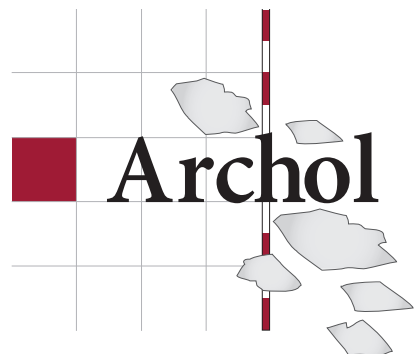


Sporen van ontginning *aen die Hekelstrate*

Een proefsleuvenonderzoek in plangebied Hekelstraat te Geldrop-Mierlo

M. van Zon



Colofon

Archol Rapport 233

Sporen van ontginning aan die Hekelstrate

Een proefsleuvenonderzoek in plangebied Hekelstraat te Geldrop-Mierlo

Opdrachtgever:	Gemeente Geldrop-Mierlo
Contactpersoon opdrachtgever:	J. van der Zanden
Directievoerder:	drs. R. Berkvens

Projectleiding:	drs. A.J. Tol
-----------------	---------------

Uitvoering veldwerk:	drs. A.J. Tol A. Porreij-Lyklema MA M. van Zon MA
----------------------	---

Auteur:	M. van Zon MA
---------	---------------

Met bijdrage van:	drs. D.R. Stiller
-------------------	-------------------

Tekstredactie	drs. A.J. Tol
---------------	---------------

Beeldmateriaal:	ing. S. Shek
-----------------	--------------

Opmaak:	A.J. Allen
---------	------------

Druk:	Haveka, Alblasterdam
-------	----------------------

ISSN 1569-2396

© Archol, Leiden 2014

Postbus 9514

2300 RA Leiden

info@archol.nl

Tel. 071 527 33 13

Inhoudsopgave

Samenvatting	5
1 Inleiding	7
1.1 Aanleiding	7
1.2 Plangebied Hekelstraat	7
1.3 Onderzoeksopzet en organisatie	7
2 Het onderzoek in een breder kader	11
2.1 Landschappelijk kader	11
2.2 Archeologisch en historisch kader	12
2.3 Verwachting	14
3 Doel- en vraagstellingen	17
3.1 Doel van het onderzoek	17
3.2 Vraagstellingen	17
4 Methodiek en onderzoeksstrategie	21
4.1 Veldwerk	21
4.1.1 Fysisch-geografisch en bodemkundig onderzoek	21
4.2 Uitwerking	22
4.2.1 Sporen	22
4.2.2 Landschap	22
4.2.3 Vondstmateriaal	22
4.2.4 Macrorestenonderzoek	22
5 Resultaten	25
5.1 Landschap	25
5.1.1 Beschrijving van het paleoreliëf	25
5.1.2 Beschrijving van de bodemkundige opbouw van het onderzoeksgebied	28
5.2 Sporen	30
5.2.1 Kuilen	31
5.2.2 Greppels	31
5.2.3 Waterkuil of rootput	32
5.3 Vondstmateriaal	33
5.3.1 Aardewerk	33
5.3.2 Overige categorieën	34
6 Synthese en advies	35
6.1 Conclusie: De gebruiksgeschiedenis van plangebied Hekelstraat	35
6.2 Waardering	35
6.2.1 Beleving	35
6.2.2 Fysieke kwaliteit	35
6.2.3 Inhoudelijke kwaliteit	37
6.3 Selectieadvies	37
6.4 Beantwoording onderzoeksvragen	37
Literatuurlijst	41
Bijlage I: Sporenlijst	43
Bijlage II: Vondstenlijst	45
Bijlage III: Determinatielijst: Aardewerk - middeleeuwen en Nieuwe tijd	47

Samenvatting

Op 13 en 14 januari 2014 is door een team van Archol BV een inventariserend veldonderzoek uitgevoerd in plangebied Hekelstraat te Geldrop-Mierlo. Zij werden hierbij geassisteerd door vrijwilligers van heemkundekring Myerle. De aanleiding voor het onderzoek is het voornemen van de gemeente Geldrop-Mierlo om binnen het plangebied woningbouw te realiseren. Op de gemeentelijke erfgoedkaart is het terrein een hoge verwachting toegekend. Eventueel in de bodem aanwezige archeologische waarden kunnen door de voorgenomen grondwerkzaamheden worden verstoord.

Om deze reden is het plangebied door middel van 16 proefsleuven verkend. Hierbij is een dekkingsgraad van ruim 10% behaald. Doel van dit onderzoek was het karteren en waarden van de archeologische resten. Hierbij is ook aandacht besteedt aan de fysisch-geografische en bodemkundige opbouw. Het onderzoeksgebied bevindt zich in het oosten op een dekzandrug. Het reliëf daalt richting het westen snel. Het merendeel van het plangebied bevindt zich dan ook op de flank en in de laagte. De conservering is relatief goed te noemen, aangezien op sommige locaties de oorspronkelijk podzolbodem nog vrijwel intact aanwezig was. Ook kon de oorspronkelijk ontginningslaag bestaande uit brokken verspitte bodem in de meeste profielen worden aangetroffen. Het afdekkende esdek is vermoedelijk rond het einde van de 17^e/begin van de 18^e eeuw opgeworpen en is sterk homogeen, schoon en vondstloos van aard.

Ondanks de conservering en landschappelijk ligging zijn de archeologische resten beperkt van aard. Op één prehistorisch paalspoor na zijn alle sporen en vondsten te relateren aan het gebruik van het terrein ten behoeve van landbouw, mogelijk voor vlasteelt. Hoewel de fysieke kwaliteit van de resten middelhoog scoort is de inhoudelijke kwaliteit laag. Er zijn geen behoudenswaardige vindplaatsen aan te wijzen en plangebied Hekelstraat kan dan ook worden vrijgegeven.

1 Inleiding

1.1 Aanleiding

De Gemeente Geldrop-Mierlo heeft het voornemen binnen plangebied Hekelstraat woningbouw te realiseren. In het voorlopige inrichtingsplan is ruimte voor meerdere geschakelde woningen, twee onder een kap en mogelijk ook enkele vrijstaande huizen. De exacte inrichting is nog niet duidelijk, maar dat herziening van het bestemmingsplan noodzakelijk is staat vast. Voor deze wijziging dient onderzoek uitgevoerd te worden naar de archeologische waarden binnen het plangebied.

1.2 Plangebied Hekelstraat

Het plangebied heeft een oppervlakte van circa 1,3 hectare en bevindt zich binnen de bebouwde kom van Mierlo. In het noordwesten wordt het gebied begrensd door de Geldropseweg, in het noorden door de Industrieweg en het oosten door de Ellenaar. Het plangebied bestaat grotendeels uit grasland. In het westen is sprake van bebouwing (Hekelstraat 24). Het betreft een 19^e eeuwse langsgewelfboerderij die tot voor kort in gebruik was als woonhuis. Ten oosten van het huis waren enkele bijgebouwen aanwezig die in de periode 1955-1965 zijn gebouwd. Deze zijn recentelijk gesloopt waardoor ook dit deel van het plangebied beschikbaar is voor archeologisch onderzoek.

1.3 Onderzoeksopzet en organisatie

SRE milieudienst heeft in opdracht van de Gemeente Geldrop-Mierlo een erfgoedkaart opgesteld. Dit bureauonderzoek omvat de gehele gemeente en is het enige archeologische vooronderzoek dat beschikbaar is voor het plangebied. Op de erfgoedkaart is het plangebied een hoge verwachting toegekend. Met het oog op het voornemen om woningbouw op het terrein te realiseren heeft de Gemeente Geldrop-Mierlo daarom besloten tot het laten uitvoeren van een inventariserend veldonderzoek door middel van proefsleuven. Hierbij treedt drs. Ria Berkvens van de Omgevingsdienst Zuidoost-Brabant op als directievoerder. Zij heeft als extern adviseur van de gemeente tevens het Programma van Eisen (PvE) van het onderhavig onderzoek opgesteld.¹ Het veldonderzoek is uitgevoerd door een team van Archol bv, bijgestaan door vrijwilligers van de heemkundekring Myerle. Bij de rapportage zijn diverse specialisten ingezet (zie Tabel 1.1). Het werk is uitgevoerd conform het PvE en de richtlijnen van de Kwaliteitsnorm Nederlandse Archeologie (KNA versie 3.2).

Tabel 1.1

Samenstelling onderzoeksteam.

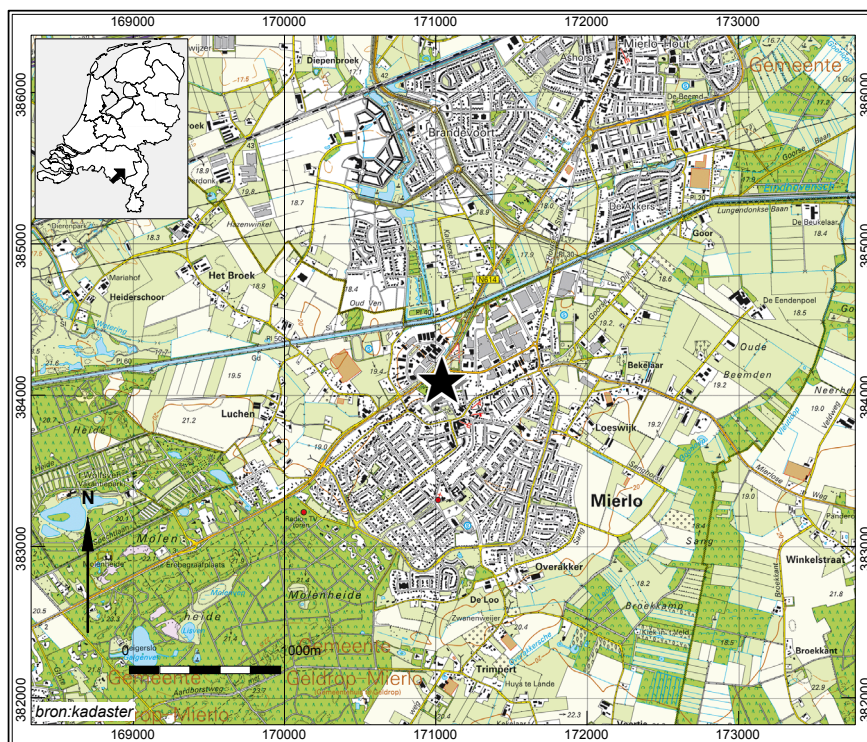
Naam	Functie	Organisatie
H. Berkens	vrijwilliger	Heemkundekring Myerle
dr. S. Knippenberg	specialist - natuursteen	Archol BV
A. Porreij-Lyklema MA	veldarcheoloog	Archol BV
H.M. Sleuwen	vrijwilliger	Heemkundekring Myerle
drs. D.R. Stiller	specialist - aardewerk middeleeuwen/Nieuwe tijd	
drs. A.J. Tol	projectleider	Archol BV
M. van Zon MA	veldwerkleider rapporteur	Archol BV

¹ Berkvens 2013.

Soort onderzoek:	Inventariserend veldonderzoek - proefsleuven
Projectnaam:	Geldrop-Mierlo Hekelstraat
Archol-projectcode:	GMH1464
Uitvoerder:	Archeologisch Onderzoek Leiden BV
Periode van uitvoering veldwerk:	13-01-2014 t/m 14-01-2014
Periode van uitvoering uitwerking:	15-01-2014 t/m 23-01-2014
Provincie:	Noord-Brabant
Gemeente:	Geldrop-Mierlo
Plaats:	Mierlo
Toponiem:	Hekelstraat
Coördinaten gebied:	171.020/384.167 (NW) 170.963/384.115 (ZW) 171.073/384.046 (ZO) 171.159/384.150 (NO)
Opdrachtgever:	Gemeente Geldrop-Mierlo, J. van der Zanden
Bevoegd gezag:	Gemeente Geldrop-Mierlo
Directievoerder:	Omgevingsdienst Zuidoost-Brabant, drs. R. Berkvens
ARCHIS-onderzoeksmeldingsnummer	59761
ARCHIS-vondstmeldingsnummer:	423461
ARCHIS-waarnemingsnummer:	In aanvraag
Beheer en plaats van documentatie en vondsten:	Provinciaal Depot voor Bodemvondsten Noord-Brabant

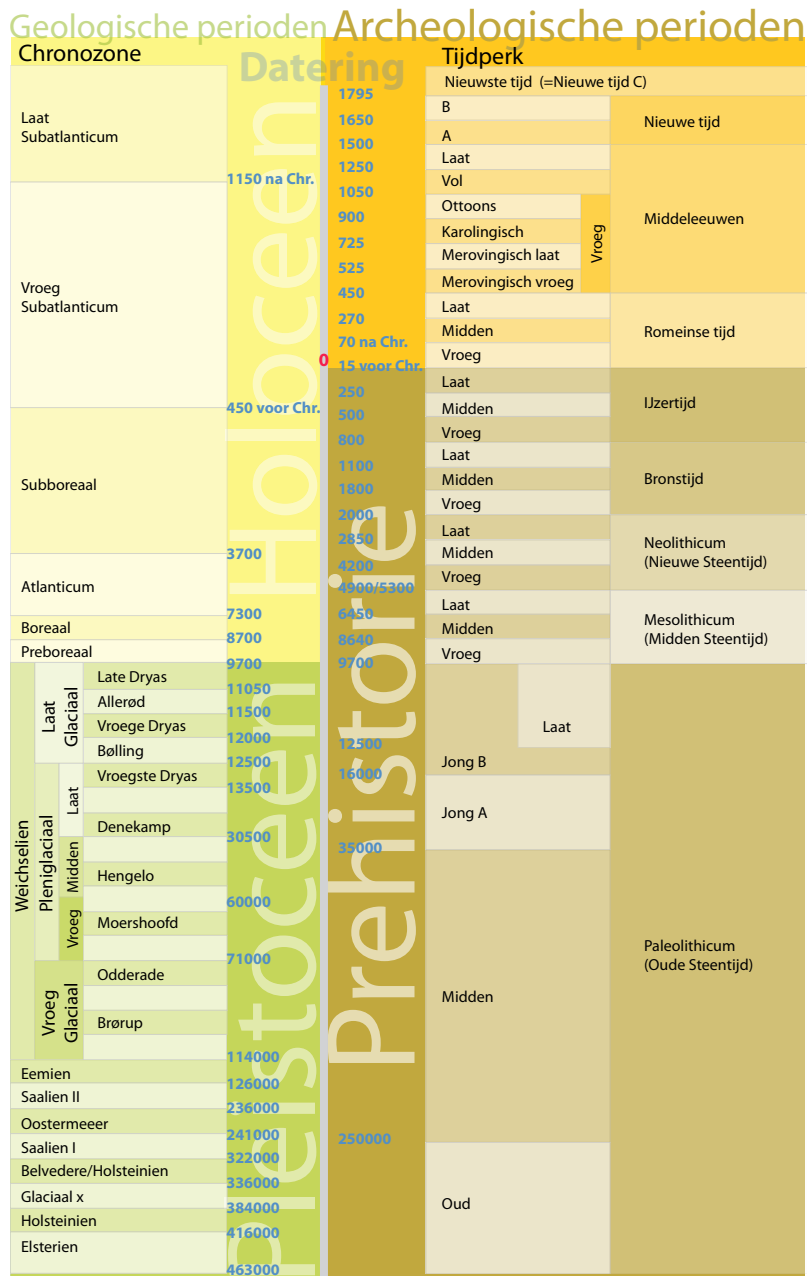
Tabel 1.2

Administratieve gegevens.

**Figuur 1.1**

Ligging van het onderzoeksgebied (ster).

Figuur 1.2
Tijdsbalk.



2 Het onderzoek in een breder kader

2.1 Landschappelijk kader

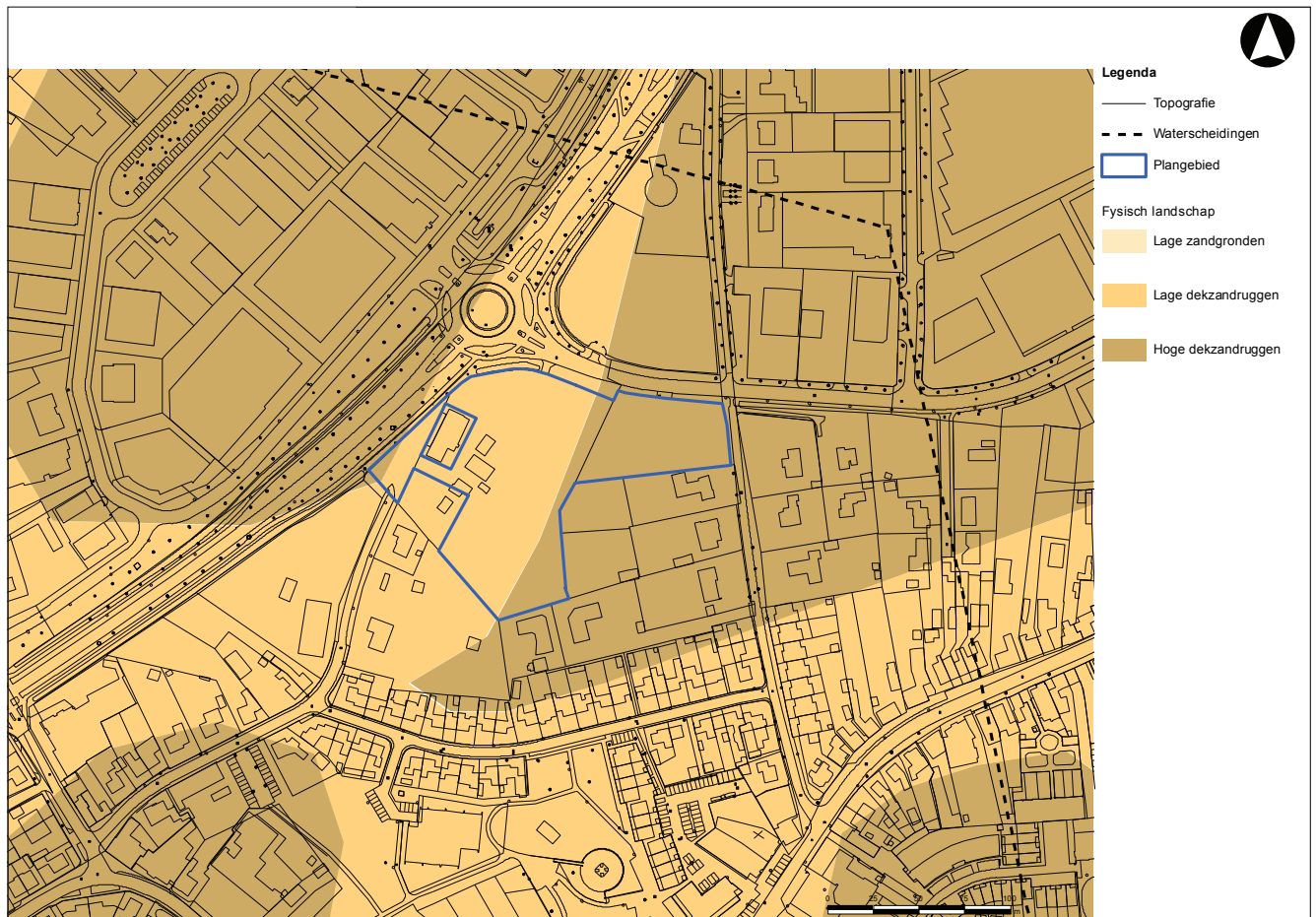
Plangebied Hekelstraat bevindt zich in een gevarieerd deel van het Brabants zandgebied, waarbij enkele hoger gelegen dekzandruggen worden afgewisseld met lager gelegen gronden zoals beekdalen en moerassige laagten. Figuur 2.1 schetst een goed beeld van de ligging van het plangebied. Naar verwachting is in het oosten sprake van een hoge dekzandrug en in het westen een laagte. De waterscheiding van de Dommel en de Aa ligt ten noorden en oosten van het plangebied. Hier ontspringen dan ook verscheidene waterlopen, zoals de Luchense loop en de Goorloop. Deze dalen boden ruimte aan kleine beken, maar zijn relatief breed. Dit is een teken dat deze gebieden regelmatig onder water stonden.²

Het Mierlose landschap is in hoofdlijnen in het Pleistoceen tot stand gekomen en kan worden getypeerd als een fluvioperiglaciaal dekzandlandschap (Formatie van Boxtel), waarvan de hogere delen kunnen zijn opgestoven met een dun eolisch dek (laagpakket van Wierden).³ In het Vroeg-Weichselien en het eerste deel van het Midden-Weichselien was er nog vrij veel vegetatie, waardoor zandverstuivingen slechts een lokaal karakter hadden. In de loop van het Midden-Weichselien verdween de vegetatie vrijwel geheel en konden op grote schaal verstuiving en verspoeling optreden. Een aanzienlijk deel van de Formatie van Boxtel is in deze periode gevormd. Deze fluvioperiglaciale afzettingen zijn veelal horizontaal gelaagd en bevatten lemige banden. De koudste fasen van het Weichselien, met maximale verstuiving en dekzandvorming, werden afgewisseld door relatief warme perioden, waarin het dekzandoppervlak ontdooide en afspoelde. De reeds vanaf het Midden-Weichselien gevormde dalen werden daarbij verder vormgegeven. De oppervlakkige afvoer van smelt- en regenwater vond in het Weichselien voornamelijk plaats door riviertjes met een vlechtend karakter. Hierbij ontstonden brede, ondiepe dalen. Het stromende oppervlaktewater nam dekzandmateriaal op en zette dit in lagere delen van het landschap weer af. De fijnste fracties (klei en silt) sedimenteerden in zones met (vrijwel) stilstaand water, waarbij klei- en leemlagen werden gevormd. In het Laat-Weichselien trad er gedurende koude perioden (Oude/Jonge Dryas) op grote schaal verstuiving op, waarbij grote dekzandrugcomplexen ontstonden in de vorm van lengteduinen en paraboolduinen. De puur eolische dekzanden strekten zich uit over de onderliggende fluvioperiglaciale afzettingen.

Vanaf het Holoceen trad klimaatsverbetering op. Onder het mildere klimaat ontstond een gesloten vegetatiedek, waardoor dekzand en fluvioperiglaciale afzettingen werden vastgelegd en bodenvorming kon optreden. Op de hogere delen van het dekzandschap ontwikkelden zich podzolbodems. Gezien de relatief hoge ligging van het plangebied is vermoedelijk ook hier sprake geweest van podzolering. Afhankelijk van de lithologie en de grondwatercondities zal dit een moderpodzol, een veldpodzol of een haarpodzol zijn. Een podzolbodem ontstaat onder invloed van regenwater en vegetatie op zeer mineraalarme gronden. Bij mineraalrijkere gronden zijn bovengenoemde processen veel minder intensief en ontstaat een zogenaamde moderpodzol, een bodemtype dat ook wel een bruine bosbodem wordt genoemd. De veld- en haarpodzol ontstaan in mineraalarmere gronden en worden bepaald door de

² Berkvens 2013, 8.

³ De Moor 2010.

**Figuur 2.1**

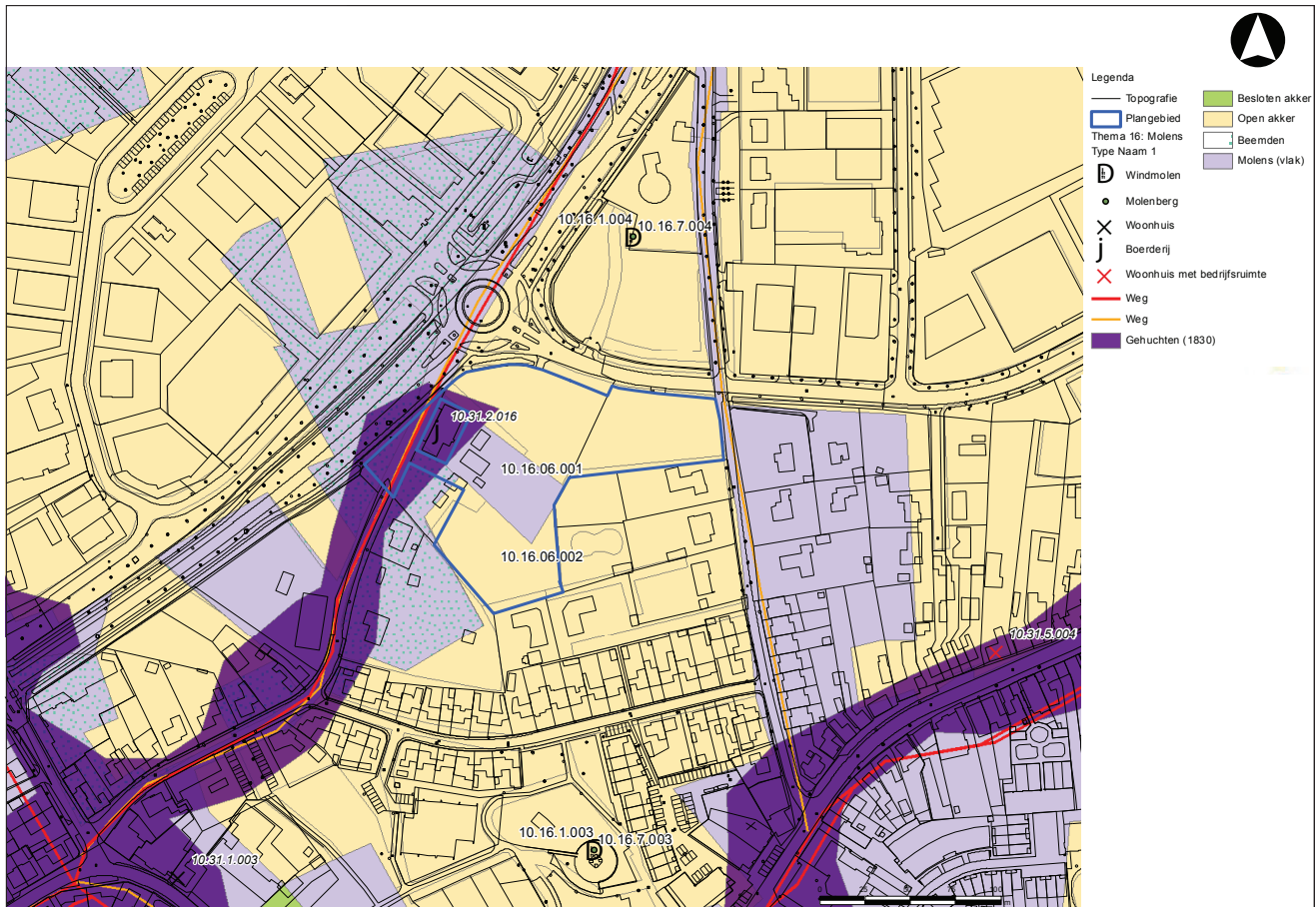
Het fysisch landschap (Berkvens 2013, Bijlage 4).

grondwaterstand. De veldpodzol ontstaat bij nattere omstandigheden. De haarpodzol bij drogere.

Op de bodemkaart wordt het plangebied getypeerd als hoge bruine enkeerdgrond. Dergelijke gronden worden gekenmerkt door de aanwezigheid van een akkerdek van tenminste 50 cm dik en komen voor op zandruggen nabij beekdalen. De oorspronkelijke podzol is hier vaak geheel omgezet en volledig opgenomen in het akkerpakket. Vervolgens is het land jaarlijks bemest door het uitrijden van een mengsel van mest, heideplaggen en/of bosstrooisel. Op deze wijze is in de loop van eeuwen een esdek gevormd dat vermoedelijk binnen een groot deel van het plangebied aanwezig is (zie Figuur 2.3). Enkeerdgronden zijn veelal te vinden op de van oorsprong hoogste, in landbouwkundig opzicht meest gunstige gronden. Het zijn de zones waar men al in de prehistorie, Romeinse tijd en vroege middeleeuwen bij voorkeur woonde en akkerde. De aanleg van het esdek, maar ook de voorgaande landbouwactiviteiten, heeft een versturende factor gevormd voor het archeologisch niveau, maar heeft in recentere tijden juist als beschermende buffer gediend.

2.2 Archeologisch en historisch kader

De archeologische gegevens voor het plangebied en de directe omgeving zijn beperkt. Er zijn geen waarnemingen bekend en er is niet eerder archeologisch onderzoek uitgevoerd. Wél is bij een asbestonderzoek in een smalle sleuf een mogelijke gedempte waterput gemeld. Over de ouderdom is echter niets bekend. De meeste gegevens voor het gebied zijn dan ook afkomstig uit historische bronnen.



Figuur 2.2

Het historisch landschap (Berkvens 2013, Bijlage 5).

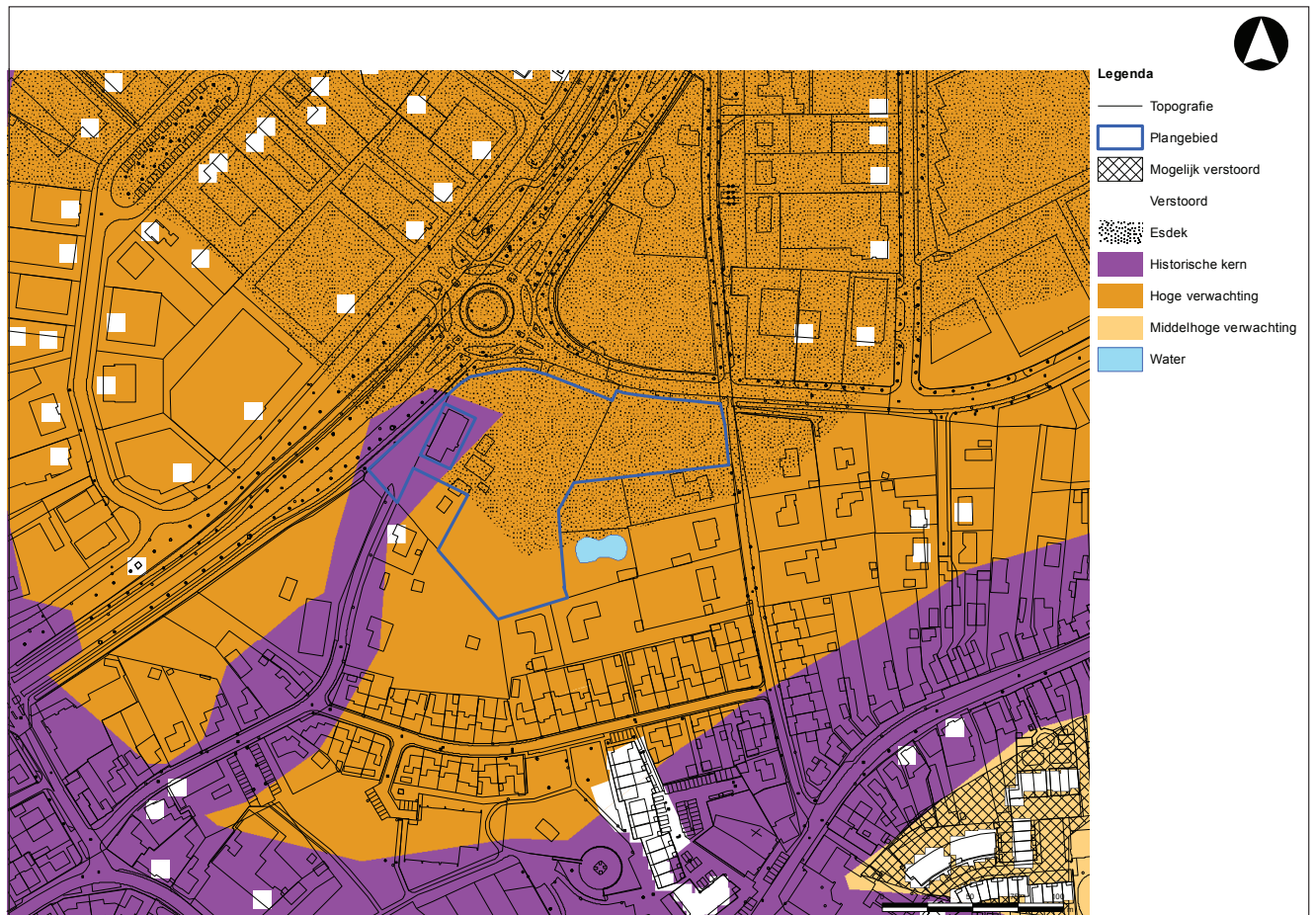
Het plangebied is gelegen langs de oude doorgaande weg van Mierlo naar Helmond - 't Hout: de Hekelstraat. De Hekelstraat komt in de 16^e eeuw regelmatig in archiefstukken voor en heeft tot halverwege de 20^e eeuw gefungeerd als doorgaande weg naar Helmond. De naam heeft vermoedelijk iets te maken met hekelen, een bewerking van vlas. Langs een gedeelte van de Hekelstraat kwam bebouwing voor. In de erfenis van Roef Mathijs uit 1558 is bijvoorbeeld sprake van een huis, schuur en bakhuis *aen die Hekelstrate*.⁴

Op basis van het historisch onderzoek wordt uitgegaan van een hoevelandschap aan de rand van grote dekzandcomplexen, waarvan de lager gelegen en vochten gronden in de regel zijn ontgonnen tijdens de volle en late middeleeuwen. Dit heeft geresulteerd in een cultuurlandschap met verspreide gehuchten en kleinschalige kam-pontginningen, afgewisseld met verkavelde beekdallandschappen. De nederzettingen bestonden uit één of enkele hoeven, gesticht op de overgang van de hogere gronden (akkers) naar de lagere, nattere gronden (weides).

In de loop van de Nieuwe tijd begint bewoning zich langs de wegen te concentreren in lintbebouwing. Zo ook ter hoogte van de Hekelstraat. Op de kadasterkaart uit 1811-1832 is te zien dat de oude dorpskern doorliep in het plangebied. Deze bebouwing bestond uit een boerderij aan de westzijde van de Hekelstraat en enkele wevershuisjes aan de oostzijde.⁵ Aan het einde van de 19^e eeuw zijn deze gebouwen gesloopt en is een langsgewelboerderij gebouwd (Hekelstraat 24; gemeentelijk monumentnr. M5.10).

⁴ Berkvens 2013, 5.

⁵ M.M. H. Berkens (Heemkundekring Myerle), 14-01-2014.

**Figuur 2.3**

De archeologische verwachting (Berkvens 2013, Bijlage 3).

Dit is de boerderij aangegeven op Figuur 2.2. Ten noorden van het plangebied werd in 1851 de Windmolen De Ellenaar gebouwd (Rijksmonumentnr. 523426; 10.16.1.004). Een deel van het plangebied diende vrij van bebouwing en begroeiing te blijven om te zorgen dat de molen genoeg wind ving (10.16.6.001).

2.3 Verwachting

Op de gemeentelijke archeologische verwachtingskaart wordt het plangebied een hoge verwachting toegekend (zie Figuur 2.3). Deze verwachting is gebaseerd op:

- Paleoreliëf: de vermoedelijke aanwezigheid van een hoge dekzandrug in het oosten van het plangebied vergroot de kans op prehistorische vindplaatsen. Daarnaast bieden de flanken en lager gelegen delen een vergrote kans op het aantreffen van middeleeuwse of recentere vindplaatsen;
- De aanwezigheid van enkeergronden: vaak geassocieerd met humuspodzolbodems. Deze gronden bieden goede kans op de aanwezigheid van archeologische vindplaatsen;
- Historische kaarten: in het plangebied was sprake van bewoning die mogelijk teruggaat tot de 12^e eeuw. Daarnaast biedt de verkavelingsstructuur ook reden tot een hoge verwachting ten aanzien van middeleeuwen en Nieuwe tijd.

Op basis van deze elementen kunnen vindplaatsen uit alle tijdsperiodes en van verschillende aard verwacht worden.⁶ De zandgronden van Brabant kennen namelijk

⁶ Zie Berkvens 2013 voor een gespecificeerde verwachting per periode.

een lange geschiedenis waarbij bewoning, begraving en ontginning van het land al plaatsvond vanaf het Laat-Neolithicum (ca. 3500 v. Chr.). Oudere vindplaatsen komen ook voor, maar zijn archeologisch minder zichtbaar.

3 Doel- en vraagstellingen

3.1 Doel van het onderzoek

Doel van het Inventariserend Veldonderzoek (IVO) is het toetsen van de archeologische verwachting voor het plangebied Hekelstraat. Het IVO wordt door middel van proefsleuven uitgevoerd. Daarbij dient de aan- of afwezigheid van archeologische waarden vastgesteld te worden en een beeld bepaald te worden van hun ruimtelijke en (cultuur)landschappelijke context. Indien delen van een vindplaats worden aangetroffen dient de inhoudelijke en fysieke kwaliteit (aard, datering, karakter, omvang, gaafheid, conservering) van de vindplaats bepaald te worden. Gegevens moeten worden verzameld met betrekking tot:

- de archeologische relevante kenmerken en kwaliteiten van landschap en bodem van het onderzoeksgebied;
- de fysieke kwaliteit van vindplaatsen en hun landschappelijke context;
- de inhoudelijke kwaliteit van vindplaatsen.

Dit dient te resulteren in een inventarisatie en waardering van de aanwezige archeologische vindplaatsen.

3.2 Vraagstellingen

Ten behoeve van het onderzoek zijn in het PvE de volgende vragen opgenomen:⁷

Bodemopbouw en landschap:

1. *Wat is de fysiek-landschappelijke ligging van het onderzoeksgebied (geologie, bodemkunde, geomorfologie, afstand tot water, reliëf)?*
2. *Hoe is de opbouw van het profiel in bodemkundige zin? Is er sprake van een esdek, podzol, veenvorming, etc.? Zijn er fases te onderscheiden in de bodemopbouw? Wat zijn de onderscheidende kenmerken daarvan en wat is de waarschijnlijke datering?*
3. *Hoe is de stratigrafie in antropogene zin? Is er sprake van loopvlakken, ophogingslagen of cultuurlagen? Wat zijn de kenmerken van de stratigrafische eenheden en wat is de datering? Wat was (waarschijnlijk) het niveau van het maaiveld in de onderscheiden archeologische perioden?*
4. *Zijn er aan de onderkant van het plaggendek ontginningssporen, zoals spitsporen of esgreppels, aanwezig? Dekt het esdek alle sporen af of zijn er ook sporen gegraven vanuit of door het esdek? Kan aan de hand van archeologisch vondstmateriaal uit het esdek een uitspraak worden gedaan over de ouderdom en/of de vorming van dit esdek?*
5. *Is er sprake van (sub)recente verstoring en postdepositionele processen?*

Sporen, structuren, vondsten en paleo-ecologische resten:

6. *Indien het onderzoek geen archeologische resten of beperkte archeologische fenomenen (bijvoorbeeld alleen losse vondsten) oplevert, welke verklaring is hiervoor dan te geven? Is er (bijvoorbeeld) sprake van: aantoonbare afwezigheid van bewoning en / of actief landgebruik, verstoring van antropogene aard, beperking van de archeologische waarnemingsmogelijkheden door bodemprocessen, beperking van de archeologische waarnemingsmogelijkheden door werk- of weersomstandigheden?*

⁷ Berkvens 2013, 10-12.

7. *Indien het onderzoek wel archeologische fenomenen heeft opgeleverd, hoe kan de vindplaats beschreven en geïnterpreteerd worden? Houd daarbij rekening met onderstaande vragen.*

7.1 Sporen en structuren:

- *Wat is de aard en/of de functie van de sporen? Wat is de relatieve en/of absolute datering van de sporen?*
Waarop is de datering gebaseerd? In welke mate zijn lagen en sporen op vlakken te koppelen aan profielen?
- *Wat is de begrenzing, diepteligging en de ruimtelijke spreiding, zowel in horizontale als verticale zin, van de sites en wat is de onderlinge samenhang?*
- *Welke structuren zijn te onderscheiden? Wat is het complextype, de constructiewijze en/of de plattegrond en/of het type van de structuren? Wat is de relatieve en/of absolute datering van de structuren? Waarop is de datering gebaseerd? Wat is de 'levensduur' van de structuren? Zijn er bouw-, herstel- of destructiefases (sloop, brand, e.d.) te onderscheiden? Zijn er aanwijzingen voor een primaire en secundaire functie (bijvoorbeeld hutkom > afvalkuil)? Is er bij steenbouw sprake van hergebruikt bouw materiaal? Zijn er aanwijzingen voor landgebruik (off-site-patronen) in de zin van wegen, percelering, akkers, grondstofwinning, vennen, etc?*
- *Wat is de inrichting en interne structuur van de vindplaats? Zijn er sites te onderscheiden? Hoe is de horizontale en verticale spreiding van sporen, structuren en sites en wat is hun samenhang? Zijn begrenzingen vast te stellen? Is er sprake van perifere en centrale zones? Is er sprake van 'lege' zones, afscheidingen of verbindingen? Is er sprake van een erfindeling en zo ja, wat is de geleding, grootte en indeling daarvan en waaruit bestaan de op het erf aanwezige elementen?*
- *Welke fasering (relatieve en absolute datering) is in de vindplaats aan te brengen?*
- *Indien er geen of weinig paalsporen zijn: in welke mate kan er sprake zijn van bouwmethoden die geen of weinig sporen hebben nagelaten (stiepen, Schwellbalken, stenenrijen van vakwerkbouw)? Is dat af te leiden uit vondsten (natuursteen, aardewerk, dakbedekkingsmateriaal) of andere kuilen of waterputten, uit een erfinrichting, bevindingen van fosfaatkartering?*
- *Indien graven worden gevonden: Is sprake van enkele individuele graven of een grafveld? Wat is de aard, conservering en datering van de graven? Welke demografische gegevens kunnen uit het fysisch antropologisch onderzoek van de menselijke resten gedestilleerd worden? Wat is het (geschatte) aantal bewoners geweest en wat is de samenstelling van het grafveld? Welke (begravenis)rituelen kunnen worden herkend en zijn hier veranderingen/ontwikkelingen in te herkennen? Wat kan worden gezegd over de locaties van begravingen ten opzichte van gelijktijdige en niet-gelijktijdige bewoning (indien dateringen dit mogelijk maken)?*

7.2 Vondsten en paleo-ecologische resten:

- *Welke mobiele vondsten zijn gedaan? Om welke materialen, soorten, typen, functies, aantallen, gewichten gaat het en uit welke context komen de vondsten? Wat is de datering van de vondsten en waarop is de datering gebaseerd?*
- *In welke mate dragen zij bij aan de datering van lagen, sporen, structuren, sites e.d.? In welke mate bevinden vondsten zich in primaire positie en in welke mate gaat het om vondsten zonder context? Welke conclusies zijn te trekken uit de fragmentatiegraad en de mate van conservering of verwerking van objecten?*
- *Zijn er plaatsen aan te wijzen met een opvallend grote vondstconcentratie en wat is de samenstelling ervan? Is er sprake van (kennelijk) intentionele deposities?*

- Welke informatie geven de mobiele vondsten over de materiële cultuur, de economie en functie van de vindplaats, status, welvaart, werkzaamheden en culturele betrekkingen van de bewoners?
- Wat is de aard en conservering van paleo-ecologische resten? In welke mate en in welke context zijn ze aangetroffen? Welke betekenis ontleen zij of geven zij aan deze context? Wat is de datering van de paleo-ecologische resten en waarop is de datering gebaseerd? In welke mate dragen zij bij aan de datering van sporen, lagen, structuren, sites e.d.?
- Welke informatie geven zij over landschap en vegetatie, voedsel economie, verwerving en toepassing van organisch materiaal?

Waardebepaling:

8. In welke mate zijn de archeologische kenmerken van de locatie zichtbaar of herkenbaar en in welke mate is er sprake van belevingswaarde?
9. Wat is de fysieke kwaliteit van de aangetroffen fenomenen? Welke verschillen zijn er t.a.v. dit aspect binnen het onderzoeksgebied?
10. Wat is de inhoudelijke kwaliteit van de aangetroffen fenomenen en welke verschillen zijn er t.a.v. dit aspect binnen het onderzoeksgebied?
11. Waar en in welke mate is deze locatie geschikt voor paleo-ecologisch en natuurwetenschappelijk onderzoek? Welke methoden zijn het meest kansrijk?
12. Welke waarde is er samenvattend te geven aan het onderzoeksgebied en de daarin te onderscheiden delen (binnen verticale en/of horizontale grenzen; complextypen, periode, sites)? Beschrijf en beredeneer de verschillen in waarde.

Conclusie, evaluatie, aanbevelingen:

13. Is er een verwachting dat buiten het nu onderzochte gebied nog resten van deze vindplaats aanwezig zijn en wat is de verwachting over de fysieke en inhoudelijke kwaliteit daarvan?
14. Hoe verhouden de conclusies zich tot de resultaten van het eerdere onderzoek of andere bekende gegevens? In welke mate wijkt de geconstateerde waarde af van de eerder toegekende waarde of van de gespecificeerde verwachting?
15. Welk risico lopen de geconstateerde archeologische waarden door de voorgenomen verstoring? Is behoud of verder onderzoek vanuit AMZ-perspectief gewenst?
16. Welke strategische en methodische aanbevelingen kunnen worden gegeven voor vervolgonderzoek, zowel binnen dit onderzoeksgebied als in aangrenzende of naburige percelen?

4 Methodiek en onderzoeksstrategie

4.1 Veldwerk

Het werk is uitgevoerd conform het PvE en de richtlijnen van de Kwaliteitsnorm Nederlandse Archeologie (KNA versie 3.2). Het vooraf opgestelde puttenplan kon grotendeels gehandhaafd worden (zie Figuur 4.1). Op enkele locaties moesten putten gedraaid worden of iets verlegd. Daarnaast is put 16 smaller geworden dan vooraf was gepland. Deze put diende 4 meter breed te worden, maar kon door de begroeiing in de voortuin slechts 2 meter breed worden uitgegraven. In totaal zijn 16 sleuven gegraven, waarvan het merendeel circa 4 meter breed en 20 meter lang was. Bij put 5 is gekozen voor een uitbreiding. In de rand van de sleuf was een groot spoor aanwezig dat met het oog op de waardering geheel moest worden blootgelegd. In totaal is 1392 m² opgegraven. Hiermee is de dekkinggraad van 10% gehaald.

Alle sleuven zijn aangelegd met een bandenkraan met een gladde bak. Een ervaren graafmachinist heeft onder begeleiding van de Senior KNA-archeoloog de bouwvoor bij elke put verwijderd en is vervolgens laagsgewijs gaan verdiepen tot op het opgravingsvlak. Het vlak is hierbij voortdurend visueel en met een metaaldetector gecontroleerd op sporen en vondsten. Het archeologisch vlak bevond zich net onder het esdek, in de top van de C-horizont. Er kon worden volstaan met één sporenvlak. De vondsten zijn waar mogelijk per spoorcontext verzameld en anders in vakken van 4x5 meter per bodemlaag geregistreerd. De sporen zijn waar nodig opgeschaafd en vervolgens aangekrast, voorzien van een nummer en ingemeten met behulp van een *robotic Total Station*. De *rTS* is tevens gebruikt voor het inmeten van vlak- en maaiveldhoogtes, coupes, profielen en de putrand.

Conform het PvE zijn tijdens het onderzoek sporen gecoupeerd, gedocumenteerd én afgewerkt om tot een inschatting van de kwaliteit en conservering van de sporen te komen. Duidelijke structuren en sporenclusters werden hierbij niet aangetroffen. Het merendeel van de sporen is dan ook gecoupeerd en afgewerkt om tot een goede waardestelling te komen. Greppels zijn, waar mogelijk, in de putrand gecoupeerd en gedocumenteerd met het oog op de stratigrafische positie. De sporen zijn tijdens het veldwerk voorzien van een velddatering, gebaseerd op begrenzing, opvulling en stratigrafische positie. Vrijwel alle sporen bleken hierbij samen te hangen met de ontginning van het gebied en latere verstoringen ten behoeve van zandwinning. Om die reden zijn de sporen enkel door middel van foto's (kaal en ingekrast) en een beschrijving in de database gedocumenteerd. Tekeningen bleken niet van toegevoegde waarde en zijn dan ook niet gemaakt. Het enige spoor dat hier voor in aanmerking kwam, spoor 7 in put 5, kon door wateroverlast niet worden getekend omdat deze geleidelijk instortte.

4.1.1 Fysisch-geografisch en bodemkundig onderzoek

Tijdens de aanleg van de proefsleuven is aan het begin en het einde van elke sleuf een 2 m brede profielkolom gedocumenteerd. Deze profielen zijn tot minimaal 0,5 m onder het sporenvlak verdiept. De kolommen zijn gefotografeerd, ingemeten en lithologisch, lithogenetisch en bodemkundig beschreven met behulp van het programma Deborah. Op een enkele locatie bleek het profiel te sterk verstoord (put 10 en 16) of lag er een pijp in de weg (put 6) waardoor niet alle geplande profielen zijn gezet (zie Figuur 4.1).

Het merendeel van de profielen kon echter wel worden onderzocht. Op deze wijze is dan ook een regelmatig grid van fysisch-geografische waarnemingen tot stand

4.2 Uitwerking

4.2.1 Sporen

De veldgegevens zijn gebruikt om beschrijving te geven van de aangetroffen spoortype. De velddatering is vervolgens gecontroleerd aan de hand van het vondstmateriaal en waar nodig bijgesteld. Op deze wijze is een allesporenkaart met fasering tot stand gekomen. Het beeld dat op basis van het veldwerk was ontstaan bleef hierbij vrijwel onveranderd.

4.2.2 Landschap

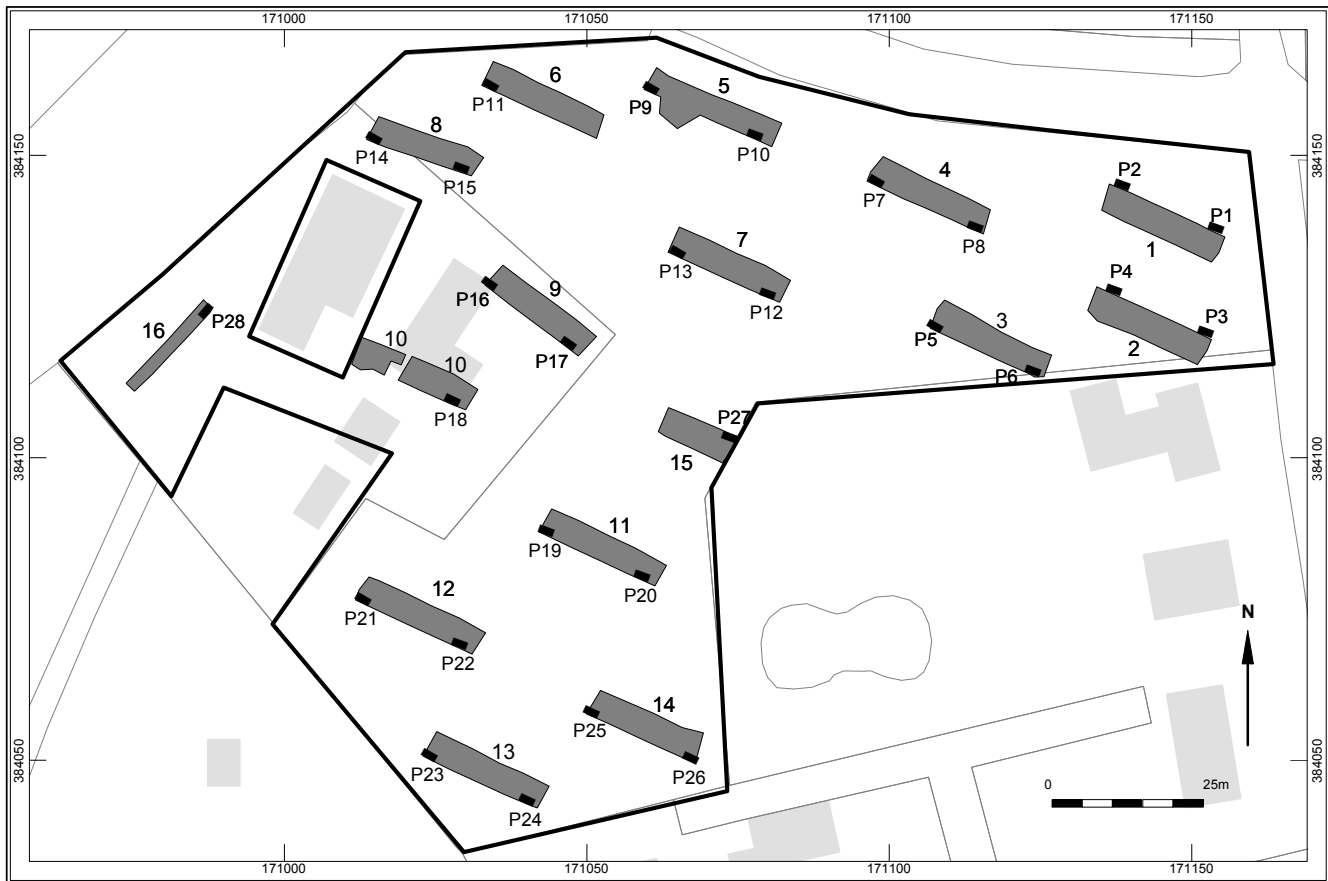
De profielkolommen en vlakwaarnemingen zijn gebruikt voor een beschrijving van de fysisch-geografische kenmerken van het onderzoeksgebied. De nadruk lag hierbij op de conservering van het bodemprofiel en de aanwezige antropogene lagen. Op basis van de profielkolommen is een west-oost doorsnede gemaakt van het noorden van het plangebied. Deze doorsnede geeft het beste beeld van de hogere delen, de middelhoge flank en de lagere delen met de daarbij behorende bodemkenmerken en conservering.

4.2.3 Vondstmateriaal

Het onderzoek heeft slechts een beperkte hoeveelheid vondstmateriaal opgeleverd (zie Bijlage II). Van de meeste categorieën, zoals steen en metaal, betreft het slechts enkele objecten. Deze vondsten zijn, zo mogelijk, gedetermineerd op type en datering. Het complex aardewerk uit late middeleeuwen en Nieuwe tijd is door specialist bekeken en beschreven. De informatiewaarde van dit complex is eveneens beperkt, gezien het geringe aantal fragmenten (N=19). De aandacht is dan ook vooral gericht op de datering.

4.2.4 Macrorestenonderzoek

Tijdens het veldonderzoek is één monster genomen. Deze is afkomstig uit spoor 7 in put 5, een waterkuil met een sterke humeuze vulling. Het monster boodt een mogelijkheid tot het dateren van het spoor door middel van ^{14}C . In overleg met het bevoegd gezag is besloten het monster te deselecteren omdat een dergelijke datering van geringe toegevoegde waarde is.



Figuur 4.1

Overzicht van de aangelegde putten en gedocumenteerde profielen. Dik omlijnd: plangebied.

5 Resultaten

5.1 Landschap

Het fysisch-geografisch en bodemkundig onderzoek is gericht op de landschappelijke inbedding van de archeologische resten. Uitgangspunt zijn de gedocumenteerde profielkolommen (zie Figuur 4.1). In dit hoofdstuk worden de resultaten van het veldonderzoek geïntegreerd met reeds beschikbare gegevens. Bij het bespreken van de resultaten wordt achtereenvolgend ingegaan op de volgende aspecten:

- een beschrijving van het paleoreliëf (zie paragraaf 5.1.1);
- een beschrijving van de bodemkundige opbouw (zie paragraaf 5.1.2).

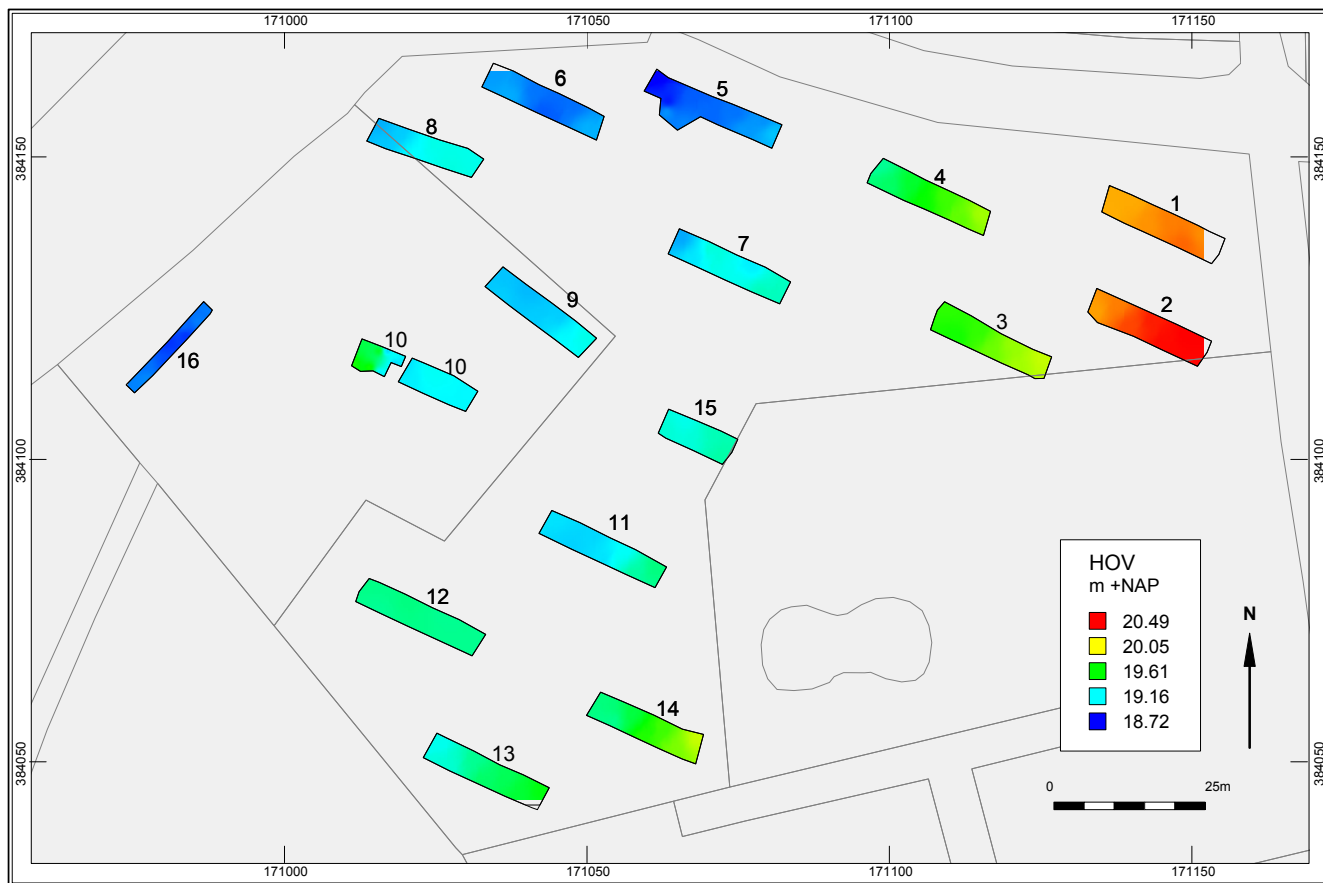
5.1.1 Beschrijving van het paleoreliëf

Het plangebied Hekelstraat maakt deel uit van een fluvioperiglaciaal dekzandlandschap (Formatie van Boxtel), waarvan de hogere delen zijn opgestoven met een dun eolisch dek (Laagpakket van Wierden). Deze hogere delen zijn goed herkenbaar in de hoogtekaart van het opgravingsvlak (zie Figuur 5.1). Dit bevestigt de verwachte aanwezigheid van een dekzandrug in het oosten van het plangebied (vergelijk met Figuur 2.1).

Het hoogste deel van het onderzochte gebied bevindt zich ter hoogte van put 1/2 (ca. 20,5 m +NAP). Hier kon in de profielen een onverstoorde laag van 20-30 cm dikte aan matig fijn, eolisch afgezet dekzand worden waargenomen bovenop een fluvioperiglaciaal pakket bestaande uit matig fijn tot matig grof zand met enkele (gebroken) leemlaagjes. Het eolisch dek heeft het oorspronkelijke reliëfverschil, ontstaan door water- en winderosie, verder versterkt.

Richting het westen loopt het terrein geleidelijk af naar een laagte. Op de flank is vermoedelijk nog dekzand aanwezig, maar de grens met het onderliggende leemhoudende zanden is niet altijd goed te bepalen. Vermoedelijk is deze bij de ontginning opgenomen in het ontginningspakket en later in het esdek. In de laagste delen ter hoogte van put 5/6 (ca. 19 m +NAP) bevinden de leemhoudende zanden zich dan ook direct onder het esdek.

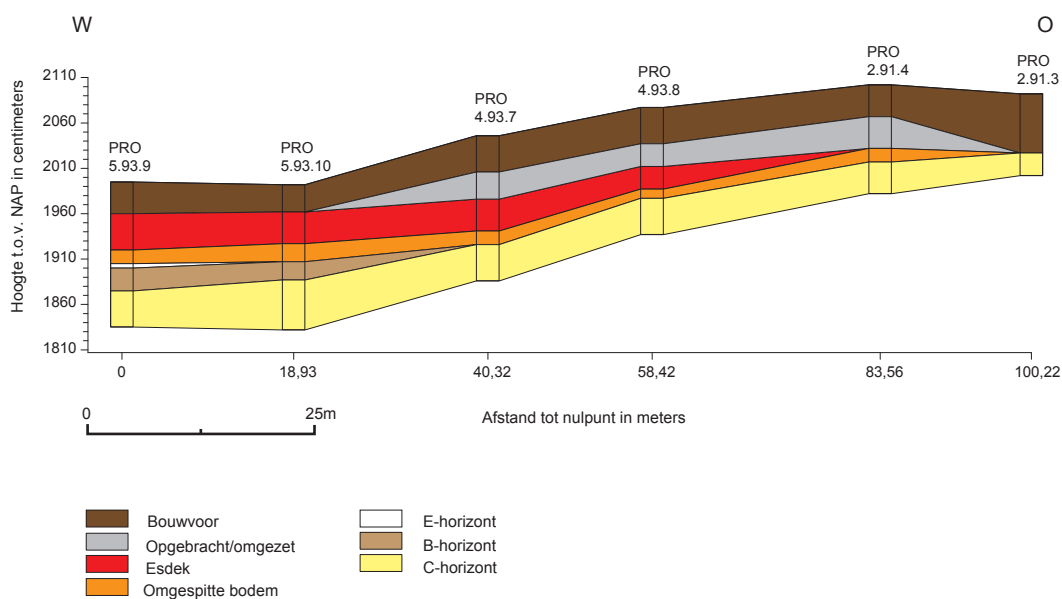
Het hoogteverschil tussen de laagte en dekzandrug bedraagt ongeveer 1,5 meter over een afstand van 100 meter. Het daadwerkelijke hoogteverschil zal iets meer zijn geweest. Uitgaande van de plaatselijk nog (deels) intacte podzoldodem zal het oorspronkelijk maaiveld op de hoogste delen circa 40 cm hoger hebben gelegen dan de vlakhoogtekaart weergeeft. In het lage deel is de bodem minder verstuurd en ligt het aangelegde sporenvlak vermoedelijk circa 20 centimeter onder het oorspronkelijk maaiveld (zie Figuur 5.2).

**Figuur 5.1**

Hoogtekaart op basis van de NAP-waarden van het opgravingsvlak.

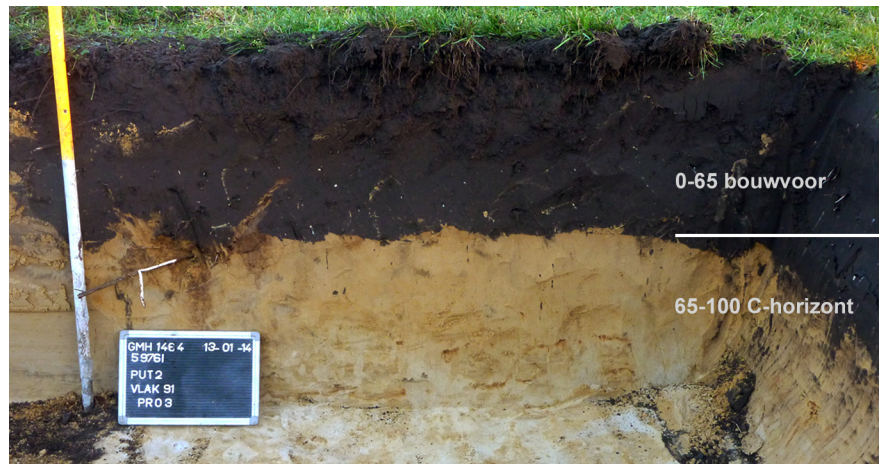
Figuur 5.2

West-oost profiel (voor locaties profielen zie Figuur 4.1).



Figuur 5.3

Profielgat 2.91.3 (diepte van lagen in cm – Mv). Representatief profiel voor het hoge deel van het onderzoeksgebied.

**Figuur 5.4**

Profielgat 11.93.114 (diepte van lagen in cm – Mv). Representatief profiel voor de middel-hoge delen van het onderzoeksgebied.

**Figuur 5.5**

Profielgat 5.93.9 (diepte van lagen in cm – Mv). Representatief profiel voor het lage deel van het onderzoeksgebied. Op de foto is ook de locatie van een laatmiddeleeuwse scherf (vnr. 3) aangegeven.



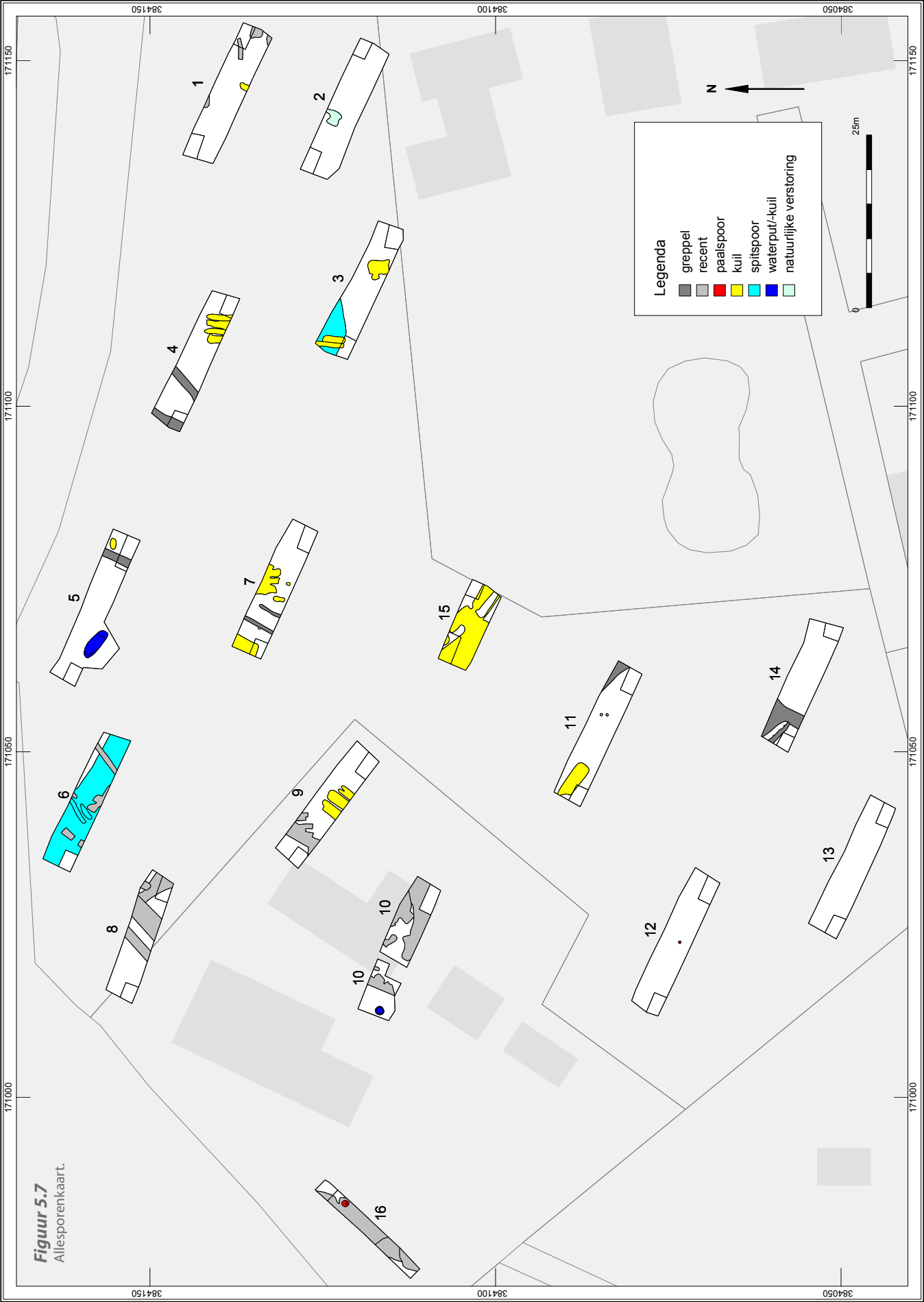
**Figuur 5.6**

Detailfoto van spitsporen in het vlak van put 3.

5.1.2 Beschrijving van de bodemkundige opbouw van het onderzoeksgebied

In alle gevallen is het bodemprofiel aangetast door menselijke activiteiten. Deze verstoring is het intensiefst geweest op de hogere delen en rondom de boerderij. Hier is de bodemopbouw geheel omgezet en opgenomen in de bouwvoor (zie Figuur 5.3). Richting de flank verbetert de conservering echter al snel (zie Figuur 5.4). Ook hier is de oorspronkelijke podzolbodem niet intact, maar ligt de bouwvoor niet langer direct op de C-horizont. Hier zijn restanten van de ontginningslaag en het esdek bewaard gebleven. De ontginningslaag bestaat uit de omgespitte podzolbodem. Deze is van het oorspronkelijk maaiveld circa 40 centimeter diep omgezet. De basis van deze laag bestaat uit spitsporen die, onder andere in put 3, duidelijk tijdens de vlakaanleg konden worden waargenomen (zie Figuur 5.6). Op een enkele locatie is tussen diep omgespitte stroken en onder de ontginningslaag nog een vrijwel geheel intacte bodem worden aangetroffen. Op de iets hogere delen, zoals put 13, is sprake van goed geoxideerde profielen die kenmerkend zijn voor een droge ligging. Hier is de B-horizont oranjebruin van kleur en wordt gekenmerkt door fibers. Op de lagere delen is de B-horizont meer bruin van kleur en rijker aan humus. Hier wordt de C-horizont gekenmerkt door roestverschijnselen en humeuze vlekken (zie Figuur 5.5). Op basis hiervan moet op de hogere delen sprake zijn geweest van een haarpodzol en in de lagere delen meer van een veldpodzol.

Het esdek ligt over de ontginningslaag heen. Dit dek is ook met de hand aangebracht, getuige de spitsporen in put 6, waarbij de onderliggende lagen (deels) zijn opgenomen en verspit. Het esdek is zeer homogeen van aard en bevat weinig vondsten en vuiligheid zoals houtskoolspikkels. Het dek lijkt in één keer te zijn aangebracht, mogelijk in de 17^e eeuw (zie paragraaf 5.3.1). De huidige bouwvoor bevindt zich in de top van dit dek. Alleen de oostelijke putten 1 t/m 4 wijken op dit punt af. Deze putten liggen op een ander perceel, waarbij profiel 4.93.7 precies op de grens ligt. Dit perceel is geëgaliseerd en deels opgehoogd. In het maaiveld sprake van een aanzienlijk hoogteverschil (circa 0,8 m) die de oorspronkelijke glooiing camoufleert. Het esdek is hier omgezet en in de bouwvoor opgenomen.



**Figuur 5.8**

Prehistorisch paalspoor in put 12.

5.2 Sporen

Verspreid over het plangebied zijn verschillende typen sporen, recente verstoringen en natuurlijke verstoringen aangetroffen. De recente verstoringen clusteren zich rondom de boerderij en in de noordoostelijke hoek van het terrein. Het merendeel is te relateren aan de sloop van enkele schuren die achter de boerderij stonden. Daarnaast bleek put 16 vrijwel geheel vergraven te zijn in de afgelopen 50-100 jaar. Op deze locatie heeft enige tijd een gemeentewerfje gelegen waaraan deze verstoringen gerelateerd kunnen worden.⁸ De waterput die bij het asbestonderzoek was aangetroffen is ook onderzocht in put 10. Het betreft een put met een bakstenen mantel bestaande uit twee types stenen, waaronder hetzelfde type als die van de boerderij. De kern bevatte onder andere plastic en (recent) glas. Vermoedelijk is de put dan ook in de afgelopen 50-70 jaar gedempt en betreft het niet zo zeer een waterput maar een bezinkput. De vroegere bewoner heeft zijn vader nog geholpen riolering aan te leggen. Dat zal ook het moment zijn geweest waarop de bezinkput is gedempt.

De natuurlijke verstoringen betreffen enkele wortelgangen, maar ook een boomval in put 2. Deze lijkt ten tijde van de ontginning te zijn dichtgegooid. De bovenste vulling wordt namelijk gekarakteriseerd door dezelfde kluitige samenstelling als de ontginningslaag. De overige sporen zijn in te delen in de categorieën: paalspoor,

**Figuur 5.9**

Kuil gerelateerd aan de ontginning in put 1.

kuil, greppel en waterput/-kuil. Binnen het plangebied zijn slechts twee paalsporen aangetroffen. Eén er is van is zeer recent en bevindt zich in put 16. De ander is grijs van kleur en voorzien van een vage begrenzing (zie Figuur 5.8). Dit laatste spoor is het enige spoor dat mogelijk uit de prehistorie dateert. Er zijn geen andere sporen of vondsten die aan deze periode gerelateerd kunnen worden.

5.2.1 Kuilen

Het merendeel van de sporen valt in de categorie kuil. Op basis van de opvulling kan een onderscheid worden gemaakt tussen kuilen die bij de fase van ontginning horen en kuilen die bij het esdek horen. De eerste categorie wordt gekenmerkt door kluiten verspitte bodem. Deze ontginningskuilen zijn enkele centimeters tot decimeters diep en zijn vooral aangetroffen in put 3, 4 en 7. Het merendeel is onder de categorie 'ontginningsgreppels' zoals gedefinieerd door Spek te scharen.⁹ Deze sporen komen voor aan de jongere randzones van de essen, meestal gelegen op veldpodzolgronden en worden gekarakteriseerd door een variatie aan vormen en afmetingen. Een omschrijving die aansluit bij de ontginningkuilen van de Hekelstraat. Het is mogelijk dat het diep omspitten van de bodem is mogelijk te relateren aan het verbouwen van vlas. Dit gewas heeft namelijk een diep bewerkte bodem nodig waarin onkruid en vlasziektes geen kans hebben. Voor betere resultaten werden kleine akkers vaak compleet met de spade omgespit en vervolgens vereffend.¹⁰

Enkele kuilen zijn niet als ontginningskuil te interpreteren. Deze hebben wel de kenmerkende vulling bestaande uit brokken podzol, maar zijn relatief klein in formaat. Deze sporen zijn aangetroffen in put 1, 2 (boomval) en 5. Vermoedelijk gaat het om lokale verbeteringen, bijvoorbeeld door het uitgraven van een struik of boom, waarna de overgebleven kuil werd dichtgegooid (zie Figuur 5.9).

De tweede categorie kuilen is op basis van een donkere, meer homogene vulling ná het opwerpen van het esdek te dateren. Deze sporen zijn vooral in put 9, 11 en 15 aangetroffen. Ze zijn dóór het esdek heen gegraven tot in de onderliggende C-horizont en vervolgens dichtgeworpen met grond van het esdek. Op basis hiervan kan worden aangenomen dat deze sporen zijn gegraven om zand te winnen.

5.2.2 Greppels

Net als bij de kuilen is voor de greppels een onderscheid te maken tussen sporen die bij de fase van ontginning horen of bij het esdek. Delen van greppels zijn verspreid over het terrein aangetroffen, met een verschillende oriëntatie en stratigrafische positie. De greppels die in het esdek hangen lijken in grote mate overeen te komen met de perceelsgrenzen van de kadasterkaart van 1811-1832. De overige greppels zijn ouder en hangen met de ontginningslaag samen. Slechts één greppel werd in twee putten aangesneden: spoor 9 in put 5 en 7. Qua functie is er tussen beide groepen geen onderscheid. Voor beide zal de hoofdfunctie 'begrenzen' zijn geweest. Mogelijk dat de oudere greppels, en zeker diegene in de lagere delen zoals put 5, ook als ontwatering hebben gediend.

⁹ Spek 2004, 848.

¹⁰ Adriaenssens 2000.

**Figuur 5.10**

Mogelijke rootput in put 5. Bovenste foto: spoor in vlak; onderste foto: spoor in coupe.

5.2.3 Waterkuil of rootput

In de laaggelegen put 5 is een mogelijke waterkuil aangetroffen. Dit spoor wordt in het vlak gekenmerkt door een langwerpige vorm, van circa 4 meter lang en 1 meter breed. Bij het couperen bleek de insteek geleidelijk in diepte toe te nemen tot op een leemlaag in de ondergrond. Vanaf deze leemlaag is in het midden van het spoor een vierkante kuil met een rechthoekige doorsnede gegraven. Het spoor is hier in totaal 1,05 meter diep en meet in het vlak ongeveer 0,8 bij 1 meter. De vulling van deze kern is sterk humeus te noemen en bevat brokjes C-horizont. De insteek van de kern is gelaagd. De laatste opvulling is kluitierig te noemen en lijkt op de ontginningslaag (zie Figuur 5.10).

Het spoor bevatte geen vondsten en is alleen op basis van een gelijkende vulling aan de ontginningslaag te relateren. Ook naar de functie is het gissen. Het kan een waterkuil zijn die, gezien de vierkante vorm, voorzien kan zijn geweest van een bekisting. Het is echter ook mogelijk dat het spoor aan het verwerken van vlas te relateren valt. Uit historische bronnen is bekend dat met kleine vierkante putten groeven om vlas in te roten.¹¹ Door het roten werd de pectine in de vlasstengels opgelost en de vezels losgeweekt, door middel van een werking van bacteriën in water met een zekere temperatuur. Er bestaan verschillende manieren van roten. Veldroten laat geen sporen achter omdat het vlas over het veld werd uitgespreid in september/oktober. Dit proces kostte 3-7 weken, was afhankelijk van weersomstandigheden en arbeidsintensief

¹¹ Adriaenssens 2000.

omdat men telkens het vlas moest keren. Een rootput maakte het echter mogelijk het proces te versnellen tot 1-3 weken. Dit proces werd blauwvloten genoemd, naar de blauwgrijze kleur die het vlas kreeg.

Blauwvloten werkt als volgt: het vlas werd in bundels gebonden en in de rootput gezet of gelegd. De put werd vervolgens afgedekt met graszoden die de lading onder water hielden en de temperatuur deden stijgen. Als rootmeter werden tarwegraantjes tussen de zoden gestoken. Als die begonnen te groeien dan was het vlas voldoende geroot. Dit was zwaar werk: de doorweekte graszoden en natte bundels bovenhalen vergde veel kracht en het rootwater was walgelijk van geur.

Afmetingen van dergelijke rootputten zijn onzeker. In België zijn nog voorbeelden bekend uit het begin van de 20^e eeuw, gefotografeerd door J. Massart in de buurt van Kortemark en Sint-Niklaas. Deze meten echter enkele meters.¹² Het is dan ook de vraag hoe groot deze putten er in de voorgaande eeuwen waren en of de kuil in put 5 tot deze categorie behoort.

5.3 Vondstmateriaal

5.3.1 Aardewerk

D.R. Stiller

Bij het onderzoek zijn 23 fragmenten keramiek aangetroffen (zie Figuur 5.11). Het betreft blauwgrijs en roodbakend aardewerk, geglaazuurd steengoed, Europees porselein en Industrieel wit. Op enkele grotere fragmenten na betreft het relatief kleine scherven met een redelijke tot goede conservering. Er zijn weinig sporen van verwerking zichtbaar op het materiaal.

Drie scherven kunnen in de late middeleeuwen geplaatst worden. Deze zijn zowel uit sporen als de afdekkende lagen afkomstig. Het gaat om een scherp blauwgrijs aardewerk van het Elmpt baksel, roodbakend aardewerk en geglaazuurd steengoed. Het blauwgrijs aardewerk is mogelijk het oudst te dateren aardewerk. Dit aardewerk is waarschijnlijk afkomstig uit de productiecentra bij uit Elmpt en kan dateren van het laatste kwart van de 12^e eeuw tot in de eerste helft van de 14^e eeuw. De scherp roodbakend aardewerk kan op basis van uiterlijke kenmerken niet scherper gedateerd worden dan de periode 1150 tot 1500. De met ijzerengobe en dun zoutgeglazuurde steengoed scherp is zeer waarschijnlijk afkomstig van een kan uit de 15^e eeuw. Op de scherp is een dubbele radstempel zichtbaar die net onder de hals als decoratie werd aangebracht. Dit type kan werd in de 15^e eeuw onder andere in Langerwehe geproduceerd.¹³

Drie scherven roodbakend aardewerk kunnen niet scherper gedateerd worden dan laat- of post-middeleeuws. Hetzelfde geldt voor een spinsteentje van geglaazuurd steengoed, afkomstig uit een greppel (put 5, spoor 9) gerelateerd aan de ontginning. Het overige materiaal is in de Nieuwe tijd te plaatsen en is afkomstig uit grondsporen en afdekkende lagen. De scherpst te dateren scherven zijn afkomstig van een geglaazuurde steengoed P-fles (1680-1740) en een pijpenkop (1650-1730).¹⁴ Het

¹² Antrop e.a. 2006, 46 en www.recollectinglandscapes.be.

¹³ Bartels, 1999.

¹⁴ Oostveen & Stam, 2011 en Bartels, 1999.

**Figuur 5.11**

Een selectie van het aangetroffen vondstmateriaal.

fragment P-fles is afkomstig uit dezelfde greppel als het spinsteenkje. De pijpenkop is echter afkomstig uit een greppel (put 4, spoor 5) die op basis van stratigrafie tot het afdekkende esdek gerekend kan worden. In combinatie met de andere scherven blijft het complex zeer klein, maar lijkt ontginning van het gebied in de 17^e eeuw geplaatst te kunnen worden. Op het einde van deze eeuw of in het begin van de 18^e eeuw is vervolgens een esdek opgeworpen.

Tot de meest recente vondsten behoren fragmenten van een Industrieel wit bord, Europees Porselein en een riool- of gresbuis. Deze vondsten zijn uit de verstoorde lagen van put 8 en 16 afkomstig en dateren in de late 19^e of 20^e eeuw.

5.3.2 Overige categorieën

Behalve aardewerk zijn ook enkele andere vondstcategorieën aangetroffen (zie Bijlage II). Het betreft twee ijzeren spijkers, een steen, een instructiesticker en bouwkeramiek. Het merendeel van deze vondsten is afkomstig uit verstoorde contexten rondom de boerderij. Het stuk steen en drie stukken baksteen zijn echter ouder en kunnen gerelateerd worden aan de fase van ontginning. Het stuk steen bestaat uit kwartsiet en is verbrand en bekapt. De bakstenen zijn incompleet en daardoor niet op te meten. Ze zijn niet machinaal gemaakt en kunnen op basis van formaat en baksel in de Nieuwe tijd worden gedateerd, vermoedelijk in de 16^e of 17^e eeuw.

6 Synthese en advies

6.1 Conclusie: De gebruiksgeschiedenis van plangebied Hekelstraat

Op basis van het inventariserend veldonderzoek is te stellen dat het plangebied Hekelstraat een duidelijke variatie in reliëf kent. In het oosten is een dekzandrug aanwezig en in het westen een laagte. De conservering van het bodemprofiel is relatief goed en de landschappelijke situering is reden is tot het verwachten van nederzettingssporen. Deze zijn echter niet aangetroffen. Vermoedelijk waren er in de nabije omgeving betere locaties beschikbaar.

De aangetroffen sporen en vondsten dateren, met uitzondering van één paalspoor, allen uit de Nieuwe tijd (zie Figuur 6.1). Een deel kan bestempeld worden als (sub) recente verstoring, vermoedelijk daterend uit de 20^e eeuw. De overige sporen zijn te relateren aan het gebruik van het terrein als akker. De eerste fase komt grofweg overeen met Nieuwe tijd A (1500-1650). In de 16^e-17^e eeuw is de Hekelstraat ontgonnen. Hierbij is de bodem op het merendeel van de locatie tot in de C-horizont met de hand omgezet. Mogelijk is dit gebeurd met het oog op de teelt van vlas. De aanwezigheid van een mogelijke rootput, de straatnaam 'Hekelstraat' en de latere bebouwing bestaande uit wevershuisjes doet vermoeden dat de locatie ten behoeve van vlasteelt in gebruik kan zijn geweest. De sporen van deze fase bestaan uit ontginningsskuilen, een mogelijke rootput en enkele perc

De overige sporen zijn grofweg tot de Nieuwe tijd B (1650-1850) te rekenen. Rond het einde van de 17^e eeuw/begin 18^e eeuw is het gehele onderzoeksgebied in één keer opgehoogd met een plaggendeck. Van de kadasterkaart uit 1811-1832 is bekend dat in het westen van gebied een boerderij stond en enkele wevershuisjes. Uit deze periode zijn enkele perceleringsgreppels aangetroffen en zandwinningskuilen.

6.2 Waardering

Tabel 6.1

Waardering van plangebied Geldrop-Mierlo Hekelstraat

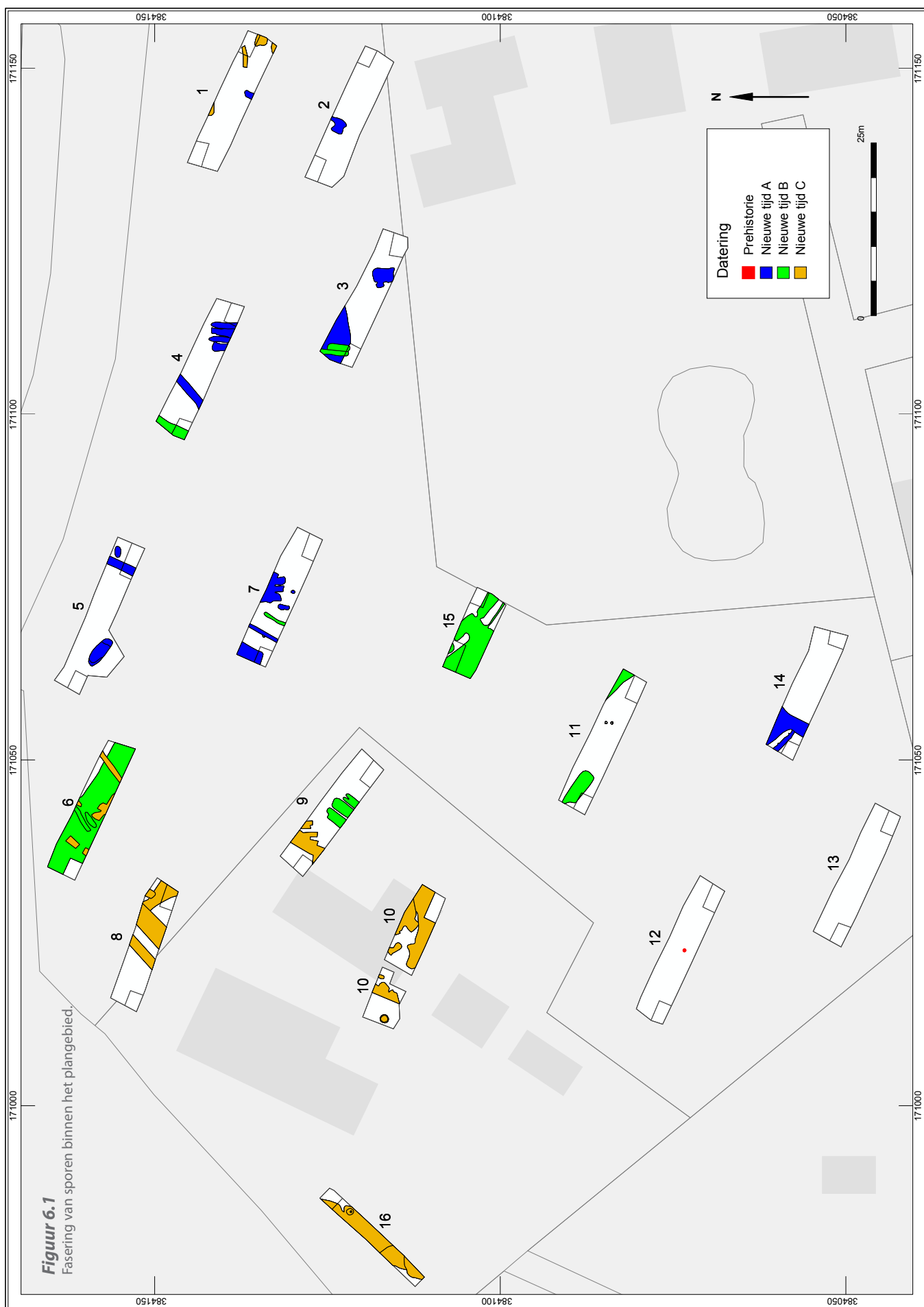
Waarden	Criteria	Scores		
		Hoog	Midden	Laag
Beleving	Schoonheid			N.v.t.
	Herinneringswaarde			N.v.t.
Fysieke kwaliteit	Gaafheid		2	
	Conservering		2	
Inhoudelijke kwaliteit	Zeldzaamheid			1
	Informatiewaarde			1
	Ensemblewaarde		2	
	Representativiteit			N.v.t.

6.2.1 Beleving

De criteria schoonheid en herinneringswaarde zijn niet van toepassing, omdat het geen zichtbaar monument betreft.

6.2.2 Fysieke kwaliteit

Op basis van fysieke kwaliteit scoort de vindplaats 4 punten. De gaafheid en conservering van de aanwezige sporen en vondsten is gemiddeld tot hoog. De sporen



tekenen zich duidelijk af en zijn alleen op de hogere delen en in de nabijheid van de boerderij verstoord. De vondsten vertonen ook weinig tekenen van verwerking en fragmentatie. Om deze redenen scoort de vindplaats gemiddeld op fysieke kwaliteit.

6.2.3 Inhoudelijke kwaliteit

Vanwege de middelhoge score op fysieke kwaliteit (4 punten) is naar de inhoudelijke kwaliteitscriteria gekeken om te bepalen of de vindplaats behoudenswaardig is. Op alle vier de criteria scoort de vindplaats laag. Bij het criterium zeldzaamheid wordt gekeken naar de mate waarin een bepaald type monument schaars is voor een bepaalde periode of in een bepaald gebied. Geldrop-Mierlo Hekelstraat biedt een kans om ontginning en landbouw in de 16^e tot 19^e eeuw in Mierlo te onderzoeken. Dergelijke vindplaatsen zijn echter niet zeldzaam. Greppels, ontginningskuilen en zandwinningskuilen uit de Nieuwe tijd worden in de meeste landbouwgebieden aangetroffen.

Met informatiewaarde wordt de betekenis van een monument als bron van kennis over het verleden bepaald. Deze waarde hangt ook samen met de zeldzaamheid. De informatiewaarde kan laag worden ingeschaald. De potentiële kenniswinst van de vindplaats is namelijk naar inschatting nihil. Op basis van vergelijkbare vindplaatsen bestond al een duidelijk beeld met betrekking tot de verspreiding en functie van sporen zoals ontginningskuilen. Geldrop-Mierlo Hekelstraat heeft in dit opzicht geen nieuwe informatie opgeleverd.

De ensemblewaarde, of contextwaarde, wordt vastgesteld aan de hand van de archeologische en landschappelijke context van een vindplaats. De ensemblewaarde van de vindplaats is gemiddeld. Er is namelijk een koppeling te maken tussen de historische gegevens en bebouwing van het gebied en de aangetroffen archeologische resten.

Het criterium representativiteit is niet van toepassing omdat deze alleen relevant is indien duurzaam behoud van de vindplaats gerealiseerd kan worden.

6.3 Selectieadvies

In plangebied Hekelstraat zijn op verschillende locaties archeologische resten aangetroffen. Deze worden op basis van een lage inhoudelijke kwaliteit niet behoudenswaardig bevonden. Vanwege het ontbreken van behoudenswaardige vindplaatsen kan plangebied Hekelstraat worden vrijgegeven voor de realisatie van de bouwplannen (=negatief selectieadvies).

6.4 Beantwoording onderzoeksvragen

Bodemopbouw en landschap:

1. *Wat is de fysiek-landschappelijke ligging van het onderzoeksgebied (geologie, bodemkunde, geomorfologie, afstand tot water, reliëf)?*

Het noordoosten van het plangebied ligt het hoogst en bevindt zich op een dekzandrug. Vanaf hier zakt het reliëf relatief snel richting het westen. Het merendeel van het plangebied ligt dan ook op de flank en de aangrenzende laagte. De ondergrond wordt gekenmerkt door fluvioperiglaciale afzettingen, her en der nog zichtbaar afgedekt door eolisch afzettingen (dekzand).

2. *Hoe is de opbouw van het profiel in bodemkundige zin? Is er sprake van een esdek, podzol, veenvorming, etc.? Zijn er fases te onderscheiden in de bodemopbouw? Wat zijn de onderscheidende kenmerken daarvan en wat is de waarschijnlijke datering?*

De oorspronkelijke bodem is op enkele locatie nog relatief intact aangetroffen en elders in verspitte vorm in een ontginningslaag. Op basis hiervan is op de drogere delen vermoedelijk sprake van een haarpodzol geweest, in de lagere delen een veldpodzol. In het noordoosten is de oorspronkelijke opbouw geheel verstoord. Hier is het terrein deels opgehoogd en tot in de C-horizont omgezet. Elders is sprake van restanten van een podzolbodem, een ontginningslaag met verspitte bodem (16e-17e eeuw), een esdek (18e eeuw) en de bouwvoor (heden).

3. *Hoe is de stratigrafie in antropogene zin? Is er sprake van loopvlakken, ophogingslagen of cultuurlagen? Wat zijn de kenmerken van de stratigrafische eenheden en wat is de datering? Wat was (waarschijnlijk) het niveau van het maaiveld in de onderscheiden archeologische perioden?*

Er zijn geen loopvlakken of cultuurlagen aangetroffen. Wel zijn er twee ophogingslagen onderscheiden: het esdek en een (sub)recente ophoging in het noordoosten van het terrein.

4. *Zijn er aan de onderkant van het plaggendek ontginningssporen, zoals spitsporen of esgreppels, aanwezig? Dekt het esdek alle sporen af of zijn er ook sporen gegraven vanuit of door het esdek? Kan aan de hand van archeologisch vondstmateriaal uit het esdek een uitspraak worden gedaan over de ouderdom en/of de vorming van dit esdek?*

Behalve een plaggendek is ook sprake van een ontginningslaag. Beide worden gekenmerkt door spitsporen, greppels en kuilen. Het esdek dekt de sporen gerelateerd aan de ontginning duidelijk af. Er zijn echter ook sporen door het esdek heen gegraven. Op basis van de verschillende stratigrafische posities en het aangetroffen vondstmateriaal wordt uitgegaan van een vorming van het esdek rondom het einde van de 17^e/begin van de 18^e eeuw.

5. *Is er sprake van (sub)recente verstoring en postdepositionele processen?*

Rondom de boerderij op Hekelstraat 24 zijn veel (sub)recente verstoringen aangetroffen, kenmerkend voor een boerenerf. In het noordoosten zijn eveneens (sub)recente verstoringen aangetroffen. Deze zijn te relateren aan het egaliseren en diepploegen van dit perceel.

Sporen, structuren, vondsten en paleo-ecologische resten:

6. *Indien het onderzoek geen archeologische resten of beperkte archeologische fenomenen (bijvoorbeeld alleen losse vondsten) oplevert, welke verklaring is hiervoor dan te geven? Is er (bijvoorbeeld) sprake van: aantoonbare afwezigheid van bewoning en / of actief landgebruik, verstoring van antropogene aard, beperking van de archeologische waarnemingsmogelijkheden door bodemprocessen, beperking van de archeologische waarnemingsmogelijkheden door werk- of weersomstandigheden?*

Het onderzoek heeft beperkte archeologische fenomenen opgeleverd. Er is sprake van een aantoonbare afwezigheid van bewoning. De conservering van het oorspronkelijke maaiveld is redelijk, maar sporen en vondsten ontbreken. Op enkele locaties is sprake van verstoringen: rondom de boerderij en in het noordoosten op het hoogste deel van het plangebied. Hier kunnen mogelijke sporen geheel zijn vergraven. Echter: het esdek en de bouwvoor zijn zéér schoon en vondstloos en bevatten hiermee geen redenen om aan te nemen dat er sprake is geweest van bewoning.

7. *Indien het onderzoek wel archeologische fenomenen heeft opgeleverd, hoe kan de vindplaats beschreven en geïnterpreteerd worden?*

Tijdens het onderzoek is één prehistorisch paalspoor aangetroffen. De overige sporen en al het vondstmateriaal zijn in de Nieuwe tijd te dateren. De sporen zijn te relateren aan de ontginning en gebruik van het terrein ten behoeve van landbouw. Aangetroffen spoortypes zijn: perceleringsgreppels, ontginningskuilen en zandwinningsskuilen. Het vondstmateriaal is afkomstig uit de verschillende antropogene lagen (ontginningslaag en esdek), maar ook uit enkele grondsporen. Op basis hiervan is het esdek vermoedelijk rond het einde van de 17^e/begin van de 18^e eeuw opgeworpen. In de voorafgaande eeuw(en) is het terrein ontgonnen en mogelijk gebruikt om vlas te telen.

Waardebepaling:

8. *In welke mate zijn de archeologische kenmerken van de locatie zichtbaar of herkenbaar en in welke mate is er sprake van belevingswaarde?*

De archeologische kenmerken zijn niet zichtbaar of herkenbaar aanwezig. Er is dus geen sprake van belevingswaarde.

9. *Wat is de fysieke kwaliteit van de aangetroffen fenomenen? Welke verschillen zijn er t.a.v. dit aspect binnen het onderzoeksgebied?*

De aangetroffen fenomenen hebben een middelhoge fysieke kwaliteit. Rondom de boerderij en op de hoogste delen van het plangebied zijn sprake van verstoringen. De rest van het plangebied is relatief onverstoorde.

10. *Wat is de inhoudelijke kwaliteit van de aangetroffen fenomenen en welke verschillen zijn er t.a.v. dit aspect binnen het onderzoeksgebied?*

De inhoudelijke kwaliteit van de aangetroffen fenomenen is beperkt. Hierbij zijn geen verschillen binnen het onderzoeksgebied te onderscheiden. De archeologische resten zijn te relateren aan de historische gegevens voor het plangebied, waarmee de ensemblewaarde middelhoog is. Vergelijkbare vindplaatsen komen echter relatief veel voor. Geldrop-Mierlo Hekelstraat heeft ten opzichte van de huidige staat van kennis omtrent dergelijke vindplaatsen weinig toe te voegen. De potentiële kenniswinst is dan ook nihil.

11. *Waar en in welke mate is deze locatie geschikt voor paleo-ecologisch en natuurwetenschappelijk onderzoek? Welke methoden zijn het meest kansrijk?*

In het plangebied zijn geen locaties aangetroffen die geschikt zijn voor paleo-ecologisch en natuurwetenschappelijk onderzoek.

12. *Welke waarde is er samenvattend te geven aan het onderzoeksgebied en de daarin te onderscheiden delen (binnen verticale en/of horizontale grenzen; complextypen, periode, sites)? Beschrijf en beredeneer de verschillen in waarde.*

Op basis van de middelhoge fysieke kwaliteit en beperkte inhoudelijke kwaliteit is het plangebied een lage waarde toegekend. Vrijwel alle sporen en vondsten zijn te relateren aan het gebruik van het terrein ten behoeve van landbouw in de Nieuwe tijd.

Conclusie, evaluatie, aanbevelingen:

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

Naar verwachting zijn er buiten het plangebied ook nog resten aanwezig geweest die gerelateerd kunnen worden aan de landbouwactiviteiten in de Nieuwe tijd. Naar verwachting zijn deze echter geheel vergraven bij de bouw van de omringende woningen en de aanleg van enkele wegen.

14. *Hoe verhouden de conclusies zich tot de resultaten van het eerdere onderzoek of andere bekende gegevens? In welke mate wijkt de geconstateerde waarde af van de eerder toegekende waarde of van de gespecificeerde verwachting?*

De geconstateerde waarde wijkt duidelijk af van de gespecificeerde verwachting. De landschappelijke ligging en de verwachte aanwezigheid van een esdek deden vermoeden dat er ter plaatse sprake zou kunnen zijn van vindplaatsen uit de prehistorie tot en met het heden. Dergelijke vindplaatsen zijn niet aangetroffen. Het plangebied omvat merendeels de flank van een dekzandrug en een laagte. Vermoedelijk waren er betere locaties in de omgeving, zoals dekzandrug zelf.

15. *Welk risico lopen de geconstateerde archeologische waarden door de voorgenomen verstoring? Is behoud of verder onderzoek vanuit AMZ-perspectief gewenst?*

Binnen het plangebied zijn geen behoudenswaardige vindplaatsen aanwezig. Behoud of verder onderzoek vanuit AMZ-perspectief is dan ook niet gewenst.

16. *Welke strategische en methodische aanbevelingen kunnen worden gegeven voor vervolgonderzoek, zowel binnen dit onderzoeksgebied als in aangrenzende of naburige percelen?*

Binnen het onderzoeksgebied is vervolgonderzoek niet nodig. Voor vergelijkbare locaties en aangrenzende percelen kunnen wij de volgende aanbevelingen geven: een dekingsgraad van minimaal 10% is zeer wenselijk. Zo is voldoende informatie te verzamelen van vergelijkbare ontginningssporen uit de Nieuwe tijd en kunnen oudere vindplaatsen goed worden opgespoord. Gezien het aantreffen van een prehistorisch spoor op de flank van de dekzandrug in het zuiden van het plangebied dient rekening gehouden te worden met de aanwezigheid van een prehistorisch vindplaats in de nabijheid.

Literatuurlijst

Adriaenssens, A. 2000, *Bethune & fils. Linnenhandel Kortrijk, 1735-1856. Voorbereidend onderzoek ter ontsluiting van het handelsarchief bewaard op het kasteel De Bethune te Marke* (Scriptie). Gent.

Antrop, M., P. de Maeyer, C. Vandermotten, M. Beyaert e.a. 2006, *België in kaart. De evolutie van het landschap in drie eeuwen cartografie*, Tielt & Brussel.

Bartels, M., 1999, *Steden in Scherven 1. Vondsten uit Beerputten in Deventer, Dordrecht, Nijmegen en Tiel (1250-1900)*, Zwolle & Amersfoort.

Berkvens, R. 2013, *Archeologisch Programma van Eisen. IVO-proefsleuven inclusief bureauonderzoek. Plangebied Hekelstraat te Mierlo, Gemeente Geldrop-Mierlo. Omgevingsdienst Zuidoost-Brabant (PvE 2013 - nr. 6)*, Eindhoven.

Berkvens, R. e.a. 2012, *Erfgoed in beeld. Een erfgoedkaart voor de gemeente Geldrop-Mierlo*, Eindhoven.

Leeuwe, R. de 2010, *Geldrop Luchen. Opgraving van een nederzetting uit de periode bronstijd-vroege ijzertijd te Geldrop-Luchen* (Archol-rapport 133), Leiden.

Moor, J.J.W. de 2010. Geologie en bodemopbouw. In: Leeuwe, R. de 2010, *Geldrop Luchen. Opgraving van een nederzetting uit de periode bronstijd-vroege ijzertijd te Geldrop-Luchen* (Archol-rapport 133), 9-15.

Oostveen, J. van & R. Stam, 2011, *Productiecentra van Nederlandse Kleipijpen. Een overzicht van de stand van zaken*, Leiden.

Spek, T. 2004, *Het Drentse esdorpen-landschap. Een historisch-geografische studie*, Utrecht.

Bijlage I: Sporenlijst

put	vlak	spoor	omschrijving	diepte (cm)	opmerking	datering
1	1	1	kuil	31		NTA
2	1	2	boomval	10		NTA
3	1	3	kuil	20		NTB
3	1	4	spitspoor	20		NTA
3	1	8	kuil		ontginningskuilen	NTA
4	1	5	greppel	30	hangt onderin 5010	NTB
4	1	6	greppel	44	hangt onderin 5015	NTA
4	1	8	kuil		ontginningskuilen	NTA
5	1	7	waterkuil	105	of rootput? veel wateroverlast; doorsnede kern vierkant	NTA
5	1	9	greppel	18		NTA
5	1	10	kuil	48		NTA
6	1	11	spitspoor			NTB
7	1	9	greppel	5	loopt er geleidelijk uit	NTA
7	1	12	kuil	10	in profielbak 13 gefotografeerd; ontgrondingskuilen	NTA
7	1	13	greppel	10		NTB
7	1	14	natuurlijke verstoring	20		
8	1	20	recente verstoring	50	lijkt sterk op S22/23, eveneens getand aan onderkant	NTC
8	1	21	recente verstoring			NTC
8	1	22	recente verstoring	25	sporen van tandenbak	NTC
8	1	23	recente verstoring	20	sporen van tandenbak	NTC
9	1	15	recente verstoring		gesloopt bijgebouw	NTC
9	1	16	kuil			NTB
10	1	17	recente verstoring		gesloopt bijgebouw	NTC
10	1	18	recente verstoring		gesloopt bijgebouw	NTC
10	1	31	waterput		vulling met glas en plastic; bezinkput?	NTC
11	1	19	kuil	42	zandwinning?; onderkant spitsporen	NTA
11	1	24	plantaardige verstoring			
11	1	25	plantaardige verstoring			
11	1	26	greppel		niet gecoupeerd: zeer schuin aangesneden in hoek van put; stratigrafische positie in putwand bepaald	NTB
12	1	27	paalkuil: grondspoor kuil voor paal	15		PREH
14	1	28	greppel	18	aftakking van 29	NTA
14	1	29	greppel	42	hangt in 5015. oversnijding met die laag is moeilijk te zien	NTA
15	1	30	kuil			NTB
16	1	32	recente verstoring			NTC
16	1	33	recente verstoring			NTC
16	1	34	recente verstoring			NTC
16	1	35	houten paal		(sub)recent	NTC
		5000	bouwvoor			NTC
		5005	menglaag		ophogingspakket	NTC
		5010	esdek			NTB
		5015	ontginningslaag			NTA
		5020	bioturbatielaag			
		5025	A-horizont			
		5026	E-horizont			
		5027	B-horizont			
		5030	C-horizont			

Bijlage II: Vondstenlijst

vnr.	omschrijving	aantal	gewicht (gr)	put	vlak	vak	spoor	vulling	opmerking
1ANT	Aardewerk Nieuwe Tijd	2	4,7	2	1		2	1	
2KPIJ	Kermiek pijpen	1	4,9	4	1		5	1	
3AML	Aardewerk middeleeuwen laat	1	3,4	5	93		5015		
4AML	Aardewerk middeleeuwen laat	1	13,6	4	1	2	5010		
5ANT	Aardewerk Nieuwe Tijd	1	11	7	1	2	5010		
6ANT	Aardewerk Nieuwe Tijd	4	74,2	8	1	1	5010		
7BYZK	Bijzonder object KERAMIEK	1	5,4	5	1		9	2	spinstein
8ANT	Aardewerk Nieuwe Tijd	2	5,8	11	1		19	1	
9AML	Aardewerk middeleeuwen laat	1	7,1	11	1	2	5010		
10BKS	Baksteen	1	226,3	14	1		28	1	
11BKS	Baksteen	2	715,3	14	1		29	1	
11SXX	Steen onbepaald	1	328,8	14	1		29	1	
11ANT	Aardewerk Nieuwe Tijd	2	117,1	14	1		29	1	
12BKS	Baksteen	2	5800	10	1		31		
13MXX	Metaal onbepaald	1	13,4	15	1	2	30	1	spijker
14ANT	Aardewerk Nieuwe Tijd	2	86,9	15	1	1	5010		
16ANT	Aardewerk Nieuwe Tijd	4	144,1	16	1		32	1	
16MIX	Gemixte vondsten	1	3	16	1		32	1	instructie sticker gebruik lift
17TEG	Tegel	1	7,5	8	1		23	1	
18ANT	Aardewerk Nieuwe Tijd	1	78,4	8	1		22	1	
18MXX	Metaal onbepaald	1	15,2	8	1		22	1	spijker

Bijlage III: Determinatielijst: Aardewerk - middeleeuwen en Nieuwe tijd

D. Stiller

vnr.	productiewijze	soort	object	opp.behand.	locatie	decoratie techniek	additieven	gewicht (in gram)	N	datering vroeg	datering laat	periode
01ANT	gedraaid	roodbakkend	indet				lobvoet of lobstanding	1	1	1150	1950	LME-NT
01ANT	gedraaid	steengoed	indet	zoutglazuur, ijzerengobe	buitenzijde	draairillen		4	1	1500	1950	NT
02KPIJ	mal	pijpaarde	pijp				trechtervormig model	5	1	1650	1730	NT
03AML	gedraaid	roodbakkend	indet					3	1	1150	1500	LME
04AML	handgevormd	blauwgrijs	indet					13	1	1175	1350	LME
05ANT	gedraaid	steengoed	indet	zoutglazuur	buitenzijde			11	1	1700	1950	NT
06ANT	gedraaid	roodbakkend	kom	loodglazuur	indet			27	1	1500	1700	NT
06ANT	gedraaid	roodbakkend	bord	loodglazuur, slib	dubbelzijdig			24	1	1500	1800	NT
06ANT	gedraaid	roodbakkend	indet	loodglazuur	binnenzijdig		standing, glad	18	1	1400	1600	LME-NT
06ANT	gedraaid	roodbakkend	indet					6	1	1150	1950	LME-NT
07BYZK	mal	steengoed	spinsteentje	zoutglazuur, ijzerengobe	dubbelzijdig	groef		5	1	1300	1950	LME-NT
08ANT	gedraaid	steengoed	fles	zoutglazuur, kobaltoxide	buitenzijde	geverfd		6	2	1680	1740	NT
09AML	gedraaid	steengoed	kan	zoutglazuur, ijzerengobe	buitenzijde	dubbele radstempel, groef		7	1	1400	1500	LME
11ANT	gedraaid	roodbakkend	indet	loodglazuur	indet			115	2	1600	1950	NT
14ANT	gedraaid	steengoed	indet	zoutglazuur	dubbelzijdig		lintoor	86	2	1600	1950	NT
16ANT	mal	industrieel wit	bord	loodglazuur	dubbelzijdig		standing, glad	44	3	1800	1950	NT
16ANT	mal	Europees Porselein	fitting	veldspaatglazuur	dubbelzijdig		indet	99	1	1900	1950	NT
18ANT	mal	industrieel	indet	gresbuis				77	1	1800	1950	NT

