

Waterputten onder de Aeyssiehoek

Een archeologische opgraving te Lille, Wechelsebaan





Waterputten onder de Aeyssiehoek

Een archeologische opgraving te Lille, Wechelsebaan

Onder redactie van: B. Belis

Auteurs:

B. Belis
M. Dijkshoorn
M. J. A. Melkert
C. Moolhuizen
A. Schoups
J. Siemons
H. van Engeldorp Gastelaars
T. Vernimmen

Colofon

VEC rapport 158

Waterputten onder de Aeyssiehoek

Een archeologische opgraving te Lille, Wechelsebaan

Vlaams Erfgoed Centrum bv

Onder redactie van: B. Belis

In opdracht van: Groep Bolckmans

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

Opgraving ☒	Prospectie ☐
Projectcodes:	2020C302
Naam aanvrager:	B. Belis (OE/ERK/Archeoloog/2018/00205)
Naam site:	Lille - Wechelsebaan
ID archeologienota's:	5287
ID nota's:	14079

© Vlaams Erfgoed Centrum bv, Geel, april 2024

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 bv.

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

Vlaams Erfgoed Centrum

Liesdonk 5

2440 Geel

info@vlaamserfgoedcentrum.be

www.vlaamserfgoedcentrum.be

Inhoud

Inhoud	3
Samenvatting	5
1 Beschrijvend gedeelte	6
1.1 Inleiding	6
1.2 Administratieve gegevens	8
1.3 Archeologische voorkennis	8
1.3.1 Vooronderzoek	8
1.4 Onderzoeksopdracht	9
1.4.1 Vraagstelling	9
1.4.2 Randvoorwaarden	10
1.4.3 Beschrijving van de geplande werken	11
1.5 Onderzoeksstrategie en methoden	11
2 Assessmentrapport	13
2.1 Inleiding	13
2.2 Sporen, spoorcombinaties en archeologische structuren	13
2.3 Vondsten	15
Inleiding	15
2.4 Stalen	17
Inleiding	17
Methoden	18
2.5 Assessment van de archeologische site	21
3 Kader van de archeologische site	22
3.1 Aardwetenschappelijk kader	22
3.2 Historisch en archeologisch kader	25
3.2.1 Historische gegevens	25
3.2.2 Archeologisch onderzoek in de regio	30
4 Aardkundige beschrijving (J. Siemons & J. Huizer)	33
4.1 Inleiding	33
4.2 Geologische en bodemkundige achtergrondinformatie	33
4.3 Bodemopbouw in het projectgebied	33
4.4 Conclusie	34
4.5 Effecten van bodems en aanwezige sedimenten op de bewaring van de archeologie	34
5 Sporen en structuren	35
5.1 Inleiding	35
5.2 Sporen uit de Romeinse Tijd	36
5.2.1 Waterput	36
5.2.2 Interpretatie van de sporen en structuren uit de Romeinse Tijd	39
5.3 Sporen uit de Late Middeleeuwen en Nieuwe Tijd	39
5.3.1 Potstal	40
5.3.2 Bijgebouw	40
5.3.3 Waterputten	41
5.3.4 Drenkkuil	46
5.3.5 Greppels	47
5.3.6 Interpretatie van de sporen en structuren uit de Nieuwe Tijd	48
6 Vondsten	50
6.1 Inleiding	50
6.2 Aardewerk uit de Romeinse Tijd	50
6.3 Middeleeuws en Nieuwe Tijd aardewerk	50
6.3.1 Inleiding	50
6.3.2 Methode	50
6.3.3 Aanwezige aardewerksoorten	51
6.3.4 Contexten	55
6.3.5 Conclusie	56
6.4 Natuursteen	57
6.4.1 Inleiding	57
6.4.2 Steensoorten en gebruik	57
6.4.2.1. IJzerzandsteen	58
6.4.2.2. Overig	60
6.4.3 Conclusie	61

6.5	Metaal	62
6.6	Leer- en Textielvondsten	62
6.6.1	Inleiding	62
6.6.2	Het leder	62
6.6.2.1.	Romeinse tijd	63
6.6.2.2.	Nieuwe tijd	65
6.6.3	Textiel	67
6.6.4	Conclusie	67
6.7	Ivoor	68
6.8	Hout	69
6.8.1	Inleiding	69
6.8.2	Werkwijze	69
6.8.3	Resultaten en discussie	69
6.8.3.1.	Waterput 1 (spoor 143)	69
6.8.3.2.	Waterput 2 (spoor 144)	77
6.8.3.3.	Waterput 4 (spoor 155)	78
6.8.3.4.	Waterput 5 (spoor 138)	80
6.8.3.5.	Waterput 6 (spoor 57)	81
6.8.3.6.	Waterput 7 (spoor 24)	82
6.8.4	Waterput 8 (spoor 94)	83
6.8.5	Synthese	85
6.9	Stalen	87
6.9.1	Macro en Pollenanalyse	87
6.9.2	Fosfaatanalyse	99
7	Synthese	100
7.1	Algemeen	100
7.2	Beantwoording van de onderzoeksvragen	101
	Literatuur	106
	Lijst van afbeeldingen	110
	Lijst van tabellen	111
	Bijlage 1 Overzicht van de verschillende (pre)historische periodes	112
	Bijlage 2 Alle sporenkaart	113
	Bijlage 3 Sporenlijst	116
	Bijlage 4 Vondstenlijst	122
	Bijlage 5 Hoogtekaarten	126
	Bijlage 6 Referentieprofielen en beschrijving	128
	Bijlage 7 Lille Houtvondsten	129
	Bijlage 8 stamcodes	138
	Bijlage 9 Rapport dendrochronologie	140
	Bijlage 10 Analysegegevens macroresten	153
	Bijlage 11 Rapport conservatie	161
	Afkortingen in de database	168
		171

Samenvatting

In opdracht van Bolckmans Vastgoed Groep bvba heeft het Vlaams Erfgoed Centrum bv een archeologische opgraving uitgevoerd voor het plangebied Lille – Wechelsebaan. Het onderzoek is uitgevoerd naar aanleiding van een voorgenomen verkaveling en bouw van drie KMO-units en appartementen met bijbehorende wegenis. De resultaten van het vooronderzoek hadden aangewezen dat binnen het plangebied waarschijnlijk een gedeelte van een gehucht uit de Nieuwe Tijd aanwezig was.

De resultaten van het vooronderzoek konden worden bevestigen. Er werden verschillende sporen aangetroffen die met het erf in verband gebracht kunnen worden. Hiernaast werd ook nog een enkele Romeinse waterput aangetroffen. De sporen zijn aangetroffen in een matig natte zandbodem.

Uit de Romeinse tijd heeft de opgraving een enkele waterput blootgelegd. Deze dateert uit de overgang van de eerste naar tweede eeuw. De waterput heeft een vrij stevig uitgebouwde kernconstructie uit hout en bij de aanleg hiervan werd een complete kraagkom uit gebronsd aardewerk als bouwoffer achtergelaten. De vondst van de waterput toont aan dat in de omgeving vermoedelijk een Romeins erf gelegen heeft. Natuurwetenschappelijk onderzoek kon uitwijzen dat er in de omgeving van het plangebied graan geteeld werd en op de hogere plaatsen in het landschap loofbossen en Bosschrages stonden. Op de schralere gronden was er heidevegetatie aanwezig, op de natte gronden groeide elzenstruweel. In de omgeving was ook wat grasland aanwezig. Het onderzoek kon ook uitmaken dat de directe omgeving van de waterput vaak werd betreden door het voorkomen van tredvaste vegetatie. Vrijwel zeker is dat dit erf zich op de waterput na volledig buiten het plangebied heeft bevonden. Er werden op de rest van de onderzochte site geen mogelijke sporen of vondsten aangetroffen die in deze periode gedateerd kunnen worden.

Na de Romeinse periode zijn er tot de Late-Middeleeuwen geen sporen of vondsten aangetroffen. Vanaf de 15^{de} eeuw wordt het terrein terug intensief in gebruik genomen en dit minstens tot het einde van de 16^{de} eeuw. Uit deze periode werden een bijgebouw en negen waterputten aangetroffen. Het bijgebouw bestaat uit een 10-palige constructie die door de eerder bescheiden afmetingen als een kleine stal of opslagplaats geïnterpreteerd kan worden. De waterputten tonen eveneens aan dat het plangebied intensief in gebruik is geweest gedurende deze periode. De waterputten tonen ook een grote variatie van constructietechnieken. Duidelijke sporen van een hoofdgebouw zijn niet aangetroffen, mogelijk situeerde dit gebouw of gebouwen zich net buiten de opgravingszone. Het is ook mogelijk dat de sporen niet meer bewaard waren tijdens de opgraving. Bewoning en activiteiten op deze locatie hoeft niet te verwonderen. Reeds op de Ferraris kaart staat het gebied aangegeven als het gehucht Aeyssiehoeck. Op deze kaart staat deels binnen het plangebied een erf aangeduid aan een aftakking van de toenmalige loop van de Wechelsebaan. Het lijkt na de opgraving waarschijnlijk dat de sporen gerelateerd kunnen worden aan een voorloper van dit erf of de laatste fase hiervan. Op de Atlas der Buurtwegen staat het erf niet meer afgebeeld en wordt het gehucht meer richting het westen aangeduid. De datering van het verdwijnen van het erf in de late 17^{de} eeuw kan ook bevestigd worden door het archeologisch onderzoek. Na de 17^{de} eeuw worden er geen vondsten of sporen meer aangetroffen en wordt het terrein in gebruik genomen als landbouwgrond.

Het natuurwetenschappelijk onderzoek op de waterputten leverde veel resultaten op zowel op het vlak van landschap als voedsel economie. Zo werd er graan, rogge en boekweit gegeten. Van fruit werden er verschillende sporen aangetroffen. Het gaat om appels, peren, kersen, pruimen, bramen, dauwbramen, vlierbessen en druiven. Verder werden er ook resten van biet, zwarte mosterd en tamme kastanje, hazelaar en walnoten aangetroffen.

1 Beschrijvend gedeelte

1.1 Inleiding

In opdracht van Bolckmans Vastgoed Groep bvba heeft het Vlaams Erfgoed Centrum bv een archeologische opgraving uitgevoerd voor het plangebied Lille – Wechelsebaan. (afb. 1.1 & 1.2). Het onderzoek is uitgevoerd naar aanleiding van een voorgenomen verkaveling en bouw van drie KMO-units en appartementen, met bijbehorende wegenis. Het plangebied is hiervoor opgesplitst in twee werkzones. De zone van de KMO units werd als eerste vlakdekkend onderzocht. Aansluitend werd de zone van de appartementen onderzocht. De vlakdekkende opgraving volgt op een eerder uitgevoerd bureauonderzoek¹ en een archeologische prospectie in de vorm van proefsleuven².

De archeologische opgraving 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. Het veldwerk is uitgevoerd van 23 maart tot en met 30 april 2020. Het veldteam bestond uit Brent Belis (veldwerkleider en erkende archeoloog), Jonas Lemahieu, Jessica Siemons, Bart van der Veken (assistent-archeologen) en Michiel de Wachter, Wouter de Roeck, Alexander Thompson, Anne Schoups en Ward Caes (veldmedewerkers). De graafmachine werd aangeleverd door Van Eycken Trans en Davegro grondwerken. De profielen zijn bestudeerd door aardkundige Jessica Siemons.

Het archeologisch onderzoek stond onder toezicht van Sofie de Bruyne (Onroerend Erfgoed provincie Antwerpen).

De vondsten en bijhorende documentatie die tijdens de opgraving zijn verzameld, worden voorlopig bewaard bij Vlaams Erfgoed Centrum bv (VEC). Na afronding van het volledige onderzoek zal alle opgravingsdata bewaard worden bij de het archeologisch depot van de Provincie Antwerpen.

De resultaten van het archeologisch onderzoek worden in dit rapport gepresenteerd. Na dit inleidende hoofdstuk volgen de administratieve gegevens, archeologische voorkennis, omschrijving van de onderzoekopdracht en de toegepaste methodieken in sectie 1.2, 1.3, 1.4 en 1.5. In hoofdstuk 2 volgt het assessmentrapport en in hoofdstuk 3 de beschrijving van het kader van de site. Vervolgens wordt er ingegaan op de resultaten van het archeologische terreinwerk: in hoofdstuk 4 is het fysisch geografisch onderzoek beschreven; in hoofdstuk 5 worden de sporen en structuren behandeld en in hoofdstuk 6 volgt een beschrijving van het vondstmateriaal per categorie. In hoofdstuk 7 tenslotte volgen de conclusies van het onderzoek en is er plaats voor een nabeschuiving. In dit hoofdstuk worden ook de onderzoeksvragen beantwoord.

¹ De Smaele et al. 2017

² Van den Notelaer et al. 2020.



Afb. 1.1 Locatiekaart van het plangebied.



Afb. 1.2 Locatie van het onderzoeksgebied binnen het plangebied, op het plan van de bestaande toestand op het terrein.

1.2 Administratieve gegevens

Aanleiding:	Realisatie KMO-units en appartementen
Locatie:	Wechelsebaan
Plaats:	Lille
Gemeente:	Lille
Provincie:	Antwerpen
Kadastrale gegevens:	Gemeente Lille, afdeling 1, sectie D, perceel 0015E
Oppervlakte plangebied:	Ca. 5754 m ²
Diepte bodemverstoring:	Ca. 3 m –mv
Coördinaten (<i>bounding box</i> ; <i>Lambertcoördinaten</i> (<i>EPSG:31370</i>):	180.802,0/219.107,8; 180.776,5/216.176,1; 180.811,4/215.998,3; 180.884,9/216.055,8;
Projectcode:	2020C302 (Vlakdekkend onderzoek)
Archeologienota ID:	5287
Nota ID:	14079
VEC-projectcode:	LILE-20
VEC-projectnummer:	4220152
Auteurs:	B. Belis, J. Siemons
Experten:	J. Siemons C. Moolhuizen M. Dijkshoorn S. Lorenzotti A. Schoups T. Verminnen H. van Engeldorp Gastelaars M.J.A. Melkert
Binddatum onderzoek:	23/03/2020
Einddatum onderzoek:	30/04/2020
Beheer en plaats archeologisch ensemble:	Erfgoed Noorderkempen Druivenstraat 18 2300 Turnhout
Relevante thesaurustermen:	Vlakdekkende opgravingen; Romeinse Tijd ;Middeleeuwen, Nieuwe tijd, Waterput

1.3 Archeologische voorkennis

1.3.1 Vooronderzoek

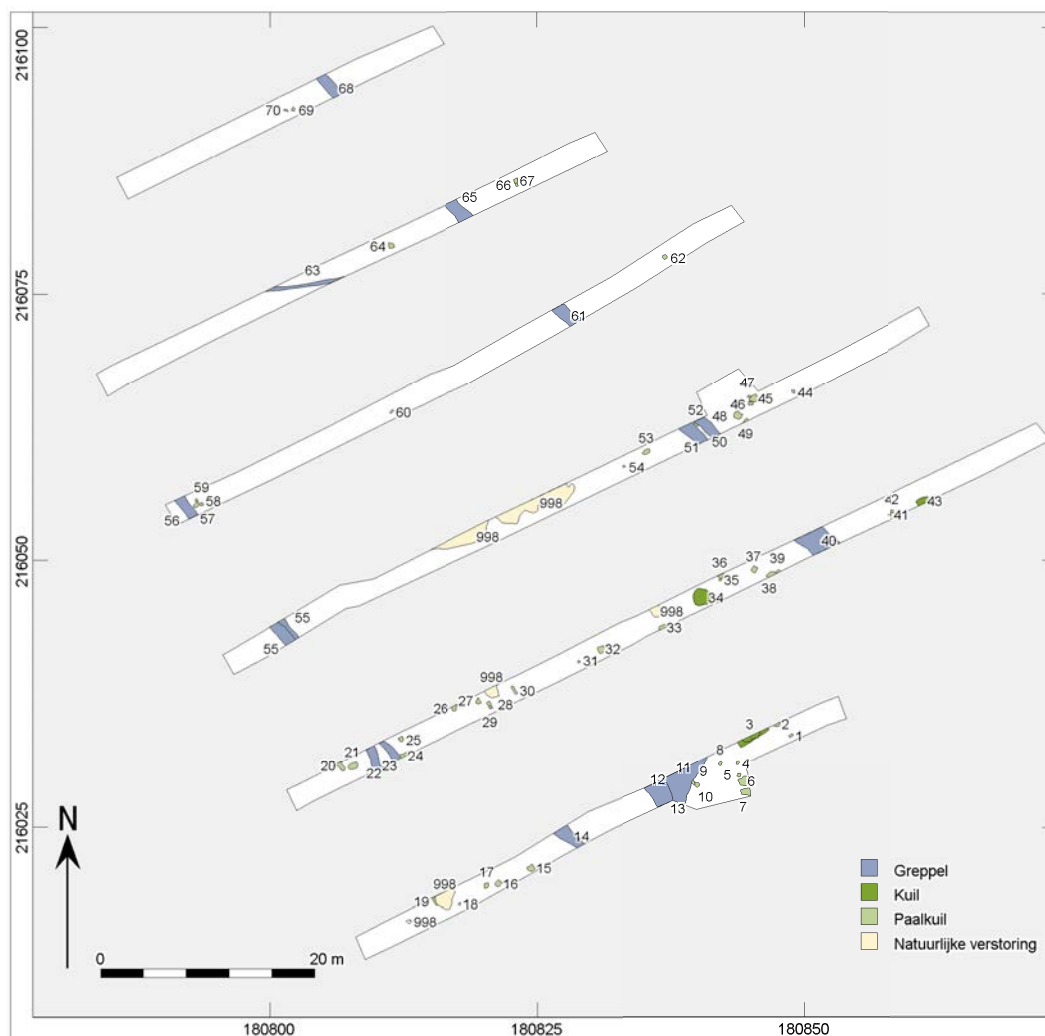
In opdracht heeft het Vlaams Erfgoed Centrum in februari 2020 een nota opgesteld naar de archeologische waarde van de locatie langs de Wechelsebaan te Lille. Deze nota bestond uit een proefsleuvenonderzoek en is uitgevoerd naar aanleiding van de geplande bouwwerkzaamheden waarbij de aanleg van funderingen, rioleringen en nutsleidingen, het bouwen van twee appartementenunits met ondergrondse parkeergarage en het bouwen van drie KMO-units behoren. Dit onderzoek volgde op een bureauonderzoek en landschappelijk booronderzoek uitgevoerd door Hembyse Archeologie.

De verwachting is dat door agrarische werkzaamheden die in het verleden binnen het plangebied hebben plaatsgevonden, resten van kwetsbare vuursteensites niet meer in situ aanwezig zijn. Archeologische sporen gedateerd uit het Neolithicum tot Nieuwe tijd kunnen echter wel teruggevonden worden. De eventuele sporen worden dus het beste zichtbaar in de C horizont. De sporen die teruggevonden kunnen worden zijn in de vorm van een sporenniveau. Op basis van het historisch kaartmateriaal kan gezien worden dat het plangebied bij een 18de -eeuws gehucht ligt. Om deze reden hebben archeologische resten uit de Nieuwe Tijd tot de 20ste eeuw een hoge verwachting.

In het plangebied wordt er gepland om drie kmo units en twee appartementsgebouwen te bouwen. Naast de kavels wordt ook een weg aangelegd. De werkzaamheden zullen resulteren in een aantasting van eventuele archeologische resten. Verder zijn er wel kleine verstoringen in het projectgebied. Zo is het gebied verstoord door latere ploegactiviteiten. Deze verstoring is echter minimaal en zal 30 cm –mv zijn. Verder zijn er ook bomen terug te vinden op het plangebied.

Controleboringen op het plangebied toonde aan dat onder een dik antropogene A horizont en een verweringshorizont direct de C-horizont aanwezig is. Afgedekte horizonten waren niet aanwezig.

Het proefsleuvenonderzoek bevestigt de conclusies uit het bureauonderzoek en de controle boringen. Tijdens het proefsleuvenonderzoek werden er verscheidene greppels, paalkuilen en kuilen aangetroffen (afb. 1.3). Een datering van deze sporen was niet evident gezien het schaarse vondstmateriaal. De ene scherf die werd aangetroffen dateert uit de Late Middeleeuwen of Nieuwe Tijd. Op basis van de aftekening, de humeuze opvulling en de stratigrafische ligging, wordt voor de grondsporen een gelijkaardige datering verwacht. De aangetroffen sporen concentreren zich voornamelijk in het zuiden van het plangebied. Dit is de zone die grenst aan het gehucht Aeyssiehoek. Er wordt bijgevolg vermoed dat de archeologische resten die werden aangetroffen deel uitmaken van dit oude gehucht.



Afb. 1.3. Resultaat proefsleuvenonderzoek.

De archeologische resten binnen het plangebied kunnen niet *in situ* bewaard blijven. Daarom werd een archeologische opgraving aanbevolen. Deze opgraving dient over de hele zone van de opgraving plaats te vinden.

1.4 Onderzoeksopdracht

1.4.1 Vraagstelling

Voor dit onderzoek werden volgende onderzoeksvragen opgenomen in het Programma van Maatregelen³:

³ Programma van Maatregelen behorende tot Van Den Notelaer 2020.

Landschap

- Wat is de archeologisch relevante geologische en bodemkundige opbouw? In hoeverre is de bodemopbouw intact? Is er sprake van bodemdegradatie en/of erosie, en wat vertelt dit over de intactheid van de sporen?

Nederzetting

- Wat is de aard, omvang, datering, ruimtelijke samenhang en conservatie van de aangetroffen archeologische resten?
- Wat is de omvang en de ruimtelijke structuur van de aangetroffen nederzetting? Gaat het om één of meerdere erven en is er sprake van een fasering?
- Welke elementen omvatten de erven en hoe zijn ze gestructureerd (eventueel in verschillende fasen)?
- In hoeverre kunnen er gebouwplattegronden worden herkend en kunnen er uitspraken worden gedaan met betrekking tot de typen plattegronden en functionele en constructieve aspecten van de gebouwen? Is er sprake van herstelfasen? Zijn er aanwijzingen voor interne organisatie binnen de gebouwen?
- Op welke manier is de nederzetting en het omliggende cultuurlandschap ingericht (verkavelingsgreppels, afsluitingen e.d.)? Is er een directe relatie met het landschap?
- Hoe past de vindplaats binnen het regionale landschap met betrekking tot de onderzochte periodes? Zijn deze vergelijkbaar met andere soortgelijke vindplaatsen uit dezelfde periodes of wijzen de resultaten op een specifieke functie of specifieke omstandigheden binnen de nederzetting?
- Kunnen de sporen gerelateerd worden aan het gehucht Aeyssiehoek?

Materiële cultuur

- Tot welke vondsttypen of vondstcategorieën behoren de vondsten, wat is de vondstdichtheid en de conserveringsgraad?
- Wat kan er op basis van het organische en anorganische vondstmateriaal gezegd worden over de datering van de nederzetting, de functie van de site, de materiële cultuur en de bestaanseconomie van de nederzetting?
- Welke typologische ontwikkeling maakte het aardewerk door in de aangetroffen fasen? In hoeverre zijn (chrono)typologieën met betrekking tot aardewerk en andere materiaalcategorieën uit aangrenzende regio's toepasbaar? Welke overeenkomsten en welke verschillen zijn aanwijsbaar?
- Was er sprake van herkenbare culturele invloeden en uitwisseling van producten vanuit andere gebieden? En zo ja: van waar en welke invloeden? Zijn er ook aanwijzingen voor de oorzaak van deze culturele invloeden (handel, sociaal, politiek, ...)?
- Is dit door middel van gericht specialistisch onderzoek, bijvoorbeeld onderzoek naar aardewerkbaksels, aan te tonen?

Aanbevelingen

- Zijn er op basis van botanisch onderzoek uitspraken te doen over de ontwikkeling van het landschap en de voedsel economie? Zo ja, hoe verliepen deze ontwikkelingen?
- Welke onderzoeken zijn in de toekomst nog mogelijk en wenselijk op basis van het uitgevoerde assessment?
- Welke conserveringsmaatregelen moeten genomen worden om een goede bewaring en toekomstig onderzoek te garanderen?
- Is er een verwachting dat buiten het nu onderzochte gebied nog resten van de eventuele vindplaats aanwezig zijn en wat is de verwachting over de fysieke en inhoudelijke kwaliteit daarvan?

Algemeen

- In hoeverre bleek het beeld uit de proefsleuven een adequate afspiegeling van de archeologische realiteit zoals blootgelegd tijdens de opgraving? Welke elementen werden niet aangesneden tijdens het vooronderzoek?

1.4.2 Randvoorwaarden

Het Programma van Maatregelen waarborgt een gedegen omgang met het waardevol archeologisch erfgoed binnen het onderzoeksterrein. Elke bodemingreep voor de uitvoer van het archeologisch onderzoek voorgeschreven in het Programma van Maatregelen of buiten hierboven vastgelegde maatregelen worden gezien als een inbreuk tegen het Onroerendergoeddecreet. Elke overtreding tegen het onroerend erfgoed wordt gesanctioneerd volgens Art. 11.2.1 – Art. 11.2.6 van het Onroerendergoeddecreet. Diepere sporen, zoals waterputten, zullen met bronbemaling worden opgegraven. Er werden door Onroerend Erfgoed Antwerpen geen extra bepalingen opgelegd in aanvulling op het Programma van Maatregelen.

1.4.3 Beschrijving van de geplande werken

Voor de geplande werkzaamheden is een stedenbouwkundige vergunning vereist. Het projectgebied bevindt zich buiten een vastgestelde archeologische zone; de perceelsoppervlakte bedraagt meer dan 3000m² en de geplande werkzaamheden behelzen een bodemingreep van meer dan 1000m². Het betreft een privaatrechtelijke aanvrager van een stedenbouwkundige vergunning voor de bouw van woningen en KMO-units. De geplande werkzaamheden binnen het onderzoeksgebied omvatten:

- Het rooien van de aanwezige bomen
- Het aanleggen van funderingen, rioleringen en nutsleidingen
- Het bouwen van twee appartementenunits met ondergrondse parkeergarage
- Het bouwen van drie KMO-units

Daarna worden de nodige grond- en infrastructuurwerken uitgevoerd. Voor de bouw van de woonunits zijn de geplande ingrepen van die aard dat er kan worden verondersteld dat het bodemarchief volledig zal worden verstoord. Voor de bouw van de KMO-units dienen alle funderingen dienen immers te worden aangelegd tot op vorstvrije diepte en voldoende draagkrachtige grond. De stabiliteitsstudie is nog niet uitgevoerd, deze zal uitwijzen op welke manier de funderingen dienen aangelegd, maar men kan een volledige verstoring van het bodemarchief verwachten (afb. 1.4).



Afb. 1.4. Grondplan van de geplande werken. (uit: De Smaele & Pieters, 2017A⁴)

1.5 Onderzoeksstrategie en methoden

Het vlakdekkend archeologisch onderzoek is uitgevoerd conform de Code van Goede Praktijk specifiek zoals beschreven in hoofdstuk 15 tot en met 22.

Tijdens het onderzoek zijn 9 werkputten aangelegd met een totale oppervlakte van ca. 5.392 m² (afb. 1.5). Het vlak werd aangelegd in de top van de C-horizont. De opgravingszone werd verdeeld in twee zones: de zone van de KMO-units en de wegenis werd eerst onderzocht waarna de zone van de appartementen werd opgegraven. De werkputten waren noordoost-zuidwest georiënteerd.

⁴ De Smaele et al, 2017.

Het archeologische vlak is onder begeleiding van de veldwerkleider machinaal aangelegd door een kraan op rupsbanden met een gladde bak met een breedte van 2 m. Het vlak en het stort zijn intensief onderzocht met een metaaldetector. Tijdens de aanleg van het vlak zijn vondsten in vakken van 5 bij 5 m verzameld. Bijzondere vlakvondsten zijn als puntvondst ingemeten. Waar nodig is het vlak manueel opgeschaafd om de leesbaarheid te bevorderen. De sporen zijn meteen ingekrast en voorzien van een spoornummer. Vervolgens zijn het vlak en de sporen digitaal ingemeten en uitvoerig beschreven met behulp van een GPS. Daarnaast zijn op regelmatige afstanden vlak- en maaiveldhoogtes ingemeten.

De aangetroffen grondsporen zijn met de hand gecoupeerd. Enkel de aanwezige waterputten zijn machinaal gecoupeerd, in dunne lagen onder begeleiding van de veldwerkleider. Deze sporen zijn ook met bronbemaling opgegraven. Alle antropogene sporen zijn gefotografeerd, ingetekend (schaal 1:20) en beschreven. Het restant van de gecoupeerde sporen is vervolgens al schavend afgewerkt. Waar mogelijk zijn sporen bemonsterd voor natuurwetenschappelijk onderzoek.

Voor het fysisch geografisch onderzoek zijn in de werkputten op relevante plaatsen profielkolommen gedocumenteerd. De kolommen zijn handmatig opgeschaafd en vervolgens ingekrast. De lithologische lagen zijn gedocumenteerd, alsook de archeologisch relevante lagen zoals vegetatiehorizonten, cultuurlagen en sporen. Deze zijn beschreven op textuur, kleur en bodemkundige verschijningen en gecontroleerd door een aardkundige.



Afb. 1.5 Overzicht van de aangelegde werkputten binnen het plangebied.

2 Assessmentrapport

2.1 Inleiding

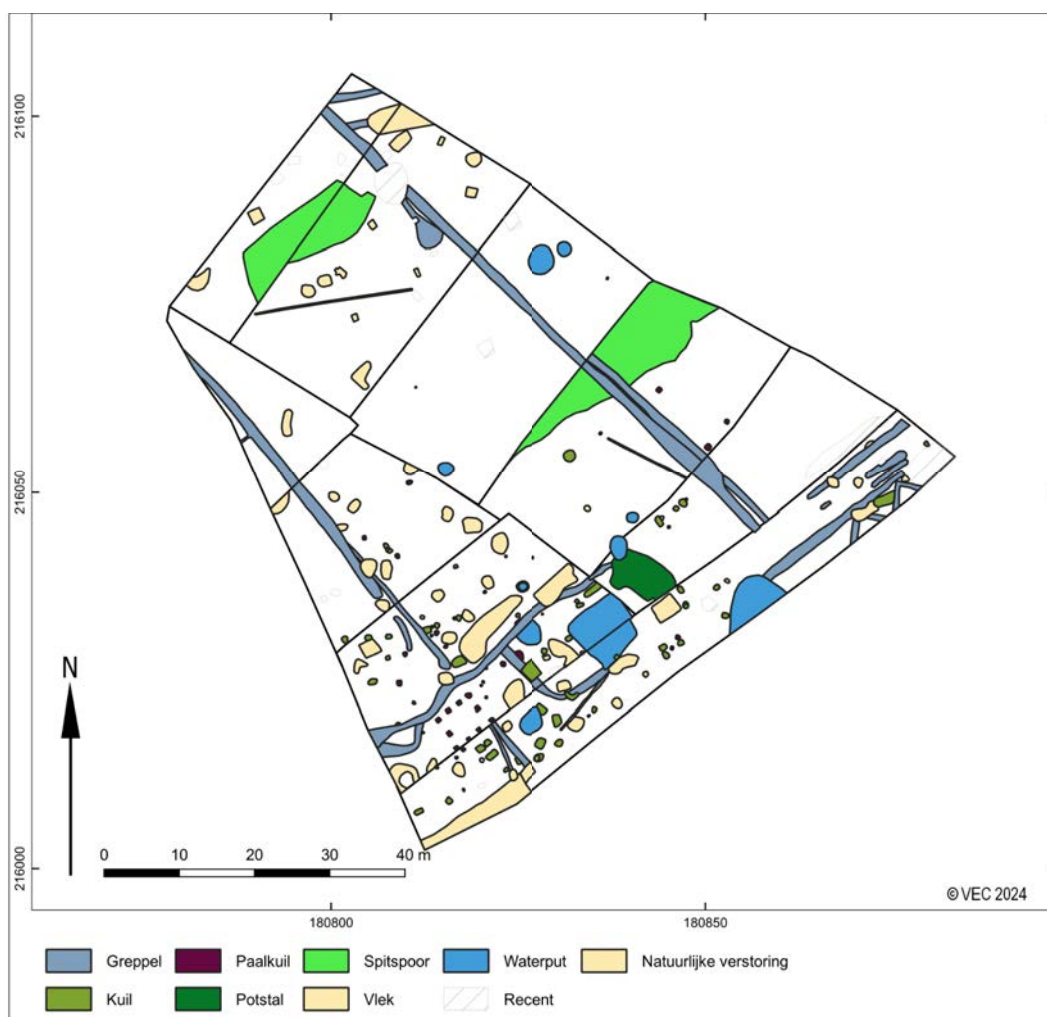
Het assessmentrapport bevat de registratie en bijhorende observatie van de tijdens de opgraving aangetroffen sporen, spoorcombinaties, archeologische structuren, vondsten en genomen stalen. Dit hoofdstuk bevat verder lijsten en tekstuele opsommingen met hun potentieel en bijhorende verwerkingsstrategie voor verder onderzoek.

2.2 Sporen, spoorcombinaties en archeologische structuren

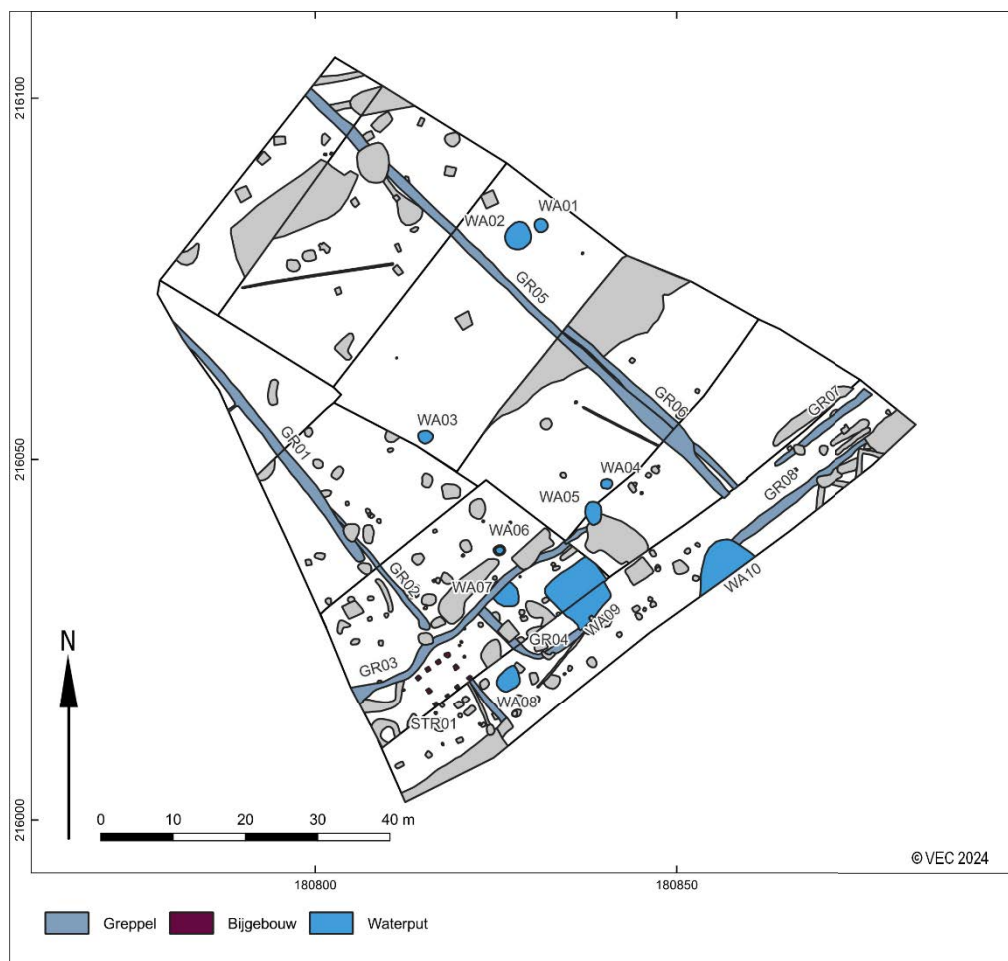
Tijdens de opgraving zijn in totaal 156 spoornummers uitgedeeld (afb. 2.1). Per werkput werden sporen die meteen herkend werden als natuurlijk of recent meteen ingemeten met spoornummer 998 en 999. De sporen zijn globaal te dateren vanaf Late Middeleeuwen tot de Nieuwe tijd. Twee waterputten dateren mogelijk wel in de Romeinse tijd. Dateringen zijn voornamelijk gebaseerd op het aardewerk dat uit de sporen afkomstig is. Daarnaast zijn ook de vullingen van de sporen, de oversnijdingen van (gedateerde) sporen en de ligging van de sporen binnen het onderzoeksgebied van belang.

De sporen situeren zich vooral in het zuidelijke deel van de opgravingszone. De conservatie van de sporen was over het algemeen goed. De sporen dateren vermoedelijk uit de Late Middeleeuwen en de Nieuwe Tijd. Het gaat om een enkel bijgebouw, kuilen, paalkuilen en twee mogelijke potstallen (afb. 2.2). De mogelijke potstallen (S136 en S32) hebben beide een rechthoekige vorm in het vlak en zijn ze vrij ondiep. Hoewel er geen paalkuilen werden aangetroffen rond deze kuilen hoeft dit de interpretatie als potstal niet uit te sluiten. Spoor 32 werd initieel aangezien als waterput door de aanwezigheid van een vierkante verdieping in het midden van het spoor. Deze kan eventueel ook aangezien worden als een privaat. Beide interpretaties zijn voorlopig mogelijk. Op de structurenkaart wordt het spoor voorlopig behandeld als waterput.

Verspreid over het terrein werden er tien waterputten aangetroffen. De waterputten uit de Nieuwe Tijd hebben verschillende constructietechnieken. Drie waterputten (S24, S57 en S155) maken gebruik van plaggen voor de kernstructuur van de waterput. In de waterput met spoornummer 155 lag op de bodem een karrenwiel en spoor 57 was gefundeerd op planken. Één waterput (S138) bevatte op de bodem nog resten van vlechtwerk. Een andere waterput (S94) had een kernstructuur die bestond uit opgestapelde natuurstenen en was op de bodem gefundeerd met houten balken. De waterputten die mogelijk te dateren zijn in de Romeinse Tijd bestonden uit vlechtwerk (S144) en een houten bekisting (S143).



Afb. 2.1 Allesporenkaart van het onderzoeksgebied.



Afb 2.2 Voorlopige structurenkaart van het onderzoeksgebied.

2.3 Vondsten

Inleiding

Tijdens het onderzoek zijn een aantal vondsten gerecupereerd (tabel 1). Ze zijn aangetroffen tijdens de aanleg van het vlak, het couperen en het afwerken van de sporen. Het grootste deel van de vondsten betreft aardewerk. Relevante vondstcategorieën zijn gescand door een specialist. In dit hoofdstuk zijn de eerste resultaten per categorie weergegeven, waarbij steeds ook een uitwerkingsvoorstel is gedaan.

Tabel 1. Overzicht van de vondsten van de opgraving.

Categorie	Totaal aantal	Totaal gewicht
Aardewerk	334	11.438
Bouwmateriaal	65	13.799
Metaal	12	2.785
Glas	1	3
Botmateriaal	2	86
Pijpaarde	1	4
Natuursteen	28	4.910
Leer	.	.
Hout	.	.
Totaal	426	33.025

Gedraaid aardewerk

Er werd tijdens het onderzoek een matige hoeveelheid gedraaid aardewerk aangetroffen. Uit de meeste waterputten kwamen grote hoeveelheden, de overige sporen bevatte dan weer een laag aantal scherven. In het algemeen zijn de scherven matig gefragmenteerd en weinig verweerd. De potafwerking en versieringen zijn nog intact, waardoor de scherven goed aan een baksel kunnen worden toegewezen.

Het materiaal is overwegend te dateren vanaf de late Middeleeuwen tot in de Nieuwe tijd, maar er werd ook één gefragmenteerde schaal Romeins aardewerk aangetroffen. Tussen het vondstmateriaal bevinden zich verschillende aardewerksoorten, die gebruikelijk zijn voor vindplaatsen in deze regio.

Met het aardewerk kunnen de structuren globaal in een periode gesitueerd worden. Een typologische ontwikkeling is niet op te stellen. Het is bijgevolg moeilijk de site sociaaleconomisch te duiden op basis van het aardewerk alleen. Wel kunnen de importen gedetermineerd worden zodat een zicht wordt verkregen op het uitwisselingsnetwerk.

Het gedraaide aardewerk zal worden gedetermineerd en de resultaten zullen worden opgenomen in het eindrapport. Relevante vormen zullen getekend en gefotografeerd worden.

Bouwmateriaal en huttenleem

Er werden 65 stuks bouwmateriaal aangetroffen. Het gaat om verschillende fragmenten baksteen die gedateerd kunnen worden in de Late Middeleeuwen/Nieuwe tijd. Omdat er geen sporen van structuren uit baksteen zijn aangetroffen en de sporen nauwkeuriger gedateerd kunnen worden aan de hand van het aardewerk is een doorgedreven studie van het beperkte aantal keramisch bouwmateriaal niet nuttig. Deze vondstcategorie zal dan ook niet verder besproken worden.

Glas

Uit een van de waterputten (spoor 94) werd een enkel fragment glas ingezameld. Dit fragmentje bevond zich in de nazak die ook verschillende scherven aardewerk bevatte. Het fragment zal niet verder worden onderzocht. Het gaat om slechts een enkel fragment uit een vulling die nauwkeuriger gedateerd kan worden aan de hand van het aardewerk.

Pijpaarde

Tijdens het onderzoek werd slechts een enkel fragment pijpaarde aangetroffen. Dit fragment heeft een lage kenniswaarde en zal het niet verder worden onderzocht.

Hout

Het onderzoek leverde een hoog aantal houten vondsten op. Het gaat voornamelijk om hout dat gebruikt werd voor de constructie van waterputten. Een deel hiervan was duidelijk materiaal dat hergebruikt is zoals een paar karrenwielen, een wielnaaf en enkele stukken bewerkt hout. Er werd vrij veel hout aangetroffen in de Romeinse waterput. Dit lijkt voornamelijk onbewerkte stukken hout. Al het hout zal door een specialist bekeken worden. De meest relevante stukken zullen in detail besproken worden in het eindrapport.

Metaal

Er zijn 12 stuks metaal aangetroffen. Het gaat voornamelijk om spijkers, die in de teelaarde en de recentere greppels zijn aangetroffen. Daarnaast zijn twee munten, een gesp, een hoefijzer en een blok concrete aangetroffen. Deze laatste zullen geconserveerd en besproken worden in het eindrapport.

Natuursteen

Er werden in totaal 28 stuks natuursteen aangetroffen. Het grootste gedeelte van het materiaal werd als bulkstaal verzameld uit de wand van de natuurstenen waterput. Verder gaat het om verschillende stenen die in verschillende sporen werden aangetroffen en te interpreteren zijn als werktuigen. Het gaat hier om natuursteen uit een belangrijke contexten. Een verdere uitwerking heeft hierdoor een groot kennispotentieel voor de uitwerking van de site. Het natuursteen zal daarom verder worden onderzocht. De resultaten zullen hiervan in het eindrapport opgenomen worden.

Leer en textiel

Er werden verschillende volledige en delen van schoenen aangetroffen. Deze werden voornamelijk aangetroffen in een waterkuil en een waterput. Spoor 32, een waterkuil, bevatte een relatief hoog aantal fragmenten leer. Het lijkt na een eerste scan te gaan om schoenen waaronder een aantal kinderschoenen. Een tweede context met leervondsten was een waterput, spoor 143. Hierin werden iets slechter bewaarde schoenen aangetroffen.

Botmateriaal

Er werden twee fragmenten botmateriaal aangetroffen op de site. Het gaat beide om dierlijk botmateriaal. Gezien de weinige fragmenten, zullen deze niet verder onderzocht worden in het eindrapport.

2.4 Stalen

Inleiding

Tijdens een archeologische opgraving in het plangebied aan de Wechelsebaan 151 te Lille zijn verschillende sporen en structuren aangetroffen die uit de Romeinse tijd, Late Middeleeuwen en Nieuwe tijd dateren. Dit betreft onder andere waterputten, paalkuilen en mogelijke potstallen die zijn aangetroffen op het terrein. Deze contexten zijn bemonsterd voor archeobotanisch onderzoek (tabel 2). Dit betreft zowel onderzoek aan pollen (stuifmeel) als aan botanische macroresten (zaden en vruchten). Het doel van het botanisch onderzoek is om een beeld te krijgen van de vegetatie in de omgeving gedurende de verschillende periodes. Daarnaast biedt het archeobotanisch onderzoek mogelijk informatie omtrent de voedsel economie en de teelt van gewassen in het gebied. Tot slot werden er twee stalen geselecteerd voor een fosfaatanalyse. Deze werden genomen van de mogelijke hypothese van potstallen te bevestigen.

Verder kan het botanisch onderzoek helpen bij het beantwoorden van de volgende vraag uit het Programma van Maatregelen⁵:

- Zijn er op basis van botanisch onderzoek uitspraken te doen over de ontwikkeling van het landschap en de voedsel economie? Zo ja, hoe verliepen deze ontwikkelingen?

Tabel 2. Botanische stalen van Lille Wechelsebaan 151 en bijbehorende contexten. MP = pollen, MZ = macroresten. W = waardering, A = analyse. Voor de pollenstalen is tevens de diepte t.o.v. de top van de pollenbak vermeld.

Vnr	Put	Vlak	Spoor	Vulling	Staal	Diepte (cm vanaf de top)	Context	Vermoedelijke datering	W/A
11	2	1	11	1	MA	-	Paalkuil	Middeleeuwen	W
14	2	1	57	2	MZ	-	Onderkant waterput	Middeleeuwen/ Nieuwe tijd	A
53	7	2	136	1	MZ	-	Potstal	Middeleeuwen/ Nieuwe tijd	W
58	4	1	32	5	MP	42	Onderkant waterput	15 ^e /16 ^e eeuw, Nieuwe tijd (AW)	A
67	4	1	32	5	MZ	-	Onderkant waterput	15 ^e /16 ^e eeuw, Nieuwe tijd (AW)	A
81	4	1	94	3	MP	-	Onderkant waterput	1400-1500 (AW)	A
82	4	1	94	3	MZ	-	Onderkant waterput	1400-1500 (AW)	A
83	2	1	24	9	MZ	-	Onderkant waterput	15 ^e /16 ^e eeuw (AW)	A
115	2	1	24	9	MP	20	Onderkant waterput	15 ^e /16 ^e eeuw (AW)	A
116	8	1	146	3	MZ	-	Onderkant waterput	Sterk vermoeden Nieuwe tijd	W
123	9	2	155	7	MZ	-	Onderkant waterput	15 ^e /16 ^e eeuw (AW)	A
137	7	2	138	4	MZ	-	Onderkant waterput	16 ^e /17 ^e eeuw	A
138	8	1	143	3	MZ	-	Onderkant waterput	Romeinse Tijd (eind 1 ^e begin 2 ^e eeuw)	W
140	8	2	144	3	MP	-	Waterput	LME/NT	A
172	8	3	143	6	MP	-	Waterput	Romeinse Tijd (eind 1 ^e begin 2 ^e)	A

⁵ Programma van Maatregelen behorende tot Van Den Notelaer *et al.* 2020.

								eeuw)	
--	--	--	--	--	--	--	--	-------	--

Methoden

Pollen

Tijdens de opgraving zijn de waterput uit de Romeinse tijd (vnr. 172), een 15^e-eeuwse waterput (vnr. 81), twee 15^e/16^e-eeuwse waterputten (vnrs. 58 en 115) en een waterput uit de Late Middeleeuwen of Nieuwe Tijd (vnr. 140) met behulp van pollenbakken en emmers bemonsterd. Uit deze pollenbakken en bulkmonsters zijn vervolgens vijf pollenstalen van twee cm³ genomen. Deze stalen zijn volgens de standaard methoden van Fægri & Iversen door het Laboratorium Sedimentanalyse op de Vrije Universiteit in Amsterdam opgewerkt.⁶

Aan elk staal is een vaste hoeveelheid van een exotische spore (*Lycopodium*) als marker toegevoegd zodat een inschatting van de pollenconcentratie mogelijk is. Voor de waardering en analyse van het pollen is een microscoop met een vergroting van 400-1000x gebruikt. Pollenkorrels, sporen (van varens, paardenstaarten en wolfsklauwen) en andere resten (non-pollen palynomorfen, NPP⁷) zijn gedetermineerd met behulp van verschillende standaarddeterminatiewerken.⁸

Tijdens de waarderende fase zijn de stalen in het geheel doorgekeken waarbij is gelet op het voorkomen van de verschillende plantensoorten en op de conservering en concentratie van het pollen. Het pollen was redelijk tot goed geconserveerd, en de concentratie van de stalen was bovendien voldoende (tabel 3).

⁶ Fægri et al. 1989.

⁷ Onder de non-pollen palynomorfen vallen alle herkenbare resten die in een pollenstaal kunnen voorkomen. Dit zijn onder andere resten van algen, schimmels (parasitaire fungi en mestschimmels) en andere botanische en dierlijke microfossielen. Aangezien een deel van de NPP nog niet op soort is gebracht, worden deze microscopische resten aangeduid met een type-nummer. Dit type-nummer is een labcode gevolgd door een uniek volgnummer. Aangezien het grootste deel van de NPP is geïdentificeerd in het Hugo de Vries laboratorium in Amsterdam is dit veelal: HdV-[nr.].

⁸ Beug 2004; Moore et al. 1991; Punt 1976-2003; Pals et al. 1980; Van Geel 1978; 2001; Van Geel & Aptroot 2006; Van Geel et al., 1981; 1989; 2003.

Tabel 3. Resultaten waardering pollenstalen Lille, Wechelsebaan 151. Conservering en concentratie: *S* = slecht, *R* = redelijk, *G* = goed. Houtskool: x = aanwezig, xx = duidelijk aanwezig, xxx = talrijk.

Veldcode	Vnr	Diepte (tov top pollenbak)	Put/spoor	Context	Conservering	Concentratie	Houtskool	Inhoud	Mogelijke menselijke invloed	Schimmelsporen & parasieten	Analyse aan te raden
LILE-20-58	58	42	4/32	WA	R	G	XXX	Ulmus glabra-type, Asteraceae liguliflorae, Potentilla, Anthoceros punctata, Amaranthaceae, Trifolium repens-type, Phaeoceros laevis, Hornungia, Centaurea jacea-type, Dryopteris,	Cerealìa		Ja
LIL-20-81	81	-	4/94	WA	R	R	X	Ulmus glabra-type, Quercus robur-groep, Fagus sylvatica-type, Betula pubescens-type, Corylus avellana, Tilia cordata/T.platyphyllos, Calluna, Vicia-type, Rumex, Persicaria maculosa-type, Plantago lanceolata, Anthemis-type, Sphagnum, Poaceae,			Ja
LILE-20-115	115	20	2/24	WA	G	G	-	Betula pubescens-type, Corylus avellana, Carpinus betulus, Tilia cordata/T.platyphyllos, Fagus sylvatica-type, Quercus robur-groep, Alnus glutinosa-type, Calluna, Sphagnum, Polygonum, Amaranthaceae, Persicaria maculosa-type, Cyperaceae, Filipendula, Pteridium,		Gelasinospora	Ja
LILE-20-140	140	-	8/144	WA	G	R	X	Quercus robur-groep, Fagus sylvatica-type, Betula pubescens-type, Tilia cordata/T.platyphyllos, Alnus glutinosa-type, Calluna, Sphagnum, Persicaria maculosa-type, Asteraceae liguliflorae, Anthoceros punctata, Cyperaceae, Sparganium emersum-type, Calluna, Poaceae	Cerealìa		Ja
LILE-20-172	172	-	8/143	WA	G	G	XX	Betula pubescens-type, Quercus robur-groep, Corylus avellana, Fagus sylvatica-type, Alnus glutinosa-type, Sphagnum. Asteraceae liguliflorae, Anthoceros punctata, Phaeoceros laevis, Artemisia, Ranunculus acris-type, Polygonum, Poaceae, Succisa/Scabiosa, Filipendula, Cyperaceae,	Secale cereale-type		Ja

Macroresten

De stalen voor botanische macroresten zijn gezeefd over een tweetal zeven met maaswijdten van 0,25 mm en 0,5 mm. Deze fracties zijn doorgekeken onder een binoculair met een vergroting van maximaal 50x. De stalen zijn in eerste instantie gewaardeerd, waarbij globaal is gekeken naar de aanwezige plantensoorten en de conserveringstoestand van de macroresten. In het staal uit de potstal (vnr. 53), het staal uit de paalkuil (vnr. 11) en de waterput met spoor 146 (vnr. 116) zijn in het geheel geen zaden en vruchten aangetroffen. De Romeinse waterput (vnr. 38) bevatte enkel resten van natuurlijke vegetatie (tabel 4). In de overige stalen zijn in ruime hoeveelheden macroresten van verschillende plantensoorten aangetroffen. Deze zes stalen, die tussen 1400 en de Nieuwe Tijd dateren, zijn geselecteerd voor analyse.

Tabel 4. Resultaten waardering botanische macroresten Lille Wechelsebaan 151.

- = niet aangetroffen, +- = enkele, + = duidelijk aanwezig, ++ = talrijk, +++ = dominant.

VONDSTNR	SPOOR	CONTEXT	Granen/cultuurgeassen	Wilde planten	Advies voor analyse	Advies voor 14C-datering
11	11	Paalkuil	-	-	nee	HK
14	57	Onderkant waterput	+	++	ja	ja
53	136	Potstal	-	-	nee	HK
67	32	Onderkant waterput	++	++	ja	ja
82	94	Onderkant waterput	++	++	ja	ja
83	24	Onderkant waterput	++	++	ja	ja
116	146	Onderkant waterput	-	-	nee	nee
123	155	Onderkant waterput	+	++	ja	ja
137	138	Onderkant waterput	+	++	ja	ja
138	143	Onderkant waterput	-	-	nee	ja

AMS ¹⁴C-datering

Bij het archeologierapport werd er besloten om drie stalen te waarderen voor een ¹⁴C-datering. Tijdens de uitwerking van de sporen en de vondsten bleek dat de vraagstellingen rond deze datering aan de hand van verschillende andere materiaal categorieën correcter beantwoord kon worden. Hierdoor werd de beslissing genomen om deze ¹⁴C-dateringen niet uit te voeren.

Fosfaatanalyse

Tijdens het onderzoek werden er twee mogelijke potstallen aangetroffen. Van beide sporen werd een staal (V.201 en 202) genomen van de onderste vulling. Om uit te maken of het effectief gaat om potstallen zullen beide stalen worden uitgewerkt. Indien het effectief gaat om potstallen kan er een verhoogde fosfaatwaarde verwacht worden.

Overzicht natuurwetenschappelijk onderzoek

In totaal zullen verschillende stalen onderzocht worden met zicht op macroresten- en pollenanalyse. Er worden twee fosfaatstalen, zes macroresten- en vijf pollenanalyses voorzien.

Verschiedende houtvondsten worden onderzocht op houtsoort en gebruikssporen, geschikte monsters zullen worden gewaardeerd, en eventueel geanalyseerd voor dendrochronologisch onderzoek.

2.5 Assessment van de archeologische site

De sporen en structuren worden definitief uitgewerkt in onderhavig eindrapport. Hetzelfde geldt voor de vondsten. Deze zullen in specifieke deelrapporten worden besproken om nadien te worden verwerkt met de sporen en structuren in een syntheseshoofdstuk. De verdere aanpak per vondstcategorie werd uiteengezet bij de beschrijving van de vondsten.

Het merendeel van de grondmonsters zal worden gewaardeerd. Hierbij ligt de nadruk enerzijds op het onderzoek naar het landschap en de voedsel economie in de Romeinse tijd, Late Middeleeuwen en de Nieuwe Tijd en de interpretatie van twee sporen als potstal. In hoeverre deze onderzoeken kunnen worden uitgevoerd, is afhankelijk van de waarderingsresultaten. De resultaten van de waarderings- en analyses zullen worden opgenomen in het eindrapport, en worden beschreven in relatie tot de sporen en vondsten.

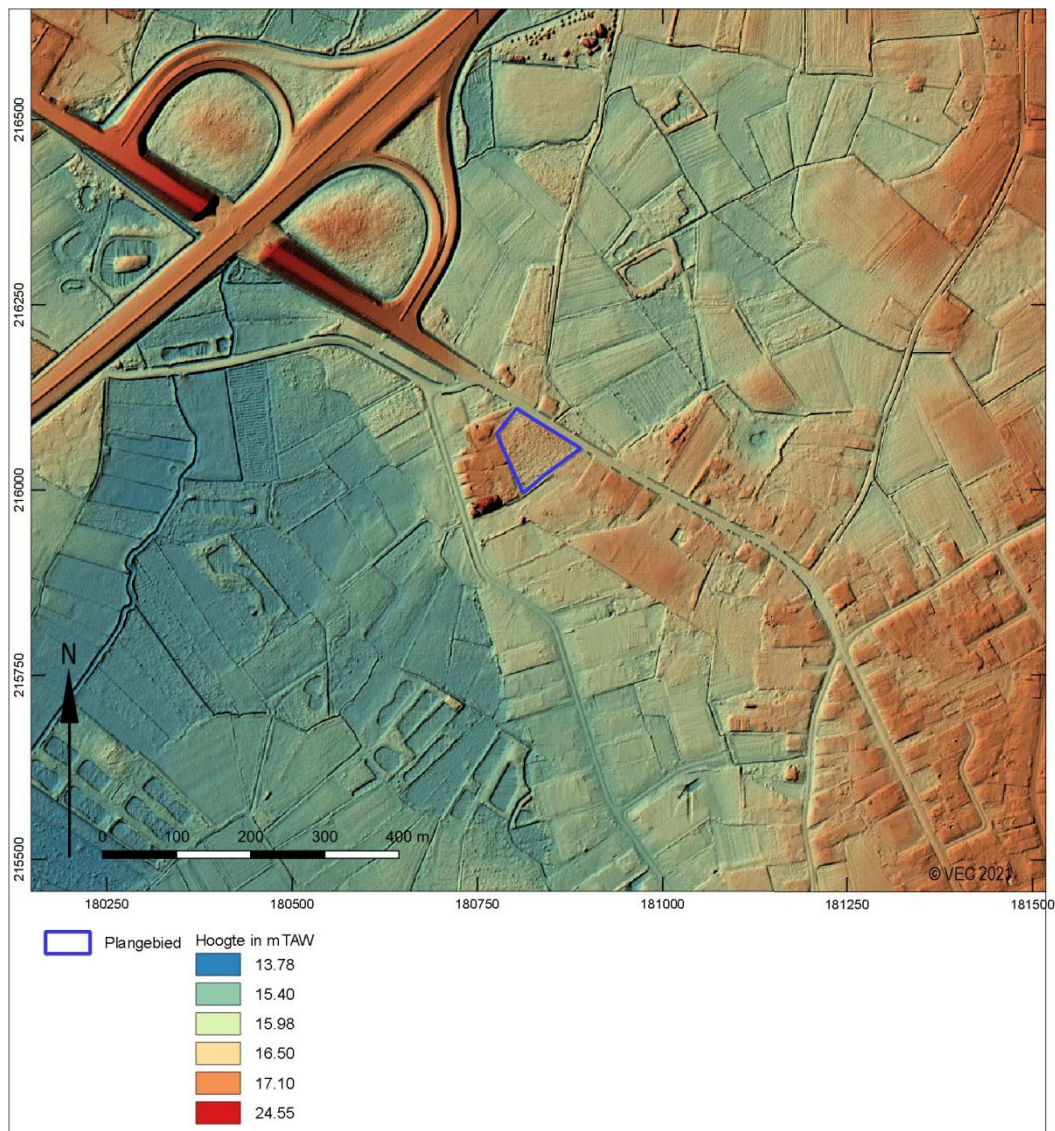
De resultaten worden gekaderd in de regionale onderzoeksgeschiedenis in eerste instantie met de opgravingsgegevens van grootschalige onderzoeken in en rondom Lille.

De resultaten van de archeologische opgraving wijken weinig af van de verwachtingen op basis van het vooronderzoek. De opgestelde onderzoeksvragen kunnen daarom goed worden beantwoord. De opgraving heeft geen nieuwe gegevens opgeleverd, die aanvullende onderzoeksvragen vereisen.

3 Kader van de archeologische site

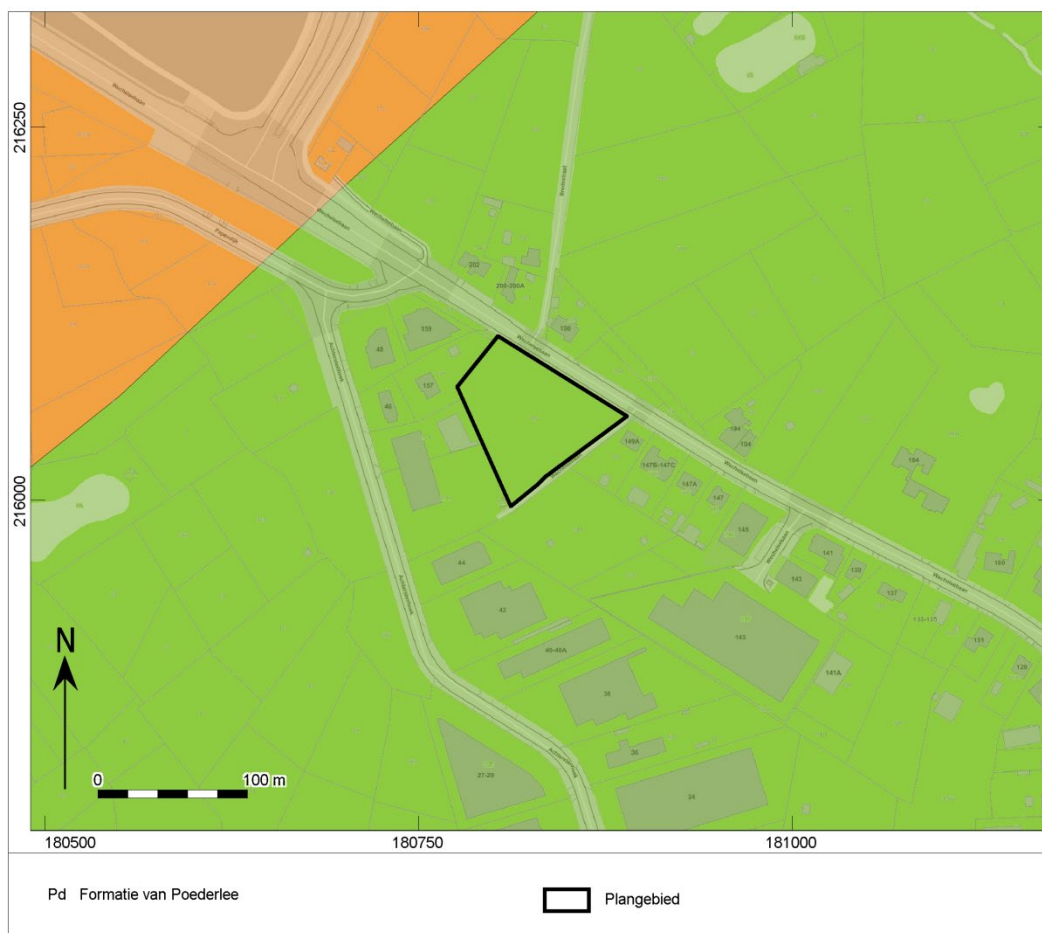
3.1 Aardwetenschappelijk kader

Het onderzoeksgebied bevindt zich in de Vallei van de Kleine Nete, die deel uitmaakt van het Scheldebekken zonder getijden. Deze Vallei van de Kleine Nete wordt langs alle zijden omsloten door het Land van Herentals-Kasterlee, dat deel uitmaakt van de Centrale Kempen. Dit is ook terug te zien op het Digitaal Hoogte Model van Vlaanderen (afb. 3.1).



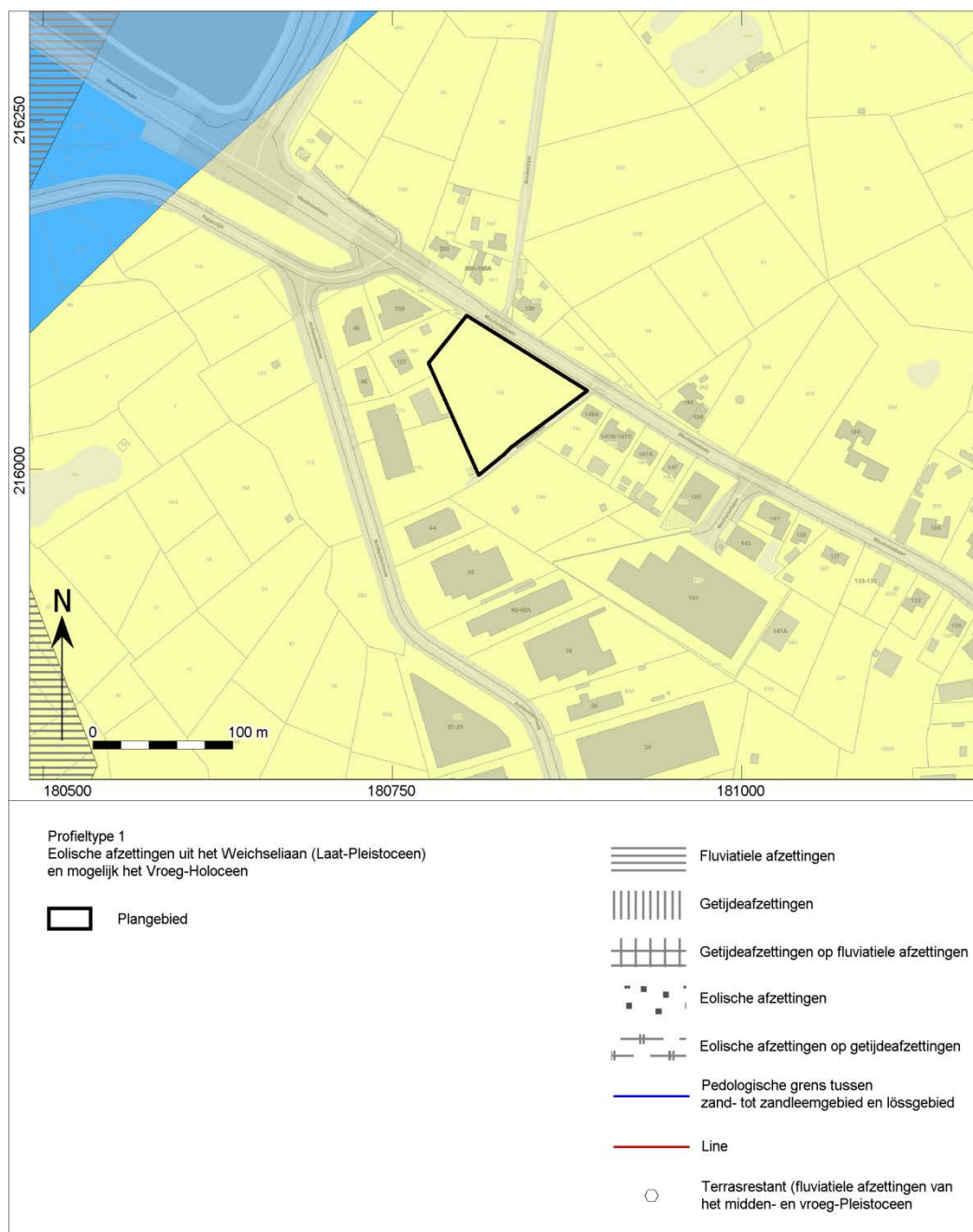
Afb. 3.1 Het plangebied op het Digitaal Hoogtemodel Vlaanderen (DHM).

Op de tertiairgeologische kaart staat het plangebied gekarteerd als deel van de Formatie van Poederlee (afb. 3.2). Dit formatietype bestaat uit fijne bleke schelprijke glauconiethoudende kwartszanden met zandsteenbanken. Aan de basis kunnen kwartskeien, silexkeien en kalkstenen voorkomen.



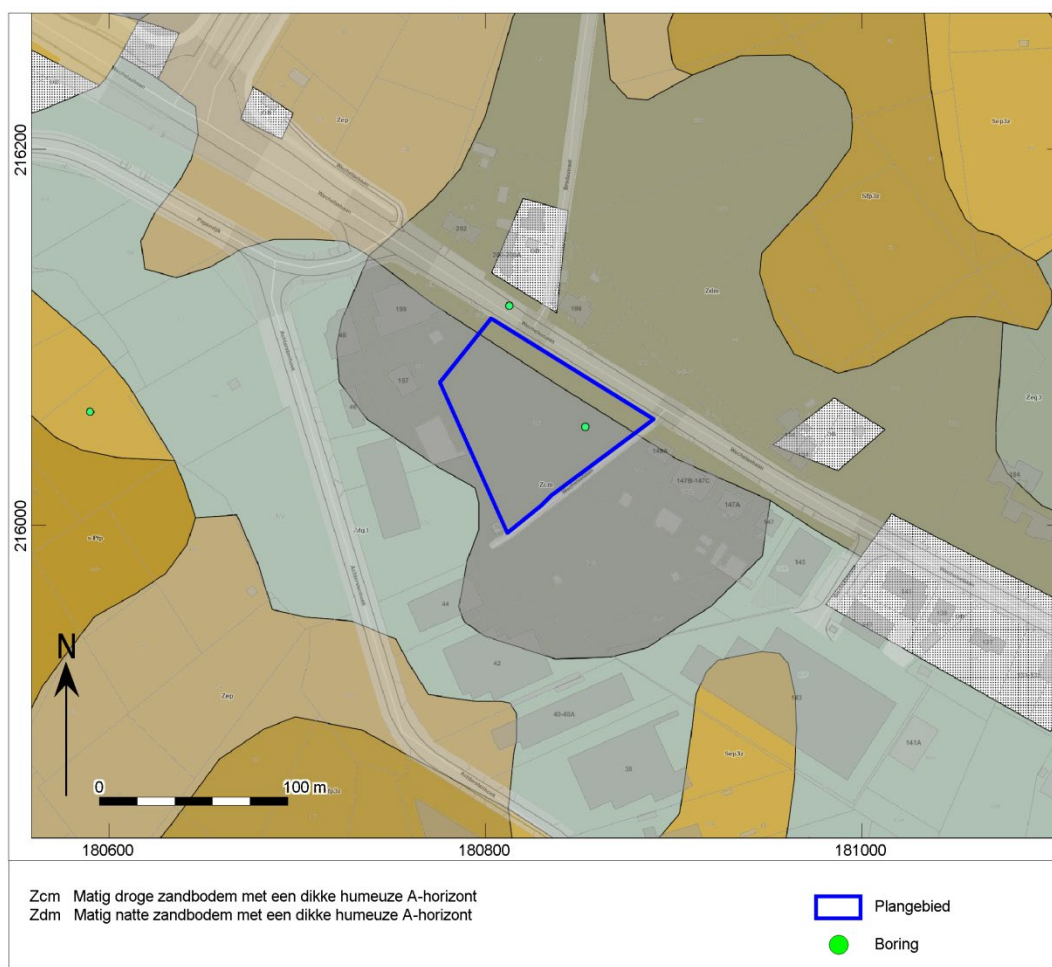
Afb. 3.2 Het plangebied geprojecteerd op de tertiairgeologische kaart.

Op de quartairgeologische kaart is het plangebied gelegen in profieltype 1 (afb. 3.3). Profieltype 1 bestaat uit eolische afzettingen uit het Weichseliaan (Laat-Pleistoceen) en mogelijk het Vroeg-Holoceen. In de noordelijke en centrale delen van Vlaanderen bestaan deze afzettingen uit zand tot zandleem. In het zuiden van Vlaanderen gaat het om Loess-afzettingen. Mogelijk zijn deze afzettingen lokaal vervangen of aangevuld door hellingsafzettingen uit het Quartair.



Afb. 3.3 Het plangebied geprojecteerd op de quartairgeologische kaart.

Op de bodemkaart is er binnen het plangebied een Zcm en een Zdm bodem gekarteerd (afb. 3.4). Een Zcm-bodem kan gekenmerkt worden als een matig droge plaggenbodem met een dikke humeuze A-horizont, bovenop een Podzol B of een verbrokkeld textuur B-horizont. Roestverschijnselen komen hiervoor tussen 60 à 90 cm diep. Met name in de zomer kennen deze bodems een tekort aan water, met het gevolg dat veeleisende teelten een groot oogstrisico hebben. Mits beregning in de zomer zijn deze bodems wel geschikt voor tuinbouwgewassen. Verder zijn deze bodem ideaal als akkerland. Dit type bodem komt veelal voor bij oude woonkernen of hoeven. Een Zdm-bodem is een matig natte zandbodem met dikke antropogene humus A horizont. Dit type bodem kent een homogeen humeuze bruin- tot grijsachtige bovengrond van minstens 60 cm dik. De onderkant van het plaggendeek is dikwijls zwartachtig en zeer humusrijk. Roestverschijnselen zijn hier aanwezig vanaf 40 à 60 cm diep. Dit is een natte bodem in de winter en het voorjaar, met een optimale waterstand in de zomer, wat geschikt is voor de meeste landbouwteelten en tuinbouw.



Afb. 3.4 Het plangebied geprojecteerd op de bodemkaart.

3.2 Historisch en archeologisch kader

3.2.1 Historische gegevens

Historische situatie

De oudst gekende vermelding van Lille was in 1123. De naam zou verwijzen naar een lindebosje op een hoge zandgrond.

Lille behoorde tot het land van Turnhout van het hertogdom Brabant. Op kerkelijk vlak behoorde Lille voor 1123 tot een afhankelijkheid van de parochie van Vorselaar, na 1123 werd het geschonken aan het Kapittel van de kathedraal van Kamerijk. Pas in 1567 werd Lille een zelfstandige parochie.⁹

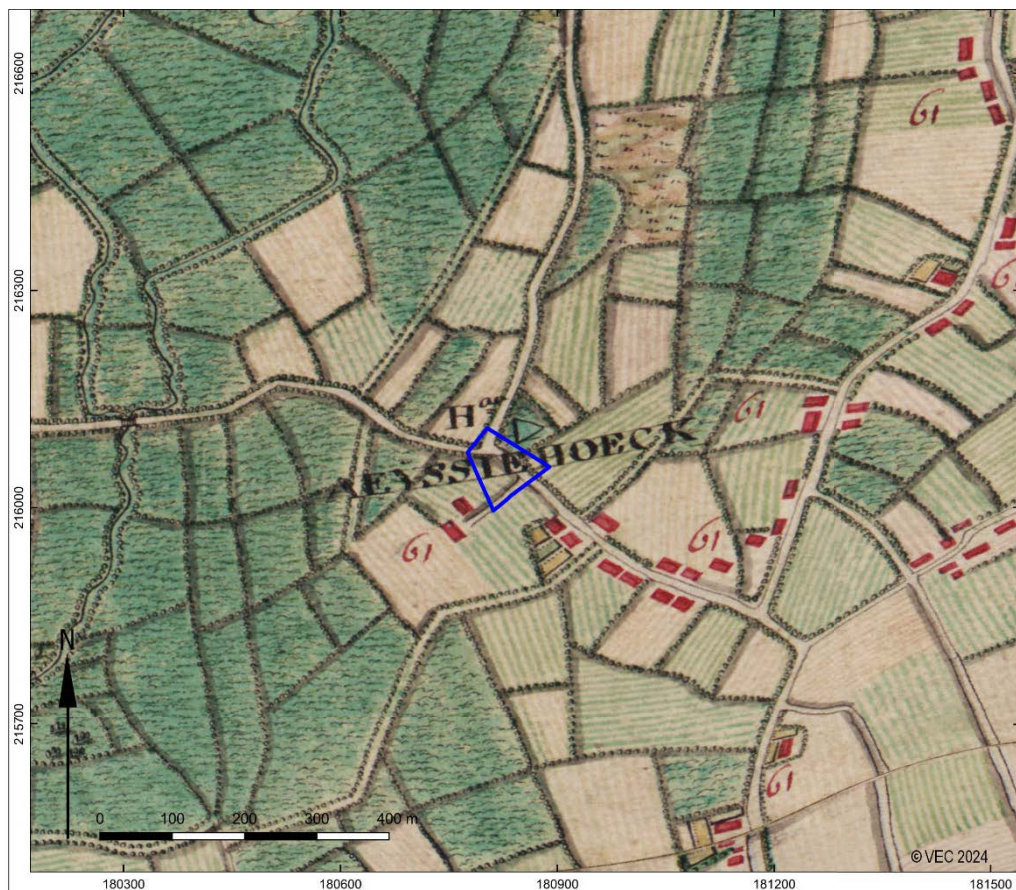
Op het historisch kaartmateriaal is duidelijk dat het plangebied deel uitmaakt van het gehucht Aessiehoek of Heysiehoek. Een studie van de heemkundige kring van Lille dateert het ontstaan van het gehucht in de 18e eeuw. Dit gebaseerd op het ontstaan van de plaatsnaam in die periode en het grondboek van Lille (1686-1795).¹⁰

Historische kaarten

⁹ <https://inventaris.onroerenderfgoed.be/themas/14420>

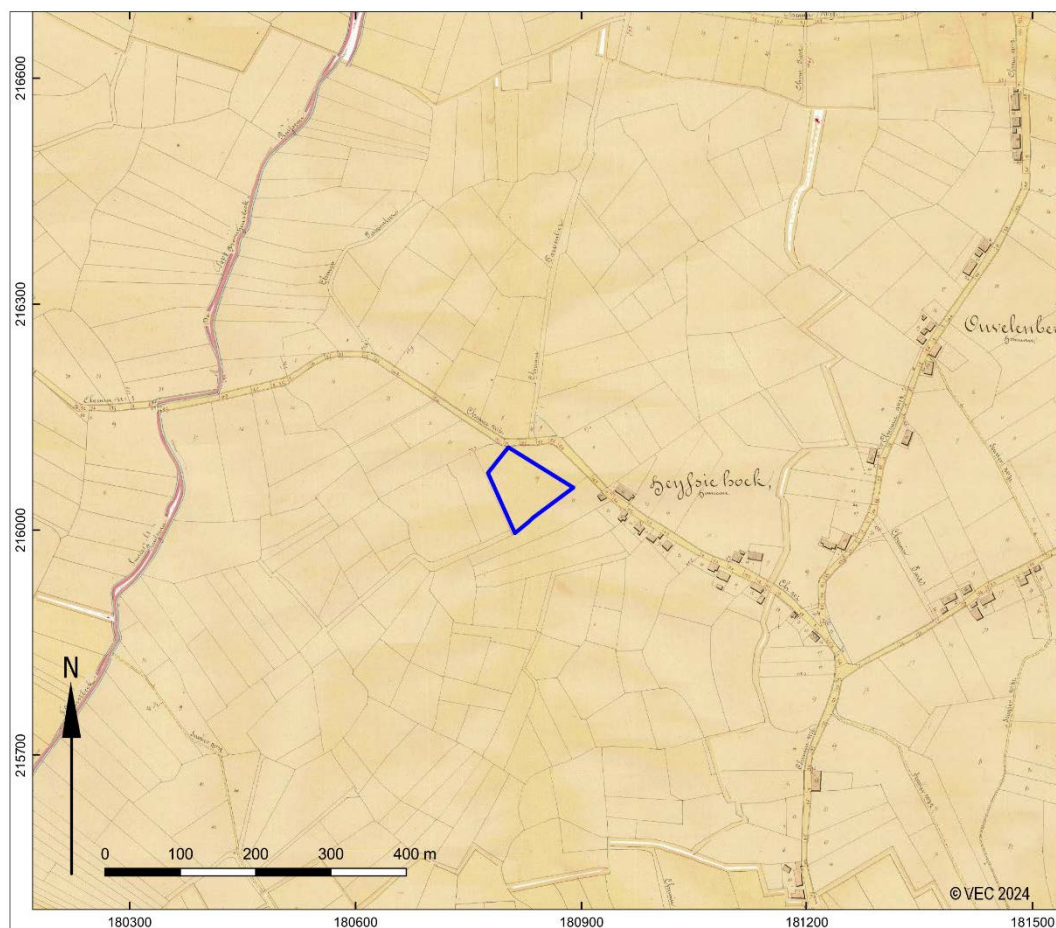
¹⁰ Van den Branden, 1999.

De Ferraris kaarten (afb. 3.5) zijn opgemaakt tussen 1771 en 1778 en hieruit blijkt dat het plangebied grotendeels een akkerland is doorheen het plangebied lijken verschillende wegen te lopen. Omdat sporen hiervan niet werden aangetroffen tijdens de opgraving en de wegen op andere kaarten niet binnen het plangebied vallen, gaan we ervan uit dat het plangebied op de kaart verder richting het zuidoosten ligt. Dit zou betekenen dat er mogelijk een plattegrond binnen het plangebied aanwezig is. Op de kaart wordt de regio van het plangebied benoemd als het gehucht Aeyssiehoeck. Het plangebied wordt aan de oost en zuidzijde begrenst door een weg.



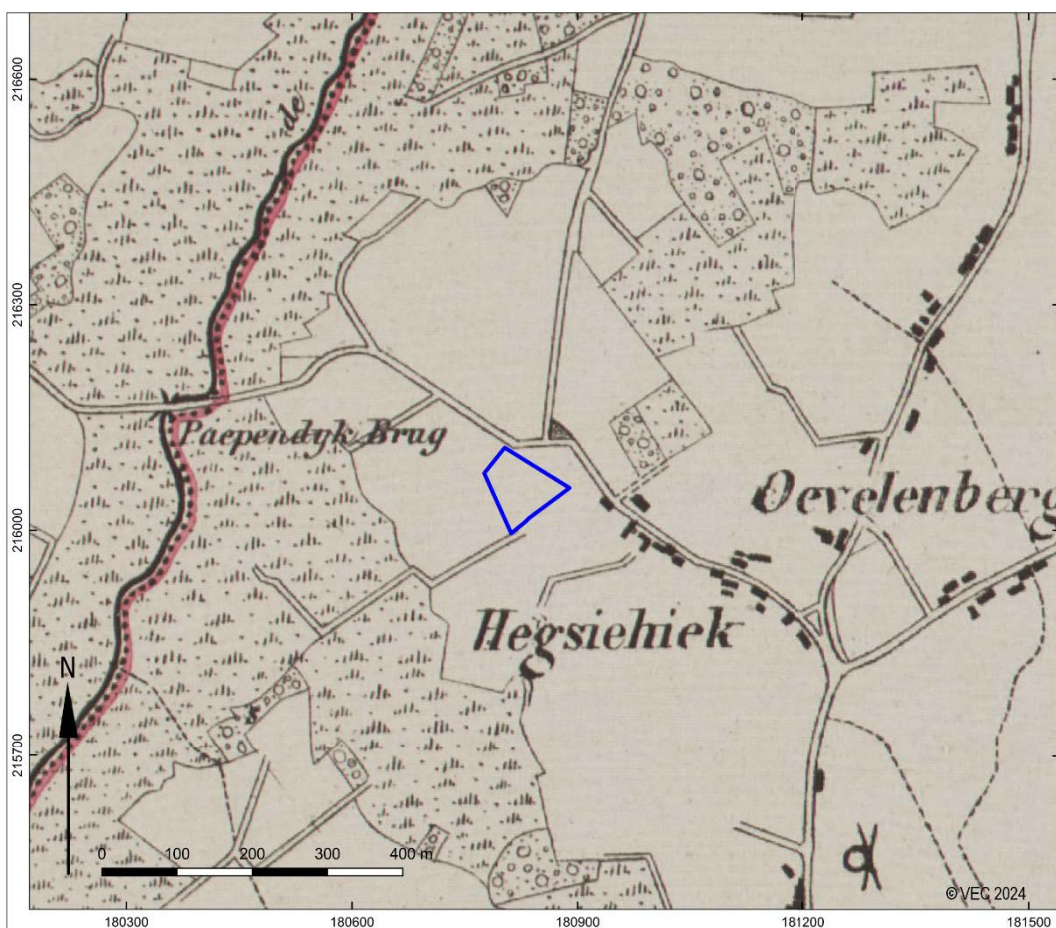
Afb. 3.5 Het plangebied op de Ferrariskaart.

Rond 1840 werd de Atlas der Buurtwegen uitgegeven (afb. 3.6). Hierop is te zien dat binnen het plangebied geen bewoning meer te vinden is. Er zijn wel verschillende huizen gelegen in het oosten van het plangebied langs de voorloper van de Wechelsebaan. Op deze kaart staat een gehucht aangegeven als Heysiehoek.



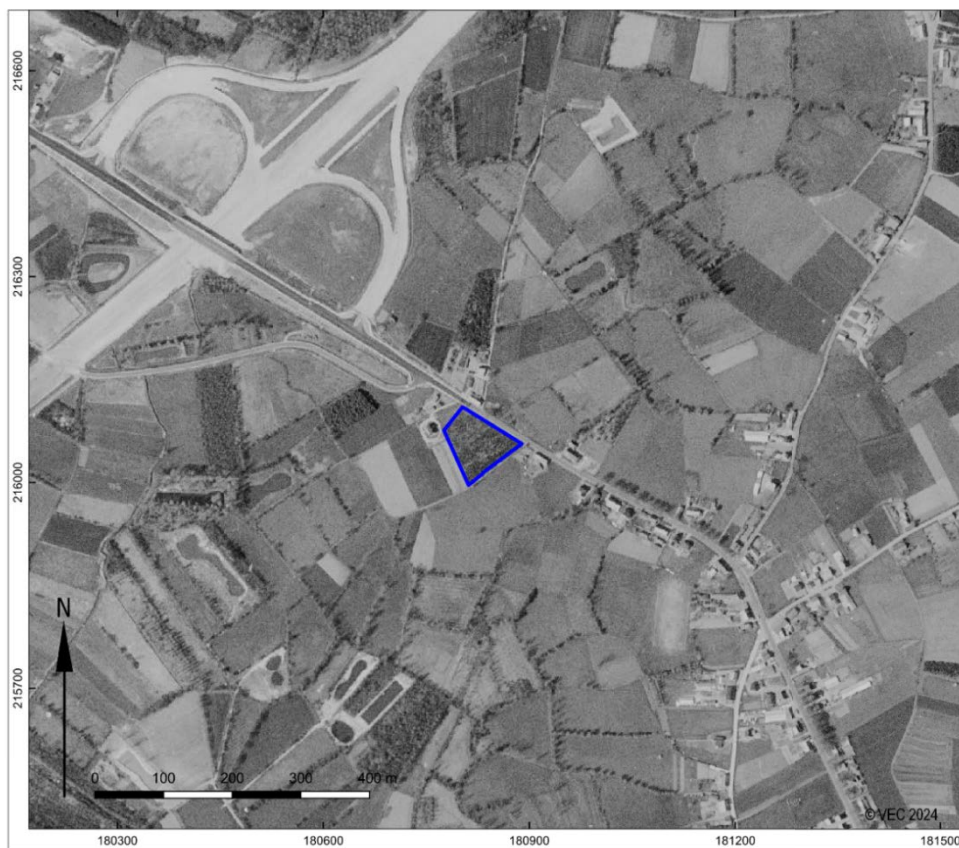
Afb. 3.6 Het plangebied op de Atlas der Buurtwegen.

Een zestal jaar later zijn de Vandermaelenkaarten samengesteld (afb. 3.7). De kaart is gemaakt tussen 1846 en 1854 op 250 folio's op schaal 1: 20.000. Op deze kaart is het plangebied onbebouwd. De weg aan de zuidoostkant van het plangebied is nu gedeeltelijk opnieuw zichtbaar op het kaartmateriaal. Het gehucht wordt nog steeds benoemd als Hegsiehoek



Afb. 3.7 Het plangebied op de Vandermaelenkaarten.

De luchtfoto's tonen het gebruik over de periode van 1970 tot 2015. Hierop is te zien dat het plangebied grotendeels onbebouwd is gebleven en gebruikt is geweest als akker- en weiland. De Wechelsebaan is aangelegd en vervangt de eerdere weg. Aan de zuidoostelijke zijde van het plangebied loopt de veldweg ook zichtbaar op historisch kaartmateriaal. Op de foto uit 1971 is het moeilijk te onderscheiden of het perceel in die periode bebost was (afb. 3.8). Dit is wel duidelijk zichtbaar op de luchtfoto 1979 en 1990 (afb. 3.9). De situatie blijft gelijkaardig in 2013-2015, tussen 1990 en 2013 is de regio rondom het plangebied wel sterk bebouwd (afb. 3.10).



Afb. 3.8 Het plangebied op een luchtfoto uit 1971.



Afb. 3.9 Het plangebied op een luchtfoto uit de periode 1979-1990.

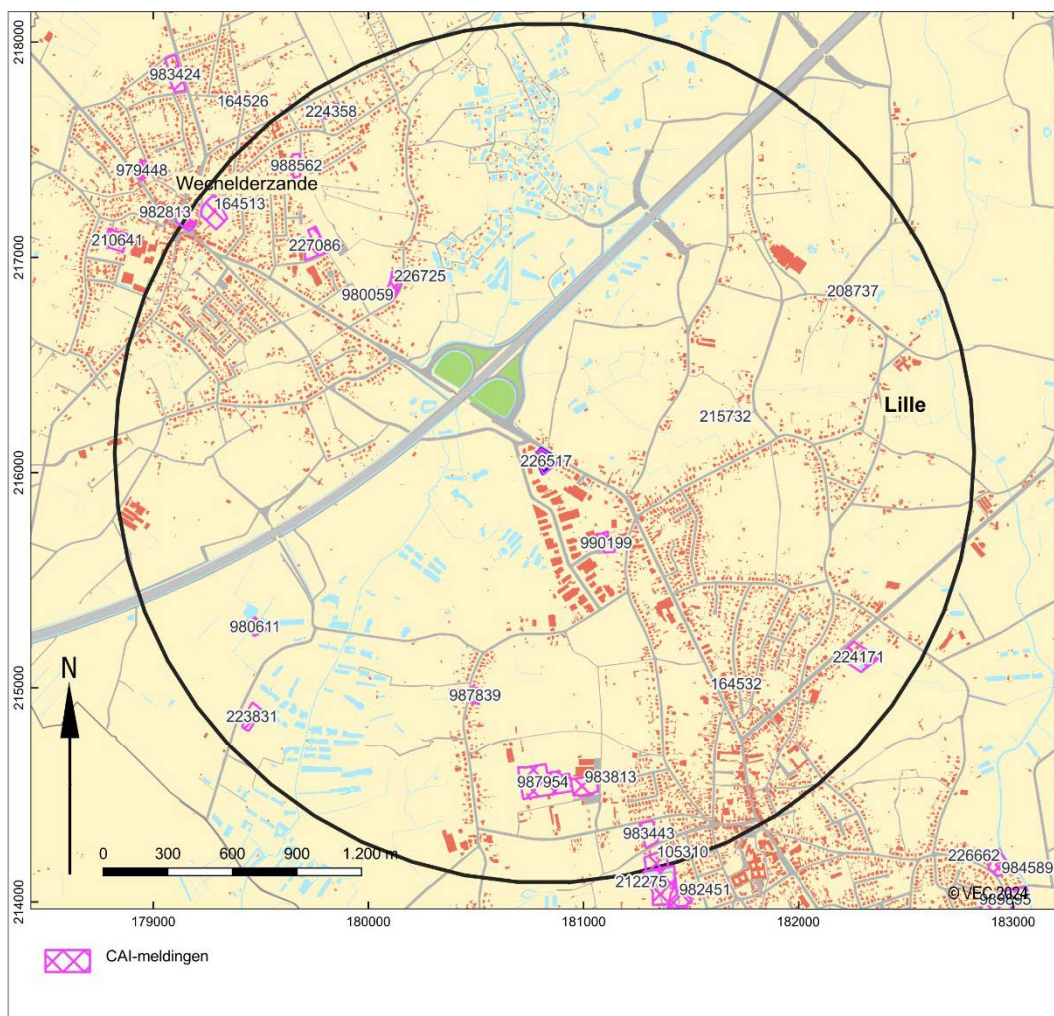


Afb. 3.10 Het plangebied op een luchtfoto uit de periode 2013-2015.

3.2.2 Archeologisch onderzoek in de regio

Meldingen in de CAI

In het onderzoeksgebied zijn op basis van de CAI meerdere archeologische meldingen bekend (afb. 3.11; tabel 5). De meldingen dateren uit de Metaaltijden, Late Middeleeuwen en de Nieuwe Tijd. De meeste van deze meldingen hebben een sterk lokaal karakter. Een kapel, een molen, enkele metaaldetectie vondsten en een site met walgracht, deze meldingen geven een indicatie dat in de omgeving activiteit was vanaf de Late Middeleeuwen maar geven door hun afstand van het plangebied slechts beperkte informatie over sporen binnen het plangebied. Hiernaast werden enkele vooronderzoeken uitgevoerd rondom het plangebied. Deze leverden echter geen archeologische relevante sporen op uit de Romeinse of Late Middeleeuwen/Nieuwe tijd.



Afb. 3.11 Uitsnede uit de Centraal Archeologische Inventaris van het onderzoeksgebied.

Tabel 5. CAI- meldingen

CAI nummer	Datering	Omschrijving
164.513	Late middeleeuwen	Site met walgracht
164.526	Nieuwe Tijd	Molen van Wechelderzande
164.532	Nieuwe Tijd	kapel
208.737	Late Middeleeuwen	Losse vondst aan de hand van metaaldetectie, een munt uit 1497 – 1504.
210.641	Middeleeuwen	Spieker, palenclusters, kuilen, greppels, gracht bij het vooronderzoek.
215.732	Nieuwe Tijd 17 ^{de} eeuw	Losse vondst aan de hand van metaaldetectie, een munt daterend rond 1600
223.831	-	Booronderzoek geen resultaten
224.171	Nieuwe Tijd	Proefsleuven onderzoek met enkele nieuwe tijd greppels
224.358	-	prospectie, geen sporen
982.813	Nieuwste Tijd	Sporen en vondsten kerkhof en oude jongensschool, geen opgraving aanbevolen
988.562	-	prospectie, geen sporen
227.086	-	prospectie, geen sporen
226.725	Metaaltijden	Proefsleuvenonderzoek met metaaltijdensporen opgraving aanbevolen (CAI 980.059)
980.059	Metaaltijden	Opgraving met verschillende spiekers uit de ijzertijd
990.199	-	prospectie, geen sporen
980.611	-	prospectie, geen sporen
987.839	-	prospectie, enkele sporen maar zwaar verstoord
987.954	Metaaltijden	bewoningssporen uit de metaaltijden
983.813	Metaaltijden	bewoningssporen uit de metaaltijden
983.443	Nieuwste Tijd	Enkele landbouwsporen uit de Nieuwste Tijd
105.310	Middeleeuwen	Hoeve met walgracht

4 Aardkundige beschrijving

(J. Siemons & J. Huizer)

4.1 Inleiding

Tijdens het onderzoek zijn alle profielwanden beschreven op lithologie, sedimentologie en bodemvorming. De bodemtextuur is beschreven volgens het Belgisch bodemclassificatiesysteem.¹¹ De bodems zijn beschreven per onderscheiden hoofd- en subhorizont. Van de profielen is het koolzure kalkgehalte bepaald met behulp van een 10% zoutzuuroplossing. Daarnaast zijn, indien aanwezig, sedimentaire structuren beschreven.

4.2 Geologische en bodemkundige achtergrondinformatie

Geomorfologisch behoort het plangebied tot de Kempen. Het onderzoeksgebied bevindt zich in de vallei van de Kleine Nete, die deel uitmaakt van het Scheldebekken zonder getijden. Deze vallei van de Kleine Nete wordt langs alle zijden omsloten door het Land van Herentals-Kasterlee, dat deel uitmaakt van de Centrale Kempen. Bodemkundig gezien omvat het terrein de bodemseries Zcm en Zdm. Het gaat om een matig droge en een matig natte zandbodem met een dikke humeuze A-horizont.

4.3 Bodemopbouw in het projectgebied

In elke werkput is de bodemopbouw gedocumenteerd in profielkolommen (afb. 4.1). De invloed van landbouw activiteiten en later bebossing is duidelijk zichtbaar in de bodem. Het ging het om een matig natte zandbodem met een dikke A-horizont. De opbouw van de bodem was van boven naar beneden; A-horizont, soms een restant van Bh-horizont en C-horizont (afb. 4.1). De A-horizont was zeer dik, namelijk tussen de 60 en 90 cm dik. De A-horizont bestond meestal uit de bouwvoor met nog een plaggende eronder. Onder de A-horizont werd zelden nog een B-horizont aangetroffen. Dit is in tegenstelling met de profielen uit het proefsleuvenonderzoek. Het vlak is aangelegd aan de top van de C-horizont. De zichtbaarheid van de sporen was duidelijk op de C-horizont.

Algemene beschrijving profielopbouw:

S1000: ZS2, donker bruingrijs; bouwvoor (Aph-horizont)

S1001: ZS2, donker bruin: oude akkerlaag (Aap-horizont)

S5000: ZS3, bruingeel: zandige moederbodem (C-horizont)



Afb. 4.1. Profiel 4.2 en 6.3.

¹¹ Van Ranst & Sys 2000.

4.4 Conclusie

De situatie zoals weergegeven op de bodemkaart kan grotendeels worden bevestigd. Het gaat om een matig natte zandbodem met een dikke humeuze A-horizont. Ook werd er nog een plaggendek aangetroffen. Hierdoor zijn de sporen waarschijnlijk goed bewaard gebleven. Het vlak is aangelegd op de C-horizont. De sporen waren hier duidelijk zichtbaar.

4.5 Effecten van de bodems en aanwezige sedimenten op de bewaring van de archeologie

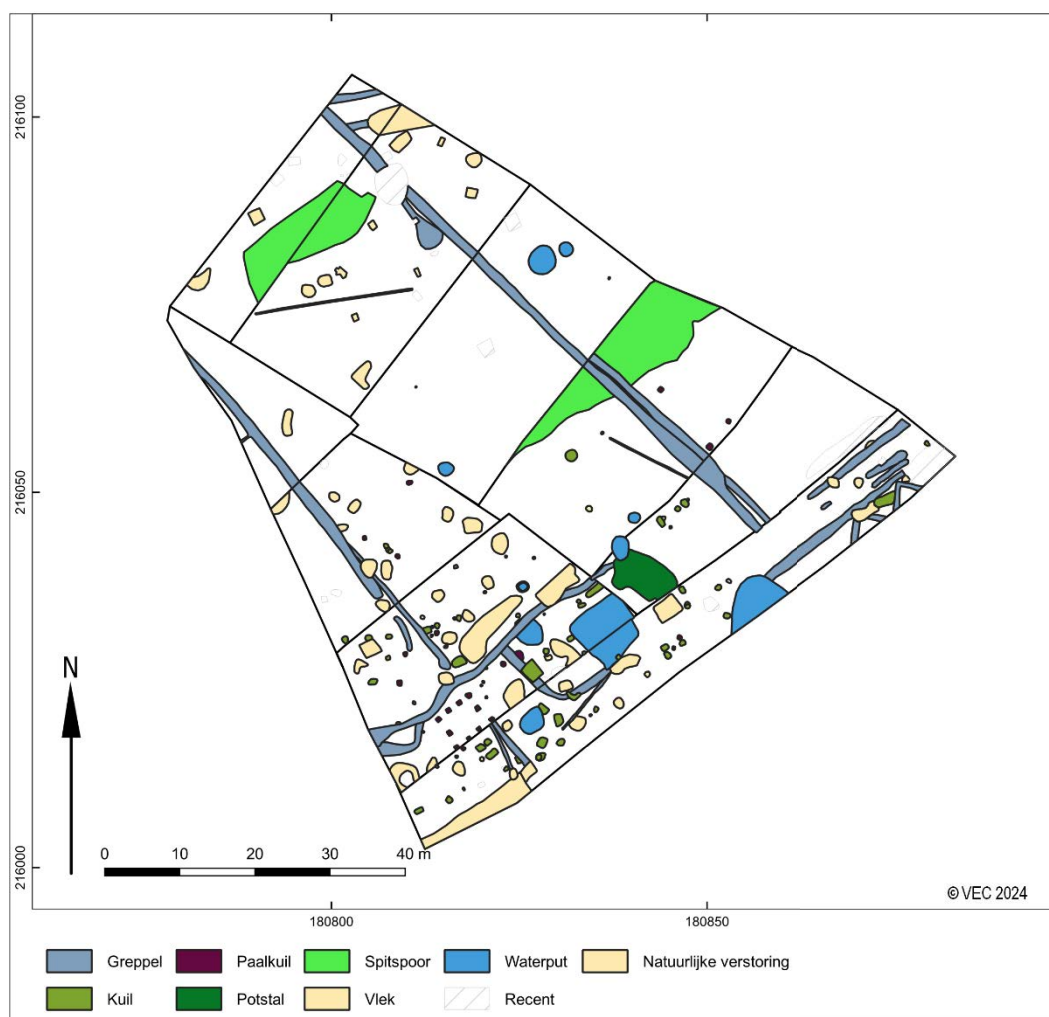
In het grootste deel van het plangebied wordt de C-horizont direct bedekt door een antropogeen plaggendek (S1001), gevolgd door de bouwvoor (S1000). Zeer plaatselijk is nog sprake van een restant van een Bs- of Bh-horizont boven de C-horizont. De bodem laat een duidelijke bewerking door bebossing en landbouwactiviteiten zien. Hierdoor is de B-horizont in de A-horizont opgenomen. De bodemopbouw is dus niet intact. Toch zijn de sporen in de C-horizont goed bewaard gebleven door het dikke plaggendek.

5 Sporen en structuren

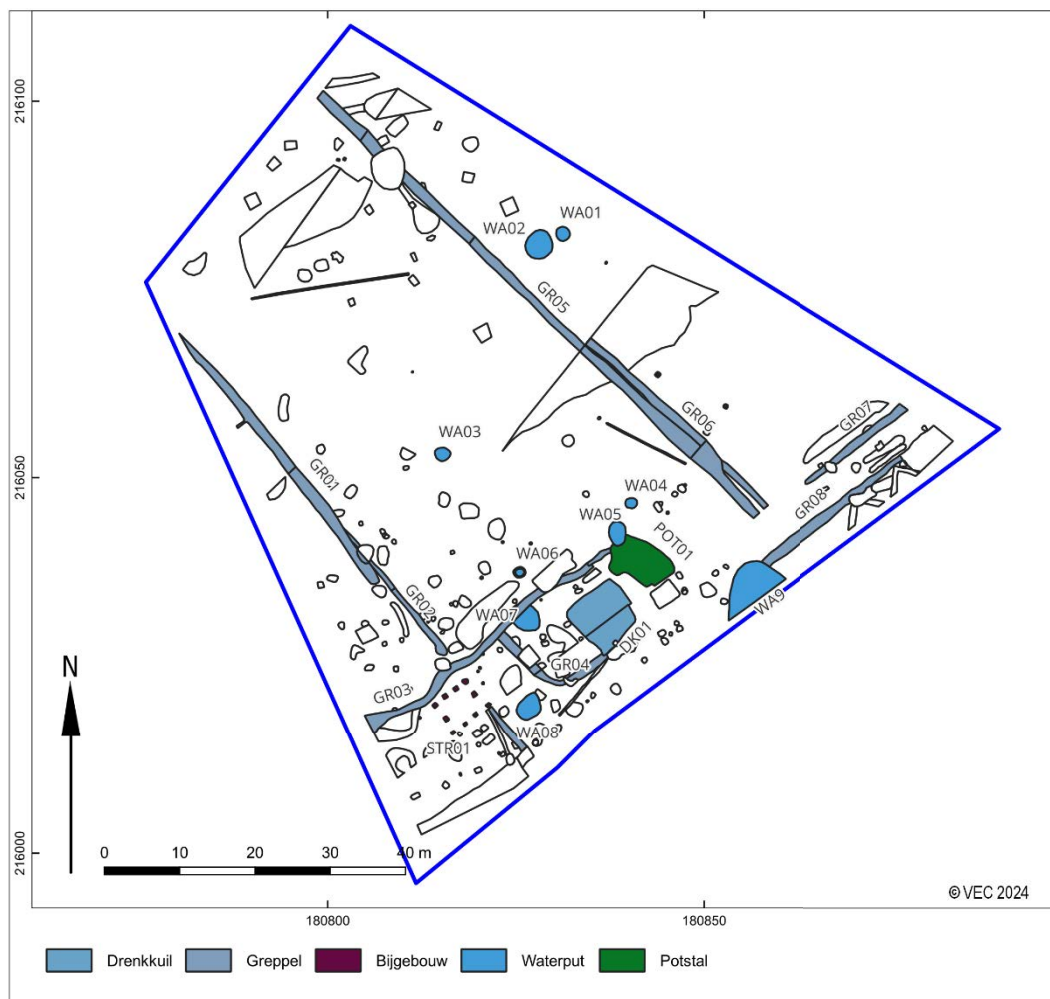
5.1 Inleiding

Tijdens de opgraving zijn in totaal 156 sporen geregistreerd (afb. 5.1). Ze werden aangetroffen op een diepte van 0,8 tot ruim 1,1 m onder het maaiveld (tussen 16,19 en 16,79 m + TAW), en waren zichtbaar vanaf de C-horizont. De sporen werden stratigrafisch afgedekt door verschillende A-horizonten. Het sporenvlak heeft TAW waarden tussen 15,38 m +TAW en 15,96 m +TAW. Het terrein kent een lichte helling van noord naar zuid met in het noordwesten het hoogste punt.

De sporen kunnen worden toegewezen vanaf de Late Middeleeuwen tot in de Nieuwe tijd, met voornamelijk sporen uit de Nieuwe tijd. Daarnaast is een enkel spoor te dateren in de Romeinse tijd. De sporen worden in dit hoofdstuk per periode besproken. In bijlage 2 is de allesporenkaart met spoornummers terug te vinden. De sporenlijst is opgenomen als bijlage 3.



Afb. 5.1 Allesporenkaart van het onderzoeksgebied.



Afb. 5.2 Structurenkaart van het onderzoeksgebied.

5.2 Sporen uit de Romeinse Tijd

5.2.1 Waterput 1 (S143)

Tijdens de opgraving in Lille werd één Romeinse waterput aangetroffen. Deze kon op basis van een enkele aardewerkvondst in het veld reeds in de Romeinse tijd geplaatst worden. Deze interpretatie werd beaamd bij het verder onderzoek van de overige vondsten.

De waterput is aangetroffen aan de noordelijk zijde van het plangebied tijdens het aanleggen van werkput 8. Vlak naast deze waterput werd een tweede waterput aangetroffen. Hiervan werd door de ligging ook verwacht dat deze uit de Romeinse tijd zou dateren. Later onderzoek dateerde deze echter in de Nieuwe Tijd.

De waterput werd in het sporenvlak herkend als een rond, grijs tot lichtbruin gevlekt spoor met een diameter van ca. 1,8 m (afb. 5.3). De waterput had een diepte van 1,60 m onder het sporenvlak. Op ca. 80 cm diepte werd een vierkante houten constructie aangetroffen (afb. 5.4).



Afb. 5.3 Waterput 1 in het sporenvlak (achterste waterput).

In de coupe waren boven de bewaarde houtenconstructie drie vullingen zichtbaar (afb. 5.4). Vulling 1 en 2 kunnen als nazak worden beschouwd. Vulling 3 lijkt te interpreteren als de dempingslaag van de uitgraafkuil. Deze uitgraafkuil lijkt niet de originele kuil voor de aanleg van de waterput maar eerder een die gegraven is om ten minste een deel van de bekisting van de waterput te hergebruiken. De vulling oversnijdt namelijk de originele insteek en de vulling zit bovenop opvullingslagen die dateren van het gebruik van de waterput. Onder deze vulling werd de schacht van de waterput aangetroffen met een intacte vierkante houten kern. De schacht had een breedte van ca 1,20 meter. Er werd een enkele vullingslaag binnen de schacht aangetroffen die dateert van het gebruik van de waterput. Deze was donkergrijs van kleur en bevatte vrij veel organisch materiaal. Hieronder bevond zich een laag welzand. Van de originele insteek werden slechts delen aangetroffen. Opmerkelijk was wel de vondst van enkele aardewerkscherven aan de buitenzijde van de bekisting aan de onderkant van de insteekkuil.



Afb. 5.4 Vlak 1 van de waterput, de houten bekisting is net zichtbaar.

De waterput had een ingewikkelde constructie bestaande uit planken en balken (afb. 5.5). De opbouw bestaat uit verticaal geplaatste planken in een vierkant. De planken zijn onderaan aangepunt om ze makkelijker in de grond te kunnen slaan. De planken op de hoek van de constructie hebben allemaal een rechthoekig gat. Hiermee zijn deze bevestigd aan een vierkant frame van horizontale planken aan de binnenkant van de waterput. In de noordelijke en oostelijke hoek waren twee zware aangepunte hoekpalen geslagen. Deze hadden opmerkelijk genoeg geen tegenhangers in de zuidelijke en westelijke hoek van de constructie. Deze hoekpalen werden tot ca. 0,5 meter onder de constructie geslagen. Mogelijk werden beide palen na de aanleg van de waterput geslagen. Ze zijn namelijk niet recht maar met een licht schuine hoek de grond in geslagen. Het is mogelijk dat de structuur na verloop van tijd minder stabiel werd of begon te verzakken waarna de hoekpalen geslagen werd. Rondom de constructie werden verschillende forse stukken hout aangetroffen. Deze lijken niet meteen een duidelijk structurele functie te hebben gehad. Het aardewerk dat aangetroffen werd, bleek afkomstig van een kraagkom uit gebronsd aardewerk. Dit stuk was vrij compleet maar gefragmenteerd aangetroffen. De vondst is te interpreteren als bouwoffer.



Afb. 5.5 De kernconstructie van de waterput richting het noordoosten.

Het dendrochronologisch onderzoek van elf planken leverde een datering op van 78-81 n. Chr. Één plank uit de kernconstructie dateert rond 105 n. Chr. De constructie van de waterput kan dus aan de hand van het dendrochronologisch onderzoek gedateerd worden rond het einde van de eerste eeuw of het begin van de tweede. Deze datering wordt bevestigd door het aardewerk dat aan het einde van de eerste eeuw te dateren is.

Het uit gebruik geraken van de waterput is moeilijker te dateren. Een gebrek aan met name aardewerk uit de kernvulling van de waterput maakt datering moeilijk. De aangetroffen schoenonderdelen uit de kernvulling dateren echter uit de 2^e of 4^e eeuw. Dit maakt het aannemelijk dat het uit gebruik geraken van de waterput in de 2^e eeuw te plaatsen is.

5.2.2 Interpretatie van de sporen en structuren uit de Romeinse Tijd

Omdat het gaat om een enkele vondst van een waterput, is het moeilijk om dit spoor in een bredere context te interpreteren. Wat wel duidelijk is, is dat er aan het einde van de 1^e en het begin van de 2^e eeuw een waterput is aangelegd. Bij de aanleg werd er aan de oostkant van de kern een kraagkom als bouwoffer achtergelaten in de insteek. De kern zelf was vrij stevig uitgebouwd met deels recyclagehout. Hoewel er in de kern van de waterput geen aardewerk werd aangetroffen, toont de vondst van een paar schoenen uit de tweede eeuw aan dat de waterput minstens tot de tweede eeuw in gebruik is geweest. Mogelijk zijn de schoenen te interpreteren als verlatingsoffer omdat deze vrij hoog in de kernvulling werden aangetroffen vlak onder een dempingslaag.

De vondst van de waterput toont aan dat in de omgeving vermoedelijk een Romeins erf gelegen heeft. Vrijwel zeker is dat dit erf zich op de waterput na volledig buiten het plangebied heeft bevonden. Er werden op de rest van de onderzochte site geen mogelijke sporen of vondsten aangetroffen die in deze periode gedateerd kunnen worden.

5.3 Sporen uit de Late Middeleeuwen en Nieuwe Tijd

5.3.1 Potstal (S136)

Tijdens de opgraving werden er twee sporen aangetroffen waarvan een interpretatie als potstal mogelijk was. Van beide sporen werd een fosfaatstaal geanalyseerd en slechts bij één van beide sporen kon bevestigd worden dat het ging om een potstal. Dit spoor (S136) heeft in het vlak een afmeting van 4,8 bij 8 meter en heeft een onregelmatige vorm. Het spoor loopt in de coupe geleidelijk af tot een diepte van 24 cm. In de coupe kon slechts een enkele vulling herkend worden (afb. 5.6). Gezien de hoge fosfaatwaarde lijkt deze de laatste gebruiksfase van de potstal te vertegenwoordigen. Latere opvullingslagen van de potstal werden niet aangetroffen en zijn vermoedelijk opgenomen in de ploeglaag.

Of deze potstal deel heeft uitgemaakt van een woning is onduidelijk want hiervan werden geen sporen aangetroffen. Ook onder de potstal werden er geen sporen aangetroffen die een onderverdeling in deze potstal aantonen.

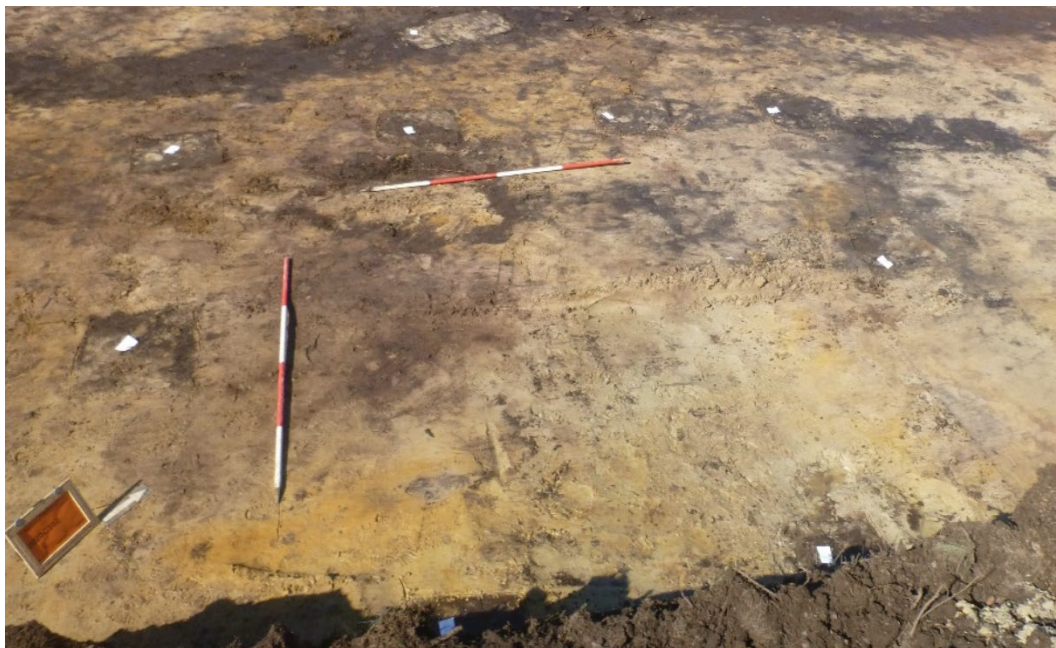
Op het vlak van vondstmateriaal werden er 23 scherven aangetroffen in de potstal. Deze dateren de opvulling hiervan in de 16^{de} eeuw.



Afb. 5.6 Potstal (S136) in de coupe.

5.3.2 Bijgebouw

Tijdens de opgraving werd een enkele gebouwstructuur aangetroffen. Het gaat om een rechthoekige structuur van ca. 6,6 bij 4,8 meter bestaande uit tien paalkuilen (afb. 5.7). De beperkte grootte van het gebouw doet vermoeden dat het gaat om een bijgebouw en niet om een hoofdgebouw. De paalkuilen waren vrij rechthoekig in het vlak en hadden een donker bruinrijze gevlekte kleur. De paalkuilen waren bewaard tot een diepte tussen 22 en 64. Er werden geen paalkernen herkend. Ook een interne indeling of ingang van de structuur konden niet worden herkend. Hoewel de structuur slechts weinig aardewerk bevatte, kon deze gedateerd worden tussen 1400 en 1600.



Afb. 5.7 Bijgebouw 1 in het vlak.

5.3.3 Waterputten

Het onderzoek leverde in totaal negen waterputten uit de Late Middeleeuwen – Nieuwe Tijd op. Deze werden verspreid aangetroffen binnen het plangebied maar de grootste concentratie van waterputten lag in het zuiden van het plangebied. Eén waterput kon niet verder onderzocht worden. Deze lag deels buiten het projectgebied en vlak naast een weg van een aanliggende woning. De structuur kon omwille van veiligheidsredenen en het risico op verzakking niet onderzocht worden. De opgegraven waterputten zullen hieronder besproken worden. Hierbij zal de opbouw en de datering van de waterput aan bod komen.

WA08 (S94)

Deze waterput werd in het sporenvlak herkend als een groot ovaal, donkerbruin spoor met een diameter van ca. 3,7 m. De waterput had een diepte van 1,86 m onder het sporenvlak. Op ca. 30 cm diepte werd een ronde natuurstenen constructie waargenomen (afb. 5.8). Deze bestond uit ruwe fragmenten ijzerzandsteen die in koud verband gestapeld waren. De kern lijkt breder te worden aan de bovenzijde van de waterput. Hier is deze inclusief de natuurstenen wand ca. 1,60 m breed en aan de bodem meet deze slechts 1,10 m. De natuurstenen kern is gefundeerd op een vierkant houten frame. Dit frame is gemaakt uit vier in elkaar passende balken. Deze balken waren aan elkaar bevestigd door middel van pengatverbindingen (afb. 5.9).

Inclusief de kernconstructie werden er zes vullingen waargenomen. Vulling 1 kan geïnterpreteerd worden als een nazak van de waterput. Vulling 2 en 3 zijn te dateren als opvullingslagen en vulling 3 is minstens gedeeltelijk gelijktijdig met het gebruik van de waterput. Vulling 4 is gegeven aan de kernconstructie en vullingen 5 en 6 zijn de insteek.

De waterput kon vrij goed gedateerd worden aan de hand van aardewerk. Scherven uit de insteek en de onderste kernvulling geven beide een datering tussen 1400 en 1550. Vondsten uit hogere opvullingslagen en de nazak dateren wat jonger, namelijk tussen 1500 en 1700.



Afb. 5.8 Coupe van WA08 met natuurstenen kern.



Afb. 5.9 Houten fundering van de waterput.

Parallellen

Dergelijke constructies komen in deze periode in de omgeving van het plangebied relatief weinig voor. Toch er zijn bij recente onderzoeken enkele exemplaren aangetroffen. Bij een opgraving van Meerhout aan de Koepoortstraat werden twee natuurstenen waterputten aangetroffen. De structuren hadden een datering tussen 1400-1550 en 1500-1600. Opmerkelijk was dat de constructie van de twee waterputten gefundeerd was op een plankenvloer.¹² In Tessenderlo werden bij een opgraving van een erf uit de Late Middeleeuwen en Nieuwe Tijd zeven waterputten aangetroffen. Deze zeven waterputten waren allen opgebouwd uit natuursteen en slechts sommige hadden een fundering uit planken, een karrenwiel of een combinatie van beide.¹³

WA04 (S155)

Van deze waterput werd in het sporenvlak enkel de kern herkend. Het was meteen duidelijk dat het ging om een waterput omdat de plaggen in het opgravingsvlak duidelijk zichtbaar waren. De kern had een diameter van ca 1,5 meter. Bij het couperen kon ook de insteek herkend worden. Hierdoor kreeg de waterput een totale diameter van ca. 3,40 meter. Bij de insteek konden twee lagen herkend worden. Zoals eerder vermeld is de wand van de kern volledig opgebouwd uit plaggen. Als fundering was er een karrenwiel aanwezig. De opvulling van de kern bestaat uit drie vullingen. Vulling 1 is te interpreteren als nazak en vulling 2 als opvulling van de kern bij het verlaten van de waterput. De onderste vulling, vulling 7, is waarschijnlijk gevormd tijdens het gebruik van de waterput. De waterput is bewaard tot een diepte van 1,20 meter onder het archeologische vlak (afb. 5.10).

Uit de waterput komt vrij weinig vondstmateriaal. Slechts een enkele scherf uit de nazak geeft een indicatie van een datering. Deze scherf dateert uit de 15^e-16^e eeuw. De opbouw van de waterput met plaggen en een karrenwiel geven een soortgelijke datering.



Afb. 5.10 WA04 in de coupe.

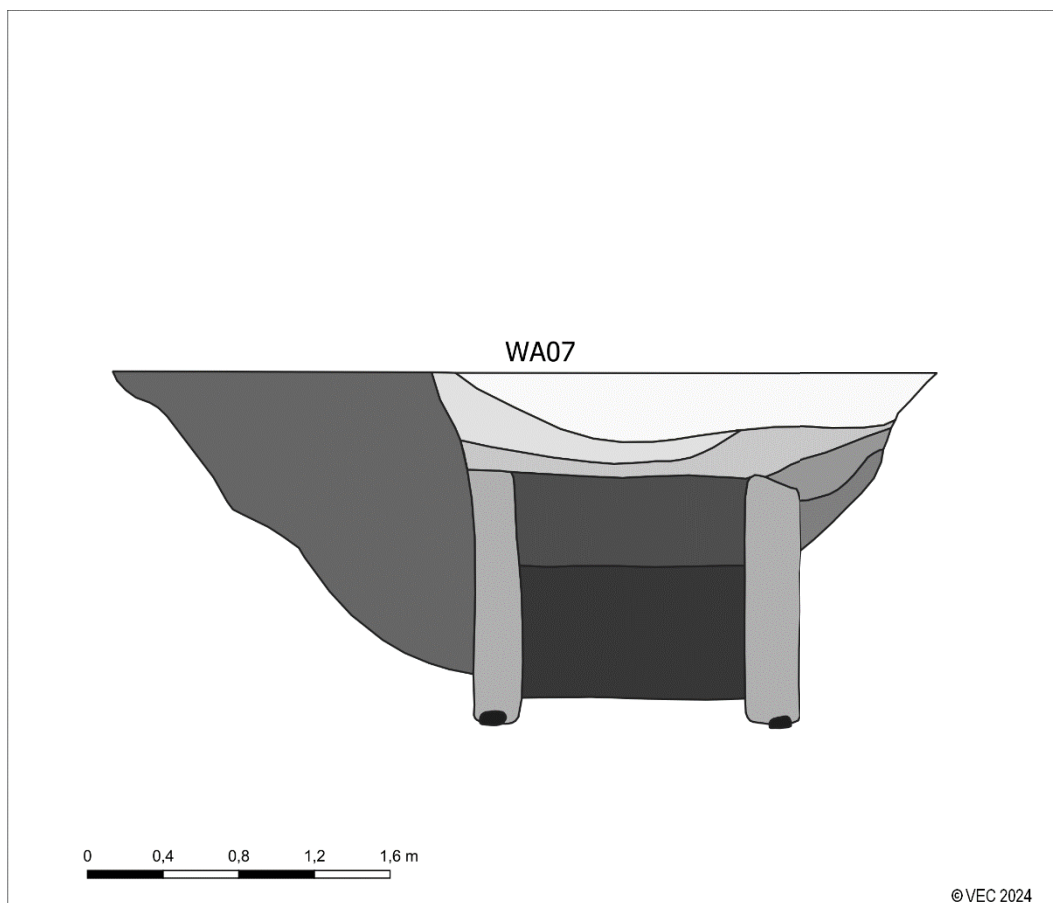
WA07 (S24)

De waterput werd meteen in het vlak herkend als waterput. Deze was in het vlak ovaal van vorm met een afmeting van 4,3 bij 3,3 meter. De waterput is bewaard tot een diepte van ca. 1,90 m (afb. 5.11). Bij het couperen werd het duidelijk dat het ging om een waterput opgebouwd uit plaggen. Deze plaggen waren gefundeerd op een karrenwiel. Er konden drie lagen van de insteek herkend worden, vulling 5, 6 en 7. De plaggen hebben vullingsnummer 4 en het karrenwiel vullingsnummer 10 gekregen. De onderste vulling van de waterput is waarschijnlijk minstens gedeeltelijk gelijktijdig met het gebruik van de waterput. Vulling 8, 3 en 2 vormen de opvulling van de waterput nadat deze in onbruik is geraakt. Vulling 1 kan als nazak herkend worden.

¹² Van Kerkhoven 2022.

¹³ Van Bavel, 2022.

De waterput kan op verschillende manieren gedateerd worden. Het aardewerk uit de kern en de insteek dateert uit de 15^e en 16^e eeuw. Het aardewerk uit vulling 8 die als opvulling meteen na het gebruik van de waterput kan geïnterpreteerd worden, dateert eveneens uit de 15^e-16^e eeuw. De nazak bevat scherven uit het einde van de 17^e en de 18^e eeuw. Een greppel die over de waterput loopt, kan aan de hand van het aardewerk in de 16^e tot 17^e eeuw gedateerd worden.



Afb. 5.11 Waterput WA07 in de coupe.

WA05 (S 138)

De waterput werd meteen als waterput herkend in het vlak. Dit werd bevestigd door een boring. In het vlak had het spoor een diameter van 2,4 m. Bij het couperen werd duidelijk dat het spoor een maximale diepte had van ca. 116 cm en dat de kern minstens gedeeltelijk uit vlechtwerk heeft bestaan. Hiervan werd nog een restant aangetroffen op de bodem van de waterput (afb. 5.12). In totaal konden 5 vullingen herkend worden. Vulling 1, 2 en 3 zijn te interpreteren als nazak of opvullingslagen. Vulling 4 is de opvulling van de kern en vulling 5 is de insteek.

Het aardewerk uit de insteek en de kern dateert in het begin van de 16^e eeuw tot het midden van de 17^e eeuw.



Afb. 5.12 Het vlechtwerk onderin waterput WA05.

WA06 (S57)

Deze waterput werd niet meteen herkend in het vlak. Na het zetten van een handmatige coupe werd overgegaan tot een mechanische coupe. Door de hoge waterstand kon de waterput maar matig worden opgegraven. De waterput werd opgebouwd uit plaggen en was gefundeerd op houten stammetjes. De waterput was bewaard tot een diepte van 2,46 m. Er konden drie vullingen herkend worden, namelijk de insteek, de kernvulling en de plaggen. Aardewerk werd niet aangetroffen en het hout was niet geschikt voor een dendrochronologische datering. Hierdoor kan de waterput slechts in de Nieuwe Tijd gedateerd worden.

WA09 (S118)

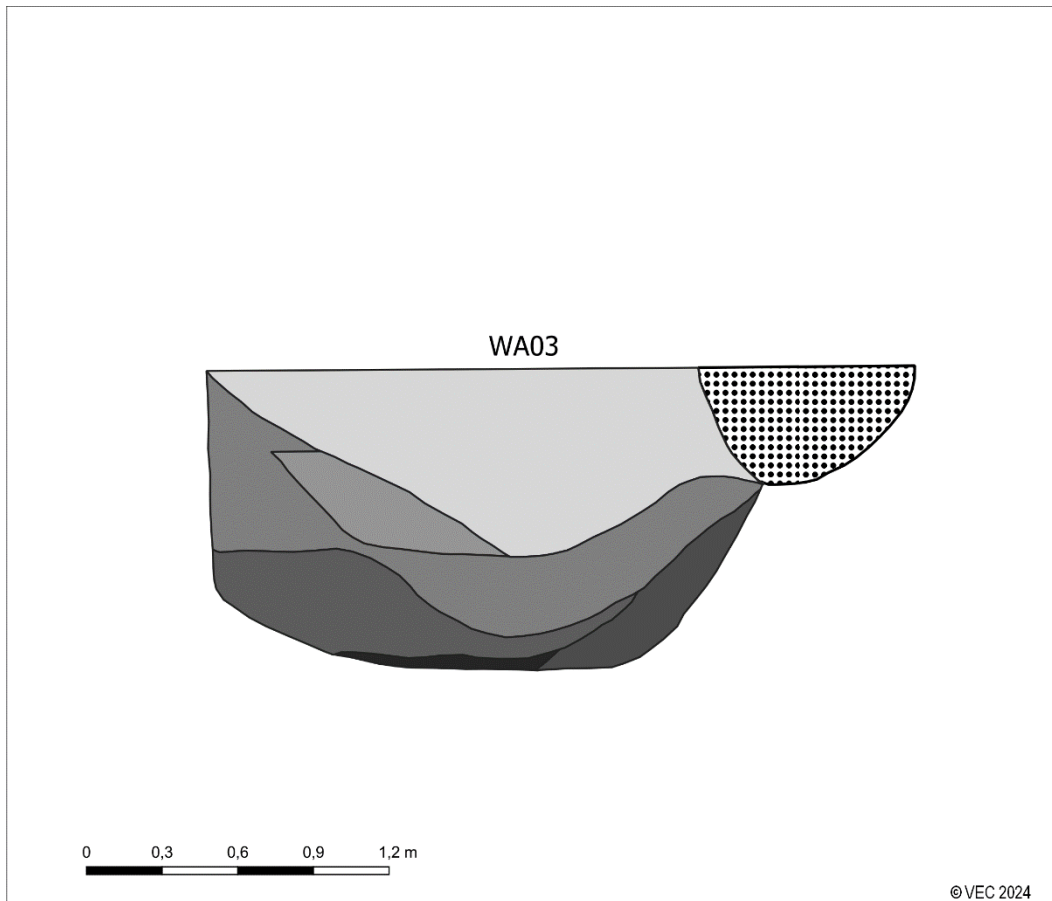
De waterput werd aangetroffen op de rand van het plangebied. Deze had een diameter van 9,2 m. Door de nabijheid van de waterput bij de weg van het naastgelegen terrein werd besloten dat de waterput niet veilig kon worden opgegraven.

WA02 (S144)

De waterkuil kon dankzij de ronde vorm, vrij grote omvang van 3,9 meter en een controleboring makkelijk herkend worden als een waterput. Bij het couperen werd vastgesteld dat het om een relatief vrij ondiepe kuil ging met een diepte tot ca. 90 cm. Er werden ook geen sporen aangetroffen van een kern, vermoedelijk was deze niet aanwezig. Het spoor zal eerder te interpreteren zijn als een waterkuil. De opvulling van de kuil was vrij eenvoudig met slechts vier vullingen. Vulling 1 is te interpreteren als opvulling van de kuil en vullingen 2, 3 en 4 zijn mogelijk gevormd tijdens het gebruik van de waterkuil. Het spoor bevatte slechts enkele vondsten, namelijk een houten wielnaaf en een aangepunt staakje.

WA03 (S146)

De waterput werd als een ronde vlek aangetroffen in het vlak. Het spoor had een diameter van 2,1 m. Bij het couperen bleek de initiële interpretatie als waterput twijfelachtig. Er werden geen sporen van bekisting aangetroffen. Het lijkt eerder te gaan om een waterkuil (afb. 5.13). Het spoor bleek 110 cm diep en had een complexe vulling van zes lagen. Deze zijn allen als opvulling te interpreteren. Een sterk humeuze laag van tijdens het gebruik van de kuil werd er niet aangetroffen. Er werden ook geen vondsten aangetroffen in de kuil.



Afb. 5.13 Het vlechtwerk onderin waterput WA03.

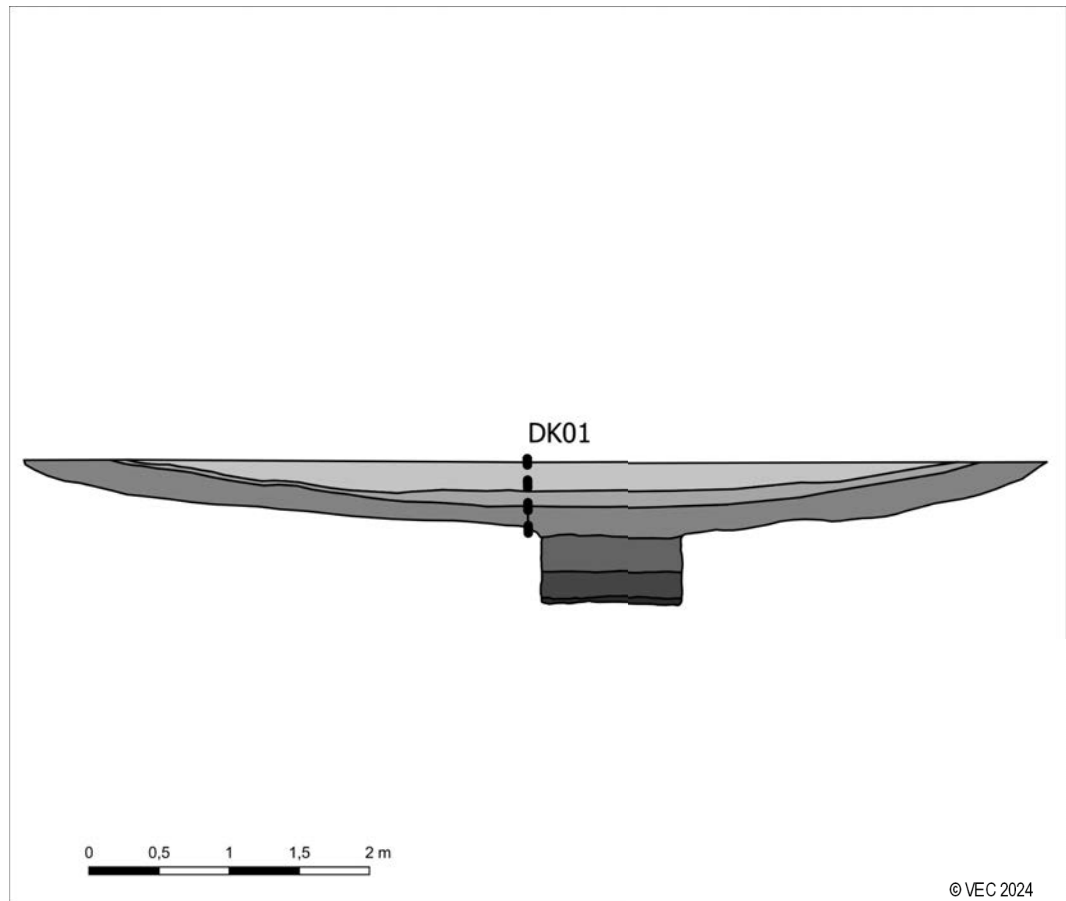
5.3.4 Drenkker

DK01 (S32, 104)

Deze drenkker werd niet meteen herkend in het vlak. Hier had deze een rechthoekige vorm van ca. 7,5 bij 7,5 meter. Er werd een boring gezet in het spoor en hieruit bleek het spoor slechts ca. 50 cm diep. Hierdoor werd ervan uitgegaan dat het niet ging om een water of drenkker maar om een mogelijke potstal. Bij het couperen bleek dat het spoor zeer gelijkmatig aan naar het midden afloopt tot een diepte van ca. 50 cm. In het midden van de waterkuil zit een vierkante kuil die een diepte van 1 meter bereikt. Als de interpretatie als potstal wordt aangehouden, zou deze verdieping mogelijk te interpreteren zijn als privaat. Hierbij werd door de archeologen wel meteen de locatie in het midden van de potstal in vraag gesteld. Een andere mogelijkheid was dat het niet gaat om een potstal maar een soort drenkker voor vee. Een fosfaatanalyse lijkt deze laatste interpretatie te bevestigen. De fosfaatwaarde van de onderste laag van de mogelijke potstal toont geen hoge waarde zoals deze verwacht wordt in een potstal. De interpretatie van water- of drenkker wordt dus aangehouden.

Het spoor bestaat uit zes vullingen. Vulling 1 is te interpreteren als nazak en vulling 2 en 3 als opvulling van de waterput. Vulling 4 is een laag geel zand dat de gebruiksfase van de diepe kuil afdekt. Vulling 5 en 6 zijn afgezet tijdens of kort na het uit gebruik geraken van de structuur (afb. 5.14). Deze vullingen bevatte vrij veel vondsten voornamelijk aardewerk en lederen schoenen.

De waterput kan gedateerd worden aan de hand van het aardewerk en het aangetroffen leer. Het aardewerk uit de vullingen van de kern kan gedateerd worden in de 15^{de} -16^{de} eeuw. Het aardewerk uit de nazak kan dan weer gedateerd worden in de 16^{de} -17^{de} eeuw. Het leer kan in de 17^{de} eeuw gedateerd worden.



Afb. 5.14 De coupetekening van de drenkkuil

5.3.5 Greppels

Op het terrein werden 8 greppels aangetroffen.

Greppel 1 (S1, 60)

Deze greppel loopt met een noordwest-zuidoost oriëntatie door het plangebied en werd aangetroffen in twee werkputten. Deze greppel loopt in het noordwesten uit het plangebied en stopt vrij abrupt in het zuidoosten. Mogelijk gaat de greppel over in greppel 2 die deze deels oversnijdt en met dezelfde oriëntatie verder loopt. De greppel heeft een breedte van 110 cm en een diepte van ca. 40 cm. De greppel bevatte geen vondstmateriaal en komt niet overeen met perceelsgrenzen op historisch kaartmateriaal.

Greppel 2 (S 44, 63, 92)

Deze greppel werd aangetroffen in twee werkputten. De greppel is 55 cm breed en ca. 20 cm diep. De greppel wordt oversneden door greppel 1 en heeft dezelfde oriëntatie. Greppel 1 loopt ruwweg in het verlengde van de greppel. Het lijkt erop dat deze deel hebben uitgemaakt van hetzelfde greppelsysteem. Voor de datering biedt dit geen oplossing omdat deze greppel ook geen vondstmateriaal bevat.

Greppel 3 (S24, 139)

De greppel heeft een golvend verloop doorheen twee werkputten met een noordoost-zuidwest oriëntatie. Het spoor wordt oversneden door spoor 136. De greppel komt verder op het terrein niet meer tevoorschijn. De greppel had een breedte van 58 cm en een diepte van 16 cm. Dit spoor bevatte wel verschillende vondsten die de greppel dateren tussen de 16^e en 17^e eeuw.

Greppel 4 (S22, 103)

Deze greppel werd aangetroffen in de zuidelijke hoek van het plangebied. Het gaat om spoor 22 en 103. De greppel is 120 cm breed en is 26 cm diep. Het bevatte geen vondstmateriaal en werd niet teruggevonden op historisch kaartmateriaal. Greppel 4 lijkt te worden oversneden door greppel 3 en kan tot eenzelfde greppelsysteem horen. Het maakt een bocht richting het noordoosten en lijkt dan te eindigen in waterput 9.

Greppel 5 (S123, 124, 129, 145, 149)

De greppel doorkruist het plangebied van noordwest naar zuidoost. Het is tussen 130 en 170 cm breed en is op het diepste punt 52 cm diep. De greppel laat zich over bijna het hele plangebied volgen en loopt parallel met greppels 1 en 2. Uit de hele greppel werd bij het afwerken slechts een kleine scherf aangetroffen die dateert tussen 1600-1800. Omdat het hier gaat om een klein fragment is het mogelijk dat het hier gaat om een vondst die aan de hand van bioturbatie of opspit in het spoor is terechtgekomen. De datering is hierdoor onbetrouwbaar.

Greppel 6 (S128, 150)

Deze greppel loopt met dezelfde oriëntatie vlak naast greppel 5 en werd in twee werkputten aangetroffen. Het heeft een breedte van 130 cm en een diepte van 38 cm. De greppel lijkt een eerdere fase van greppel 5. De greppel bevatte geen aardewerk of ander dateerbaar materiaal.

Greppel 7 (S70)

Greppel 7 loopt van het noordoosten richting het zuidwesten voor een afstand van ca. 17 meter waar deze het vlak uitloopt. De greppel is ca. 1,10 meter breed en 22 cm diep. Deze bevatte één sterk gefragmenteerde maar vrijwel volledige kan of kruik. Deze dateert tussen 1600 en 1800.

Greppel 8 (S73)

De greppel loopt ca. 4 meter parallel met greppel 7. De greppel is bewaard voor een lengte van zo'n 23 meter en wordt oversneden door waterput 10. Hierna werd de greppel niet meer aangetroffen. De greppel bevatte een enkele scherf die dateert tussen 1450-1700.

5.3.6 Interpretatie van de sporen en structuren uit de Late Middeleeuwen en Nieuwe Tijd

Op het enkele Romeinse spoor na werden er op het terrein uitsluitend sporen en vondsten aangetroffen uit de Late Middeleeuwen - Nieuwe Tijd. Op basis van de aangetroffen resten lijkt het te gaan om de noordelijke grens van het gehucht Aeysiehoek. Bij de opgraving werd er een erf uit de Nieuwe Tijd aangetroffen. Het gaat om een potstal, tienpalig-bijgebouw, een drenkkuil en een hoog aantal waterputten.

Het is onduidelijk of de potstal deel heeft uitgemaakt van een potstalwoning. Er werden er geen paalkuilen aangetroffen die duidelijk deel uitmaken van een structuur. Onder deze potstal werden ook geen sporen aangetroffen van een interne verdeling van het stalgedeelte. Dergelijke potstallen duiken bij recent archeologisch onderzoek met enige regelmaat op, waar deze vaak wel deel uitmaken van een potstalwoning. Er werden exemplaren teruggevonden in Oud-Turnhout¹⁴, Retie¹⁵, Tessenderlo¹⁶, Berlaar¹⁷ en Sint-Katelijne-Waver¹⁸. Aardewerk uit de laatste opvulling van de potstal dateert tussen 1500-1650.

De waterputten zijn op verschillende manieren opgebouwd. Er komen plaggenwaterputten gefundeerd op karrenwielen, een natuurstenen waterput en een waterput uit vlechtwerk voor. Van enkele waterputten werden geen sporen van bekisting aangetroffen waardoor het mogelijk is dat het eerder gaat om waterkuilen. Hoewel een fasering van de waterputten niet kon vastgesteld worden aan de hand van het vondstmateriaal is het door de verschillende constructietechnieken en de hoeveelheid van de waterputten duidelijk dat de waterputten niet gelijktijdig zijn aangelegd.

De greppels op de opgraving bevatten slechts weinig aardewerk, mogelijk dateren deze dus van voor of na de periode waarin de bebouwing zich voordoet en zijn ze te interpreteren als perceelgreppels in functie van landbouw. Omdat er, naast een gebrek aan aardewerk, ook weinig oversnijdingen met greppels voorkomen is het niet mogelijk deze te dateren. Van slechts enkele dateerbare greppels kan een ander gebruik vermoed worden. Mogelijk werd er een toegangsweg van het erf aangetroffen. Deze weg is net zoals de rest van het gehucht zichtbaar op de Ferrariskaart (afb. 5.15).

Hoewel de sporen voorkomen over het gehele plangebied, concentreren de meeste sporen zich in het zuiden van het plangebied. Het lijkt erop dat bij de opgraving de noordelijke rand van het gehucht is aangetroffen. Op historisch kaartmateriaal is er geen bewoning zichtbaar verder naar het noorden en de sporendensiteit neemt

¹⁴ Acke et al. 2020.

¹⁵ Jennes & Weekers-Hendriks 2020.

¹⁶ Van Bavel et al. 2022.

¹⁷ Van den Notelaer, in voorbereiding.

¹⁸ Van den Notelaer, 2023.

ook of in die richting. Het gehucht en het erf waar de sporen toe behoren strekken zich vermoedelijk voornamelijk uit richting het zuiden, zuidoosten en zuidwesten.



Afb. 5.15 Mogelijk verloop van de toegangsweg met links greppel 7 en rechts greppel 8.

6 Vondsten

6.1 Inleiding

In totaal zijn 426 vondsten geborgen tijdens de opgraving (tabel 6.1). De vondsten zijn afkomstig uit sporen of aangetroffen tijdens de aanleg van de vlakken, het couperen en het afwerken. Alle vondstcategorieën zijn geanalyseerd door een specialist. In dit hoofdstuk zijn de resultaten per categorie weergegeven.

Tabel 6.1 Overzicht van de vondsten van de opgraving.

Categorie	Totaal aantal	Totaal gewicht
Aardewerk	335	11.547
Bouwmateriaal	65	13.799
Metaal	12	2.785
Glas	1	3
Botmateriaal	2	86
Pijpaarde	1	4
Natuursteen	28	4.910
Leer	.	.
Hout	.	.
Ivoor	1	-
Totaal	426	33.025

6.2 Aardewerk uit de Romeinse Tijd

(B. Belis)

Tijdens het onderzoek werd er een volledige maar fragmentarisch bewaarde kraagkom uit gebronsd aardewerk aangetroffen. Het gaat om een stuart type 302 en kan gedateerd worden aan het einde van de eerste eeuw. Het aardewerk is matig geconserveerd en is door de natte bewaringstoestand verbruind. De mica is wel nog duidelijk zichtbaar op het oppervlak. Deze vondst werd aangetroffen onderin de insteek van een waterput. Hierdoor is de interpretatie als bouwoffer bij het aanleggen van de waterput aannemelijk.

6.3 Middeleeuwen en Nieuwe Tijd aardewerk

(J. Siemons)

6.3.1 Inleiding

Tijdens het onderzoek aan de Wechelsebaan te Lille werden 334 aardewerkscherven teruggevonden die te dateren zijn in de Late Middeleeuwen en Nieuwe Tijd. Het plangebied ligt naast het gehucht Aeyssiehoek of Heysiehoek dat waarschijnlijk in de Late Middeleeuwen is ontstaan en nu de KMO-zone Achterstenhoek is. Vermoed wordt dat het plangebied bij dit gehucht hoort.

De rapportage zal bestaan uit een overzicht van de verschillende aardewerksoorten, de datering van het aardewerkcomplex en de herkomst van het materiaal. Hierna zullen de verschillende aardewerksoorten kort besproken waarbij de bijzonderheden van het aardewerk aan bod komen. Tenslotte zullen een aantal belangrijke contexten meer in detail besproken worden.

6.3.2 Methode

Het aardewerk wordt gewogen, beschreven en ingevoerd in een MS-Acces database. Er wordt gelet op de technologische en morfologische kenmerken als kleur, dikte, magering, afwerking, maakwijze en versiering. Van elke scherf wordt vermeld uit welk deel van de pot ze afkomstig zijn: bodem, wand, oor of rand. Deze worden tevens uitvoerig beschreven. Hiervoor wordt de methode van De Groote gebruikt.¹⁹ Op basis van de kenmerken

¹⁹ De Groote 2008.

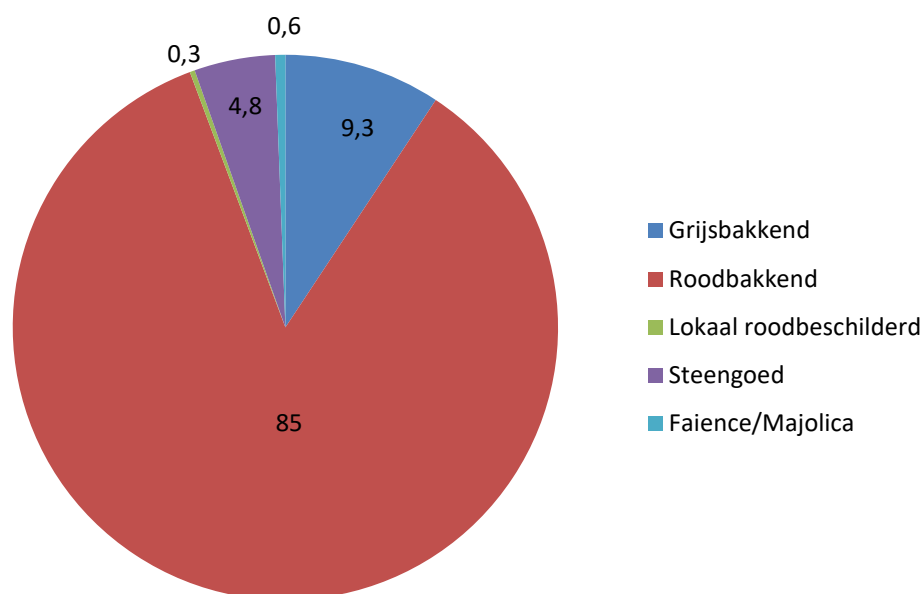
wordt het baksel gedetermineerd en wordt een herkomst en datering toegewezen die moet toelaten sporen en structuren te dateren. Er is gekozen om MAE (minimum aantal exemplaren) te gebruiken omdat er geen statistisch representatieve aantallen vondsten zijn verzameld om de methode van de EVE's toe te passen. Het MAE is gebaseerd op alle scherven en niet alleen de randen.

6.3.3 Aanwezige aardewerksoorten

Binnen het ensemble werden verschillende aardewerksoorten herkend die hieronder uitvoerig beschreven zullen worden. Uiteindelijk zal hieraan een herkomst en datering gegeven worden en welke betekenis ze hebben voor de vindplaats. Het betreft voornamelijk aardewerk dat te dateren is rond de overgang van de Late Middeleeuwen naar de Nieuwe Tijd. Het gaat in totaal om 334 scherven die voornamelijk uit waterputten komen. Het meeste aardewerk is lokaal of regionaal vervaardigd en het geïmporteerde aardewerk komt uit het Rijnland. Het geïmporteerde aardewerk vertegenwoordigt echter maar 5,4 % van het totaal. In de cirkeldiagram hieronder is aangegeven hoeveel procent van het totaal aantal scherven elke aardewerksoort voorkomt. Het roodbakkend aardewerk kent het hoogste aandeel van 85 %. Het totaalgewicht van de scherven bedraagt 11546,9 gr. Gemiddeld weegt een scherv 34,6 gr. Dit impliceert dat het aardewerk niet sterk gefragmenteerd is. Alle scherven konden gedetermineerd worden.

Tabel 6.2 De aangetroffen aardewerksoorten

Aardewerksoort	Aantal	Gewicht (gr)	MAE	Aandeel (%)
Grijsbakkend aardewerk	31	752,2	25	9,3
Roodbakkend aardewerk	283	9139,2	187	85
Lokaal roodbeschilderd	1	2,2	1	0,3
Steengoed	17	1593,9	10	4,8
Faience/Majolica	2	59,4	2	0,6
Totaal	334	11546,9	225	100



Grijsbakkend aardewerk

Binnen het ensemble zijn 31 scherven grijsbakkend gedraaid aardewerk aangetroffen met een totaalgewicht van 752,2 gr. Tussen het materiaal bevinden zich 7 rand-, en 17 wand- en 6 bodemfragmenten waarin minstens 25 exemplaren geteld zijn (MAE). De kleur van de baksels varieert van lichtgrijs tot donkergrijs en de zandmagering varieert van fijn tot heel fijn. De baksels zijn meestal hard gebakken. De dikte van de scherven varieert weinig en het gaat meestal om dunne scherven.

De Groote deelt het grijsbakkend gedraaid aardewerk op in Gedraaid Vroeggrijs, Gedraaid Grof Grijs en Gedraaid Fijn Grijs.²⁰ Het Gedraaid vroeggrijs komt tot het einde van de 10^{de} eeuw voor en is soms moeilijk te onderscheiden van handgevormd aardewerk. Het Gedraaid Grof Grijs en Gedraaid Fijn Grijs komen op tegen het einde van de 11^{de} eeuw. Het onderscheid is zoals de naam zegt op basis van de magering. Het Gedraaid Grof Grijs wordt maar tot het einde van de 13^{de} eeuw aangetroffen. Het Gedraaid Fijn Grijs blijft geproduceerd worden tot in de 16^{de} eeuw maar wordt wel steeds fijner gemagerd. Binnen het ensemble in Lille werden voornamelijk scherven met een fijne tot heel fijne magering aangetroffen. Het gaat dus om Gedraaid Fijn Grijs aardewerk van de Late Middeleeuwen – begin Nieuwe Tijd.

Een opdeling die ook enigszins daterende waarde heeft, is het onderscheiden van het vormtype. Binnen het ensemble werden maar zeven randscherven aangetroffen. Een aantal konden worden herleid tot een voorraadpot, teilen en/of kommen. De voorraadpot komt voor in de loop van de 12^{de} eeuw met zijn eigen randtypologie. De kom kent een aanwezigheid van de 10^{de} tot de 16^{de} eeuw maar hoort pas vanaf het midden van de 12^{de} eeuw tot het standaard tafelgerei. De teil in grijs aardewerk verschijnt tegen het einde van de 13^{de} eeuw en wordt stilaan verdrongen door die in rood aardewerk in de 16^{de} eeuw. Bij de teilen in Lille gaat het om een kraagrand en een bodem met drie of vier grote standvinnen. Ook de kommen kennen een kraagrand of een afgeplatte rand.

Een ander belangrijk aspect is de versiering. Binnen het ensemble werden echter geen scherven met versiering aangetroffen.

Roodbakkend aardewerk

Het roodbakkend aardewerk is fijn verschraald, oxiderend gebakken, gedraaid aardewerk. Er kan een onderscheid gemaakt worden tussen vroegrood en Rood aardewerk. Vroegrood aardewerk werd niet aangetroffen. Van het roodbakkende aardewerk werden 283 fragmenten teruggevonden. Ze zijn herkenbaar aan het hardere, fijnere en meer homogene rode tot oranje baksel. Het roodbakkend aardewerk komt op in de 13^{de} eeuw maar wordt dan nog beperkt geproduceerd. Het aandeel groeit steeds meer en de aardewerkgroep is in de 15^{de} en 16^{de} eeuw dominant.²¹ Binnen het ensemble gaat het om 72 rand-, 168 wand-, 31 bodemscherven en 11 oorfragmenten. Het gaat hierbij om minimaal 187 exemplaren (MAE). Het meeste aardewerk is geglaazuurd met loodglazuur. Soms gaat het om een gehele dekking van de binnen- en/of buitenkant en soms om een spaarzame dekking van het glazuur. In totaal werden 17 scherven ongeglazuurd roodbakkend aardewerk gevonden. Er werden verschillende vormen herkend: kan/kruik, grape, steelgrape, papkom, teil, bord, kom, vergiet en een deksel. Het grootste deel van het aardewerk komt uit de verschillende waterputten (S24, S32, S94 en S138). Hierin werden verschillende bijna complete potten of grote fragmenten aangetroffen. In spoor 24 (vnr. 96) werd een fragment van een Nederrijns bord aangetroffen. Het bord is langs de binnenkant bedekt met loodglazuur en slibversiering. De versiering bestond uit een aantal concentrische cirkels met een gele en groene kleur. Het is te dateren tussen 1690-1800. In de andere waterputten werden ook recipiënten met slibversiering aangetroffen. Het gaat om borden en kommen (afb. 6.1). Op verschillende borden in spoor 32 (vnr. 68, 75) werden ook een aantal lijnen in slibversiering aangebracht. Ook werden spiralen en takjes afgebeeld in slib. Op de kommen werd meestal een golvende lijn in slib aan de bovenzijde van de buitenkant aangebracht. Ook werden er kommen met slibversiering aan de binnenkant aangetroffen.

²⁰ De Groote 2008, 294-299.

²¹ De Groote 2015, 108



Afb. 6.1. Papkom en bord met slibversiering

Lokaal roodbeschilderd aardewerk

Deze aardewerkgroep omvat alle baksels die volgens De Groote lokaal of regionaal gemaakt zijn en een imitatie zijn van het Rijnlands roodbeschilderd aardewerk. Deze baksels komen vanaf de late 10^{de} eeuw tot en met de 13^{de} eeuw voor. Het gaat altijd om gedraaid aardewerk en is soms versierd met verfstripen. In Lille werd één scherv van technische groep 2 herkend. Dit baksel heeft een lichtgrijs tot grijs oppervlak maar een rode kern. Vaak was er ook nog een grijze binnenkern aanwezig. De breuk liet dus een duidelijke gelaagdheid zien van zowel grijze als een rode laagjes. Het gaat om een wandscherv in spoor 5 (vnr. 23) en kan gedateerd worden tussen 1175-1300. Aangezien dit de enige scherv uit deze periode is binnen het ensemble, kan het ook gaan om opspit.

Steengoed

Steengoed is volledig gesinterd aardewerk doordat het op zeer hoge temperatuur gebakken wordt. De vershraling en mate van sintering onderscheiden proto-steengoed, bijna-steengoed en steengoed van elkaar. Binnen het ensemble werd alleen volledig gesinterd steengoed aangetroffen. Vanaf het begin van de 14^{de} eeuw komt het steengoed voor in Vlaanderen. Het wordt geïmporteerd uit het Rijnland. Grote productiecentra lagen in Siegburg, Langerwehe, Raeren, Frechen en Keulen. Siegburg startte rond 1300 met de productie van steengoed. Langerwehe kende een gelijklopende ontwikkeling. In Raeren begint de productie van steengoed rond 1400. In Frechen start de productie pas tegen het einde van de 15^{de} eeuw waarna iets later Keulen ook begint. In Keulen eindigt de productie grotendeels al in 1566.

Binnen het ensemble van Lille zijn 17 scherven steengoed herkend met een totaal gewicht van 1594 gr. Het gaat om 2 rand-, 10 wand- en 5 bodemscherven. Hierbij ging het om 10 minimale exemplaren. Op schervbasis is het moeilijk de verschillende productiecentra te herkennen. Aan de hand van versiering of vorm kan soms wel het productiecentrum vastgesteld worden. Er werden scherven uit Langerwehe, Raeren, Keulen/Frechen en Westerwald herkend. In spoor 24 (vnr. 95) werd een bodemfragment van een kan of kruik aangetroffen. Het gaat om een vlakke bodem met een grijs baksel en een gevlekte oppervlaktebehandeling. Dit soort 'pantermotief' kan voorkomen op een kan of kruik uit Raeren of Frechen. In spoor 24 werden ook nog twee scherven uit Raeren of Langerwehe (vnr. 91) en een scherv uit Westerwald (vnr. 96) aangetroffen. In spoor 32 (vnr. 78, afb. 6.2) werd nog een bijna complete steengoed kan met rechte rand, geribbelde hals en vlakke bodem aangetroffen. Het had een grijsbruin gevlekt glazuur en komt waarschijnlijk uit Raeren of Keulen. Het kan gedateerd worden tussen 1500-1680. In spoor 70 (vnr. 38) werd een bijna compleet oliekruike aangetroffen. Het heeft een smalle hals en een bol lichaam. Verder heeft het een standring en een bruin gevlekt glazuur. Het komt mogelijk uit Raeren of Frechen en dateert uit de tweede helft van de 16e eeuw.



Afb. 6.2. Kan uit steengoed.

Faience/majolica

Faience werd ontwikkeld in Italië in de 15^{de} eeuw. Het gaat om oxiderend aardewerk met een ondoorzichtige witte laag tinglazuur waarbij getracht wordt het Chinees porselein na te bootsen. Het verschil is dat het baksel op de breuk beige tot bruin is en niet wit zoals bij het Chinees porselein.

Majolica is aardewerk van een oxiderend baksel met een witte ondoorzichtige laag tinglazuur. Hierop werd verschillende versieringspatronen aangebracht door middel van beschildering. Hierna werd het aardewerk nog voorzien van een doorzichtige loodglazuur laag. Het baksel is roze tot wit. Tussen de 11^{de} en 13^{de} eeuw komt deze techniek op in Spanje, Italië en Zuid-Frankrijk. Pas rond 1500 wordt deze techniek in de Habsburgse Nederlanden gebruikt door de vestiging van Italiaanse majolicabakkers in Antwerpen. Het onderscheid tussen de geïmporteerde en lokale producten op basis van baksel is moeilijk te maken. Meestal kan er enkel een onderscheid tussen Iberische majolica en Italiaanse/Nederlandse majolica gemaakt worden. De termen faience en majolica worden ook vaak door elkaar gebruikt en zijn soms moeilijk te onderscheiden.

Tijdens het onderzoek werden twee fragmenten faience of majolica aangetroffen. In spoor 129 (vnr. 51) werd een klein fragment van beige aardewerk met tinglazuur aangetroffen. Op basis van dit kleine fragment kon niet met zekerheid vastgesteld worden of het faience of majolica is maar het lijkt te gaan om faience. Het wordt gedateerd in de Nieuwe Tijd. In spoor 138 (vnr. 121, afb. 6.3) werd een bodemfragment van een majolica bord aangetroffen. Het gaat om een bodem op een standring met groene, gele en blauwe beschildering aan de binnenzijde. Op basis van het ensemble dat gevonden is in Mechelen in het Sint-Janshof²², kan dit bodemfragment gedateerd worden tussen 1550-1650. Het gaat om een lokale productie van majolicaborden uit Antwerpen.



Afb. 6.3. Bodemfragment van een majolica bord.

²² Caignie, et al 2018

6.3.4 Contexten

Aan de hand van het aardewerkensemble zijn er een aantal sporen geselecteerd die meer in detail behandeld zullen worden. Het gaat om contexten met relatief veel scherven of een interessante samenstelling van aardewerksoorten. Ook is er gekeken welke sporen eventueel in relatie met het naastgelegen gehucht gebracht kunnen worden. Uit de structuur 1 kwam een aantal aardewerkscherven waardoor deze kort besproken zal worden. Verder werd het grootste deel van de scherven aangetroffen in vijf waterputten.

Structuur 1

In het plangebied werd één structuur herkend. Het gaat om een mogelijk bijgebouw. Er werden in drie sporen scherven aangetroffen, namelijk spoor 12, 15 en 17. Het gaat in totaal om vijf scherven (vnr. 2, 9 en 10). Er werd roodbakend en grijsbakend aardewerk gevonden. Het rood aardewerk is geglaazuurd langs de binnenkant en kan gedateerd worden tussen 1400-1600. Het grijs aardewerk bestaat onder andere uit een bodemfragment met grote standvinnen. Dit kan ook gedateerd worden tussen 1400-1600. Over het algemeen heeft structuur 1 dus een datering in de 15^{de} of 16^{de} eeuw.

Waterputten

In het plangebied zijn zeven waterputten aangetroffen. Waterput 4, 5, 7, 8 en 9 bevatte scherven en zullen kort besproken worden. **Waterput 4 (S155)** bevatte maar één scherf en die kwam uit vulling 1. Het gaat om een randscherf van een grijsbakende voorraadpot. Het dateert de nazak van de waterput tussen 1500-1700.

Waterput 5 (S138) bevatte 21 scherven uit vulling 4 en 5. Het gaat om roodbakend aardewerk, grijsbakend aardewerk, steengoed en majolica. Het grijs aardewerk bestaat uit een kraagrand van een kom of teil. Het rood aardewerk bestaat zeventien scherven van onder andere verschillende kommetjes. Een daarvan heeft een kraagrand van het type L117A/117B. Dit dateert, de insteek, vulling 5 in het begin van de 16^{de} eeuw. Een andere vorm die herkend kon worden is een steelgrape. Verder werden er nog een aantal ongeglazuurde scherven aangetroffen. Het steengoed bestaat uit één scherf dat de aanzet van een oor is. Het komt waarschijnlijk het uit Raeren. Het majolica bestaat uit een scherf van een bord met gele, blauwe en groene versiering. Op basis van het ensemble dat gevonden is in Mechelen in het Sint-Janshof²³, kan dit bodemfragment gedateerd worden tussen 1550-1650. Het gaat om een lokale productie van majolicaborden uit Antwerpen. Over het algemeen dateert waterput 5 vanaf het begin van de 16^{de} eeuw tot in het midden van de 17^{de} eeuw.

Waterput 7 (S24) bevatte 37 scherven uit vulling 1, 7, 8 en 9. Het gaat om steengoed, grijsbakend en roodbakend aardewerk. Uit vulling 1 komen zeven scherven (vnr. 96). Het gaat om een fragment van een Nederrijns bord met slibversiering. De versiering bestaat uit verschillende gele en groene cirkels. Ook werd er een aanzet tot oor uit steengoed aangetroffen. Deze komt uit Westerwald. Verder werden er nog een rand van een roodbakend bord en een aantal rood- en grijsbakende wandscherven aangetroffen. Vulling 1, de nazak, kan gedateerd worden in het einde van de 17^{de} eeuw en de 18^{de} eeuw. In vulling 7 werden veertien scherven gevonden (vnr. 95). Het gaat om een aantal roodbakende randscherven met slibversiering. Deze zijn afkomstig van kommetjes. Ook werd er een rand van een grote teil herkend. Verder werden er een aantal steengoed scherven en één grijsbakende scherf aangetroffen. Vulling 7, de insteek, dateert in de 15^{de}-16^{de} eeuw. Vulling 8 (vnr. 87) werden ook een aantal roodbakende scherven met slibversiering aangetroffen. Hierbij gaat het ook om een aantal fragmenten van borden met slibversiering. Vulling 8 dateert in de 15^{de} – 16^{de} eeuw. In vulling 9 werden acht scherven aangetroffen (vnr. 91). Het gaat om roodbakend aardewerk en steengoed. Het roodbakend aardewerk bestaat onder andere uit een rand van een grape en een kommetje met slibversiering. Vulling 9 kan gedateerd worden in de 16^{de} eeuw.

Uit **waterput 8 (S94)** kwamen 56 scherven. Deze werden gevonden in vulling 1, 2, 3 en 6. Uit vulling 1 en 2, de nazak en opvulling, kwamen de meeste scherven. Het gaat om grijsbakend en roodbakend aardewerk en steengoed. Bij het roodbakend aardewerk zat een ongeglazuurd groot deksel in vulling. Ook werd een rand met versiering van vingerindrukken aangetroffen. Het steengoed bestaat uit een scherf met een bruin oppervlak met versiering in de vorm van applicaties. Vulling 1 en 2 zijn te dateren in de 16^{de}-17^{de} eeuw. In vulling 3 werd grijs- en roodbakend aardewerk aangetroffen dat te dateren is tussen 1400-1550. Vulling 3 is deel van de originele kern van de waterput. In vulling 6 (vnr. 84) werd een aantal scherven grijsbakend aardewerk aangetroffen. Het gaat om een twee bodem- en twee randscherven van een teil. De bodem heeft ten minste drie grote standvinnen. Vulling 6, de insteek, kan gedateerd worden tussen 1400-1550.

²³ Caignie, et al 2018

Drenkker

Uit **drenkker 1 (S32)** kwamen 77 scherven. Het ging om roodbakkend aardewerk en steengoed uit vulling 1, 3, 4 en 5. In vulling 1 (vnr. 8) werden twee scherven roodbakkend aardewerk aangetroffen. Het bodemfragment was een standring en er werd slibversiering herkend. Vulling 1, de nazak, kan gedateerd worden in het einde van de Nieuwe Tijd. In vulling 3 (vnr. 68, afb. 6.4) werden ook scherven met slibversiering aangetroffen. Het gaat onder andere om een fragment van een bord met randtype L155A. Vulling 3, vermoedelijk opvulling/nazak, kan gedateerd worden in de 16^{de} – 17^{de} eeuw. Vulling 4 en 5 zijn van de originele kern van de waterput. Uit deze lagen kwamen 66 scherven. Het ging om een steengoed kan (vnr. 78) uit Raeren of Keulen die gedateerd kan worden tussen 1500-1680. Verder werden er aan aantal scherven roodbakkend aardewerk van kommetjes en borden met slibversiering aangetroffen. Andere vormen die herkend zijn, zijn grapes, kannen/kruiken en een papkom. Vulling 4 en 5 kunnen gedateerd worden in de 16^{de}-17^{de} eeuw.



Afb. 6.4. Bord met slibversiering.

Potstal

Binnen het plangebied werd ook een **potstal (S36)** uit de Nieuwe Tijd aangetroffen. Uit het spoor kwamen 31 scherven roodbakkend aardewerk. Deze kwamen allen uit vulling 1. Het ging om scherven van een grape, vergiet, kom, teil en mogelijke voorraadpotten. De meeste scherven hadden loodglazuur aan de binnenkant. Het ensemble is te dateren tussen 1500-1600.

6.3.5 Conclusie

Het onderzoek leverde 334 scherven op die in de Late Middeleeuwen - Nieuwe Tijd te situeren zijn. Over het algemeen kunnen de meeste sporen gedateerd worden in de overgang van de Late Middeleeuwen naar de Nieuwe Tijd en in het begin van de Nieuwe Tijd. Oudere en jongere periodes werden niet aangetroffen.

Het roodbakkend aardewerk domineert het aardewerkensemble. Verder werd er nog grijsbakkend aardewerk, majolica en steengoed aangetroffen. Het importmateriaal is maar een klein percentage van het ensemble en bestaat uitsluitend uit steengoed uit het Rijnland. Het aanwezige aardewerk bestond bijgevolg voor het grootste deel uit lokaal of regionaal vervaardigd aardewerk. De sporen met het meeste aardewerk zijn de waterputten. De aanwezige structuur bevatte maar vijf scherven die het dateren in 15^{de} of 16^{de} eeuw.

Waterput 4 (S155) dateert tussen 1500-1700 maar hier gaat het wel om de nazak die gedateerd is. De insteek van waterput 5 (S138) dateert in het begin van de 16^{de} eeuw. De kern dateert de waterput tot het midden van de 17^{de} eeuw. De nazak van waterput 7 (S24) dateert in het einde van de 17^{de} eeuw en in de 18^{de} eeuw. De insteek dateert in de 15^{de}-16^{de} eeuw. Ook de kern kan gedateerd worden in de 15^{de} -16^{de} eeuw. De nazak en opvulling van waterput 8 (S94) kan gedateerd worden 16^{de} -17^{de} eeuw. De insteek en de kern dateren tussen 1400-1550. De nazak van drenkker 1 (S32) dateert in het einde van de Nieuwe Tijd. De kern kan gedateerd worden in de 15^{de} – 16^{de} eeuw. De insteek werd bij deze waterput niet gedateerd aan de hand van het aardewerk.

Over het algemeen lijkt een deel van een nederzetting uit de 15^{de} – 17^{de} eeuw aanwezig binnen het plangebied. Het is mogelijk dat een aantal waterputten gelijktijdig in gebruik waren aan de hand van het aardewerk. Omdat de gebouwplattegrond weinig aardewerk bevatte, kan er geen link gelegd worden met een bepaalde waterput. De aanwezige sporen hebben wel een link met het gehucht Aeyssiehoeck dat is ontstaan in de Late Middeleeuwen.

6.4 Natuursteen

(M. J. A. Melkert)

6.4.1 Inleiding

Van het archeologische onderzoek Lille Wechelsebaan 151 zijn in totaal 28 stuks natuursteen, samen 4,9 kg, middels een scan geïnventariseerd. Het materiaal is volledig afkomstig uit twee greppels, drie waterputten en een kuil in het zuiden van het terrein; deze contexten dateren op basis van het aardewerk rond de overgang van Late Middeleeuwen naar Vroege Nieuwe tijd.

Methode van onderzoek

Alle vondsten natuursteen zijn macroscopisch, met het blote oog en een handloep, op steensoort gedetermineerd en op functionele groep, artefactgroep en -type geclassificeerd.²⁴ Van alle vondsten zijn verder genoteerd: gewicht, complete of maximale afmetingen, productie- en gebruikssporen, conservering en eventuele bijzonderheden.

6.4.2 Steensoorten en gebruik

Het assemblage is weinig gevarieerd en bestaat voor het merendeel uit ijzerzandsteen (tabel 6.3). Daarvan zijn 17 stukken bemonsterd uit de stenen bodemrand van waterput S94 (afb. 6.5). Eén steen is los verzameld uit deze waterput, de overige zes fragmenten ijzerzandstenen zijn aangetroffen in greppel S2 (5 stuks) en kuil S102.



Afb. 6.5. Veldfoto van de waterput.

²⁴ Steensoorten conform de standaard geologische classificaties; zie voor artefacten de referenties bij de betreffende paragrafen.

De enige andere vondsten zijn een wetsteen van kwartsfylliet, een gerold 'kubusje' van vuursteen en een klein, plat fragment gefolieerde zandsteen. Bij een grindje van silex zijn nog resten ijzerzandsteen aangehecht, zodat deze in feite ook bij de ijzerzandstenen hoort en daaruit op enig moment is los gekomen (vnr 35).²⁵

Tabel 6.3. Natuursteen in aantal en gewicht met indicatoren van gebruik.

steensoort	aantal	gew (gr)	werktuig	bouwmat	grondstof?
ijzerzandsteen	24	4647		17	7
silex	2	135	1		1
kwartsfylliet	1	112	1		
gefolieerde zandstn	1	16			
totaal	28	4910	2	17	8

6.4.2.1. IJzerzandsteen

Op één vondst na zijn alle ijzerzandstenen fijn- tot middelkorrelig zandig en gelaagd tot gebankt. Dit laatste is goed te zien waar de fragmenten op het laagvlak, als het ware 'getrapt' zijn gebroken. Twee brokken zijn grofkorrelig; deze bevatten ook schelpafdrukken en lange, dunne erts lensjes waardoor ze deels een poreuze, schilferige indruk maken. Enkele andere fragmenten zijn licht verterst, vrij massief of bevatten concentraties van ijzerrijke, aaneen geklonterde korreltjes. Harde erts richels zijn echter nergens aanwezig.

De ijzerzandsteen is overwegend opgebouwd uit kleurloze kwartskorreltjes die wisselend wel of niet rood verkleurd zijn met eveneens wisselende hoeveelheden meer hoekige, donkerrode tot donkerbruine korreltjes en verspreid weinig mica of enkele witte kwarts- en veldspaatkorreltjes. Behalve bij de grofkorrelige brokken zijn bij nog twee andere fragmenten schelpafdrukken waargenomen; deze schelpjes zijn tot 1 cm groot.

De nogal wisselende en overwegend fijnkorrelige, maar altijd zandige samenstelling, de matige verterting plus de aanwezigheid van schelpjes is kenmerkend voor de ijzerzandsteen van de Formatie van Poederlee. Deze Tertiaire formatie ligt ontsloten tussen Herenthals en Kasterlee.²⁶

IJzerzandsteen als bouw materiaal voor een waterput

Van de 24 fragmenten ijzerzandsteen zijn 17 bemonsterd van de ijzerzandstenen waterput S94, waar de stenen als een rand gestapeld waren op een bodem van houten balken. Het vroegste aardewerk uit deze waterput dateert tussen 1400 en 1550, zodat de aanleg vermoedelijk tegen het einde van de Late Middeleeuwen moet worden geplaatst. De meeste fragmenten ijzerzandsteen zijn vrij plat met een ietwat hobbelig afgerond oppervlak (vnr 100; afb. 6.6). Afgezien van een tweetal meer grofkorrelige brokken, ogen de stenen vrij gelijkmatig en gelijkkorrelig qua opbouw; daardoor vallen de soms voorkomende schelpjes des te meer op. De fragmenten zelf zijn tot 18,5 cm groot en tot 4 cm dik, maar de meeste bezitten een dikte die tussen 1 en 2 cm ligt.

²⁵ Vnr 35: greppel S4.

²⁶ Bos & Gullentops 1990; Schiltz *et al.* 1993; Duser & De Ceukelaire 2014.



Afb. 6.6. Fragmenten ijzerzandsteen, bemonsterd van de gestapelde bodemrand van waterput S94 (LILE-20V100.002)

De fragmenten ijzerzandsteen uit greppel S2 en kuil S102 komen hiermee overeen. Ze zijn met een lengte die niet boven de 8,5 cm uitkomt wel iets kleiner.

Eén fragment uit waterput S32 is afwijkend. Dit is een meer poederige, ijzerrijke steen, hoewel er ook nog wel een zandig laagje is (vnr 75). Opvallend zijn echter met name de talrijke graafgangen, die verder nergens in de andere ijzerzandstenen zijn aangetroffen. Of het hier om dezelfde ijzerzandsteen gaat is niet duidelijk, maar de steen lijkt dan in ieder geval uit een ander niveau van de afzetting te komen.²⁷

Ten slotte kan nog worden opgemerkt dat er geen aanwijzingen zijn dat deze stenen op andere wijze, bijvoorbeeld als slijpgereedschap, zijn gebruikt.

Parallellen voor het gebruik van ijzerzandsteen in de omgeving

Er zijn in het Tertiaire substraat van Vlaanderen verschillende niveaus met ijzerzandsteen; de bekendste zijn die uit de Formatie van Diest (Diestiaan zandsteen), van Brussel (Brusseliaan) en van Tongeren (Tongeriaan).²⁸ Waar deze ijzerzandstenen in de nabijheid van een vindplaats ontsloten liggen, zijn ze bijna altijd lokaal als bouw materiaal toegepast. Dat gebeurde al in de Romeinse tijd en later opnieuw vanaf de Volle Middeleeuwen.²⁹

Helaas is nog erg weinig bekend over natuurstenen waterputten in het algemeen en eigenlijk zo goed als niets over die van ijzerzandsteen. Zeker in de Middeleeuwen, toen veel gebruik werd gemaakt van lokale steensoorten, zullen die waterputten er vermoedelijk wel zijn geweest. Mogelijk zijn ze later weer afgebroken en de stenen hergebruikt, mogelijk worden ze niet altijd gemeld of bemonsterd.

Bij Meerhout zijn wel twee zeer gelijkaardige, (vermoedelijk middeleeuwse) waterputten aangetroffen als bij Lille, namelijk met een bekisting van stenen op een bodem van houten planken, maar hier waren de stenen van ijzeroer.³⁰ Dat was ook zo bij een waterput te Erp, in Nederlands Brabant.³¹ Bij Beersel is eveneens een vol middeleeuwse, stenen waterput op houten bodem aangetroffen,³² en onlangs kwam bij Boutersem een

²⁷ Graafgangen worden bijvoorbeeld veel aangetroffen in Diestiaan ijzerzandsteen (Dusar & De Ceukelaire 2014). Ook zou nog aan ijzeroer gedacht kunnen worden; dat komt eveneens in de omgeving voor (Laban 2015).

²⁸ Bos & Gullentops 1990; Dusar & de Ceukelaire 2014; Van Driessche 2015.

²⁹ Graafgangen worden bijvoorbeeld veel aangetroffen in Diestiaan ijzerzandsteen (Dusar & De Ceukelaire 2014). Ook zou nog aan ijzeroer gedacht kunnen worden; dat komt eveneens in de omgeving voor (Laban 2015).

³⁰ Lopend onderzoek voor het Vlaams Erfgoed Centrum (Meerhout Koepoortstraat).

³¹ Melkert 2022.

³² Van de Notelaer 2021.

waterput aan het licht die was opgebouwd uit bekapte putstenen van (lokale) zandige kalksteen. Hier maakte een hergebruikt bouwelement van ijzerzandsteen deel uit van de putrand.³³

Overigens kwam dit type waterputten, natuursteen op houten fundering, al voor in de Romeinse tijd.³⁴

Mogelijk is sprake van een overlevering van de traditie, want in Roksem zijn twee van dit type waterputten gevonden in een Karolingische nederzetting.³⁵ Hier waren Romeinse spolia toegepast voor de natuurstenen opbouw.

Hoewel het gebruik van ijzerzandsteen als bouw materiaal overal afneemt in de Nieuwe tijd, wordt het ook in de meer recente tijd nog wel toegepast voor utiliteitsgebouwen zoals molens, sluizen en bruggen.³⁶ Dat sluit aan bij een ander fenomeen uit de 18e-19e eeuw. Rond die tijd worden namelijk dorpspompen aangelegd en bij een aantal van de onderliggende, bakstenen waterputten is op de bakstenen een band of versteviging van ijzerzandsteen aangetroffen onder de conische koepel.³⁷

6.4.2.2. Overig

In greppel S2, met ook ijzerzandsteen, is een wetsteen aangetroffen van kwartsfylliet (vnr 21, afb. 6.7). Het is een middelgroot, staafvormig exemplaar met vierkante doorsnede en afmetingen van 10 x 2,5-1,8 x 2,0-1,8 cm. Een doorboring is niet aanwezig. De wetsteen versmalt naar één uiteinde en de vier lengtevlakken zijn pat tot licht concaaf of zelfs heel licht golvend afgeslepen. Op twee ribben en één zijkant zijn nog vage dwarsgroefjes te zien en op één breed vlak een korte, schuine slijpgroef. Daaruit blijkt dat de wetsteen (ook) is gebruikt om messen bij de slijpen. Het brede uiteinde is scheef en lijkt een primair vlak te zijn en het smalle uiteinde is bedekt met (klop)putten, zodat ook de lengte vermoedelijk compleet is. Voor dit middelformaat wetstenen wordt doorgaans aangenomen dat het voor eigen, divers gebruik in de broekzak of een buidel werd meegedragen.³⁸ De steen is witgrijs van kleur en rondom verbruind onder een donkergrijs, gladgeslepen oppervlak.

Kwartsfylliet, ook wel kwartso-fyllade genoemd, is een fijnkorrelig, metamorf gesteente dat veel voor wetstenen is gebruikt.³⁹ Door de verbruining is het maaksel hier niet goed te zien, maar het zou om een wetsteen van Eidsborgfylliet kunnen gaan, afkomstig uit Zuid-Noorwegen.⁴⁰ Hoewel de groengrijze, micarrijke exemplaren met zilvergrijze verwerking het meest bekend zijn, komen ook andere varianten wel voor.⁴¹ Deze wetstenen van Eidsborgfylliet zijn met name vanaf de Volle Middeleeuwen tot ver in de 19e eeuw op grote schaal naar West-Europa geëxporteerd.⁴²

³³ Lopend onderzoek voor het Vlaams Erfgoed Centrum (Boutersem Werf 1844 Zone 4).

³⁴ De Maeyer 1940; De Brant 2009.

³⁵ Hollevoet 1991.

³⁶ Van Driessche 2014.

³⁷ Vynckier 2009, 2010 (Herselt), Van der Veken 2021 (Kasterlee).

³⁸ Hansen 2009.

³⁹ Kars 1983; Goemaere 2007.

⁴⁰ Kars 1983.

⁴¹ Moore 1978; Melkert 2011.

⁴² Hansen 2009.



Afb. 6.7. Middelgrote wetsteen van kwartsfylliet uit greppel S2 (LILE-20V21.003)

Een opmerkelijk steentje, mogelijk een klopsteen, is afkomstig uit waterput S24 (vnr 91, afb. 6.8). Het is een kleine kubus van bruine silex met één convex vlak en vijf platte vlakken. Deze vlakken hebben, veelal in het midden, verdiepte zones waar het onderliggende, gladde en glanzende crypto-kristallijne materiaal zichtbaar is. De verdiepte zones vormen beschadigingen die mogelijk door kloppen zijn ontstaan; ze komen ook voor op twee hoekpunten en een ribbe. De afmetingen van de kubus bedragen 4,5 x 4,0 x 3,8 cm. Hoewel de waterput op basis van het aardewerk uit de 16^e eeuw dateert, zou het hier om opspit uit de prehistorie kunnen gaan.



Afb. 6.8. Kleine, kubusvormige silex met (klop)sporen in het midden van vijf platte vlakken (LILE-20V91.002)

6.4.3 Conclusie

Het archeologische onderzoek Lille Wechelsebaan 151 heeft een kleine hoeveelheid natuursteen opgeleverd, 28 stuks met een gezamenlijk gewicht van 4,9 kg. Daarvan zijn zeventien fragmenten ijzerzandsteen bemonsterd uit de natuurstenen bodemrand van een waterput en de overige stenen komen uit greppels, (andere) waterputten en een kuil. Al deze contexten bevinden zich aan de zuidkant van het terrein en dateren op basis van het aardewerk rond de overgang van Late Middeleeuwen naar Nieuwe tijd.

De ijzerzandstenen waterput is interessant, omdat ijzerzandsteen (hier) tot de lokale steensoorten behoort en deze in de Late Middeleeuwen en Vroege Nieuwe tijd veel als bouwmateriaal zijn toegepast. Toch is over natuurstenen waterputten erg weinig bekend. Bij de hier aangetroffen waterput is van de ijzerzandstenen op

een bodem van houten balken een rand gevormd, mogelijk als stevige ondergrond c.q. extra fundering. Een vergelijkbare opbouw is ook aangetroffen te Meerhout, waar de stenen van ijzeroer waren. Het is mogelijk ook vergelijkbaar met meer recente waterputten die zich onder dorpspompen bevonden en waar op een bakstenen structuur een rand van ijzerzandsteen vermoedelijk diende als ondersteuning van een koepelvormige bovenbouw.

De hier gebruikte ijzerzandstenen zijn gewonnen uit de lokale Formatie van Poederlee, die vooral herkenbaar is aan de relatief geringe verertsing en de aanwezigheid van schelpafdrukken.

Naast deze bemonsterde stenen zijn nog zes fragmenten ijzerzandsteen gevonden als losse stukken in andere contexten; op één na komen die qua opbouw en mineralogie overeen met de fragmenten van de waterput. De uitzondering vormt een fragment uit waterput S32, dat poederig is en vooral gekenmerkt wordt door veel graafgangen. Verder zijn alleen nog een importwetsteen van kwartsfylliet aangetroffen en een kleine, kubusvormige silex die mogelijk als klopsteen is gebruikt.

Qua datering sluit het gebruikte natuursteen goed aan bij het aardewerk. Ijzerzandsteen is, afgezien van de Romeinse tijd, met name als bouw materiaal toegepast in de Late Middeleeuwen en Vroege Nieuwe tijd, en ook de vorm en doorsnede van de wetsteen, mogelijk ook de steensoort, is kenmerkend voor de Middeleeuwen/Nieuwe tijd.

6.5 Metaal

Vijf metaalvondsten uit de opgraving zijn geconserveerd: drie objecten met een koperlegering en twee ijzeren voorwerpen. De koperen objecten zijn afkomstig uit de teelaarde. Eén van deze vondsten is een liard/oord van het graafschap Vlaanderen (vnr. 74). De voorzijde is volledig afgesleten. Op de keerzijde is een wapenschild met vier kwartieren te zien. Waarschijnlijk gaat het om een oord van Philips II, uit de periode 1555-1598. Een tweede munt is ook een oord uit het graafschap Vlaanderen (vnr. 77). Dit exemplaar is waarschijnlijk geslagen onder Karel VI (1711-1740). Het randschrift is slecht leesbaar. De derde vondst uit de teelaarde is een gedeelte van een koperen brilgesp (vnr. 76). In de typologie van PAN (Portable Antiquities of the Netherlands) valt de gesp onder de "symmetrische gesp met eenvoudige vaste as en twee ovale beugels Groep A". De gesp had driehoekige versieringen aan de beugels en is verguld geweest. De datering van dit type ligt in de periode 1350-1650.

De twee ijzeren vondsten zijn een hoefijzer en een wandfragment van een ijzeren ketel of grape. Het hoefijzer is gevonden in waterput S24 (vnr. 86). Het heeft vierkante nagelgaten. Het lijkt er niet op dat er een doorlopende groef aanwezig is: het hoefijzer dateert daarom waarschijnlijk in de periode 1250-1550. Het wandfragment van een kookpot of ketel heeft een dikte van 5 mm en heeft twee ribbels (vnr. 24). Het fragment is aangetroffen in kuil S29. De datering ligt in de periode 16^{de} -18^{de} eeuw.

6.6 Leer- en Textielvondsten

(H. van Engeldorp Gastelaars)

6.6.1 Inleiding

Tijdens het archeologisch onderzoek in Lille zijn fragmenten van meerdere schoenen en enkele fragmenten textiel aangetroffen. In het veld zijn de resten met de hand verzameld en nat en luchtdicht in plastic verpakt om uitdroging te voorkomen. Voor de evaluatiefase is het leer en textiel met de hand gewassen om tot een eerste inzicht te komen over kwaliteit en aard van de resten. Tot de uitwerking is het materiaal koel, donker en vochtig opgeslagen. De leerfragmenten zijn onderworpen aan een beknopte analyse waarbij, voor zover mogelijk, genoteerd is van welk voorwerp het fragment afkomstig is, welk onderdeel, type, constructiewijze, lengtematen, leersoort, eventuele versieringen, sluitingen, slijtage en datering. Na analyse zijn de vondsten geconserveerd met PEG.⁴³ Van de textielvondsten zijn, voor zover herleidbaar, het materiaal, weefpatroon, afmetingen, eventuele naden, kleur en andere opvallende zaken genoteerd.

6.6.2 Het leder

In deze paragraaf worden per context de leervondsten besproken, beginnend met de oudste context.

⁴³ Zie conserveringsrapport.

6.6.2.1. Romeinse tijd

De oudste leervondsten komen uit waterput S143, die was opgebouwd uit een houten constructie. In de derde (op)vulling zijn twee resten van schoenen gevonden (afb. 6.9).⁴⁴ Het betreft per vondstnummer respectievelijk een rechter en linker exemplaar van hetzelfde paar. De zool van vnr. 163 is uiteengevallen in twaalf fragmenten. De zool bestaat uit één tussenlaag van 2,5 mm dik en twee smallere binnenzoollagen, die gesplit zijn maar oorspronkelijk uit één laag bestonden, van 2,1 cm dik. Vier losse halve maanvormige stukken leer hebben onder de zool gezeten ter versteviging. De breedste breedte van de voorzijde is 10,2 cm; de smalste breedte in het midden 7 cm en de breedste breedte van de hiel 6,5 cm, hoewel daar een stuk is weggesneden. De complete lengte van de buitenzool is 28,9 cm en de binnenzool meet ca. 25 cm maar is incompleet. De schoenmaat is ongeveer maat 40 in de moderne tijd. De leerlagen zijn oorspronkelijk met meer dan honderd nagels aaneen gemaakt, maar deze zijn niet meer aanwezig. De nagels langs de randen waren voor de bevestiging van de zoollagen. De nagels gaven meer grip bij het lopen maar waren ook een modeverschijnsel. De nagels laten een patroon achter op de grond en hebben mogelijk ook een sociale betekenis gehad. Het nagelpatroon is overeenkomstig met 2B.⁴⁵ Op de zool zijn enkele krasjes aanwezig, drie lijntjes naast elkaar. Mogelijk was dit een herkenningsteken van de schoenmaker om een zoollaagnummer aan te geven of iets dergelijks. In het midden van de zool zijn drie keer groepjes van twee horizontale sneetjes aanwezig, die gebruikt werden om de zoollagen onderling aan elkaar te bevestigen met een leerstrip.⁴⁶ Van het bovenleer van deze schoen zijn dertien fragmenten leer aanwezig, waarvan één herleidbaar is. Het betreft een deel van de binnenzijde van de hiel van 2,3 cm hoog. De gladde opperhuis wijst naar binnen en het leer is erg dun (0,9 mm), waardoor vermoed wordt dat er waarschijnlijk een dikkere buitenlaag omheen heeft gezeten. Het hielstuk is een beetje in elkaar gedrukt waardoor vermoed wordt dat de drager zijn schoenen aan de achterzijde heeft afgetrapt. De overige fragmenten bovenleer zijn dun en soepel, vermoedelijk van de voorzijde van de schoen. Het is niet duidelijk hoe dit leer precies in elkaar heeft gezeten. Een stijl is dus niet af te leiden, behalve op basis van de zool.

⁴⁴ Vnrs. 163 en 164.

⁴⁵ Van Driel-Murray 2007, 351, fig. 20.

⁴⁶ Van Driel-Murray 2007, 350, fig. 19.



Afb. 6.9. Boven de uiteen gevallen rechter schoen van vnr. 163; onder idem voor vnr. 164.

Van de zool van het linker exemplaar van dit paar schoenen (vnr. 164, afb. 6.9 onder), zijn fragmenten van de buitenlaag leer, de smallere tussenzoollaag en de binnenzool aanwezig. Deze zool is hetzelfde opgebouwd als het rechter exemplaar, alleen zijn hier nog wel enkele (drie) nagels aanwezig, hoewel de meeste ontbreken. De indruk van de ronde kopjes is bij deze zool goed te zijn. Deze maten 5,7-6,3 mm breed. Aangezien het leer rond de nagelgaten iets is gescheurd is het goed mogelijk dat de nagels voordat de schoenen zijn weggegooid, verwijderd zijn. Op het leer van de hiel van zowel binnen- als buitenzool zijn enkele ondiepe snijsporen aanwezig. De maten zijn hetzelfde als van de andere zool: het achterste gedeelte heeft hier de oorspronkelijke breedte en die meet 7,6 cm. Het stevige leer van de zool is van runderleer vervaardigd.

Van het bovenleer zijn twee fragmenten van de hiel aanwezig. De binnenste laag (of misschien de tussenlaag) is van dik leer, 2,9-3,3 mm dik. Dit vormt de hiel van ca. 2,1 cm hoog en is rond omgebogen om de onderzijde van de zool te volgen en tegen de smallere binnenzool te zijn genageld. Het hielstuk is een beetje ingedrukt (afgetrapt). Aan de voorzijde van het hielstuk, die eindigt net achter het midden van het smalste gedeelte van de zool, is het leer schuin naar voren en beneden toe afgesneden. Er zijn geen naaigaten aanwezig die erop duiden dat er nog een stuk bovenleer tegenaan genaaid zat, waardoor vermoed kan worden dat de voorzijde van de schoen uit een open werk van één of meerdere riempjes bestond. Aan de buitenzijde van het hielstuk past een fragment dunner leer van 0,6 mm, dat tegen het hielstuk aanzat als een soort enveloppe. Dit was mogelijk

kalfsleer of geitenleer. Ten slotte zijn er nog zes kleine fragmenten aanwezig die ofwel tot het boven- of zoolleer hebben behoord.

Omdat het bovenleer en de neus van de Romeinse schoenen niet compleet is, is het lastig een datering op de schoenen te plakken. Op basis van de vorm van de zool kan de datering ofwel in de 2^e of de 4^e eeuw liggen.⁴⁷ Gezien het aangetroffen aardewerk kunnen ze echter met zekerheid in de 2^e eeuw geplaatst worden.

6.6.2.2. Nieuwe tijd

Uit drenkkuil S32 komen meerdere leerfragmenten, die overwegend redelijk bewaard zijn gebleven. Vnr. 208 bevat delen van een kinderschoen en een fragment schoenzool van een volwassene.⁴⁸ De kinderschoen is uiteen gevallen in tien losse delen (afb. 6.10). De zool bestaat uit twee lagen (oorspronkelijk) aan elkaar genaaid, dik leer met onder de hak een extra, halvemaaanvormig stukje ter versteviging. De lengte van de buitenkant is 12,9 cm en de binnenzool meet 11,6 cm waardoor de schoen een maat 19 is. Deze maat wordt tegenwoordig gedragen door kinderen met een leeftijd tussen 12-16 maanden. Aangezien de schoen symmetrisch is, kan geen Van het bovenleer zijn zes fragmenten van de neus aanwezig en drie fragmenten van verstevigingsrandjes die tussen het stiksel in zaten. Het bovenleer zat oorspronkelijk tussen de twee zoollagen vast genaaid. Waarschijnlijk liep er centraal vanaf de voorvoet een bandje omhoog dat middels een riempje vanaf het leer aan de achterzijde op de wreef gesloten kon worden. Datering van kinderschoenen, hoewel ze qua stijl vaak op volwassen exemplaren lijken uit eenzelfde periode, is lastig. Met name schoenen voor zeer jonge kinderen, zoals hier het geval is, hebben soms een eenvoudiger uitvoering. Het schoentype kan voor volwassenen gedateerd worden in de 17^e eeuw, maar het schoentje kan ook ouder zijn.

De schoenzool van de andere schoen uit vnr. 208 bestaat uit drie losse fragmenten van één, samengestelde, zool (afb. 6.11). Een samengestelde zool bestaat uit verschillende stukken leer per zoollaag. Het achterste gedeelte bestaat uit twee lagen en de hak uit zeven lagen die met houten pennetjes aan elkaar zijn bevestigd. Het leer is runderleer. Aan de onderkant van de zool is een sterke slijtage te zien, met name aan de achterkant. Tevens is een fragment aanwezig dat ter hoogte van het midden van de zool gezeten moet hebben. De binnenzool ontbreekt. Stikselgaten zijn zichtbaar aan zowel de boven- als zijkant van de zoollagen. Op basis van de vorm van de zool en de hakconstructie kan de schoen gedateerd worden vanaf de 16^e tot in de 18^e eeuw.⁴⁹



Afb. 6.10. Boven aanzicht van kinderschoentje; voor de foto weer in elkaar gezet (vnr. 208).

⁴⁷ Van Driel-Murray 2007, 350.

⁴⁸ Vnr. 10.

⁴⁹ Goubitz *et al.* 2007, 79-90.



Afb. 6.11. Schoenzool uit vnr. 208.

In vnr. 63 zitten fragmenten van meerdere schoenen. Van een schoen voor een volwassene is alleen het bovenleer van de neus aanwezig, dat tot over de wreef loopt. Aan de voorzijde zit een scheur en aan de achterzijde zitten twee halfronde inkepingen. Aan de rand van het leer zijn rondom stikselgaten te zien, behalve ter hoogte van de inkepingen, waardoor vermoed kan worden dat er ook bovenleer aan vast zat genaaid, maar dat de zijanten gedeeltelijk open waren. Op de wreef zijn horizontaal gezien twee inkepingen aanwezig waar een veter bij wijze van sluiting doorheen liep. De schoen kan op basis van deze sluiting gedateerd worden in de 17^e eeuw.⁵⁰

De overige leerfragmenten uit vnr. 63 zijn afkomstig van ten minste vijf kinderschoenen, die waarschijnlijk allemaal dateren in de 17^e eeuw.⁵¹ De eerste (A) bestaat uit zowel zool- als bovenleerfragmenten. Van de zool zijn drie fragmenten van de voorzijde aanwezig: de buitenlaag, tussenlaag en binnenzool. Van buitenste laag en tussenlaag is de achterkant afgesneden; de rest van de binnenzool lijkt afgescheurd te zijn. De zool is sterk versleten. Van de hak zijn drie fragmenten leer aanwezig die als een enveloppe aan de buitenzijde zaten en een stapel van ca. zeven lagen leer die met houten pennetjes aaneen zijn genageld. Van het bovenleer is een fragment van het hielstuk aanwezig, waar een contrefort bij zit. Het rechter kwartier heeft een naad midden op de hiel en er is een bandje dat naar voren loopt. Aan het uiteinde van dit bandje zijn enkele gaatjes aanwezig, waardoor vermoed wordt dat op het tegenhangende riempje een oorspronkelijk een gespje heeft gezeten. Al het leer is runderleer.

Een los binnenzooltje van een kinderschoen meet 12,2 cm (B). Dit zooltje behoorde toe aan een schoentje met maat 20, die gedragen kan worden door kinderen van 12-16 maanden. Het volgende kinderschoentje is iets completer (C; zie afb. 4 links). Dit schoentje bestaat uit zeven losse fragmenten. De zool bestaat uit een buitenlaag twee tussenlagen, een losse stikselrand en de binnenzool. De lengte van de buitenzool is 12,6 cm en de binnenmaat 11,4 cm, wat overeenkomt met maat 18,5. Het voorpand van de neus bestaat uit één stuk waar een riempje door twee verticale sneetjes is geschoven. In het riempje zit één uitgelubberd gaatje, die waarschijnlijk het meest gebruikt is geweest door bevestiging met een gespje, dat niet meer aanwezig is. Er is nog een gaatje aanwezig dat niet gebruikt lijkt te zijn. Het bovenleer van de voorzijde zit binnenste buiten, dat wil zeggen: de gladde kant zit aan de binnenzijde en de ruwe kant aan de buitenzijde. Leer van de achterkant ontbreekt. Het schoentje is mogelijk een linker exemplaar en heeft nauwelijks slijtage.

⁵⁰ Goubitz *et al.* 2007, 211 groep 2D.

⁵¹ Goubitz *et al.* 2007, 217 fig. 12.



Afb. 6.12. De kinderschoenen van vnr. 63. Van links naar rechts C, D en E.

Kinderschoen D bestaat uit zes losse fragmenten (afb. 6.12, midden). De zool bestaat uit een buitenzool van zes samengevoegde stukken, een binnenzool en losse stikselranden. De lengte is 13,4 cm en de binnenmaat 12,2 cm. Mogelijk vormt dit schoentje een paar met schoen A, want de maat is dezelfde. Het bovenleer bestaat uit een voorpand dat helaas is beschadigd waardoor de sluiting onbekend is. Aan de voorzijde is de stikselrand uitgelubberd dus mogelijk had de drager iets te grote voeten voor deze schoenen. Het is niet duidelijk of het een linker of rechter exemplaar betreft. Er is veel slijtage aan de linker onderzijde van de schoen. Er is verder een fragment zijkwartier aanwezig bestaande uit twee lagen leer die vast gestikt zaten aan de zool. Een klein stukje van een riempje is tevens aanwezig, waardoor vermoed kan worden dat deze schoen mogelijk eenzelfde soort sluiting had als schoen C.

Van een laatste schoentje zijn slechts twee fragmenten aanwezig (E, zie afb. 6.12, rechts). Het betreft een fragmentje van het hakgedeelte van een binnenzool, die ongeveer overeenkomt met schoen D en mogelijk dus het tweede exemplaar betreft. Van bovenleer is een achterkwartier aanwezig met een vast riempje eraan dat naar voren liep en vanuit links naar rechts sloot. De hoogte van het achterkwartier is 3,8 cm en het was dus een lage schoen. Alle onderdelen van de kinderschoenen zijn vervaardigd van runderleer.

6.6.3 Textiel

Beide textielvondsten zijn afkomstig uit de paalkuil waar ook meerdere schoenen in zijn gevonden (vnr. 63). Het betreft een pluk wollen draadjes en een randje van een sierbandje. De pluk wollen draadjes zijn nu bruin verkleurd en bestaan uit 4-12 cm lange fragmenten van draden, die oorspronkelijk met vier of meer draden getwijnd hebben gezeten. Ze zijn nu echter weer los van elkaar gekomen waardoor een warrige kluwen is ontstaan. Er is geen sprake van een textielweefsel en het kan dus goed gaan om een restje getwijnde wol dat niet verder is geweven of gebreed. Soms werd wol of draad nog wel gebruikt om een schoen op te vullen, als die te groot was. Het andere fragment heeft een bietrode kleur en is in drie stukjes uit elkaar gevallen van ca. 4-5 cm lang en 0,8 cm breed. Het betreft een randje van een sierbandje dat middels haaksteekjes en/of kantklossen is vervaardigd. De gebruikte vezel kon visueel niet worden vastgesteld. Aan beide lange zijden van het grootste stukje en in het midden van een ander stukje is naaigaren aanwezig, dat middels een stiksteek is bevestigd. Waarschijnlijk zat het bandje dus ergens op vastgenaaid, mogelijk op één van de schoentjes.

6.6.4 Conclusie

Uit de waterput komt een paar Romeinse schoenen, die dateren in ofwel de 2^e ofwel de 4^e eeuw n. Chr. De nagels zijn voor het weggooien (bijna allemaal) verwijderd; idem voor het bovenleer. De schoen was waarschijnlijk van een open type, maar omdat het bovenleer grotendeels ontbreekt kunnen hier verder geen uitspraken over worden gedaan. Het betreft een huidige maat 40 en ze zijn vervaardigd op typisch Romeinse wijze en stijl. Lokaal maakte men in de eerste eeuwen n. Chr. nog geen schoenen van geloid leer met

samengestelde zolen of uit meerdere delen. De schoenen kunnen vanuit het zuiden zijn meegenomen, maar het is ook mogelijk dat ze via een reizende schoenmaker zijn verkregen.

De kinderschoenen uit de drenkkuil behoorden allemaal toe aan zeer jonge kinderen van ca. 1-1,5 jaar oud. Ook is een deel van een schoen van een volwassene gevonden. Mogelijk zijn de schoenen bij wijze van een rituele depositie, bijvoorbeeld als bouwoffer, in de drenkkuil geplaatst. Het deponeren van schoenen in muren is een bekend verschijnsel en werd wel gedaan als bescherming tegen geesten. Het is echter ook mogelijk dat de drenkkuil een afvalkuil is, waarin de schoenen zijn weggegooid, hoewel sommigen meer slijtage vertoonden dan andere. De schoenen dateren waarschijnlijk in de 17^e eeuw. Het textiel bestaat uit een kluwen losse draadjes en een sierbandje, die mogelijk iets te maken hebben gehad met de schoenen.

6.7 Ivoor

(H. van Engeldorp Gastelaars)

In waterput S32 is in vulling 5 een haarkam van olifantsivoor gevonden. Het betreft een dubbelzijdige luizenkam die doormidden is gebroken, maar oorspronkelijk afmetingen had van 7,4 cm lengte, 5,1 cm hoogte en maximaal 0,3 cm dikte. Aan de ene lange zijde zijn dunneren tanden aanwezig dan aan de andere zijde: de fijne tanden meten 0,4 mm en er zijn er 42 aanwezig; de grovere tanden zijn 0,8 mm dik en daarvan zijn er 29 aanwezig. De tanden zijn elk 1,6 cm lang en aan het uiteinde spits toelopend. Aan beide zijden zijn meerdere tanden afgebroken, waarschijnlijk de reden waarom deze is weggegooid. In het midden van de kam zijn hele fijne ronde cirkels te zien, gelijk de jaarringen van een boom. De kam is gemaakt uit een plak olifantenivoor, die schuin en iets dwars uit de slagtaand is gezaagd. Zo werd een zo groot mogelijke plak verkregen. De datering van de kam kan gezocht worden in de 17^e eeuw en qua uiterlijk is deze sterk gelijkend met luizenkammen of vlooienskammen voor huisdieren die vandaag de dag nog gebruikt worden. In de 17^e eeuw nam men het niet zo nauw met de hygiëne en droegen mensen van enige stand pruiken, waar luizen goed in gedijden. In de 17^e (en ook 18-19^e) eeuw werd ivoor overwegend als grondstof gebruikt voor de vervaardiging van haarkammen en geïmporteerd uit Afrika en Azië; daarvoor werd vooral bot en gewei gebruikt om kammen van te maken. Sierkammen werden in de 19^e eeuw ook wel van hoorn en schildpadschild gemaakt. Met een vergroting 10-25x is tussen de tanden gekeken voor restanten van eventuele luizen eitjes of neten maar deze zijn niet aangetroffen, hoewel een dergelijk fijne kam voor het uitkammen van een luizenbol uitermate geschikt was. Mogelijk zijn deze reeds vergaan.



Afb. 6.13. De kam uit Ivoor.

6.8 Hout

(A. Schoups & T. Verminnen)

6.8.1 Inleiding

Tijdens de archeologische opgraving naar aanleiding van een verkavelingsaanvraag aan de Wechelsebaan te Lille zijn in zeven waterputten houten elementen aangetroffen. De waterputten dateren uit de Romeinse Tijd, de Late Middeleeuwen en de Nieuwe Tijd.

In twee van de waterputten waren velgdelen van wagenwielen gebruikt. Twee andere waterputten hadden een vierkante bekisting en in nog twee waterputten werd vlechtwerk aangetroffen. Verder werden nog planken, staakjes, en een wielnaaf aangetroffen in de verschillende putten. In het totaal werden 118 houtvondsten geborgen, ingezameld onder 101 verschillende vondstnummers. Van het vlechtwerk werden enkele monsters genomen.

De volgende onderzoeksvragen hebben betrekking op het vondstmateriaal⁵²:

- Wat is de conserveringsgraad van de vondsten?
- Wat kan er op basis van het organische en anorganische vondstmateriaal gezegd worden over de datering van de nederzetting, de functie van de site, de materiële cultuur en de bestaanseconomie van de nederzetting?

6.8.2 Werkwijze

De houtvondsten zijn onderzocht op locatie bij ADC Archeoprojecten in Amersfoort. Elk stuk is gereinigd met water en vervolgens opgemeten, beschreven en gefotografeerd. Tijdens het onderzoek is gelet op bewerkingsporen en aanwijzingen voor hergebruik. Verder is nagegaan of de houtvondsten geschikt waren voor dendrochronologie (door controle van het aantal jaarringen en de eventuele aanwezigheid van spinthout of wankant). Eikenhout kon op het oog worden herkend. Van andere houtsoorten dan eik zijn tijdelijke preparaten (handcoupes in water) gemaakt van het transversale, tangentielle en radiale aanzicht⁵³ en deze zijn microscopisch onderzocht. Voor de soortbepaling is gebruik gemaakt van standaard determinatieliteratuur.⁵⁴ Uitspraken over de ecologie, geschiedenis en archeobotanie van de gevonden soorten zijn gebaseerd op Maes et al.⁵⁵

6.8.3 Resultaten en discussie

De verschillende houtvondsten worden hieronder per spoor en per type constructie-element besproken. Een samenvatting van de analysegegevens staat in bijlage 7 en een uitleg van de stamcodes in bijlage 8.

6.8.3.1. Waterput 1 (spoor 143)

Waterput 1 (spoor 143) dateert uit de Romeinse Tijd en bevatte een vierkante eiken bekisting met een breedte van ongeveer 120cm, die onder het niveau van het grondwater redelijk geconserveerd was. De houten bekisting bestond uit verticale planken die naast elkaar geplaatst werden en aan de binnenkant ondersteund werden door dwarsbalken. In de hoeken waren aangepunte palen aanwezig. Alle houtfragmenten werden verzameld en meegenomen voor verder onderzoek. Aangezien het om een grote hoeveelheid materiaal gaat wordt de constructie per zijde besproken. Vervolgens komen ook de overige vondsten aan bod, die niet tot één van de wanden behoorden en/of geen onderdeel uitmaakten van de constructie.

Naast hout werden uit deze put ook enkele aardewerkfragmenten van een kraagkom uit gebronsd aardewerk verzameld, alsook enkele leervondsten. Deze vondsten dateren eveneens uit de Romeinse Tijd. De leren schoenzolen dateren ofwel uit de 2^{de} ofwel uit de 4^{de} eeuw na Chr.

Van de constructie werden twaalf monsters verzameld voor dendrochronologisch onderzoek. De resultaten van dit onderzoek worden op het einde van deze paragraaf besproken.

⁵² Belis et. al., 2020.

⁵³ Schweingruber, 1978.

⁵⁴ Schweingruber, 1978.

⁵⁵ 2006.

Oostzijde (vnrs. 142, 143, 144, 145, 147, 148, 149, 150, 155, 169)

De oostzijde van de vierkante constructie bestond uit zes verticale planken en een dwarsbalk aan de binnenkant. Aan de buitenkant zat ook een klein aangepunt plankje, schuin tegen twee verticale planken.



Afb. 6.14. De elementen van de oostzijde van de waterput gewassen en uitgelegd (links buitenzijde, rechts binnenzijde).

De zes verticale planken zijn aangepunt. Op de punten zijn verschillende bewerkingssporen aanwezig, die vermoedelijk van een bijl (>6cm breed) afkomstig zijn. Op sommige planken (143, 148 en 149) zijn ook mogelijke sporen van een dissel aanwezig. De planken variëren in breedte en de breedste planken zitten aan de buitenkant. In de twee buitenste planken is telkens een rechthoekig gat (4,5 op 11 à 12cm) aangebracht, waarin een dwarsbalk bevestigd kon worden. De meerderheid van de planken heeft een iets of wat onregelmatige vorm door knoesten. Aan de buitenkant zat een klein plankje (26cm lang) schuin tegen de twee uiterst rechtse planken.

De dwarsbalk is 110,5cm lang en is smaller aan de uiteinden. De smalle uiteinden lagen op de dwarsbalken van de noord- en zuidzijde van de bekisting. In de brede zijde zijn een reeks rechthoekige gaatjes zichtbaar van 1,5cm breed en 3 tot 4cm lang. Deze gaatjes zijn, op twee na, maar aan één zijde zichtbaar en bevatten af en toe nog restanten van latjes. Het gaat om hergebruikt hout, dat voordien vermoedelijk onderdeel was van een gebouw. Aan de binnenkant stond tegen één van de planken een deel van een tak met schors, mogelijk uit elzenhout. Mogelijk diende het takje ter versteviging van de constructie.



Afb. 6.15. Bewerkingssporen op vnr. 142 links en rechts het rechthoekige gat in dezelfde plank.



Afb. 6.16. Detail van dwarsbalk vnr. 155 met restanten van latjes.

Zuidzijde (vnrs. 153, 175, 176, 177, 178, 179, 201)

De zuidzijde van de houten constructie bestaat uit vier verticale planken met opnieuw een klein plankje dat schuin tegen de buitenkant van de constructie zat. Aan de binnenkant van de constructie zaten een dwarsbalk en enkele staakjes.

De vier verticale planken variëren in breedte en zijn alle vier aangepunt. Op het puntvlak zijn verschillende bewerkingssporen (>4,5cm) zichtbaar. In de twee buitenste planken zit een inkeping (circa 5,5x11cm en 5x10,5cm), waarin de dwarsbalken van de oostelijke en westelijke zijde vastgezet konden worden. Aan de buitenkant van de constructie zat, net zoals aan de oostzijde, een klein plankje. Dit zat schuin tegen de uiterst rechtse plank. In het plankje zat aan één uiteinde een inkeping, waarin een ander plankje kon vastgezet worden. Verder zijn enkele bewerkingssporen zichtbaar op het plankje.



Afb. 6.17. De elementen van de zuidzijde van de waterput gewassen en uitgelegd (links buitenzijde, rechts binnenzijde).



Afb. 6.18. Details van de bewerkingssporen op vnrs. 176 en 177.



Afb. 6.19. Detail van plankje vnr. 153 en verticale inkeping van vnr. 175

Aan de binnenkant van de constructie zat een dwarsbalk. Deze is 123cm lang en heeft smallere uiteinden. In één van de uiteinden zit een inkeping om een andere plank in vast te zetten. De dwarsbalken van de oost- en westzijde waren in de inkepingen van deze balk bevestigd en vervolgens in de verticale planken vastgezet. Terwijl de dwarsbalk op zijn beurt bevestigd was in de gaten van de verticale planken van de oost- en westzijde van de constructie. Op de balk zijn bewerkingssporen zichtbaar, waaronder sporen van een brede bijl (>13cm).

De dwarsbalk was, in de westzijde, vastgezet met een wig (circa 12x3,8x1,3cm). Deze werd ingezameld onder hetzelfde vondstnummer als de balk (vnr.201). De wig vertoont duidelijk sporen van samengeperst te zijn geweest, als gevolg van ergens ingeklopt te zijn geweest.



Afb. 6.20. Detail van dwarsbalk vnr. 201 links en rechts de situatie met wig zoals aangetroffen in het veld.

Westzijde (vnrs. 146, 180, 181, 182, 183, 184, 185, 186, 187, 188, 189, 198, 200)

De westzijde van de houten constructie bestaat uit zes verticale planken. Aan de binnenzijde zaten een dwarsbalk en een (steun)balkje en aan de buitenkant waren nog vijf elementen horizontaal en verticaal tegen de wand van de constructie geplaatst.



Afb. 6.21. De elementen van de westzijde van de waterput gewassen en uitgelegd (links buitenzijde, rechts binnenzijde).

Aan de buitenkant van de constructie waren de zes verticale planken zichtbaar. Deze variëren in breedte en zijn aangepunt. De planken vertonen ook weer verschillende bewerkingssporen. Zo zijn, op de uiterst rechtse plank (vnr. 181), braamsporen van een dissel (>7,5cm) aanwezig. In de twee planken aan de buitenkant van de wand zit telkens een gat (4,5x10,5cm en 5,5x13cm), waarin de dwarsbalk van de aansluitende zijdes vastgezet kon worden. De tweede plank van rechts is beduidend smaller (circa 9cm) dan de overige planken en heeft een onregelmatige vorm. De onregelmatige vorm is te wijten aan een knoest.



Afb. 6.22. Details van plank vnr. 181 met disselsporen links en verticale inkeping rechts.

Verder zaten nog vijf andere houten elementen aan de buitenkant van de constructie. Het gaat om twee aangepunte balken met bewerkingssporen, die zich horizontaal tegen de wand bevonden. Tegen één van deze balken zat nog een kleiner balkje dat aan beide uiteinden aangepunt lijkt te zijn. Op de lange punt zijn duidelijke bewerkingssporen zichtbaar. Mogelijk gaat het om een stuk bewerkingssafval dat van een langere balk afkomstig

is. Tegen de uiterst rechtse plank stond nog een verticaal plankje dat aangepunt is aan één uiteinde. Een deel van de punt lijkt afgespleten. Mogelijk gebeurde dit tijdens de bewerking. Bovenaan lag nog een horizontaal plankje dat eveneens een aangepunt uiteinde heeft. Deze elementen, of enkele daarvan, dienden mogelijk ter versteviging tijdens de opbouw van de waterput.



Afb. 6.23. Het aangepunte uiteinde van plankje vnr. 182 rechts en links de bewerkingssporen op vnr. 198.

Aan de binnen kant zat een dwarsbalk met centraal in één brede zijde een rij rechthoekige gaatjes (1,5cm breed en 3 tot 4cm lang). Net zoals aan de oostzijde. De gaatjes zaten in dit geval naar de buitenkant van de put gericht. Aan de binnenkant waren twee rechthoekige gaatjes zichtbaar, met nog een restant van een latje in één van de gaatjes. De uiteinden van de balk waren smaller en in één van de uiteinden is een inkeping aanwezig, waarin een andere balk past. De balk was bevestigd in de inkepingen in de planken aan de noord- en de zuidzijde van de vierkanten constructie en steunde met de pennen aan de uiteinden op de dwarsbalken van die zijdes. Achter één van de verticale planken was ook een mogelijke versteviging aangebracht (vnr. 187). Het gaat om een aangepunte plank met een gat in. In het gat lijkt nog een restant van een pen te zitten.



Afb. 6.24. Details van dwarsbalk vnr. 200 met restanten van plankjes en een versmalling aan het uiteinde.

Noordzijde (vnrs. 151, 152, 190, 191, 192, 193, 194, 195, 196, 197, 199, 202)

De noordzijde van de constructie was opgebouwd uit zes verticale planken en een dwarsbalk aan de binnenkant. Verder bevonden zich aan de buitenkant nog drie balken tegen de wand en stond tegen de binnenkant nog een plankje.



Afb. 6.25. De elementen van de westzijde van de waterput gewassen en uitgelegd (rechts buitenzijde, links binnenzijde).

Deze wand bestaat dus uit zes verticale planken en aan de buitenkant links is ook de smalle kant zichtbaar van een plank van de oostwand van de constructie. Verder zitten, net zoals tegen de westzijde, nog enkele balken langs de buitenkant tegen de wand. De verticale planken zijn opnieuw allemaal aangepunt. De breedte van de planken varieert tussen ongeveer 9cm en 24,5cm. De breedste plank (vnr. 199) stond tegen de oostwand en de smalste planken bevinden zich dit keer aan de westzijde van deze wand. In de brede plank zit een inkeping, waarin een dwarsbalk vastgezet kon worden. In deze inkeping is een duidelijk bewerkingsspoor zichtbaar. Het bewerkingsspoor is 2,8cm breed en is mogelijk afkomstig van een beitel. Ook elders op deze plank zijn bewerkingssporen zichtbaar (>5cm en >11cm breed), alsook op de andere planken. Op de voorlaatste plank aan de westzijde (vnr. 191) zijn enkele sporen zichtbaar die mogelijk van een bijl afkomstig zijn. Dit plankje bestaat, in tegenstelling tot de andere planken, uit elzenhout. In de centrale plank (vnr. 196) zit, net boven het aangepunte uiteinde, een rechthoekig pengat (circa 6,5 x 5cm) met nog een stuk van de pen (circa 5,5 x 4cm) erin. Dit gat was echter niet zichtbaar langs de buitenkant, aangezien het bedekt werd door een andere plank (vnr. 194).



Afb. 6.26. Rechts vnr. 151 met pengat en spoor van een kantrechtbijl en links vnr. 196 met pengat.



Afb. 6.27. Links vnr. 202 in een pengat, rechts bewerkingssporen van een beitel vnr. 199.

Aan de buitenkant van de wand zaten nog drie houten elementen, waaronder de plank die het pengat bedekte. Aan de oostzijde van deze wand zat een stuk van een balk (vnr. 151) met een vierkant pengat (5 x 4cm). Op de balk zijn verschillende bewerkingssporen, afkomstig van een bijl, zichtbaar. Op de brede zijde zijn bewerkingssporen aanwezig van een kantrechtbijl met een breedte van ongeveer 10cm. De platte kant van de bijl lijkt in het hout te staan. Ook op de andere twee balkjes (vnrs. 194 en 195) zijn bewerkingssporen zichtbaar. Beide zijn aangepunt. De onderste balk kwam in aanmerking voor datering aan de hand van dendrochronologie.

Aan de binnenkant van deze wand bevond zich opnieuw een dwarsbalk (vnr. 202), gelijkaardig aan de dwarsbalk tegen de zuidwand. Deze balk is 123cm lang en heeft smallere uiteinden. In beide uiteinden zit een inkeping om een andere balk in vast te zetten. Verder stond aan de binnenkant nog een plankje (vnr. 192) tegen één van de verticale planken. Mogelijk diende het als versteviging. Beide uiteinden waren aangepunt, met aan één uiteinde vier puntvlakken en aan het andere maar één. Tot slot, werd onder vondstnummer 196 niet enkel één van de verticale planken ingezameld, maar ook een aangepunt staakje. Dit staakje vertoont sporen van samenpersing.



Afb. 6.28. Dwarsbalk vnr. 202.

Overige vondsten

Verder werden in deze waterput nog verschillende losse fragmenten ingezameld, die geen deel lijken uit te maken van de constructie. Een aantal fragmenten werden aangepunt en zijn mogelijk als afval in de put beland, maar andere fragmenten vertoonden geen bewerkingssporen. Door de grote hoeveelheid van houtfragmenten kon niet alles in detail bekeken worden.

Resultaten dendrochronologisch onderzoek⁵⁶

Er werden twaalf monsters genomen voor dendrochronologisch onderzoek. Op een aantal van de monsters is een deel van het spinthout bewaard gebleven. Uit het onderzoek bleek dat de planken van drie verschillende bomen afkomstig zijn. Vondstnummers 142, 145, 151, 178, 181, 184, 195, 198 en 199 zijn afkomstig van één boom. Vondstnummers 201 en 202 behoren tot een tweede boom en vondstnummer 176 behoort tot een derde boom.

⁵⁶ Van Daalen, 2022.

Op basis van het aanwezige spinthout kan een kapinterval rond 80 na Chr. geschat worden. Dit komt overeen met de datering die al vermoed werd. Vondstnummer 176 blijkt een latere reparatie te zijn. Op basis van dit monster werd het kapinterval rond 105 na Chr. geschat, wat niet te verenigen is met de overige planken.

Het verslag van het dendrochronologisch onderzoek wordt in bijlage 9 toegevoegd.

6.8.3.2. Waterput 2 (spoor 144)

Waterput 2 had in het vlak een doorsnede van 3,9m. Tijdens het couperen bleek de put echter heel ondiep, ongeveer 90cm, waardoor het mogelijk gewoon om een waterkuil gaat. In de kuil en meer bepaald in de opvullingslaag (vulling 1), werden enkele houten elementen ingezameld. Het gaat om enkele fragmenten van vlechtwerk, een staakje, een fragment van schors en een wielnaaf. Deze put dateert vermoedelijk uit de Late Middeleeuwen/Nieuwe Tijd.

Het vlechtwerk was helaas slecht bewaard en kon slechts fragmentarisch verzameld worden in het veld. De vier ingezamelde fragmenten van het vlechtwerk passen aan elkaar en bestaan uit eikenhout (vnr. 118). Het gaat om een deels bewerkte tak, met de verdikking ter hoogte van de aanhechting met de stam er nog aan. Het staakje of paaltje uit elzenhout (vnr. 133) was aan één uiteinde aangepunt. De punt bestaat uit zes puntvlakken, die met meerdere slagen gevormd werden. Op de punt zijn verschillende braamsporen zichtbaar. Het fragment van schors kon niet verder getermineerd worden.



Afb. 6.29. Onderdelen van het vlechtwerk links vnr. 118 en rechts staakje vnr. 133.

Wielnaaf (vnr. 132)

In deze waterput of -kuil werd ook een elzenhouten wielnaaf aangetroffen. De wielnaaf bestaat uit één groot stuk met kleinere onderdelen, namelijk fragmenten van spaken. Andere resten van het wiel, zoals de velgdelen werden niet aangetroffen in deze put.

De wielnaaf heeft een biconische vorm. Centraal is de naaf breder met een geschatte diameter van ongeveer 23cm. Naar de uiteinden toe wordt de naaf smaller en het ene smallere uiteinde is langer dan het andere. In het dikkere gedeelte zijn rechthoekige gaten voorzien waarin de spaken van het wiel bevestigd werden. In de twee volledige gaten zijn nog restanten van spaken aanwezig. Verder zijn ook nog twee aanzetten van dergelijke gaten zichtbaar, met in één ervan ook een restant van een spaak. Aan de binnenkant zijn ook kleine pengaten zichtbaar om de spaken vast te zetten. Verder zijn op de naaf mogelijke gebruikssporen aanwezig. Het gaat om twee diepe krassen. Aan de binnenkant is een uitholling zichtbaar waar de wielas zat.

Vermoedelijk konden er tien spaken bevestigd worden in de wielnaaf. Dat zou betekenen dat de naaf afkomstig is van een wiel met vijf velgdelen.



Afb. 6.30. Vier aanzichten van vnr. 132, duidelijk zichtbaar zijn de restanten van de spaken.

6.8.3.3. Waterput 4 (spoor 155)

Waterput 4 is een plaggenput met aan de basis delen van een wagen- of karrenwiel. In het vlak werd enkel de kern herkend. Deze had een diameter van ongeveer 1,5m. Tijdens het couperen bleek de totale diameter van de put ongeveer 3,4m te bedragen. De wand van de kern was opgebouwd uit plaggen die op een houten karrenwiel gestapeld waren. De onderdelen van het wiel situeerden zich op een diepte tussen ongeveer 1,12m en 1,25m onder het vlak (vulling 8). Er werden vijf wielvelgen, een deel van een velg en drie plankjes ingezameld.

In de nazak (vulling 1) van de waterput werd één fragment van aardewerk gevonden. Het gaat om een randscherf op basis waarvan vulling 1 in de 15de-16de eeuw gedateerd kan worden.⁵⁷



Afb. 6.31. De wielvelgen zoals aangetroffen in het veld.

⁵⁷ Zie hoofdstuk over aardewerk.

Velgdelen

De plaggenput werd gefundeerd op velgdelen van een wiel. Het gaat om vijf velgdelen en een deel van een zesde velgdeel (vnrs. 125, 126, 127, 128, 129 en 130). Verder werden ook drie plankjes ingezameld (vnr. 131), die als verbindingstukken tussen de velgdelen dienst deden. Alle onderdelen bestonden uit eikenhout.



Afb. 6.32. Details van enkele van de aangetroffen velgen.

boven: vnr. 125, rechts een detail van de verbindingsgaten aan de kopse kant.

midden links: vnr. 126 met vermoedelijk geoxideerde ijzeren verbinding.

midden rechts: vnr. 127 met duidelijke pengatverbindingen.

onder: vnr. 128 met gaten voor spaken.

De velgdelen vormen samen geen volledig wiel, en bovendien vormen ze samen eerder een ovaal in de plaats van een cirkel. De lengte van de velgdelen varieert tussen 54,7 en 71cm, de breedte tussen 6,9 en 8,2cm en de dikte tussen 5,8 en 6,6cm. In de volledige velgdelen zijn, in de holle kant, telkens twee pengaten (circa 3cm diameter) zichtbaar waar de spaken van het wiel in bevestigd werden. Meestal is nog een restant van de spaak aanwezig. Aan de uiteinden van de velgdelen, op de brede zijde, is ook telkens een klein gat (circa 1cm diameter) zichtbaar met vaak nog de restant van een deuvel in. Deze dienden vermoedelijk om de verbindingstukken tussen de velgdelen vast te zetten. In de meeste velgdelen, inclusief het onvolledige velgdeel, zit in één uiteinde een rechthoekig verbindingstuk van ongeveer 4cm op 1,5-2cm en is in het andere uiteinde een rond pengat met vaak nog restanten van een pen aanwezig. Uitzondering hierop zijn vondstnummers 125 en 128. Het velgdeel dat onder vondstnummer 128 werd ingezameld, heeft aan beide uiteinden een pengat met restanten van een pen. Van het andere velgdeel (vnr. 125) is één uiteinde afgeschuind. Aan dit uiteinde is ook een zwarte band zichtbaar. Mogelijk heeft op deze plaats een metalen band gezeten. In het schuine uiteinde zijn een uitholling en een pengat met een restant van een pen aanwezig (alle circa 3cm diameter) en in het andere uiteinde zit eveneens een pengat. De verschillende velgdelen zijn afgerond aan de uiteinden. Dit was mogelijk om ervoor te zorgen dat de verschillende delen beter op elkaar aan zouden sluiten. Aan de holle kant waren ook facetten aangebracht. Doordat de facetten eindigen aan de spaakinzet, lijkt het alsof de velgdelen breder zijn ter hoogte van deze spaakinzet.

Plankjes (vnr. 131)

Naast de onderdelen van een wiel, werden ook drie eiken plankjes gevonden. Deze plankjes zaten op de velgdelen bevestigd, om deze met elkaar te verbinden. Eén van de plankjes is afgerond aan één zijde. In het brede vlak zitten twee pengaten met een diameter van ongeveer 1cm. In de smalle rechte zijde zitten eveneens twee pengaatjes, met een diameter van ongeveer 0,5cm. Waarschijnlijk maakte dit plankje oorspronkelijk deel uit van de bodem van een ton en werd het hergebruikt als een verbindingstuk tussen de velgdelen. De andere twee plankjes zijn hergebruikte duigen, die smaller worden naar één uiteinde toe. In het smalle uiteinde zit een inkeping en in beide plankjes zijn twee pengaten (circa 1cm diameter) aanwezig. Vermoedelijk waren de duigen eerder onderdeel van een emmer of kuip.



Afb. 6.33. De plankjes vnr. 131.

6.8.3.4. Waterput 5 (spoor 138)

Waterput 5 had een diameter van 2,4m in het vlak en bleek ongeveer 116cm diep te zijn. De kern was op zijn minst deels bekleed met vlechtwerk (vulling 4).

In de insteek en de kern van deze waterput werden ook verschillende fragmenten van aardewerk gevonden. Op basis hiervan kan deze waterput tussen het begin van de 16^{de} eeuw en het midden van de 17^{de} eeuw gedateerd worden.⁵⁸

Vlechtwerk (vnrs. 122 en 135)

Het hout dat uit deze waterput verzameld is, bestaat uit drie staakjes, enkele vlechters en nog een staal van het vlechtwerk. De vlechters hebben een diameter van ongeveer 0,5 – 1,2cm. Deze werden tussen aangepunte staakjes met een diameter van 2,2 – 2,8cm, gevlochten. Eén van de staakjes bestaat uit hout van een appelachtige (*Malinae – Pyrus/Malus/Crataegus*) en de overige staakjes en een vlechter bestaan uit wilgenhout. Een andere vlechter bestaat mogelijk uit essenhout.

⁵⁸ Zie hoofdstuk over aardewerk.



Afb. 6.34. Afbeelding van het vlechtwerk in de coupe links en tijdens de afwerking rechts.

Andere voorbeelden van waterputten met vlechtwerk lijken voornamelijk uit de Metaaltijd of Romeinse Tijd te dateren. Zo werd in 2019 te Poeleinde, Wortel een waterput opgegraven met in de kern vlechtwerk. Er werd een monster genomen van een éénjarig elzentakje en dit werd gedateerd door middel van AMS⁵⁹. Uit de analyse bleek dat de waterput van Romeinse ouderdom was.⁶⁰

Een later voorbeeld werd gevonden in Merksplas, aan de Steenweg op Hoogstraten. Op deze locatie werd een complexe en gefaseerde waterput uit de Late Middeleeuwen opgegraven. De constructie bestond uit een plaggenwand op een ronde bekleding bestaande uit verticaal geplaatste planken, omringd door vlechtwerk met daaronder een uitgeholde boomstam. Het vlechtwerk bestond uit aangepunte staakjes uit elzen- en eikenhout en vlechters die gemaakt zijn uit jonge takken van de wilg en de els.⁶¹

6.8.3.5. Waterput 6 (spoor 57)

Waterput 6 (spoor 57) is een plaggenput met aan de basis enkele plankjes. De insteek van de waterput heeft een diameter van ongeveer 3,3m in het vlak, terwijl de kern een diameter heeft van ongeveer 90cm aan de basis van de put. Uit deze put werden tien houtfragmenten ingezameld (vnrs. 15, 16, 17 en 18).

Planken/balken

De houtfragmenten uit deze waterput zijn allen vervaardigd uit berkenhout. Het gaat om delen van palen en/of balken. De lengte van de fragmenten varieert van ongeveer 14 tot 32,5cm. De meeste fragmenten bestaan uit een halve stam, waardoor de diameter van de stam afgeleid kon worden. Deze bedroeg meestal ongeveer 16cm en in één geval 21cm (vnr 16).

In één van de fragmenten is een inkeping aangebracht (vnr. 16). Vermoedelijk diende deze inkeping om een andere balk in te bevestigen. In drie andere fragmenten (vnr. 17) zijn pengaten met een restant van een pen of een deel van een pengat aanwezig.



Afb. 6.35. Links vnr. 16 en rechts vnr. 17.

⁵⁹ Accelerator mass spectrometry.

⁶⁰ Hazen, 2021.

⁶¹ Van der Veken (red.), et. al., 2022.

6.8.3.6. Waterput 7 (spoor 24)

Waterput 7 (spoor 24) is, net zoals waterput 4, een plaggenput met aan de basis delen van een wagen- of karrenwiel. Deze put had een ovale vorm in het vlak met een afmeting van 4,3m bij 3,3m. De diameter van de kern bedroeg ongeveer 1,2m. De onderdelen van het wiel situeerden zich op een diepte tussen 1,8 en 1,9m onder het vlak (vulling 10). De verzamelde houtresten bestaan uit vijf wielvelgen, een deel van een velg en een plankje.

In deze waterput werden ook verschillende aardewerkfragmenten aangetroffen. Het aardewerk uit de insteek en de kern, dateert, net zoals het aardewerk uit de opvulling, uit de 15^{de} en 16^{de} eeuw.⁶²



Afb. 6.36. Rechts coupe van waterput 7 en links de wielvelgen van spoor 24 in het vlak.

Velgdelen

Aan de basis van de waterput werden vijf velgdelen gevonden en nog een stuk van een zesde velgdeel (vnrs. 97, 98, 99, 101, 102 en 104). De velgdelen waren in een cirkel geplaatst, maar vormen geen volledig wiel. Het ziet er echter wel naar uit dat alle velgdelen tot hetzelfde wiel hebben behoord.



Afb. 6.37. Details van enkele van de aangetroffen velgen. boven: vnr. 97, duidelijk te zien links is een spoor van samenpersing en een nagelgat. onder links: vnr. 102 met spaakaanzet en gat. onder rechts: vnr. 101 met duidelijke pengatverbinding.

⁶² Zie hoofdstuk over aardewerk.

Het wagenwiel was vervaardigd uit eikenhout⁶³ en had vermoedelijk een diameter van ongeveer 1,30m. De lengte van de velgdelen varieert van ongeveer 79 tot 88,5cm en de breedte varieert tussen 8 en 11cm. De dikte bedraagt ongeveer 5,5cm. In de vijf volledige velgdelen zijn telkens twee ronde gaten met restanten van spaken aanwezig. De spaken hebben een diameter van ongeveer 2,5 tot 3,5cm. Aan één uiteinde van het deels overgebleven velgdeel is een uitholling zichtbaar waar een spaak gezeten heeft. Het andere uiteinde is echter vlak. Alle velgdelen zijn aan de binnenkant afgerond, maar ter hoogte van de spaakinzet is de velg telkens dikker gelaten. Het is duidelijk dat het hier niet om slijtage gaat, maar om een bewuste aanpassing. Gelijkaardige velgdelen werden ook aangetroffen tijdens een opgraving in Heesch, 't Vijfeiken⁶⁴ en een opgraving in Vlimmeren, Lepelstraat⁶⁵. In vergelijking met de velgdelen uit bovenstaande onderzoeken, is de afronding van de velgdelen uit deze waterput spits. Aan de uiteinden van de volledige velgdelen zijn meestal nog restanten van een ronde pen aanwezig, waarmee de velgdelen met elkaar verbonden werden. Deze pennen hebben een diameter van ongeveer 2 tot 2,5cm en één pen was nog tot ongeveer 7,5cm (uitstekende deel) bewaard gebleven. Aan de buitenkant van enkele velgdelen zijn, meestal nabij de spaken, ronde gaatjes met een diameter van ongeveer 1cm aanwezig. In deze gaatjes zijn nog restanten van metalen nagels aanwezig. In één van de zijanten van de meeste velgdelen zijn ook kleine vierkante gaatjes (circa 3mm) zichtbaar. In enkele van deze gaatjes lijkt ook nog een restant van een metalen nagel aanwezig te zijn. Eén velgdeel heeft een zwarte band aan één uiteinde en nog een paar andere velgdelen lijken samengedrukt te zijn geweest aan het uiteinde. Mogelijk hebben op deze locaties (metalen) verbindingstukken gezeten, om het wiel, en meer bepaald de verbinding tussen de velgdelen, te verstevigen. Vermoedelijk gebeurde dit tijdens de gebruiksfase van het wiel.

Overige vondsten

In deze waterput werden nog enkele houtfragmenten aangetroffen die geen deel uitmaken van het wagenwiel (vnr. 110). Het gaat om drie delen van een tak met schors en duidelijk zichtbare knoesten. Er zijn geen aanwijzingen dat deze fragmenten bewerkt werden.

Een vierde houtvondst bestaat uit een elzenhouten plankje met een metalen nagel. Het plankje is gespleten. Het splijten van het plankje is mogelijk het gevolg geweest van het inslaan van de nagel.



Afb. 6.38. Plankje met de spijker (vnr. 110).

6.8.4 Waterput 8 (spoor 94)

Waterput 8 had een diameter van ongeveer 3,7m in het vlak en een diepte van ongeveer 1,86m. De put bestond uit een ronde natuurstenen constructie op een vierkanten houten constructie. Het houten frame bestond uit vier balken, die in elkaar vastgezet waren.

In de waterput werden ook verschillende fragmenten aardewerk teruggevonden. De scherven uit de insteek en de onderste kernvulling dateren uit de periode tussen 1400 en 1550, terwijl de vondsten uit de hogere opvullingslagen en de nazak uit de periode tussen 1500 en 1700 dateren.⁶⁶

⁶³ Zomereik/wintereik, *Quercus robur/petraea*.

⁶⁴ Alma & Kenemans, 2019.

⁶⁵ Van der Veken (red.) et. al., 2021.

⁶⁶ Zie hoofdstuk over aardewerk

Balken

De verschillende (stukken van) balken werden onder tien verschillende vondstnummers ingezameld, namelijk 103, 105, 106, 107, 108, 109, 111, 112, 113 en 114. De balken uit berkenhout waren eerder matig geconserveerd en konden niet allemaal in één stuk ingezameld worden.

De fundering van de put bestond uit vier balken die mooi in elkaar pasten (vnrs. 106, 107, 111, 112 en 114). Aan de uiteinden van de balken zaten inhammen, waarin een andere balk paste. De vierzijdig gerechte balken werden ter hoogte van de inhammen vastgezet met pennen. Er zijn verschillende bewerkingssporen zichtbaar, die vermoedelijk afkomstig zijn van een bijl. Op sommige fragmenten is nog schors aanwezig.

Een gelijkaardige put werd opgegraven in Beersel, aan de G. Demeurslaan. Deze put werd aan de hand van aardewerk en een ¹⁴C-datering op botanische macroresten in de Volle Middeleeuwen gedateerd. Andere voorbeelden van natuurstenen putten die gefundeerd werden op hout, zijn twee waterputten uit Roksem, een deelgemeente van Oudenburg, en een waterput uit Brustem, een deelgemeente van Sint-Truiden. De putten uit Roksem zouden uit de Karolingische periode dateren, terwijl de put uit Brustem gelijktijdig aangelegd zou zijn geweest als de motteheuvel.⁶⁷



Afb. 6.39. De houten fundering zoals aangetroffen tijdens het veldwerk.



Afb. 6.40. Links vnr. 107 met een duidelijke pen in de inham aan de linkerkant en rechts vnr. 105 met bewerkingssporen.

⁶⁷ Van den Notelaer (red.) et. al., 2021.

Verder werden nog een aantal palen en/of blokken hout ingezameld. Deze elementen bestaan uit fragmenten van een hele stam en soms is de bast nog aanwezig. Enkele fragmenten werden aangepunt. Vaak zijn er ook bewerkingsporen zichtbaar. Het uiteinde van één van de fragmenten eindigt in een halfhoutverbinding met een opening voor een pen. De pen werd echter niet bewaard.



Afb. 6.41. Los hout uit put spoor 94 (vnr. 109).

6.8.5 Synthese

In zeven van de tien waterputten, die opgegraven werden aan de Wechelsebaan te Lille, werden houten elementen gevonden. Het onderzoek naar deze houtvondsten heeft informatie opgeleverd over de aard en ouderdom van de houten structuren die op het terrein aanwezig waren. Het grootste deel van de houtvondsten bestaat uit eikenhout, maar er zijn ook houtvondsten uit berk, es, els, wilg, grove den, walnoot en hout van een appelachtige gevonden. Deze soorten konden in de omgeving van de site aangetroffen worden volgens het archeobotanisch onderzoek⁶⁸. Het gaat dus vermoedelijk om lokaal hout. De mindere kwaliteit van sommige stukken lijkt hier eveneens op te wijzen en ook het zandsteen uit de natuurstenen waterput werd lokaal ontgonnen⁶⁹.

In de waterputten werden verschillende types constructies aangetroffen. Zo heeft de Romeinse waterput een vierkanten bekisting, wat niet uitzonderlijk is voor deze periode. Twee plaggenputten uit de Late Middeleeuwen/Nieuwe Tijd werden gefundeerd op een wiel en een derde op plankjes. Uit dezelfde periode werden ook twee vlechtwerkputten aangetroffen en tot slot werd nog een natuurstenen put, gefundeerd op een vierkante houten constructie, uit de Late Middeleeuwen opgegraven. Voorbeelden van vlechtwerkputten en de natuurstenen putten uit de Middeleeuwen zijn minder gekend. In Merksplas werd echter een laatmiddeleeuwse waterput opgegraven met een complexe en gefaseerde constructie, waarin ook vlechtwerk aangetroffen werd en voorbeelden van middeleeuwse natuurstenen waterputten op een houten fundering zijn gekend uit Oudenburg en Sint-Truiden.

Van de Romeinse waterput konden verschillende monsters genomen worden voor dendrochronologisch onderzoek. Uit het onderzoek is gebleken dat de bemonsterde planken van drie verschillende bomen afkomstig waren. Twee van deze bomen werden rond 80 na Chr. gekapt, wat overeenkomt met de datering die al vermoed werd. De derde boom zou pas rond 105 na Chr. gekapt zijn. Dit wijst erop dat vondstnummer 176 een latere reparatie is. De meerderheid van de planken vertoont bewerkingsporen van bijlen en dissels. Op één van de vondsten is een spoor zichtbaar van een kantrechtbijl met een breedte van ongeveer 10cm en op een ander fragment kon een spoor van een beitel waargenomen worden. Een aantal van de houtfragmenten hadden eerst een andere functie en werden vervolgens hergebruikt als onderdeel van de waterputconstructie. Zo maakten de twee dwarsbalken met rechthoekige gaatjes aan de oost- en westzijde van de put vermoedelijk eerst deel uit van de constructie van een gebouw. Ook de houten elementen die aan de buitenkant tegen de houten bekisting zaten, hadden mogelijk eerst een andere functie.

⁶⁸ Zie hoofdstuk over het archeobotanisch onderzoek.

⁶⁹ Zie hoofdstuk over natuursteen.

Twee van de waterputten werden gefundeerd op velgdelen van wielen en in een derde put werd een wielnaaf teruggevonden. Deze putten dateren alle drie uit de Late Middeleeuwen/Nieuwe Tijd. Alle velgdelen zijn vervaardigd uit eikenhout en werden hergebruikt als fundering voor de plaggenwanden van de waterputten. De wielnaaf werd uit elzenhout vervaardigd. De wielen bestonden uit segmenten, waarin telkens twee spaken bevestigd waren. De velgdelen waren aan elkaar bevestigd met pennen, die op hun beurt met deuvels waren vastgezet. De elzenhouten wielnaaf bevond zich in waterput 2 en werd mogelijk gedumpt ten gevolge van onherstelbare schade. Vermoedelijk konden tien spaken bevestigd worden in de naaf, wat zou betekenen dat het wiel uit vijf velgdelen bestond.

De velgdelen zijn afkomstig van minstens twee verschillende wielen. Het ziet ernaar uit dat de vijf velgen en het velgdeel uit waterput 7 allemaal tot hetzelfde wiel behoorden. Het wiel was niet volledig, maar lijkt een diameter van ongeveer 1,3m te hebben gehad. Mogelijk is één velgdeel ingekort om het wiel in de put te laten passen. De velgdelen waren allemaal afgerond aan de binnenkant, maar ter hoogte van de spaakinzet is de velg telkens dikker gelaten. Aan het uiteinde van één van de velgen is een zwarte band zichtbaar en andere velgen lijken samengedrukt te zijn geweest aan de uiteinden. Mogelijk werden op deze plaatsen metalen banden rond de velg bevestigd om de verbindingen tussen de velgen te verstevigen. In waterput 4 werden eveneens vijf velgen en een velgdeel aangetroffen. Hoewel het mogelijk is dat ook deze velgen allemaal tot hetzelfde wiel behoorden, is het zeker niet uitgesloten dat het om velgen van twee verschillende wielen zou kunnen gaan. De velgdelen lijken samen namelijk eerder een ellips te vormen en geen cirkel. Deze velgedelen zijn niet afgerond aan de binnenkant, maar aan de holle kant zijn wel facetten aanwezig, die het wiel slanker doen lijken. Ook op één van deze velgedelen is aan het uiteinde een zwarte band zichtbaar.

Aan de buitenkant van de wielen was vermoedelijk een metalen wielband bevestigd. In Europa was, na de Romeinse Tijd, de kennis verloren gegaan om een ijzeren wielband uit één stuk te smeden en om het wiel te krimpen. Hierdoor werd de wielband van eenvoudige voertuigen, tot in de 19de eeuw, opgebouwd uit stroken bandijzer, die over de naden tussen de velgdelen heen vielen. Deze platen werden met ijzeren nagels vastgezet.⁷⁰

Op beide wielen zijn een soort versieringen aanwezig, in de vorm van facetten of afgeronde velgen. De versiering of verregaande afwerking van de wielen kan er mogelijk op wijzen dat het om een voertuig met een speciale functie gaat, zoals bijvoorbeeld een kleedwagen (speelwagen). Boerenwagens hadden vaak echter ook meerdere functies, waaronder het vervoeren van personen. De wagen werd dan met schotten afgesloten en er werden een dak en bankjes aangebracht.⁷¹ Het kan dus ook simpelweg gaan om een boerenwagen die ook ingezet om personen te vervoeren.

De grootte en uitvoering van wielen kan soms een aanwijzing leveren voor het type voertuig waarvoor ze gebruikt werden. Het gaat dan echter voornamelijk over uitzonderlijk grote of juist heel kleine wielen, terwijl de aangetroffen wielen hier eerder tussenin zitten. Het wiel uit waterput 7 heeft vermoedelijk een diameter van ongeveer 1,3m en bestaat uit zes velgen en dus twaalf spaken, terwijl de velgdelen uit waterput 4 afkomstig lijken te zijn van een iets groter wiel of wielen, maar vermoedelijk met eveneens zes velgen. Op basis van de geschatte diameters zou het zowel kunnen gaan om wielen van karren als om wielen van wagens. Karren hebben twee wielen, terwijl wagens vierwielige voertuigen zijn. Bij wagens zijn de voorwielen doorgaans kleiner dan de achterwielen.⁷² Het aantal spaken, namelijk twaalf, zou er op kunnen wijzen dat het om voorwielen van een hoge wagen gaat. De achterwielen zouden eerder veertien spaken hebben.⁷³ Er kan alvast geconcludeerd worden dat op deze locatie rijtuigen met grote wielen voorhanden waren.

⁷⁰ Renaud 2008.

⁷¹ Anoniem zd.

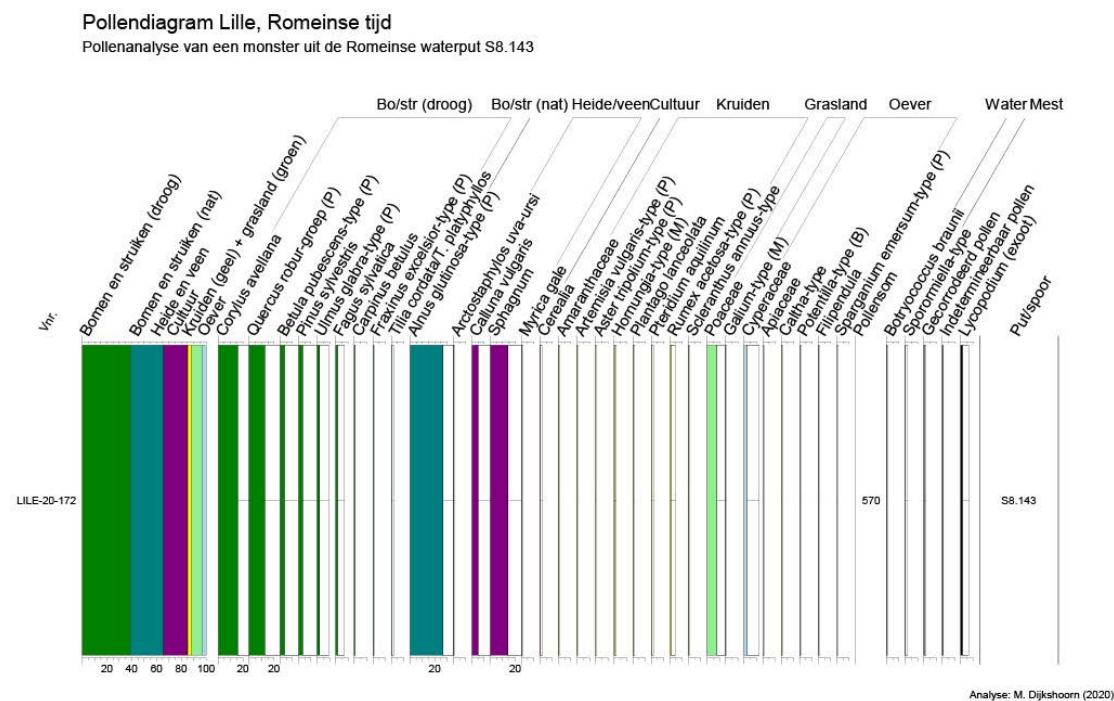
⁷² Renaud 2008.

⁷³ Anoniem zd.

6.9 Stalen

6.9.1 Macro en Pollenanalyse

Hieronder worden de resultaten besproken van het botanisch onderzoek. Deze zullen in chronologische volgorde worden behandeld; eerst zal het pollenstaal uit S8.143 (vnr. 172) uit de Romeinse tijd aan bod komen. Hierna wordt ingegaan op de stalen uit de Late Middeleeuwen/Nieuwe Tijd.



Afb. 6.42. Pollendiagram van waterput S8.143 (vnr. 172), Lille Wechelsebaan 151.

Naamgeving pollentypes: P = Punt et al., M = Moore et al, B = Beug.

Kleuren ecologische groepen in het pollendiagram: bomen en struiken van droge grond (donkergroen), bomen en struiken van natte grond (blauwgroen), cultuurplanten (rood), heide- en veenplanten (paars), kruiden (geel), graslandplanten (lichtgroen) en oevervegetatie (lichtblauw). De afzonderlijke pollenpercentagecurven zijn, ten behoeve van de zichtbaarheid, aanvullend met een overdrijving van 5 maal afgebeeld. Tevens is de pollensom (als getal) weergegeven tussen de pollencurves van soorten in de pollensom (links) en buiten de pollensom (rechts).

Romeinse tijd (waterput S8.143)

Voedsel economie en cultuurgewassen

In het pollenmonster uit de Romeinse waterput zijn enkele pollenkorrels van graan (Cerealia) aangetroffen. Dit is vermoedelijk afkomstig van dorsactiviteiten in de nabijheid van de waterput. De pollenkorrels van graan, met name van zowel gerst als tarwe, blijven namelijk in het kaf ingesloten tijdens de bloei, en komen pas vrij wanneer het graan wordt gedorst.⁷⁴ Daarbij komt dat het pollen van graan zich over het algemeen slechts over geringe afstand van de bronlocatie verspreidt, omdat de pollenkorrels relatief groot zijn. Aangezien de eerste verwerking van het graan doorgaans in de nabijheid van het akkerland plaatsvond, is het aannemelijk dat de aangetroffen pollenkorrels van graan wijzen op de teelt van graan in de omgeving.

Vegetatiereconstructie

Het pollenmonster laat verder zien dat in het gebied nog open loofbossen of bosschages voorkwamen met (*Quercus robur*-groep), berk (*Betula pubescens*-type) en hazelaar (*Corylus avellana*). Dit zijn lichtminnende

⁷⁴ Joosten & van den Brink 1992.

soorten, wat erop wijst dat de bossen vrij open en licht waren. De bossen of bosschages zullen zich op de hogere, zandige gronden in het gebied bevonden hebben. Hazelaar was hierbij aanwezig aan de randen en in de ondergroei van het loofbos (afb. 6.43). In de ondergroei en aan de randen van deze open bosschages, daar waar veel licht de bodem bereikte, stond hier en daar tevens wat adelaarsvaren (*Pteridium aquilinum*). De aanwezigheid van verschillende schaduwtolerante taxa suggereert dat delen van de bossen rondom het plangebied nog vrij gesloten waren. In deze delen bevonden zich onder andere beuk (*Fagus sylvatica*), linde (*Tilia cordata*/T. *platyphyllos*-type), haagbeuk (*Carpinus betulus*) en iep (*Ulmus glabra*-type). Als gevolg van de geringe lichtpenetratie door de relatief dichte bladerdekken van deze bomen was de ondergroei hier minder ontwikkeld. Hiernaast gaat het looizuurrijke blad van beuk kruidachtige begroeiing tegen.⁷⁵ Den (*Pinus sylvestris*-type) was mogelijk aanwezig op de hogere en drogere delen van de zandgronden, alhoewel de aangetroffen pollenkorrels van den niet noodzakelijk hoeven te wijzen op het lokale voorkomen van de soort. Het pollen van den heeft namelijk zogeheten luchtzakken en kan over grote afstanden worden getransporteerd door lucht en water.



Afb. 6.43. Op open plaatsen langs en in het loofbos stonden hazelaarstruwelen. Foto: J.A.A. Bos.

Op de lager gelegen, nattere gronden in de omgeving rondom de onderzoekslocatie kwam elzenstruweel (*Alnus glutinosa*-type) voor. Els groeit in een zeer natte omgeving, zoals op de vochtige grond langs sloten en greppels en in moerasvegetatie. Deze soort heeft een permanent vochtig en voedselrijk substraat nodig voor een optimale groei. Hiernaast hebben de wortels van els zeer weinig zuurstof nodig.⁷⁶ Aan de randen van sloten en greppels en in de ondergroei van deze elzenstruwelen stond verder wat oevervegetatie met hierin onder andere zeggen (Cyperaceae), het ganzerik-type (*Potentilla*-type), schermbloemigen (Apiaceae) en het kleine egelskop-type (*Sparganium emersum*-type) en veenmos (*Sphagnum*). Deze taxa groeien alle goed op plekken met een voedselrijk en vochtig substraat. Deze oevertaxa kunnen ook goed op de vochtige en voedselrijke grond aan de randen van de waterput hebben gestaan. Uit de waardering van het bulkstaal uit waterput S8.43 is gebleken dat er ook zeggen (*Carex* sp.) en gewone of slanke waterbies (*Eleocharis uniglumis/palustris*) rond de put groeiden, evenals mannagras (*Glyceria fluitans*).

Op de hogere en schralere zandgronden in het gebied kwam wat struikhei (*Calluna vulgaris*) voor met hier en daar berendruif (*Arctostaphylos uva-ursi*). In de nattere delen van deze heide groeide hier en daar wat veenmos en wilde gael (*Myrica gale*). Wilde gael groeit doorgaans op wat nattere plekken, zoals in

⁷⁵ Weeda et al. 1985, 118.

⁷⁶ Weeda et al., 1985, 68.

laagveenmoerassen en in vochtige heidelandschappen.⁷⁷ Gezien het lage aandeel pollen van struikheide zullen er in deze periode geen uitgestrekte heidevelden in de omgeving aanwezig zijn geweest.

Ook kwam rondom de waterput wat grazige vegetatie voor met grassen (Poaceae), en op vochtigere plekken walstro (*Galium*-type) en dotterbloem (*Caltha*-type). Het aandeel pollen van grassen en graslandplanten is echter laag. In het staal uit de waterput zijn wel resten van mestschimmels (*Sporormiella*-type) aangetroffen. Deze mestschimmels wijzen op de aanwezigheid van mest van grote herbivoren, zoals vee, in de directe nabijheid van de waterput. In de omgeving was dus vermoedelijk wat grasland aanwezig dat als weidegrond werd gebruikt voor vee, waarvan de mest rondom de waterput afkomstig zal zijn geweest.

Op de betreden grond in de directe nabijheid van de waterput groeide ook smalle weegbree (*Plantago lanceolata*); smalle weegbree is een tredindicator die doorgaans aanwezig is op plekken waar (gedeelten) van de ondergrond worden omgewerkt en betreden door mens of dier. Deze soort is tredvast; de bladeren van de plant zijn vlezig en taai en hebben stugge vaatbundels. Het groeipunt van smalle weegbree ligt daarbij dicht tegen het bodemoppervlak.⁷⁸ Daarnaast heeft smalle weegbree veel zonlicht nodig voor een optimale groei.⁷⁹ Naast smalle weegbree kunnen ook diverse andere kruidentaxa aanwezig zijn geweest op de open grond in de nabijheid van de put; zo is het goed mogelijk dat er diverse composieten (Asteraceae liguliflorae, *Aster tripolium*-type), kruisbloemigen (*Hornungia*-type), het bijvoet-type (*Artemisia vulgaris*-type) en ganzenvoetachtigen (Amaranthaceae) op de open grond rondom de waterput groeiden. Het is tevens mogelijk dat we hier te maken hebben met akkeronkruiden. Ook het pollen van eenjarige hardbloem (*Scleranthus annuus*-type) en het veldzuring-type (*Rumex acetosa*-type) kan goed afkomstig zijn van soorten die als onkruid op de akkers groeiden. Eenjarige hardbloem en schapenzuring (*Rumex acetosella*), die binnen het veldzuring-pollentype valt, worden beide vaak aangetroffen op droge zandgronden in akkers.

Late Middeleeuwen/Nieuwe Tijd (15^e - 17^e eeuw)

Op basis van de overlap in de datering van de stalen uit de zeven waterputten uit de Middeleeuwen/Nieuwe Tijd (15^e - 17^e eeuw), is ervoor gekozen de resultaten van het botanisch onderzoek hier tezamen te bespreken. Uit drie van deze waterputten is zowel een macro- als een pollenstaal onderzocht; dit betreft waterput en drenkkuil S2.24 (vnrs. 83 & 115), S4.32 (vnrs. 58 & 67) en S4.94 (vnrs. 81 & 82). Uit vier waterputten zijn enkel bulkstalen geanalyseerd: S2.57 (vnr. 14), S7.138 (vnr. 137), S8.146 (vnr. 116) en S9.155 (vnr. 123). Hiernaast is uit waterput S8.144 één pollenstaal (vnr. 140) afkomstig.

Voedsel economie en cultuurgewassen

De bulkstalen uit de waterputten uit de Late Middeleeuwen/Nieuwe Tijd bevatten vele resten van (schijn)graan, gekweekt en wild fruit, noten en een enkele groente- en kruidensoort. Van een deel van deze soorten is eveneens pollen aangetroffen.

Graan en schijngraan

In het grootste deel van de stalen zijn vruchtresten van boekweit (*Fagopyrum esculentum*) en aarspilfragmenten van rogge (*Secale cereale*) gevonden. Van beide soorten is ook pollen aangetroffen. Zowel rogge als boekweit werd veel gegeten gedurende de Late Middeleeuwen en Nieuwe tijd.

In botanische zin is boekweit geen graan; het behoort tot de duizendknoopfamilie (Polygonaceae) en niet tot de grassen (Poaceae). Echter, omdat boekweit voor dezelfde doeleinden als graan werd gebruikt, wordt het geschaard onder de schijngranen (afb. 6.44). Boekweit werd gebruikt om pap of koeken van te maken.⁸⁰ Hiertoe werden de nootjes gepeld en tot meel gemalen. Boekweit is niet geschikt voor het bakken van brood, maar werd hier in slechte tijden wel voor gebruikt.⁸¹

Ondanks dat rogge in de Lage Landen al voorkomt sinds de IJzertijd, werd deze graansoort niet op grote schaal verbouwd en geconsumeerd tot de Middeleeuwen. Rogge groeide in eerste instantie als onkruid

⁷⁷ Weeda et al. 1985, 86.

⁷⁸ Weeda et al., 1988.

⁷⁹ Weeda et al., 1988, 255; Weeda et al., 1985, 141.

⁸⁰ Kalkman 2003, 54.

⁸¹ Burema 1953, 72.

tussen andere graangewassen; pas later is deze soort door middel van selectie uitgegroeid tot cultuurgewas.⁸² In de Middeleeuwen groeide het vervolgens uit tot de belangrijkste graansoort op het menu. Rogge kent een goede pollenverspreiding omdat het een windbestuiver is, het aangetroffen pollen kan dus ook afkomstig zijn van rogge dat op enige afstand van de nederzetting werd verbouwd. Evenals van boekweit kan ook van rogge geen gerezen brood gebakken worden door het ontbreken van gluten. Rogge is een wintergewas en is in vergelijking met tarwe beter bestand tegen kou, vocht en droogte. Hierdoor kan dit gewas op meer locaties worden verbouwd, ook op de minder voedselrijke gronden en was er een grotere oogstzekerheid. Met behulp van de verbouw van rogge was het dan ook mogelijk om te voorzien in de gestegen voedselvraag ten gevolge van de sterke middeleeuwse bevolkingsgroei en was rogge in de Middeleeuwen één van de belangrijkste voedingsgewassen.⁸³



Afb. 6.44. In het grootste deel van de stalen uit deze periode zijn vruchtresten van boekweit gevonden. Foto: M.T.I.J. Gouw-Bouman.

⁸² Bakels 1997.

⁸³ Kalkman 2003.

Ook is in alle vier de onderzochte waterputten pollen aangetroffen van graan. Op basis van dit pollen was geen onderscheid tot op soortniveau mogelijk, om welke graansoorten het hier precies gaat blijft dus ongewis. Mogelijk vond ook hier verwerking van graan op het terrein zelf plaats, waarbij er pollenkorrels zijn vrijgekomen. Wel konden, zoals eerder genoemd, enkele pollenkorrels van rogge worden onderscheiden. Het is goed mogelijk dat ook een deel van het overige graanpollen dat hier aangetroffen is afkomstig is van rogge.

Vruchten en noten

De bulkstalen waren rijk aan resten van fruit en noten: appel/peer (*Malus domestica*/*Pyrus communis*), mispel (*Mespilus germanica*), zoete kers (*Prunus avium*), pruim (*Prunus domestica*), dauwbraam (*Rubus caesius*), gewone braam (*Rubus fruticosus*), gewone vlier (*Sambucus nigra*), druif (*Vitis vinifera*), walnoot (*Juglans regia*) en hazelnoot (*Corylus avellana*). Opvallend is dat het hier vooral soorten van fruit- en notenbomen betreft evenals wilde, verzamelde soorten.

Enkel in het oudste staal (vnr. 82, 15^e eeuw) zijn resten van appel, peer en druif aangetroffen. Dit lijkt echter een kwestie van slechte vertegenwoordiging, daar het schijnlijk is dat contexten die zo rijk aan fruitafval waren, vervolgens eeuwenlang deze zeer gangbare soorten ontbeerden.

De pitten van appel en peer zijn morfologisch niet goed te onderscheiden, dus beide soorten kunnen aanwezig zijn geweest. Van peer zijn daarnaast resten van steencellen gevonden en zal dus zeker geconsumeerd zijn (een appel heeft geen steencellen in het vruchtvlees). In tegenstelling tot de appel, die al in de prehistorie genuttigd werd door mensen uit Noordwest-Europa, is de peer een Merovingisch introductie. In de *Lex Salica* uit 511 n. Chr. wordt al gewag gemaakt van de boete die men moet betalen bij het beschadigen van een perenboom.⁸⁴ Uit de 18^e eeuw is bekend dat er vele tientallen appel- en perenrassen gekweekt werden, en al is dit voor de eeuwen ervoor minder zeker, de variëteit zal groter geweest zijn dan tegenwoordig het geval is.⁸⁵

Druif wordt tegenwoordig niet veel meer gekweekt in Noordwest-Europa, maar door het warmere klimaat in de Middeleeuwen was dit in die periode wel mogelijk.⁸⁶ Uit historische bronnen is bekend dat in de Nederlanden toen hier en daar wel druiven werden verbouwd, maar dat was waarschijnlijk lang niet voldoende om de grote vraag naar de vruchten tijdens de traditionele vastenperiode te dekken. Het is dan ook aannemelijk dat een groot deel van de gegeten druiven (evenals vijgen) werd geïmporteerd uit het Mediterrane gebied.⁸⁷ Gedurende de Kleine IJstijd (ca. 1530-1700) konden waarschijnlijk helemaal geen druiven lokaal worden gekweekt. Het is echter te kort door de bocht om te stellen dat de jongere stalen uit dit onderzoek daarom geen druiven bevatten, aangezien de teelt van appel en peer door diezelfde koude niet verdwenen maar de resten eveneens ontbreken in de post-middeleeuwse stalen. De 15^e-eeuwse resten van druif kunnen evengoed van elders aangevoerd zijn.

Braam, dauwbraam, vlier en kers zijn inheemse soorten die in het wild voorkomen en lange tijd werden verzameld en gegeten. De aangetroffen resten van vlier en (dauw)braam wijzen op het lokale voorkomen van deze soorten. De struiken komen gewoonlijk op vochtige en stikstofrijke grond voor, en dan ook vaak voorkwam nabij bewoond gebied.⁸⁸ Burema vermeldt dat 'braambeziën' in de 18^e eeuw veel in bossen en langs wegen voorkwamen.⁴⁷ Dit sluit inderdaad aan bij hun ecologische voorkeuren en het is aannemelijk dat dit voor onze onderzoeksperiode net zo geldt: de vruchten konden makkelijk verzameld worden nabij de woonplaats. De donkere, bijna zwarte vruchten van deze soort (de vlierbessen: afb. 6.45) werden voor allerlei doeleinden gebruikt: sap, jam of vlierbessenwijn en –jenever.⁸⁹ Het hout werd ook wel gebruikt om kleine voorwerpen van te vervaardigen, aangezien het hout niet splintert is het hier uitermate geschikt voor.⁹⁰ De bloesem wordt nog tot vandaag de dag veel gebruikt om siroop van te maken. De plant zelf stond in hoog aanzien om zijn vermogen om duivels en heksen te weren en werd in de Middeleeuwen dan ook

⁸⁴ Fischer Drew 1991, 215.

⁸⁵ Appell & Sonneschyn 1789

⁸⁶ Kalkman 2003; Van Haaster 1997

⁸⁷ Kalkman 2003; Burema 1953, 74.

⁸⁸ Weeda *et al.* 1988, 264-265.

⁸⁹ Kalkman 2003.

⁹⁰ Weeda *et al.* 1988, 265.

vaak geplant bij waterputten als beschermer.⁹¹ Ook bramen zullen verzameld zijn, aangezien ze, voor zover bekend, pas in de 19^e/20^e eeuw gekweekt werden.⁹² De vruchten van dauwbraam zijn blauw, kleiner dan die van gewone braam en zijn zuur en zeer sappig.⁵⁰



Afb. 6.45. Rondom de waterputten stond vlier; de donkere vruchten werden voor allerlei doeleinden gebruikt. Foto: J.A.A. Bos.

Bekend is dat kersen- en pruimenbomen al voor 1300 geteeld werden. In historische bronnen (Maastricht) wordt vermeld dat de fruitteelt in de middeleeuwen niet altijd zonder problemen ging: “...waren alle die vruchten soe geïnfecteert die steenen in hadden als keersen, peerskens, abricosen, pruijmen, soe datter veele menschen van de stank geïnfecteert wierden dat sij daer van stiereven.”⁹³ Kersen hebben als ander nadeel dat ze niet kunnen narijpen na de pluk. Zij moesten daarom niet te lang bewaard worden en het liefst binnen een dag verhandeld en gegeten worden.⁹⁴ Het lijkt erop dat de smaak deze problemen afdoende compenseerde, want in contexten uit de Late Middeleeuwen en Nieuwe Tijd zijn kersen doorgaans goed vertegenwoordigd. Er zijn verschillende rassen zoete kersen bekend, al zijn deze archeologisch gezien niet te achterhalen.

Ook werden mispels gegeten. De mispel is een Karolingische introductie in de fruitteelt en komt oorspronkelijk uit het Middellandse Zeegebied en het Nabije Oosten.⁹⁵ De vruchten van mispel zijn rijk aan looistoffen, waardoor ze een wrange smaak hebben. De vruchten moeten daarom goed rijpen, liefst met de vorst er nog overheen. Pas na een gistingsproces van maanden zijn de vruchten eetbaar.⁹⁶ Zowel walnoten als hazelnoten werden geconsumeerd door de voormalige bewoners. Van deze twee noten is walnoot de relatieve nieuwkomer: de noot is een Romeins importproduct en komt vanaf de Romeinse tijd verwilderd en aangeplant voor. Het woord betekent letterlijk ‘Keltische (Waalse) noot’. Deze oude volksnaam is afgeleid van het Proto-Germaanse **walha-*, waarmee de Germanen hun niet-Germaanse burens aanduiden. Oorspronkelijk waren dat de Kelten of Galliërs. De naam is dan ook hetzelfde als die van de door Caesar vermelde Keltische stam der *Volcae*. De betekenis ‘Romaans’ ontstond toen Gallië geromaniseerd werd.⁹⁷ De naam geeft de herkomst dus uitstekend weer. Gedroogde walnoten zijn lang houdbaar, en goed te vervoeren over lange afstand. De lokale teelt ervan kan daarom beter met pollen van walnoot worden aangetoond, maar daarvan zijn hier geen resten aangetroffen.⁹⁸ De noten bevatten veel olie.

⁹¹ Weeda et al. 1988,

⁹² Van Oosten 1972; NN 1976.

⁹³ Sangers 1952, 15-16.

⁹⁴ Kalkman 2003, 158; Van Haaster 1997, 67.

⁹⁵ Van Haaster 1997, 65.

⁹⁶ Kalkman 2003, 163; Weeda et al. 1987, 96.

⁹⁷ Philippa et al. 2003-2009.

⁹⁸ Kalkman 2003, 183.

Een andere noot in dit staal is hazelnoot. Ook deze noten zijn olierijk en daarom een welkome toevoeging aan het menu. Voor zover we weten werd de hazelnoot al in het Mesolithicum veelvuldig gegeten, maar macroresten van hazelnoten worden ook in post-middeleeuwse contexten veelvuldig gevonden.⁹⁹ Het betreft hier dopfragmenten van nootjes. Hoewel de struik in het wild groeit aan de randen en op open plekken in loofbos, zoals ook aan de hand van het pollen zichtbaar is voor deze site, wordt aan de hand van schriftelijke bronnen verondersteld dat de soort ook in cultuur was.¹⁰⁰

In drenkkuil S4.32 werd hiernaast mogelijk een pollenkorrel van tamme kastanje (cf. *Castanea sativa*) aangetroffen, wat erop wijst dat deze soort in de regio aanwezig was. Deze soort produceert namelijk relatief weinig pollenkorrels, daar de verspreiding hiervan verloopt door middel van insecten. Tamme kastanje werd in de Romeinse tijd geïntroduceerd in de Lage Landen, en is oorspronkelijk afkomstig uit het Middellandse Zeegebied, Zuidwest-Azië en Noord-Afrika.¹⁰¹ Kastanje groeit op vrij droge tot matig vochtige, vrij voedselrijke grond in loofbossen behoeft, en groeit over het algemeen op plekken met meer schaduw dan eik of berk, maar minder dan beuk.¹⁰² Het is echter ook goed mogelijk dat er tamme kastanje, evenals walnoot, was aangeplant, bijvoorbeeld in boomgaarden in de nabijheid van het terrein. Tamme kastanjes zijn relatief rijk aan vitamine C, en kunnen gepoft, gekookt en ingemaakt worden.¹⁰³ Of dit ook gebeurde door de inwoners van dit gebied kan niet met zekerheid gezegd worden; door middel van enkel pollenonderzoek kan consumptie niet eenduidig worden aangetoond.

Groenten en kruiden

In de stalen zijn tevens een kapselfragment van bietenzaad (*Beta vulgaris* ssp. *vulgaris* var. *cicla*) en een zaad van zwarte mosterd (*Brassica nigra*) aangetroffen.

De biet komt al sinds het Neolithicum voor in Nederland en België, maar vanaf de Romeinse tijd werd het in West-Europa steeds meer als voedselgewas gebruikt. De biet kent vandaag de dag vele verschillende toepassingen: het kan gekweekt worden als suikerbiet, als voederbiet voor vee, snijbiet voor de bladeren en rode biet voor de knollen als groente. Dit zijn verschillende kweekvarianten van de gewone biet en geen afzonderlijke soorten.¹⁰⁴ De biet is oorspronkelijk geïntroduceerd als groenteplant, om de bladeren. De varianten met verdikte knollen stammen uit de 15^e eeuw en werden mogelijk al gegeten in de onderzochte periode. De suikerbiet is pas rond 1800 ontstaan door middel van veredeling en valt hier dus af als mogelijkheid.¹⁰⁵

Zwarte mosterd werd mogelijk voor de oliehoudende zaden verbouwd. Deze soort is oorspronkelijk afkomstig uit het oostelijke Middellandse Zeegebied en werd vanaf de vroege Middeleeuwen in Nederland verbouwd.¹⁰⁶ De verspreiding van de wilde plant is het gevolg van de introductie van deze plant als cultuurgewas.¹⁰⁷ In het wild komt zwarte mosterd voor op vochtige plekken op omgewerkte grond, onder andere als rivierbegeleider.¹⁰⁸ De zaden van zwarte mosterd bevatten een hoog percentage mosterdolie, hiervan kon mosterd gemaakt worden. Het is goed mogelijk dat de zaden hier ook in Lille voor werden gebruikt, maar dit kan op basis van het botanisch onderzoek niet met zekerheid vastgesteld worden. Het gebruik van mosterd in sauzen was zeer algemeen, deze saus werd vervolgens onder andere gebruikt over vlees, vis of gekookte eieren.¹⁰⁹

⁹⁹ RADAR Database 2006.

¹⁰⁰ Van Haaster 1997, 89; Kalkman 2003, 182.

¹⁰¹ Kalkman, 2003, 182.

¹⁰² Weeda *et al.* 1985, 104.

¹⁰³ Kalkman 2003, 182.

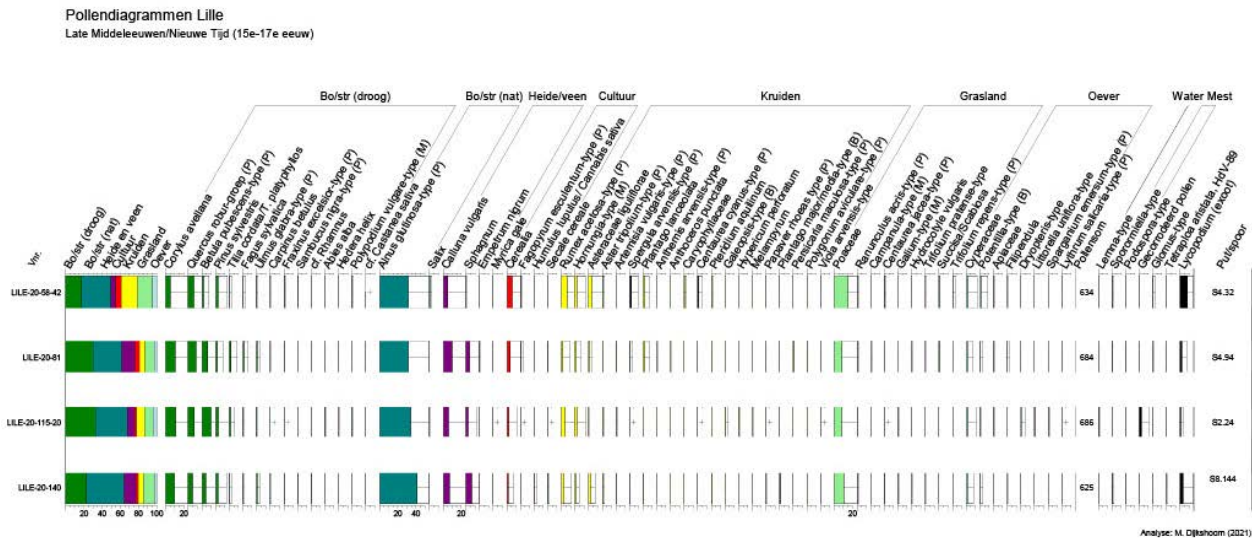
¹⁰⁴ Van Haaster 1997, 63; www.soortenbank.nl

¹⁰⁵ Weeda *et al.*, 1987, 46.

¹⁰⁶ Weeda *et al.*, 1987, 46; Bakels, 1997, 62.

¹⁰⁷ Burema 1953, 101.

Vegetatiereconstructie



Afb. 6.46. Pollendiagram van pollenstalen uit vier waterputten uit de Late Middeleeuwen/Nieuwe Tijd. Van boven naar beneden: vnr. 58 (\$4.32), vnr. 81 (\$4.94), vnr. 115 (\$2.24) en vnr. 140 (\$8.144).

Naamgeving pollentypes: P = Punt et al., M = Moore et al, B = Beug.

Kleuren ecologische groepen in het pollendiagram: bomen en struiken van droge grond (donkergroen), bomen en struiken van natte grond (blauwgroen), cultuurplanten (rood), heide- en veenplanten (paars), kruiden (geel), graslandplanten (lichtgroen) en oevervegetatie (lichtblauw). De afzonderlijke pollenpercentagecurven zijn, ten behoeve van de zichtbaarheid, aanvullend met een overdrijving van 5 maal afgebeeld. Tevens is de pollensom (als getal) weergegeven tussen de pollencurves van soorten in de pollensom (links) en buiten de pollensom (rechts).

Akkerbouw

Het toegenomen aandeel pollen van graan wijst op de lokale verwerking en teelt van granen. Ten opzichte van de Romeinse tijd is het akkerareaal in het gebied toegenomen in het gebied. In de macrorestenmonsters zijn resten gevonden van verschillende akkeronkruiden. In combinatie met de macroresten van akkergewassen en andere cultuurgewassen, is het aannemelijk dat het hier afval betreft van akker- of tuinbouw. Hoewel de tientallen soorten wel overlap kennen in habitat (melganzenvoet en beklierde duizendknoop zijn zeer algemeen en gedijen vrijwel overal waar de grond maar enigszins voedselrijk is), zijn er toch enkele groepen te onderscheiden. Zo vallen soorten als korensla (*Arnoseris minima*), korenbloem (*Centaurea cyanus*), gewone spurrie (*Spergula arvensis*), schapenzuring (*Rumex acetosella*), eenjarige hardbloem (*Scleranthus annuus*), zwaluwtong (*Fallopia convolvulus* en waterpeper (*Persicaria hydropiper*) binnen de Korensla-associatie (*Sclerantho annui-Arnoseridetum*). Dit is een ecologische groep die vooral voorkomt op wintergraanakkers op zandbodems, vaak matig voedselrijk; in de praktijk betekende dit tussen het rogge. Gezien de vele resten van rogge in de waterputten, is het aannemelijk dat het hier afval betreft van het zeven en schonen van de graanoogst. Van het gewone spurrie-type (*Spergula arvensis*-type), korenbloem (*Centaurea cyanus*-type) en het eenjarige hardbloem-type is overigens tevens pollen gevonden.

Een tweede groep betreft de onkruiden van meer voedselrijke gronden, zoals hondspeterselie (*Aethusa cynapium*), zwarte nachtschade (*Solanum nigrum*), gekroesde melkdistel (*Sonchus asper*), paarse dovenetel (*Lamium purpureum*), knopherik (*Raphanus raphanistrum*), kransnaalbaar (*Setaria verticillata*) en vogelmuur (*Stellaria media*). Van deze soorten zijn macroresten gevonden. Daarnaast is pollen aangetroffen van perzikkruid (*Persicaria maculosa*-type) en het gewone klaproos-type (*Papaver rhoeas*-type). Deze kunnen alle in moestuinen en op hakvruchtakkers gegroeid hebben, die meer bemest werden. Zij zullen tussen soorten als biet hebben gestaan. In de vnr's 14 en 83 komt verder ook een wat zeldzamer akkerplant voor,

de Franse silene (*Silene gallica*). Deze plant groeide waarschijnlijk tussen boekweit of andere landbouwgewassen, en kwam vooral voor in nieuw ontgonnen akkers. De soort is echter thans zeldzaam (afb. 6.47).¹⁰⁸ In Vlaanderen en het zuiden van Nederland komt hij sporadisch nog voor langs zandige bermen en akkers.¹⁰⁹ Ook voor deze categorie zullen de waterputten na het uitdienen van hun oorspronkelijke functie als afvalplek gefungeerd hebben. Het kruidenpollen van onder meer lintbloemige composieten en kruisbloemigen kan eveneens afkomstig zijn van soorten die als onkruid op de akkers groeiden. Dit pollen is echter niet tot op soort te determineren. We kunnen hier ook (deels) te maken hebben met graslandplanten of ruigtevegetatie. Zo vallen onder de lintbloemige composieten typische akkeronkruiden, zoals korensla (*Arnoseris minima*) en melkdistel (*Sonchus*), maar ook graslandplanten als paardenbloem (*Taraxacum*).



Afb. 6.47. Franse silene (*Silene gallica*) groeide tussen boekweit of andere landbouwgewassen. Plaat: *Flora Batava*.¹¹⁰

Hiernaast werden in enkele waterput en een drenkkuil (S2.24 en S4.32) pollenkorrels van zwartkoren (*Melampyrum*) aangetroffen. Het pollen kon niet tot soortniveau worden gedetermineerd, waardoor niet kon worden bepaald of we hier met de soort wilde weit (*M. arvense*) of hengel (*M. pratense*) te maken hebben. Wilde weit kwam voor als parasiet op graan. Omdat het kiemen van deze parasiet enkel plaatsvindt voor het begin van de winter, was wilde weit aangewezen op wintergraan als rogge. In de stalen waar pollen van zwartkoren is aangetroffen zijn ook resten van rogge aangetroffen. De zaden waren niet gemakkelijk uit de graanoogst te zeven en werden dus vaak mee geoogst. Hoewel deze zaden niet zorgden voor vergiftiging, leverde de aanwezigheid van wilde weit in brood wel een minder 'gezond' product op.¹¹¹ Het pollen kan echter ook van hengel afkomstig zijn, welke voorkomt in de ondergroei van open loofbossen.¹¹²

¹⁰⁸ Weeda et al 1985, 210.

¹⁰⁹ Van der Meijden 2005.

¹¹⁰ Kops 1800-1877.

¹¹¹ Weeda et al. 1988, 227.

¹¹² www.soortenbank.nl

Op braakliggende grond van akkers kon zich op de lemige of zandig-lemige grond donker huuwmos (*Anthoceros punctata*-type) ontwikkelen.¹¹³ Mogelijk bevond (een deel) van het akkerland in de regio zich op de wat lemige gronden. Deze zijn in vergelijking met zandgronden vaak beter geschikt als bouwland, want door de aanwezigheid van leem zijn deze gronden vaak wat voedselrijker en vochtiger in vergelijking met zandgrond. Verbouw van graan en andere gewassen was niet continu. Om uitputting van de gronden te voorkomen werden de gronden ook regelmatig braak gelaten. De macroresten van zevenblad (*Aegopodium podagraria*) en stinkende gouwe (*Chelidonium majus*) wijzen ook op de aanwezigheid van braakliggende gronden.¹¹⁴

Loofbos

Het aandeel boompollen is over het algemeen lager dan in het staal uit de Romeinse tijd, alhoewel de variatie tussen de stalen vrij groot is. De combinatie van verschillende boomsoorten samen met soorten uit de ondergroei laten zien dat op enige afstand nog bosschages voorkwamen in het gebied. Deze bosschages zullen op hogere, drogere gronden in de nabijheid van het plangebied aanwezig zijn geweest. Eik en berk waren de belangrijkste soorten in deze bosschages. Langs de randen en in de ondergroei van deze lichte bosschages kwam hazelaarstruweel met gewone eikvaren (*Polypodium vulgare*-type) en adelaarsvaren voor. Deze soorten uit de ondergroei worden veelal niet aangetroffen onder een gesloten bladerdek zoals dat van beuk of haagbeuk.¹¹⁵ In schaduwrijkere delen van deze bosschages stond beuk, haagbeuk, linde en iep. Deze boomtaxa zijn schaduwtolerant en doorgaans aanwezig op plaatsen waar minder zonlicht door kan dringen tot de bosbodem. Van deze taxa zijn enkele pollenkorrels aangetroffen, terwijl ook deze bomen voldoende pollenkorrels kunnen produceren. Dit doet vermoeden dat deze soorten niet in de directe omgeving van het terrein stonden. Het lagere percentage boompollen geeft aan dat het landschap vrij open was. In een dergelijk open gebied kan (boom)pollen zich ook makkelijk over grote afstand verplaatsen.

Zoals al aangegeven, is er vrij grote variatie in het aandeel boompollen tussen de verschillende contexten. Vermoedelijk is dit onder andere het gevolg van het lokale voorkomen van verschillende bomen nabij de onderzochte contexten. Zo zijn in veel macrorestenmonsters resten gevonden van berk, wat aangeeft dat deze soort lokaal op het terrein voorkwam. Ook zijn macroresten gevonden van eik in verschillende contexten.

Heide en veen

Op de schrale, zandige grond in de omgeving stond struikhei. Struikhei ontwikkelt zich goed op voedselarme grond die arm is aan stikstof- en fosfor, en gedijt als gevolg hiervan goed op de voedselarme, schrale grond die ontstond wanneer akkerland werd verlaten.¹¹⁶ Op de arme zandgronden in de omgeving hadden zich in deze periode uitgestrekte heidevelden ontwikkeld. Het aandeel pollen van struikhei is echter niet heel hoog in de stalen, wat kan verklaard worden doordat het pollen van struikhei door insecten wordt verspreid. De soort produceert weinig pollen en dit pollen verspreidt zich bovendien slechts enkele meters.¹¹⁷

Op vochtigere plaatsen stond veenmos en op natte tot droge, zure zandgrond stond ook kraaihei (*Empetrum nigrum*). Ook de bulkstalen tonen met resten van dophei (*Erica tetralix*), struikhei en veenmos aan dat er heidegronden in de omgeving aanwezig waren. Deze resten zullen afkomstig zijn van turf of van bezems. Struikhei werd in het verleden zeer veel gebruikt voor de vervaardiging van bezems.¹¹⁸ Ook het pollen van heidevegetatie kan (deels) op deze wijze in de waterputten terecht zijn gekomen.

Grasland

In de omgeving kwam ook wat grasland voor. Hier kwamen naast grassen verschillende graslandplanten voor, zoals het knoopkruid-type (*Centaurea jacea*-type), het witte klaver-type (*Trifolium repens*-type), het

¹¹³ Koelbloed & Kroeze 1965.

¹¹⁴ Weeda *et al.* 1985, 263; 1987, 258.

¹¹⁵ Weeda *et al.*, 1985, 100.

¹¹⁶ Weeda *et al.* 1988, 38.

¹¹⁷ Janssen 1984, Evans & Moore 1985.

¹¹⁸ Weeda *et al.* 19

rode klaver-type (*Trifolium pratense*-type), blauwe knoop/duifkruid (*Succisa/Scabiosa*) en het scherpe boterbloem-type (*Ranunculus acris*-type). In nattere delen van deze grasvegetatie stond het walstro-type, het klokje-type (*Campanula*-type) en gewone waterviel (*Hydrocotyle vulgaris*-type). De graslanden zullen zijn gebruikt voor beweiding met vee. Zowel klaver als boterbloem hebben een hoge lichtbehoefte en worden daardoor gunstig beïnvloed door begrazing van de omliggende vegetatie.¹¹⁹ Smalle weegbree (afb. 6.48) en varkensgras (*Polygonum aviculare*-type), waarvan pollen is aangetroffen, kunnen eveneens goed in de graslanden hebben gestaan. Deze soorten zijn tredvast en hebben veel zonlicht nodig voor een optimale groei.¹²⁰ De aanwezigheid van vee in de omgeving van de waterputten wordt bevestigd door het voorkomen van diverse mestschimmels (*Sporormiella*-type, *Podospora*-type) in de pollenstalen. Een deel van het aangetroffen pollen van grassen en graslandplanten kan ook goed afkomstig zijn van een grasvegetatie op het terrein zelf. De aangetroffen macroresten van graslandplanten als scherpe boterbloem, gewone brunel (*Prunella vulgaris*), echte koekoeksbloem (*Silene flos-cuculi*) en paardenbloem (*Taraxacum officinale*) wijzen op het lokale voorkomen van deze soorten op het terrein. Ook gewoon varkensgras, grote weegbree (*Plantago major* ssp. *major*) en stinkende gouwe (*Chelidonium majus*) zullen lokaal op het terrein gegroeid hebben. Van deze soorten zijn tientallen resten gevonden in de bulkstalen. Het aangetroffen pollen van varkensgras kan ook goed deels afkomstig zijn van deze lokale vegetatie.



Afb. 6.48. Op het terrein zelf en in weides op enige afstand was smalle weegbree aanwezig. Foto: J.A.A. Bos.

¹¹⁹ Weeda et al. 1987, 139.

¹²⁰ Weeda et al., 1988, 255; Weeda et al., 1985, 141.

Natte struwelen en oeervegetatie

Op vochtige gronden, zoals langs greppels en sloten, kwamen elzenstruwelen voor. Mogelijk kwam hier ook wilg voor. Van wilg zijn enkele pollenkorrels aangetroffen in de stalen uit de 15^e/16^e-eeuwse waterput en drenkkuil S2.24 & S4.32. Wilg is een soort waarvan het pollen door insecten wordt verspreid en deze soort produceert weinig pollen. Het aangetroffen pollen in deze twee waterputten kan ook afkomstig zijn van lokale wilgen. In de corresponderende bulkstalen zijn namelijk ook macroresten van wilg gevonden, wat erop wijst dat wilg lokaal op de vochtige grond nabij de waterputten aanwezig was.

Aan de randen van sloten en greppels in de omgeving en in de ondergroei van de elzenstruwelen was oeervegetatie aanwezig met hierin onder vlier, andere cypergrassen, het ganzerik-type, het spirea-type (*Filipendula*-type), het kleine egelskop-type, het niervaren-type (*Dryopteris*-type), oeverkruid (*Littorella uniflora*-type) en het grote kattenstaart-type (*Lythrum salicaria*-type). Deze taxa groeien alle goed op plekken met een voedselrijk en vochtig substraat. Het pollen van cypergrassen kan bijvoorbeeld afkomstig zijn van zegge (*Carex* spp.), slanke of waterbies (*Eleocharis uniglumis/palustris*) of borstelbies (*Isolepis setacea*). Van deze soorten zijn macroresten gevonden.

Tot slot dreef op het wateroppervlak van put S2.24 eendekroos (*Lemna*-type) en kwam er pijlkruid (*Sagittaria sagittifolia*) in de waterkolom voor.

Discussie en conclusie

Van de onderzoekssite Wechelsebaan 151 te Lille zijn pollenstalen en bulkstalen uit de Romeinse tijd en Late Middeleeuwen/Nieuwe tijd onderzocht. In beide perioden zien we aan de wilde planten een combinatie van akkers en bossen of bosranden. Er zijn veel resten van wilde soorten aanwezig die zowel op akkers of in tuinen, als in of vlakbij bossen groeien.

Voor de **Romeinse tijd** leverde het macrobotanisch onderzoek geen informatie op over de voedsel economie. Wel wijst het aangetroffen pollen van graan erop dat granen lokaal verbouwd en verwerkt werden en gegeten zullen zijn. Op basis van deze resultaten kunnen we echter niet zeggen om welke graansoort het gaat. Op basis van de pollenanalyse kon worden bepaald dat er op hogere plaatsen in de regio open loofbossen of bosschages stonden, dat er wat heidevegetatie aanwezig was op schrale gronden en dat er elzenstruweel op lager gelegen, vochtige delen van het landschap stond. Hier en daar was wat grasland aanwezig waar vee werd geweid, en de ondergrond in de directe nabijheid van de waterput werd herhaaldelijk betreden waardoor er hier naast oevertaxa tevens tredvaste vegetatie groeide.

Voor de **Late Middeleeuwen en Nieuwe tijd (15^e-17^e eeuw)** waren meer gegevens voorhanden omtrent de voedsel economie. Qua granen werd in elk geval rogge gegeten, wat een populaire graansoort was in de Middeleeuwen, evenals boekweit. Fruitbomen leverden appels en peren, kersen en pruimen. Bramen, dauwbramen en vlierbessen werden mogelijk uit de omgeving verzameld en gegeten. Druif werd mogelijk geïmporteerd, hoewel zij klimaattechnisch nog in Vlaanderen verbouwd kon zijn in de 15^e eeuw. Biet en zwarte mosterd werden allicht lokaal verbouwd. Tamme kastanje werd lokaal gekweekt, evenals mogelijk hazelaar. Van walnoot is het niet zeker of deze van verder werd aangevoerd of deel uitmaakte van de geteelde gewassen.

Op basis van de pollendiagrammen uit deze periode kan worden aangenomen dat het landschap in de directe omgeving van de bemonsterde contexten vrij open van karakter was. Het landschap was wat opener geworden ten opzichte van de Romeinse tijd. In de omgeving kwam nog wel wat licht loofbos voor met een diverse ondergroei. In de regio werd vee op grasland geweid en werd graan op akkers in de omgeving verbouwd. Op schrale zandgronden in de omgeving kon heidevegetatie zich ontwikkelen. Rondom de onderzochte waterputten stond oeervegetatie met els, en geven tredsoorten aan dat de grond veelvuldig werd betreden.

6.9.2 Fosfaatanalyse

(B. Belis)

In totaal werden er twee fosfaatanalyses uitgevoerd. Beide op twee mogelijke potstallen. Fosfaatanalyse rust op het principe dat het fosfaatgehalte in de bodem sterk kan stijgen door menselijke activiteit. Een verhoging van het fosfaatgehalte in de bodem kan bijvoorbeeld veroorzaakt zijn door menselijke en dierlijke uitwerpselen, vaak gebruikt als bemesting, plantaardige en dierlijke afvalresten en kunstmest. Bij een potstal waar het doel is mest te verzamelen om velden en akkers te bemesten kan een lokaal sterk verhoogde fosfaatwaarde verwacht worden. Een analyse van een staal uit een potstal laat dus verwachten dat het een hogere waarde zal hebben tegenover een referentiestaal elders op de site.

Bij het onderzoek te Lille werden slechts twee stalen genomen met oog op fosfaatanalyses. Beide stalen zijn van mogelijke potstallen, een referentiestaal werd niet verzameld tijdens het onderzoek.

Bij spoor 32 werd een staal uit vulling 3 geanalyseerd. Dit staal gaf een waarde aan van 430mg/kg droge stof. Hoewel er geen referentiewaarde beschikbaar is van het terrein zelf kan voor deze regio een fosfaatgehalte van tussen 150 en 750 mg/kg droge stof verwacht worden. De waarde van 430mg/kg droge stof is dus niet in die mate verhoogd dat er op deze locatie een uitzonderlijke menselijke impact herkend kan worden. Een interpretatie van het spoor als drenkkuil is daarom eerder aannemelijk dan een potstal.

Bij spoor 136 werd een fosfaatstaal uit vulling 1 geanalyseerd. Dit staal had een waarde van 1700mg/kg droge stof en kende dus een sterk verhoogde waarde tegenover de gekende referentiewaardes uit de regio en ten opzicht van het staal van spoor 32. Een interpretatie van het spoor als potstal kan dus door deze analyse bevestigd worden.

7 Synthese

7.1 Algemeen

Tijdens de opgraving werden sporen van twee periodes aangetroffen. Uit de Romeinse Tijd werd een enkele waterput aangetroffen in het noordoosten van het plangebied. Deze ligt relatief dicht aan de rand van de opgraving en is meteen ook het enige spoor dat in deze periode gedateerd kan worden. Deze waterput dateert uit de overgang van de eerste naar tweede eeuw. De waterput heeft een vrij stevig uitgebouwde kernconstructie uit hout en bij de aanleg hiervan werd een complete kraagkom uit gebronsd aardewerk als bouwoffer achtergelaten in de onderkant van de insteek. Natuurwetenschappelijk onderzoek kon uitwijzen dat er in de omgeving van het plangebied graan geteeld werd en op de hogere plaatsen in het landschap loofbossen en Bosschrages stonden. Op de schralere gronden was er heidevegetatie aanwezig en op de natte gronden groeide elzenstruweel. In de omgeving was ook wat grasland aanwezig. Het onderzoek kon ook uitmaken dat de directe omgeving van de waterput vaak werd betreden doordat er tredvaste vegetatie voorkwam. De vondst van de waterput toont aan dat in de omgeving vermoedelijk een Romeins erf gelegen heeft. Vrijwel zeker is dat dit erf zich op de waterput na volledig buiten het plangebied heeft bevonden. Er werden op de rest van de onderzochte site geen sporen of vondsten aangetroffen die in deze periode gedateerd kunnen worden.

Na de Romeinse periode zijn er tot de Late-Middeleeuwen geen sporen of vondsten aangetroffen. Vanaf de 15^e eeuw wordt het terrein terug intensief in gebruik genomen en dit minstens tot het einde van de 16^e eeuw. Uit deze periode werden een potstal, een bijgebouw en negen waterputten aangetroffen. Of op de site een potstalwoning gestaan is onduidelijk, enkel het verdiepte stalgedeelte is bewaard gebleven. Bijkomend is het moeilijk om de structuur te dateren. Slechts de laatste opvullingsfase kan op basis van het vondstmateriaal tussen 1500 en 1600 gedateerd worden. Dergelijke potstallen worden met enige regelmaat aangetroffen bij archeologisch onderzoek in de regio.

Het bijgebouw bestaat uit een 10-palige constructie die door de eerder bescheiden afmetingen als een kleine stal of opslagplaats geïnterpreteerd kan worden. De waterputten tonen eveneens aan dat het plangebied intensief in gebruik is geweest gedurende deze periode. De waterputten tonen ook een grote variatie van constructietechnieken, zo komen er plaggenwaterputten met houten funderingen of een karrenwiel het veelvuldigst voor maar er werden ook waterputten uit vlechtwerk of natuursteen aangetroffen. Sporen van een hoofdgebouw zijn niet aangetroffen, mogelijk situeerde dit gebouw zich net buiten de opgravingszone. Het is ook mogelijk dat de sporen niet meer zichtbaar waren tijdens de opgraving. Bewoning op deze plaats hoeft niet te verwonderen, reeds op de Ferraris kaart staat het gebied aangegeven als het gehucht Aeyssiehoeck. Op deze kaart staat deels binnen het plangebied een erf aangeduid aan een aftakking van de toenmalige loop van de Wechelsebaan. Het lijkt na de opgraving waarschijnlijk dat de sporen gerelateerd kunnen worden aan een voorloper van dit erf of de laatste fase hiervan. Op de Atlas der Buurtwegen staat het erf niet meer afgebeeld en wordt het gehucht meer richting het westen aangeduid. De datering van het verdwijnen van het erf in de late 17^e eeuw kan ook bevestigd worden door het archeologisch onderzoek. Na de 17^e eeuw wordt er geen aardewerk of sporen meer aangetroffen en wordt het terrein in gebruik genomen als landbouwgrond.

Het natuurwetenschappelijk onderzoek op de waterputten leverde wel resultaten op zowel op het vlak van landschap als voedsel economie. Zo werd er graan, rogge en boekweit gegeten. Van fruit werden er verschillende sporen aangetroffen. Het gaat om appels, peren, kersen, pruimen, bramen, dauwbramen, vlierbessen en druiven. Verder werden er ook resten van biet, zwarte mosterd en tamme kastanje, hazelaar en walnoten aangetroffen.

Het landschap is sterk veranderd sinds de Romeinse periode. Het gaat om een open landschap. Zo kwam er wat licht loofbos voor maar de omgeving werd voornamelijk ingenomen door grasland voor vee en akkers voor graanteelt. Op de schrale graslanden kon heidevegetatie zich ontwikkelen. Ook hier werd het gebied van de waterput veelvuldig betreden.

7.2 Beantwoording van de onderzoeksvragen

De vooropgestelde onderzoeksvragen, opgesteld in het programma van maatregelen, kunnen op basis van de resultaten van het veldwerk als volgt beantwoord worden:

Landschap

- Wat is de archeologisch relevante geologische en bodemkundige opbouw? In hoeverre is de bodemopbouw intact? Is er sprake van bodemdegradatie en/of erosie, en wat vertelt dit over de intactheid van de sporen?

Er werd voornamelijk een AC profiel aangetroffen. Op sommige plaatsen was nog een verploegde B-horizont aanwezig. De A-horizont bestond uit verschillende lagen en was redelijk dik bewaard gebleven. Het ging soms om een plaggendeek. Hieronder werd de C-horizont aangetroffen. De E- en B-horizont zijn opgenomen in de A-horizont. Dit kan betekenen dat sporen zijn afgetopt.

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

Tijdens de opgraving werden sporen van een vermoedelijk erf uit de Romeinse Tijd en een erf uit de Late-Middeleeuwen-Nieuwe Tijd aangetroffen. Deze laatste maakte deel uit van het gehucht Aeyssiehoek. Van het Romeinse erf werd slechts een enkele waterput aangetroffen. De rest van het erf ligt vermoedelijk buiten het plangebied of is niet bewaard gebleven. De bouw van de waterput kan gedateerd worden aan het einde van de eerste of begin tweede eeuw waarna de waterput in de 2^e eeuw in onbruik geraakt.

Van het erf uit de Nieuwe Tijd werd er een potstal, een bijgebouw en verschillende waterputten aangetroffen. Op basis van het vondstmateriaal kan de site gedateerd worden tussen de 15^e en 17^e eeuw. De sporen zijn matig tot goed bewaard gebleven, de top van de sporen is opgenomen in de ploeglaag.

Nederzetting

- Wat is de omvang en de ruimtelijke structuur van de aangetroffen nederzetting? Gaat het om één of meerdere erven en is er sprake van een fasering?

Er werden sporen uit twee fases aangetroffen. Het oudste spoor betreft een Romeinse waterput. Deze is te dateren aan het einde van de 1^e - begin 2^e eeuw. Uit deze periode werden geen verdere sporen aangetroffen binnen het plangebied. Mocht deze waterput deel uitmaken van een erf dan ligt deze vermoedelijk richting het noorden.

Het merendeel van de sporen dateert uit de overgang van de Late Middeleeuwen tot de Nieuwe Tijd. Een fasering is moeilijk vast te stellen en het erf is niet volledig opgegraven. De datering van de structuren overlapt sterk en toont aan dat er vrij intensief gebruik gemaakt is van het terrein tussen de 15^e en de 17^e eeuw.

- Welke elementen omvatten de erven en hoe zijn ze gestructureerd (eventueel in verschillende fasen)?

Uit de Romeinse Tijd werden er onvoldoende sporen aangetroffen om uitspraken te doen over de indeling en de fasering van een mogelijk erf.

Door de onduidelijke fasering en het onvolledig aantreffen van het erf uit de Late Middeleeuwen en Nieuwe tijd is het moeilijk om de structuur van het erf te ontwarren. De verschillende fases van het erf hebben minstens een potstalwoning, bijgebouw, meerdere waterputten, waterkuilen en een drenkkuil. Op het terrein werden verschillende greppels aangetroffen. Twee van deze greppels zijn mogelijk te interpreteren als een toegangsweg tot het erf. De overige greppels zijn moeilijk te dateren maar door hun oriëntatie dateren deze vermoedelijk van na de opgave van het erf.

- In hoeverre kunnen er gebouwplattegronden worden herkend en kunnen er uitspraken worden gedaan met betrekking tot de typen plattegronden en functionele en constructieve aspecten van de gebouwen? Is er sprake van herstelfasen? Zijn er aanwijzingen voor interne organisatie binnen de gebouwen?

Tijdens de opgraving werd slechts een enkele gebouwplattegrond aangetroffen. Het aangetroffen gebouw betreft een enkele 10-palige structuur. Deze is door de beperkte grootte te interpreteren als bijgebouw. Het gaat om een vrij simpele opbouw zonder sporen van herstellingen of interne opdelingen binnen het bijgebouw. Het bijgebouw kan niet tot een bepaald type worden herleid.

Tijdens de opgraving werd er ook een potstal aangetroffen. Het gebrek aan een omliggende structuur laat het niet toe om het als hoofdgebouw interpreteren.

- Op welke manier is de nederzetting en het omliggende cultuurlandschap ingericht (verkavelingsgreppels, afsluitingen e.d.)? Is er een directe relatie met het landschap?

Tijdens het onderzoek werden in totaal acht greppels aangesneden. Deze greppels bevatten weinig vondstmateriaal en kunnen dus slechts op basis van enkele vondsten en spoorrelaties gedateerd worden. Omdat de sporen moeilijk gedateerd kunnen worden, is het ook niet vanzelfsprekend deze toe te wijzen aan specifieke bewoningsfasen. Het lijkt er sterk op dat het plangebied reeds tijdens de Nieuwe Tijd gebruikt is als landbouwgrond. Een deel van de greppels maken dus vermoedelijk deel uit van perceelsgrenzen van landbouwgronden. Zo kunnen greppels 1, 2, 5 en 6 geïnterpreteerd worden als daterende van tijdens de periode dat de site gebruikt werd als landbouwgrond.

Greppels 7 en 8 liggen parallel aan elkaar met een afstand van ca. 4 meter. Deze greppels zijn ongeveer loodrecht op de oude loop van de Wechelsebaan georiënteerd. Het aardewerk dateert beide sporen tijdens de gebruiksfase als erf. Het is mogelijk dat deze sporen te interpreteren zijn als een toegangsweg naar het erf waar enkel de bermgreppels deels bewaard zijn gebleven. Dergelijke weg is ook zichtbaar op de Ferrariskaart.

Tot slot lijken greppels 3 en 4 tot hetzelfde systeem te behoren. Beide sporen zijn te dateren tussen de 15^e en 17^e eeuw. Het zou dus kunnen dat deze sporen gelijktijdig zijn aan het erf. Mogelijk sluit greppel 3 het erf af. De functie van greppel 4 is echter onduidelijk.

- Hoe past de vindplaats binnen het regionale landschap met betrekking tot de onderzochte periodes? Zijn deze vergelijkbaar met andere soortgelijke vindplaatsen uit dezelfde periodes of wijzen de resultaten op een specifieke functie of specifieke omstandigheden binnen de nederzetting?

Tot op heden zijn in de omgeving van het plangebied slechts weinig archeologische onderzoeken uitgevoerd. Dergelijke sites uit dezelfde periode werden vooralsnog niet aangetroffen in de directe omgeving (2 km) van het plangebied. Het onderzochte plangebied is ook de enige site gelegen in het gehucht. De rest van het gehucht strekt zich verder uit langs de Wechelsebaan maar is grotendeels recent bebouwd.

- Kunnen de sporen gerelateerd worden aan het gehucht Aeyssiehoeck?

De sporen kunnen met relatieve zekerheid gelinkt worden aan het ontstaan van het gehucht. Hoewel historische gegevens het ontstaan van het gehucht dateren in de 18^e eeuw lijken er op deze locatie al vanaf de 15^e eeuw activiteiten hebben plaatsgevonden. Gezien het grote aantal waterputten op een relatief kleine zone doet vermoeden dat het om meer dan een enkel woonerf met opeenvolgende waterputten gaat.

Materiële cultuur

- Tot welke vondsttypen of vondstcategorieën behoren de vondsten, wat is de vondstdichtheid en de conserveringsgraad?

Tijdens het onderzoek werden in totaal negen categorieën vondstmateriaal ingezameld. Van glas, pijpenaarde en botmateriaal werden slechts één tot twee stuks aangetroffen waardoor deze geen verdere kenniswaarde bieden voor verder onderzoek. Hun aanwezigheid kan ook verklaard worden door het dikke plaggendeek, mogelijk zijn de vondsten hieruit afkomstig en door bioturbatie in het onderzoeksvlak terecht gekomen.

De mate van conservering van de verschillende houten elementen is variabel. De meeste objecten waren echter redelijk geconserveerd. Vooral de eikenhouten objecten kennen een goede bewaring. Het vlechtwerk was minder goed bewaard.

De overige vondstcategorieën betreffen aardewerk, metaal, natuursteen, leer en ivoor. Deze waren vrij goed geconserveerd en het aardewerk was niet sterk gefragmenteerd. De vondstdichtheid was niet heel hoog. Zo werd het ivoor, het leer, het merendeel van de houtvondsten en de natuursteen in een enkel spoor

aangetroffen. Het aardewerk, bouw materiaal en metaal werd verspreid over de site aangetroffen maar het betreft eerder kleine hoeveelheden.

- Wat kan er op basis van het organische en anorganische vondstmateriaal gezegd worden over de datering van de nederzetting, de functie van de site, de materiële cultuur en de bestaans economie van de nederzetting?

Hout

Voor de constructie van de waterputten werd hoogstwaarschijnlijk gebruik gemaakt van houtsoorten die lokaal voorkomen. Via het botanisch onderzoek kon namelijk aangetoond worden dat de meeste houtsoorten in de omgeving aanwezig waren.

Op basis van de houtvondsten kan weinig gezegd worden over de aard en de welvaart van de nederzetting. De wielvelgen werden versierd, wat zou kunnen wijzen op enige welvaart. De verstevigingen/reparaties aan de wielen wijzen erop dat de wielen niet meteen vervangen werden wanneer er slijtage optrad. De versieringen op de wielen wijzen dus mogelijk eerder op de kundigheid van de maker en niet op welvaart.

Leer

In de Romeinse tijd heeft in ieder geval één persoon schoenen gehad met maat 40. Deze zijn vervaardigd op Romeinse wijze en ofwel meegenomen uit het zuiden, geïmporteerd of via een reizende schoenmaker verkregen.

De kinderschoenen uit de drenkkuil behoorden allemaal toe aan zeer jonge kinderen van ca. 1-1,5 jaar oud. Ook is een deel van een schoen van een volwassene gevonden. Mogelijk zijn de schoenen bij wijze van een rituele depositie, bijvoorbeeld als bouwoffer, in de drenkkuil geplaatst. Het deponeren van schoenen in muren is een bekend verschijnsel en werd wel gedaan als bescherming tegen geesten. Het is echter ook mogelijk dat de drenkkuil een afvalkuil is, waarin de schoenen zijn weggegooid, hoewel sommigen meer slijtage vertoonden dan andere. De schoenen dateren waarschijnlijk in de 17^e eeuw.

Aardewerk

Over het algemeen lijkt een deel van een nederzetting uit de 15^{de} – 16^{de} eeuw aanwezig binnen het plangebied. Het is mogelijk dat een aantal waterputten gelijktijdig in gebruik waren aan de hand van het aardewerk. Omdat de gebouwplattegrond weinig aardewerk bevatte, kan er geen link gelegd worden met een bepaalde waterput. De aanwezige sporen hebben wel een link met het gehucht Aeyssiehoek dat is ontstaan in de Late Middeleeuwen.

- Welke typologische ontwikkeling maakte het aardewerk door in de aangetroffen fasen? In hoeverre zijn (chrono)typologieën met betrekking tot aardewerk en andere materiaalcategorieën uit aangrenzende regio's toepasbaar? Welke overeenkomsten en welke verschillen zijn aanwijsbaar?

Er werd geen typologische ontwikkeling vastgesteld. Het roodbakkend aardewerk domineert het aardewerkensemble. Verder werd er nog grijsbakkend aardewerk, majolica en steengoed aangetroffen. Het importmateriaal is maar een klein percentage van het ensemble en bestaat uitsluitend uit steengoed uit het Rijnland. Het aanwezige aardewerk bestond bijgevolg voor het grootste deel uit lokaal of regionaal vervaardigd aardewerk.

- Was er sprake van herkenbare culturele invloeden en uitwisseling van producten vanuit andere gebieden? En zo ja: van waar en welke invloeden? Zijn er ook aanwijzingen voor de oorzaak van deze culturele invloeden (handel, sociaal, politiek, ...)? Is dit door middel van gericht specialistisch onderzoek, bijvoorbeeld onderzoek naar aardewerkbaksels, aan te tonen?

Het importmateriaal is maar een klein percentage van het ensemble en bestaat uitsluitend uit steengoed uit het Rijnland. Aan de hand van het relatief kleine ensemble kunnen weinig uitspraken gedaan worden over culturele invloeden. Het grootste deel van het aardewerk werd waarschijnlijk lokaal vervaardigd. Er werd wel een fragment van een majolica bord uit Antwerpen aangetroffen. Dit kan op handel met deze plaats duiden.

Aanbevelingen

- Zijn er op basis van botanisch onderzoek uitspraken te doen over de ontwikkeling van het landschap en de voedsleconomie? Zo ja, hoe verliepen deze ontwikkelingen?

Ten opzichte van de Romeinse tijd is het landschap in de periode Late Middeleeuwen - Nieuwe tijd opener van karakter. In het loofbos op afstand is meer ondergroei aanwezig. Bovendien is er een hoger percentage pollen van graan aangetroffen, hetgeen duidt op meer graanverwerking en/of verbouw in de omgeving. In de omgeving is meer kruidige ruigtevegetatie aanwezig, zoals op het terrein zelf of langs gras- en akkerland in de regio.

Over de voedsleconomie van de Romeinse tijd van deze site is te weinig bekend om dit te kunnen vergelijken met de gegevens van de latere perioden. Enkel dat een niet nader te specificeren graansoort verbouwd werd, hoewel het niet aannemelijk is dat het hier rogge betreft zoals is aangetroffen in de stalen uit de Late Middeleeuwen en Nieuwe Tijd.

Een drempel om uitspraken te doen over de ontwikkelingen na de Romeinse tijd, vormen de dateringen van de onderzochte stalen. Niet alleen kennen de stalen een ruime marge qua ouderdom (15-17e eeuw), maar ook enige overlap waardoor het lastig vast te stellen is of zowel de macro- als pollenstalen opeenvolgend of gelijktijdig in ouderdom zijn. Een ander bezwaar is dat de afwezigheid van een specifiek taxa in een bepaalde periode geen bewijs vormt voor de afwezigheid in het algemeen. Zo zijn voor de stalen die in de meest recente periode zijn ondergebracht geen resten aangetroffen van appel of peer. Het zou echter te kort door de bocht (en goed weerlegbaar) zijn om te stellen dat er dan tijdens de 16e en 17e eeuw in Lille geen appels en peren geconsumeerd werden, nadat dit in de 15e eeuw nog zeker wel gedaan werd.

- Welke onderzoeken zijn in de toekomst nog mogelijk en wenselijk op basis van het uitgevoerde assessment?

Er dient meer aandacht te komen voor de aanwezigheid van (deels) natuurstenen waterputten. Net als de diverse typen houten onderdelen van waterputten geeft ook het natuursteen informatie over de constructiewijze en bijvoorbeeld de lokale noodzaak voor extra versteviging. Bovendien lijkt dit type waterput globaal dateerbaar te zijn; dat kan alleen aan de hand van meer meldingen worden geverifieerd. En ten slotte lijkt in de Romeinse tijd dit type vrij luxe waterputten in steenarme regio's vaak gerelateerd aan villa's of andere Romeinse steenbouw. Deze natuurstenen waterputten zouden daarom, voor zover dat mogelijk is, altijd bemonsterd moeten worden.

- Welke conserveringsmaatregelen moeten genomen worden om een goede bewaring en toekomstig onderzoek te garanderen?

Deze onderzoeksvraag wordt uitvoerig behandeld in het conservatierapport.

- Is er een verwachting dat buiten het nu onderzochte gebied nog resten van de eventuele vindplaats aanwezig zijn en wat is de verwachting over de fysieke en inhoudelijke kwaliteit daarvan?

Het is te verwachten dat de terreinen meteen aangrenzend aan het plangebied een hoge verwachting hebben voor het aantreffen van archeologische sporen. De verwachting voor het noordoosten, oosten, zuiden en westen is het hoogst. De verwachting richting het noorden is matig tot laag maar kan niet uitgesloten worden.

De verwachting is hoog voor sporen uit de Late Middeleeuwen en de Nieuwe tijd. In het noordoosten is er een bijkomende hoge verwachting voor het aantreffen van sporen uit de Romeinse Tijd. Over de fysieke kwaliteit is moeilijker te oordelen. Het gebied rond de opgraving is sterk bebouwd wat mogelijke sites beschadigd kan hebben. De bebouwingen zijn echter wel relatief kleinschalig en binnen het plangebied is een plaggendek aanwezig. Op basis van de huidige informatie gesteld kan worden dat de algemene bewaring matig tot goed zal zijn.

Inhoudelijk zal onderzoek in de directe omgeving een interessante aanvulling zijn op het huidige onderzoek. Hieruit kan de stichting en groei van het gehucht uit de Nieuwe Tijd en vragen over de Romeinse nederzetting beantwoord worden.

Algemeen

- In hoeverre bleek het beeld uit de proefsleuven een adequate afspiegeling van de archeologische realiteit zoals blootgelegd tijdens de opgraving? Welke elementen werden niet aangesneden tijdens het vooronderzoek?

De resultaten van het vooronderzoek kwamen matig overeen met de opgraving. Tijdens het vooronderzoek werden geen waterputten aangetroffen of herkend. Wanneer het proefsleuvenplan geplot wordt op de resultaten van de opgraving is duidelijk dat de sleuven de waterputten grotendeels hebben gemist. De sleuven met een breedte van 2 meter hebben als nadeel dat structuren bestaande uit een enkel spoor makkelijk gemist kunnen worden.

Literatuur

<https://inventaris.onroerenderfgoed.be/themas/14420>

- Acke, B., Bracke, M., Bouckaert, K., Fonteyn, P. & G. Wyns, 2020:** Eindverslag Oud-Turnhout Nadorst Verslag van Resultaten – opgraving via wetenschappelijke vraagstelling, Moerbeke.
- Alma, X.J.F. & M.C. Kenemans, 2019:** Woonerven uit de Middeleeuwen en Nieuwe Tijd aan het Vijfeiken te Heesch. Een archeologische opgraving. ADC Rapport 4983, Amersfoort.
- Anoniem, XXXX: Boerenwagens en karren, Eerste wagensporen in Twente uit het begin van onze jaartelling.
- Appell, A.L. & J. Sonneschyn, 1789:** Catalogus van appelen, peeren, pruimen, kersen en andere fruit-boomen die thans het meest in gebruik zijn. 's-Hertogenbosch.
- Bakels, C.C., 1997:** De cultuurgewassen van de Nederlandse Prehistorie, 5400 v.C. – 12 v.C.
- Bartels, M., 1999:** Steden in scherven 1. Vondsten uit beerputten in Deventer, Dordrecht, Nijmegen en Tiel (1250-1900), Nijmegen.
- Beijerinck, W., 1947:** Zadenatlas der Nederlandsche Flora. Wageningen.
- Belis, B., J. Siemons, W. De Roeck & M. De Wachter, 2020:** Lille, Wechelsebaan 151, Een archeologierapport van de archeologische opgraving, Geel.
- Beug, H.J., 2004:** Leitfaden der Pollenbestimmung für Mitteleuropa und angrenzende Gebiete. München.
- Bos, K., & F. Gullentops, 1990:** IJzerzandsteen als bouwsteen in en rond het Hageland, *Bulletin van de Belgische Vereniging voor Geologie* 99, 131-151.
- Burema, L., 1953:** De voeding in Nederland van de middeleeuwen tot de twintigste eeuw. Assen.
- Caignie, F, et al. 2018:** Majolica uit de bodem van het Mechelse Sint-Janshof. Mechelse Vereniging voor Stadsarcheologie.
- Cappers, R.T.J., R.M. Bekker & J.E.A. Jans, 2006:** Digitale zadenatlas van Nederland. Eelde (Groningen Archaeological Studies 4).
- De Brant, R., 2009:** Waterputconstructies in het Belgische Civitas Menapiorum, Gent (Masterscriptie Universiteit Gent).
- De Groote K. 2015:** 'Technische en typologische analyse van het aardewerk uit drie afvalcontexten (13de-16de eeuw) afkomstig uit de cisterciënzerinnenabdij van Herkenrode', in: *Relicta. Archeologie, Monumenten- en Landschapsonderzoek in Vlaanderen*, volume 13, pp. 201-300, Brussel.
- De Groote, K., 2008:** Middeleeuws aardewerk in Vlaanderen. Techniek, typologie, chronologie en evolutie van het gebruiksgoed in de regio Oudenaarde in de volle en late middeleeuwen (10e - 16de eeuw), Deel 1 & 2, Brussel.
- De Groote, K., J. Moens & T. Clerbaut, 2017:** *Resten van een Romeinse villa in de Pattattestraat te Kester (Prov. Vlaams-Brabant). Rapportage van een archeologisch onderzoek naar aanleiding van een vondstmelding*, Brussel (Onderzoeksrapporten van het Agentschap Onroerend Erfgoed 62).
- De Maeyer, R., 1940:** *De overblijfselen der Romeinse villa's in België, De archeologische inventaris*, I, Antwerpen-'s-Gravenhage.
- De Smaele, B. & H. Pieters, 2017:** Aeyssiehoeck, een verdwenen uithoek in Lille. Archeologienota naar aanleiding van een gecombineerde woonuitbreiding en KMO-uitbreiding te Lille, Wechelsebaan 151, Gent (Onderzoeksrapport Hembyse archeologie 16)
- Dusar, M. & M. De Ceukelaire, 2014:** Voorkomen en ontginning van Diestiaan ijzerzandsteen, in: H. De Clercq, E. Janssens, S. Smets & G. Verhaert: *Diestiaan ijzerzandsteen. Van Demergotiek tot restaratieproblematiek. Diest (Samenvattingsbundel Studiedag 'Omgaan met Diestiaan ijzerzandsteengebruik)*, 19-26.
- Faegri, K. & J. Iversen, 1989:** Textbook of pollen analysis. Fourth edition. Chichester.
- Fischer Drew, K., 1991:** The Laws of the Salian Franks. Translated and with an introduction by Katherine Fischer Drew. University of Pennsylvania Press, Philadelphia, Pennsylvania.

- Geel, B. van & A. Aptroot, 2006:** Fossil ascomycetes in Quaternary deposits. *Nova Hedwigia* 82, 313-329.
- Geel, B. van, 1978:** A palaeoecological study of Holocene peat bog sections in Germany and The Netherlands. *Review of Palaeobotany and Palynology* 25, 1-120.
- Geel, B. van, 2001:** Non-Pollen palynomorphs. In: J.P. Smol, H.J. Birks & W.M. Last (red.), *Tracking Environmental Change Using Lake Sediments. Volume 3: Terrestrial, Algal, and Siliceous Indicators*. Dordrecht (Developments in Paleoenvironmental Research series 3), 99-119.
- Geel, B. van, G.R. Coope & T. van der Hammen, 1989:** Palaeoecology and stratigraphy of the Lateglacial type section at Usselo (The Netherlands). *Review of Palaeobotany and Palynology* 60, 25-129.
- Geel, B. van, J. Buurman, O. Brinkkemper, J. Schelvis, A. Aptroot, G.B.A. van Reenen & T. Hakbijl, 2003:** Environmental reconstruction of a Roman Period settlement in Uitgeest (The Netherlands). *Journal of Archaeological Science* 30, 873-883.
- Geel, B. van, S.J.P. Bohncke & H. Dee, 1981:** A palaeoecological study of an upper Late Glacial and Holocene sequence from “De Borchert”, The Netherlands. *Review of Palaeobotany and Palynology* 31, 367-448.
- Goemaere, E. (Ed.), 2007:** *Ardoise et coticule en Terre de Salm. Des pierres et des Hommes*, Brussel.
- Goubitz, O., Driel-Murray, C. van, Groenteman, W., 2007:** *Stepping through Time. Archaeological Footwear from Prehistoric Times until 1800*. Stichting Promotie Archeologie. Zwolle.
- Grimm, E.C., 1992-2019:** TILIA, TILIA.GRAPH, and TGView. Springfield, USA.
- Groenewoudt, B., H. van Haaster, R. van Beek & O. Brinkkemper, 2007:** Towards a reverse image. Botanical research into the landscape history of the eastern Netherlands (1100 B.C. – A.D. 1500). *Landscape history* 27, 17-33.
- 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.
- Hansen, S.C.J., 2009:** *Whetstones from Viking Age Iceland as a part of the Trans-Atlantic trade in basic commodities*. Hugvisindasvio (MA-thesis University of Iceland).
- Hazen, P., 2021:** Drie periodes van bewoning te Poeleinde, Een archeologische opgraving te Wortel, Poeleinde (gemeente Hoogstraten), VEC rapport 122, Geel.
- Hazen, P.L.M. & B. Belis, 2019:** Poeleinde - Wortel (gemeente Hoogstraten). Nota proefsleuvenonderzoek fase 2, Geel (VEC nota 591).
- Hollevoet, Y., 1991:** Een vroeg-middeleeuwse nederzetting aan de Hoge Dijken te Roksem (gem. Oudenburg), *Archeologie in Vlaanderen I* (4), 81-196.
In: A.C. Zeven (red.), *De introductie van onze cultuurplanten en hun begeleiders van het Neolithicum tot 1500 AD*. Wageningen, 15-24.
- Jennes, N. & B.A.T.M. Weekers-Hendriks, 2021:** Een IJzertijd nederzetting en Nieuwetijdsboerderij in het land van de zeven Netten: Een archeologische opgraving ter hoogte van Meierend, Retie (prov. Antwerpen) (VEC rapport 111), Geel
- Joosten, J.H.J. & L.M. van den Brink, 1992:** Some notes on pollen entrapment by rye (*Secale cereale* L.). *Review of Palaeobotany and Palynology* 73, 145-151.
- Kalkman, C., 2003:** *Planten voor dagelijks gebruik*. Zeist.
- Kars, H., 1983:** Early Medieval Dorestad, An Archaeo-Petrological study. Part V: the whetstones and the Touchstones, *Berichten van de Rijksdienst voor het Oudheidkundig Bodemonderzoek* 33, 1-37.
- Koelbloed K.K. & J.M. Kroeze, 1965:** Anthoceros species as indicators of cultivation. *Boor en Spade* 14, 104-109.
- Kops, J., 1800-1877:** *Flora Batava*. Amsterdam. <http://leeswerk.nl/florabatava/>

- Laban, C., 2015:** Bouwsteen van ijzererts, *Grondboor & Hamer* 69/GEA 48 (Bouwen met Natuursteen), 92-96.
- Lambinon, J., J.-E. De Langhe, L. Delvosalle & J. Duvigneaud, 1998:** Flora van België, het Groothertogdom Luxemburg, Noord-Frankrijk en de aangrenzende gebieden. Meise.
- Lange, S. et al. 2017:** Uit het juiste hout gesneden, Nederlandse Archeologische Rapporten, Nederlandse Archeologische Rapporten 54, Amersfoort.
- Meijden, R. van der, 2005:** Heukels' Flora van Nederland. Groningen/Houten.
- Melkert, M.J.A., 2011:** Grote wetstenen, vijzels en een kanonskogel – de natuurstenen voorwerpen, In: J.S. van der Kamp, *Boeren langs de Hogeweide. Een (post)midleleeuws boerderijlint op kapittelgrondgebied in Leidsche Rijn*, Utrecht (Basis Rapportage Archeologie 20), 281-297.
- Melkert, M.J.A., 2020a:** Natuursteen, in: P.L.M. Hazen (red.), *Romeinen en middeleeuwen aan beide zijden van de Bosbeek. Een archeologische opgraving aan de Kwadebeekstraat te Leerbeek (gemeente Gooik)*, Geel (VEC-Rapport 97), 119-134.
- Melkert, M.J.A., 2020b:** Natuursteen, in: D. Van den Notelaer (red.), *Wonen, werken, en oorlog voeren buiten de stadsrand van Ieper. Een archeologische opgraving aan de Rijselseweg 80 te Ieper*, Geel (VEC Rapport 102), 102-112.
- Melkert, M.J.A., 2022:** Natuursteen en keramisch bouw materiaal, in: R.C.A. Geerts & A.A.T. Ruiters (red.), *Rondom de kerk. Een archeologische begeleiding in het tracé van de N616 in Erp, gemeente Meierijstad, Amersfoort (ADC Rapport 5583)*, 59-72.
- Moore, D.T., 1978:** The petrography and archaeology of British Honestones, *Journal of Archaeological Science* 5, 61-73.
- Moore, P.D., J.A. Webb & M.E. Collinson, 1991:** Pollen Analysis. Oxford.
- NN, 1976:** Braam. *Rubus* L.; subgenus *Rubus*; sectie *Moriferi*. Mededeling nr. 30. Sprenger Instituut, Wageningen.
- Pals, J.P., B. van Geel & A. Delfos, 1980:** Paleocological studies in the Klokkeveel bog near Hoogkarspel (prov. of Noord Holland). *Review of Palaeobotany and Palynology* 30, 371-418.
- Philippa, M., F. Debrabandere, A. Quak, T. Schoonheim & N. van der Sijs, 2003-2009: *Etymologisch Woordenboek van het Nederlands*. Amsterdam.
- Punt, W. et al., 1976-2003:** The Northwest European Pollen Flora. Vol I (1976); vol II (1980); vol III (1981); vol IV (1984); vol V (1988); vol VI (1991); vol VII (1995); vol VIII (2003). Amsterdam.
- Renaud, W.F., 2008:** Wagens & Karren. Diversiteit van voertuigen op het platteland en de collectie van het Nederlands Openluchtmuseum, Zutphen.
- Sangers, W.J., 1952:** De ontwikkeling van de Nederlandse tuinbouw tot het jaar 1930. Zwolle.
- Schiltz, M., N. Vandenberghe & F. Gullentops, 1993:** *Kaartblad (16) Lier. Toelichtingen bij de Geologische Kaart van België Vlaams Gewest*. Brussel.
- Schweingruber, F.H., 1978:** Mikroskopische Holzanatomie. Formenspektren mitteleuropäischer Stamm- und Zweighölzer zur Bestimmung von rezentem und subfossilem Material, 3. Auflage 1990. Birmensdorf.
- 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).
- Van Bavel, J., Doucet A., Jennes N., Bouckaert K. & J. Verrijckt, 2022:** Een plattelandssite uit de late middeleeuwen/Nieuwe Tijd in Tessenderlo. Eindverslag van een opgraving ter hoogte van de Lindenstraat (J. Verrijckt Archeologie & Advies rapport nr. 989), Beerse.
- Van Daalen, S., 2022:** Lille - Wechelsebaan. Dendrochronologisch onderzoek, Deventer.
- Van den Branden, W., 1999:** Sprokkelen in het verleden van de Achterstenhoek te Lille. *Lille jaarboek 1999*: 115-118.
- Van den Notelaer, D. & M. De Wachter, 2020:** Wechelesebaan 151, Lille. Een nota van het uitgestelde traject, Geel (VEC nota 716).
- Van den Notelaer, D. (red.), P. Cosyns, M. Dijkshoorn, G. Gazenbeek, N. Hammers, E. Jacobs, J. Lemahieu, M. Melkert, A. Schoups, J. Siemons, N. van Asch & T. Vernimmen, 2021: Een blik op het neerhof van de motte van Neerdorp, Een archeologische opgraving aan de G. Demeurslaan, Huizingen (Beersel), Geel.

- Van den Notelaer, D., 2021:** Een blik op het neerhof van de motte van Neerdorp. Een archeologische opgraving aan de G. Demeurslaan, Huizingen (Beersel), Geel (VEC Rapport 124).
- Van den Notelaer, D., 2023:** Vlasnijverheid en veeteelt op een boerenerf uit de Nieuwe Tijd, Geel (VEC Rapport 151).
- Van den Notelaer, D., in voorbereiding:** Berlaar N10, Geel.
- Van Den Notelaer, D., J. Van Bavel, F.R.P.M. Miedema & J. Huizer, 2018:** Poeleinde - Wortel (gemeente Hoogstraten). Een nota, Geel (VEC nota 219).
- Van der Veken, B. (red.), A. Schoups, J. Huizer, L. Thissen, E. Eimermann, A.A.J. Griffioen, J.T. Verduin, R.A. Houkes, D. Van den Notelaer, P.T.A. de Rijk, J. Lemahieu, H. van Engeldorp Gastelaars, G. Hofman, T. Vernimmen, N. Hammers, M. Dijkshoorn, N. van Asch, T. Goslar, S. Lorenzotti & I. Mahu, 2022:** Archeologisch onderzoek aan de Steenweg op Hoogstraten te Merksplas, Resten van bewoning uit de late prehistorie en de Late Middeleeuwen, VEC Rapport 134, Geel.
- Van der Veken, B. (red.), M. Dijkshoorn, H. van Engeldorp Gastelaars, A.A.J. Griffioen, J. Huizer, K. van Kappel, M.J.A. Melkert, C. Moolhuizen, T. Reimann, A. Schoups, P. Valentijn, J.T. Verduin, T.J.J. Vernimmen & A.J. Versendaal, 2021:** Archeologisch onderzoek aan de Lepelstraat in Vlimmeren, Bewoningssporen uit de Late Middeleeuwen en Nieuwe Tijd, Geel.
- Van der Veken, B., 2021:** *Kasterlee, De Met. Een archeologierapport van een archeologische opgraving.* Geel (Vlaams Erfgoed Centrum).
- Van Driessche, T., 2014:** Historisch gebruik van Diestiaan ijzerzandsteen in het Hageland, in: De Clercq, H., E. Janssens, S. Smets & G. Verhaert: *Diestiaan ijzerzandsteen. Van Demergotiek tot restatatieproblematiek.* Diest (Samenvattingsbundel Studiedag 'Omgaan met Diestiaan ijzerzandsteengebruik'), 33-38.
- Van Driessche, T., 2015:** 'van goeden koerliken Rotcelaerstene wel ende reynlic ghehouwen'. Winning en toepassing van Diestiaanijzerzandsteen in het Hageland van de middeleeuwen tot de 20ste eeuw, *Relicta* 13, 7-124.
- Van Kerkhoven, I., 2022:** *Wielen in de waterput, erven uit de Late IJzertijd en een laatmiddeleeuwse bewoningszone*, Geel (VEC Rapport 144).
- van Oosten, A.A., 1972:** De teelt van bramen. Voorlichtingsuitgave kleinfruit no. 1. Wilhelminadorp.
- Vanderhoeven, A., G. Vynckier & P. Vinckier, 1991:** Het oudheidkundig bodemonderzoek aan de Kielenstraat te Tongeren. Interemverslag 1987, *Archeologie in Vlaanderen I*, 107-124.
- Vynckier, G., 2010:** *Rapportage Vondstmelding Herselt: Achter De Hoven*, Vlaams Instituut voor Onroerend Erfgoed.
- Vynckier, V., 2009:** *Rapportage vondstmelding Herselt Dorp*, Vlaams Instituut voor Onroerend Erfgoed.
- 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.
- Wheeler, E.A., P. Baas and P.E. Gasson (eds.), 1989:** IAWA List of Microscopic Features for Hardwood Identification with an Appendix on non-anatomical information. IAWA Bulletin n.s. 10 (3): 219-332, Leiden.

Lijst van afbeeldingen

- Afb. 1.1 Locatiekaart van het plangebied.
- Afb. 1.2 Locatie van het onderzoeksgebied binnen het plangebied, op het plan van de bestaande toestand op het terrein.
- Afb. 1.3 Resultaat proefsleuvenonderzoek.
- Afb. 1.4 Grondplan van de geplande werken. (uit: De Smaele & Pieters, 2017A)
- Afb. 1.5 Overzicht van de aangelegde werkputten binnen het plangebied.
- Afb. 2.1 Allesporenkaart van het onderzoeksgebied.
- Afb. 2.2 Voorlopige structurenkaart van het onderzoeksgebied.
- Afb. 3.1 Het plangebied op het Digitaal Hoogtemodel Vlaanderen (DHM).
- Afb. 3.2 Het plangebied geprojecteerd op de tertiairgeologische kaart.
- Afb. 3.3 Het plangebied geprojecteerd op de quartairgeologische kaart.
- Afb. 3.4 Het plangebied geprojecteerd op de bodemkaart.
- Afb. 3.5 Het plangebied op de Ferrariskaart.
- Afb. 3.6 Het plangebied op de Atlas der Buurtwegen.
- Afb. 3.7 Het plangebied op de Vandermaelenkaarten.
- Afb. 3.8 Het plangebied op een luchtfoto uit 1971.
- Afb. 3.9 Het plangebied op een luchtfoto uit de periode 1979-1990.
- Afb. 3.10 Het plangebied op een luchtfoto uit de periode 2013-2015.
- Afb. 3.11 Uitsnede uit de Centraal Archeologische Inventaris van het onderzoeksgebied.
- Afb. 4.1. Profiel 4.2 en 6.3.
- Afb. 5.1 Allesporenkaart van het onderzoeksgebied.
- Afb. 5.2 Structurenkaart van het onderzoeksgebied.
- Afb. 5.3 Waterput 1 in het sporenvlak (achterste waterput).
- Afb. 5.4 Vlak 1 van de waterput, de houten bekisting is net zichtbaar.
- Afb. 5.5 De kernconstructie van de waterput richting het noordoosten.
- Afb. 5.8 Coupe van WA08 met natuurstenen kern.
- Afb. 5.9 Houten fundering van de waterput.
- Afb. 6.1. Papkom en bord met slibversiering
- Afb. 6.2. Kan uit steengoed.
- Afb. 6.3. Bodemfragment van een majolica bord.
- Afb. 6.4. Bord met slibversiering.
- Afb. 6.6. Fragmenten ijzerzandsteen, bemonsterd van de gestapelde bodemrand van waterput S94 (LILE-20V100.002)
- Afb. 6.7. Middelgrote wetsteen van kwartsfylliet uit greppel S2 (LILE-20V21.003)
- Afb. 6.8. Kleine, kubusvormige silex met (klop)sporen in het midden van vijf platte vlakken (LILE-20V91.002)
- Afb. 6.13. De kam uit ivoor.
- Afb. 6.14. De elementen van de oostzijde van de waterput gewassen en uitgelegd (links buitenzijde, rechts binnenzijde).
- Afb. 6.15. Bewerkingssporen op vnr. 142 links en rechts het rechthoekige gat in dezelfde plank.
- Afb. 6.16. Detail van dwarsbalk vnr. 155 met restanten van latjes.
- Afb. 6.17. De elementen van de zuidzijde van de waterput gewassen en uitgelegd (links buitenzijde, rechts binnenzijde).
- Afb. 6.18. Details van de bewerkingssporen op vnrs. 176 en 177.
- Afb. 6.19. Detail van plankje vnr. 153 en verticale inkeping van vnr. 175
- Afb. 6.20. Detail van dwarsbalk vnr. 201 links en rechts de situatie met wig zoals aangetroffen in het veld.
- Afb. 6.21. De elementen van de westzijde van de waterput gewassen en uitgelegd (links buitenzijde, rechts binnenzijde).
- Afb. 6.22. Details van plank vnr. 181 met disselsporen links en verticale inkeping rechts.
- Afb. 6.23. Het aangepunte uiteinde van plankje vnr. 182 rechts en links de bewerkingssporen op vnr. 198.
- Afb. 6.24. Details van dwarsbalk vnr. 200 met restanten van plankjes en een versmalling aan het uiteinde.
- Afb. 6.25. De elementen van de westzijde van de waterput gewassen en uitgelegd (rechts buitenzijde, links binnenzijde).
- Afb. 6.26. Rechts vnr. 151 met pengat en spoor van een kantrechtbijl en links vnr. 196 met pengat.
- Afb. 6.27. Links vnr. 202 in een pengat, rechts bewerkingssporen van een beitel vnr. 199.
- Afb. 6.28. Dwarsbalk vnr. 202.
- Afb. 6.29. Onderdelen van het vlechtwerk links vnr. 118 en rechts staakje vnr. 133.
- Afb. 6.30. Vier aanzichten van vnr. 132, duidelijk zichtbaar zijn de restanten van de spaken.
- Afb. 6.31. De wielvelgen zoals aangetroffen in het veld.
- Afb. 6.32. Details van enkele van de aangetroffen velgen.
- Afb. 6.33. De plankjes vnr. 131.

- Afb. 6.34. Afbeelding van het vlechtwerk in de coupe links en tijdens de afwerking rechts.
- Afb. 6.35. Links vnr. 16 en rechts vnr. 17.
- Afb. 6.36. Rechts coupe van waterput 7 en links de wielvelgen van spoor 24 in het vlak.
- Afb. 6.37. Details van enkele van de aangetroffen velgen.
- Afb. 6.38. Plankje met de spijker (vnr. 110).
- Afb. 6.39. De houten fundering zoals aangetroffen tijdens het veldwerk.
- Afb. 6.40. Links vnr. 107 met een duidelijke pen in de inham aan de linkerkant en rechts vnr. 105 met bewerkingssporen.
- Afb. 6.41. Los hout uit put spoor 94 (vnr. 109).
- Afb. 6.42. Pollendiagram van waterput S8.143 (vnr. 172), Lille Wechelsebaan 151.
- Afb. 6.43. Op open plaatsen langs en in het loofbos stonden hazelaarstruwelen. Foto: J.A.A. Bos.
- Afb. 6.44. In het grootste deel van de stalen uit deze periode zijn vruchtresten van boekweit gevonden. Foto: M.T.I.J. Gouw-Bouman.
- Afb. 6.45. Rondom de waterputten stond vlier; de donkere vruchten werden voor allerlei doeleinden gebruikt. Foto: J.A.A. Bos.
- Afb. 6.46. Pollendiagram van pollenstalen uit vier waterputten uit de Late Middeleeuwen/Nieuwe Tijd. Van boven naar beneden: vnr. 58 (S4.32), vnr. 81 (S4.94), vnr. 115 (S2.24) en vnr. 140 (S8.144).
- Afb. 6.47. Franse silene (*Silene gallica*) groeide tussen boekweit of andere landbouwgewassen. Plaat: Flora Batava.
- Afb. 6.48. Op het terrein zelf en in weides op enige afstand was smalle weegbree aanwezig. Foto: J.A.A. Bos.

Lijst van tabellen

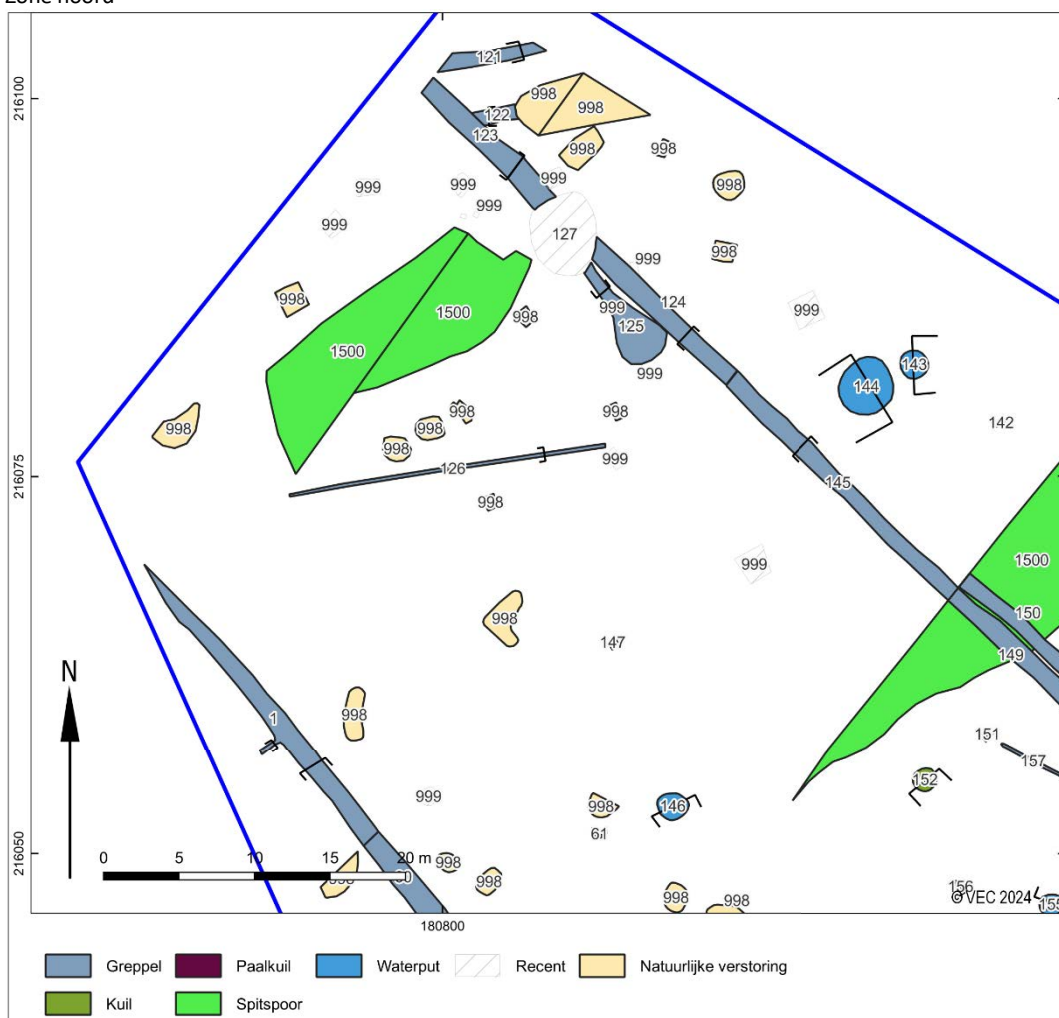
- Tabel 1. Overzicht van de vondsten van de opgraving.
- Tabel 2. Botanische stalen van Lille Wechelsebaan 151 en bijbehorende contexten. MP = pollen, MZ = macroresten. W = waardering, A = analyse. Voor de pollenstalen is tevens de diepte t.o.v. de top van de pollenbak vermeld.
- Tabel 3. Resultaten waardering pollenstalen Lille, Wechelsebaan 151. Conservering en concentratie: S = slecht, R = redelijk, G = goed. Houtskool: x = aanwezig, xx = duidelijk aanwezig, xxx = talrijk.
- Tabel 4. Resultaten waardering botanische macroresten Lille Wechelsebaan 151.
- Tabel 6.1 Overzicht van de vondsten van de opgraving.
- Tabel 6.2 De aangetroffen aardewerksoorten
- Tabel 6.3. Natuursteen in aantal en gewicht met indicatoren van gebruik.

Bijlage 1 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 E - 9 ^e E na Chr.	
Vroege Middeleeuwen B / Merovingische periode	6 ^e E - 8 ^e E 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.
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: Onderzoeksbalans Vlaanderen		

Bijlage 2 Alle sporenkaart

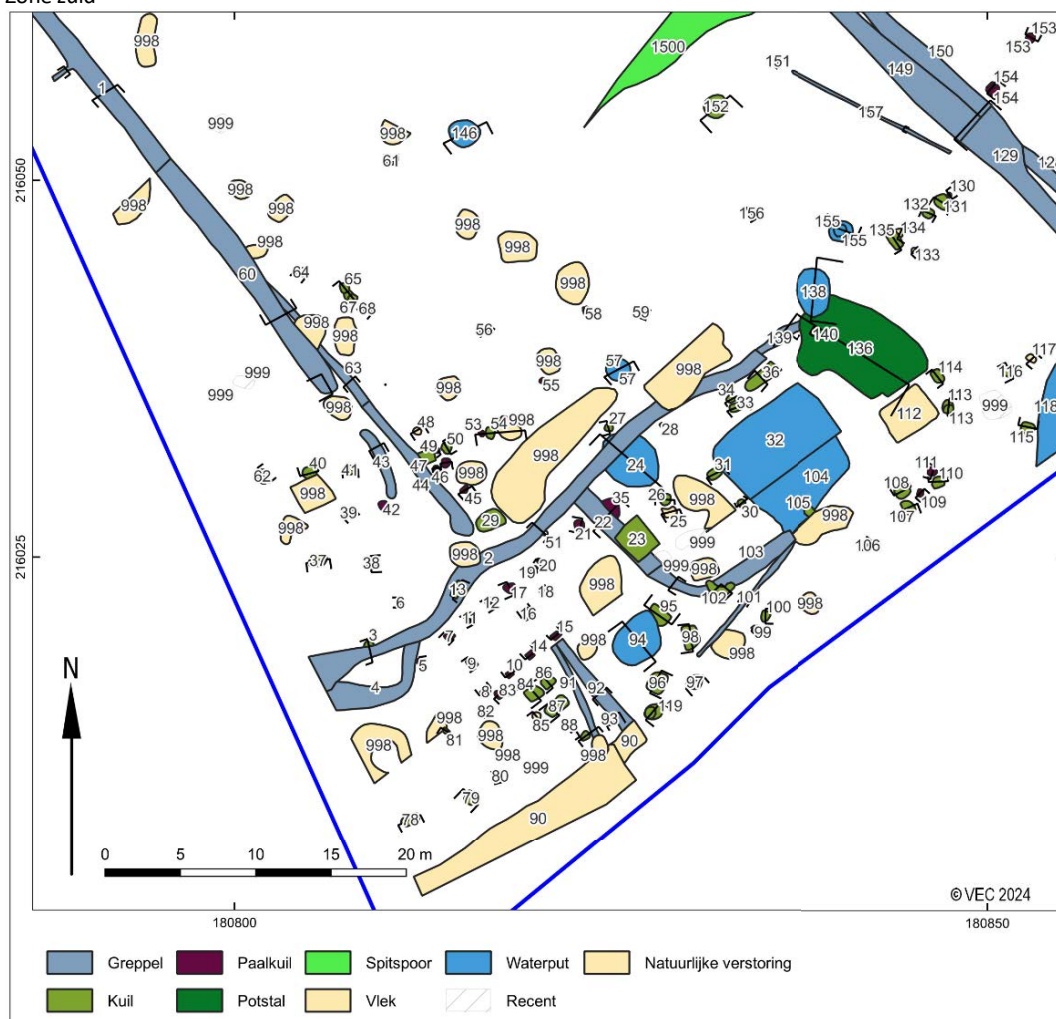
Zone noord



Zone oost



Zone zuid



Bijlage 3 Sporenlijst

OPGR_ID	PUTNR	VLAKNR	SPOORN	VULLINGNR	AARDSPOR R	VORM VLAK	VORM COUPE	DIEPTE	TINT	HOOFDKLEU R	NEVENTINT	NEVENKLEU R	TEXTUUR	GEVLEKT
LILE-20	1	1	1	1	GR	RND	KOM	44, cm	DONKER	GR			ZS2	
LILE-20	1	1	998	1	NV	OVL		, cm	LICHT	BR		GR	ZS2	JA
LILE-20	2	1	2	1	GR	LIN	KOM	16, cm	DONKER	GR		GR	ZS2	
LILE-20	2	1	3	1	KL	RND	KOM	32, cm	DONKER	GR		GR	ZS2	
LILE-20	2	1	3	2	KL	RND	KOM	32, cm	MIDDEN	BR		GR	GZ2	JA
LILE-20	2	1	4	1	GR	RND	KOM	16, cm	DONKER	ZW		BR	ZS2	JA
LILE-20	2	1	5	1	PK	RND	KOM	20, cm	MIDDEN	GR		GR	ZS2	
LILE-20	2	1	6	1	KL	RND	KOM	18, cm	MIDDEN	GR		GR	ZS2	JA
LILE-20	2	1	7	1	PK	VRK	RHK	46, cm	MIDDEN	BR		GR	ZS2	JA
LILE-20	2	1	8	1	PK	OVL	KOM	34, cm	DONKER	BR		GR	ZS2	JA
LILE-20	2	1	9	1	PK	VRK	RHK	60, cm	DONKER	GR		GR	ZS2	JA
LILE-20	2	1	10	1	PK	OVL	KOM	26, cm	DONKER	GR		GR	ZS2	
LILE-20	2	1	11	1	PK	VRK	KOM	50, cm	MIDDEN	BR		GR	ZS2	JA
LILE-20	2	1	12	1	PK	VRK	RHK	64, cm	DONKER	BR		GR	ZS2	JA
LILE-20	2	1	13	1	KL	RHK	KOM	14, cm	MIDDEN	BR		GL	ZS2	JA
LILE-20	2	1	14	1	PK	OVL	KOM	22, cm	MIDDEN	BR		GR	ZS2	JA
LILE-20	2	1	15	1	PK	OVL	KOM	22, cm	DONKER	GR		GR	ZS2	
LILE-20	2	1	16	1	PK	VRK	RHK	44, cm	DONKER	GR		GR	ZS2	
LILE-20	2	1	17	1	PK	RND	KOM	40, cm	DONKER	GR		GR	ZS2	
LILE-20	2	1	18	1	KL	RND	KOM	12, cm	MIDDEN	GR		GR	ZS2	
LILE-20	2	1	19	1	KL	RND	KOM	14, cm	MIDDEN	GR		GR	ZS2	
LILE-20	2	1	20	1	NV	RND		, cm						
LILE-20	2	1	21	2	PK	RND	KOM	40, cm	MIDDEN	BR		GR	ZS2	JA
LILE-20	2	1	21	1	PK	RND	KOM	40, cm	DONKER	GR		GR	ZS2	
LILE-20	2	1	22	2	KL	LIN	ONR	26, cm	MIDDEN	BR		GR	ZS2	JA
LILE-20	2	1	22	3	KL	LIN	ONR	26, cm	MIDDEN	BR		GR	ZS2	JA
LILE-20	2	1	22	1	KL	LIN	ONR	26, cm	DONKER	GR		GR	ZS2	
LILE-20	2	1	23	2	KL	VRK	VLK	14, cm	LICHT	GR		BR	ZS2	JA
LILE-20	2	1	23	1	KL	VRK	VLK	14, cm	DONKER	GR		GR	ZS2	JA
LILE-20	2	1	24	1	WA	RND		, cm	DONKER	BR		BR	ZS2	JA
LILE-20	2	1	25	1	NV	VRK		, cm						
LILE-20	2	1	26	1	KL	RND	KOM	16, cm	MIDDEN	BR		GR	ZS2	JA
LILE-20	2	1	27	1	KL	RND	KOM	24, cm	MIDDEN	BR		GR	ZS2	
LILE-20	2	1	28	1	PK	VRK	KOM	14, cm	MIDDEN	BR		GR	ZS2	JA
LILE-20	2	1	29	1	KL	VLK	KOM	18, cm	DONKER	BR		GR	ZS2	
LILE-20	2	1	30	1	KL	OVL	ONR	10, cm	DONKER	GR		GR	ZS2	
LILE-20	2	1	31	2	KL	OVL	KOM	16, cm	MIDDEN	GR		BR	ZS2	
LILE-20	2	1	31	1	KL	OVL	KOM	16, cm	MIDDEN	BR		GR	ZS2	JA
LILE-20	2	1	32	2	WA	RHK	ONR	100, cm		GR		GL	ZS2	

OPGR_ID	PUTNR	VLAKNR	SPOORN	VULLINGNR	AARDSPoor	VORM VLAK	VORM COUPE	DIEPTE	TINT	HOOFDKLEUR	NEVENTINT	NEVENKLEUR	TEXTUUR	GEVLEKT
LILE-20	2	1	32	3	WA	RHK	ONR	100, cm	DONKER	GR	DONKER	BR	ZS2	
LILE-20	2	1	32	4	WA	RHK	ONR	100, cm		GL			ZS2	
LILE-20	2	1	32	5	WA	RHK	ONR	100, cm	DONKER	GR			ZS2	
LILE-20	2	1	32	1	WA	RHK	ONR	100, cm	DONKER	BR	DONKER	GR	ZS2	
LILE-20	2	1	33	2	KL	OVL	KOM	16, cm	MIDDEN	GR		BR	ZS2	
LILE-20	2	1	33	1	KL	OVL	KOM	16, cm	MIDDEN	GR		GR	ZS2	
LILE-20	2	1	34	1	KL	OVL	KOM	18, cm	MIDDEN	BR		GR	ZS2	
LILE-20	2	1	35	1	PK	OVL	KOM	22, cm	MIDDEN	BR		GR	ZS2	
LILE-20	2	1	36	1	KL	LIN	KOM	16, cm	MIDDEN	BR		GR	ZS2	
LILE-20	2	1	37	1	KL	OVL	ONR	16, cm	DONKER	GR			ZS2	
LILE-20	2	1	38	1	PK	VRK	KOM	28, cm	DONKER	ZW		BR	ZS2	JA
LILE-20	2	1	39	1	KL	RND	KOM	18, cm	DONKER	GR			ZS2	
LILE-20	2	1	40	2	KL	RND	KOM	30, cm	MIDDEN	BR		GR	ZS2	JA
LILE-20	2	1	40	1	KL	RND	KOM	30, cm	DONKER	GR			ZS2	
LILE-20	2	1	41	1	KL	RND	KOM	22, cm	DONKER	GR			ZS2	
LILE-20	2	1	42	1	PK	RND	KOM	40, cm	MIDDEN	GR			ZS2	
LILE-20	2	1	43	2	GR	LIN	ONR	45, cm	MIDDEN	GR		BR	ZS2	JA
LILE-20	2	1	43	1	GR	LIN	ONR	45, cm	MIDDEN	GR			ZS2	
LILE-20	2	1	44	2	GR	LIN	KOM	28, cm	LICHT	GR	DONKER	BR	ZS2	JA
LILE-20	2	1	44	1	GR	LIN	KOM	28, cm	DONKER	ZW		BR	ZS2	
LILE-20	2	1	45	1	PK	RND	KOM	38, cm	MIDDEN	BR		ZW	ZS2	
LILE-20	2	1	46	1	PK	RND	KOM	16, cm	MIDDEN	BR		GR	ZS2	
LILE-20	2	1	47	2	KL	RHK	VLK	40, cm		ZW	LICHT	BR	ZS2	JA
LILE-20	2	1	47	1	KL	RHK	VLK	40, cm	DONKER	BR		ZW	ZS2	JA
LILE-20	2	1	48	1	NV	RND		, cm	MIDDEN	BR		GR	ZS2	JA
LILE-20	2	1	49	1	PK	RND	KOM	30, cm	LICHT	GR	DONKER	GR	ZS2	JA
LILE-20	2	1	50	2	KL	RND	KOM	40, cm	MIDDEN	BR		GR	ZS2	JA
LILE-20	2	1	50	1	KL	RND	KOM	40, cm	DONKER	GR			ZS2	
LILE-20	2	1	51	1	NV	RND		, cm	MIDDEN	BR		GR	ZS2	JA
LILE-20	2	1	52	1	PK	RND	KOM	30, cm	MIDDEN	BR		GR	ZS2	JA
LILE-20	2	1	53	1	PK	RND	KOM	40, cm	DONKER	GR			ZS2	
LILE-20	2	1	54	1	KL	RND	KOM	26, cm	DONKER	GR			ZS2	
LILE-20	2	1	55	1	PK	RND	KOM	30, cm	DONKER	BR	LICHT	BR	ZS2	JA
LILE-20	2	1	56	2	KL	VRK	KOM	33, cm		GR		BR	ZS2	JA
LILE-20	2	1	56	1	KL	VRK	KOM	33, cm	MIDDEN	GR			ZS2	
LILE-20	2	1	57	2	WA	RND	ONR	246, cm		ZW		GR	ZS2	JA
LILE-20	2	1	57	3	WA	RND	ONR	246, cm	LICHT	GR	LICHT	BR	ZS2	JA
LILE-20	2	1	57	4	WA	RND	ONR	246, cm		XXX			XXX	
LILE-20	2	1	57	1	WA	RND	ONR	246, cm	DONKER	BR			ZS2	

OPGR_ID	PUTNR	VLAKNR	SPOORNR	VULLINGNR	AARDSPoor	VORM VLAK	VORM COUPE	DIEPTE	TINT	HOOFDKLEUR	NEVENTINT	NEVENKLEUR	TEXTUUR	GEVLEKT
LILE-20	2	1	58	1	PK	RND	ONR	12, cm	MIDDEN	BR		GR	ZS2	JA
LILE-20	2	1	59	1	PK	RND	KOM	18, cm	DONKER	ZW		BR	ZS2	JA
LILE-20	2	1	998	1	NV	OVL		, cm	LICHT	BR		GR	ZS2	JA
LILE-20	2	1	999	1	REC	ONR		, cm	MIDDEN	BR		GR	ZS2	JA
LILE-20	3	1	60	2	GR	LIN	KOM	40, cm	DONKER	GR		BR	ZS2	JA
LILE-20	3	1	60	1	GR	LIN	KOM	40, cm	MIDDEN	BR		GR	ZS2	
LILE-20	3	1	61	1	PK	RND	KOM	10, cm	DONKER	GR			ZS2	
LILE-20	3	1	62	2	KL	RND	KOM	28, cm		ZW			ZS2	
LILE-20	3	1	62	1	KL	RND	KOM	28, cm	DONKER	GR		GR	ZS2	JA
LILE-20	3	1	63	2	GR	LIN	KOM	22, cm		BR		GR	ZS2	JA
LILE-20	3	1	63	1	GR	LIN	KOM	22, cm	DONKER	GR		GR	ZS2	JA
LILE-20	3	1	64	2	PK	RND	RHK	28, cm	MIDDEN	BR			ZS2	JA
LILE-20	3	1	64	1	PK	RND	RHK	28, cm	DONKER	GR			ZS2	
LILE-20	3	1	65	2	KL	RND	KOM	18, cm		BR		GR	ZS2	JA
LILE-20	3	1	65	1	KL	RND	KOM	18, cm	DONKER	GR			ZS2	
LILE-20	3	1	66	1	KL	RND	KOM	16, cm	DONKER	GR			ZS2	
LILE-20	3	1	67	2	KL	RND	KOM	18, cm		BR		GR	ZS2	JA
LILE-20	3	1	67	1	KL	RND	KOM	18, cm	DONKER	GR			ZS2	
LILE-20	3	1	68	1	PK	RND	RHK	34, cm	DONKER	GR	LICHT	GR	ZS2	JA
LILE-20	3	1	998	1	NV	ONR		, cm	LICHT	BR		GR	ZS2	JA
LILE-20	3	1	999	1	REC	ONR		, cm	MIDDEN	BR		GR	ZS2	JA
LILE-20	4	1	69	1	KL	OVL	KOM	18, cm		GR			ZS2	
LILE-20	4	1	70	2	GR	LIN	KOM	22, cm		GR		BR	ZS2	JA
LILE-20	4	1	70	1	GR	LIN	KOM	22, cm		GR			ZS2	
LILE-20	4	1	71	2	GR	LIN	KOM	22, cm		GR		BR	ZS2	JA
LILE-20	4	1	71	1	GR	LIN	KOM	22, cm		BR		GR	ZS2	
LILE-20	4	1	72	1	GR	LIN	KOM	10, cm		GR			ZS2	
LILE-20	4	1	73	2	GR	LIN	KOM	22, cm		BR		GR	ZS2	JA
LILE-20	4	1	73	1	GR	LIN	KOM	22, cm		GR			ZS2	
LILE-20	4	1	74	1	GR	LIN	VRK	40, cm		GR			ZS2	
LILE-20	4	1	75	1	KL	RHK		, cm	MIDDEN	GR		BR	ZS2	JA
LILE-20	4	1	76	2	GR	LIN	VLK	78, cm		BR	DONKER	GR	ZS2	
LILE-20	4	1	76	1	GR	LIN	VLK	78, cm	MIDDEN	GR		BR	ZS2	JA
LILE-20	4	1	77	1	GR	LIN	VLK	45, cm	MIDDEN	OR	DONKER	BR	ZS2	JA
LILE-20	4	1	78	2	KL	RHK	KOM	32, cm		GR		BR	ZS2	JA
LILE-20	4	1	78	1	KL	RHK	KOM	32, cm		BR		GR	ZS2	JA
LILE-20	4	1	79	2	KL	VRK	KOM	28, cm		BR	DONKER	GR	ZS2	JA
LILE-20	4	1	79	1	KL	VRK	KOM	28, cm		GR		BR	ZS2	JA
LILE-20	4	1	80	1	NV	RND		, cm	DONKER	GR		BR	ZS2	JA

OPGR_ID	PUTNR	VLAKNR	SPOORN	VULLINGNR	AARDSPOR	VORM VLAK	VORM COUPE	DIEPTE	TINT	HOOFDKLEUR	NEVENTINT	NEVENKLEUR	TEXTUUR	GEVLEKT
LILE-20	4	1	81	1	KL	RND	KOM	20, cm	DONKER	BR		GR	ZS2	JA
LILE-20	4	1	82	1	PK	RND	KOM	18, cm	DONKER	GR			ZS2	
LILE-20	4	1	83	2	PK	RND	KOM	25, cm		BR		GR	ZS2	JA
LILE-20	4	1	83	1	PK	RND	KOM	25, cm		GR			ZS2	
LILE-20	4	1	84	2	KL	RHK	KOM	25, cm		BR		GR	ZS2	JA
LILE-20	4	1	84	1	KL	RHK	KOM	25, cm	MIDDEN	BR	DONKER	GR	ZS2	JA
LILE-20	4	1	85	1	NV	RND		, cm	MIDDEN	GR		BR	ZS2	JA
LILE-20	4	1	86	1	KL	RHK	KOM	28, cm	MIDDEN	BR		GR	ZS2	JA
LILE-20	4	1	87	1	KL	RHK	KOM	24, cm	MIDDEN	WT		GR	ZS2	JA
LILE-20	4	1	88	1	REC	OVL		, cm	MIDDEN	GR		BR	ZS2	JA
LILE-20	4	1	89	2	KL	OVL	KOM	20, cm		BR		GR	ZS2	
LILE-20	4	1	89	1	KL	OVL	KOM	20, cm	MIDDEN	GR		BR	ZS2	JA
LILE-20	4	1	90	1	VL	LIN		, cm	MIDDEN	GR		BR	ZS2	JA
LILE-20	4	1	91	1	GR	LIN	ONR	8, cm	MIDDEN	BR		GR	ZS2	
LILE-20	4	1	92	2	GR	LIN	KOM	25, cm		OR		GR	ZS2	JA
LILE-20	4	1	92	1	GR	LIN	KOM	25, cm	MIDDEN	BR	DONKER	GR	ZS2	JA
LILE-20	4	1	93	2	KL	VRK	KOM	38, cm	DONKER	GR		BR	ZS2	JA
LILE-20	4	1	93	1	KL	VRK	KOM	38, cm	MIDDEN	BR	DONKER	GR	ZS2	JA
LILE-20	4	1	94	1	WA	RND		, cm	MIDDEN	GR		BR	ZS2	JA
LILE-20	4	1	95	2	KL	RHK	VRK	50, cm	LICHT	BR	DONKER	BR	ZS2	
LILE-20	4	1	95	1	KL	RHK	VRK	50, cm	MIDDEN	BR		GR	ZS2	
LILE-20	4	1	96	2	KL	RHK	ONR	14, cm		BR		GR	ZS2	
LILE-20	4	1	96	1	KL	RHK	ONR	14, cm	MIDDEN	GR		BR	ZS2	JA
LILE-20	4	1	97	2	KL	RHK	KOM	32, cm	DONKER	GR			ZS2	
LILE-20	4	1	97	1	KL	RHK	KOM	32, cm	MIDDEN	BR	DONKER	GR	ZS2	
LILE-20	4	1	98	2	KL	RHK	KOM	26, cm	DONKER	GR			ZS2	
LILE-20	4	1	98	1	KL	RHK	KOM	26, cm		GR		BR	ZS2	JA
LILE-20	4	1	99	1	VL	ONR	VRK	6, cm	DONKER	GR			ZS2	
LILE-20	4	1	100	1	KL	OVL	ONR	14, cm	DONKER	GR			ZS2	
LILE-20	4	1	101	2	GR	LIN	KOM	20, cm		GR		BR	ZS2	JA
LILE-20	4	1	101	1	GR	LIN	KOM	20, cm	MIDDEN	BR		GR	ZS2	
LILE-20	4	1	102	1	KL	ONR	VLK	38, cm	MIDDEN	BR		OR	ZS2	
LILE-20	4	1	103	1	GR	LIN	KOM	26, cm	DONKER	GR			ZS2	
LILE-20	4	1	104	1	WA	RHK		, cm		GR			ZS2	
LILE-20	4	1	105	1	KL	VRK		, cm	MIDDEN	GR		BR	ZS2	JA
LILE-20	4	1	106	1	NV	VRK		, cm	MIDDEN	GR		BR	ZS2	JA
LILE-20	4	1	107	1	KL	OVL	KOM	22, cm	DONKER	GR			ZS2	
LILE-20	4	1	108	1	KL	OVL	KOM	30, cm	DONKER	GR			ZS2	
LILE-20	4	1	109	1	PK	RND	KOM	20, cm	MIDDEN	BR		GR	ZS2	JA

OPGR_ID	PUTNR	VLAKNR	SPOORNR	VULLINGNR	AARDSPoor	VORM VLAK	VORM COUPE	DIEPTE	TINT	HOOFDKLEUR	NEVENTINT	NEVENKLEUR	TEXTUUR	GEVLEKT
LILE-20	4	1	110	1	KL	RND	KOM	22, cm	MIDDEN	BR		GR	ZS2	
LILE-20	4	1	111	2	PK	RND	KOM	30, cm		GR		BR	ZS2	JA
LILE-20	4	1	111	1	PK	RND	KOM	30, cm	MIDDEN	GR			ZS2	
LILE-20	4	1	112	1	VL	VRK	KOM	30, cm	MIDDEN	BR		GR	ZS2	
LILE-20	4	1	113	1	KL	RND	KOM	18, cm	MIDDEN	BR		GL	ZS2	JA
LILE-20	4	1	114	2	KL	OVL	KOM	24, cm		GR		GL	ZS2	JA
LILE-20	4	1	114	1	KL	OVL	KOM	24, cm	MIDDEN	BR		GR	ZS2	
LILE-20	4	1	115	1	KL	OVL	KOM	18, cm	DONKER	GR			ZS2	
LILE-20	4	1	116	1	KL	OVL	KOM	18, cm	MIDDEN	BR		GR	ZS2	JA
LILE-20	4	1	117	1	NV	OVL		, cm	MIDDEN	GR		BR	ZS2	JA
LILE-20	4	1	118	1	WA	OVL		, cm	MIDDEN	GR		BR	ZS2	JA
LILE-20	4	1	119	1	KL	OVL	ONR	10, cm	DONKER	GR			ZS2	
LILE-20	4	1	120	1	KL	OVL	KOM	18, cm	DONKER	GR			ZS2	
LILE-20	4	1	998	1	NV	ONR		, cm	MIDDEN	GR		BR	ZS2	JA
LILE-20	4	1	999	1	REC	RHK		, cm	MIDDEN	GR		BR	ZS2	JA
LILE-20	5	1	121	2	GR	LIN	KOM	30, cm	DONKER	GR			ZS2	
LILE-20	5	1	121	1	GR	LIN	KOM	30, cm		BR		GR	ZS2	JA
LILE-20	5	1	122	2	GR	LIN	KOM	22, cm		GR		GL	ZS2	
LILE-20	5	1	122	1	GR	LIN	KOM	22, cm	DONKER	GR			ZS2	
LILE-20	5	1	123	1	GR	LIN	KOM	50, cm	DONKER	GR			ZS2	
LILE-20	5	1	998	1	NV	ONR		, cm	DONKER	GR			ZS2	
LILE-20	5	1	999	1	REC	ONR		, cm		GR			ZS2	
LILE-20	5	1	1500	1	SS	ONR		, cm	LICHT	BR		GR	ZS2	JA
LILE-20	6	1	124	1	GR	LIN	KOM	44, cm		GR	DONKER	BR	ZS2	
LILE-20	6	1	125	1	GR	ONR	KOM	11, cm		GR	DONKER	BR	ZS2	
LILE-20	6	1	126	1	GR	RHK	KOM	6, cm	DONKER	GR		BR	ZS2	
LILE-20	6	1	127	1	REC	ONR		, cm	MIDDEN	BR			ZS2	
LILE-20	6	1	998	1	NV	ONR		, cm		GR			ZS2	
LILE-20	6	1	999	1	REC	ONR		, cm		GR			ZS2	
LILE-20	6	1	1500	1	SS	ONR		, cm	LICHT	GL		GR	ZS2	JA
LILE-20	7	1	128	1	GR	LIN		, cm	ZEER DONKE	GR		BR	ZS3	JA
LILE-20	7	1	129	1	GR	LIN		, cm	ZEER DONKE	GR		BR	ZS3	JA
LILE-20	7	1	130	2	PK	RND	RHK	23, cm		GR		BR	ZS2	JA
LILE-20	7	1	130	1	PK	RND	RHK	23, cm	DONKER	GR			ZS3	
LILE-20	7	1	131	1	KL	OVL	KOM	20, cm	ZEER DONKE	GR	DONKER	GR	ZS3	JA
LILE-20	7	1	132	1	KL	OVL	KOM	16, cm		GR	DONKER	GR	ZS3	JA
LILE-20	7	1	133	1	NV	OVL		, cm	DONKER	GR		BR	ZS3	JA
LILE-20	7	1	134	1	NV	OVL		, cm	DONKER	GR		BR	ZS3	JA
LILE-20	7	1	135	2	KL	RHK	VLK	24, cm		GR		GL	ZS2	JA

OPGR_ID	PUTNR	VLAKNR	SPOORN	VULLINGNR	AARDSPOR	VORM VLAK	VORM COUPE	DIEPTE	TINT	HOOFDKLEUR	NEVENTINT	NEVENKLEUR	TEXTUUR	GEVLEKT
LILE-20	7	1	135	1	KL	RHK	VLK	24, cm	DONKER	GR			ZS3	
LILE-20	7	1	136	2	POT	OVL	KOM	24, cm	DONKER	BR			ZS3	JA
LILE-20	7	1	136	1	POT	OVL	KOM	24, cm	DONKER	GR		GR	ZS3	JA
LILE-20	7	1	137	1	REC	LIN	ONR	20, cm	DONKER	GR		BR	ZS3	JA
LILE-20	7	1	138	1	WA	RND		, cm	DONKER	GR		BR	ZS3	JA
LILE-20	7	1	139	1	GR	LIN		, cm	DONKER	GR		BR	ZS3	JA
LILE-20	7	2	140	1	PK	RND	RHK	38, cm		GL		GR	ZS3	JA
LILE-20	7	2	141	1	NV	RND		, cm	DONKER	GR		XXX	ZS3	JA
LILE-20	7	2	141	2	NV	RND		, cm	DONKER	GR		GL	ZS3	JA
LILE-20	8	1	142	1	PK	OVL	KOM	6, cm		BR	DONKER	GR	ZS3	JA
LILE-20	8	1	143	1	WA	RND		, cm	ZEER DONKE	BR		XXX	ZS3	
LILE-20	8	1	144	1	WA	RND		, cm	ZEER DONKE	BR		XXX	ZS3	
LILE-20	8	1	145	1	GR	LIN		, cm	DONKER	GR		BR	ZS3	JA
LILE-20	8	1	146	1	WA	ONR		, cm	ZEER DONKE	BR		ZW	ZS3	
LILE-20	8	1	147	1	SS	VRK		, cm	DONKER	GR		GL	ZS3	JA
LILE-20	8	1	998	1	REC	ONR		, cm	ZEER DONKE	BR		ZW	ZS3	
LILE-20	8	1	999	1	REC	ONR		, cm	ZEER DONKE	BR		ZW	ZS3	
LILE-20	9	1	148	1	PK	RND	KOM	28, cm	DONKER	GR			ZS3	
LILE-20	9	1	148	2	PK	RND	KOM	28, cm	DONKER	GR		BR	ZS3	JA
LILE-20	9	1	148	3	PK	RND	KOM	28, cm		BR		GR	ZS2	JA
LILE-20	9	1	149	1	GR	LIN	KOM	52, cm	DONKER	GR		GL	ZS3	JA
LILE-20	9	1	149	2	GR	LIN	KOM	52, cm	ZEER DONKER	GR			ZS2	
LILE-20	9	1	150	1	GR	LIN	KOM	38, cm		GR		BR	ZS3	
LILE-20	9	1	151	1	PK	OVL	KOM	10, cm		BR	DONKER	GR	ZS3	
LILE-20	9	1	152	1	KL	RND	KOM	54, cm		GR		BR	ZS3	JA
LILE-20	9	1	153	1	PK	OVL	RHK	40, cm	DONKER	GR			ZS3	
LILE-20	9	1	153	2	PK	OVL	RHK	40, cm	MIDDEN	BR		GR	ZS3	JA
LILE-20	9	1	153	3	PK	OVL	RHK	40, cm					ZS2	
LILE-20	9	1	154	2	PK	OVL	VRK	34, cm	MIDDEN	GR	DONKER	BR	ZS3	JA
LILE-20	9	1	154	1	PK	OVL	VRK	34, cm					ZS3	
LILE-20	9	1	155	1	WA	RND		, cm	DONKER	GR		BR	ZS3	JA
LILE-20	9	1	155	2	WA	RND		, cm	ZEER DONKE	GR		BR	ZS3	JA
LILE-20	9	1	156	1	NV	OVL		, cm	DONKER	GR		BR	ZS3	JA
LILE-20	9	1	157	1	GR	LIN		10, cm	DONKER	GR			ZS3	
LILE-20	9	1	1500	1	SS	ONR		, cm	DONKER	ZW		GL	ZS3	JA

Bijlage 4 Vondstenlijst

OPGR_ID	VONDSTNR	SCANCODE	PUTNR	VLAKNR	SPOORN	VULLINGN	VERZAMEL	MONSTER	INHOUD	ARTEFACTT	AANTAL	GEWICHT
LILE-20	1	LILE-20V1.001	1	1	1	1	AFW		MXX		2	81,00
LILE-20	2	LILE-20V2.001	2	1	15	1	COUP		AW	AWG	1	13,50
LILE-20	3	LILE-20V3.001	2	1	29		AANV		AW	AWG	2	27,60
LILE-20	4	LILE-20V4.003	2	1	2		AANV		MIX	AWG	3	89,30
LILE-20	4	LILE-20V4.002	2	1	2		AANV		MIX		1	121,30
LILE-20	5	LILE-20V5.001	2	1	26		AANV		AW	AWG	1	36,10
LILE-20	6	LILE-20V6.001	2	1	51		AANV		AW	AWG	1	6,80
LILE-20	7	LILE-20V7.001	2	1	33		AANV		AW	AWG	1	33,90
LILE-20	8	LILE-20V8.001	2	1	32		AANV		AW	AWG	2	43,10
LILE-20	9	LILE-20V9.001	2	1	17	1	COUP		AW	AWG	5	104,90
LILE-20	10	LILE-20V10.001	2	1	12	1	COUP		MIX	BOUWMAT	3	20,10
LILE-20	10	LILE-20V10.002	2	1	12	1	COUP		MIX	AWG	1	2,20
LILE-20	11	LILE-20V11.001	2	1	11		AFW	MA		XXX	1	
LILE-20	11	LILE-20V11.002	2	1	11		AFW	MA		XXX	1	
LILE-20	14	LILE-20V14.001	2	1	57	1	TROF	MA		XXX	1	
LILE-20	14	LILE-20V14.002	2	1	57	1	TROF	MA		XXX	1	
LILE-20	19	LILE-20V19.001	2	1	56	1	COUP		AW	AWG	1	26,40
LILE-20	20	LILE-20V20.001	2	1	29	1	COUP		MIX	BOUWMAT	2	739,90
LILE-20	20	LILE-20V20.002	2	1	29	1	COUP		MIX	AWG	8	86,90
LILE-20	21	LILE-20V21.001	2	1	2	1	COUP		MIX		3	105,20
LILE-20	21	LILE-20V21.002	2	1	2	1	COUP		MIX	AWG	1	10,00
LILE-20	21	LILE-20V21.003	2	1	2	1	COUP		MIX	SLIIPSTN	1	111,70
LILE-20	22	LILE-20V22.001	2	1	13	1	COUP		BOUWMAT	BOUWMAT	1	46,30
LILE-20	23	LILE-20V23.001	2	1	5	1	COUP		MIX	AWG	1	2,20
LILE-20	24	LILE-20V24.001	2	1	29	1	AFW		MIX	BOUWMAT	2	477,20
LILE-20	24	LILE-20V24.002	2	1	29	1	AFW		MIX	AWG	3	75,00
LILE-20	24	LILE-20V24.003	2	1	29	1	AFW		MIX		1	2161,40
LILE-20	25	LILE-20V25.001	2	1	26	1	AFW		BOUWMAT	BOUWMAT	3	384,60
LILE-20	26	LILE-20V26.001	2	1	25	1	COUP		AW	AWG	11	33,40
LILE-20	27	LILE-20V27.001	2	1	34	1	COUP		AW	AWG	7	40,80
LILE-20	28	LILE-20V28.001	2	1	33	1	COUP		AW	AWG	5	69,10
LILE-20	28	LILE-20V28.002	2	1	33	1	COUP		AW	BOUWMAT	1	41,00
LILE-20	29	LILE-20V29.001	2	1	34	1	AFW		BOUWMAT	BOUWMAT	2	466,30
LILE-20	29	LILE-20V29.002	2	1	34	1	AFW		BOUWMAT	AWG	1	9,60
LILE-20	30	LILE-20V30.001	2	1	33	1	AFW		MIX	AWG	4	94,80
LILE-20	30	LILE-20V30.002	2	1	33	1	AFW		MIX	BOUWMAT	1	68,70

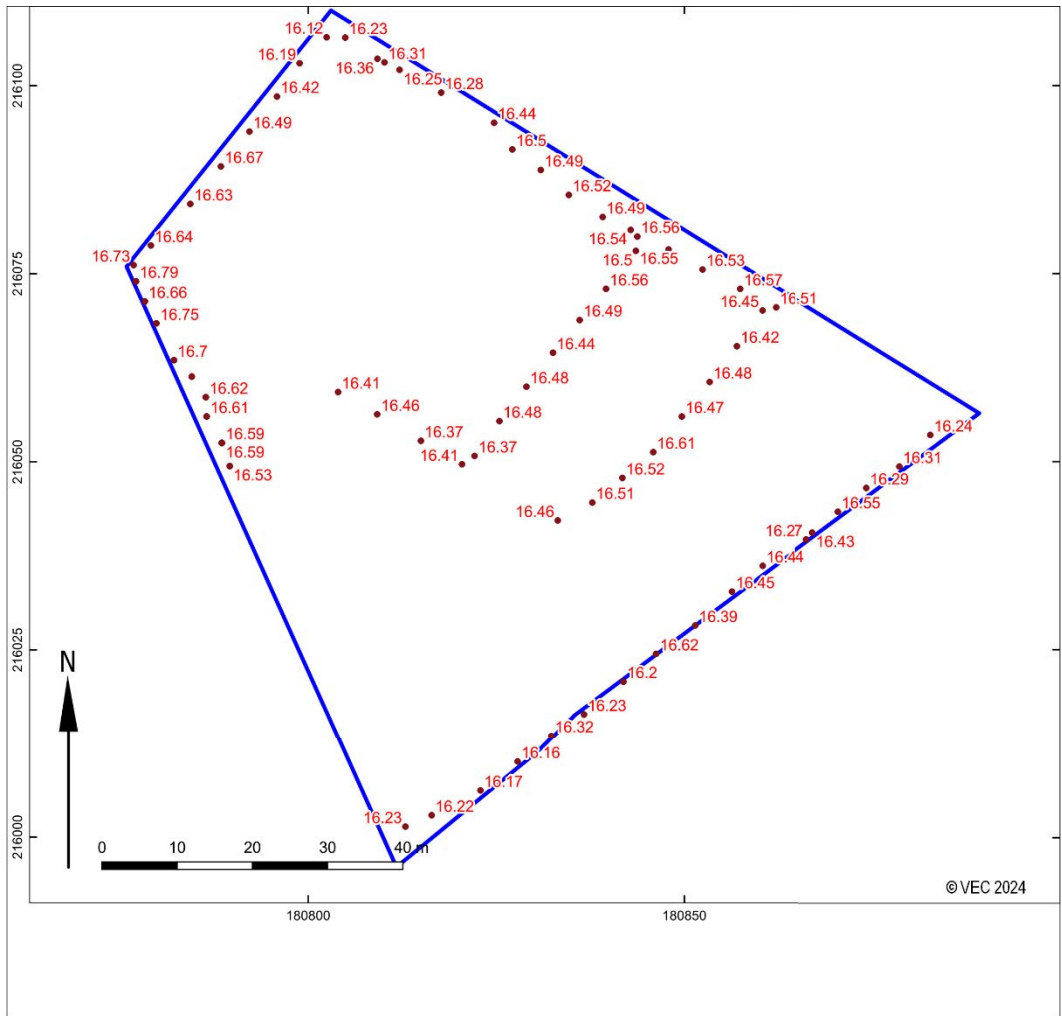
OPGR_ID	VONDSTNR	SCANCODE	PUTNR	VLAKNR	SPOORNR	VULLINGNR	VERZAMEL	MONSTER	INHOUD	ARTEFACTTYPE	AANTAL	GEWICHT
LILE-20	31	LILE-20V31.001	2	1	36	1	AFW		MIX	AWG	7	117,80
LILE-20	31	LILE-20V31.002	2	1	36	1	AFW		MIX	BOUWMAT	5	766,20
LILE-20	32	LILE-20V32.001	2	1	31	1	AFW		MIX	BOUWMAT	10	137,20
LILE-20	33	LILE-20V33.001	2	1	2	1	COUP		AW	AWG	2	5,40
LILE-20	34	LILE-20V34.001	2	1	26	2	AFW		BOUWMAT	BOUWMAT	7	1555,70
LILE-20	35	LILE-20V35.001	2	1	4	1	AFW		MIX	AWG	6	164,00
LILE-20	35	LILE-20V35.002	2	1	4	1	AFW		MIX		1	0,80
LILE-20	36	LILE-20V36.001	2	1	18	1	AFW		AW	AWG	1	5,80
LILE-20	37	LILE-20V37.001	2	1	19	1	AFW		AW	AWG	1	1,00
LILE-20	38	LILE-20V38.001	4	1	70	1	PUNT		AW	AW	4	463,60
LILE-20	39	LILE-20V39.001	4	1	73	1	AFW		MIX	AWG	1	13,20
LILE-20	39	LILE-20V39.002	4	1	73	1	AFW		MIX	BOUWMAT	2	316,80
LILE-20	40	LILE-20V40.001	4	1	74	1	AFW		MIX	AWG	1	11,00
LILE-20	40	LILE-20V40.002	4	1	74	1	AFW		MIX		1	15,70
LILE-20	41	LILE-20V41.001	4	1	75	1	AFW		AW	AWG	1	5,10
LILE-20	42	LILE-20V42.001	4	1	78	1	COUP		AW	AWG	1	48,20
LILE-20	43	LILE-20V43.001	4	1	84	1	COUP		MIX	BOUWMAT	3	37,70
LILE-20	43	LILE-20V43.002	4	1	84	1	COUP		MIX		1	21,20
LILE-20	44	LILE-20V44.001	4	1	87	1	COUP		AW	AWG	5	45,50
LILE-20	45	LILE-20V45.001	4	1	94		AANV		MIX	AWG	4	64,30
LILE-20	46	LILE-20V46.001	4	1	87	1	COUP		BOUWMAT	BOUWMAT	13	3040,10
LILE-20	47	LILE-20V47.001	4	1	112	1	AANV		AW	AWG	1	231,10
LILE-20	48	LILE-20V48.001	4	1	102	1	COUP		AW	AWG	5	87,10
LILE-20	49	LILE-20V49.001	4	1	103	1	COUP		MXX		1	8,70
LILE-20	51	LILE-20V51.001	7	1	129	1	COUP		AW	AWG	1	1,40
LILE-20	52	LILE-20V52.001	7	1	136	1	AFW		AW	AWG	23	543,90
LILE-20	53	LILE-20V53.001	7	1	136	1	TROF	MA		XXX	1	
LILE-20	53	LILE-20V53.002	7	1	136	1	TROF	MA		XXX	1	
LILE-20	55	LILE-20V55.001	7	1	186	1	AANV		BOUWMAT	BOUWMAT	7	2959,80
LILE-20	60	LILE-20V60.001	4	1	100	1	COUP		AW	AWG	3	33,30
LILE-20	61	LILE-20V61.001	4	1	100	1	COUP		AW	AWG	2	18,80
LILE-20	64	LILE-20V64.001	4	1	32	5	TROF		MIX	AWG	12	366,80
LILE-20	65	LILE-20V65.001	4	1	32	5	TROF		MIX	AWG	17	1638,60
LILE-20	65	LILE-20V65.002	4	1	32	5	TROF		MIX	PIJP	1	4,40
LILE-20	66	LILE-20V66.001	4	1	32	5	COUP		BOUWMAT	BOUWMAT	2	861,10
LILE-20	67	LILE-20V67.001	4	1	32	5	COUP	MZ		XXX	1	

OPGR_ID	VONDSNR	SCANCODE	PUTNR	VLAKNR	SPOORNR	VULLINGNR	VERZAMEL	MONSTER	INHOUD	ARTEFACTTYPE	AANTAL	GEWICHT
LILE-20	67	LILE-20V67.002	4	1	32	5	COUP	MZ		XXX	1	
LILE-20	68	LILE-20V68.001	4	1	32	3	COUP		MIX	BOUWMAT	3	292,00
LILE-20	68	LILE-20V68.002	4	1	32	3	COUP		MIX	AWG	9	241,20
LILE-20	69	LILE-20V69.001	4	1	112	1	COUP		MIX	BOUWMAT	2	194,70
LILE-20	69	LILE-20V69.002	4	1	112	1	COUP		MIX	AWG	7	13,50
LILE-20	69	LILE-20V69.003	4	1	112	1	COUP		MIX	XXX		8,30
LILE-20	70	LILE-20V70.001	4	1	84	1	COUP		AW	AW	1	34,90
LILE-20	71	LILE-20V71.001	4	1	87	1	COUP		MIX		3	160,30
LILE-20	71	LILE-20V71.002	4	1	87	1	COUP		MIX	BOUWMAT	1	671,20
LILE-20	71	LILE-20V71.003	4	1	87	1	COUP		MIX	AWG	5	350,00
LILE-20	72	LILE-20V72.001	4	1	32	5	COUP		MIX	BOUWMAT	2	1094,20
LILE-20	73	LILE-20V73.001	4	1	43	1	COUP		BOUWMAT	BOUWMAT	1	361,60
LILE-20	74	LILE-20V74.001	8	1	5000	1	DETC		MXX	MUNT	1	3,70
LILE-20	75	LILE-20V75.001	4	1	32	4	COUP		AW	AWG	34	1572,40
LILE-20	75	LILE-20V75.002	4	1	32	4	COUP		AW		1	188,90
LILE-20	76	LILE-20V76.001	9	1	5000	1	DETC		MXX	GESP	1	12,90
LILE-20	77	LILE-20V77.001	9	1	5000	1	DETC		MXX	MUNT	1	2,80
LILE-20	78	LILE-20V78.001	4	1	32	5	COUP		AW	AWG	3	808,20
LILE-20	79	LILE-20V79.001	4	1	102	1	COUP		AW	AWG	11	585,00
LILE-20	79	LILE-20V79.002	4	1	102	1	COUP		AW		1	75,60
LILE-20	79	LILE-20V79.003	4	1	102	1	COUP		AW	BOUWMAT	1	204,90
LILE-20	82	LILE-20V82.001	4	2	94	3	AFW	MA		XXX	1	
LILE-20	82	LILE-20V82.002	4	2	94	3	AFW	MA		XXX	1	
LILE-20	83	LILE-20V83.001	2	1	24	9	COUP	MA		XXX	1	
LILE-20	83	LILE-20V83.002	2	1	24	9	COUP	MA		XXX	1	
LILE-20	84	LILE-20V84.001	4	2	94	6	COUP		AW	AWG	4	343,10
LILE-20	85	LILE-20V85.001	4	2	94	2	COUP		BOUWMAT	BOUWMAT	2	1411,90
LILE-20	86	LILE-20V86.001	2	1	24	9	COUP		MXX		1	333,70
LILE-20	87	LILE-20V87.001	2	1	24	8	COUP		AW	AWG	8	318,80
LILE-20	88	LILE-20V88.001	4	2	94	3	COUP		AW	AWG	4	468,90
LILE-20	89	LILE-20V89.001	4	2	94	1	COUP		AW		1	3,20
LILE-20	89	LILE-20V89.002	4	2	94	1	COUP		AW		1	24,90
LILE-20	89	LILE-20V89.003	4	2	94	1	COUP		AW	AWG	29	290,30
LILE-20	90	LILE-20V90.001	4	1	94	1	AANV		MIX	AWG	7	80,10
LILE-20	91	LILE-20V91.001	2	1	24	9	COUP		MIX	BOT	2	86,10
LILE-20	91	LILE-20V91.002	2	1	24	9	COUP		MIX		1	134,60
LILE-20	91	LILE-20V91.003	2	1	24	9	COUP		MIX	AWG	8	212,80
LILE-20	92	LILE-20V92.001	4	1	94	2	AFW		AW	AWG	2	141,40

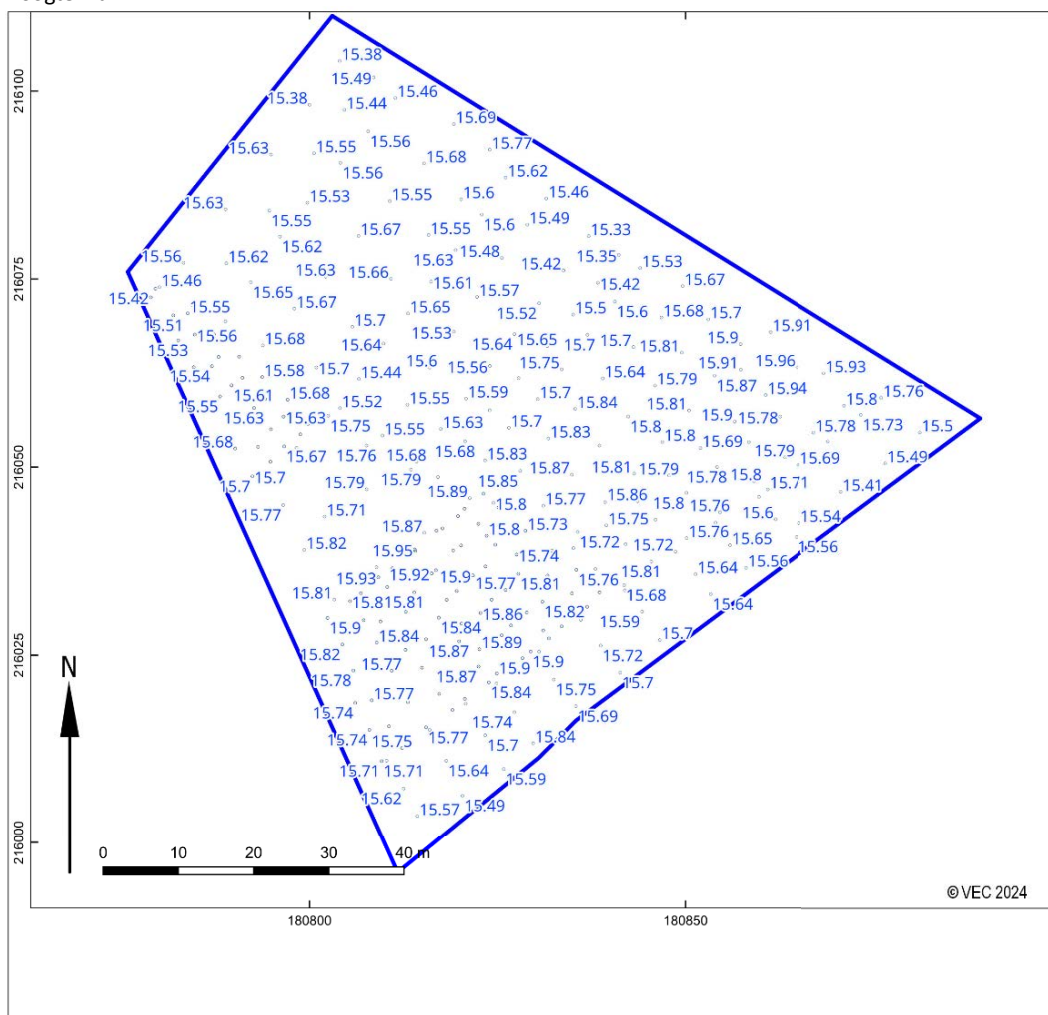
OPGR_ID	VONDSTNR	SCANCODE	PUTNR	VLAKNR	SPOORNR	VULLINGNR	VERZAMEL	MONSTER	INHOUD	ARTEFACTTYPE	AANTAL	GEWICHT
LILE-20	93	LILE-20V93.001	4	1	94	2	COUP		AW	AWG	3	196,60
LILE-20	94	LILE-20V94.001	4	1	94	3	COUP		AW	AWG	3	48,90
LILE-20	95	LILE-20V95.001	2	1	24	7	COUP		AW	AWG	14	464,90
LILE-20	96	LILE-20V96.001	2	1	24	1	COUP		AW	AWG	7	169,40
LILE-20	100	LILE-20V100.001	4	2	94	4	COUP		SXX		17	4130,60
LILE-20	100	LILE-20V100.002	4	2	94	4	COUP		SXX		17	4130,60
LILE-20	116	LILE-20V116.001	8	1	146	3	AFW	MZ		XXX	1	
LILE-20	116	LILE-20V116.002	8	1	146	3	AFW	MZ		XXX	1	
LILE-20	117	LILE-20V117.001	7	1	136		PUNT		AW	AW	8	89,00
LILE-20	119	LILE-20V119.001	9	1	155	1	AANV		AW	AWG	1	63,80
LILE-20	120	LILE-20V120.001	7	1	138	1	COUP		BOUWMAT	BOUWMAT	2	689,90
LILE-20	121	LILE-20V121.001	7	1	138	5	COUP		AW	AWG.GLAZUUR	19	576,30
LILE-20	123	LILE-20V123.001	9	2	155	7	AFW	MZ		XXX	1	
LILE-20	123	LILE-20V123.002	9	2	155	7	AFW	MZ		XXX	1	
LILE-20	134	LILE-20V134.001	8	2	144		COUP		HT		1	10,10
LILE-20	136	LILE-20V136.002	7	2	138	4	AFW		MIX	BOUWMAT	1	162,00
LILE-20	136	LILE-20V136.003	7	2	138	4	AFW		MIX	AWG.GLAZUUR	2	47,90
LILE-20	136	LILE-20V136.001	7	2	138	4	AFW		MIX	SLAK	2	45,70
LILE-20	137	LILE-20V137.001	7	2	138	4	AFW	MZ		XXX	1	
LILE-20	137	LILE-20V137.002	7	2	138	4	AFW	MZ		XXX	1	
LILE-20	138	LILE-20V138.001	8	1	143	3	AFW	MZ		XXX	1	
LILE-20	138	LILE-20V138.002	8	1	143	3	AFW	MZ		XXX	1	
LILE-20	141	LILE-20V141.001	8	2	143	6	TROF		AW	AWG	14	362,40
LILE-20	173	LILE-20V173.001	8	3	143	6	AFW		HT		2	67,00
LILE-20	207	LILE-20V207.001	4	1	32	5	AFW		HT	KAM	1	0,00
LILE-20	208	LILE-20V208.001	4	1	32	5	AFW		ODL	BROK	1	0,00

Bijlage 5 Hoogtekaarten

Hoogte maaiveld



Hoogte Vlak



Bijlage 6 Referentieprofielen en beschrijving

Referentieprofiel:	1	Landgebruik:	Omgekap bos
Datum:	25 maart 2020	Vegetatie:	Bomen
Type onderzoek:	Opgraving	Bodemclassificatie:	Zcm
Profielkolom nummer	4.2	Fotonummer:	15
Projectcode:	2020C302		
Weersomstandigheden:	Droog, zon		
Beschrijver:	J. Siemons		
x-y-coördinaten (Lambert EPSG:31370):	180.865,760/ 216.052,783		
z-coördinaat (m t.o.v. TAW):	16,33		

nummer aardkundige	bovengrens (cm onder	ondergrens (cm onder	nat/droog beschreven	textuur	zandmediaan	kleur (visueel)	bodemstructuur	fenomenen	grensduidelijkheid	grensregelmatigheid	interpretatie (aardkundige eenheid)
1	0	40	droog	zand	matig fijn zand	donkergrijsbruin			duidelijk	regelmatig	Aph-horizont
2	40	70	droog	zand	matig fijn zand	donkerbruin			duidelijk	regelmatig	Aa-horizont
3	70	80	droog	zand	matig fijn zand	witgeel			-	-	C-horizont

Referentieprofiel:	1	Landgebruik:	Omgekap bos
Datum:	27 maart 2020	Vegetatie:	Bomen
Type onderzoek:	Opgraving	Bodemclassificatie:	Zcm
Profielkolom nummer	6.3	Fotonummer:	21
Projectcode:	2020C302		
Weersomstandigheden:	Droog, zon		
Beschrijver:	J. Siemons		
x-y-coördinaten (Lambert EPSG:31370):	180.811,848/ 216.071,426		
z-coördinaat (m t.o.v. TAW):	16,46		

nummer aardkundige	bovengrens (cm onder	ondergrens (cm onder	nat/droog beschreven	textuur	zandmediaan	kleur (visueel)	bodemstructuur	fenomenen	grensduidelijkheid	grensregelmatigheid	interpretatie (aardkundige eenheid)
1	0	25	droog	zand	matig fijn zand	donkergrijsbruin			duidelijk	regelmatig	Aph-horizont
2	25	55	droog	zand	matig fijn zand	donkerbruin			duidelijk	regelmatig	Aa-horizont
3	55	80	droog	zand	matig fijn zand	donkergrijs			duidelijk	onregelmatig	Aap-horizont
4	80	90	droog	zand	matig fijn zand	bruin			duidelijk	Onregelmatig	AB-horizont
5	90	100	droog	zand	matig fijn zand	bruingeel			nvt	niet bereikt	C-horizont

Bijlage 7 Analysegegevens hout

Bijlage 7. Lille-Wechelsebaan (LILE-20), analysegegevens houtvondsten.

SP = grondspoor
Put = werkput
VL = Vlak
Vul = vulling
Segm = segment
Vnr = vondstnummer
Subnr = subnummer

L = lengte
B = breedte
D = dikte; H = hoogte
Diam = diameter stam of tak
PL = puntlengte
PV = aantal en aard v.d. puntvlakken
a = kloofvlak; b = buitenkant boom; x = extra slagvlak bij punt

F = gefotografeerd
Stc = stamcode (zie bijlage 2)
N ring = aantal groeiringen
S = aanwezigheid spint
W = aanwezigheid wankant
X = aanwezigheid schors

Dendro = geschiktheid voor dendrochronologie
N.v.t. = niet van toepassing; - = ongeschikt;
+ = matig geschikt; ++ = geschikt; +++ = zeer geschikt
M = bemonsterd
D = advies tot deselectie
C = advies tot conservering

CONTEXTINFO				BESCHRIJVING											HOUTINFO				ADVIES						
Sp	Put	VI	Vul	Segm	Vnr	Sub nr	Type vondst	L (cm)	B (cm)	D/H (cm)	Diam (cm)	PL (cm)	PV	F	Opmerkingen	Houtsoort	Stc	N ring	SWX	Den dro	M	D	C		
24	2	1	10	2	97	-	Spakenwiel, velgdeel	88,5	9,5-11,0	5,5	-	N.v.t.	N.v.t.	Ja	Velgdeel van een spakenwiel, met aan beide uiteinden restanten van deuvels (ca. 2 tot 2,5cm diameter). Binnenkant van het velgdeel werd afgerond en ter hoogte van de spaken is een lichte verdikking zichtbaar. Er is nog een restant van de spaken aanwezig (diameter circa 3,5cm). Aan de buitenkant zijn twee gaatjes met een restant van een nagel (?) zichtbaar (circa 1cm). Op de brede zijde zijn aan elk uiteinde twee kleine rechthoekige gaatjes (cica 3mm) zichtbaar (voor nagels?). Uiteinden lijken samengedrukt, mogelijk als gevolg van een soort verbindingsstuk(?). Eén uiteinde is afgschuind.	Eik, <i>Quercus robur/petraea</i>	17	?	-	-	-	Ja	-		
				3	98	-	Spakenwiel, velgdeel	79,0	9,5-10,5	5,5	-	N.v.t.	N.v.t.	Ja	velgdeel van een spakenwiel, met aan beide uiteinden restanten van ronde verbindingsstukken (circa 2 tot 2,5cm diameter). 1 pen is tot >7,5cm lang bewaard. Binnenkant van de velgdeel werd afgerond en ter hoogte van de spaken is een lichte verdikking zichtbaar. Er is nog een restant van de spaken aanwezig (diameter circa 2,5 tot 3cm). Op brede zijde zijn aan elk uiteinde kleine rechthoekige gaatjes (cica 3mm) zichtbaar (voor nagels?). Aan 1 uiteinde zitten 2 dergelijke gaatjes en in het ander zit 1 gaatje met nog een restant van een nagel (?). Aan 1 uiteinde is een zwarte band zichtbaar van circa 1,0 - 1,5cm breed, mogelijk van een verbindingsstuk (?).	Eik, <i>Quercus robur/petraea</i>	17	c10	-	-	-	Ja	-		
				4	102	-	Spakenwiel, velgdeel	81,0	9,5-10,5	5,5	-	N.v.t.	N.v.t.	Ja	velgdeel van een spakenwiel, met aan 1 uiteinde een restant van een rond verbindingsstuk en aan de andere kant een gat voor een ronde pen (circa 2,5cm diameter). Binnenkant van de velgdeel werd afgerond en ter hoogte van de spaken is een lichte verdikking zichtbaar. Er is nog een restant van de spaken aanwezig (diameter circa 3 tot 3,5cm). Aan 1 uiteinde is, aan de buitenkant, een gaatje zichtbaar met een restant van een nagel (?) (circa 1cm). Op brede zijde is aan 1 uiteinde een klein rechthoekig gaatje (cica 3mm) zichtbaar (voor nagels?). 1 uiteinde lijkt samengedrukt, mogelijk als gevolg van een soort verbindingsstuk(?).	Eik, <i>Quercus robur/petraea</i>	17	c30	-	-	-	Ja	-		
				1	104	-	Spakenwiel, velgdeel	35,5	8,0-8,5	5,0	-	N.v.t.	N.v.t.	Ja	Deel van een velgdeel van spakenwiel. Aan 1 van de uiteinden is een uitholling zichtbaar, waar een spaak gezeten heeft. Het andere uiteinde is vlak. Aan dit uiteinde zijn, in de brede zijde, twee kleine gaatjes zichtbaar met restanten van nagels (?) (circa 4mm). Ook aan de buitenkant van het wiel is een gat met een restant van een nagel zichtbaar (<1cm diameter).	Eik, <i>Quercus robur/petraea</i>	17	c20	-	-	-	Ja	-		
				9	1	110	1	Fragmenten	>38,5	8,5	>1,5	-	N.v.t.	N.v.t.	Ja	drie fragmenten waarvan het onduidelijk is of ze door de mens bewerkt zijn geweest. Enkele knoesten zichtbaar. Schors?	2x Grove den, <i>Pinus sylvestris</i> ; 1x Es, <i>Fraxinus excelsior</i>	17	-	S	N.v.t.	-	Ja	-	
			2		110	2	Plankje	>20,0	4,0-5,0	1,5	-	N.v.t.	N.v.t.	Ja	Klein plankje met een restant van een nagel aan 1 uiteinde. Plankje is gespleten.	Grove den, <i>Pinus sylvestris</i>	?	c20	-	-	-	Ja	-		
			4	2	10	5	101	-	Spakenwiel, velgdeel	81,0	9,5-11,0	5,2	-	N.v.t.	N.v.t.	Ja	velgdeel van een spakenwiel, met aan beide uiteinden restanten van ronde verbindingsstukken (circa 2 tot 2,5cm diameter). 1 pen is tot >1,5cm lang bewaard. Binnenkant van de velgdeel werd afgerond en ter hoogte van de spaken is een lichte verdikking zichtbaar. Er is nog een restant van de spaken aanwezig (diameter circa 2 tot 3,5cm).	Eik, <i>Quercus robur/petraea</i>	17	?	-	-	-	Ja	-
						6	99	-	Spakenwiel, velgdeel	80,0	9,5	5,5	-	N.v.t.	N.v.t.	Ja	velgdeel van een spakenwiel, met aan beide uiteinden restanten van ronde verbindingsstukken (circa 2 tot 2,5cm diameter). Binnenkant van de velgdeel werd afgerond en ter hoogte van de spaken is een lichte verdikking zichtbaar. Er is nog een restant van de spaken aanwezig (diameter circa 3cm). Op brede zijde zijn aan elk uiteinde 2 kleine rechthoekige gaatjes (cica 3mm) zichtbaar met restanten van nagels (?).	Eik, <i>Quercus robur/petraea</i>	17	<10	-	-	-	Ja	-
57	2	1	4	-	15	-	Plank	>20,3	16,6	7,0	c16,0	N.v.t.	N.v.t.	-	Deel van een paal/balk (halve stam). Afgebroken.	Berk, <i>Betula pendula/pubescens</i>	2	-	-	N.v.t.	-	Ja	-		
	8	1	9	-	16	-	Plank	>26,5	21,0	9,5	c21,0	N.v.t.	N.v.t.	Ja	Deel van een balk, met een rechthoekige inkeping waar vermoedelijk een andere balk in vastgezet kon worden. Eén zijde is recht, terwijl andere golvend is.	Berk, <i>Betula pendula/pubescens</i>	2	-	-	N.v.t.	-	Ja	-		
	2	1	4	-	17	1	Plank	>19,4	16,0	7,0	-	N.v.t.	N.v.t.	Ja	Deel van een paal/balk met pengat en deel van pen.	Berk, <i>Betula pendula/pubescens</i>	2/ 12	-	-	N.v.t.	-	Ja	-		
						2	Plank	>28,5	16,5	7,5	c16,0	N.v.t.	N.v.t.	Ja	Deel van een paal/balk met pengat en deel van pen.	Berk, <i>Betula pendula/pubescens</i>	2	-	-	N.v.t.	-	Ja	-		
						3	Plank	>16,5	14,0	6,3	-	N.v.t.	N.v.t.	Ja	Deel van een paal/balk met nog halve pengaten aan uiteinden stuk.	Berk, <i>Betula pendula/pubescens</i>	2/ 12	-	-	N.v.t.	-	Ja	-		

CONTEXTINFO					BESCHRIJVING												HOUTINFO							ADVIES				
Sp	Put	VI	Vul	Segm	Vnr	Sub nr	Type vondst	L (cm)	B (cm)	D/H (cm)	Diam (cm)	PL (cm)	PV	F	Opmerkingen	Houtsoort	Stc	N ring	SWX	Den dro	M	D	C					
57	2	1	4	-	18	1	Plank	>26,5	10,2	6,5	-	N.v.t.	N.v.t.	Ja	Deel van paal/balk.	Berk, <i>Betula pendula/pubescens</i>	3?	-	-	N.v.t.	-	Ja	-					
						2	Plank	>14,2	8,5	8,9	-	N.v.t.	N.v.t.	Ja	Deel van paal/balk.	Berk, <i>Betula pendula/pubescens</i>	4	-	-	N.v.t.	-	Ja	-					
						3	Plank	>32,5	6,5	5,5	-	N.v.t.	N.v.t.	Ja	Deel van paal/balk.	Berk, <i>Betula pendula/pubescens</i>	4	-	-	N.v.t.	-	Ja	-					
						4	Plank	>18,5	15,3	7,4	c16,0	N.v.t.	N.v.t.	Ja	Deel van paal/balk.	Berk, <i>Betula pendula/pubescens</i>	2	c10	-	N.v.t.	-	Ja	-					
						5	Plank	>30,5	16,0	7,4	c16,0	N.v.t.	N.v.t.	Ja	Deel van paal/balk.	Berk, <i>Betula pendula/pubescens</i>	2	-	-	N.v.t.	-	Ja	-					
94	4	2	3	-	103	-	Balk	11,0 - 15,0	5,0 - 10,0	1,5 - 2,5	-	N.v.t.	N.v.t.	Ja	Vier fragmenten van een plankje, met in één fragment een mogelijk spijkergat. De fragmenten zijn sterk aangetast. De lengte varieert per stuk van ca. 11 tot 15cm; de breedte varieert tussen ca. 5 en 10cm en dikte varieert tussn ca. 1,5 en 2,5cm.	Walnoot, <i>Juglans regia</i> L.	-	-	-	N.v.t.	-	Ja	-					
						2			-	105	1	Blok hout	22,0	12,2	11,5	-	2,0-12,0	3	Ja	Hele stam, afgevlakt en aan één uiteinde aangepunt. Bewerkingsporen op puntvlakken.	Berk, <i>Betula pendula/pubescens</i>	1	<10		N.v.t.	-	Ja	-
									-	105	2	Blok hout	c48,0	12,3	11,0	-	N.v.t.	N.v.t.	Ja	Hele stam met onregelmatige natuurlijke vorm. Aan één uiteinde zit een halfhoutverbinding met halve opening voor pen (pen zelf is niet bewaard).	Berk, <i>Betula pendula/pubescens</i>	1	-	WX	N.v.t.	-	Ja	-
			2		106	-	Paaltje/staak	ca. 28,0	ca. 10,	ca. 8,8		N.v.t.	N.v.t.	Ja	Deel van een balk, met een inham en een restant van een pen in de inham.	Berk, <i>Betula pendula/pubescens</i>	9	-	-	N.v.t.	-	Ja	-					
			4			-	108	1		c24,0	9,7	c8,0	-	N.v.t.	N.v.t.	Ja	Hele stam, vierkant gerecht. In dit stuk zit nog een restant van een pen. Waarschijnlijk gaat het om een halfhoutverbinding.	Berk, <i>Betula pendula/pubescens</i>	1	-	WX	N.v.t.	-	Ja	-			
								2		21,0	11,0	10,6	-	6,5	1	Ja	Hele stam, vierkant gerecht. Nog bast aanwezig. Aan één uiteinde is een puntvlak geslagen.	Berk, <i>Betula pendula/pubescens</i>	1	-	WX	N.v.t.	-	Ja	-			
								3		12,0	8,8	6,5	-	N.v.t.	N.v.t.	Ja	Hele stam, vierkant gerecht. Nog bast aanwezig.	Berk, <i>Betula pendula/pubescens</i>	1	-	WX	N.v.t.	-	Ja	-			
			2		1	107	-	Balk	65,0	12,0	11,5		N.v.t.	N.v.t.	Ja	Deel van paal/balk. Aan één uiteinde zit een inham en in de inham zit nog een restant van een pen (diameter ca. 2,3cm). Aan de buitenkant is het gepunte uiteinde van de pen. Aan buitenkant golvende natuurlijke inkepingen in stam.	Berk, <i>Betula pendula/pubescens</i>	9	-	WX?	N.v.t.	-	Ja	-				
			4				109	1	Balk	46,5	10,6	9,8	-	N.v.t.	N.v.t.	Ja	Hele stam, vierkan gerecht. Nog bast aanwezig. Erg hard geworden, mogelijk onder andere door ijzer in de bodem(?).	Berk, <i>Betula pendula/pubescens</i>	1	-	WX	N.v.t.	-	Ja	-			
								2	Balk	41,0	12,2	c10,5	-	N.v.t.	N.v.t.	Ja	Hele stam, vierkan gerecht. Nog bast aanwezig.	Berk, <i>Betula pendula/pubescens</i>	1	-	WX	N.v.t.	-	Ja	-			
					3	Balk		17,0/ 21,0	7,0	4,5/ 7,0	-	N.v.t.	N.v.t.	Ja	Twee losse stukken, onduidelijk of ze van dezelfde tak komen. Geen duidelijke bewerkingsporen.	Berk, <i>Betula pendula/pubescens</i>	1	-	WX	N.v.t.	-	Ja	-					
			?		111	-	Balk	ca. 112,0	10,0 - 10,8	11,1 - 11,6	-	N.v.t.	N.v.t.	Ja	Deel van een balk/paal, nog restanten schors aanwezig. Aan één uiteinde is nog een volledige inham aanwezig, met een restant van een pen in deze inham. Aan het andere uiteinde de helft van de stam afgebroken.	Berk, <i>Betula pendula/pubescens</i>	9	-	SWX	N.v.t.	-	Ja	-					
			4		2	112	-	Balk	32,5	13,1	11,3	-	17,0	2	Ja	Aangepunt uiteinde van een balk. Nog een restant schors aanwezig. Er zijn bewerkingsporen zichtbaar aan de punt (>5cm), vermoedelijk van een bijl. Aan andere uiteinde deel is een inham zichtbaar, waar waaschijnlijk een andere balk in vastgezet kon worden.	Berk, <i>Betula pendula/pubescens</i>	9	-	WX	N.v.t.	-	Ja	-				
			2	2			113	-	Balk	46,5	10,7	4,0-11,0	-	N.v.t.	N.v.t.	Ja	Hele stam, aan elke kant vierkant gerecht. Halfhoutverbinding met een restant van een pen. Mogelijk zaagsporen zichtbaar op kopse kant. Het hout is erg hard geworden door bodemvormingsprocessen, bijvoorbeeld door ijzer in de bodem.	Berk, <i>Betula pendula/pubescens</i>	1	-	WX	N.v.t.	-	Ja	-			
			1	2		3	114	-	Balk	95,0	10,1 - 12,8	11,6 - 12,5	-	N.v.t.	N.v.t.	Ja	Deel van een balk, nog restanten schors aanwezig. Aan één uiteinde lijkt het deels recht afgekapt te zijn, wat doet vermoeden dat hier een inham zat. Natuurlijke golvende inkepingen in stam.	Berk, <i>Betula pendula/pubescens</i>	9	-	WX	N.v.t.	-	Ja	-			
			138	9	1	1	-	122	-	Staakje	-	-	-	2,2	3,5 - 7,5	3	-	-	Wilg, <i>Salix</i> sp.	-	7	-	N.v.t.	-	Ja	-		
				7	2			-	135	-	Staal vlechtwerk	-	-	-	-	N.v.t.	N.v.t.	-	Vlechtwerk	Wilg, <i>Salix</i> sp.; Es, <i>Fraxinus excelsio</i>	-	-	-	N.v.t.	-	Ja	-	
143	8	3	5	-	142	-	Constructie O, plank	87,0	24,0-28,0	6,0-8,5	-	16,0-17,0	1	-	Radiale plank aan een hoek van de constructie, met een aangepunt uiteinde. Op de puntvlakken zijn bewerkingsporen zichtbaar, vermoedelijk van een bijl (>7cm breed). Aan de andere kant van de punt zijn veel bredere bezerkingssporen zichtbaar. Er zit een gat in de balk van 4,5x11cm, om een (steun)balkje in te bevestigen. Plank is een beetje hol aan één van de brede vlakken, wrs door een knoest. spinthout zichtbaar.	Eik, <i>Quercus robur/petraea</i>	7	c170	S	+++	Ja	Ja	-					
							143	-	Constructie O, plank	c78,0	18,0-20,0	4,0-5,0	-	22,5	1	-	Plank aangepunt aan één uiteinde. Bewerkingsporen zichtbaar op puntvlak, vermoedelijk van bijl (>6cm). Ook elders bewerkingsporen van bijl of dissel. Grof ringig, met wankant en spinthout.	Eik, <i>Quercus robur/petraea</i>	7	<50	SW	-	-	Ja	-			
							144	-	Constructie O, plank	c78,0	20,0	4,5-5,0	-	c10,0	1	-	plank met aangepunt uiteinde. Bewerkingsporen zichtbaar. Spinthout aanwezig. Plank lijkt afgerond aan één zijde.	Eik, <i>Quercus robur/petraea</i>	7	>20	S	-	-	Ja	-			

[illegible]

CONTEXTINFO					BESCHRIJVING													HOUTINFO					ADVIES				
Sp	Put	VI	Vul	Segm	Vnr	Sub nr	Type vondst	L (cm)	B (cm)	D/H (cm)	Diam (cm)	PL (cm)	PV	F	Opmerkingen	Houtsoort	Stc	N ring	SWX	Den dro	M	D	C				
143	8	3	5	-	150	-	Constructie O, plank	c78,0	7,09,0	3,0-4,0	-	c15,0	?	-	Plankje met spinthout. Aangepunt. Bewerkingssporen zichtbaar.	Eik, <i>Quercus robur/petraea</i>	7	<50	S	-	-	Ja	-				
					151	-	Constructie N, plank zijkant	35,5-41,5	c20,0	c5,0	-	N.v.t.	N.v.t.	-	Balkje met gat (5 op 4cm) in om steunbalk te bevestigen. Ongelijke dikte door knoest. Bewerkingssporen van een bijl op de lange zijde en de korte zijde. Het spinthout lijkt er af gekapt. Op de brede zijde ook bewerkingssporen van een ca. 10cm brede kantrechtbijl - het lijkt alsof de platte kant van de bijl in het hout staat.	Eik, <i>Quercus robur/petraea</i>	7	>100	-	++	Ja	Ja	-				
					152	-	Balkje N?	19,0	6,5-7,0	4,0-5,0	-	c10,0	N.v.t.	-	Aangepunt uiteinde van een balkje. Bewerkingsspoor.	Eik, <i>Quercus robur/petraea</i>	7	<30		-	-	Ja	-				
					153	-	Constructie Z, smalle plank aan zijkant	c28,0	5,0-7,0	2,0-2,5	-	N.v.t.	N.v.t.	-	Plankje met spinthout en wankant. Inkeping aan één uiteinde en een paar bewerkingssporen.	Eik, <i>Quercus robur/petraea</i>	7	c30	SW	-	-	Ja	-				
					154	-	Binnenconstructie				-	N.v.t.	N.v.t.	?		Eik, <i>Quercus robur/petraea</i>				-	Ja	-					
					155	-	Binnenconstructie O, dwarsbalk	110,5	10,0-11,0	c6,0	-	N.v.t.	N.v.t.		verbindingsbalkje met smallere uiteinden (pennen: 5x5cm en 5x4cm). In één brede zijde allemaal kleine gaatjes op een rij van 3 tot 4cm lang en ongeveer 1,5cm breed. In enkele gaatjes zitten nog restanten van latjes. latjes bestaan ook uit eik (5 tot 8mm dik en circa 2,5 tot 3cm breed). Twee gaatjes zitten meer aan de zijkant. Aan de andere kant van de plank zijn twee gaten zichtbaar van 3,5 en 4cm op 2cm. Vermoedelijk maakte dit deel uit van een gebouw.	Eik, <i>Quercus robur/petraea</i>	7	<50		-	-	Ja	-				
				3	-	156	-	Staak														-	Ja	-			
						157	-	Balkje						N.v.t.								-	Ja	-			
						158	-	Aangepunte staak (2x)														-	Ja	-			
				5	-	159	-																-	Ja	-		
						160	-	Blok hout							N.v.t.								-	Ja	-		
						161	-																-	Ja	-		
						162	-																-	Ja	-		
						165	-	Staakje															-	Ja	-		
						166	-																-	Ja	-		
						167	-																-	Ja	-		
						168	-																-	Ja	-		
						169	-	Versteving binnenkant O, balkje	70,0	3,5-5,5	0,5-3,5	-	N.v.t.	N.v.t.	-	Deel van een tak met schors. De schors schijnt zilverkleurig en hout heeft een rode kleur.	Els, <i>Alnus glutinosa/incana</i>	5?	<15	W	N.v.t.	-	Ja	-			
				3	-	170	-														-	Ja	-				
				6	-	171	-															-	Ja	-			
						173	-	Wig						N.v.t.	N.v.t.			Eik, <i>Quercus robur/petraea</i>				-	-	Ja			
				3	-	174	-														-	Ja	-				
				5	-	175	1	Plank Constructie Z (2x)	79,0	c18,0	c5,0	-	11,5	N.v.t.					Plank: Plank met aangepunt uiteinde. Bewerkingssporen zichtbaar (>4,5cm). Inkeping aan één zijkant om steunbalkje vast te zetten (ca. 5,5 x 11,0cm). Spinthout aanwezig.	Eik, <i>Quercus robur/petraea</i>	7	>60	S	-	-	Ja	-
						175	2	Plank Constructie Z (2x)	*	-	-	-	-	-	N.v.t.				Tak: vier delen van takken, met lengtes van 16, 18, 37 en 63 cm. Het is onduidelijk of deze allemaal samen horen. Schors is nog aanwezig. Één stuk is geen hele tak, maar ongeveer een derde? Schors glanst zilverkleurig en hout heeft rode/roze schijn.	Els, <i>Alnus glutinosa/incana</i>	1/3?		WX	N.v.t.	-	Ja	-
						176	-	Plank Constructie Z	81,5	c26,5-28,0	7,0-8,0	-	18,5	N.v.t.					Plank met aangepunt uiteinde. Vele bewerkingssporen, van >5 tot >13cm. O.a. een afdruk van bijl van ca. 7,5 cm breed met zeer licht gebogen snede.	Eik, <i>Quercus robur/petraea</i>	7	<100	-	++	Ja	Ja	-
						177	-	Plank Constructie Z	c72,0	21,0	5,0-5,5	-	23,0	N.v.t.					Plank met aangepunt uiteinde met bewerkigssporen. Aan zijkant werd plank afgevlakt. Ook hier zijn bewerkingssporen zichtbaar. Het lijkt alsof e het hout hebben willen kloven, maar dit niet gelukt is. Braamsporen zijn >8,0cm.	Eik, <i>Quercus robur/petraea</i>	7	c75	S	+	-	Ja	-
178	-	Plank Constructie Z	c82,0			23,0-30,0	3,0-6,5	-	13,5	N.v.t.					Plank met aangepunt uiteinde. Bewerkingssporen zichtbaar (>4,5cm). Inkeping in zijkant om steunbalkje in vast te zetten (circa 5 x 10,5cm). Spinthout aanwezig.	Eik, <i>Quercus robur/petraea</i>	7	>175	S	+++	Ja	Ja	-				
179	1	Staakje versteviging (Zuid)	75,5			4,0-5,0	4,0-5,0	-	c9,0-12,0	N.v.t.					Aangepunt paaltje met bewerkingssporen (>5,0cm).	Eik, <i>Quercus robur/petraea</i>	17	c32			-	Ja	-				
	2	Staakje versteviging (Zuid)	59,0			4,0-4,5	2,5-4,0	-	6,5-10,0	N.v.t.					Aangepunt paaltje.	Eik, <i>Quercus robur/petraea</i>	17	<20			-	Ja	-				
180	-	Plank aan de zijkant constructie (West)	50,5			11,0	c8,0	-	17,0	N.v.t.	Ja				Balkje, aangepunt aan één uiteinde. Deel van punt lijkt afgespleten, mogelijk tijdens bewerking.	Eik, <i>Quercus robur/petraea</i>		c57			-	Ja	-				
181	-	Plank Constructie (West)	90,0			17,0-26,0	c9,0	-	3,0-20,5	2	Ja				Balk, aangepunt aan 1 uiteinde. Rechthoekig gat in brede zijde (13 x 5,5cm). Braamsporen van een dissel zichtbaar (>7,5cm?).	Eik, <i>Quercus robur/petraea</i>		c150	S	+++	Ja	Ja	-				

CONTEXTINFO				BESCHRIJVING												HOUTINFO							ADVIES		
Sp	Put	VI	Vul	Segm	Vnr	Sub nr	Type vondst	L (cm)	B (cm)	D/H (cm)	Diam (cm)	PL (cm)	PV	F	Opmerkingen	Houtsoort	Stc	N ring	SWX	Den dro	M	D	C		
143	8	3	5	-	182	-	Plank aan de zijkant constructie (West)	32,5	5,0-6,0	c5,0	-	9,0	N.v.t.	Ja	Balkje dat aan beide uiteinden aangepunt lijkt. Puntlengte ene uiteinde bedraagt ca. 6cm. Puntlengte andere uiteinde bedraagt 9cm. Deze punt vertoont duidelijk bewerkingssporen. Mogelijk gaat het om een stuk bewerkingsafval en werd dit van een langer stuk afgekapt.	Eik, <i>Quercus robur/petraea</i>		c38	-	-	-	Ja	-		
					183	-	Plank aan de zijkant constructie	c55,5	18,0-20,5	9,0-11,0	-	c9,0-16,0	4	Ja	Aangepunte balk. Bewerkingssporen zichtbaar op punt (>8,5cm).	Eik, <i>Quercus robur/petraea</i>		>100	-	++	Ja	Ja	-		
					184	-	Plank aan de zijkant constructie (West)	59,0	24,0	9,0-13,5	-	10,5-17,0	2	Ja	Aangepunte balk. Bewerkingssporen zichtbaar op punt.	Eik, <i>Quercus robur/petraea</i>	7	c150	-	+++	Ja	Ja	-		
					185	-	Plank Constructie (West)	c94,0	5,5-9,0	2,5-4,5	-	N.v.t.	N.v.t.	Ja	Plankje met onregelmatige vorm. Knoest zichtbaar. Lijkt enigszins versmald naar de uiteinden toe.	Eik, <i>Quercus robur/petraea</i>		c20	-	-	-	Ja	-		
					186	-	Plank Constructie	c82,0	16,0-19,0	3,5-5,5	-	c14,0	2	Ja	Aangepunte plank met bewerkingssporen. Spinhout aanwezig.	Eik, <i>Quercus robur/petraea</i>	7	>60	S	-	-	Ja	-		
					187	-	Verstevinging binnenconstructie? Balkje (Noord)	56,0/24,5	4,0-6,0	3,0-3,5	-	c15,5	1	Ja	Vermoedelijk twee delen van hetzelfde plankje. Eén uiteinde is aangepunt. In elk deel lijkt een inkeping aangebracht te zijn. Vermoedelijk zat daar een gat. In één stuk lijkt nog een restant van een pen te zitten.	Eik, <i>Quercus robur/petraea</i>		c25	-	-	-	Ja	-		
					188	-	Plank Constructie (West)	78,0	17,5-18,5	3,0-3,3	-	4,0-10,0	2	Ja	Radiale plank met aangepunt uiteinde. Spinhout nog aanwezig.	Eik, <i>Quercus robur/petraea</i>		>70	S	-	-	Ja	-		
					189	-	Plank Constructie (West)	68,5	12,5 - 14,0	c4,0	-	8,5-12,0	2	Ja	Plank met aangepunt uiteinde.	Eik, <i>Quercus robur/petraea</i>		c20	-		-	Ja	-		
					190	-	Plank Constructie (Noord)	73,0	9,0-11,0	3,2	-	9,5	3	-	Aangepunt plankje. Verschillende bewerkingssporen (>4,5cm).	Eik, <i>Quercus robur/petraea</i>	7	c45	S	-	-	Ja	-		
			3	-	191	-	Plank Constructie (Noord)	c84,0	4,7-9,0	2,4-4,2	-	N.v.t.	N.v.t.	-	Plankje dat aan beide uiteinden smaller wordt. Bewerkingssporen, voornamelijk op smalle zijde mooie sporen, die mogelijk van een bijl zijn.	Els, <i>Alnus glutinosa/incana</i>	7	<20	-	N.v.t.	-	Ja	-		
				-	192	-	Verstevinging binnenconstructie (Noord)	53,5	11,0-12,0	3,0-3,7	-	c12,5	N.v.t.	-	Plankje aan beide uiteinden aangepunt. Eén punt heeft 4 puntvlakken met een max. lengte van ongeveer 12,5cm. De andere punt heeft 1(?) puntvlak met een lengte van circa 7,0cm. Bewerkingssporen zichtbaar.	Eik, <i>Quercus robur/petraea</i>	7	c45	-	-	-	Ja	-		
			3	-	193	-	Plank Constructie (Noord)	74,0	c16,0-17,0	c4,0-5,0	-	11,0	N.v.t.	-	Aangepunte plank met bewerkingssporen (>4,5cm). Spinhout aanwezig.	Eik, <i>Quercus robur/petraea</i>	7	c55	S	-	-	Ja	-		
			5	-	194	-	Plank aan buitenkant constructie (Noord)	c56,0	15,0-20,0	7,0-8,5	-	c17,0	N.v.t.	-	Aangepunt balkje. Bewerkingssporen van >4cm.	Eik, <i>Quercus robur/petraea</i>	9?	>70	-	+	-	Ja	-		
					195	-	Plank aan buitenkant constructie (West)	73,5	26,4-30,0	9,5-12,5	-	c27,0	N.v.t.	-	Aangepunte balk met bewerkingssporen (>6,5cm). Nog een beetje spinhout aanwezig.	Eik, <i>Quercus robur/petraea</i>	7	>130	S	++	Ja	Ja	-		
			3	-	196	1	Plank Constructie (Noord)	c72,0	13,0-13,6	3,4-4,8	-	c9,0	N.v.t.	-	Aangepunte plank. Net boven de punt, zit nog een rechthoekige pen (ca. 5,5 x 4cm) in een pengat (ca. 6,5 x 5cm). Ter hoogte van het pengat zit en koest, waardoor de plank hier een eerder onregelmatige vorm heeft. Verschillnde bewerkingssporen (>7cm) zichtbaar.	Eik, <i>Quercus robur/petraea</i>	7	c40	-	-	-	Ja	-		
					196	2	Staak	29,0	7,0-7,5	2,8	-	9,0	N.v.t.	-	Aangepunt staakje met enkele bewerkingssporen en enkele sporen van samenpersing als het gevolg van ergens in geklopt/perst te zijn geweest.	Eik, <i>Quercus robur/petraea</i>	17	c35	-	-	-	Ja	-		
					197	-	Plank Constructie (Noord)	68,0	18,0-19,0	5,0-6,0	-	12,5	N.v.t.	-	Aangepunte plank. Bewerkingssporen (>4,5). Onregelmatige vorm door knoest.	Eik, <i>Quercus robur/petraea</i>	7	c80	S	-	-	Ja	-		
			5	-	198	-	Plank Constructie (West)	81,0	c23,0	7,7	-	c22,0	1	Ja	Aangepunte balk met vele bewerkingssporen op puntvlak. Gat in brede zijde van 10,5 op 4,5cm.	Eik, <i>Quercus robur/petraea</i>	7	c150	S	+++	Ja	Ja	-		
					199	-	Plank Constructie (Noord)	83,5	24,5	4,0-5,0	-	8,0	N.v.t.	-	Plank met inkeping (10,5 x 6cm) waar steunbalk in vastgezet kan worden. In inkeping mogelijk spoor van beitel (ca. 2,8cm beed) zichtbaar. Aangepunt. Bewerkingssporen (>5cm breed & >11,5cm). Spinhout er afgeslagen.	Eik, <i>Quercus robur/petraea</i>	7	>120	-	++	Ja	Ja	-		
					200	-	Dwarsbalk binnenconstructie (West)	111,5	10,5 - 11,0	c6,8	-	N.v.t.	N.v.t.	Ja	Verbindingsbalk met smallere uiteinden (pennen: 4x5,5cm en 4,5x4,5cm). In smalste uiteinde is een inkeping zichtbaar van ongeveer 5cm lang en 1,5cm breed. In één brede zijde zitten allemaal kleine gaatjes op een rij van 3 tot 5cm lang en ongeveer 1,5cm breed. In enkele gaatjes zitten nog restanten van latjes. één gaatje zit lager dan de rest. Aan de andere kant van de plank zijn twee gaten zichtbaar van 4,5 op 1,5cm. In één van deze gaten zit nog een restant van een plankje (ca. 4 op 1cm - eik). In de smalle zijde (verlengde van de pennen) zit eveneens een gat (4 op 2,5cm). Vermoedelijk maakte dit deel uit van een gebouw.	Eik, <i>Quercus robur/petraea</i>		>55	-	-	-	Ja	-		
					201	-	Dwarsbalk binnenconstructie (Zuid)	c123,0	10,0-15,0	3,0-5,0	-	N.v.t.	N.v.t.	-	Lange balk met smallere uiteinden (10 en 11cm), om balk op andere balk te leggen. In één uiteinde zit een extra inkeping om balkje in vast te zetten. Vele bewerkingssporen, waaronder sporen van een brede bijl (>13cm). Er zit ook een waarschijnlijke wig bij: ca. 12 x 3,8 x 1,3cm. Op de eiken wig zijn sporen van het ergens kloppen/persen zichtbaar.	Eik, <i>Quercus robur/petraea</i>	14	>165	-	+++	Ja	Ja	-		

Bijlage 1, vervolg

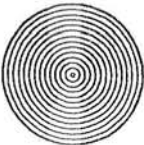
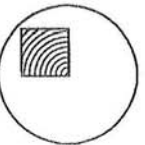
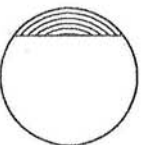
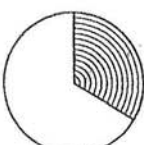
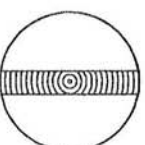
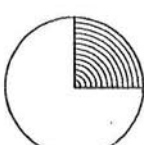
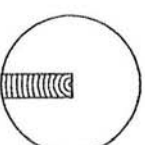
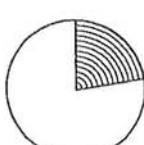
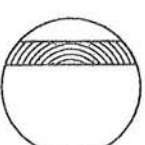
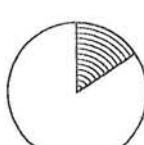
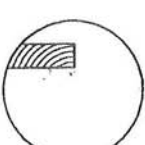
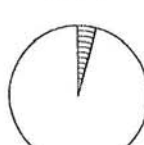
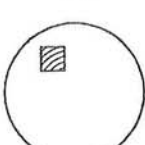
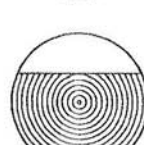
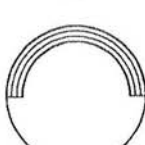
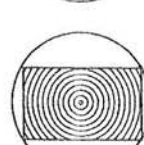
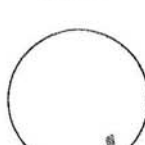
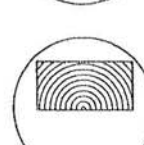
CONTEXTINFO					BESCHRIJVING													HOUTINFO					ADVIES			
Sp	Put	VI	Vul	Segm	Vnr	Sub nr	Type vondst	L (cm)	B (cm)	D/H (cm)	Diam (cm)	PL (cm)	PV	F	Opmerkingen	Houtsoort	Stc	N ring	SWX	Den dro	M	D	C			
143	8	3	5	-	202	-	Dwarsbalk binnenconstructie	123,0	c14,5	3,0-6,8	-	N.v.t.	N.v.t.	-	Lange balk met smallere uiteinden (9,3 tot 10cm breed) en daarin nog inkepingen (5,5 op 6cm diep en 6 op 6cm) om een andere balk in vast te zetten. Verschillende	Eik, <i>Quercus robur/petraea</i>	14?	c200	S	++++	Ja	Ja	-			
					203	-	Versteving binnenconstructie	c66,0	7,5-10,0	2,5-4,5	-	5,0	N.v.t.	-	Gespleten balkje. Aangepunt. Bewerkingssporen zichtbaar (>3cm).	Eik, <i>Quercus robur/petraea</i>	17?	c40	-	-	-	Ja	-			
					204	-	Hoekbalk (Zuid / Oost)	106,0	c19,0	c8,0	-	c32,5-35,0		3	Eenzijdig gerechte plank met de schors nog grotendeels aan. Aangepunt. Bewerkingssporen zichtbaar. Enkele knoesten zichtbaar.	Eik, <i>Quercus robur/petraea</i>	12?	>60?	SWX	-	-	Ja	-			
					205	-	Hoekbalk (Noord / Oost)	c122,0	4,0-12,0	2,0-8,0	-		N.v.t.		Plank die eindigt in punt. Schors nog aanwezig. Verschillende knoesten. Bewerkingssporen van >6cm.	Eik, <i>Quercus robur/petraea</i>	7	c40	SWX	-	-	Ja	-			
					206	-	Balkje ondersteuning (Zuid)	47,5	5,0-6,0	0,5-2,0	-	c2,5	N.v.t.		Krom plankje (door knoest?) dat dikker wordt naar het aangepunte uiteinde toe.	Eik, <i>Quercus robur/petraea</i>	7/17?	c15	-	-	-	Ja	-			
144	8	2	1	-	118	-	Vlechtwerk	>40,5	-	-	1,5-2,5	N.v.t.	N.v.t.	-	Vlechtwerk, vier fragmenten die aan elkaar passen. Deels bewerkte tak, met het brede gedeelte richting stam (de hiel) er nog aan.	Eik, <i>Quercus robur/petraea</i>	1-2	-	WX	N.v.t.	-	Ja	-			
					132	-	Wielnaaf	40,0	23,0	-	ca. 23,0	N.v.t.	N.v.t.	Ja	Een wielnaaf. Eén groot stuk en verschillende kleine delen, waaronder een deel van een spaak. Twee volledige gaten met restanten van spaken zichtbaar en twee aanzetten van dergelijke gaten. Er zijn twee diepe krassen (gebruikssporen) zichtbaar. Eén uiteinde loopt verder uit dan het andere. Het korte uiteinde werd afgerond. Aan de binnenkant is een uitholling zichtbaar waar wielas zat.	Els, <i>Alnus glutinosa/incana</i>				N.v.t.	-	-	Ja			
					133	-	Paaltje/staak	42,0/17,0	6,8	-	6,8		6	Ja	paaltje/staakje met punt aan één uiteinde. Punt met zes puntvlakken. Puntvlakken met meerdere slagen gecreëerd. Verschillende braamsporen zichtbaar.	Els, <i>Alnus glutinosa/incana</i>	1			N.v.t.	-	Ja	-			
					134	-	Fragment schors	-	-	-	-	-	N.v.t.	-	-	Indet.	-	-	X	N.v.t.	-	Ja	-			
		1		-	139	-		c54,0	22,3	c14,7	18,7	12,0-17,5/8,0-10,0	2 en 3	Ja	Hele stam met twee schijnbaar aangepunte uiteinden. Aan beide uiteinden zijn bewerkingssporen zichtbaar, met aan één uiteinde afdrukken van een gereedschapsblad met sterk gebogen snede. Op één zijde zijn vele bewerkingssporen zichtbaar, kriskras door elkaar. (gebruikt als kapblok?) Onregelmatige vorm. Er was nog bast aanwezig.	Els, <i>Alnus glutinosa/incana</i>	1	>20	WX	N.v.t.	-	Ja	-			
155	9	2	1	-	125	-	Spakenwiel	54,7	7,7-8,2	6,0-6,3	-	N.v.t.	N.v.t.	Ja	velgdeel van een spakenwiel, met één schuin uiteinde. De binnenkant werd aan één zijde afgerond. Aan dit uiteinde is een zwarte band zichbaar, mogelijk van een metalen band. In brede zijde zijn twee kleine pengaten zichtbaar (< 1cm diam.). In één gat is de pen nog aanwezig. Aan de binnenkant zijn twee grote pengaten (circa 3cm diam.) zichtbaar met nog een deel van de pen erin. Ter hoogte van de pengaten is de velgdeel net iets dikker. In het schuine uiteinde is een uitholling met eveneens een diameter van ongeveer 3cm. In het andre uiteinde is een pengat met een restant van een pen zichtbaar.	Eik, <i>Quercus robur/petraea</i>				-	-	Ja	-			
					126	-	Spakenwiel	66,0	6,9-8,1	5,9-6,6	-	N.v.t.	N.v.t.	Ja	velgdeel van een spakenwiel, met in één uiteinde een rechthoekig verbindingsstuk (circa 4cm breed en 1,5 - 2cm dik). In het andere uiteinde is een pengat zichtbaar met nog een restant van een pen. De binnenkant werd aan één zijde afgerond. In brede zijdes zijn, aan beide uiteinden twee kleine pengaten zichtbaar (< 1cm diam.). In twee gaten is de pen nog aanwezig. Aan de binnenkant zijn twee pengaten met restanten van de pennen aanwezig. Ter hoogte van de pengaten is een verdikking waarneembaar.	Eik, <i>Quercus robur/petraea</i>				-	-	Ja	-			
				3	127	-	Spakenwiel	70,0	7,9-8,2	6,0-6,3	-	N.v.t.	N.v.t.	Ja	velgdeel van een spakenwiel, met in één uiteinde een rechthoekig verbindingsstuk (circa 3,7cm breed en 1,5 - 2cm dik). Het verbindingsstuk is met een pen (circa 1cm diam.) vastgemaakt aan het velgdeel en aan het andere uiteinde van het stukje is ook nog een restant van een pen zichtbaar. In het andere uiteinde is een rechthoekige gleuf zichtbaar met nog een restant van een verbindingsstuk en een pen. De binnenkant werd aan één zijde afgerond. In de brede zijdes zijn, aan beide uiteinden twee kleine pengaten zichtbaar (< 1cm diam.). In alle gaten is de pen nog aanwezig. Aan de binnenkant zijn twee pengaten (circa 3cm) met restanten van de pennen aanwezig. Ter hoogte van de pengaten is een verdikking waarneembaar. Aan één zijde zijn bewerkings-/gebruikssporen zichtbaar.	Eik, <i>Quercus robur/petraea</i>				-	-	Ja	-			
				4	128	-	Spakenwiel	57,5	7,8-8,0	5,8-6,1	-	N.v.t.	N.v.t.		velgdeel van een spakenwiel, met in beide uiteinden een pengat met nog een restant van een pen. De pennen werden met deuvels (< 1cm diam.) vastgezet. De binnenkant werd aan één zijde afgerond. Aan de binnenkant zijn twee pengaten met restanten van de pennen aanwezig. Ter hoogte van de pengaten is een kleine verdikking waarneembaar.	Eik, <i>Quercus robur/petraea</i>				-	-	Ja	-			

				5	129	-	Spakenwiel	47,0	7,1-8,2	6,0-6,4	-	N.v.t.	N.v.t.	Ja	Deel van een velgdeel van een spakenwiel, met in één uiteinde een rechthoekig verbindingsstuk (circa 4cm breed en 1,5 - 2cm dik). In het andere uiteinde is de restant van een pengat zichtbaar. De binnenkant werd aan één zijde afgerond. In brede zijdes zijn, aan één uiteinde twee kleine pengaten zichtbaar (< 1cm diam.), waaran één ook in het verbindingsstuk zit. De pennen zijn nog aanwezig. Aan de binnenkant is nog één pengat met de restant van een pen aanwezig. Ter hoogte van het pengat is een verdikking waarneembaar. Aan de buitenkant zijn drie rechthoekige gaten zichtbaar (max. 1cm), mogelijk voor het vastzetten van versiering (?).	Eik, <i>Quercus robur/petraea</i>				-	-	Ja	-
--	--	--	--	---	-----	---	------------	------	---------	---------	---	--------	--------	----	---	-----------------------------------	--	--	--	---	---	----	---

CONTEXTINFO					BESCHRIJVING										HOUTINFO		ADVIES						
Sp	Put	VI	Vul	Segm	Vnr	Sub nr	Type vondst	L (cm)	B (cm)	D/H (cm)	Diam (cm)	PL (cm)	PV	F	Opmerkingen	Houtsoort	Stc	N ring	SWX	Den dro	M	D	C
155	9	2	1	6	130	-	Spakenwiel	71,0	8,0	5,9-6,1	-	N.v.t.	N.v.t.	Ja	velgdeel van een spakenwiel, met in één uiteinde de restant van een rechthoekig verbindingssstuk. In het andere uiteinde is een pengat zichtbaar met nog een restant van een pen. Aan de binnenkant zijn facetten aangebracht. In brede zijdes zijn, aan beide uiteinden kleine pengaten zichtbaar (< 1cm diam.). De pennen zijn nog aanwezig. Aan de binnenkant zijn twee pengaten met restanten van de pennen aanwezig. Ter hoogte van de pengaten is een verdikking waarneembaar.	Eik, <i>Quercus robur/petraea</i>			-	-	-	Ja	-
				7		1	Balkje	25,3	2,0-6,0	1,5	-	N.v.t.	N.v.t.	Ja	plankje afgerond aan één zijde, met twee pengaten in het brede vlak (circa 1cm diam.) en twee maal twee pengaatjes in smalle, rechte zijde (circa 0,5cm diam.). Maakte oorspronkelijk waarschijnlijk deel uit van de bodem van een ton. Nadien herbruikt als verbindingssstuk tussen de velgdelen van het spakenwiel.	Eik, <i>Quercus robur/petraea</i>			-	-	-	Ja	-
						2	Balkje	28,5	4,2 - 5,3	1,0	-	N.v.t.	N.v.t.	Ja	plankje (duig) dat breder wordt naar één uiteinde, met twee pengaten (circa 1cm diam.). Aan het smalle uiteinde is een inkeping zichtbaar. Mogelijk was dit plankje eerder als onderdeel van de wand van een emmer/kuip gebruikt. Nadien herbruikt als verbindingssstuk tussen de velgdeelen van het spakenwiel.	Eik, <i>Quercus robur/petraea</i>			-	-	-	Ja	-
						3	Balkje	28,5	5,1-5,8	0,9	-	N.v.t.	N.v.t.	Ja	plankje (Duig) dat breder wordt naar één uiteinde, met vier pengaten (< 1cm diam.). Aan het smalle uiteinde is een inkeping zichtbaar. Mogelijk was dit plankje eerder als onderdeel van de wand van een emmer/kuip gebruikt. Nadien herbruikt als verbindingssstuk tussen de velgdelen van het spakenwiel.	Eik, <i>Quercus robur/petraea</i>			-	-	-	Ja	-

Bijlage 8 stamcodes

stamcodes

1		hele stam	11		vierzijdig gerechte 'balk' uit kwart stam
2		halve stam	12		eenzijdig gerechte 'plank'
3		derde stam	13		radiale 'plank' door hart (kwartiers) a. zonder bastkanten b. met bastkant(en)
4		kwart stam	14		radiale 'plank' maximaal tot hart a. zonder bastkanten b. met bastkant(en)
5		radiaal kleiner dan omtrek	15		tangentiale 'plank' niet door hart, breedte groter dan kwart stam (dosse) a. zonder bastkanten b. met bastkant(en)
6		radiaal gelijk aan omtrek	16		'plank' niet door hart, breedte maximaal kwart stam a. zonder bastkanten b. met bastkant(en)
7		radiaal groter dan omtrek	17		relatief klein deel uit stam
8		eenzijdig gerechte 'balk'	18		segment van een uitgeholde stam
9		vierzijdig gerechte 'balk' door het hart van de stam	0		onbekend
10		vierzijdig gerechte 'balk' uit halve stam			

Bijlage 9 Rapport dendrochronologie



Lille – Wechelsebaan

Dendrochronologisch onderzoek

Van Daalen Dendrochronologie

Projectnummer: 21.156

Afgerond: maart 2022

Auteur: ir. S. van Daalen

Contact:

H.G. Gooszenstraat 1, kamer 15, 7415 CL Deventer

vandaalen@dendro.nl

www.dendro.nl

tel: +31 (0)630114237

In opdracht van:

Vlaams Erfgoed Centrum

Liesdonk 5

2440 Geel

België

Copyright: Vlaams Erfgoed Centrum en/of Van Daalen dendrochronologie

Niets uit deze uitgave mag worden verveelvoudigd en/of openbaar gemaakt door middel van druk, fotokopie, microfilm of op welke andere wijze dan ook, zonder voorafgaande schriftelijke toestemming van Vlaams Erfgoed Centrum en/of Van Daalen Dendrochronologie.

INLEIDING

In opdracht van het Vlaamse Erfgoed Centrum (VEC) is een vermoedelijk Romeinse waterput van archeologisch onderzoek aan de Wechelsebaan te Lille (B) dendrochronologisch onderzocht. Het onderzoek is uitgevoerd in maart 2022 op het laboratorium van Van Daalen Dendrochronologie te Deventer (NL).

METHODE

Selectie en vooronderzoek

Voor ieder monster is nagegaan of het een dateerbare houtsoort betrof, of het voldoende jaarringen leek te hebben (minimaal 70) en of het jaarringpatroon vrij was van verstoringen. Waar mogelijk wordt voorkeur gegeven aan monsters met spinhout of wankant (zie hieronder). Voor monsters waarvan de houtsoort niet met het blote oog bepaald kon worden is aan de hand van microscopische coupes en een determinatiesleutel¹ de houtsoort bepaald.

Meting(en)

Geschikt bevonden monsters hebben elk een unieke metingcode toegekend gekregen en zijn volgens standaard methodes langs één of meerdere radiale trajecten geprepareerd.² Langs ieder radiaal traject zijn de jaarringbreedtes ingemeten met een daartoe ingerichte meetopstelling.³ Waar meerdere metingen aan hetzelfde monster verricht zijn, zijn deze gemiddeld tot één meting zodat ieder individueel element altijd door één meting vertegenwoordigd wordt (zie tabel 2).

Bij het inmeten is gelet op aanwezigheid van spinhout of wankant.⁴ Deze informatie wordt gebruikt voor het schatten van een kapjaar of kapinterval. Hierbij worden de volgende situaties onderscheiden (zie tabel 1). De codering is gebaseerd op Baillie (1982, p.61) en wordt toegelicht in bijlage 1.

¹ Schweingruber 1990.

² Pilcher 1990.

³ Een Velmex meetopstelling met Acu-Rite QV10-V lineaire codeerder met een nauwkeurigheid van 10 µm gekoppeld aan een Euromex binoculair microscoop met een vergroting van 10 en 30 maal.

⁴ De termen spinhout en wankant worden toegelicht in bijlage 1.

Tabel 1. Verschillende schattingsmethoden voor kapintervallen voor een datering in het jaar x.

code	omschrijving	notatie
A	wankant aanwezig, kapinterval vastgesteld buiten groeiseizoen van laatste jaar.	herfst/winter x/x+1
A1	wankant aanwezig, kapinterval vastgesteld tijdens groeiseizoen van laatste jaar.	zomer x
A2	wankant aanwezig; kapinterval vastgesteld in aanvang van volgend groeiseizoen.	lente x+1
A*	wankant oppervlakkig aangetast; bijtelling van enkele jaren	$x - x+3$
B	geen wankant, spinthout deels aanwezig; Bayesiaanse schatting van een kapinterval (alleen voor eik)	mediaan, ($2 \cdot \delta$ interval)
C	alleen spinthoutgrens aanwezig; schatting van een kapinterval (alleen voor eik)	mediaan, ($2 \cdot \delta$ interval)
D	geen spinthout aanwezig (alleen voor eik)	na x+min. aantal spinthout
E	geen spinthout aanwezig	na x

Dateringsonderzoek

De metingen zijn met behulp van dendrochronologische software⁵ met elkaar en met referentiecurven vergeleken. Voor iedere positie tussen de metingen zijn twee parameters berekend:

1. Student t-waarde. De t-waarde beschrijft de overeenkomst tussen twee getallenreeksen voor een gegeven positie. Hoe hoger deze waarde, hoe sterker de gelijkenis is; een t-waarde hoger dan 5 komt grofweg neer op een kans van 1 op 10.000 dat de gevonden uitslag op toeval berust en kan als een indicatie voor een datering beschouwd worden. Voorafgaand aan het berekenen van de t-waarde worden de jaarringbreedtes logaritmisch getransformeerd⁶ zodat deze een normale verdeling benaderen.
2. *Gleichläufigkeit* (GLK); het percentage van de intervallen tussen twee jaren waarin de meting en referentiecurve gelijktijdig een stijging of daling in het jaarringpatroon laten zien. In de praktijk wordt een GLK van minder dan 62 als zwak beschouwd.

Synchronisaties die aan de statistische vereisten voldoen zijn door de dendrochronoloog visueel beoordeeld. De synchronisatie is vervolgens geaccepteerd of verworpen. Onderlinge dateringen zijn uitgevoerd om metingen uit dezelfde boom te identificeren en/of één of meerdere middelcurven samen te stellen die het dateren faciliteren.

⁵ PAST4. Uitgegeven door SCIEM, Wenen (Oostenrijk). www.sciem.com

⁶ De zogeheten transformatie van Hollstein (Hollstein 1980).

RESULTATEN

Selectie en vooronderzoek

Voor het onderzoek zijn 12 monsters aangeleverd. Hierbij gaat het in alle gevallen om eik (*Quercus sp.*). Op een aantal monsters is een deel van het spinthout bewaard gebleven (zie tabel 2).

Metingen

Tabel 2. Overzicht van de meetgegevens. n: aantal jaarringen, n_(s): aantal spintringen, type: schattingswijze voor het kapinterval conform tabel 1.

spoor nr.	vondstnr.	omschrijving	houtsoort	meting	n	n _(s)	type
143	142	plank	eik	21.156.001	163	16	B
143	145	plank	eik	21.156.002	160	9	B
143	151	plank	eik	21.156.003	87	-	D
143	176	plank	eik	21.156.004	99	10	B
143	178	plank	eik	21.156.005	150	24	B
143	181	plank	eik	21.156.006	152	15	B
143	184	plank	eik	21.156.007	136	-	D
143	195	plank	eik	21.156.008	146	-	D
143	198	plank	eik	21.156.009	153	12	B
143	199	plank	eik	21.156.010	147	-	D
143	201	plank	eik	21.156.011	140	-	D
143	202	plank	eik	21.156.012	140	21	B

Dateringsonderzoek

Onderlinge synchronisatie laat zien dat de planken uit 3 verschillende bomen afkomstig zijn. Voor vondstnr. 142, 145, 151, 178, 181, 184, 195, 198, 199 is de middelcurve 21.156.B01 gemaakt. Daarnaast zijn de vondstnrs. 201 en 202 afkomstig uit dezelfde boom. Hiervoor is de middelcurve 21.156.B02 gemaakt. Vergelijking van de middelcurven en de overgebleven meting met referentiecurven laten goede resultaten zien in de 1^e eeuw na Chr. (zie tabel 3).

De vermelde referentiecurven staan in tabel 4 toegelicht.

Tabel 3. Overzicht van de dateringen met statistische onderbouwing. De grafische weergave van de metingen met de onderstreepte referentiecurve staat in bijlage 2. eind: positie van de laatste jaarring van de meting.

meting	eind	referentie	overlap	GLK	t-waarde	middelcurve
21.156.001	75	<u>21.156.002</u>	156	74,7	10,6	21.156.B01
21.156.002	68	<u>21.156.007</u>	136	78,3	13,4	21.156.B01
21.156.003	-7	<u>21.156.010</u>	85	72,9	10,7	21.156.B01
21.156.004	89	<u>NL.ROM</u>	99	75,8	7,74	
21.156.005	78	<u>21.156.009</u>	144	71,9	8,47	21.156.B01
21.156.006	76	<u>21.156.008</u>	138	76,1	14,1	21.156.B01
21.156.007	48	<u>21.156.001</u>	136	75,0	12,4	21.156.B01
21.156.008	62	<u>21.156.001</u>	146	71,6	11,0	21.156.B01
21.156.009	72	<u>21.156.007</u>	129	77,9	9,38	21.156.B01
21.156.010	56	<u>21.156.002</u>	147	73,5	10,2	21.156.B01
21.156.011	54	<u>21.156.012</u>	119	74,8	8,41	21.156.B02
21.156.B01	78	<u>NL.ROM</u>	171	69,0	10,8	
21.156.B02	75	<u>NL.ROM</u>	161	66,5	7,99	

Tabel 4. Overzicht van vermelde referentiecurven.

referentie	omschrijving
NL.ROM	Nederland, Vlaanderen; inheems hout. Referentiecurve voor eik (-399 - 222). van Daalen, niet gepubliceerde data.

INTERPRETATIE

Het onderzoek is er in geslaagd een datering te vinden voor de monsters. Op basis van het aanwezige spinthout kan een kapinterval rond 80 na Chr. geschat worden. Dit komt overeen met de vermoede datering. Vondstnr. 176 lijkt echter een latere reparatie te zijn. Het kapinterval rond 105 na Chr. is niet te verenigen met de overige planken.

Voor metingen die uit dezelfde boom afkomstig zijn is hetzelfde kapinterval aangehouden (zie tabel 5).

Tabel 5. Schatting van de kapintervallen. Het type is de schatting volgens tabel 1.

spoornr.	vondstnr.	omschrijving	meting	eind	kapinterval	type
143	142	plank	21.156.001	75	rond 81 (78 – 94)	B
143	145	plank	21.156.002	68	rond 81 (78 – 94)	B
143	151	plank	21.156.003	-7	rond 81 (78 – 94)	D
143	176	plank	21.156.004	89	rond 105 (99 – 119)	B
143	178	plank	21.156.005	78	rond 81 (78 – 94)	B
143	181	plank	21.156.006	76	rond 81 (78 – 94)	B
143	184	plank	21.156.007	48	rond 81 (78 – 94)	D
143	195	plank	21.156.008	62	rond 81 (78 – 94)	D
143	198	plank	21.156.009	72	rond 81 (78 – 94)	B
143	199	plank	21.156.010	56	rond 81 (78 – 94)	D
143	201	plank	21.156.011	54	rond 78 (75 – 99)	D
143	202	plank	21.156.012	75	rond 78 (75 – 99)	B

LITERATUUR

Baillie, M.G.L., 1982: *Tree-ring dating and Archaeology*. ISBN 0-7099-0613-7. Croom Helm Ltd. London.

Bronk Ramsey, C., 2009: Bayesian analysis of radiocarbon dates. In: *Radiocarbon*, 51(1), pp. 337-360.

Hollstein, E., 1980: *Trierer Grabungen und Forschungen*. Band XI, Rheinisches Landesmuseum Trier. ISBN 3-8053-0096-4. Verlag Philipp von Zabern, Mainz am Rhein.

Pilcher, J.R., Sample preparation, Cross-dating, and Measurement. In: Cook, E.R., Kairiukstis, L.A., (eds) 1990: *Methods of Dendrochronology, Applications in the Environmental Sciences*. Kluwer Academic Publishers. ISBN 0-7923-0586-8.

Schweingruber, F.H., 1990: *Mikroskopische Holzanatomie. Formenspektren mitteleuropäischer Stamm- Und Zweigölzer zur Bestimmung von recentem und subfossilem Material*. 226 pp. Zürcher AG. ZugOxf.: 811.1 __ 016 : 810 : 814.7 (4). 3^e druk.

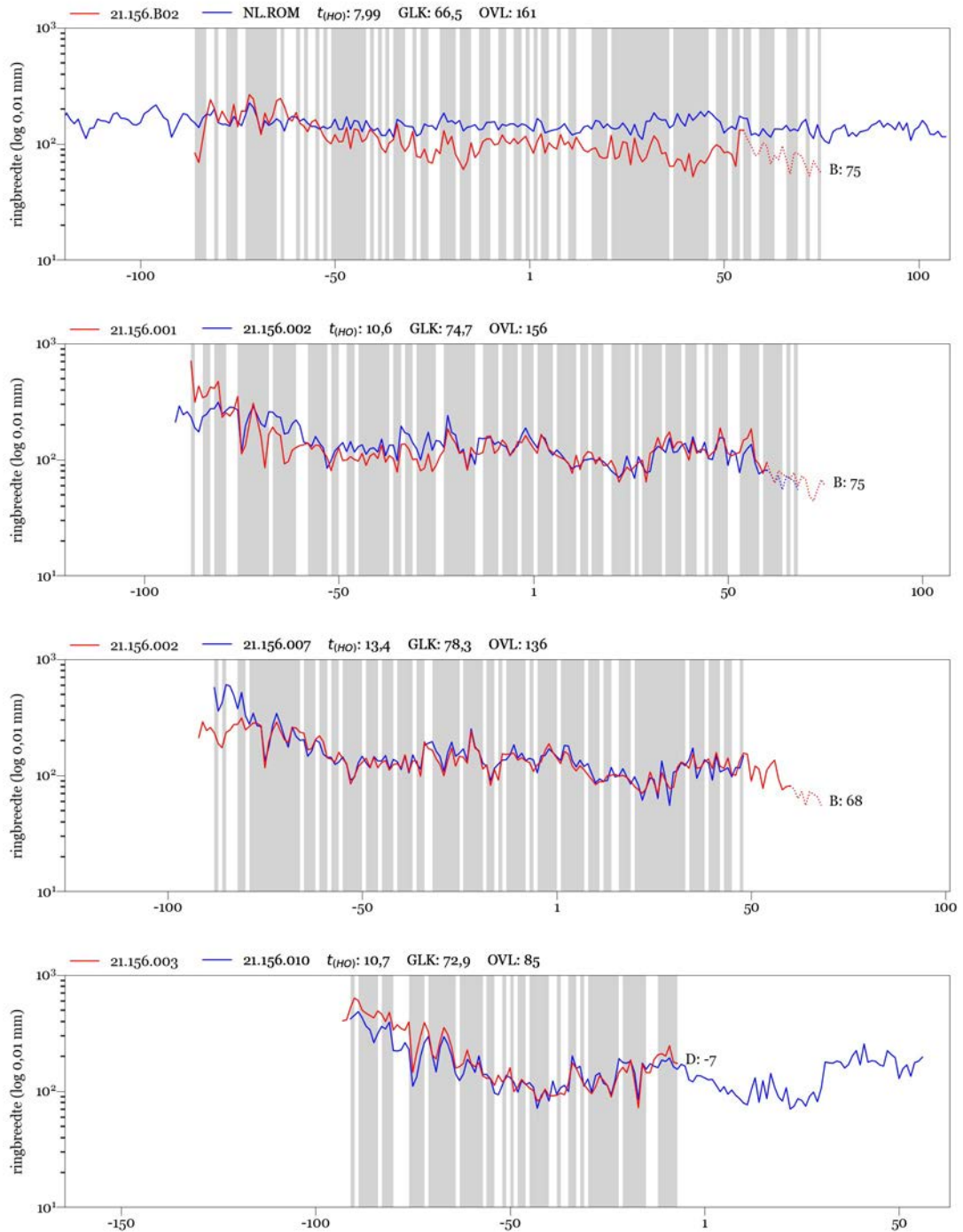
BIJLAGE 1

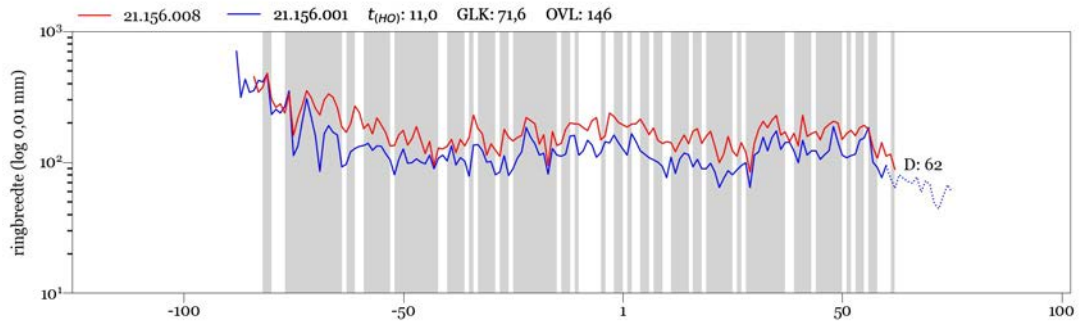
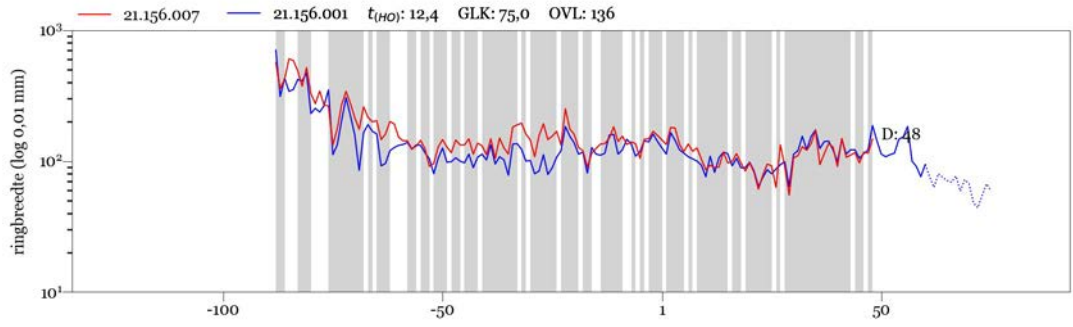
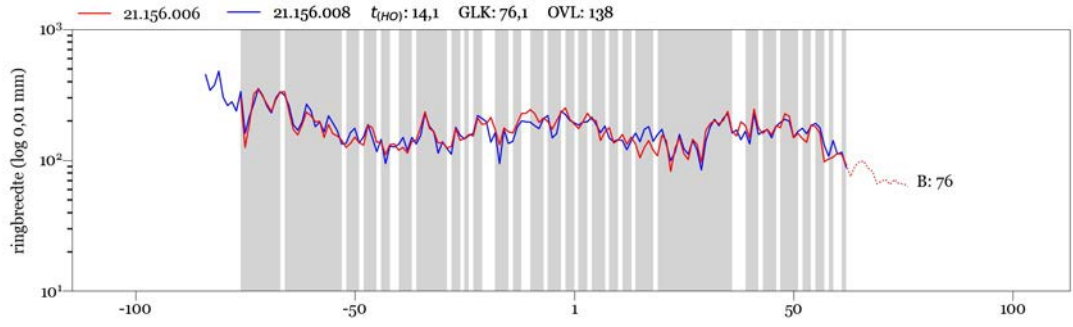
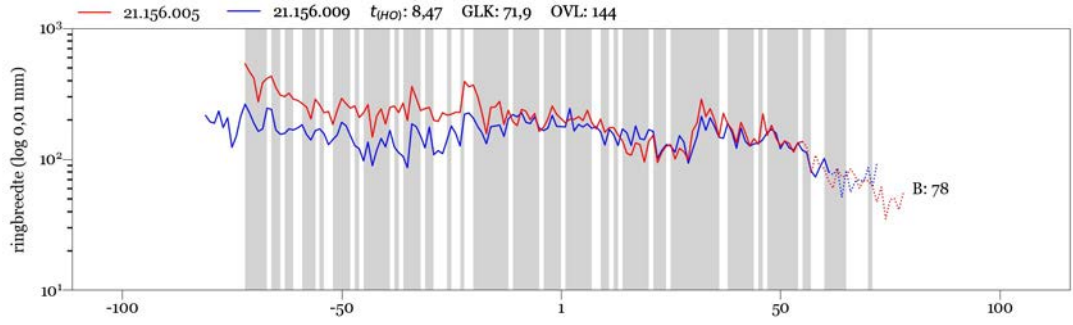
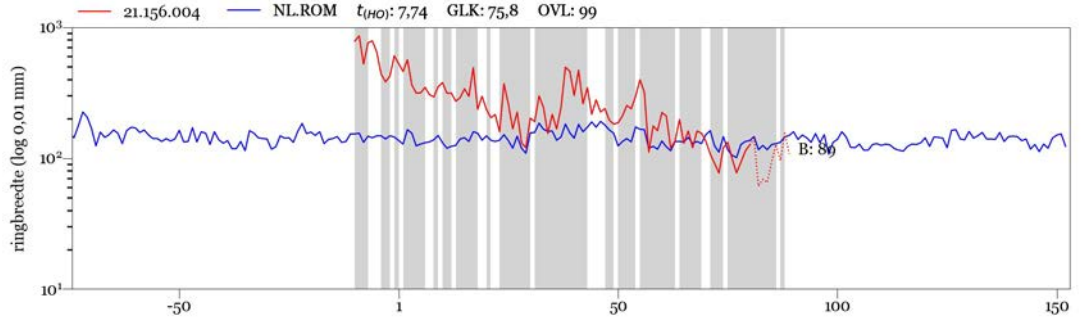
- A. Wankant aanwezig: De jaarringgrens van de buitenste jaarring direct onder de bast maakt het mogelijk het seizoen te bepalen waarin de boom gekapt is. Aanwezigheid van de wankant betekent per definitie dat het spinthout volledig aanwezig is. Het seizoen waarin de boom gekapt is volgt uit de mate waarin de buitenste ring gevormd is:
1. A: De buitenste jaarring is volledig gevormd. Het kapinterval valt buiten het groeiseizoen van de laatste (gedateerde) jaarring.
 2. A1: De buitenste jaarring is niet volledig gevormd. Het kapinterval valt in het groeiseizoen van de laatste (gedateerde) jaarring.
 3. A2: Alleen de aanzet tot de buitenste jaarring is aanwezig. Deze jaarring wordt niet ingemeten. Het kapinterval valt aan het begin van het groeiseizoen volgend op de laatste (ingemeten) jaarring.
- B. Spinthout aanwezig: Het spinthout is de buitenste zone van de stam waar het hout nog niet is omgezet in kernhout. Niet alle houtsoorten vormen kernhout en alleen bij eik is het aantal jaarringen in het spinthout statistisch te omschrijven zodat een schatting gemaakt kan worden van het aantal ontbrekende jaarringen tot de wankant. Voor het berekenen van het kapinterval wordt OxCal⁷ gebruikt met door de auteur samengestelde spinthoutstatistieken. Hieruit volgt een jaartal dat het meest waarschijnlijk is (de mediaan), met daarom heen een $2\cdot\delta$ (95,4%) betrouwbaarheidsinterval. Spinthoutstatistieken verschillen zijn niet voor alle herkomstgebieden hetzelfde, waardoor naar gelang de herkomst van het hout andere spinthoutstatistieken toegepast kunnen worden.
- C. Spinthoutgrens aanwezig: Als (een deel van) de contouren van een monster één en dezelfde jaarring volgen dan kan dit geïnterpreteerd worden als de overgang tussen het kernhout en het (niet meer aanwezige) spinthout. Hierbij wordt op dezelfde wijze als hierboven een kapinterval berekend. Hierbij moet de kanttekening geplaatst worden dat dit alleen met redelijke zekerheid vastgesteld kan worden als dit langs een voldoende groot deel van de contouren van het monster zichtbaar is.
- D. Geen spinthout aanwezig: Hierbij is het niet mogelijk een kapinterval te schatten en kan alleen gesteld worden dat in ieder geval een klein aantal spinthoutringen (6 stuks) volgt op het kernhout. De vroegst mogelijke datering wordt dan met een corresponderend aantal jaarringen gecorrigeerd. Dit geldt alleen voor eik.
- E. Geen spinhoutstatistieken beschikbaar of geen kernhoutvorming: Hierbij is het niet mogelijk een kapinterval te schatten en kan alleen gesteld worden dat het kapjaar ná de datering van de buitenste ring valt. Dit wordt zowel toegepast voor houtsoorten die geen kernhout vormen, of waarvoor het aantal spinthoutringen niet rekenkundig te omschrijven is.

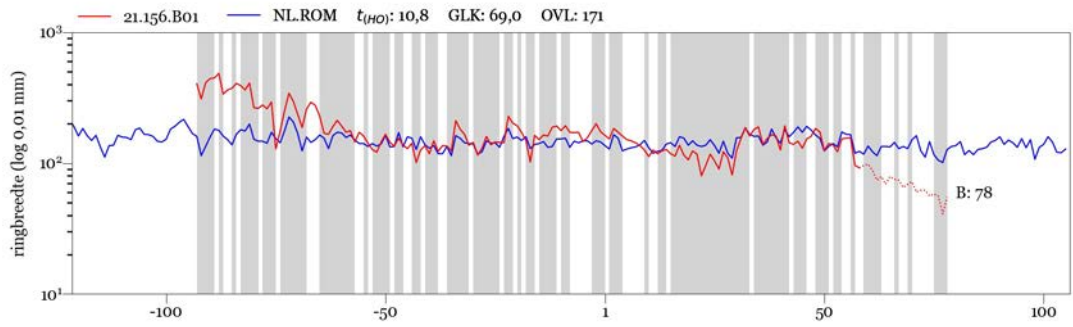
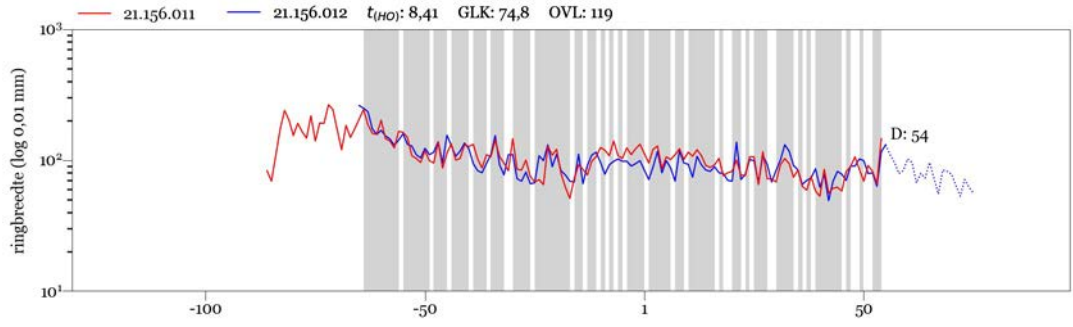
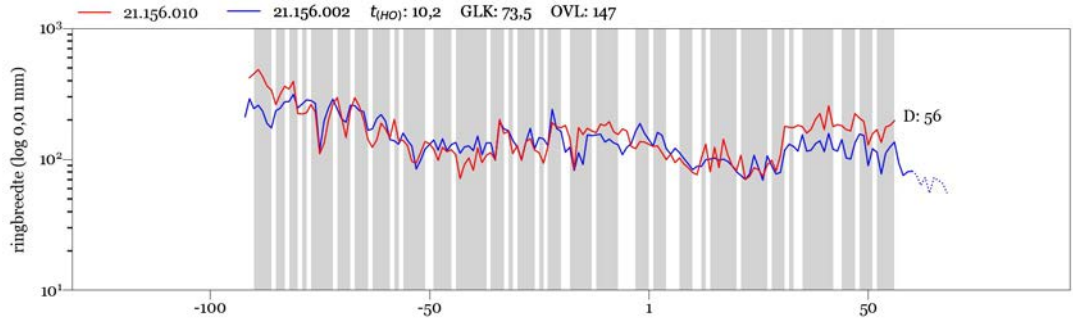
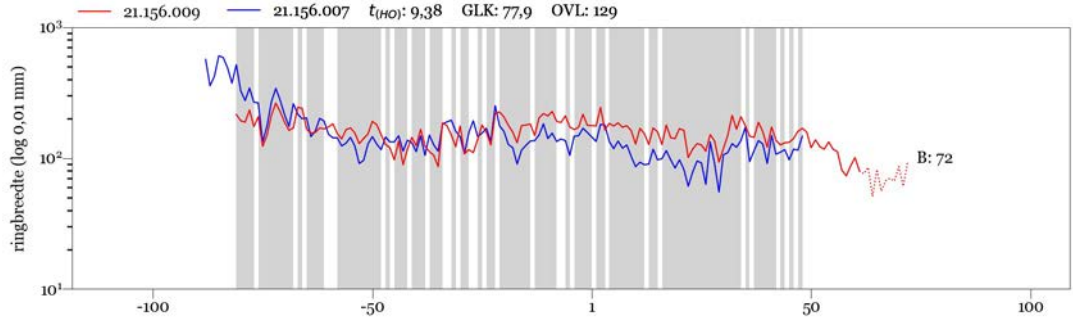
⁷ Bronk Ramsey 2009.

BIJLAGE 2

Hier onder staan de metingen afgebeeld met de in tabel 3 aangegeven referentie. Op de x-as staan de jaartallen, op de y-as de ringbreedtes op een logaritmische schaal, uitgedrukt in 1/100 mm. Het spinthout is gestippeld aangegeven. De grijze banen geven intervallen met een positieve GLK aan.







Bijlage 10 Analysegegevens macroresten

		Vnr	82	123	137	67	83	14
		Datering	15e-16e	15e-16e	15e-16e	16e/17e	16e/17e	?
		houtskool						
		insectresten		+-	+-	+	+	+
		bladresten/knoppen	++	+++	++			+++
Latijnse namen	Nederlandse namen	Type rest						
Granen								
Cerealia indet.	Granen	car				+-		
Fagopyrum esculentum	Boekweit	v	x	+		+ (veel hele	+++	1
Secale cereale	Rogge	car				1 (o)	1 (o)	
Secale cereale	Rogge	aarspil (v)					3	
Secale cereale	Rogge	aarspil (o)		8 +	+			1
Groenten en peulvruchten	Groenten en peulvruchten							
Beta vulgaris ssp. vulgaris var. cicla	Biet	zc			1	5		
Kruiden en specerijen								
Brassica nigra	Zwarte mosterd	z				3		
Fruit en noten								
Corylus avellana	Hazelnoot	v				1 frgm		
Juglans regia	Walnoot	v	1 frgm			3 frgm		
Malus domestica/ Pyrus communis	Appel/peer	z						4
Mespilus germanica	Mispel	v						1
Prunus avium	Zoete kers	sk				1		2
Prunus domestica	Pruim	sk			2			
Pyrus communis	Peer	steencil						x en steelaanzet?
Rubus caesius	Dauwbraam	sk	2		7	3		1
Rubus fruticosus	Gewone braam	sk		2	1?			
Sambucus nigra	Vlierbes	sk	6	1 +			3	4
Vitis vinifera	Druif/krent/rozijn	z	1					
Akkersmoestuinen								
Aegopodium podagraria	Zevenblad	v	8					
Aethusa cynapium	Hondspeterselie	v	2		8	3	2	
Apera spica-venti	Grote windhalm	v				+		
Aphanes australis	Kleine leeuwenklauw	v	++					
Amoseris minima	Korensla	v			3 +	+		
Centaurea cyanus	Korenbloem	v			x + frgm	3 (heel)		
Chenopodium album	Melganzenvoet	v	+	+	+	+		2
Fallopia convolvulus	Zwaluw tong	v	2	2	3	6	2	1
Galeopsis bifida/speciosa/tetrahit	Gespleten/Dauw-/Gewone hennepnetel	v	1	3	5	1		2
Hypochaeris glabra	Glad biggenkruid	v				3		
Lamium purpureum	Paarse dovenetel	v	+	x	+	+		
Montia minor	Klein bronkruid	z		+			2	
Persicaria hydropiper	Waterpeper	v	1 x		+			
Persicaria lapathifolia	Beklierde duizendknoop	v	x			7 +	5	
Persicaria maculosa	Perzikkruid	v					4	
Persicaria minor/mitis	Kleine/zachte duizendknoop	v			1 +			
Ranunculus sardous	Behaarde boterbloem	v			1			
Raphanus raphanistrum	Knopherik	z	+		1	+		
Raphanus raphanistrum	Knopherik	vruchtdoos	x		5	4 +		
Rumex acetosella	Schapenzuring	v	++	+	++	+++	+++	+
Scleranthus annuus	Eenjarige hardbloem	bd		1	1 +	+		
Setaria verticillata	Kransnaalbaar	bd		+	+		4	
Silene gallica	Franse silene	z					1	1
Sinapis arvensis	Herik	z				1		
Solanum nigrum	Zwarte nachtschade	z	+	+		3	2	
Sonchus asper	Gekroesde melkdistel	v			1			
Sonchus oleraceus	Gewone melkdistel	v	1					
Spergula arvensis	Gewone spurrie	z	++	++	+++	+++	+	
Stachys arvensis	Akkerandoorn	v				2		
Stellaria media	Vogelmuur	z	+	+	+	+++	+	
Urtica urens	Kleine brandnetel	v	2		9	6 +		
Ruderaal en betreden plaatsen								
Anthemis arvensis	Valse kamille	v					1	
Arctium sp.	Klit	v	x					
Capsella bursa-pastoris	Herderstasje	z			1			
Chelidonium majus	Stinkende gouwe	z	+	2 +		+		
Cirsium/Carduus	Distel	v			1			
Glechoma hederacea	Hondsdrif	v		1	1 ?			
Plantago major ssp. major	Grote weegbree	z	x	+		+		
Poa annua	Straatgras	car		1	2			
Polygonum aviculare	Gewoon varkensgras	v	1 x	+	+	+		2
Grasland								
Prunella vulgaris	Gewone brunel	v					1	
Ranunculus acris/repens	Scherpe/Kruipende boterbloem	v		+	+		6	1
Ranunculus flammula	Egelboterbloem	v			5 +		2	
Rumex crispus type	Kruizuring type	v	x					1

<i>Rumex crispus</i>	Krultzuring	bd	x									1			1
<i>Silene flos-cuculi</i>	Echte koekoeksbloem	z							1			6			
<i>Taraxacum officinale</i>	Paardbloem	v							1						
Oeverplanten															
<i>Carex acuta/nigra</i> type	Scherpe zegge type	v						1 +						1	1
<i>Carex curta</i> type	Zompzegge type	v								2 x				3	
<i>Carex otrubae/vulpina</i> type	(Valse) voszegge type	v												1	
<i>Carex pseudocyperus</i>	Hoge cyperzegge	v								+					
<i>Carex</i> sp.	Zegge	v	x					+		+				1 lavigata type	
<i>Eleocharis palustris/uniglumis</i>	Gewone/Slanke waterbies	v								6 +				2	
<i>Hydrocotyle vulgaris</i>	Gewone watervanel	v										1		2	1
<i>Isolepis setacea</i>	Borstelbies	v					1		2						1
<i>Rumex maritimus</i>	Goudzuring	v										?			
<i>Urtica dioica</i>	Grote brandnetel	v					1			5		2			3
Heide/veen															
<i>Calluna vulgaris</i>	Struikhei	tak+blad										1			
<i>Erica tetralix</i>	Dophei	blad								1		+			2
<i>Erica tetralix</i>	Dophei	bloem					2								
<i>Sphagnum</i> spp.	Veenmos	tak + blad	+-				+		+		+		+		
Bomen, struiken en ondergroei															
<i>Alnus glutinosa</i>	Zwarte els	v												1	
<i>Betula pubescens/pendula</i>	Zachte/ruwe berk	v	+				++		+		+				+++
<i>Quercus</i> sp.	Eik	v	+								+				
<i>Salix</i> sp.	Wilg	calyptra									x		+		
<i>Sambucus ebulus</i>	Kruidvlier	sk								1					
<i>Teucrium scorodonia</i>	Valse salie	v													1
<i>Viburnum opulus</i>	Gelderse roos											1			
Waterplanten															
<i>Sagittaria sagittifolia</i>	Pijlkruid	v										1			
Planten van diverse standplaatsen															
<i>Cerastium</i> sp.	Hoornbloem	z					x								
<i>Galium</i> sp.	Walstro	v					1								
<i>Mentha aquatica/arvensis</i>	Watermunt/Akkermunt	v													
<i>Myosotis</i> sp.	Vergeet-mij-nietje	v										?			
<i>Potentilla</i> sp.	Ganzerik	v					+				+		+		+++
<i>Rhinanthus</i> sp											+				
<i>Senecio</i> sp.	Kruiskruid	v													
<i>Trifolium</i> -type	Klaver	z (v)													
<i>Vicia</i> sp.	Wikke	z													
<i>Viola</i> sp.	Violtje	z					1			1 +			2	2	
<i>Viola</i> sp.	Violtje	v											4	1	1
Apiaceae indet.	Schermbloemigen	v													
Brassicaceae indet.	Kruisbloemigen	z													
Poaceae indet.	Grassen	car								+-					1
Indeterminatae	Onbekend														knoppen
Waterfauna															
Bryozoa, <i>Cristatella mucedo</i>	Geleiachtig mosdierkje														
Cladocera, <i>Daphnia</i> sp.	Watenvlooien														
<i>Diaptomus castor</i>	Eenoogkreeftjessoort														
Pisces	Vissen														
<i>Piscicola geometra</i>	Bloedzuiger														
Schelpen															
Overig															
<i>Cenococcum geophilum</i>		scl													
bd = bloemdek															
car = caryopsis															
scl = sclerotia															
sk = steenkern															
v = vrucht															
vk = vrouwelijk katje															
vks = vrouwelijke katschub															
z = zaad															
zc = zaadcapsule															
+- = enkele															
+ = 11-50															
++ = 51-100															
+++ = 101-1000															
++++ = > 1000															

		Vnr			
			RADAR INVOER	RADAR INVOER	RADAR INVOER
Latijnse namen	Nederlandse namen	Type rest	TAXA	ID LEVEL	PARTS
Granen					
<i>Avena sativa</i>	Haver	car+kaf	Avena sativa	sp	gsp
<i>Avena sativa</i>	Haver	kaf	Avena sativa	sp	spg
<i>Avena sativa/fatua</i>	Haver/oot	car	Avena fatua Avena sativa	spgrp	see
<i>Cerealia</i> indet.	Granen	car	Cerealia	gngrp	see
<i>Fagopyrum esculentum</i>	Boekweit	v	Fagopyrum esculentum	sp	frt
<i>Hordeum vulgare</i> ssp. <i>vulgare</i>	Bedekte gerst	car	Hordeum vulgare subsp. <i>vulgare</i>	subsp	see
<i>Panicum miliaceum</i>	Pluimgierst	car	Panicum miliaceum	sp	see
<i>Panicum miliaceum</i>	Pluimgierst	floret	Panicum miliaceum	sp	fir
<i>Panicum miliaceum</i>	Pluimgierst	car+floret	Panicum miliaceum	sp	fts
<i>Secale cereale</i>	Rogge	car	Secale cereale	sp	see
<i>Setaria italica</i>	Trosgierst	car	Setaria italica	sp	see
<i>Setaria italica</i>	Trosgierst	floret	Setaria italica	sp	fir
<i>Setaria italica</i>	Trosgierst	car+floret	Setaria italica	sp	fts
<i>Triticum aestivum</i> ssp. <i>aestivum</i>	Broodtarwe	car	Triticum aestivum	sp	see
<i>Triticum aestivum</i> ssp. <i>spelta</i>	Spelttarwe	car	Triticum spelta	sp	see
<i>Triticum aestivum</i> ssp. <i>spelta</i>	Spelttarwe	kaf	Triticum spelta	sp	cht/glb/spf/spg
<i>Triticum turgidum</i> ssp. <i>dicocon</i>	Emmertarwe	car	Triticum dicocon	sp	see
<i>Triticum dicoconum</i>	Emmertarwe	kaf	Triticum dicocon	sp	cht/glb/spf/spg
<i>Triticum monococcum</i>	Eenkoorn	car	Triticum monococcum	sp	see
<i>Triticum monococcum</i>	Eenkoorn	kaf	Triticum monococcum	sp	cht/glb/spf/spg
<i>Triticum</i> sp.	Tarwe	car	Triticum	gen	see
Gebruiksplanten					
<i>Brassica rapa</i>	Raapzaad	z	Brassica rapa	sp	see
<i>Cannabis sativa</i>	Hennep	z	Cannabis sativa	sp	see
<i>Humulus lupulus</i>	Hop	z	Humulus lupulus	sp	see
<i>Linum usitatissimum</i>	Vlas	v frgm	Linum usitatissimum	sp	frt
<i>Linum usitatissimum</i>	Vlas	z	Linum usitatissimum	sp	see
<i>Papaver somniferum</i>	Slaapbol	z	Papaver somniferum	sp	see
<i>Reseda luteola</i>	Wouw	z	Reseda luteola	sp	see
<i>Vicia sativa</i>	Voederwikke	z	Vicia sativa	sp	see
Groenten en peulvruchten	Groenten en peulvruchten				
<i>Beta vulgaris</i> ssp. <i>vulgaris</i> var. <i>cicla</i>	Biet	zc	Beta vulgaris subsp. <i>vulgaris</i>	subsp	frt
<i>Cucumis sativus</i>	Komkommer/augurk	z	Cucumis sativus	sp	see
<i>Lens culinaris</i>	Linze	z	Lens culinaris	sp	see
<i>Foeniculum vulgare</i>	Venkel	v	Foeniculum vulgare	sp	frt
<i>Pisum sativum</i>	Erwt	z	Pisum sativum	sp	see
<i>Portulaca oleracea</i>	Postelein	z	Portulaca oleracea	sp	see
<i>Spinacia oleracea</i>	Spinazie	v	Spinacia oleracea	sp	frt
<i>Valerianella locusta</i>	Gewone veldsla	v	Valerianella locusta	sp	frt
<i>Vicia faba</i>	Tuinboon	z	Vicia faba	sp	see
<i>Vicia faba</i> var. <i>minor</i>	Duivenboon	z	Vicia faba var. <i>major</i>	var	see
Kruiden en specerijen					
<i>Aframomum melegueta</i>	Paradijskorrel		Aframomum melegueta	sp	see
<i>Anethum graveolens</i>	Dille	v	Anethum graveolens	sp	frt
<i>Anthriscus cerefolium</i>	Echte kervel	v	Anthriscus cerefolium	sp	frt
<i>Apium graveolens</i>	Selderij	v	Apium graveolens	sp	frt
<i>Coriandrum sativum</i>	Koriander	v	Coriandrum sativum	sp	frt
<i>Brassica nigra</i>	Zwarte mosterd	z	Brassica nigra	sp	see
<i>Carum carvi</i>	Echte karwij	v	Carum carvi	sp	frt
<i>Foeniculum vulgare</i>	Venkel	v	Foeniculum vulgare	sp	frt
<i>Verbena officinalis</i>	IJzerhard	v	Verbena officinalis	sp	frt
Fruit en noten					
<i>Corylus avellana</i>	Hazelnoot	v	Corylus avellana	sp	frt
<i>Juglans regia</i>	Walnoot	v	Juglans regia	sp	frt
<i>Ficus carica</i>	Vijg	v	Ficus carica	sp	frt
<i>Fragaria vesca</i>	Bosaardbei	v	Fragaria vesca	sp	frt
<i>Malus domestica/ Pyrus communis</i>	Appel/peer	z	Malus domestica Pyrus communis	spgrp	see
<i>Mespilus germanica</i>	Mispel	v	Mespilus germanica	sp	frt
<i>Morus nigra</i>	Moerbei	v	Morus nigra	sp	frt
<i>Prunus avium/cerasus</i>	Zoete/zure kers	sk	Prunus avium Prunus cerasus	sp	see
<i>Prunus domestica</i>	Pruim	sk	Prunus domestica	sp	see
<i>Prunus spinosa</i>	Sleedoorn	sk	Prunus spinosa	sp	see

<i>Pyrus communis</i>	Peer	steencil	<i>Pyrus communis</i>	sp	sto
<i>Ribes rubrum</i>	Aalbes	sk	<i>Ribes rubrum</i>	sp	see
<i>Rubus caesius</i>	Dauwbraam	sk	<i>Rubus caesius</i>	sp	see
<i>Rubus fruticosus</i>	Gewone braam	sk	<i>Rubus fruticosus</i> s.l.	sp	see
<i>Rubus idaeus</i>	Framboos	sk	<i>Rubus idaeus</i>	sp	see
<i>Sambucus nigra</i>	Vlierbes	sk	<i>Sambucus nigra</i>	sp	see
<i>Vaccinium myrtillus</i>	Bosbes	z	<i>Vaccinium myrtillus</i>	sp	see
<i>Vitis vinifera</i>	Druif/krent/rozijn	z	<i>Vitis vinifera</i>	sp	see
Akkers/moestuinen					
<i>Aethusa cynapium</i>	Hondspeterselie	v	<i>Aethusa cynapium</i>	sp	frt
<i>Agrostemma githago</i>	Bolderik	z	<i>Agrostemma githago</i>	sp	see
<i>Anagallis arvensis</i>	Guichelheil	z	<i>Anagallis arvensis</i>	sp	see
<i>Aphanes arvensis</i>	Grote leeuwenklauw	v	<i>Aphanes arvensis</i>	sp	frt
<i>Arnoseris minima</i>	Korensla	v	<i>Arnoseris minima</i>	sp	frt
<i>Atriplex patula/prostrata</i>	Uitstaande-/spiesmelde	v	<i>Atriplex patula</i> <i>Atriplex prostrata</i>	spgrp	frt
<i>Bromus secalinus</i>	Dreps	car	<i>Bromus secalinus</i>	sp	see
<i>Centaurea cyanus</i>	Korenbloem	v	<i>Centaurea cyanus</i>	sp	frt
<i>Chenopodium album</i>	Melganzenvoet	v	<i>Chenopodium album</i>	sp	frt
<i>Chenopodium ficifolium</i>	Stippelganzenvoet	v	<i>Chenopodium ficifolium</i>	sp	frt
<i>Echinochloa crus-galli</i>	Hanenpoot	car	<i>Echinochloa crus-galli</i>	sp	see
<i>Echinochloa crus-galli</i>	Hanenpoot	floret	<i>Echinochloa crus-galli</i>	sp	flr
<i>Euphorbia helioscopia</i>	Kroontjeskruid	v	<i>Euphorbia helioscopia</i>	sp	frt
<i>Euphorbia peplus</i>	Tuinwolfsmelk	v	<i>Euphorbia peplus</i>	sp	frt
<i>Fallopia convolvulus</i>	Zwaluwtong	v	<i>Fallopia convolvulus</i>	sp	frt
<i>Fumaria officinalis</i>	Gewone duivenkervel	v	<i>Fumaria officinalis</i>	sp	frt
<i>Galeopsis bifida/speciosa/tetrahit</i>	Gespleten-/Dauw-/Gewon	v	<i>Galeopsis bifida</i> <i>Galeopsis speciosa</i> <i>Galeopsis tetrahit</i>	spgrp	frt
<i>Lamium purpureum</i>	Paarse dovenetel	v	<i>Lamium purpureum</i>	sp	frt
<i>Papaver rhoeas</i>	Grote klaproos	z	<i>Papaver rhoeas</i>	sp	see
<i>Papaver dubium</i>	Bleke klaproos	z	<i>Papaver dubium</i>	sp	see
<i>Persicaria hydropiper</i>	Waterpeper	v	<i>Persicaria hydropiper</i>	sp	frt
<i>Persicaria lapathifolia</i>	Beklierde duizendknoop	v	<i>Persicaria lapathifolia</i>	sp	frt
<i>Persicaria maculosa</i>	Perzikkruid	v	<i>Persicaria maculosa</i>	sp	frt
<i>Persicaria minor/mitis</i>	Kleine/zachte duizendknoop	v	<i>Persicaria minor</i> <i>Persicaria mitis</i>	spgrp	frt
<i>Ranunculus arvensis</i>	Akkerboterbloem	v	<i>Ranunculus arvensis</i>	sp	frt
<i>Ranunculus sardous</i>	Behaarde boterbloem	v	<i>Ranunculus sardous</i>	sp	frt
<i>Raphanus raphanistrum</i>	Knopherik	z	<i>Raphanus raphanistrum</i>	sp	see
<i>Raphanus raphanistrum</i>	Knopherik	vruchtdoos	<i>Raphanus raphanistrum</i>	sp	frt
<i>Rorippa sylvestris</i>	Akkerkers	z	<i>Rorippa sylvestris</i>	sp	see
<i>Rumex acetosella</i>	Schapenzuring	v	<i>Rumex acetosella</i>	sp	frt
<i>Scleranthus annuus</i>	Eenjarige hardbloem	bd	<i>Scleranthus annuus</i>	sp	frt
<i>Setaria verticillata</i>	Kransnaalbaar	bd	<i>Setaria verticillata</i>	sp	flr
<i>Setaria verticillata</i>	Kransnaalbaar	car	<i>Setaria verticillata</i>	sp	see
<i>Setaria verticillata</i>	Kransnaalbaar	spikelet	<i>Setaria verticillata</i>	sp	spf
<i>Sinapis arvensis</i>	Herik	z	<i>Sinapis arvensis</i>	sp	see
<i>Solanum nigrum</i>	Zwarte nachtschade	z	<i>Solanum nigrum</i>	sp	see
<i>Sonchus arvensis</i>	Aktermelkdistel	v	<i>Sonchus arvensis</i>	sp	frt
<i>Sonchus asper</i>	Gekroesde melkdistel	v	<i>Sonchus asper</i>	sp	frt
<i>Sonchus oleraceus</i>	Gewone melkdistel	v	<i>Sonchus oleraceus</i>	sp	frt
<i>Spergula arvensis</i>	Gewone spurrie	z	<i>Spergula arvensis</i>	sp	see
<i>Stachys arvensis</i>	Akkerandoorn	v	<i>Stachys arvensis</i>	sp	frt
<i>Stellaria media</i>	Vogelmuur	z	<i>Stellaria media</i>	sp	see
<i>Thlaspi arvense</i>	Witte krodde	z	<i>Thlaspi arvense</i>	sp	see
<i>Tripleurospermum maritimum</i>	Reukeloze kamille	v	<i>Tripleurospermum maritimum</i>	sp	frt
<i>Urtica urens</i>	Kleine brandnetel	v	<i>Urtica urens</i>	sp	frt
<i>Valerianella dentata</i>	Getande veldsla	v	<i>Valerianella dentata</i>	sp	frt
<i>Vicia hirsuta</i>	Ringelwikke	z	<i>Vicia hirsuta</i>	sp	see
Ruderaal en betreden plaatsen					
<i>Anthemis arvensis</i>	Valse kamille	v	<i>Anthemis arvensis</i>	sp	frt
<i>Anthemis cotula</i>	Stinkende kamille	v	<i>Anthemis cotula</i>	sp	frt
<i>Anthemis tinctoria</i>	Gele kamille	v	<i>Anthemis tinctoria</i>	sp	frt
<i>Arctium</i> sp.	Klit	v	<i>Arctium</i>	gen	frt
<i>Capsella bursa-pastoris</i>	Herderstasje	z	<i>Capsella bursa-pastoris</i>	sp	see
<i>Carduus crispus</i>	Kruiddistel	v	<i>Carduus crispus</i>	sp	frt
<i>Cirsium/Carduus</i>	Distel	v	<i>Carduus</i> <i>Cirsium</i>	gngrp	frt
<i>Conium maculatum</i>	Gevlekte scheerling	v	<i>Conium maculatum</i>	sp	frt
<i>Coronopus squamatus</i>	Grove varkenskers	v	<i>Coronopus squamatus</i>	sp	frt
<i>Galium aparine</i>	Kleefkruid	v	<i>Galium aparine</i>	sp	frt
<i>Glechoma hederacea</i>	Hondsdrif	v	<i>Glechoma hederacea</i>	sp	frt

<i>Hyoscyamus niger</i>	Bilzenkruid	z	<i>Hyoscyamus niger</i>	sp	see
<i>Lamium</i> sp.	Dovenetel	v	<i>Lamium</i>	gen	frt
<i>Lapsana communis</i>	Akkerkool	v	<i>Lapsana communis</i>	sp	frt
<i>Malva sylvestris</i>	Groot kaasjeskruid	v	<i>Malva sylvestris</i>	sp	frt
<i>Malva pusilla</i>	Rond kaasjeskruid	v	<i>Malva pusilla</i>	sp	frt
<i>Plantago lanceolata</i>	Smalle weegbree	z	<i>Plantago lanceolata</i>	sp	see
<i>Plantago major</i> ssp. <i>major</i>	Grote weegbree	z	<i>Plantago major</i> subsp. <i>major</i>	subsp	see
<i>Poa annua</i>	Straatgras	car	<i>Poa annua</i>	sp	see
<i>Polygonum aviculare</i>	Gewoon varkensgras	v	<i>Polygonum aviculare</i>	sp	frt
<i>Potentilla anserina</i>	Zilverschoon	v	<i>Potentilla anserina</i>	sp	frt
Grasland					
<i>Alopecurus geniculatus</i>	Geknikte vossestaart	car	<i>Alopecurus geniculatus</i>	sp	see
<i>Bellis perennis</i>	Madeliefje	v	<i>Bellis perennis</i>	sp	frt
<i>Campanula</i> sp.	Klokje	z	<i>Campanula</i>	gen	see
<i>Daucus carota</i>	Wilde peen	v	<i>Daucus carota</i>	sp	frt
<i>Leontodon autumnalis</i>	Vertakte leeuwentand	v	<i>Leontodon autumnalis</i>	sp	frt
<i>Leucanthemum vulgare</i>	Gewone margriet	v	<i>Leucanthemum vulgare</i>	sp	frt
<i>Prunella vulgaris</i>	Gewone brunel	v	<i>Prunella vulgaris</i>	sp	frt
<i>Ranunculus acris/repens</i>	Scherpe/Kruipe bterbloem	v	<i>Ranunculus acris</i> <i>Ranunculus repens</i>	spgrp	frt
<i>Ranunculus flammula</i>	Egelbterbloem	v	<i>Ranunculus flammula</i>	sp	frt
<i>Rumex crispus</i> type	Krulzuring type	v	<i>Rumex crispus</i>	type	frt
<i>Rumex crispus</i>	Krulzuring	bd	<i>Rumex crispus</i>	sp	per
<i>Silene flos-cuculi</i>	Echte koekoeksbloem	z	<i>Silene flos-cuculi</i>	sp	see
<i>Stellaria graminea</i> - type	Grasmuur-type	z	<i>Stellaria graminea</i>	type	see
<i>Taraxacum officinale</i>	Paardebloem	v	<i>Taraxacum officinale</i>	sp	frt
Oeverplanten					
<i>Alisma lanceolatum</i>	Slanke waterweegbree	z	<i>Alisma lanceolatum</i>	sp	see
<i>Alisma plantago-aquatica</i>	Grote waterweegbree	z	<i>Alisma plantago-aquatica</i>	sp	see
<i>Alisma plantago-aquatica</i>	Grote waterweegbree	v	<i>Alisma plantago-aquatica</i>	sp	frt
<i>Apium inundatum</i>	Ondergedoken moerasscherm	v	<i>Apium inundatum</i>	sp	frt
<i>Berula erecta</i>	Kleine watereppe	v	<i>Berula erecta</i>	sp	frt
<i>Bidens cernua</i>	Knikkend tandzaad	v	<i>Bidens cernua</i>	sp	frt
<i>Bidens tripartita</i>	Veerdelig tandzaad	v	<i>Bidens tripartita</i>	sp	frt
<i>Carex acuta/nigra</i> type	Scherpe zegge type	v	<i>Carex acuta</i>	type	frt
<i>Carex curta</i> type	Zompzegge type	v	<i>Carex curta</i>	type	frt
<i>Carex hirta /riparia</i> type	Ruige/Oeverzegge type	v	<i>Carex hirta</i>	type	frt
<i>Carex oederi</i> type	Geelgroene zegge type	v	<i>Carex oederi</i>	type	frt
<i>Carex otrubae/vulpina</i> type	(Valse) voszegge type	v	<i>Carex vulpina</i>	type	frt
<i>Carex pseudocyperus</i>	Hoge cyperzegge	v	<i>Carex pseudocyperus</i>	sp	frt
<i>Carex</i> sp.	Zegge	v	<i>Carex</i>	gen	frt
<i>Chenopodium glaucum/rubrum</i>	Zeeegroene/rode ganzevoet	v	<i>Chenopodium glaucum</i> <i>Chenopodium rubrum</i>	spgrp	frt
<i>Cladium mariscus</i>	Galigaan	v	<i>Cladium mariscus</i>	sp	frt
<i>Eleocharis palustris/uniglumis</i>	Gewone/Slanke waterbies	v	<i>Eleocharis palustris</i> <i>Eleocharis uniglumis</i>	spgrp	frt
<i>Glyceria aquatica</i>	Liesgras	car	<i>Glyceria aquatica</i>	sp	see
<i>Glyceria fluitans</i>	Mannagras	car	<i>Glyceria fluitans</i>	sp	see
<i>Glyceria maxima/notata</i>	Liesgras/stomp vlotgras	car	<i>Glyceria maxima</i> <i>Glyceria notata</i>	spgrp	see
<i>Hydrocotyle vulgaris</i>	Gewone waternavel	v	<i>Hydrocotyle vulgaris</i>	sp	frt
<i>Isolepis setacea</i>	Borstelbies	v	<i>Isolepis setacea</i>	sp	frt
<i>Juncus bufonius</i>	Greppelrus	z	<i>Juncus bufonius</i>	sp	see
<i>Juncus</i> sp.	Rus	z	<i>Juncus</i>	gen	see
<i>Lycopus europaeus</i>	Wolfspoot	v	<i>Lycopus europaeus</i>	sp	frt
<i>Lysimachia</i> sp.	Wederik	z	<i>Lysimachia</i>	gen	see
<i>Lythrum salicaria</i>	Grote kattenstaart	z	<i>Lythrum salicaria</i>	sp	see
<i>Oenanthe aquatica</i>	Watertorkruid	v	<i>Oenanthe aquatica</i>	sp	frt
<i>Ranunculus lingua</i>	Grote bterbloem	v	<i>Ranunculus lingua</i>	sp	frt
<i>Ranunculus sceleratus</i>	Blaartrekkende bterbloem	v	<i>Ranunculus sceleratus</i>	sp	frt
<i>Rorippa palustris</i>	Moeraskers	z	<i>Rorippa palustris</i>	sp	see
<i>Rumex conglomeratus</i>	Kluwenzuring	bd	<i>Rumex conglomeratus</i>	sp	per
<i>Rumex maritimus</i>	Goudzuring	v	<i>Rumex maritimus</i>	sp	frt
<i>Rumex maritimus</i>	Goudzuring	bd	<i>Rumex maritimus</i>	sp	per
<i>Schoenoplectus lacustris</i>	Mattenbies	v	<i>Schoenoplectus lacustris</i>	sp	frt
<i>Schoenoplectus tabernaemontani</i>	Ruwe bies	v	<i>Schoenoplectus tabernaemontani</i>	sp	frt
<i>Silene dioica</i>	Dagkoekoeksbloem	z	<i>Silene dioica</i>	sp	see

<i>Sparganium erectum</i>	Grote egelskop	sk	Sparganium erectum	sp	see
<i>Typha angustifolia/latifolia</i>	Kleine/grote lisdodde	z	Typha angustifolia Typha latifolia	spgrp	see
<i>Urtica dioica</i>	Grote brandnetel	v	Urtica dioica	sp	frt
Schorren/kwelders					
<i>Aster tripolium</i>	Zulte	v	Aster tripolium	sp	frt
<i>Bolboschoenus maritimus</i>	Heen	v	Bolboschoenus maritimus	sp	frt
<i>Glaux maritima</i>	Melkkruid	z	Glaux maritima	sp	see
<i>Oenanthe lachenalii</i>	Zilt torkruid	v	Oenanthe lachenalii	sp	frt
<i>Salicornia</i> sp.	Zeekraal	z	Salicornia	gen	see
<i>Suaeda maritima</i>	Klein schorrenkruid	v	Suaeda maritima	sp	frt
<i>Triglochin maritima</i>	Schorrenzoutgras	v	Triglochin maritima	sp	frt
Heide/veen					
<i>Calluna vulgaris</i>	Struikhei	bloem	Calluna vulgaris	sp	flw
<i>Calluna vulgaris</i>	Struikhei	tak+blad	Calluna vulgaris	sp	twi/lea
<i>Erica tetralix</i>	Dophei	blad	Erica tetralix	sp	lea
<i>Eriophorum angustifolium</i>	Veenpluis	v	Eriophorum angustifolium	sp	frt
<i>Sphagnum</i> spp.	Veenmos	tak + blad	Sphagnum	gen	twi/lea
Bomen, struiken en ondergroei					
<i>Alnus glutinosa</i>	Zwarte els	v	Alnus glutinosa	sp	frt
<i>Alnus glutinosa</i>	Zwarte els	katje	Alnus glutinosa	sp	cat
<i>Betula pubescens/pendula</i>	Zachte/ruwe berk	v	Betula pendula Betula pubescens	spgrp	frt
<i>Betula pubescens/pendula</i>	Zachte/ruwe berk	vks	Betula pendula Betula pubescens	spgrp	cat
<i>Buxus sempervirens</i>	Palmboompje	takjes + blad	Buxus sempervirens	sp	twi/lea
<i>Juniperus communis</i>	Jeneverbes	z	Juniperus communis	sp	see
<i>Moehringia trinervia</i>	Drienerfmuur	z	Moehringia trinervia	sp	see
<i>Salix</i> sp.	Wilg	knop	Salix	gen	bds
<i>Salix</i> sp.	Wilg	calyptra	Salix	gen	frt
<i>Sambucus ebulus</i>	Kruidvlier	sk	Sambucus ebulus	sp	see
<i>Sambucus nigra</i>	Gewone vlier	sk	Sambucus nigra	sp	see
<i>Solanum dulcamara</i>	Bitterzoet	z	Solanum dulcamara	sp	see
Waterplanten					
<i>Callitriche</i> sp.	Sterrenkroos	v	Callitriche	gen	frt
<i>Ceratophyllum demersum</i>	Grof hoornblad	v	Ceratophyllum demersum	sp	frt
<i>Lemna</i> sp.	Eendekroos	urntje	Lemna	gen	utr
<i>Menyanthes trifoliata</i>	Waterdrieblad	z	Menyanthes trifoliata	sp	see
<i>Nuphar lutea</i>	Gele plomp	z	Nuphar lutea	sp	see
<i>Nymphaea alba</i>	Witte waterlelie	z	Nymphaea alba	sp	see
<i>Potamogeton</i> sp.	Fonteinkruid	v	Potamogeton	gen	frt
<i>Ranunculus</i> subgen. <i>Batrachium</i>	Watteranonkel	v	Ranunculus subg. <i>Batrachium</i>	subge	frt
<i>Sagittaria sagittifolia</i>	Pijlkruid	v	Sagittaria sagittifolia	sp	frt
<i>Zannichellia palustris</i>	Zittende zannichellia	v	Zannichellia palustris	sp	frt
Planten van diverse standplaatsen					
<i>Agrostis</i> sp.	Struisgras	car	Agrostis	gen	see
<i>Atriplex</i> sp.	Melde	z	Atriplex	gen	see
<i>Bromus</i> sp.	Dravik	car	Bromus	gen	see
<i>Chenopodium</i> sp.	Ganzenvoet	v	Chenopodium	gen	frt
<i>Galium</i> sp.	Walstro	v	Galium	gen	frt
<i>Mentha aquatica/arvensis</i>	Watermunt/Akkermunt	v	Mentha aquatica Mentha arvensis	spgrp	frt
<i>Myosotis</i> sp.	Vergeet-mij-nietje	v	Myosotis	gen	frt
<i>Potentilla</i> sp.	Ganzerik	v	Potentilla	gen	frt
<i>Senecio</i> sp.	Kruiskruid	v	Senecio	gen	frt
<i>Trifolium</i> sp.	Klaver	z	Trifolium	gen	see
<i>Vicia</i> sp.	Wikke	z	Vicia	gen	see
<i>Viola</i> sp.	Viooltje	z	Viola	gen	see
Apiaceae indet.	Schermbloemigen	v	Apiaceae	fam	frt
Brassicaceae indet.	Kruisbloemigen	z	Brassicaceae	fam	see
Poaceae indet.	Grassen	car	Poaceae	fam	see
Indeterminatae	Onbekend		Indet.	cffam	xxx
Waterfauna					
Bryozoa, <i>Cristatella mucedo</i>	Geleiachtig mosdiertje				
Cladocera, <i>Daphnia</i> sp.	Watervlooien				
<i>Diaptomus castor</i>	Eenoogkreeftjessoort				
Pisces	Vissen				
<i>Piscicola geometra</i>	Bloedzuiger				
Schelpen					

Overig		
<i>Cenococcum geophilum</i>		scl
bd = bloemdek		
car = caryopsis		
scl = sclerotia		
sk = steenkern		
v = vrucht		
vk = vrouwelijk katje		
vks = vrouwelijke katschub		
z = zaad		
zc = zaadcapsule		
+ = enkele		
+ = 11-50		
++ = 51-100		
+++ = 101-1000		
++++ = > 1000		

Bijlage 11 Rapport conservatie

Conserveringsrapport Lille, België

Metaal + leer + ivoor

Projectnaam	Lille Wechelsebaan België
Gemeentecode	LILE-20
Projectnummer	4220152
Jaartal	2020
Projectleider	Brent Belis
Reden behandeling	Determineren & stabiliseren
Specialist conservering	Stefania Lorenzotti
Maand en jaartal begin behandeling	Oktober 2022
Maand en jaartal afronding behandeling	Augustus 2023
Datum rapport	25-08-2023

Conserveringsrapport Lille Wechelsebaan

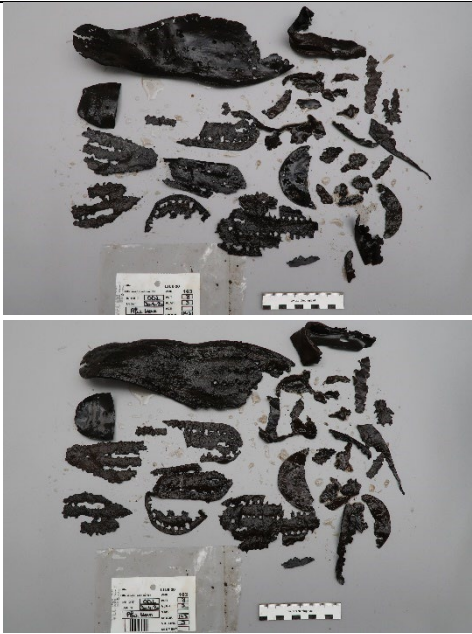
Vondsten

Korte beschrijving van de vondsten. Een conditie- en behandelingsbeschrijving is per materiaalcategorie te vinden in de sectie “conditie en behandeling”.

Vnr	Stuks	Mat.	Foto's voor	Foto's na
24.003	2	Fe		
63.001	1	Ir		

				
74.001	1	Cu		
76.001	1	Cu		

				
77.001	1	Cu	 	 
86.001	1	Fe	 	 

163.001	nvt	lr		
164.001	nvt	lr		
207.001	2	Ivoor		

				
208.001	nvt	lr	 	 

Conditie en behandeling

De conditie en behandeling van de vondsten worden collectief beschreven per materiaalcategorie

Koperlegeringen (Cu)
Algemene conditie: de koperlegeringen waren bedekt met zand en kopercorrosieproducten die in sommige gevallen het gehele oppervlak bedekten.. Behandeling: <u>Schoonmaken:</u> de koperlegeringen zijn mechanisch schoongemaakt met een combinatie van zachte kwasten, wattenstaafjes en scalpelmessjes. De bronzen zijn tot slot met ethanol schoongemaakt. <u>Stabiliseren:</u> de koperlegeringen zijn geïmpregneerd met 3% benzotriazool (BTA) in ethanol onder vacuüm voor 24 uur. <u>Consolideren:</u> de koperlegeringen zijn geconsolideerd met 8% Paraloid B72 in aceton. Opmerkingen: vnr 76.001 - Tijdens het schoonmaken zijn sporen van organisch materiaal die waarschijnlijk bij het object horen, niet verwijderd en geconsolideerd.
IJzer (Fe)
Algemene conditie: de ijzeren objecten waren geheel bedekt met een mix van zand en harde ijzercorrosieproducten waardoor de vorm niet goed meer zichtbaar was. Behandeling: <u>Voorbehandeling:</u> Voordat het ijzer ontzout werd, is het grootste deel van het zand en de concretie mechanisch verwijderd met een combinatie van verschillende gereedschappen en technieken. <u>Ontzouten:</u> Het ijzer is ontzout in een alkaline oplossing van 31,5 g/L natrium sulfiet en 20 g/L natrium hydroxide voor 6 maanden. De vloeistof is iedere maand ververscht. Het bad is opgewarmd tot 50°C en afgedekt met bubbelfolie en een laag argongas om de aanwezigheid van zuurstof in het bad te beperken. <u>Spoelen:</u> Na de ontzoutingsbehandeling is het ijzer voor circa 5 uur gespoeld in demi-water om de achtergebleven chloriden, natrium sulfiet en natrium hydroxide weg te spoelen. <u>Drogen:</u> Het ijzer is gedroogd in een oven op 40 °C voor 24-48 uur. <u>Schoonmaken:</u> Na het drogen is de achtergebleven concretie mechanisch verwijderd. <u>Consolideren:</u> Het ijzer is geconsolideerd met 15% Paraloid B72 in aceton onder vacuüm dat er voor zorgt dat de consolidant goed in het gehele object doordringt. Deze consolidant verstevigt het ijzer en vertraagt de doorlating van vocht.
Leer

Algemene conditie: het leer werd in goede natte conditie binnengebracht. Op het oppervlak zaten her en der nog restjes zand.

Behandeling:

Spoelen: het leer wordt voor behandeling in water gelegd voor 48 uren om aanwezigheid van zouten te bepalen. Het water wordt met een conductivity-meter gemeten. Na 24 uren is geen stijging van de gemeten gedetecteerd, wat een aanwijzing is dat er geen zouten aanwezig zijn.

Schoonmaken: het leer is schoongemaakt met demi-water en een zachte borstel.

Impregneren: het leer is voor 8 weken geïmpregneerd met een 65% oplossing van PEG600 in gedemineraliseerd water.

Drogen: het leer is na impregnatie gedept met papier om het overtollige PEG te verwijderen, waarna het aan de lucht is gedroogd voor 3 maanden. Tijdens het drogen is er gebruik gemaakt van gewichtjes en malletjes om de originele vorm zo goed mogelijk te behouden en is de conditie van het leer regelmatig gecheckt.

Nabehandeling: geen

Kammetje ivoor (2007.001)

Algemene conditie: het kammetje in goede natte conditie binnengebracht. Op het oppervlak zaten her en der nog restjes zand. Het kammetje is in twee delen gebroken.

Behandeling:

Schoonmaken: het kammetje is eerst in natte toestand licht schoongemaakt met demiwater en een zachte borstel.

Drogen: het kammetje is aan de lucht gedroogd door het eerst in een 70% oplossing van ethanol en demiwater te dompelen.

Schoonmaken: het kammetje is na het drogen mechanisch gereinigd. Echter is het object zeer kwetsbaar en de reiniging is tijdig gestopt om verlies aan materiaal te vermijden.

Consolideren: vanwege de extreme kwetsbaarheid van de vondst, is deze integraal geïmpregneerd met een dunne oplossing van Paraloid B72 (4 %) aangebracht met een kwast en met een pipet. Meestal wordt deze handeling vermeden om het uiterlijk niet te veranderen en om verdere analyse toe te laten. Gezien de kwetsbaarheid, is er voor besloten om het kammetje toch te consolideren, anders zou het hanteren van de vondst niet mogelijk zijn. Losse onbehandelde stukjes zijn in een zakje bewaard, mocht analyse in de toekomst mogelijk zijn.

Aanbevelingen

Bewaarcondities	
Relatieve vochtigheid	Metalen: Metalen worden beïnvloed door een hoge relatieve vochtigheid (RV), dit veroorzaakt corrosie. Om corrosievorming te voorkomen worden de volgende richtlijnen meegegeven voor het bewaren van metalen vondsten: <u>Koperlegeringen:</u> <35% RV <u>IJzer:</u> <20% RV Naast een lage RV is het ook belangrijk dat er geen (grote) schommelingen in de RV voorkomen! Organisch: Organische vondsten worden beïnvloed door RV doordat zij uitdrogen bij een lage RV en vocht opnemen bij een hoge RV. Daarnaast stimuleert een hoge RV biologische groei. Hierdoor is het vooral belangrijk dat de RV niet te hoog, niet te laag, en heel stabiel is. <u>Leer, been, textiel, papier:</u> 45-60% zonder fluctuaties (±5%) <u>Hout:</u> 50-60% zonder fluctuaties ((±5%)
Temperatuur	Voorkom plotselinge temperatuursveranderingen! De temperatuur beïnvloed de relatieve vochtigheid: wanneer de temperatuur omhoog gaat, gaat de RV omlaag en andersom. Daarom is de temperatuur idealiter zonder fluctuaties.
Verpakking	Geperforeerde vondstzakjes inclusief vondstkaartje in kunststof of zuurvrij kartonnen doos waarin circulatie voldoende plaats kan vinden. Op de zakjes staat "BTA" vermeld wanneer een of meerdere koperen objecten in het zakje zijn behandeld met Benzotriazool.
Opmerkingen	• Metalen vondsten met handschoenen hanteren. • Koperlegeringen die behandeld zijn met BTA hanteren met handschoenen met extra voorzichtigheid vanwege de gezondheidsrisico. BTA is schadelijk voor de gezondheid. • Lood wordt aangetast door de uitstoot van organische zuren door verpakkings- of tentoonstellingsmateriaal. Gebruik geen uitdampende organische materialen.

Afkortingen in de database

REFERENTIELIJSTEN

Versie 1.6

AARD SPOOR

Aard van het spoor

<u>Code</u>	<u>Omschrijving</u>
AKR	(oude) akkerlaag
AWC	aardewerkconcentratie
BA	balk
BES	beschoeiing
BG	boorgat
BKS	bekisting
BOC	botconcentratie
BPA	beschoeiing, palen
BPL	beschoeiing, planken
BPT	beerput/beerkuiler
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	fuijk
GA	gracht
GE	geul
GHE	grafheuvel
GR	greppel
GRK	grafkuil
GT	goot
HA	haard
HAK	haardkuil
HG	huisgreppel
HKC	houtschoorsteenconcentratie
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	ophoging slaag
LS	stortlaag
MI	muurinsteek
MR	muur
MSK	mestkuil
MST	muursteen
MU	muuruitbraak
NV	natuurlijke verstoring
NVD	dierlijke verstoring
NVP	plantachtige 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	vuursteconcentratie
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

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

VLAKVORM

Vorm van het spoor op het horizontale vlak

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

KLEUR

Duiding van de kleur

<u>Code</u>	<u>Referentie</u>
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 = donkerbruin grijs (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	kleilig 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	coproliet
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	tegels
OTE	textiel, touw
HUTTELM	verbrande klei (geen lemen gewichten)
SVU	vuursteen
XXX	overig

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	diatomeemonster
MDNA	DNA-monster
MFF	fosfaatmonster
MHK	houtschoolmonster
MHT	houtmonster
MP	pollenmonster
MSC	schelpenmonster
MSL	monster slijplaat
MZ	zadenmonster voor botanisch onderzoek

VERZAMELWUZE

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