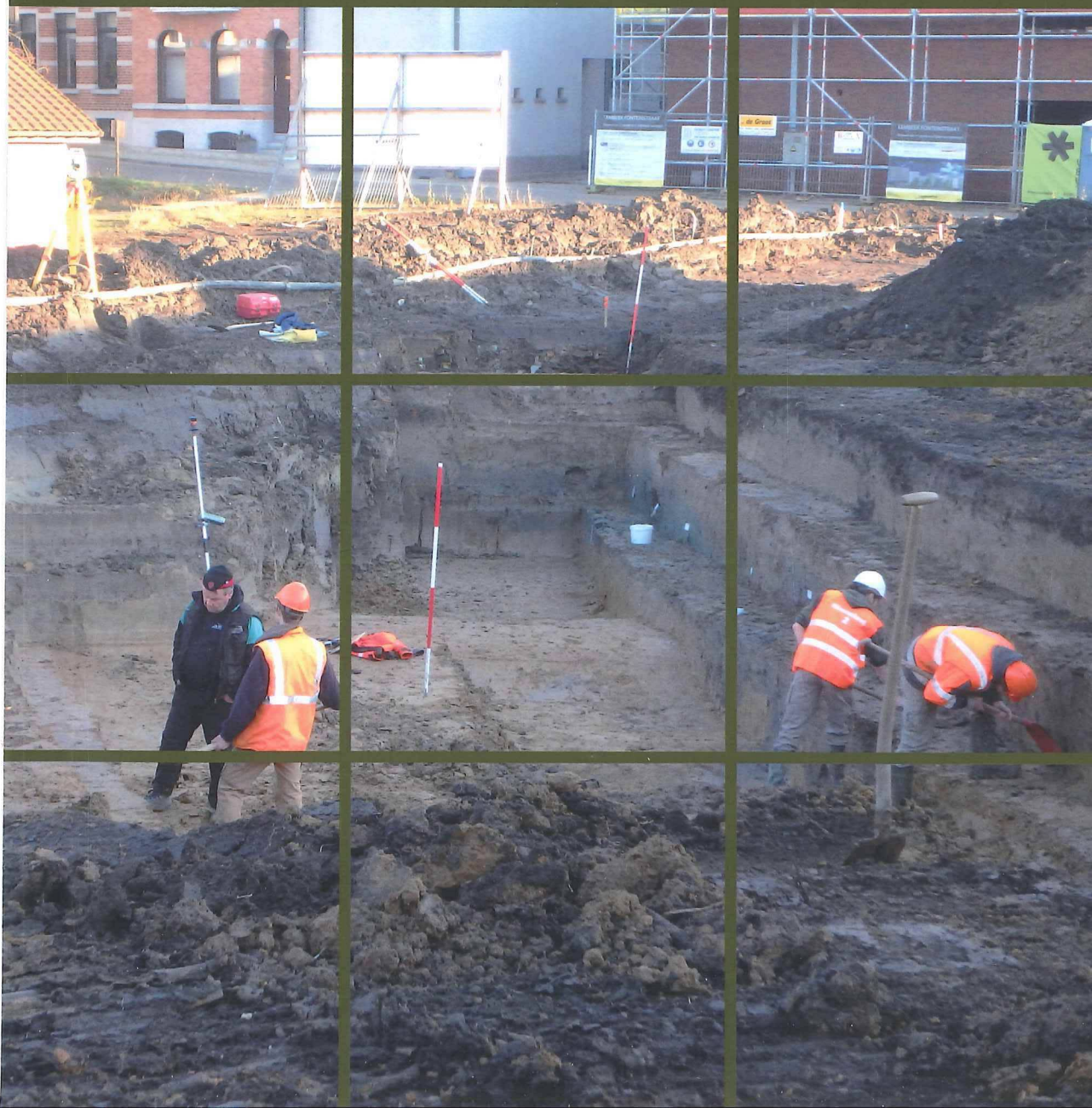
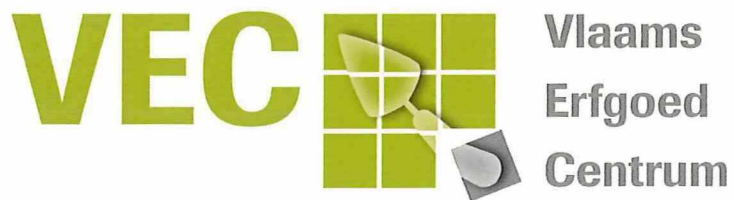


2016/1906

De Sterrebeek onderzocht

Een archeologische opgraving aan de Zuiderstraat te Lembeek





De Sterrebeek onderzocht

Een archeologische opgraving aan de Zuiderstraat te Lembeek (gemeente Halle)

A. van Benthem

Met bijdragen van:

N. van Asch
H. van Engeldorp Gastelaars
A.A.J. Griffioen (AB Griffioen)
J. Huizer

Colofon

VEC Rapport 67

Opgraving ☒	Prospectie ☐
Vergunningsnummer	2016/400
Naam aanvrager	A van Benthem
Naam site	Lembeek Zuiderstraat

De Sterrebeek onderzocht

Een archeologische opgraving aan de Zuiderstraat te Lembeek

Vlaams Erfgoed Centrum bvba

Auteur A van Benthem

In opdracht van Evillas NV

Foto's en tekeningen Vlaams Erfgoed Centrum, tenzij anders vermeld

© Vlaams Erfgoed Centrum bvba, juli 2018

Niets uit deze uitgave mag vermenigvuldigd en/of openbaar gemaakt worden door middel van druk, fotokopie of welke wijze dan ook zonder voorafgaandelijke schriftelijke toestemming van Vlaams Erfgoed Centrum bvba

Vlaams Erfgoed Centrum bvba aanvaardt geen aansprakelijkheid voor eventuele schade voortvloeiend uit de toepassing van de adviezen of het gebruik van de resultaten van dit onderzoek

D/2018/13 254/67

ISSN 2295-2675

Vlaams Erfgoed Centrum

Ten Briele 14 bus 15

8200 Sint-Michiels, Brugge

info@vlaamserfgoedcentrum.be

www.vlaamserfgoedcentrum.be

Inhoud

Administratieve gegevens	4
Samenvatting	5
1 Inleiding	7
1 1 Kader	7
1 2 Ruimtelijke situering	10
1 3 Archeologische verwachting	10
1 4 Historische situering	11
2 Methoden	15
2 1 Strategie	15
2 2 Veldwerk	15
3 Fysisch geografisch onderzoek (J Huizer)	16
3 1 Inleiding	16
3 2 Geologische en bodemkundige achtergrondinformatie	16
3 3 Bodemopbouw in het plangebied	16
4 Resultaten	18
5 Vondstmateriaal	28
5 1 Algemeen	28
5 2 Metaal	28
5 3 Natuursteen	29
5 4 Pijpaardewerk en bouwmetaal	29
6 Aardewerk (A A J Griffioen)	31
6 1 Inleiding	31
6 2 Aardewerksoorten en herkomst	32
6 3 Conclusie	34
7 Archeozoologisch onderzoek (H van Engeldorp Gastelaars)	35
7 1 Inleiding	35
7 2 Methoden	35
7 3 Conservering	35
7 4 Resultaten	35
7 5 Conclusie	36
8 Archeobotanie Lembeek (N van Asch)	37
8 1 Inleiding	37
8 2 Methode	37
8 3 Resultaten	38
8 3 1 Kuilen	38
8 3 2 Beekvulling (Late Middeleeuwen)	41
8 4 Conclusies	42
9 Besluit	43
9 1 Algemeen	43
9 2 Beantwoording van de onderzoeksvragen	44
Literatuur	48
Lijst van afbeeldingen	49
Lijst van tabellen	49
Bijlage I Overzicht van de verschillende (pre)historische periodes	50
Bijlage II Vondstenlijst	51
Bijlage III Sporenlijst	52
Bijlage IV Aardewerk determinatie	53
Bijlage V Bot determinatie	55
Bijlage VI Botanie analyse	56
Afkortingen in de database	58

Administratieve gegevens

Provincie	Vlaams-Brabant
Gemeente	Halle
Plaats	Lembeek
Toponiem	Zuiderstraat
Kadastrale gegevens	Afdeling 5, Sectie C Percelen 163S (deels), 166S(deels), 166S, 169,C, 169,D, 170,A, 171B, 172,C, 173,C, 175F, 176C, 177C
Opdrachtgever	Dhr P Denys Evillas NV Petrus Huysegomstraat 6 1600 Sint-Pieters-Leeuw BE 0894 873 696 T +32 0475489414
Projectverantwoordelijke (Vergunninghouder)	Annelies van Benthem Vlaams Erfgoed Centrum bvba Ten Brielle 14 bus 15 8200 Sint-Michiels - Brugge Tel +32 (0)16 39 47 96 E info@vlaamserfgoedcentrum.be
Bevoegde overheid	Marc Brion Onroerend Erfgoed Vlaams-Brabant Dirk Boutsgebouw Diestsepoort 6 bus 94 3000 Leuven Tel +32 (0) 16 665 926 E marc.brion@rwo.vlaanderen.be
Vergunning onderzoek	2016/400
Vergunning metaaldetectie	2016/400(2)
Projectcode	HALE-16
Projectnummer	4180581
Uitvoering van het veldwerk	1 december 2016 – 13 december 2016
Beheer en plaats documentatie en vondsten	Onroerenderfgoeddepot van Vlaams-Brabant te Asse

Samenvatting

Tijdens de opgraving aan de Zuiderstraat te Lembeek, gemeente Halle, zijn resten uit verschillende perioden aangetroffen. De oudste sporen dateren uit de periode 1050 – 1200. Het gaat om een drietal (paal)kuilen die aan de oostzijde van het onderzochte gebied liggen. De (paal)kuilen liggen op een rij, maar het gaat te ver om hier een gebouw van te reconstrueren. Waarvoor de paalkuilen hebben gediend is niet bekend geworden. Mogelijk kunnen ze in verband gebracht worden met een oeversbeschoeiing van de eerste fase van de beek.

De volgende periode waarin zich activiteiten in het gebied afspeelden is tussen 1200 en 1400. In deze periode is er een aantal kuilen in het gebied gegraven, mogelijk om klei of leem te winnen.

Het belangrijkste spoor dat is aangetroffen tijdens het onderzoek bestaat uit de resten van de Sterrebeek. De eerste fase van de Sterrebeek loopt aan de oostzijde van het onderzochte gebied. Deze fase is door gebrek aan vondstmateriaal niet dateerbaar, maar is waarschijnlijk in ieder geval aanwezig als ook de activiteiten als klei/leemwinning in het gebied plaats vinden in de periode vanaf 1050.

Op enig moment heeft de beek zich richting het westen verplaatst, waardoor de paalkuilen en de klei/leemwinningskuilen afgedekt werden. Aan de hand van het vondstmateriaal dat in de beek werd aangetroffen, is te zien dat de beek waarschijnlijk kort na 1500 is dichtgegooid.

De hypothese voorafgaand aan het onderzoek was dat de beek in de 19^e eeuw is gedempt en is ingebuisd. Er zijn echter geen aanwijzingen gevonden dat de beek in de 19^e eeuw is gedempt, er werd geen vondstmateriaal later dan de 16^e eeuw in de vulling van de beek aangetroffen. Daarnaast is het opvallend dat de Sterrebeek niet is afgebeeld op de vroegst bekende kaarten als de Villaret- en de Ferrariskaart. De beek is pas zichtbaar op de kaart uit 1841, de Atlas der Buurtwegen. Op deze kaart is de beek zeer recht en het zou goed mogelijk zijn dat het gaat om de tijdens het huidige onderzoek aangetroffen gegraven slootje. Het zou dan om een 19^e-eeuwse verbindingssloot kunnen gaan tussen de Sterrebeek en de Zenne. Dit watertje is dan in de 20^e eeuw ingebuisd.

Deze theorie wordt gestaafd door het ontbreken van 19^e-eeuws dempingsmateriaal in de beekvulling.

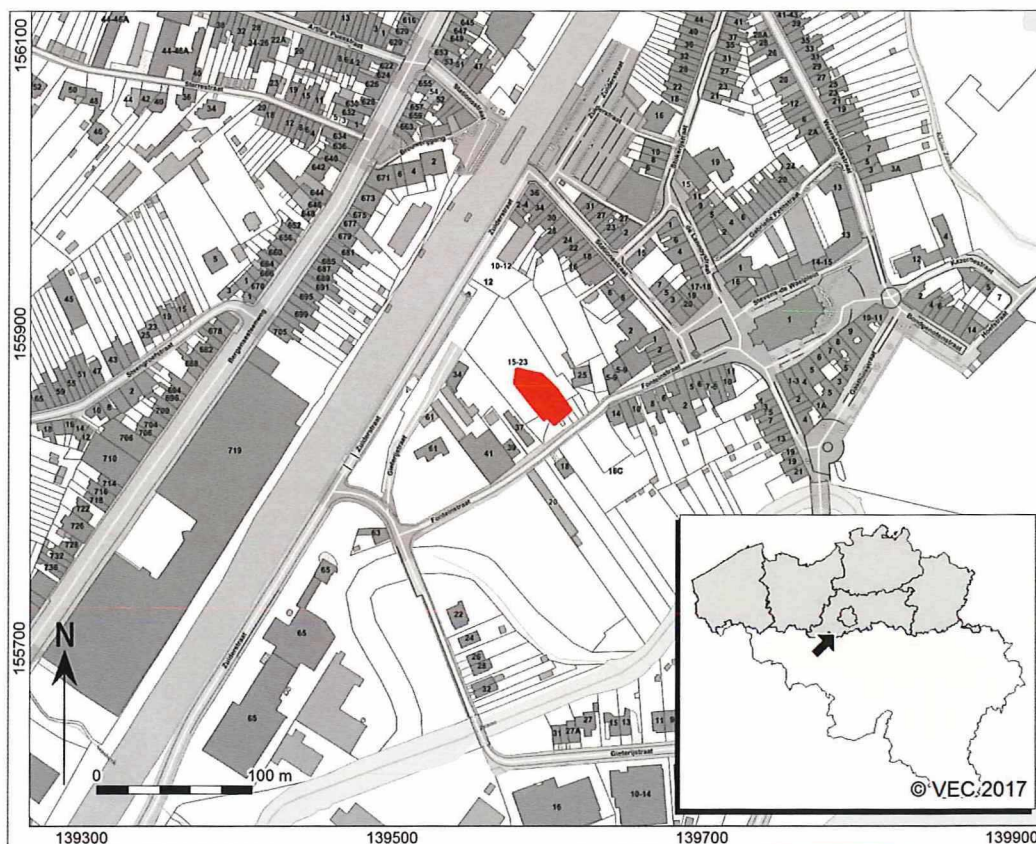


Afb. 1.1. Het onderzoek in gang.

1 Inleiding

1.1 Kader

In opdracht van Evillas NV heeft het Vlaams Erfgoed Centrum een archeologische opgraving uitgevoerd voor het plangebied 'Zuiderstraat' te Lembeek in de gemeente Halle (afb. 1.2 en 1.3). Op de locatie zullen appartementen en woningen gerealiseerd worden. De realisatie hiervan vormt een bedreiging voor de aanwezige archeologische sporen en vondsten.

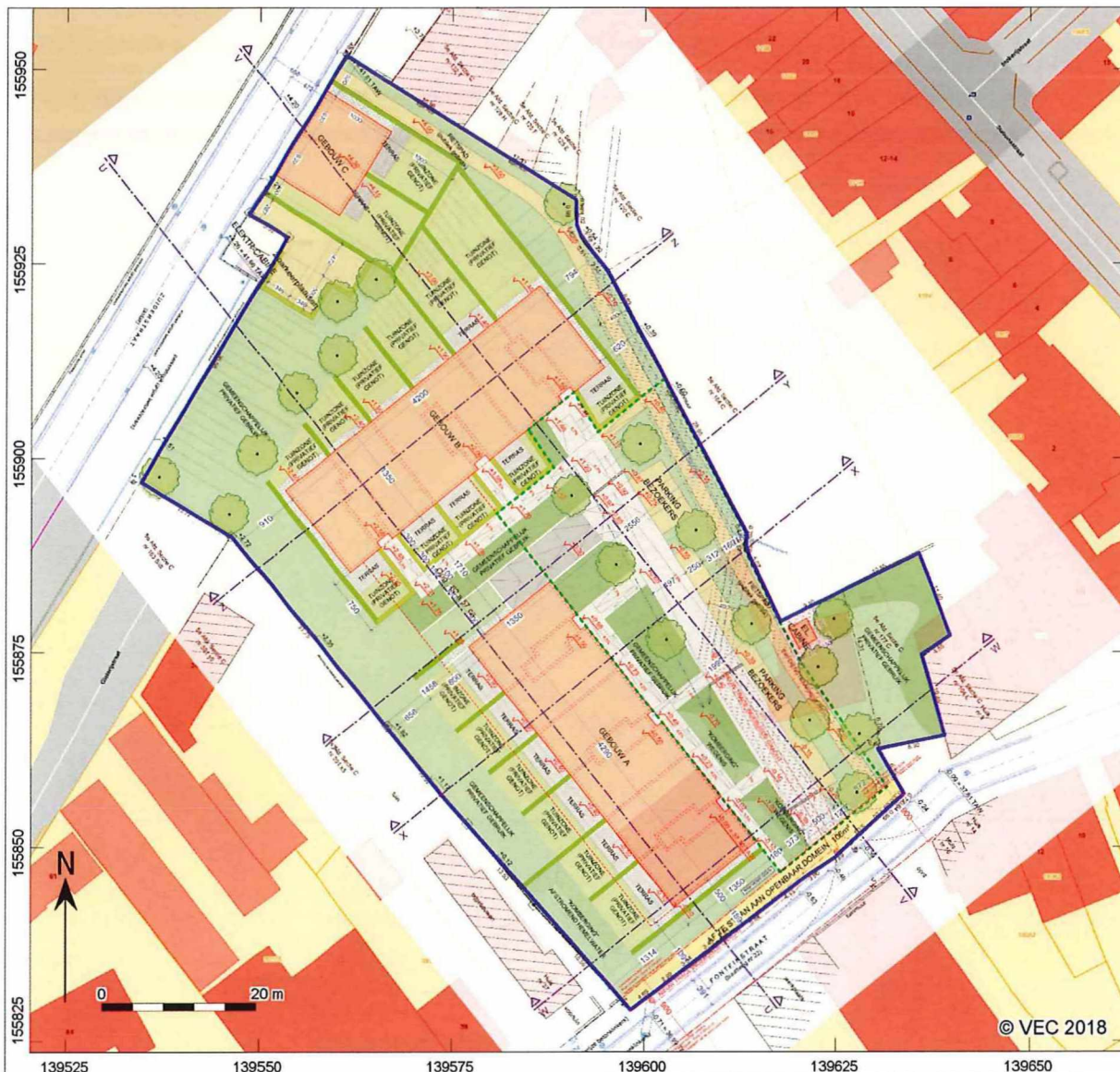


Afb. 1.2. Locatie van het onderzoeksgebied op de topografische kaart met aanduiding van het onderzoeksgebied in het rood.

Dit onderzoek heeft tot doel het materiaal van de vindplaats veilig te stellen en de gegevens te documenteren. Hierdoor wordt informatie behouden die van belang is voor de kennisvorming over het verleden. In kader van de archeologische opgraving werd door Onroerend Erfgoed een leidraad met Bijzondere Voorwaarden¹ (of BVW) opgesteld. Het onderzoek is uitgevoerd binnen het wettelijk kader van de minimumnormen² in het algemeen en de BVW in het bijzonder. Het doel van het onderzoek met ingreep in de bodem is een archeologische registratie van de materiële resten gedumpt in de Sterrebeek en op de studie van de waterloop en zijn directe omgeving, zijn natuurlijke processen en de manier waarop de mens hierop heeft ingegrepen.

¹ Bijzondere Voorwaarden bij de vergunning voor een archeologische opgraving: Halle (Lembeek), Zuiderstraat.

² Ministerieel besluit tot bepaling van de minimumnormen voor de registratie en documentatie bij archeologisch onderzoek met ingreep in de bodem en de wijze van rapportering tot uitvoering van artikel 14, §3, van het besluit van de Vlaamse Regering van 20 april 1994 tot uitvoering van het decreet van 30 juni 1993 houdende de bescherming van het archeologisch patrimonium.



Afb. 1.3. Het plangebied (blauwe lijn) met de geplande nieuwbouw.

Voor dit onderzoek werden volgende onderzoeksvragen opgenomen in de Bijzondere Voorwaarden horende bij de opgravingsvergunning:

- Wat is de aard, omvang, datering, en conservatie van de aangetroffen archeologische resten?
- Hoe verhoudt de site zich in zijn ruimere omgeving met betrekking tot de onderzochte periode(s).
- Kan het verloop en de geomorfologie van de fossiele rivierbedding van de Sterrebeek achterhaald worden? Hoe evolueerde haar verloop, overstromingsgebied, doorwaadbare plaatsen? En welke invloed had dit op de inplanting van de bewoning en stadsontwikkeling? Wat is de relatie tussen de ligging van (onderdelen van) de nederzetting en hun landschappelijke omgeving?
- Welke informatie levert het natuurwetenschappelijk onderzoek op m.b.t. de plantengroei en akkerbouw in de onmiddellijke en ruimere omgeving van de Sterrebeek voor de onderzochte periodes?
- Wat is de datering, samenstelling en hoogte van de aangetroffen ophogings- en vullingslagen?
- In welke mate bevatten deze lagen archeologische vondsten?
- Hoe en wanneer werd de Sterrebeek geëxploiteerd, gekoloniseerd en ingericht?
- Wat is de aard, ouderdom, ligging, functie en relatie van structuren die samenhangen met de Sterrebeek? Zijn er nog historische aanlegsteigers, oeverbeschoeiingen, bruggen aanwezig?

- Wat is hun fysische aspect en hun bewaringstoestand? Wanneer en waarom werden ze in het verleden gebouwd en evt afgebroken? Welke onderhoudswerken werden uitgevoerd? Faseringen?
- In welke mate ontwikkelde en organiseerde de bewoning zich langs de oevers van de Sterrebeek? Hoe kaderen de resultaten van dit onderzoek binnen onze kennis van Lembeek
- Zijn er sporen van bebouwing naast de historische loop van de Sterrebeek? Waaruit bestond die bebouwing en uit welke periode dateert ze?
- Studie van het archeologisch materiaal waaruit eventuele (inter)nationale handelscontacten kunnen blijken en een indicatie zijn van de levensstandaard, het consumptiepatroon en de bestaanseconomie van de bewoners van Lembeek
- Levert het organische en anorganische vondstmateriaal nieuwe inzichten inzake ontstaans- en bewoningsgeschiedenis van Lembeek, eventueel ook over de materiele cultuur?
- Uit welke periode dateren de vondsten? Kan er een functionele interpretatie aan gegeven worden?
- Op welke wijze werden (welke soorten) plantaardige en dierlijke bronnen gebruikt in het levensonderhoud en als grondstof voor objecten?
- Hoe werkt de opkomst van (pre)-industriële productie (massaproducten) door in de materiele cultuur?
- Hoe werd met afval omgegaan?
- Wat zijn de aard en herkomst van sier- en gebruiksvoorwerpen?

Vragen overgenomen uit het rapport voor de prospectie met ingreep in de bodem ³

- Wat is de bodemopbouw van het beekdal en wat kan er gezegd worden over de positie en ouderdom van beeklopen en -meanders in vroegere tijd?
- Kunnen er op basis van de vondsten uitspraken gedaan worden over het leven van de oude bewoners van Lembeek (bv consumptiepatroon)?
- Zijn er intentionele (rituele) deposities, wat is hun aard en datering?

Het veldwerk is uitgevoerd van 1 tot en met 13 december 2016. Het veldteam bestond uit de volgende personen: Annelies van Benthem (archeoloog - projectleider en vergunninghouder), Niels Jennes (assistent-archeoloog) en Gijs Nieuwlaat (veldassistent). Jonathan Huizer was als fysisch geograaf aan het project verbonden. Als wetenschappelijke begeleiding traden Henk van der Velde en Axel Muller (ADC ArcheoProjecten) op. Het archeologisch onderzoek stond onder toezicht van Marc Brion (Onroerend Erfgoed, provincie Vlaams-Brabant). Archeologisch adviseur van de opdrachtgever was Walter Sevenants.

Het vondstmateriaal is bestudeerd door Hanneke van Engeldorp Gastelaars (dierlijk botmateriaal), Arthur J Griffioen (AB Griffioen, aardewerk, kleipijp en bouwmaterialen) en Nelleke van Asch (botanische monsters). Hun bevindingen zijn in de betreffende hoofdstukken beschreven. Controle en coördinatie van documentatie en vondstverwerking is uitgevoerd door Marije Nieuwenhuijsen en Jan Willem Beestman.

De vondsten en bijhorende documentatie die tijdens de opgraving zijn verzameld, worden voorlopig bewaard bij Vlaams Erfgoed Centrum bvba. Na afronding van het onderzoek zullen de vondsten en alle opgravingsdata gedeponneerd worden in het Onroerenderfgoed depot van Vlaams-Brabant te Asse ⁴.

³ Bakx & Schellens 2016

⁴ Onroerend Erfgoeddepot Vlaams-Brabant, p/a dienst erfgoed, Provincieplein 1, 3010 Leuven depot@vlaamsbrabant.be

1.2 Ruimtelijke situering

Het projectgebied 'Lembeek Zuiderstraat' bevindt zich aan de zuidwestzijde van de historische kern van het huidige Lembeek, in de gemeente Halle (provincie Vlaams-Brabant)

Het gebied wordt in het noordwesten begrensd door de Zuiderstraat, in het zuidoosten door de Fonteinstraat, in het noordoosten door de achterzijde van de bebouwing van de Stationsstraat en in het zuidwesten door de zuidelijke bebouwing aan de Fonteinstraat

Het gebied lag ten tijde van het onderzoek braak

1.3 Archeologische verwachting

Er zijn tijdens het proefsleuvenonderzoek, uitgevoerd in mei 2016 door BAAC Vlaanderen bvba, niet veel sporen aangetroffen (afb 1.4).⁵ Het gaat voornamelijk om sporen die te relateren zijn aan de 19^e-eeuwse huisjes die hier hebben gestaan. In sleuf 2 zijn vier houten funderingspalen aangetroffen en in sleuf 1 een afwateringsgootje van baksteen. In de nabijheid van dit afwateringsgootje is een waterput aanwezig, die op het eind van de 20^e eeuw nog in gebruik was.

In sleuf 5 is een afvalkuil uit de 19^e eeuw aangetroffen. Naast veel bouwpuin waren er ook veel kapotte wijnflessen aanwezig in deze kuil. In sleuf 4 en 5 is een bakstenen riolering aangetroffen die vermoedelijk in de 20^e eeuw te dateren is.

Het belangrijkste spoor van het proefsleuvenonderzoek is de beekdalbodem van de voormalige Sterrebeek. Op de oeverzone van deze voormalige beek zijn een aantal kuilen aangetroffen. Eén van de kuilen is machinaal gecoupeerd en had een diepte van ca. 1,2 m onder het archeologisch vlak. Er is geen vondstmateriaal aangetroffen, zodat het niet mogelijk is om een datering te geven. Ook in de andere kuilen is geen vondstmateriaal aangetroffen. De functie van de kuilen is niet duidelijk.

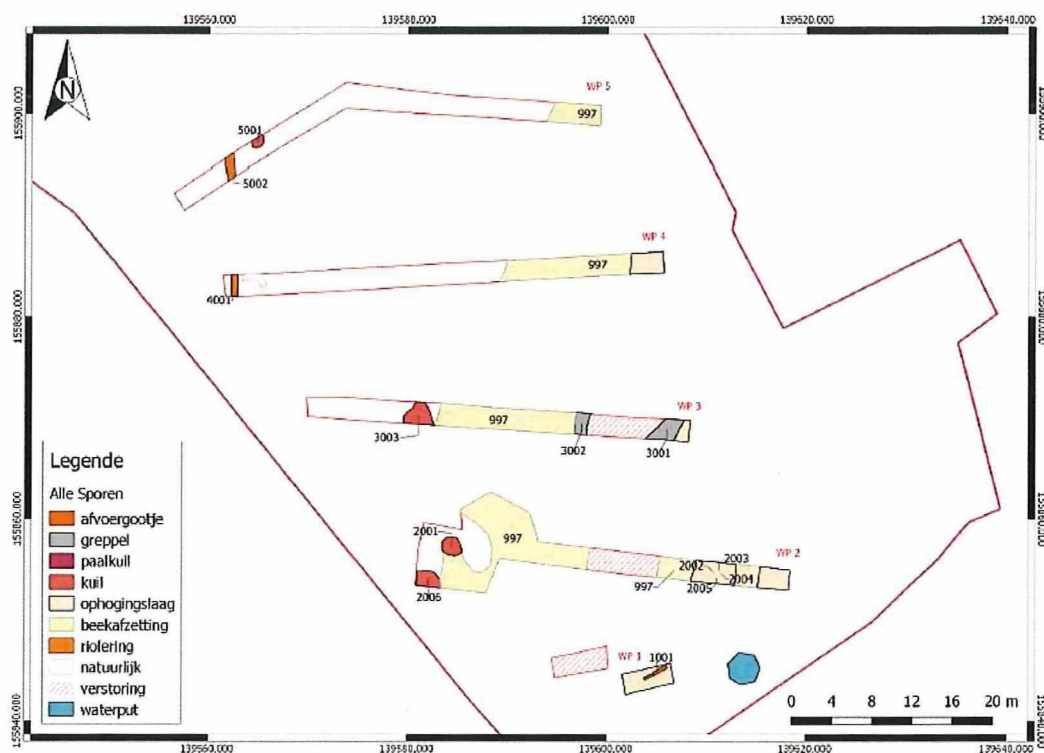
In sleuf 1 is een tweede vlak aangelegd. Op een diepte van 1,6 m onder het maaiveld kwam onder een ophogingslaag een ondiep greppeltje en een laag met natuurstenen (kwartsiet) en een aantal bakstenen tevoorschijn. Gezien de diepte gaat het waarschijnlijk om een soort van versteviging van de oever van de versmalde Sterrebeek. Het spoor kan niet nader gedateerd worden dan Late Middeleeuwen tot de 19^e eeuw.

Behalve sporen van 19^e-eeuwse bebouwing zijn er geen aanwijzingen voor bewoning aangetroffen. Op basis van historische bronnen is het duidelijk dat er laatmiddeleeuwse bewoning in de onmiddellijke omgeving van het onderzoeksgebied aanwezig was. Zo ligt de kerk op slechts 150 m van het onderzoeksgebied. Gezien de gunstige ligging van het projectgebied is het aannemelijk dat ook in vroegere periodes er occupatie aanwezig was in de onmiddellijke omgeving van het projectgebied.

Er zijn echter geen sporen aangetroffen die wijzen op de aanwezigheid van een nederzetting ouder dan de Late Middeleeuwen. Er is wel vondstmateriaal aangetroffen dat wijst op een Romeinse nederzetting in de omgeving van het onderzoeksgebied.

Naar aanleiding van deze resultaten heeft Onroerend Erfgoed bepaald dat het gebied verder onderzocht diende te worden door middel van een archeologische opgraving.

⁵ Bax en Schellens 2016



Afb. 1.4. De resultaten van het proefsleuvenonderzoek van BAAC Vlaanderen bvba.

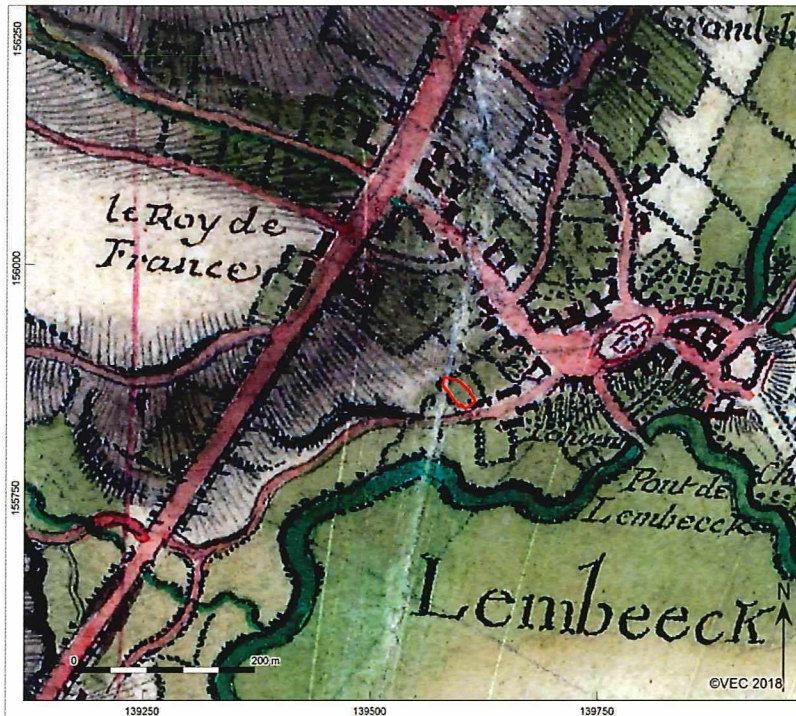
1.4 Historische situering

In de 12^e eeuw maakte Lembeek deel uit van de bezittingen van Wouter II van Lens in het hertogdom Brabant, die het in leen gaf aan Gozewijn van Edingen.⁶ Deze gaf het op zijn beurt in pand aan de graaf van Henegouwen, Boudewijn V. Toen deze laatste versterkingen aanbracht, ontstond er een belangenconflict. De "oorlog om Lembeek" werd uiteindelijk, na 12 jaar, besloten op 20 augustus 1194 met een verdrag, waarin bepaald werd dat Lembeek een Vrijstad werd. Het gebied werd verdeeld tussen het huis van Edingen (Henegouwen) en het huis van Gaasbeek (Brabant). De stadskom en het deel op de linkeroever van de Zenne kwam de heer van Edingen toe; de rechteroever van de Zenne bleef het bezit van de heer van Lens. Aan de vrije stad Lembeek behoorden alle rechten op de visvangst en jacht, het recht op de wind en de waterlopen. Daarbij bezat Lembeek het hoger, middelbaar en laag gerecht, met o.a. het recht van verbeurdklaring en kwijtschelding aan misdadigers. Door het decreet van 31 augustus 1795 verloor Lembeek zijn onafhankelijkheid en werd het ingedeeld bij het departement van de Dijle.⁷

Op een kaart van Villaret (ca. 1746, afb. 1.5) wordt de omgeving van het onderzoeksgebied aangeduid met het toponiem *le Roy de France*. Dit is waarschijnlijk een verwijzing naar de aanwezigheid van Franse troepen. Lembeek functioneerde tijdens de 17^e en de 18^e eeuw meermaals als kampement en uitvalsbasis bij de belegering van Halle door Franse en door Nederlandse troepen. Getuige hiervan zijn de tekeningen gemaakt door Josua de Grave in 1675 (afb. 1.6).

⁶ Deze passage is grotendeels overgenomen uit Bax en Schellens 2016, met aanvullingen.

⁷ Inventaris van het moderne gemeentearchief van Lembeek, 2009.



Afb. 1.5. Lembeek op de kaart van Villaret uit ca. 1746 met in rood het onderzochte gebied.



Afb. 1.6. Prent van de franse troepen bij Lembeek op 10 augustus 1675.

Tijdens de Slag bij Waterloo in 1815 had het geallieerde leger onder leiding van Wellington een tweede verdedigingslinie van Sint-Renelde tot Halle opgetrokken om in een geval van een nederlaag van de geallieerden de aftocht te dekken en om de weg richting Brussel vrij te houden. Deze linie werd bemand door ongeveer 17.000 soldaten en stond onder leiding van de prins van Oranje. Het vlakbij gelegen gehucht Hondzocht op de heuvelkam aan de Edingensteenweg, ca. 2 km ten westen van Lembeek, was één van de belangrijke geallieerde kampementen van de verdedigingslinie.⁸ De overheersing van Frankrijk eindigde in 1815 door de nederlaag van de Slag bij Waterloo.⁹

De kaart van Villaretkaart (afb. 1.5) is de oudst bekende kaart van het gebied. De kaart laat zien dat er alleen bebouwing aanwezig is in het zuiden van het plangebied langs de Fonteinstraat. De rest van het terrein is gekarteerd als groenzone. De loop van de Sterrebeek is te zien in het noordwesten van de kaart maar is niet te zien in het plangebied en maakt op deze kaart dus geen verbinding met de Zenne die ten zuiden van het plangebied loopt.

De Ferrariskaart, te dateren tussen 1771 en 1778, geeft voor het plangebied een zelfde situatie weer als de Villaretkaart. De loop van de Zenne en de meersgebieden er langs zijn op deze kaart te zien, maar de Sterrebeek is niet afgebeeld (afb. 1.7).

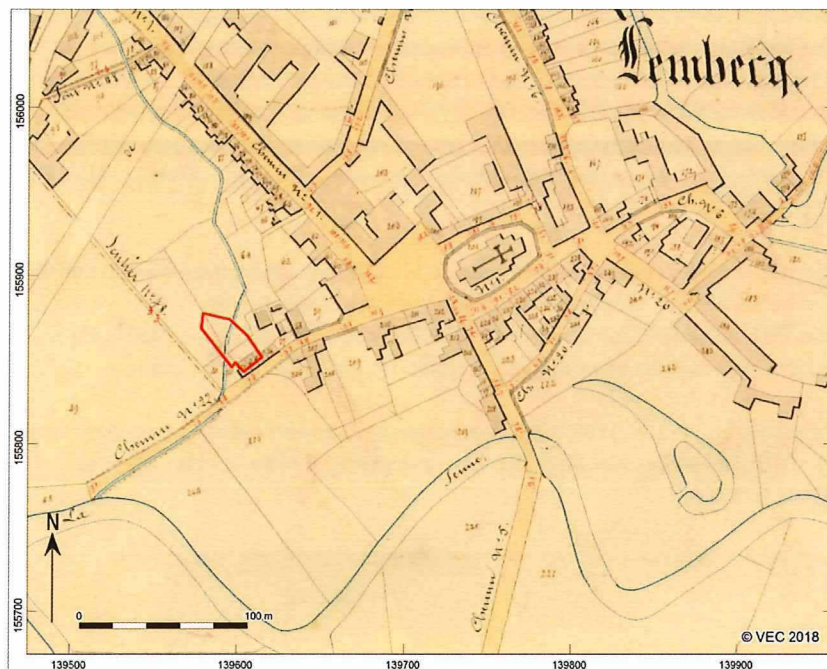


Afb. 1.7. De Ferrariskaart met in rood het onderzochte gebied.

Op de Atlas der Buurtwegen (1841) is er ook alleen langs de Fonteinstraat bebouwing te zien. De Sterrebeek, die over het terrein loopt, is nu voor het eerst zichtbaar (afb. 1.8).

⁸ Vandeputte 2011: 137. Artikel De Standaard van 19/06/2003.

⁹ Borremans, 2014.



Afb. 1.8. De kaart van de Atlas der Buurtwegen met in rood het onderzochte gebied.

Ook op de kaart van Vandemaelen uit het einde van de 19^e eeuw is de Sterrebeek te zien.¹⁰

¹⁰ Figuur 15 in Bax en Schellens 2016.

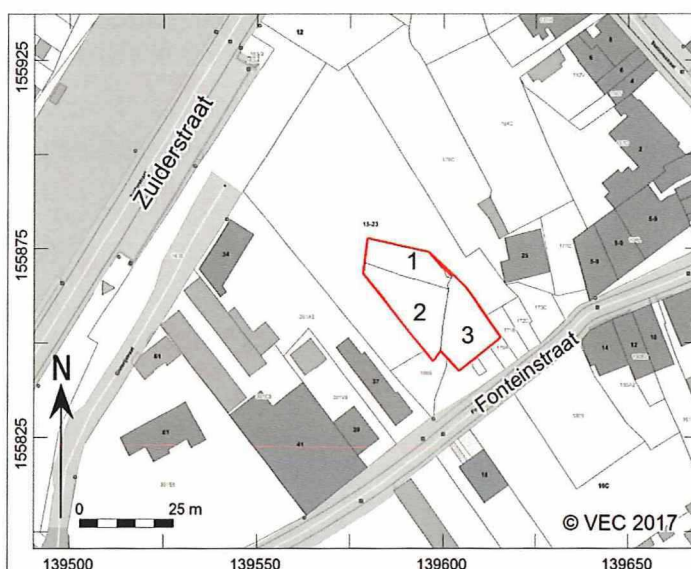
2 Methoden

2.1 Strategie

In navolging van de Bijzondere Voorwaarden is er gestart met de aanleg van een dwarsseuf loodrecht op de beek over de volledige breedte van de Sterrebeek en zijn oever, binnen de grenzen van de bouwput en riolering.

Voor het resterende deel van de afgebakende zone voor vervolgonderzoek is een eerste vlak aangelegd en geregistreerd op het niveau waar de insteek van de Sterrebeek zichtbaar wordt. Grondsporen andere dan de beek zijn gecoupeerd en afgewerkt.

De vulling van de beek is onder toezicht van de vergunninghouder (machinaal) laagsgewijs verwijderd in lagen van maximaal 10 cm tot de maximale diepte van de beek bereikt is (binnen het gabarit van de bouwput, met extra buffer van 30 cm).



Afb. 2.1. Locatie van het onderzoeksgebied met werkputnummers.

2.2 Veldwerk

Het archeologische vlak is onder begeleiding van de vergunningshoudende archeoloog machinaal aangelegd in laagjes van maximaal 10 cm door een graafmachine op rupsbanden met een gladde bak met een breedte van 2 m. Tijdens de aanleg van de vlakken zijn deze afgelopen met een metaaldetector.

In alle werkputten zijn drie vlakken aangelegd, op de maximaal toegestane diepte. Waar nodig zijn de vlakken manueel opgeschaafd om de leesbaarheid te bevorderen. Het vlak is afgezocht met een metaaldetector. Tijdens de aanleg van het vlak zijn oppervlaktevondsten en metaalvondsten als puntvondst ingemeten.

Na de aanleg zijn de vlakken en sporen digitaal ingemeten en uitvoerig beschreven (spoornummer, vorm, soort, kleur, samenstelling) met behulp van een *robotic Total Station* (rTS). In werkput 1 zijn drie profielen getekend (het noord-, zuid- en oostprofiel). De profielen zijn handmatig opgeschaafd en vervolgens ingekrast en gedocumenteerd. Hierbij zijn zowel lithologische lagen als archeologisch relevante lagen onderscheiden, zoals cultuurlagen en eventuele sporen. Alle lagen zijn beschreven op textuur, kleur, en andere lithologische en bodemkundige verschijnselen. De profielen zijn gefotografeerd en getekend (op schaal 1:20).

Waar mogelijk zijn kansrijke sporen en lagen bemonsterd voor natuurwetenschappelijk onderzoek.

Vondsten die verzameld werden bij het opschaven van het profiel, zijn als puntvondst aangegeven op de profieltekening.

3 Fysisch geografisch onderzoek (J. Huizer)

3.1 Inleiding

Tijdens de opgraving zijn de diepe profielwanden beschreven op lithologie, sedimentologie en bodemvorming (zie ook afb. 4.1 en 4.2). De bodemtextuur en archeologische indicatoren zijn beschreven volgens SBB 5.1 van het NITG-TNO waarin ondermeer de standaard classificatie van bodemonsters volgens NEN5104 wordt gehanteerd. De bodems zijn beschreven per onderscheiden hoofd- en subhorizont. Van elk profiel is het koolzure kalkgehalte bepaald met behulp van een 10% zoutzuuroplossing. Daarnaast zijn, indien aanwezig, sedimentaire structuren beschreven.

3.2 Geologische en bodemkundige achtergrondinformatie

Het onderzoeksgebied is gelegen in de Leemstreek en is bedekt met een pakket eolische leem (Brabantse Leem). De loss ligt als een deken over het landschap en is gevormd tijdens de laatste ijstijd (Weichseliaan). De met loss bedekte terrassen zijn aan het einde van het Pleistoceen en in het Holoceen verder onder invloed gekomen van onder andere bodemvorming en erosie.

Oorspronkelijk is de loss kalkrijk afgezet, maar onder invloed van bodemvormende processen zoals een neerslagoverschot is de loss ontkalkt. Dit is het eerste bodemvormende proces. Nadat de bodemvochttoplossing zwak zuur is geworden treedt interne verwerking op, waardoor de grond verbruint. De bruine kleur wordt veroorzaakt door ijzeroxiden die vrijkomen bij de afbraak van mineralen (verbruining). Dit ijzer wordt in huidjes afgezet rondom de minerale delen en veroorzaakt mede de kleur van de loss. Daarnaast is door het doorsijpelende regenwater uitspoeling van klei (lessivage) opgetreden. In een dieper gelegen horizont accumuleert de klei waardoor een zogenaamde textuur B-horizont (Bt-horizont) wordt gevormd.

In het ideale geval is in een bodem met een textuur B-horizont een volledig bodemprofiel aanwezig, bestaande uit een uitspoelings (E)- op een inspoelingshorizont (textuur B). In de droge leembodems komen mangaan- en ijzervlekken niet in de E- en textuur B-horizont voor, maar dieper in de C-horizont. Op hellingen is dikwijls erosie opgetreden tot op de textuur B-horizont. Bij sterke erosie is zelfs de textuur B-horizont geheel verdwenen. Het van de hellingen afgespoelde materiaal komt in de lager gelegen delen en in de dalen terecht. Het colluvium. Hierin is veelal nog nauwelijks een bodemprofiel ontwikkeld.

Volgens het vooronderzoek worden in het plangebied afzettingen van de Sterrebeek verwacht, hoewel de quartairgeologische kaart suggereert dat er geen Holocene en/of tardiglaciale afzettingen bovenop de Pleistocene sequentie aanwezig zijn.¹¹

3.3 Bodemopbouw in het plangebied

De ondergrond (S5000/C-horizont) van de waargenomen profielen bestaat uit eolische (zand)leem (loss) uit het Weichseliaan. In het zuidoosten van het plangebied wordt dit pakket erosief begrensd door een donkergrijs leempakket waarin met name onderin grind en stenen aanwezig zijn. Ook in de rest van dit pakket komt sporadisch grind en soms ook baksteenpuin voor. De grind- en stenenlaag onderin dit pakket kan worden geïnterpreteerd als afzetting op de bodem van een beek (S3). De donkergrijze vulling is homogeen en vertoont geen tot weinig gelaagdheid. De aanwezigheid van grind en puin in een ongelaagde matrix maakt de interpretatie van een relatief snel dichtwerpen of demping het meest waarschijnlijk. Gezien de aanwezigheid van baksteenpuin zal dit waarschijnlijk in de Late Middeleeuwen gebeurd zijn.

¹¹ Bakx en Schellens 2016

Deze profielopbouw werd onder meer waargenomen in een profielkolom in het zuidprofiel van werkput 1 (afb. 3.1). In het oosten van dit profiel werd in het als beekvulling beschreven pakket een ca. 10 cm dik niveau met grind en stenen aangetroffen. Dit is de natuurlijke bodem van de beek. Het relatief grove materiaal wordt alleen bij hoge stroomsnelheden getransporteerd, waarbij de beek een erosief karakter heeft en zich insnijdt in de onderliggende eolische leem (S5000). Het feit dat de eolische leem bovenin donkergrijs gekleurd is, is waarschijnlijk secundair van oorsprong, dat wil zeggen dat de oorspronkelijk grijsbruine leem door reductie ten gevolge van veranderingen in de grondwaterspiegel grijs is gekleurd.



Afb. 3.1. Profielopbouw in zuidprofiel van werkput 1.

4 Resultaten

Werkput 1 profielen

Deze werkput is haaks op de veronderstelde loop van de Sterrebeek aangelegd. De loop van de beek heeft een, volgens het vooronderzoek, min of meer noord –zuid oriëntatie en begint in de noordelijke hoek van de toekomstige kelder en loopt in zuidwestelijke richting net boven het midden van de toekomstige westelijke muur weg.

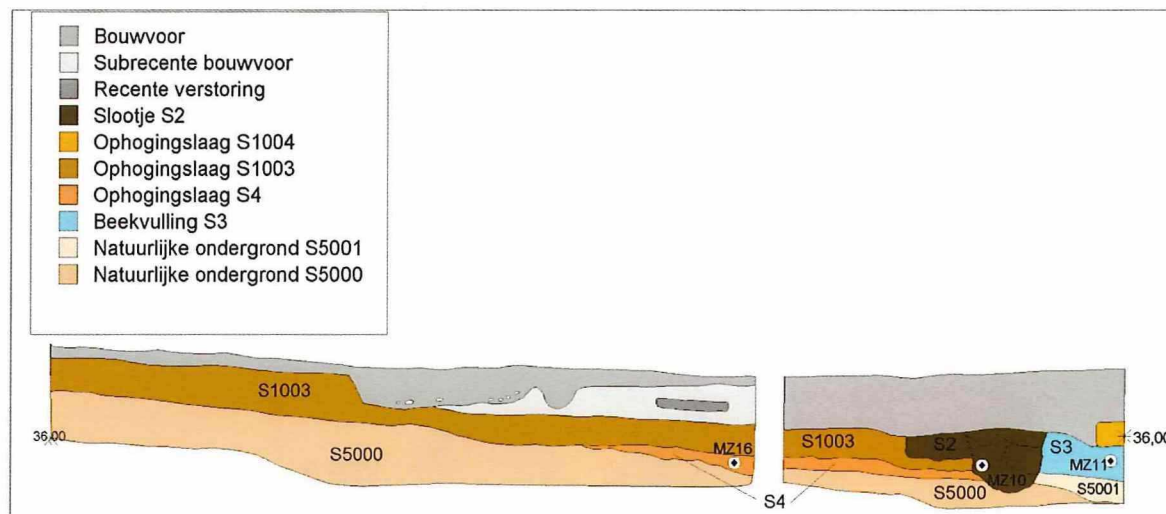
De insteek van de beek (beekvulling S3, afb. 4.1) laat zich pas aan de zuidwestzijde van de werkput zien. Een groot gedeelte van de beek dat aanwezig is, wordt echter voor een groot deel oversneden door een slootje (S2, afb. 4.1). Dit slootje is vanuit de huidige bouwvoor gegraven. De donkergrijze vulling van de waargenomen beek is homogeen en vertoont geen tot weinig gelaagdheid. De aanwezigheid van grind en puin in een ongelaaide matrix maakt de interpretatie van een relatief snel dichtwerpen of demping het meest waarschijnlijk.

De overige lagen die zijn aangetroffen bestaan uit ophogingslagen die zijn aangebracht na het functioneren van de beek. Het noordprofiel laat een iets ander beeld zien dan het zuidprofiel (afb. 4.2), waar enkele ophogingslagen niet aanwezig zijn. Alle lagen lopen wel (grillig) af richting de beek, die natuurlijk in het laagste gedeelte van het gebied gelopen heeft. Het lijkt erop dat bij het dempen van de beek meteen het gebied geëgaliseerd is, waarbij de laagte opgevuld is.

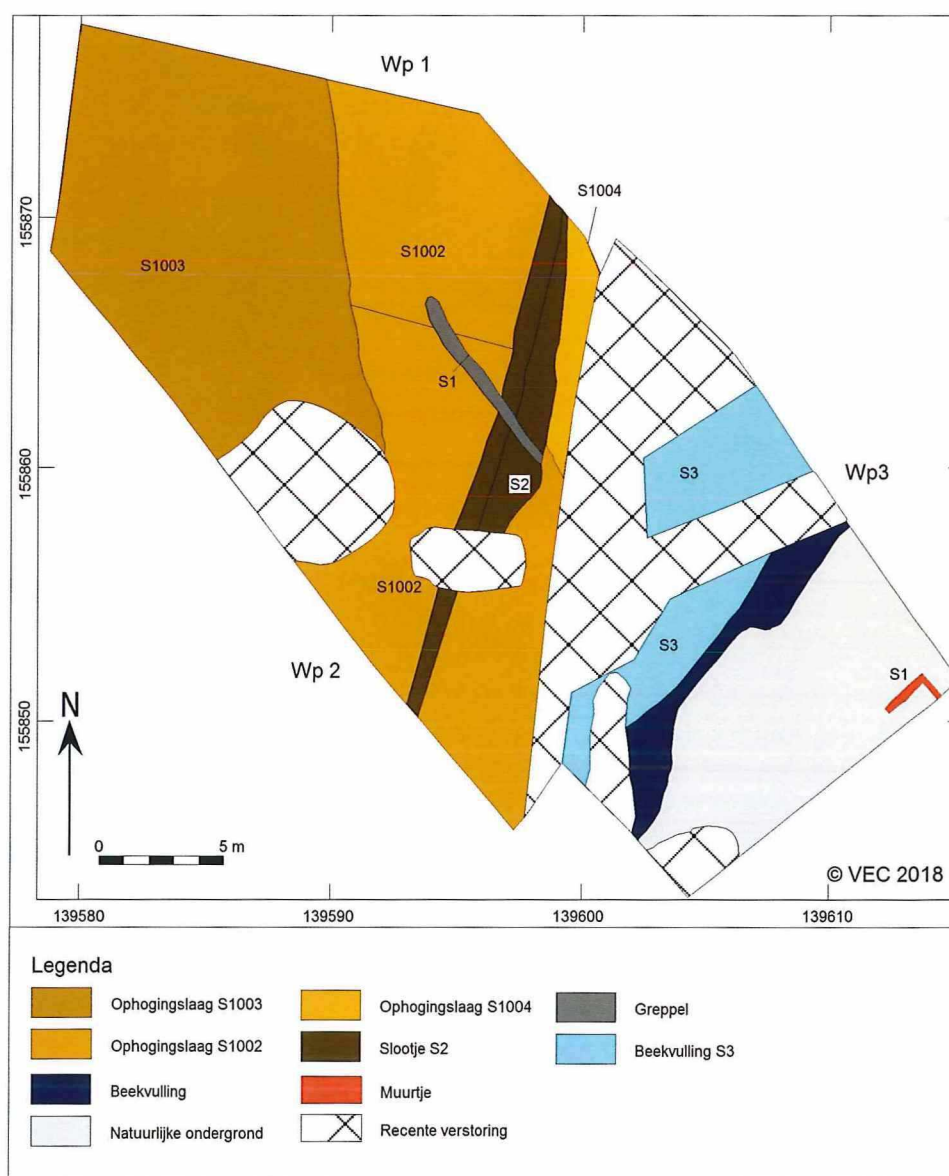
De ondergrond (C-horizont, S5000 en 5001) van de profielen bestaat uit eolische (zand)leem (löss) uit het Weichseliaan (zie hiervoor ook hoofdstuk 3).



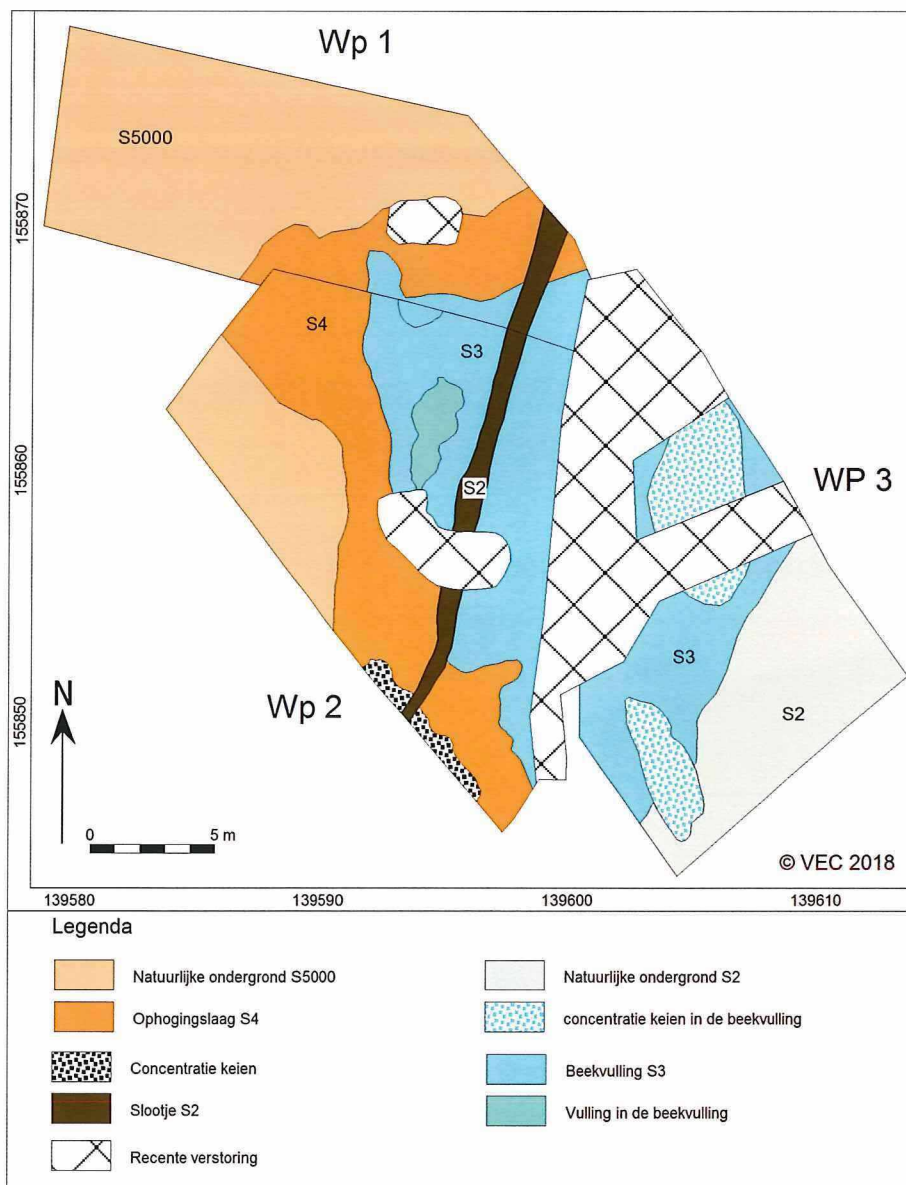
Afb. 4.1. Het zuidprofiel van werkput 1 (met locatie van de monsters).



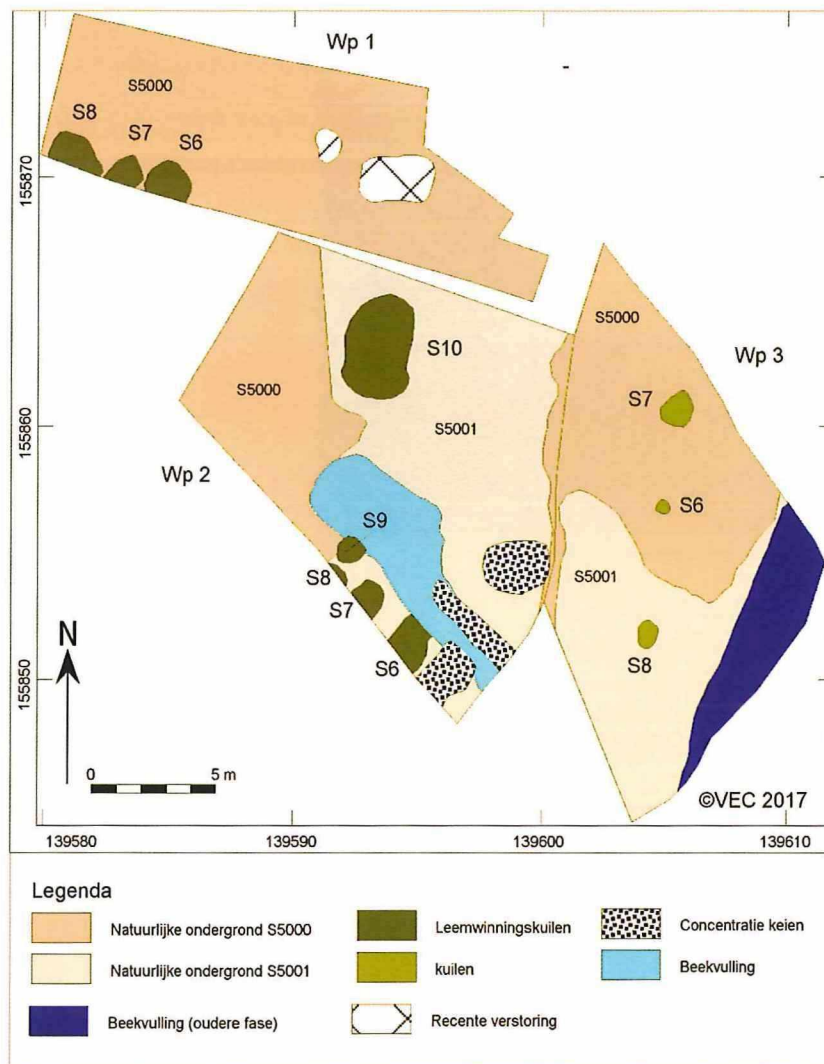
Afb. 4.2. Het noordprofiel van werkput 1 (met locatie van de monsters).



Afb. 4.3. Vlak 1.



Afb. 4.4. Vlak 2.



Afb. 4.5. Vlak 3.

Vlak 1

In de werkputten 1 en 2 is op het niveau van vlak 1 nog geen insteek van de beek waargenomen, maar alleen nog ophogingslagen (afb. 4.3). Omdat in werkput 2 op dit niveau sporen zijn aangetroffen in het eerste vlak, is de aanleghoogte verschillend van werkput 3. Vlak 1 in werkput 2 ligt op een hoogte van +36,00 m TAW, terwijl vlak 1 in werkput 3 op een hoogte van +35,64 m TAW is aangelegd.¹²

¹² Ook de maaiveldhoogte in het onderzoeksgebied is loopt af richting het zuidoosten: noord + 38,78 m TAW en zuid +37,00 m TAW.



Afb. 4.6. Het slootje (S2) in het zuidprofiel van werkput 1.

De sporen op dit vlak bestaan uit een slootje (WP2, S2, afb. 4.6), een greppeltje (WP2, S1) en een muurtje (WP3, S1). Daarnaast is in werkput 3 de insteek van de beek (S3) aangetroffen die wordt begrensd door een donkere humeuze vulling met wat houtskool (in donkerblauw aangegeven op afb. 4.5). De grens van de beek heeft een min of meer zuidwest – noordoost oriëntatie en is helaas voor een groot deel verstoord door de “ingebuisde beek” (zie onder).

Aan de zijde van de Fonteinstraat werd een kleine rest van de voormalige bebouwing aangetroffen in de vorm van een klein muurtje (werkput 3, S1, afb. 4.3 en 4.7).



Afb. 4.7. Het muurtje in werkput 3.

Het muurtje bestaat nog uit een omgekeerde L vorm en ligt parallel met de Fonteinstraat (noordoost – zuidwest georiënteerd) en is waargenomen op een diepte van +36,15 m TAW en loopt over een lengte van 2 m voor de lange zijde en 0,85 m voor de korte zijde. Het muurtje is 1,5 steens breed en is gemetseld met en aan de binnenzijde aangesmeerd met tras. De bakstenen zijn paars, donkeroranje en oranje van kleur en hebben een afmeting van 22 x 10 x 5,5 cm. De 10 lagenmaat bedraagt 77 cm.

Op de Villaretkaart uit het midden van de 18^e eeuw is bebouwing aan de Fonteinstraat te zien. Het is goed mogelijk dat dit muurtje in deze periode te dateren is.

Het slootje S2 werd in de werkputten 1 en 2 opgetekend en ligt vrijwel op dezelfde locatie als de beek. Waarschijnlijk was er na het dempen van de beek een laagte overgebleven in het landschap die gebruikt is om het slootje in te graven. Het slootje is vrijwel vanuit de bouwvoor ingegraven en is over een lengte van ca. 21 m gedocumenteerd. In de vulling van het slootje werd aardewerk uit de Middeleeuwen aangetroffen, maar ook uit de 18^e en 19^e eeuw.

In werkput 2 ligt over het slootje S2 een smalle greppel (S1, afb. 4.3). De greppel is 7,80 m lang en is nog maar 15 cm diep. Ook al werd er aardewerk uit de periode 1650 – 1800 in de greppel aangetroffen, zal de datering ervan toch later moeten zijn. Immers, het slootje waarover de greppel werd gegraven, dateert uit de 19^e eeuw.

Verder is een aantal recente verstoringen gedocumenteerd. Deze bestaan uit resten van de recente bebouwing (werkput 3 aan de zuidzijde) en een tweetal kuilen in werkput 2 die waarschijnlijk eveneens met de recente bebouwing te maken hebben (in één van de kuilen werd gewapend beton aangetroffen). De grootste verstoring echter betreft de insteek en de betonnen buis van de “ingebuisde beek.” Aangesloten op de buis van de “beek” zat een smallere betonnen buis.

Vlak 2

In het tweede vlak van werkput 2 verschijnt ook de insteek van de beek (afb. 4.4 en 4.8). Het tweede vlak van werkput 3 geeft een gelijkvormig beeld als vlak 1: de grens van de beek loopt min of meer zuidwest – noordoost. Vlak 2 is op een hoogte van +35,53 m TAW (werkput 1 en 2) en +35,11 m NAP (werkput 3) aangelegd.

De beekvulling is in werkput 2 vanaf het vlak nog ca. 40 cm diep (afb. 4.9). Aan de zuidzijde van de werkput ligt aan de rand van de beekvulling een laag met veel grote natuursteen keien en een enkele gebroken baksteen. Mogelijk zijn deze stenen hier neergelegd ter versteviging van de oever of al ter demping van de beek. Een tweetal soortgelijke lagen zijn in de beekvulling in werkput 3 vlak 2 aangetroffen (afb. 4.4). Hetzelfde fenomeen werd tijdens het proefsleuvenonderzoek aangetroffen in sleuf 1.¹³



Afb. 4.8. De insteek van de beek (grijs), gezien richting het oosten.

¹³ Bakx en Schellens 2016.



Afb. 4.9. De beekvulling in werkput 2, vlak 2.

Het tweede vlak in werkput 3 geeft een gelijkvormig beeld als vlak 1: de grens van de beek loopt min of meer zuidwest – noordoost. Aan de zuidwestzijde ligt ook hier (net als in werkput 2) een laag met veel stenen. De grijze lemige laag aan de zuidzijde in de werkput is de natuurlijke ondergrond waarin de beek is ingegraven (S2, afb. 4.4).

Een (handmatige) coupe door de beek maakt duidelijk dat deze ondulerend verloopt. Richting het (verwachte) diepste punt aan de noordoostzijde is de beekvulling juist minder diep. Ook is goed te zien dat de latere ophogingslaag (S4) erover heen ligt (zie afb. 4.9).

Ook op dit vlak is een aantal recente verstoringen opgetekend, waarvan de die van de “ingebuisde beek” het grootste is.

Vlak 3

Dit vlak is aangelegd onder de vulling van de beek in de natuurlijke ondergrond (afb. 4.5). In werkput 2 is nog een klein restant van de beekvulling aanwezig, samen met verschillende concentraties natuursteen keien, zoals die ook in vlak 2 werden aangetroffen.

Het vlak is op een hoogte van +34,78 m TAW (werkput 1), +34,68 m TAW (werkput 2) en +34,55 m TAW (werkput 3) aangelegd.

Op dit niveau is in de werkputten 1 en 2 een aantal grote kuilen aangetroffen die waarschijnlijk met leem- en of kleiwinning te maken hebben. Het gaat om de sporen 6, 7 en 8 in werkput 1 en de sporen 6, 7, 8 en 10 in werkput 2 (afb. 4.5). De sporen 6, 7 en 8 in werkput 2 blijken bij gutsen echter niet dieper dan 5 cm te zijn. Spoor 10 is nog 15-20 cm diep. De kuilen in werkput 1 zijn nog wel diep, zoals in het profiel goed te zien is (afb. 4.1). In de sporen S6 in werkput 1 en S8 in werkput 2 werd aardewerk uit de periode 1200 – 1400 aangetroffen.

Op dit derde vlak is in werkput 3 ook de onderkant van de beek bereikt en liggen er een drietal (paal)kuilen, S6, 7 en 8 (afb. 4.5). Deze kuilen zijn gecoupeerd. De kuilen hebben een diameter van 140 cm (S7), 60 cm (S6) en 110 cm (S8). De diepte varieert tussen 8 en 19 cm. Aan de hand van het aardewerk dat is aangetroffen in één van de kuilen, dateren de kuilen uit de 2^e helft van de 11^e en het einde van de 12^e eeuw (1059 – 1200). De kuilen kunnen mogelijk in verbrand gebracht worden met een oeverbeschoeiing.



Afb. 4.10. Coupe door S7 in werkput 3.



Afb. 4.11. Vlak 3 in werkput 3, met aan de rechterzijde de donkergrijze insteek van eerdere fase van de beek. (links de natuurlijke ondergrond).

Onder de laag S2 is op vlak 3 in de zuidoosthoek van werkput 3 een nieuwe (oudere) insteek van de beek aangetroffen (middenblauw op afb. 4.5 en afb. 4.11). Omdat er niet verder verdiept mocht worden, is deze insteek handmatig geboord en de diepte ligt tussen 10 cm aan de buitenzijde en 60 cm aan de binnenzijde van de beek.

Het gaat hier waarschijnlijk om een eerdere fase van de beek die op zeker moment niet meer watervoerend was omdat de waterloop van de beek zich meer naar westen had verplaatst. Deze fase is waarschijnlijk ook tijdens het proefsleuvenonderzoek gezien en zijn hierin de profielen van proefsleuf 2 gezet.

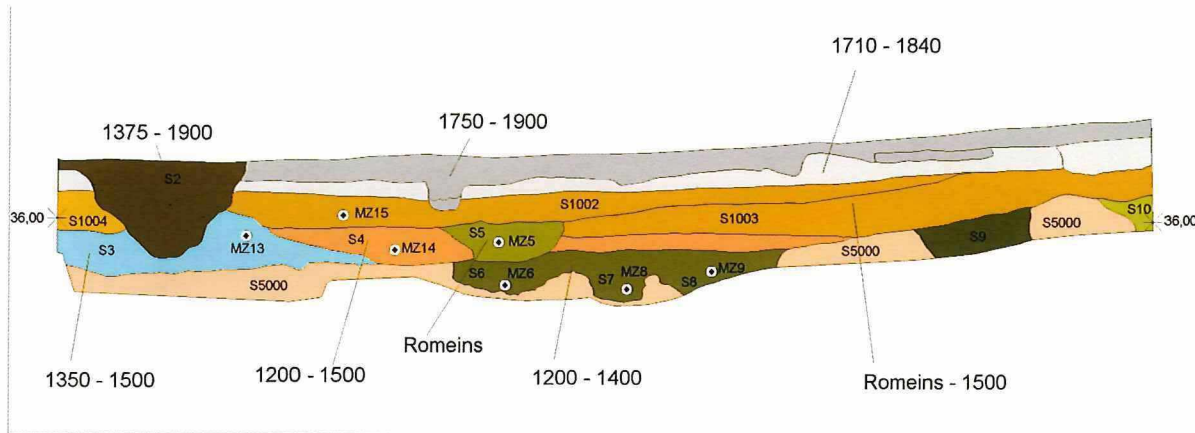
Vanwege het ontbreken van vondstmateriaal is deze fase niet dateerbaar, maar zal door het aardewerk dat in de afdekkende laag (laag S2 op vlak 2, afb. 4.13) is gevonden in ieder geval 15^e-eeuws of ouder moeten zijn.

Datering

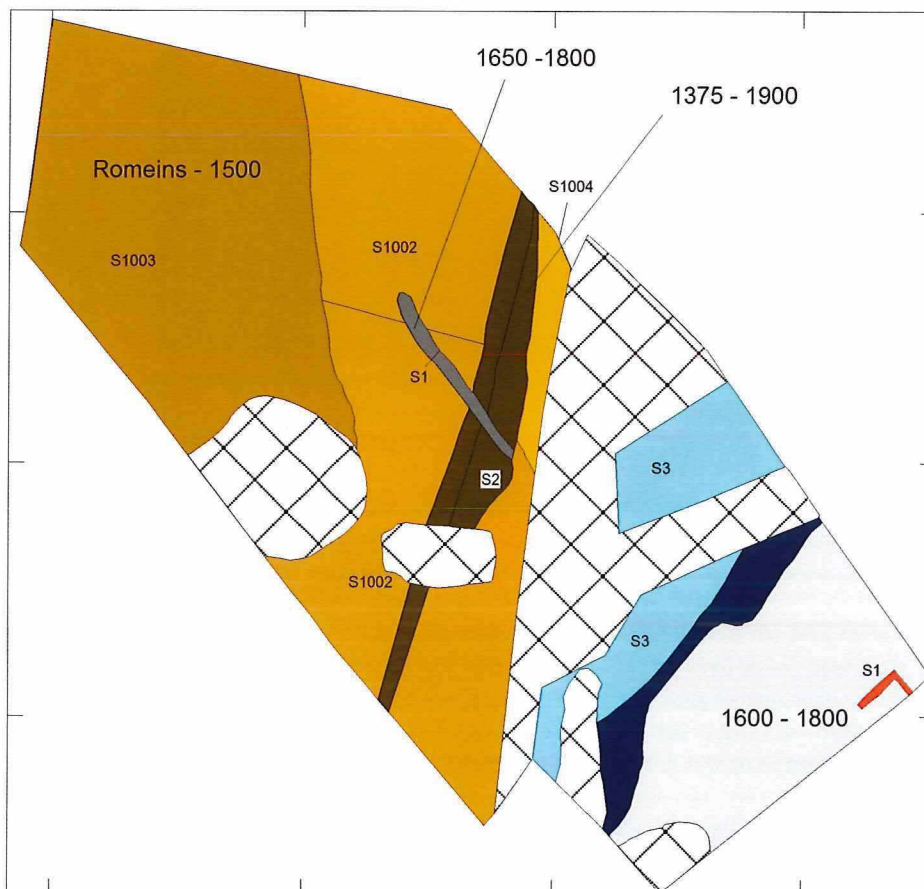
Het aardewerkonderzoek (zie hiervoor hoofdstuk 6) heeft een datering opgeleverd van de verschillende lagen en sporen. De datering laat zien dat het dichtgooien van de Sterrebeek waarschijnlijk van na 1500 moet dateren. Het vondstmateriaal dat in de beek werd aangetroffen dateert van voor 1500.

De datering van de ophogingslagen laat een beeld zien dat stratigrafisch niet lijkt te kloppen. Op zich is dit niet verwonderlijk: men haalt grond van elders om de beek en de laagte eromheen dicht te werpen. In deze grond scheidt men aardewerk uit verschillende perioden mee. De herkomst van de grond is helaas

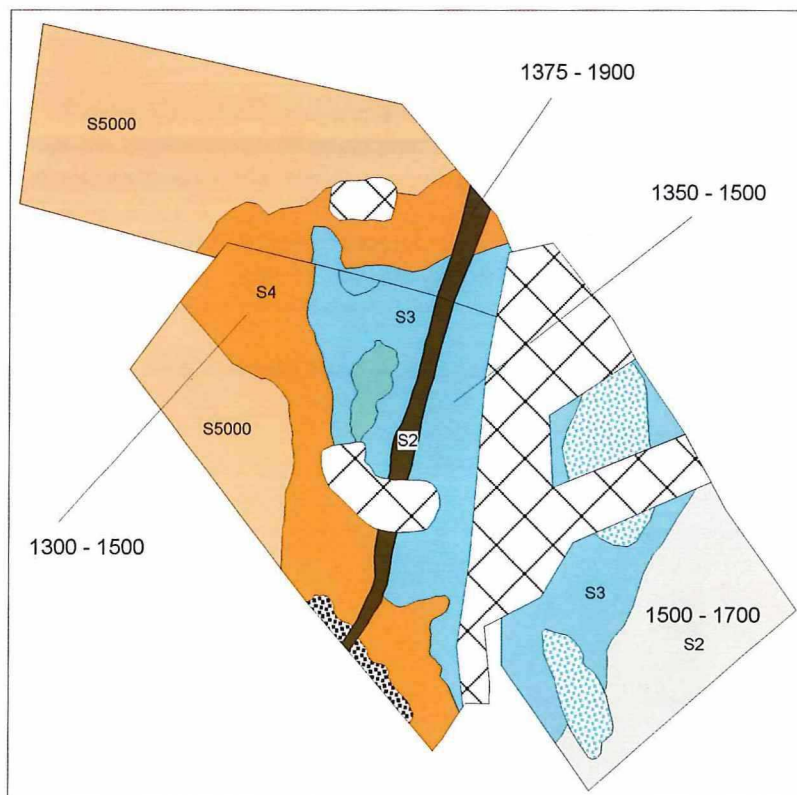
onbekend. Zo werd in de kuil S5 (afb. 4.1) alleen Romeins materiaal aangetroffen. De kuil is door de ophogingslaag S1003 gegraven en in deze laag werden naast een Romeins fragment aardewerk ook fragmenten steengoed uit de periode 1300 – 1500 aangetroffen. De kuil S5 is dus niet in de Romeinse tijd gegraven, maar in de periode na 1300 – 1500. Het Romeinse aardewerk is van elders afkomstig en moet als "opspit" gezien worden.



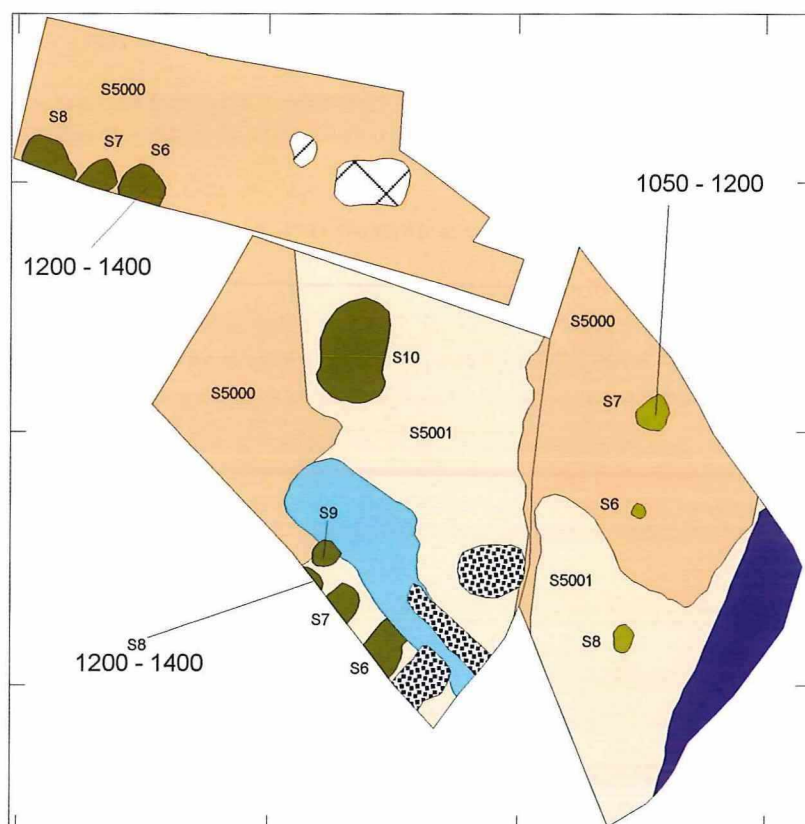
Afb. 4.12. Datering van de vondsten uit de lagen in het zuidprofiel van werkput 1. (voor de legenda zie afb. 4.1).



Afb. 4.13. Datering van de vondsten van vlak 1. (voor de legenda zie afb. 4.3).



Afb. 4.14. Datering van de vondsten van vlak 2. (voor de legenda zie afb. 4.4).



Afb. 4.15. Datering van de vondsten van vlak 3. (voor de legenda zie afb. 4.5).

5 Vondstmateriaal

5.1 Algemeen

In totaal zijn tijdens het onderzoek 39 vondstnummers uitgedeeld, waarvan 14 monsters. De overige 25 bevatten de vondstcategorien zoals die te zien zijn in tabel 5.1. Het gaat om 85 stuks vondsten, met een gewicht van ca. 7,6 kg. Dit zijn handverzamelde vondsten. De vondsten zijn gewassen en gesplitst naar de verschillende materiaalcategorien. Voor de vondstenlijst zie bijlage II.

In het slootje S2 in de werkputten 1 en 2 werden 22 fragmenten aardewerk aangetroffen. Het overige aardewerk is afkomstig uit de beekafzetting in werkput 3 (8 stuks, waarvan 7 fragmenten van één pot), de beekvulling in werkput 2 en 3 (respectievelijk 4 en 5 stuks en verder enkele fragmenten uit individuele sporen).

Het botmateriaal is afkomstig uit het slootje (S2) in werkput 2 en 3, de beekvulling in werkput 2 en de beekafzetting in werkput 3.

Tijdens de uitwerking is het vondstmateriaal door specialisten onderzocht.

Tabel 5.1 Vondstmateriaal

Inhoud	Aantal	Gewicht in gram
Aardewerk	55	1393
Bouwmateriaal	3	179
Dakpan	2	581
Metaal	3	348
Bot materiaal	19	3640
Kleipijp	2	28
Natuursteen	1	1478

5.2 Metaal

Er zijn drie stuks metaal aangetroffen tijdens het onderzoek. Het gaat om een smeedijzeren sleutel, afkomstig uit de beekvulling in werkput 1 (vnr. 19, afb. 5.1), een deel van (waarschijnlijk) een ijzeren hoefijzer (vnr. 34) uit de beek in werkput 3 en een ijzeren gesp (vnr. 20) afkomstig uit de bouwvoor in werkput 2.

Er is, in verhouding met het vooronderzoek, relatief weinig metaal aangetroffen. Hierbij moet wel worden opgemerkt dat het merendeel van het aangetroffen metaal van het vooronderzoek afkomstig is uit recente lagen (19^e of 20^e eeuw) zoals de bouwvoor, of net daaronder.¹⁴

De sleutel is 10,5 cm lang en gesmeed uit ijzer en heeft een baard met zes vertandingen. De sleutel wordt in de 15^e eeuw gedateerd.¹⁵

De gesp is afkomstig uit de bouwvoor en zou daarom mogelijk uit de 19^e/20^e eeuw dateren. Het hoefijzer zou mogelijk, net als de sleutel, uit de 15^e eeuw kunnen dateren. Beiden zijn helaas te zeer gecorrodeerd om er een definitieve datering aan te geven.

¹⁴ Bakx & Schellens 2016, paragraaf 5.2

¹⁵ Door metaalspecialist J. Verduin. Zie ook <http://data.collectienederland.nl/page/aggregation/museum-rotterdam/http-museumrotterdam.nl-collectie-item-8947>



Afb. 5.1. De sleutel.



Afb. 5.2. De gesp (links) en het deel van een hoefijzer (rechts).

5.3 Natuursteen¹⁶

Het enige stuk natuursteen dat is verzameld bestaat uit een onbewerkt fragment. Hetzelfde materiaal is gebruikt in één van de zijmuren van de Martinus basiliek te Halle. Meer van deze stenen zijn gebruikt als demping van de Sterrebeek, danwel als oeverversteving.

Het is een grote, onbewerkte (afgeronde) breuksteen van groene, micahoudende, fijnkorrelige meta-zandsteen. De groene kleur komt van ijzerrijke bestanddelen in de steen, vandaar ook de roestvorming. In de omgeving bevinden zich geologische opduikingen van oudere gesteentelagen. Daar komt deze steen ook vandaan – waarschijnlijk uit het Devoon. Het zal dan ook een lokale steen zijn, geen import. In België worden dit vaak veldstenen genoemd.

5.4 Pijpaardewerk en bouw materiaal¹⁷

Tijdens het onderzoek zijn twee fragmenten pijpaardewerk en zeven fragmenten van keramisch bouw materiaal verzameld.

Het bouw materiaal bestaat uit twee brokjes baksteen en drie brokjes plavuis. Deze fragmenten zijn dusdanig klein dat er weinig over te vermelden valt. De brokjes baksteen zijn te klein om er een formaat bij op te meten en bij de fragmenten plavuis kan alleen achterhaald worden dat zij 1,5 cm dik zijn.

De overige twee fragmenten bouwkeraamiek zijn twee fragmenten van Romeinse *tegula* (dakpannen, V30). Wederom gaat het om kleine fragmenten, waar geen bijzonderheden over te vermelden zijn. De twee

¹⁶ Het natuursteen is onderzocht door M.J.J. Melkert.

¹⁷ Het pijpaardewerk en bouw materiaal is onderzocht door A.A.J. Griffioen.

fragmenten zijn afkomstig uit de bodem van de beek (zie afb. 4.5) en in de vulling van deze kuil is ook laatmiddeleeuws vondstmateriaal aangetroffen.

De twee fragmenten van pijpvaardewerk bestaan beide uit pijpenkoppen. Beide pijpenkoppen worden in de typologie van Duco aangeduid als type 3.¹⁸ Dit type komt voor in periode tussen 1710 en 1840 en omdat de merken op de pijpen niet meer leesbaar zijn, krijgen de fragmenten dezelfde datering mee. Aan de zijkant van de hiel is op één pijp nog wel het stadswapen van Gouda zichtbaar, waardoor dit de herkomst van de kleipijp lijkt te zijn. Alhoewel dit wapen soms ook door andere productiecentra werd gebruikt.

Het overige vondstmateriaal wordt in de volgende hoofdstukken besproken. De auteurs staan telkens bij de hoofdstukken vermeld.

¹⁸ Duco 1987

6 Aardewerk (A A.J. Griffioen)

6.1 Inleiding

Tijdens het onderzoek zijn in totaal 54 scherven historisch gebruiksaardewerk gevonden met een totaalgewicht van 1336 gram. Als het totaalgewicht gedeeld wordt door het aantal scherven komt daar een laag gemiddeld gewicht van 24,7 gram per scherv uit. Dit betekent dat het aardewerk een hoge fragmentatiegraad heeft en derhalve slecht geconserveerd is. Aardewerk uit de Late Middeleeuwen en Nieuwe tijd heeft doorgaans namelijk een gemiddeld gewicht per scherv van tussen de 30 en 40 gram.¹⁹ Doordat het aardewerk een hoge fragmentatiegraad heeft, is van veel scherven het vormtype niet te achterhalen. De vormtypes die wel bepaald kunnen worden, zijn in dit rapport uitgedrukt in het Deventer-systeem.²⁰ Daarnaast is tijdens de determinatie ook gebruik gemaakt van de typologie van De Grootte.²¹ Al het gevonden aardewerk is gedetermineerd, geteld en gewogen. Daarnaast is per vondstnummer bekeken welke fragmenten tot dezelfde vorm behoren en op basis hiervan is het Minimum Aantal Exemplaren bepaald (MAE). In totaal heeft dit een MAE van 41 opgeleverd. Per vondstcomplex of vondstnummer is waar mogelijk een samengesteld datering vastgesteld. Op basis van deze datering is het aardewerk in een tijdperiode geplaatst. De database met de determinaties van de afzonderlijke fragmenten is terug te vinden in bijlage IV.

Deventer-systeem

Om de vondsten die tijdens de opgraving zijn verzameld te kunnen vergelijken met vondsten die elders in België en Nederland tevoorschijn kwamen en nog zullen komen, is het noodzakelijk dat ze typologisch op een standaardwijze worden ingedeeld en beschreven. Om tot een dergelijke standaard te komen, is in 1989 in Nederland het zogenaamde "Deventer-systeem" geïntroduceerd.²² Later heeft dit systeem ook navolging gekregen in Vlaanderen, waar onder andere de archeologische stadsdienst van Brugge (Raakvlak) het systeem gebruikt. De doelstellingen van dit systeem zijn meervoudig. Enerzijds kunnen met behulp van dit instrument op een snelle en eenvoudige wijze laat- en postmiddeleeuwse voorwerpen van glas en keramiek worden ingedeeld en beschreven. Anderzijds ontstaat door deze manier van werken gaandeweg een steeds groter wordende referentiecollectie voor de beschrijving van vondstgroepen uit de genoemde periodes. Daarnaast kan op basis van de aan dit systeem gekoppelde inventarislijsten van de beschreven vondstgroepen statistisch onderzoek worden verricht naar het bij de diverse sociale lagen behorende aardewerken en glazen bestanddeel van het huisraad. Zo kunnen bijvoorbeeld regionale verschillen in kaart worden gebracht. Op dit moment bestaat al een aanzienlijke reeks van aan deze standaard gekoppelde publicaties.

De classificatie van aardewerk en glas met behulp van het Deventer-systeem volgt een vast stramien. Eerst worden de keramiek- en glasvondsten per vondstcontext naar de daarin voorkomende baksels/materiaalsoorten uitgesplitst. Vervolgens worden per baksel of materiaalsoort (glas) codes toegekend aan de individuele objecten. De aan de verschillende voorwerpen toegekende codes bestaan uit de drie volgende elementen: het baksel of de materiaalsoort (glas), het soort voorwerp en het op dat specifieke model betrekking hebbende typenummer. Zo krijgt een pispot van roodbakkerd aardewerk de codering r(roodbakkerd aardewerk)-pis(pot)-, gevolgd door een typenummer (bijv. r-pis-5). Dit typenummer is uniek voor een bepaalde vorm. Wanneer een model nog niet eerder is beschreven, krijgt het een nieuw typenummer dat vervolgens in een centraal bestand wordt opgenomen. Door middel van de aan de voorwerpen toegekende codes kunnen deze vergeleken worden met soortgelijke objecten die eerder binnen het Deventer-systeem zijn gepubliceerd.

¹⁹ Jaspers 2015, 76

²⁰ Zie volgende alinea

²¹ De Grootte 2008

²² Clevis et al. 1989

6.2 Aardewerksoorten en herkomst

In tabel 6 1 staan de verschillende aardewerksoorten weergegeven, die tijdens het onderzoek aangetroffen zijn. Het lokaal en regionaal vervaardigde aardewerk wordt in deze tabel gevormd door handgevormd vroeg grijs, grijsbakkend aardewerk en roodbakkend aardewerk. De overige aardewerksoorten bestaan uit importaardewerk.

Het Romeinse aardewerk bestaat uit een fragment van grijs aardewerk en een fragment van een dolium (wrijfschaal). De herkomst van grijs aardewerk is nog niet vastgesteld, maar het vermoeden bestaat dat dit aardewerk uit de Maasvallei tussen Namen en Luik afkomstig is of uit het Nederlandse rivierengebied.²³ Ook voor het fragment van een dolium is geen exacte herkomstplaats te bepalen, omdat wrijfschalen tijdens de Romeinse tijd op vele plaatsen gemaakt werden. Bij het overige importaardewerk is het roodbeschilderd aardewerk afkomstig uit Nederlands Limburg, het steengoed uit Siegburg, Langerwehe, Raeren en Bouffloulx, het majolica uit Nederland, België of Frankrijk en het faience uit Brussel en Nederland, België of Frankrijk.

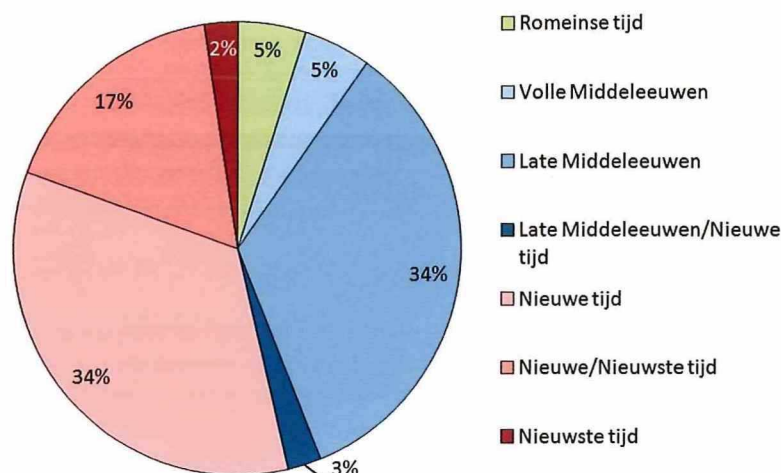
Tabel 6 1 Overzicht van de schillende aardewerksoorten uit de Middeleeuwen en de Nieuwe tijd

Aardewerksoort	Aantal	MAE
Romeins aardewerk	2	2
Pingsdorfaardewerk, Zuid-Limburgs-type (pi)	1	1
Steengoed zonder oppervlaktebehandeling (s1)	2	2
Steengoed met oppervlaktebehandeling (s2)	17	13
Handgevormd vroeg grijs	1	1
Grijsbakkend aardewerk (g)	5	4
Roodbakkend aardewerk (r)	18	13
Majolica (m)	1	1
Faience (f)	7	4
Totaal	54	41

Datering

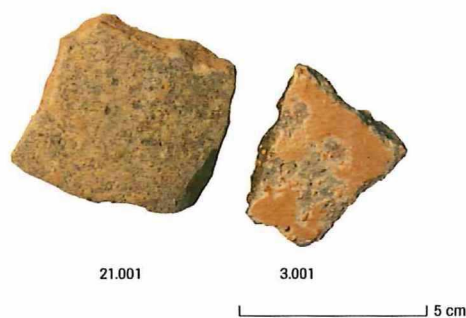
Naast een opdeling naar aardewerksoort kan het aardewerk ook opgedeeld worden naar tijdsperiode. In afb. 6 1 staat een overzicht van deze opdeling.

²³ Hiddink 2014



Afb. 6.1. Opdeling van het middeleeuws en nieuwetijds aardewerk naar tijdsperiode op basis van MAE (N=41).

Zoals afb. 6.1 laat zien, heeft het onderzoek een beperkt aantal scherven uit de Romeinse tijd opgeleverd (N=2) en geeft het aardewerk daarna een doorlopend beeld weer dat van de Volle Middeleeuwen tot in het heden loopt. Het meeste aardewerk stamt echter uit de Late Middeleeuwen en de Nieuwe tijd. Het oudste aardewerk dat tijdens het onderzoek gevonden is, bestaat uit twee fragmenten aardewerk uit de Romeinse tijd. Beide fragmenten zijn relatief klein en sterk verweerd (afb. 6.2). Hierdoor valt er weinig te zeggen over de fragmenten, behalve dat één fragment van grijs aardewerk is (V21) en het andere fragment afkomstig is van een dolium (wrijfschaal, V3). Het fragment van grijs aardewerk is afkomstig uit laag 1003 en uit deze laag komt echter ook aardewerk uit de Late Middeleeuwen. Het fragment kan derhalve als opspit beschouwd worden. Grijs aardewerk uit de Romeinse tijd komt voornamelijk voor in de periode tussen 100 en 300 na Chr.²⁴



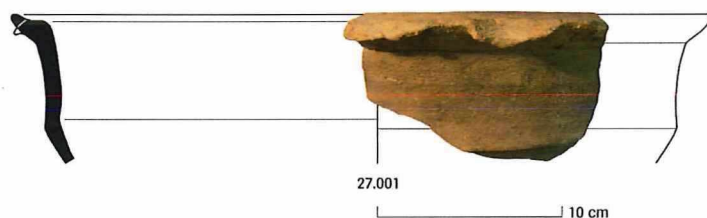
Afb. 6.2. Twee fragmenten aardewerk uit de Romeinse tijd (V3 en V21).

²⁴ Hiddink 2014.

Tijdens het onderzoek is geen aardewerk uit de Vroege Middeleeuwen gevonden. Het oudste materiaal uit de Middeleeuwen stamt uit de Volle Middeleeuwen en bestaat uit een fragment van roodbeschilderd aardewerk uit Nederlands Limburg (Brunssum-Schinveld) en een fragment van handgevormd vroeg grijsbakkend aardewerk. Deze fragmenten zijn respectievelijk in de periode tussen 1050 en 1200 en 800 en 1225 te plaatsen. Echter omdat de scherven samen in de vulling van hetzelfde spoor gevonden zijn (wp3, S7), stammen ze waarschijnlijk beide uit de periode van de tweede helft van de 11^e eeuw tot het eind van de 12^e eeuw. Op basis van deze fragmenten kan de begindatering van de middeleeuwse vindplaats in dezelfde periode geplaatst worden.

6.3 Conclusie

Het aardewerk uit het onderzoek bestaat uitsluitend uit gewoon gebruiksaardewerk en heeft dus geen bijzondere vondsten opgeleverd. Daarnaast zijn er tijdens het onderzoek geen grote gesloten vondstcontexten aangetroffen. Het aardewerk is derhalve vooral bruikbaar om de aangetroffen grondsporen in de tijd te kunnen plaatsen. Door de fragmentarische aard van het aardewerk kan van weinig scherven het type achterhaald worden en hierdoor kunnen ook maar weinig fragmenten scherp in de tijd geplaatst worden. Een uitzondering hierop is een kom van grijsbakkend aardewerk die een omgeslagen, golvende rand heeft (afb.6.3). Deze randversiering wordt in Nederland vooral in de periode van 1275 tot 1400 gebruikt. Het uitgebreide aardewerkonderzoek in de regio Oudenaarde laat echter zien dat dit randtype in België reeds eerder, al vanaf het begin van de 13^e eeuw voorkomt.²⁵ Uit het spoor (S3.2 de beekvulling), waarin het fragment van de kom aangetroffen is, komt ook steengoed uit Siegburg en Langerwehe te voorschijn. Dit steengoed verschijnt pas rond 1300 op de markt, waardoor de kom uit de 14^e eeuw lijkt te dateren.



Afb. 6.3. Fragment van een kom van grijsbakkend aardewerk (V27).

²⁵ Groote 2008.

7 Archeozoologisch onderzoek (H. van Engeldorp, Gastelaars)

7.1 Inleiding

Tijdens het archeologisch onderzoek in Lembeek zijn dierlijke resten aangetroffen in een slootje, de beek en de beekafzetting in werkput 3. De aanwezigheid van dierlijke resten op archeologische vindplaatsen geeft aan dat mensen op deze locatie dieren hebben gehouden, gebruikt en/of gegeten. Een analyse van het botmateriaal kan meer inzicht verschaffen in welke dieren er voorkwamen en waar ze voor gebruikt werden. Ook kan er meer inzicht verkregen worden in de lokale voedsel economie door de eeuwen heen.

7.2 Methoden

De botresten zijn onderworpen aan een archeozoologisch onderzoek in de vorm van een uitgebreide scan. Er werden in totaal 19 individuele botfragmenten aangetroffen die na refitten aan 13 individuele botelementen blijken te behoren. De botten hebben een totaal gewicht van 3,6 kilogram. Voor elk van de fragmenten zijn, waar mogelijk, de volgende gegevens genoteerd: diersoort, skeletelement, fragmentatie, aantal fragmenten, leeftijd, sexe en specifieke kenmerken zoals hak- en/of snijsporen of sporen van verbranding, vraat of pathologische aandoeningen.

Sommige zoogdierresten konden niet meer 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) en 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).

7.3 Conservering

De conservering van botmateriaal is uit te drukken in de mate van broosheid, de verwerking en de fragmentatie van de botten.²⁶ Het botmateriaal is niet broos maar het oppervlak van enkele botten is enigszins verweerd. Leembodems bieden helaas geen ideale omstandigheden voor begraven botmateriaal om te fossiliseren en zo de tand des tijds te doorstaan. In diepe sporen, beneden het grondwaterniveau, hebben botten de meeste kans om bewaard te blijven. In het leem zelf blijven meestal alleen heel harde delen, zoals tanden en kiezen, het langst bewaard. Op grond van de broosheid en de verwerking is het botmateriaal redelijk geconserveerd.

Bij de fragmentatie spelen naast de broosheid allerlei factoren een rol zoals pre- en postdepositionele processen (bijvoorbeeld menselijke handelingen voordat het bot is begraven of processen die plaatsvinden in de bodem zoals de opgraving zelf). De botelementen zijn overwegend compleet. Als er delen ontbreken dan is dit te wijten aan het feit dat het bot nog niet vergroeid is en er dus epifysen ontbreken, of het is veroorzaakt door predepositionele processen, wat inhoudt dat de botten al gebroken waren voordat ze begraven werden. Dit gebeurt bijvoorbeeld als een dier geslacht is.

7.4 Resultaten

In tabel 7.1 is een overzicht te zien van de aangetroffen skeletelementen per diersoort voor de gehele vindplaats.

In bijlage V is de determinatietabel terug te vinden. De botelementen zullen per context besproken worden. In S2 in werkput 2, een sloot uit de 19^e eeuw, werden een middenvoetsbeen en een atlas van een rund en een dijbeen van een paard aangetroffen. Alle exemplaren zijn zeer groot van formaat en hebben een zwarte verkleuring die echter niet te wijten is aan verbranding maar aan de conserveringsomstandigheden. De botten van runderen zijn van volwassen dieren afkomstig, het bot van het paard is echter nog niet vergroeid.

²⁶ Huisman *et al.* 2006 conform Gordon & Buikstra, 1981.

met de epifyse en behoort dan ook aan dier dat jonger was dan 3 jaar op het moment van overlijden. De atlas vertoont een hakspoor en is gehalveerd wat duidt op de verwerking van het karkas in hanteerbare porties voor consumptie. De andere botten vertonen geen bewerkingssporen.

Tabel 7.1 Overzicht van de aangetroffen skeletelementen per diersoort voor de gehele vindplaats

Lichaamsdeel	Skeletelement	Diersoort			
		Rund	Paard	LM	Eindtotaal
kop	cranium	-	-	-	-
	maxilla	-	-	-	-
	tanden en kiezen	-	2	-	2
	mandibula	-	-	-	-
hals-romp	vertebra algemeen	1	-	-	1
	pelvis	-	-	-	-
	sacrum	-	-	-	-
	costa	-	2	-	2
voorpoot	scapula	-	1	-	1
	humerus	-	1	-	1
	radius	-	1	-	1
	ulna	-	1	-	1
	metacarpus	-	1	-	1
	carpalia	-	-	-	-
achterpoot	femur	-	1	-	1
	tibia	-	-	-	-
	fibula	-	-	-	-
	metatarsus	1	-	-	1
voet	phalanges	-	-	-	-
divers	pijpbeen indet	-	-	1	1
	indet	-	-	-	-
Eindtotaal		2	10	1	13

In de beek (wp 2 S3), en de beekafzetting (wp 3 S2), zijn alleen botten van paard aangetroffen. Het gaat om delen van de voorbenen zoals het schouderblad, opperarmbeen, een spaakbeen vergroeid met de ellepijp en een middenhandsbeen. Ook zijn er twee kiezen uit de onderkaak en enkele ribfragmenten aanwezig. Geen van deze botten vertoont bewerkingssporen wat ook te verwachten is aangezien paard niet bekend staat als een dier dat gegeten werd in de Middeleeuwen. Toch is het dier niet compleet. Dit is mogelijk te wijten aan postdepositionele processen. Het dier, ervan uitgaande dat het om één exemplaar gaat, was ouder dan 3,5 jaar toen het overleed (adult).

7.5 Conclusie

Op de vindplaats zijn restanten van dieren aangetroffen in de vorm van botmateriaal. Deze zijn overwegend redelijk bewaard gebleven. De botten zijn matig gefragmenteerd. De aangetroffen botten van rund en de sporen erop duiden op verwerking in de vorm van consumptie- en slachtafval. De aanwezigheid van paard en de afwezigheid van bewerkingssporen op deze botten geeft aan dat deze dieren op de locatie aanwezig waren maar waarschijnlijk niet tot de voedselstapel behoorden. Paarden fungeerden meestal alleen als rij-/last- of werkdier en werden begraven als zij kwamen te overlijden.

8 Archeobotanie Lembeek (N van Asch)

8.1 Inleiding

Bij de archeologische opgraving in het plangebied 'Zuiderstraat' te Lembeek, gemeente Halle, zijn verschillende sporen bemonsterd ten behoeve van archeobotanisch onderzoek (tabel 8.1). De monsters zijn afkomstig uit drie verschillende kuilen en uit de vulling van de beek. Op basis van het aangetroffen aardewerk in één van de kuilen, dateren deze vermoedelijk uit de periode 1200-1400. De beek is waarschijnlijk in de Late Middeleeuwen gedempt. De botanische monsters uit deze sporen kunnen mogelijk helpen bij het beantwoorden van de volgende onderzoeksvragen uit de Bijzondere Voorwaarden (BVW):

- Welke informatie levert het natuurwetenschappelijk onderzoek op m.b.t. de plantengroei en akkerbouw in de onmiddellijke en ruimere omgeving van de Sterrebeek voor de onderzochte periodes?
- Studie van het archeologisch materiaal waaruit eventuele (inter)nationale handelscontacten kunnen blijken en een indicatie zijn van de levensstandaard, het consumptiepatroon en de bestaans economie van de bewoners van Lembeek
- Levert het organische en anorganische vondstmateriaal nieuwe inzichten inzake ontstaans- en bewoningsgeschiedenis van Lembeek, eventueel ook over de materiele cultuur?
- Op welke wijze werden (welke soorten) plantaardige en dierlijke bronnen gebruikt in het levensonderhoud en als grondstof voor objecten?

In eerste instantie zijn de monsters gewaardeerd, waarbij gelet is op de concentratie, conserveringstoestand en soortensamenstelling van de plantaardige resten en of het onderzochte materiaal (pollen en botanische macroresten) geschikt was voor analyse. Vervolgens zijn de vijf monsters in detail geanalyseerd.

Tabel 8.1 De onderzochte botanische monsters van het plangebied

Vnr	Werkput	Spoor	Context	Ouderdom
6	1	6	Kuil	1200-1400
8	1	7	Kuil	1200-1400
9	1	8	Kuil	1200-1400
11	1	3	Beekvulling	Late Middeleeuwen
13	1	3	Beekvulling	Late Middeleeuwen

8.2 Methode

De monsters voor macrobotanisch onderzoek zijn gezeefd over een tweetal zeven met maaswijdten van 0,25 mm en 0,5 mm. De monsters zijn doorgekeken onder een binoculair met een vergroting van maximaal 40x. De monsters zijn in eerste instantie gewaardeerd, waarbij globaal is gekeken naar de aanwezige plantensoorten en de conserveringstoestand van de macroresten. In alle vijf de monsters zijn resten aangetroffen van verschillende plantensoorten, waaronder van cultuurgewassen. Om deze reden zijn alle vijf de monsters vervolgens geanalyseerd.

Bij de analyse zijn de vijf monsters in het geheel uitgezocht. Voor determinatie van de vruchten en zaden is gebruik gemaakt van de "Digitale zadenatlas" en de "Zadenatlas der Nederlandsche Flora"²⁷. De naamgeving van de plantensoorten die als macroresten gevonden worden is op deze determinatiewerken gebaseerd. Voor de indeling in plantengroepen is onder andere gebruik gemaakt van de "Herziening van de indeling in

²⁷ Beijerinck 1947, Cappers et al. 2006

ecologische soortengroepen voor Nederland en Vlaanderen”, de “Nederlandse Oecologische Flora”, de “Flora van België, het groothertogdom Luxemburg, Noord-Frankrijk en de aangrenzende gebieden” en de “Heukels flora”²⁸ Het botanisch onderzoek is uitgevoerd door N van Asch, de verkoolde resten zijn gedetermineerd door C Moolhuizen

8.3 Resultaten

Hieronder worden de resultaten besproken van het botanisch onderzoek. De resultaten staan weergegeven in bijlage VI. De resultaten komen hieronder per type context aan bod. Eerst worden de resultaten besproken van de drie kuilen die uit de periode 1200-1400 dateren. Vervolgens wordt ingegaan op de resultaten van de twee monsters uit de laatmiddeleeuwse beekvulling.

8.3.1 Kuilen

Cultuur- en voedselgewassen

In de drie monsters uit de kuilen (vnrs 6, 8, 9) zijn enkele verkoolde graankorrels aangetroffen, waaronder van rogge (*Secale cereale*) en van haver of oot (*Avena sativa/fatua*). De gevonden korrels van rogge wijzen erop dat deze graansoort gegeten werd. Rogge is pas als cultuurgewas ontstaan rond het begin van de jaartelling. Waarschijnlijk heeft een wilde voorouder van rogge als onkruid tussen het graan gegroeid, waardoor een onbedoeld selectieproces ontstond. Van roggeplanten met de juiste kenmerken maakten de vruchten de meeste kans met het graan meegeogst te worden, in het zaaigoed terecht te komen en zo weer met het graan uitgezaaid te worden. Na een aantal generaties werd zo een gewas geselecteerd met graanachtige eigenschappen.²⁹ In de Middeleeuwen groeide rogge uit tot de belangrijkste graansoort op het menu, mede doordat het geen veeleisend gewas is. Het werd toen veel als wintergraan gegeten.³⁰ Rogge heeft als voordeel dat het te kweken is, op locaties waar dit met bijvoorbeeld tarwe niet gaat. Het is beter bestand tegen kou, vocht en droogte. Beslag van rogge rijst echter niet goed door gebrek aan gluten.

Mogelijk werd ook de graansoort haver gegeten. Haver is niet zo geschikt voor het maken van brood. Het werd dan ook veelal als pap (havermout) gegeten, maar kan ook gebruikt zijn om koeken van te bakken of voor de bereiding van bier. Ook werd het veel gebruikt als paarden- en veevoer.³¹ Op basis van de korrels is het niet mogelijk om haver van het onkruid oot (*Avena fatua*) te onderscheiden. Het is dus ook mogelijk dat we hier met het onkruid oot te maken hebben.

Naast bovengenoemde graansoorten zijn in alle drie de monsters kapselfragmenten gevonden van vlas/lijnzaad (*Linum usitatissimum*). In vnr 6 is tevens een zaad van deze plant gevonden. Vlas (afb. 8.1) kan en kon zowel voor de vezels als voor de oliehoudende zaden verbouwd worden. De productie van lijnolie is echter altijd ondergeschikt geweest aan die van vlas voor linnen.³² De vezels van vlas zijn van goede kwaliteit en duurzaam.³³ Hier kon linnen van gemaakt worden. Voordat de vezels gesponnen en tot textiel geweven konden worden, vond een reeks aan bewerkingen plaats, waarbij eerst de zaden en zaaddozen (kapsels) van het vlas gescheiden werden. Dit proces vond vaak plaats op de nederzetting waar het vlas werd verbouwd. Mogelijk was dat ook hier het geval.

²⁸ Van der Meijden 2005, Tamis *et al.* 2004, Lambinon *et al.* 1998, Weeda *et al.* 1985, 1987, 1988, 1991, 1994

²⁹ Pals 1997, 36-37

³⁰ Van Haaster 1997, 66

³¹ Kalkman 2003, 48, Pals 1997

³² Bakels 1997, 18, Kalkman 2003, 260-262, 302

³³ Kalkman 2003, 262



Afb. 8.1. Vlas kan zowel voor de vezels als de oliehoudende zaden zijn verbouwd. Foto: R. Hjelmstad.³⁴

De peulvruchten zijn vertegenwoordigd door een verkoold fragment van erwt of tuinboon (*Pisum sativum*/*Vicia faba*) in vnr. 9. In vnr. 8 is een verkoold fragment gevonden van wikke (*Vicia* sp.), maar het is goed mogelijk dat dit een onkruid betreft. De vondst van een verkoold fragment van erwt of tuinboon wijst erop dat in elk geval één van deze peulvruchten gegeten werd. Bonen worden tegenwoordig vaak onrijp geplukt en geconsumeerd (als groente dus), maar ze kunnen ook rijp en gedroogd gegeten worden.³⁵ Ook erwten werden in eerste instantie rijp geplukt, dan gedroogd en vervolgens in de maaltijd verwerkt.³⁶ Pas vanaf de 16^e eeuw werden verse erwten en bonen populair.³⁷ In de 12^e eeuw zullen deze peulvruchten waarschijnlijk nog in gedroogde vorm gegeten zijn.

Verder is in vnr. 9 een vruchtje aangetroffen van ijzerhard (*Verbena officinalis*). Dit kruid komt oorspronkelijk uit het Middellandse Zeegebied, maar komt al vanaf de Romeinse tijd in Nederland voor.³⁸ De soort kan vermoedelijk ook vanaf de Romeinse tijd in Vlaanderen worden aangetroffen. Tegenwoordig komt ijzerhard vrij algemeen voor in het Brabants district.³⁹ Ijzerhard (afb. 8.2) kan zowel gebruikt worden in de keuken of als medicijn. De plant werd al in de Oudheid gebruikt vanwege de geneeskrachtige werking en de vermeende magische krachten.⁴⁰ Ijzerhard kan ook in het wild in de omgeving hebben gegroeid.

³⁴ http://www.rolv.no/bilder/galleri/medplant/linu_usi.htm.

³⁵ Kalkman 2003, 77-78.

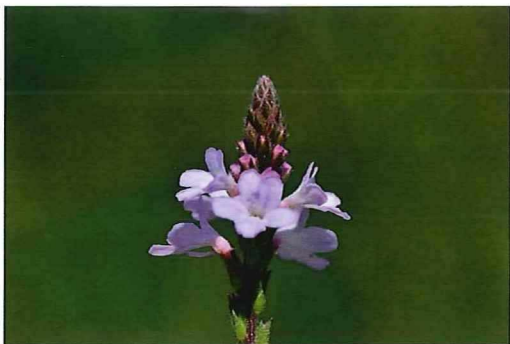
³⁶ Bakels 1997, 18; Kalkman 2003, 82-83.

³⁷ Vandommele 1991, 79; Van Haaster 2006.

³⁸ Weeda *et al.* 1988, 139.

³⁹ Lambinon *et al.* 1998, 531.

⁴⁰ Linford 2007; Weeda *et al.* 1988, 139.



Afb. 8.2. Uzerhard kan als keukenkruid of medicijn zijn gebruikt. Foto: J. Werther.⁴¹

Het fruit is in de monsters vertegenwoordigd door resten van gewone braam (*Rubus fruticosus*). Bramenstruiken zullen waarschijnlijk op het terrein gegroeid hebben. De vruchten van deze soorten kunnen verzameld en gegeten zijn, alhoewel de aangetroffen resten hier waarschijnlijk duiden op het lokale voorkomen van de soorten en niet noodzakelijk op de consumptie ervan. Bramen werden in deze periode waarschijnlijk ook nog niet bewust verbouwd. Braam werd namelijk, voor zover bekend, niet eerder dan de 20^e eeuw in Europa gekweekt.⁴² Bramen kunnen overal goed groeien en hebben een voorkeur voor ruigten op stikstofrijke grond en kunnen dus goed op het terrein gegroeid hebben.

Wilde planten

In de monsters zijn resten aangetroffen van verschillende wilde planten, waaronder van soorten die vaak als onkruid op akkers en in moestuinen voorkomen. Voorbeelden hiervan zijn melganzenvoet (*Chenopodium album*), grote of bleke klaproos (*Papaver rhoas/dubium*), schapenzuring (*Rumex acetosella*), herik (*Sinapis arvensis*) en kleine brandnetel (*Urtica urens*). In vnr. 6 is een fragment gevonden van een zaadje van bolderik (*Agrostemma githago*). Ook zijn in de monsters resten aanwezig van soorten van ruderaal en betreden terrein, zoals van straatgras (*Poa annua*) en gewoon varkensgras (*Polygonum aviculare*). De graslandplanten zijn onder meer vertegenwoordigd door enkele vruchtjes van scherpe of kruipende boterbloem (*Ranunculus acris/repens*), waaronder een verkoold vruchtje in vnr. 8. Ook zijn resten aangetroffen van zegge (*Carex* sp.) en van grote brandnetel (*Urtica dioica*). Tot slot zijn resten aanwezig van kruidvlier (*Sambucus ebulus*) en is in vnr. 9 een steenkern aangetroffen van gewone vlier (*Sambucus nigra*).

Deze wilde planten geven overwegend een beeld van de lokale vegetatie nabij de kuilen. Zo zullen straatgras en gewoon varkensgras op de betreden, voedselrijke grond nabij de kuilen gegroeid hebben. Vermoedelijk kwam hier ook scherpe of kruipende boterbloem voor. Grote brandnetel zal eveneens lokaal op het terrein gegroeid hebben. Deze soort wijst op het voorkomen van stikstofrijke grond, hetgeen niet verwonderlijk is bij een nederzetting.⁴³

Soorten als melganzenvoet, grote of bleke klaproos, herik en kleine brandnetel groeien vaak als onkruid in akkers en moestuinen. Dit zijn soorten die voorkomen op voedselrijke of bemeste grond.⁴⁴ Deze soorten zouden mogelijk kunnen wijzen op het voorkomen van bemeste akkers in de omgeving. Het ligt hier vermoedelijk meer voor de hand dat deze op de voedselrijke grond op het terrein zelf groeiden en dus deel uitmaakten van de lokale vegetatie, net als de hierboven beschreven soorten. Bolderik vormt hierop

⁴¹ https://commons.wikimedia.org/wiki/File:Verbena_officinalis_%287735820620%29.jpg.

⁴² Van Oosten 1972; NN 1976.

⁴³ Weeda *et al.* 1985, 126.

⁴⁴ Weeda *et al.* 1985, 128, 163, 262; 1987, 48.

waarschijnlijk een uitzondering. Deze soort kwam vroeger veel voor in graanvelden en vormde een gevreesd onkruid.⁴⁵ De zaden van bolderik zijn namelijk giftig wanneer ze in grote hoeveelheid gegeten worden.

Ook gewone vlier en kruidvlier kwamen voor in de omgeving. Beide soorten groeien op stikstofrijke grond.⁴⁶ Net als de gewone braam komt en kwam ook de gewone vlier vaak voor nabij bewoning.⁴⁷ De bessen van gewone vlier (vlierbessen) werden mogelijk verzameld en gegeten. Verder is het mogelijk dat ook de bessen van kruidvlier uit de omgeving verzameld werden. Deze zijn niet geschikt om rauw te eten, omdat ze giftig zijn, maar kunnen wel gebruikt zijn voor hun geneeskrachtige werking.⁴⁸

8.3.2 Beekvulling (Late Middeleeuwen)

Cultuur- en voedselgewassen

Er zijn twee monsters onderzocht uit de laatmiddeleeuwse beekvulling (vnrs. 11, 13). Het graan is in deze monsters vertegenwoordigd door een fragment van een verkoolde graankorrel (*Cerealia*) in vnr. 13. Vanwege de slechte conservering en sterke fragmentatie kon niet worden vastgesteld welke graansoort het betrof. Verder zijn in de beide monsters enkele resten gevonden van gewone braam. Het voorkomen van deze soort in de omgeving was reeds vastgesteld aan de hand van de monsters uit de kuilen. Tot slot zijn in vnr. 11 twee vruchtjes aangetroffen van vijg (*Ficus carica*). Deze resten wijzen erop dat vijgen gegeten zijn door de bewoners van het gebied. Ondanks dat het klimaat in België niet erg geschikt is voor de verbouw van deze plant, is het wel mogelijk vijgen op beschutte plekken te verbouwen. Vijgen worden en werden echter voor een groot deel in gedroogde vorm uit het Mediterrane gebied geïmporteerd. Doordat de schijnvrucht veel suiker bevat, kan hij goed gedroogd kan worden om over grotere afstanden getransporteerd te worden.⁴⁹ Waarschijnlijk zijn deze vruchten ook in de Late Middeleeuwen in gedroogde vorm uit het Mediterrane gebied geïmporteerd.



Afb. 8.3. Vijgen werden waarschijnlijk in gedroogde vorm uit het Mediterrane gebied geïmporteerd. Foto: J.A.A. Bos.

⁴⁵ Lambinon *et al.* 1998, 132; Weeda *et al.* 1985, 203-204.

⁴⁶ Weeda *et al.* 1988, 265, 268.

⁴⁷ Weeda *et al.* 1988, 264-265.

⁴⁸ Weeda *et al.* 1988, 269.

⁴⁹ Kalkman 2003, 175-176.

Wilde planten

In vnr 11 zijn zeer weinig resten aangetroffen van wilde planten. In het andere monster (vnr 13) zijn onder meer resten aanwezig van de akkeronkruiden melganzenvoet en vogelmuur (*Stellaria media*). De soorten van ruderaal en betreden grond zijn vertegenwoordigd door een enkel vruchtje van hondsdrif (*Glechoma hederacea*) en een zaadje van grote weegbree (*Plantago major*). Daarnaast zijn resten gevonden van de graslandplant scherpe of kruipende boterbloem en van onder meer de oeverplant zegge. Ook zijn in de beide monsters resten aangetroffen van grote brandnetel. Tot slot zijn in vnr 13 twee steenkernen gevonden van kruidvlier, evenals tientallen zaden van jeneverbes (*Juniperus communis*).

Net als in de monsters uit de kuilen geven ook deze monsters een beeld van de lokale vegetatie. Ook de soorten in deze monsters wijzen hierbij overwegend op voedselrijke en/of stikstofrijke condities.⁵⁰ Opvallend is de vondst van zaden van jeneverbes. Deze soort komt voor op voedselarme zandgrond en verwachten we dus eigenlijk niet op de leemgrond.⁵¹ Ook tegenwoordig wordt deze soort niet of slechts zeer zelden aangetroffen in het Brabants district.⁵² Mogelijk zijn de bessen van elders aangevoerd en wijzen de resten hier op het gebruik van jeneverbessen. De bessen kunnen worden gebruikt als specerij, keukenkruid en bij de bereiding van jenever.⁵³ Ook werden de bessen in de Late Middeleeuwen voor medicinale doeleinden gebruikt.⁵⁴

8.4 Conclusies

Het botanisch onderzoek van de opgraving in het plangebied 'Zuiderstraat' te Lembeek heeft informatie opgeleverd over de voedsel economie van de bewoners van het gebied in de Late Middeleeuwen. Zo volgt uit de botanische monsters uit kuilen dat de graansoort rogge gegeten werd. Mogelijk maakte ook haver in deze periode deel uit van het dieet. Verder werden erwten of tuinbonen gegeten. IJzerhard kan als keukenkruid of medicijn zijn gebruikt. Van vlas kunnen zowel de vezels als de oliehoudende zaden zijn gebruikt. Het beeld van de geconsumeerde gewassen kan op basis van de monsters uit de laatmiddeleeuwse beekvulling worden aangevuld met vijgen. Deze vruchten werden waarschijnlijk in gedroogde vorm uit het Mediterrane gebied geïmporteerd. Bramenstruiken groeiden in de Late Middeleeuwen op het terrein. De vruchten hiervan kunnen verzameld en gegeten zijn. Ditzelfde geldt voor de bessen van gewone vlier en kruidvlier. Deze laatste kunnen gebruikt zijn voor hun geneeskrachtige werking. Opvallend zijn de aangetroffen zaden van jeneverbes. Deze soort van arme zandgronden verwachten we eigenlijk niet in de leemstreek. Mogelijk zijn de bessen van deze plant van elders aangevoerd en werden ze als specerij of voor medicinale doeleinden gebruikt. Tot slot geven de wilde planten in de monsters een beeld van de lokale vegetatie. Deze wijzen op voedselrijke condities nabij de bemonsterde contexten.

⁵⁰ Weeda *et al.* 1985, 126, 163, 185, 1988, 168, 253

⁵¹ Weeda *et al.* 1985, 57

⁵² Lambinon *et al.* 1998, 49

⁵³ Kalkman 2003, 140, Weeda *et al.* 1985, 57

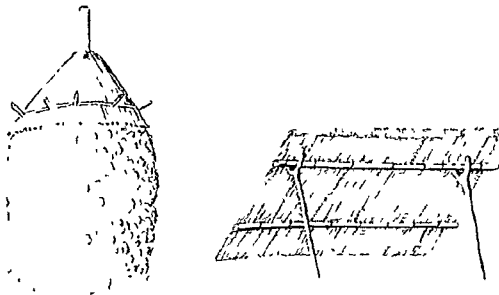
⁵⁴ Vandewiele 1974

9 Besluit

9.1 Algemeen

Tijdens de opgraving zijn resten uit verschillende perioden aangetroffen. De oudste sporen dateren uit de periode 1050 – 1200. Het gaat om een drietal (paal)kuilen die aan de oostzijde van het onderzochte gebied liggen. De (paal)kuilen liggen op een rij, maar het gaat te ver om hier een gebouw van te reconstrueren. Waarvoor de paalkuilen hebben gediend is niet bekend geworden. Mogelijk kunnen ze in verband gebracht worden met een oeverbeschoeiing van de eerste fase van de beek.

Tijdens elk archeologisch onderzoek is er sprake van sporen die niet met zekerheid te duiden zijn. Het gaat dan om individuele palen waaraan bijvoorbeeld de hond of geit gebonden werden, of opslagplaatsen met een simpel geconstrueerd afdak, kleine ondiep gefundeerde schuurtjes etc. Weyns heeft enkele voorbeelden van dit soort structuren uit de historische tijd in de Kempen verzameld.⁵⁵ Hij noemt deze bouwwerken 'oerbouwsels' (afb. 9.1). Er is van afgezien om binnen de in dit rapport besproken sporen dergelijke structuren aan te wijzen. Het is aannemelijk, zoals Weyns aantoont, dat ze bestonden, maar ze zijn helaas niet individueel te herkennen.



Afb. 9.1 Oerbouwsels van Weyns

De volgende periode waarin zich activiteiten in het gebied afspeelden is tussen 1200 en 1400. In deze periode is er een aantal kuilen in het gebied gegraven, mogelijk om klei of leem te winnen. De botanische monsters uit deze kuilen bevatten rogge, mogelijk haver en tuinboon of erwt. Het is echter op basis van de resultaten niet te zeggen of deze gewassen lokaal zijn verbouwd. De aangetroffen resten van vlas wijzen waarschijnlijk wel op lokale verwerking van dit gewas. Het ligt voor de hand dat vlas ook in de omgeving verbouwd werd.

Behalve de paalkuilen en de leemwinningskuilen zijn er geen aanwijzingen voor een middeleeuwse huisplaats of nederzetting aangetroffen. Deze zal zich zeker en vast in de nabijheid van het huidige onderzochte gebied bevinden.

Het belangrijkste spoor dat is aangetroffen tijdens het onderzoek bestaat uit de resten van de Sterrebeek. De eerste fase van de Sterrebeek loopt aan de oostzijde van het onderzochte gebied (in donkerblauw aangegeven in afb. 4.5). Deze fase is door gebrek aan vondstmateriaal niet dateerbaar, maar is waarschijnlijk in ieder geval aanwezig als ook de activiteiten in als klei/leemwinnig in het gebied plaats vinden in de periode vanaf 1050. De drie paalkuilen die op vlak 3 in werkput 3 werden aangetroffen, zijn wellicht afkomstig van een oeverbeschoeiing van deze fase.

Op enig moment heeft de beek zich richting het westen verplaatst, waardoor de paalkuilen en de klei/leemwinningskuilen door de beek afgedekt werden. Aan de hand van het vondstmateriaal dat in de beek werd aangetroffen, is te zien dat de beek waarschijnlijk kort na 1500 is dichtgegooid.

⁵⁵ Weyns 1960

De hypothese voorafgaand aan het onderzoek was dat de beek in de 19^e eeuw is gedempt en vervolgens is ingebuisd. Er zijn echter geen aanwijzingen gevonden dat de beek pas in de 19^e eeuw is gedempt, er werd geen vondstmateriaal later dan de 15^e eeuw in de vulling van de beek aangetroffen. Daarnaast is het opvallend dat de Sterrebeek niet is afgebeeld op de vroegst bekende kaarten als de Villaret- en de Ferrariskaart. Beide kaarten worden als nauwkeurig geïnterpreteerd. De beek is pas zichtbaar op de kaart uit 1841, de Atlas der Buurtwegen. Op deze kaart is de beek zeer recht en het zou goed mogelijk zijn dat het gaat om de tijdens het huidige onderzoek aangetroffen gegraven slootje. Het zou dan om een 19^e-eeuwse verbindingssloot kunnen gaan tussen de Sterrebeek en de Zenne. Dit watertje is dan in de 20^e eeuw ingebuisd. Deze theorie wordt gestaafd door het ontbreken van 19^e-eeuws dempingsmateriaal in de beekvulling.

9.2 Beantwoording van de onderzoeksvragen

Op basis van de resultaten van het onderzoek kunnen de onderzoeksvragen uit de Bijzondere Voorwaarden als volgt beantwoord worden:

- Wat is de aard, omvang, datering, en conservatie van de aangetroffen archeologische resten?

De aangetroffen grondsporen betreffen enkele kuilen en paalkuilen, een muurtje en de resten van de Sterrebeek.

De omvang van de sporen is beperkt. Dit is vanwege de beperkte oppervlakte van de te verstoren zone. Er is tijdens het onderzoek maar een relatief klein gedeelte van de Sterrebeek onderzocht. Effectief gaat het maar om een lengte van ca. 15 m.

De kuilen en paalkuilen dateren in de periode 1050-1400. De datering van de eerste oorsprong van de beek is niet bekend. De tweede fase van de beek ontstaat na ca. 1400 en wordt alweer snel gedempt in de periode na 1500.

Het botmateriaal is overwegend redelijk bewaard gebleven. De botten zijn matig gefragmenteerd. Het aardewerk echter heeft een hoge fragmentatiegraad en is derhalve slecht geconserveerd.

- Hoe verhoudt de site zich in zijn ruimere omgeving met betrekking tot de onderzochte periode(s)?

Buiten de opgegraven zone zullen de grondsporen en de beek zich zeker en vast doorzetten. Het botanische onderzoek laat zien dat er in de omgeving vlas verwerkt werd.

- Kan het verloop en de geomorfologie van de fossiele rivierbedding van de Sterrebeek achterhaald worden? Hoe evolueerde haar verloop, overstromingsgebied, doorwaadbare plaatsen? En welke invloed had dit op de inplanting van de bewoning en stadsontwikkeling? Wat is de relatie tussen de ligging van (onderdelen van) de nederzetting en hun landschappelijke omgeving?

Er is tijdens het onderzoek maar een relatief klein gedeelte van de Sterrebeek onderzocht. Effectief gaat het maar om een lengte van ca. 15 m. Bovenstaande vragen kunnen daardoor aan de hand van het huidige onderzoek niet beantwoord worden.

- Welke informatie levert het natuurwetenschappelijk onderzoek op m.b.t. de plantengroei en akkerbouw in de onmiddellijke en ruimere omgeving van de Sterrebeek voor de onderzochte periodes?

De monsters uit de kuilen bevatten rogge, mogelijk haver en tuinboon of erwt. Het is echter op basis van de resultaten niet te zeggen of deze gewassen lokaal zijn verbouwd. De aangetroffen resten van vlas wijzen waarschijnlijk op lokale verwerking van dit gewas. Het ligt voor de hand dat vlas ook in de omgeving verbouwd werd. Bramenstruiken groeiden in de omgeving en de vruchten hiervan werden mogelijk verzameld en gegeten. Dit geldt ook voor vlierbessen.

- Wat is de datering, samenstelling en hoogte van de aangetroffen ophogings- en vullingslagen?
- In welke mate bevatten deze lagen archeologische vondsten?

In de bovenste lagen (de feitelijke "bouwvoor") werden enkele vondsten aangetroffen die in de 18^e en 19^e eeuw gedateerd worden.

De datering van de ophogingslagen laat een beeld zien dat stratigrafisch niet lijkt te kloppen. Op zich is dit niet verwonderlijk: men haalt grond van elders om de beek en de laagte eromheen dicht te werpen. In deze

grond schept men aardewerk uit verschillende perioden mee De herkomst van de grond is helaas onbekend Zo werd in de kuil S5 alleen Romeins materiaal aangetroffen De kuil is door de ophogingslaag S1003 gegraven en in deze laag werden naast een Romeins fragment aardewerk ook fragmenten steengoed uit de periode 1300 – 1500 aangetroffen De kuil S5 is dus niet in de Romeinse tijd gegraven, maar in de periode na 1300 – 1500

- Hoe en wanneer werd de Sterrebeek geëxploiteerd, gekoloniseerd en ingericht?

Er is tijdens het onderzoek maar een relatief klein gedeelte van de Sterrebeek onderzocht Effectief gaat het maar om een lengte van ca 15 m Er zijn hierdoor geen aanwijzingen aangetroffen die laten zien dat de beek werd geëxploiteerd, gekoloniseerd of ingericht Bovenstaande vraag kan daardoor aan de hand van het huidige onderzoek niet beantwoord worden

- Wat is de aard, ouderdom, ligging, functie en relatie van structuren die samenhangen met de Sterrebeek? Zijn er nog historische aanlegsteigers, oeverbeschoeiingen, bruggen aanwezig?
- Wat is hun fysische aspect en hun bewaringstoestand? Wanneer en waarom werden ze in het verleden gebouwd en evt afgebroken? Welke onderhoudswerken werden uitgevoerd? Faseringen?

Er zijn geen structuren aangetroffen die samenhangen met de Sterrebeek Ook zijn geen historische aanlegsteigers, duidelijk aanwijsbare oeverbeschoeiingen of bruggen aangetroffen Deze vragen kunnen dus aan de hand van het huidige onderzoek niet beantwoord worden

- In welke mate ontwikkelde en organiseerde de bewoning zich langs de oevers van de Sterrebeek? Hoe kaderen de resultaten van dit onderzoek binnen onze kennis van Lembeek

In de periode 1050-1400 was er aan de oever van de eerste fase van de beek enige menselijke activiteit In die periode werden er een aantal klei- of leemwinningskuilen en enkele (paal)kuilen gegraven Of er al sprake was van bewoning, is aan de hand van enkele (paal)kuilen echter niet vast te stellen Op enig moment heeft de beek zich richting het westen verplaatst, waardoor de paalkuilen en de klei/leemwinningskuilen afgedekt werden Aan de hand van het vondstmateriaal dat in de beek werd aangetroffen, is te zien dat de beek waarschijnlijk kort na 1500 is dichtgegooid Pas in de 18^e eeuw zijn er weer aanwijzingen dat er aan de zijde van de Fonteinstraat bebouwing is Op dat moment lijkt de beek niet meer aanwezig te zijn

- Zijn er sporen van bebouwing naast de historische loop van de Sterrebeek? Waaruit bestond die bebouwing en uit welke periode dateert ze?

Behalve de enkele paalkuilen uit de 13^e en 14^e eeuw naast de eerste fase van de beek, zijn er geen aanwijzingen gevonden voor bebouwing

- Studie van het archeologisch materiaal waaruit eventuele (inter)nationale handelscontacten kunnen blijken en een indicatie zijn van de levensstandaard, het consumptiepatroon en de bestaanseconomie van de bewoners van Lembeek

Het aangetroffen aardewerk bestaat uit gewoon gebruiksaardewerk dat in welke nederzetting/stad dan ook niet uit de toon valt De levensstandaard is dan ook niet uitzonderlijk te noemen De internationale contacten bestaan eruit dat er aardewerk uit het buitenland (Pingsdorf) aanwezig is Dit aardewerk was echter waarschijnlijk gewoon op de markten in de omgeving van Lembeek te koop en duidt niet op internationale contacten van de bewoners zelf

Op basis van de botanische resten kunnen geen uitspraken worden gedaan over de levensstandaard van de bewoners van Lembeek Zo is de graansoort rogge zeer algemeen in de Late Middeleeuwen Het zou goed kunnen dat deze graansoort in de omgeving verbouwd werd De aangetroffen resten van vlas suggereren dat men dit gewas lokaal verwerkte en vermoedelijk ook verbouwde Tot slot zijn vijgen waarschijnlijk uit het Mediterrane gebied geïmporteerd

- Levert het organische en anorganische vondstmateriaal nieuwe inzichten inzake ontstaans- en bewoningsgeschiedenis van Lembeek, eventueel ook over de materiele cultuur?

Men verbouwde vermoedelijk vlas in de omgeving. Ook rogge en haver kunnen goed lokaal verbouwd zijn, alhoewel de aangetroffen resten niet hoeven te wijzen op lokale teelt.

- Uit welke periode dateren de vondsten? Kan er een functionele interpretatie aan gegeven worden?

Het vondstmateriaal kan gedateerd worden tussen de Romeinse tijd en de 19^e eeuw, waarbij moet worden aangetekend dat de Romeinse vondsten met grond zijn meegekomen die van elders is aangevoerd als ophogingslaag.

Het aangetroffen aardewerk bestaat uit gewoon gebruiksaardewerk. Het bouwmateriaal bestaat uit fragmenten van bakstenen, een dakpan en fragmenten van plavuizen. Het fragment natuursteen is afkomstig van een laag met natuursteen die aan de rand van de beek zijn aangebracht ter versteviging van de oever of voor demping zijn gebruikt. Het pijp-aardewerk bestaat uit kleipijpen.

- Op welke wijze werden (welke soorten) plantaardige en dierlijke bronnen gebruikt in het levensonderhoud en als grondstof voor objecten?

Braam en vlierbes kwamen voor in de omgeving. De vruchten hiervan kunnen verzameld en gegeten zijn. Er zijn geen objecten van plantaardige of dierlijke bronnen aangetroffen, noch aanwijzingen daarvoor.

- Hoe werkt de opkomst van (pre)-industriële productie (massaproducten) door in de materiele cultuur?

Er zijn geen aanwijzingen voor (pre)-industriële productie (massaproducten) aangetroffen. Deze vraag kan dus aan de hand van het huidige onderzoek niet beantwoord worden.

- Hoe werd met afval omgegaan?

Er is niet veel vondstmateriaal aangetroffen. Wat betreft de 19^e eeuw werd het in het aangetroffen slootje gegooid. Het afval werd waarschijnlijk elders weggeworpen. Waar is niet bekend.

- Wat zijn de aard en herkomst van sier- en gebruiksvoorwerpen?

Er zijn geen siervoorwerpen aangetroffen. De gebruiksvoorwerpen bestaan uit gewoon gebruiksaardewerk dat regionaal vervaardigd is en import aardewerk uit afkomstig uit Brunssum – Schinveld, Pingsdorf, Siegburg en Langerwehe.

Vragen overgenomen uit het rapport voor de prospectie met ingreep in de bodem:⁵⁶

- Wat is de bodemopbouw van het beekdal en wat kan er gezegd worden over de positie en ouderdom van beeklopen en -meanders in vroegere tijd?

De ondergrond (C-horizont) van de waargenomen profielen bestaat uit eolische (zand)leem (loss) uit het Weichseliaan. In het zuidoosten van het plangebied wordt dit pakket erosief begrensd door een donkergrijs leempakket waarin met name onderin grind en stenen aanwezig zijn. Ook in de rest van dit pakket komt sporadisch grind en soms ook baksteenpuin voor. De grind- en stenenlaag onderin dit pakket kan worden geïnterpreteerd als afzetting op de bodem van een beek (S3). De donkergrijze vulling is homogeen en vertoont geen tot weinig gelaagdheid. De aanwezigheid van grind en puin in een ongelaagde matrix maakt de interpretatie van een relatief snel dichtwerpen of demping het meest waarschijnlijk. Gezien de aanwezigheid van baksteenpuin zal dit waarschijnlijk in de Late Middeleeuwen gebeurd zijn.

Deze profielopbouw werd onder meer waargenomen in een profielkolom in het zuidprofiel van werkput 1. In het oosten van dit profiel werd in het als beekvulling beschreven pakket een ca. 10 cm dik niveau met grind en stenen aangetroffen. Dit is de natuurlijke bodem van de beek. Het relatief grove materiaal wordt alleen bij hoge stroomsnelheden getransporteerd, waarbij de beek een erosief karakter heeft en zich insnijdt in de onderliggende eolische leem. Het feit dat de eolische leem bovenin donkergrijs gekleurd is, is waarschijnlijk secundair van oorsprong, dat wil zeggen dat de oorspronkelijk grijsbruine leem door reductie ten gevolge van veranderingen in de grondwaterspiegel grijs is gekleurd.

De eerste fase van de Sterrebeek loopt aan de oostzijde van het onderzochte gebied. Deze fase is door gebrek aan vondstmateriaal niet dateerbaar, maar is waarschijnlijk in ieder geval aanwezig als ook de activiteiten als klei/leemwinnig in het gebied plaats vinden in de periode vanaf 1050.

Op enig moment heeft de beek zich richting het westen verplaatst, waardoor de paalkuilen en de klei/leemwinningskuilen afgedekt werden. Aan de hand van het vondstmateriaal dat in de beek werd aangetroffen, is te zien dat de beek waarschijnlijk kort na 1500 is dichtgegooid.

Over meanders in vroegere tijd is aan de hand van het huidige onderzoek geen uitspraken te doen.

- Kunnen er op basis van de vondsten uitspraken gedaan worden over het leven van de oude bewoners van Lembeek (bv. consumptiepatroon)?

Het botmateriaal is afkomstig uit drie contexten en bestaat, na refitten, uit 13 individuele botelementen. De ene context is het 19^e-eeuwse slootje (S2) dat bestond op het moment dat de beek allang dichtgegooid was. Hierin werden resten van rund aangetroffen. De andere twee contexten zijn de beek en de beekvulling in werkput 3. In beiden werden alleen resten van paard aangetroffen. Er waren geen sporen van slacht op de botten van het paard aanwezig en daarom kan men er van uitgaan dat ze niet tot de voedselstapel behoorden. Wat betreft botmateriaal kan er dus geen uitspraak worden gedaan over het consumptiepatroon ten tijde van de Sterrebeek.

- Zijn er intentionele (rituele) deposities, wat is hun aard en datering?

Er zijn tijdens het onderzoek geen (rituele) deposities aangetroffen. Deze vraag kan dus aan de hand van het huidige onderzoek niet beantwoord worden.

⁵⁶ Bakx & Schellens 2016

Literatuur

- Bakels, C.C., 1997:** De cultuurgewassen van de Nederlandse Prehistorie, 5400 v C – 12 v C. In A C Zeven (red), *De introductie van onze cultuurplanten en hun begeleiders van het Neolithicum tot 1500 AD* Wageningen, 15-24
- Bakx, R. & S. Schellens 2016:** *Archeologische prospectie met ingreep in de bodem Lembeek – Zuiderstraat*, archeologierapport BAAC Vlaanderen
- Beijerinck, W., 1947:** Zadenatlas der Nederlandsche Flora Wageningen
- Cappers, R.T.J., R.M. Bekker & J.E.A. Jans, 2006:** Digitale zadenatlas van Nederland Eelde (Groningen
- Clevis, H. & J. Kottman, 1989:** *Weggegooid en teruggevonden Aardewerk en glas uit Deventer vondstcomplexen 1375-1750*, Kampen
- Duco, D.H., 1987:** *De Nederlandse kleipijp*, Leiden
- 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 (10^e -16^{de} eeuw)*, Deel 1 & 2, Brussel
- Haaster, H. van, 1997:** De introductie van cultuurgewassen in de Nederlanden tijdens de Middeleeuwen. In A C Zeven (red), *De introductie van onze cultuurplanten en hun begeleiders, van het Neolithicum tot 1500 AD* Wageningen, 53-104
- Haaster, H. van, 2006:** Archeobotanisch onderzoek aan een grachtvulling en een beerput op het terrein van het kapittel van St Plechelmus in Oldenzaal (10^e-15^e eeuw) *BIAXiaal 259* BIA Consult, Zaandam
- Franssens M, 2014:** Ontstaan en ontwikkeling van de stad Halle, in *Eigen Schoon en De Brabanter*, 97 447-494
- Hiddink, H., 2014:** *Romeins aardewerk van de Zuid-Nederlandse zandgronden, 3^e druk*, Amsterdam
- 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* In Praktijkboek Instandhouding Monumenten II-11 Overige onderwerpen 14, Den Haag 1-23
- Jaspers, N.L. 2015:** Vol-, laat- en postmiddeleeuws aardewerk. In *Hof van Cyrene – Wonen aan de Schie Bochtsafsnijding Delftse Schie, gemeente Schiedam*, Amersfoort (ADC Rapport 3617)
- Kalkman, C., 2003:** *Planten voor dagelijks gebruik* Zeist
- Linford, J., 2007:** *Concise guide to herbs* Bath
- Meijden, R. van der, 2005:** *Heukels' Flora van Nederland* Groningen/Houten
- NN, 1976:** *Braam Rubus L., subgenus Rubus, sectie Moriferi* Mededeling nr 30 Sprenger Instituut, Wageningen
- Oosten, A.A. van, 1972:** *De teelt van bramen Voorlichtingsuitgave kleinfruit no 1* Wilhelminadorp
- Pals, J.P., 1997:** Introductie van cultuurgewassen in de Romeinse Tijd. In A C Zeven (red), *De introductie van onze cultuurplanten en hun begeleiders van het Neolithicum tot 1500 AD*, Wageningen, 53-104
- Tamis, W.L.M., R. van der Meijden, J. Runhaar, R.M. Bekker, W.A. Ozinga, B. Odé & I. Hoste, 2004:** Standaardlijst van de Nederlandse flora 2003 *Gorteria* 30 (4/5)
- Vandewiele, L.J., 1974:** Introductie bij de Facsimile uitgave van Den Herbarius in Dyetsche (= *Opera Pharmaceutica rariora* 9) Gent
- Vandommele, H., 1991:** *Van kapucijner tot doperwt* Gent
- Weeda, E.J., R. Westra, Ch. Westra & T. Westra, 1985** Nederlandse oecologische flora *Wilde planten en hun relaties 1* Deventer
- Weeda, E.J., R. Westra, Ch. Westra & T. Westra, 1987:** Nederlandse oecologische flora *Wilde planten en hun relaties 2* Deventer
- Weeda, E.J., R. Westra, Ch. Westra & T. Westra, 1988:** Nederlandse oecologische flora *Wilde planten en hun relaties 3* Deventer
- Weeda, E.J., R. Westra, Ch. Westra & T. Westra, 1991:** Nederlandse oecologische flora *Wilde planten en hun relaties 4* Deventer
- Weeda, E.J., R. Westra, Ch. Westra & T. Westra, 1994:** Nederlandse oecologische flora *Wilde planten en hun relaties 5* Deventer
- Weyns, J., 1960:** Oerbouwsels in de Kempen, *Brabants Heem* 12, 74-89

Lijst van afbeeldingen

- Afb 1 1 Het onderzoek in gang
- Afb 1 2 Locatie van het onderzoeksgebied op de topografische kaart met aanduiding van het onderzoeksgebied in het rood
- Afb 1 3 Het plangebied (blauwe lijn) met de geplande nieuwbouw
- Afb 1 4 De resultaten van het proefsleuvenonderzoek van BAAC Vlaanderen bvba
- Afb 1 5 Lembeek op de kaart van Villaret uit ca 1746 met in rood het onderzochte gebied
- Afb 1 6 Prent van de franse troepen bij Lembeek op 10 augustus 1675
- Afb 1 7 De Ferrariskaart met in rood het onderzochte gebied
- Afb 1 8 De kaart van de Atlas der Buurtwegen met in rood het onderzochte gebied
- Afb 2 1 Locatie van het onderzoeksgebied met werkputnummers
- Afb 3 1 Profielopbouw in zuidprofiel van werkput 1
- Afb 4 1 Het zuidprofiel van werkput 1 (met locatie van de monsters)
- Afb 4 2 Het noordprofiel van werkput 1 (met locatie van de monsters)
- Afb 4 3 Vlak 1
- Afb 4 4 Vlak 2
- Afb 4 5 Vlak 3
- Afb 4 6 Het slootje (S2) in het zuidprofiel van werkput 1
- Afb 4 7 Het muurtje in werkput 3
- Afb 4 8 De insteek van de beek (grijs), gezien richting het oosten
- Afb 4 9 De beekvulling in werkput 2, vlak 2
- Afb 4 10 Coupe door S7 in werkput 3
- Afb 4 11 Vlak 3 in werkput 3, met aan de rechterzijde de donkergrijze insteek van eerdere fase van de beek (links de natuurlijke ondergrond)
- Afb 4 12 Datering van de vondsten uit de lagen in het zuidprofiel van werkput 1 (voor de legenda zie afb 4 1)
- Afb 4 13 Datering van de vondsten van vlak 1 (voor de legenda zie afb 4 3)
- Afb 4 14 Datering van de vondsten van vlak 2 (voor de legenda zie afb 4 4)
- Afb 4 15 Datering van de vondsten van vlak 3 (voor de legenda zie afb 4 5)
- Afb 5 1 De sleutel
- Afb 5 2 De gesp (links) en het deel van een hoefijzer (rechts)
- Afb 6 1 Opdeling van het middeleeuws en nieuwe tijds aardewerk naar tijdsperiode op basis van MAE (N=41)
- Afb 6 2 Twee fragmenten aardewerk uit de Romeinse tijd (V3 en V21)
- Afb 6 3 Fragment van een kom van grijsbakkend aardewerk (V27)
- Afb 8 1 Vlas kan zowel voor de vezels als de oliehoudende zaden zijn verbouwd Foto R Hjelmstad
- Afb 8 2 IJzerhard kan als keukenkruid of medicijn zijn gebruikt Foto J Werther
- Afb 8 3 Vijgen werden waarschijnlijk in gedroogde vorm uit het Mediterrane gebied geïmporteerd Foto J A A Bos
- Afb 9 1 Oerbouwsels van Weyns

Lijst van tabellen

- Tabel 5 1 Vondstmateriaal
- Tabel 6 1 Overzicht van de schillende aardewerksoorten uit de Middeleeuwen en de Nieuwe tijd
- Tabel 7 1 Overzicht van de aangetroffen skeletelementen per diersoort voor de gehele vindplaats
- Tabel 8 1 De onderzochte botanische monsters van het plangebied

Bijlage I Overzicht van de verschillende (pre)historische periodes

Periode	Tijd in jaren	
Nieuwste tijd.		19 ^e E - heden
Nieuwe tijd.		16 ^e E - 18 ^e E na Chr
Middeleeuwen:		5 ^e E - 15 ^e E na Chr
Late Middeleeuwen	13 ^e E - 15 ^e E na Chr	
Volle Middeleeuwen	10 ^e E - 12 ^e E na Chr	
Vroege Middeleeuwen C / Karolingische periode	8 ^e Eb - 9 ^e E na Chr	
Vroege Middeleeuwen B / Merovingische periode	6 ^e Ed - 8 ^e Ea na Chr	
Vroege Middeleeuwen A / Frankische periode	5 ^e E - 6 ^e E na Chr	
Romeinse tijd		57 voor Chr - 402 na Chr
IJzertijd		800 - 57 voor Chr
Late IJzertijd	250 - 57 voor Chr	
Midden-IJzertijd	475/450 - 250 voor Chr	
Vroege IJzertijd	800 - 475/450 voor Chr	
Bronstijd		2100/2000 - 800 voor Chr
Late Bronstijd	1050 - 800 voor Chr	
Midden-Bronstijd B	1500 - 1050 voor Chr	
Midden-Bronstijd A	1800/1750 - 1500 voor Chr	
Vroege Bronstijd	2100/2000 - 1800 voor Chr	
Neolithicum (Jonge Steentijd)		5300 - 2000 voor Chr
Finaal-Neolithicum	3000 - 2000 voor Chr	
Laat-Neolithicum	3500 - 3000 voor Chr	
Midden-Neolithicum	4500 - 3500 voor Chr	
Vroeg-Neolithicum	5300 - 4800 voor Chr	
Mesolithicum (Midden-Steentijd).		ca 9500 - 4000 voor Chr
Paleolithicum (Oude Steentijd).		tot 10 000 voor Chr

Bron: Onderzoeksbaldans Vlaanderen

Bijlage II Vondstenlijst

OPGR_ID	Vondstnr	Put	Vlak	Spoor	Vulling	Inhoud	Monster	Verzamelwijze
HALE-16	1	1	103	4	1	AW		COUP
HALE-16	2	1	103	2	1	AW		AANV
HALE-16	3	1	103	5	1	AW		AANV
HALE-16	4	1	103	3	1	AW		AANV
HALE-16	5	1	103	5	1		MZ	TROF
HALE-16	6	1	103	6	1		MZ	TROF
HALE-16	7	1	101	1000	1	AW		AANV
HALE-16	8	1	103	7	1		MZ	TROF
HALE-16	9	1	103	8	1		MZ	TROF
HALE-16	10	1	101	2	3		MZ	TROF
HALE-16	11	1	102	3	1		MZ	TROF
HALE-16	12	1	103	1001	1	AW		TROF
HALE-16	13	1	103	3	1		MZ	TROF
HALE-16	14	1	103	4	1		MZ	TROF
HALE-16	15	1	103	1002	1		MZ	TROF
HALE-16	16	1	101	1	1		MZ	TROF
HALE-16	17	1	102	3	1	SXX		TROF
HALE-16	18	1	103	6	1	AW		TROF
HALE-16	19	1	102	3	1	MXX		TROF
HALE-16	20	2	0	1000	1	MXX		PUNT
HALE-16	21	2	1	1003	1	AW		AANV
HALE-16	22	2	1	2	2	AW		AANV
HALE-16	23	2	1	1	1	AW		AANV
HALE-16	24	2	2	4	1	AW		AANV
HALE-16	25	2	2	2	2	MIX		AANV
HALE-16	26	2	2	3	1	AW		AANV
HALE-16	27	2	2	3	1	MIX		COUP
HALE-16	28	2	2	3	1	AW		COUP
HALE-16	29	2	3	8	1	AW		AANV
HALE-16	30	2	3	5	1	MIX		AANV
HALE-16	31	3	1	2	1	MIX		AANV
HALE-16	32	3	2	3	15	AW		AANV
HALE-16	33	3	2	2	1	AW		AANV
HALE-16	34	3	2	2	1	MXX		DETC
HALE-16	35	3	3	6	1		MZ	TROF
HALE-16	36	3	3	7	1		MZ	TROF
HALE-16	37	3	3	8	1		MZ	TROF
HALE-16	38	3	3	7	1	AW		AFW
HALE-16	39	3	3	5	1		MZ	TROF

Bijlage III Sporenlijst

OPGR_ID	PUTNR	VLAJNR	SPOORN	VULLINGNR	AARDSPOR	VORM_VLAK	VORM_COUPE	DIEPTE	NEVENKLEUR	TINT	HOOFDKLEUR	TEXTUUR	GEVLEKT	INSLUITSEL	OPMERKING
HALE-16	1	1	2	1	SL	LIN			BL	Dr	GR	ZK		bs	
HALE-16	1	1	999	1	REC	ONR			BL	Dr	GR	ZK		bs	
HALE-16	1	1	1002	1	LG	ONR			GR		BR	KS4	Ja		+lbr gevl, leembrokken
HALE-16	1	1	1003	1	LG	ONR			GR		BR	KS3		bs spik, grind	
HALE-16	1	1	1004	1	LG	ONR					BR	KS3		fe	
HALE-16	1	2	2	1	SL	LIN			BL	Dr	GR	ZK		bs	
HALE-16	1	2	3	1	GL	ONR			GR		BL	KS3		ff, sxx	Beekvulling
HALE-16	1	2	4	1	LG	ONR			GR		BR	KS3	Ja	keien, bs spik	
HALE-16	1	2	999	1	REC	ONR			BL	Dr	GR	ZK			
HALE-16	1	2	5000	1	LG	ONR					BR	KS3		mn, fe	lemig
HALE-16	1	3	6	1	KL	ONR			GR		BL	KS2		grind, ff	
HALE-16	1	3	7	1	KL	ONR			GR		BR	KS3	Ja	grind, klonterig	
HALE-16	1	3	8	1	KL	ONR			GR		BR	KS3	Ja	grind	klonten
HALE-16	1	3	999	1	REC	ONR			BL	Dr	GR	ZK			
HALE-16	1	3	5000	1	LG	ONR					BR	KS3		mn, fe	lemig
HALE-16	2	1	1	1	GR	LIN	KOM	15 cm			GR	KS3			
HALE-16	2	1	2	1	SL	LIN	ONR			Dr	GR	KS3	Ja	puntjes, aw	
HALE-16	2	1	999	1	REC	ONR				Dr	GR	KS3	Ja	beton	
HALE-16	2	1	1002	1	LG	ONR			GR		BR	KS4	Ja	bs, hk, grind, leembrokken	+lbr gevl
HALE-16	2	1	1003	1	LG	ONR			GR		BR	KS3		bs spik	
HALE-16	2	1	1004	1	LG	ONR					BR	KS3		fe	
HALE-16	2	2	2	1	SL	LIN	ONR			Dr	GR	KS3	Ja	puntjes, aw	
HALE-16	2	2	3	1	GL	ONR	ONR			Dr	GR	KS3		sxx, ff	Beekvulling
HALE-16	2	2	4	1	LG	ONR			GR		BR	KS4		sxx	
HALE-16	2	2	11	1	LG	ONR			BL		GR	XXX		keien	keien concentratie
HALE-16	2	2	999	1	REC	ONR				Dr	GR	KS3	Ja		
HALE-16	2	2	5000	1	LG	ONR					BR	KS3		mn, fe	lemig
HALE-16	2	3	3	1	GL	ONR				Dr	GR	KS3		sxx, ff	Beekvulling
HALE-16	2	3	5	1	KL	ONR			BL	Dr	GR	KS3	Ja		
HALE-16	2	3	6	1	KL	ONR			BL	Dr	GR	KS3			
HALE-16	2	3	7	1	KL	ONR			BL	Dr	GR	KS3			
HALE-16	2	3	8	1	KL	ONR			BL	Dr	GR	KS3			
HALE-16	2	3	9	1	KL	ONR			BL	Dr	GR	KS3			
HALE-16	2	3	10	1	KL	ONR			BL	Dr	GR	KS3			
HALE-16	2	3	5000	1	LG	ONR					BR	KS3		mn, fe	lemig
HALE-16	2	3	5001	1	LG	ONR			BL		GR	KS4			
HALE-16	3	1	1	1	MR	LIN				Dr	RO	XXX			
HALE-16	3	1	2	1	LG	ONR					GR	KS4			
HALE-16	3	1	2	2	LG	ONR					GR	XXX			keien concentratie
HALE-16	3	1	3	1	GL	ONR				Dr	GR	KS3	Ja		
HALE-16	3	1	3	2	GL	ONR				Dr	GR	KS3		hk-	
HALE-16	3	1	999	1	REC	ONR				Dr	GR	KS3			
HALE-16	3	2	2	1	LG	ONR					GR	KS4			
HALE-16	3	2	3	1	GL	ONR				Dr	GR	KS3	Ja		
HALE-16	3	2	999	1	REC	ONR				Dr	GR	KS3	Ja		
HALE-16	3	3	5	1	GL	LIN	ONR	60 cm		Dr	GR	KS3	Ja		
HALE-16	3	3	6	1	KL	RND	KOM	8 cm		Dr	GR	KS3		hk	
HALE-16	3	3	7	1	KL	ONR	KOM	14 cm			GR	KS4		aw, hk, bs spik	
HALE-16	3	3	8	1	KL	OVL	KOM	19 cm		Dr	GR	KS3		hk-	
HALE-16	3	3	5000	1	LG	ONR					BR	KS3		mn, fe	lemig
HALE-16	3	3	5001	1	LG	ONR				L	BR	KS3			

Bijlage IV Determinatielijst aardewerk

Scancode HALE-	Volgnr	Vnr dat	Periode	Begin dat	Eind dat	Put	Vlak	Spoor	Vulling	Vak	Aantal	Gewicht (gr)	MAE	Bakselic DS	Baksel DS	Vormcod e DS	Type DS	Diversen	Oppervl DS	Decoratie DS	Compl DS	Herkomst	Opmerking
16V1 001	1	1200-1400	LMEB	1200	1400	1	103	4	1	1	1	25	1	g	grijsbakkend aardewerk						fragment	REG	
16V12 001	1		NT	1710	1840	1	103	1001	1	1	1	14	1	pijp	pijpaarde	type 3				merk gouda	fragment	GO	
16V18 001	1	1200-1400	LMEB	1200	1400	1	103	6	1	1	1	30	1	g	grijsbakkend aardewerk						fragment	REG	
16V2 001	1			1700	1900	1	103	2	1	7	212	7	r	r	roodbakkend aardewerk				loodglazuur		fragment		
16V2 001	2		NT	1600	1800	1	103	2	1	1	1	1	1	s2	steengoed met oppervlaktebehandeling				zoutglazuur ijzerengobe		fragment	BOU	
16V2 001	3		NT	1500	1700	1	103	2	1	1	1	1	1	r	roodbakkend aardewerk				loodglazuur		fragment	REG	
16V2 001	4		LMEB/NTA	1450	1630	1	103	2	1	1	1	1	1	s2	steengoed met oppervlaktebehandeling				zoutglazuur		fragment	RA	
16V2 001	5		LMEB	1375	1500	1	103	2	1	1	1	1	1	s1	steengoed zonder oppervlaktebehandeling			ongeglazuurd met rode bios		fragment	fragment	SB	
16V2 001	6					1	103	2	1	2	21	2	bs	bs							fragment		
16V2 001	7		NT	1710	1840	1	103	2	1	1	1	14	1	pijp	pijpaarde	type 3			onleesbaar		fragment		
16V21 001	1	1300-1500	LMEB	1300	1500	2	1	1003	1	2	82	1	s2	s2	steengoed met oppervlaktebehandeling	kan			zoutglazuur ijzerengobe		fragment	LA	of bouw?
16V21 001	2		ROM	0	450	2	1	1003	1	1	1	1	1	rom	grijs aardewerk			Potgruis magering		fragment			
16V22 001	1	1700-1800	NT	1700	1800	2	1	2	2	5	30	2	f	f	faience	bor			tinglazuur	Polychroom	fragment		
16V23 001	1	1650-1800	NT	1650	1800	2	1	1	1	1	2	1	f	f	faience	bor			tinglazuur		fragment		
16V24 001	1	1300-1500	LMEB	1300	1500	2	2	4	1	1	48	1	s2	s2	steengoed met oppervlaktebehandeling	kan			zoutglazuur ijzerengobe		fragment	LA	
16V25 001	1	1700-1800	NT	1700	1800	2	2	2	2	1	67	1	f	f	faience	bor			tinglazuur	blauw bloemen	fragment		
16V25 001	2	1700-1800	NT	1700	1900	2	2	2	2	1	1	1	1	r	roodbakkend aardewerk				loodglazuur		fragment		
16V25 001	3	1700-1800	NT	1700	1800	2	2	2	2	1	1		1	m	majolica	bor			tinglazuur inwendig, loodglazuur uitwendig	blauw	fragment		
16V25 001	4	1700-1800	NT	1600	1800	2	2	2	2	1	1		1	s2	steengoed met oppervlaktebehandeling				zoutglazuur ijzerengobe		fragment	FR	
16V26 001	1	1350-1450	LMEB	1350	1450	2	2	3	1	1	1	20	1	s2	steengoed met oppervlaktebehandeling	kan	(31)		zoutglazuur		fragment	LA	
16V27 001	1	1300-1400	LMEB	1300	1500	2	2	3	1	3	196	2	s2	s2	steengoed met oppervlaktebehandeling	kan			zoutglazuur ijzerengobe		fragment	LA	

Scancode HALE-	Volgnr	Vnr dat	Periode	Begindat	Eindat	Put	Vlak	Spoor	Vulling	Vak	Aantal	Gewicht (gr)	MAE	Bakselc DS	Baksel DS	Diversen	Oppervl DS	Decoratie DS	Compl DS	Herkomst	Opmerking
16V27 001	2	1300-1400	LMEB	1275	1400	2	2	3	1	1	1		1	g	grijsbakkend aardewerk				fragment	REG	de grootte dateert deze randen in de 13e eeuw, maar dan is het fragment opspit
16V28 001	1	1300-1500	LMEB	1300	1500	2	2	3	1	1	1		1	s1	steengoed zonder oppervlaktebehandeling				fragment	SB	
16V29 001	1	1200-1400	LMEB	1200	1400	2	3	8	1	2	49		1	g	grijsbakkend aardewerk				fragment	REG	
16V3 001	1	0-450	ROM	0	450	1	103	5	1	1	11		1	rom	Romens aardewerk				fragment		
16V31 001	1	1600-1800	NT	1600	1800	3	1	2	1	1	149		1	r	roodbakkend aardewerk		loodglazuur		fragment	REG	
16V31 001	2					3	1	2	1	1	36		1	bs					fragment		
16V32 001	1	1600-1800	NTA	1600	1800	3	2	3	15	1	35		1	s2	steengoed met oppervlaktebehandeling		zoutglazuur ijzerengobe		fragment	BOU	
16V33 001	1		NT	1500	1600	3	2	2	1	7	251		2	r	roodbakkend aardewerk		loodglazuur spaarzaam		fragment	REG	
16V33 001	2		NT	1500	1700	3	2	2	1	1			1	s2	steengoed met oppervlaktebehandeling		zoutglazuur ijzerengobe		fragment	FR	
16V38 001	1	1050-1200	LMEA	1050	1200	3	3	7	1	1	8		1	pi	pingsdorfaardewerk, Zuid-Limburgs-type				fragment	ZL	
16V38 001	2	1050-1200	LMEA	800	1225	3	3	7	1	1			1	hvg	handgevormd vroeg grijs				fragment	REG	
16V4 001	1		LMEB	1300	1500	1	103	3	1	5	67		3	s2	steengoed met oppervlaktebehandeling		zoutglazuur		fragment	LA	
16V7 001	1	1750-1900	NTC	1750	1900	1	101	1000	1	1	53		1	r	roodbakkend aardewerk		loodglazuur met mangaanoxide	wit silblaag	fragment		
										59	1421		46								

Bijlage V Bot determinatie

Werkput	Spoor	Aard S	Vondstnr	volgnr	Soort	Element	%	Aantal fr	N	HS	Opmerkingen	Leeftijd
2	3	beek	27	1	LM	pijpbeen indet	2	7	1	2		
3	2	beek	31	1	paard	scapula	80	1	1			adult
3	2	beek	31	2	paard	humerus	99	1	1			adult
3	2	beek	31	3	paard	radius+ulna	95	1	1		ietwat schilfering opp en breuklijnen	adult
3	2	beek	31	4	paard	metacarpus	99	1	1			adult
3	2	beek	31	5	paard	costa	40	3	2			adult
3	2	beek	31	6	paard	molaar	100	2	2			adult
2	2	sloot	25	1	rund	metatarsus	100	1	1		zwart verkleurd 25 cm lang grof, uiteinde prox 6 en distaal 6,5 cm breed	adult
2	2	sloot	25	2	paard	femur	75	1	1	1	onvergroeid, zeer groot exemplaar Hs op diafyse	>3 jaar
2	2	sloot	25	3	rund	atlas	30	1	1	1		adult
								19	12			

Bijlage VI Botanie analyse

		Vnr	6	8	9	11	13
		Deel uitgezocht	100 %	100 %	100 %	80 %, alleen grind over	100 %
Latijnse namen	Nederlandse namen	Type rest					
Granen							
<i>Avena sativa/fatua</i>	Haver/oet	car		1 (v)			
Cerealia indet	Granen	car		1 frgm (v)	2		1 frgm (v)
<i>Secale cereale</i>	Rogge	car	2 (v)		1 (v)		
Gebruiksplanten							
<i>Linum usitatissimum</i>	Vlas	v	14 frgm	1 frgm	1 frgm		
<i>Linum usitatissimum</i>	Vlas	z	1 frgm				
Groenten en peulvruchten							
<i>Pisum sativum/Vicia faba</i>	Erwt of tuinboon	z			1 frgm (v)		
<i>Vicia</i> sp	Wikke	z		1 frgm (v)			
Kruiden en specerijen							
<i>Verbena officinalis</i>	Ijzerhard	v			1		
Fruit							
<i>Ficus carica</i>	Vijg	v				2	
<i>Rubus fruticosus</i>	Gewone braam	sk	4	2	1	+	1
Akkers/moestuinen							
<i>Agrostemma githago</i>	Bolderik	z	1 frgm				
<i>Chenopodium album</i>	Melganzenvoet	v	3	8	12	1	3
<i>Fallopia convolvulus</i>	Zwaluwtong	v		1			
<i>Papaver rhoeas/dubium</i>	Grote/Bleke klaproos	z	1	1	5		
<i>Rumex acetosella</i>	Schapenzuring	v	2		2		
<i>Scleranthus annuus</i>	Eenjarige hardbloem	bd	1 frgm				
<i>Sinapis arvensis</i>	Herik	z		2	6		
<i>Sonchus asper</i>	Gekroesde melkdistel	v			1		
<i>Stellaria media</i>	Vogelmuur	z	2				3
<i>Urtica urens</i>	Kleine brandnetel	v	2	1	1		
<i>Viola</i> sp	Viooltje	z	2				
Ruderaal en betreden plaatsen							
<i>Anthemis cotula</i>	Stinkende kamille	v			1		
<i>Glechoma hederacea</i>	Hondsdrif	v					1
<i>Hyoscyamus niger</i>	Bilzenkruid	z	1				
<i>Lamium</i> sp	Dovenetel	v	1	1			
<i>Plantago major</i>	Grote weegbree	z			1		1
<i>Poa annua</i>	Straatgras	car			2		
<i>Polygonum aviculare</i>	Gewoon varkensgras	v	7		2		
<i>Rumex crispus</i> type	Kruizuring type	v	1				
Grasland							
<i>Knautia arvensis</i>	Beemdkroon	v			1		
<i>Prunella vulgaris</i>	Gewone brunel	v	1				
<i>Ranunculus acris/repens</i>	Scherpe/Kruipende boterbloem	v		1 frgm (v)	1		4
<i>Stellaria graminea</i> -type	Grasmuur-type	z	1				
Struwelen							
<i>Betula</i> sp	Berk	mk			1		
<i>Juniperus communis</i>	Jeneverbes	z					+
<i>Sambucus ebulus</i>	Kruidvlier	sk		2	3		2
<i>Sambucus nigra</i>	Gewone vlier	sk			1		
<i>Sambucus</i> sp	Vlier	sk	3 frgm	4 frgm	6 frgm	1 frgm	6 frgm
Oeverplanten							
<i>Carex</i> sp	Zegge	v		4	5		2
<i>Isolepis setacea</i>	Borstelbies	v					1
<i>Mentha aquatica/arvensis</i>	Watermunt/Akkermunt	v	1				
<i>Ranunculus sceleratus</i>	Blaartrekkende boterbloem	v					1

		Vnr.	6	8	9	11	13
		Deel uitgezocht	100 %	100 %	100 %	80 %, alleen grind over	100 %
Latijnse namen	Nederlandse namen	Type rest					
<i>Silene dioica</i>	Dagkoekoeksbloem	z					1
<i>Urtica dioica</i>	Grote brandnetel	v	1	2		1	9
Diversen							
Brassicaceae indet	Kruisbloemigen	z					1
<i>Potentilla</i> sp	Ganzerik	v	1				
<i>Persicaria</i> sp	Duizendknoop	v				1	
<i>Anagallis/Lysimachia</i>	Guichelheil/wederik	z				1	
bd = bloemdek							
car = caryopsis							
mk = mannelijke katje							
sk = steenkern							
v = vrucht							
z = zaad							
frgm = fragment							
Resten zijn onverkoold, tenzij anders aangegeven							
(v) = verkoold							
+ = 11-50							

Afkorting in de database

REFERENTIELIJSTEN Versie 1.6

AARD SPOOR

Aard van het spoor

Code	Omschrijving
AKR	(oude) akkerlaag
AWC	aardewerkconcentratie
BA	balk
BES	beschoeiing
BG	boorgat
BKS	bekisting
BOC	botconcentratie
BPA	beschoeiing, palen
BPL	beschoeiing, planken
BPT	beerput/beerkuil
BRL	brandlaag
BU	bustum
BUN	visbun
BV	bouwvoor
CR	crematiegraf
DIG	dierbegraaf
DK	drenkkuil
DLT	doorlaat (door een muur)
DP	depressie
DR	drain
EG	erfgreppel
ES	esdek
FU	fuij
GA	gracht
GE	geul
GHE	grafheuvel
GR	greppel
GRK	grafkuil
GT	goot
HA	haard
HAK	haardkuil
HG	huusgreppel
HKC	houtschoolconcentratie
HI	hoefindruk
HO	hout
HU	hutkom
IN	inhumatiegraf
KEL	kelder
KGO	ovale kringgreppel
KGR	ronde kringgreppel
KGV	vierkante kringgreppel
KL	kuil
KS	karrenspoor
LAK	laklaag
LAT	latrine
LG	laag
LO	ophogingslaag
LS	stortlaag
MI	muurinsteek
MR	muur
MSK	mestkuil
MST	muursteen
MU	muuruitbraak
NV	natuurlijke verstoring
NVD	dierlijke verstoring
NVP	plantaardige verstoring
OV	oven
PA	houten paal
PAK	paal met paalkuil
PG	paalgat
PGK	paalgat met paalkuil
PK	paalkuil
PL	plank
PLW	plaggenwand
PO	poel
POE	poer
POT	potstal
PS	ploegspoor
PSE	ploegspoor, eergetouw
PSK	ploegspoor, keerploeg
REC	recent

SG	standgreppel
SI	silo
SL	sloot
SPB	spaarboog
SPG	spitsgracht
SS	spitspoor
ST	steen
STC	steenconcentratie
VL	vlek
VR	vloer
VSC	vuursteenconcentratie
VW	vlechtwerk
WA	waterput
WG	weg
WK	waterkuil
WL	wal
WOO	woonlaag
XXX	onbekend

COUPEVORM

Vorm van de onderkant van het spoor in de coupe

Code	Omschrijving
ONR	onregelmatig
PNT	punt
RND	rond
VLK	vlak
KOM	komvormig
REV	revolvertas
VRK	vierkant
RHK	rechthoekig
NG	niet gecoupeerd

VLAKEFORM

Vorm van het spoor op het horizontale vlak

Code	Omschrijving
LIN	lineair
ONR	onregelmatig
OVL	ovaal
RHK	rechthoekig
RND	rond
SIK	sikkelvormig
VRK	vierkant

KLEUR

Duiding van de kleur

Code	Referentie
BE	beige
BL	blauw
BR	bruin
GL	geel
GN	groen
GR	grijs
OR	oranje
PA	paars
RO	rood
RZ	roze
WI	wit
ZW	zwart

Daarnaast

D	donker
L	licht
SCH	schoon
VL	vuil
ZR	zeer

DBRGR = donkerbruingrijs (hoofdkleur is dan grijs)

INSLUITSEL

Aard van een insluitel van een vulling

<u>Code</u>	<u>Referentie</u>
AS	as
AW	aardewerk vaatwerk
BOT	bot (geen schelp)
BS	baksteen
BW	bouwaardewerk (baksteen, dakpan, tegel)
FE	ijzeroer
FF	fosfaat
GL	glas
HK	houtschool
HL	huttenleem
HT	hout
KI	kiezel
LR	leer
MET	metaal
MN	mangaan
NS	natuursteen
OKR	oker
SCH	schelp
SL	slak
VKL	verbrande klei
VST	vuursteen

TEXTUUR

Textuur van een vulling met NEN-classificatie

<u>Code</u>	<u>NEN</u>	<u>Referentie</u>
K	K	klei
ZK	Ks1	zware klei
MK	Ks2	matig zware klei
LK	Ks3	lichte klei
Z-K		zandige klei
ZI		zavel
ZZI	Kz1	zware zavel
MZI	Kz2	matig lichte zavel
LZI	Kz3	lichte zavel
L	L	leem
SL	Lz1	siltige leem
Z-L	Lz3	zandige leem
V	V	veen
V1	Vk3	venige klei
V2	Vk1	kleig veen
V3	VKM	mineraalarm veen
Z-V	Vz1	zandig veen
Z	Z	zand
FZ	Zs1	fijn zand
MZ	Zs1	middelgrof zand
GZ	Zs1	grof zand
ILZ	Zs2	iets lemig zand
LZ	Zs3	lemig zand
IGHZ	g1	iets grindhoudend zand
MGHZ	g2	matig grindhoudend zand
SGHZ	g3	sterk grindhoudend zand
V-Z	Vz3	venig zand
G	G	grind
FG		fijn grind
GG		grof grind
IZHG	Gz1	iets zandhoudend grind
MZHG	Gz2	matig zandhoudend grind
SZHG	Gz3	sterk zandhoudend grind
ST		steen
HT		hout
H0	h1	humushoudend
H1	h2	matig humeus
H2	h3	humusrijk

INHOUD

Aard van het materiaal van een vondst

<u>Code</u>	<u>Referentie</u>
AW	aardewerk vaatwerk
AWG	gedraaid aardewerk
AWH	handgevormd Aardewerk
BAKSTN	baksteen
DAKPAN	dakpan
AXB	bot (geen schelp)
OMB	bot menselijk
ODB	bot dierlijk
CREM	crematieresten
BOUWMAT	bouwaardewerk (keramisch, geen steen)
COP	copraliet
GLS	glas (geen slak)
HK	houtschool
HT	hout (geen houtschool, geen plantaardige resten)
KER	keramische objecten (weefgewichten e.d.)
ODL	leer
MXX	metaal (geen slak)
MCU	koper/brons
MFE	ijzer
MPB	lood
MIX	gemengd
SXX	natuursteen (geen vuursteen)
PIJP	pijpenkoppen en -stelen
SCH	schelp
SLAK	slakken
TEGEL	tegel
OTE	textiel, touw
HUTTELM	verbrande klei (geen lemen gewichten)
SVU	vuursteen
XXX	oveng

MONSTER

Aard van een monster

<u>Code</u>	<u>Referentie</u>
MA	monster algemeen
MAR	monster artropoden
MBOT	monster bot
MC14	monster voor ¹⁴ C-datering
MCH	chemisch monster
MCR	crematiemonster
MD	monster voor dendrochronologisch onderzoek
MDIA	diatomemeenmonster
MDNA	DNA-monster
MFF	fosfaatmonster
MHK	houtschoolmonster
MHT	houtmonster
MP	pollenmonster
MSC	schelpenmonster
MSL	monster slijpplaat
MZ	zadenmonster voor botanisch onderzoek

VERZAMELWIJZE

Manier waarop een vondst of monster is verzameld

<u>Code</u>	<u>Referentie</u>
AAC	aanleg coupe (handmatig schaven)
AANV	aanleg vlak of profiel (handmatig)
BIGB	bigbag
COUP	couperen (handmatig)
DETC	detectorvondst
LICH	lichten (vondst met omringende grond integraal verwijderd)
MAA	machinale aanleg
MAF	machinale afwerking (of machinaal couperen)
MSCH	machinaal schaven
PUNT	puntvondst (ingemeten)
SCHA	uitschaven (handmatig)
SPIT	uitspitten (handmatig)
TROF	troffelen

