0	0		1325	1450
V0295KER	10W	S0324	s2	0	1	0	0		1300	1400
V0295KER	10W	S0324	kp	0	2	0	0	steengruis	1000	1350
V0295KER	10W	S0324	kp	1	0	0	0	steengruis	1200	1350
V0295KER	10W	S0324	kp	1	0	0	0	steengruis	1100	1350
V0295KER	10W	S0324	s5	0	1	0	0		1200	1300
V0296KER	10W	S0324	kp	0	2	0	0	steengruis	900	1350
V0297KER	10W	S0321	py	1	0	0	0		1730	1800
V0297KER	10W	S0321	r	0	1	0	0		1600	1900
V0297KER	10W	S0321	s2	0	0	1	0		1425	1475
V0298KER	10W	S0320	py	0	0	0	1		1700	1925
V0298KER	10W	S0320	kp	0	1	0	0	steengruis	1000	1350
V0298KER	10W	S0320	we	0	1	0	0		1570	1630
V0299KER	10W	S0326	kp	0	1	0	0	steengruis	900	1350
V0299KER	10W	S0326	r	0	1	0	0		1250	1500
V0300KER	10W	S0321	w	0	1	0	0		1575	1800
V0302KER	10W	S0322	w	0	1	0	0		1500	1900
V0302KER	10W	S0322		0	0	0	1			
V0305KER	10W	S0330	kp	0	1	0	0	zand	1200	1350
V0305KER	10W	S0330	kp	0	1	0	0	steengruis	900	1350
V0306KER	10W	S0322	kp	0	1	0	0	steengruis	1000	1350
V0306KER	10W	S0322	kp	1	0	0	0	steengruis	1100	1350
V0307KER	10W	S0324	s4	0	1	0	0		1275	1325
V0308KER	10W	S0331	r	0	0	1	0		1300	1500
V0309KER	10W	S0332	w	0	0	1	0		1525	1700
V0309KER	10W	S0332	r	0	2	0	0		1400	1700
V0310KER	10W	S0310	f	2	0	0	0		1650	1725
V0310KER	10W	S0310	f	0	1	0	0		1670	1800
V0310KER	10W	S0310	s1	0	2	0	0		1300	1400
V0310KER	10W	S0310	kp	1	1	0	0	steengruis	1200	1350
V0311KER	10W	S0324	s2	0	1	0	0		1300	1375
V0311KER	10W	S0324	kp	0	3	0	0	steengruis	900	1400
V0311KER	10W	S0324	kp	3	0	0	0	steengruis	1200	1350
V0311KER	10W	S0324	kp	1	0	0	0	steengruis	1200	1350
V0311KER	10W	S0324	kp	1	0	0	0	steengruis	1100	1350
V0312KER	10W	S0333	r	0	1	0	0		1300	1600
V0313KER	10W	S0334	py	0	0	0	1		1700	1925
V0314KER	10W	S0310	r	1	0	0	0		1350	1450
V0314KER	10W	S0310	w	0	0	1	0		1750	1900
V0316KER	10W	S0310	s2	0	1	0	0		1300	1500
V0316KER	10W	S0310	r	1	0	0	0		1300	1500

V0316KER	10W	S0310	r	0	8	0	0		1300	1500
V0317KER	10W	S0335	r	0	1	0	0		1175	1350
V0317KER	10W	S0335	iw	0	0	0	1		1850	1950
V0317KER	10W	S0335	py	1	0	0	0		1825	1925
V0319KER	10W	S0335	s1	0	1	0	0		1375	1450
V0319KER	10W	S0335	r	0	1	0	0		1300	1500
V0322KER	10O	S0341	kp	0	3	0	0	steengruis	1000	1350
V0322KER	10O	S0341	kp	1	0	0	0	steengruis	1200	1350
V0322KER	10O	S0341	r	1	0	0	0		1250	1500
V0325KER	10O	S0347	s1	0	0	1	0		1300	1400
V0325KER	10O	S0347	r	0	1	0	0		1200	1350
V0325KER	10O	S0347	kp	2	6	0	0	steengruis	1200	1350
V0330KER	10O	S0340	kp	0	1	0	0	steengruis	1000	1350
V0330KER	10O	S0340	kp	0	1	0	0	steengruis	900	1350
V0332KER	10O	S0341	kp	0	1	0	0	steengruis	900	1350
V0332KER	10O	S0341	kp	1	0	0	0	steengruis	1100?	1200?
V0334KER	10O	S0346	kp	0	3	0	0	steengruis	900	1350
V0334KER	10O	S0346	kp	1	1	0	0	steengruis	1200	1350
V0334KER	10O	S0346	s4	0	1	0	0		1275	1325
V0336KER	10O	S0380	py	0	0	0	1		1700	1925
V0337KER	10O	S0380	kp	0	1	0	0	steengruis	900	1350
V0337KER	10O	S0380	s2	0	1	0	0		1300	1500
V0340KER	10O	S0347	kp	0	1	0	0	steengruis	1000	1350
V0340KER	10O	S0347	kp	0	2	0	0	steengruis	900	1350
V0340KER	10O	S0347	kp	0	1	0	0	steengruis	1000	1350
V0340KER	10O	S0347	kp	1	0	0	0	steengruis	1100	1350
V0341KER	10O	S0346	r	0	1	0	0		1250	1500
V0341KER	10O	S0346	kp	0	5	0	0	steengruis	900	1350
V0341KER	10O	S0346	kp	1	0	0	0	steengruis	1200	1350
V0341KER	10O	S0346	kp	1	0	0	0	steengruis	1175	1350
V0344KER	10O	S0380	kp	0	1	0	0	steengruis	1000	1350
V0344KER	10O	S0380	s2	0	1	0	0		1300	1500
V0344KER	10O	S0380		0	0	0	1		1300	1600
V0345KER	10O	S0380	s5	1	0	0	0		1275	1300
V0345KER	10O	S0380	kp?	0	0	1	0	zand	1200	1400
V0345KER	10O	S0380	kp	0	1	0	0	steengruis	1000	1350
V0346KER	10O	S0358	kp	0	5	0	0	zand	1200	1350
V0349KER	10O	S0380	s5	0	1	0	0		1225	1300
V0349KER	10O	S0380	r	0	1	0	0		1250	1500
V0349KER	10O	S0380		0	0	0	1			
V0349KER	10O	S0380	kp	0	6	0	0	steengruis	900	1350
V0349KER	10O	S0380	kp	1	0	0	0	steengruis	1200	1350
V0349KER	10O	S0380	kp	1	0	0	0	steengruis	1100	1300
V0349KER	10O	S0380	kp	1	0	0	0	steengruis	1100	1350
V0350KER	10O	S0380	s4	0	2	0	0		1275	1325
V0350KER	10O	S0380	s5	0	1	0	0		1200	1300
V0350KER	10O	S0380	r	0	1	0	0		1250	1500
V0350KER	10O	S0380	kp	0	4	0	0	steengruis	1000	1350
V0350KER	10O	S0380	kp	0	9	0	0	steengruis	900	1350
V0350KER	10O	S0380	kp	1	0	0	0	steengruis	1200	1350
V0350KER	10O	S0380	kp	1	0	0	0	steengruis	1200	1350
V0350KER	10O	S0380	kp	1	1	0	0	steengruis	1100	1350
V0350KER	10O	S0380		0	0	0	1			
V0352KER	10O	S0347	kp	0	2	0	0	steengruis	900	1350
V0353KER	10O		kp	0	1	0	0	steengruis	1000	1350
V0353KER	10O		kp	0	2	0	0	steengruis	1000	1350

V0353KER	10O		kp	0	1	0	0	steengruis	900	1350
V0357KER	10O		kp	1	0	0	0	steengruis	1200	1350
V0358KER	10O	S0380	kp	1	0	0	0	steengruis	1100	1350
V0358KER	10O	S0380	kp	1	1	0	0	steengruis	1200	1350
V0358KER	10O	S0380	kp	0	1	0	0	steengruis	900	1350
V0358KER	10O	S0380	s5	0	1	0	0		1200	1300
V0359KER	10O	S0380	kp	0	1	0	0	steengruis	900	1350
V0362KER	10.5	S0377	r	0	1	0	0		1350	1550
V0363KER	10.5	S0379	s2	0	0	1	0		1300	1400
V0364KER	10.5	S0378	py	1	0	0	0		1743	1925
V0366KER	4.1	S0383	s2	1	0	0	0		1300	1550
V0368KER1			s2	1	0	0	0		1600	1900
V0371KER	11	S9004	r	0	0	1	0		1300	1500
V0372KER	11	S0393	py	0	0	0	1		1600	1700
V0372KER	11	S0393	iw	1	0	0	0		1850	1925
V0373KER	11	S0392	s1	0	1	0	0		1300	1500
V0373KER	11	S0392	r	1	0	0	0		1700	1850
V0373KER2	11	S0392	gl	1	0	0	0		1900	1950
V0374KER	11	S0398	r	1	0	0	0		1575	1700
V0374KER	11	S0398	r	1	0	0	0		1575	1700
V0374KER	11	S0398	r	1	0	0	0		1500	1700
V0374KER	11	S0398	r	1	0	0	0		1500	1600
V0374KER	11	S0398	r	1	0	0	0		1600	1700
V0374KER	11	S0398	r	0	0	1	0		1500	1700
V0374KER	11	S0398	r	0	0	0	1		1500	1700
V0374KER	11	S0398	r	0	0	0	1		1500	1700
V0374KER	11	S0398	r	1	0	0	0		1500	1550
V0374KER	11	S0398	r	0	1	0	0		1500	1700
V0374KER	11	S0398	r	1	0	0	0		1500	1700
V0374KER	11	S0398	r	1	0	0	0		1500	1700
V0374KER	11	S0398	r	0	2	1	0		1500	1700
V0374KER	11	S0398	r	1	0	0	0		1475	1550
V0374KER	11	S0398	r	1	0	0	0		1575	1650
V0374KER	11	S0398	s2	0	1	0	0		1575	1675
V0374KER	11	S0398	m	0	0	1	0		1600	1700
V0374KER	11	S0398	m	1	0	0	0		1600	1700
V0374KER	11	S0398	f	0	1	0	0		1625	1800
V0374KER	11	S0398	f	0	0	1	0		1625	1800
V0374KER	11	S0398	w	1	0	0	0		1575	1700
V0374KER	11	S0398	w	1	0	0	0		1525	1650
V0374KER	11	S0398	w	0	0	1	0		1525	1700
V0374KER	11	S0398	w	1	0	0	0		1600	1700
V0374KER	11	S0398	w	0	1	0	0		1575	1650
V0374KER	11	S0398	w	0	1	0	0		1575	1625
V0374KER1	11	S0398	py	0	0	0	7		1600	1700
V0375KER	11		py	0	0	0	1		1600	1700
V0375KER	11		f	0	0	1	0		1640	1850
V0375KER	11		r	2	1	0	0		1575	1700
V0375KER	11		r	0	0	0	1		1500	1700
V0375KER	11		r	0	1	0	0		1600	1800
V0375KER BWM	11			0	0	0	1		1300	1800
V0376KER	11	S0404	w	0	1	0	0		1575	1700
V0376KER	11	S0404	s2	0	1	0	0		1500	1900
V0376KER	11	S0404	r	1	0	0	0		1500	1700
V0376KER	11	S0404	r	0	6	0	0		1500	1700
V0376KER	11	S0404	r	0	4	0	0		1500	1800

V0376KER	11	S0404	r	0	1	0	0		1500	1800
V0377KER	11	S0406	s2	0	0	3	0		1575	1675
V0377KER	11	S0406	w	0	3	0	0		1500	1700
V0377KER	11	S0406	w	1	0	0	0		1575	1650
V0377KER	11	S0406	r	1	0	0	0		1400	1700
V0377KER	11	S0406	r	0	6	0	0		1400	1700
V0378KER1	11	S0407	py	2	1	0	0		1739	1925
V0378KER1	11	S0407	py	0	0	0	1		1600	1700
V0378KER1	11	S0407		0	0	0	1			
V0378KER2	11	S0407	r	0	1	0	0		1550	1700
V0378KER2	11	S0407	kp	0	1	0	0	steengruis	1000	1350
V0378KER2	11	S0407	r	1	0	0	0		1300	1500
V0378KER2	11	S0407	s2	1	0	0	0		1525	1600
V0380KER			s2	1	1	0	0		1450	1600
V0380KER			r	1	1	0	0		1400	1600
V0385KER	11	S0418	r	0	0	0	1		1600	1800
V0385KER	11	S0418	py	0	0	0	4		1700	1925
V0385KER	11	S0418	py	1	0	0	0		1740	1840
V0386KER	11	S0406	iw	0	1	0	0		1800	1900
V0386KER	11	S0406	we	0	1	0	0		1570	1640
V0386KER	11	S0406	s2	0	1	0	0		1500	1900
V0386KER	11	S0406	m	0	0	1	0		1600	1650
V0386KER	11	S0406	m	0	0	1	0		1621	1643
V0386KER	11	S0406	m	0	0	1	0		1625	1700
V0386KER	11	S0406	r	0	21	2	1		1400	1700
V0386KER	11	S0406	r	3	0	0	0		1575	1700
V0386KER	11	S0406	r	1	0	0	0		1400	1700
V0386KER	11	S0406	r	1	0	0	0		1400	1700
V0386KER	11	S0406	r	0	0	1	0		1600	1700
V0386KER	11	S0406	w	1	1	1	0		1575	1700
V0386KER	11	S0406	w	0	1	1	0		1575	1700
V0386KER	11	S0406	w	0	1	0	0		1575	1700
V0386KER	11	S0406	w	2	0	0	0		1525	1650
V0386KER	11	S0406	s2	0	5	0	0		1575	1675
V0386KER	11	S0406	r	0	0	1	0		1500	1800
V0386KER	11	S0406	r	0	1	0	0		1500	1700
V0386KER	11	S0406	r	1	0	0	0		1500	1700
V0386KER	11	S0406	r	1	0	0	0		1575	1625
V0389KER	11	S0380	kp	0	1	0	0	steengruis	1000	1350
V0389KER	11	S0380	kp	1	0	0	0	steengruis	900	1200
V0390KER	11	S0423	r	0	18	0	0		1200	1600
V0390KER	11	S0423	r	0	5	1	0		1300	1600
V0392KER	11	S0428	py	0	0	0	1		1725	1850
V0392KER	11	S0428	py	0	0	0	1		1700	1900
V0392KER	11	S0428	py	0	0	0	1		1700	1925
V0392KER	11	S0428	kp	0	1	0	0	steengruis	1000	1350
V0392KER	11	S0428	kp	0	3	0	0	steengruis	900	1350
V0392KER	11	S0428	r	0	2	0	0		1400	1700
V0392KER	11	S0428	r	0	2	0	0		1300	1500
V0392KER	11	S0428	w	0	1	0	0		1575	1650
V0393KER	11	S0429	kp	0	1	0	0	steengruis	1000	1350
V0393KER	11	S0429	r	0	1	0	0		1300	1500
V0397KER	12	S0433	s2	0	1	0	0		1300	1400
V0397KER	12	S0433	r	1	0	0	0		1300	1500
V0397KER	12	S0433	kp	0	2	0	0	steengruis	1000	1350
V0397KER	12	S0433	kp	1	0	0	0	steengruis	1100	1350

V0397KER	12	S0433	kp	1	0	0	0	steengruis	1100	1350
V0398KER	12	S0433	kp	1	0	0	0	steengruis	1175	1350
V0398KER	12	S0433	kp	0	4	0	0	steengruis	900	1350
V0398KER	12	S0433	kp	0	3	0	0	steengruis	1000	1350
V0402KER	14	S0442	kp	0	1	0	0	steengruis	900	1350
V0402KER	14	S0442	kp	0	1	0	0	steengruis	1000	1350
V0402KER	14	S0442	kp	1	0	0	0	steengruis	1100	1350
V0402KER	14	S0442	s4	0	1	0	0		1275	1325
V0403KER	13	S0444	kp	1	0	0	0	zand	1200	1350
V0403KER	13	S0444	kp	0	0	0	1	steengruis	1000	1250
V0404KER	13	S0446	s1	1	1	0	0		1300	1375
V0405KER	13	S0445	kp	0	1	0	0	steengruis	900	1350
V0406KER	13	S0447	s1	0	0	1	0		1300	1350
V0406KER	13	S0447	s1	0	1	0	0		1300	1400
V0406KER	13	S0447	kp	1	1	0	0	steengruis	900	1350
V0407KER	13	S0445	kp	1	1	0	0	steengruis	1100	1200?
V0407KER	13	S0445	kp	1	0	0	0		1275	1425
V0407KER	13	S0445	r	0	0	1	0		1300	1500
V0407KER	13	S0445	s1	0	2	0	0		1325	1400
V0407KER	13	S0445	s1	1	1	0	0		1300	1375
V0408KER	13	S0446	kp	0	2	0	0	steengruis	900	1350
V0408KER	13	S0446	kp	0	4	0	0	steengruis	1000	1350
V0408KER	13	S0446	kp	1	0	0	0	steengruis	1175	1350
V0408KER	13	S0446	kp	1	0	0	0	steengruis	1175	1350
V0408KER	13	S0446	kp	1	0	0	0	steengruis	1200	1350
V0409KER	13	S0453	s2	1	0	0	0		1300	1550
V0409KER1	13	S0453	s4	1	0	0	0		1275	1325
V0409KER1	13	S0453	s1	0	1	0	0		1300	1350
V0409KER1	13	S0453	s5	0	1	0	0		1200	1300
V0409KER1	13	S0453	kp	0	3	0	0	steengruis	1000	1350
V0409KER1	13	S0453	kp	0	4	0	0	steengruis	900	1350
V0409KER1	13	S0453	kp	1	0	0	0	steengruis	1175	1350
V0409KER1	13	S0453	kp	1	0	0	0	steengruis	1200	1350
V0409KER1	13	S0453	kp	1	0	0	0	steengruis	1200	1350
V0410KER	13	S0452	kp	0	3	0	0	steengruis	1000	1350
V0411KER	13	S0453	kp	2	0	0	0	steengruis	1200	1350
V0412KER	13	S0453	kp	1	1	0	0	steengruis	1200	1350
V0412KER	13	S0453	kp	0	2	0	0	steengruis	1000	1350
V0413KER	17	S0458	s5	0	1	0	0		1200	1300
V0413KER	17	S0458	kp	1	0	0	0	steengruis	1200	1350
V0414KER	1	S0458	kp	0	1	0	0	steengruis	1000	1350
V0414KER	1	S0458	kp	1	0	0	0	steengruis	1100	1350
V0415KER	17	S0458	s4	1	0	0	0		1275	1325
V0416KER	17	S0460	r	0	1	0	0		1400	1700
V0417KER	17	S0458	kp	0	1	0	0	zand	1200	1350
V0419KER	17	S0466	py	1	0	0	0		1740	1925
V0420KER	17	S0462		1	1	0	0		1650	1800
V0420KER	17	S0462		1	1	0	0		1650	1800
V0421KER	17	S0458	kp	0	1	2	0	steengruis	1175?	1350
V0422KER	20	S0468	py	0	0	0	1		1725	1850
V0422KER	20	S0468	w	2	5	0	1		1575	1800
V0423KER	20	S0469	r	0	1	0	0		1525	1800
V0423KER	20	S0469		1	1	0	0		1650	1800
V0425KER	17	S0458	kp	2	1	0	0	steengruis	1000	1200
V0425KER	17	S0458	kp	1	0	0	0	steengruis	900	1200
V0426KER	17	S0457	kp	0	2	0	0	steengruis	1000	1350

V0427KER	13	S0475	py	0	0	0	1		1700	1925
V0429KER	13	S0475	kp	0	1	0	0	steengruis	1000	1350
V0430KER	13	S0476	kp	0	2	0	0	steengruis	900	1350
V0431KER	13	S0476	kp	0	1	0	0	steengruis	1000	1350
V0431KER	13	S0476	kp	0	2	0	0	steengruis	900	1350
V0431KER	13	S0476	kp	2	0	0	0	steengruis	1200	1350
V0432KER	13	S0476	kp	1	0	0	0	steengruis	1100	1350
V0432KER	13	S0476	kp	1	0	0	0	steengruis	1000	1200
V0432KER	13	S0476	kp	1	0	0	0	steengruis	1000	1200
V0432KER	13	S0476	kp	1	0	0	0	steengruis	1100	1350
V0432KER	13	S0476	kp	1	0	0	0	steengruis	1200	1350
V0432KER	13	S0476	kp	0	20	0	0	steengruis	900	1350
V0432KER	13	S0476	kp	0	4	0	0	steengruis	1000	1350
V0432KER	13	S0476	g	0	1	0	0	zand	1300	1500
V0432KER	13	S0476	r	0	1	0	0		1300	1500
V0432KER	13	S0476	r	0	1	0	0		1300	1500
V0432KER	13	S0476	s5	0	1	0	0		1200	1300
V0432KER	13	S0476	s2	1	0	0	0		1300	1400
V0434KER	13	S0476	r	0	2	0	0		1300	1500
V0435KER	13	S0481	r	0	1	0	0		1400	1700
V0435KER	13	S0481	r	0	1	0	0		1500	1600
V0437KER	13	S0483	s2	0	1	0	0		1300	1500
V0437KER	13	S0483	s2	0	1	0	0		1350	1500
V0437KER	13	S0483	r	0	4	0	0		1300	1600
V0437KER	13	S0483	r	0	0	1	0		1300	1500
V0437KER	13	S0483	r	1	0	0	0		1325	1450
V0437KER	13	S0483	r	1	0	0	0		1375	1550
V0438KER	23	S0453	s1	0	0	0	1		1300	1500
V0441KER	20	S0508	kp	0	0	1	0	steengruis	1175?	1350
V0441KER	20	S0508	kp	1	0	0	0	steengruis	1175	1350
V0441KER	20	S0508	kp	0	1	0	0	steengruis	1000	1350
V0442KER	20	S0506	kp	0	6	0	0	steengruis	1000	1350
V0444KER	20	S0515	s2	0	2	0	0		1700	1900
V0448KER	20	S0530	s5	0	1	1	0		1200	1300
V0448KER	20	S0530	pi	0	0	1	0		900	1225
V0448KER	20	S0530	s5	0	1	0	0		1200	1300
V0448KER	20	S0530	kp	0	6	0	0	steengruis	900	1350
V0448KER	20	S0530	kp	2	0	0	0	steengruis	1200	1350
V0448KER	20	S0530	kp	1	0	0	0	steengruis	1200	1350
V0451KER	13	S0533	kp	1	0	0	0	steengruis	1200	1350
V0451KER	13	S0533	kp	1	0	0	0	steengruis	1200	1350
V0451KER	13	S0533	kp	0	2	0	0	steengruis	900	1350
V0451KER	13	S0533	kp	0	1	0	0	steengruis	1000	1350
V0452KER	13	S0533	py	0	0	0	1		1600	1700
V0452KER	13	S0533	kp	0	6	0	0	steengruis	1000	1350
V0452KER	13	S0533	kp	1	0	0	0	steengruis	1200	1350
V0452KER	13	S0533	kp	1	0	0	0	steengruis	1200	1350
V0452KER	13	S0533	kp	0	2	0	0	steengruis	900	1350
V0452KER	13	S0533		0	0	0	1			
V0453KER	13	S0534	kp	0	11	0	0	steengruis	900	1350
V0453KER	13	S0534	kp	1	0	0	0	steengruis	1175	1350
V0454KER	25	S0533	kp	0	2	0	0	steengruis	900	1350
V0454KER	25	S0533	kp	0	5	0	0	steengruis	1000	1350
V0454KER	25	S0533	kp	1	0	0	0	steengruis	1100	1350
V0454KER	25	S0533	kp	1	0	0	0	steengruis	1100	1350
V0454KER	25	S0533		0	0	0	1			

V0456KER	13	S0533	kp	1	0	0	0	steengruis	1100	1350
V0456KER	13	S0533	kp	1	0	0	0	steengruis	1100	1350
V0457KER	13	S0545	kp	0	11	0	0	steengruis	1000	1300
V0457KER	13	S0545	kp	1	0	0	0	steengruis	1100	1350
V0457KER	13	S0545	kp	0	1	0	0	steengruis	1100	1350
V0458KER	13	S5048	kp	0	0	0	1	steengruis	1000	1250
V0458KER	13	S5048	kp	1	2	0	0	steengruis	1000	1300
V0458KER	13	S5048	kp	0	6	0	0	steengruis	1000	1350
V0460KER	13	S0551	pi	0	3	0	0		900	1225
V0460KER	13	S0551	kp	1	0	0	0	steengruis	1100	1350
V0460KER	13	S0551	kp	0	2	0	0	steengruis	900	1350
V0460KER	13	S0551	kp	0	9	0	0	steengruis	1000	1350
V0461KER	13	S0552	kp	0	3	0	0	steengruis	900	1350
V0461KER	13	S0552	kp	0	6	0	0	steengruis	1000	1350
V0461KER	13	S0552	kp	1	0	0	0	steengruis	1100	1350
V0462KER	13	S0554	pi	0	3	0	0		900	1225
V0462KER	13	S0554	pi	0	1	0	0		900	1225
V0462KER	13	S0554	kp	0	54	0	0	steengruis	1000	1350
V0462KER	13	S0554	kp	2	0	0	0	steengruis	1100	1350
V0462KER	13	S0554	kp	1	0	0	0	steengruis	1100	1350
V0462KER	13	S0554	kp	1	0	0	0	steengruis	1100	1350
V0462KER	13	S0554	kp	2	0	0	0	steengruis	1100	1350
V0462KER	13	S0554	kp	1	0	0	0	steengruis	1100	1350
V0463KER	13	S0552	kp	1	7	0	0	steengruis	1100	1350
V0463KER	13	S0552	kp	0	2	0	0	steengruis	900	1350
V0463KER	15	S0596	kp	2	1	0	0	steengruis	1100	1350
V0466KER	24	S0556	kp	0	1	0	0	steengruis	1000	1350
V0469KER	13	S0551	kp	1	0	0	0	steengruis	1175	1350
V0470KER	23	S0565	kp	0	2	0	0	steengruis	1000	1350
V0471KER	16	S0563	kp	0	4	0	0	steengruis	900	1350
V0471KER	16	S0563	kp	0	1	0	0	steengruis	1000	1350
V0471KER	16	S0563	ew	0	1	0	0		1240	1275
V0472KER	16	S0563	r	3	3	2	0		1300?	1600?
V0472KER	16	S0563		0	0	0	1		1300	1900
V0472KER	16	S0563		0	0	0	2		1200	1450
V0473KER	16	S0567	kp	0	4	0	0	steengruis	900	1350
V0473KER	16	S0567	kp	1	0	0	0	steengruis	1200	1350
V0473KER	16	S0567	kp	0	5	0	0	steengruis	1000	1350
V0473KER	16	S0567	kp	1	0	0	0	steengruis	1200	1350
V0474KER	16	S0568	kp	0	1	0	0	steengruis	1000	1350
V0477KER	15	S0574	s4	0	1	0	0		1275	1325
V0477KER	15	S0574	s5	0	1	0	0		1200	1300
V0477KER	15	S0574	pi	0	1	0	0		900	1225
V0477KER	15	S0574	ba	0	1	0	0	w1	725	950
V0477KER	15	S0574	hg	0	1	0	0	zand	500	725
V0477KER	15	S0574	kp	3	0	0	0	steengruis	1200	1350
V0477KER	15	S0574	kp	2	0	0	0	steengruis	1200	1350
V0477KER	15	S0574	kp	0	1	0	0	zand	1200	1350
V0477KER	15	S0574	kp	0	23	0	0	steengruis	1000	1350
V0477KER	15	S0574	kp	0	34	0	0	steengruis	900	1350
V0477KER	15	S0574	kp	1	0	0	0	steengruis	1200	1350
V0477KER	15	S0574	kp	2	0	0	0	steengruis	1100	1350
V0477KER	15	S0574	kp	1	0	0	0	steengruis	1100	1350
V0477KER	15	S0574	kp	1	0	0	0	steengruis	900	1300
V0477KER	15	S0574	kp	1	0	0	0	steengruis	900	1300
V0477KER	15	S0574	kp	1	0	0	0	steengruis	1200	1350

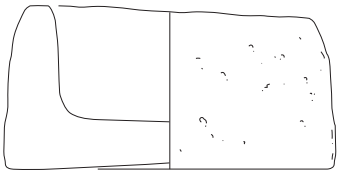
V0477KER	15	S0574	kp	2	0	0	0	steengruis	1200	1350
V0477KER	15	S0574	kp	3	0	0	0	steengruis	1200	1350
V0477KER	15	S0574	kp	1	0	0	0	steengruis	1200	1350
V0477KER	15	S0574	kp	1	0	0	0	steengruis	1200	1350
V0479KER	15	S5075	s5	0	1	0	0		1200	1300
V0479KER	15	S5075	kp	0	11	0	0	steengruis	900	1350
V0479KER	15	S5075	kp	0	4	0	0	steengruis	1000	1350
V0479KER	15	S5075		0	0	0	1			
V0479KER	15	S5075		0	0	0	1			
V0480KER	15	S0578	kp	1	0	0	0	steengruis	1100	1350
V0480KER	15	S0578	kp	0	2	0	0	steengruis	1000	1350
V0481KER	15	S0579	kp	0	3	0	0	steengruis	1000	1350
V0481KER	15	S0579	kp	0	13	0	0	steengruis	900	1350
V0481KER	15	S0579	kp	1	0	0	0	steengruis	1100	1350
V0481KER	15	S0579	kp	1	0	0	0	steengruis	1100	1350
V0481KER	15	S0579	kp	1	0	0	0	steengruis	1100	1350
V0484KER	15	S0574	s5	2	7	2	0		1200	1300
V0484KER	15	S0574	s1	0	0	1	0		1300	1500
V0484KER	15	S0574	r	0	0	1	0		1175	1350
V0484KER	15	S0574	kp	0	0	0	1	steengruis	1100	1350
V0484KER	15	S0574	kp	1	0	0	0	steengruis	1100	1350
V0484KER	15	S0574	kp	0	8	0	0	steengruis	900	1350
V0484KER	15	S0574	kp	0	13	0	0	steengruis	1000	1350
V0484KER	15	S0574	kp	1	0	0	0	steengruis	1200	1350
V0484KER	15	S0574	kp	1	0	0	0	steengruis	1200	1350
V0484KER	15	S0574	kp	0	2	0	0	steengruis	1200	1350
V0487KER	15	S0579		0	0	0	1		1200	1900
V0487KER	15	S0579	kp	0	1	0	0	steengruis	1000	1250
V0487KER	15	S0579	kp	0	5	0	0	steengruis	900	1350
V0487KER	15	S0579	kp	0	1	0	0	steengruis	1000	1350
V0487KER	15	S0579	kp	1	0	0	0	steengruis	1100	1350
V0493KER	15	S0592	py	0	0	0	1		1690	1900
V0493KER	15	S0592	r	0	0	0	1		1300	1600
V0493KER	15	S0592	r	0	1	0	0		1400	1600
V0493KER	15	S0592		0	0	0	1		1500	1700
V0493KER	15	S0592		0	0	0	1		1500	1800
V0505KER	15	S0598	w	0	0	1	0		1775	1900
V0506KER	15	S0573	s1	0	1	1	0		1300	1400
V0506KER	15	S0573	s5	0	2	0	0		1200	1300
V0506KER	15	S0573	s5	0	1	1	0		1225	1300
V0506KER	15	S0573	pi	0	1	0	0		900	1225
V0506KER	15	S0573	hg	0	1	0	0	zand	500	725
V0506KER	15	S0573	kp	1	1	0	0	steengruis	1200	1350
V0506KER	15	S0573	kp	1	0	0	0	steengruis	1200	1350
V0506KER	15	S0573	kp	1	0	0	0	steengruis	1100	1350
V0507KER	15	S0596	kp	0	1	0	0	steengruis	900	1350
V0507KER	15	S0596	pi	0	1	0	0		1175	1225
V0509KER	15	S0597	r	0	0	2	0		1300	1500
V0511KER	15	S9004	jy	3	2	0	0		1575	1625
V0511KER	15	S9004	s2	0	1	0	0		1400	1700
V0512KER	15	S0573		0	0	0	1		1300	1600
V0512KER	15	S0573	pi	0	1	0	0		1175	1225
V0512KER	15	S0573	r	0	1	0	0		1300	1600
V0514KER	15	S0573	s5	0	1	0	0		1200	1300
V0514KER	15	S0573	s5	0	0	1	0		1200	1300
V0514KER	15	S0573	kp	1	1	0	0	steengruis	1200	1350

V0514KER	15	S0573	kp	0	3	0	0	steengruis	1000	1350
V0514KER	15	S0573	kp	0	1	0	0	steengruis	900	1350
V0523KER	15	S0573	s5	1	0	0	0		1275	1300
V0524KER	15	S0625	r	0	0	1	0		1500	1800
V0535KER	15		py	0	0	0	1		1600	1700
V0536KER	15	S0634	r	0	3	0	0		1300	1500
V0536KER	15	S0634	r	0	3	0	0		1400	1600
V0536KER	15	S0634	s2	0	1	0	0		1450	1600
V0538KER	15	S0638	s1	0	0	1	0		1300	1375
V0538KER	15	S0638	s4	0	1	0	0		1275	1325
V0538KER	15	S0638	s5	0	1	1	0		1200	1300
V0538KER	15	S0638	kp	2	0	0	0	steengruis	1200	1350
V0538KER	15	S0638	kp	0	7	0	0	steengruis	900	1350
V0538KER	15	S0638	kp	0	6	0	0	steengruis	1000	1350
V0538KER	15	S0638	kp	1	0	0	0	steengruis	1175	1350
V0538KER	15	S0638		0	0	0	2			
V0540KER	15	S0640	kp	0	1	0	0	zand	1175	1350
V0540KER	15	S0640	s4	0	1	0	0		1275	1325
V0540KER	15	S0640	w	0	1	0	0		1575	1700
V0540KER	15	S0640	w	0	1	0	0		1700	1900
V0540KER	15	S0640	ha	0	0	1	0		1575	1700
V0540KER	15	S0640	r	0	2	0	0		1600	1900
V0540KER	15	S0640	r	1	0	0	0		1500	1800
V0540KER	15	S0640	r	0	1	0	0		1500	1700
V0540KER	15	S0640	r	1	0	0	0		1400	1800
V0540KER	15	S0640		0	0	0	1		1500	1900
V0540KER	15	S0640	py	0	0	0	7		1700	1925
V0543KER	15	S0638	r	0	1	0	0		1300	1500
V0543KER	15	S0638	r	0	1	0	0		1250	1350
V0543KER	15	S0638	s5	0	3	3	0		1200	1300
V0543KER	15	S0638	s4	0	0	1	0		1275	1325
V0543KER	15	S0638	s1	0	0	1	0		1300	1400
V0543KER	15	S0638	s1	0	1	0	0		1300	1350
V0543KER	15	S0638	kp	0	5	0	0	steengruis	900	1350
V0543KER	15	S0638	kp	0	5	0	0	steengruis	1000	1350
V0543KER	15	S0638	kp	1	0	0	0	steengruis	1100	1350
V0543KER	15	S0638	kp	1	0	0	0	zand	1200	1350
V0543KER	15	S0638	kp	3	0	0	0	steengruis	1200	1350
V0543KER	15	S0638	kp	1	0	0	0	steengruis	1200	1350
V0543KER	15	S0638	kp	1	0	0	0	steengruis	1200	1350
V0543KER	15	S0638	kp	2	0	0	0	steengruis	1200	1350
V0543KER	15	S0638	kp	1	0	0	0	zand	1200	1350
V0543KER	15	S0638	kp	2	0	0	0	steengruis	1100	1350
V0543KER	15	S0638		0	0	0	1		1300	1550
V0546KER	15	S0650	s1	0	1	0	0		1375	1500
V0547KER	15	S0605	py	0	0	0	1		1700	1925
V0553KER	8	S0663	py	0	0	0	3		1700	1925
V0555KER	8	S0673	r	0	3	0	0		1400	1800
V0555KER	8	S0673	w	0	0	0	1		1500	1700
V0580KER	22	S0652	py	0	0	0	1		1600	1700
V0580KER	22	S0652	r	1	0	0	0		1400	1600
V0580KER	22	S0652	r	0	1	0	0		1400	1800
V0580KER	22	S0652	r	1	0	0	0		1350	1500
V0580KER	22	S0652	r	0	1	0	0		1575	1650
V0581KER	10O		s5	0	1	1	0		1200	1300

Bijlage 5b
Catalogus: Het aardewerk van de Archeologische Begeleiding vervanging kabels en leidingen Groningen A-kwartier

cultuur-/vondstlaag S0563 (1250-1350)

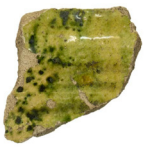
A.C. van de Venne











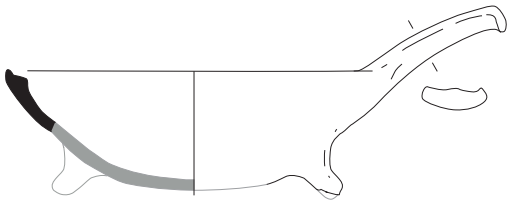
Opbouw van de catalogusblokjes	
1a	vondstnummer
1b	vondstcontext (complexdatering)
2	code van het type
3	objectdatering
4a	maten in centimeters (grootste diameter / hoogte)
4b	beschrijving van het type
5a	baksel
5b	kleur / glazuur
5c	beschrijving van de decoratie
5d	diversen
6a	bodem
6b	oor / steel
6c	compleetheid
7	functie
8	productiecentrum
9	literatuur

(alle afbeeldingen in deze catalogus zijn schaal 1:4, tenzij anders aangegeven)

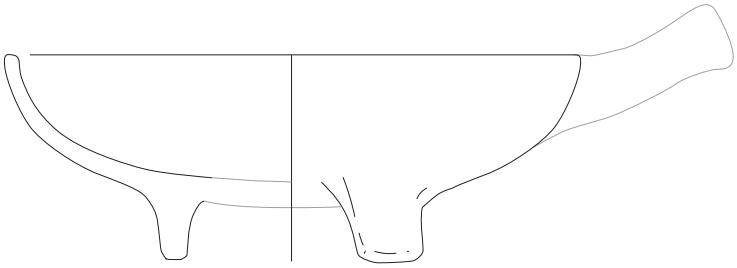
cat. 1	
1a	472.1 (schaal 1:8)
1b	cultuur-/vondstlaag S0563 (1250-1350)
2	r-vyz-3
3	1250 - 1350
4a	33.0 / 16.0
4b	steilwandige vijzel met vlakke bodem
5a	roodbakkend aardewerk, bak-steenaardewerk
5b	ongeglazuurd
5c	
5d	
6a	standvlak
6b	
6c	vrijwel compleet
7	vijzel
8	
9	

cat. 2	
1a	471.3 (schaal 1:2)
1b	cultuur-/vondstlaag S0563 (1250-1350)
2	ew-kan-
3	1240 - 1275
4a	- / -
4b	
5a	Engels witbakkend aardewerk
5b	loodglazuur met koperoxide
5c	hoogversierd: reliëfversiering: afgewisseld verticale banden met lobben/schubben en zonder schubben
5d	
6a	
6b	
6c	fragment
7	kan
8	Engeland, Surrey, Kingston?
9	Pearce en Vince. 1988, 95 (afb. 50.5).

laag S0261 (1600-1700)



recent/verstoring S9004 (1600-1700)



cultuur-/vondstlaag S0406 (1625-1650)



cat. 3	
1a	233.4
1b	laag S0261 (1600-1700)
2	r-stk-43
3	1350 - 1450?
4a	20.0 / 6.5
4b	lage steelkom met aan bovenzijde afgeplatte rand met geultje bovenop, poten
5a	roodbakkend aardewerk
5b	loodglazuur
5c	
5d	
6a	drie poten
6b	platte steel
6c	fragment, compleet profiel
7	steelkom
8	
9	

cat. 4	
1a	511.1
1b	recent/verstoring S9004 (1575-1625)
2	jy-bak-1
3	1575 - 1625
4a	30.0 / 11.0
4b	komvormige bakpan met afgeronde rand, (poten)
5a	jydepotaardewerk
5b	gepolijst
5c	
5d	
6a	drie poten
6b	holle steel (ontbreekt)
6c	fragment, compleet profiel
7	bakpan
8	Denemarken, Jutland
9	Van Reenen en Jensen. 1995, 8.

cat. 5	
1a	386.5
1b	cultuur-/vondstlaag S0406 (1625-1650)
2	m-bor
3	1625 - 1650
4a	- / -
4b	
5a	majolica uit de Nederlanden
5b	bovenzijde tinglazuur, onderzijde loodglazuur
5c	bovenzijde blauw beschilderd: vaas met bloemen
5d	merk: MM monogram
6a	standring
6b	
6c	fragment
7	bord
8	
9	

Bijlage 6: Determinatielijst bouwmateriaal

project	432111
projectnaam	Vervanging gasleidingen A-Kwartier, Groningen
OM-nr.	4644154100
provincie	Groningen
gemeente	Groningen

Determinaties door Archeosupport

vnr	wp	poor	aantal	maten	determinatie	datering	opmerkingen
2	1	3	1		grindje	indet.	natuurlijk
2	1	3	2		fragmenten dakpan	XIX-XX	oxiderend gebakken met fragment van stempel; reducerend
14	1	9	1		grintje	indet.	natuurlijk
19	1	4	1		huttenleem	LME	gebakken, afdrukken van takken Ø ca. 2 cm.
19	1	4	2		gekit materiaal	indet.	samenvoegsel met ijzer, zand en houtskool
24	1	21	9	dikte 0,7 cm	fragmenten wandtegel	XVIIIA	paarse albast beschildering
24	1	21	1		brokje natuursteen	indet.	natuurlijk fragment
37	1	35	1		fragment graniet	indet.	natuurlijk
37	1	35	1	13,1 x 13,1 x 0,7 cm	blanke muurtegel	N.T.	geheel blanke tegel, spijkergaatje
37	1	35	3	dikte 1 cm	muurtegelfragmenten met blauwe beschildering	XVIIB	ossenkop, voorstelling van Poseidon
39	1	35	1	36 x 36 x 25 mm	kwartsitische zandsteen		niet gebroken, maar lijkt fragment van schijf; een zijde rond, aankoeksel ijzer
47	1	38	1		huttenleem	LME	veel plantaardige inclusies
50	1	40	3	21,5 x21,5 x 2/2,5 cm	estrik	N.T.	zeer sterk gesleten, witte engobe en op zijkant groen loodglazuur, in kalk gelegd, dikte variee
53	1	38	4	grind	basaltlava, graniet, zandsteen, kwarts		
58	1	58	1		fragment zandsteen	indet.	natuurlijk
60	1	38	2		fragmenten baksteen	N.T.	
60	1	38	5	grind	kwartsiet, kwartsitische zandsteen, graniet		van de kwartsiet is de vlakrest glad en plat, geschuurd, mogelijk slijpsteen
70	1	54	1		brokje keramisch materiaal	indet.	reducerend gebakken
67	1	45	3		huttenleem	LME	
67	1	45	1		fragment estrik	N.T.	witte engobe, loodglazuur
68	1	55	2		fragmenten baksteen	LME	fr. reducerend gebakken, fr. met buitenzijde oxiderend, deel ronde gedeelte van profielsteer
71	1	56	1	dikte 1 cm	fragment wandtegel met blauwe beschildering	1650-heden	hoekmotief: spinnetje, landschapje met hek
72	1	53	2		fragmenten aardewerk	N.T.	mogelijk fragmenten van vuurklok, ruw maaksel
72	1	53	5		slakmateriaal	indet.	mogelijk uit haard of oven
72	1	53	2		brokjes baksteen	N.T.	zeer kleine fragmenten
72	1	53	3		fragmenten stucwerk of huttenleem	LME-N.T.	
72	1	53	8	grind	graniet (mogelijk bouwmateriaal, één natuurlijk vlak, de rest betimmerd Ø driehoekig) , kwartsitische zandsteen, morene vuursteen (21-25 mm)		
73	1	58	1	16 x 16 x 1,2 cm	estrik	XX	tegel van werkvloer, vlechtwerkpatroon
75	1	58	6	13 x .. X 0,8 cm	wandtegel met blauwe beschildering	18A	hoekmotief: spinnetje, herder in landschap met schapen, Harlingen
75	1	58	1		fragment dakpan	N.T.	oxiderend
75	1	58	1		fragment van onbekend voorwerp	N.T.	oxiderend, mogelijk buisfragment
81	1	62	1		stuk metselkalk	N.T.	goed gemengde kalk
87	1	64	1	dikte 10 cm	groot fragment bontzandsteen	LME	mogelijk fragment van sarcofaagdeksel, rode Bremer zandsteen of bontzandsteen
94	1	80	2	dikte 0,8 cm	wandtegel met blauwe beschildering	XVIIIA	hoekmotief: spinnetje, edelman met mantel (fragment)
95	1	75	1		fragment dakpan	N.T.	
96	1	75	3		fragment vuursteen en twee grintjes	indet.	
114	1	93	2		fragmenten dakpan	N.T.	
116	1	93	1	13,1 x .. X 11 cm	fragment wandtegel met blauwe beschildering	1630-1640	hoekfiguur: meander, drietulp in geschulpte omlijsting
119	1	97	1		fragment dakpan	N.T.	Oud-Hollands
120	1	93	1		fragment leisteen	LME-N.T.	fragment grijze leisteen, spijkergat
120	1	93	4	dikte 2,4 cm	fragmenten estrik	XVI-XVII	sporen van loodglazuur, sterk gesleten vloertegelfragmenten
120	1	93	1	dikte 1 cm	fragment wandtegel met blauwe beschildering	1625-1650	hoekmotief: meander
120	1	93	1		fragment bodemscherf, creme baksel	indet.	
126	3	109	3		fragmenten dakpan	N.T.	mogelijk fragment Friese golfpan
128	3	110	1		fragment dakpan	N.T.	zwak oxiderend gebakken
132	3	113	1		fragment granietachtig	indet.	natuurlijk
158	4 noord	161	1	74 x 79 x 36 mm	basaltlava maalsteen	IX-XII	maalvlak richels, omtrek=56cm
158	4 noord	161	1	grind	tufsteen		
180	4.2	183	1	12,8 x 12,8 x 2 cm	estrik	XVII-XVIII	sterk gesleten, sporen van loodglazuur op zijkant

183	6	188	2		fragmenten dakpan	LME	vermoedelijk afkomstig van monnik en non
188	5 noord	196	1	dikte 1,1 cm	fragment wandtegel met blauwe beschildering	1625-1700	hoekmotief: ossenkop, poten van koe op grondje
190	5 zuid	204	1		fragment graniet	indet.	natuurlijk brokje
190	5 zuid	204	2		brokjes baksteen	N.T.	
191	5 zuid	205	1		fragment baksteen	N.T.	
192	5 zuid	205	1	dikte 0,8 cm	fragment wandtegel met blauwe beschildering	1650-heden	hoekmotief: spinnetje, dubbele cirkel
193	5 zuid	204	1		fragment leisteen	LME-N.T.	fragment grijze leisteen
215	5 zuid	247	1		fragment graniet	indet.	natuurlijk
216	5 zuid	247	1		stukje metselkalk	N.T.	goed gemengde kalk
220	10 west	253	1		fragment wandtegel met blauwe beschildering	1650-1700	hoekmotief: spinnetje, dubbele cirkel
224	10 west	253	1		fragment wandtegel met blauwe beschildering	N.T.	hoekfiguur indet.
224	10 west	253	4		fragmenten dakpan, fragment baksteen	LME	
227	10 west	258	4		fragmenten leisteen	LME-N.T.	fragmenten/schilfers grijze leisteen
227	10 west	258	9	dikte 0,9 cm	fragmenten wandtegel	1675-1750	schilfers; klein fragment met blauwe beschildering; schildpadtegel
227	10 west	258	3	grind	graniet, gabbro, kwartsitische zandsteen		
227	10 west	258	4		noordelijke vuursteen (21-25; 21-25; 6-10 mm), morene vuursteen (16-20 mm)		
229	10 west	258	3		vuursteen fragmentjes	indet.	natuurlijk
229	10 west	258	5		fragmentjes baksteen en vloertegel	N.T.	kleine fragmenten
229	10 west	258	1		fragment rode Bremer zandsteen	LME-N.T.	platte steen
233	10 west	261	1		leisteen	LME-N.T.	fragment grijze daklei
233	10 west	261	8		fragmenten dakpan, fragment baksteen	LME	monniken en nonnen fragment met nok en kalkresten
239	10 west	262	2		brokjes baksteen	N.T.	
239	10 west	262	2		fragmentjes wandtegel	N.T.	
243	10 oost	266	3		brokjes bakteen en metselkalk	N.T.	
248	10 west	274	6	dikte 0,8 cm	fragmenten wandtegel met blauwe beschildering	1660-1725	klein scherfje van spatwerk in mangaan, landschapje in blauw
248	10 west	274	4	dikte 2,5 cm	fragmenten estrik	XVII-XVIII	witte engobe, blank loodglazuur
248	10 west	274	3	grind	kwartsitische zandsteen, noordelijke vuursteen (16-20 mm)		
256	10 west	270	1		schilfer wandtegel met blauwe beschildering	1625-1700	hoekmotief: ossenkop
266	10 west	285	1		zandsteen	indet.	nattuurlijk fragment
270	10 west	288	1		brokje baksteen	N.T.	
275	10 west	296	4		fragmentjes baksteen, dakpan en metselkalk	N.T.	kleine fragmentjes
277	10 west	289	1		vuursteen fragment	indet.	natuurlijk
277	10 west	289	1		fragment leisteen	LME-N.T.	fragment grijze daklei, randstuk
277	10 west	289	6		fragmenten dakpan	LME	fragmenten monniken en nonnen, hoorntje
280	10 west	287	1		brokje baksteen	N.T.	
281	10 west	297	1		concretie	indet.	
283	10 west	298	2		fragmenten dakpan	N.T.	
284	10 west	288	1		fragment baksteen	N.T.	oxiderend gebakken
288	10 west		1		fragment dakpan	LME	hoorntje van monnik en non
291	10 west	312	2	dikte 2,5 cm; buiten Ø 1	afvoer geul fragment	N.T.	grof baksel, gemagerd met zand en steengruis
291	10 west	312	1	16,5 x 8 x 4,2 cm	geeltje	XX	machinaal gevormd
291	10 west	312	2	dikte 2 cm	fragment estrik	XX	in vorm geperst, oppervlak geglad
291	10 west	312	1	dikte 1 cm	fragmentje wandtegel	N.T.	wit
291	10 west	312	2	grind	kwartsitische zandsteen, ijzerkiezel		
294	10 west	310	2		fragment baksteen; fragment dakpan	N.T.	
297	10 west	321	2	grind	kwartsitische zandsteen, graniet		
298	10 west	320	1		schilfer wandtegel met blauwe beschildering	1650-heden	spinnetje
309	10 west	332	1		brokje baksteen	N.T.	
310	10 west	310	2		fragment dakpan en fragment baksteen	N.T.	
314	10 west	310	3		fragmenten dakpan	LME	fragmenten monniken en nonnen
315	10 west	335	1	31 x 14,5 x 7,5	kloostermop	LME	oxiderend in ruwe kalk
320	10 oost	337	2	dikte ca. 2,5 cm	fragmenten estrik	N.T.	witte engobe, groen loodglazuur, sterk gesleten
320	10 oost	337	1		fragment baksteen	LME	gevarieerde menging, hard gebakken
322	10 oost	341	1		fragment leisteen	LME-N.T.	fragment grijze daklei
330	10 oost	340	2	grind	kwartsitische zandsteen		beklopt, fragment bewerkt? Kapotgeslagen
332	10 oost	341	2	dikte 0,7 cm	fragmenten wandtegel	N.T.	geheel wit

332	10 oost	341	1		fragment estrik, dikke schilfer	XVI	reducerend gebakken
332	10 oost	341	1		steentje	indet.	
333	10 oost	344	1	Ø 11 x 8 cm	profielsteen fragment	LME	alleen voluut gedeelte
339	10 oost	343	1		fragment dakpan	LME	fragment monnik en non
343	10 oost	346	1		brokje baksteen	N.T.	brokje
349	10 oost	380	1		fragment dikke estrik	XVI	dikke vloertegel met loodglazuur
350	10 oost	380	2		steentje en brokje kalk	indet.	brokje kalk sterk gerold
354	10 oost		1	318 x 371 x 42 mm	basaltlava maalsteen	IX-XII	maalvlak richels, omtrek=56cm; geen verhoogde centr rand =ligger
358	10 oost	380	1		fragment leisteen	LME-N.T.	fragment grijze daklei
365	4.1	381	1	dikte 1 cm	fragment wandtegel met blauwe beschildering	17b	hoekornment: lelie, gekartelde kwadraat tegel met bloemvoorstelling
366	4.1	383	1	dikte 1,1 cm	fragment wandtegel met blauwe beschildering	1630-1650	onderzijde bloempot met grondje (schaduw), gezichtsvaas
367	10 west	385	1	12 x 12 x 2,3 cm	estrik	XVII-XVIII	sterk gesleten, sporen van loodglazuur op zijkant
374	11	398	1		fragment leisteen	LME-N.T.	fragment grijze daklei
374	11	398	2		fragmenten dakpan	N.T.	oxiderend gebakken met reducerende kern
374	11	398	1	dikte 1,1 cm	fragment wandtegel met blauwe beschildering	17B-18A	ornamenttegel met geometrisch patroon, rossig baksel, omgewerkt tot speelsteentje
376	11	404	2		fragmenten baksteen	N.T.	gesinterd en druipend glazuur
377	11	406	1	dikte 2,2 cm	fragment estrik	XVII-XVIII	loodglazuur op zijkant
377	11	406	1		fragment dakpan	N.T.	reducerend gebakken
382	11	412	2	21,5 x 21,5 x 2,7 cm	vloertegels	XVII-XVIII	plavuis met blank loodglazuur, plavuis met mangaan loodglazuur
391	11	420	1	24 x 24 x 3 cm.	estrik	N.T.	zonder glazuur.oxiderend gebakken
409	13	453	2	steen	kwartsitische zandsteen, graniet		
418	17	459	1	25,5 x 12 x 6 cm	baksteen	N.T.	
422	20	468	1	11,2 x 11,2 x 1,8 cm	plavuisje	XVI-XVIII	sterk gesleten, loodglazuur
422	20	468	1	dikte 0,8 cm	fragment wandtegel met blauwe beschildering	1650-heden	hoekmotief: spinnetje
424	19	472	1	30,5 x 15 x 6	kloostermop	LME	
428	13	475	2	21,5 x 10,5 x 5 cm	baksteen	N.T.	geen putstenen
432	13	476	1		fragment leisteen	LME-N.T.	fragment grijze daklei, spijkergat
440	20	495	3	dikte 0,9 cm	fragmenten wandtegel met blauwe beschildering	1650-heden	hoekmotief: spinnetje, voorstelling kinderspel, knikkeren
440	20	495	2		fragment betontegel	XIX-XX	
454	25	533	2		fragment rode Bremer zandsteen, fragment graniet	indet./LME	
463	13	552	1	grind	graniet		beklopt, betimmerd
477	15	574	5		fragmenten oven of fornuismantel; fragment zandsteen; fragment graniet	indet./N.T.	
477	15	574	3		fragmenten baksteen	LME	ruw gebakken, slecht gemengde brokken
477	15	574	2		fragmenten dakpan	LME	vermoedelijk monnik en non
479	15	575	1		fragment dakpan	LME-N.T.	fragment monnik en non met nok
484	15	574	1		fragment baksteen	N.T.	
493	15	592	2		fragmenten vloertegel	N.T.	schilfers met witte engobe en groen loodglazuur
493	15	592	1	steen	ijzerkiezel		
506	15	573	2		fragment vuursteenknol, fragment zandsteen	indet.	ronde knol vuursteen, natuurlijk
506	15	573	1		fragment leisteen	LME-N.T.	fragment grijze daklei
509	15	597	2	dikte 0,9 cm	fragmenten wantegel met blauwe beshildering	17bc	hoekmotief: ossenkop, bloem uit de rozenfamilie
540	15	640	1	dikte 1 cm	fragment wandtegel met blauwe beschildering	XVII	bloem voorstelling
540	15	640	1	dikte 2,8 cm	fragment vloertegel	XVII-XVIII	witte engobe, blank loodglazuur
543	15	638	1		fragment vloertegel	N.T.	loodglazuur met mangaan
543	15	638	4	grind	kwartsitische zandsteen, kwartsiet, graniet, porfier		
546	15	650	1	dikte 2,5 cm	fragment vloertegel	LME	ingedrukte versiering, groen loodglazuur
553	8	663	1	dikte 2,9 cm	fragment estrik	XIX-XX	in vorm geperst, witte engobe, loodglazuur
555	8	673	1		brokje baksteen	N.T.	

Bijlage 7: Determinatielijst glas

Determinaties door Archeosupport

project	432111
projectnaam	Vervanging gasleidingen A-Kwartier, Groningen
OM-nr.	4644154100
provincie	Groningen
gemeente	Groningen

vnr	wp	spoor	categorie	kleur	aantal	determinatie	datering
38	1	32	indet.	helder	1	mogelijk fragment lampenglas	XIX-XX
60	1	38	vensterglas	licht groen	1	fragment vensterglas	XVII-XIX
72	1	53	flessenglas	groen	1	mogelijk schouder van voorraadpot	
95	1	75	geen glas	zwart	1	kunststof	XXB-heden
114	1	93	flessenglas	groen, lichtgroen	3	bodemfragment met fragment blaaspontil, fragment van kattenkop	XVIII-XIXA
114	1	93	vensterglas	lichtgroen to helder	9	fragmenten vensterglas	XVII-XIX
119	1	97	vensterglas	lichtgroen	1	klein fragmentje	XVII-XIX
120	1	93	vensterglas	lichtgroen	5	fragmenten vensterglas	XVII-XIX
120	1	93	flessenglas	groen	2	fragmenten	
146	4	131	flessenglas	groen	1	fragment van fleslichaam, rechte fles	XIX-XX
227	1O W	258	flessenglas	groen	7	kleine fragmenten, schouder, hals	XVIII-XIXA
227	1O W	258	gebruiksglas	lichtgroen tot helder	9	fragment voet, fragment steel, bodem van bekertje, randjes, randje melkglas, hol st	XVII-XVIII
227	1O W	258	vensterglas	lichtgroen tot helder	17	fragmenten vensterglas	XVII-XIX
229	10 W	258	gebruiksglas	helder	2	fragment steel slingerglas, witte draad, voet bekertje	XVIIIB
229	10 W	258	flessenglas	groen	3	één fragment van bolle fles,	XVIII
229	10 W	258	vensterglas	lichtgroen tot helder	7	fragmenten	XVII-XIX
239	10 W	262	flessenglas	groen	1	fragment	
246	10 W	269	vensterglas	lichtgroen	1	fragment vrij dik glas	XVII
256	10 W	270	gebruiksglas	groen	2	kleine fragmenten	
260	10 W	270	gebruiksglas	groen	1	klein fragmentje	
291	10 W	312	flessenglas	helder	1	fragment fles	XIXB-XX
291	10 W	312	vensterglas	lichtgroen	3	fragmenten vensterglas	XVII-XIX
313	1O W	334	anders	blank en wit, geel, groer	1	glazen knikker, machinaal, drie kleurig pluimpje	XX-heden
343	10 O	343	gebruiksglas	helder	1	fragmentje ijsglas	XVIIA
248	10 W	274	gebruiksglas	helder	6	waterglas met voorstelling, ijsglas, gedeeld handvat van karaf	XVII-XVIII
248	10 W	274	flessenglas	groen	9	hals van fles met halsdraad	XVIII
248	10 W	274	vensterglas	lichtgroen tot helder	10	fragmenten vensterglas	XVII-XIX
349	10 O	380	vensterglas	lichtgroen	2	fragmenten vensterglas	XVII-XIX
361	10 W	310	gebruiksglas	lichtgroen	1	nop, gedoornd	ca. 1600
368	0	0	indet.	lichtgroen	1	fragment	
370	11	391	flessenglas	helder	7	2 scherven van bodem met inschrift 1.2L; 5 scherven van groot model colafles met i	1975-heden
374	11	398	flessenglas	donkergroen	1	bodem van fles	1700-1800
444	20	515	flessenglas	groen	2	rechte fles fragment en fragment hals	
450	15	640	gebruiksglas	groen	1	fragment van kelk van drinkglas	
450	15	640	vensterglas	lichtgroen	1	fragment vensterglas	XVII-XIX
505	15	598	vensterglas	helder	1	klein fragmentje	XIX
509	15	597	vensterglas	lichtgroen	1	fragment met verdikking van de rand	XVII
555	8	673	gebruiksglas	lichtgroen	1	fragment van voet van glas	XVII

Bijlage 8: Determinatielijst metaal

Determinaties door Vesta

project	432111
projectnaam	Vervanging gasleidingen A-Kwartier, Groningen
OM-nr.	4644154100
provincie	Groningen
gemeente	Groningen

vnr.	vlgnr.	put	spoor	aant.	met.	gewicht (g)	afmeting (lxbxh) (mm)	diameter (mm)	functie	vorm	dat. begin	dat. eind	omschrijving
29	2	1		1	cu	1		21	betalen	munt	18e eeuw		duit mogelijk Friesland. Te slecht voor determinatie
29	3	1		1	pb	23,6		15	militair	kogel	nieuwe tijd		musketkogel
49	1	1	40	1	cu	1,5		20	betalen	munt	17e eeuw		duitje, Groningen en Ommerlanden
65	1	1	45	1	cu	1,7	25x18		kleding	haakje	16e eeuw		kledinghaakje, haak afgebroken.
79	1	1	1	1	sn	38,1		55	keukengerei	lepelbak	17e eeuw		lepelbak met gekroond roosmerk, steel mist
79	2	1	1	1	cu	2,4	15x15		handel	vierkant	1600	1800	muntgewicht te ver afgesleten voor determinatie
88	1	1	69	1	pb	487	240x65		gebouw		nieuwe tijd		groot stuk daklood
88	1	1	69	1	pb	195	18,5x5		gebouw		nieuwe tijd		groot stuk daklood
108	1	1	89	1	been, cu	53,2	24x1,5		nijverheid	steel kwast	nieuwe tijd		steel kwast
113	1	1	93	1	fe ht	522,1	26x11,5		nijverheid	hamer	nieuwe tijd		bankhamer met houten steel
114	1	1	93	5	cu				naaigerei	speld	nieuwe tijd		3 spelden, 1 fragmentje speld en fragment speld
114	2	1	93	1	cu	0,35	7x6		meubel	beslag	nieuwe tijd		beslagnageltje
114	3	1	93	2	pb	3,4	20x10 (gebogen) 33x5		gebouw	strip	nieuwe tijd		fragmentjes raamstrip
121	1	1	93	5	cu	0,3			naaigerei	speld	nieuwe tijd		2 complete en 3 fragmenten speldjes
121	2	1	93	1	cu	2,5		23	betalen	munt	17e eeuw		munt: oord Friesland
121-2	1	1	93	13	cu				naaigerei	speld	nieuwe tijd		13 spelden, glasfragmenten
125	1	1		1	ag	1		20	betalen	munt	17e eeuw		fragment Rijderschelling Groningen
125	2	1		1	cu	3,5	20x20		nijverheid	vingerhoed	17e eeuw		vingerhoed
125	3	1		1	cu	4		15	kleding	knoop	1575	1650	staafoog- knoop
125	3	1		1	cu	5,4	35x25		kleding	gesp	1500	1650	dubbel D gesp
127	1			1	ag en au	0,5		19	sieraden	ring	nieuwe tijd		open vingerring, zilver verguld
139-1	1	3		1	cu	3,5	40x20		gebouw	frag. Sleutel	1600	1800	fragment sleutel
139-1	2	3		1	cu	6,6	40x18		gebouw	nagel met oog	nieuwe tijd		koperen nagel met oog
139-2	1	3		1	cu	1,9		21	betalen	cent	1861	1861	munt , Willemcent 1861
140	1	3	122	1	ag	0,2		12	betalen	munt	1700	1800	fragment munt, 1 stuiverstuk
141	1	4	118	1	fe	10,4	65x8		vervoer	staafvormig	nieuwe tijd		onderdeel paardenbit
148	1	4	139	1	sn	5,2		20	kleding	knoop	1600	1800	knoop tin afgebroken oog
148	2	4	139	1	cu	1,9		20	betalen	munt	18e eeuw		duit stad Utrecht, jaartal onleesbaar
148	3	4	139	1	cu	0,6		17	betalen	munt	1618	1624	duit Batenburg
149	1	4	139	2	pb	19,1 (afges.) 18,9		18 en 16	militaria	kogel	1600	1800	musketkogels, 1 afgeschoten
149	2	4	139	1	pb/sn	7,7	19x15		nijverheid	rechthoekig	nieuwe tijd		plaatje met gleufje, mogelijk drukletter blanco
171	1	4N	175	1	cu	2,1		21	betalen	munt	1982	2001	munt , stuiver 5 cent Beatrix
172	1	4N		1	cu	7,7	85x20		gebouw	naamplaatje			naamplaatje A. ROZEMA 1
225	1	10W	258	1	cu	11,5		25	handel	bakje	1600	1800	bakje sluitgewicht
225	2	10W	258	6	cu	0,3			naaigerei	speld			fragmenten speldjes
225	3	10W	258	1	cu	2,7	35x3		beslag	nagel			nagel, mogelijk meubelbeslag
225	4	10W	258	1	cu	0,4			kleding	sluiting	1700	1900	fragment haak/oog sluiting kleding
225	5			3	concretie								is niets uitgekomen
228	1	10W	258	1	pb	30,4		20	militaria	kogel	1600	1800	musketkogel
230	1	10W	258	1	cu	21,3	70x18		vaatwerk	kraan	1600	1800	tapkraantje
230	2	10W	258	1	cu	4	12x10		onbekend	bolle knop			fragment koperen pen met bolkop indet
230	3	10W	258	1	cu	2,7		20	betalen	munt			duitje, glad
239	1	10W	262	1	fe	43,6	70x25		vervoer	hoefijzer	nieuwe tijd		hoefijzerfragment
241	1	5Z		1	cu	3,7	20x14		naaigerei	naairing	18e eeuw		naairing
241	2	5Z		1	cu	2,6		25	algemeen	ring	nieuwe tijd		ringetje algemeen
241	3	5Z		1	ag	0,8		20	betalen	munt	17e eeuw	18e eeuw	zilveren munt vermoedelijk twee stuiverstuk
241	3	5Z		1	cu	0,9		21	betalen	munt	17e eeuw	18e eeuw	Groningen en Ommerlanden
249	1	10W	274	1	cu	0,2				haakje	nieuwe tijd		koperdraadje/ haakje

257	1	10W	274	1	cu	0,9		18	speelgoed	penning	1695	1760	reken/speelpenning. Neurenberg, Johann George Holtzhey, 1695-1760
259	1	10W	270	1	cu	0,2	3,5x0,2		naaigerei	speld	nieuwe tijd		speldje
263	1	10W	282	1	cu	0,1	16x1		naaigerei	speld	nieuwe tijd		speldje
282	1	10W	288	2	cu	0,8	40x20		naaigerei	spelden	nieuwe tijd		2 grote spelden
287	1	10W		1	cu	6,2	50x45		meubel	rond	nieuwe tijd		fragment gedecoreerde ring, mogelijk kast/ladegreep
289	1	10W	288	1	pb	22	30x18		speelgoed		1400	1900	vulling van klootbal
291	1	10w	312	1	fe	89,9	24x1,5		nijverheid	driekantige vijl	nieuwe tijd		driekantige vijl
301	1	10W	321	1	pb	57,2	45x23		visserij	opgerold			netverzwaring
318	1	10W		1	cu	3,3	17x17		naaigerei	vingerhoed	16e eeuw	16e eeuw	vingerhoed
318	2	10W		1	cu	2	15x15		naaigerei	vingerhoed	16e eeuw	17e eeuw	kleine vingerhoed, plat
318	3	10W		1	cu	16,4	30x20		vaatwerk	pootje	1300	1500	voetje van een bronzen kookpot (grape)
318	4	10W		1	cu	31,1	35x13		speelgoed	kanon	1700	1900	fragment speelgoed kanon
318	5	10W		1	cu	2	20		betalen	munt			duitje, indet.
369	2	11	387	7	cu				naaigerei	speld	nieuwe tijd		speldjes
396	1	11	423	1	cu	2,87		20	betalen	munt	nieuwe tijd		munt duit
455	1	24	540	15	cu				naaigerei	spelden	nieuwe tijd		speldjes
455	2	24	540	1	cu	0,5		9	kleding	knoopje	1500	1700	kopje van knoopje
455	2.1	24	540	1	geen metaal				kleding	knoopje			knoopje parelmoer
455	3	24	540	1	cu	1,2		15	betalen	munt	1898		halve cent
455	4	24	540	1	cu	1,1		20	kleding	knoop	15e eeuw		grote knoop
455	5	24	540	1	cu				algemeen	spijker			klein koperen spijkertje /nieuw bijgekomen
456	1	13	533	1	fe	40	18x1		nijverheid	lepelboor	1600	1900	houtbewerking
461	2	13	552	1	fe	2,6	50x10		gebouw	kram	onbekend		kram om twee houten planken aan elkaar te bevestigen
468	1	13	551	2	ag	0,44		15	betalen	munt	late middeleeuwen		mogelijk; Hammered middeleeuws zilveren farthing long cross, mogelijk Edward
482	1	15	579	1	ag	0,3		20	betalen	munt	768	814	fragment Karolingische munt (denier), 8/9 eeuw AD. Muntheer Karel de Grote
483	1	15	578	1	cu	1,1	12x12		handel	muntgewicht	nieuwe tijd		muntgewicht mogelijk postulaatgulden keerzijde handje Antwerpen
494	1	15	592	1	cu	1,5		15	betalen	halve cent	1859	1859	muntje, halve Willemcent 1859?
533	1	15	631	1	cu	2,6		21	betalen	munt	1723		munt duit Hollandia

Bijlage 9: Determinatielijst hout

Bijlage I Determinatielijst Groningen-A-Kwartier

Vnr.	Sub.	WP	VL	SP	VU	VK	Datum	Spoortype	BD	ED	Bew.	NR Fr	MNI	Taxon	Object	Beschrijving
4	.	1	1	5	1	.	21-08-19	Laag	.	.	Ja	1	1	Quercus sp.	Spaander	Schilfer of spaander van een stuk stamhout. Een rechte kopse kant is origineel, rest afgebroken of gescheurd.
10	.	1	1	73	.	28	04-12-19	.	1500	1850	Ja	3	1	Quercus sp.	Plank	Fragmenten van een plank, gemaakt van een gekloofd stuk stamhout. Met een verweerd oppervlak en geen individuele bewerkingssporen. Met een schuine kopse kant, andere kant afgebroken.
11	.	1	.	10	.	123	19-10-19	Paal(kuil)	.	.	Ja	1	1	Quercus sp.	Paal	Fragment van een paal met een vierkante doorsnede. Aan een van de zijden is, over de gehele lengte van het fragment een ca. 2,5 cm brede en 3 cm diepe groef aanwezig. De groef loopt taps toe. Het oppervlak van de paal zelf is verweerd. Er zijn geen individuele bewerkingssporen, zoals kap- of zaagsporen bewaard gebleven.
13	.	1	1	13	.	4	19-10-18	Paal(kuil)	.	.	Ja	1	1	Picea / Larix	Balk	Fragment van een verweerde balk met een spijkerrestant op 14,5 en 19,5 cm vanaf een van de afgebroken kopse uiteinden. Aan de naastgelegen zijde op 23 cm een metaalrestant (ander metaal?).
14	.	1	1	9	1	.	21-08-19	Laag	.	.	Ja	2	1	Quercus sp.	Hout	Verweerd stukje stamhout met een platte vorm.
15	.	1	1	11	.	4	22-10-18	.	.	.	Ja	1	1	Quercus sp.	Plank	Sterk verweerd fragment van een vierzijdig gerechte, tangentiale plank met vraatsporen. Een brede zijde is schuin afgekapt.
16	.	1	1	12	.	4	22-10-18	.	.	.	Ja	2	1	Quercus sp.	Plank	Monster van een tangentiale plank. Beide smalle zijden rond afgewerkt (glad) en is (overlangs) licht gebogen. De plank is aan beide zijden aangekoold. Bovenste plank van twee.
17	1	1	1	15	.	7	22-10-18	.	.	.	Ja	1	1	Picea / Larix	Plank	Fragment van een vierzijdig gerechte, radiale plank. Voorzien van een groef voor messing-en-groefverbinding. Een van de kopse kanten loopt schuint toe tot een soort punt, het andere is afgebroken. Op 8,5, 13,5 en 31,5 cm vanaf de intact kopse kant zijn ronde, volledige doorboringen aanwezig met een diameter van resp. 1,5, 2 en 2 cm. Op 40 cm vanaf de kopse kant is een spijker aanwezig. In de derde doorboring is een houten pen aanwezig van 5,5 cm lang met een diameter van 2 cm (V17-2).
17	2	1	1	15	.	7	22-10-18	.	.	.	Ja	1	1	Salix sp.	Pen	Houten pen van 5,5 cm lang met een diameter van 2 cm uit een plank (V17-1).
18	.	1	1	12	.	4	22-10-18	.	.	.	Ja	1	1	Quercus sp.	Plank	Plank, gemaakt van een gekloofd stuk stamhout. Aan de brede zijde (wankantzijde) voorzien van een groef voor een messing-en-groefverbinding. Oppervlak licht verweerd. Onderste plank van twee.
20	.	1	.	18	.	.	23-10-18	.	.	.	Ja	1	1	Quercus sp.	Balk	Fragment van een verweerde, vierzijdig gerechte balk met in het midden een doorboring op 19,5 cm vanaf de kopse kant, met een diameter van ca. 3,5 cm.
40	.	1	1	17	1	.	16-08-19	Paal(kuil)	.	.	Ja	4	1	Quercus sp.	Hout	Vier fragmenten bewerkt stamhout waaraan resten vezelig, organisch materiaal geplakt zat (zaagsel).
53	.	1	1	38	1	.	15-08-19	Laag	.	.	Ja	6	2	Quercus sp.	Hout	Fragmenten gemineraliseerd hout. Vier van de zes fragmenten zijn eik, twee andere fragmenten (van een object met ronde doorsnede) zijn niet gedetermineerd.
59	1	1	1	51	1	.	16-08-19	Laag	.	.	Ja	2	2	Quercus sp.	Plank	Fragment van een plank, gemaakt van een radiaal gekloofd stuk stamhout. Met een verweerd oppervlak, waarop een klein latje zat vastgeplakt van 4,8 x 1,4 x 0,6 cm.
59	2	1	1	51	1	.	16-08-19	Laag	.	.	Ja	1	1	Quercus sp.	Paal?	Verweerd fragment van een balk of paaltje, voorzien van een volledige doorboring met een diameter van 0,9 tot 1,5 cm (trechtervormig).
70	1	1	1	54	1	.	16-08-19	Laag	1500	1850	Ja	1	1	Alnus sp.	Houtskool	Een houtskoolfragment uit het centrum van een grotere stam à 4,465 gram.
70	2	1	1	54	1	.	16-08-19	Laag	1500	1850	Ja	1	1	Fraxinus excelsior	Houtskool	Een klein deel uit een stuk stamhout à 3,31 gram. De halfronde vorm van dit stuk houtskool wekt de indruk dat het om een stuk takhout gaat, maar dit is niet het geval. Fragment van een verbrande steel.

76	.	1	1	53	1	.	16-08-19	Laag	.	.	Ja	1	1	Salix sp.	Staak	Aangepunte uiteinde van een staakje, gemaakt van een volledige stam met schors.
76	.	1	1	53	1	.	16-08-19	Laag	.	.	Ja	1	1	Quercus sp.	Paal	Paal of staakfragment, gemaakt van ongeveer een kwart stam (wankant intact of spinthout vergaan?
91	.	1	1	64	1	.	21-08-19	Laag	1650	1945	Ja	1	1	Quercus sp.	Hout	Sterk verweerd fragmentje stamhout met een natuurlijke kromming.
93	.	1	1	75	1	.	21-08-19	Laag	1650	1945	Nee	1	1	onbekend	Rondhout	Fragmentje rondhout, mogelijk gespleten.
95	.	1	1	75	1	.	21-08-19	Laag	1650	1945	Nee	3	1	Quercus sp.	Hout	Drie sterk verweerde en ingedroogde fragmentjes stamhout.
97	.	1	1	83	1	.	16-08-19	Paal(kuil)	1500	1850	Ja	2	1	onbekend	Hout	Fragmenten van een plank of lat, gemaakt van radiaal gespleten stamhout. Een fragment is ingedroogd, het andere licht verweerd. Geen individuele bewerkingssporen.
98	.	1	1	82	1	.	16-08-19	.	1500	1850	Ja	1	1	Alnus sp.	Balk	Balk, gemaakt van tweezijdig gerechte stam, met diverse vraatsporen.
99	.	1	1	84	1	.	16-08-19	Laag	.	.	Ja	1	1	Quercus sp.	Paal	Paal, gemaakt van een volledige stam met schors. Schuine vlak aan een van de kopse uiteinden is recent.
100	.	1	1	78	1	.	16-08-19	Paal(kuil)	1500	1850	Ja	1	1	onbekend	Staak	Het sterk verweerde, aangepunte uiteinde van een staakje, met schorsrest.
101	.	1	1	79	1	.	21-08-19	Paal(kuil)	1500	1850	Ja	1	1	onbekend	Staak	Aangepunt staakje, gemaakt van een volledig stammetje of tak, met schorsresten. Ingedroogd met grote krimpscheuren.
102	.	1	1	81	1	.	21-08-19	Paal(kuil)	.	.	Ja	1	1	onbekend	Staak	Aangepunt staakje, gemaakt van een volledig stammetje of tak, met schorsresten.
103	.	1	1	77	1	.	16-08-19	Paal(kuil)	1500	1850	Ja	2	1	Alnus sp.	Paal	Aangepunte uiteinde van een paal of balk, gemaakt van een driezijdig gekantrechte stam met schors. Voorzien van een korte punt. Hout fragiel.
104	.	1	1	73	1	.	16-08-19	Paal(kuil)	1500	1850	Ja	4	1	Quercus sp.	Plank	Fragmenten van een plank, gemaakt van een gekloofd stuk stamhout. Met sporen van vraat op een kleiner (niet aaneen te passen) fragment v.a. wankant.
105	.	1	1	73	1	.	16-08-19	Paal(kuil)	1500	1850	Ja	1	1	Quercus sp.	Plank	Fragment van een vierzijdig gekantrechte, radiale plank. Het oppervlak is verweerd en er zijn geen individuele bewerkingssporen bewaard gebleven. Beide kopse kanten afgebroken en het hout is ook overlangs gescheurd.
109	.	1	1	90	.	28	04-12-19	.	1500	1850	Ja	1	1	Quercus sp.	Plank	Sterk verweerd fragment van een radiale plank. Met een uitsparing van 4,8 cm en een volledige, ronde doorboring op 9,5 cm vanaf de kopse kant met een diameter van 2 cm.
131	.	3	1	112	.	18	29-01-19	Paal(kuil)	1500	1850	Ja	3	1	onbekend	Staak	Sterk verweerde fragmenten van een staak of paaltje, gemaakt van een volledige stam.
142	.	4	1	125	.	34	26-02-19	Paal(kuil)	1650	2000	Ja	1	1	Quercus sp.	Paal	Aangepunte paal, gemaakt van een volledige stam met schors. Oppervlak grotendeels verweerd.
144	.	4	1	127	.	34	26-02-19	Paal(kuil)	1650	1945	Ja	1	1	Betula sp.	Staak	Monster van een paaltje of staak, gemaakt van een volledige stam. Geen schors, maar geen aanwijzingen voor het doelbewust ontschorsen van de stam. Verweerd, met (grote) krimpscheuren.
145	.	4	1	128	.	34	26-02-19	.	1650	1945	Ja	1	1	Quercus sp.	Paal?	Aangepunt, plankvormig stuk stamhout met een verweerd oppervlak. Er zijn geen individuele bewerkingssporen bewaard gebleven.
162	.	4N	1	162	.	.	21-08-19	Laag	1650	1945	Ja	1	1	Quercus sp.	Hout	Klein fragmentje stamhout met kapvlakjes (mogelijk fragmentje van aangepunt staakje).
169	.	4N	1	166	.	.	15-03-19	Paal(kuil)	1500	1850	Ja	1	1	Quercus sp.	Paal	Sterk verweerd fragment stamhout met aan een uiteinde een vervorming door bodemcompressie.
177	.	5N	1	179	1	49	05-04-19	Paal(kuil)	1500	1850	Ja	1	1	Alnus sp.	Paal	Monster van een paal, gemaakt van een tweezijdig gekantrechte stam met schors waar de wankant nog intact is. Het oppervlak is verweerd en er zin op dit deel geen individuele bewerkingssporen aanwezig.
196	.	52	1	207	1	62	02-05-19	.	1800	1900	Ja	1	1	Picea / Larix	Plank	Fragment of monster van een vierzijdig gerechte, tangentiale plank. Het oppervlak van het hout is verweerd. Aan één van de brede zijden is een zwarte, teerachtige substantie aanwezig. Overlangs gebroken.
250	.	10W	1	274	1	.	21-08-19	Muurwerk	1850	2000	Ja	1	1	Quercus sp.	Stop	Stop uit een (wijn)vat. Zijwaarts uit een stuk eikenhout gehaald. Licht taps toelopend.
254	.	10W	1	270	1	26	27-05-19	Paal(kuil)	1650	1945	Ja	1	1	Alnus sp.	Paal	Aangepunte uiteinde van een paaltje, gemaakt van een kwart stam. Mogelijk teer-achtige substantie aan punt.
272	.	10W	1	295	.	1	04-06-19	Paal(kuil)	1650	1945	Ja	4	1	Quercus sp.	Paal?	Sterk verweerde fragmenten van een stuk stamhout (monster van een paal?).
325	.	10O	1	347	1	.	14-08-19	Laag	1500	1850	Ja	1	1	Alnus sp.	Houtskool	Fragmentje houtskool. Partje uit een stammetje of tak à 1,995 gram. Wankant intact en met schorsrestant.
349	.	10O	1	380	1	.	15-08-19	Sloot	1650	1945	Ja	2	1	Alnus sp.	Houtskool	Twee stamhoutfragmentjes houtskool à 0,475 en 0,035 gram.
350	.	10O	1	380	1	.	15-08-19	Sloot	1650	1945	Ja	1	1	Acer sp.	Houtskool	Langwerpig stukje grotendeels verkoold hout à 1,090 gram. Stukje verbrand constructiehout.
357	.	10O	1	380	1	13	20-06-19	Sloot	1650	1945	Nee	5	1	Quercus sp.	Houtskool	Houtskoolfragmenten.

358	.	10O	1	380	1	.	16-08-19	Sloot	1650	1945	Ja	1	1	Fraxinus excelsior	Houtskool	Houtskool, buitenzijde stukje stamhout of tak à 0,225 gram. Wankant intact of hout gebroken op jaarring(!).
384	.	11	1	415	1	15	28-11-19	Brandlaag	.	.	Ja	1	1	Indet.	Houtskool	Monster met houtskoolgruis en as à 2218 gram.
436	.	13	1	476	1	19	03-02-20	Stadslaag	.	.	Ja	1	1	cf. Acer campestre	Blokje	Blokje met een vierkante doorsnede waarvan de breedte en dikte naar een uiteinde afnemen. Gemaakt van een noestig stukje stamhout. Op de kopse kant met de kleinste afmetingen is het restant van een zwarte (teerachtige) substantie aanwezig. Het blokje heeft een ruw, verweerd oppervlak.
459	.	13	1	548	1	27	13-05-20	Karrenspoor	.	.	Ja	2	2	Indet.	Houtskool	Sterk vergruisd houtskool.
475	.	15	1	576	1	.	19-03-20	Paal(kuil)	.	.	Ja	1	1	Alnus sp.	Paal	Monster van het aangepunte uiteinde van een paal, gemaakt van een gehalveerde stam . Het oppervlak is verweerd, maar m.n. rond een noest zijn nog enkele bijlsneden zichtbaar. Geen schors aanwezig, maar geen aanwijzingen voor doelbewust ontschorsen van de stam.
476	.	15	1	577	1	1	19-03-20	Paal(kuil)	.	.	Ja	1	1	Salix sp.	Paal	Het aangepunte uiteinde van een paaltje of staak, gemaakt van een volledige stam. Er is geen schors aanwezig, maar er zijn geen aanwijzingen dat het hout doelbewust is ontschorst. Een zijtak is afgekapt. De onregelmatig gevormde punt vertoont geen individuele bewerkingssporen.
497	.	15	2	573	1	4	21-04-20	Stadslaag	.	.	Ja	1	1	Picea abies	Bodem (duigenbakje)	Fragment van de bodem uit een duigenbakje. De bodem is overlangs aan twee zijden over de jaarringgrens afgebroken. De halfronde uiteinden zijn vanaf één zijde tot ca. 2 mm afgeschuind. Gemaakt van een radiaal georiënteerd stukje stamhout.
513	.	15	1	600	1	3	22-04-20	Paal(kuil)	.	.	Ja	2	1	Quercus sp.	Balk?	Zeer sterk verweerd (oudtijds) stamhoutfragmenten, waarvan een met een spijkerrestant in het hout (kleine fragment).
515	.	15	1	601	1	3	22-04-20	Paal(kuil)	.	.	Ja	3	1	Fraxinus excelsior	Paal?	Fragmenten van een paaltje of balkje, gemaakt van een rondhout. Er is geen schors aanwezig, maar er zijn geen aanwijzingen dat het hout is ontschorst. Met een glad oppervlak. Verschillende breuken, waaronder op de jaarringgrens.
516	.	15	1	602	1	3	22-04-20	Paal(kuil)	.	.	Ja	1	1	Quercus sp.	Paal	Paal met een ruitvormige doorsnede, gemaakt van een vier- of meerzijdig gekantrechte stam. De intacte kopse kant is voorzien van een driehoekige verdieping van 4 cm. Aan twee van de drie zijden is (een deel) van een opstaande rand over gelaten van ca. 3 tot 3,5 cm breed. De verdieping, of uitsparing heeft een vlak dat schuin ligt ten opzichte van de lengte van de paal. Schuin hierin (recht ten opzichte van het schuine vlak) is een volledige doorboring aanwezig die aan een naastgelegen zijde uit de balk komt, met hierin een deel van een toognagel met een lengte van ca. 8 en een diameter van 1,8 cm (stamcode 17a). Aan de twee (brede) zijden van de paal is (op ca. 20 cm vanaf de kopse kant) een groef aanwezig met een breedte van ca. 2,5 cm breed en ca. 1 tot 1,5 cm diep. In de groeven is een rij van resp. 5 en 3 onvolledige doorboringen met een diameter van ca 1,5 cm. Haaks daarop resp. 3 en 3 (+ spijker) pennen (om plank vast te zetten?). De pennen zijn niet uit de paal verwijdert en/of gedetermineerd).
518	.	15	1	604	1	3	22-04-20	Paal(kuil)	.	.	Ja	1	1	Quercus sp.	Paal	Aangepunte paal, gemaakt van een volledige stam met een natuurlijke kromming. Geen schors, maar ook geen sporen van doelbewust ontschorsen.
519	.	15	1	605	1	3	22-04-20	Paal(kuil)	.	.	Ja	1	1	Quercus sp.	Paal	Paal, gemaakt van een hergebruikte plank, mogelijk scheepshout of onderdeel van een ander samengesteld object. De plank heeft een afgeschuinde kopse kant (ruw), maar is ook aan een van de lange, smalle zijden gedeeltelijk schuin bijgewerkt (hoek vanaf één zijde afgeschuind). Vanaf deze smalle zijde is een onvolledige doorboring aanwezig met een diameter van 2,4 cm (ovaal door indrogen 2 x 2,4 cm) en een diepte van 4,2 cm. Ook is aan deze zijde een diagonale uitsparing aanwezig met een breedte van 6 cm. Aan de naastgelegen brede zijde is een uitsparing van tenminste 7,5 cm haaks hier op.
520	.	15	1	606	1	3	20-07-20	Paal(kuil)	.	.	Ja	1	1	Alnus sp.	Paal	Aangepunte uiteinde van een paaltje, gemaakt van een halve stam, met schors. Met diverse vraatsporen (anaerobe organismen of houtworm?).
521	.	15	1	607	1	3	22-04-20	Paal(kuil)	.	.	Ja	1	1	Fraxinus excelsior	Paal	Het aangepunte uiteinde van een paaltje, gemaakt van een volledige stam. Er zijn resten van de bast aanwezig. De punt van het paaltje enigszins rond gesleten.

522	.	15	1	608	1	3	22-04-20	Paal(kuil)	.	.	Ja	1	1	Quercus sp.	Balk	Zwaar uitgevoerde balk, gemaakt van een vierzijdig gekantrechte stam. Voorzien van een schuine uitsparing aan een van de hoeken (op 10 cm v.a. kopse kant 10 cm breed, 5 en 8 cm vanaf de hoek), met hierin een spijkerrestant. Ook een spijkerrestant aan de tegenoverliggende zijde (op 41 cm v.a. kopse kant). Oppervlak verweerd, geen kap of zaagsporen bewaard gebleven.
525	.	15	1	621	1	4	23-04-20	Paal(kuil)	.	.	Ja	1	1	Alnus sp.	Paal	Aangepunte paal, gemaakt van een volledige stam, met schorsresten.
526	.	15	1	622	1	4	20-07-20	Paal(kuil)	.	.	Nee	1	1	Quercus sp.	Hout	Zeer sterk verweerd (oudtijds) stamhoutfragment. Alle spinthout vergaan, Drijfhout?
539	1	15	2	638 / 640	1	7	20-04-20	Muurwerk	.	.	Ja	1	1	Fraxinus excelsior	Toognagel	Fragment van een pen met een ronde doorsnede en een min of meer vierkante kop. De kopse kant is intact, het ronde uiteinde is afgebroken.
539	2	15	2	638 / 640	1	7	20-04-20	Muurwerk	.	.	Ja	1	1	Alnus sp.	Stop	Stop met een ronde doorsnede (licht ovaal; vervormd door bodemcompressie), taps toelopend tot een spitse punt. De kopse (boven)kant is dichtgesmeerd met een onbekende substantie.
545	1	15	2	638	1	8	28-04-20	Stadslaag	.	.	Ja	1	1	Tilia sp.	Rondhout	Gebogen uiteinde van een rondhout (tak) met een natuurlijke kromming. Een kopse kant is recht afgekapt, het andere is afgebroken. Er is geen schors aanwezig, maar er zijn ook geen aanwijzingen dat de schors doelbewust is verwijdert.
545	2	15	2	638	1	8	28-04-20	Stadslaag	.	.	Ja	1	1	Quercus sp.	Blokje	Langwerpig blokje met een rechthoekige doorsnede (parallellepipedum). Met zuiver vlakke zijden.

Vnr.	Sub.	WP	VL	SP	SC	Schors	Conditie	VK	VR	VB	BWS	Opmerkingen bij kenmerken	L+	L-	B+	B-	D+	D-	Ø+	Ø-	Opmerkingen bij afmetingen	Dendro
4	.	1	1	5	17a	Nee	Slecht	Nee	Nee	Nee	Nee	.	.	3,7	.	2,4	.	0,5	.	.	.	Nee
10	.	1	1	73	7a	Nee	Slecht	Nee	Nee	Nee	Nee	.	.	71,0	12,5	.	3,5	0,5	.	.	.	Nee
11	.	1	.	10	9a	Nee	Matig	Nee	Nee	Nee	Nee	Hart bevindt zich niet in het centrum van de paal. Met <60 (brede) jaarringen.	.	21,0	9,7	.	8,0	.	.	.	.	Nee
13	.	1	1	13	17a	Nee	Slecht	Nee	Nee	Ja	Nee	.	.	47,5	8,5	.	6,0	.	.	.	.	Nee
14	.	1	1	9	17a	Nee	Slecht	Nee	Nee	Nee	Nee	.	.	5,0	.	4,0	.	1,0	.	.	.	Nee
15	.	1	1	11	16a	Nee	Slecht	Nee	Ja	Nee	Nee	.	.	27,5	.	12,0	.	5,0	.	.	Dikte ongeveer origineel. Lengte 'punt' 11 cm.	Nee
16	.	1	1	12	15a	Nee	Goed	Ja	Nee	Nee	Nee	Hart bijna rakend. Met ca. 70 jaarringen?	.	36,5	26,0	.	3,0	.	.	.	Breedte aan smalle, intacte uiteinde 21 cm (= monster).	Mog.
17	1	1	1	15	14a	Nee	Matig	Nee	Nee	Ja	Nee	.	.	66,5	14,5	.	5,2	4,0	.	.	Groef met 2,5 cm diepte en 2 cm breed.	Nee
17	2	1	1	15	17a	Nee	Matig	Nee	Nee	Nee	Nee	.	.	5,5	.	.	.	.	2,0	.	.	Nee
18	.	1	1	12	7a	Nee	Goed	Nee	Nee	Nee	Nee	Met >100 jaarringen.	.	38,5	23,5	.	3,0	0,8	.	.	De groef is 2 cm diep en ca. 1 cm breed.	Ja
20	.	1	.	18	10a	Nee	Slecht	Nee	Nee	Ja	Nee	.	.	44,5	15,5	.	8,5	.	.	.	.	Nee
40	.	1	1	17	17a	Nee	Matig	Nee	Nee	Nee	Nee	.	.	12,5	1,7	.	1,0	.	.	.	Afmetingen van twee langste aan elkaar gepaste fragmenten, de andere twee meten ca. 6,8 x 2 x 1,3 (puntvorm 4, puntlengte 2,7 cm) en 8 x 2,4 x 1,8 cm.	Nee
53	.	1	1	38	17a	Nee	Matig	Nee	Nee	Nee	Nee	Gemineraliseerd.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	Nee
59	1	1	1	51	7a	Nee	Matig	Nee	Nee	Nee	Nee	Met ca. 100 jaarringen.	.	20,0	.	16,0	.	3,5	1,3	.	.	Nee
59	2	1	1	51	11a	Nee	Matig	Nee	Nee	Nee	Nee	.	.	21,0	.	7,0	.	5,0	.	.	.	Nee
70	1	1	1	54	17a	Nee	Goed	Ja	Nee	Nee	Nee	.	.	3,3	.	3,2	.	1,6	.	.	.	Nee
70	2	1	1	54	17a	Nee	Goed	Ja	Nee	Nee	Nee	.	.	3,4	.	3,0	.	2,0	.	.	.	Nee
76	.	1	1	53	1	Ja	Matig	Nee	Nee	Nee	Nee	.	.	13,8	.	.	.	.	3,2	.	Puntvorm 1+w, puntlengte 9,8 cm.	Nee
76	.	1	1	53	4a	Nee	Matig	Nee	Nee	Nee	Nee	.	.	25,5	.	3,5	.	3,5	.	7,0	.	Nee
91	.	1	1	64	17a	Nee	Slecht	Nee	Nee	Nee	Nee	.	.	9,5	.	3,0	.	1,5	.	.	.	Nee
93	.	1	1	75	1	Ja	Slecht	Nee	Nee	Nee	Nee	Gemineraliseerd?	.	5,5	.	.	.	.	1,0	.	.	Nee
95	.	1	1	75	17a	Nee	Slecht	Nee	Nee	Nee	Nee	.	.	12,0	.	1,8	.	1,2	.	.	Afmetingen van het grootste fragment.	Nee
97	.	1	1	83	14a	Nee	Slecht	Nee	Nee	Nee	Nee	.	.	15,5	5,0	.	1,7	.	.	.	Afmetingen van het meest gave fragment, het ingedroogde fragment meet ca. 14,5 x 5 x 0,8 cm.	Nee
98	.	1	1	82	13h	Nee	Matig	Nee	Ja	Nee	Nee	.	.	27,0	17,0	.	6,5	.	.	.	.	Nee
99	.	1	1	84	1	Ja	Matig	Nee	Nee	Nee	Nee	.	.	39,5	.	.	.	.	8,5	.	.	Nee
100	.	1	1	78	1	Ja	Slecht	Nee	Nee	Nee	Nee	.	.	8,5	.	.	.	.	2,5	.	Puntvorm niet vast te stellen, puntlengte ca. 6 cm?	Nee
101	.	1	1	79	1	Ja	Slecht	Nee	Nee	Nee	Nee	.	.	18,0	.	.	.	.	2,0	.	Puntvorm 4, puntlengte ca. 6 cm.	Nee
102	.	1	1	81	1	Ja	Matig	Nee	Nee	Nee	Nee	.	.	15,3	.	.	.	.	1,4	.	Puntvorm 2+w, puntlengte 4,5 cm.	Nee
103	.	1	1	77	14	Ja	Matig	Nee	Nee	Nee	Nee	.	.	34,0	17,5	.	9,0	.	.	.	Puntvorm 3, puntlengte 8 cm (kapvlak 15 en 7 cm).	Nee
104	.	1	1	73	7a	Nee	Slecht	Nee	Ja	Nee	Nee	.	.	22,0	11,0	.	4,3	0,5	.	.	Afmetingen twee losse fragmenten: ca. 11 x 5,5 x 1,5 en 13 x 5,5 x 3,5 (vraatsporen).	Nee
105	.	1	1	73	14a	Nee	Matig	Nee	Nee	Nee	Nee	Met ca. 70 jaarringen.	.	49,0	.	9,5	4,0	.	.	.	.	Mog.
109	.	1	1	90	14a	Nee	Slecht	Nee	Nee	Nee	Nee	.	.	28,0	.	7,0	.	1,4	.	.	.	Nee

131	.	3	1	112	1	Nee	Slecht	Nee	Nee	Nee	Nee	.	.	20,0	.	.	.	.	5,0	.	Afmetingen van het grootste fragment, de andere twee meten ca. 8 x 4 en 6,5 x 5 cm.	Nee
142	.	4	1	125	1	Ja	Matig	Nee	Nee	Nee	Nee	.	.	46,5	.	.	.	.	8,5	.	Puntvorm 4, puntlengte 23 cm.	Nee
144	.	4	1	127	1	Nee	Slecht	Nee	Nee	Nee	Nee	.	.	16,0	6,0	.	.	.	4,7	.	Ter hoogte van twee zijtakaanzetten is de breedte ca. 6 cm.	Nee
145	.	4	1	128	16a	Nee	Matig	Nee	Nee	Nee	Nee	.	.	48,5	.	12,0	4,6	.	.	.	Puntvorm 4, puntlengte 27,5 cm.	Nee
162	.	4N	1	162	17a	Nee	Matig	Nee	Nee	Nee	Nee	Zwaar i.v.t. volume (gewicht).	.	3,6	.	1,5	.	1,1	.	.	.	Nee
169	.	4N	1	166	17a	Nee	Slecht	Nee	Nee	Nee	Nee	.	.	18,5	.	6,5	.	3,2	.	.	.	Nee
177	.	5N	1	179	9bbh	Ja	Matig	Nee	Nee	Nee	Nee	Met krimpscheuren.	.	24,5	8,5	.	6,4	.	.	.	De oorspronkelijke stamdiameter is ca. 10 cm.	Nee
196	.	52	1	207	15a	Nee	Matig	Nee	Nee	Nee	Nee	Het hout is hard, maar het oppervlak ruw of verweerd. Met ca. 40 jaarringen.	.	13,0	.	9,0	2,8	.	.	.	.	Nee
250	.	10W	1	274	17a	Nee	Matig	Nee	Nee	Nee	Nee	.	.	.	.	.	1,7	.	4,2	3,9	.	Nee
254	.	10W	1	270	4a	Nee	Goed	Nee	Nee	Nee	Ja	Bijlsnede afdruk recht, met braamsporen.	.	32,0	.	.	.	.	.	8,5	Puntvorm 6, puntlengte >32 cm.	Nee
272	.	10W	1	295	1	Nee	Slecht	Nee	Nee	Nee	Nee	Met >100 jaarringen.	.	41,0	.	.	18,5	.	36,0	.	.	Ja
325	.	10O	1	347	7	Ja	Goed	Ja	Nee	Nee	Nee	.	.	2,5	.	2,4	.	1,4	.	.	.	Nee
349	.	10O	1	380	17a	Nee	Goed	Ja	Nee	Nee	Nee	.	.	1,0	.	1,6	.	1,0	.	.	Kleinste fragment niet gemeten.	Nee
350	.	10O	1	380	17a	Nee	Goed	Ja	Nee	Nee	Nee	.	.	5,1	.	1,1	.	0,7	.	.	.	Nee
357	.	10O	1	380	17a	Nee	Goed	Ja	Nee	Nee	Nee	.		2,0	.	1,0	.	2,2	.	.	Afmetingen van het grootste fragment.	Nee
358	.	10O	1	380	12	Nee	Goed	Ja	Nee	Nee	Nee	.	.	1,2	.	1,5	.	0,7	.	.	.	Nee
384	.	11	1	415	17a	Nee	Goed	Ja	Nee	Nee	Nee	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	Nee
436	.	13	1	476	17a	Nee	Matig	Nee	Nee	Nee	Nee	.	4,5	.	4,5	3,0	3,6	3,2	.	.	Doorsnede van 4,5 x 3,6 tot 3 x 3,2 cm.	Nee
459	.	13	1	548	17a	Nee	Goed	Ja	Nee	Nee	Nee	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	Nee
475	.	15	1	576	2	Nee	Matig	Nee	Nee	Nee	Ja	.	.	18,5	.	9,2	.	5,7	.	.	Oorspronkelijke stamdiameter ca. 11 tot 12 cm.	Nee
476	.	15	1	577	1	Nee	Matig	Nee	Nee	Nee	Nee	.	.	17,5	.	.	.	.	5,2	.	Ter hoogte van de zijtakaanzet 5,5 cm breed.	Nee
497	.	15	2	573	14a	Nee	Matig	Nee	Nee	Nee	Nee	Licht ingedroogd.	.	8,9	.	3,0	.	0,3	.	.	De diameter van de boden is o.b.v. een reconstructie ca. 9,5 cm.	Nee
513	.	15	1	600	17a	Nee	Matig	Nee	Nee	Nee	Nee	Alleen harde kernhout nog over.	.	25,0	.	9,5	.	6,0	.	.	Afmetingen van het grootste fragment, het tweede meet ca. 11 x 3 x 3 cm.	Nee
515	.	15	1	601	1	Nee	Matig	Nee	Nee	Nee	Nee	.	.	29,0	.	.	.	.	6,7	.	.	Nee
516	.	15	1	602	9a	Nee	Goed	Nee	Nee	Ja	Nee	Met <60 jaarringen?	.	58,0	22,5	.	22,5	.	.	.	.	Nee
518	.	15	1	604	1	Nee	Matig	Nee	Nee	Nee	Nee	.	.	70,0	.	.	.	.	8,5	.	Puntvorm 1, puntlengte 18 cm.	Nee
519	.	15	1	605	15a	Nee	Goed	Nee	Nee	Ja	Nee	.	.	47,0	12,0	.	5,5	.	.	.	.	Nee
520	.	15	1	606	2	Ja	Goed	Nee	Ja	Nee	Nee	.	.	19,0	.	6,0	.	5,0	.	.	Puntvorm 5+w, puntlengte >19 cm.	Nee
521	.	15	1	607	1	Ja	Goed	Nee	Nee	Nee	Nee	.	.	25,5	.	.	.	.	5,9	5,6	Doorsnede licht ovaal van 9,9 x 5,5 tot 5,6 x 5,5 (aangepunte uiteinde). Puntvorm 7, puntlengte 10 cm.	Nee
522	.	15	1	608	9a	Nee	Goed	Nee	Nee	Ja	Nee	Met >80 jaarringen.	.	48,5	21,0	.	15,0	.	.	.	.	Ja
525	.	15	1	621	1	Ja	Matig	Nee	Nee	Nee	Ja	Licht vervormd door bodemcompressie (kleine knik aan punt). Bijlblad met rechte snede.	.	40,0	.	.	.	.	9,5	.	Puntvorm 4+w, puntlengte 30 cm.	Nee
526	.	15	1	622	17a	Nee	Matig	Nee	Nee	Nee	Nee	Alleen harde kernhout nog over.	.	28,0	.	6,5	.	6,0	.	.	.	Nee
539	1	15	2	638 / 640	17a	Nee	Matig	Nee	Nee	Nee	Nee	.	.	11,0	3,0	.	2,4	.	2,0	.	Doorsnede kop ca. 3 x 2,5 cm, ronde doorsnede pen 2 cm.	Nee

539	2	15	2	638 / 640	17a	Nee	Goed	Nee	Nee	Nee	Nee	.	6,5	.	.	.	.	.	2,4	0,9	Doorsnede licht ovaal, van 2,4 x 1,8 tot 0,9 x 0,8 cm.	Nee
545	1	15	2	638	1	Nee	Matig	Nee	Nee	Nee	Nee	Licht verweerd.	.	11,5	.	.	.	.	3,6	.	Kapvlak meet ca. 5,5 x 3,5 cm.	Nee
545	2	15	2	638	17a	Nee	Goed	Nee	Nee	Nee	Nee	.	4,7	.	3,6	.	2,9	.	.	.	.	Nee

Toelichting: Vnr. = vondstnummer, Sub. = volgnummer, WP = werkput, VL = vlak, SP = spoor, VU = vulling, VK = vak, BD = begindatering, ED = einddatering, Bew. = bewerkt/gebruikshout, NR Fr = aantal fragmenten, MNI = minimaal aantal objecten, SC = stamcode (zie bijlage II), VK = verkoold, VR = vraatsporen, VB = verbindingselementen, BWS = individuele bewerkingssporen, L+ = maximale lengte, L- = minimale lengte, B+ = maximale breedte, B- = minimale breedte, D+ = maximale dikte, D- = minimale dikte, Ø+ = maximale diameter, Ø- = minimale diameter, Dendro = geschiktheid voor dendrochronologisch onderzoek.

Bijlage 10: Determinatielijst dierlijk bot

project	432111
projectnaam	Vervanging gasleidingen A-Kwartier, Groningen
OM-nr.	4644154100
provincie	Groningen
gemeente	Groningen

Determinatie door Archeocare

vnr	wp	spoor	Diersoort	Element	%	Aantal fr.	N	HS	SS	VH	Verbranding	Pathologie	Opmerking
2111.V0001ODB	1	S0003	MM	indet.	4	1	1			1			
2111.V0002ODB	1	S0003	rund	ulna	35	1	1			1			proximale top
2111.V0002ODB	1	S0003	MM	pijpbeen indet	1	1	1						fr diafyse
2111.V0004ODB	1	S0005	MM	costa	30	1	1			1			
2111.V0004ODB	1	S0005	MM	pijpbeen indet	3	1	1						fr diafyse
2111.V0004ODB	1	S0005	indet.	indet.	1	1	1				gecalcineerd		
2111.V0004ODB	1	S0005	tamme gans	pelvis+synsacrum	80	6	1			1			
2111.V0007ODB	1	S0007	schaap/geit	mandibula	85	1	1			1			kaak met p2;p3;p4;m1;m2;m3
2111.V0007ODB	1	S0007	paard	pijpbeen indet	20	1	1		1				Glisfragment. Ws van radius of tibia gemaakt; halve diafysefr aanwezig;
2111.V0014ODB	1	S0009	varken	metatarsus	90	1	1						MTII; niet vergroeid
2111.V0014ODB	1	S0009	MM	costa	6	1	1						
2111.V0014ODB	1	S0009	MM	costa	50	1	1						
2111.V0014ODB	1	S0009	LM	pijpbeen indet	1	1	1						fr diafyse
2111.V0019ODB	1	S0004	rund	costa	10	4	4			2	1		
2111.V0019ODB	1	S0004	MM	costa	60	1	1		1				
2111.V0019ODB	1	S0004	MM	pijpbeen indet	3	1	1				1		fr diafyse
2111.V0019ODB	1	S0004	MM	pijpbeen indet	40	1	1			1			fr diafyse
2111.V0019ODB	1	S0004	LM	humerus	4	1	1						fr diafyse
2111.V0021ODB	1	S0004	schaap/geit	molaar	98	1	1						R m3; slijtage g
2111.V0023ODB	1	S0004	schaap/geit	scapula	8	1	1				1		
2111.V0028ODB	1	S0004	rund	metacarpal	95	1	1						CPR
2111.V0028ODB	1	S0004	MM	pijpbeen indet	15	1	1				1		fr diafyse
2111.V0028ODB	1	S0004	MM	pijpbeen indet	4	1	1						fr diafyse; aangekoekt
2111.V0028ODB	1	S0004	MM	humerus	15	1	1				1		fr diafyse
2111.V0028ODB	1	S0004	LM	pijpbeen indet	4	1	1						fr diafyse
2111.V0028ODB	1	S0004	rund	radius+ulna	5	1	1						fr diafyse
2111.V0031ODB	1	S9999	rund	tibia	25	1	1						fr distale uiteinde
2111.V0034ODB	1	S0032	rund	metatarsus	98	1	1						opp verweerd en aangekoekt
2111.V0036ODB	1	S0033	schaap/geit	femur	10	1	1			1			distale epifyse
2111.V0036ODB	1	S0033	LM	pijpbeen indet	3	1	1				1		fr diafyse
2111.V0036ODB	1	S0033	LM	indet.	3	1	1						sterk afgerond fr
2111.V0036ODB	1	S0033	MM	cranium	1	1	1						fr
2111.V0036ODB	1	S0033	rund	maxilla	40	1	1						fr L maxilla, geen gebitselementen
111.V0036ODB2	1	S0033	LM	costa	2	1	1				1		
111.V0036ODB2	1	S0033	LM	costa	8	1	1						
111.V0036ODB2	1	S0033	LM	costa	15	1	1			1			
111.V0036ODB2	1	S0033	MM	costa	20	1	1			1			
2111.V0042ODB	1	S0032	varken	metatarsus	90	1	1						MTII; niet vergroeid
2111.V0042ODB	1	S0032	LM	cranium	3	1	1						fr neurocranium
2111.V0042ODB	1	S0032	LM	costa	5	2	1						
2111.V0042ODB	1	S0032	MM	costa	15	1	1			1			
2111.V0042ODB	1	S0032	MM	pijpbeen indet	4	1	1						fr diafyse
2111.V0042ODB	1	S0032	MM	pijpbeen indet	20	1	1				1		fr diafyse
2111.V0042ODB	1	S0032	LM	pijpbeen indet	8	1	1						fr diafyse
2111.V0044ODB	1	S0038	MM	femur	20	1	1				1		fr diafyse
2111.V0044ODB	1	S0038	MM	pijpbeen indet	1	1	1			1			fr diafyse
2111.V0044ODB	1	S0038	LM	costa	4	2	2						
2111.V0044ODB	1	S0038	LM	indet.	3	2	1				gecalcineerd		fr diafyse van hu of fe
2111.V0044ODB	1	S0038	indet.	indet.	2	1	1				zwartgeblakerd		

2111.V0047ODB	1	S0038	schaap	cranium	15	1	1				fr. L occipitale, temporalis en frontale
2111.V0047ODB	1	S0038	schaap	cranium	4	1	1	1			fr. Parietale en frontale
2111.V0047ODB	1	S0038	varken	cranium	2	1	1				fr frontale
2111.V0047ODB	1	S0038	schaap/geit	mandibula	60	4	1			1	fr kaakbeen met losse m2
2111.V0047ODB	1	S0038	schaap/geit	mandibula	5	2	1				fr kaakbeen met losse m2
2111.V0047ODB	1	S0038	LM	costa	5	1	1			1	
2111.V0047ODB	1	S0038	MM	costa	75	1	1		1		
2111.V0047ODB	1	S0038	MM	costa	20	3	3	1			
2111.V0047ODB	1	S0038	MM	costa	8	1	1				
2111.V0047ODB	1	S0038	indet.	indet.	1	1	1				
2111.V0047ODB	1	S0038	LM	pijpbeen indet	2	2	2				
2111.V0047ODB	1	S0038	MM	pijpbeen indet	2	1	1				
2111.V0047ODB	1	S0038	MM	thoracal vertebra	3	1	1				fr. Spinus
2111.V0047ODB	1	S0038	varken	scapula	50	2	1		1		
2111.V0047ODB	1	S0038	rund	tibia	20	1	1				distale uiteinde; vergroeid
2111.V0047ODB	1	S0038	scholachtige	werveluitsteeksel	40	2	2				Pleuronectidae
2111.V0047ODB	1	S0038	vis indet.	stekel	?	3	1				
2111.V0047ODB	1	S0038	vis indet.	indet.	?	2	2				
2111.V0047ODB	1	S0038	kikker/pad	pijpbeen indet	40	1	1				
2111.V0052ODB	1	S0042	schaap	cranium	10	3	1	1			fr frontale met afgehakte hoornpit; niet goed schoongemaakt
2111.V0052ODB	1	S0042	varken	tibia	80	1	1				distale deel; net vergroeid; aangekoekt
2111.V0053ODB	1	S0038	schaap/geit	mandibula	75	1	1				voorste gedeelte kaak met p2;afgebroken p3 en m1;m2; half afgebroken m3
2111.V0053ODB	1	S0038	schaap/geit	maxilla	30	1	1				fr kaak met P2;P3;P4; allen aangekauwd
2111.V0053ODB	1	S0038	varken	canine	75	1	1				fr mannelijk dier
2111.V0053ODB	1	S0038	rund	cranium	7	1	1				fr hoornpit; topje ontbreekt
2111.V0053ODB	1	S0038	MM	humerus	5	1	1			1	fr distale katrol
2111.V0053ODB	1	S0038	MM	radius	15	1	1			1	fr diafyse
2111.V0053ODB	1	S0038	indet.	indet.	1	3	3				
2111.V0053ODB	1	S0038	MM	pijpbeen indet	6	1	1			1	fr diafyse
2111.V0053ODB	1	S0038	indet.	indet.	1	3	3				
2111.V0053ODB	1	S0038	MM	pijpbeen indet	6	1	1			1	fr diafyse
2111.V0053ODB	1	S0038	LM	pijpbeen indet	4	1	1	1			fr diafyse
2111.V0053ODB	1	S0038	rund	metacarpus	10	1	1				fr proximale deel
2111.V0053ODB	1	S0038	varken	metatarsus	90	1	1				MTII; niet vergroeid
2111.V0053ODB	1	S0038	rund	calcaneus	90	1	1				niet vergroeid
2111.V0053ODB	1	S0038	schaap/geit	pelvis	50	2	2			2	twee verschillende acetabili
2111.V0053ODB	1	S0038	LM	costa	6	1	1			1	
2111.V0053ODB	1	S0038	rund	costa	8	1	1				
2111.V0053ODB	1	S0038	rund	costa	15	1	1				
2111.V0053ODB	1	S0038	SM	costa	30	1	1				
2111.V0053ODB	1	S0038	LM	pijpbeen indet	2	1	1			gecalcineerd	fr diafyse
111.V0053ODB2	1	S0038	indet.	scapula	3	1	1				fr blad
2111.V0055ODB	1	S0043	rund	scapula	15	1	1			1	
2111.V0060ODB	1	S0038	schaap/geit	mandibula	10	1	1				fr proc. Art.+cor; opp met veel krasjes en wat glans
2111.V0060ODB	1	S0038	schaap	cranium	2	1	1				fr parietale
2111.V0060ODB	1	S0038	schaap/geit	mandibula	8	3	1				fr kaakbeen
2111.V0060ODB	1	S0038	schaap/geit	maxilla	3	1	1				fr praemaxillare
2111.V0060ODB	1	S0038	schaap/geit	scapula	20	3	1				fr blad en spina
2111.V0060ODB	1	S0038	LM	pijpbeen indet	2	1	1				fr diafyse
2111.V0060ODB	1	S0038	kabeljauw	praemaxillare	40	1	1				
2111.V0062ODB	1	S0038	schaap/geit	phalange1	80	1	1				niet vergroeid
2111.V0062ODB	1	S0038	MM	pijpbeen indet	2	1	1			1	fr diafyse
2111.V0062ODB	1	S0038	MM	costa	20	2	2	1			
2111.V0062ODB	1	S0038	LM	costa	10	2	2			1	
2111.V0063ODB	1	S0044	MM	pelvis	3	2	1				fr ilium
2111.V0064ODB	1	S0045	MM	cranium	1	1	1			1	fr nasale
2111.V0064ODB	1	S0045	MM	scapula	3	1	1				
2111.V0064ODB	1	S0045	MM	pijpbeen indet	3	1	1			1	fr diafyse

2111.V0064ODB	1	S0045	LM	pelvis	5	1	1					
2111.V0064ODB	1	S0045	rund	radius	6	1	1					fr proximale deel
2111.V0064ODB	1	S0045	LM	thoracal vertebra	75	1	1	1		1		epifyseschijfjes niet vergroeid
2111.V0066ODB	1	S0038	rund	costa	10	3	2	1				
2111.V0067ODB	1	S0045	varken	mandibula	30	1	1					fr kaakbeen met m2 en doorkomende m3
2111.V0067ODB	1	S0045	rund	mandibula	5	1	1	1				fr onderzijde kaakbeen
2111.V0067ODB	1	S0045	schaap	cranium	5	1	1					fr occipitale
2111.V0067ODB	1	S0045	schaap/geit	cranium	4	1	1					fr fronale/temporalis
2111.V0067ODB	1	S0045	rund	cranium	2	1	1					fr occipitale
2111.V0067ODB	1	S0045	schaap/geit	molaar	90	1	1					M3 iets aangekauwd
2111.V0067ODB	1	S0045	LM	pijpbeen indet	2	1	1					fr diafyse
2111.V0067ODB	1	S0045	MM	pijpbeen indet	40	1	1					fr diafyse; verweerd
2111.V0067ODB	1	S0045	LM	pijpbeen indet	2	1	1					fr diafyse
2111.V0067ODB	1	S0045	MM	pijpbeen indet	1	1	1					fr diafyse
2111.V0067ODB	1	S0045	schaap/geit	astragalus	100	1	1					
2111.V0067ODB	1	S0045	MM	thoracal vertebra	90	1	1			1		epifyseschijfjes niet vergroeid; afwezig
2111.V0067ODB	1	S0045	rund	caudal vertebra	90	1	1	1				
2111.V0067ODB	1	S0045	LM	vertebra indet.	40	1	1					corpus fr, sterk verweerd en aangekoekt
2111.V0067ODB	1	S0045	MM	costa	15	1	1		1			
2111.V0067ODB	1	S0045	MM	costa	8	1	1		1			
2111.V0067ODB	1	S0045	varken	metatarsus	100	1	1		1			MTIV; vergroeid
2111.V0068ODB	1	S0055	MM	thoracal vertebra	80	1	1					epifyseschijfjes niet vergroeid; wat broos
2111.V0068ODB	1	S0055	LM	costa	25	1	1		1			
2111.V0068ODB	1	S0055	MM	costa	20	1	1		1			
2111.V0068ODB	1	S0055	LM	pelvis	7	1	1	1				
2111.V0068ODB	1	S0055	LM	pijpbeen indet	2	1	1				zwart/witgeblakerd	
2111.V0069ODB	1	S0053	varken	molaar	95	1	1					M3 aangekauwd
2111.V0069ODB	1	S0053	LM	pelvis	2	1	1	1				
2111.V0069ODB	1	S0053	LM	indet.	3	1	1		1			
2111.V0069ODB	1	S0053	MM	pijpbeen indet	3	1	1					fr diafyse
2111.V0069ODB	1	S0053	MM	costa	20	1	1		1			
2111.V0069ODB	1	S0053	schaap/geit	calcaneus	100	1	1		1			vergroeid
2111.V0070ODB	1	S0054	schaap/geit	mandibula	10	1	1		1			fr proc. Art. +cor.
2111.V0070ODB	1	S0054	MM	cranium	2	1	1					fr frontale
2111.V0070ODB	1	S0054	LM	costa	10	1	1	1				
2111.V0070ODB	1	S0054	MM	costa	20	1	1			1		
2111.V0070ODB	1	S0054	MM	costa	10	1	1					
2111.V0070ODB	1	S0054	MM	lumbal vertebra	40	1	1	1				bovenzijde
2111.V0070ODB	1	S0054	MM	lumbal vertebra	4	1	1					fr. Proc. Transversus
2111.V0070ODB	1	S0054	MM	pijpbeen indet	2	1	1					fr diafyse
2111.V0070ODB	1	S0054	MM	pijpbeen indet	4	1	1			1		fr diafyse
2111.V0070ODB	1	S0054	rund	tibia	10	1	1					fr diafyse
2111.V0070ODB	1	S0054	LM	tibia	75	1	1			1		fr diafyse; niet vergroeid; jong dier; ws rund
2111.V0070ODB	1	S0054	scholachtige	werveluitsteeksel	40	1	1					Pleuronectidae
2111.V0072ODB	1	S0053	rund	mandibula	25	1	1					fr kaakbeen met m2 en doorkomende m3
2111.V0072ODB	1	S0053	varken	cranium	1	1	1					fr frontale
2111.V0072ODB	1	S0053	rund	cranium	3	1	1	1				fr zygomaticus
2111.V0072ODB	1	S0053	varken	maxilla	80	1	1					fr kaak met dP3;dP4;M1;afgebroken M2
2111.V0072ODB	1	S0053	schaap/geit	molaar	95	1	1					M3 aangekauwd
2111.V0072ODB	1	S0053	LM	scapula	3	1	1					fr blad
2111.V0072ODB	1	S0053	schaap/geit	scapula	15	1	1					fr blad; zeer broos; jong dier
2111.V0072ODB	1	S0053	schaap/geit	humerus	20	1	1					fr distale deel
2111.V0072ODB	1	S0053	schaap/geit	metatarsus	50	1	1					fr diafyse
2111.V0072ODB	1	S0053	schaap/geit	metacarpus	10	1	1					fr proximale deel en diafyse
432111.V0072O	1	S0053	LM	pijpbeen indet	4	1	1			1		fr diafyse
432111.V0072O	1	S0053	rund	metatarsal	99	1	1		1			

432111.V0072O	1	S0053	rund	calcaneus	98	1	1	1				vergroeid
432111.V0072O	1	S0053	schaap/geit	astragalus	99	1	1			1		
432111.V0072O	1	S0053	schaap/geit	calcaneus	10	1	1			1		
432111.V0072O	1	S0053	LM	lumbal vertebra	80	1	1	1				
432111.V0072O	1	S0053	MM	costa	5	3	3		2			
432111.V0072O	1	S0053	MM	costa	20	1	1					
432111.V0072O	1	S0053	MM	pijpbeen indet	4	6	6			1		fr diafyse
432111.V0072O	1	S0053	LM	pijpbeen indet	3	2	2	2				fr diafyse
432111.V0072O	1	S0053	indet.	indet.	1	5	5					
432111.V0072O	1	S0053	kikker/pad	femur	80	1	1					diafyse
432111.V0072O	1	S0053	vogel indet.	pijpbeen indet	4	1	1			1		
432111.V0075O	1	S0058	rund	cranium	4	1	1	1				afgezaagd punt hoornpit, mogelijk voor hoornbewerking
432111.V0075O	1	S0058	schaap/geit	mandibula	90	5	1					kaak met afgebroken dp2 en dp3;dp4;m1 net aangekauwd; m2 nog in vorming
432111.V0075O	1	S0058	rund	mandibula	20	1	1	1	1			fr achterzijde met proc. Artic.
432111.V0075O	1	S0058	LM	mandibula	2	1	1					fr onderzijde kaakbeen
432111.V0075O	1	S0058	LM	radius+ulna	3	1	1					fr diafyse van beide pijpbeenderen
432111.V0075O	1	S0058	schaap/geit	humerus	30	1	1					distale deel; vergroeid
432111.V0075O	1	S0058	MM	lumbal vertebra	10	1	1	1				vergroeid
432111.V0075O	1	S0058	MM	thoracal vertebra	5	1	1			1		fr spinus
432111.V0075O	1	S0058	rund	costa	40	1	1					
432111.V0075O	1	S0058	LM	thoracal vertebra	5	1	1			1		fr spinus
432111.V0075O	1	S0058	LM	pijpbeen indet	3	1	1				gecalcineerd	mogelijk fr distale epfiyse femur
432111.V0075O	1	S0058	rund	mandibula	20	7	1					fr kaakbeen met m2 en m3 aangekauwd
432111.V0075O	1	S0058	rund	costa	10	1	1					
432111.V0075O	1	S0058	LM	thoracal vertebra	10	1	1	1				spinus
432111.V0076O	1	S0053	LM	thoracal vertebra	10	1	1		1			fr spinus
432111.V0076O	1	S0053	SM	costa	5	1	1					of MM jong dier
432111.V0076O	1	S0053	LM	pijpbeen indet	2	1	1	1		1		fr diafyse
432111.V0077O	1	S0054	schaap/geit	scapula	20	1	1			1		
432111.V0077O	1	S0054	MM	pijpbeen indet	3	2	2					fr diafysen
432111.V0078O	1	S0055	vogel indet.	sternum	20	4	1					
432111.V0078O	1	S0055	varken	tibia	8	1	1					distale niet vergroeide epifyse
432111.V0078O	1	S0055	MM	costa	6	1	1			1		
432111.V0078O	1	S0055	MM	vertebra indet.	10	1	1					
432111.V0083O	1	S0064	schaap/geit	maxilla	10	4	1					fr kaakbeen met P3;P4;M1
432111.V0083O	1	S0064	LM	indet.	2	1	1	1				
432111.V0089O	1	S0069	LM	pijpbeen indet	3	1	1					fr diafyse
432111.V0089O	1	S0069	rund	phalange1	99	1	1					vergroeid
432111.V0090O	1	S0069	schaap/geit	mandibula	30	3	1					fr kaakbeen met dp2;dp3;dp4;m1 net aangekauwd
432111.V0090O	1	S0069	MM	costa	6	1	1					
432111.V0090O	1	S0069	MM	cranium	1	1	1					
432111.V0090O	1	S0069	LM	pijpbeen indet	2	2	2					fr diafysen
432111.V0090O	1	S0069	MM	pijpbeen indet	10	1	1		1			fr diafyse
432111.V0091O	1	S0064	schaap	cranium	6	1	1	1				fr. Frontale; hoornloos schaap
432111.V0091O	1	S0064	schaap/geit	scapula	75	1	1					broos; klein; jong dier
432111.V0091O	1	S0064	MM	pijpbeen indet	10	1	1					fr diafyse; opp sterk verweerd
432111.V0091O	1	S0064	rund	femur	5	1	1					fr proximale epifysekop; vergroeid
432111.V0091O	1	S0064	rund	costa	10	1	1	1		1		
432111.V0093O	1	S0075	schaap/geit	tibia	80	1	1					distale deel
432111.V0093O	1	S0075	schaap/geit	radius	30	1	1					proximale deel
432111.V0093O	1	S0075	schaap/geit	femur	15	1	1	1				fr diafyse
432111.V0093O	1	S0075	MM	pijpbeen indet	5	1	1			1		fr diafyse
432111.V0093O	1	S0075	vogel indet.	pijpbeen indet	10	1	1					fr diafyse; grote vogel
432111.V0093O	1	S0075	rund	cranium	10	3	1	1				fr schedel met grote hoornpit van stier of os
432111.V0093O	1	S0075	rund	metatarsus	99	1	1	1	1			
432111.V0095O	1	S0075	rund	cranium	10	1	1	1				twee kleine n fr frontale

432111.V0095O	1	S0075	rund	cranium	5	1	1				fr frontale
432111.V0095O	1	S0075	rund	mandibula	8	1	1	1		1	fr proc. Ang.
432111.V0095O	1	S0075	rund	mandibula	14	1	1	1			fr kaakbeen
432111.V0095O	1	S0075	rund	mandibula	3	1	1				fr. Proc. Ang.
432111.V0095O	1	S0075	rund	molaar	80	1	1				afgebroken dp4
432111.V0095O	1	S0075	rund	molaar	95	1	1				P4; aangekauwd
432111.V0095O	1	S0075	schaap/geit	cranium	4	1	1				fr frontale, jong dier
432111.V0095O	1	S0075	MM	cranium	1	9	8				kleine fr schedel
432111.V0095O	1	S0075	schaap/geit	mandibula	3	1	1		1		fr proc. Cor.
432111.V0095O	1	S0075	schaap/geit	mandibula	30	1	1				fr voorste gedeelte met p2;p3; aangekauwd
432111.V0095O	1	S0075	schaap/geit	mandibula	20	1	1				fr voorste gedeelte kaak met wortels afgebroken p2
432111.V0095O	1	S0075	schaap/geit	mandibula	3	5	3				fr kaakbeen
432111.V0095O	1	S0075	schaap/geit	molaar	99	1	1				dp4; aangekauwd
432111.V0095O	1	S0075	schaap/geit	molaar	95	1	1				m1 of m2; net aangekauwd
432111.V0095O	1	S0075	schaap/geit	molaar	90	1	1				M3 aangekauwd
432111.V0095O	1	S0075	schaap/geit	maxilla	4	1	1				fr praemaxillare
432111.V0095O	1	S0075	schaap/geit	cranium	2	1	1				fr nasale
432111.V0095O	1	S0075	schaap/geit	scapula	50	1	1		1	1	fr blad en spina
432111.V0095O	1	S0075	MM	scapula	3	1	1		1		fr zijkant blad
432111.V0095O	1	S0075	rund	ulna	8	1	1	1			fr diafyse; één zijde afgezaagd; mogelijk afval van productie
432111.V0095O	1	S0075	LM	indet.	2	1	1	1	1		klein fr met aan twee zijden zaagsporen; mogelijk afval van productie
432111.V0095O	1	S0075	LM	pijpbeen indet	4	3	3	1	1	1	fr diafysen
432111.V0095O	1	S0075	rund	metapodium	3	1	1	1			fr diafyse; drie flakes afgehakt parallel aan schacht; mogelijk bewerking
432111.V0095O	1	S0075	MM	pijpbeen indet	30	2	2			2	fr diafysen
432111.V0095O	1	S0075	MM	pijpbeen indet	10	1	1	1		1	fr diafyse
432111.V0095O	1	S0075	MM	pijpbeen indet	4	1	1			1	fr diafyse
432111.V0095O	1	S0075	schaap/geit	humerus	10	1	1		1		fr diafyse
432111.V0095O	1	S0075	schaap/geit	tibia	15	1	1				fr diafyse
432111.V0095O	1	S0075	schaap/geit	metatarsus	10	1	1				fr diafyse
432111.V0095O	1	S0075	rund	radius	30	1	1		1		fr proximale deel
432111.V0095O	1	S0075	rund	metacarpus	40	1	1				fr proximale deel
432111.V0095O	1	S0075	LM	lumbal vertebra	80	2	2				niet vergroeid
432111.V0095O	1	S0075	LM	costa	10	1	1	1	1		
432111.V0095O	1	S0075	MM	costa	25	2	2		1		
432111.V0095O	1	S0075	MM	costa	10	3	3				
432111.V0095O	1	S0075	MM	cranium	1	7	6				zeer kleine fr
432111.V0095O	1	S0075	schaap/geit	molaar	40	3	1				fr kies in ontwikkeling
432111.V0095O	1	S0075	kat	maxilla	80	2	1				fr kaak met C;P2;P3;P4(M1). Vrij klein exemplaar
432111.V0095O	1	S0075	kabeljauw	dentale	60	1	1				
432111.V0095O	1	S0075	kabeljauwachtige	parapheoideum	30	1	1				Gadidae
432111.V0095O	1	S0075	vis indet.	stekel	?	1	1				
432111.V0095O	1	S0075	vis indet.	vinstekel	40	1	1				
432111.V0096O	1	S0075	rund	cranium	8	1	1				hoornpit met fr cranium; topje ontbreekt
432111.V0096O	1	S0075	schaap/geit	maxilla	15	1	1				fr voorste deel met dP2;dP3
432111.V0096O	1	S0075	schaap/geit	cranium	2	2	2				fr frontale
432111.V0096O	1	S0075	MM	cranium	1	4	4				kleine fr, mogelijk ook van 96_3
432111.V0096O	1	S0075	LM	pijpbeen indet	2	1	1				fr diafyse
432111.V0096O	1	S0075	LM	scapula	2	1	1			1	fr blad
432111.V0096O	1	S0075	rund	pelvis	8	1	1	1			fr ilium
432111.V0096O	1	S0075	schaap/geit	pelvis	75	1	1				opp aangetast
432111.V0096O	1	S0075	LM	lumbal vertebra	80	1	1				niet vergroeid
432111.V0096O	1	S0075	rund	costa	30	1	1	1	1		
432111.V0096O	1	S0075	MM	costa	10	3	3				
432111.V0096O	1	S0075	SM	costa	40	2	1				
432111.V0096O	1	S0075	MM	costa	7	1	1			gecalcineerd	
432111.V0111O	1	S0075	rund	humerus	25	1	1	1	1		distale uiteinde; vergroeid

432111.V0114O	1	S0093	MM	scapula	20	3	1					fr blad; aangekoekt
432111.V0114O	1	S0093	LM	pijpbeen indet	2	1	1					fr diafyse
432111.V0114O	1	S0093	schaap/geit	calcaneus	92	1	1					sterk aangekoekt met ijzer; niet vergroeid
432111.V0114O	1	S0093	schaap/geit	metatarsus	40	1	1					distale deel; vergroeid
432111.V0114O	1	S0093	vogel indet.	pijpbeen indet	40	1	1				1	fr diafyse
432111.V0114O	1	S0093	schaap/geit	incisive	100	1	1					
432111.V0117O	1	S0093	schaap/geit	metatarsus	30	1	1					helve diafyse
432111.V0117O	1	S0093	rund	costa	6	1	1					wat extra broze botvorming op de hals (ontsteking)
432111.V0117O	1	S0093	LM	indet.	2	1	1					sterk verweerd fr
432111.V0117O	1	S0093	rund	phalange3	100	1	1					
432111.V0119O	1	S0097	rund	cranium	5	1	1	1				fr occipitale
432111.V0119O	1	S0097	rund	tibia	6	1	1				1	niet vergroeide proximale epifyse
432111.V0119O	1	S0097	MM	pijpbeen indet	4	1	1				1	fr diafyse
432111.V0119O	1	S0097	rund	calcaneus	40	1	1					fr. Corpus calcanei
432111.V0119O	1	S0097	rund	calcaneus	98	1	1				1	extra botvorming boven sustentaculum tali rond kuitspier; overbelasting/ontsteking
432111.V0119O	1	S0097	schaap/geit	calcaneus	95	1	1		1			niet vergroeid
432111.V0120O	1	S0093	rund	hyoid	20	1	1					
432111.V0120O	1	S0093	schaap/geit	molaar	90	1	1					m1 of m2; slijtagestadium c
432111.V0120O	1	S0093	varken	molaar	90	1	1					aangekoekt
432111.V0120O	1	S0093	LM	metatarsal	40	1	1					sterk aangekoekt; mogelijk rund
432111.V0124O	2	S0101	rund	cranium	8	1	1					hoornpit compleet met fr schedel
432111.V0124O	2	S0101	LM	pijpbeen indet	5	1	1					fr diafyse
432111.V0124O	2	S0101	varken	humerus	85	1	1					distaal vergroeid; proximaal niet
432111.V0124O	2	S0101	LM	pelvis	8	2	1					fr ilium
432111.V0124O	2	S0101	paard	tibia	85	1	1	1				distale deel; vergroeid
432111.V0126O	3	S0109	hond	mandibula	98	4	1					kaak met p3;p4;m1;m2;m3. middelgroot dier
432111.V0126O	3	S0109	rund	mandibula	30	1	1	1				fr voorste gedeelte kaak met p2;p3
432111.V0126O	3	S0109	rund	mandibula	40	4	1		1			fr voorste gedeelte kaak met p3;p4;afgebroken m2
432111.V0126O	3	S0109	schaap/geit	mandibula	15	1	1		1			fr proc. Art.+cor.
432111.V0126O	3	S0109	rund	hyoid	20	1	1					
432111.V0126O	3	S0109	rund	cranium	10	1	1	1				complete hoornpit met fr afgehakt schedel
432111.V0126O	3	S0109	rund	cranium	6	1	1					fr zygomaticus
432111.V0126O	3	S0109	schaap	cranium	5	1	1					fr frontale met aanzet naar hoornpit
432111.V0126O	3	S0109	varken	cranium	3	1	1					fr frontale
432111.V0126O	3	S0109	MM	cranium	2	2	2					
432111.V0126O	3	S0109	LM	pijpbeen indet	4	1	1	1				fr diafyse
432111.V0126O	3	S0109	LM	pijpbeen indet	2	1	1	1				fr diafyse
432111.V0126O	3	S0109	schaap/geit	metacarpus	100	1	1					vergroeid
432111.V0126O	3	S0109	schaap/geit	femur	80	2	1					distale deel; niet vergroeid
432111.V0126O	3	S0109	MM	pijpbeen indet	5	1	1					fr diafyse; niet vergroeid
432111.V0126O	3	S0109	rund	metacarpus	30	1	1					proximale deel
432111.V0126O	3	S0109	schaap/geit	metatarsus	75	1	1				1	proximale deel
432111.V0126O	3	S0109	LM	sacrum	8	1	1	1				
432111.V0126O	3	S0109	LM	thoracal vertebra	8	1	1	1				spinusfr
432111.V0126O	3	S0109	rund	costa	5	2	2		1			
432111.V0126O	3	S0109	LM	costa	15	4	4	2	1			
432111.V0126O	3	S0109	MM	costa	10	1	1					
432111.V0126O	3	S0109	hoen	femur	40	1	1					proximale deel
432111.V0128O	3	S0110	rund	cranium	8	8	1					fr. Occipitale, zygomaticus, maxilla
432111.V0128O	3	S0110	rund	molaar	99	6	6					R: P2;P3;dP4;M2;M3 en L: M1
432111.V0128O	3	S0110	varken	pelvis	40	1	1	1			1	
432111.V0128O	3	S0110	MM	lumbal vertebra	40	1	1	1				
432111.V0128O	3	S0110	varken	maxilla	20	2	1					fr kaak met C; P3. Vrouwelijk dier.
432111.V0128O	3	S0110	MM	scapula	4	1	1				1	fr blad
432111.V0128O	3	S0110	rund	costa	10	2	2	1	1			
432111.V0128O	3	S0110	LM	costa	1	1	1					

432111.V0128O	3	S0110	rund	costa	30	1	1				
432111.V0128O	3	S0110	MM	costa	10	2	2	1			
432111.V0128O	3	S0110	SM	costa	30	1	1				
432111.V0128O	3	S0110	MM	ulna	40	1	1				broos, jong dier
432111.V0130O	3	S0111	rund	maxilla	10	1	1	1			fr kaakbeen met M3; aangekauwd
432111.V0130O	3	S0111	rund	maxilla	10	1	1				fr voorste gedeelte kaakbeen met P2; net aangekauwd
432111.V0130O	3	S0111	schaap/geit	maxilla	30	1	1				fr kaakbeen met P2;P3;P4; aangekauwd
432111.V0130O	3	S0111	indet.	cranium	1	2	2				
432111.V0130O	3	S0111	LM	scapula	8	1	1		1		
432111.V0130O	3	S0111	schaap/geit	humerus	85	1	1		1		distale deel; vergroeid; proximaal niet vergroeid
432111.V0130O	3	S0111	LM	humerus	5	1	1				fr diafyse
432111.V0130O	3	S0111	LM	thoracal vertebra	10	1	1	1		1	fr spinus
432111.V0130O	3	S0111	rund	costa	10	1	1				
432111.V0130O	3	S0111	LM	costa	2	1	1				
432111.V0130O	3	S0111	hoen	humerus	80	1	1				distale deel
432111.V0132O	3	S0113	rund	maxilla	2	1	1				fr kaakbeen
432111.V0132O	3	S0113	varken	humerus	15	1	1		1		fr distale deel; vergroeid
432111.V0132O	3	S0113	MM	pijpbeen indet	1	1	1				fr diafyse
432111.V0132O	3	S0113	schaap/geit	radius	40	1	1			1	fr diafyse
432111.V0133O	3	S0111	paard	tibia	96	1	1	1			vergroeid
432111.V0133O	3	S0111	LM	mandibula	3	1	1				fr kaakbeen
432111.V0133O	3	S0111	hond	tibia	98	1	1				vergroeid
432111.V0133O	3	S0111	rund	costa	10	1	1				
432111.V0133O	3	S0111	MM	costa	40	1	1				
432111.V0133O	3	S0111	LM	pijpbeen indet	2	1	1				fr diafyse
432111.V0133O	3	S0111	rund	metacarpus	30	1	1				proximale deel
432111.V0133O	3	S0111	hoen	tarso-metatarsus	50	3	1				proximale deel en één distale katrol
432111.V0134O	3	S0110	rund	lumbal vertebra	90	1	1				vergroeid
432111.V0135O	3	S0111	schaap/geit	mandibula	90	1	1				kaak met dp2;dp3;dp4;m1;m2 in crypte
432111.V0135O	3	S0111	rund	scapula	30	1	1	1			
432111.V0135O	3	S0111	LM	femur	4	1	1			1	distale epifysekop
432111.V0135O	3	S0111	rund	phalange1	98	1	1				veel krasjes en iets afgerond opp.
432111.V0135O	3	S0111	schaap/geit	pelvis	10	1	1	1			fr acetabulum
432111.V0135O	3	S0111	rund	cervical vertebra	85	1	1				niet vergroeid
432111.V0135O	3	S0111	rund	thoracal vertebra	90	1	1				vergroeid
432111.V0135O	3	S0111	LM	costa	8	2	1	1			
432111.V0135O	3	S0111	rund	costa	60	1	1	1			
432111.V0137O	3	S0111	rund	hyoid	40	1	1				
432111.V0138O	3	S0110	schaap/geit	pelvis	30	1	1				fr ischium
432111.V0141O	4	S0118	LM	cranium	1	1	1				fr occipitale
432111.V0141O	4	S0118	rund	scapula	10	1	1	1			
432111.V0141O	4	S0118	MM	humerus	25	1	1		1		fr diafyse; div krassen op opp.
432111.V0141O	4	S0118	schaap/geit	metatarsus	50	1	1		1	1	proximale deel
432111.V0141O	4	S0118	LM	indet.	2	1	1				
432111.V0141O	4	S0118	LM	pijpbeen indet	5	1	1				fr diafyse
432111.V0141O	4	S0118	LM	costa	10	2	2			1	
432111.V0141O	4	S0118	eend	scapula	60	1	1				proximale deel
432111.V0141O	4	S0118	hoen	radius	100	1	1				
432111.V0141O	4	S0118	kabeljauwachtige	indet.	?	1	1				Gadidae
432111.V0143O	4	S0126	rund	maxilla	5	1	1	1			fr maxillare
432111.V0143O	4	S0126	rund	humerus	10	1	1	1			fr distale deel; vergroeid
432111.V0143O	4	S0126	rund	metacarpus	30	2	1	1			distale deel; nier vergroeid
432111.V0143O	4	S0126	schaap/geit	metatarsus	99	1	1				vergroeid; veel fijne krasjes op opp
432111.V0143O	4	S0126	LM	lumbal vertebra	3	1	1				fr. Proc. Transv.
432111.V0143O	4	S0126	rund	costa	15	2	2	2			
432111.V0147O	4	S0136	rund	mandibula	6	1	1				fr proc. Art+cor.

432111.V0147O	4	S0136	varken	mandibula	15	1	1					fr kaakbeen met afgebroken m1 of m2; niet aangekauwd
432111.V0147O	4	S0136	MM	scapula	7	2	1	1				fr zijkant blad
432111.V0147O	4	S0136	LM	pijpbeen indet	4	1	1	1				fr diafyse
432111.V0147O	4	S0136	rund	metacarpus	10	1	1					fr proximale deel
432111.V0147O	4	S0136	MM	pijpbeen indet	2	1	1					fr diafyse
432111.V0147O	4	S0136	rund	astragalus	90	1	1	1		1		
432111.V0147O	4	S0136	schaap/geit	metacarpus	80	1	1		1			vergroeid
432111.V0147O	4	S0136	schaap/geit	metacarpus	99	1	1		1			vergroeid
432111.V0147O	4	S0136	MM	costa	15	2	2	1	1			
432111.V0147O	4	S0136	rund	costa	15	2	2	2				
432111.V0147O	4	S0136	LM	costal cartilage	80	1	1					
432111.V0151O	4	S0136	schaap/geit	mandibula	50	1	1					fr kaak met (dp2);dp3;dp4;m1 net aangekauwd
432111.V0151O	4	S0136	MM	costa	80	1	1	1				
432111.V0151O	4	S0136	MM	cervical vertebra	80	1	1	1	1			niet vergroeid
432111.V0152O	4	S0156	rund	calcaneus	92	1	1			1		
432111.V0152O	4	S0156	rund	costa	15	2	2	2				
432111.V0152O	4	S0156	LM	thoracal vertebra	70	1	1	1				vergroeid; achterzijde afgehakt
432111.V0152O	4	S0156	schaap/geit	metacarpus	15	1	1			1		fr diafyse
432111.V0152O	4	S0156	varken	atlas	80	2	1					
432111.V0152O	4	S0156	schaap/geit	cranium	3	1	1					fr
432111.V0152O	4	S0156	hoen	tibio-tarsus	55	1	1		1			proximale deel
432111.V0153O	4	S0157	schaap/geit	tibia	50	1	1		1			distale deel
432111.V0153O	4	S0157	rund	costa	25	1	1	1		1		
432111.V0153O	4	S0157	rund	metatarsus	25	1	1					proximale deel
432111.V0153O	4	S0157	MM	costa	5	1	1					
432111.V0156O	4	S0160	MM	cervical vertebra	75	1	1	1				
432111.V0156O	4	S0160	SM	pijpbeen indet	8	2	1					
432111.V0156O	4	S0160	scholachtige	os anale	75	1	1					Pleuronectidae
432111.V0158O	4	S0161	rund	astragalus	80	1	1	1				hoort bij V0158.2
432111.V0158O	4	S0161	rund	calcaneus	90	1	1			1		hoort bij V0158.1
432111.V0158O	4	S0161	rund	cranium	5	1	1			1		fr occipitale
432111.V0158O	4	S0161	schaap/geit	pelvis	8	1	1			1		
432111.V0158O	4	S0161	MM	costa	60	1	1		1			
432111.V0159O	4	S0161	rund	mandibula	60	1	1		1		kaakbeenran	fr kaakbeen thv kiezen: alleen m3 aanwezig (slijtage g)
432111.V0160O	4	S0162	rund	cranium	8	2	1					fr frontale
432111.V0162O	4	S0162	rund	phalange2	100	1	1					
432111.V0162O	4	S0162	rund	mandibula	20	1	1			1		Fr. Proc. Cor. + art.
432111.V0162O	4	S0162	MM	costa	8	1	1		1	1		
432111.V0163O	4	S0161	LM	vertebra indet.	10	1	1					
432111.V0163O	4	S0161	LM	vertebra indet.	5	1	1					
432111.V0163O	4	S0161	schaap/geit	pelvis	15	1	1		1	1		fr ilium
432111.V0163O	4	S0161	schaap/geit	metacarpus	20	1	1		1			proximale deel
432111.V0163O	4	S0161	schaap/geit	metatarsus	50	1	1			1		proximale deel
432111.V0165O	4	S0165	varken	canine	40	1	1					onderkaaks; mannelijk dier
432111.V0167O	4	S0162	LM	costa	5	1	1	1				
432111.V0167O	4	S0162	MM	costa	10	1	1					
432111.V0167O	4	S0162	schaap/geit	phalange1	100	1	1			1		
432111.V0167O	4	S0162	LM	pijpbeen indet	5	1	1	1				
432111.V0167O	4	S0162	schaap/geit	pelvis	20	1	1	1				
432111.V0167O	4	S0162	schaap/geit	scapula	80	1	1		1			
432111.V0167O	4	S0162	varken	canine	20	1	1					mannelijk dier
432111.V0167O	4	S0162	hoen	femur	8	1	1	1				fr distale diafyse
432111.V0170O	4	S0174	varken	mandibula	75	1	1	1				fr kaakbeen met dp3;dp4;m1(m2in holte) en fr. Proc. Ang.
432111.V0170O	4	S0174	schaap/geit	scapula	80	3	1	1				blad
432111.V0170O	4	S0174	rund	scapula	25	1	1	1	1			blad en spina-aanzet
432111.V0170O	4	S0174	rund	calcaneus	50	1	1					vergroeid

432111.V0170O	4	S0174	rund	metatarsus	80	1	1	1		1	diafyse fr; distaal niet vergroeid
432111.V0170O	4	S0174	schaap/geit	metatarsus	50	1	1				proximale deel
432111.V0170O	4	S0174	LM	costa	15	1	1				sterk aangekoekt
432111.V0170O	4	S0174	LM	costa	15	2	2		1		
432111.V0170O	4	S0174	MM	costa	30	1	1				
432111.V0173O	5	S0176	LM	sesamoid	100	1	1				
432111.V0174O	5	S0177	LM	costa	10	1	1		1		
432111.V0174O	5	S0177	LM	costa	6	2	2	2	1	1	
432111.V0174O	5	S0177	MM	costa	6	1	1				
432111.V0174O	5	S0177	LM	lumbal vertebra	4	1	1				fr proc. Transversus
432111.V0174O	5	S0177	rund	metacarpal	99	1	1				CPU
432111.V0174O	5	S0177	LM	cranium	1	1	1	1			
432111.V0174O	5	S0177	MM	pijpbeen indet	4	1	1				fr diafyse
432111.V0174O	5	S0177	LM	pijpbeen indet	2	1	1				fr diafyse
432111.V0174O	5	S0177	varken	metacarpus	90	1	1				MCIII; distaal niet vergroeid
432111.V0174O	5	S0177	schaap/geit	metacarpus	35	1	1				fr diafyse; distaal niet vergroeid
432111.V0174O	5	S0177	schaap/geit	metatarsus	85	1	1				proximale deel
432111.V0174O	5	S0177	tamme gans	carpo-metacarpus	45	1	1				distale deel
432111.V0174O	5	S0177	vis indet.	vinstekeldrager	75	1	1				
432111.V0174O	5	S0177	vis indet.	stekel	?	1	1				
432111.V0175O	5	S0177	varken	ulna	95	1	1				niet vergroeid
432111.V0175O	5	S0177	rund	epistropheus	30	1	1	1			
432111.V0175O	5	S0177	rund	mandibula	50	2	1				fr kaakbeen met dp4;m1;m2;m3 in holte
432111.V0175O	5	S0177	varken	scapula	75	1	1				gaatje in blad
432111.V0175O	5	S0177	LM	pijpbeen indet	3	1	1				fr diafyse
432111.V0175O	5	S0177	MM	costa	1	2	1				fr
432111.V0175O	5	S0177	rund	costa	25	1	1	1	1		
432111.V0175O	5	S0177	rund	costa	10	1	1	1			
432111.V0175O	5	S0177	LM	costa	8	1	1				
432111.V0175O	5	S0177	MM	costa	10	2	2			1	
432111.V0175O	5	S0177	MM	costa	5	2	2				
432111.V0175O	5	S0177	gans	humerus	50	1	1			1	
432111.V0175O	5	S0177	schaap/geit	mandibula	10	2	1				fr voorzijde met p2
432111.V0175O	5	S0177	hert	gewei	2	1	1	1	1		halffabrikaat mesheft oid; fr gewei bijgesneden en geschuurd tot staafje
432111.V0176O	5	?	rund	molaar	90	1	1				m1 of m2; aangekauwd
432111.V0176O	5	?	rund	molaar	40	1	1				m1 of m2; aangekauwd
432111.V0176O	5	?	rund	femur	30	1	1				fr distale deel; vergroeid
432111.V0179O 04.2		S0183	vogel indet.	tarso-metatarsus	40	1	1				fr diafyse; formaat wulp
432111.V0182O 04.2		S0186	schaap/geit	scapula	10	4	1				fr blad
432111.V0183O	6	S0188	LM	costa	40	1	1	1			
432111.V0188O	5	S0196	LM	hyoid	10	2	1				
432111.V0188O	5	S0196	LM	costa	8	1	1				
432111.V0188O	5	S0196	rund	cervical vertebra	90	1	1				niet vergroeid
432111.V0188O	5	S0196	LM	sternum	60	2	1				
432111.V0188O	5	S0196	vogel indet.	pijpbeen indet	40	1	1				fr diafyse
432111.V0190O	5	S0204	MM	atlas	15	1	1				broos
432111.V0190O	5	S0204	indet.	indet.	1	2	2				
432111.V0190O	5	S0204	rund	metacarpal	99	1	1				CPF
432111.V0190O	5	S0204	MM	costa	25	1	1			1	
432111.V0191O	5	S0205	MM	pijpbeen indet	4	1	1				fr diafyse
432111.V0191O	5	S0205	MM	thoracal vertebra	6	1	1				fr spinus
432111.V0191O	5	S0205	LM	indet.	3	1	1				
432111.V0192O	5	S0205	MM	pelvis	30	1	1				fr ischium en acetabulum; jong dier
432111.V0192O	5	S0205	MM	lumbal vertebra	90	1	1				vergroeid
432111.V0193O	5	S0204	schaap/geit	mandibula	50	1	1				fr voorzijde kaak met afgebroken dp2;dp3;dp4;afgebroken m1. veel krasjes aan buitenzijde kaak
432111.V0193O	5	S0204	MM	pijpbeen indet	15	1	1				fr diafyse; opp verweerd/broos

432111.V0193O	5	S0204	LM	thoracal vertebra	90	1	1	1		1		
432111.V0193O	5	S0204	LM	vertebra indet.	4	1	1			1		fr spina of proc. Transv
432111.V0193O	5	S0204	MM	costa	20	1	1	1		1		
432111.V0193O	5	S0204	hoen	femur	40	1	1					distale deel
432111.V0193O	5	S0204	hoen	tibio-tarsus	30	1	1					distale deel
432111.V0194O	5	S0209	LM	mandibula	3	1	1		1			fr kaakbeen
432111.V0194O	5	S0209	rund	humerus	20	1	1					fr proximale deel
432111.V0194O	5	S0209	rund	scapula	10	1	1					fr spina en blad
432111.V0194O	5	S0209	rund	tibia	80	1	1	1				distale deel; vergroeid
432111.V0194O	5	S0209	rund	pelvis	25	1	1	1			glansplek in a	fr acetabulum
432111.V0194O	5	S0209	LM	cervical vertebra	8	1	1	1				
432111.V0194O	5	S0209	rund	thoracal vertebra	90	1	1					niet vergroeid
432111.V0194O	5	S0209	LM	indet.	2	1	1					
432111.V0194O	5	S0209	rund	costa	25	4	4	1				
432111.V0194O	5	S0209	LM	costa	10	1	1					
432111.V0194O	5	S0209	hoen	radius	98	1	1					
432111.V0194O	5	S0209	gans	scapula	50	1	1					fr distale deel
432111.V0195O	5	S0212	rund	mandibula	50	1	1	1				fr voorste gedeelte kaak; afgehakt; met p3;p4;m1;m2; aangekauwd. Geen holte voor p2;
432111.V0195O	5	S0212	rund	cranium	3	2	2					fr zygomaticus
432111.V0195O	5	S0212	rund	femur	30	1	1	1				fr proximale diafyse; niet vergroeid
432111.V0195O	5	S0212	rund	calcaneus	92	1	1	1				niet vergroeid
432111.V0195O	5	S0212	varken	metacarpus	80	1	1					MCIV; niet vergroeid; nog broos
432111.V0195O	5	S0212	MM	thoracal vertebra	8	1	1					fr spinus
432111.V0195O	5	S0212	MM	costa	30	1	1					
432111.V0197O	5	S0209	rund	radius+ulna	8	1	1	1				fr diafyse van beide botten vergroeid; schuin afgezaagd aan één zijde en afgehakt aan de andere
432111.V0198O	5	S0209	paard	scapula	80	1	1					
432111.V0198O	5	S0209	rund	metatarsus	90	1	1		1			distaal niet vergroeid
432111.V0199O	5	S0219	schaap/geit	humerus	50	1	1					distale deel; aangekoekt
432111.V0199O	5	S0219	MM	costa	10	1	1		1			veel fijne krasjes op opp van wrijving
432111.V0199O	5	S0219	LM	costa	4	1	1	1				veel fijne krasjes op opp van wrijving
432111.V0199O	5	S0219	schaap/geit	calcaneus	92	1	1					niet vergroeid
432111.V0199O	5	S0219	indet.	indet.	1	1	1					
432111.V0201O	5	S0217	rund	metatarsus	3	1	1					fr diafyse
432111.V0201O	5	S0217	LM	indet.	2	1	1					
432111.V0202O	5	S0213	rund	cranium	20	1	1					hoornpit (alleen topje eraf) met groot fr frontale
432111.V0202O	5	S0213	rund	maxilla	40	2	1		1			fr kaak met doorkomende p2; dp3(met eronder p3);p4 nog in kaak
432111.V0202O	5	S0213	schaap/geit	metacarpus	85	1	1					
432111.V0202O	5	S0213	rund	costa	90	2	2		1			
432111.V0202O	5	S0213	rund	humerus	75	1	1	1				distale deel; vergroeid
432111.V0202O	5	S0213	rund	metacarpus	85	1	1					proximale deel; niet vergroeid
432111.V0202O	5	S0213	rund	tibia	50	1	1	1				proximale deel; vergroeid
432111.V0202O	5	S0213	varken	mandibula	90	1	1					fr kaak met c;(p2;p3)p4;m1;m2;m3 doorkomend. Mannelijk dier, juveniel
432111.V0203O	5	S0213	rund	scapula	30	1	1		1			fr zijkant blad
432111.V0203O	5	S0213	schaap/geit	scapula	90	1	1		1	1		
432111.V0203O	5	S0213	rund	radius+ulna	40	1	1	1	1			proximale deel radius met vergroeid fr ulna eraan
432111.V0203O	5	S0213	rund	femur	8	1	1					fr distale katrol
432111.V0203O	5	S0213	rund	tibia	30	1	1	1				fr proximale deel; vergroeid
432111.V0203O	5	S0213	rund	metatarsus	100	1	1					vergroeid
432111.V0203O	5	S0213	rund	pelvis	10	1	1	1				fr ilium
432111.V0203O	5	S0213	rund	thoracal vertebra	80	1	1	1				
432111.V0203O	5	S0213	rund	costa	40	1	1					
432111.V0204O	1	S0228	rund	humerus	20	1	1		1			fr distale diafyse; vergroeid; veel fijne krasjes op opp.
432111.V0206O	9	S0235	indet.	indet.	1	1	1			1		
432111.V0208O	1	S0240	varken	canine	80	1	1					onderkaaks; mannelijk dier
432111.V0208O	1	S0240	schaap/geit	mandibula	95	1	1		1			met dp2;dp3;dp4;m1;m2; m3 in crypte
432111.V0208O	1	S0240	LM	cranium	1	1	1		1			fr gehemelte

432111.V0208O	1	S0240	vogel indet.	pijpbeen indet	30	1	1				fr diafyse
432111.V0208O	1	S0240	MM	pijpbeen indet	10	1	1	1		1	fr diafyse
432111.V0208O	1	S0240	LM	pijpbeen indet	3	1	1				fr diafyse
432111.V0208O	1	S0240	rund	ulna	80	1	1				niet vergroeid
432111.V0208O	1	S0240	rund	metatarsus	85	1	1				niet vergroeid
432111.V0208O	1	S0240	LM	lumbal vertebra	8	1	1				
432111.V0208O	1	S0240	LM	vertebra indet.	8	1	1				
432111.V0208O	1	S0240	MM	costa	15	2	2	1			
432111.V0208O	1	S0240	MM	costa	80	1	1				
432111.V0208O	1	S0240	LM	costa	40	2	2				
432111.V0211O	5	S0247	rund	costa	6	1	1				sterk aangekoekt
432111.V0212O	5	S0244	rund	tibia	20	1	1				proximale diafyse; niet vergroeid
432111.V0213O	5	S0247	MM	pijpbeen indet	2	1	1				fr diafyse
432111.V0213O	5	S0247	MM	pijpbeen indet	10	1	1	1			fr diafyse
432111.V0213O	5	S0247	varken	femur	20	1	1	1			fr proximale diafyse
432111.V0213O	5	S0247	schaap/geit	radius	80	1	1			1	proximale deel
432111.V0213O	5	S0247	vogel indet.	pijpbeen indet	40	1	1				fr diafyse
432111.V0214O	5	S0247	rund	costa	6	1	1				
432111.V0214O	5	S0247	tamme gans	coracoïd	95	1	1				
432111.V0214O	5	S0247	indet.	phalange1	90	1	1				niet vergroeid; haas of vogel indet
432111.V0215O	5	S0247	rund	molaar	99	1	1				dP4
432111.V0215O	5	S0247	MM	pijpbeen indet	3	1	1				fr diafyse
432111.V0215O	5	S0247	schaap/geit	phalange1	100	1	1				vergroeid
432111.V0215O	5	S0247	LM	thoracal vertebra	10	1	1				fr spinus
432111.V0215O	5	S0247	MM	cervical vertebra	5	1	1			1	
432111.V0215O	5	S0247	MM	costa	5	1	1		1		
432111.V0215O	5	S0247	MM	costa	15	1	1	1			
432111.V0215O	5	S0247	LM	costa	60	1	1	1			
432111.V0215O	5	S0247	gans	sternum	8	1	1				
432111.V0216O	5	S0247	rund	scapula	8	1	1				fr blad en spina
432111.V0216O	5	S0247	vogel indet.	indet.	5	1	1				
432111.V0216O	5	S0247	LM	cervical vertebra	15	1	1	1			
432111.V0216O	5	S0247	rund	costa	5	1	1				
432111.V0217O	5	S0247	varken	radius	90	1	1				proximale deel; distaal niet vergroeid
432111.V0217O	5	S0247	rund	phalange1	20	1	1				niet vergroeide epifyse
432111.V0217O	5	S0247	LM	indet.	1	1	1				
432111.V0217O	5	S0247	LM	costa	10	1	1	1			veel krasjes op opp door wrijving
432111.V0217O	5	S0247	MM	thoracal vertebra	80	1	1	1			niet vergroeid
432111.V0217O	5	S0247	vogel indet.	coracoïd	80	1	1				nog in ontwikkeling, jong dier; formaat hoen
432111.V0217O	5	S0247	gans	furcula	30	1	1		1		
432111.V0217O	5	S0247	scholachtige	cleithrum	45	1	1				Pleuronectidae
432111.V0217O	5	S0247	vis indet.	rib	60	1	1				
432111.V0217O	5	S0247	brasemachtige	rib	45	1	1				Cyprinidae
432111.V0217O	5	S0247	vis indet.	vinstekeldrager	40	1	1				
432111.V0217O	5	S0247	vis indet.	stekel	75	1	1				
432111.V0217O	5	S0247	vis indet.	indet.	?	1	1				
432111.V0219O	10	S0250	MM	costa	10	1	1				
432111.V0220O	10	S0253	rund	radius+ulna	40	1	1		1		fr proximale deel radius met vergroeid fr ulna
432111.V0220O	10	S0253	rund	radius	30	1	1	1		1	fr proximale deel
432111.V0220O	10	S0253	LM	pijpbeen indet	8	1	1	1			fr diafyse
432111.V0220O	10	S0253	schaap/geit	phalange1	75	1	1				vergroeid
432111.V0220O	10	S0253	rund	costa	75	1	1		1		
432111.V0220O	10	S0253	rund	costa	40	1	1		1		
432111.V0220O	10	S0253	MM	costa	20	1	1		1		
432111.V0220O	10	S0253	hond	metacarpus	100	1	1		1		MCIV; vergroeid; ss op diafyse
432111.V0223O	10	S0253	schaap/geit	mandibula	98	1	1				R kaak met p2;p3;p4;m1;m2;m3. ouder dier

432111.V0223O	10	S0253	rund	hyoid	30	1	1		1		
432111.V0223O	10	S0253	schaap/geit	femur	15	1	1				fr distale diafyse; niet vergroeid
432111.V0223O	10	S0253	schaap/geit	metacarpus	95	1	1		1		vergroeid; één katrol ontbreekt.
432111.V0223O	10	S0253	schaap/geit	metatarsus	100	1	1			1	vergroeid
432111.V0223O	10	S0253	rund	costa	20	1	1				
432111.V0224O	10	S0253	rund	mandibula	30	2	1	1			fr kaakbeen met (p2)p3;p4;m1;m2;wortel m3; alles aangekauwd
432111.V0224O	10	S0253	rund	mandibula	25	2	1	1			fr kaakbeen met m1;m2;m3 net aangekauwd
432111.V0224O	10	S0253	rund	maxilla	20	1	1		1		fr kaakbeen met (dp2)dp3
432111.V0224O	10	S0253	varken	mandibula	15	2	1	1			fr kaakbeen met doorkomende p4;m1;m2
432111.V0224O	10	S0253	LM	cranium	2	2	2				
432111.V0224O	10	S0253	hond	femur	50	1	1				proximale deel; vergroeid
432111.V0224O	10	S0253	rund	metacarpus	85	1	1				proximale deel; niet vergroeid
432111.V0224O	10	S0253	MM	tibia	30	1	1				fr diafyse
432111.V0224O	10	S0253	LM	pijpbeen indet	2	1	1				fr diafyse
432111.V0224O	10	S0253	varken	humerus	20	1	1				fr proximale diafyse; niet vergroeid
432111.V0224O	10	S0253	LM	cervical vertebra	90	1	1	1			niet vergroeid
432111.V0224O	10	S0253	MM	thoracal vertebra	90	1	1				niet vergroeid
432111.V0224O	10	S0253	LM	thoracal vertebra	80	3	3	3			niet vergroeid
432111.V0224O	10	S0253	MM	costa	15	1	1		1		
432111.V0224O	10	S0253	LM	costa	10	3	3	1	1		
432111.V0224O	10	S0253	hoen	tibio-tarsus	99	1	1				
432111.V0224O	10	S0253	hoen	ulna	99	1	1				
432111.V0224O	10	S0253	kabeljauw	cleithrum	100	3	1				groot element
432111.V0224O	10	S0253	kabeljauw	maxillare	95	2	1				
432111.V0224O	10	S0253	vis indet.	indet.	90?	1	1				interoperculum?
432111.V0227O	10	S0258	rund	molaar	90	1	1				M1 of M2
432111.V0227O	10	S0258	MM	cranium	2	1	1	1			
432111.V0227O	10	S0258	MM	cranium	1	1	1				
432111.V0227O	10	S0258	rund	scapula	8	2	1	1			fr blad
432111.V0227O	10	S0258	MM	scapula	4	1	1				
432111.V0227O	10	S0258	rund	phalange1	90	1	1				vergroeid
432111.V0227O	10	S0258	rund	phalange2	99	1	1				vergroeid
432111.V0227O	10	S0258	indet.	indet.	1	4	4				
432111.V0227O	10	S0258	LM	pijpbeen indet	3	2	2				fr diafyse
432111.V0227O	10	S0258	schaap/geit	pelvis	30	1	1	1			fr acetabulum; groene aanslag van koper erop
432111.V0227O	10	S0258	MM	vertebra indet.	10	1	1				
432111.V0227O	10	S0258	MM	costa	25	1	1				
432111.V0227O	10	S0258	MM	costa	10	1	1				
432111.V0227O	10	S0258	LM	costa	5	1	1				
432111.V0229O	10	S0258	LM	pijpbeen indet	10	1	1				fr diafyse
432111.V0229O	10	S0258	MM	costa	15	1	1				
432111.V0229O	10	S0258	rund	metatarsal	95	1	1	1			
432111.V0229O	10	S0258	rund	epistropheus	4	1	1	1			fr proximale gewricht
432111.V0229O	10	S0258	indet.	indet.	1	1	1				fr aangekoekt
432111.V0229O	10	S0258	tamme gans	scapula	40	1	1				proximale deel
432111.V0233O	10	S0261	tarbot	caudale wervel	60	1	1				
432111.V0233O	10	S0261	schaap/geit	mandibula	90	5	1		1		kaak met dp4;m1;m2;m3 doorkomend
432111.V0233O	10	S0261	schaap/geit	mandibula	30	1	1				fr achterzijde kaak met afgebroken m2;m3 aangekauwd
432111.V0233O	10	S0261	schaap/geit	molaar	98	1	1				M1 of M2 aangekauwd
432111.V0233O	10	S0261	varken	mandibula	40	1	1				fr kaak met dp4;m1;m2;m3 in crypte
432111.V0233O	10	S0261	rund	mandibula	40	1	1				fr middendeel kaak met m1;m2;m3 aangekauwd
432111.V0233O	10	S0261	rund	molaar	90	1	1				M1 of M2; eerste lob net aangekauwd
432111.V0233O	10	S0261	rund	molaar	95	1	1				dp4; niet aangekauwd
432111.V0233O	10	S0261	rund	molaar	90	1	1				dp4; ver aangekauwd
432111.V0233O	10	S0261	rund	molaar	40	1	1				p3 of p4; aangekauwd
432111.V0233O	10	S0261	hond	molaar	100	1	1				p3 of p4

432111.V0233O	10	S0261	varken	cranium	3	1	1				fr temporalis
432111.V0233O	10	S0261	rund	cranium	3	3	3			2	div fr: nasale, zygmaticus en occipitale
432111.V0233O	10	S0261	MM	cranium	2	1	1				fr frontale
432111.V0233O	10	S0261	indet.	cranium	1	7	6				kleine fr uit schedel(s)
432111.V0233O	10	S0261	schaap/geit	scapula	80	1	1	1		1	fr blad, gat in midden voor roken; vrij kleine exemplaar, jonger dier
432111.V0233O	10	S0261	MM	scapula	3	2	2			1	fr blad
432111.V0233O	10	S0261	kat	humerus	90	1	1				distale deel; proximaal niet vergroeid; distaal wel
432111.V0233O	10	S0261	kat	thoracal vertebra	90	1	1				distaal niet vergroeid; proximaal wel
432111.V0233O	10	S0261	SM	costa	25	1	1				proximale deel
432111.V0233O	10	S0261	hoen	radius	80	1	1				
432111.V0233O	10	S0261	gans	coracoïd	95	1	1				
432111.V0233O	10	S0261	gans	carpo-metacarpus	90	1	1				
432111.V0233O	10	S0261	gans	sternum	30	3	1				
432111.V0233O	10	S0261	zwaan spec.	phalange2	99	1	1				uit de vleugel; mogelijk wilde zwaan
432111.V0233O	10	S0261	rund	sacrum	75	1	1	1			
432111.V0233O	10	S0261	LM	sacrum	5	2	2				
432111.V0233O	10	S0261	LM	pelvis	4	1	1				
432111.V0233O	10	S0261	schaap/geit	pelvis	30	1	1			1	
432111.V0233O	10	S0261	rund	metatarsal	95	1	1				
432111.V0233O	10	S0261	rund	phalange1	80	1	1				niet vergroeid
432111.V0233O	10	S0261	varken	metatarsus	90	1	1				MTII; niet vergroeid
432111.V0233O	10	S0261	rund	costa	90	1	1		1	1	
432111.V0233O	10	S0261	rund	costa	30	2	2	1	1		
432111.V0233O	10	S0261	LM	costa	10	2	2				
432111.V0233O	10	S0261	MM	costa	25	4	4	2	1		
432111.V0233O	10	S0261	LM	costa	5	3	3	1	1		
432111.V0233O	10	S0261	MM	cervical vertebra	10	1	1				
432111.V0233O	10	S0261	MM	thoracal vertebra	99	1	1				
432111.V0233O	10	S0261	LM	lumbal vertebra	10	1	1				
432111.V0233O	10	S0261	MM	thoracal vertebra	99	1	1				
432111.V0233O	10	S0261	LM	lumbal vertebra	10	1	1				
432111.V0233O	10	S0261	MM	thoracal vertebra	95	1	1			1	niet vergroeid
432111.V0233O	10	S0261	LM	thoracal vertebra	80	1	1			1	niet vergroeid
432111.V0233O	10	S0261	LM	caudal vertebra	90	1	1				
432111.V0233O	10	S0261	rund	humerus	30	1	1	1	1	1	fr proximale deel
432111.V0233O	10	S0261	rund	humerus	10	1	1				fr distale diafyse
432111.V0233O	10	S0261	rund	humerus	30	1	1	1			fr distale diafyse en fr epifyse
432111.V0233O	10	S0261	schaap/geit	humerus	15	1	1				fr distale diafyse
432111.V0233O	10	S0261	schaap/geit	radius	40	1	1			1	proximale deel
432111.V0233O	10	S0261	varken	ulna	80	1	1		1		niet vergroeid
432111.V0233O	10	S0261	rund	femur	30	1	1	1	1		fr distale diafyse
432111.V0233O	10	S0261	schaap/geit	femur	15	1	1				fr distale deel
432111.V0233O	10	S0261	rund	tibia	30	1	1	1			fr diafyse; gedeeltelijk schuin afgezaagd
432111.V0233O	10	S0261	schaap/geit	tibia	60	1	1	1			fr diafyse
432111.V0233O	10	S0261	schaap/geit	tibia	40	1	1				distale deel; vergroeid
432111.V0233O	10	S0261	rund	metatarsus	100	1	1		1		
432111.V0233O	10	S0261	rund	metatarsus	99	1	1		1		opp verweerd
432111.V0233O	10	S0261	rund	metatarsus	15	1	1			1	fr proximale deel
432111.V0233O	10	S0261	LM	pijpbeen indet	3	3	3	1	2		fr diafyse
432111.V0233O	10	S0261	schaap/geit	pijpbeen indet	20	1	1				fr diafyse
432111.V0233O	10	S0261	MM	pijpbeen indet	6	1	1				fr diafyse
432111.V0233O	10	S0261	MM	pijpbeen indet	4	1	1			1	fr diafyse
432111.V0233O	10	S0261	MM	pijpbeen indet	1	1	1				fr diafyse
432111.V0233O	10	S0261	LM	indet.	2	2	2				
432111.V0234O	10	S0261	hoen	scapula	100	1	1				
432111.V0234O	10	S0261	tarbot	praeoperculum	85	1	1				
432111.V0234O	10	S0261	vis indet.	indet.	?	1	1				Onbekend. Element lijkt bijna compleet. Niet te vinden in eigen + RCE referentiecollectie.
432111.V0234O	10	S0261	bot	os anale	100	1	1				

432111.V0234O	10	S0261	vis indet.	stekel	?	1	1						
432111.V0234O	10	S0261	vis indet.	stekel	?	1	1						
432111.V0234O	10	S0261	vis indet.	vinstekel	30	1	1						
432111.V0234O	10	S0261	vis indet.	vinstekel	40	1	1						
432111.V0234O	10	S0261	scholachtige	vinstekel	40	1	1						
432111.V0238O	10	S0253	schaap/geit	mandibula	95	1	1		1				met dp2;afgebroken dp3;dp4;m1;m2 in crypte
432111.V0238O	10	S0253	indet.	cranium	1	1	1						
432111.V0238O	10	S0253	rund	scapula	75	1	1	1					
432111.V0238O	10	S0253	rund	humerus	25	1	1	1					distale deel; vergroeid
432111.V0238O	10	S0253	rund	radius	10	1	1						distale deel; niet vergroeid
432111.V0238O	10	S0253	rund	tibia	30	1	1	1					proximale deel; vergroeid
432111.V0238O	10	S0253	rund	astragalus	90	1	1			1			
432111.V0238O	10	S0253	LM	pelvis	2	1	1	1					
432111.V0238O	10	S0253	LM	thoracal vertebra	90	1	1						vergroeid
432111.V0239O	10	S0262	LM	costa	4	1	1						
432111.V0243O	10	S0266	MM	pijpbeen indet	30	1	1						fr diafyse
432111.V0243O	10	S0266	MM	cranium	2	1	1						fr gehemelte
432111.V0243O	10	S0266	MM	costa	10	3	3		2				
432111.V0243O	10	S0266	vis indet.	vinstekel	40	1	1						
432111.V0243O	10	S0266	vis indet.	stekel	?	1	1						
432111.V0243O	10	S0266	vis indet.	vinstekel	30	1	1						
432111.V0246O	10	S0269	rund	ulna	40	1	1	1					
432111.V0246O	10	S0269	rund	tibia	10	1	1	1					distale epifyse; niet vergroeid
432111.V0246O	10	S0269	MM	thoracal vertebra	6	1	1						fr spinus
432111.V0246O	10	S0269	MM	costa	10	1	1		1				
432111.V0246O	10	S0269	LM	costal cartilage	50	1	1	1					
432111.V0247O	10	S0269	schaap/geit	molaar	95	1	1						M3; iets aangekauwd
432111.V0247O	10	S0269	MM	costa	20	1	1	1			fr middendee		aangekoekt
432111.V0247O	10	S0269	LM	costa	10	1	1						putje op opp door chemische verwering
432111.V0248O	10	S0274	rund	incisive	100	1	1						
432111.V0248O	10	S0274	schaap/geit	molaar	90	1	1						m1 of m2
432111.V0248O	10	S0274	MM	pelvis	4	1	1						fr acetabulum
432111.V0248O	10	S0274	MM	pijpbeen indet	5	2	2						fr diafyse
432111.V0248O	10	S0274	rund	metatarsus	8	1	1			1			fr diafyse; beetje groene aanslag
432111.V0248O	10	S0274	LM	pijpbeen indet	2	2	2						fr diafysen
432111.V0248O	10	S0274	indet.	indet.	2	3	3						
432111.V0248O	10	S0274	indet.	indet.	3	1	1				ged. Zwartgeblakerd		aangekoekt
432111.V0248O	10	S0274	LM	costa	15	1	1	1					
432111.V0248O	10	S0274	LM	costa	1	1	1						
432111.V0248O	10	S0274	MM	costa	4	1	1						
432111.V0248O	10	S0274	MM	costa	20	4	2						
432111.V0248O	10	S0274	rund	costa	10	1	1			1			grote groene aanslagplek erop van koper
432111.V0248O	10	S0274	vogel indet.	pijpbeen indet	25	1	1						fr diafyse
432111.V0248O	10	S0274	vogel indet.	tarso-metatarsus	90	1	1						jong dier; broos; niet uitgevormd, mogelijk eend
432111.V0252O	10	S0274	scholachtige	caudale wervel	100	1	1						
432111.V0252O	10	S0274	vis indet.	intermusculair bot	90	1	1						
432111.V0252O	10	S0274	vis indet.	indet.	?	1	1						
432111.V0252O	10	S0274	vis indet.	indet.	?	1	1						
432111.V0253O	10	S0270	rund	maxilla	10	1	1						fr pramaxillare en eerste twee holten voor kiezen
432111.V0253O	10	S0270	rund	maxilla	8	1	1						fr praemaxilla
432111.V0253O	10	S0270	rund	maxilla	30	1	1						fr kaak met M3, aangekauwd
432111.V0253O	10	S0270	rund	mandibula	20	1	1	1					fr kaak met afgebroken m2; m3; beiden aangekauwd
432111.V0253O	10	S0270	rund	mandibula	30	1	1						voorste gedeelte kaak; holtes leeg
432111.V0253O	10	S0270	rund	molaar	95	2	2						m1 en m2; aangekauwd
432111.V0253O	10	S0270	schaap/geit	mandibula	15	1	1						fr proc. Art.+cor.
432111.V0253O	10	S0270	LM	cranium	3	1	1						fr zygomaticus

432111.V0253O	10	S0270	varken	humerus	40	1	1				proximale deel; vergroeid
432111.V0253O	10	S0270	paard	scapula	30	1	1				proximale deel
432111.V0253O	10	S0270	MM	humerus	8	1	1				fr diafyse
432111.V0253O	10	S0270	schaap/geit	metatarsus	40	1	1				fr diafyse
432111.V0253O	10	S0270	rund	femur	15	1	1				fr distale uiteinde; vergroeid
432111.V0253O	10	S0270	varken	tibia	50	1	1				fr diafyse; distaal niet vergroeid
432111.V0253O	10	S0270	rund	metatarsus	40	1	1			1	proximale deel
432111.V0253O	10	S0270	rund	metatarsus	85	1	1				proximale deel; distaal niet vergroeid
432111.V0253O	10	S0270	rund	pelvis	8	1	1	1			afgezaagd fr ilium
432111.V0253O	10	S0270	rund	atlas	10	1	1				
432111.V0253O	10	S0270	LM	thoracal vertebra	5	1	1	1			fr spinus
432111.V0253O	10	S0270	rund	costa	10	2	2				
432111.V0253O	10	S0270	hond	metatarsus	100	1	1				MTIV; vergroeid
432111.V0253O	10	S0270	hoen	synsacrum	10	1	1				
432111.V0256O	10	S0270	MM	costa	75	1	1			1	
432111.V0256O	10	S0270	MM	costa	25	2	2				
432111.V0256O	10	S0270	MM	lumbal vertebra	4	1	1				fr spinus
432111.V0256O	10	S0270	rund	cervical vertebra	60	1	1	1			niet vergroeid; achterzijde afgehakt
432111.V0256O	10	S0270	rund	cranium	3	1	1				fr occipitale
432111.V0256O	10	S0270	rund	metatarsal	100	1	1			1	
432111.V0256O	10	S0270	varken	metatarsus	99	1	1				MTIV; vergroeid
432111.V0256O	10	S0270	schaap/geit	metatarsus	15	1	1				fr diafyse
432111.V0256O	10	S0270	rund	femur	30	1	1			1	proximale deel
432111.V0256O	10	S0270	rund	mandibula	10	1	1				fr kaakbeen met p3;p4;m1; op opp veel krasjes
432111.V0256O	10	S0270	rund	mandibula	80	1	1		1		achterzijde kaak met p4;m1;m2;m3
432111.V0260O	10	S0270	hond	canine	100	1	1				iets versleten top
432111.V0260O	10	S0270	rund	mandibula	30	2	1				voorste gedeelte kaak met (p2);p3 aangekauwd
432111.V0260O	10	S0270	rund	mandibula	30	2	1				voorste gedeelte kaak met (p2);p3;p4 aangekauwd
432111.V0260O	10	S0270	schaap/geit	mandibula	90	1	1				kaak met (dp2;dp3);dp4;m1 bijna doorgekomen; (m2)
432111.V0260O	10	S0270	rund	cranium	4	3	2				fr frontale en maxilla
432111.V0260O	10	S0270	schaap/geit	cranium	4	1	1				fr occipitale
432111.V0260O	10	S0270	indet.	cranium	2	1	1			1	
432111.V0260O	10	S0270	LM	pijpbeen indet	2	5	5	1			fr diafysen
432111.V0260O	10	S0270	rund	metapodium	2	1	1				fr diafyse
432111.V0260O	10	S0270	schaap/geit	femur	15	1	1				fr diafyse
432111.V0260O	10	S0270	schaap/geit	metatarsus	75	1	1		1		proximale deel
432111.V0260O	10	S0270	indet.	indet.	1	4	3				
432111.V0260O	10	S0270	rund	tibia	99	2	1				vergroeid
432111.V0260O	10	S0270	rund	radius+ulna	40	1	1	1			proximale deel radius en fr ulna vergroeid
432111.V0260O	10	S0270	rund	radius	10	1	1				distale epifyse; niet vergroeid
432111.V0260O	10	S0270	rund	ulna	30	1	1				fr midden
432111.V0260O	10	S0270	rund	astragalus	95	1	1		1		
432111.V0260O	10	S0270	LM	pelvis	5	1	1	1			fr ilium
432111.V0260O	10	S0270	MM	pelvis	8	1	1				fr ilium
432111.V0260O	10	S0270	rund	epistropheus	25	1	1	1			posterieure deel; aangekoekt
432111.V0260O	10	S0270	LM	thoracal vertebra	75	1	1	1			niet vergroeid
432111.V0260O	10	S0270	LM	thoracal vertebra	20	1	1				fr corpus; niet vergroeid
432111.V0260O	10	S0270	LM	cervical vertebra	5	1	1	1			
432111.V0260O	10	S0270	LM	thoracal vertebra	4	1	1	1			fr spinus
432111.V0260O	10	S0270	MM	thoracal vertebra	10	2	2			1	fr spina
432111.V0260O	10	S0270	LM	costa	20	1	1				veel oppervlakkige krassen
432111.V0260O	10	S0270	LM	costa	10	2	2	1			
432111.V0260O	10	S0270	MM	costa	40	1	1				
432111.V0260O	10	S0270	eend	coracoïd	100	1	1				
432111.V0260O	10	S0270	rund	cranium	1	1	1				fr occipitale
432111.V0260O	10	S0270	schelvis	cleithrum	80	1	1				

432111.V0260O	10	S0270	kabeljauwachtige	stekel	?	1	1					Gadidae
432111.V0260O	10	S0270	vis indet.	rib	60	1	1					
432111.V0260O	10	S0270	vis indet.	stekel	?	1	1					
432111.V0260O	10	S0270	vis indet.	branchiostechale	85	1	1					
432111.V0262O	10	S0282	MM	costa	5	3	1					
432111.V0262O	10	S0282	vis indet.	stekel	10	1	1					
432111.V0262O	10	S0282	vis indet.	stekel	40	1	1					
432111.V0266O	10	S0285	hoen	scapula	30	1	1					proximale deel
432111.V0266O	10	S0285	rund	scapula	15	2	1	1				fr blad en spina
432111.V0266O	10	S0285	MM	costa	10	2	2	1				
432111.V0267O	10	S0287	LM	cranium	2	1	1		1			fr frontale
432111.V0267O	10	S0287	schaap/geit	metacarpus	60	1	1			1		proximale deel
432111.V0267O	10	S0287	rund	phalange3	100	1	1					
432111.V0267O	10	S0287	MM	thoracal vertebra	6	1	1	1		1		fr spinus
432111.V0267O	10	S0287	vis indet.	vinstekel	75	1	1					
432111.V0267O	10	S0287	vis indet.	vinstekel	40	1	1					
432111.V0268O	10	S0289	varken	molaar	95	1	1					m3; eerste lob net aangekauwd
432111.V0268O	10	S0289	rund	mandibula	10	1	1					fr kaakbeen met p2;p3;p4 net aangekauwd; veel krasjes op kaakbeen
432111.V0268O	10	S0289	indet.	cranium	1	1	1					fr frontale
432111.V0268O	10	S0289	schaap/geit	radius+ulna	98	1	1					radius compleet; ulna alleen distale deel
432111.V0268O	10	S0289	schaap/geit	radius	20	1	1					proximale deel
432111.V0268O	10	S0289	rund	metacarpal	98	1	1					CPU
432111.V0268O	10	S0289	schaap/geit	pelvis	80	1	1	1				
432111.V0268O	10	S0289	rund	pelvis	10	1	1	1				fr ilium
432111.V0268O	10	S0289	varken	metacarpal	99	1	1					
432111.V0268O	10	S0289	hoen	sternum	3	1	1					
432111.V0268O	10	S0289	MM	cervical vertebra	40	1	1	1				
432111.V0268O	10	S0289	rund	costa	5	1	1					
432111.V0268O	10	S0289	rund	costa	10	3	1					
432111.V0268O	10	S0289	rund	costa	5	1	1					
432111.V0268O	10	S0289	rund	costa	10	3	1					
432111.V0269O	10	S0290	LM	tibia	10	1	1	1				fr diafyse
432111.V0270O	10	S0288	rund	tibia	40	1	1	1				fr distale diafyse; niet vergroeid
432111.V0271O	10	S0295	rund	mandibula	3	1	1					fr proc. Cor; sterk aangekoekt
432111.V0271O	10	S0295	MM	cervical vertebra	80	1	1					niet vergroeid
432111.V0271O	10	S0295	MM	costa	40	1	1			1		
432111.V0271O	10	S0295	LM	costa	20	1	1			1		
432111.V0273O	10	S0290	rund	cranium	8	2	1		1			fr frontale
432111.V0273O	10	S0290	schaap/geit	maxilla	50	1	1					fr kaak met P3;P4;M1;M2;M3, ver aangekauwd, vrij fors exemplaar
432111.V0273O	10	S0290	indet.	cranium	1	1	1					fr nasale
432111.V0273O	10	S0290	indet.	molaar	5	1	1					fr wortel
432111.V0273O	10	S0290	schaap/geit	tibia	40	1	1					fr proximale diafyse; niet vergroeid
432111.V0273O	10	S0290	LM	thoracal vertebra	8	1	1					fr spinus
432111.V0273O	10	S0290	MM	costa	10	1	1					
432111.V0273O	10	S0290	hoen	coracoïd	95	1	1					
432111.V0273O	10	S0290	hoen	ulna	99	1	1					
432111.V0273O	10	S0290	schelvis	cleithrum	90	1	1		1			
432111.V0275O	10	S0296	LM	costa	8	1	1					
432111.V0275O	10	S0296	MM	lumbal vertebra	10	1	1					
432111.V0275O	10	S0296	rund	cranium	2	1	1					fr temporalis
432111.V0275O	10	S0296	MM	pijpbeen indet	10	1	1					
432111.V0277O	10	S0289	varken	mandibula	80	4	1					L+R kaak vergroeid; L met c;afgebroken dp2 en dp3; dp4;m1;m2 in crypte; R: dp4;m1;m2 in crypte. Man
432111.V0277O	10	S0289	hond	mandibula	95	1	1					L kaak met (i1;i2);i3;c;(p1);p2;(p3;p4);m1;m2. klein/middelgrote hond
432111.V0277O	10	S0289	varken	cranium	3	1	1					fr temporalis
432111.V0277O	10	S0289	rund	mandibula	2	1	1		1			fr kaakbeen
432111.V0277O	10	S0289	MM	cranium	3	1	1					fr frontale
432111.V0277O	10	S0289	schaap/geit	maxilla	80	1	1					fr kaakbeen met dP2;dP3;dP4;M1 doorkomend eerste lob aangekauwd
432111.V0277O	10	S0289	schaap/geit	scapula	8	1	1					

432111.V0277O	10	S0289	LM	humerus	8	1	1	1	1		fr diafyse
432111.V0277O	10	S0289	varken	radius	75	1	1			1	diafyse; beide zijden niet vergroeid; broos; kleine exemplaar; nog jong dier
432111.V0277O	10	S0289	schaap/geit	metacarpus	50	1	1				distale deel; vergroeid; aangekoekt
432111.V0277O	10	S0289	schaap/geit	femur	75	1	1				diafyse; beide zijden niet vergroeid
432111.V0277O	10	S0289	rund	tibia	10	1	1	1			fr diafyse
432111.V0277O	10	S0289	rund	metatarsus	50	1	1				distale deel; vergroeid
432111.V0277O	10	S0289	schaap/geit	metatarsus	75	1	1				diafyse; distaal niet vergroeid
432111.V0277O	10	S0289	rund	metatarsus	20	1	1				proximale deel
432111.V0277O	10	S0289	MM	pijpbeen indet	4	2	2				fr diafysen
432111.V0277O	10	S0289	varken	metatarsus	90	1	1				MTV; distaal niet vergroeid
432111.V0277O	10	S0289	rund	metatarsal	100	1	1		1		
432111.V0277O	10	S0289	rund	phalange3	100	1	1				aangekoekt
432111.V0277O	10	S0289	varken	phalange2	80	1	1				niet vergroeid
432111.V0277O	10	S0289	gans	humerus	20	1	1				fr proximale deel
432111.V0277O	10	S0289	hoen	ulna	100	1	1				
432111.V0277O	10	S0289	hoen	tibio-tarsus	80	1	1		1		distale deel
432111.V0277O	10	S0289	gans	ulna	40	1	1				distale deel
432111.V0277O	10	S0289	vogel indet.	pijpbeen indet	25	1	1				fr diafyse
432111.V0277O	10	S0289	MM	costa	15	2	2		1		
432111.V0277O	10	S0289	MM	costa	6	1	1				
432111.V0277O	10	S0289	SM	costa	80	1	1				
432111.V0277O	10	S0289	rund	atlas	20	1	1	1			fr voorste gedeelte
432111.V0277O	10	S0289	LM	cervical vertebra	2	1	1				
432111.V0277O	10	S0289	MM	lumbal vertebra	8	1	1				
432111.V0277O	10	S0289	rund	thoracal vertebra	80	1	1				niet vergroeid
432111.V0277O	10	S0289	rund	lumbal vertebra	80	1	1	1			vergroeid
432111.V0277O	10	S0289	hoen	radius	40	1	1				proximale deel
432111.V0277O	10	S0289	steur	huidplaat	15	1	1				
432111.V0277O	10	S0289	vis indet.	indet.	?	2	2				
432111.V0277O	10	S0289	vis indet.	stekel	?	1	1				
432111.V0277O	10	S0289	bot	os anale	40	1	1				
432111.V0278O	10	S0286	schaap/geit	molaar	95	1	1				M1 of M2; aangekauwd
432111.V0278O	10	S0286	schaap/geit	cranium	2	1	1			1	fr. Temporalis
432111.V0278O	10	S0286	LM	pijpbeen indet	2	1	1				fr diafyse
432111.V0278O	10	S0286	rund	ulna	30	1	1	1			proximale uiteinde afgehakt; vergroeid
432111.V0278O	10	S0286	rund	phalange3	100	1	1				
432111.V0278O	10	S0286	rund	cervical vertebra	40	1	1	1	1		niet vergroeid
432111.V0278O	10	S0286	LM	vertebra indet.	3	1	1				fr los epifyseschijfje
432111.V0278O	10	S0286	SM	costa	40	1	1				
432111.V0278O	10	S0286	LM	costa	10	1	1				
432111.V0278O	10	S0286	kabeljauw	praecaudale wervel	90	1	1				groot element
432111.V0278O	10	S0286	vis indet.	stekel	?	1	1				
432111.V0279O	10	S0288	hoen	tibio-tarsus	80	1	1				distale deel
432111.V0279O	10	S0288	LM	indet.	3	1	1	1			
432111.V0279O	10	S0288	MM	costa	8	1	1		1		
432111.V0279O	10	S0288	LM	thoracal vertebra	80	1	1				niet vergroeid; iets verweerd
432111.V0280O	10	S0287	indet.	cranium	1	1	1				fr frontale
432111.V0280O	10	S0287	MM	pijpbeen indet	2	1	1				fr diafyse
432111.V0280O	10	S0287	MM	costa	20	2	2		1		
432111.V0281O	10	S0297	rund	scapula	20	1	1	1			fr gewricht
432111.V0284O	10	S0288	schaap/geit	mandibula	75	1	1				L kaakje met dp2;dp3;dp4;m1;m2 in crypte.
432111.V0284O	10	S0288	schaap/geit	mandibula	75	2	1				L kaakje met (dp2);dp3;dp4;m1;m2 in crypte. Opp krasjes
432111.V0284O	10	S0288	schaap/geit	humerus	15	1	1	1			afgehakt distale deel; vergroeid
432111.V0284O	10	S0288	LM	pijpbeen indet	2	1	1	1			fr diafyse
432111.V0284O	10	S0288	MM	pijpbeen indet	5	1	1				fr diafyse
432111.V0284O	10	S0288	LM	pelvis	5	1	1			1	

432111.V0284O	10	S0288	MM	pelvis	5	1	1	1				
432111.V0284O	10	S0288	bot/schol	praeoperculum	100	1	1					klein element
432111.V0285O	10	S9999	rund	cranium	10	1	1					fr hoornpit met schedelfr; topje ontbreekt; ws stier/os; zitten schelpresten op aangekoekt
432111.V0285O	10	S9999	varken	cranium	8	3	1		1			fr frontale
432111.V0285O	10	S9999	MM	cranium	1	2	2					
432111.V0285O	10	S9999	indet.	indet.	1	1	1					botsplinter
432111.V0285O	10	S9999	schaap/geit	pelvis	8	1	1		1	1		fr ilium
432111.V0285O	10	S9999	rund	radius+ulna	10	1	1					proximale uiteinde radius met fr ulna ertegen vergroeid
432111.V0291O	10	S0312	hoen	femur	30	1	1			1		proximale deel
432111.V0291O	10	S0312	LM	costa	10	1	1	1				
432111.V0291O	10	S0312	LM	thoracal vertebra	75	1	1	1				vergroeid
432111.V0292O	10	S0320	schaap	cranium	2	1	1					fr achterzijde
432111.V0292O	10	S0320	varken	scapula	75	1	1		1			
432111.V0292O	10	S0320	rund	phalange1	20	1	1					niet vergroeide epifyse
432111.V0292O	10	S0320	schaap/geit	metacarpus	40	1	1					proximale deel
432111.V0292O	10	S0320	schaap/geit	metacarpus	80	1	1					proximale deel; niet vergroeid; aangekoekt
432111.V0292O	10	S0320	LM	lumbal vertebra	5	1	1					fr spinus
432111.V0292O	10	S0320	MM	vertebra indet.	8	1	1			1		
432111.V0294O	10	S0310	varken	cranium	40	4	1	1				frontale en gedeelte L maxilla met doorkomende P4;M1;M2; M3 niet zichtbaar
432111.V0294O	10	S0310	rund	metatarsus	10	1	1	1				fr proximale deel
432111.V0295O	10	S0324	rund	tibia	8	1	1					proximale epifyse fr.; niet vergroeid
432111.V0295O	10	S0324	schaap/geit	phalange1	100	1	1					vergroeid
432111.V0295O	10	S0324	LM	ulna	15	1	1					fr diafyse
432111.V0295O	10	S0324	MM	vertebra indet.	20	1	1					
432111.V0295O	10	S0324	LM	mandibula	2	2	2					fr kaakbeen
432111.V0296O	10	S0324	varken	cranium	5	3	1					fr. Temporalis en parietale
432111.V0296O	10	S0324	schaap/geit	molaar	90	1	1					M1 of M2, iets aangekauwd
432111.V0296O	10	S0324	rund	molaar	98	1	1					m1 of m2 ver aangekauwd
432111.V0296O	10	S0324	rund	molaar	99	1	1					m3 aangekauwd
432111.V0296O	10	S0324	rund	molaar	90	1	1					M3 net aangekauwd
432111.V0296O	10	S0324	varken	mandibula	90	1	1					biggenkaakje met dp3;dp4;m1 in crypte
432111.V0296O	10	S0324	rund	mandibula	4	1	1					fr proc. Cor.
432111.V0296O	10	S0324	rund	metatarsus	50	1	1			1		opp verweerd; proximale deel
432111.V0296O	10	S0324	LM	mandibula	5	4	1	1				fr voorste gedeelte afgehakt; opp veweerd en gebarsten
432111.V0296O	10	S0324	schaap/geit	pelvis	30	1	1			1		fr ilium en acetabulum, jonger dier
432111.V0296O	10	S0324	MM	epistropheus	20	1	1	1				
432111.V0296O	10	S0324	MM	thoracal vertebra	80	1	1	1	1			niet vergroeid
432111.V0296O	10	S0324	MM	lumbal vertebra	90	1	1					niet vergroeid
432111.V0296O	10	S0324	MM	lumbal vertebra	1	1	1					niet vergroeid epifyseschijfje
432111.V0296O	10	S0324	MM	costa	30	1	1		1	1		
432111.V0296O	10	S0324	LM	costa	10	2	2		1			
432111.V0296O	10	S0324	LM	costa	4	1	1					
432111.V0296O	10	S0324	rund	costa	30	1	1					verweerd en aangekoekt
432111.V0296O	10	S0324	indet.	indet.	2	5	5					
432111.V0297O	10	S0321	rund	costa	15	1	1					diverse parallelle lijnen aan beide zijden door wrijving
432111.V0297O	10	S0321	LM	costa	6	1	1		1			
432111.V0298O	10	S0320	rund	mandibula	7	1	1				gewrichtsvlak	fr. Proc. Artic.
432111.V0298O	10	S0320	rund	molaar	95	1	1					M3; aangekauwd
432111.V0298O	10	S0320	schaap/geit	mandibula	75	1	1		1			fr. Voorste gedeelte met p2;p3;p4;m1;m2;m3; alles aangekauwd
432111.V0298O	10	S0320	varken	metatarsus	90	1	1					MTII; niet vergroeid
432111.V0298O	10	S0320	MM	costa	5	1	1					
432111.V0298O	10	S0320	MM	costa	20	2	2					
432111.V0299O	10	S0326	MM	pijpbeen indet	2	1	1					fr diafyse
432111.V0299O	10	S0326	indet.	indet.	1	1	1				gecalcineerd	
432111.V0300O	10	S0321	rund	maxilla	2	1	1					fr kaakbeen gehemelte
432111.V0300O	10	S0321	hoen	ulna	100	1	1					

432111.V0300O	10	S0321	hoen	femur	80	1	1				diafyse
432111.V0300O	10	S0321	tamme gans	tarso-metatarsus	25	1	1				distale uiteinde
432111.V0303O	10	S0324	MM	indet.	3	1	1				
432111.V0303O	10	S0324	schelvis	cleithrum	60	1	1				sterk aangekoekt
432111.V0304O	10	S0310	schaap/geit	mandibula	50	1	1		1		fr voorste gedeelte kaak met p3;p4;m1;m2, allen aangekauwd
432111.V0304O	10	S0310	schaap/geit	scapula	25	1	1				
432111.V0304O	10	S0310	LM	pijpbeen indet	8	1	1	1			fr diafyse; aangekoekt
432111.V0304O	10	S0310	rund	metacarpus	20	1	1		1	1	fr distale diafyse; niet vergroeid
432111.V0304O	10	S0310	schaap/geit	tibia	20	1	1				fr diafyse
432111.V0304O	10	S0310	schaap/geit	metatarsus	80	1	1			1	distale deel
432111.V0304O	10	S0310	LM	cervical vertebra	8	1	1	1			
432111.V0304O	10	S0310	LM	costa	20	1	1	1			
432111.V0307O	10	S0324	LM	indet.	3	1	1				
432111.V0307O	10	S0324	MM	costa	40	1	1			1	
432111.V0308O	10	S0331	schaap/geit	calcaneus	90	1	1				niet vergroeid
432111.V0309O	10	S0332	rund	mandibula	20	1	1				fr voorste gedeelte kaak met doorkomende p3
432111.V0309O	10	S0332	rund	maxilla	5	1	1			1	fr praemaxillare
432111.V0309O	10	S0332	indet.	cranium	3	1	1			1	fr nasale
432111.V0309O	10	S0332	schaap/geit	scapula	80	1	1				broos; klein exemplaar; jong dier
432111.V0309O	10	S0332	rund	phalange1	99	1	1		1		vergroeid
432111.V0309O	10	S0332	rund	thoracal vertebra	85	1	1		1		niet vergroeid
432111.V0309O	10	S0332	MM	costa	10	1	1				
432111.V0310O	10	S0310	rund	maxilla	10	1	1				fr. Praemaxilla
432111.V0310O	10	S0310	varken	maxilla	15	1	1				fr kaak met M2; M3 doorkomend
432111.V0310O	10	S0310	indet.	cranium	1	2	2				twee fr neurocranium
432111.V0310O	10	S0310	rund	mandibula	5	1	1	1			fr proc. Art. met veel krassen op opp en afgerond uiterlijk
432111.V0310O	10	S0310	MM	pelvis	5	1	1	1			fr ilium
432111.V0310O	10	S0310	MM	costa	15	2	2				
432111.V0310O	10	S0310	rund	metacarpal	99	1	1				CPF
432111.V0310O	10	S0310	LM	pijpbeen indet	4	1	1				fr diafyse
432111.V0310O	10	S0310	indet.	indet.	2	2	2				
432111.V0310O	10	S0310	schaap/geit	metacarpus	10	1	1				fr diafyse zeer broos en opp gebarsten; jong dier
432111.V0310O	10	S0310	schaap/geit	metacarpus	30	1	1			1	fr diafyse
432111.V0310O	10	S0310	schaap/geit	metacarpus	25	1	1				fr proximale deel
432111.V0310O	10	S0310	varken	metacarpus	75	1	1			1	MCIV; proximale deel; distaal weggevreten
432111.V0310O	10	S0310	schaap/geit	radius	75	1	1				fr diafyse; distaal niet vergroeid
432111.V0310O	10	S0310	schaap/geit	tibia	40	1	1				fr distale deel; vergroeid
432111.V0310O	10	S0310	schaap/geit	metatarsus	10	1	1				fr proximale deel
432111.V0310O	10	S0310	schaap/geit	metatarsus	10	1	1				fr diafyse
432111.V0310O	10	S0310	rund	metatarsus	4	1	1				fr diafyse
432111.V0310O	10	S0310	rund	metatarsus	15	1	1				niet vergroeide distale katrollen
432111.V0310O	10	S0310	vogel indet.	indet.	3	1	1				klein fr indet
432111.V0310O	10	S0310	rund	lumbal vertebra	90	1	1				epifyseschijfjes vergroeiend/ niet vergroeid
432111.V0310O	10	S0310	rund	cervical vertebra	40	1	1	1			vergroeid; doormidden gehakt
432111.V0310O	10	S0310	MM	thoracal vertebra	8	1	1		1		fr spinus
432111.V0310O	10	S0310	schaap/geit	atlas	50	2	1	1			doormidden gehakt
432111.V0311O	10	S0324	schaap/geit	maxilla	30	1	1				fr kaak met dP2;dP3 ver aangekauwd
432111.V0311O	10	S0324	MM	cranium	2	1	1				
432111.V0311O	10	S0324	MM	mandibula	5	1	1				fr proc. Ang.
432111.V0311O	10	S0324	MM	mandibula	2	1	1				fr onderzijde kaakbeen
432111.V0311O	10	S0324	rund	pelvis	8	1	1			1	fr acetabulum
432111.V0311O	10	S0324	MM	scapula	3	1	1				fr zijkant blad
432111.V0311O	10	S0324	LM	tibia	5	1	1				fr diafyse
432111.V0311O	10	S0324	schaap/geit	metacarpus	100	1	1				
432111.V0311O	10	S0324	schaap/geit	metacarpus	50	1	1				proximale deel
432111.V0311O	10	S0324	schaap/geit	metacarpus	40	1	1			1	fr diafyse

432111.V0311O	10	S0324	schaap/geit	metacarpus	10	4	4					fr diafysen
432111.V0311O	10	S0324	schaap/geit	tibia	80	1	1					fr diafyse; distaal niet vergroeid
432111.V0311O	10	S0324	MM	pijpbeen indet	10	1	1					fr diafyse
432111.V0311O	10	S0324	schaap/geit	metacarpus	5	1	1					niet vergroeide distale katrol
432111.V0311O	10	S0324	schaap/geit	metatarsus	5	1	1					niet vergroeide distale katrol
432111.V0311O	10	S0324	LM	pijpbeen indet	3	2	2		1			fr diafysen
432111.V0311O	10	S0324	rund	metatarsus	35	1	1					proximale deel
432111.V0311O	10	S0324	schaap/geit	phalange1	100	3	3					
432111.V0311O	10	S0324	schaap/geit	phalange2	100	1	1					
432111.V0311O	10	S0324	varken	phalange1	80	1	1					niet vergroeid
432111.V0311O	10	S0324	LM	vertebra indet.	8	1	1					
432111.V0311O	10	S0324	MM	costa	50	1	1					
432111.V0311O	10	S0324	MM	costa	25	1	1					
432111.V0311O	10	S0324	MM	costa	10	5	5		3			
432111.V0311O	10	S0324	LM	costa	10	1	1		1	1		
432111.V0311O	10	S0324	LM	costal cartilage	99	1	1					
432111.V0312O	10	S0333	rund	costa	15	1	1					
432111.V0313O	10	S0334	LM	costa	15	3	2					
432111.V0314O	10	S0310	rund	humerus	60	1	1			1		fr diafyse; distaal niet vergroeid
432111.V0314O	10	S0310	schaap/geit	cranium	3	1	1					frzygomaticus
432111.V0314O	10	S0310	MM	indet.	3	1	1					
432111.V0314O	10	S0310	MM	costa	15	1	1					
432111.V0314O	10	S0310	LM	tibia	5	1	1					fr distale diafyse
432111.V0314O	10	S0310	roerdomp	tarso-metatarsus	40	1	1					Botaurus stellaris
432111.V0317O	10	S0335	schaap	cranium	4	1	1					fr frontale; hoornloos dier
432111.V0319O	10	S0335	rund	metatarsus	80	1	1		1			proximale deel
432111.V0319O	10	S0335	varken	tibia	70	1	1					diafyse fr; distaal niet vergroeid
432111.V0319O	10	S0335	varken	mandibula	50	1	1	1	1			fr kaakbeen met p4;m1;m2;m3 in holte
432111.V0319O	10	S0335	rund	scapula	25	1	1	1				
432111.V0319O	10	S0335	rund	radius+ulna	40	1	1	1				distale deel; vergroeid; op voorzijde fijne parallelle krasjes van wrijving en afgehakt deel is wat afgerond
432111.V0319O	10	S0335	LM	costa	50	1	1	1				
432111.V0320O	10	S0337	LM	cervical vertebra	40	1	1					
432111.V0320O	10	S0337	MM	mandibula	4	1	1					fr proc. Ang.
432111.V0322O	10	S0341	schaap/geit	pelvis	40	1	1					fr acetabulum
432111.V0322O	10	S0341	LM	pelvis	5	1	1					
432111.V0322O	10	S0341	LM	thoracal vertebra	8	1	1	1				fr spinus
432111.V0322O	10	S0341	tamme gans	carpo-metacarpus	60	1	1					proximale deel
432111.V0323O	10	S0340	vis indet.	stekel	?	1	1					
432111.V0325O	10	S0347	rund	phalange2	80	1	1					niet vergroeid
432111.V0325O	10	S0347	indet.	costa	3	1	1					
432111.V0325O	10	S0347	indet.	indet.	1	1	1					
432111.V0325O	10	S0347	rund	ulna	30	1	1	1	1	1		fr proximale deel; vergroeid
432111.V0325O	10	S0347	rund	metacarpus	98	1	1					opp wat verweerd
432111.V0325O	10	S0347	hoen	tibio-tarsus	30	1	1					distale uiteinde
432111.V0325O	10	S0347	hoen	tibio-tarsus	30	1	1					proximale uiteinde
432111.V0326O	10	S0347	rund	metapodium	8	1	1					kamfr; plak van metapodium; aan één zijde sponsbeen;
432111.V0327O	10	S0344	LM	pijpbeen indet	7	1	1					fr diafyse
432111.V0327O	10	S0344	rund	molaar	95	1	1					P3 of P4; net aangekauwd
432111.V0327O	10	S0344	rund	metacarpus	20	1	1		1			fr proximale deel
432111.V0328O	10	S0338	LM	costa	2	1	1					
432111.V0329O	10	S0339	schaap/geit	scapula	10	1	1					
432111.V0330O	10	S0340	MM	thoracal vertebra	10	1	1					fr spinus
432111.V0330O	10	S0340	schaap/geit	metatarsus	10	1	1				uiteinde zwartgeblakerd	fr diafyse
432111.V0332O	10	S0341	rund	scapula	20	1	1	1				
432111.V0332O	10	S0341	MM	pijpbeen indet	4	1	1					
432111.V0334O	10	S0346	rund	mandibula	3	3	1					fr kaakbeen

432111.V0334O	10	S0346	rund	molaar	100	1	1				P4 aangekauwd
432111.V0334O	10	S0346	LM	pijpbeen indet	3	1	1				fr diafyse
432111.V0334O	10	S0346	LM	pijpbeen indet	1	2	2			1	
432111.V0334O	10	S0346	schaap/geit	metacarpus	40	1	1			1	proximale deel
432111.V0334O	10	S0346	schaap/geit	metatarsus	80	1	1			1	vergroeid
432111.V0334O	10	S0346	MM	costa	15	1	1			1	
432111.V0334O	10	S0346	LM	costa	8	1	1				
432111.V0334O	10	S0346	schol	os anale	60	3	1				
432111.V0340O	10	S0347	varken	incisive	100	1	1				
432111.V0340O	10	S0347	LM	costa	10	2	2				
432111.V0340O	10	S0347	indet.	indet.	1	1	1				
432111.V0341O	10	S0346	rund	epistropheus	4	1	1			1	fr posteriore deel
432111.V0341O	10	S0346	LM	pijpbeen indet	3	1	1				fr diafyse
432111.V0341O	10	S0346	varken	radius	8	1	1				proximale deel
432111.V0341O	10	S0346	MM	vertebra indet.	3	1	1				
432111.V0341O	10	S0346	MM	costa	15	1	1				
432111.V0341O	10	S0346	LM	costa	30	1	1	1		1	
432111.V0341O	10	S0346	kabeljauw	articulare	25	1	1				
432111.V0342O	10	S0345	rund	costa	8	1	1				
432111.V0342O	10	S0345	MM	cranium	3	1	1				
432111.V0342O	10	S0345	MM	cranium	1	1	1				
432111.V0342O	10	S0345	MM	costa	10	1	1			1	
432111.V0342O	10	S0345	schaap/geit	calcaneus	90	1	1			1	niet vergroeid
432111.V0343O	10	S0346	LM	mandibula	4	1	1				fr kaakbeen
432111.V0343O	10	S0346	schaap/geit	molaar	90	1	1				M3; eerste lob net aangekauwd
432111.V0343O	10	S0346	MM	pijpbeen indet	8	1	1			1	fr diafyse
432111.V0344O	10	S0380	vogel indet.	tibio-tarsus	60	1	1				diafyse fr. Formaat eend
432111.V0344O	10	S0380	SM	costa	30	1	1				
432111.V0344O	10	S0380	MM	costa	3	1	1				
432111.V0344O	10	S0380	rund	mandibula	4	1	1				fr. Proc. Art.
432111.V0344O	10	S0380	varken	maxilla	4	2	1				M2 met fr kaakbeen
432111.V0344O	10	S0380	LM	pijpbeen indet	3	1	1	1			fr diafyse met schaafsporen
432111.V0345O	10	S0380	rund	cranium	3	1	1				fr nasale
432111.V0345O	10	S0380	rund	phalange1	100	1	1		1		vergroeid; ss van onthuiding
432111.V0345O	10	S0380	MM	tibia	40	1	1				sterk aangekoekt; distaal fr
432111.V0345O	10	S0380	schaap/geit	metacarpus	40	1	1				distaal fr; vergroeid
432111.V0345O	10	S0380	schaap/geit	metatarsus	20	1	1				fr diafyse; niet vergroeid
432111.V0345O	10	S0380	rund	metapodium	3	2	2				fr diafyse
432111.V0345O	10	S0380	LM	scapula	2	1	1				
432111.V0345O	10	S0380	LM	pijpbeen indet	2	1	1				fr diafyse
432111.V0345O	10	S0380	MM	pijpbeen indet	1	1	1				fr diafyse
432111.V0345O	10	S0380	LM	cervical vertebra	10	1	1	1			
432111.V0345O	10	S0380	LM	costa	10	1	1			1	
432111.V0345O	10	S0380	MM	costa	10	1	1			1	
432111.V0345O	10	S0380	LM	costa	3	1	1		1		
432111.V0346O	10	S0358	LM	pijpbeen indet	1	1	1	1			fr diafyse
432111.V0346O	10	S0358	haas	metapodium	90	1	1				distaal niet vergroeid
432111.V0349O	10	S0380	schaap/geit	maxilla	80	1	1				fr kaak met dP4;M1;M2;M3
432111.V0349O	10	S0380	schaap/geit	molaar	95	1	1				M3 net aangekauwd
432111.V0349O	10	S0380	schaap/geit	molaar	99	1	1				m1 of m2 aangekauwd
432111.V0349O	10	S0380	schaap/geit	scapula	4	1	1				fr zijkant blad
432111.V0349O	10	S0380	MM	pijpbeen indet	4	1	1				fr diafyse
432111.V0349O	10	S0380	indet.	indet.	2	2	2				
432111.V0349O	10	S0380	rund	tibia	30	1	1	1	1	1	proximale deel; vergroeid
432111.V0349O	10	S0380	LM	pijpbeen indet	3	1	1				fr diafyse
432111.V0349O	10	S0380	rund	metacarpus	30	1	1				distale deel; vergroeid

432111.V0349O	10	S0380	rund	metacarpus	20	3	1			1	proximale deel
432111.V0349O	10	S0380	rund	sesamoïde	90	1	1				
432111.V0349O	10	S0380	rund	metapodium	100	1	1				rudimentair
432111.V0349O	10	S0380	MM	costa	5	1	1				
432111.V0349O	10	S0380	MM	costa	30	1	1		1		
432111.V0349O	10	S0380	LM	costa	5	2	2	2			
432111.V0349O	10	S0380	LM	costa	10	2	2	1			
432111.V0350O	10	S0380	LM	mandibula	1	1	1				
432111.V0350O	10	S0380	indet.	cranium	1	3	3	2			
432111.V0350O	10	S0380	indet.	scapula	8	1	1	1		1	fr blad
432111.V0350O	10	S0380	indet.	scapula	1	1	1				fr blad
432111.V0350O	10	S0380	MM	pijpbeen indet	3	1	1			1	fr diafyse
432111.V0350O	10	S0380	MM	pijpbeen indet	10	1	1				fr diafyse
432111.V0350O	10	S0380	MM	pijpbeen indet	10	1	1				fr diafyse
432111.V0350O	10	S0380	LM	tibia	10	1	1				fr diafyse
432111.V0350O	10	S0380	MM	pijpbeen indet	10	2	2			1	fr diafyse
432111.V0350O	10	S0380	rund	calcaneus	20	1	1			1	
432111.V0350O	10	S0380	MM	costa	10	4	4		1	1	
432111.V0350O	10	S0380	MM	costa	60	1	1				
432111.V0350O	10	S0380	hoen	ulna	100	1	1				
432111.V0352O	10	S0347	schaap/geit	atlas	90	1	1			1	
432111.V0353O	10	?	MM	pijpbeen indet	6	1	1			1	fr diafyse
432111.V0353O	10	?	LM	cranium	1	1	1				
432111.V0353O	10	?	LM	indet.	1	2	2				
432111.V0353O	10	?	kabeljauwachtige	kaak	?	1	1				Gadidae
432111.V0358O	10	S0380	rund	mandibula	15	1	1				fr. Proc. Art. +cor.
432111.V0358O	10	S0380	rund	mandibula	15	1	1			1	fr. Proc. Ang.
432111.V0358O	10	S0380	rund	cranium	5	1	1	1			fr zygomaticus
432111.V0358O	10	S0380	varken	mandibula	3	1	1				fr proc. Artic.
432111.V0358O	10	S0380	schaap/geit	mandibula	97	1	1	1			bijna compleet met p3;p4;m1;m2;m3. Geen gat voor p2 aanwezig.
432111.V0358O	10	S0380	schaap/geit	metatarsus	40	1	1				distale diafyse fr.; niet vergroeid
432111.V0358O	10	S0380	LM	indet.	1	1	1				
432111.V0358O	10	S0380	rund	costa	4	1	1	1			
432111.V0358O	10	S0380	rund	scapula	25	1	1	1	1		
432111.V0358O	10	S0380	rund	astragalus	50	1	1	1			doormidden gehakt; groot exemplaar
432111.V0358O	10	S0380	LM	pijpbeen indet	3	1	1				fr diafyse
432111.V0358O	10	S0380	MM	pijpbeen indet	5	1	1				fr diafyse
432111.V0358O	10	S0380	LM	vertebra indet.	20	1	1				fr corpus?
432111.V0358O	10	S0380	hoen	tibio-tarsus	95	1	1				
432111.V0358O	10	S0380	kabeljauwachtige	cleithrum	15	1	1				fragment groot element; Gadidae
432111.V0358O	10	S0380	vis indet.	vinstekeldrager	90	1	1				
432111.V0359O	10	S0380	LM	pijpbeen indet	3	1	1	1			fr diafyse
432111.V0359O	10	S0380	LM	costa	10	12	1		1		
432111.V0359O	10	S0380	LM	lumbal vertebra	8	1	1		1		fr proc. Transv.
432111.V0360O	10	S0380	rund	molaar	90	1	1				m1 of m2; aangekauwd; sterk aangekoekt
432111.V0362O	10.5	S0377	schaap/geit	mandibula	15	1	1				voorste gedeelte kaakbeen
432111.V0362O	10.5	S0377	schaap/geit	molaar	90	1	1				m1 of m2; net aangekauwd
432111.V0362O	10.5	S0377	rund	costa	20	1	1	1	1		
432111.V0363O	10.5	S0379	schaap/geit	mandibula	95	1	1		1		met (p2;p3)p4;m1;m2;m3; allen aangekauwd
432111.V0363O	10.5	S0379	rund	calcaneus	30	1	1	1			
432111.V0363O	10.5	S0379	varken	tibia	75	1	1				diafyse; beide zijden niet vergroeid
432111.V0370O	11	S0391	bruine rat	tibia	90	1	1				proximaal niet vergroeid; met fr fibula; Rattus norvegicus
432111.V0372O	11	S0393	schaap/geit	metatarsus	40	1	1		1		proximale deel
432111.V0374O	11	S0398	rund	cranium	10	1	1				complete hoornpit met fr schedel
432111.V0374O	11	S0398	rund	mandibula	75	5	1				fr kaak met (p2;p3)p4 niet aangekauwd;(m1);m2;m3 mist derde lob
432111.V0374O	11	S0398	rund	metacarpus	99	1	1	1			vergroeid

432111.V0374O	11	S0398	rund	metacarpus	85	1	1		1		niet vergroeid
432111.V0374O	11	S0398	schaap/geit	metacarpus	99	1	1		1		vergroeid
432111.V0374O	11	S0398	schaap/geit	phalange1	50	1	1				distale deel
432111.V0374O	11	S0398	hoen	femur	99	1	1				
432111.V0374O	11	S0398	hoen	femur	90	1	1				wat broos
432111.V0376O	11	S0404	eend	humerus	100	1	1				wit van kleur; mogelijk recent
432111.V0377O	11	S0406	schaap/geit	mandibula	25	1	1	1			fr kaakbeen, gebitselementen ontbreken
432111.V0377O	11	S0406	LM	pijpbeen indet	8	1	1				fr diafyse
432111.V0377O	11	S0406	LM	costa	25	1	1				
432111.V0378O	11	S0407	rund	metatarsus	40	2	1				proximale deel
432111.V0380O	11	S0412	schelvis	operculum	100	1	1				
432111.V0380O	11	S0412	schelvis	post temporale	90	1	1				
432111.V0380O	11	S0412	schelvis	interoperculum	100	1	1				
432111.V0380O	11	S0412	schelvis	branchiostechale	60	1	1				
432111.V0380O	11	S0412	schelvis	branchiostechale	100	1	1				
432111.V0380O	11	S0412	schelvis	branchiostechale	60	1	1				
432111.V0380O	11	S0412	vis indet.	wervelfragment	10	1	1				
432111.V0380O	11	S0412	vis indet.	stekel	30	1	1				
432111.V0380O	11	S0412	vis indet.	indet.	?	1	1				
432111.V0385O	11	S0418	rund	ulna	8	1	1				fr diafyse
432111.V0390O	11	S0423	MM	costa	7	1	1				
432111.V0392O	11	S0428	LM	mandibula	2	1	1				fr onderzijde kaakbeen
432111.V0392O	11	S0428	rund	phalange1	80	1	1				niet vergroeid
432111.V0392O	11	S0428	rund	radius	30	1	1	1			fr diafyse
432111.V0393O	11	S0429	LM	costa	30	1	1	1			
432111.V0394O	11	S0426	hoen	tibio-tarsus	100	1	1				wit van kleur. Recent?
432111.V0395O	11	S0427	schaap/geit	metacarpus	99	1	1				vergroeid; wit/geel van kleur. Recent?
432111.V0397O	12	S0433	schaap/geit	calcaneus	90	1	1			1	niet vergroeid
432111.V0397O	12	S0433	LM	scapula	8	1	1	1			fr blad
432111.V0398O	12	S0433	rund	cranium	7	3	1				fr frontale
432111.V0398O	12	S0433	LM	scapula	10	2	1	1			fr blad
432111.V0398O	12	S0433	varken	metatarsus	35	1	1			1	MTIV; proximale deel
432111.V0398O	12	S0433	LM	pijpbeen indet	2	2	2				fr diafysen
432111.V0398O	12	S0433	LM	pelvis	5	1	1	1			
432111.V0398O	12	S0433	MM	pelvis	8	1	1				broos; jong dier
432111.V0398O	12	S0433	rund	caudal vertebra	90	1	1				vergroeid
432111.V0398O	12	S0433	LM	costa	80	1	1	1			
432111.V0398O	12	S0433	LM	costal cartilage	40	1	1	1			
432111.V0402O	14	S0442	LM	pijpbeen indet	2	1	1				fr diafyse
432111.V0402O	14	S0442	schaap/geit	metacarpus	40	1	1				proximale deel
432111.V0402O	14	S0442	LM	vertebra indet.	10	1	1				fr corpus; niet vergroeid
432111.V0402O	14	S0442	rund	costa	10	1	1				
432111.V0402O	14	S0442	MM	indet.	1	1	1				
432111.V0403O	13	S0444	schaap/geit	mandibula	98	1	1		1		kaak met afgebroken m1;m2;m3; allen aangekauwd
432111.V0406O	13	S0447	schaap	cranium	15	8	1				fr occipitale, parietale en temporalis
432111.V0406O	13	S0447	schaap/geit	mandibula	30	3	1				fr kaak; vrij verweerd met gebroken m3; aangekauwd
432111.V0406O	13	S0447	rund	mandibula	8	1	1	1			fr kaakbeen met dp4;gebroken m1
432111.V0406O	13	S0447	rund	cranium	5	2	1	1			fr zygomaticus en temporalis
432111.V0406O	13	S0447	rund	phalange1	100	2	2		1		vergroeid
432111.V0406O	13	S0447	rund	tibia	20	1	1	1			proximale diafyse; niet vergroeid
432111.V0406O	13	S0447	rund	thoracal vertebra	90	1	1				niet vergroeid
432111.V0407O	13	S0445	rund	phalange1	100	2	1				niet vergroeid
432111.V0407O	13	S0445	schaap/geit	metatarsus	90	1	1				distale deel ontbreekt; wel vergroeid
432111.V0407O	13	S0445	rund	cranium	8	1	1				hoornpit; puntje ontbreekt; mogelijk stier/os
432111.V0407O	13	S0445	LM	pijpbeen indet	2	1	1				fr diafyse
432111.V0408O	13	S0446	rund	cranium	3	1	1	1			fr occipitale

432111.V0408O	13	S0446	schaap/geit	mandibula	98	6	1				met p4;m1;m2;m3 nog doorkomend
432111.V0408O	13	S0446	schaap/geit	mandibula	40	1	1			1	fr kaak met dp2;dp3;dp4;m1 net aangekauwd
432111.V0408O	13	S0446	rund	mandibula	3	1	1				fr proc. Artic.
432111.V0408O	13	S0446	rund	cranium	10	1	1				hoornpit compleet met fr schedel
432111.V0408O	13	S0446	LM	cranium	2	2	2				
432111.V0408O	13	S0446	rund	metapodium	5	1	1				niet vergroeide katrol
432111.V0408O	13	S0446	schaap/geit	femur	25	1	1		1		proximale deel; vergroeid
432111.V0408O	13	S0446	schaap/geit	calcaneus	90	1	1				niet vergroeid
432111.V0408O	13	S0446	rund	phalange1	100	1	1		1		vergroeid
432111.V0408O	13	S0446	LM	costa	10	1	1				
432111.V0408O	13	S0446	MM	costa	10	1	1	1			
432111.V0408O	13	S0446	MM	pelvis	10	1	1			gecalcineerd	fr ilium
432111.V0409O	13	S0453	schaap/geit	mandibula	96	1	1		1		bijna compleet; met p2;p3;p4;m1;m2;m3; alles aangekauwd
432111.V0409O	13	S0453	rund	maxilla	50	1	1				fr kaakbeen met M1;M2;M3; allen aangekauwd
432111.V0409O	13	S0453	schaap/geit	maxilla	8	1	1		1		fr kaak met dP2;dP3; aangekauwd
432111.V0409O	13	S0453	rund	mandibula	10	1	1	1		1	fr proc. Artic. + cor.
432111.V0409O	13	S0453	rund	phalange1	99	1	1		1		vergroeid
432111.V0412O	13	S0453	LM	costa	3	2	1	1			
432111.V0412O	13	S0453	vogel indet.	scapula	10	2	1				
432111.V0412O	13	S0453	vogel indet.	pijpbeen indet	90	1	1				zeer broze diafyse van zeer jonge vogel. Mogelijk femur
432111.V0413O	17	S0458	schaap/geit	mandibula	15	1	1				fr voorste gedeelte kaak met p2;p3; beide aangekauwd
432111.V0414O	17	S0458	schaap/geit	tibia	30	1	1				distale deel; vergroeid; afgebroken diafyse in punt iets versleten, mogelijk als priem o.i.d. gebruikt
432111.V0414O	17	S0458	rund	molaar	95	1	1				M1 of M2; eerste lob net aangekauwd
432111.V0415O	17	S0458	rund	phalange3	100	1	1				
432111.V0415O	17	S0458	rund	metatarsus	5	1	1	1			fr afgezaagde diafyse; mogelijk voor mergextractie of beenbewerking
432111.V0415O	17	S0458	schaap/geit	humerus	15	1	1		1		fr distale diafyse
432111.V0415O	17	S0458	LM	indet.	3	1	1	1			
432111.V0415O	17	S0458	rund	costa	8	3	1		1	1	
432111.V0417O	17	S0458	rund	cranium	5	2	1				fr occipitale
432111.V0417O	17	S0458	schaap/geit	ulna	75	1	1			1	vergroeid
432111.V0417O	17	S0458	LM	pijpbeen indet	2	1	1				fr diafyse
432111.V0421O	17	S0458	MM	pijpbeen indet	20	1	1			1	fr diafyse
432111.V0423O	20	S0469	MM	indet.	1	1	1				mogelijk fr onderkaak
432111.V0425O	17	S0458	schaap/geit	femur	25	1	1				fr diafyse; iets groene aanslag erop
432111.V0425O	17	S0458	schaap/geit	metatarsus	10	1	1			1	fr diafyse
432111.V0425O	17	S0458	schaap/geit	metatarsus	25	1	1				distale uiteinde
432111.V0425O	17	S0458	rund	metatarsus	30	1	1		1		proximale deel
432111.V0425O	17	S0458	hoen	sternum	30	1	1			1	
432111.V0426O	17	S0457	rund	astragalus	70	1	1	1			
432111.V0430O	13	S0476	hoen	radius	20	1	1				fr proximale deel
432111.V0430O	13	S0476	varken	metacarpus	80	1	1				MCII; niet vergroeid
432111.V0430O	13	S0476	bot/schol	praecoperculum	100	1	1				
432111.V0431O	13	S0476	schaap/geit	femur	50	1	1				diafyse fr
432111.V0431O	13	S0476	schaap/geit	scapula	15	1	1				fr blad
432111.V0431O	13	S0476	schaap/geit	scapula	5	1	1				fr blad
432111.V0431O	13	S0476	LM	cranium	1	2	2				
432111.V0431O	13	S0476	LM	pijpbeen indet	2	1	1		1		fr diafyse
432111.V0431O	13	S0476	vis indet.	branchiostechale	100	6	6				
432111.V0431O	13	S0476	vis indet.	vinstekel	40	4	4				
432111.V0431O	13	S0476	vis indet.	rib	45	2	2				
432111.V0431O	13	S0476	scholachtige	praeoperculum	60	1	1				Pleuronectidae
432111.V0431O	13	S0476	schol	urohyale	100	1	1				
432111.V0431O	13	S0476	schol	interoperculum	60	1	1				
432111.V0431O	13	S0476	bot/schol	maxillare	100	1	1				
432111.V0431O	13	S0476	scholachtige	suboperculum	80	1	1				Pleuronectidae
432111.V0431O	13	S0476	scholachtige	cleithrum	40	1	1				Pleuronectidae

432111.V0431O	13	S0476	scholachtige	cleithrum	25	2	1					Pleuronectidae
432111.V0431O	13	S0476	vis indet.	indet.	20	9	9					
432111.V0432O	13	S0476	schaap/geit	mandibula	30	1	1					fr voorste gedeelte kaak met dp2;dp3;dp4
432111.V0432O	13	S0476	schaap/geit	mandibula	30	1	1					fr voorste gedeelte kaak met (p2)p3;p4;m1
432111.V0432O	13	S0476	varken	mandibula	40	1	1					achterste gedeelte kaak met afgebroken m1;m2;m3 net aangekauwd
432111.V0432O	13	S0476	varken	incisive	100	1	1					
432111.V0432O	13	S0476	rund	mandibula	10	1	1	1				fr proc. Ang.
432111.V0432O	13	S0476	rund	cranium	5	1	1			1		fr zygomaticus
432111.V0432O	13	S0476	rund	maxilla	25	1	1					fr praemaxilla
432111.V0432O	13	S0476	schaap/geit	cranium	4	2	1					fr temporalis
432111.V0432O	13	S0476	schaap/geit	scapula	5	2	2					
432111.V0432O	13	S0476	rund	humerus	25	1	1					fr distale diafyse
432111.V0432O	13	S0476	schaap/geit	radius	80	1	1			1		distale deel; net vergroeid
432111.V0432O	13	S0476	varken	radius	25	1	1					fr proximale deel
432111.V0432O	13	S0476	schaap/geit	metacarpus	25	1	1					fr distale deel; vergroeid
432111.V0432O	13	S0476	schaap/geit	metatarsus	30	1	1					proximale deel
432111.V0432O	13	S0476	schaap/geit	metatarsus	40	1	1					distale deel; vergroeid
432111.V0432O	13	S0476	MM	pijpbeen indet	25	1	1	1				fr diafyse
432111.V0432O	13	S0476	MM	pijpbeen indet	10	4	2					fr diafyse
432111.V0432O	13	S0476	LM	pijpbeen indet	3	2	2			1		fr diafysen; één sterk aangekoekt
432111.V0432O	13	S0476	rund	astragalus	96	1	1	1		1		
432111.V0432O	13	S0476	rund	phalange1	99	1	1		1			vergroeid
432111.V0432O	13	S0476	rund	phalange1	100	1	1					vergroeid
432111.V0432O	13	S0476	MM	pelvis	15	2	2			1		
432111.V0432O	13	S0476	LM	vertebra indet.	10	1	1	1				
432111.V0432O	13	S0476	MM	lumbal vertebra	60	2	1	1				niet vergroeid
432111.V0432O	13	S0476	LM	lumbal vertebra	5	1	1	1	1			fr proc. Transv.
432111.V0432O	13	S0476	LM	costa	80	1	1	1	1			
432111.V0432O	13	S0476	LM	costa	4	2	2	1	1			
432111.V0432O	13	S0476	LM	costa	80	1	1	1	1			
432111.V0432O	13	S0476	LM	costa	4	2	2	1	1			
432111.V0432O	13	S0476	MM	costa	40	2	2		2			
432111.V0432O	13	S0476	MM	costa	15	4	4		2	1		
432111.V0432O	13	S0476	LM	indet.	4	1	1					sterk aangekoekt fr
432111.V0432O	13	S0476	indet.	indet.	2	1	1					sterk aangekoekt fr
432111.V0432O	13	S0476	eend	radius	100	1	1					
432111.V0432O	13	S0476	vogel	pijpbeen indet	50	1	1					
432111.V0432O	13	S0476	schelvis	post temporale	50	1	1					groot element, van oudere vis
432111.V0434O	13	S0476	rund	cervical vertebra	90	1	1					
432111.V0434O	13	S0476	schaap/geit	tibia	30	1	1	1				fr diafyse
432111.V0435O	13	S0481	varken	mandibula	60	1	1				p4 staat schu	fr kaak met afgebroken i1;p2;p3;p4;m1;m2;m3. ws vrouwelijk dier
432111.V0435O	13	S0481	varken	mandibula	40	1	1					fr kaakbeen met p4;afgebroken m1;m2; m3 in crypte
432111.V0435O	13	S0481	LM	costa	75	1	1					
432111.V0442O	20	S0506	schaap/geit	mandibula	15	2	2					twee linker fr proc. Art+cor.
432111.V0442O	20	S0506	LM	pijpbeen indet	3	1	1					fr diafyse
432111.V0442O	20	S0506	MM	femur	8	1	1					fr diafyse
432111.V0442O	20	S0506	LM	costa	4	1	1				zwartgebl./gecalcineerd	fr
432111.V0442O	20	S0506	LM	cervical vertebra	6	1	1	1				
432111.V0442O	20	S0506	rund	costa	15	3	2	1	2			
432111.V0442O	20	S0506	schol	os anale	100	1	1					groot element, prachtig geconserveerd.
432111.V0443O	20	S0510	LM	pijpbeen indet	3	1	1		1			fr diafyse
432111.V0443O	20	S0510	rund	scapula	8	1	1	1				fr spina en blad
432111.V0443O	20	S0510	rund	atlas	6	1	1	1	1			fr anteriore zijde
432111.V0446O	20	S0515	schaap/geit	metatarsus	60	1	1					distale deel; vergroeid
432111.V0448O	20	S0530	varken	mandibula	80	2	1		1			kaak met (i1)i2(i3);c;p2;p3;p4;m1;m2;m3 niet aangekauwd; mannelijk dier
432111.V0448O	20	S0530	schaap	cranium	15	5	1		1			fr frontale; occipitale;parietale
432111.V0448O	20	S0530	rund	mandibula	20	7	1					fr kaakbeen met doorkomend m2;m3 nog in vorming
432111.V0448O	20	S0530	rund	molaar	20	3	1					fr wortels

432111.V0448O	20	S0530	rund	hyoid	20	1	1					
432111.V0448O	20	S0530	schaap/geit	metacarpus	25	1	1	1				proximale deel
432111.V0448O	20	S0530	rund	humerus	6	1	1				zwartgebl./gecalcineerd	fr distale epifyse
432111.V0448O	20	S0530	rund	metacarpal	99	1	1					CPR
432111.V0448O	20	S0530	MM	cervical vertebra	40	1	1	1				vergroeid
432111.V0448O	20	S0530	MM	thoracal vertebra	80	1	1					vergroeid
432111.V0448O	20	S0530	rund	costa	10	1	1	1	1			
432111.V0448O	20	S0530	MM	costa	10	1	1					
432111.V0448O	20	S0530	MM	costa	40	4	4		4			
432111.V0448O	20	S0530	MM	costa	80	1	1		1			
432111.V0448O	20	S0530	hoen	humerus	80	1	1					proximale deel
432111.V0448O	20	S0530	scholachtige	cleithrum	20	2	1					Pleuronectidae
432111.V0448O	20	S0530	vis indet.	paraphenoideum	30	1	1					
432111.V0448O	20	S0530	SM	costa	80	1	1					
432111.V0451O	13	S0533	schaap/geit	maxilla	15	2	1					fr L en R kaak met in de R kaak P3;P4 aangekauwd
432111.V0451O	13	S0533	schaap/geit	metacarpus	4	1	1			1		fr diafyse
432111.V0451O	13	S0533	MM	pijpbeen indet	40	1	1			1		fr diafyse
432111.V0452O	13	S0533	rund	cranium	5	2	1					fr frontale, jong dier, broos
432111.V0452O	13	S0533	schaap/geit	maxilla	75	3	1					fr kaak met P4;M1;M2;M3; allen aangekauwd
432111.V0452O	13	S0533	schaap/geit	maxilla	80	1	1					fr kaak met dP2;dP3;dP4;M1 net aangekauwd
432111.V0452O	13	S0533	schaap/geit	molaar	95	2	1					M2 aangekauwd
432111.V0452O	13	S0533	schaap/geit	mandibula	2	5	5			1		kleine fr kaakbeen
432111.V0452O	13	S0533	schaap/geit	mandibula	4	1	1			1		fr kaakbeen
432111.V0452O	13	S0533	rund	scapula	7	1	1	1				fr spina
432111.V0452O	13	S0533	MM	scapula	2	1	1			1		fr zijkant blad
432111.V0452O	13	S0533	schaap/geit	metapodium	8	2	2					fr diafysen
432111.V0452O	13	S0533	schaap/geit	metacarpus	10	1	1					fr diafyse
432111.V0452O	13	S0533	LM	pelvis	5	1	1	1				
432111.V0452O	13	S0533	rund	phalange1	80	1	1			1		vergroeid; proximale deel weggevreten
432111.V0452O	13	S0533	LM	pijpbeen indet	2	1	1				gecalcineerd	fr diafyse
432111.V0453O	13	S0534	rund	mandibula	60	1	1	1				fr kaakbeen met (p3);p4;m1;m2;m3; alles aangekauwd
432111.V0453O	13	S0534	LM	cranium	4	1	1					fr frontale; aangekoekt
432111.V0453O	13	S0534	schaap/geit	molaar	90	1	1					m1 of m2; aangekauwd
432111.V0453O	13	S0534	LM	radius	4	1	1	1				fr proximale deel
432111.V0453O	13	S0534	LM	pijpbeen indet	3	1	1		1			fr diafyse
432111.V0453O	13	S0534	MM	pijpbeen indet	7	1	1			1		fr diafyse
432111.V0453O	13	S0534	rund	metacarpus	30	1	1					fe distale diafyse; niet vergroeid
432111.V0453O	13	S0534	rund	costa	20	1	1		1			
432111.V0453O	13	S0534	MM	costa	50	1	1					
432111.V0453O	13	S0534	Indet.	indet.	1	1	1	1		1		klein fr
432111.V0454O	25	S0533	rund	molaar	90	2	1					M1 of M2
432111.V0454O	25	S0533	rund	molaar	5	1	1					wortel bovenkaakskies
432111.V0454O	25	S0533	rund	costa	15	1	1		1	1		
432111.V0454O	25	S0533	MM	costa	5	2	2					
432111.V0454O	25	S0533	rund	scapula	10	1	1	1				
432111.V0454O	25	S0533	schaap/geit	scapula	15	1	1		1	1		
432111.V0457O	13	S0545	rund	mandibula	3	1	1					fr thv tanden
432111.V0457O	13	S0545	schaap/geit	mandibula	80	1	1		1			L kaak met dp2;dp3;dp4;m1. Hoort bij vnr. 0457_3
432111.V0457O	13	S0545	schaap/geit	mandibula	60	3	1			1		R kaak met dp2;dp3;dp4;m1;m2 in crypte. Hoort bij vnr. 0457_2
432111.V0457O	13	S0545	schaap/geit	mandibula	25	2	1					fr L kaak met afgebroken m2;m3. Hoort bij vnr. 0457_5
432111.V0457O	13	S0545	schaap/geit	molaar	90	1	1					R m3; hoort bij vnr. 0457_4
432111.V0457O	13	S0545	schaap/geit	mandibula	5	1	1		1			fr proc. Art.
432111.V0457O	13	S0545	schaap/geit	mandibula	6	1	1					fr voorste gedeelte kaakbeen
432111.V0457O	13	S0545	schaap/geit	metatarsus	40	1	1					fr diafyse
432111.V0457O	13	S0545	MM	pijpbeen indet	10	1	1					fr diafyse
432111.V0457O	13	S0545	LM	Indet.	2	2	2			1		

432111.V0457O	13	S0545	MM	lumbal vertebra	90	1	1				vergroeid
432111.V0457O	13	S0545	LM	thoracal vertebra	5	1	1			1	fr spinus
432111.V0457O	13	S0545	LM	pelvis	6	1	1	1			fr acetabulum; opp aangekoekt
432111.V0457O	13	S0545	LM	pijpbeen indet	5	1	1				fr diafyse
432111.V0457O	13	S0545	MM	femur	10	1	1	1	1		fr proximale diafyse; niet vergroeid; broos
432111.V0458O	13	S0548	schaap/geit	mandibula	85	3	1			1	kaakje met dp2;dp3;dp4;m1;m2 in crypte
432111.V0458O	13	S0548	MM	mandibula	3	1	1	1			fr proc. Ang.
432111.V0458O	13	S0548	schaap/geit	scapula	30	2	1				broos en aangekoekt
432111.V0458O	13	S0548	schaap/geit	tibia	50	1	1				diafyse; broos en aangekoekt
432111.V0458O	13	S0548	rund	costa	10	1	1				aangekoekt
432111.V0460O	13	S0551	schaap/geit	maxilla	20	1	1				fr kaak met dP2 en dP3
432111.V0460O	13	S0551	schaap/geit	metatarsus	20	1	1				fr diafyse en proximale deel
432111.V0460O	13	S0551	MM	costa	20	1	1				
432111.V0460O	13	S0551	LM	lumbal vertebra	5	1	1	1		1	fr proc. Transversus
432111.V0460O	13	S0551	rund	phalange1	80	1	1				niet vergroeid; nog broos; jonger dier
432111.V0461O	13	S0552	schaap/geit	mandibula	50	1	1				L kaak met dp2;dp3;dp4;m1
432111.V0461O	13	S0552	schaap/geit	mandibula	35	1	1				L kaak met dp2;dp3;dp4
432111.V0461O	13	S0552	schaap/geit	mandibula	15	1	1				fr proc. Art. en cor.
432111.V0461O	13	S0552	MM	pijpbeen indet	5	1	1				fr diafyse femur of humerus
432111.V0461O	13	S0552	schaap/geit	radius	15	1	1			1	proximale deel
432111.V0461O	13	S0552	schaap/geit	metatarsus	30	1	1				r diafyse
432111.V0461O	13	S0552	MM	costa	20	1	1				
432111.V0461O	13	S0552	Indet.	Indet.	1	1	1				
432111.V0462O	13	S0554	schaap/geit	mandibula	80	1	1				voorste gedeelte met dp4;m1;m2;m3 in crypte
432111.V0462O	13	S0554	schaap/geit	metacarpus	50	1	1				proximale deel
432111.V0462O	13	S0554	MM	costa	20	1	1				
432111.V0462O	13	S0554	LM	Indet.	1	2	2				sterk verweerde fr.
432111.V0466O	24	S0556	schaap/geit	mandibula	7	1	1				fr. Proc. Art.
432111.V0466O	24	S0556	schaap/geit	mandibula	60	2	1		1		voorste gedeelte kaak met p2;p3;p4;m1;m2; alle aangekauwd
432111.V0466O	24	S0556	LM	cranium	1	1	1				fr neurocranium
432111.V0466O	24	S0556	Indet.	Indet.	1	3	3			1	
432111.V0466O	24	S0556	schaap/geit	metacarpus	40	1	1				fr distale diafyse met één katrol vergroeid; de tweede niet
432111.V0466O	24	S0556	rund	phalange1	100	1	1		1		
432111.V0466O	24	S0556	rund	phalange1	90	1	1	1			opp verweerd
432111.V0466O	24	S0556	LM	lumbal vertebra	4	1	1		1		fr proc. Transversus
432111.V0466O	24	S0556	LM	thoracal vertebra	10	1	1	1	1	1	fr spinus
432111.V0466O	24	S0556	paard	tibia	85	1	1	1		1	distale deel; proximaal weggevreten
432111.V0467O	24	S0557	rund	molaar	99	1	1				M1 of M2 met fr kaak tussen wortels
432111.V0470O	23	S0565	rund	radius+ulna	10	2	1				fr distale deel
432111.V0470O	23	S0565	schaap/geit	molaar	90	1	1				M3, aangekauwd
432111.V0470O	23	S0565	MM	costa	10	1	1				
432111.V0470O	23	S0565	schaap	cranium	5	2	1				fr frontale
432111.V0470O	23	S0565	LM	cranium	2	1	1		1		fr nasale
432111.V0471O	16	S0563	MM	costa	15	3	3		2		
432111.V0471O	16	S0563	schaap/geit	molaar	98	1	1				M1 of M2
432111.V0471O	16	S0563	MM	pijpbeen indet	2	1	1		1		fr diafyse
432111.V0471O	16	S0563	rund	mandibula	5	1	1	1			gewirchtsvlak fr proc. Cor. + art.
432111.V0471O	16	S0563	rund	scapula	25	1	1	1	1		fr gewricht; groot exemplaar
432111.V0471O	16	S0563	varken	mandibula	5	1	1				fr kaakbeen met m3 iets aangekauwd
432111.V0471O	16	S0563	varken	mandibula	90	2	1			1	L kaak met C;p2;p3;p4;m1;m2 en m3 in crypte; mannelijk dier
432111.V0471O	16	S0563	hoen	radius	100	1	1				
432111.V0472O	16	S0563	paard	incisive	98	1	1				
432111.V0473O	16	S0567	rund	ulna	15	1	1	1			
432111.V0473O	16	S0567	rund	mandibula	8	1	1				gaatje in gew fr proc. Cor.+art. wat broos, juveniel dier
432111.V0473O	16	S0567	schaap/geit	mandibula	20	1	1				fr voorzijde met p2 en p3
432111.V0473O	16	S0567	LM	cranium	3	1	1				fr neurocranium

432111.V0473O	16	S0567	LM	Indet.	1	2	2				
432111.V0473O	16	S0567	schaap/geit	humerus	25	1	1				fr diafyse
432111.V0473O	16	S0567	MM	humerus	30	1	1				fr diafyse, zeer broos, jong dier
432111.V0473O	16	S0567	schaap/geit	metapodium	3	1	1			1	fr diafyse
432111.V0473O	16	S0567	MM	costa	30	1	1		1	1	
432111.V0473O	16	S0567	schelvis	suboperculum	100	1	1				
432111.V0477O	15	S0574	schaap	cranium	15	6	1		1		fr frontale en zygomaticus; hoornloos dier
432111.V0477O	15	S0574	LM	cranium	2	1	1	1			fr frontale
432111.V0477O	15	S0574	varken	mandibula	4	1	1				fr thv incisiven, beide helften vergroeid
432111.V0477O	15	S0574	rund	maxilla	30	1	1				fr kaakbeen met doorkomende P2;P3;dP4;M1; aankoeksel van ijzerconcretie
432111.V0477O	15	S0574	LM	mandibula	4	1	1				fr kaakbeen
432111.V0477O	15	S0574	rund	mandibula	7	1	1				fr proc. Ang.
432111.V0477O	15	S0574	schaap/geit	molaar	95	1	1				m1 of m2, aangekauwd
432111.V0477O	15	S0574	varken	canine	60	1	1				punt, mannelijk dier
432111.V0477O	15	S0574	schaap/geit	mandibula	7	1	1				fr proc. Art. +cor.
432111.V0477O	15	S0574	schaap/geit	cranium	2	1	1				fr nasale
432111.V0477O	15	S0574	MM	hyoid	20	2	2		1		
432111.V0477O	15	S0574	Indet.	pijpbeen indet	1	1	1				fr kam; zaagsporen te zien; ws stukje samengestelde kam; handvat bijna compleet;
432111.V0477O	15	S0574	Indet.	Indet.	1	10	10				kleine fr
432111.V0477O	15	S0574	schaap/geit	scapula	30	2	1				fr blad
432111.V0477O	15	S0574	schaap/geit	scapula	10	1	1				fr blad
432111.V0477O	15	S0574	schaap/geit	scapula	4	1	1		1		fr blad; broos; jonger dier
432111.V0477O	15	S0574	varken	scapula	8	1	1	1			fr blad en spina
432111.V0477O	15	S0574	varken	scapula	15	1	1			1	fr proximale deel
432111.V0477O	15	S0574	schaap/geit	astragalus	100	1	1				
432111.V0477O	15	S0574	rund	metacarpal	99	1	1			1	CPI
432111.V0477O	15	S0574	schaap/geit	metacarpal	100	1	1				
432111.V0477O	15	S0574	rund	phalange1	100	1	1		1	1	
432111.V0477O	15	S0574	rund	phalange2	100	1	1				
432111.V0477O	15	S0574	schaap/geit	phalange1	90	1	1				niet vergroeid
432111.V0477O	15	S0574	schaap/geit	phalange2	100	1	1				vergroeid
432111.V0477O	15	S0574	varken	phalange2	100	2	1				niet vergroeid
432111.V0477O	15	S0574	schaap/geit	humerus	20	1	1			1	fr diafyse
432111.V0477O	15	S0574	schaap/geit	humerus	10	1	1			1	fr distale epifyse
432111.V0477O	15	S0574	schaap/geit	radius	30	1	1				opp verweerd
432111.V0477O	15	S0574	schaap/geit	radius	6	1	1				fr diafyse
432111.V0477O	15	S0574	schaap/geit	metacarpus	75	1	1				distale deel; vergroeid
432111.V0477O	15	S0574	schaap/geit	metacarpus	15	1	1				fr proximale deel; verweerd
432111.V0477O	15	S0574	schaap/geit	femur	30	1	1	1			distale deel diafyse; niet vergroeid
432111.V0477O	15	S0574	varken	tibia	30	1	1			1	distale deel; vergroeid
432111.V0477O	15	S0574	schaap/geit	tibia	20	1	1				distale fr diafyse; niet vergroeid
432111.V0477O	15	S0574	MM	tibia	10	1	1				fr diafyse
432111.V0477O	15	S0574	varken	metacarpus	90	1	1				MCIV; niet vergroeid
432111.V0477O	15	S0574	MM	pijpbeen indet	4	5	5		2		fr diafysen
432111.V0477O	15	S0574	LM	pijpbeen indet	2	4	4	1	1		fr diafysen
432111.V0477O	15	S0574	LM	pijpbeen indet	10	1	1		1		fr diafyse
432111.V0477O	15	S0574	hoen	tibio-tarsus	85	1	1		1		distale deel
432111.V0477O	15	S0574	hoen	radius	100	1	1				
432111.V0477O	15	S0574	vogel indet.	femur	20	1	1				fr proximale deel; niet uitgegroeid, formaat gans
432111.V0477O	15	S0574	hoen	tarso-metatarsus	90	1	1				nog in vorming; kip
432111.V0477O	15	S0574	sperwer	tarso-metatarsus	99	1	1				Accipiter nisus
432111.V0477O	15	S0574	vogel indet.	pijpbeen indet	30	1	1				fr diafyse
432111.V0477O	15	S0574	SM	costa	60	1	1		1		
432111.V0477O	15	S0574	vogel indet.	costa	20	1	1				
432111.V0477O	15	S0574	rund	costa	10	3	3	2	1		
432111.V0477O	15	S0574	MM	costa	5	11	11		3	1	

432111.V0477O	15	S0574	MM	costa	25	26	26	1	8	3		
432111.V0477O	15	S0574	varken	atlas	40	1	1	1	1			
432111.V0477O	15	S0574	MM	cervical vertebra	80	2	1		1			
432111.V0477O	15	S0574	LM	thoracal vertebra	3	1	1					
432111.V0477O	15	S0574	LM	thoracal vertebra	5	1	1			1		fr spinus
432111.V0477O	15	S0574	MM	thoracal vertebra	5	1	1		1			fr spinus
432111.V0477O	15	S0574	LM	thoracal vertebra	3	3	3		1	1		fr
432111.V0477O	15	S0574	MM	lumbal vertebra	90	2	2	2				niet vergroeid
432111.V0477O	15	S0574	MM	lumbal vertebra	4	2	2					fr proc. Transversus
432111.V0477O	15	S0574	schol	os anale	85	1	1					
432111.V0477O	15	S0574	schol	os anale	100	1	1					
432111.V0477O	15	S0574	schol	os anale	25	1	1					
432111.V0477O	15	S0574	scholachtige	cleithrum	75	1	1					Pleuronectidae
432111.V0477O	15	S0574	scholachtige	cleithrum	25	1	1					Pleuronectidae
432111.V0477O	15	S0574	schol	interoperculum	40	1	1					
432111.V0477O	15	S0574	schol	interoperculum	75	1	1					
432111.V0477O	15	S0574	scholachtige	praeoperculum	25	1	1					Pleuronectidae
432111.V0477O	15	S0574	bot/schol	praeoperculum	100	1	1					
432111.V0477O	15	S0574	kabeljauw	parasphenoideum	75	1	1					groot element
432111.V0477O	15	S0574	kabeljauwachtige	praeoperculum	30	1	1					Gadidae
432111.V0477O	15	S0574	kabeljauwachtige	praeoperculum	10	1	1					Gadidae
432111.V0477O	15	S0574	kabeljauw	articulare	50	1	1					fragment groot element
432111.V0477O	15	S0574	kabeljauw	dentale	75	1	1					
432111.V0477O	15	S0574	kabeljauw	dentale	30	1	1					
432111.V0477O	15	S0574	kabeljauw	ceratohyale	80	1	1					
432111.V0477O	15	S0574	kabeljauwachtige	palatinum	90	1	1					Gadidae
432111.V0477O	15	S0574	kabeljauw	urohyale	100	1	1					
432111.V0477O	15	S0574	kabeljauw	quadratum	40	1	1					fragment groot element
432111.V0477O	15	S0574	kabeljauwachtige	rib	75	1	1					Gadidae
432111.V0477O	15	S0574	kabeljauwachtige	branchiostechale	75	1	1					Gadidae
432111.V0477O	15	S0574	vis indet.	branchiostechale	75	3	3					
432111.V0477O	15	S0574	vis indet.	werveluitsteeksel	90	1	1					
432111.V0477O	15	S0574	vis indet.	indet.	?	7	7					
432111.V0479O	15	S0575	rund	mandibula	20	1	1					fr voorste gedeelte
432111.V0479O	15	S0575	MM	mandibula	4	1	1					fr onderkant kaakbeen
432111.V0479O	15	S0575	schaap/geit	molaar	90	1	1					m1 of m2 (aangekauwd; e)
432111.V0479O	15	S0575	LM	mandibula	3	1	1		1			fr kaakbeen
432111.V0479O	15	S0575	varken	scapula	30	1	1		1			
432111.V0479O	15	S0575	rund	scapula	2	1	1			1		fr spina
432111.V0479O	15	S0575	MM	femur	8	1	1					fr diafyse
432111.V0479O	15	S0575	MM	pijpbeen indet	1	1	1					fr
432111.V0479O	15	S0575	Indet.	Indet.	1	1	1					
432111.V0479O	15	S0575	LM	pijpbeen indet	3	2	2					fr diafyse; ws femur
432111.V0479O	15	S0575	rund	metatarsus	3	1	1					fr diafyse
432111.V0479O	15	S0575	rund	pelvis	10	1	1	1				fr acetabulum
432111.V0479O	15	S0575	schaap/geit	pelvis	60	1	1	1		1		L
432111.V0479O	15	S0575	schaap/geit	pelvis	60	1	1	1		1		R
432111.V0479O	15	S0575	rund	radius	15	1	1	1				fr distale uiteinde
432111.V0479O	15	S0575	MM	cervical vertebra	90	1	1					epifyseschijfjes niet vergroeid
432111.V0479O	15	S0575	rund	costa	10	2	2		2			
432111.V0479O	15	S0575	MM	costa	20	1	1					
432111.V0479O	15	S0575	SM	costa	80	1	1					
432111.V0479O	15	S0575	SM	costa	25	1	1					
432111.V0479O	15	S0575	kabeljauwachtige	parasphenoideum	80	1	1					Gadidae
432111.V0480O	15	S0578	hoen	tarso-metatarsus	85	1	1				bot op en ron	distale deel; met spoor; haan
432111.V0480O	15	S0578	LM	pijpbeen indet	10	1	1					fr diafyse

432111.V0480O	15	S0578	rund	metacarpal	100	1	1				MCU
432111.V0480O	15	S0578	LM	pijpbeen indet	1	1	1				fr diafyse
432111.V0480O	15	S0578	rund	cervical vertebra	80	1	1				vergroeid
432111.V0480O	15	S0578	MM	costa	75	1	1	1			
432111.V0481O	15	S0579	schaap/geit	mandibula	60	1	1			1	fr voorste deel met dp2;dp3;afgebroken dp3;m1
432111.V0481O	15	S0579	MM	pijpbeen indet	10	1	1		1		fr diafyse
432111.V0481O	15	S0579	Indet.	Indet.	1	2	2				fr
432111.V0481O	15	S0579	scholachtige	werveluitsteeksel	20	1	1				Pleuronectidae; 20% omdat dit 20% is van de hele wervel. Werveluitsteeksel zelf is voor ong 60% compl
432111.V0484O	15	S0574	varken	maxilla	40	1	1				met fr zygomaticus; maxillafr. Met P3;P4;M1;M2 afgebroken; M3 in holte
432111.V0484O	15	S0574	MM	cranium	2	3	3	1	1		
432111.V0484O	15	S0574	rund	mandibula	5	1	1	1			fr proc. Art.
432111.V0484O	15	S0574	LM	mandibula	3	2	2				fr onderzijde kaakbeen en fr. Proc. Ang.
432111.V0484O	15	S0574	schaap/geit	scapula	40	1	1				
432111.V0484O	15	S0574	vogel indet.	tibio-tarsus	50	1	1			1	diafyse. Formaat eend
432111.V0484O	15	S0574	MM	thoracal vertebra	80	1	1	1			sterk aangekoekt
432111.V0484O	15	S0574	LM	thoracal vertebra	5	2	2				fr spinus
432111.V0484O	15	S0574	MM	thoracal vertebra	6	1	1				fr spinus
432111.V0484O	15	S0574	schaap/geit	metatarsus	40	1	1				distale uiteinde; vergroeid
432111.V0484O	15	S0574	schaap/geit	tibia	10	1	1			1	distale epifyse; vergroeid
432111.V0484O	15	S0574	MM	humerus	8	1	1			1	distaal fr diafyse
432111.V0484O	15	S0574	LM	pijpbeen indet	4	1	1				fr diafyse
432111.V0484O	15	S0574	MM	pijpbeen indet	1	2	2				fr diafyse
432111.V0484O	15	S0574	LM	costa	10	3	3	2	1	1	
432111.V0484O	15	S0574	MM	costa	60	1	1				
432111.V0484O	15	S0574	MM	costa	30	9	9	4	3	1	
432111.V0487O	15	S0579	rund	phalange3	75	1	1			1	
432111.V0487O	15	S0579	LM	pijpbeen indet	2	1	1				fr diafyse
432111.V0487O	15	S0579	varken	radius	40	1	1			1	proximale deel; net vergroeid
432111.V0487O	15	S0579	MM	scapula	3	1	1				
432111.V0487O	15	S0579	MM	pijpbeen indet	2	2	2			1	
432111.V0487O	15	S0579	MM	costa	60	1	1				
432111.V0487O	15	S0579	MM	vertebra indet	1	1	1				niet vergroeid epifyseschijfje
432111.V0487O	15	S0579	scholachtige	caudale wervel	95	2	1				Pleuronectidae
432111.V0504O	15	S0595	rund	metacarpal	99	1	1				CPU
432111.V0506O	15	S0573	rund	maxilla	60	5	1				fr kaak met M1;M2 en M3; aangekauwd
432111.V0506O	15	S0573	rund	cranium	6	2	1	1			fr frontale met veel hs aan binnenzijde neurocranium
432111.V0506O	15	S0573	rund	cranium	4	1	1				fr occipitale
432111.V0506O	15	S0573	schaap/geit	scapula	10	2	2	1			fr bladen
432111.V0506O	15	S0573	schaap/geit	tibia	40	1	1			1	fr distale diafyse; niet vergroeid
432111.V0506O	15	S0573	MM	pijpbeen indet	40	2	2			1	fr diafyse
432111.V0506O	15	S0573	LM	pijpbeen indet	3	1	1				fr diafyse
432111.V0506O	15	S0573	LM	pijpbeen indet	20	1	1	1			fr diafyse
432111.V0506O	15	S0573	rund	femur	25	1	1		1		fr proximale deel; vergroeid; groot exemplaar
432111.V0506O	15	S0573	rund	metacarpus	25	1	1			1	distale deel; vergroeid
432111.V0506O	15	S0573	LM	thoracal vertebra	90	1	1	1			iets extra bot vergroeid
432111.V0506O	15	S0573	rund	costa	90	1	1				
432111.V0506O	15	S0573	rund	costa	15	3	3	2	1		
432111.V0506O	15	S0573	rund	costa	8	2	2			1	
432111.V0511O	15	S9004	rund	metatarsal	100	1	1				
432111.V0512O	15	S0573	rund	costa	15	2	2		2	1	
432111.V0512O	15	S0573	schaap/geit	atlas	92	1	1	1			hs op onderzijde
432111.V0514O	15	S0573	schaap/geit	mandibula	30	1	1				fr proc. Art.+cor. En doorkomende m3
432111.V0514O	15	S0573	schaap/geit	epistropheus	40	1	1	1			doormidden gehakt
432111.V0514O	15	S0573	LM	vertebra indet	3	1	1				epifyseschijfje
432111.V0514O	15	S0573	MM	costa	30	3	3		1	1	
432111.V0514O	15	S0573	rund	costa	10	2	2		1		

432111.V0514O	15	S0573	rund	astragalus	100	1	1					
432111.V0514O	15	S0573	MM	pijpbeen indet	15	1	1			1		fr diafyse
432111.V0514O	15	S0573	schaap/geit	tibia	40	1	1					proximale diafyse; niet vergroeid
432111.V0536O	15	S0634	LM	costa	5	3	1					opp verweerd
432111.V0538O	15	S0638	varken	cranium	15	1	1	1	1			fr frontale en parietale
432111.V0538O	15	S0638	varken	cranium	5	1	1					fr frontale
432111.V0538O	15	S0638	schaap	cranium	25	1	1	1				fr frontale/occipitale; hoornloos dier
432111.V0538O	15	S0638	rund	maxilla	20	1	1					fr kaak met M2 en M3; aangekauwd
432111.V0538O	15	S0638	schaap/geit	mandibula	50	2	1					fr voorste deel kaak met dp2;dp3;dp4;m1; allen aangekauwd
432111.V0538O	15	S0638	rund	mandibula	2	1	1	1				fr onderzijde kaakbeen
432111.V0538O	15	S0638	LM	scapula	3	1	1					fr spina
432111.V0538O	15	S0638	schaap/geit	humerus	15	1	1					proximale epifyse; vergroeid
432111.V0538O	15	S0638	MM	humerus	10	1	1					fr diafyse
432111.V0538O	15	S0638	MM	pijpbeen indet	10	1	1			1		fr diafyse
432111.V0538O	15	S0638	rund	pelvis	8	1	1	1				fr ilium
432111.V0538O	15	S0638	rund	metatarsal	100	1	1		1	1		
432111.V0538O	15	S0638	rund	phalange2	100	1	1					
432111.V0538O	15	S0638	schaap/geit	phalange1	100	1	1					
432111.V0538O	15	S0638	varken	epistropheus	90	1	1					niet vergroeid; aangekoekt
432111.V0538O	15	S0638	LM	vertebra indet	50	1	1					
432111.V0538O	15	S0638	LM	vertebra indet	10	1	1				gecalcineerd	
432111.V0538O	15	S0638	LM	costa	3	1	1			1		
432111.V0538O	15	S0638	LM	costa	5	3	3	2				
432111.V0538O	15	S0638	LM	costa	30	1	1		1	1		
432111.V0538O	15	S0638	MM	costa	80	1	1		1			
432111.V0538O	15	S0638	MM	costa	30	1	1					
432111.V0538O	15	S0638	MM	costa	10	1	1					
432111.V0538O	15	S0638	vogel indet.	synsacrum	2	1	1					
432111.V0538O	15	S0638	hoen	femur	40	1	1					fr proximale deel
432111.V0538O	15	S0638	vis indet.	kieuwskelet	60	1	1					
432111.V0538O	15	S0638	kabeljauw	rib	70	1	1					
432111.V0540O	15	S0640	rund	incisive	100	1	1					
432111.V0543O	15	S0638	schaap/geit	mandibula	40	2	1					fr kaakbeen met p3;p4;m1;m2;m3 iets aangekauwd
432111.V0543O	15	S0638	schaap/geit	mandibula	40	1	1					fr achterzijde kaak met doorkomende m3
432111.V0543O	15	S0638	schaap/geit	molaar	99	1	1					M1 of M2 aangekauwd
432111.V0543O	15	S0638	schaap/geit	cranium	4	1	1					fr frontale
432111.V0543O	15	S0638	rund	mandibula	25	1	1					fr voorste deel met doorkomende p3
432111.V0543O	15	S0638	rund	mandibula	35	1	1					fr kaakbeen met m2;m3 net doorgekomen
432111.V0543O	15	S0638	rund	mandibula	75	1	1					voorste gedeelte met m1;m2;m3
432111.V0543O	15	S0638	MM	cranium	1	3	3					kleine fr
432111.V0543O	15	S0638	varken	cranium	2	4	4					
432111.V0543O	15	S0638	varken	mandibula	75	2	1					L kaakfr met i1;i2;i3;c;p3;p4;m1;m2;m3 alleen wortels. Mannelijk dier
432111.V0543O	15	S0638	varken	mandibula	15	1	1					fr L kaakbeen met m2 en m3
432111.V0543O	15	S0638	varken	maxilla	75	2	1	1				fr kaakbeen met P3;P4;M1;M2;M3
432111.V0543O	15	S0638	rund	scapula	30	1	1	1				fr blad en spina
432111.V0543O	15	S0638	rund	scapula	20	1	1					fr blad en spina
432111.V0543O	15	S0638	MM	scapula	3	2	2		1			fr blad
432111.V0543O	15	S0638	MM	pijpbeen indet	2	1	1					fr diafyse
432111.V0543O	15	S0638	LM	pijpbeen indet	3	1	1					fr diafyse
432111.V0543O	15	S0638	rund	radius+ulna	3	1	1					fr distale deel van beide vergroeide botten
432111.V0543O	15	S0638	schaap/geit	pelvis	15	1	1					fr ilium
432111.V0543O	15	S0638	LM	pelvis	4	1	1	1				
432111.V0543O	15	S0638	LM	pelvis	2	1	1					
432111.V0543O	15	S0638	paard	phalange2	98	1	1			1		
432111.V0543O	15	S0638	rund	astragalus	25	1	1	1				
432111.V0543O	15	S0638	rund	atlas	50	1	1	1				

432111.V0543O		15	S0638	rund	caudal vertebra	99	1	1			vergroeid
432111.V0543O		15	S0638	rund	lumbal vertebra	90	2	2		1	passend; vergroeid
432111.V0543O		15	S0638	MM	vertebra indet	6	1	1			
432111.V0543O		15	S0638	MM	costa	10	2	2		1	
432111.V0543O		15	S0638	LM	costa	8	3	3	1		
432111.V0543O		15	S0638	vogel indet.	synsacrum	2	2	2			kleine fr indet
??	?	?		rund	hyoid	20	1	1	1		Zak zonder vnr. in doos 9
??	?	?		rund	thoracal vertebra	75	1	1	1		Zak zonder vnr. in doos 9
??	?	?		LM	pelvis	2	1	1	1		Zak zonder vnr. in doos 9
??	?	?		rund	costa	3	1	1			Zak zonder vnr. in doos 9
??	?	?		rund	mandibula	20	2	1			Zak zonder vnr. in doos 9. Fr voorzijde met p2
??	?	?		rund	mandibula	20	1	1		1	Zak zonder vnr. in doos 9. Fr. Proc. Cor. + art.
??	?	?		LM	mandibula	3	1	1	1		Zak zonder vnr. in doos 9. Fr kaakbeen

Bijlage 11: Determinatielijst monsters

1 = Stadslagen: P1, Sp4/Sp7/Sp38
2 = Stadslagen/takkenmat: P4N, Sp160/Sp161/Sp162
3 = Stads-/Mestlaag: P15, Sp579
4 = Stadslaag: P16, Sp563
5 = Stads-/Strolaag: P15, Sp637
6 = Leemlagen: P1, Sp5/Sp6/Sp8
7 = Leemlaag: P11, Sp417
8 = Beer: P11, Sp408
● = Aanwezig
♣ = bloemblaadjes
RN = rachis-internodes

Voedings- en genotplanten

Granen	1	2	3	4	5	6	7	8	
Avena	●	●	-	●	●	●	●	-	haver
Avena spikelet	●	-	-	-	●	●	●	-	haver aartje
Avena fatua	-	●	-	-	-	●	-	-	oot
Avena fatua (pedicel)	●	-	-	-	-	●	-	-	oot (steeltje)
Avena sativa	●	-	-	-	-	-	-	-	haver
Cerealia-bran fragments	●	-	-	-	-	●	-	●	graanbrokstukken
Cereal/ reed culm remains	●	-	-	-	-	-	-	-	halmresten
Fagopyrum esculentum	-	-	-	-	-	-	-	●	boekweit
Hordeum vulgare	●	●	●	-	-	●	-	-	gerst
Hordeum vulgare (6-rijig, bedekt)	●	-	-	-	-	-	-	-	gerst
Hordeum vulgare (fleeces)	-	-	-	-	-	●	-	-	gerst (vliezen)
Hordeum vulgare (RN)	●	-	-	-	-	●	-	-	gerst (internodiën)
Oryza sativa	-	-	-	-	-	-	-	●	rijst
Panicum miliaceum	-	-	-	-	-	-	-	●	pluimgierst
Secale cereale	●	●	-	●	-	●	●	●	rogge
Secale cereale (RN)	●	-	●	-	-	-	●	-	rogge (internodiën)
Triticum aestivum	-	-	-	-	-	-	-	●	tarwe
Triticum aestivum (RN)	●	-	-	-	●	-	-	-	tarwe (internodiën)
Triticum aestivum ssp. aestivum	●	●	●	●	●	-	-	-	broodtarwe
Triticum turgidum ssp. dicoccon	●	●	-	-	-	-	-	-	emmertarwe
Peulvruchten	1	2	3	4	5	6	7	8	
Lens culinaris	-	-	-	-	-	●	-	-	linze
Pisum sativum	●	-	-	-	-	-	-	-	erwt
Vicia faba var. minor	-	-	-	-	-	●	-	-	duivenboon; (kleine tuinboon)
Groenten	1	2	3	4	5	6	7	8	
Beta vulgaris ssp. maritima	●	●	●	●	-	-	-	-	strandbiet
Brassica	●	●	-	●	●	●	-	●	kool, kool-/raapzaad
Brassica napus/rapa	●	●	●	-	-	-	-	-	kool-/raapzaad
Brassica oleracea	●	●	●	-	-	-	-	-	kool
Pastinaca sativa ssp. sativa	●	-	-	-	●	-	-	-	pastinaak
Kruiden	1	2	3	4	5	6	7	8	
Brassica nigra	●	-	●	-	-	-	-	●	zwarte mosterd
Humulus lupulus	●	●	●	●	●	●	-	-	hop
Myrica gale	●	●	-	-	-	●	●	-	wilde gagel
Medicinale planten	1	2	3	4	5	6	7	8	
Hyoscyamus niger	-	●	●	-	-	-	-	-	bilzekruid
Matricaria chamomilla	-	●	-	-	-	●	-	-	echte kamille
Olie- en vezelplanten	1	2	3	4	5	6	7	8	

Cannabis sativa	●	-	-	-	-	-	-	●	hennep
Linum usitatissimum	●	●	●	-	-	-	-	●	vlas
Papaver somniferum	-	-	●	●	●	-	-	-	slaapbol
2. Vruchten en bomen									
Fruit	1	2	3	4	5	6	7	8	
Ficus carica	-	-	-	-	-	-	-	●	vijgenboom
Malus sylvestris	-	-	●	-	-	-	-	●	appel
Malus sylvestris klokhuisresten	-	●	-	-	-	●	-	●	appel
Morus nigra	-	-	-	-	-	-	-	●	zwarte moerbei
Prunus avium	-	-	-	-	-	-	-	●	zoete kers
Prunus	-	●	-	-	-	-	-	-	prunus
Prunus avium/cerasus	●	-	-	-	-	-	-	-	zoete/zure kers
Pyrus communis	-	-	-	●	-	-	-	-	peer
Ribes nigrum	-	-	-	-	-	-	-	●	zwarte bes
Ribes rubrum	-	-	-	-	-	-	-	●	aalbes
Rubus fruticosus	-	-	-	-	-	-	-	●	gewone braam
Rubus idaeus	-	-	-	-	-	-	-	●	framboos
Sambucus nigra	●	●	●	●	-	-	-	-	gewone vlier
Vitis vinifera	-	-	-	-	-	-	-	●	wijnstok
Noten	1	2	3	4	5	6	7	8	
Corylus avellana	●	●	-	-	●	●	●	-	hazelaar
Juglans regia	●	●	-	-	-	-	-	-	okkernoot
Bomen	1	2	3	4	5	6	7	8	
Betula	-	-	-	●	-	-	-	-	berk
Betula pubescens	●	-	-	-	-	●	-	-	zachte berk
Crataegus laevigata	-	-	-	-	-	-	-	●	tweestijlige meidoorn
Quercus	-	-	-	-	-	●	-	-	eik
Salix (knoppen)	●	●	●	-	-	-	-	-	wilg
3. Planten van wintergraanakkers	1	2	3	4	5	6	7	8	
Agrostemma githago	●	-	-	-	-	-	-	●	bolderik
Anchusa arvensis/officinalis	●	-	-	-	-	-	-	-	kromhals/gewone ossentong
Anthemis arvensis	-	-	-	-	●	-	-	●	valse kamille
Arabidopsis thaliana	●	-	-	-	-	-	-	-	zandraket
Bromus secalinus/hordeaceus	-	-	-	-	-	●	-	-	dreps/zachte dravik
Centaurea cyanus	●	-	-	-	-	-	●	●	korenbloem
Erodium cicutarium	-	-	●	-	-	-	-	●	reigersbek
Fallopia convolvulus	●	-	●	-	-	-	-	●	zwaluwtong
Lolium temulentum	●	-	-	●	-	-	-	-	dolik
Lolium remotum	●	-	-	-	●	●	-	-	vlasdolik
Myosotis	-	-	-	-	-	●	-	-	vergeet-mij-nietje
Papaver dubium/rhoeas	-	-	●	-	-	-	-	-	bleke/ grote klaproos
Raphanus raphanistrum	●	●	●	-	●	●	●	-	knopherik
Rumex acetosella	●	●	●	●	●	●	●	●	schapenzuring
Scleranthus annuus	●	-	-	-	●	-	●	●	eenjarige hardbloem
Sinapis arvensis	●	●	●	●	●	●	-	-	herik
Stachys arvensis/sylvatica	●	-	-	-	-	-	-	-	akker-/bosandoorn
Stachys arvensis	●	-	-	-	-	-	-	-	akkerandoorn
Vaccaria hispanica	●	-	-	-	-	-	-	-	koekruid
Vicia hirsuta	●	●	-	-	-	-	-	-	ringelwikke
Viola arvensis	-	-	-	-	-	-	-	●	akkerviooltje

Viola	●	-	-	-	-	●	-	●	viooltje

4. Planten van hakvrucht- en zomergraanakkers									
	1	2	3	4	5	6	7	8	
Aethusa cynapium	-	●	●	●	●	-	-	●	hondspeterselie
Anagallis arvensis ssp. arvensis	●	-	-	-	-	-	-	-	rood guichelheil
Chenopodium album	●	●	●	●	●	●	●	●	melganzenvoet
Chenopodium polyspermum	-	-	●	●	●	-	-	-	korrelganzenvoet
Euphorbia helioscopia	●	-	-	-	-	-	-	-	kroontjeskruid
Fumaria officinalis	●	●	-	-	-	-	-	-	gewone duivenkervel
Glebionis segetum	-	-	-	-	-	●	●	●	gele ganzenbloem
Lamium amplexicaule	-	●	●	●	●	-	-	-	hoenderbeet
Lamium purpureum	-	●	●	●	●	-	-	-	paarse dovenetel
Persicaria lapathifolia	●	●	-	●	●	●	●	●	beklierde duizendknoop
Persicaria maculosa	●	●	●	-	●	-	●	-	perzikkruid
Setaria pumila	-	-	-	-	-	-	-	●	geelrode naaldaar
Solanum nigrum	●	●	●	●	●	●	-	●	zwarte nachtschade
Sonchus arvensis	-	-	-	-	-	●	-	-	akkermelkdistel
Sonchus asper	●	●	●	-	●	●	-	-	gekroesde melkdistel
Sonchus oleraceus	-	●	●	-	●	●	-	-	gewone melkdistel
Spergula arvensis	●	●	●	-	●	●	-	●	gewone spurrie
Stellaria media	●	●	●	●	●	-	●	●	vogelmuur
Thlaspi arvense	●	●	-	-	-	-	-	-	witte krodde
Valerianella dentata	-	●	-	-	-	-	-	●	getande veldsla

5. Planten van ruderale standplaatsen									
	1	2	3	4	5	6	7	8	
Anthemis cotula	-	-	-	-	-	-	-	●	stinkende kamille
Arctium	-	-	-	●	●	-	-	-	klit
Atriplex littoralis	-	●	-	-	-	-	-	-	strandmelde
Atriplex patula/prostrata	●	●	●	●	●	●	●	●	uitstaande/spiesmelde
Capsella bursa-pastoris	●	-	●	-	●	-	-	-	herderstasje
Carduus crispus	●	●	-	-	●	-	●	-	kruldistel
Carex spicata	-	-	-	-	●	-	-	-	gewone bermzegge
Chenopodium ficifolium	●	-	●	-	●	-	-	-	stippelganzenvoet
Chenopodium murale	-	●	●	●	●	-	-	-	muurganzenvoet
Cirsium arvense	●	●	-	-	●	-	-	-	akkerdistel
Cirsium vulgare	●	-	-	-	-	-	-	-	speerdistel
Coronopus squamatus	●	-	-	-	-	-	-	-	grove varkenskers
Descurainia sophia	-	-	●	-	-	-	-	-	sofiekruid
Elytrigia repens	-	●	●	-	-	-	-	-	kweek
Galeopsis bifida/speciosa/tetrahit	●	●	-	-	●	●	●	●	gespleten/dauw-/gewone hennepnetel
Juncus bufonius	●	●	-	●	●	●	-	-	greppelrus
Lapsana communis	-	-	-	-	●	-	-	●	akkerkool
Plantago major	●	-	-	-	●	●	-	-	grote weegbree
Poa annua	-	-	●	-	●	-	-	-	straatgras
Polygonum aviculare	●	●	●	●	●	●	-	●	gewoon varkensgras
Rumex crispus	●	●	●	●	●	-	-	●	krulzuring
Rumex obtusifolius	●	●	●	●	●	-	-	-	ridderzuring
Silene dioica/latifolia	-	-	-	-	-	-	-	●	dag-/avondkoekoeksbloem
Urtica dioica	●	●	●	●	●	●	-	-	grote brandnetel
Urtica urens	●	●	●	●	●	-	-	-	kleine brandnetel

6. Graslandplanten	1	2	3	4	5	6	7	8	
Agrostis	●	●	●	-	●	●	●	-	struisgras
Anthriscus sylvestris	-	●	●	-	-	-	-	-	fluitenkruid
Barbarea vulgaris	-	-	-	-	-	-	-	●	gewoon barbarakruid
Carex acuta/elata/nigra/trinervis	●	●	●	-	●	●	-	-	scherpe/stijve/zwarte/drienervige zegge
Carex curta	-	●	-	-	-	-	-	-	zompzegge
Carex hirta	-	●	-	●	-	-	-	-	ruige zegge
Carex ovalis	●	-	-	-	-	-	-	●	hazenzegge
Cerastium	-	-	●	-	-	-	-	-	hoornbloem
Hordeum secalinum	●	-	-	-	-	-	-	-	veldgerst
Hypochaeris radicata	●	-	-	-	-	-	●	●	gewoon biggenkruid
Knautia arvensis	●	-	-	-	-	-	-	●	beemdkroon
Leontodon autumnalis	●	-	-	-	●	-	-	●	vertakte leeuwentand
Lolium perenne	●	-	-	-	●	●	-	-	engels raaigras
Plantago lanceolata	-	-	-	-	●	-	-	-	smalle weegbree
Poa pratensis/trivialis	-	-	●	-	-	-	-	-	veld-/ruw beemdgras
Potentilla anserina	●	●	-	-	●	-	●	●	zilverschoon
Potentilla erecta	●	-	-	-	-	-	-	-	tormentil
Prunella vulgaris	●	●	-	-	●	●	-	-	gewone brunel
Ranunculus repens	●	●	●	●	●	●	●	●	kruipende boterbloem
Rhinanthus	-	-	-	-	-	●	-	-	ratelaar
Silene flos-cuculi	●	-	●	-	-	-	-	-	echte koekoeksbloem
Stellaria graminea/palustris	●	●	●	●	●	●	●	-	gras-/zeegroene muur
Trifolium repens	♣	♣	♣	-	♣	-	-	-	witte klaver

7. Planten van natte standplaatsen	1	2	3	4	5	6	7	8	
Alisma lanceolatum/plantago-aquatica	-	-	-	-	●	-	-	-	slanke/grote waterweegbree
Alopecurus geniculatus	●	●	●	-	-	-	-	-	geknikte vossenstaart
Bidens cernua	●	-	-	-	-	-	-	-	knikkend tandzaad
Bidens tripartita	●	●	-	-	●	●	●	●	veerdelig tandzaad
Carex aquatilis	-	●	-	-	-	-	-	-	noordse zegge
Carex disticha	●	●	●	-	●	●	-	-	tweerijige zegge
Carex flava/lepidocarpa/oederi	●	●	●	-	-	●	-	-	gele/schub-/dwergzegge
Carex otrubae	●	●	-	-	●	●	-	●	valse voszegge
Carex pseudocyperus	-	●	-	-	-	-	-	-	hoge cyperzegge
Carex remota	-	-	-	-	-	●	-	-	ijle zegge
Carex riparia	●	●	●	●	-	●	●	-	oeverzegge
Carex rostrata/vesicaria	●	●	-	-	●	●	●	-	snavel-/blaaszegge
Comarum palustre	●	●	●	-	●	-	-	-	wateraardbei
Eleocharis palustris	●	●	●	●	●	●	●	●	gewone waterbies
Galium palustre	●	●	-	-	●	-	-	-	moeraswalstro
Glyceria declinata/fluitans/notata	●	●	●	-	●	●	-	-	getand vlotgras/mannagras/stomp vlotgras
Glyceria maxima	●	-	-	-	●	●	-	-	liesgras
Hippuris vulgaris	●	●	-	-	-	●	-	-	lidsteng
Hydrocotyle vulgaris	●	-	-	-	-	-	-	-	gewone waternavel
Juncus articulatus	●	●	-	-	-	-	-	-	zomprus
Lysimachia nemorum	●	-	-	-	-	-	-	-	boswederik
Menyanthes trifoliata	●	-	-	-	-	-	-	●	waterdrieblad
Oenanthe aquatica	-	●	●	-	-	-	-	-	watertorkruid

Oenanthe fistulosa	●	●	-	-	-	-	-	-	pijptorkruid
Persicaria hydropiper	●	●	-	-	-	●	-	●	waterpeper
Persicaria minor	-	●	●	-	-	-	-	-	kleine duizendknoop
Persicaria mitis	-	●	-	-	-	-	-	-	zachte duizendknoop
Phragmites australis	●	●	-	-	●	●	-	-	riet
Potamogeton obtusifolius	-	-	-	-	●	-	-	-	stomp fonteinkruid
Ranunculus flammula	●	●	●	-	●	●	-	●	egelboterbloem
Ranunculus sceleratus	●	●	●	-	●	●	-	-	blaartrekkende boterbloem
Ranunculus subgenus Batrachium	-	-	-	-	●	-	-	-	waterranonkel
Rumex conglomeratus	-	-	-	-	-	-	-	●	kluwenzuring
Rumex maritimus	-	●	-	-	-	-	-	-	goudzuring
Schoenoplectus lacustris	●	-	-	-	-	-	●	-	mattenbies
Schoenoplectus tabernaemontani	●	●	-	-	-	-	●	-	ruwe bies
Sparganium emersum	-	●	-	-	-	-	-	-	kleine egelskop
Sparganium natans	-	●	-	-	-	-	-	-	kleinste egelskop
Stachys palustris	●	-	-	●	-	-	-	-	moerasandoorn
Typha	-	-	●	-	-	-	-	-	lisdodde

8. Planten van zilte standplaatsen	1	2	3	4	5	6	7	8	
Armeria maritima	●	-	-	-	-	-	-	-	engels gras
Bolboschoenus maritimus	●	●	●	-	-	●	●	-	heen
Carex distans	●	●	-	-	-	-	-	-	zilte zegge
Hordeum marinum	-	-	-	-	●	-	-	-	zeegerst
Juncus gerardii	●	●	-	●	●	●	-	-	zilte rus
Ranunculus sardous	●	●	●	●	●	●	●	●	behaarde boterbloem
Triglochin maritima	●	-	-	-	●	●	-	-	schorrenzoutgras

9. Planten van (vochtige) heide	1	2	3	4	5	6	7	8	
Andromeda polifolia	-	-	-	-	-	●	-	-	lavendelhei
Carex panicea	●	●	-	-	-	-	-	-	blauwe zegge
Empetrum nigrum	-	-	-	-	-	-	-	●	kraaihei
Erica tetralix	●	-	●	-	-	●	●	●	gewone dophei
Rhynchospora	●	●	●	-	●	●	-	●	snavelbies
Trichophorum cespitosum	-	-	-	-	-	●	-	-	veenbies

10. Varia	1	2	3	4	5	6	7	8	
Carex	●	-	-	-	-	-	-	-	zegge
Carex sylvatica	-	-	-	-	-	●	-	-	boszegge
Cuscuta epilinum	-	●	●	-	-	-	-	-	vlaswarkruid
Hout	●	●	●	●	●	●	-	●	-
Houtskool	●	●	●	●	●	●	●	●	-
Mos	●	●	●	-	●	●	●	●	mos
Sphagnum	●	●	●	●	●	●	-	●	veenmos
Vicia spec.	●	-	-	●	-	-	●	-	wikke

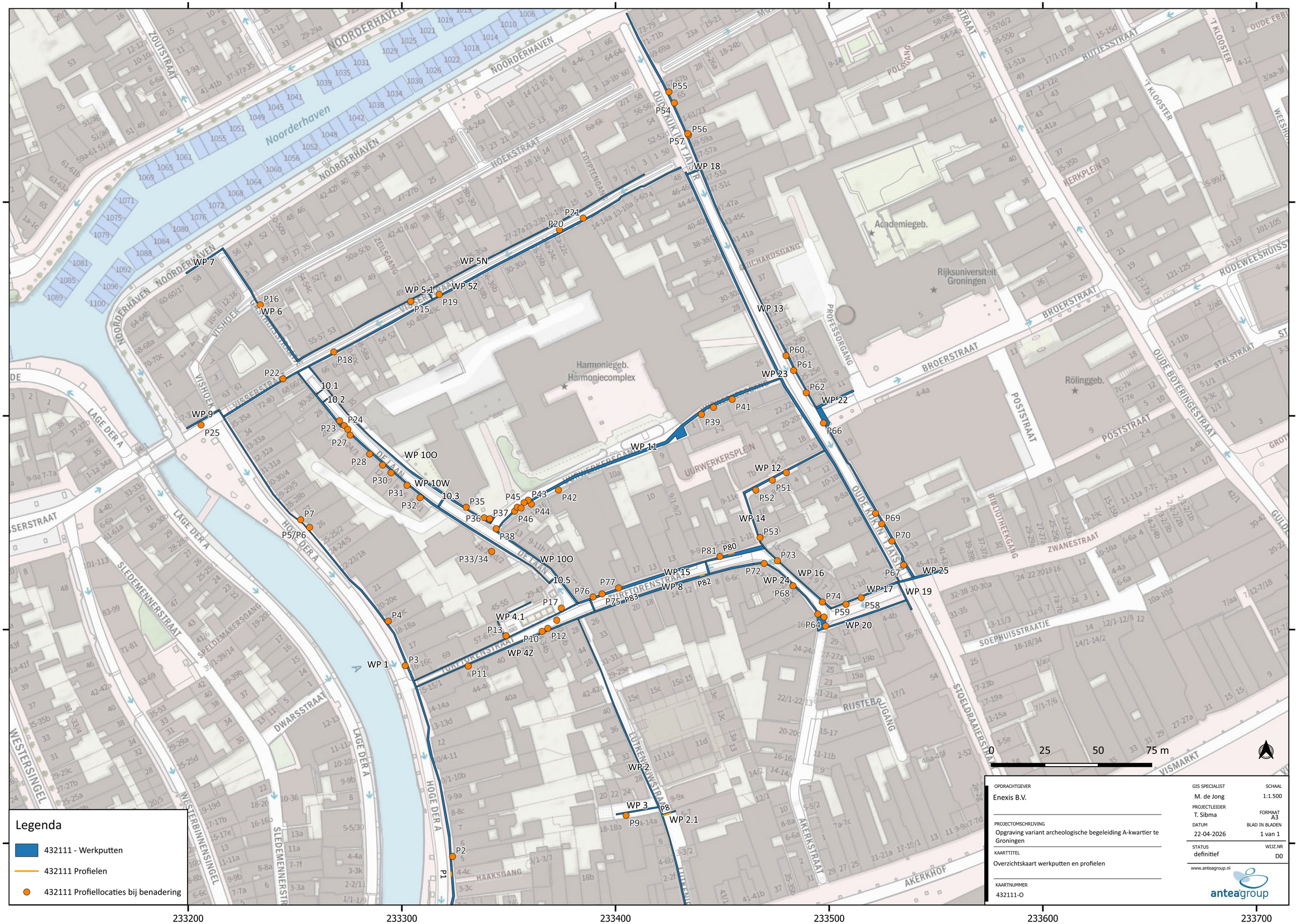
11. Overige niet-botanische resten	1	2	3	4	5	6	7	8	
Bivalvia	●	●	●	●	●	●	●	●	schaaldieren
Bot	●	●	●	●	●	●	●	●	-
Bryozoa, Statoblasten	-	-	-	●	-	-	-	-	mosdiertje
Daphnia ephippia	-	-	●	-	-	-	-	-	watervlo
Gastropoda	-	-	-	-	-	-	●	-	slak
Insecta	●	●	●	●	●	●	●	●	insect

Keramiek	●	-	-	●	●	●	●	-	-
Mytilus edulis	●	●	-	●	●	●	-	-	mossel
Metaalslak	●	●	-	-	-	-	●	-	-
Pisces	●	●	-	-	-	-	●	-	vis(schubben)
Takje	●	-	-	-	-	-	●	●	-
Vuursteen	●	●	●	●	●	●	●	-	-

Kaartbijlage 1: Overzichtskaart ligging werkputten en profielen

233200 233300 233400 233500 233600 233700

582100 582000 581900 581800



Legenda

- 432111 - Werkputten
- 432111 Profielen
- 432111 Profiellocaties bij benadering

OPDRACHTGEVER	Enexis B.V.
PROJECTOMSCHRIJVING	Opgraving variant archeologische begeleiding A-kwartier te Groningen
KAARTTITEL	Overzichtskaart werkputten en profielen
KAARTNUMMER	432111-O
GIS SPECIALIST	M. de Jong
SCHAAL	1:1.500
PROJECTLEIDER	T. Sibma
FORMAAT	A3
DATUM	22-04-2026
BLAD IN BLADEN	1 van 1
STATUS	definitief
WIJZ.NR	D0

www.anteagroup.nl

anteagroup

Kaartbijlage 2: Puttenplan met spoor- en profielaanduidingen


233100
233150
233200
233250
233300
233350
233400
233450
233500
233550
233600
233650
233700
582150
582100
582050
582000
581950
581900
581850
581800
581750
Noorderhaven
Vierde Dwarsdrift Noorderhaven
Hoekstraat
Vissersstraat
Reitdiepskade
Vishock
Uurwerkersgang
Uurwerkersplein
Kleine Kromme Elleboog
Grote Kromme Elleboog
Tuinderijstraat
Akerkstraat
Akerkhof
Poststraat
Zwanestraat
Broerstraat
Oude Boteringestraat
Rodeweeshuisstraat
Weeshuisgang
Stalstraat
Soephuisstraatje
Stoeldraalerstraat
Vismarkt
Guldenstraat
Butjesstraat
't Klooster
Boteringeplaats
Oude Kijk in 't Jatstraat
Westersingel
Speldemakersgang
Dwarsstraat
Westerbinnensingel
Lage der A
Abrug
Brugstraat
WP 1
WP 2
WP 2.1
WP 3
WP 4N
WP 4Z
WP 4.1
WP 4.2
WP 5N
WP 5.1
WP 5Z
WP 6
WP 7
WP 8
WP 9
WP 10.1
WP 10.2
WP 10.3
WP 10.4
WP 10.5
WP 10O
WP 10W
WP 11
WP 12
WP 13O
WP 13W
WP 14
WP 15
WP 16
WP 17
WP 18
WP 19
WP 20
WP 22
WP 23
WP 24
WP 25
WP 26
WP 27
S586
S198
S197
P21
S196
S243
P20
S223
S222
S195
S193-194
S226,227
S176
S178
P16
S177
S209
S251, 252
P22, S246
P18, S203-206
S210
S199-201
S244
S249, 250, 253-255
S264-266
S263
S256-262
P23,P24
S267,273, 276,283
S314-315
S224,225
P25
S93,95-100
S92
S230
S73-83, 87-91
P6, S67
S68-70
S58
S60
S52
S56
P3
S49,50
S41,43
S39+40
S34
S29
S20,21
S19
S16,27,28
P1
S1,2
S337
P36
P35
P37
S362-364
P38
S331-332
S336
S334
S333-335
S365-369
S372
S571
S169
P14
P13
S140
S129-132
P11
S125-128
S137-139
S148-149
S116
S117
S182-187, 189-190
S374
S576-7
S491
S475
S478-480
P60
P61
S482
P62
S525
S560
P66
S558-559
S504
S513
S562
S564-5
P72
S566
S517
S533
S531
S532
S534
P67
S547
P70
P69
S548
S549-550
S109
P9
S114-115
S101
0
30
60
90
120 m
00
10-9-2019
Definitief
RF
NR
DATUM
WIJZIGING
GET.
Legenda
432111 A-kwartier
mv. NAP
OPDRACHTGEVER
Enexis Netbeheer B.V.
GIS SPECIALIST
V. van der Veen
SCHAAL
1:1.650
PROJECTLEIDER
A. Brokke
FORMAAT
A3
PROJECTOMSCHRIJVING
Archeologische begeleiding A-kwartier
DATUM
BLAD IN BLADEN
1 van 1
STATUS
Definitief
WIJZ.NR
00
KAARTTITEL
Overzicht putten, sporen en profielen
www.anteagroup.nl
KAARTNUMMER
432111-ARO
anteagroup
R:\00430000\00432111\ArcGIS 2019_1\MXD\432111-ARO werkputtenplan.mxd

Kaartbijlage 3: Vlaktekeningen

HOGE DER A

001

S99

S93 V5

S9004

S97

S93 V4

S9004

S96

Legenda

Sporen

- Geroerde grond rond kabels en leidingen
- Puinlaag
- Bakstenen
- Kei
- Put
- Stoep?
- Werkputten

0 1 2 3 4 5 m

OPDRACHTGEVER

Enexis bv

PROJECTOMSCHRIJVING

Opgraving, variant archeologische begeleiding A-Kwartier te Groningen

KAARTTITEL

AB A-Kwartier vlak wp1

KAARTNUMMER

432111-VL1A

GIS-SPECIALIST: B. van Wijk

SCHAAL: 1:60

PROJECTLEIDER: C. Everhardus

FORMAAT: A3

DATUM: 20-04-2021

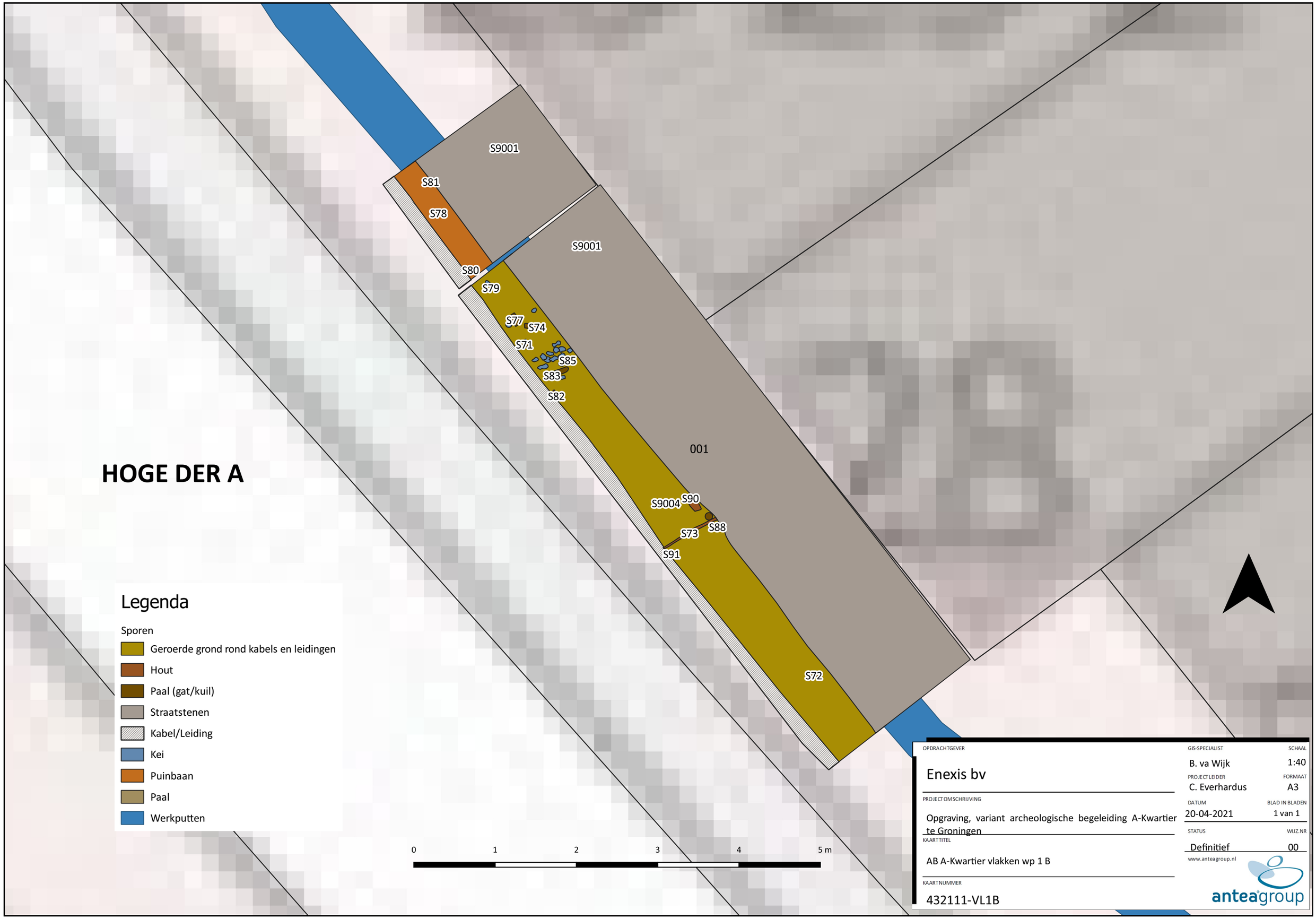
BLAD IN BLADEN: 1 van 1

STATUS: Definitief

WIJZ.NR: 00

www.anteagroup.nl

anteagroup



OPDRACHTGEVER

Enexis bv

PROJECTOMSCHRIJVING

Opgraving, variant archeologische begeleiding A-Kwartier te Groningen

KAARTTITEL

AB A-Kwartier vlakken wp 1 B

KAARTNUMMER

432111-VL1B

GIS-SPECIALIST: B. va Wijk

SCHAAL: 1:40

PROJECTLEIDER: C. Everhardus

FORMAAT: A3

DATUM: 20-04-2021

BLAD IN BLADEN: 1 van 1

STATUS: Definitief

WIJZ.NR: 00

www.anteagroup.nl

anteagroup

009

VISSERBRUG

9004

9002

0 1 2 3 4 5 m

Legenda

Sporen

- Cunetlaag
- Geroerde grond rond kabels en leidingen
- Kabel/Leiding
- Fundering toren
- Werkputten

OPDRACHTGEVER

Enexis bv

PROJECTOMSCHRIJVING

Opgraving, variant archeologische begeleiding A-Kwartier te Groningen

KAARTTITEL

AB A-Kwartier vlak wp 9

KAARTNUMMER

432111-VL9

GIS-SPECIALIST: B. van Wijk

SCHAAL: 1:40

PROJECTLEIDER: C. Everhardus

FORMAAT: A3

DATUM: 20-04-2021

BLAD IN BLADEN: 1 van 1

STATUS: Definitief

WIJZ.NR: 00

www.anteagroup.nl

anteagroup

Legenda

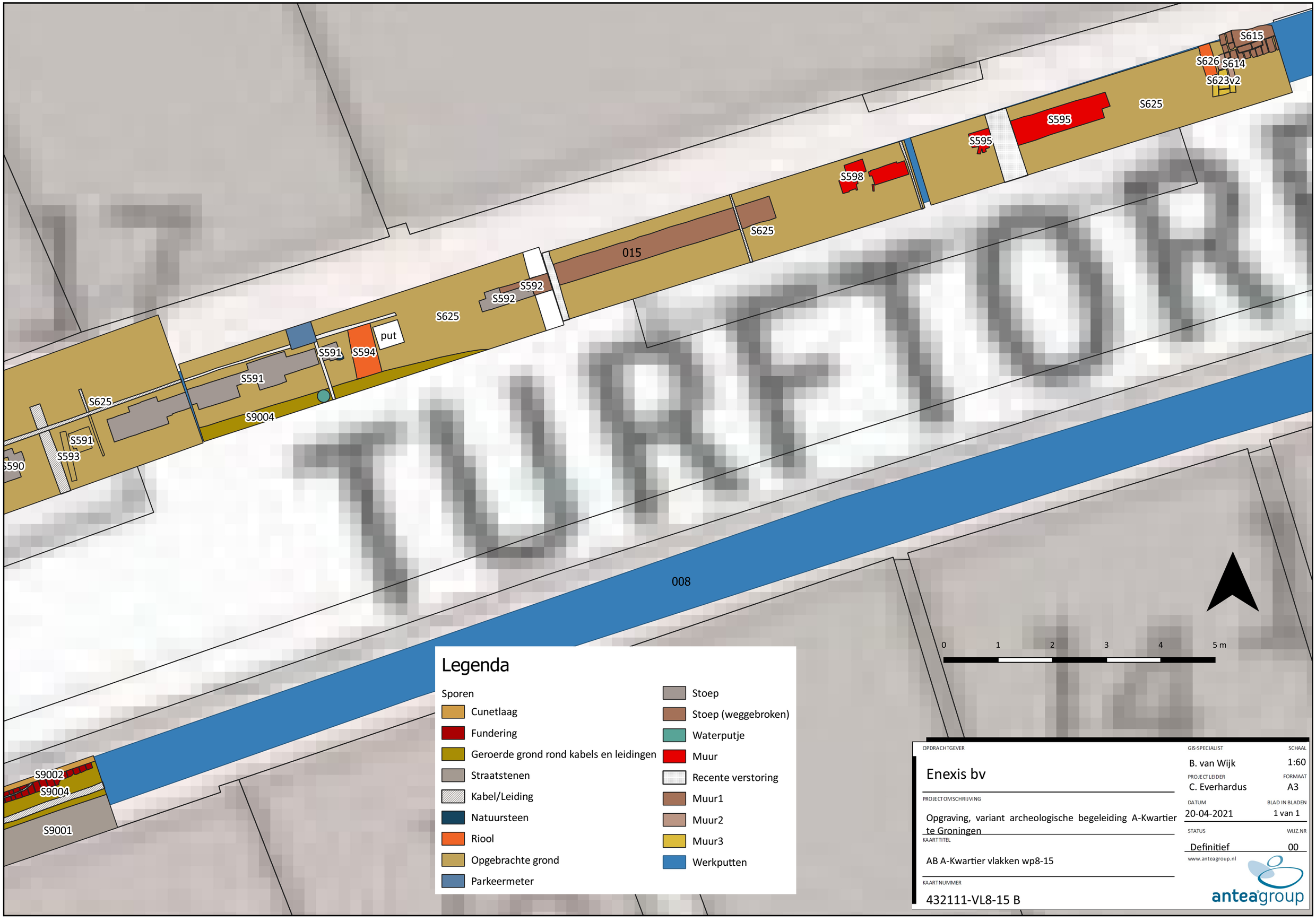
Sporen

- Cunetlaag
- Fundering
- Geroerde grond rond kabels en leidingen
- Riool
- Straatstenen
- Kabel/Leiding
- Muur
- Opgebrachte grond
- Stadslaag
- Recente verstoring
- Werkputten

S625
S591
S593
S590
S590
S589
S625
S588
put
015 S588
S9002
S662
S9004
S9001
S573
S571
S625
S625
027
008
S9001
S9004
S9001
S9001
S668
S669
S9004
S9001
S9001
S669
S9004
S9001
S9001
S9004
S9001
TURFTORENSTRAAT
004Z
0 1 2 3 4 5 m

OPDRACHTGEVER: Enexis bv	GIS-SPECIALIST: B. an Wijk
	SCHAAL: 1:60
PROJECTLEIDER: C. Everhardus	FORMAAT: A3
PROJECTOMSCHRIJVING: Opgraving, variant archeologische begeleidin A Kwartier te Groningen	DATUM: 20-04-2021
	BLAD IN BLADEN: 1 van 1
KAARTTITEL: AB A Kwartier vlakken	STATUS: Definitief
	WIJZ.NR: 00
KAARTNUMMER: 432111-VL815 A	www.anteagroup.nl

anteagroup



Legenda

Sporen

- Cunetlaag
- Fundering
- Geroerde grond rond kabels en leidingen
- Straatstenen
- Kabel/Leiding
- Natuursteen
- Riool
- Opgebrachte grond
- Parkeermeter
- Stoep
- Stoep (weggebroken)
- Waterputje
- Muur
- Recente verstoring
- Muur1
- Muur2
- Muur3
- Werkputten

OPDRACHTGEVER

Enexis bv

PROJECTOMSCHRIJVING

Opgraving, variant archeologische begeleiding A-Kwartier te Groningen

KAARTTITEL

AB A-Kwartier vlakken wp8-15

KAARTNUMMER

432111-VL8-15 B

GIS-SPECIALIST: B. van Wijk

SCHAAL: 1:60

PROJECTLEIDER: C. Everhardus

FORMAAT: A3

DATUM: 20-04-2021

BLAD IN BLADEN: 1 van 1

STATUS: Definitief

WIJZ.NR: 00

www.anteagroup.nl

anteagroup

DE LAAN

S310
S302
S307
S306
010W
S9004
S301
S306
S305
S312
S308
S304
S310

010 O

Legenda

Sporen

- Geroerde grond rond kabels en leidingen
- Muur
- Riool
- Puinlaag
- Kabel/Leiding
- Stadslaag
- Gewelf
- Insteek noord
- Insteek zuid
- Mortel
- Muur reparatie
- Zijbeuk noord
- Zijbeuk zuid
- Werkputten

0 1 2 3 4 5 m

OPDRACHTGEVER
Enexis bv

PROJECTOMSCHRIJVING
Opgraving, variant archeologische begeleiding A-Kwartier te Groningen

KAARTTITEL
AB A-Kwartier vlak wp1

KAARTNUMMER
432111-VL10W

GIS-SPECIALIST
B. van Wijk

SCHAAL
1:40

PROJECTLEIDER
C. Everhardus

FORMAAT
A3

DATUM
22-04-2021

BLAD IN BLADEN
1 van 1

STATUS
Definitief

WIJZ.NR
00

www.anteagroup.nl

anteagroup

Legenda

Sporen

- Muur geel
- Muur rood
- Fundering
- Geroerde grond rond kabels en leidingen
- Opgebrachte grond
- Muur
- Insteek
- Muur 2
- Muur1
- Recente verstoring
- Kabel/Leiding
- Fundering geel
- Fundering rood

S9004 S9004 S640 S625 S9004 S625 S629 S629 S625 S9004 S629 S625 S629 S629 S625 015 S629 S625 S628 S627 S627 S619 S618 S625 S617 S616 S616 S615 026 008

0 1 2 3 4 5 m

OPDRACHTGEVER: Enexis bv	GIS-SPECIALIST: B. van Wijk — SCHAAL: 1:60
PROJECTOMSCHRIJVING: Opgraving, variant archeologische begeleiding A-Kwartier te Groningen	PROJECTLEIDER: C. Everhardus — FORMAAT: A3
KAARTTITEL: AB A-Kwartier vlakken wp 15	DATUM: 20-04-2021 — BLAD IN BLADEN: 1 van 1
KAARTNUMMER: 432111-VL15 C	STATUS: Definitief — WIJZ.NR: 00

www.anteagroup.nl

anteagroup

Legenda

Sporen

- Cunetlaag
- Muur
- Uitbraaksleuf
- Opgebrachte grond
- Kabel/Leiding
- Leem
- Geroerde grond rond kabels en leidingen
- Recente verstoring
- Muur geel
- Fundering
- Werkputten

014

016

008

015

S9002

S9004

S644

leem

S625

S643

S642

S641

S640

TURFTORENSTRAAT

0 1 2 3 4 5 m

OPDRACHTGEVER

Enexis bv

PROJECTOMSCHRIJVING

Opgraving, variant archeologische begeleiding A-Kwartier te Groningen

KAARTTITEL

AB A-Kwartier vlakken wp 15

KAARTNUMMER

432111-VL15 D

GIS-SPECIALIST

B. van Wijk

SCHAAL

1:60

PROJECTLEIDER

C. Everhardus

FORMAAT

A3

DATUM

20-04-2021

BLAD IN BLADEN

1 van 1

STATUS

Definitief

WIJZ.NR

00

www.anteagroup.nl

anteagroup

Legenda

Sporen

- Granulaat
- Natuursteen
- Opgebrachte grond
- Kabel/Leiding
- Stadslaag
- Houten balk
- Houten paal
- Ophooglaag
- Werkputten

S622
S625
015
S9003
S610
S606
S603
S611
S573
S605
S609
S599
008

0 1 2 3 4 5 m

OPDRACHTGEVER

Enexis bv

PROJECTOMSCHRIJVING

Opgraving, variant archeologische begeleiding A-Kwartier te Groningen

KAARTTITEL

AB A-Kwartier vlak 2 wp15

KAARTNUMMER

432111-VL215A

GIS-SPECIALIST: B. van Wijk
SCHAAL: 1:60
PROJECTLEIDER: C. Everhardus
FORMAAT: A3
DATUM: 22-04-2021
BLAD IN BLADEN: 1 van 1
STATUS: Definitief
WIJZ.NR: 00

www.anteagroup.nl

anteagroup

Legenda

Sporen

- Fundering
- Muur
- Natuursteen
- Opgebrachte grond
- Kabel/Leiding
- Put
- 432111 - Werkputten

S625

S625

S625

S625

S631

015

026

008

0 1 2 3 4 5 m

OPDRACHTGEVER

Enexis bv

PROJECTOMSCHRIJVING

Opgraving, variant archeologische begeleiding A-Kwartier te Groningen

KAARTTITEL

AB A-Kwartier vlak 2 wp15

KAARTNUMMER

432111-VL2wp15B

GIS-SPECIALIST

B. van Wijk

SCHAAL

1:60

PROJECTLEIDER

C. Everhardus

FORMAAT

A3

DATUM

22-04-2021

BLAD IN BLADEN

1 van 1

STATUS

Definitief

WIJZ.NR

00

www.anteagroup.nl

anteagroup

Legenda

Sporen

- Muur
- Recente verstoring
- Opgebrachte grond
- Kabel/Leiding
- Stadslaag
- Kei
- Put
- Werkputten

S625
S646
S645
S638
015
S625
S625
026
008

0 1 2 3 4 5 m

OPDRACHTGEVER
Enexis bv

PROJECTOMSCHRIJVING
Opgraving, variant archeologische begeleiding Werfstraat en Lage der A te Groningen

KAARTTITEL
AB A-Kwartier vlak 2 wp15

KAARTNUMMER
432111-VL2wp15C

GIS-SPECIALIST
B. van Wijk

SCHAAL
1:1

PROJECTLEIDER
C. Everhardus

FORMAAT
A3

DATUM
22-04-2021

BLAD IN BLADEN
1 van 1

STATUS
Definitief

WIJZ.NR
00

www.anteagroup.nl

anteagroup

GROTE KROMME ELLEBOOG

S569
S9004
016
017
S9002
S473
S9004
S463
S462
S9004
024
020
S9004
S470
S468

Legenda

Sporen

- Fundering
- Geroerde grond rond kabels en leidingen
- Kabel/Leiding
- Waterkelder
- Cunetlaag
- Muur
- Werkputten

0 1 2 3 4 5 m

OPDRACHTGEVER
Enexis bv

PROJECTOMSCHRIJVING
Opgraving, variant archeologische begeleiding A-Kwartier te Groningen

KAARTTITEL
AB A-Kwartier vlakken wp 16, 17 & 20

KAARTNUMMER
432111-VL161720

GIS-SPECIALIST
B. van Wijk

SCHAAL
1:60

PROJECTLEIDER
C. Everhardus

FORMAAT
A3

DATUM
20-04-2021

BLAD IN BLADEN
1 van 1

STATUS
Definitief

WIJZ.NR
00

www.anteagroup.nl

anteagroup

GROTE KROMME ELLEBOOG

023

025

017

S459

S9004

S459

S9004

S461v1

S474

S9002

S473

S9004

S492

S9004

S494

S497

S495

020

Weggebroken

S498

S498

S9004

S501

Legenda

Sporen

- Geroerde grond rond kabels en leidingen
- Muur
- Kabel/Leiding
- Cunetlaag
- Fundering
- Muur
- Riool
- Uitbraaksleuf
- Muur weggebroken
- Werkputten

0 1 2 3 4 5 m

OPDRACHTGEVER

Enexis bv

PROJECTOMSCHRIJVING

Opgraving, variant archeologische begeleiding A-Kwartier te Groningen

KAARTTITEL

AB A-Kwartier vlakken wp 17 & 20

KAARTNUMMER

432111-VL1720

GIS-SPECIALIST: B. van Wijk

SCHAAL: 1:60

PROJECTLEIDER: C. Everhardus

FORMAAT: A3

DATUM: 20-04-2021

BLAD IN BLADEN: 1 van 1

STATUS: Definitief

WIJZ.NR: 00

www.anteagroup.nl

anteagroup

013
023
025
017
019
020
S9003
S9004
S9004
S539
S9004
S9004
S9004
S472
S471
S9004
S494
S495

Legenda

Sporen

- Geroerde grond rond kabels en leidingen
- Muur
- Vloer
- Kabel/Leiding
- Granulaat
- Kabel/Leiding
- Kelder geel
- Kelder rood
- Uitbraaksleuf
- Muur weggebroken
- Werkputten

0 1 2 3 4 5 m

OPDRACHTGEVER

Enexis bv

PROJECTOMSCHRIJVING

Opgraving, variant archeologische begeleiding A-Kwartier te Groningen

KAARTTITEL

AB A-Kwartier vlakken wp19 & 25

KAARTNUMMER

432111-VL1925

GIS-SPECIALIST

B. van Wijk

SCHAAL

1:60

PROJECTLEIDER

C. Everhardus

FORMAAT

A3

DATUM

20-04-2021

BLAD IN BLADEN

1 van 1

STATUS

Definitief

WIJZ.NR

00

www.anteagroup.nl

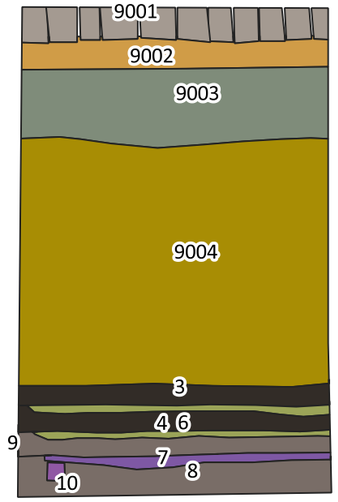
anteagroup

Kaartbijlage 4: Profieltekeningen

Profiel 1

Werkput 1
19/10/2018
Tekenaar: E. Akkerman

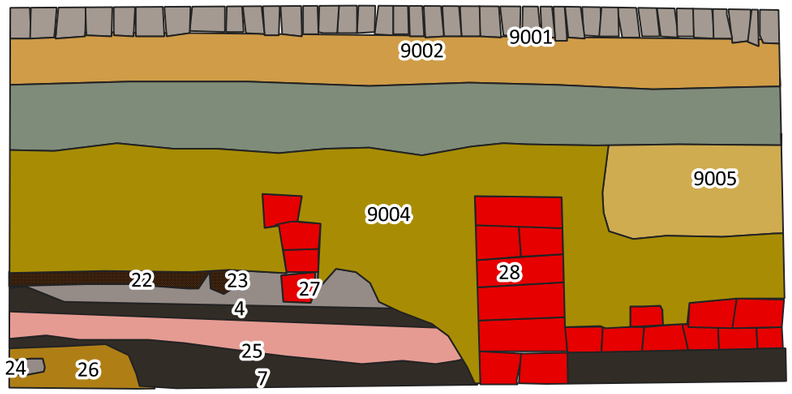
Zuid **Noord**



Profiel 2

Werkput 1
24/10/2018
Tekenaar: E. Akkerman

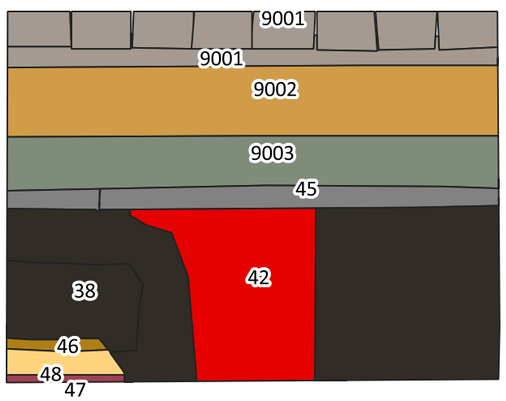
Noord **Zuid**

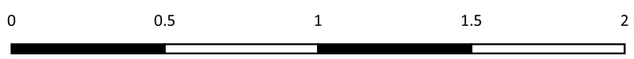


Profiel 3

Werkput 1
12/11/2018
Tekenaar: E. Akkerman

Noord **Zuid**





Legenda

Sporen

- Aanvullingszand
- Cunetlaag
- Geroerde grond rond kabels en leidingen
- Granulaat
- Kuil
- Laag
- Muur
- Straatstenen
- Puinlaag
- Veenlaag
- Stadslaag
- Aslaag met kokkels
- Kleilaag
- Klei-leemlaag
- Leemlaag
- Paal(hout)
- Stadslaag/veenlaag
- Zandlaag

OPDRACHTGEVER
Enexis bv

PROJECTOMSCHRIJVING
Opgraving, variant archeologische begeleiding A-Kwartier te Groningen

KAARTTITEL
AB A-Kwartier profielen 1, 2 & 3

KAARTNUMMER
432111-PR010203

GIS-SPECIALIST
B. van Wijk

SCHAAL
1:20

PROJECTLEIDER
C. Everhardus

FORMAAT
A3

DATUM
04-05-2021

BLAD IN BLADEN
1 van 1

STATUS
Definitief

WIJZ.NR
00

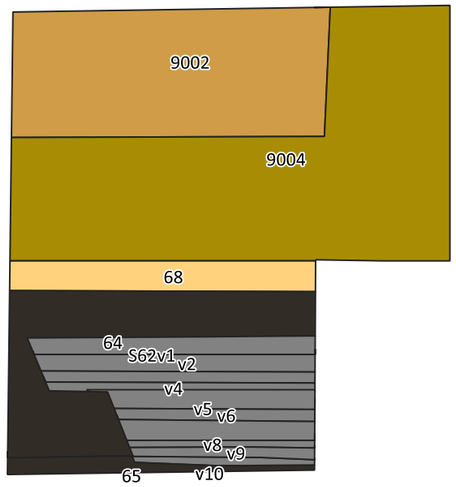
www.anteagroup.nl

anteagroup

Profiel 6

Werkput 1
27/11/2018
Tekenaar: E Akkerman

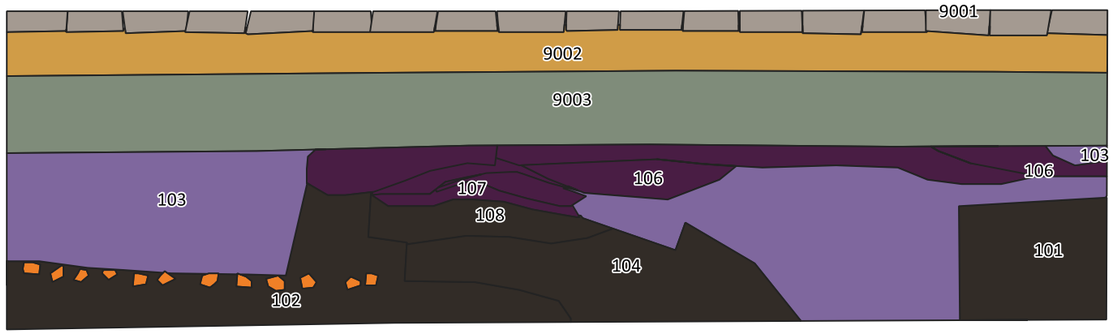
Noord **Zuid**



Profiel 8

Werkput 2.1
10/01/2019
Tekenaar: E. Akkerman

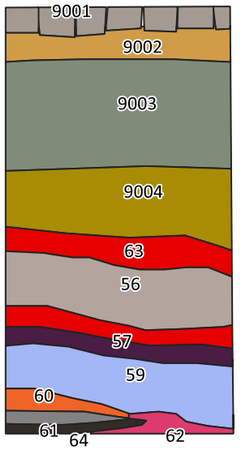
Oost **West**



Profiel 9

Werkput 1Z
29/01/2019
Tekenaar: E Akkerman

West **Oost**



Legenda

Sporen

- Cunetlaag
- Geroerde grond rond kabels en leidingen
- Granulaat
- Kuil
- Laag
- Muur
- Riool
- Straatstenen
- Waterput/-kuil
- Weg
- Kabel/Leiding
- Stadslaag
- Brandkuil
- Puinlaag/kuil
- Stoep

0 0.5 1 1.5 2 m

OPDRACHTGEVER
Enexis bv

PROJECTOMSCHRIJVING
Opgraving, variant archeologische begeleiding A-Kwartier te Groningen

KAARTTITEL
AB A-Kwartier profielen 6, 8 & 9

KAARTNUMMER
432111-PR0060809

GIS-SPECIALIST
B. van Wijk

SCHAAL
1:20

PROJECTLEIDER
C. Everhardus

FORMAAT
A3

DATUM
04-05-2021

BLAD IN BLADEN
1 van 1

STATUS
Definitief

WIJZ.NR
00

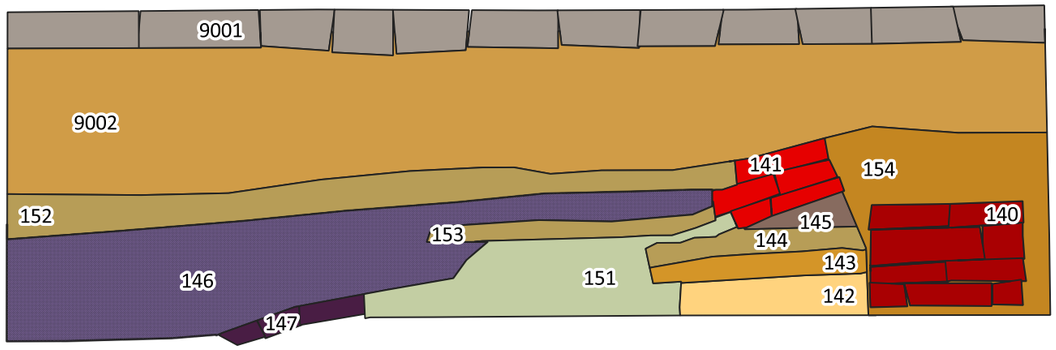
www.anteagroup.nl

anteagroup

Profiel 13

Werkput 4.1
13/03/2019
Tekenaar: E. Akkerman

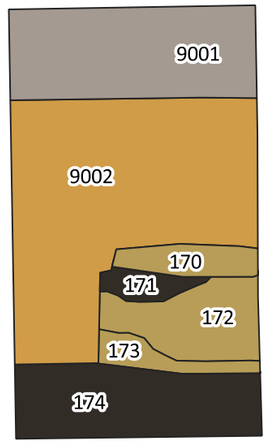
Noord **Zuid**



Profiel 14

Werkput 4N
15/03/2019
Tekenaar: E. Akkerman

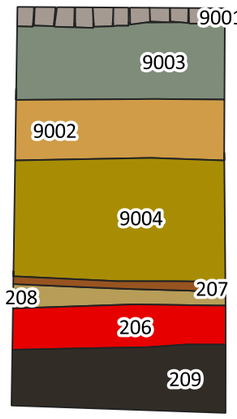
Oost **West**



Profiel 18

Werkput 5Z
24/04/2019
Tekenaar: E. Akkerman

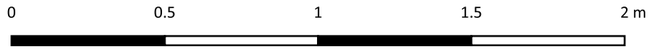
West **Oost**



Legenda

Sporen
- Cunetlaag
- Fundering
- Geroerde grond rond kabels en leidingen
- Granulaat
- Hout
- Laag
- Muur
- Straatstenen

- Weg
- Puinlaag
- Stadslaag
- Geroerde laag
- Insteek/recent
- Kei leemvloer
- Verrommelde laag
- Zandlaag



OPDRACHTGEVER
Enexis bv

PROJECTOMSCHRIJVING
Opgraving, variant archeologische begeleiding A-Kwartier te Groningen

KAARTTITEL
AB A-Kwartier profielen 13,14 & 18

KAARTNUMMER
432111-PR131418

GIS-SPECIALIST
B. van Wijk

SCHAAL
1:20

PROJECTLEIDER
C. Everhardus

FORMAAT
A3

DATUM
04-05-2021

BLAD IN BLADEN
1 van 1

STATUS
Definitief

WIJZ.NR
00

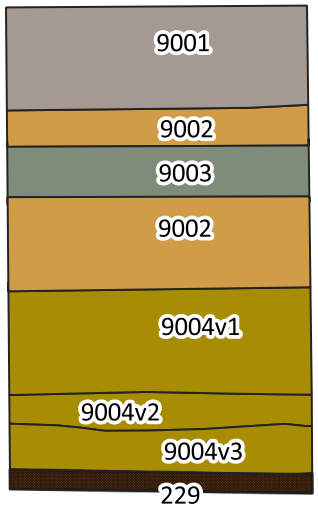
www.anteagroup.nl

anteagroup

Profiel 20

Werkput 5Z
14/05/2019
Tekenaar:E. Akkerman

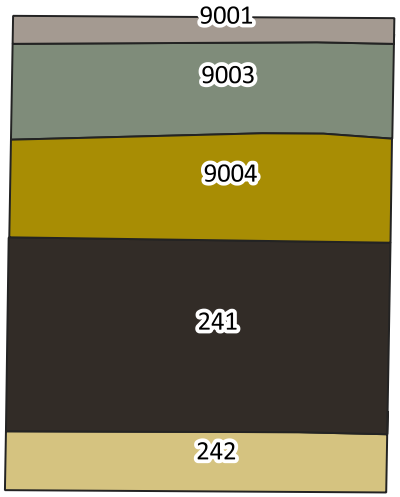
West Oost



Profiel 21

Werkput 5Z
15/05/2019
Tekenaar: E.Akkerman

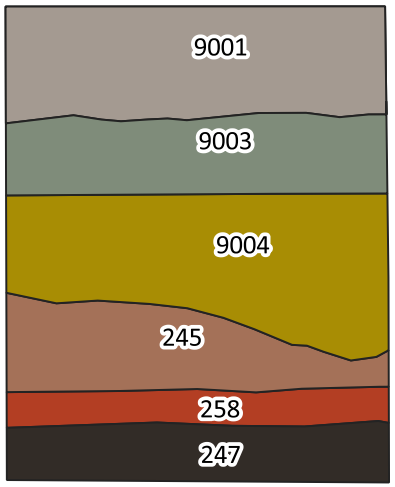
Oost West



Profiel 22

Werkput 5Z
17/05/2020
Tekenaar: E. Akkerman

Oost West



Legenda

Sporen
- C-horizont
- Cunetlaag
- Geroerde grond rond kabels en leidingen
- Granulaat
- Straatstenen
- Puinlaag
- Stadslaag
- Zandlaag
- Laag met ijzer

0 0.5 1 1.5 2 m

OPDRACHTGEVER
Enexis Netbeheer B.V.

PROJECTOMSCHRIJVING
Opgraving, variant archeologische begeleiding A-Kwartier te Groningen

KAARTTITEL
AB A-Kwartier profielen 20, 21 & 22

KAARTNUMMER
432111-PR202122

GIS-SPECIALIST
B. van Wijk

SCHAAL
1:20

PROJECTLEIDER
C. Everhardus

FORMAAT
A4

DATUM
03/02/2021

BLAD IN BLADEN

STATUS
Definitief

WIJZ.NR
00

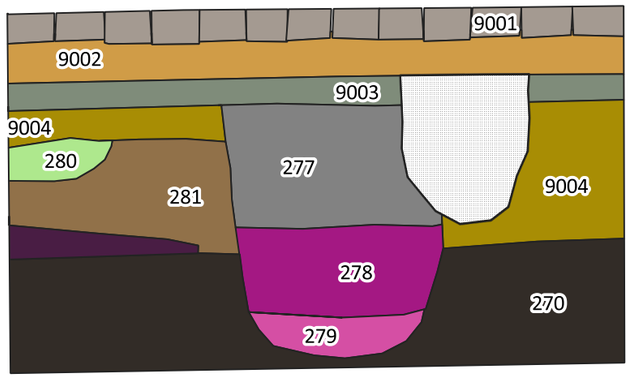
www.anteagroup.nl

anteagroup

Profiel 24

Werkput 10W
27/05/2020
Tekenaar: E. Akkerman

Noord **Zuid**



Legenda

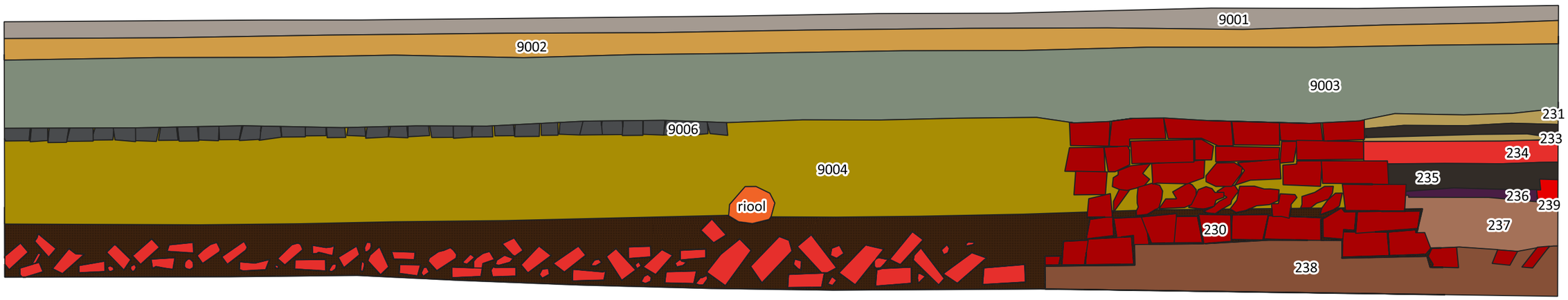
Sporen

- (Recent) geroerde laag
- Cunetlaag
- Fundering
- Geroerde grond rond kabels en leidingen
- Granulaat
- Kasseien
- Kuil
- Muur
- Recente verstoring
- Riool
- Straatstenen
- Weg
- Puinlaag
- Stadslaag
- Kleilaag
- Kuilvulling
- Laag met mossel
- Laag/kuilvulling
- Zandlaag
- Bakstenen
- Fundering toren

Profiel 25

Werkput 9
14/05/2020
Tekenaar: E. Akkerman

Oost **West**



0 0.5 1 1.5 2 m

OPDRACHTGEVER
Enexis bv

PROJECTOMSCHRIJVING
Opgraving, variant archeologische begeleiding A-Kwartier te Groningen

KAARTTITEL
AB A-kwartier profielen 24 & 25

KAARTNUMMER
432111-PR2425

GIS-SPECIALIST: B. van Wijk
SCHAAL: 1:20
PROJECTLEIDER: C. Everhardus
FORMAAT: A3
DATUM: 04-05-2021
BLAD IN BLADEN: 1 van 1
STATUS: Definitief
WIJZ.NR: 00

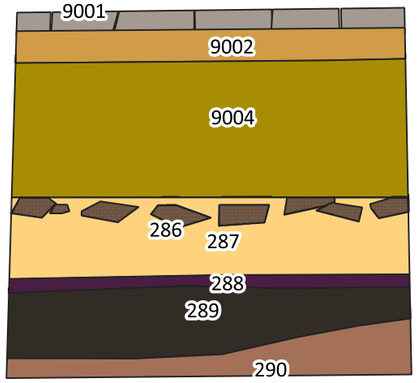
www.anteagroup.nl

anteagroup

Profiel 27

Werkput 10W
24/05/2019
Tekenaar: E. Akkerman

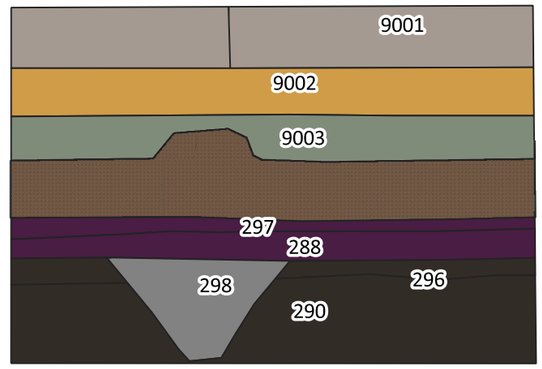
Zuid Noord



Profiel 28

Werkput 10W
04/06/2019
Tekenaar: E. Akkerman

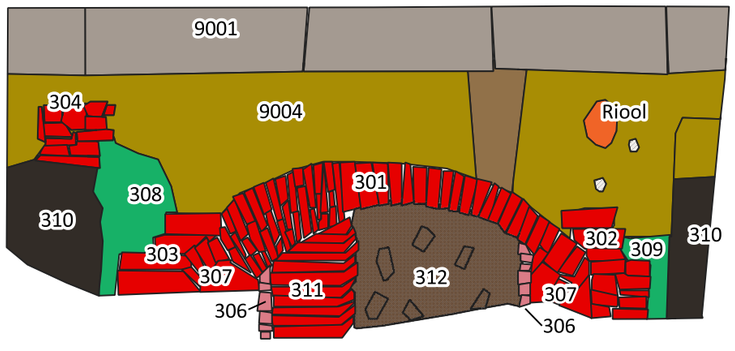
Zuid Noord



Profiel 30

Werkput 10W
05/06/2019
Tekenaar: E. Akkerman

Zuid Noord



Legenda

A-Kwartier 432111 P27-28-30-31-33

- (Recent) geroerde laag
- Cunetlaag
- Geroerde grond rond kabels en leidingen
- Granulaat
- Kuil
- Laag
- Muur
- Riool
- Straatstenen
- Weg
- Puinlaag
- Kabel/Leiding
- Stadslaag
- Insteek
- Muur/reparatie
- Ophooglaag
- A-Kwartier 432111 P27

0 0.5 1 1.5 2 m

OPDRACHTGEVER
Enexis bv

PROJECTOMSCHRIJVING
Opgraving, variant archeologische begeleiding A-Kwartier te Groningen

KAARTTITEL
AB A-Kwartier profielen 27, 28 & 30

KAARTNUMMER
432111-PR272830

GIS-SPECIALIST
B. van Wijk

SCHAAL
1:20

PROJECTLEIDER
C. Everhardus

FORMAAT
A3

DATUM
04-05-2021

BLAD IN BLADEN
1 van 1

STATUS
Definitief

WIJZ.NR
00

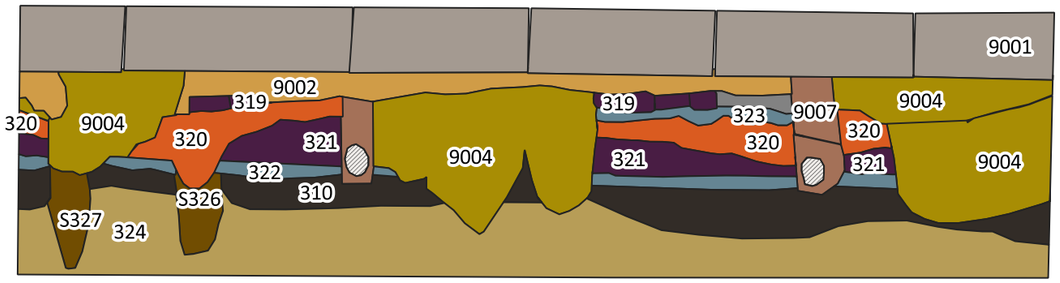
www.anteagroup.nl

anteagroup

Profiel 31

Werkput 10W
07/06/2019
Tekenaar: P. van Luijtelaar

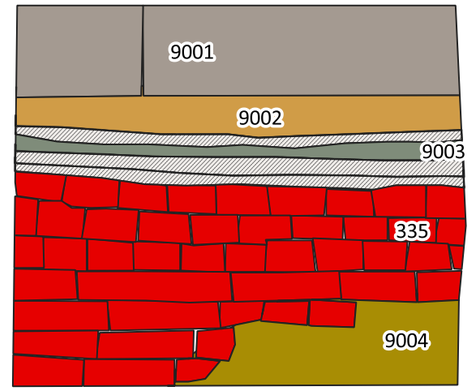
Zuid **Noord**



Profiel 33

Werkput 10W
13/06/2019
Tekenaar: P. van Luijtelaar

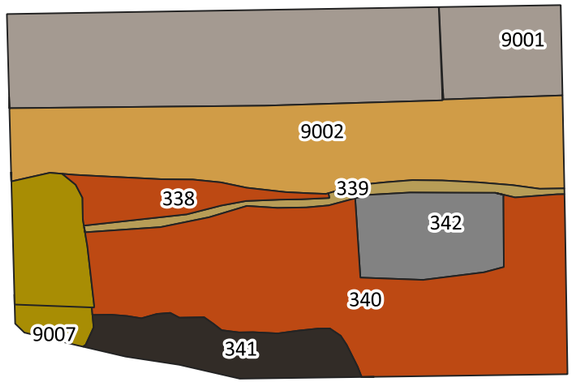
Zuid **Noord**



Profiel 35

Werkput 10O
18/06/2019
Tekenaar: P. van Luijtelaar

Noord **Zuid**



Legenda

Sporen
- Cunetlaag
- Geroerde grond rond kabels en leidingen
- Granulaat
- Kuil
- Muur
- Paal (gat/kuil)
- Straatstenen
- Weg
- Kabel/Leiding
- Stadslaag
- Geroerde grond
- Roestlaag
- Vlijlaag
- Zandlaag
- Ophogingslaag

0 0.5 1 1.5 2 m

OPDRACHTGEVER
Enexis bv

PROJECTOMSCHRIJVING
Opgraving, variant archeologische begeleiding A-Kwartier te Groningen

KAARTTITEL
AB A-Kwatier profielen 31, 33 & 35

KAARTNUMMER
432111-PR313335

GIS-SPECIALIST: B. van Wijk
SCHAAL: 1:20
PROJECTLEIDER: C. Everhardus
FORMAAT: A3
DATUM: 04-05-2021
BLAD IN BLADEN: 1 van 1
STATUS: Definitief
WIJZ.NR: 00

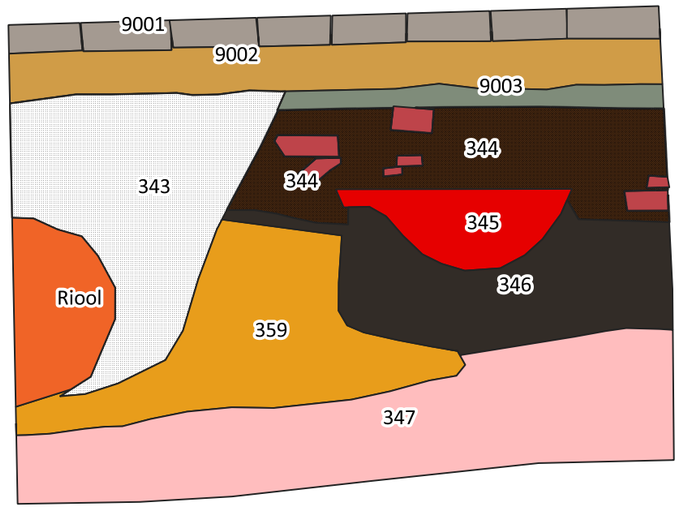
www.anteagroup.nl

anteagroup

Profiel 36

Werkput 10O
18/06/2019
Tekenaar: P. van Luijtelaar

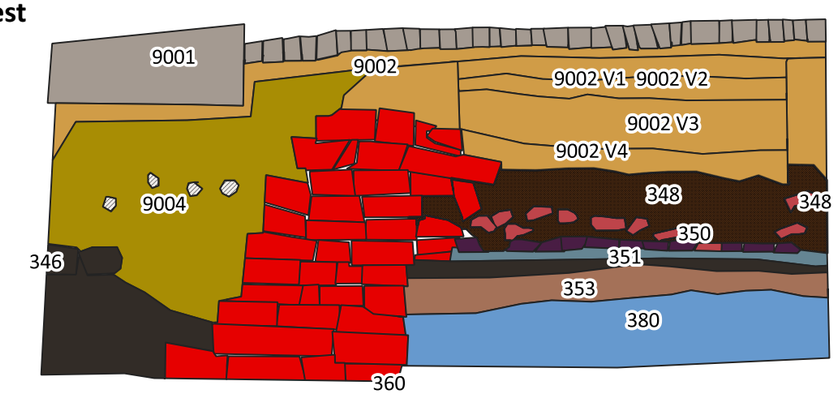
Noord **Zuid**



Profiel 37

Werkput 11
19/06/2019
Tekenaar: P. van Luijtelaar

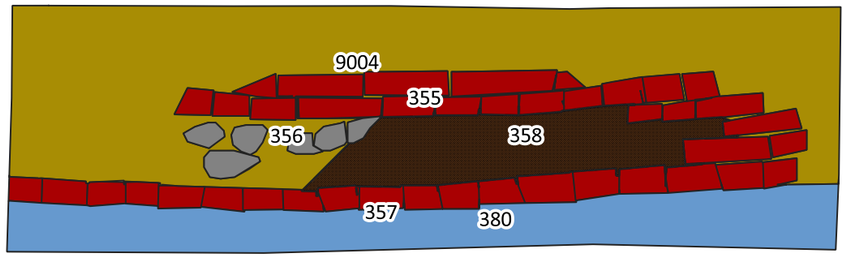
West **Oost**



Profiel 38

Werkput 10O
19/06/2019
Tekenaar: P. van Luijtelaar

Noord **Zuid**



Legenda

Sporen
- Cunetlaag
- Fundering
- Geroerde grond rond kabels en leidingen
- Granulaat
- Kuil
- Muur
- Recente verstoring
- Riool
- Sloot
- Straatstenen
- Vloer
- Weg
- Puinlaag
- Kabel/Leiding
- Stadslaag
- Leemlaag
- Puin
- Verdichting stadslaag
- Vlijlaag

0 0.5 1 1.5 2 m

OPDRACHTGEVER
Enexis bv

PROJECTOMSCHRIJVING
Opgraving, variant archeologische begeleiding Werfstraat en Lage der A te Groningen

KAARTTITEL
AB Werfstraat en Lage der A profielen 1, 2 & 3

KAARTNUMMER
463299-PR010203

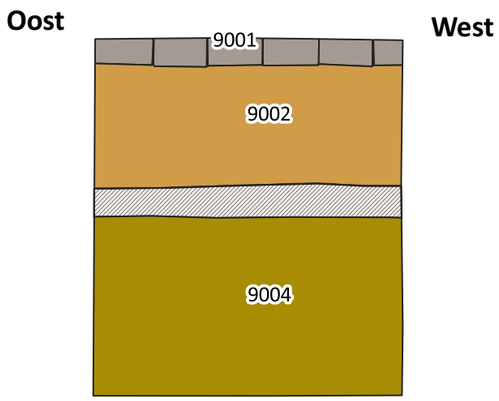
GIS-SPECIALIST: M. de Jong
SCHAAL: 1:20
PROJECTLEIDER: C. Everhardus
FORMAAT: A3
DATUM: 04-05-2021
BLAD IN BLADEN: 1 van 1
STATUS: Definitief
WIJZ.NR: 00

www.anteagroup.nl

anteagroup

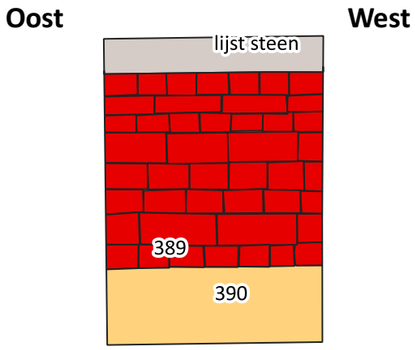
Profiel 39

Werkput 11
12/11/2019
Tekenaar: L. Klerkx



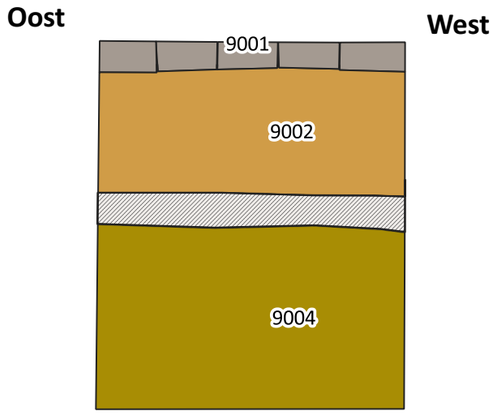
Profiel 40

Werkput 11
13116/2019
Tekenaar: T. Kauling



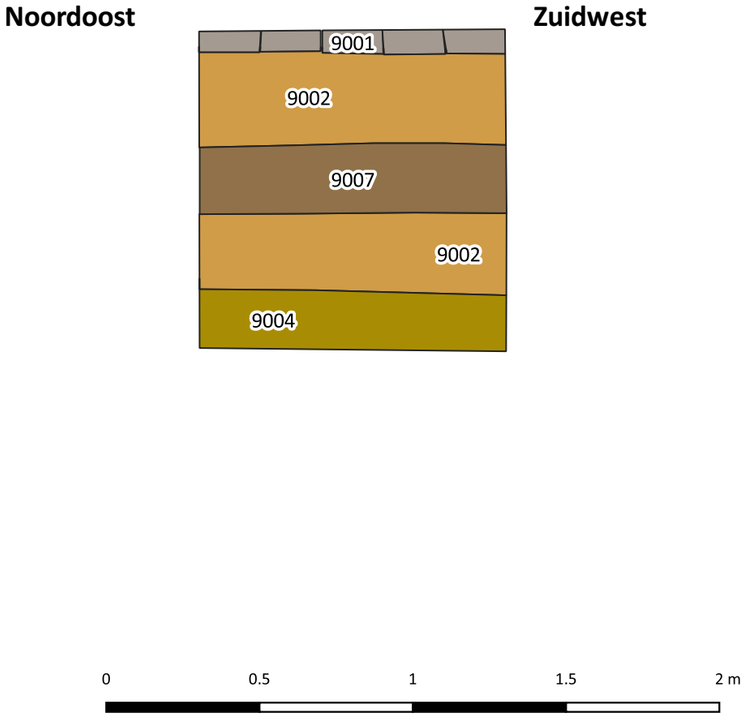
Profiel 41

Werkput 11
15/11/2019
Tekenaar: T. Kauling



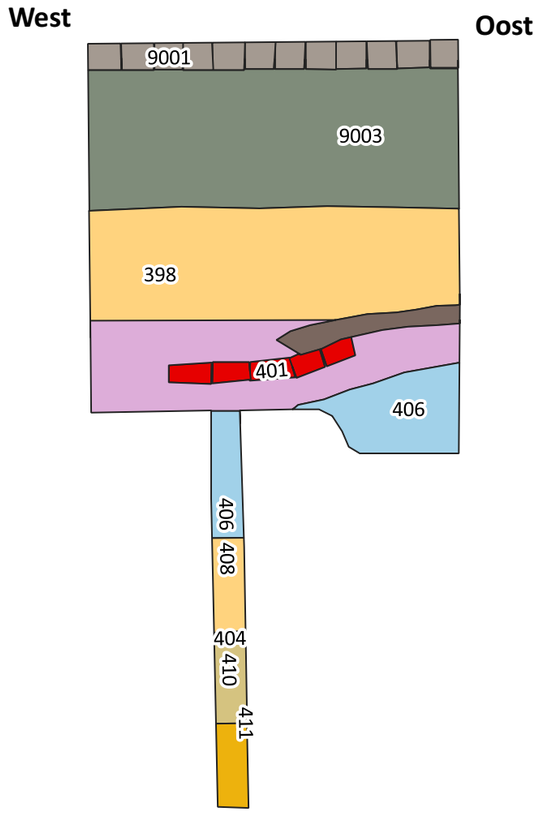
Profiel 42

Werkput 11
26/11/2019
Tekenaar: T. Kauling



Profiel 43

Werkput 11
27/11/2019
Tekenaar: C. Muller



Legenda

Sporen

- Cunetlaag
- Geroerde grond rond kabels en leidingen
- Laag
- Muur
- Straatstenen
- Kabel/Leiding
- Lijst steen
- (Recent) geroerde laag
- C-horizont
- Granulaat
- Keizand
- Beerlaag
- Verstoring
- Cultuurlaag

OPDRACHTGEVER
Enexis bv

PROJECTOMSCHRIJVING
Opgraving, variant archeologische begeleiding A-Kwartier te Groningen

KAARTTITEL
AB A-Kwartier profielen 39, 40, 41, 42 & 43

KAARTNUMMER
432111-PR3940414243

GIS-SPECIALIST
B. van Wijk

SCHAAL
1:20

PROJECTLEIDER
C. Everhardus

FORMAAT
A3

DATUM
04-05-2021

BLAD IN BLADEN
1 van 1

STATUS
Definitief

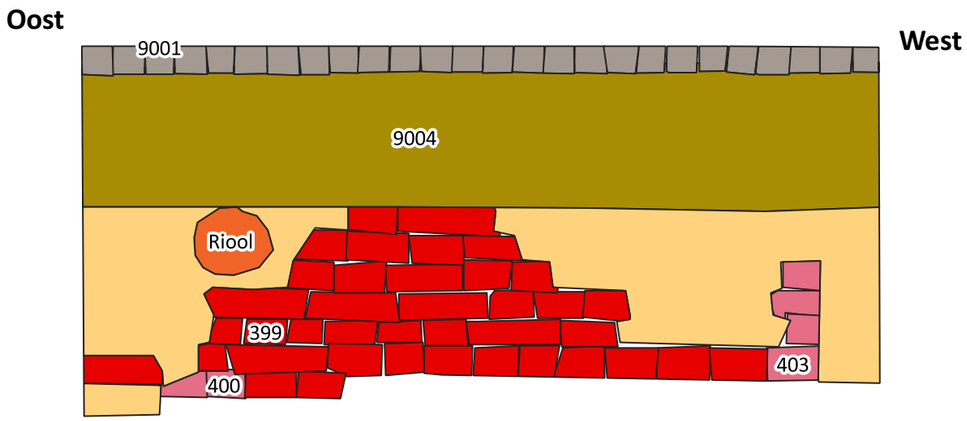
WIJZ.NR
00

www.anteagroup.nl

anteagroup

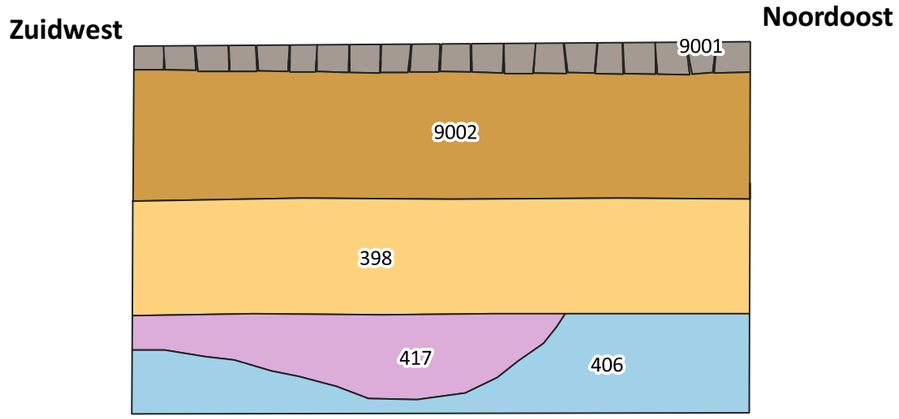
Profiel 44

Werkput 11
27/11/2019
Tekenaar: T. Roozenboom



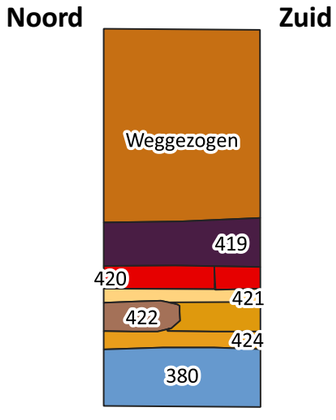
Profiel 45

Werkput 11
28/11/2019
Tekenaar: T. Roozenboom



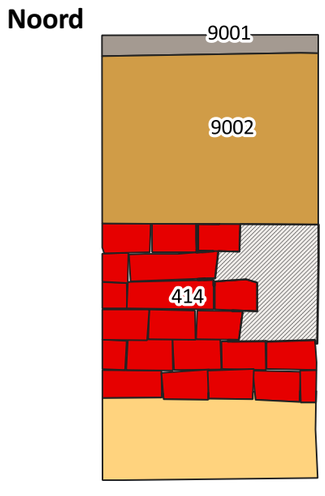
Profiel 46

Werkput 11
28/11/2019
Tekenaar: T. Roozenboom



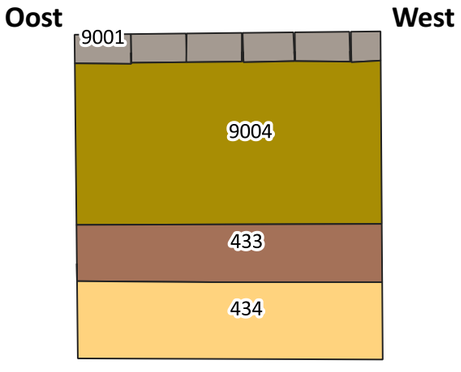
Profiel 49

Werkput 11
01/12/2019
Tekenaar: T. Roozenboom



Profiel 50

Werkput 12
06/12/2019
Tekenaar: T. Roozenboom





Legenda

Sporen

- Cunetlaag
- Geroerde grond rond kabels en leidingen
- Laag
- Muur
- Riool
- Sloot
- Straatstenen
- Weg
- Beerlaag
- Beerput/muur
- Laag/fundering
- Leemlaag
- Weggezogen
- Zandlaag
- Cultuurlaag
- Kabel/Leiding

OPDRACHTGEVER
Enexis bv

PROJECTOMSCHRIJVING
Opgraving, variant archeologische begeleiding A-Kwartier te Groningen

KAARTTITEL
AB A-Kwartier profielen 44, 45, 46, 49,& 50

KAARTNUMMER
432111-PR4445464950

GIS-SPECIALIST
B. van Wijk

SCHAAL
1:20

PROJECTLEIDER
C. Everhardus

FORMAAT
A3

DATUM
04-05-2021

BLAD IN BLADEN
1 van 1

STATUS
Definitief

WIJZ.NR
00

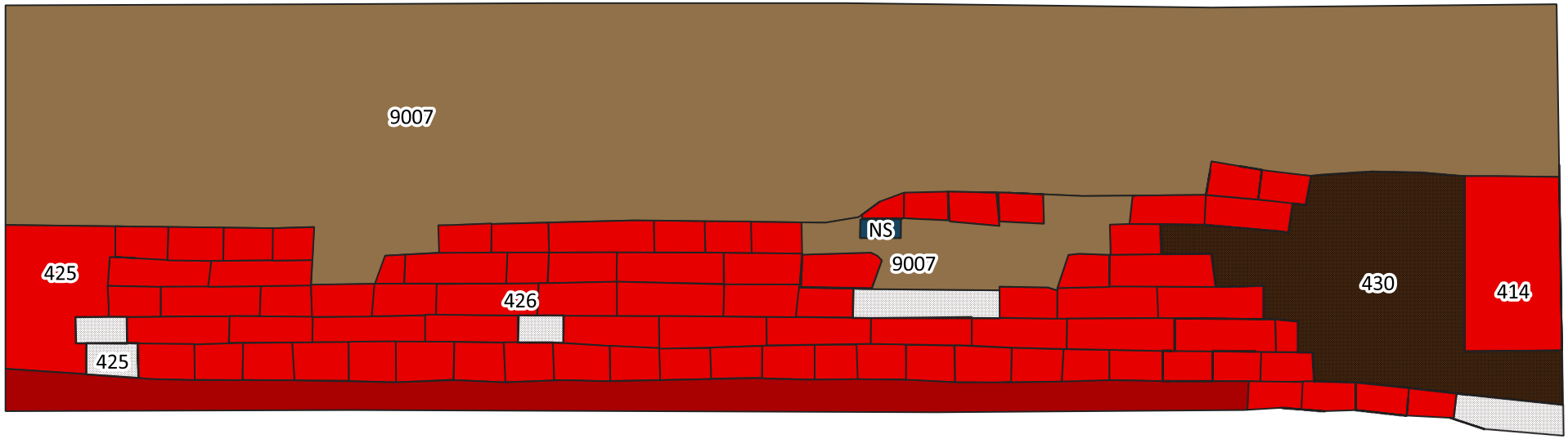
www.anteagroup.nl

anteagroup

Profiel 49(2)

Werkput 11
01/12/2019
Tekenaar: T. Roozenboom

West **Oost**



Legenda

Sporen

- (Recent) geroerde laag
- Fundering
- Muur
- Natuursteen
- Puinlaag
- Ontbreekt

0 0.5 1 1.5 2 m

OPDRACHTGEVER
Enexis Netbeheer B.V.

PROJECTOMSCHRIJVING
Opgraving, variant archeologische begeleiding A-Kwartier te Groningen

KAARTTITEL
AB A-Kwartier profiel 49(2)

KAARTNUMMER
432111-PR49(2)

GIS-SPECIALIST
B.van Wijk

SCHAAL
1:20

PROJECTLEIDER
C. Everhardus

FORMAAT
A4

DATUM
07/05/2021

BLAD IN BLADEN

STATUS
Definitief

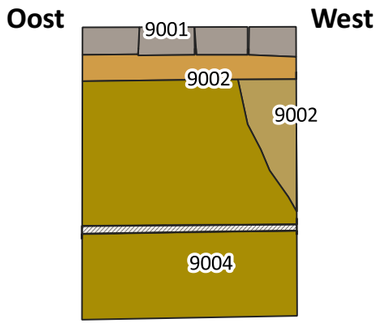
WIJZ.NR
00

www.anteagroup.nl

anteagroup

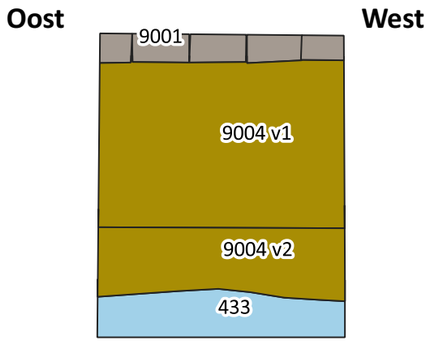
Profiel 51

Werkput 12
06/12/2019
Tekenaar: T. Roozenboom



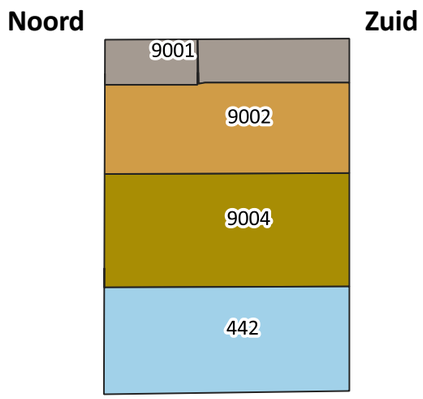
Profiel 52

Werkput 12
12/12/2019
Tekenaar: T. Roozenboom



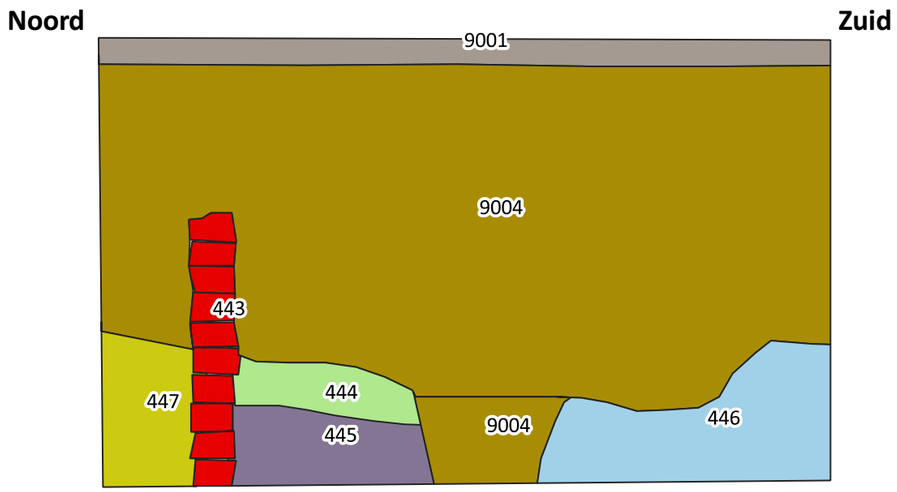
Profiel 53

Werkput 14
09/01/2020
Tekenaar: T. Roozenboom



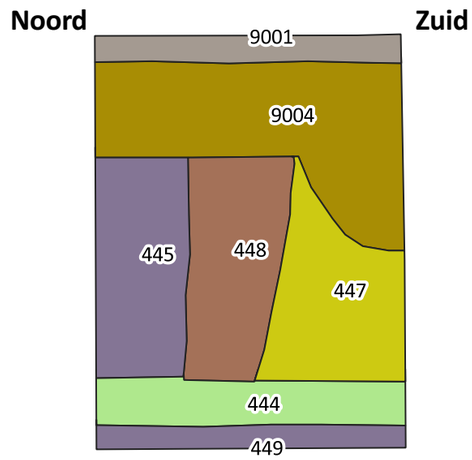
Profiel 54

Werkput 13
13/01/2020
Tekenaar: T. Roozenboom



Profiel 55

Werkput 13
13/01/2020
Tekenaar: T. Roozenboom



Legenda

Sporen

- Cunetlaag
- Geroerde grond rond kabels en leidingen
- Muur
- Straatstenen
- Kabel/Leiding
- Cultuurlaag
- Ophogingslaag
- Schelpenlaag
- Zandlaag
- Keldervulling
- Uitbraak

0 0.5 1 1.5 2 m

OPDRACHTGEVER
Enexis bv

PROJECTOMSCHRIJVING
Opgraving, variant archeologische begeleiding A-Kwartier te Groningen

KAARTTITEL
AB A-Kwartier profielen 51, 52, 53, 54 & 55

KAARTNUMMER
432111-PR5152535455

GIS-SPECIALIST
B. van Wijk

SCHAAL
1:20

PROJECTLEIDER
C. Everhardus

FORMAAT
A3

DATUM
04-05-2021

BLAD IN BLADEN
1 van 1

STATUS
Definitief

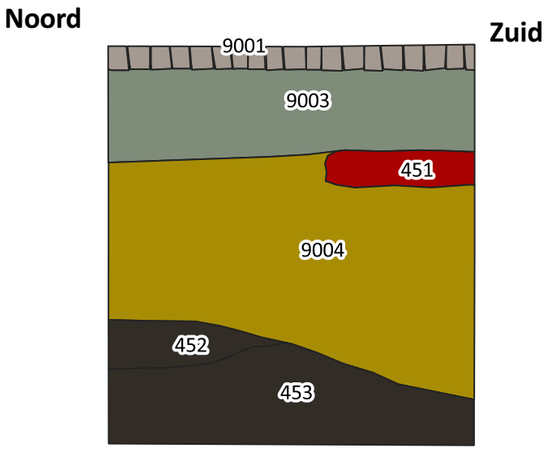
WIJZ.NR
00

www.anteagroup.nl

anteagroup

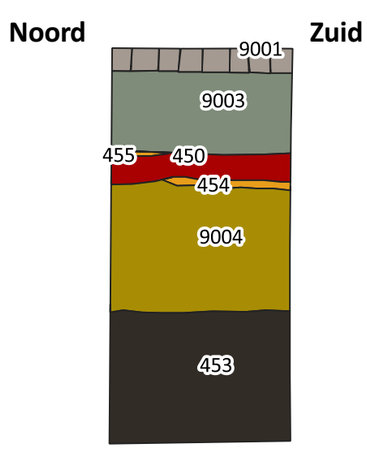
Profiel 56

Werkput 13
16/01/2020
Tekenaar: C. Muller



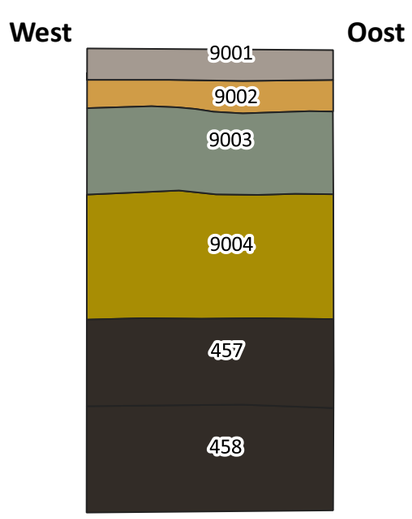
Profiel 57

Werkput 13
16/01/2020
Tekenaar: T. Roozenboom



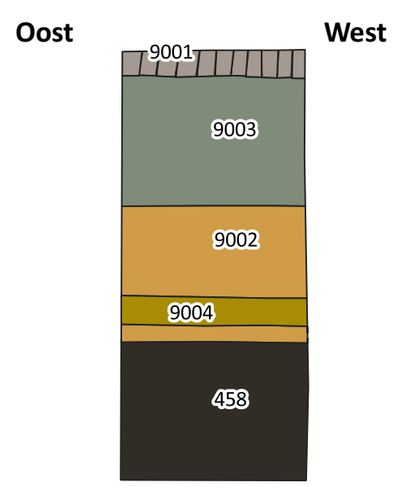
Profiel 58

Werkput 17
21/01/2020
Tekenaar: T. Roozenboom



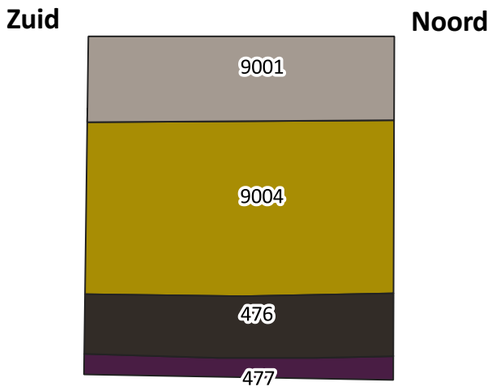
Profiel 59

Werkput 17
23/01/2020
Tekenaar: C. Muller



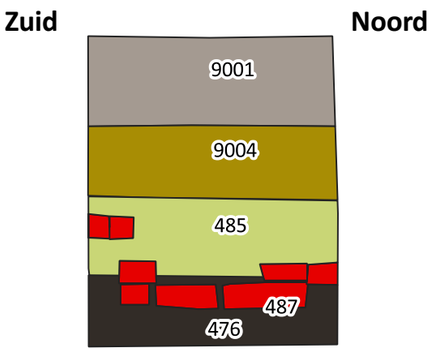
Profiel 60

Werkput 13
31/01/2020
Tekenaar: T. Roozenboom



Profiel 61

Werkput 13
04/02/2020
Tekenaar: T. Roozenboom



Legenda

Sporen
- Cunetlaag
- Fundering
- Geroerde grond rond kabels en leidingen
- Granulaat
- Muur
- Straatstenen
- Uitbraaksleuf
- Weg
- Stadslaag
- Leemlaag

0 0.5 1 1.5 2 m

OPDRACHTGEVER
Enexis bv

PROJECTOMSCHRIJVING
Opgraving, variant archeologische begeleiding A-Kwartier te Groningen

KAARTTITEL
AB A-Kwartier profielen 56, 57, 58, 59, 60 & 61

KAARTNUMMER
432111-PR565758596061

GIS-SPECIALIST
B. van Wijk

PROJECTLEIDER
C. Everhardus

DATUM
05-05-2021

STATUS
Definitief

SCHAAL
1:20

FORMAAT
A3

BLAD IN BLADEN
1 van 1

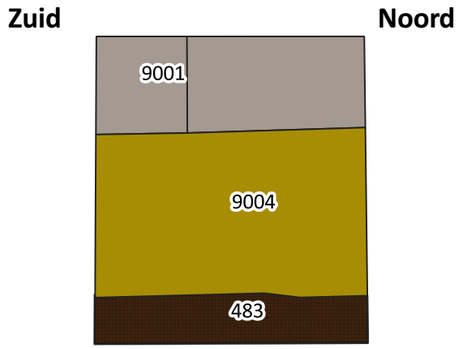
WIJZ.NR
00

www.anteagroup.nl

anteagroup

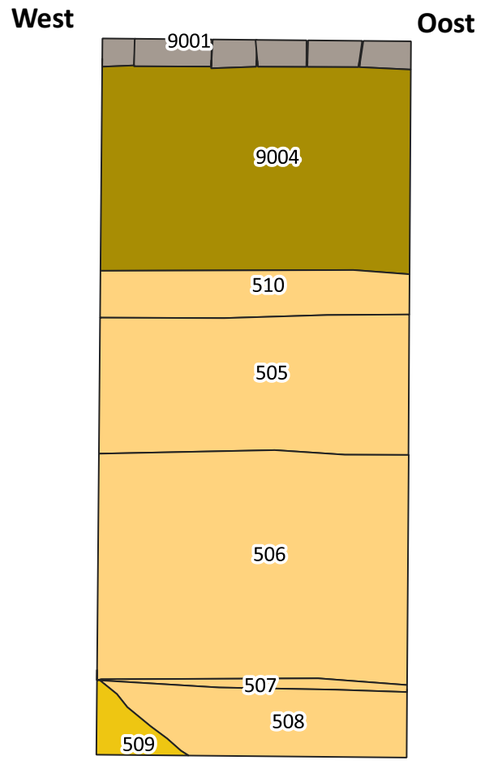
Profiel 62

Werkput 13
03/02/2020
Tekenaar: C. Muller



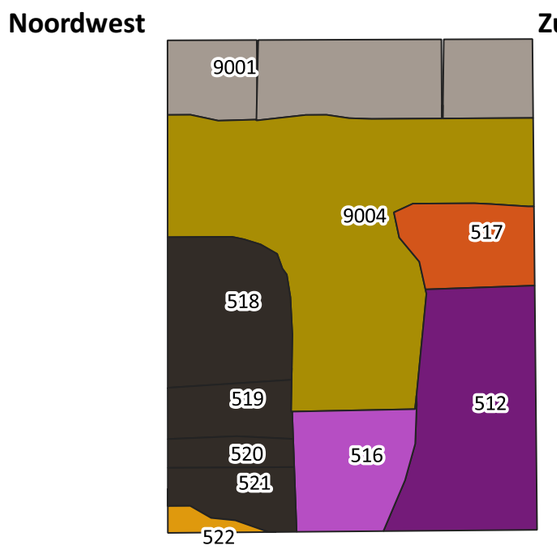
Profiel 63

Werkput 20
18/02/2020
Tekenaar: C. Muller



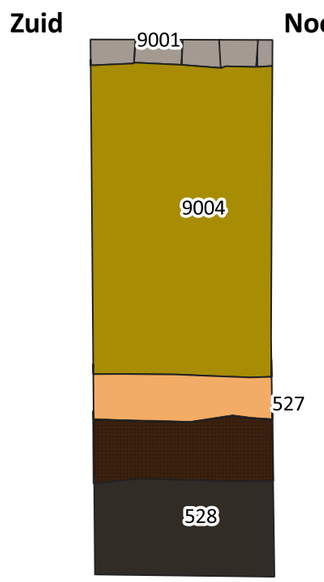
Profiel 64

Werkput 20
19/02/2020
Tekenaar: T. Kauling



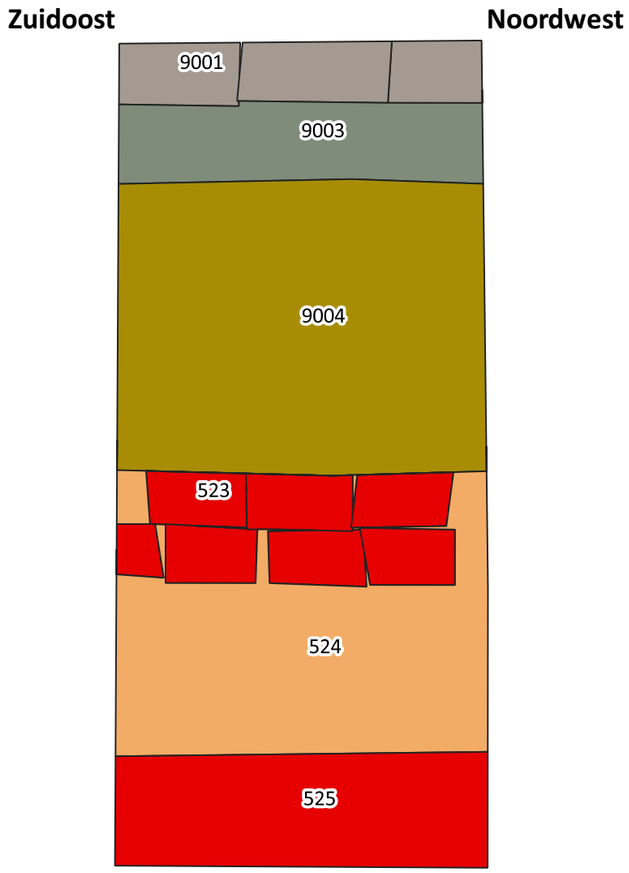
Profiel 66

Werkput 20
19/02/2020
Tekenaar: C. Muller



Profiel 65

Werkput 20
19/02/2020
Tekenaar: C. Muller



Legenda

Sporen

- Geroerde grond rond kabels en leidingen
- Granulaat
- Laag
- Muur
- Straatstenen
- Puinlaag
- Stadslaag
- Gevelsteen
- Grondverbeteringslaag
- Insteek put
- Put
- Zandlaag
- B-horizont

0 0.5 1 1.5 2 m

OPDRACHTGEVER
Enexis bv

PROJECTOMSCHRIJVING
Opgraving, variant archeologische begeleiding A-Kwartier te Groningen

KAARTTITEL
AB A-Kwartier profielen 62, 63, 64, 65 & 66

KAARTNUMMER
432111-PR6263646566

GIS-SPECIALIST
B. van Wijk

SCHAAL
1:20

PROJECTLEIDER
C. Everhardus

FORMAAT
A3

DATUM
05-05-2021

BLAD IN BLADEN
1 van 1

STATUS
Definitief

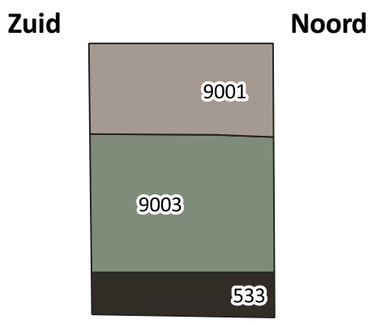
WIJZ.NR
00

www.anteagroup.nl

anteagroup

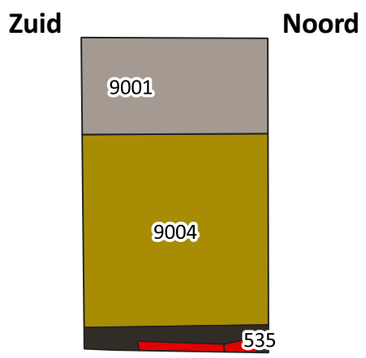
Profiel 67

Werkput 13
20/02/2020
Tekenaar: C. Muller



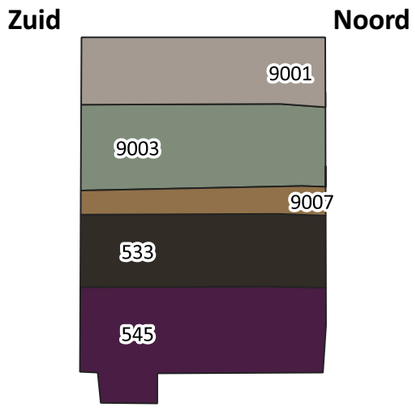
Profiel 68

Werkput 24
28/02/2020
Tekenaar: C. Muller



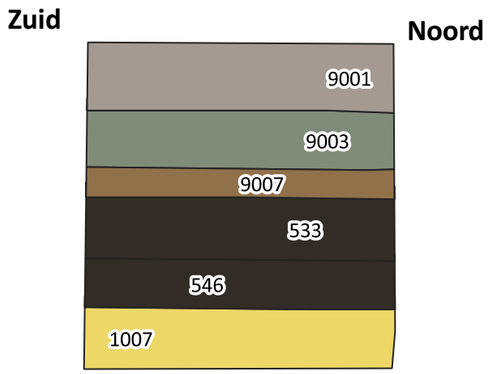
Profiel 69

Werkput 13
04/03/2020
Tekenaar: T. Roozenboom



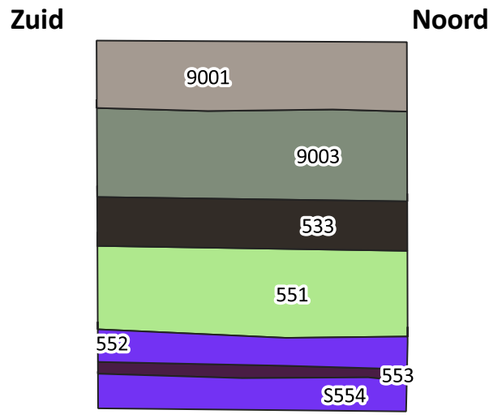
Profiel 70

Werkput 13
04/03/2020
Tekenaar: T. Roozenboom



Profiel 71

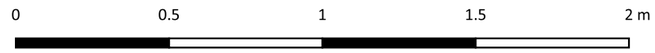
Werkput 13
04/03/2020
Tekenaar: T. Roozenboom



Legenda

Sporen

- (Recent) geroerde laag
- Cs-horizont
- Geroerde grond rond kabels en leidingen
- Granulaat
- Muur
- Straatstenen
- Weg
- Opgebrachte grond
- Stadslaag
- Schelpenlaag



OPDRACHTGEVER
Enexis bv

PROJECTOMSCHRIJVING
Opgraving, variant archeologische begeleiding A-Kwartier te Groningen

KAARTTITEL
AB A-Kwartier profielen 67, 68, 69, 70 & 71

KAARTNUMMER
432111-PR6768697071

GIS-SPECIALIST
B. van Wijk

SCHAAL
1:20

PROJECTLEIDER
C. Everhardus

FORMAAT
A3

DATUM
05-05-2021

BLAD IN BLADEN
1 van 1

STATUS
Definitief

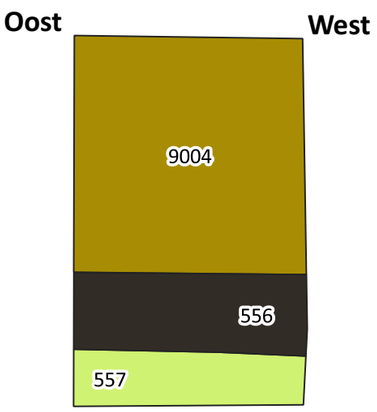
WIJZ.NR
00

www.anteagroup.nl

anteagroup

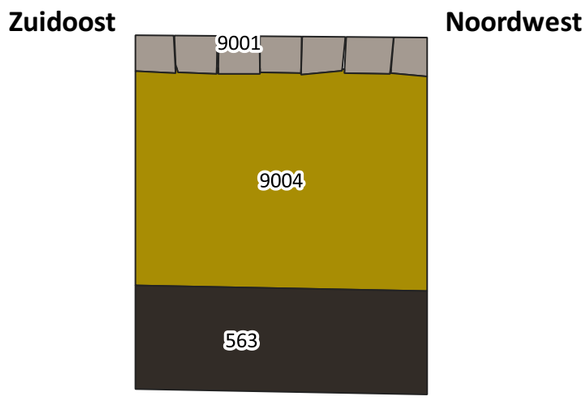
Profiel 72

Werkput 24
05/03/2020
Tekenaar: L. Klerkx



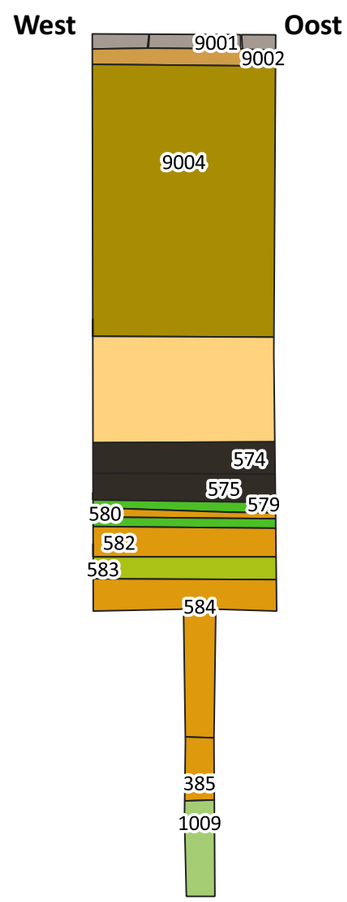
Profiel 73

Werkput 16
10/03/2020
Tekenaar: T. Roozenboom



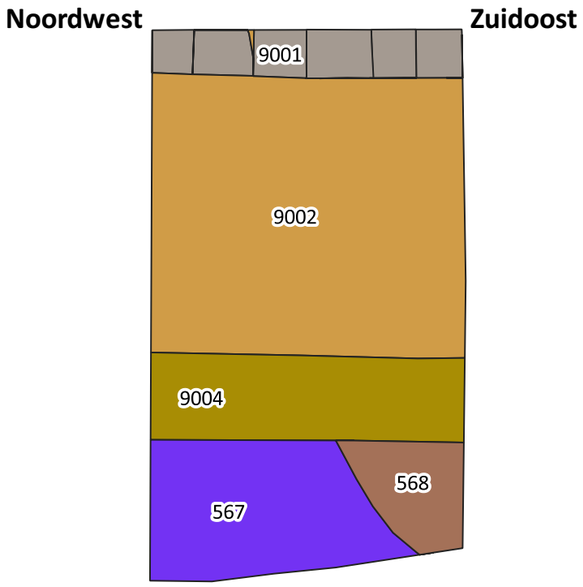
Profiel 76

Werkput 15
20/03/2020
Tekenaar: T.Roozenboom



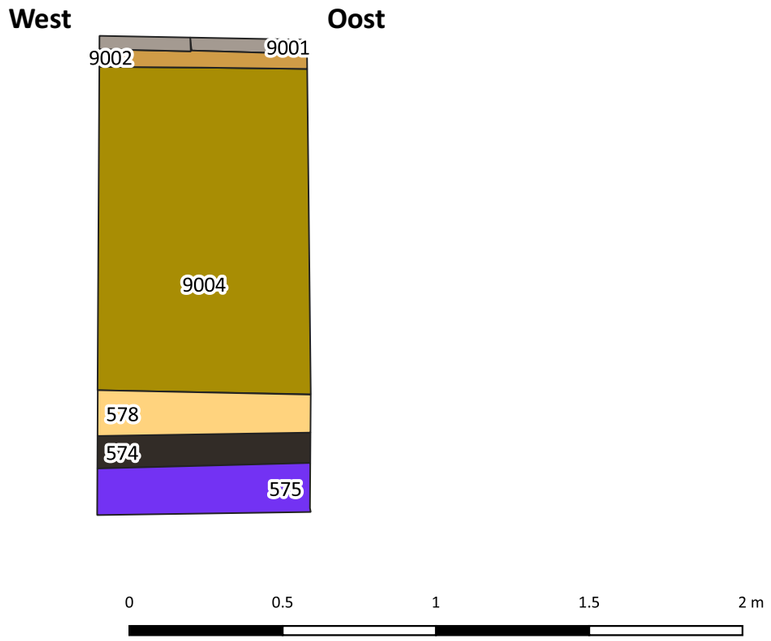
Profiel 74

Werkput 16
16/03/2020
Tekenaar: T. Roozenboom



Profiel 75

Werkput 15
19/03/2020
Tekenaar: T.Roozenboom



Legenda

Sporen

- Bioturbatielaag
- Cunetlaag
- Geroerde grond rond kabels en leidingen
- Laag
- Straatstenen
- Opgebrachte grond
- Stadslaag
- Grasmat
- Mestlaag
- Rietlaag
- Schelpenlaag
- Zandlaag

OPDRACHTGEVER
Enexis bv

PROJECTOMSCHRIJVING
Opgraving, variant archeologische begeleiding Werfstraat en Lage der A te Groningen

KAARTTITEL
AB Werfstraat en Lage der A profielen 1, 2 & 3

KAARTNUMMER
463299-PR010203

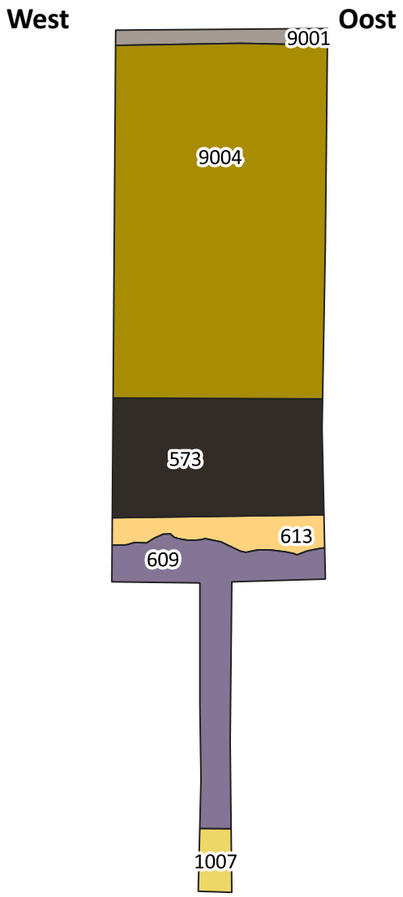
GIS-SPECIALIST: M. de Jong
SCHAAL: 1:20
PROJECTLEIDER: C. Everhardus
FORMAAT: A3
DATUM: 05-05-2021
BLAD IN BLADEN: 1 van 1
STATUS: Definitief
WIJZ.NR: 00

www.anteagroup.nl

anteagroup

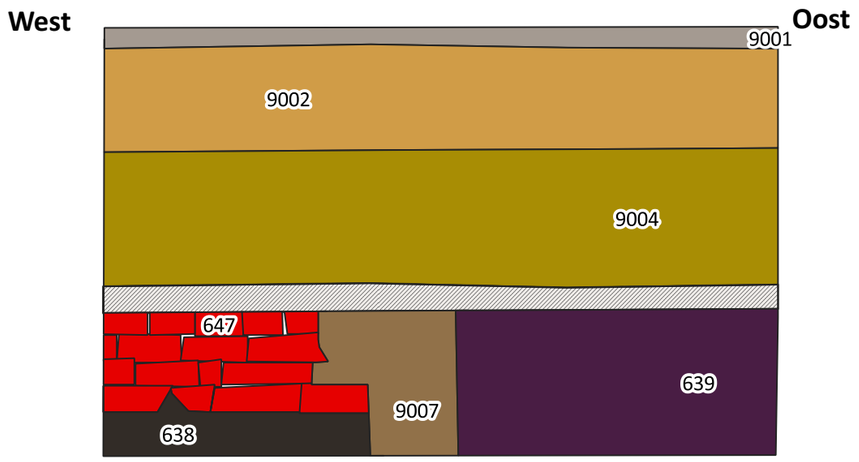
Profiel 77

Werkput 15
22/04/2020
Tekenaar: C. Muller



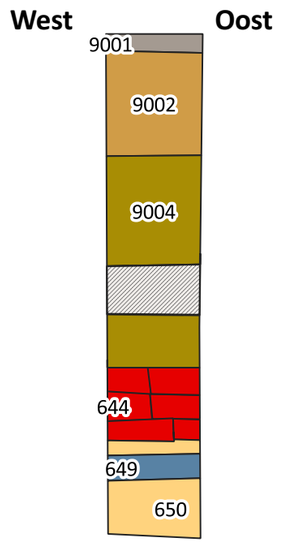
Profiel 80

Werkput 15
29/04/2020
Tekenaar: C. Muller



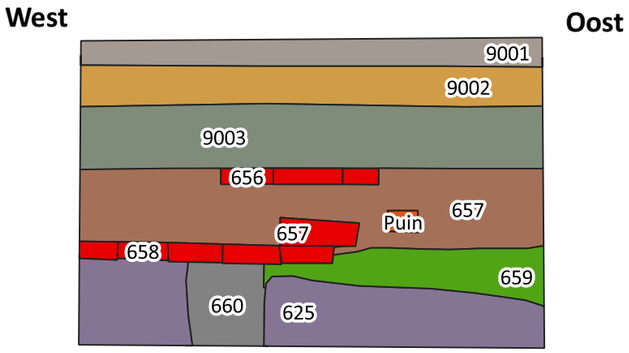
Profiel 81

Werkput 15
29/04/2020
Tekenaar: M.Gombert



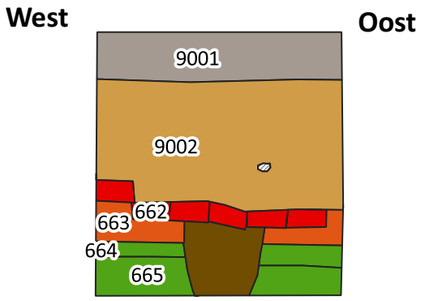
Profiel 82

Werkput 8
15/05/2020
Tekenaar: L. Klerkx



Profiel 83

Werkput 8
20/05/2020
Tekenaar: C. Muller



Legenda

Sporen

- (Recent) geroerde laag
- Cs-horizont
- Cunetlaag
- Geroerde grond rond kabels en leidingen
- Granulaat
- Kuil
- Laag
- Muur
- Paal (gat/kuil)

- Straatstenen
- Weg
- Kabel/Leiding
- Stadslaag
- Laag, pure mest
- Ophogingslaag
- Puin
- Grondverbetering
- Mortellaag

0 0.5 1 1.5 2 m

OPDRACHTGEVER
Enexis bv

PROJECTOMSCHRIJVING
Opgraving, variant archeologische begeleiding A-Kwartier te Groningen

KAARTTITEL
AB A-Kwartier profielen 77, 80, 81, 82 & 83

KAARTNUMMER
432111-PR778818283

GIS-SPECIALIST: B. van Wijk
SCHAAL: 1:20
PROJECTLEIDER: C. Everhardus
FORMAAT: A3
DATUM: 05-05-2021
BLAD IN BLADEN: 1 van 1
STATUS: Definitief
WIJZ.NR: 00

www.anteagroup.nl
anteagroup

Over Antea Group

Antea Group is het thuis van 1500 trotse ingenieurs en adviseurs. Samen bouwen wij elke dag aan een veilige, gezonde en toekomstbestendige leefomgeving. Je vindt bij ons de allerbeste vakspecialisten van Nederland, maar ook innovatieve oplossingen op het gebied van data, sensoring en IT. Hiermee dragen wij bij aan de ontwikkeling van infra, woonwijken of waterwerken. Maar ook aan vraagstukken rondom klimaatadaptatie, energietransitie en de vervangingsopgave. Van onderzoek tot ontwerp, van realisatie tot beheer: voor elke opgave brengen wij de juiste kennis aan tafel. Wij denken kritisch mee en altijd vanuit de mindset om samen voor het beste resultaat te gaan. Op deze manier anticiperen wij op de vragen van vandaag en de oplossingen voor morgen. Al 70 jaar.

Contactgegevens

Tolhuisweg 57
8443 DV HEERENVEEN
Postbus 24
8440 AA HEERENVEEN
T. (0513) 63 43 13

www.anteagroup.nl

ISSN: 1570-6273

Copyright © 2026
Niets uit deze uitgave mag worden verveelvoudigd en/of openbaar worden gemaakt door middel van druk, fotokopie, elektronisch of op welke wijze dan ook, zonder schriftelijke toestemming van de auteurs.

Disclaimer
Antea Group aanvaardt op generlei wijze aansprakelijkheid voor schade welke voortvloeit uit beslissingen genomen op basis van de resultaten van archeologisch (voor)onderzoek.