

Sporen van een middeleeuws erf en
twee Romeinse crematiegraven

Een opgraving langs de Edgard Tinellaan te Aartselaar

JELLE VAN HEMERT (ED.)

MET BIJDRAGEN VAN:

MARK GROENHUIJZEN

EMMY LAMMERTSMA

FREDERIKE VERBRUGGEN

MARA WESDORP

Zuidnederlandse Archeologische Notities

950

Amsterdam 2021
VUhs archeologie

De serie *Zuidnederlandse Archeologische Notities* is een uitgave van VUahbs archeologie, Amsterdam

COLOFON

Opdrachtgever: Igean
Project: Aartselaar-Edgard Tinellaan
Uitvoerder: VUahbs archeologie
Plaats documentatie: VUahbs archeologie
Projectcode: AL-ET2-20
Provincie, gemeente: Antwerpen, Aartselaar
Coördinaten: zuidwest: 149.750/ 200.195
noordwest: 149.720 / 200.280
noordoost: 149.831 / 200.286
zuidoost: 149.840 / 200.220
Kadastrale percelen: Aartselaar 2AFD, Sectie D, percelen 293, 294N, 294R
Uitvoering veldwerk: 10-14 februari 2020
Auteur : J. van Hemert MA
Bijdragen: M. Groenhuijzen, E. Lammertsma, F. Verbruggen, M. Wesdorp,
Autorisatie: J. van Kampen MA
Omslagontwerp: M. Kriek

ISBN: 978-90-8614-938-4

Relevante thesauristhermen: Opgraving, Romeinse Tijd, Middeleeuwen, Nieuwe Tijd, grafveld, nederzetting.

©VUahbs archeologie, Amsterdam, Juni 2021

De Boelelaan 1105

1081 HV AMSTERDAM

INHOUD

1	Inleiding	1
2	Vooronderzoek	3
3	Doelstellingen	5
4	Methode	5
5	Fysische geografie	9
5.1	inleiding	9
5.2	achtergrond	9
5.3	resultaten	12
6	Sporen en structuren	14
6.1	Inleiding	14
6.2	Conservering van de sporen	4
6.3	datering van de sporen	5
6.4	Structuren en overige grondsporen	5
6.4.1	Romeinse crematiegraven	5
6.4.2	Gebouwen	8
6.4.3	Waterkuilen	9
6.4.4	Kuilen	10
6.4.5	Greppels	12
6.4.6	Paalkuilen	19
6.4.7	Plantbedden	20
6.4.8	Sloot	20
7	Aardewerk	22
7.1.	inleiding en werkwijze	22
7.2	overzicht van de aangetroffen aardewerkcategorieën	22
7.3	conclusie	25
8	Metaal	26
8.1	inleiding	26
8.2	Overzicht van de metaalvondsten	26
8.2.2	Late Middeleeuwen	26
8.2.3	Nieuwe Tijd	28
8.2.4	Datering onbekend	28
8.3	Metaalvondsten uit relevante contexten	29
8.4	Conclusie	30
9	Overige materiaalcategorieën	30

10	Archeobotanie.....	31
10.1	Inleiding.....	31
10.2	Materiaal en methode.....	31
10.2.1	Greppel 14001 (S1.5).....	31
10.2.2	Waterkuilen 25001-25002 (S1.9 en S1.6).....	32
10.2.3	Monsterbereiding.....	33
10.2.4	Waardering en analyse.....	34
10.2.5	Interpretatie	34
10.3	Resultaten en discussie	34
10.3.1	Greppel 14001	35
10.3.2	Waterkuil 25001	36
10.3.3	Waterkuil 25002.....	38
10.3.4	Onderlinge vergelijking waterkuilen	40
10.3.5	Regionale vergelijking	41
11	Synthese	43
12	Literatuur.....	45

BIJLAGEN

Bijlage 1	Overzicht archeologische perioden
Bijlage 2	Beantwoording onderzoeksvragen
Bijlage 3	Allesporenkaart
Bijlage 4	Lijst van plannen en kaarten
Bijlage 5	Lijst van afbeeldingen
Bijlage 6	Fotolijst
Bijlage 7	Sporenlijst
Bijlage 8	Vondstenlijst
Bijlage 9	Stalenlijst
Bijlage 10	Conservatierapport
Bijlage 11	Aardewerkdeterminaties
Bijlage 12	Determinaties metaal
Bijlage 13	Pollenmonsters uit greppel S1.5, waterkuil S1.9 en 1.6
Bijlage 14	Resultaten palynologisch onderzoek
Bijlage 15	Veldtekeningen

1 INLEIDING

Van 10 tot 14 februari heeft VUHbs archeologie in opdracht van Igean Dienstverlening een opgraving uitgevoerd in het plangebied Edgard Tinellaan te Aartselaar. Kadastraal staat het plangebied geregistreerd onder Aartselaar, afd. 2, Sectie D, percelen 293, 294N en 294R. Het plangebied ligt tussen de tussen de Emiel Hullebroecklaan in het noorden en de Edgard Tinellaan in het zuidelijke. In het westen wordt het plangebied begrensd door de bewoning aan de Koekoekstraat en in het oosten door de percelen aan de Emiel Hullebroecklaan. Deze opgraving vond plaats op de zuidelijke helft van het plangebied.

Directe aanleiding voor het onderzoek waren de bouwplannen voor sociale woningbouw. Door de graafwerkzaamheden die hiermee gepaard gaan zou de bodem en de aanwezige archeologische resten worden verstoord. Het vooronderzoek had aangetoond dat er binnen het plangebied sprake was van een middeleeuwse vindplaats. De voorgenomen werkzaamheden zouden deze resten dus verstoren. Middels een opgraving, waarvan het onderhavige rapport de verslaglegging bevat, zijn deze archeologische resten ex situ veilig gesteld.

Het veldwerk is uitgevoerd van 10 tot 14 februari waarbij de dagelijkse leiding in handen lag van Johan van Kampen (erkend archeoloog en veldwerkleider). Daarnaast waren Valentijn van den Brink, Jelle van Hemert (archeoloog) en via Vriens Archeo Flex waren Wendy de Winter (archeoloog) en Mette van de Merwe (archeoloog) betrokken bij het veldwerk. De kraan werd bestuurd door Berend van Eycken.

Na afloop van het veldwerk is begonnen aan de uitwerking, waarvan het archeologierapport het eerste product was.¹ Vervolgens is overgegaan op de verschillende analyses. Het eindproduct is het voorliggende rapport. Hierin zullen achtereenvolgens het vooronderzoek, de doelstellingen en de gehanteerde methoden tijdens het veldwerk en de uitwerking worden besproken. Vervolgens zal worden ingezoomd op de resultaten waarbij in hoofdstuk 5 de landschappelijke gegevens als eerste aan bod komen. Hoofdstuk 6 omvat de beschrijving van de sporen en geïdentificeerde structuren, waarna in de hoofdstukken 7 tot en met 9 de vondsten worden behandeld. Hoofdstuk 10 omvat het botanische onderzoek en hoofdstuk 11 is synthetiserend van aard. Hierin komen de resultaten van de verschillende deelonderzoeken samen en zal het onderzoek in een breder, regionaal kader worden gezien.

Projectcode proefsleuvenonderzoek	2018H139 (Onroerend Erfgoed) / AL-ET-19 (VUHbs)
Naam site	Aartselaar – Edgard Tinnellaan
Veldwerkleider/erkend archeoloog	Johan van Kampen
Onderzoek	Opgraving
Bekrachtigde archeologienota	2018H139 (Fodio)
Bekrachtigde nota	2019D71 (VUHbs)
ID bekrachtigde nota	13117
Provincie, gemeente	Antwerpen, Aartselaar
Kadastrale gegevens	Aartselaar 2AFD, Sectie D, percelen 293, 294N, 294R
Uitvoerder	VUHbs archeologie (OE/ERK/Archeoloog/2015/00004)
Betrokken actoren veldwerk	V. van den Brink, J. van Hemert (archeoloog), J. van Kampen (veldwerkleider en erkend archeoloog), M. van de Merwe (archeoloog) en W. de Winter (archeoloog)
Betrokken actoren uitwerking	J. van Kampen (veldwerkleider en erkend archeoloog), M. Groenhuijzen (specialist), J. van Hemert (specialist en archeoloog), M. Wesdorp (specialist)
Uitvoering	10-14 februari 2020
Thesaurus	Opgraving, Romeinse Tijd, Middeleeuwen, Nieuwe Tijd, grafveld, nederzetting.

Tabel 1.1. Aartselaar-Edgard Tinellaan. Administratieve gegevens van het onderzoek.

¹ Van Hemert 2020.

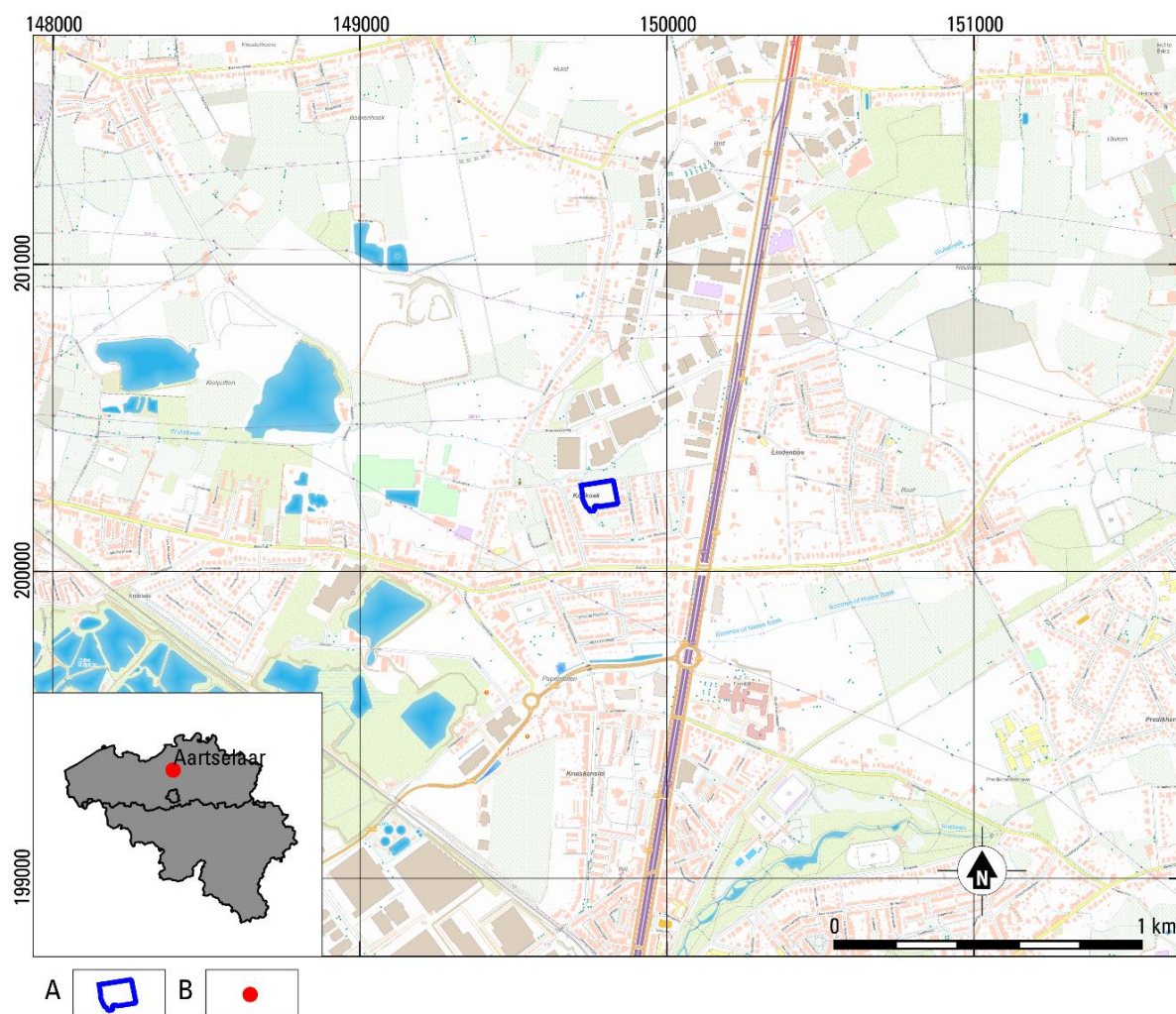


Fig. 1.1. Aartselaar-Edgard Tinellaan. Locatie van het plangebied in Aartselaar en van Aartselaar in België. Schaal 1:25 000.

2 VOORONDERZOEK

Voorafgaand aan deze opgraving zijn een bureau- en proefsleuvenonderzoek in het plangebied uitgevoerd.² In de onderzoeksmelding die hier aan vooraf ging werd geconcludeerd dat er op basis van de topografische ligging, de historische context en het grondgebruik sinds het einde van de 18de eeuw, sprake is van een reële kans op het aantreffen van sporen uit het Neolithicum tot de Nieuwe Tijd.³ Daarom werd aanbevolen om een vervolgonderzoek in de vorm van proefsleuven uit te voeren.⁴ In het voorjaar van 2019 heeft de VUHbs een proefsleuvenonderzoek in het plangebied uitgevoerd. Dit onderzoek is samen met een bureauonderzoek als een ArcheologieNota gepubliceerd.⁵

In het bureauonderzoek is vastgesteld dat het plangebied een interessante ligging heeft vanwege de directe nabijheid van twee waterlopen.⁶ Er wordt een middelhoge archeologische waarde uitgesproken. Er wordt geen intact bodemprofiel verwacht, omdat binnen het plangebied geen bodemtype gekarteerd is, wat doorgaans wijst op een gedegradeerde podzol. De kans op het aantreffen van steentijdartefacten-sites is daardoor laag.⁷ Uit het bureauonderzoek is verder gebleken dat de grond in het plangebied zich leende voor akkerbouw.⁸ Het onderzoek heeft verder geen relevante zaken opgeleverd. In de directe omgeving van het plangebied zijn verder ook geen archeologische sites bekend.⁹ Wel zijn er in de omgeving, op hoger gelegen delen van het landschap, enkele vondstconcentraties uit de Romeinse tijd bekend.¹⁰ Het proefsleuvenonderzoek heeft de verwachting uit het bureauonderzoek bevestigd. Uit de verschillende plantbedden die aangetroffen zijn blijkt dat het plangebied inderdaad gebruikt is als akkergrond. Voor deze sporen wordt uitgegaan van een datering in de 18de of 19de eeuw.¹¹ Verder zijn er paalkuilen, kuilen, greppels en een waterkuil waargenomen die tot een erf uit de Middeleeuwen behoren. Het fragment van een tuitpot uit de waterkuil wijst op een datering aan het einde van de Volle of het begin van de Late Middeleeuwen.¹² De overige sporen bestaan hoofdzakelijk uit greppels die uit een recenter verleden dateren en vermoedelijk gegraven zijn toen het gebied in gebruik was als akker.¹³ Er zijn twee opmerkelijke greppels waargenomen die niet nader getypeerd konden worden. Voor deze sporen en de vindplaats uit de Middeleeuwen is geadviseerd om een archeologische opgraving uit te voeren. Voor de overige delen van het plangebied is vrijgave geadviseerd.¹⁴

² Van Kampen *et al.* 2019.

³ De Beenhouwer *et al.*, 2018. 9.

⁴ De Beenhouwer *et al.*, 2018. 9.

⁵ Van Kampen *et al.* 2019.

⁶ Van Kampen *et al.* 2019, 24.

⁷ Van Kampen *et al.* 2019, 24.

⁸ Van Kampen *et al.* 2019, 44.

⁹ Van Kampen *et al.* 2019, 44.

¹⁰ Van Kampen *et al.* 2019, 17-18, 44.

¹¹ Van Kampen *et al.* 2019, 36.

¹² Van Kampen *et al.* 2019, 36.

¹³ Van Kampen *et al.* 2019, 35-36.

¹⁴ Van Kampen *et al.* 2019, 41-42.



Fig. 2.1. Aartselaar-Edgard Tinellaan. Allesporenkaart van het proefsleuvenonderzoek. Schaal 1:400.

A wel/niet onderzocht; B archeologische sporen; C subrecente greppels; D plantbedden; E recente verstoringen; F natuurlijke verstoringen.

3 DOELSTELLINGEN

Het primaire doel van het onderzoek was het behoud *ex situ* van de binnen de vindplaats aanwezige archeologische resten. Om tot een gedegen behoud te komen dienden de resten te worden onderzocht aan de hand van een aantal onderzoeksvragen, welke zijn verwoord in het voor het onderzoek opgestelde Programma van Maatregelen.¹⁵ Deze onderzoeksvragen worden in de lopende tekst beantwoord. Tevens zijn de vragen uitgeschreven en voorzien van een beknopt antwoord in bijlage 2.

4 METHODE

Veldwerk

De opgraving is uitgevoerd conform de richtlijnen in het Programma van Maatregelen en de Code voor Goede Praktijk. Voorafgaand aan de opgraving was een puttenplan opgesteld (fig. 4.1). Dit voorzag in de aanleg van een drietal werkputten over de gehele lengte van het plangebied. Alleen een klein deel in de meest noordoostelijke hoek is na overleg en met goedkeuring van Onroerend Erfgoed niet opgegraven. Hier stond een toegangshekwerk en op basis van de resultaten van de reeds aangelegde putten was sprake van een lage verwachting voor deze zone.

De vlakaanleg geschiedde met een rupskraan welke was uitgerust met een gladde bak. Na iedere haal van de kraan is het hierdoor ontstane tussenvlak, zowel visueel als met de metaaldetector, geïnspecteerd op de aanwezigheid van vondsten.¹⁶ Relevante metaalvondsten en overige bijzondere vondsten zijn hierbij driedimensionaal ingemeten. Overig vondstmateriaal is per vak van 5 bij 5 m en per stratigrafische eenheid verzameld. De sporen en lagen met behulp van een schep ingekrast en voorzien van een spoornummer. Nadat de vlakfoto vervaardigd was, zijn de sporen ingemeten met behulp van een GPS (Sokkia GRX 1). De spoorbeschrijvingen zijn vervolgens ingevoerd in een database. Nadat de documentatie omtrent de vlakaanleg was voltooid, zijn de sporen gecoupeerd. Alle coupes, met uitzondering van de coupes over de waterkuilen en enkele grotere greppels, zijn handmatig gezet. De coupes zijn vervolgens opgeschaafd, ingekrast, gefotografeerd en getekend op millimeter papier op een schaal van 1:20. Na documentatie zijn alle sporen afgewerkt. Ook nu gold weer dat vondsten per spoor en per laag zijn verzameld. Kansrijke sporen zijn bemonsterd voor botanisch en ¹⁴C-onderzoek.

De aanleg en documentatie van het vlak werd bemoeilijkt door het (grond- of hang-)water en de natte weersomstandigheden. Met behulp van een waterpomp konden alle sporen echter succesvol gedocumenteerd en afgewerkt worden.

Uiteindelijk is op deze wijze in totaal een gebied van 3123 m² vlakdekkend onderzocht (fig. 4.1). Hierbij kon grotendeels worden volstaan met de aanleg van één vlak. Alleen ter hoogte van de zone met plantbedden in werkput 3 is plaatselijk een controlevlak aangelegd om te zien of er nog oudere sporen onder de plantbedden aanwezig waren.

¹⁵ Van Kampen 2019, 5.

¹⁶ De metaaldetectie werd verricht door de veldwerkleider, die tevens erkend metaaldetectorist is. Hierbij werd gebruik gemaakt van een detector van het merk Tesoro, type Lobo.

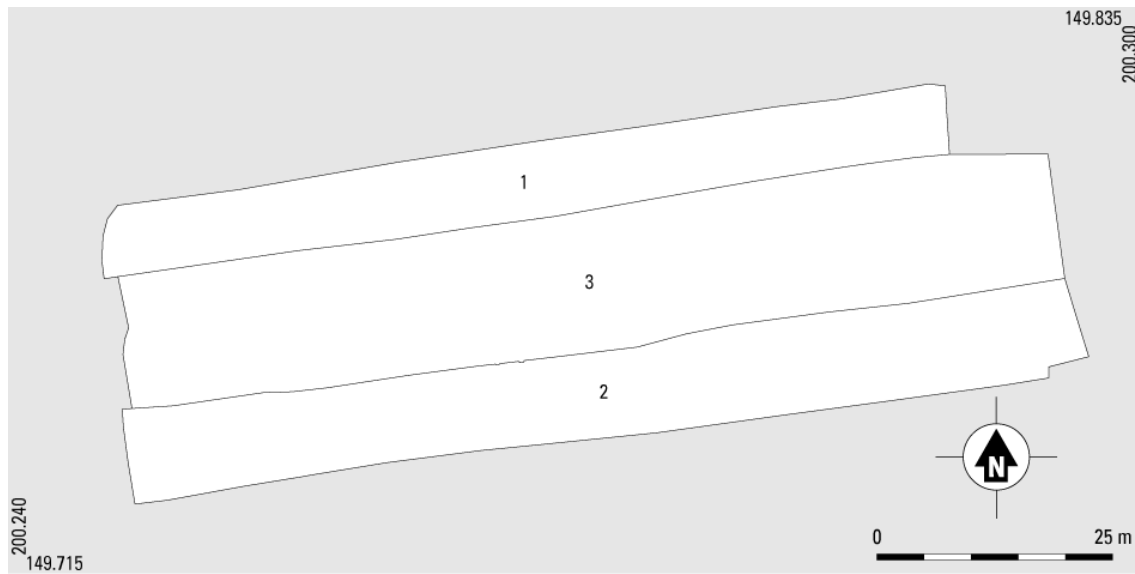


Fig. 4.1. Aartselaar-Edgard Tinellaan. Puttenplan met werkputnummers.

Uitwerking

Tijdens de uitwerking is al het vondstmateriaal bekeken en is een selectie gemaakt van hetgeen in aanmerking kwam voor analyse. De verzamelde gegevens zijn vervolgens in samenspraak met de projectleider door de betreffende specialisten geanalyseerd. Hierdoor waren de specialisten op de hoogte van de contextgegevens en achterliggende interpretatie van de site, waardoor hun bijdrage goed aansluit op de overige deelrapporten in dit rapport. De meeste materiaalcategorieën zijn geanalyseerd door de specialisten van VUhbs archeologie. Het botanisch onderzoek is verricht door de botanici van BIAX-consult uit Zaandam.



A



B



C



D



E

Fig. 4.2. Aartselaar-Edgard Tinellaan. Een impressie van het veldwerk.

A: De aanleg van de werkput waarbij het vlak met de metaaldetector en visueel wordt afgezocht op vondstmateriaal; B: Het tekenen van een coupe. C: De verschillende lagen in de sporen worden na het couperen ingekrast; D: Voorbereidingen voor het tekenen van de coupe over de greppel; E: De sporen worden ingemeten met de GPS en ingevoerd in een database.

Vondsten

Tijdens het veldwerk zijn in totaal 179 vondsten verzameld met een totaalgewicht van ruim 5.3 kilogram (tabel 4.1).

Naast deze vondsten is een vrij groot aantal monsters genomen uit verschillende sporen. In totaal gaat het om veertien stalen (tabel 4.2). Hiervan is een selectie gemaakt door de botanisch specialist en de erkend archeoloog.

In de hoofdstukken 7 tot en met 10 worden de verschillende vondstcategorieën besproken. Hierbij hebben de eerste drie hoofdstukken betrekking op het aardewerk, metaal en botanie. Hoofdstuk 10 betreft een beknopte beschrijving van de minder relevante materiaalcategorieën. Het gaat hierbij om: baksteen/dakpan, natuursteen, verbrand bot en hout.

inhoud	aantal	gewicht (gram)
aardewerk	63	1455
baksteen/ dakpan	26	2700
keramisch object	1	16
metaal ferro	33	609
metaal non-ferro	17	98
natuursteen	3	447
verbrand bot	32	-
hout	2	-
houtschool	2	-
totaal	179	5325

Tabel 4.1. Aartselaar-Edgard Tinellaan.. Overzicht van het aantal en gewicht per vondstcategorie.

vondstnummer	werkput	spoor	definitie	laag	profiel	verzamelwijze	inhoud
20	2	4	kuil	1	10	monstername	monster zaden droog
21	2	19	paalkuil	1	9	monstername	monster zaden droog
23	1	6	waterkuil	1;2;3	14	monstername	monster pollen
24	1	9	waterkuil	2;3;4;5	14	monstername	monster pollen
32	1	5	greppel	3;5	13	monstername	monster pollen
33	1	5	greppel	5	13	monstername	monster zaden nat
45	3	37	crematiegraf	1	17	monstername	monster C14
45	3	37	crematiegraf	1	17	monstername	monster overig
46	3	54	crematiegraf	1	18	monstername	monster C14
46	3	54	crematiegraf	1	18	monstername	monster overig
58	3	81	kuil	1	-	monstername	monster zaden droog
65	3	71	greppel	2	63	monstername	monster zaden droog
69	3	69	greppel	2	64	monstername	monster zaden droog
72	3	215	kuil	2	67	afwerken	monster zaden droog

Tabel 4.2. Aartselaar-Edgard Tinellaan. Overzicht van de genomen stalen.

5 FYSISCH GEORGRAFIE

Mark Groenhuijzen

5.1 INLEIDING

In dit hoofdstuk wordt ingegaan op de ontwikkeling van het landschap van het onderzoeksterrein en de directe omgeving daarvan. Hiervoor zal eerst een beschrijving gegeven worden van de algemene ontwikkeling (geologie, reliëf en bodem) van de regio, waarna zal worden ingezoomd op het plangebied.

Aangezien het onderzoeksgebied een uniforme bodemopbouw kent, kon volstaan worden met de documentatie van 1 tot 2 meter brede profielkolommen. Tijdens de opgraving zijn echter geen waarnemingen gedaan die een aanvulling vormen op de onderzoeksresultaten uit het proefsleuvenonderzoek. Dit hoofdstuk komt daardoor in grote mate overeen met de aardkundige beschrijving uit het proefsleuvenonderzoek.¹⁷

De profielkolommen zijn met de hand opgeschaafd, ingekrast en beschreven. Hierbij zijn zowel natuurlijke lagen als archeologisch relevante lagen onderscheiden. Hierbij moet gedacht worden aan eventuele vegetatieniveaus, vondstlagen, cultuurlagen en sporen. De profielen/kolommen zijn beschreven en getekend op basis van bodemkundige kenmerken, archeologica, textuur, kleur, structuur en lithostratigrafie zoals beschreven in de Code van Goede Praktijk.

5.2 ACHTERGROND¹⁸

Het plangebied ligt op de westelijke flank van de Boomse Cuesta. Een cuesta is een landvorm die ontstaat wanneer er sprake is van een schuin gelaagde, meer en minder erosieresistente sedimentaire opeenvolging. In het geval van de Boomse Cuesta is door de zwakke helling van de lagen richting het noorden een steil cuestafront aan de zuidzijde ontstaan in de relatief erosieresistente kleien van de Formatie van Boom. De Boomse Cuesta wordt ontwaterd door enkele beken, waaronder de Wullebeek die op korte afstand ten noorden van het plangebied gelegen is. De Wullebeek stroomt af richting het westen, waar het afwatert op de Rupel vlak voor de samenvloeiing met de Schelde.

De top van het Tertiaire substraat bestaat volgens de Tertiairgeologische kaart (fig. 5.1) uit afzettingen van de Formatie van Boom. Op deze kaart is de Formatie van Boom onderverdeeld in drie leden, namelijk het Lid van Putte, het Lid van Terhagen, en het Lid van Belsele-Waas. Het Lid van Putte is het jongste lid van deze formatie, en bestaat uit zwartgrijze, silthoudende klei dat rijk is aan organisch materiaal. Het Lid van Terhagen bestaat uit bleekgrijze klei, en het oudste Lid van Belsele-Waas bestaat uit grijsgroen, kleihoudend, zeer fijn zand tot grijze, silthoudende klei. Het plangebied is gekarteerd ter hoogte van het Lid van Putte, maar ook hier komen de oudere leden in de ondergrond voor, afgedekt onder de jongere Tertiaire afzettingen. De Formatie van Boom is afgezet in een marien milieu tijdens het Rupeliaan (Vroeg-Oligoceen, 33.9-28.4 miljoen jaar geleden).¹⁹ Hoger op de Boomse Cuesta komen ook nog donkergroene tot zwarte zanden van de nog jongere Formatie van Berchem voor. Deze zijn afgezet in een ondiep marien milieu tijdens het Aquitaniaan en Serravalliaan (Mioceen, 23.0-11.6 miljoen jaar geleden).²⁰ Binnen het plangebied wordt de top van het Tertiaire substraat verwacht binnen 5 m onder maaiveld.²¹

¹⁷ Van Kampen *et al* 2019, 39-40.

¹⁸ Deze paragraaf is grotendeels overgenomen uit het bureauonderzoek; Van Kampen *et al.* 2019, 10-16.

¹⁹ Laga *et al.* 2001, 142-143; Jacobs *et al.* 2010, 26-27.

²⁰ Laga *et al.* 2001, 144; Jacobs *et al.* 2010, 25-26.

²¹ Jacobs *et al.* 2010, 16.

Circa 1.8 miljoen jaar geleden werd het Tertiair opgevolgd door het Kwartair. Deze geologische periode wordt gekenmerkt door het voorkomen van een afwisseling van koudere en warmere fasen, de zogenaamde glacialen en interglacialen. De meeste van de bewaard gebleven Kwartaire afzettingen dateren uit het laatste glaciaal, het Weichseliaan (circa 116.000-11.700 jaar geleden) en de huidige warme periode, het Holoceen (vanaf 11.700 jaar geleden). Eventuele oudere Kwartaire afzettingen zijn door erosie grotendeels weer verdwenen. De Quartairgeologische kaart (fig. 2.2) geeft inzicht in de verspreiding van de Kwartaire afzettingen aan de hand van profieltypen.

Het plangebied is op de Quartairgeologische kaart gekarteerd als profieltype 1. Dit houdt in dat de gehele Kwartaire sequentie hier bestaat uit eolische afzettingen die zijn gevormd tijdens het Weichseliaan. Tijdens deze koude periode kon door droogte en het gebrek aan vegetatie sediment op grote schaal door de wind verplaatst worden. Hierdoor is over Vlaanderen van noord naar zuid een eolische deklaag gevormd wat een laterale opeenvolging kent van zand, naar zandleem tot leem. Het plangebied is relatief noordelijk gelegen en kent een eolisch dek bestaande uit zand. Deze afzettingen worden ook wel dekzand genoemd. Het is doorgaans goed gesorteerd, homogeen, fijn tot middelmatig fijn zand. Plaatselijk kunnen ook lemigere lagen binnen het zand voorkomen. De eolische zandafzettingen worden gerekend tot de Formatie van Gent.²²

Direct ten noorden van het plangebied is profieltype 1a gekarteerd. Hier kunnen de bovengenoemde eolische afzettingen zijn afgedekt onder Holocene beekafzettingen. Deze afzettingen beperken zich hier dan ook tot het dal van de Wullebeek. Ze bestaan hoofdzakelijk uit kleiige tot lemige afzettingen maar kunnen ook meer zandige sedimenten of zelfs veen omvatten. De Holocene beekafzettingen worden gerekend tot de Formatie van Arenberg.²³

Ten westen van het plangebied zijn ook twee geïsoleerde zones van profieltype 1b gekarteerd. Dit zijn zogenaamde lokale, Holocene stuifzandcomplexen. Tijdens het Holoceen konden de Weichseliaanse dekzanden op kleine schaal nog opnieuw door de wind herwerkt worden, waardoor plaatselijk een geprononceerde duintopografie heeft kunnen ontstaan. Deze komen op verschillende plekken voor op de Boomse Cuesta en nog meer op de westelijk van de Schelde gelegen Wase Cuesta. Ze zijn echter niet overal goed te herkennen als gevolg van afgravings- en vereffeningswerken. De Holocene eolische afzettingen worden gerekend tot de Formatie van Hechtel.²⁴

²² Gullentops *et al.* 2001, 162; Adams *et al.* 2002, 14-15.

²³ Gullentops *et al.* 2001, 161; Adams *et al.* 2002, 10.

²⁴ Gullentops *et al.* 2001, 162; Adams *et al.* 2002, 13-14.

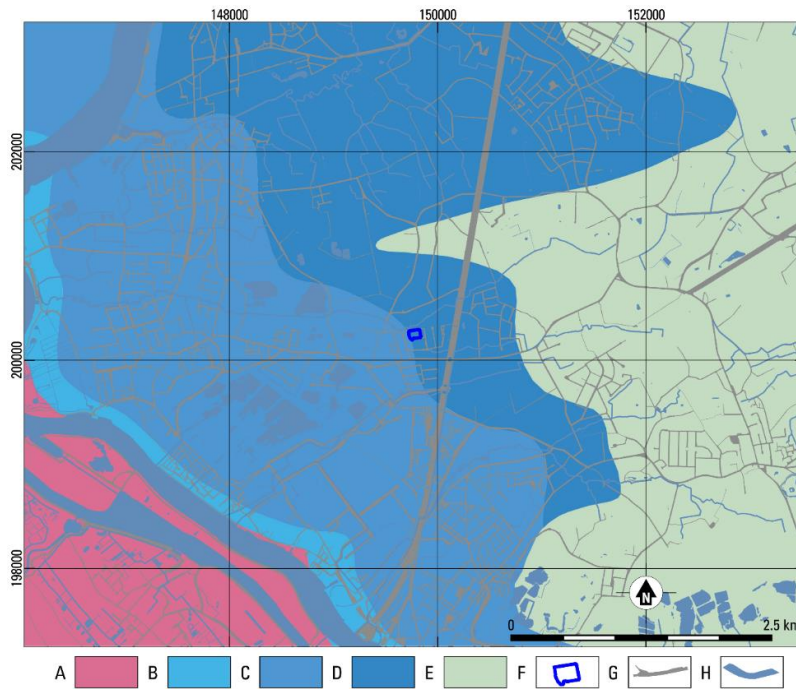


Fig. 5.1. Aartselaar - Edgard Tinellaan. Uitsnede van de Tertiaire geologische kaart. Bron: dov.vlaanderen.be.

A Formatie van Zelzate, Lid van Ruisbroek; B Formatie van Boom, Lid van Belsele-Waas; C Formatie van Boom, Lid van Terhagen; D Formatie van Boom, Lid van Putte; E Formatie van Berchem; F plangebied; G wegen; H water.

De hoogtekarte van de omgeving van het plangebied (fig. 5.2) laat duidelijk de morfologie van de Boomse Cuesta zien. In de zuidoostelijke hoek van deze kaart is de zuidelijke steilrand te zien, die is gevormd in de erosieresistente klei van de Formatie van Boom. Richting het noorden loopt het reliëf veel geleidelijker af, omdat dit ook de hellingsrichting van het Tertiaire substraat volgt. Het plangebied is gelegen op de westelijke flank van de cuesta, wat doorsneden wordt door een aantal beekdalen. De meest geprononceerde is de Grote Struisbeek, op de hoogtekarte zichtbaar in de noordwestelijke hoek, die zich diep in de cuesta heeft ingesneden. In de buurt van het plangebied zijn de beekdalen minder diep ingesneden, waaronder die van de Wullebeek direct ten noorden van het plangebied. De maximale hoogte van de Boomse Cuesta bedraagt circa 31 m TAW. Het dal van de Rupel bevindt zich ter hoogte van het plangebied op circa 7 m TAW. Het plangebied zelf is gelegen tussen 12.8 en 14.1 m TAW (fig. 2.4), en ligt daarmee duidelijk op de flank van de cuesta richting de rivierdalen.

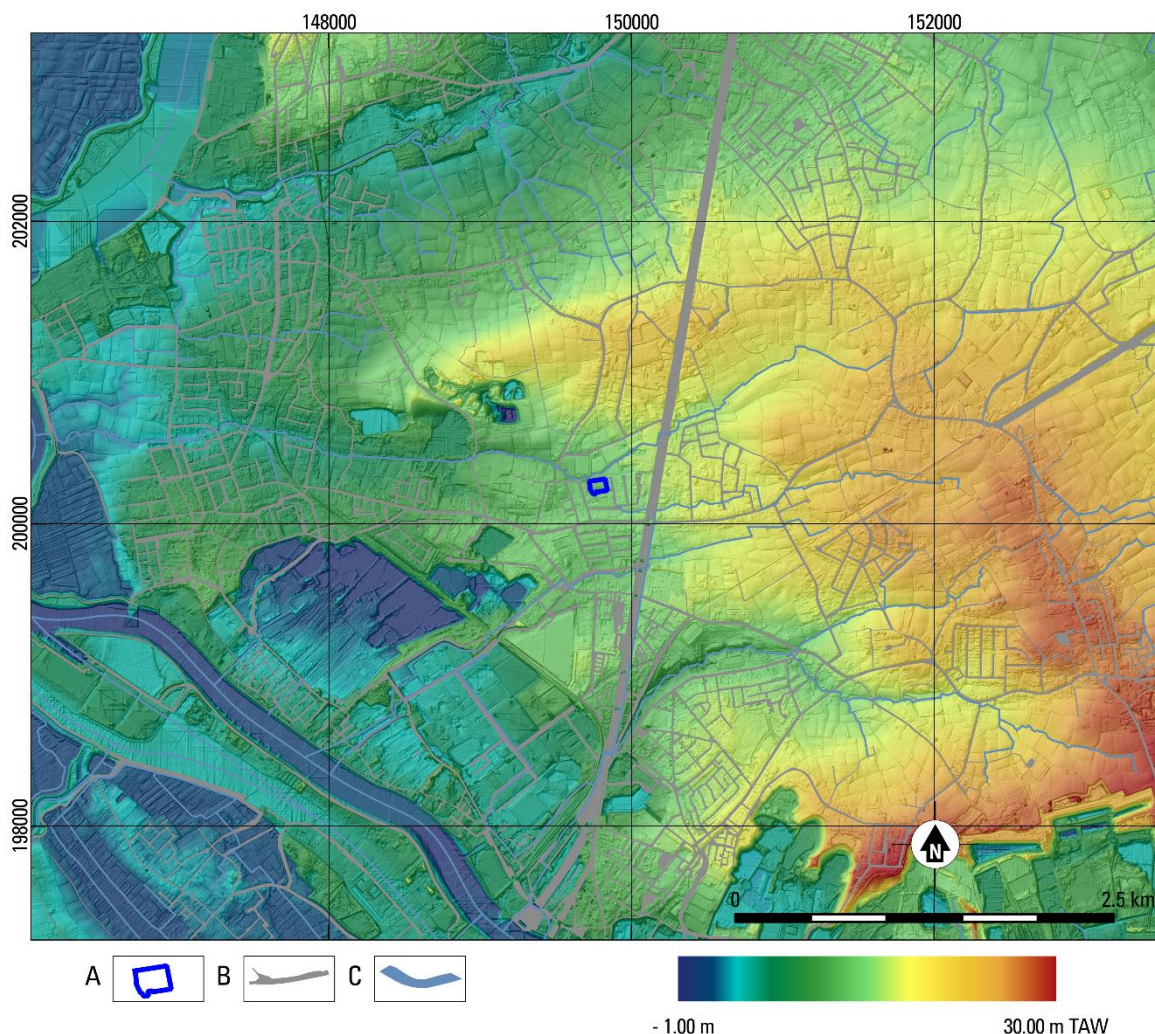


Fig. 5.2. Aartselaar - Edgard Tinellaan. Uitsnede van het Digitaal Hoogtemodel Vlaanderen II. Bron: dov.vlaanderen.be.

A plangebied; B wegen; C water.

5.3 RESULTATEN

Volgens de Bodemkaart Vlaanderen zou de bodem binnen het plangebied gekenmerkt moeten worden als een matig natte, lemige zandbodem met een sterk gevlekte, verbrokkelde textuur-B-horizont (bodemtype Sdc). Dit is een gedegradeerde, grijsbruine podzolachtige bodem.

De natuurlijke ondergrond binnen het onderzoeksgebied bestaat uit een lichtbruingrijs tot lichtgeel, matig lemig zandpakket (Fig. 5.3). Hier bevinden zich bruine tot oranje brokken met een wat lemige structuur. Daarnaast wordt dit pakket gekenmerkt door de aanwezigheid van roestvlekken. De iets lemigere brokken maken onderdeel uit van een verbrokkelde textuur-B-horizont, naar onder geleidelijk overgaand in de C-horizont. De roestvlekken die ook op het niveau van de lemigere brokken zijn gevormd wijzen op een matig natte ondergrond. Deze bodem kan daarom beschreven worden als een bodemtype Sdc, wat overeenkomt met hoe het onderzoeksgebied staat gekarteerd op de Bodemkaart Vlaanderen.

De natuurlijke ondergrond wordt scherp afgesneden door een hetrogeen, matig tot sterk gevlekt, bruingrijs pakket. Op basis van het uiterlijk en de scherpe begrenzing kan gesteld worden dat deze laag waarschijnlijk het resultaat is van relatief recente diepploegactiviteiten. Hierdoor is de top van de eerder aanwezige bodem vernietigd en opgenomen in de recent geploegde laag. Deze verstoorde laag loopt tot

in de C-horizont en is binnen het gehele onderzoeksgebied aanwezig. Deze verstoorde laag was tijdens het proefsleuvenonderzoek alleen afwezig in sommige delen van de twee meest noordelijke proefsleuven. Deze verstoring reikt gemiddeld tot circa 50–60 cm onder maaiveld. De bovenste laag van het bodemprofiel bestaat uit een relatief homogene, donkergrijsbruine Ap-horizont. Het gaat hier om de moderne bouwvoor.

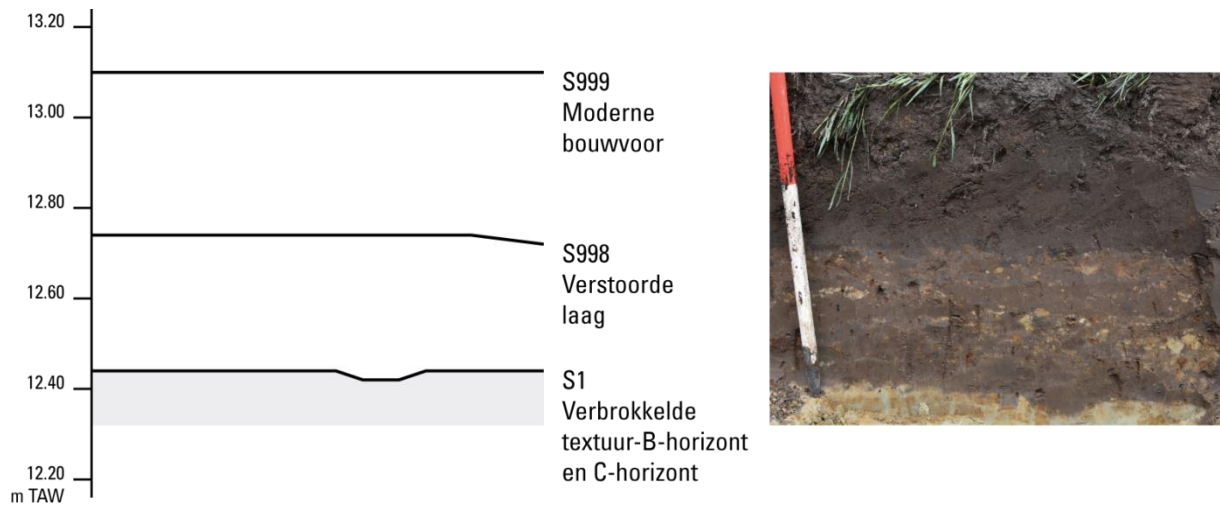


Fig. 5.3. Aartselaar-Edgard Tinellaan. Foto en tekening van profiel 3 in werkput 3.

6 SPOREN EN STRUCTUREN

6.1 INLEIDING

Tijdens het archeologisch onderzoek zijn in totaal 402 spoornummers uitgedeeld (tabel 6.1; fig. 6.1). Dit aantal is inclusief de spoornummers die uitgeschreven zijn aan lagen, natuurlijke – en recente verstoringen, alsmede de sporen die later zijn komen te vervallen. Tevens zijn de greppels die door meerdere werkputten lopen per werkput apart genummerd en de meeste plantbedden zijn per werkput onder één vondstnummer gedocumenteerd. Tabel 6.1 toont de verdeling van alle uitgedeelde spoornummers over de verschillende categorieën. Deze sporen konden allemaal in één opgravingsvlak onderzocht worden. Alleen in werkput 3 is nog een klein controlevlak aangelegd ter hoogte van een plantbed langs de zuidrand van de werkput.

spoordefinitie	aantal
Plantbedden	19
Natuurlijke laag	19
Boomval	5
(Sub)recente sloot	3
Paalkuil	107
Kuil	38
Waterkuil	2
Greppel	42
Crematiegraf	2
Natuurlijke verstoring	130
Recente verstoring	14
Ontginningssporen	11
Laag	6
bouwvoor	3
Ophogingslaag	1
Vervallen	4
Totaal	406

Tabel 6.1. Aartselaar-Edgard Tinellaan. Overzicht van het aantal uitgedeelde spoornummers per spoortype.

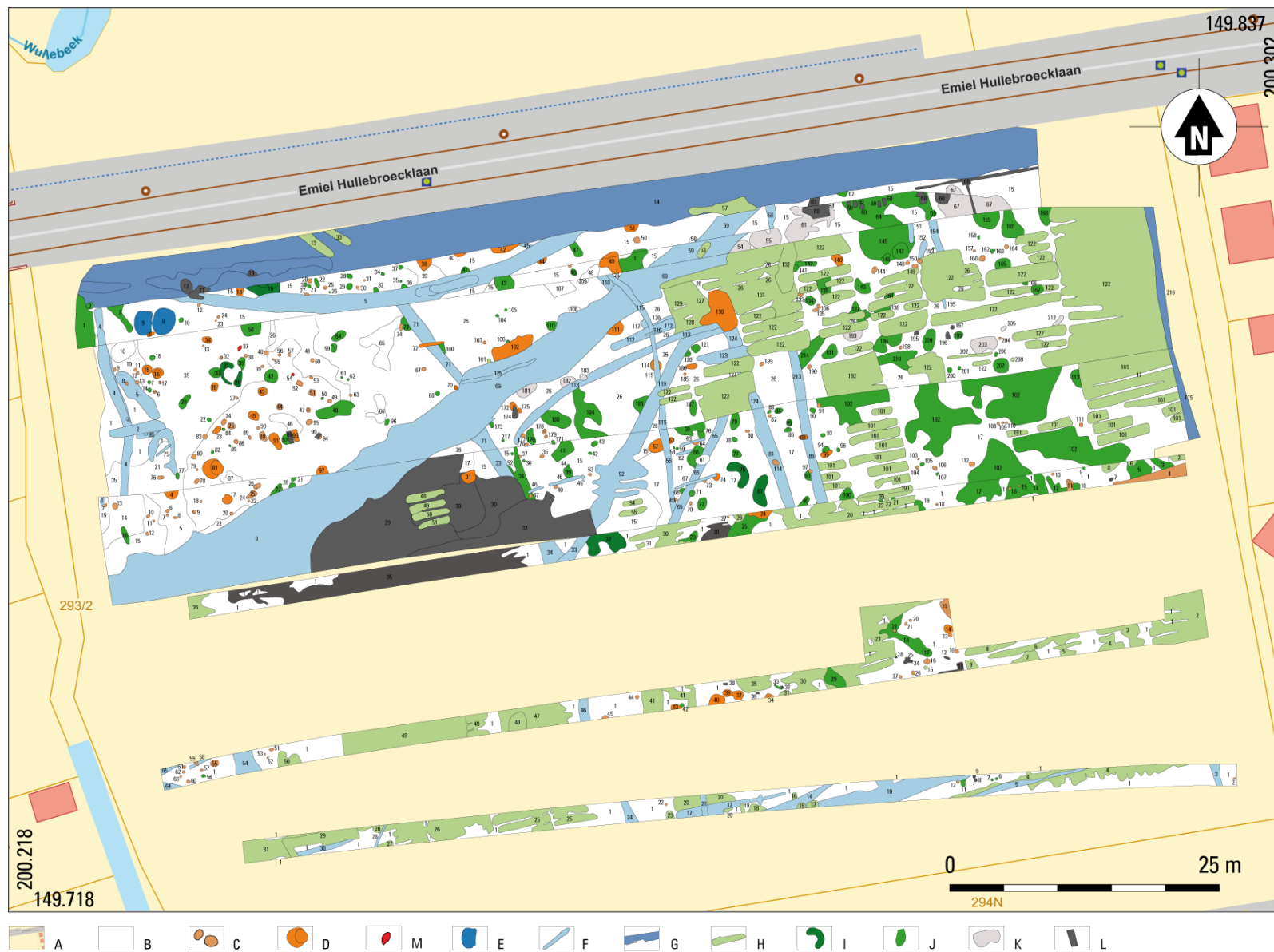


Fig. 6.1. Aartselaar-Edgard Tinellaan. Allesporenkaart met daarop drie proefsleuven uit het vooronderzoek ten zuiden van het onderzoeksgebied.

A: niet opgegraven

B: opgegraven/natuurlijke laag

C: paalkuil

D: kuil

M: crematiegraf

E: waterkuil

F: greppel

G: sloot

H: plantbed

I: boomval

J: natuurlijke verstoring

K: ontginning

L: recente verstoring

6.2 CONSERVERING VAN DE SPOREN

De sporen waren over het algemeen vrij goed geconserveerd en duidelijk leesbaar (fig. 6.2). Wel is de bodem tot in de C-horizont verstoord door agrarische activiteiten in de Nieuwe Tijd waardoor de oudere sporen afgetopt zijn en ondiepere sporen mogelijk verdwenen zijn. De aanleg van de grote hoeveelheid aan plantbedden kan ook archeologische sporen verstoord hebben. De plantbedden concentreren zich voornamelijk in de oostelijke helft van het onderzoeksgebied, terwijl de kuilen en paalkuilen sterk geclusterd zijn op het westelijke deel. Het is niet duidelijk in hoeverre de lage concentratie aan paalsporen en kuilen in het oostelijk deel alleen het gevolg is van de aanleg van plantbedden en greppels in de Nieuwe Tijd. Ook in het centrale deel van het onderzoeksgebied, waar weinig plantbedden liggen, zijn namelijk nauwelijks (paal)kuilen aangetroffen. Het herkennen van de grondsporen werd bemoeilijkt door de vele natuurlijke verstoringen in het vlak. Hierdoor was het soms lastig te bepalen of er sprake was van een (paal)kuil of een natuurlijke verstoring. In deze gevallen is op basis van de coupe vastgesteld of er sprake was van een antropogeen spoor. Het couperen van de sporen werd bemoeilijkt door de hoge grondwaterstand, waardoor zeker de diepere sporen erg snel gedocumenteerd moesten worden in verband met het snel opkomende water.



A



B



C

Fig. 6.2. Aartselaar-Edgard Tinellaan. Impressie van de conservering van de sporen.

A coupe over paalkuil S1.35, waarbij het snel opkomende grondwater al zichtbaar is ; B coupe over paalkuilen S2.6-2.7, waarbij het grondwater ook al opkomt; C: deel van de kwadrantcoupe over greppel 14008 en kuil S3.2.

6.3 DATERING VAN DE SPOREN

De sporen zijn hoofdzakelijk gedateerd aan de hand van de datering van het vondstmateriaal dat hieruit is verzameld. Het betreft hier vrijwel uitsluitend aardewerk, aangezien de overige materiaalcategorieën geen daterende waarde hadden. Overigens is de hoeveelheid vondstmateriaal uit de sporen uiterst beperkt. Hierdoor zijn veel sporen ook gedateerd op basis van de overeenkomstige structuur van de vullingen.

In het geval van twee sporen werd rekening gehouden met de mogelijkheid dat het crematiegraven konden zijn. Daarom zijn beide sporen bemonsterd voor het uitvoeren van een ^{14}C -analyse. Hieruit is gebleken dat beide graven uit de midden-Romeinse tijd dateren. De resultaten van de ^{14}C -analyse staan weergegeven in tabel 6.2 en figuur 6.3. In de laatste kolom van tabel 6.2 staan de intervallen waarbinnen zich de kalenderouderdommen van de monsters met ca. 95% zekerheid bevinden. Gezien de samenhang tussen de twee sporen kan uitgegaan worden van een datering in de 2de eeuw.

vondstnr.	spoor	context	labcode	datering (^{14}C -jaar BP)	gekalibreerde ouderdom (2 sigma)
45	3.37	crematiegraf	Poz-134581	1925 ± 30	25-207 na Chr.
46	3.54	crematiegraf	Poz-134582	1815 ± 35	129-332 Chr.

Tabel 6.2. Aartselaar-Edgard Tinellaan.. Overzicht van de uitkomsten van het radiokoolstofonderzoek

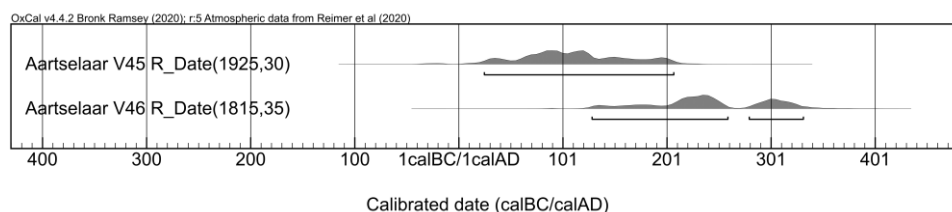


Fig. 6.3. Aartselaar-Edgard Tinellaan. Visualisatie van de uitkomsten van het radiokoolstofonderzoek.

6.4 STRUCTUREN EN OVERIGE GRONDSPOREN

6.4.1 ROMEINSE CREMATIEGRAVEN

De twee Romeinse crematiegraven (S3.37 en 3.54) die in werkput 3 zijn aangetroffen zijn een opmerkelijke vondst. Buiten deze graven zijn er namelijk helemaal geen sporen of vondsten uit de Romeinse tijd in het plangebied aangetroffen en tijdens het proefsleuvenonderzoek bleef het Romeinse vondstmateriaal beperkt tot één scherf.²⁵ Deze graven vallen daarom geheel buiten de lijn der verwachting. Aangezien de grafkuilen niet op de rand van het onderzoeksgebied liggen, kan aangenomen worden dat het solitaire graven zijn.

²⁵ Van Kampen *et al.* 2020, 38.

De sporen liggen iets meer dan 5 m van elkaar vandaan en vielen op door de donkergrijze tot zwarte vulling met verbrand bot (fig. 6.4). Het gaat om een rond-ovale (S3.37; afmeting: ca. 30 x 55 cm) en ovale (S3.54; diameter: ca. 30 cm) grafkuil zonder verder randstructuren. Voor beide graven geldt dat ze voor een groot deel afgetopt zijn, want graf S3.37 heeft een diepte van ca. 20 cm onder het vlak en graf S3.54 is niet dieper dan 4 cm onder het vlak. Het botmateriaal uit beide graven was sterk gefragmenteerd en daardoor niet determineerbaar. Er is geen dateerbaar vondstmateriaal aangetroffen. De enige vondst is één fragment van een ijzeren nagel (V42) uit graf S3.37. Gezien de afmeting zou het een kistnagel kunnen zijn, maar dit blijft speculatief. Opvallend is dat de uitkomsten van de ^{14}C -analyse van elkaar afwijken (tabel 6.2; figuur 6.3). Voor graf 3.37 kan uitgegaan worden van een datering in de tweede helft van de 1ste of de 2de eeuw, terwijl graf 3.54 waarschijnlijk in de 3de eeuw dateert. Alhoewel de uitkomsten van de ^{14}C -analyse wat van elkaar afwijken (tabel 6.2; figuur 6.3) kan uitgegaan worden van een datering in de 2de eeuw.

Tijdens het proefsleuvenonderzoek werd één randfragment van gladwandig aardewerk in een recente verstoring aangetroffen. Deze scherf kon niet nader gedetermineerd worden dan Romeins.²⁶ Aangezien er in de directe omgeving van het onderzoeksgebied (vooralsnog) geen Romeinse sites bekend zijn, werd dit al als een aanwijzing beschouwd dat er in de omgeving van het plangebied wel sprake was van Romeinse activiteit. Dit is nu bevestigd door de vondst van de twee crematiegraven. Deze vondst duidt er op dat in de omgeving van het onderzoeksgebied een nederzetting uit de (midden-)Romeinse tijd verwacht mag worden.



A

²⁶ Van Kampen *et al.* 2020, 38.



B

Fig. 6.4. Aartselaar-Edgard Tinellaan. Coupes over de twee Romeinse crematiegraven.

A: graf S3.37; B: graf S3.54



Fig. 6.5. Aartselaar-Edgard Tinellaan. Structuurtekening met daarop de twee crematiegraven (rood), de drie spiekers (geel) en de in de tekst beschreven kuilen (groen).

De opgraving heeft geen plattegronden van hoofdgebouwen en grote bijgebouwen opgeleverd. De gebouwen bestaan uit drie vermoedelijke spiekers (fig. 6.5-6).

Spieker 13001 ligt binnen het (paal)kuilencluster in het westelijke deel van werkput 3 en is in het veld niet als structuur herkent. Het betreft een vierpalige spieker met een afmeting van ca. 3.15 bij 2.70 m. De vier paalkuilen zijn groter dan de meeste omringende paalsporen (S3.44/S3.49/S3.52/S3.95). De sporen zijn onderzocht door middel van een coupe. De diepte loopt uiteen van 12 tot 28 cm en alleen in S3.49 was nog een deel van een paalkern zichtbaar. Er zijn geen vondsten in de sporen gedaan.

Spieker 13002 ligt op de grens van werkput 2 en 3 (S3.177-179/S2.35/S2/37). Hierdoor is de structuur in het veld niet herkend. Op S2.35 na zijn alle sporen onderzocht door middel van een coupe. De vierpalige spieker meet 2.20 bij 2.30 m. Paalkuil S3.177 (fig. 6.16) en S3.178 tonen een overeenkomstige opbouw met een paalkern van 20 cm breed en een diepte van respectievelijk 28 en 34 cm onder het vlak. Bij paalkuil S2.37 is alleen een kern aanwezig, die eveneens 20 cm breed is, met een diepte van 26 cm. De diepte van paalkuil S2.35 is niet bekend. De noordoostelijke paal van de spieker is mogelijk een keer vervangen geweest, aangezien hier twee paalsporen aanwezig zijn (S3.178-179). Halverwege de westelijke wand van de spieker is ook een paalkuil waargenomen. Wellicht betreft het een paal die later als versteviging toegevoegd is (S3.170). Er zijn geen vondsten in de paalsporen aangetroffen. Deze spieker ligt ten opzichte van de overige sporen meer richting het oosten (fig. 6.5). Tussen deze spieker en de overige spiekers loopt echter nog een brede greppel (greppel 14002), die spiekers of plattegronden van andere gebouwen verstoord kan hebben.

In de zuidwestelijke hoek van het onderzoeksgebied is mogelijk nog een derde vierpalige spieker aangetroffen (spieker 13003). De vier paalsporen zijn eveneens als bij spieker 13002 verspreid over werkput 2 en 3 gedocumenteerd en daardoor niet in het veld herkend (S2.6/S2.9/S3.76/S3.78). Op S3.76 na zijn de paalsporen onderzocht door middel van een coupe. De plattegrond is wat asymmetrisch, waardoor sprake is van enige twijfel of het daadwerkelijk een spieker betreft. De afmeting komt uit op ca. 3.20 bij 3.00 m. De diepte van de sporen ligt tussen 14 en 22 cm onder het vlak. Er kunnen geen vondsten aan de structuur gekoppeld worden.

De paalkuilen S3.9 (diepte 16 cm) en S3.11 (diepte 30 cm) zouden mogelijk de noordelijke palen van een spieker kunnen zijn. De zuidelijke tegenhangers kunnen verstoord zijn door de greppels S3.4-3.5. Vanwege het hoge speculatieve karakter is hier geen structuurnummer aan toegekend.

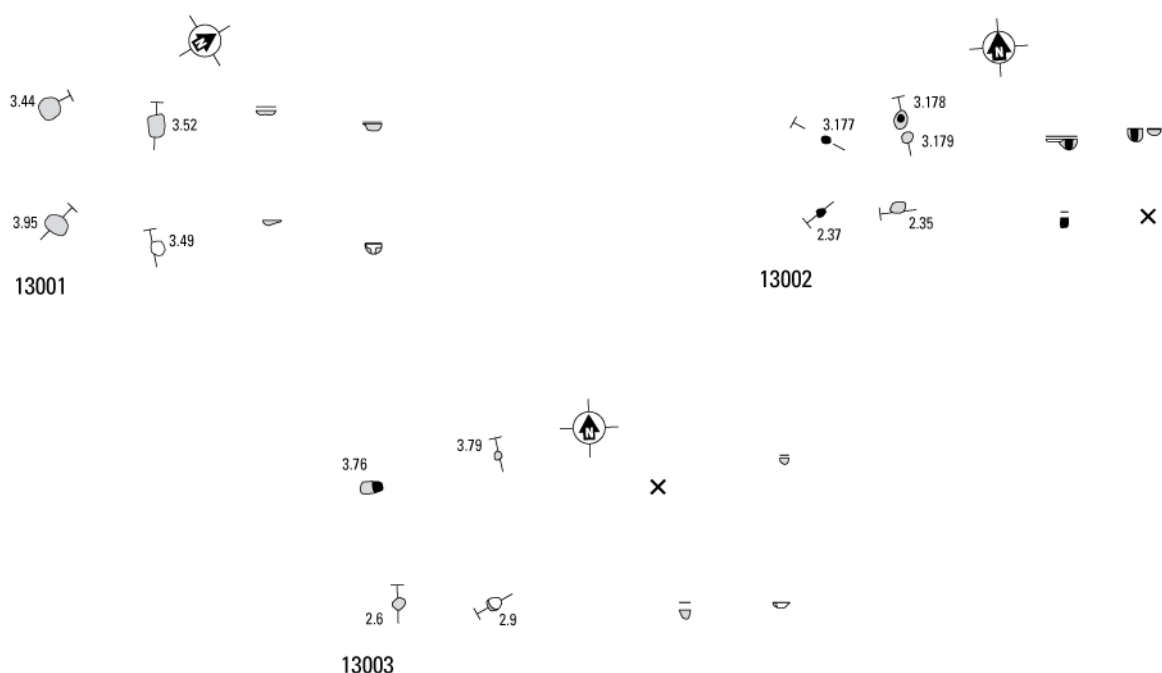


Fig. 6.6. Aartselaar-Edgard Tinellaan. Overzicht van de plattegronden van spiekers. Schaal 1:200.

6.4.3 WATERKUILEN

In werkput 1 zijn twee kuilen aangetroffen die vanwege de vorm en diepte als waterkuil aangemerkt zijn (kuil 25001–25002; fig. 6.5 en 6.7). De kuilen zijn tijdens het proefsleuvenonderzoek al waargenomen maar zijn toen als één waterkuil geïnterpreteerd.²⁷ Kuil 25002 (S1.6) oversnijdt 25001 (S1.9). De noordelijke helft van de waterkuilen is laagsgewijs met de kraan verdiept. In verband met het grondwater is de coupe niet meteen tot op de bodem doorgezet. Beide sporen zijn bemonsterd met pollenbakken (zie hoofdstuk 10).

Kuil 25001 meet ca. 2.35 bij 1.60 m en heeft een diepte van 118 cm. Er zijn zes verschillende vulling onderscheiden. De bovenste vullingen bestaan uit bruingrijs tot (donker) blauwgrijs zand en de onderste twee vullingen zijn (licht) geelgrijs van kleur. In de gevlekte vulling van de bodem zijn restanten van hout (takken) aangetroffen. Aangezien het door kuil 25002 oversneden wordt moet dit de oudste waterkuil zijn. Gezien de vrij homogene samenstelling van de vullingslagen lijkt het er op dat de kuil op natuurlijke wijze gevuld is.

Kuil 25002 (S1.6) is ca 2.50 bij 2.25 m en is 105 cm diep. Het spoor is opgevuld met vijf lagen. De bovenste laag bestaat uit grijsbruin zand. De twee lagen daaronder zijn blauwgrijs gebrokt en bevatten grijsbruine spoellaagjes (laag 2–3). Laag 2 onderscheidt zich van laag 3 door de lichtere kleur. Laag 4 en 5 zijn geelgrijs van kleur en laag 5 is blauwgrijs gebrokt.

Ondanks dat beide kuilen zorgvuldig zijn afgewerkt, zijn hierin geen vondsten aangetroffen. Tijdens het proefsleuvenonderzoek is echter wel één scherf gevonden, namelijk een fragment van een 13de-eeuwse tuitpot van proto-steengoed.²⁸ De twee waterkuilen zijn tijdens het proefsleuvenonderzoek als één spoor gedocumenteerd, maar aangezien de vondst is ingemeten kan aangenomen worden dat het afkomstig is uit kuil 25002.

²⁷ Van Kampen *et al* 2019, 38.

²⁸ Van Kampen *et al* 2019, 38, fig. 3.15; V-5.11.

Het botanische onderzoek heeft uitgewezen dat de pollen van beuk en haagbeuk in waterkuil 25002 opvallend talrijker zijn dan in waterkuil 25001. Dit verschil kan verklaard worden doordat de kuilen niet tegelijkertijd in gebruik waren.

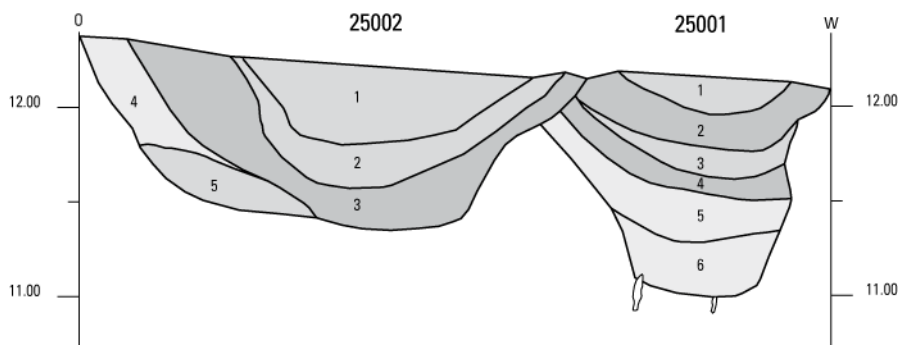


Fig. 6.7. Aartselaar-Edgard Tinellaan. Foto en tekening van de coupe over waterkuilen 25001 en 25002.

6.4.4 KUILEN

Er zijn in totaal 38 sporen als kuil aangemerkt. Bij één kuil (S1.18) met een spoordiepte van slechts 2 cm kan niet uitgesloten worden dat het een natuurlijke verstoring betreft. De meeste kuilen hebben een geringe diepte variërend van 5 tot 20 cm onder het vlak. In veel gevallen kan daarom ook niet uitgesloten worden dat het om paalkuilen gaat. De bovenkant van de sporen zullen in jongere tijden verstoord zijn door de landbouwactiviteiten. Slechts in twee kuilen zijn vondsten aangetroffen (kuil 25003-25004). De zes kuilen die dieper zijn dan 20 cm worden hieronder nader beschreven (fig. 6.5 en 6.8).

kuil 25003 (S3.81) heeft een ronde vorm en een diameter van maximaal 1.95 m. De diepte bedraagt 53 cm. Laag 1 bestaat uit blauwgrijs zand en de daaronder gelegen laag 2 is donkergrijs gebrokt en bevat houtskool en roestvlekken. Laag 3 is geelgrijs gebrokt en laag 4 is donkergrijs gebrokt, en is licht humeus. Het lijkt er op dat dit de oorspronkelijke bodem van de kuil was en dat de kuil opnieuw is uitgegraven. In laag 1 zijn vier scherven van laatmiddeleeuws aardewerk aangetroffen. Het gaat om drie scherven van Maaslands aardewerk (V57-1; 1100-1575) en één kogelpotscherf (V57-2; 700-1300). Een datering in de 12de of 13de eeuw is daarom het meest aannemelijk. Het is onduidelijk wat de functie van de kuil geweest is.

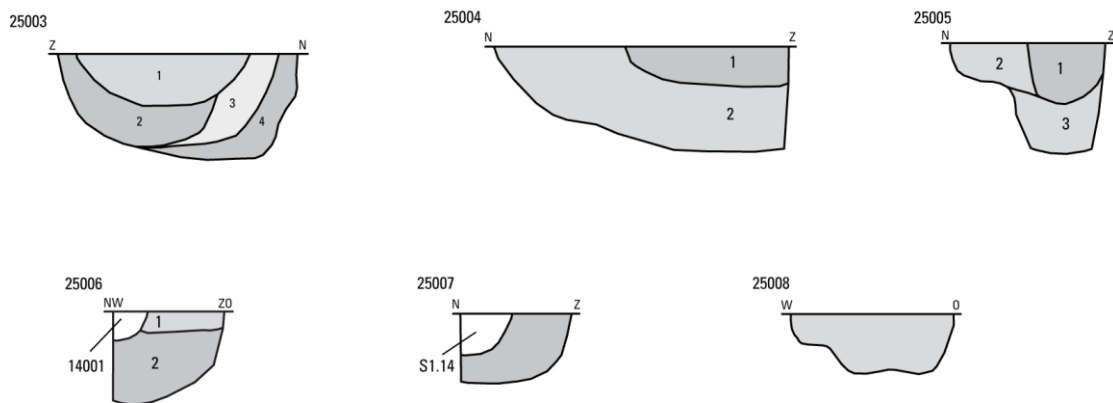


Fig. 6.8. Aartselaar-Edgard Tinellaan. Overzicht van de coupes over de kuilen. Schaal 1:20.

Kuil 25004 (S3.215) is waargenomen langs de zuidelijke profielwand van werkput 3 onder een plantbed. Daarom is het vlak hier plaatselijk verdiept en is de complete kuil ingemeten als vlak 2. De kuil heeft een ovale vorm en heeft een breedte van 1,35 m en een resterende lengte tot aan de putwand is 1,55 m. De diepte reikte tot 52 cm onder het tweede vlak, oftewel tot 12.36 m TAW. Er zijn twee vullingslagen waargenomen. Laag 1 bestaat uit donker blauwgrijs, gevlekt zand en laag 2 is sterk gevlekt en blauwgrijs van kleur. De enige vondst is afkomstig uit laag 1 en is een scherf van grijsbakkend aardewerk (V71) uit de periode 1250-1525.

Kuil 25005 (S3.28) is een ronde kuil in het midden van de westelijke helft van werkput 3. De kuil heeft een maximale diameter van 0.85 m en een diepte van 55 cm. Er kunnen drie vullingslagen onderscheiden worden. De blauwgrijze bodemvulling (laag 3) wordt oversneden door laag 1 en 2. Laag 1 is blauwgrijs en bevat enige fragmenten van verbrande leem. Laag 2 bestaat uit donker bruingrijs zand met enige roestvlekken en ijzerconcreties. Er zijn verder geen vondsten in het spoor aangetroffen. De functie van de kuil is onduidelijk. Het kan echter ook niet uitgesloten worden dat het gaat om een groot, tweefasig paalspoor.

Kuil 25006 (S1.44) is een ronde tot ovale kuil die wordt oversneden door greppel 14001. Ter hoogte van de oversnijding heeft de kuil een diameter van ca. 1 m, de resterende breedte is 44 cm. De diepte komt uit op 45 cm. De vulling bestaat uit grijsbruin zand. De oversnijding met de middeleeuwse greppel maakt duidelijk dat het spoor uit de perioden voor de Late Middeleeuwen moet dateren. Een andere kuil die door greppel 14001 wordt oversneden is S1.18, maar dit spoor heeft een diepte van slechts 2 cm en is mogelijk van natuurlijke aard.

Kuil 25007 (S1.40) wordt oversneden door de nieuwtijdse sloot in werkput 1. Het resterende deel heeft van maximale diameter van 1.22 m. De diepte is 35 cm. Er is sprake van één vullingslaag bestaande uit donkergrijs zand. Op een afstand van ongeveer 2 m ten westen en ten oosten van kuil 25006 liggen twee

andere grote kuilen door de sloot worden oversneden (S1.38 en S1.42). De diepte van deze sporen is onbekend. De kuil die ten oosten van greppel 13001 door de sloot wordt oversneden (S1.51) is slechts 2 cm diep en mogelijk een natuurlijke verstoring.

Kuil 25008 (S3.43) ligt niet ver ten oosten van kuil 25005 en heeft een ronde vorm. De diameter is ca. 82 cm en de diepte is ca 30 cm. Op basis van de grote afmeting in het vlak en de vulling is het spoor aangemerkt als kuil. Het zou mogelijk ook een grote uitgraafkuil van een paalkuil kunnen zijn.

6.4.5 GREPPELS

De greppels zijn prominent aanwezig op de allesporenkaart. Er zijn in totaal elf greppels waaraan een structuurnummer verbonden is. Figuur 6.9 geeft een overzicht van de verschillende greppels

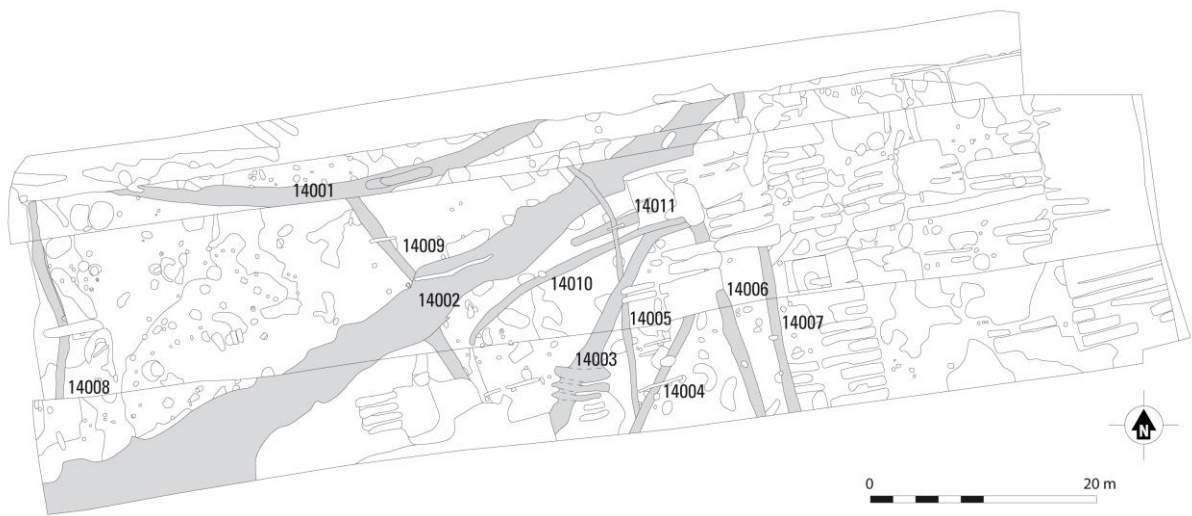


Fig. 6.9. Aartselaar-Edgard Tinellaan. Overzicht van de greppels geprojecteerd op de allesporenkaart. Schaal 1:200.

Greppel 14001 (S1.5) is tijdens het proefsleuvenonderzoek in proefsleuf 5 waargenomen.²⁹ De opgraving heeft echter niet veel meer duidelijkheid opgeleverd over de loop van de greppel, want in de noordelijke helft van werkput 1 is het spoor immers verstoord door de sloot. De greppel is op drie verschillende plaatsen machinaal gecoupeerd (fig. 6.10).

De greppel heeft een gebogen verloop. Halverwege werkput 1 komt hij vanuit de sloot het vlak in. Het meest zuidelijke punt van de greppel ligt op de grens van werkput 1 en 3. Vervolgens buigt de greppel weer richting het noordwesten af en verdwijnt wederom in de sloot. Het gedocumenteerde deel van de greppel meet ca. 40 m. De breedte van het spoor varieert van 1.40 tot 1.80 m en de diepte is ca. 52 cm. In totaal zijn er zes verschillende vullingslagen in de greppel herkend. Halverwege de greppel zijn twee lagen waargenomen die zich van laag 3 onderscheiden door de lichtere en gebrokte vulling (laag 1 en 2). In overige deel van de greppel vormt laag 3 de bovenkant van de greppel. Deze laag is donker (bruin)grijs van kleur en wat humeus. Ter hoogte van de meest westelijke coupe (P13, fig. 6.9) is naast deze laag nog een licht grijze laag herkend met daarin houtskool en ijzerconcreties (laag 4). In deze coupe is langs de randen een lichtgrijze laag met spoelbandjes aanwezig (laag 6). Laag 5 is de bodem van de greppel en is matig humeus. In de coupe (P16, fig. 6.9) ter hoogte van de oversnijding met de sloot (S1.14) bestaat de greppel uit twee lagen (laag 3 en 5).

²⁹ Van Kampen *et al.* 2019, 35.

In coupe P13 is sprake van twee fases. Laag 3 en 4 oversnijden laag 5 en 6. In de overige twee coupes (P15-16) komt dit beeld echter niet duidelijk naar voren. Er zijn in laag 3 in totaal veertien scherven aangetroffen (V4; V31; V34-36). Het gaat hier vooral om fragmenten van kogelpotten en Maaslands aardewerk, waaruit blijkt dat de greppel in de 12de of 13de eeuw dateert. In de bodemlagen van de greppel zijn geen vondsten gedaan. Alleen uit laag 1 is nog een fragment baksteen afkomstig.

Alhoewel nu duidelijkheid verkregen is omtrent de datering van de greppel blijft het moeilijk om de functie vast te stellen. Het spoor heeft een erg merkwaardige loop. Het zou mogelijk om een middeleeuwse erfgreppel kunnen gaan. In dit geval zou het een afbakening moeten zijn van een erf dat ten noord(west)en van het onderzoeksgebied ligt. De twee waterkuilen (25001-25002) liggen ca. 1 m ten zuidwesten van de greppel en kunnen daarom niet tot hetzelfde erf behoren. Op basis van de proto-steengoed scherf kunnen de kuilen na 1270 gedateerd worden wat aannemelijk maakt dat deze twee sporen tot een jongere bewoningsfase behoren dan de greppel. Ook de overige middeleeuwse sporen lijken jonger te zijn dan greppel 14001, maar vanwege de beperkte hoeveelheid aan vondstmateriaal is dit moeilijk hard te maken.

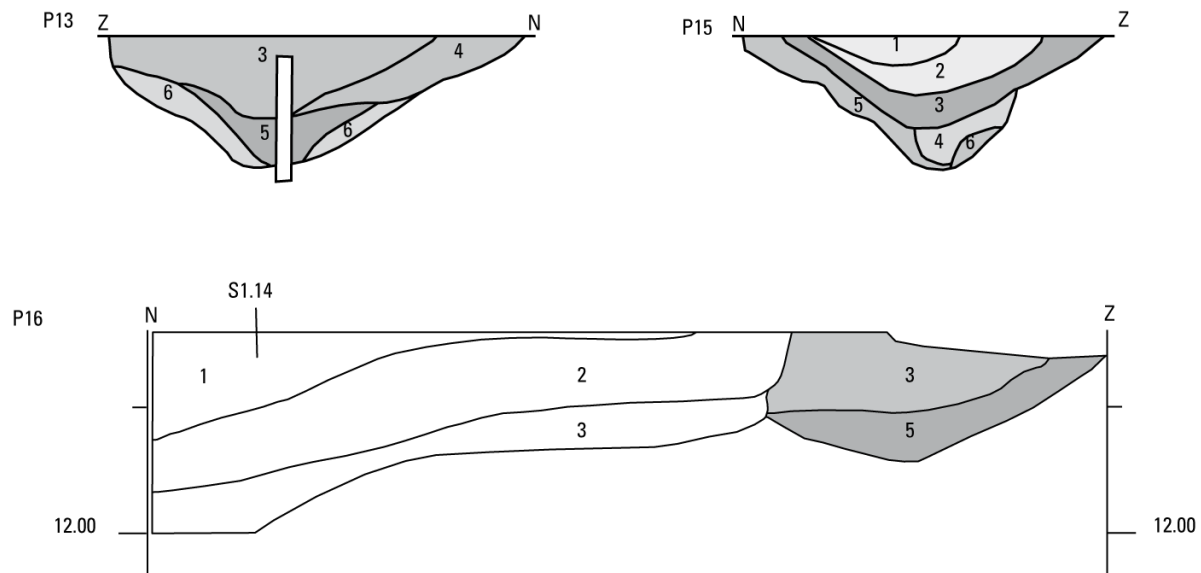


Fig. 6.10. Aartselaar-Edgard Tinellaan. Overzicht van de coupes over greppel 14001.

Greppel 14002 (S1.59/S2.3/S3.69) is tijdens het proefsleuvenonderzoek aangetroffen in werkput 4 en 5 (gedocumenteerd als S4.30 en S5.11). Het vermoeden dat toen werd uitgesproken dat greppel S5.11 en S4.30 bij elkaar horen, blijkt inderdaad juist te zijn.³⁰ Beide sporen zijn tijdens het proefsleuvenonderzoek als recent geïnterpreteerd, alhoewel hier wel vraagtekens bij gezet werden gezien de opvallende loop van de greppel.³¹ Door het hoge grondwater was de greppel bijna niet te couperen. In put 3 is het toch gelukt om de doorsnede te documenteren door middel van een machinale coupe (fig. 6.11).

De greppel loopt dwars door het onderzoeksgebied en heeft een noordoost-zuidwest oriëntatie. Het heeft een wat grillig verloop en de breedte neemt richting het zuidoosten toe. De breedte varieert hierdoor van ca. 2.60 m in het noordoosten tot ca. 6.5 m in het zuidwesten. Ter hoogte van de coupe in werkput 3 heeft het spoor een breedte van ca. 5.00 m en een diepte van 96 cm. Vanwege deze breedte en de vermeende (sub-)recente datering is het in het veld als een sloot gedocumenteerd. De bodem bestaat uit een bruinigrijze vulling met roestvlekken (laag 2). Deze vulling loopt aan de zuidoostelijke

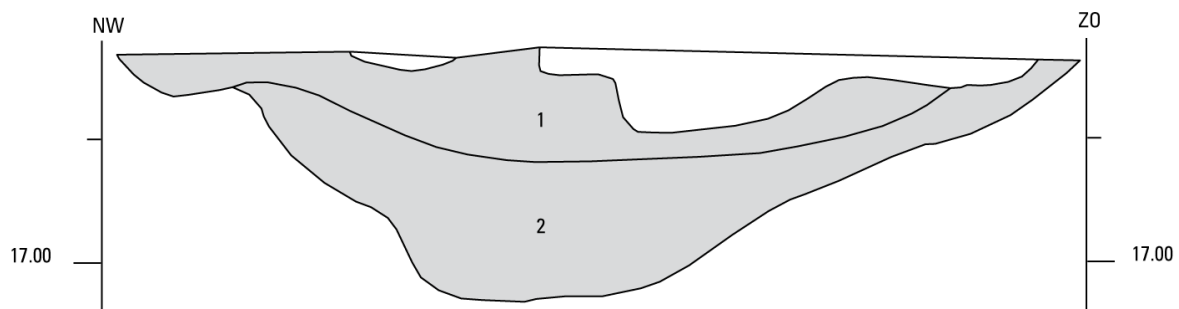
³⁰ Van Kampen *et al.* 2019, 34-35, fig. 3.13.

³¹ Van Kampen *et al.* 2019, 34-35, 41, 43.

rand van de coupe helemaal door tot aan het vlak. In het overige deel van de coupe is nog een donkerbruine vulling herkend waarin roestvlekken ontbreken. Deze vulling is niet dieper dan 40 cm.

Het vondstmateriaal dat in werkput 2 en 3 in het spoor is aangetroffen wijst echter op een laatmiddeleeuwse datering. In werkput 2 is een fragment van steengoed (V16) en een tuit van een 14de-eeuwse zuigfles van Maaslands aardewerk uit het spoor afkomstig (V18). Het vondstmateriaal in werkput 3 bestaat uit vier scherven grijsbakkend aardewerk (V43-2 en 3) uit de periode 1250-1525 en een scherf roodbakkend aardewerk (V43-1) dat niet nauwkeuriger gedateerd kan worden dan afkomstig uit de 13de tot 19de-eeuw. Uit de onderste greppelvulling kwamen drie scherven roodbakkend aardewerk behorende tot een kom met manchetrand, schenklip en lobvoetjes (V68). Dit randtype komt al voor in de 14de eeuw maar was vooral in de 15de eeuw populair. Een fragment van bronzen sleutel (V16) uit laag 1 dateert uit de 13de of 14de eeuw. Twee fragmenten van ijzeren objecten zijn niet goed dateerbaar. Verder zijn er nog minuscule fragmentjes van baksteen in de greppel aangetroffen. Alhoewel het vondstmateriaal vrij beperkt in aantal is lijkt er te veel laatmiddeleeuws materiaal aanwezig te zijn om nog te kunnen spreken van opspit. Zeker aangezien jonger materiaal geheel ontbreekt. Een datering in de 14de eeuw en eerste helft van de 15de eeuw lijkt daarom op zijn plaats.

Gezien de omvang van het spoor en de datering is het gerechtvaardigd om hier te spreken van een gracht in plaats van een greppel of sloot. Wellicht gaat het hier om de gracht van een laatmiddeleeuws erf.



Figuur 6.11. Aartselaar-Edgard Tinellaan. Coupe over greppel 14002 die hier oversneden wordt door twee plantbedden.

Greppel 14003 (S3.119/S2.92) is waargenomen in het midden van het plangebied in werkput 2 en 3. Tijdens het proefsleuvenonderzoek is de greppel gedocumenteerd als S4.23 en S3.33.³² Het heeft dezelfde noordoost-zuidwest oriëntatie als greppel 14004, die ca. 5.20 m ten oosten van deze greppel ligt. Zowel in het noorden als in het zuiden wordt de greppel loopt de greppel over in plantbedden. Het spoor is in werkput 3 handmatig gecoupeerd.

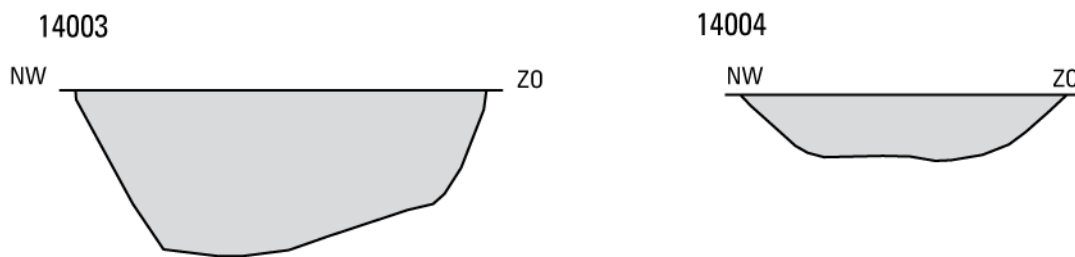
De greppel heeft een breedte van 1.10 tot 1.40 m en de diepte is 44 cm (fig. 6.12). Het heeft een bruingrijze, gevlekte vulling. Het vondstmateriaal blijft beperkt tot vier kleine fragmenten van bakstenen. De greppel oversnijdt greppel 14005. Vooral in werkput 2 is duidelijk te zien dat de greppel over gaat in plantbedden, maar er konden hier in het veld geen oversnijdingen waargenomen worden. Mogelijk hebben de plantbedden en greppel daarom tegelijk bestaan en betreft het een soort afwateringsgreppel.

Greppel 14004 (S1.10/S2.65) is tijdens het proefsleuvenonderzoek alleen ter hoogte van de sloot in werkput 5 waargenomen en gedocumenteerd als S5.10. In proefsleuf 4 was het spoor verstoord door plantbedden. Door de plantbedden is de greppel bij onderhavig onderzoek ook alleen in werkput 1 en 2 aangetroffen. In werkput 1 is het in het veld als een natuurlijke verstoring beschouwd en daarom niet

³² Van Kampen *et al.* 2019, 34-35; S5.10 (= S1.10 van onderhavig onderzoek) wordt ook als deel van deze greppel beschouwd, maar dit spoor maakt deel uit van Greppel 14004.

gecoupeerd. In werkput 2 zijn twee coupes over de greppel geplaatst. De greppel loopt parallel aan greppel 14003.

De breedte van het spoor ligt tussen de 80 en 90 cm en de diepte is 18 cm (fig. 6.12). Het bestaat uit één laag van grijs zand. De enige vondst uit de greppel is een scherv van een kogelpot die niet nauwkeuriger gedateerd kan worden dan in de periode 700-1300. Het is echter aannemelijk dat hier om een intrusie gaat. Deze greppel oversnijdt namelijk greppel 14005, die op zijn beurt weer door greppel 14002 loopt. Greppel 14002 kan op basis van het aardewerk in de 14de of 15de eeuw gedateerd worden. Daarom kan Greppel 14004 in ieder geval nooit ouder zijn dan 14de of 15de-eeuws en wordt uitgegaan van een datering in de Nieuwe Tijd. Mogelijk is er sprake van een samenhang met greppel 14003 en heeft deze greppel ook een rol gespeeld in de landbewerking.



Figuur 6.12. Aartselaar-Edgard Tinellaan. Coupe over greppel 14003 en 14004

Greppel 14005 (S2.56/S3.115) is zowel in werkput 2 als in werkput 3 tweemaal gecoupeerd. Het kent een opvallend verloop. In het midden van werkput 2 komt het vanuit een oversnijding met greppel 14004 in het vlak en loopt het richting het noord(west)en. Het wordt oversneden door greppel 14003 en oversnijdt zelf achtereenvolgens greppel 14010 en 14011. Vanaf het midden van werkput 3 buigt de greppel naar het westen af en loopt door greppel 14002. Het spoor is niet aanwezig in werkput 1. Alhoewel niet uitgesloten kan worden dat S1.45 nog een restant van de onderkant van deze greppel is. Het lijkt er op dat de greppel vanaf werkput 2 in een strakke lijn doorloopt richting het zuid(oost)en van het oorspronkelijke plangebied, want S1.21 in het proefsleuvenonderzoek ligt precies in het verlengde (fig. 6.1; bijlage 3).³³ De oriëntatie van dit deel van de greppel komt overeen met greppel 14007 en ligt haaks op de plantbedden.

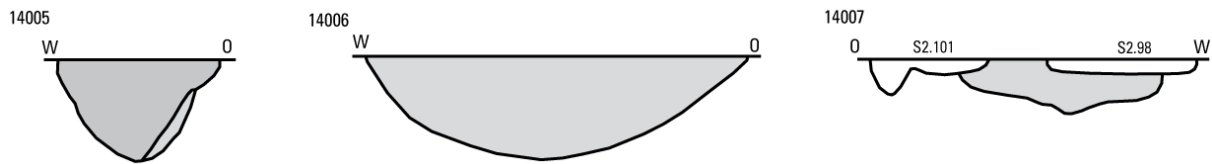
De gemiddelde breedte van het spoor is ca. 50 cm en de diepte varieert van 26 tot 35 cm (fig. 6.13). In de meest noordelijke coupe is de greppel echter nog maar 15 cm diep. Vermoedelijk neemt de diepte richting het noorden verder af en is de greppel daarom niet meer aanwezig in werkput 1. Vooral in werkput 2 heeft de greppel een vrij spitse doorsnede. Het heeft een donkergrijze vulling en langs de oostrand is nog een lichtere vulling herkend.

Er zijn geen vondsten in de greppel gedaan. De oversnijdingen met de greppel 14004 en 14010 wijst op een datering in de Nieuwe Tijd. In werkput 3 zijn twee plantbedden die de greppel oversnijden, maar vermoedelijk heeft het wel gelijktijdig bestaan met andere plantbedden. De haakse oriëntatie op de plantbedden en de Emiel Hullebroecklaan doet vermoeden dat het samenhangt met de landbewerking of een verkavelingsgreppel is.

Greppel 14006 (S2.81/S3.124) is niet aanwezig in de proefsleuven. De greppel is waargenomen in werkput 2 en in delen van werkput 3, maar hier is het sterk verstoord door de plantbedden. Het heeft een noordwest-zuidoost oriëntatie die ten opzichte van greppel 14005 en 14007 meer op het westen gericht is. In beide werkputten is een coupe over de greppel geplaatst.

³³ In proefsleuf 2 is het spoor als een deel van een (natuurlijke) verstoringen geïnterpreteerd; zie: Kampen *et al.* 2019, fig. 3.13.

De breedte varieert van 95 tot 125 cm en de diepte is 23 tot 30 cm (fig. 6.13). Het heeft een bruingrijze vulling. Het vondstmateriaal blijft beperkt tot één klein fragment baksteen dat niet goed dateerbaar is. Wel kan uit deze vondst opgemaakt worden dat de greppel in ieder geval niet ouder is dan laatmiddeleeuws.



Figuur 6.13. Aartselaar-Edgard Tinellaan. Coupes over greppel 14005, 14006 en 14007.

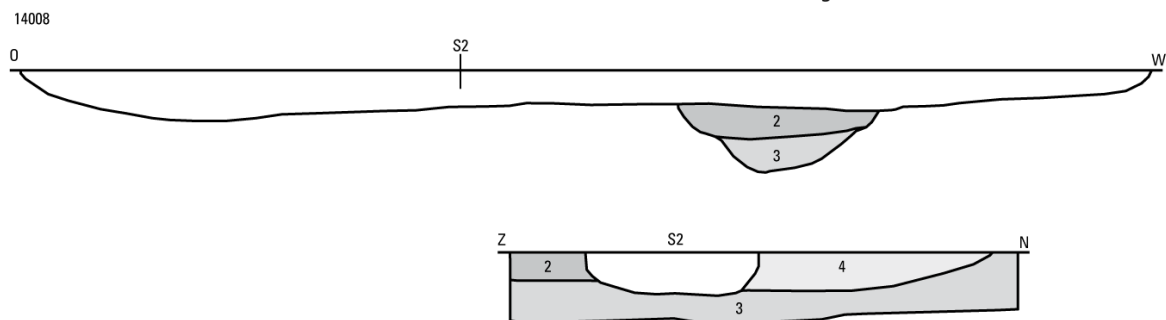
Greppel 14007 (S1.58/S2.89/S3.213) is tijdens het proefsleuvenonderzoek gedocumenteerd als S4.19 en S5.11. De greppel is bij onderhavig onderzoek waargenomen in alle werkputten en is onderzocht door middel van drie coupes. Het heeft een noordwest-zuidoost oriëntatie die grotendeels overeenkomt met greppel 14005.

De greppel heeft een vrij constante breedte en diepte van respectievelijk ca 1.00 m en 24 cm. De vulling is grijs gevlekt. Los van een enkel fragment baksteen zijn er geen vondsten in de greppel gedaan. In werkput 3 wordt het oversneden door plantbedden (fig. 6.13), maar in werkput 2 oversnijdt de greppel zelf verschillende plantbedden. Het spoor dateert daarom in ieder geval uit de periode dat er akkerbouw met plantbedden bedreven werd. Opvallend is ook dat de greppel precies haaks op de plantbedden staat. De greppel houdt vermoedelijk verband met de agrarische werkzaamheden of is een verkavelingsgreppel uit de Nieuwe Tijd.

Greppel 14008 (S1.4/S3.4) ligt tegen de westelijke rand van het onderzoeksgebied en valt buiten de proefsleuven. Het heeft een noord-zuid oriëntatie en kent een wat golvend verloop. Opmerkelijk is dat de greppel niet verder loopt in werkput 2. Het spoor is in werkput 3 onderzocht door middel van twee coupes (fig. 6.14).

De breedte van de greppel loopt uiteen van 60 tot 115 cm. De diepte varieert van 32 tot 40 cm. In beide coupes zijn verschillende vullingslagen herkend. De bovenste laag van de greppel bestaat uit lichtgrijs zand, de laag daaronder is grijs en de bodem is wat humeus en daardoor donkergrijs van kleur.

Het vondstmateriaal bestaat uit twee scherven van Maaslands aardewerk (V41 en V66; 1100-1575), waardoor uitgegaan wordt van een datering in de Volle of Late Middeleeuwen. Het is onduidelijk wat de functie van de greppel geweest kan zijn.





Figuur 6.14. Aartselaar-Edgard Tinellaan. Tekening van de kwadrantcoupe over greppel 14008 en kuil S3.2 en een foto van de andere coupe over greppel 14008 met daarnaast paalkuil S3.9.

Greppel 14009 (S2.33/S3.71) is waargenomen in werkput 3 en de noordelijke helft van werkput 2. In de zuidelijke helft van deze werkput is het verstoord door plantbedden. Mogelijk is deze greppel gelijk aan S3.34 uit het proefsleuvenonderzoek, maar dit spoor zou ook een deel van greppel 14010 kunnen zijn.³⁴ De greppel is noordwest-zuidoost georiënteerd. Het wordt oversneden door greppel 14002 en hier moet de greppel een knik gemaakt hebben, want ten zuiden van greppel 14002 ligt de greppel verder naar het westen. Het spoor loopt niet verder door richting het noorden, want het was zeker niet aanwezig tussen greppel 14001 en de (sub-)recente sloot in werkput 1. De greppel is door middel van drie coupes onderzocht.

De breedte varieert van 80 tot 150 cm en de diepte is 52 tot 55 cm. Het heeft een vrijwel zwarte vulling en de bodem is licht humeus (fig. 6.15). Er zijn drie scherven in het spoor aangetroffen, namelijk twee scherven van een kom van grijsbakkend aardewerk (V63) en één scherf Maaslands aardewerk (V64) die in de periode 1250–1525 gedateerd worden. De greppel wordt oversneden door greppel 14002. De oversnijding met greppel 14001 is helaas niet goed waargenomen omdat deze precies op de grens van werkput 1 en 3 bleek te liggen en ten noorden van greppel 14001 is het spoor afwezig. Greppel 14002 is in de 14de en eerste helft van de 15de eeuw gedateerd, en geldt daarmee als *terminus ante quem*. Een datering in de tweede helft van de 13de eeuw of de eerste helft van de 14de eeuw lijkt het meest aannemelijk. De functie van de greppel is onduidelijk.

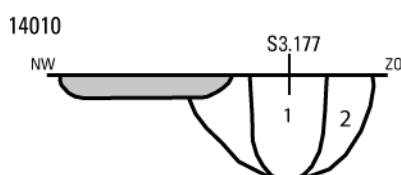
³⁴ Van Kampen 2019 *et al.*, 35, fig. 3.13.



Figuur 6.15. Aartselaar-Edgard Tinellaan. Foto van de coupe over greppel 14009 in werkput 3.

Greppel 14010 (S3.113) is tijdens het proefsleuvenonderzoek al waargenomen en als S4.27 benoemd.³⁵ De greppel loopt door het midden van werkput 3 richting het zuidwesten en buigt vervolgens richting het zuiden af. Vermoedelijk loopt het deels ook nog door in werkput 2, maar hier is het als een natuurlijke verstoring beschouwd en daarom niet gecoupeerd. Overigens is dit deel van de werkput ook sterk verstoord door plantbedden. In de oostelijke helft van het onderzoeksgebied is de greppel ook helemaal verstoord door plantbedden. De opbouw van de greppel is onderzocht door middel van twee coupes.

De greppel is slechts 5 tot 14 cm diep (fig. 6.16). De breedte varieert van 55 tot 90 cm. De grijze vulling komt overeen met greppel 14011 die parallel loopt aan greppel 14010. Het spoor wordt oversneden door greppel 14005 en oversnijdt de plantbedden ter hoogte van greppel 14003. Hier heeft het spoor ook dezelfde oriëntatie als de plantbedden. Er is één scherf van roodbakkend aardewerk aangetroffen die niet goed dateerbaar is (V61; 1200-1900). De oversnijdingen met de overige greppels wijzen op een datering in de Nieuwe Tijd. Deze datering en de oriëntatie doet vermoeden dat ook deze greppel een rol gespeeld heeft in de agrarische landbewerking.



Figuur 6.16. Aartselaar-Edgard Tinellaan. Coupe over greppel 14010 en paalkuil S3.177 (behorende tot spieker 1302)

Greppel 14011 (S3.112) ligt ca. 80 cm ten noorden van greppel 14010 en heeft dezelfde vulling en oriëntatie als deze greppel. Na ca. 6.5 m verdwijnt het spoor uit het vlak. Ook deze greppel wordt oversneden door greppel 14005. Er zijn geen vondsten aangetroffen. De samenhang met greppel 14010

³⁵ Van Kampen *et al.* 2019, 35, fig. 3.13.

maakt het aannemelijk dat ook hier sprake is van een nieuwtijdse greppel die samenhangt met landbewerking.

Verder zijn er in de oostelijke helft van werkput 2 tussen de plantbedden nog enkele korte restanten van greppels waargenomen met een noord-zuid oriëntatie (S2.151-152/S154-155). Wellicht is hier sprake van een verband met de plantbedden, maar het zouden mogelijk ook oudere (afwaterings)greppels kunnen zijn. In de westelijke helft van het onderzoeksgebied zijn nog verschillende korte greppels met een (noord)oost-(zuid)west oriëntatie. Sommige van deze sporen zijn in het veld ook wel als langgerekte kuilen geïnterpreteerd. De oriëntatie van de greppels en het gegeven dat ze overige sporen oversnijden doen vermoeden dat ze verband houden met de plantbedden.

6.4.6 PAALKUILEN

In de westelijke helft van het onderzoeksgebied zijn relatief veel (kleine) paalkuilen waargenomen die niet tot een structuur gerekend kunnen worden. Vanwege het ontbreken van vondstmateriaal zijn deze sporen moeilijk dateerbaar. Paalkuil S3.86 is het enige paalspoor waarin een vondst is aangetroffen. Het betreft een laatmiddeleeuwse scherv van Maaslands aardewerk. Zoals bij de bespreking van de kuilen al werd opgemerkt was het in veel gevallen moeilijk om te bepalen of er sprake was van een paalkuil of kuil door de geringe spoordiepte.

In werkput 3 is in het veld nog een rij van drie paalkuilen herkent (fig. 6.17; S3.40; S3.56-57). De paalsporen hebben een diepte van 16 tot 20 cm en dezelfde donkergrijze vulling waarbij de kern nog aanwezig is. De palenrij heeft een totale lengte van 2.45 m en de tussenafstand van de paalkuilen is ca. 85 en 60 cm.



Figuur 6.17. Aartselaar-Edgard Tinellaan. Foto van de coupes over de rij palen.

6.4.7 PLANTBEDDEN

De oostelijke helft van het onderzoeksgebied bestaat voor een groot deel uit plantbedden (fig. 6.18). Deze langwerpige kuilen worden beschouwd als een middel van grondverbetering voor akkerbouw op de voedselarme zandgronden. Plantbedden worden regelmatig aangetroffen op de Belgische en Nederlandse zandgronden. Het is bekend dat deze methode van grondverbetering al vanaf de Late Middeleeuwen is toegepast en zeker tot in de 19de eeuw in gebruik gebleven is. Het is echter moeilijk om de plantbedden strak te dateren. Doordat de grond veel omgespit en los gemaakt werd is er vaak ouder vondstmateriaal in de bedden terecht gekomen.

De afmeting van de plantbedden loopt vrij sterk uiteen wat voornamelijk het gevolg is van de wisselende diepten. Er mag uitgegaan worden van een gemiddelde afmeting van ca. 5 bij 0.8 m. De plantbedden liggen in rijen met een noordoost-zuidwest oriëntatie en hebben een korte tussenruimte die vaak pas net boven het vlak goed zichtbaar werd. Op sommige stukken zijn de tussenruimte niet aanwezig omdat de plantbedden hier meer omgespit of dieper zijn.

In het bureauonderzoek kwam in de landschappelijke analyse al naar voren dat het grondtype binnen het plangebied voornamelijk geschikt was voor akkerbouw waarbij gebruik gemaakt werd van plantbedden.³⁶ Het is lastig om te bepalen vanaf welke periode er akkerbouw plaatsgevonden heeft. De opgraving heeft op dit gebied weinig aanvullende informatie opgeleverd ten opzichte van het proefsleuvenonderzoek. Het is opvallend hoe weinig materiaal er in de plantbedden terecht gekomen is. Er is slechts in één plantbed waarin een dateerbare vondst is aangetroffen. Dit betreft een scherf grijsbakkend aardewerk (V51; datering: 1250-1525) en kan als opspit of zwerfvuil beschouwd worden. De hoeveelheid vondstmateriaal dat tijdens het proefsleuvenonderzoek in de plantbedden werd aangetroffen is eveneens beperkt. Er zijn toen enkele scherven uit de Middeleeuwen en Nieuwe Tijd gevonden, waaronder industrieel witbakkend aardewerk.³⁷ Opvallend is dat er zowel tijdens het proefsleuvenonderzoek als bij de opgraving ook geen enkel recent voorwerp in de plantbedden is aangetroffen. Op basis hiervan wordt uitgegaan van een datering vanaf de latere 18de en vooral de 19de eeuw.

6.4.8 SLOOT

Over de gehele lengte van werkput 1 loopt een sloot (S1.14; fig. 6.1). Dit is het enige spoor met aardewerk uit de Nieuwe Tijd. Op basis van het aardewerk en de metaalvondsten wordt uitgegaan van een datering in de 19de eeuw. De sloot loopt parallel aan de Emiel Hullebroecklaan en zal daarom een voorganger van de huidige sloot zijn.

³⁶ Kampen *et al* 2019, 14, 36.

³⁷ Kampen *et al* 2019, 38.



Figuur 6.18. Aartselaar-Edgard Tinellaan. Zicht op de plantbedden in de oostelijke helft van het onderzoeksgebied.

7 AARDEWERK

Mara Wesdorp

7.1. INLEIDING EN WERKWIJZE

Tijdens het archeologisch onderzoek in het plangebied Aartselaar-Edgar Tinellaan zijn in totaal 63 scherven aangetroffen en aan de aardewerkspecialist voorgelegd.

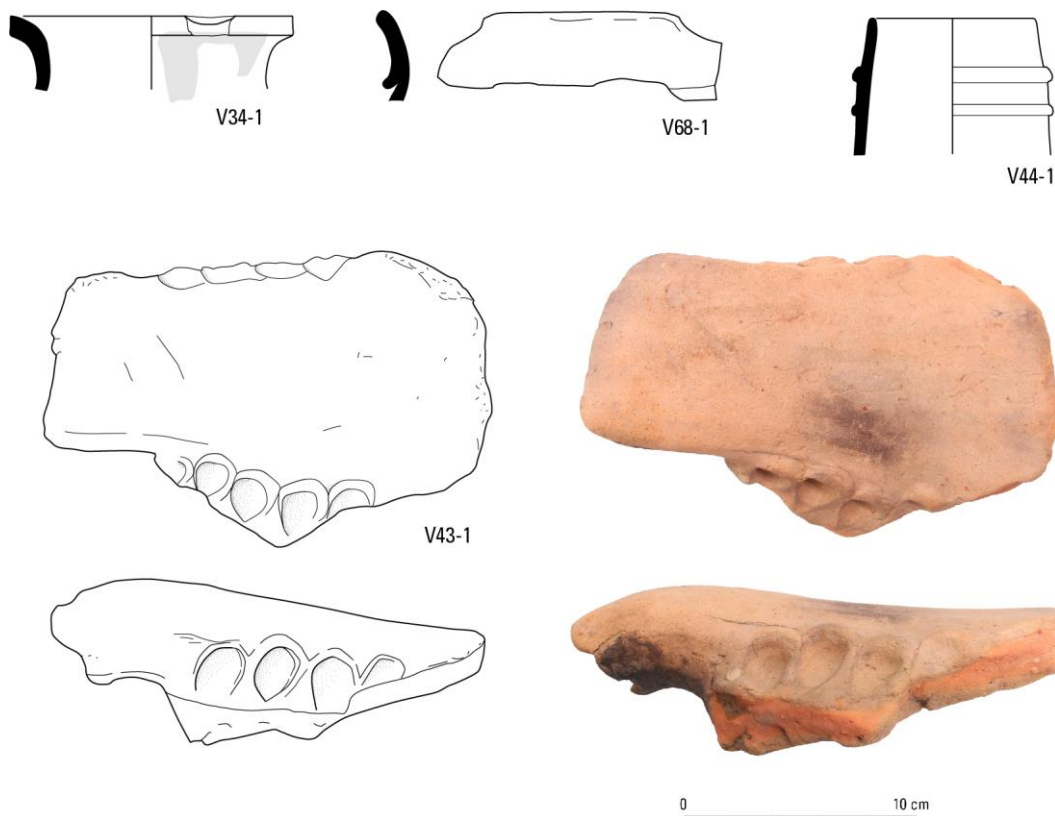
Het merendeel van de scherven is van aardewerk dat gemaakt is in de Middeleeuwen of Nieuwe Tijd. Binnen de assemblage zijn drie scherven aanwezig van aardewerk dat uitsluitend in de Nieuwe Tijd gemaakt is. Een aantal van vier scherven is niet nader te determineren. Het materiaal is overwegend in de grondsporen gevonden en tijdens de uitwerking van het onderzoek is het aardewerk geanalyseerd met het doel om de aangetroffen sporen en structuren te kunnen dateren. Het aardewerk is per vondstnummer en spoornummer gedetermineerd op bakselsoort, vormgroep en type. De aantallen en gewichten zijn vastgelegd en de gegevens zijn ingevoerd in een database.

7.2 OVERZICHT VAN DE AANGETROFFEN AARDEWERK CATEGORIEËN

In deze paragraaf wordt een overzicht gegeven van de aardewerkcategorieën die in het plangebied zijn aangetroffen. Tevens wordt inzichtelijk gemaakt in welke hoeveelheden de aardewerkcategorieën voorkomen en welke vormtypes herkend zijn. In tabel 7.1 staat een opsomming van de aangetroffen aardewerkcategorieën met de aantallen en gewichten.

materiaalcategorie	fragmenten	Gewicht (g)
Kogelpotaardewerk	7	30
Maaslands	14	146
Grijsbakkend	11	210
Roodbakkend	18	973
Steengoed	6	75
Faience	1	3
Porselein	1	7
Industrieel aardewerk	1	1
Indet	4	20
Totaal	63	1465

Tabel 7.1 Aartselaar-Edgar Tinellaan. Overzicht van het aantal fragmenten en het gewicht van de verschillende aardewerkcategorieën.



Figuur 7.1. Aartselaar-Edgar Tinellaan. Een selectie van het aardewerk. Schaal 1:3.

Kogelpotaardewerk

Vanaf het begin van de 8ste eeuw tot in de Late Middeleeuwen komt in een groot deel van Noordwest-Europa kogelpotaardewerk voor. Het gaat om handgevormde potten van een lokaal of regionaal baksel. Omdat zoveel verschillende baksels voorkomen is het moeilijk het aardewerk exact te dateren.³⁸

In Vlaanderen is in middeleeuwse aardewerkassemblages vaak handgevormd aardewerk met een afgelijnde donkere kern aanwezig.³⁹ Het staat bekend onder de naam “Handgevormd aardewerk met donkere kern” en wordt in oudere literatuur aangeduid als “Verhaeghe groep A”. Het aardewerk dateert in de 10de of 11de eeuw en is in de 12de eeuw grotendeels of volledig verdwenen.

In de aardewerkassemblage zijn zeven scherven toegewezen aan de categorie kogelpotaardewerk. Het gaat in alle gevallen om wandscherven waarbij geen donkere kern is waargenomen.

Maaslands aardewerk

Het witbakkend Maaslands aardewerk is afkomstig uit productiecentra tussen Luik en Namen waar vanaf de 10de eeuw tot de 14de eeuw aardewerk geproduceerd is. Het aardewerk is van een meestal fijn baksel dat wit, lichtgeel of rossig van kleur kan zijn. De producten zijn in de meeste gevallen alleen op de schouder van een loodglazuur voorzien. Het bekendste productiecentrum van dit aardewerk is Andenne waar een typologie van opgesteld is.⁴⁰ In Hoi is de productie van dit type aardewerk al eerder begonnen, namelijk vanaf het derde kwart van de 9de eeuw.⁴¹ De kleur van het aardewerk is witgeel tot grijs of roze en vaak is een geel of groen loodglazuur aangebracht. Versiering komt voor in de vorm van opgebrachte kleistrips, radstempels en ingesneden golflijnen.

³⁸ Verhoeven 1998, 251.

³⁹ De Grootte 2008, 325.

⁴⁰ Borremans/Warginaire 1966.

⁴¹ Mittendorf 2004, 38 en Verhaeghe 1995, 160.

Van witbakkend Maaslands aardewerk zijn veertien scherven gevonden waarvan de meeste wandscherven zijn zonder diagnostische kenmerken. In greppel S1.5 is een rand gevonden van een pot met een kraagrand die thuis hoort in de periode 1175–1225 na Chr. (V34-1, fig. 7.1).⁴² Een tuit met een lengte van 45 mm uit S2.3 is mogelijk onderdeel geweest van een zuigfles. Dit soort aardewerk dateert in de eerste helft van de 14de eeuw.⁴³

Grijs- en roodbakkend aardewerk

Het grijs- en roodbakkend aardewerk wordt vanaf het einde van de 13de eeuw geproduceerd van lokaal gewonnen klei. De productie heeft vooral plaats gevonden in steden waar hoofdzakelijk eenvoudig gebruiksgoed op grote schaal vervaardigd is. Het gebruiksaardewerk kent een groot vormenspectrum. Het kleurverschil is veroorzaakt door het wel of niet toevoegen van zuurstof tijdens het bakproces.⁴⁴ Het roodbakkend aardewerk is vaak bedekt met een loodglazuur dat tijdens de vroege productie spaarzaam is aangebracht. In de loop van de 14de en 15de eeuw wordt het aardewerk steeds royaler van glazuur voorzien.⁴⁵ Het oppervlak van grijsbakkende vormen is ongeglazuurd en bijna nooit versierd. Het grijsbakkend aardewerk is vooral tussen 1250 en 1525 na Chr. geproduceerd en kan gezien worden als de typologische opvolger van het Maaslands aardewerk. Het roodbakkend aardewerk heeft dezelfde beginndatering als het grijsbakkend aardewerk, maar neemt vanaf de vroege 14de eeuw de overheersende plaats van dit aardewerk over.⁴⁶ Het roodbakkend aardewerk kent een lang gebruik tot in de 19de eeuw.⁴⁷

Van roodbakkend aardewerk zijn 18 scherven aanwezig in de aardewerkassemblage. Een groot fragment van roodbakkend aardewerk met vingertopindrukken aan beide zijanten is gevonden in S3.69 (V43-1, fig. 7.1). Het lijkt een massieve greep te zijn maar het is onduidelijk van welke vorm dit een onderdeel is geweest; mogelijk is het een handvat van een vetvanger geweest. Het fragment vertoont echter ook enigszins Romeinse kenmerken,⁴⁸ maar is niet binnen een typologie van Romeins aardewerk te plaatsen.⁴⁹ Eveneens uit S3.69 is een randfragment en enkele bodemfragmenten afkomstig van vermoedelijk dezelfde kom (V68-1, fig. 7.1). De randvorm is een brede manchet met geprononceerde boven- en onderlip en afgeronde top.⁵⁰ Dit randtype komt voor vanaf de 14de eeuw maar vooral in de 15de eeuw.⁵¹ In Maastricht is een kom met deze vorm gevonden in een context die gedateerd is tussen 1450 en 1550 na Chr.⁵² Van grijsbakkend aardewerk zijn gelijkvormige randen gevonden in S3.71 en S3.69.

Steengoed

Vanaf ca. 1200 na Chr. gaat men proberen waterdichte potten te vervaardigen door de klei op hogere temperaturen te bakken. Na het proto-steengoed en bijna-steengoed, dat tussen ca. 1200 en 1300 na Chr. is vervaardigd, is rond 1280 na Chr. het echte, totaal versinterde steengoed gemaakt. In Siegburg heeft men tussen 1280 en 1630 na Chr. steengoed zonder oppervlaktebehandeling in de vorm van engobes of glazuur geproduceerd. Steengoed met oppervlaktebehandeling is vooral in het Duitse Rijnland gemaakt (Langerwehe, Keulen, Frechen, Westerwald) maar ook in Raeren.

⁴² Borremans/Warginaire 1966, 29 (fig. 10, 7–8).

⁴³ Borremans/Warginaire 1966, 60 (fig. 26, 1–2).

⁴⁴ Clevis/Kottman 1989, 26.

⁴⁵ Kaneda/van Genabeek/de Ridder 2002, 15.

⁴⁶ Ostkamp 2009, 17.

⁴⁷ Bartels 1999, 105.

⁴⁸ Mondelinge mededeling V.B. van den Brink.

⁴⁹ Mondelinge mededeling D. Habermehl en J. Van Kerckhove.

⁵⁰ L57D volgens de Grootte 2008, 123.

⁵¹ De Grootte 2008, 262.

⁵² Deventer-systeem type r-kom-115, Ostkamp 2009.

Tijdens de opgraving zijn slechts zes scherven van steengoed gevonden. De helft van dit aantal heeft een oppervlaktebehandeling in de vorm van een ijzerengobe en/of zoutglazuur. Dit soort steengoed is gemaakt in Langerwehe of Raeren en heeft een datering tussen 1270 en 1475 na Chr. Een randfragment van steengoed uit S3.998 is waarschijnlijk van een beker (V44-1, fig. 7.1). Onder de rand zijn twee geprofileerde banden aanwezig, waardoor het mogelijk om een fragment van een cilindrische beker kan gaan.⁵³

7.3 CONCLUSIE

Het meeste aardewerk met diagnostische kenmerken dateert in de Volle Middeleeuwen en Late Middeleeuwen. Van Maaslands witbakkend aardewerk zijn scherven gevonden die een datering in 12de eeuw hebben. Het roodbakkend aardewerk dateert later, in de 14de/15de eeuw. Het aardewerkspectrum bevat vooral scherven van gewoon gebruiksaardewerk en geen fragmenten van bijzondere of luxe exemplaren.

⁵³ Deventer-systeem type s2-bek-16, 1550-1600 na Chr.

8 METAAL

Jelle van Hemert

8.1 INLEIDING

Het archeologisch onderzoek heeft in totaal 39 metaalvondsten opgeleverd. Tabel 8.1 geeft een overzicht van de verdeling over de verschillende metaalsoorten. Bijna alle vondsten zijn afkomstig uit de verrommelde bovenlaag. De non-ferro objecten zijn redelijk tot goed geconserveerd en het ferro metaal verkeert in een matige tot redelijke staat. Alle ijzervondsten zijn in ieder geval in die mate schoongemaakt dat ze goed determineerbaar waren. Het vaststellen van de metaalsoorten is in alle gevallen optisch bepaald. De objecten die vervaardigd zijn van een koperlegering worden aangeduid met de verzamelterm ‘brons’. Aangezien het vaststellen van de exacte soort koperlegering in veel gevallen alleen mogelijk is op basis van metallurgisch onderzoek zoals door middel van XRF-analyse, is volstaan met deze globale aanduiding.

In deze paragraaf zal een overzicht van de metaalvondsten gegeven worden, waarbij een indeling per periode gehanteerd is. Vervolgens zal aandacht besteedt worden aan de vondstcontexten van het materiaal om daarna af te sluiten met een conclusie

materiaal/vindplaats	aantal
brons	11
brons+lood	1
tin	1
lood	3
ijzer	23
totaal	39

Tabel 8.1 Aartselaar-Edgard Tinellaan. De metaalvondsten geordend op metaalsoort.

8.2 OVERZICHT VAN DE METAALVONDSTEN

8.2.2 LATE MIDDELEEUWEN

De enige metaalvondst die zeker in de Middeleeuwen dateert is een fragment van een bronzen sleutel (V2.16; fig. 8.1 A). Het gaat om een grote sleutel met een holle steel en een ruitvormig oog versierd met knoppen op de hoekpunten. Bij de bovenste en onderste hoek heeft het drie knoppen en op de zijkanen één. De holle steel is vervaardigd van een plaat waarvan de dikte naar beneden toe sterk afneemt. Aan de onderzijde is de steel ook niet helemaal dicht. De sleutel heeft een resterende lengte van 81 mm, aangezien er nog geen aanzet van een baard zichtbaar is zal de totale lengte in ieder geval meer dan 100 mm geweest zijn. Deze grote afmeting maakt het aannemelijk dat het als deursleutel gediend heeft.

Alhoewel sleutels met ruitvormige ogen volgens Ward Perkins relatief veel voorkomend zouden zijn in de 13de en 14de eeuw, worden ze niet veel aangetroffen.⁵⁴ De meeste sleutels uit deze periode hebben een rond, D-vormig of niervormig oog.⁵⁵ De sleutels met een ruitvormig zijn in de meeste

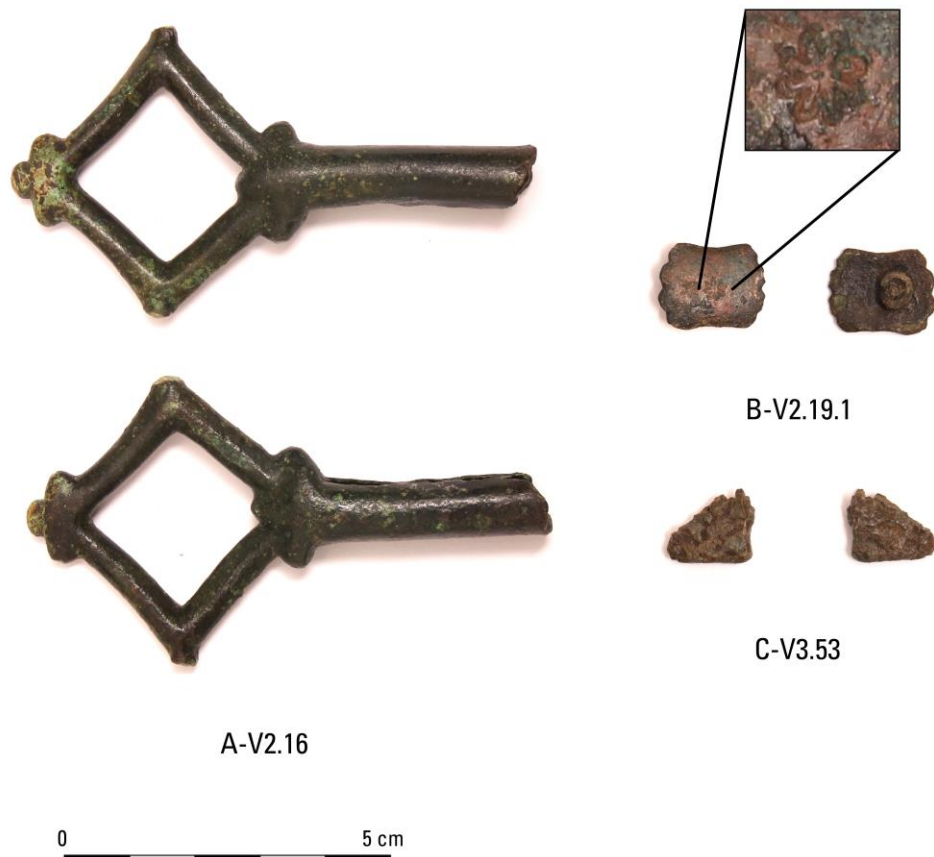
⁵⁴ Ward Perkins 1940, 138–139, fig.42; type V.

⁵⁵ Zie bijv. Egan 2010, 110–120; Margeson 1983, 159–162 en Nijhof/Janssen 205–205 voor de meest gangbare vormen in de Late Middeleeuwen.

gevallen onversierd en zijn vaak ook vervaardigd van ijzer.⁵⁶ Er is één fragment van een versierd sleuteloog van brons bekend uit Londen dat sterk lijkt op het exemplaar uit Aartselaar. Egan dateert deze sleutel op basis van de vondstcontext in de periode 1270–1350.⁵⁷

Een vondst die mogelijk ook nog uit de Late Middeleeuwen dateert is stuk leerbeslag (V2.19.1; fig. 8.1 B). De korte zijde van het plaatje heeft een gekartelde rand en in het midden is het versierd met een kleine ingeslagen bloem-/stervorm. Via de gesoldeerde ring op de keerzijde is het vermoedelijk ter versiering aan een riem bevestigd geweest. Vergelijkbare stukken riembeslag zijn vooral bekend uit de 14de en 15de eeuw. Vanwege het ontbreken van goede parallellen en de opvallende versieringswijze wordt rekening gehouden met een doorloop in de Nieuwe Tijd.

Er is een klein, driehoekig tinfragmentje (13 x 11 x 4 mm) aangetroffen waarop nog vage restanten van versiering zichtbaar zijn (V3.53; fig. 8.1 C). Het zou mogelijk een klein deel van een insigne kunnen zijn, wat op een datering in de Late Middeleeuwen zou duiden.



Figuur 8.1 Aartselaar-Edgard Tinellaan. De (mogelijke) laat-middeleeuwse metaalvondsten. A: laat-middeleeuwse sleutel (V2.16); B: beslagstuk (V2.19.1); C: versierd tinfragment (insigne?; V3.53); Schaal 2:3.

⁵⁶ Vgl. Egan 2010, 112–113, fig. 87; nr. 31; Ottaway/Rogers 2002, 2867–2873, fig. 1449; nr.14064 en Van Hemert 2017, 213–214, fig.19; 589.1.

⁵⁷ Egan 2010, 119, fig.92; nr. 332.

8.2.3 NIEUWE TIJD

De vier munten dateren alle in de Nieuwe Tijd. Twee munten waren compleet onleesbaar en waren daardoor niet nader determineerbaar, maar konden op basis van de afmeting wel tot de Nieuwe Tijd gerekend worden. De twee overige munten zijn een Franse 10 centimes van Napoleon III uit 1853 (V1.8; fig. 8.2 A) en een Belgische 2 cent van Leopold II uit 1870 (V3.48; fig. 8.2 B).

Van een vingerhoedje is slechts een klein fragment bewaard gebleven, maar genoeg om vast te kunnen stellen dat het machinaal vervaardigd is. Dit wijst op een datering vanaf de late 18de eeuw tot in de eerste helft van de 20ste eeuw. Een horlogesleuteltje met een fijne versiering is grotendeels compleet (V2.22.1; fig. 8.2 C). Alleen een klein deel van de rand en het oogje ontbreken. Dergelijke horlogesleutels waren vooral in de 19de eeuw volop in gebruik. Ook een merkloodje kan tot de 19de eeuw gerekend worden (V2.19.2; fig. 8.2 D). Op de voorzijde staan de letters GHMvL, wat zal staan voor de fabrikant en op de keerzijde staat de '154', wat als hoeveelheidsaanduiding beschouwd kan worden. Kledingaccessoires blijven beperkt tot een plat knoopje met restanten van leer. De datering moet in de 19de of 20ste eeuw gezocht worden. Een voetfragment behoort tot een gietijzeren grape of vergelijkbaar vaatwerk uit de 17de tot en met de 19de eeuw.

8.2.4 DATERING ONBEKEND

De meeste metaalvondsten bestaan uit fragmenten van ijzeren nagels. Deze vondsten kunnen niet goed gedateerd worden, maar zullen vermoedelijk hoofdzakelijk uit de Nieuwe Tijd dateren. Hetzelfde geldt voor een fragment van een ijzeren draad, plaat, staaf en een kram. Tot de niet-dateerbare vondsten van brons behoren een strip, een dubbelgevouwen plaatje en een splitpen. De achterzijde van de half-rondgebogen strip is gevuld met lood en bevat nog een restant ijzer, wat vermoedelijk de aanzet van een nagel is (V1.7; fig. 8.2 E). De functie en datering zijn onduidelijk. Dit geldt ook voor het dubbelgevouwen plaatfragment dat eveneens een halfronde doorsnede heeft. De splitpen is vervaardigd van een bronzen plaat (V2.19; fig. 8.2 F). Op de vlakke bovenzijde is een klein bevestigingssoog aangebracht.



Figuur 8.2 Aartselaar-Edgard Tinellaan. Een selectie van de metaalvondsten uit de Nieuwe Tijd en de niet-dateerbare metaalvondsten. A: Franse 10 centimes (V1.8); B: Belgische 2 cent (V3.48); C: horlogesleutel (V2.22.1); D: merkloodje (V2.19.2) E: bronzen strip met loden achterzijde (V1.7); F: splitpen (V2.19.3)

8.3 METAALVONDSTEN UIT RELEVANTE CONTEXTEN

Er zijn nauwelijks metaalvondsten in sporen aangetroffen. Vrijwel alle dateerbare vondsten zijn afkomstig uit de verrommelde bovenlaag of recente verstoringen. In Greppel 14002 zijn drie metaalvondsten aangetroffen, namelijk: de laatmiddeleeuwse sleutel, een ijzeren nagel en een ijzeren sluitblokje. Deze laatste vondst bevat schroefdraad en dateert uit de 19de of 20ste eeuw. Aangezien er verder alleen middeleeuws materiaal in dit spoor is aangetroffen lijkt dit een inclusie te zijn. De vondsten uit de

nieuwetijdse sloot in werkput 1 bestaan uit een loden schijfje en twee ijzeren nagels die niet dateerbaar zijn. Een fragment van een ijzeren spijker dateert uit de Nieuwe Tijd.

Verder kan nog melding gemaakt worden van één fragment van een ijzeren nagel uit het Romeinse crematiegraf S3.54 (V1.42). Het betreft een onverbrande nagel met een platte tot half-ovale kop met een resterende lengte van 25 mm. Gezien de afmeting zou het kunnen gaan om een nagel van een kist. Over de datering kunnen verder geen uitspraken gedaan worden, maar op basis van de ¹⁴C-analyse mag aangenomen worden dat het 2de-eeuws is.

8.4 CONCLUSIE

Er zijn relatief weinig goed dateerbare metaalvondsten aangetroffen. Het merendeel van de dateerbare vondsten komt uit de Nieuwe Tijd, waarbij de nadruk op de 19de eeuw lijkt te liggen. Deze vondsten zijn allemaal afkomstig uit de verrommelde bovenlaag en bestaan uit gangbare voorwerpen zoals munten, een horlogesleutel en een vingerhoedje. Een mogelijk fragment van een tinnen insigne en een stuk leerbeslag dateren vermoedelijk uit de Late Middeleeuwen. In greppel 14002 is een fragment van een grote deursleutel van brons aangetroffen die in de 13de of 14de eeuw gedateerd wordt.

9 OVERIGE MATERIAALCATEGORIEËN

Naast het aardewerk en de metaalvondsten zijn er nauwelijks andere vondsten gedaan. De overige materiaalcategorieën blijven beperkt tot drie fragmenten natuursteen en 26 fragmenten van baksteen.

Onder natuursteen zijn twee minuscule fragmenten (gewicht: 1 en 3 gram) afkomstig uit de recente sloot in werkput 1. Het andere fragment is aangetroffen in greppel 14001 en heeft een gewicht van 443 gram. determinatie

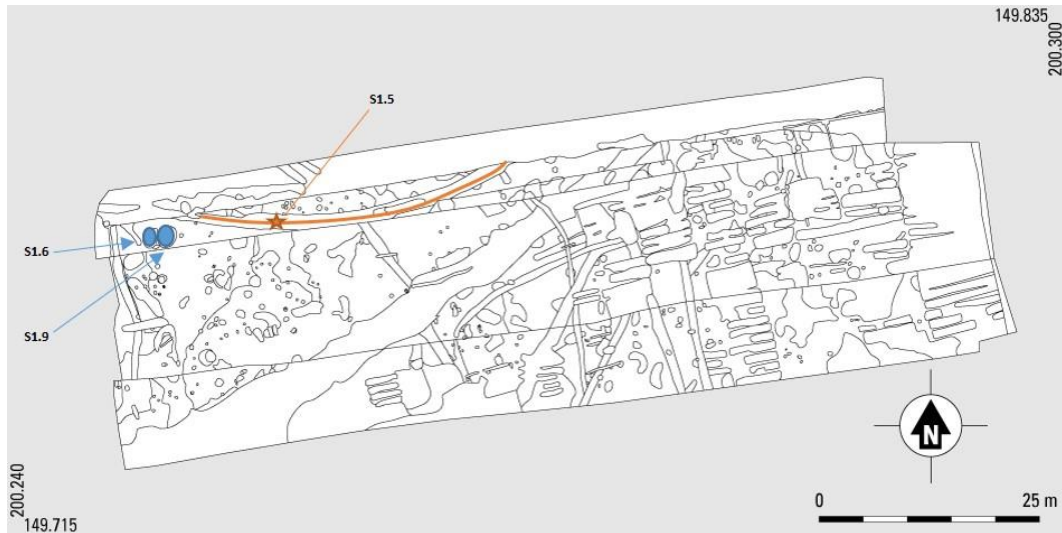
De fragmenten van baksteen zijn aangetroffen in de bovenlaag, de subrecente sloot, plantbedden en verschillende greppels.

10 ARCHEOBOTANIE⁵⁸

E. Lammertsma/F. Verbruggen

10.1 INLEIDING

Uit de waterkuilen 25001 en 25002 (S1.6 en S1.9) en greppel 14001 (S1.5) zijn monsters genomen voor palynologisch onderzoek (fig. 10.1). Het doel van het palynologisch onderzoek is om inzicht te krijgen in de samenstelling van de vegetatie in de omgeving uit de periode van gebruik en in economische activiteiten die in de nabijheid hebben plaatsgevonden. Daarnaast kan aan de hand van het onderzoek mogelijk bepaald worden of de sporen gelijktijdig open lagen.



Figuur 10.1. Aartselaar-Edgard Tinellaan. De twee waterkuilen aangegeven in blauw en de greppel in oranje (met bemonstering van de greppel ter hoogte van de oranje ster) geprojecteerd op de allesporenkaart.

10.2 MATERIAAL EN METHODE

10.2.1 GREPPEL 14001 (S1.5)

Op basis van diverse aardewerkvondsten is greppel 14001 in de 12de of 13de eeuw gedateerd (zie paragraaf 6.4.4). Mogelijk behoorde de greppel tot een erf (wat dan ten noordwesten van het onderzoeksgebied zou liggen). De greppelvulling is in het veld bemonsterd met behulp van een profielbak (fig. 10.2). Van laag 5 is door BIAx een monster genomen voor palynologisch onderzoek (zie bijlage 13).

⁵⁸ Dit hoofdstuk is (op de inleidende paragrafen na) in zijn geheel overgenomen uit het onderzoeksrapport van BIAx Consult; Lammertsma/Verbruggen 2020b.



Figuur 10.2. Aartselaar-Edgard Tinellaan. Coupe van greppel 14001 met profielbak V32. De rode stip geeft bij benadering de bemonsterde diepte aan.

10.2.2 WATERKUILEN 25001-25002 (S1.9 EN S1.6)

Waterkuil 25001 en 25002 liggen direct tegen elkaar en zijn vanwege de vorm aangemerkt als waterkuilen. Waterkuil 25002 lijkt kuil 25001 aan de rand te oversnijden (figuur 10.3). De verwachting is daarom dat waterkuil 25001 de oudste van de twee is.

In waterkuil 25001 konden zes vullingen worden onderscheiden (zie paragraaf 6.4.2). Lagen 2/3/4/5 zijn met behulp van een profielbak in het veld bemonsterd. Door BIAx zijn uit laag 3 en 4 monsters genomen voor palynologisch onderzoek (zie bijlage 13).

Waterkuil 25002 bestaat uit vijf vullingen (zie paragraaf 6.4.2). Lagen 1/2/3 zijn met behulp van een profielbak in het veld bemonsterd. Van laag 2 en 3 zijn door BIAx monsters genomen voor palynologisch onderzoek (zie bijlage 13).

Een overzicht van de genomen monsters is weergegeven in tabel 10.1.



Figuur 10.3. Aartselaar-Edgard Tinellaan. Coupe met waterkuilen S1.6 (links) en S1.9 (rechts) met profielbakken respectievelijk V23 en V24. Rode stippen geven bij benadering de dieptes aan voor palynologisch onderzoek.

vnr	put	vlak	spoor	laag	aard spoor	datering	labcode	volume
32	1	1	5	5	greppel	12 ^e -13 ^e eeuw	BX9358	3 ml
23	1	1	6	2	waterkuil	13 ^e eeuw	BX9359	3 ml
23	1	1	6	3	waterkuil	13 ^e eeuw	BX9360	3 ml
24	1	1	9	3	waterkuil	volle middeleeuwen	BX9361	3,5ml
24	1	1	9	4	waterkuil	volle middeleeuwen	BX9362	3,5ml

Tabel 10.1. Aartselaar-Edgard Tinellaan. Overzicht van de onderzochte pollenmonsters. Dateringen zijn terminus post quem. Datering 'volle middeleeuwen' = geen datering m.b.v. aardewerkvondsten. Verklaring: vnr = vondstnummer

10.2.3 MONSTERBEREIDING

De monsters zijn opgewerkt tot microscopie-preparaten volgens de standaardmethode van Erdtman.⁵⁹ De bereiding is uitgevoerd door het Laboratorium voor Sedimentanalyse aan de Faculteit Aard- en Levenswetenschappen van de Vrije Universiteit in Amsterdam, onder leiding van M. Hagen. Een bekende hoeveelheid sporen van een in Vlaanderen zeldzame wolfsklauwsoort (*Lycopodium clavatum*)

⁵⁹ Erdtman 1960; Fægri *et al.* 1989; met modificaties van Konert 2002.

is aan de monsters toegevoegd om de concentratie palynologische resten (pollen, sporen en niet-pollen palynomorfen) te kunnen bepalen.⁶⁰

10.2.4 WAARDERING EN ANALYSE

Het palynologisch onderzoek is in twee fases uitgevoerd: de waarderingsfase en de analysefase. Zowel de waardering als de analyses zijn uitgevoerd door E. Lammertsma, met behulp van een doorvallend-lichtmicroscop met een vergroting van maximaal 1000 maal.

Om te bepalen of de monsters geschikt zijn voor analyse, en of hiermee de gestelde onderzoeksvragen beantwoord kunnen worden, is eerst een waarderend onderzoek uitgevoerd. Hiervoor is elk monster geïventariseerd op pollenconcentratie, -rijkdom en -conservering.⁶¹ Uit deze waardering bleek dat het monster uit greppel 14001 zeer rijk is aan palynologisch materiaal, maar dat de conservering matig tot slecht is. De twee bemonsterde lagen in waterkuil 25002 zijn rijk en de conservering van het palynologisch materiaal is afwisselend redelijk tot matig. Ook de twee lagen uit waterkuil 25001 zijn rijk, maar de conservering is afwisselend redelijk tot slecht. Ondanks de deels slechte conservering van het palynologisch materiaal in een aantal monsters, is een betrouwbare determinatie van het overgrote deel wel mogelijk. Op basis van het voorstel voor selectieadvies is door de opdrachtgever besloten alle monsters te analyseren.

Voor de analyse zijn alle waargenomen pollen en sporen gedetermineerd aan de hand van de referentiecollectie van BIAx en met behulp van determinatieliteratuur.⁶² Aanwezige zogenaamde niet-pollen palynomorfen (NPP's), zoals resten van algen of schimmels, zijn gedetermineerd met behulp van NPP-determinatiewerken.⁶³ Er is een pollensom van ten minste 600 pollen en sporen geteld, waarbij alle landplanten zijn meegenomen. Dit geeft een betrouwbaar beeld van de verhouding in elk monster. Van alle palynomorfen zijn percentages berekend aan de hand van deze pollensom. Na het bereiken van de pollensom is de rest van het preparaat doorgekeken om taxa te registreren die sporadisch voorkomen en bij de analyse nog niet waren waargenomen.

10.2.5 INTERPRETATIE

De verwachte standplaatsen van de wilde planten zijn bepaald met behulp van standaard ecologische naslagwerken.⁶⁴ Op basis van de huidige relatie tussen de taxa en de milieus waarin deze taxa (gezaamenlijk) voorkomen is een beeld opgemaakt van het landschap en aanwezige vegetatietypes in het verleden.

10.3 RESULTATEN EN DISCUSSIE

Hieronder worden de resultaten van het palynologisch onderzoek per spoor besproken. In figuur 10.4 zijn de onderlinge verhoudingen van de verschillende pollengroepen weergegeven. De volledige data is gegeven in bijlage 14.

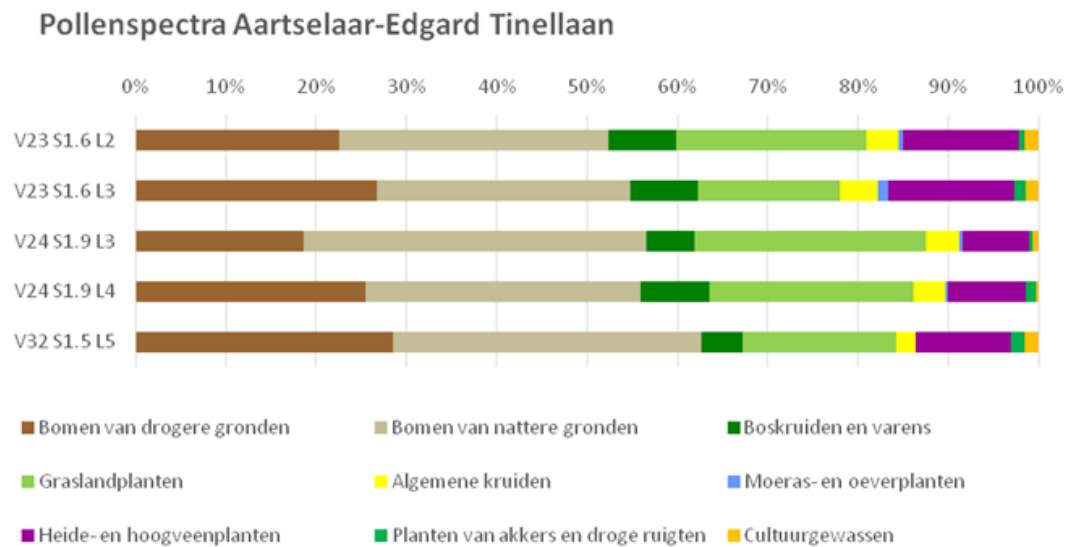
⁶⁰ Aan elk staal zijn twee tabletten met elk ca. 17.461 sporen toegevoegd.

⁶¹ Lammertsma & Verbruggen 2020a.

⁶² Beug 2004; Moore *et al.* 1991; Punt *et al.* 1976-2009. De naamgeving volgt de 23^e druk van de Heukels' Flora van Nederland.

⁶³ Van Geel 1976 en alle referenties in het verzamelwerk van Van Hove & Hendrikse 1998, met het zwaartepunt van de bijdragen daarin door Van Geel.

⁶⁴ Lambinon *et al.* 1998; Weeda *et al.* 1985-1994; Tamis *et al.* 2004; Van der Meijden 2005.



Figuur 10.4. Aartselaar-Edgard Tinellaan. Overzicht van onderlinge verhoudingen van de pollengroepen in greppel 14001 en waterkuilen 25001 en 25002 (© BIAx).

10.3.1 GREPPEL 14001

Cultuurgewassen en cultuurindicatoren

Pollen van cultuurgewassen is in slechts in kleine aantallen aangetroffen en betreft uitsluitend granen. Een deel van het graanpollen kon niet op soort of geslacht worden gedetermineerd, maar een enkele stuifmeelkorrel van rogge en een viertal van het gerst/tarwe-type zijn herkend. Tarwe en gerst zijn allebei zelfbestuivende soorten waarbij het stuifmeel in de aar blijft en voornamelijk bij dorsen vrijkomt. Rogge daarentegen gebruikt de wind voor bestuiving, waarbij het stuifmeel in groten getale relatief ver van de moederplant kan worden verspreid. Op basis van het hier zeer beperkte voorkomen van zowel rogge, tarwe en/of gerst kunnen geen betrouwbare uitspraken worden gedaan over de nabijheid of invulling van akkers in de omgeving.

Naast deze cultuurgewassen is ook, in kleine aantallen, pollen gevonden van alsme en brandnetel, beide soorten die goed gedijen in door mensen beïnvloede milieus. Brandnetel houdt van stikstofrijke grond waar de mate van verstoring beperkt is. Op zandgronden kan grote brandnetel bijvoorbeeld uitbundig voorkomen op plekken waar hout ligt opgeslagen, langs paden en greppels of bij mesthopen. Hoewel (grote) brandnetel ook in vochtige loofbossen voorkomt is het hier goed voorstelbaar dat deze plant op het erf groeide, wellicht langs bouwwerken, nabij mestopslag of in zogenaamde 'vergeten hoekjes'. Voor de aanwezigheid van mest zijn in dit monster echter geen aanwijzingen gevonden in de vorm van schimmelsporen.

Natuurlijke vegetatie

Voor een beeld van de natuurlijke vegetatie in de omgeving van het spoor is de mate van bebossing of openheid van het landschap een belangrijk aspect. Het grootste deel van het pollenspectrum bestaat uit boompollen (62%), waarbij soorten van nattere grond en drogere grond in min of meer gelijke mate voorkomen. Dit aandeel boompollen kan met de nodige voorzichtigheid worden gezien als een aanwijzing voor de aanwezigheid van (open) bebossing, één of meerdere lokale bosschages en/of

afwisselend bos en open terrein.⁶⁵ Het talrijkst is het pollen van els, die net als wilg een uitgesproken voorkeur voor drassige bodems heeft. Els wordt door wind bestoven en produceert pollen in zeer grote aantallen wat door de wind ver kan worden verspreid. Dit in tegenstelling tot es en wilg, die veel minder stuifmeel produceren. Als de Wullebeek of een voorloper in de volle middeleeuwen al aanwezig was in het landschap stonden els, es en wilg daar vast langs. Daarnaast is het waarschijnlijk dat het elzenpollen ook deels uit andere nabijgelegen rivierdalen is ingewaaid; elzenbos is daar te verwachten op basis van de potentieel natuurlijke vegetatie (zie paragraaf 10.5.3).

De aangetroffen boomsoorten van drogere grond zijn divers, maar pollen van eik, hazelaar en berk is het meest voorkomend. Dit zijn alle drie lichtminnende soorten die goed gedijen in een open, licht bos of in het geval van hazelaar langs bosranden. Daarnaast is ook pollen van beuk, haagbeuk, linde en hult aangetroffen; deze soorten creëren of verdragen juist weer meer schaduw.⁶⁶ Ook is pollen van iep en de lijsterbes-groep aangetroffen. Klimop en kamperfoelie waren in de bomen aanwezig.⁶⁷ De diverse varens, waarvan de sporen zijn gevonden, zijn in of langs nattere en drogere bosbegroeiing te plaatsen. De gehele samenstelling schetst een beeld van een soortenrijk eiken-beukenbos met gevarieerde opbouw en dichtheid, waarin de verschillende soorten hun niche hebben.⁶⁸ Deze variatie is waarschijnlijk bepaald door zowel menselijke activiteiten als door de afwisseling van meer zandige en meer lemige bodems in de omgeving.

Wat betreft open terrein zijn er duidelijke aanwijzingen voor de aanwezigheid van grasland en van heide. Naast stuifmeel van gras zijn ook een aantal typische graslandsoorten in het pollenspectrum aanwezig, zoals klaver en soorten die het knoopkruid-type, ganzerik-type en smalle weegbree-type produceren. Deze soorten zijn met name te vinden op matig voedselrijke graslanden die weinig worden gemaaid en worden begraaasd (naar huidige maatstaven extensief beheerd). Van blauwe knoop is eveneens sporadisch stuifmeel gevonden. Blauwe knoop is een component van meer schrale graslandtypes en kan op lemige bodems voorkomen in de overgangszone tussen heide en grasland. Dat ook heidelandschap in de omgeving aanwezig was, blijkt uit het talrijk voorkomen van stuifmeel van struikhei. Struikhei kan gedijen op schrale droge (zand)grond en breidt zich uit waar de bodem door overexploitatie uitgeput is geraakt. Ook grassen zijn vaak onderdeel van heidevegetaties.

Van oever- en moerasplanten zijn slechts enkele stuifmeelkorrels zijn aangetroffen in de vorm van pollen van de cypergrassenfamilie. Daarnaast zijn resten van waterplanten en aquatische fauna afwezig. In het palynologisch spectrum zijn dan ook geen bewijzen dat de greppel watervoerend was.

10.3.2 WATERKUIL 25001

Aangezien waterkuil 25001 waarschijnlijk ouder is dan waterkuil 25002 wordt dit spoor eerst besproken. Om een meer overzichtelijk beeld te krijgen worden de pollenspectra van beide lagen tegelijk besproken en worden onderlinge verschillen benadrukt, waar relevant. De onderlinge vergelijking tussen de waterkuilen wordt in paragraaf 10.5.4 besproken.

Cultuurgewassen en cultuurindicatoren

In beide lagen is sporadisch stuifmeel aanwezig van rogge, tarwe (alleen in laag 3), het gerst/tarwe-type en niet verder te determineren granen. Op basis van deze zeer beperkte aanwezigheid kan slechts gezegd

⁶⁵ Svenning 2002; Mitchell 2005. Ondanks dat er een relatie bestaat tussen het aandeel boompollen en de mate van bebossing zorgen allerlei lokale verschillen in bijvoorbeeld vegetatiesamenstelling, landschapsopbouw en type pollen-opvangbekken voor een spreiding in de verhouding boompollen/kruidpollen. Daarom kan deze verhouding niet altijd lineair worden vertaald naar openheid van het landschap.

⁶⁶ Maes 2006.

⁶⁷ Klimop bloeit alleen klimmend, in bijvoorbeeld bomen. Zie: Maes 2006, 153.

⁶⁸ Weeda *et al.* 2005, 172-190-213.

worden dat ergens in de omgeving gerst en/of tarwe en/of pluimgierst en mogelijk ook rogge zijn verbouwd. Rogge als gewas werd vanaf de vroege middeleeuwen steeds populairder, maar het kan ook als akkeronkruid tussen het andere graan aanwezig zijn geweest.⁶⁹

In de pollenspectra van beide lagen zijn alssem en brandnetel sporadisch aanwezig. Daarnaast is hier ook in beide lagen een enkele stuifmeelkorrel van het grote klapproos-type aanwezig. Dit is een typisch akkeronkruid dat houdt van open, zonnige standplaatsen.

Natuurlijke vegetatie

Bomen of bebossing lijken een belangrijk deel uit te hebben gemaakt van het landschap. Het aandeel boompollen in beide lagen betreft zo'n 56%, waarbij vooral in laag 3 het aandeel van bomen van nattere grond beduidend hoger is dan dat van drogere grond. In beide lagen is pollen van els zeer talrijk, maar ook dat van wilg is aanwezig. Veelvoorkomend is het pollen van eik, berk en hazelaar, daarnaast is pollen van beuk, haagbeuk, hult, iep, linde en het lijsterbes-type aanwezig. Aanvullend is in laag 4 ook sporadisch pollen van esdoorn waargenomen, een boomsoort die in diverse bostypen in Vlaanderen voorkomt.⁷⁰ Pollen van kamperfoelie en sporen van diverse varens is eveneens aanwezig. Daarbij is in laag 4 nu ook een enkele stuifmeelkorrel van maretak aangetroffen. Deze half-parasiet kan voorkomen op meerdere van de bovengenoemde boomsoorten.⁷¹ Het beeld van gevarieerd en afwisselend dicht en meer open bebossing, zoals geschetst voor de greppellaag, lijkt ook hier van toepassing.

Opvallend is het regelmatig voorkomen van sporen van adelaarsvaren, met name in laag 4. Deze varensoort komt in eiken-beukenbos op droge, zure, lemige zandgronden voor en kan vooral talrijk zijn langs bosranden. De plant kan sterk in areaal toenemen op plekken waar het bos door kap of door brand open is geworden.⁷² In beide lagen zijn frequent kleine fragmenten van verkoolde planten waargenomen, maar of deze in verband staan met het voorkomen van adelaarsvaren na het afbranden van bos is niet te zeggen. Wel is het goed denkbaar dat er een stuk bos is vrijgemaakt ten behoeve van de ontwikkeling van de nederzetting.

Het aandeel en de soortensamenstelling graslandplanten (vooral grassen) en algemene kruidige soorten zijn daarnaast kenmerkend voor matig voedselrijk, (naar huidige maatstaven) extensief beheerd grasland (figuur 5). De soortensamenstelling en onderlinge verhouding is in beide lagen sterk overeenkomstig. In laag 4 lijkt het assemblage graslandkruiden iets diverser dan in laag 3: hier is pollen van schapenzuring, klaver en het scherpe boterbloem-type aanwezig naast het ganzerik-type, smalle weegbree-type en veldzuring-type. Aangezien dit voorkomen slechts sporadisch is, kan het verschil ook op toeval berusten. Stuifmeel van struikhei is in beide lagen talrijk. Het open terrein werd waarschijnlijk gekenmerkt door overgangen van grazig grasland naar meer schrale graslanden en heide.

Er lijkt nauwelijks sprake te zijn geweest van oevervegetatie langs de waterkuil. Slechts pollen van spirea en van de cypergrassenfamilie en resten van zaden van de russenfamilie zijn aangetroffen. Enkele resten van groenwieren wijzen op vochtige/natte omstandigheden in de kuil, wat aansluit op de interpretatie van waterkuil.

⁶⁹ Behre 1992.

⁷⁰ Maes 2006, 88. Op basis van het pollen kon niet bepaald worden of het hier gaat om gewone esdoorn of Spaanse aak, maar beide kunnen langs bosranden voorkomen en ook schaduw goed verdragen.

⁷¹ Maes 2006, 382-383.

⁷² Weeda *et al.* 1984, 31; Geudens *et al.* 2004, 7.



Figuur 10.5. Aartselaar-Edgard Tinellaan. Impressie van een kruidenrijk, naar huidige maatstaven extensief beheerd, grasland waarin scherpe boterbloem, veldzuring, smalle weegbree en rode klaver voorkomen tussen de bloeiende grassen (© BIAx).

10.3.3 WATERKUIL 25002

De pollenspectra van beide lagen uit waterkuil 25002 worden hieronder tegelijk besproken en relevante onderlinge verschillen worden benadrukt. De onderlinge vergelijking tussen de kuilen wordt in de volgende paragraaf besproken.

Cultuurgewassen en cultuurindicatoren

In beide lagen van waterkuil 25002 zijn enkele stuifmeelkorrels waargenomen van diverse granen, waarbij rogge en het gerst/tarwe-type konden worden herkend. Daarnaast is in laag 3 sporadisch stuifmeel van de hennepfamilie aanwezig. Dit kan afkomstig zijn van zowel hennep als hop.⁷³ Hennep kan als gewas geteeld zijn voor zijn vezels, ten behoeve van de productie van touw en canvas, en voor de olierijke zaden. Echter, gezien de landschappelijke reconstructie op basis van de waterkuilen en de greppel, is het waarschijnlijker dat het pollen afkomstig is van de wilde plant hop. Hop is namelijk een klimplant die in bossen verschijnt.

Behalve de cultuurvolgers alsem en brandnetel zijn hier in beide lagen ook enkele pollenkorrels van gewone spurrie en het perzikkruid-type aanwezig. Daarnaast is in laag 2 een enkele stuifmeelkorrel van het gewoon varkensgras-type en van korenbloem aangetroffen. Gewone spurrie en korenbloem zijn te verwachten op of langs graanakkers, met name op zandgrond. Korenbloem wordt vanaf de Volle Middeleeuwen algemeen als akkeronkruid, wat aansluit op de datering van dit spoor.⁷⁴ Behalve op akkers kunnen verschillende soorten die pollen van het perzikkruid-type produceren ook voorkomen op diverse

⁷³ Op basis van de sterk overeenkomende pollenkenmerken zijn hop en hennep, de twee soorten binnen de hennepfamilie, niet altijd met zekerheid van elkaar te onderscheiden, zo ook in dit geval.

⁷⁴ Bakels 2012.

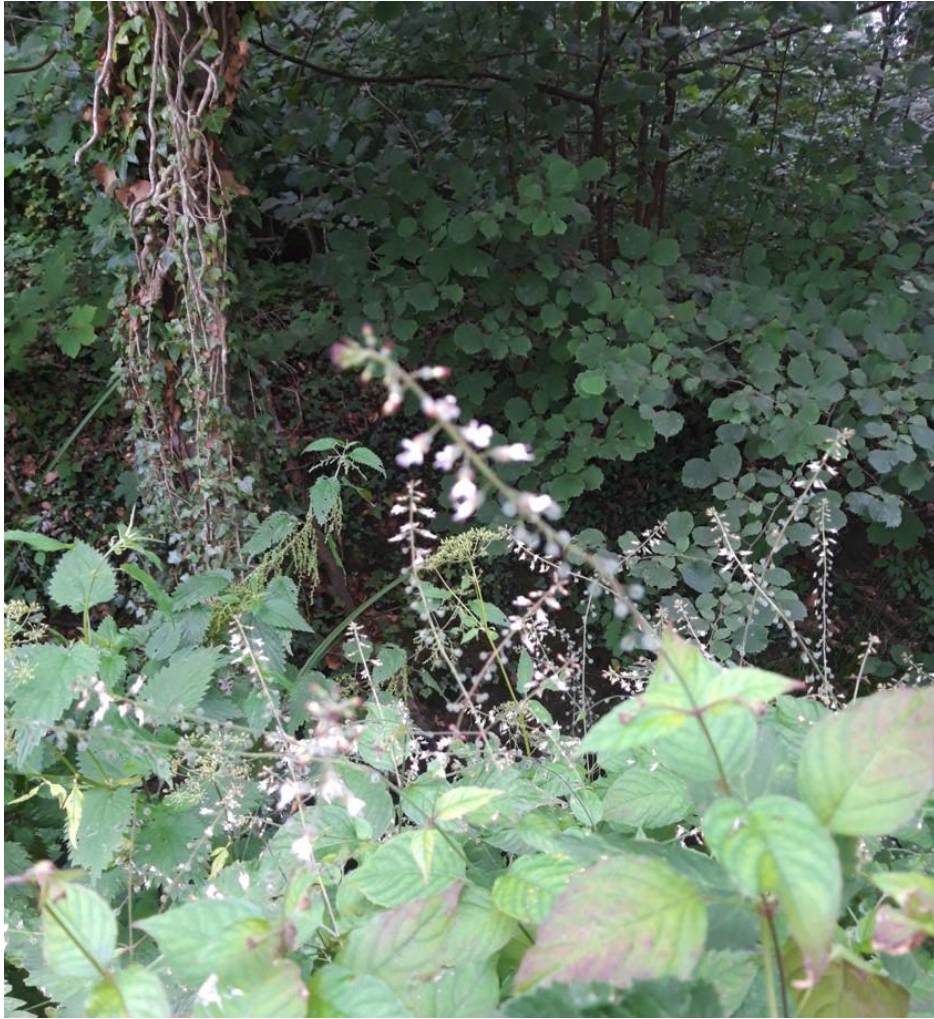
vochtige, stikstofrijke plekken, zoals in moestuinen, langs wegen maar ook langs greppels en waterkuilen. De typische tredplant gewoon varkensgras is te verwachten bij paden of andere betreden plaatsen.

Natuurlijke vegetatie

Ook hier lijkt bebossing naast open terrein een belangrijk element in het landschap te zijn geweest. Het aandeel boompollen bedraagt 55% in laag 3 en 52% in laag 2. Dit onderlinge verschil is te klein om uitspraken te kunnen doen over veranderingen in de mate van bebossing. De soortensamenstelling en ook de onderlinge verhoudingen van de waargenomen boomsoorten in beide lagen zijn zeer vergelijkbaar. Pollen van els is wederom het meest voorkomend. Els was waarschijnlijk aanwezig langs de mogelijk nabije (Wulle)beek en langs de Rupel en de Schelde. Daarnaast zijn de soorten van het gevarieerde eiken-beukenbos ook in deze waterkuil in beide lagen aanwezig; vooral eik, berk en hazelaar, maar ook esdoorn, hultst, iep en linde. Pollen van beuk en haagbeuk is relatief veel aanwezig; beide zijn geen grote pollenverspreiders. Beuk en haagbeuk waren blijkbaar belangrijke elementen in de omliggende/nabije bebossing. In beide lagen zijn resten van diverse boskruiden en varens aanwezig. Sporen van adelaarsvaren zijn in beide lagen regelmatig waargenomen, met name in laag 3. Een interessante nieuwe vondst is een enkele stuifmeelkorrel van groot heksenkruid, een plant van vochtige loofbossen die schaduw goed kan verdragen (fig. 10.6).

Het open terrein bestond waarschijnlijk uit afwisselend grazige- en meer schrale graslanden. Graslandplanten betreffen zo'n 16% (laag 3) tot 21% (laag 2) van het pollenspectrum. Behalve gras zijn in beide lagen pollentypes gevonden van knoopkruid, ganzerik, scherpe boterbloem, smalle weegbree en veldzuring, die te plaatsen zijn in matige voedselrijke (begrasde) graslanden. Er zijn geen resten van mestschimmels aangetroffen die de aanwezigheid van vee op het erf kunnen onderbouwen. De aanwezigheid van blauwe knoop en het frequent voorkomen van struikheipollen in beide lagen wijst op open, schraal terrein in de omgeving.

Wat betreft moeras- en oeversoorten zijn deze in zeer beperkte mate aangetroffen. Enkel wat stuifmeel van cypergrassen en spirea is aangetroffen. Ook resten van groenwieren zijn sporadisch aanwezig, wat het aannemelijk maakt dat ook deze kuil (een deel van de tijd) waterhoudend was.



Figuur 10.6. Aartselaar-Edgard Tinellaan. Impressie van een greppel aan een bosrand met bloeiend heksenkruid (deels onscherp) en brandnetel op de voorgrond, en els en esdoorn met klimop op de achtergrond (© BIAX).

10.3.4 ONDERLINGE VERGELIJKING WATERKUILEN

Om te bepalen of de onderzochte lagen in de waterkuilen tegelijk zijn gevormd, moeten de overeenkomsten en verschillen in de pollenspectra worden geïnterpreteerd. Aangezien beide kuilen direct naast elkaar liggen mag aangenomen worden dat de pollenaanvoer vanuit de lucht, maar ook vanuit materiaal op de grond en van nabij-groeiende planten, op hetzelfde moment min of meer hetzelfde is. Daarnaast is het belangrijk te realiseren dat kleine verschillen in de pollenspectra niet direct een verschil in vegetatie betekenen. Lokale factoren kunnen een grote rol spelen, evenals de herkomst van de verschillende lagen en de periode van accumulatie binnen beide waterkuilen (zoals seizoenaliteit). Oftewel, zijn de waterkuilen op dezelfde wijze opgevuld geraakt? Dit is moeilijk te achterhalen.⁷⁵ Wel staat vast dat het aandeel pollen van cultuurgewassen en -volgers min of meer gelijk is in de onderzochte lagen van de waterkuilen, waardoor er geen duidelijke indicaties zijn dat ene waterkuil bijvoorbeeld meer huishoudelijk- of dorsafval bevatte dan de andere. Echter, antropogene aanvoer kan meer plantaardig materiaal bevatten dan enkel cultuurgewassen. Ook meer natuurlijke vegetaties werden geëxploiteerd, zoals de heide en graslanden. Het heidelandschap was zeer belangrijk voor de vroegere bewoners van de Kempen: het werd niet alleen geëxploiteerd als weidegrond voor vee, maar voorzag ook in bijvoorbeeld

⁷⁵ Onderzoek aan botanische macroresten kan hier vaak meer inzicht in geven.

plaggen en turf.⁷⁶ Kortom, er kon plantaardig materiaal uit deze milieus op diverse wijzen op het erf terecht komen. In hoeverre (al dan niet bewuste) antropogene aanvoer de samenstelling van beide waterkuilen heeft beïnvloed, is niet te zeggen. Dit bemoeilijkt de onderlinge vergelijking van de waterkuilen. Zo is pollen van struikheide talrijker in waterkuil 25002 (~13%) dan in 25001 (~8%), terwijl voor grassen het tegenovergestelde geldt (~16% in waterkuil 25002 en ~22% in 25001).

In eerste instantie lijken de pollenspectra van de waterkuilen behoorlijk overeen te komen. Immers, van de waargenomen pollentypen komt zo'n 85% voor in een of beide lagen van allebei de kuilen. De soorten die slechts in één waterkuil zijn waargenomen betreffen uitsluitend sporadische vondsten of waarnemingen buiten de telling. Wanneer pollen in dergelijke kleine hoeveelheden voorkomt is dit verschil waarschijnlijk berust op toeval. Toch zijn enkele duidelijke verschillen in de pollenspectra van beide waterkuilen aanwezig. In waterkuil 25002 is pollen van beuk en haagbeuk opvallend talrijker dan in waterkuil 25001 (en overigens ook dan in het pollenspectrum van de greppel). Aangezien beide soorten windbestuivers zijn en de bloeiwijzen waarschijnlijk niet selectief méér in de ene dan in de andere waterkuil terecht zijn gekomen, kan dit verschil verklaard worden doordat de kuilen niet exact tegelijkertijd in gebruik waren.

10.3.5 REGIONALE VERGELIJKING

In de regio werden gedurende de Vroege Middeleeuwen steeds meer grote bossen ontgonnen en ontstonden op die plekken zogenoemde wastines of velden. Deze werden gekenmerkt door afwisselend grasland en heide met struikformaties van berk en eik, en werden gebruikt voor beweiding.⁷⁷ Deze landschappelijke beschrijving sluit goed aan op het beeld dat afgeleid kon worden uit de hier onderzochte sporen; mogelijk was in de omgeving van deze site een bos-en-wastine complex aanwezig. Gedurende de volle middeleeuwen werd in hoger tempo zowel bos als wastine ontgonnen, maar kleinere bossen bleven veelal bewaard vanwege de houtbehoefte voor allerlei activiteiten.⁷⁸

De bevindingen van deze studie kunnen worden vergeleken met archeobotanisch onderzoek uitgevoerd op middeleeuwse sporen van diverse sites in de Centrale- en Zuiderkempen, de Wase Cuesta en een aantal locaties direct ten zuiden hiervan. In vol- tot laatmiddeleeuwse waterputten nabij Lier, een greppel nabij Bornem, en een middeleeuwse gracht in Mechelen komt een vergelijkbaar beeld naar voren wat betreft natuurlijke vegetatie. Ook uit deze sporen blijkt dat bomen/bebossing een belangrijke component in zowel het nattere als drogere deel van het landschap moet zijn geweest (boompollen >50%).⁷⁹ Daarentegen is het pollenbeeld dat hoort bij open terrein, grasland ofwel heide, sterker aanwezig in kuilen nabij Waasmunster en waterputten nabij Schilde, Nijlen en Wijnegem uit de Vroege tot Volle Middeleeuwen.⁸⁰ In vroeg- tot volmiddeleeuwse waterputten van sites bij St. Niklaas en Zandhoven zit het pollenbeeld hier meer tussenin.⁸¹ De variatie in pollenspectra van deze sites is deels te verklaren door de verschillen in context en typen spoor, naast andere onbekende lokale factoren. Echter, het geeft wel een algemeen beeld dat het aanwezige bos in de middeleeuwen op verschillende plekken binnen dit gebied op verschillende momenten werd ontgonnen, terwijl op andere plekken bebossing in zekere mate overeind blijft.

⁷⁶ Zie bijvoorbeeld Verbruggen 2020.

⁷⁷ Tack *et al.* 1993, 225.

⁷⁸ Tack *et al.* 1993, 20.

⁷⁹ Van der Meer & Lange 2013, Van der Meer 2016; Lammertsma & Van der Meer 2020a.

⁸⁰ Lammertsma & Van der Meer, 2020b; Van der Meer 2009a; Van der Meer 2009b; Verbruggen Verbruggen 2020. NB: het zeer talrijk voorkomen van struikheidepollen in sommige sporen kan (ook) verklaard worden doordat heideplaggen op het erf zijn gebruikt voor diverse doeleinden, maar deze plaggen zijn zeer waarschijnlijk wel uit heidevegetatie in de directe omgeving gehaald

⁸¹ Verbruggen *et al.* 2017; Van der Meer 2020.

In alle bovengenoemde sporen zijn ook resten gevonden van gerst en/of tarwe en rogge, zoals in de hier bestudeerde sporen.

De archeologische opgraving langs de Edgar Tinellaan te Aartselaar heeft sporen opgeleverd die in drie groepen verdeeld worden: Romeinse crematiegraven, middeleeuwse bewoningssporen en sporen gerelateerd aan de nieuwtijdse groundbewerking. De sporen van de laatste groep concentreren zich duidelijk in de oostelijke helft van het plangebied, terwijl de middeleeuwse sporen juist in het meest westelijke deel zijn aangetroffen. Het ontbreken van middeleeuwse sporen in de oostelijke zone lijkt niet het gevolg van de grondroerende activiteiten die hier in de Nieuwe Tijd plaatsvonden, alhoewel het vanwege de vele verstoringen ook niet helemaal uitgesloten kan worden. De verspreiding van de sporen en vondsten wijst erop dat de zuidoostelijke hoek van een middeleeuwse vindplaats is aangesneden. Hiermee bevestigt de opgraving de verwachting op basis van de conclusie van het proefsleuvenonderzoek.⁸²

De twee solitaire crematiegraven uit de midden-Romeinse tijd zijn een verrassende en belangrijke vondst. Beide graven zijn afgetopt en hebben daardoor een geringe diepte. Los van één ijzeren spijker zijn er geen vondsten in de crematiegraven gedaan. De ¹⁴C-analyse maakt echter duidelijk dat ze in de 2de en 3de eeuw gedateerd kunnen worden. In de directe omgeving van het plangebied zijn vooralsnog geen Romeinse sites bekend. Deze twee graven maken duidelijk dat er in de omgeving een Romeinse nederzetting gelegen zal hebben. Daarnaast kunnen er ook meer graven verwacht worden.

De middeleeuwse bewoningssporen behoren tot een erf met ten minste twee bewoningsfasen. De greppel (greppel 14001) met het gebogen verloop in de noordwestelijke hoek van het onderzoeksgebied is waarschijnlijk het meest zuidelijke deel van een erfgreppel waarvan de gebouwen ten noorden van het plangebied gezocht moeten worden. Dit spoor is op basis van het aardewerk in de 12de en 13de eeuw gedateerd en is daarmee het oudste dateerbare spoor. De twee waterkuilen en drie vermoedelijke spiekers die ten zuiden van de greppel 14001 zijn aangetroffen behoren tot een jongere fase van het middeleeuws erf. Uit deze sporen kan opgemaakt worden dat in de directe omgeving een boerderij gelegen moet hebben. Het is ook niet uit te sluiten dat er binnen het onderzoeksgebied wel een hoofdgebouw gestaan heeft maar dat de paalkuilen verstoord zijn door de brede gracht (greppel 14002) en/of de diepe ontgrondingen in de Nieuwe Tijd. Gezien de verspreiding van de sporen en de landschappelijke ligging moet het overige deel van dit erf in de noordwestelijke richting gezocht worden. Verder naar het zuiden en oosten ontbreken middeleeuwse sporen en richting het westen neemt de hoogte van het landschap af, waardoor deze zone minder aantrekkelijk was voor bewoning. De lage hoeveelheid aan middeleeuws vondstmateriaal vormt een aanwijzing dat er sprake is van een relatief korte bewoningsfase. Door het grotendeels ontbreken van vondsten uit sporen is het moeilijk om tot een goede datering te komen. Het meeste vondstmateriaal uit sporen is afkomstig uit de verschillende greppels en hierbij is het vraag welke greppel(s) tot dit erf gerekend mogen worden.

Door het onderzoeksgebied loopt een gracht met een noordoost-zuidwest oriëntatie (greppel 14002). Het vondstmateriaal uit deze gracht wijst op een datering in de 14de eeuw of eerste helft van de 15de eeuw. De interpretatie van het spoor blijft echter onzeker. Het zou gezien de oriëntatie de zuidelijke begrenzing van het middeleeuwse erf kunnen zijn. Het is in dit geval alleen wel opmerkelijk dat de gracht zo ver richting het noordoosten doorloopt, want in deze zone ontbreekt het aan middeleeuwse sporen. Ook valt op dat één van de spiekers ten zuiden van de gracht ligt. Mogelijk dat de gracht daarom samenhangt met een mogelijke derde bewoningsfase.

Het vondstmateriaal en het botanische onderzoek geven weinig aanvullende inzichten in het middeleeuwse erf. Zoals reeds opgemerkt is de hoeveelheid vondsten ook erg beperkt. Er zijn in ieder geval geen vondsten gedaan die wijzen op een bijzondere status van de bewoners. Ook zijn er geen aanwijzingen voor ambachtelijke activiteiten. Het botanische onderzoek van de monsters uit greppel 14001 en de twee waterkuilen heeft wel uitgewezen dat er mogelijk graanakkers in de omgeving aanwezig waren en/of dat er granen op het erf verwerkt werden. De lage percentages maken het echter

⁸² Van Kampen *et al.* 2019, 37, 41-42, fig. 3.14.

niet aannemelijk dat dit in de nabijheid van de onderzochte sporen plaatsvond. Het aardewerkspectrum bestaat vooral uit scherven van gewoon gebruiksaardewerk, vooral Maaslands aardewerk en roodbakkend aardewerk, en kan beschouwd worden als regulier nederzettingsafval. Middeleeuwse metaalvondsten blijven beperkt tot een mogelijk fragment van een tinnen insigne, een stuk leerbeslag en een fragment van een bronzen sleutel.

De sporen uit de Nieuwe Tijd zijn gerelateerd aan de akkerbouw die op de oostelijke helft van het terrein heeft plaats gevonden. Het gaat hier om een grote hoeveelheid aan plantbedden en diverse greppels. Deze sporen dateren waarschijnlijk uit de late 18de en vooral de 19de eeuw. De greppels zijn niet goed te linken aan kadastrale kaarten, maar de oriëntatie van sommige greppels staat zo mooi haaks op de plantbedden en de Emiel Hullebroecklaan dat dit waarschijnlijk verkavelingsgreppels zijn geweest. Sommige van deze greppels oversnijden plantbedden en worden zelf ook oversneden door plantbedden waaruit blijkt dat ze uit de late 18de of 19de eeuw dateren.

12 LITERATUUR

- Adams, R./ S. Vermeire/G. De Moor/P. Jacobs, P./S. Louwye/T. Polfliet, 2002: *Kaartblad 15 Antwerpen. Toelichting bij de Quartairgeologische kaart*, Brussel.
- Bakels, C., 2012: The early history of cornflower (*Centaurea cyanus* L.) in the Netherlands, *Acta Palaeobotanica* 52, 25-31.
- Bartels, M., 1999, *Steden in scherven, vondsten uit beerputten in Deventer, Dordrecht, Nijmegen en Tiel (1250-1900)*, Zwolle.
- Beenhouwer, J. De/M. Arckens/C. Beckers, 2018: *Melding vooronderzoek Aartselaar Edgard Tinellaan*, Wijnegem.
- Behre, K.E., 1992: The history of rye cultivation in Europe, *Vegetation history and archaeobotany* 1, 141-156.
- Beug, H.-J., 2004: *Leitfaden der Pollenbestimmung für Mitteleuropa und angrenzende Gebiete*, München.
- Beurden, L. van, 2019: *Greppels, grachten en kreken: pollen- en macrorestenonderzoek aan de Pastoor Huveneersstraat en de Nattenhaasdonk te Bornem, Provincie Antwerpen, Zaandam (BIAXiaal 1232)*.
- Borremans, R./R. Warginaire, 1966: *La céramique d'Andenne*, Rotterdam.
- Clevis, H./ J. Kottman, 1998: *Weggegooid en teruggevonden. Aardewerk en glas uit Deventer vondstcomplexen 1375-1750*, Kampen.
- Egan, G., 2010: *The medieval household. Daily living c.1150-1450*, Londen (Medieval finds from excavations in Londen 6).
- Erdtman, G., 1960: The Acetolysis Method, *Svensk Botanisk Tidskrift* 54, 561-564
- Fægri, K./ P.E. Kaland/ K. Krzywinski 1989: *Textbook of Pollen Analysis*, Chichester.
- Geel, B. van, 1976: *A Palaeoecological Study of Holocene Peat Bog Sections, based on the Analysis of Pollen, Spores and Macro- and Microscopic Remains of Fungi, Algae, Cormophytes and Animals*, thesis, Amsterdam.
- Geudens, G./ A. De Schrijver/ L. Nachtergale 2004: Adelaarsvaren: ecologie, *Bosrevue* 10, 5-7.
- Groote, de K., 2008: *Middeleeuws aardewerk in Vlaanderen; techniek, typologie, chronologie en evolutie van het gebruiksgoed in de regio Oudenaarde in de Volle en late Middeleeuwen (10^{de}-16^{de} eeuw)*, Brussel (Relicta Monografieën 1).
- Gullentops, F./F. Bogemans/G. de Moor/E. Paulissen/A. Pissart, 2001: Quaternary lithostratigraphic units (Belgium), *Geologica Belgica* 4, 1-2, 153-164.
- Hemert, J. van, 2017: Catalogus metaal, in: S. Brussé/ C.W. Koot (eds.), *De Lentse Lus archeologisch ontrafeld. Bewoningsporen uit de middeleeuwen en vondsten uit de Tweede Wereldoorlog*, Nijmegen (Archeologische Berichten Nijmegen – Rapport 68), 189-228.
- Hemert, J. van, 2020: *Opgraving Aartselaar-Edgard Tinellaan (AL-ET2-20). Archeologierapport*, Amsterdam
- Hoeve, M.L. van/ M. Hendrikse 1998: *A Study of Non-Pollen Objects in Pollen Slides*, Utrecht (ongepubliceerd).
- Jacobs, P./ T. Polfliet/ M. De Ceukelaire/G. Moerkerke, 2010: *Kaartblad 15 Antwerpen. Toelichtingen bij de Geologische Kaart van België, Vlaams Gewest*, Brussel.
- Kampen, J. van, 2019: *Aartselaar-Edgar Tinellaan. Programma van Maatregelen*, Amsterdam.

- Kampen, J. van/ T. Beukelaar-Van Gulik/ M.R. Groenhuijzen, 2019: *Een nederzetting uit de Middeleeuwen en jongere sporen van grondbewerking aan de Edgard Tinellaan in Aartselaar. Een proefsleuvenonderzoek (ArcheologieNota)*, Amsterdam (ZAN 737).
- Kaneda, A./R. van Genabeek/ T. de Ridder, 2002: 'd' *Engelsche Boomgaert*' 6.123. *Het aardewerk uit een middeleeuwse kasteelgracht.* (VLAK verslag 4.4), Vlaardingem.
- Konert, M., 2002: *Pollen Preparation Method*, Amsterdam (Intern Rapport Vrije Universiteit).
- Laga, P./ S. Louwye/ S. Geets, 2001: Paleogene and Neogene lithostratigraphic units (Belgium), *Geologica Belgica* 4, 1-2, 135-152.
- Lambinon, J./ J.-E. De Langhe/ L. Delvosalle/ J. Duvigneaud 1998: *Flora van België, het Groothertogdom Luxemburg, Noord-Frankrijk en de aangrenzende gebieden (Pteridofyten en Spermatofyten)*, Meise.
- Lammertsma, E./ W. van der Meer, 2020a: *Palynologisch onderzoek aan een laat-middeleeuwse waterput en een gracht uit de nieuwe tijd bij het Leopoldplein in Lier* (BIAXiaal 1337).
- Lammertsma, E./ W. van der Meer, 2020b: *Palynologisch onderzoek aan twee kuilen (vroeg-volle middeleeuwen) bij de Frank Baurstraat, Waasmunster* (BIAXiaal 1329).
- Lammertsma, E./ F. Verbruggen, 2020a: *Voorstel voor selectieadvies Aartselaar – Edgard Tinellaan: waarderend onderzoek palynologische resten*, Zaandam.
- Lammertsma, E./ F. Verbruggen, 2020b: *Palynologisch onderzoek aan een greppel en twee waterkuilen uit de volle middeleeuwen bij de Edgard Tinellaan te Aartselaar, Zaandam* (BIAXiaal 1352).
- Maes, B., 2006: *Inheemse bomen en struiken in Nederland en Vlaanderen: herkenning, verspreiding, geschiedenis en gebruik*, Amsterdam.
- Margeson, S., 1993: *Norwich households: the medieval and post-medieval finds from Norwich survey excavations 1971-1978*, Norwich (East Anglian Archaeology Report No. 58).
- Meer, W. van der, 2016: *Archeobotanisch onderzoek van beerputten en een gracht uit de 13e tot en met de 17e eeuw op de vindplaats Mechelen-Zoutverf*, Zaandam (BIAXiaal 1011).
- Meer, W. van der, 2020: *Palynologisch onderzoek van een waterput uit de vroege middeleeuwen te Sint-Niklaas – Heimolenstraat*, Zaandam (BIAXiaal 1298).
- Meer, W. van der/ S. Lange, 2013: *Lier - Duwijk II, fase 1 en 2, pollen-, zaden- en houtonderzoek*, Zaandam (BIAXiaal 652).
- Meer, W. van der/ H. de Wolf/ K. Hänninen 2009a: *Zo hard als ijzer, archeobotanisch onderzoek aan twee vroegmiddeleeuwse waterputten en een ijzertijd-loopvlak van de vindplaats Nijlen-Mussenpad*, Zaandam (BIAXiaal 412).
- Meer, W. van der/ L.I. Kooistra/ M. van Waijen, 2009b: *Oude waterputten in Wijnegem (B) - Verslag van onderzoek aan archeobotanisch materiaal van de vindplaats Wijnegem-Blikstraat*, Zaandam (BIAXiaal 444).
- Meijden, R. van der, 2005: *Heukels' Flora van Nederland*, Groningen.
- Mitchell, F.J.G., 2005: How Open were the Primeval Forests?, *Journal of Ecology* 93, 168-177.
- Mittendorff, E., 2004: Keramiek uit de periode 800 en 1100, in E. Mittendorff/ B. Vermeulen (eds), *Ambachtslieden, arme vrouwen en arbeiders. Archeologisch onderzoek naar de vroegmiddeleeuwse ambachtswijk en latere periodes aan de Bruynsteeg 6-10 te Deventer*, Deventer (Rapportages Archeologie Deventer 14), 33-69.
- Moore, P.D./ J.A. Webb/ M.E. Collinson 1991: *Pollen Analysis*, Oxford.
- Nijhof, E./H.L. Janssen, 2007: Huisraad, in: H.L. Janssen/ A.A. Thelen (eds.), *Tekens van Leven. Opgravingen en vondsten in het Tolbrugkwartier in 's-Hertogenbosch*, Utrecht, 190-217.
- Ostkamp, S., 2009: Het aardewerk, in: X.J.F. Alma (red.) *Een 13e eeuwse gracht uitgespit. Een archeologische opgraving aan De Hoek te Eethen (gemeente Aalburg)*, Amersfoort (ADC rapport 1656), 13-18.

Ottaway, P./ N. Rogers, 2002: *Craft, Industry and Everyday life: Finds from Medieval York*, York (The Archaeology of York. The small finds 17/15).

Punt, W. *et al.*, 1976-2009: *The Northwest European Pollen Flora* (negen delen), Amsterdam.

Sevenant M./ J. Menschaert/ M. Couvreur/ A. Ronse/ M. Heyn/ J. Janssen/ M. Antrop/ M. Geypens/ M. Hermy/ G. De Blust 2002: *Ecodistricten: Ruimtelijke eenheden voor gebiedsgericht milieubeleid in Vlaanderen*, Brussel (vier delen).

Svenning, J.C., 2002: A Review of Vegetation Openness in North-Western Europe, *Biological Conservation* 104, 133-148.

Tack, G./ P. van den Brecht/ M. Hermy, 1993: *Bossen van Vlaanderen, een historische ecologie*, Leuven.

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, 101-195.

Van Ranst, E./C. Sys, 2000: *Eenduidige legende voor de digitale bodemkaart van Vlaanderen (schaal 1:20.000)*, Gent.

Verbruggen, F., 2020: *Natuurwetenschappelijk onderzoek van een veertiende-eeuwse waterput te Schilde-De Reep*, Zaandam (BIAxiaal 1349).

Verhaeghe, F., 1995: Het vroeg-middeleeuwse geglazuurde aardewerk uit Oost-Souburg, in: R.M. van Heeringen/P.A. Henderikx/A. Mars (eds), *Vroeg-middeleeuwse ringwalburgen in Zeeland*, Goes/Amersfoort, 155-170.

Verhoeven, A.A.A., 1998: *Middeleeuws gebruiksaardewerk in Nederland (8^{ste}-13^{de} eeuw)*, Amsterdam (Amsterdam Archaeological Studies 3).

Ward-Perkins, J.B., 1940, *London Museum Medieval Catalogue*, Londen.

Weeda, E.J./ R. Westra/ Ch. Westra/ T. Westra 1985; 1987; 1988; 1991; 1994: *Nederlandse oecologische flora. Wilde planten en hun relaties 1 t/m 5*, Deventer.

Weeda, E. J./ J. H. J Schaminée/ L. van Duuren 2005: *Atlas van de Plantengemeenschappen in Nederland. Deel 4. Bossen, struvelen en ruigten*, Utrecht.

Websites:

www.deventersysteem.nl