

RAAP België – Rapport 099



Verkaveling Gastenhuis Laakdal



Archeologienota Archeologisch Vooronderzoek

Verslag van de Resultaten

Bureauonderzoek – 2017F67

Landschappelijk booronderzoek – 2017G260

Proefsleuvenonderzoek – 2017J14



Eke
2018

Colofon

<i>Opdrachtgever:</i>	Gemeente Laakdal Markt 19 2430 Laakdal
<i>Titel:</i>	Verkaveling Gastenhuis, Laakdal Archeologienota Archeologisch Vooronderzoek Bureauonderzoek - 2017F67 Landschappelijk booronderzoek – 2017G260 Proefsleuvenonderzoek – 2017J14
<i>Status:</i>	definitief
<i>Datum:</i>	03/05/2018
<i>Auteurs:</i>	Anneleen Van de Water, Louise Ryckebusch, Bram Vermeulen, Kris Van Quaethem
<i>Kaartvervaardiging:</i>	Louise Ryckebusch, Bram Vermeulen
<i>Projectcode:</i>	Bureauonderzoek: 2017F67 Landschappelijk booronderzoek: 2017G260 Proefsleuvenonderzoek: 2017J14
<i>Raap-projectcode:</i>	LAGA01
<i>Erkend archeoloog:</i>	RAAP België (OE/ERK/Archeoloog/2016/00154)
<i>Bewaarplaats documentatie:</i>	RAAP België, Begoniastraat 13 9810 Eke
<i>Bevoegd gezag:</i>	Agentschap Onroerend Erfgoed

RAAP België BVBA
Begoniastraat 13
9810 Eke
telefoon: 09/311 56 20 - 0498/44 16 99
E-mail: raap@raap.be

© RAAP België bvba, 2017

RAAP België aanvaardt geen aansprakelijkheid voor eventuele schade voortvloeiend uit het gebruik van de resultaten van dit onderzoek of de toepassing van de adviezen.

Inhoudsopgave

Inhoudsopgave	2
Samenvatting.....	4
1 Verslag van resultaten: bureauonderzoek (2017F67).....	6
1.1 Beschrijvend gedeelte	6
1.1.1 Administratieve gegevens	6
1.1.2 Aanleiding	8
1.1.3 Geplande ingreep	9
1.1.4 Archeologische voorkennis	16
1.1.5 Onderzoeksopdracht	16
1.1.6 Beschrijving van de strategie & werkwijze van het bureauonderzoek	17
1.2 Assessmentrapport bureauonderzoek.....	18
1.2.1 Geografische situering.....	18
1.2.2 Aardkundige gegevens	21
1.2.3 Archeologische gegevens	26
1.2.4 Historische gegevens	30
1.2.5 Archeologisch verwachtingsmodel.....	34
1.2.6 Synthese / beschrijving potentieel op kenniswinst.....	35
2 Verslag van resultaten: landschappelijk booronderzoek (2017G260)	37
2.1 Beschrijvend gedeelte	37
2.1.1 Administratieve gegevens	37
2.1.2 Onderzoeksopdracht	37
2.1.3 Beschrijving van de strategie & werkwijze van het landschappelijke booronderzoek	38
2.2 Assessmentrapport landschappelijk booronderzoek.....	40
2.2.1 Landschappelijke beschrijving van het plangebied	40
2.2.2 Beschrijving van de aardkundige opbouw van het onderzochte gebied	40
2.2.3 Datering en interpretatie van het onderzochte gebied	42
2.2.4 Confrontatie met de resultaten van het bureauonderzoek	42
2.2.5 Archeologisch verwachtingsmodel.....	43
2.2.6 Synthese / beschrijving potentieel op kenniswinst.....	44
3 Verslag van resultaten: proefsleuvenonderzoek (2017J14).....	46
3.1 Beschrijvend gedeelte	46
3.1.1 Administratieve gegevens	46

3.1.2	Onderzoeksopdracht	46
3.1.3	Beschrijving van de strategie & werkwijze van het onderzoek via proefsleuven	47
3.1.4	Beschrijving van de aardkundige opbouw van het onderzochte gebied	53
3.1.5	Assessment van sporen, spoorcombinaties en archeologische structuren	62
3.1.6	Assessment van de vondsten	90
3.1.7	Assessment van stalen	100
3.1.8	Conservatie-assessment.....	100
3.1.9	Datering en interpretatie van het onderzochte gebied	101
3.1.10	Confrontatie van de bevindingen met de resultaten van voorgaande onderzoeksfases 106	
3.1.11	Archeologisch verwachtingsmodel.....	107
3.1.12	Synthese / beschrijving potentieel op kenniswinst.....	108
4	Bibliografie	110
4.1	Uitgegeven bronnen.....	110
4.2	Onuitgegeven bronnen	110
4.3	Geraadpleegde websites	110
5	Bijlagen	112
	Bijlage 3: Lijst van opgenomen figuren	113
	Bijlage 4: Archeologisch en geologisch tijds kader.....	116

Samenvatting

In opdracht van de gemeente Laakdal, heeft RAAP België een archeologisch vooronderzoek uitgevoerd voor het verkrijgen van een vergunning tot het uitvoeren van een nieuwe verkaveling, aansluitend aan de bestaande verkaveling van Gastenhuis te Laakdal (gemeente Laakdal).

Het doel van dit onderzoek was na te gaan of er kans is op aanwezigheid van waardevolle archeologische resten. Hierbij zijn gegevens verzameld over geografische, landschappelijke en de archeologische en historische context van het plangebied. Op basis daarvan is een archeologische verwachting opgesteld en is nagegaan wat de invloed is van de werken op het archeologisch erfgoed en welke maatregelen er dienen te worden genomen in functie van eventueel verder onderzoek van archeologische gegevens.

Op basis van het bureauonderzoek is geconstateerd dat de diepere ondergrond van het plangebied gekenmerkt wordt door Tertiaire afzettingen behorend tot de Formatie van Diest. Het zijn mariene afzettingen die vooral worden gekenmerkt door bruingroen tot grijsgroen glauconietrijk middelmatig tot grof zand met zeer dunne kleilaagjes. De Tertiaire afzettingen worden afgedekt door eolische sedimenten uit het Weichsel (laat-Pleistocene dekzandafzettingen). De bodems binnen het plangebied bestaan overwegend uit droge tot vochtige zandgronden zonder duidelijke profielontwikkeling. Binnen het plangebied zijn tot op heden geen archeologische vondsten gedaan. Nog zijn er tot op heden onderzoeken uitgevoerd die hieromtrent meer informatie kunnen opleveren. Uit de ruimere omgeving zijn verschillende vindplaatsen bekend uit de ijzertijd en de periode middeleeuwen – nieuwe tijd. Het plangebied kenmerkt zich verder door een ongestapeld landschap, met plaatselijk mogelijk een dikke akkerlaag. Archeologische vondsten en grondsporen kunnen voorkomen vanaf maaiveld dan wel de oude akkerlaag. De diepte van de eventueel aanwezige vondsten- en/of sporenlagen kan op basis van de beschikbare data (nog) niet bepaald worden.

Gezien de aardkundige resultaten van het bureauonderzoek, de landschappelijke ligging en het feit dat in de nabijheid onder vergelijkbare landschappelijke omstandigheden behoudenswaardige vindplaatsen aangetroffen zijn, was de verwachting dat dit terrein aantrekkelijk zou kunnen geweest zijn voor menselijke activiteiten en bewoning.

Verificatie van deze verwachting heeft in eerste instantie plaatsgevonden middels een landschappelijk booronderzoek. Dit booronderzoek heeft inzage gegeven in de bodemopbouw en -intactheid en heeft het archeologische potentieel ervan onderstreept. Het plangebied bevat een AC-profiel bestaande uit een recente bouwvoor met daaronder een oude akkerlaag, die rechtstreeks rust op de C-horizont (Pleistoceen dekzand). Archeologische resten kunnen verwacht worden in en onder de aangetroffen bouwvoor dan wel de oude akkerlaag.

Nadien werd een proefsleuvenonderzoek uitgevoerd. De proefsleuven wezen op een zeer hoge dichtheid aan archeologische sporen. Het gaat voornamelijk om bewoningssporen, met name: kuilen, paalsporen en greppels. Een groot aantal van de palen clusteren en vormen waarschijnlijk structurele eenheden (gebouwplattegronden). Daarvan kon er voorlopig slechts één met zekerheid herkend worden. Het betreft een palenrij van een huisplattegrond van vermoedelijk het bootvormige type.

Dit type dateert uit de volle middeleeuwen. Daarnaast werden ook nog een paar grachten, een oud wegtracé en een laag aangetroffen. Op basis van de aard van de aangetroffen sporen wordt er verwacht dat er verschillende middeleeuwse erven aanwezig zijn op percelen 713X, 712M, 726C en 725D. Daarbij zou het kunnen gaan om erven die afgebakend zijn met een greppel, waarbinnen een hoofdgebouw aanwezig is. Ook kunnen er één of meerdere bijgebouwen en één of meerdere waterputten verwacht worden. In het noorden van sleuf 1 werden karrensporen aangetroffen. Deze dateren jonger dan de nederzettingssporen. Op basis van datering valt een tweedeling van het terrein te maken. Het westelijke en centrale gedeelte van het terrein bevat hoofdzakelijk sporen die op basis van het vondstmateriaal en de vormelijke- of textuurkenmerken van de grondsporen in de (volle) middeleeuwen kunnen gedateerd worden. In het uiterste oosten (perceel 727T) van het terrein werd een groot spoor uit de Late IJzertijd, mogelijk Vroeg-Romeinse periode geattesteerd. In de nabijheid daarvan werd een potentiële gebouwplattegrond aangetroffen in een kijkvenster. Deze structuur lijkt contemporain te dateren met de flankerende laag (mogelijke drenkpoel).

De archeologische sporen bevinden zich aan de top van het verspoelde Pleistocene dekzand, gesitueerd onder twee sterk bewerkte horizonten (Ap-horizonten). Daarbij gaat het om een recente bouwvoor en een oude akkerlaag. De C-horizont bevindt zich bovenop het Tertiaire substraat en schommelt op het terrein sterk qua dikte.

Op basis van de hoge dichtheid aan sporen, de gunstige conservatiegraad ervan en hoge informatiewaarde werd beslist om een vervolgonderzoek te adviseren. Op basis van het proefsleuvenonderzoek was het namelijk mogelijk om de aanwezigheid van een archeologische site definitief vast te stellen. Verder onderzoek van dit sporenbestand is noodzakelijk geacht. De maatregelen die hierbij getroffen dienen te worden, zijn omschreven in het bijkomend 'programma van maatregelen'.

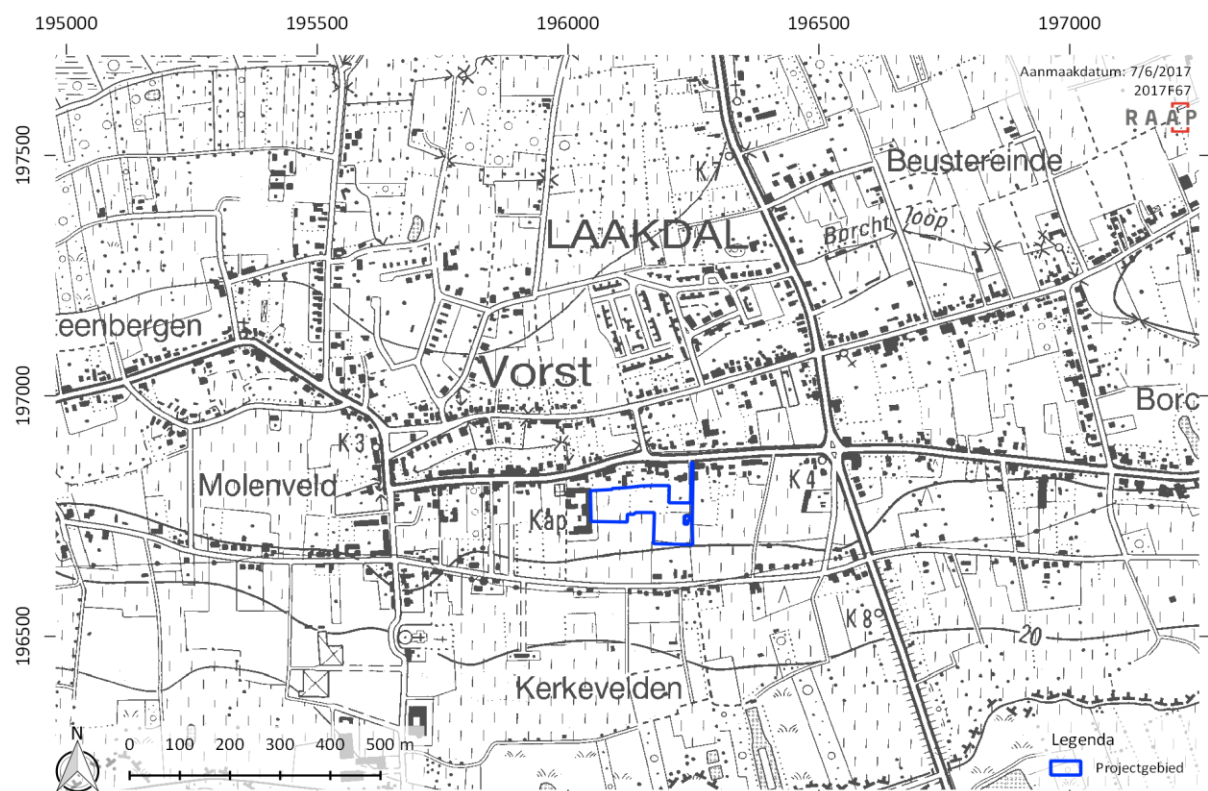
1 Verslag van resultaten: bureauonderzoek (2017F67)

1.1 Beschrijvend gedeelte

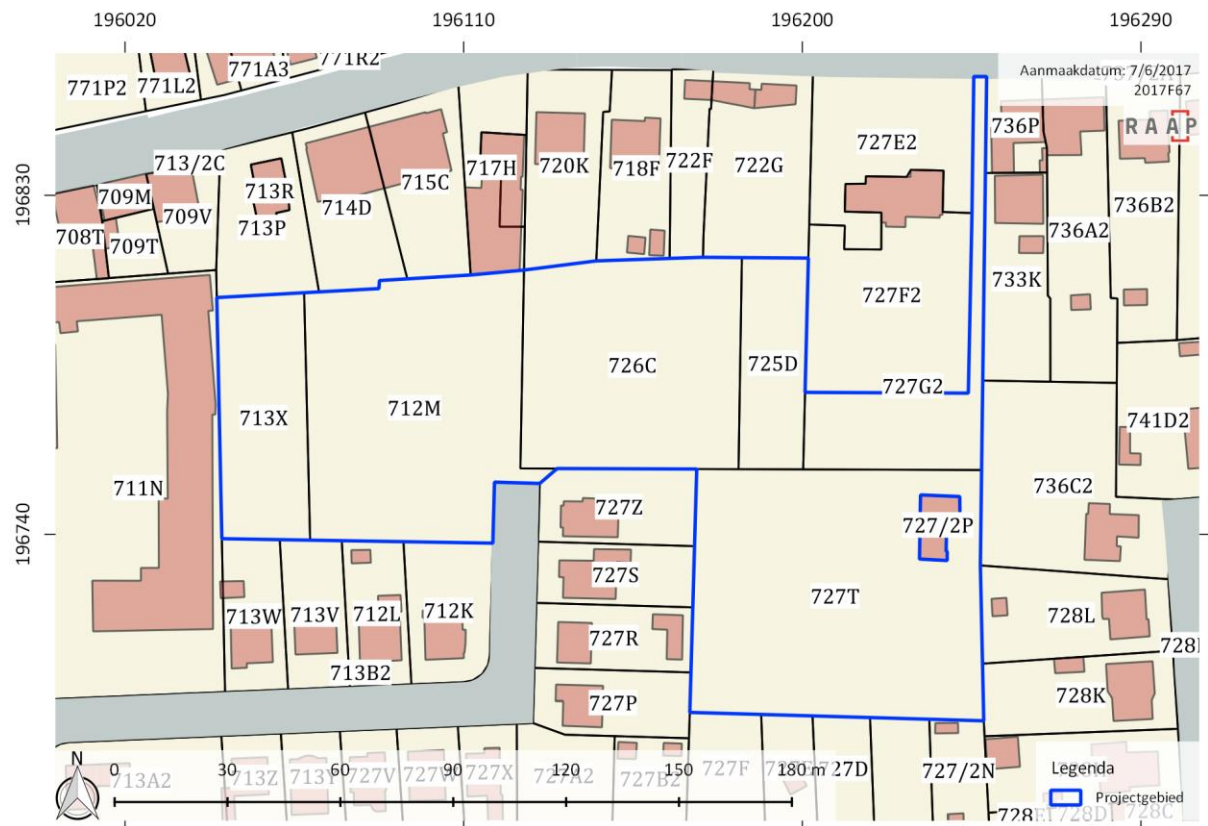
1.1.1 Administratieve gegevens

- *Projectcode Agentschap Onroerend Erfgoed:* 2017F67
- *Type onderzoek:* bureauonderzoek
- *Onderzoekskader:* opstellen van een archeologienota voor de aanvraag van een stedenbouwkundige vergunning
- *Opdrachtgever (+adres):* Macobo, Industrieweg 45, 3980 Tessenderlo
- *Initiatiefnemer (+adres):* Gemeente Laakdal, Kerkstraat 21, 2430 Laakdal
- *Erkend archeoloog:* RAAP België (OE/ERK/Archeoloog/2016/00154)
- *Naam plangebied en/of toponiem:* Gastenhuis
- *Adres:* Smissetraat-Veldstraat
- *Gemeente:* Laakdal
- *Provincie:* Antwerpen
- *Kadastrale gegevens:* Gemeente Laakdal, Afdeling 3, Sectie A, Nummers 713x, 712m, 726c, 725d, 727t, 727g2
- *Oppervlakte betrokken percelen:* 15876,50 m²
- *Oppervlakte geplande bodemingrepen:* 5328,01 m²
- *Bounding box in lambertcoördinaten (X/Y):*

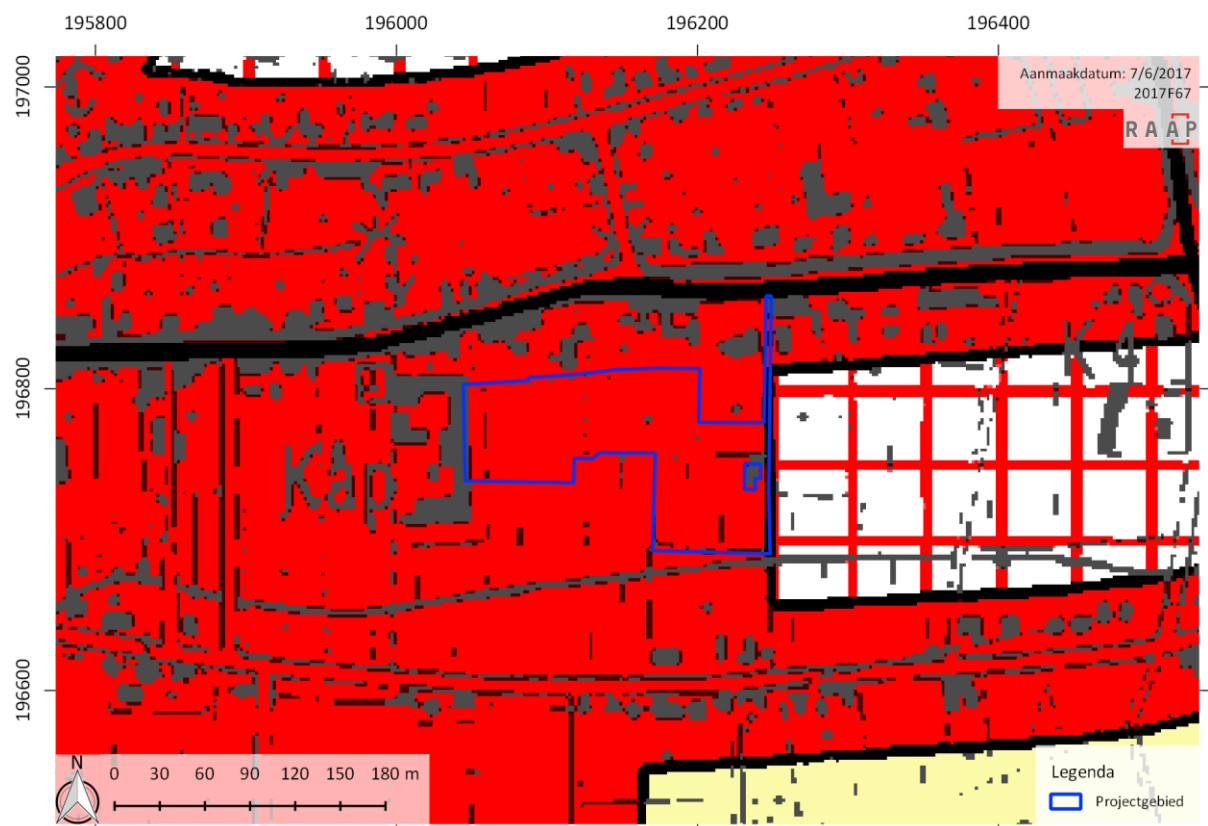
noordoost:	X=196249.9	Y=196860.7
zuidwest:	X=196045.5	Y=196687.5
- *Inkleuring gewestplan:* woongebied (zie Figuur 3)



Figuur 1: Detail van de topografische met de projectie van het plangebied (bron: www.agiv.be) (schaal 1:15 000)



Figuur 2: Projectie van het plangebied op het kadastralplan (bron: Grootchalig Referentiebestand Vlaanderen, www.agiv.be) (schaal 1:2000)



Figuur 3: Projectie van het plangebied op het gewestplan (bron: Geopunt) (schaal 1:5000)

1.1.2 Aanleiding

Voor de aanleg van een nieuwe verkaveling aan de reeds bestaande verkaveling aan het Gastenhuis in Laakdal, zullen verschillende nieuwe elementen ingepland worden. De aanleg van deze structuren vereist verschillende bodemingrepen.

Stedenbouwkundige vergunning	JA	Nee
1. Bodemingreep?	ga naar 2	ga naar 14
2. Volledig in gebied waar geen archeologisch erfgoed te verwachten valt?	ga naar 14	ga naar 3
3. Volledig binnen gabarit bestaande lijninfrastructuur?	ga naar 14	ga naar 4
4. (Gedeeltelijk) in beschermde archeologische site?	ga naar 13	ga naar 5
5. (Gedeeltelijk) in vastgestelde archeologische zone?	ga naar 6	ga naar 8
6. Perceelsoppervlak >300m ² ?	ga naar 7	ga naar 14
7. Bodemingreep >100m ² ?	ga naar 13	ga naar 14
8. Perceeloppervlak >3000m ² ?	ga naar 9	ga naar 14
9. Bodemingreep >1000m ² ?	ga naar 10	ga naar 14
10. Aanvrager publiekrechtelijk?	ga naar 13	ga naar 11
11. (Gedeeltelijk) in woon- of recreatiegebied?	ga naar 13	ga naar 12
12. Bodemingreep >5000m ² ?	ga naar 13	ga naar 14
13. Archeologienota verplicht		
14. Geen archeologienota		

Tabel 1: Schematisch weergegeven beslissingsboom voor de criteria bij een stedenbouwkundige vergunning (gebaseerd op het document beschikbaar gesteld door Onroerend Erfgoed)

De geplande bodemingrepen zijn bedreigend voor eventuele archeologische resten. Conform het nieuwe Onroerenderfgoeddecreet van 12 juli 2013 dient bij stedenbouwkundige vergunningsaanvragen voor een gebied gelegen buiten een archeologische zone een archeologienota te worden opgesteld indien het totaaloppervlak van de betrokken kadastrale percelen groter is dan 3.000 m² met een voorziene bodemingreep groter dan 1.000 m² binnen een woon- of recreatiegebied.

Met een oppervlak van **15.876,50 m²** van de betrokken percelen en een oppervlak van **5.328,01 m²** wat de bodemingreep betreft, worden de gestelde oppervlaktegrenzen overschreden, waardoor het opstellen van een archeologienota noodzakelijk is.

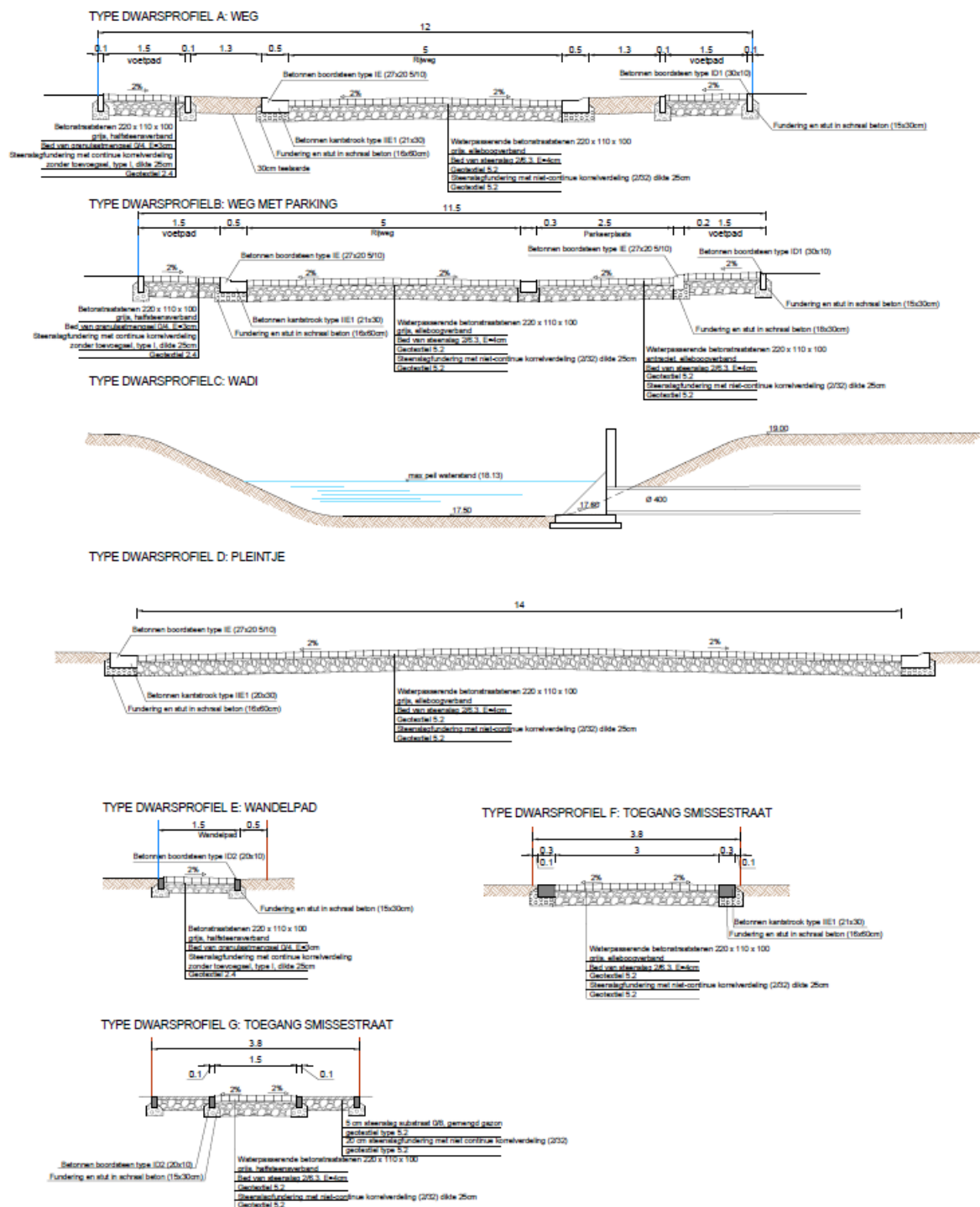
1.1.3 Geplande ingreep

De gepland ingreep betreft de aanleg van een nieuwe verkaveling van circa 17 loten (zie grondplan, Figuur 4). De verkaveling zal aangesloten worden aan een reeds bestaande verkaveling (*Gastenhuis F1*) aan de Veldstraat in Laakdal. De aanleg van de verkaveling omvat twee fasen. In de eerste fase zullen een aantal nieuwe structurele elementen aangelegd worden. In een tweede fase zullen de individuele woonkavels aangelegd/bebouwd worden. Hiervan is de uitvoeringstermijn nog niet gekend. Bij de aanleg van de structurele elementen van de verkaveling gaat het om:

- Een rijweg
- Een voetpad
- Parkeerplaatsen
- Groenzones
- Infiltratiebuffer

De nieuwe rijweg zal aangesloten worden op de Gastenhuis (bestaande rijweg). Ze zal aangelegd worden in grijze waterpasserende betonstraatstenen (220x110x100) in elleboogverband. De weg loopt vanuit de Gastenhuis in noordelijke richting, waar ze zich zal vertakken in zowel westelijke als oostelijke richting. Beide assen zijn doodlopend. De westelijke as is vrij kort en loopt uit op een rechthoekig pleintje. De oostelijke as zal na enige afstand een bocht van 90° maken naar het zuiden toe. Op de locatie van de bocht en aan het uiteinde zal telkens een klein pleintje aangelegd

worden. Op

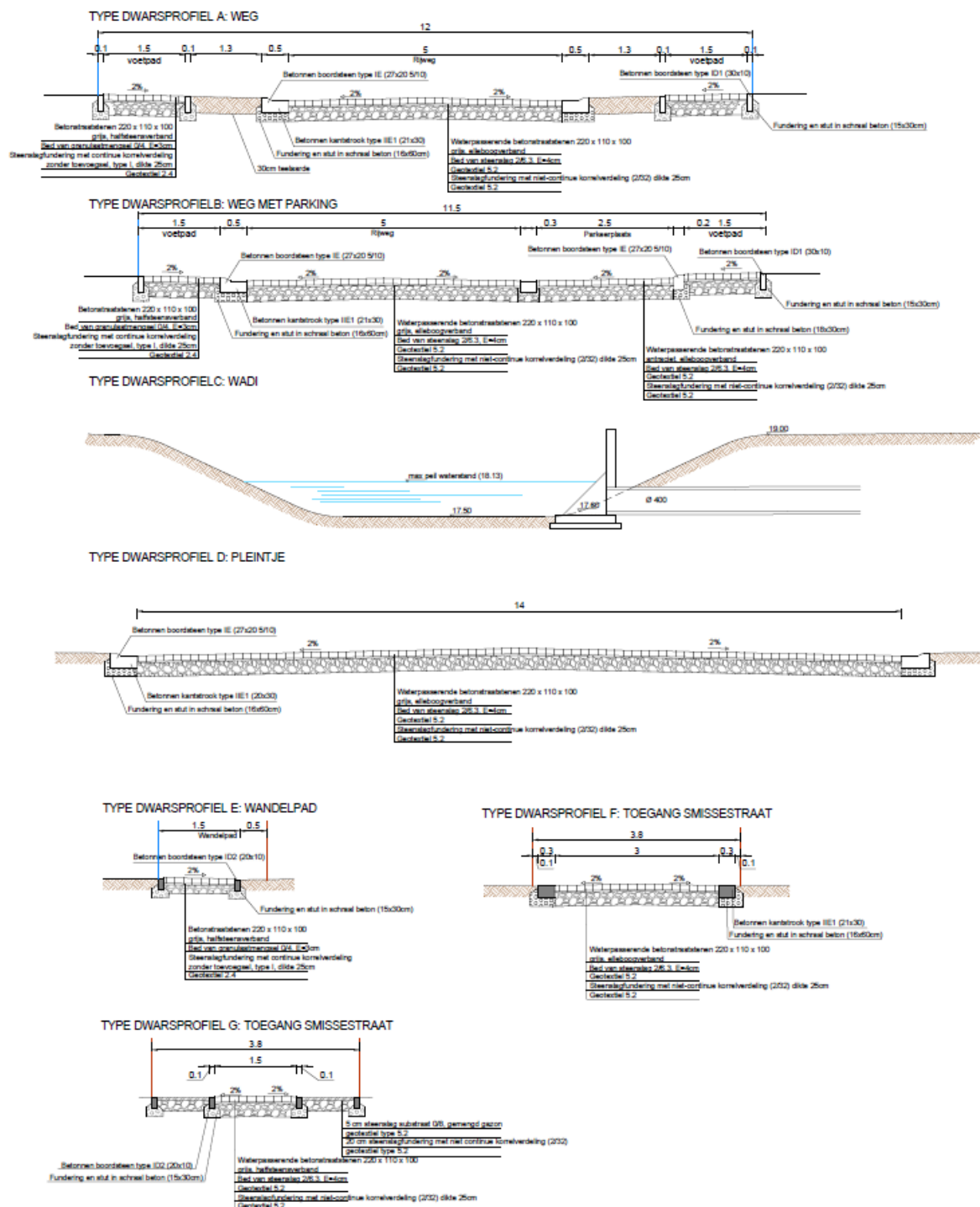


Figuur 5 zijn de dwarsprofielen te zien. De wegenis zal bestaan uit waterpasserende betonstraatstenen van 10 cm hoog, gefundeerd op een bed van steenslag (2/6,3), 4 cm dikke laag, 25 cm steenslagfundering met niet-continue korrelverdeling (2/32) en helemaal onderaan geotextiel. De boorden van de weg zullen bestaan uit een betonnen boordsteen en kantstrook, tevens gefundeerd en gestut in schraal beton. De boordstroken en wegenis zullen dus een bodemimpact omvatten van ca. 38 – 40 cm. Ter hoogte van loten 2-3, loten 11-17 en loten 14-15 worden **pleintjes** geïntegreerd die het mogelijk maken voor de auto's om te keren. Dit is noodzakelijk aangezien de verkaveling doodlopend is aan beide uiteinden. De doorsnede van de pleintjes is gelijkaardig aan die van de

wegenis. Onder de wegenis en de pleintjes zal een RWA en DWA-riolering aangelegd worden. De exacte omvang van de uitgravingen voor de aanleg van het rioleringsstelsel is voorlopig niet gekend, wel zullen ze op ca. 1,5 à 2 m onder het maaiveld aangelegd worden.

Vanaf de Smissestraat, ten noorden van de geplande verkaveling, zal een nieuw **voetpad** aangelegd worden. Ook deze structuur wordt aangelegd met betonstraatstenen. Het nieuwe voetpad zal een rechtstreekse verbinding maken tussen de Smissestraat en de Veldstraat. Het pad heeft een noord-zuid oriëntatie. Het dwarsprofiel van het wandelpad bestaat uit volgende elementen (van boven naar onder): betonstraatstenen van 10 cm dik, daaronder een bed van granulaatmengsel 0/4 van 3 cm dik, 25 cm steenslagfundering continue korrelverdeling zonder toevoegsel, type I, E = 25cm en onderaan opnieuw geotextiel. Aan de zijkanten van het pad worden boordstenen voorzien van 20 cm hoog. Ook deze zullen gefundeerd worden op circa 25 cm steenslagfundering en geotextiel. Het pad zelf zal dus een bodemimpact van 38-40 cm omvatten, terwijl de randen 45 cm diep ingegraven zullen worden.

Binnen de verkaveling zullen zes parkeerplaatsen ingepland worden, ter hoogte van loten 7 tot en met 10. Deze parkeerplaatsen hebben dezelfde opbouw als de wegenis (zie



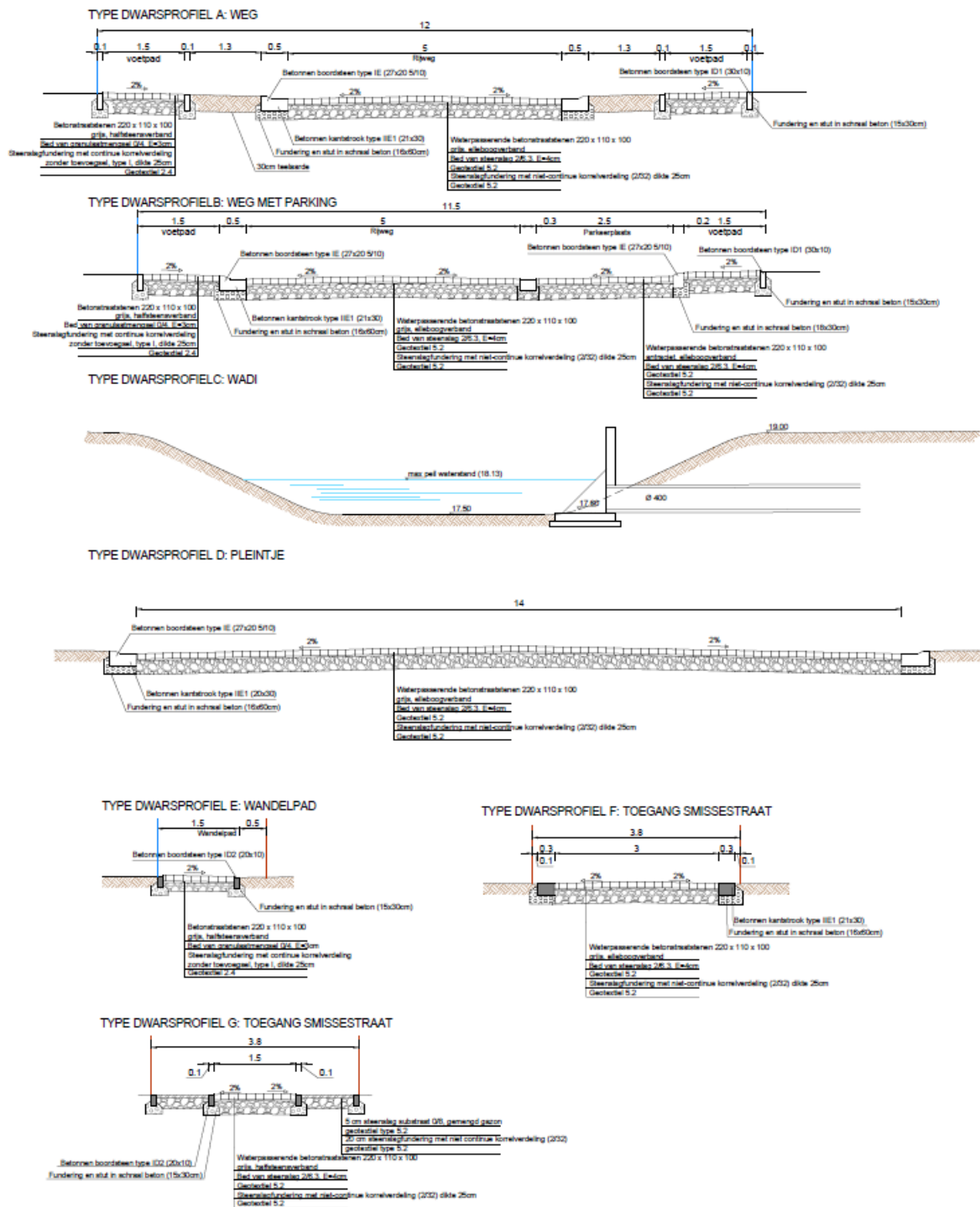
Figuur 5): waterpasserende betonstraatstenen van 10 cm hoog, gefundeerd op een bed van steenslag (2/6, 3), 4 cm dikke laag, 25 cm steenslagfundering met niet-continue korrelverdeling (2/32) en helemaal onderaan geotextiel. De parkeerplaatsen zullen dus ook tot op 38 centimeter onder het maaiveld aangelegd worden.

Tevens worden op een aantal locaties ook **groenvoorzieningen** geïntegreerd. Aan de ruimte voor de nutsvoorzieningen zal een groene zone met heesters aangeplant worden. De zone voor

nutsvoorzieningen wordt voorzien onder het voetpad. Tussen voetpad en rijweg worden een zone voor aanplant van heesters voorzien. Achter de nutsvoorzieningen zullen plantvakken aangelegd worden. Tussen lot 10 en het voetpad zal een tevens een brede groene zone met heesters aangeplant worden. In het westen van het terrein zal een grote **wadi** (of infiltratiebufferbekken) uitgegraven worden. Het diepste punt van dit bekken wordt aangelegd tot op 17,59 m/TAW. De oostelijke oever van de wadi bevindt zich op een TAW-hoogte van circa 19 meter. Dit betekent dat het bufferbekken circa 1,4 meter diep zal uitgegraven worden. Het waterpeil zou maximaal een hoogte van 18,13 m/TAW moeten bereiken. De RWA-riolering zal aangesloten worden op dit bufferbekken.



Figuur 4: Grondplan van de geplande werkzaamheden (oorspronkelijke schaal 1:200, bron: Macobo Engineering).



Figuur 5: Dwarsprofielen van de geplande werkzaamheden (oorspr. schaal 1:20, bron: Macobo Engineering).

1.1.4 Archeologische voorkennis

- Ter hoogte van het projectgebied werd geen eerder archeologisch onderzoek uitgevoerd.
- Het projectgebied bevindt zich niet in een vastgestelde archeologische zone.
- Het plangebied ligt niet in een gebied zonder archeologisch erfgoed zoals deze zijn vastgesteld in het besluit van de administrateur-generaal van 2 mei 2017.¹
- Er zijn geen verstoorde zones aanwezig binnen het plangebied.

1.1.5 Onderzoeksopdracht

1.1.5.1 Doelstelling

Het doel van dit bureauonderzoek is na te gaan of er archeologisch erfgoed kan bewaard zijn in de bodem binnen de afbakening van het plangebied, wat de karakteristieken zijn en de bewaringstoestand is. Ook de waarde van de betreffende sporen dient te worden ingeschat. Eveneens wordt nagegaan in hoever de werken invloed zullen hebben op deze sporen.

Indien noodzakelijk wordt deze studie gevolgd door een vooronderzoek met en/of zonder ingreep in de bodem. Indien de resultaten van de bureaustudie voldoende informatie opleveren, of er geen vervolgtraject kan worden uitgevoerd voorafgaand het bekomen van de vergunning, zal een programma van maatregelen worden uitgeschreven met aanbevelen tot vervolgonderzoek, een archeologisch onderzoek of het voorstellen van maatregelen voor behoud *in situ*.

De specifieke doelstellingen binnen deze bureaustudie zijn:

- het bepalen van de genese van het landschap waarbinnen het betreffende plangebied zich bevindt
- het verkrijgen van inzicht in de aanwezigheid of kans tot aanwezigheid van archeologische resten binnen het plangebied
- het identificeren en waarderen van de archeologische sporen: hierbij wordt de aard, bewaringstoestand en hun ouderdom in kaart gebracht, en deze gewaardeerd in hun ruimere omgeving (zowel geografisch als historisch)
- het afbakenen van eventuele verstoorde zones
- de impact van de voorziene werken op het mogelijk archeologisch erfgoed inschatten
- indien dit noodzakelijk zou blijken, het aanbevelen tot verdere onderzoeksstrategieën en/of het voorstellen van maatregelen voor behoud *in situ*

1.1.5.2 Wetenschappelijke vraagstelling

In het kader van dit onderzoek zijn de volgende onderzoeksvragen geformuleerd:

- Zijn er reeds gekende archeologische gegevens binnen en in de omgeving van het plangebied?
- Zijn er in het gebied paleolandschappelijke eenheden bewaard en is er kans op het aantreffen van archeologische sites in dit landschap?
- Hoe kunnen archeologische resten zich manifesteren (sporen, vondstenconcentraties, ...) en op welke diepte kunnen deze worden aangetroffen?

¹ <https://besluiten.onroenderfgoed.be/besluiten/14448/bestanden/17281>

- Wat was het historisch landgebruik van het plangebied en wat is het landgebruik nu en wat is de invloed daarvan op de (verwachte) archeologie en (bodem)gaafheid?
- Wat is de gespecificeerde verwachting (alsmede de verwachte conservering en gaafheid) ten aanzien van nog onbekende archeologische waarden in het gebied?
- Wat is de invloed van de toekomstige inrichting op eventuele archeologische resten?
Op welke manier kan bij de planvorming met archeologische resten worden omgegaan?

1.1.5.3 Randvoorwaarden

Het onderzoek is uitgevoerd door een erkend archeoloog volgens de normen van de Code van Goede Praktijk, versie 2.0.

1.1.6 Beschrijving van de strategie & werkwijze van het bureauonderzoek

Op basis van verschillende bronnen werd getracht inzicht te verkrijgen in de genese van het landschap, de bodemopbouw en het gebruik van het projectgebied en zijn omgeving in de loop van de tijd. Daaraan gekoppeld wordt de archeologisch verwachting bepaald.

Het gebied bevindt zich in een zone die gekenmerkt wordt door een lage densiteit aan bebouwing waardoor bij de bureaustudie er extra aandacht gaat naar de landschappelijk opbouw en het landgebruik. Daarvoor wordt bijzondere aandacht besteed aan relevante ecologische en aardkundige gegevens.²

Het bureauonderzoek kent de volgende onderdelen:

- Geografische situering en huidig bodemgebruik
- Aardkundige gegevens
- Archeologische gegevens
- Historische gegevens
- Bepalen van de archeologische verwachting
- Synthese en beantwoorden van de onderzoeksvragen

Hiervoor is bij dit onderzoek gebruik gemaakt van verschillende bronnen:

Voor de technische aspecten en de gegevens omtrent de werkzaamheden zijn de plannen en gegevens gehanteerd zoals ze zijn verkregen van de gemeente Laakdal. Deze zijn toegelicht door Layla Cox (Macabo).

De aardkundige gegevens (geologie, topografie, landschap en bodemkunde) werden bestudeerd aan de hand van kaarten. Het betreft meer in het bijzonder de topografische kaart, Tertiair- en Quartairgeologische kaarten, de bodemkaart, de potentiële bodemerosiekaart en het digitale terreinmodel Vlaanderen. De bodemkundige gegevens werden aangevuld met de informatie die beschikbaar gesteld wordt via de website Databank Ondergrond Vlaanderen.³ Het geologisch kader wordt weergegeven in bijlage 1.

² Code van Goede praktijk (versie 2.0), hoofdstuk 7.2.3.

³ <https://dov.vlaanderen.be>

De CAI (Centraal Archeologische Inventaris)⁴ was de belangrijkste bron van informatie wat betreft het archeologisch kader waarbinnen het projectgebied wordt geplaatst. Er kon geen bijkomende informatie gevonden worden over eventueel recenter archeologisch onderzoek in de nabijheid van het plangebied. Het archeologisch kader in relatie tot de geologische periodes wordt weergegeven in bijlage 3.

Voor het onderzoek naar de algemene geschiedenis van Laakdal is gebruik gemaakt van uitgegeven en onuitgegeven bronnen, deze zijn terug te vinden in de literatuurlijst. Daarnaast werd ook beroep gedaan op de Inventaris Onroerend Erfgoed⁵. Verder werd er voor het historische luik historische kaarten en luchtfoto's geconsulteerd via zowel Geopunt als Cartesius⁶. Cartesius is een online databank die kaartmateriaal en luchtfoto's van het NGI (Nationaal Geografisch Instituut), de KBR (Koninklijke Bibliotheek van België) en het Koninklijk Museum voor Midden-Afrika bundelt.

Voor een groot aandeel van het kaartmateriaal werd de website Geopunt⁷ geraadpleegd. Geopunt is een centrale website die vrijwel alle bestaande geografische overheidsinformatie ontsluit. Zo werd voor het bekomen van de kadasterinformatie gebruik gemaakt van het Grootchalig Referentiebestand Vlaanderen dat via deze weg door AGIV aangeboden wordt. Voor het aanmaken van het kaartmateriaal werd het programma QGIS gebruikt, een geografisch informatiesysteem. In de mate van het mogelijke werd zoveel mogelijk van het relevante cartografische materiaal ingeladen in het programma om op deze manier zoveel mogelijk van het kaartmateriaal te genereren dat in deze bureaustudie gebruikt wordt. Hierbij werd telkens het projectgebied geprojecteerd of aangeduid op de onderliggende kaarten.

De studie van de hierboven vermelde bronnen gaf geen aanleiding tot een verder archiefonderzoek of het inwinnen van aanvullend wetenschappelijk advies.

1.2 Assessmentrapport bureauonderzoek

1.2.1 Geografische situering

1.2.1.1 Ligging

Het projectgebied is gelegen aan de straat Gastenhuis, gelegen in de zone tussen de Smissestraat (N141) en Veldstraat in de dorpskern van Vorst. De gemeente Laakdal is gesitueerd in het zuiden van de provincie Antwerpen en bestaat uit de deelgemeenten Vorst, Veerle en Eindhout. Figuur 6 geeft een ruime indicatie van de ligging van het plangebied in de Gemeente Laakdal. In de noordoostelijke hoek is een deel van het Albertkanaal zichtbaar. De inzetkaart geeft een indicatie weer van de ligging van het terrein in de provincie Antwerpen.

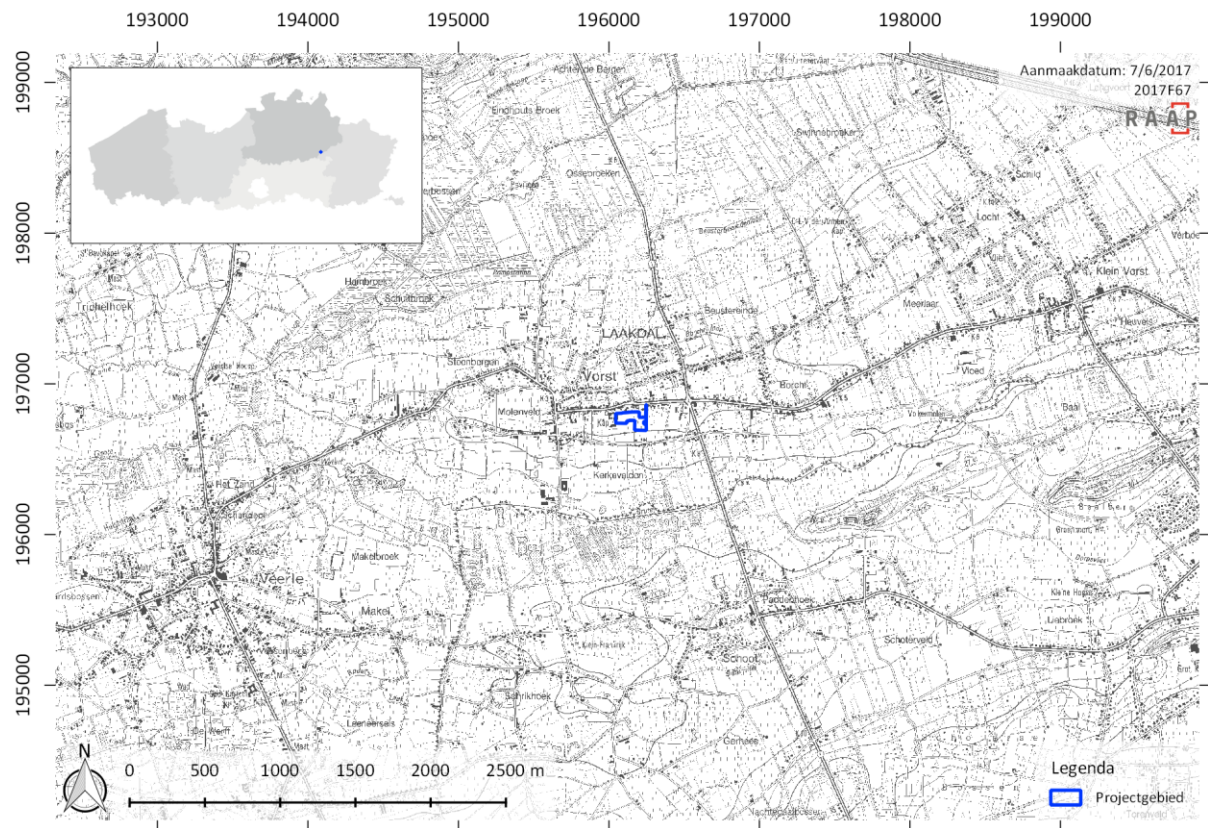
Op het gewestplan (17. Herentals-Mol) staat het projectgebied ingekleurd als woongebied (rood, zie Figuur 3). Ten oosten van het terrein bevinden zich een aantal woonuitbreidingsgebieden.

⁴ <https://cai.onroenderfgoed.be>

⁵ <https://inventaris.onroenderfgoed.be>

⁶ <http://www.cartesius.be>

⁷ <http://www.geopunt.be>



Figuur 6: Ligging van het plangebied op de topografische kaart (bron: www.agiv.be) (schaal: 1:50 000)

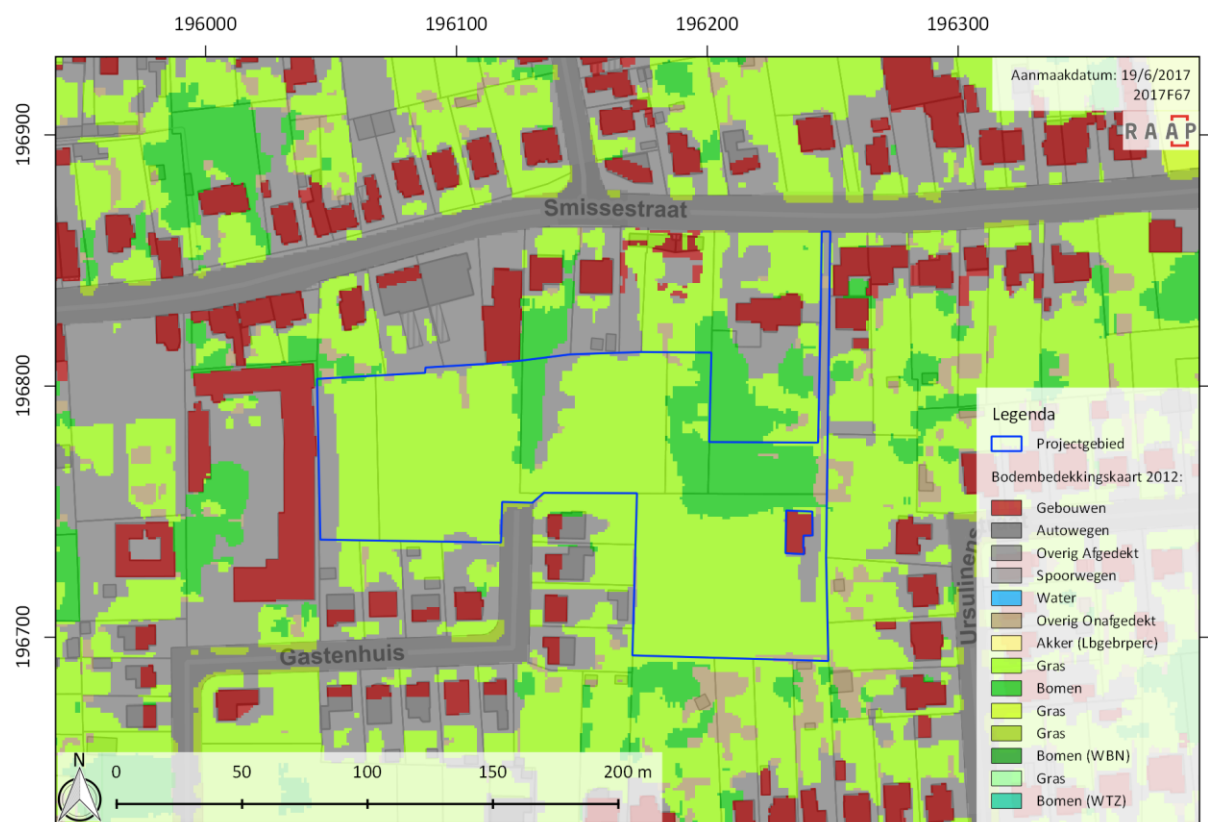
1.2.1.2 Huidige situatie van het projectgebied

De desbetreffende zone is momenteel een braakliggend terrein, waar enkele bomen zijn ingepland. Naast het terrein ligt de verkaveling *Gastenhuis Fase 1*. De rijweg daarvan is opgetrokken met hetzelfde type straatstenen als diegene die gepland zijn voor deze verkaveling. Van de Smissestraat is een voetpad gelegen dat aansluit op het projectgebied. Ter hoogte van dit wandelpad is een rioleringsstelsel aanwezig.

Figuur 7 is een luchtfoto uit 2016. De figuur geeft aan dat het terrein momenteel volledig als grasland in gebruik is. Een aantal zones zijn inderdaad voorzien van bomen. Aan de oostelijke grens staat een woning. De bodembedekkingskaart (zie Figuur 8) bevestigt dit.



Figuur 7: Luchtfoto uit 2016 met daarop het plangebied geprojecteerd (schaal 1:3.000, bron: AGIV).



Figuur 8: Bodembedekkingskaart uit 2012 met daarop het projectgebied geprojecteerd (schaal 1:3.000, bron: AGIV).

1.2.1.3 Huidig rioleringsstelsel

Het rioleringsstelsel aan het wandelpad loopt van de Veldstraat naar de Smissestraat, waar het aansluiting maakt met een gemengd stelsel. De aanwezige verkaveling die aansluit op het projectgebied is tevens ook voorzien van een gemengd stelsel. Deze riolering is aangesloten op een gemengd stelsel aan de Voetweg (nummer 42), die afwatert aan de Smissestraat. Deze aansluiting zal het projectgebied doorkruisen.

1.2.2 Aardkundige gegevens

1.2.2.1 De Tertiairgeologische bodem

Het Tertiair is een geologisch tijdvak dat de periodes Paleogeen (66,0-23,03Ma) en Neogeen (23,03-2,58Ma) omvat. Het is al enige tijd geen officieel erkend onderdeel meer van de chronostratigrafie zoals deze wordt vastgesteld door de *International Commission on Stratigraphy*. De benaming wordt echter nog veelvuldig gebruikt en zal ook hier worden toegepast.⁸



Figuur 9: Tertiair geologische kaart met aanduiding van het plangebied (schaal 1:10.000, bron: DOV, Grootchalig Referentiebestand Vlaanderen, AGIV).

De Tertiairgeologische kaart wijst op de aanwezigheid van de Formatie van Diest als geologische eenheid in de ondergrond en directe omgeving van het plangebied. De Formatie van Diest vormde zich aan het eind van het Mioceen, een geologisch tijdvak dat van 23,8 tot 5,4 miljoen jaar geleden liep. Na deze periode spreekt men over het Pliocene. Beide periodes vormen het bovengenoemde Neogeen. De Formatie van Diest bevat twee leden: het Lid van Deurne en het Lid van Dessel. De

⁸ <http://www.stratigraphy.org/index.php/ics-chart-timescale>

samenstelling van deze Formatie betreft voornamelijk heterogene lagen van bruingroen tot grijsgroen glauconietrijk middelmatig tot grof zand met zeer dunne kleilaagjes (*clay drapes*). Door verwerking kan het zand meestal limonietisch geelbruin en aaneen gekit zijn tot ijierzandsteenbanken. Kenmerkend voor de Zanden van Diest zijn de talrijke fossiele wormgangen of bioturbaties.⁹

1.2.2.2 De Quartairgeologische bodem

Het Tertiair (of liever het Neogeen) wordt gevolgd door de jongste periode in de aardgeschiedenis: het Quartair. Deze periode vangt dus 2.58 miljoen jaar geleden aan en is onderverdeeld in twee tijdsnedes (etages): het Pleistoceen en het Holoceen.

Het Pleistoceen (2.58Ma- 11.7ka) wordt gekenmerkt door grote schommelingen in het klimaat. De (vaak relatief lange) tijden waarin een koud klimaat bestond worden ijstijden (glacialen) genoemd. Tijden waarin het klimaat meer op dat van nu leek worden aangeduid met de term tussenijstijden (interglacialen) aangeduid. Deze grote klimaatschommelingen hadden grote gevolgen en de resultaten daarvan zijn vandaag de dag nog op veel plekken in het landschap te herkennen.

De jongste tijdsnede die we kennen is (vooralsnog) het Holoceen (11.7ka – heden). Dit tijdvak is gekenmerkt door een redelijk warm klimaat en is daarom ook geclassificeerd als een interglaciaal. Met name in het laatste deel van dit tijdvak is de invloed van de mens op de aarde sterk toegenomen, wat voor de geologie grote gevolgen heeft.¹⁰

De sedimenten van Quartaire ouderdom worden op grote schaal aan het oppervlak aangetroffen en zijn weergegeven op de Quartairgeologische kaart volgens het principe van profieltypekartering. Daarbij worden lithologie, genese en (chrono-) stratigrafie aangehouden als de belangrijkste kenmerken waar gronden op worden ingedeeld. De dikte van de Quartaire afzettingen varieert sterk in Vlaanderen, van minder dan een meter tot circa 30 meter.¹¹

In het plangebied betreft het uitsluitend profieltype 1: eolische afzettingen van het Weichseliaan (Laat-Pleistoceen) of mogelijk Vroeg-Holoceen. Voor de centrale en noordelijke delen van Vlaanderen betreft het voornamelijk zand tot zandleem. Daarnaast kunnen er ook hellingsafzettingen uit het Quartair aanwezig zijn. In het zuiden van de figuur is type 3a aanwezig. Deze afzetting tekent zich af langsheen de waterloop van de Grote Laak. Het betreft fluviatiele afzettingen uit het Weichseliaan met daarbovenop dezelfde afzettingen als type 1 en helemaal bovenaan het profiel fluviatiele afzettingen uit het Holoceen.

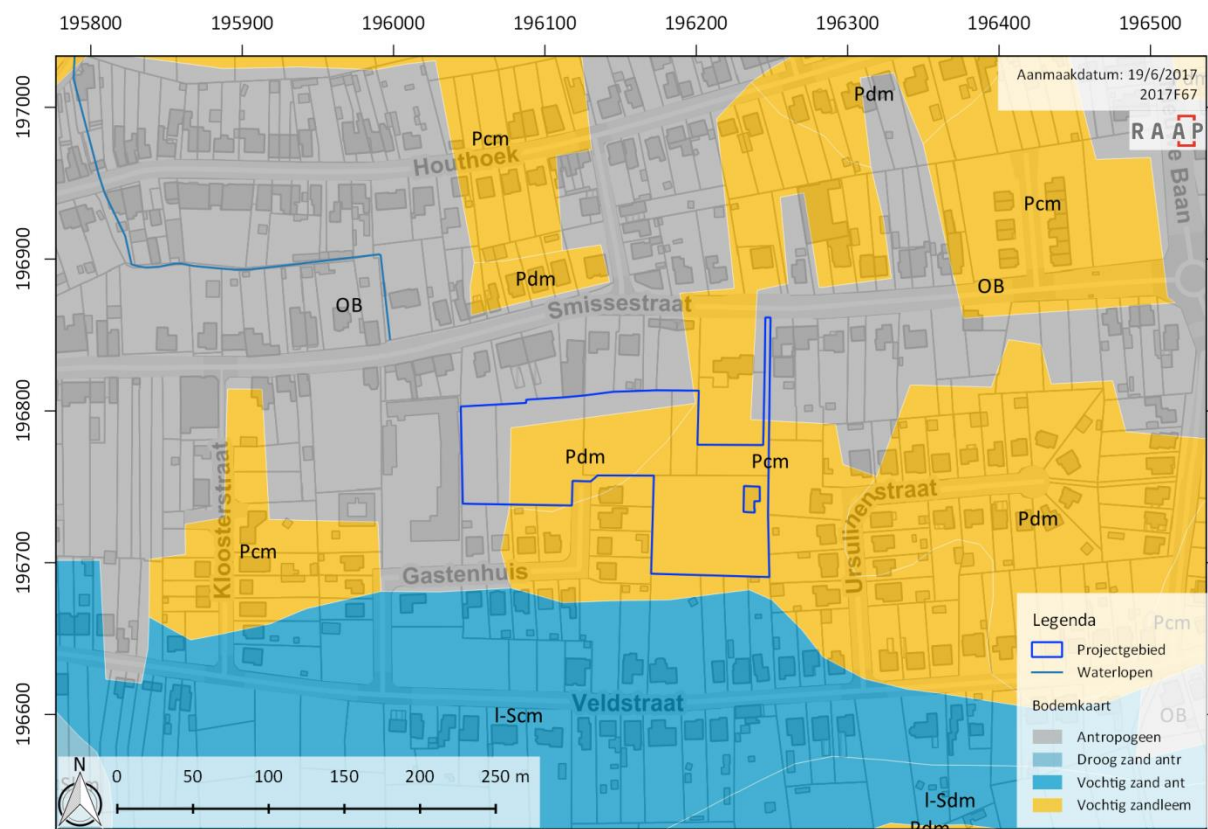
⁹ Matthijs 1999, 34.

¹⁰ <http://www.stratigraphy.org/index.php/ics-chart-timescale>

¹¹ <https://dov.vlaanderen.be/dovweb/html/3quartair50000.html#inleiding>



Figuur 10: Quartair geologische kaart met aanduiding van het plangebied (schaal 1:10.000, bron: DOV, Grootchalig Referentiebestand Vlaanderen, AGIV).



Figuur 11: Bodemkaart met projectie van het plangebied (schaal 1:5.000, bron: DOV, Grootchalig Referentiebestand Vlaanderen, AGIV).

1.2.2.3 Bodemkundige gegevens

Figuur 11 geeft de bodemtypes weer ter hoogte van het plangebied. Het merendeel van het terrein staat gekarteerd als vochtige zandleem (Pdm en Pcm). Met betrekking tot de textuur gaat het om 'lichte zandleem' (P). Inzake de drainering van de grond betreft het enerzijds 'matig natte gronden' (d) en 'matig droge gronden' (c). De letter 'm' slaat op de profielontwikkeling van de bodem. In dit geval gaat het om 'gronden met diepe antropogene humus A horizont (plaggengronden)'. Een groot deel van de noordelijke grens en de westelijke grens van het projectgebied staan als antropogeen gekarteerd. Pcm-gronden zijn matig droge en lichte zandleemgronden die omschreven worden als bodem met betrekkelijk lage rentabiliteit omwille van de hoge meststoffenbehoefte en de specifieke onderhoudszorgen.¹²

1.2.2.4 Boringen DOV

In de directe omgeving werden in het verleden drie boringen uitgezet door de Belgische Geologische Dienst. Aan het kruispunt tussen de Smissestraat en de Nieuwe Baan werd een boring tot op 2,2 meter diep gestoken. Het betrof kwartsachtig zand met lichte kleifractie en een gele kleur. Vanaf 60 centimeter verkleurde de bodem grijs.¹³ Ten noorden van het terrein, aan de Vogelzang, werd tot op 10 meter diep geboord. Bij de boring werd de Formatie van Diest aangetroffen.¹⁴ De derde boring in de nabije omgeving van het projectgebied bevindt zich aan de Veldstraat, meer naar het westen toe. Deze boring wees uit dat de quartaire zandige afzetting tot op een diepte van 1,6 meter onder het maaiveld aanwezig is. Daaronder tekenen tertiaire afzettingen zich af, onder de vorm van geelgekleurd grofkorrelig zand met groene stippen glauconiet.¹⁵ De informatie van de boringen bevestigen de gegevens vanop het kaartmateriaal. Het aanwezige quartaire dek is op de locatie van het plangebied eerder gering qua dikte.

1.2.2.5 Topografie

Het plangebied ligt globaal genomen op een lichte verhoging (lage rug) tussen twee beekbalen. Noordelijk ligt het dal waarin onder andere de Kleine Laak stroomt en zuidelijk van het plangebied ligt het dal met de Grote Laak. Figuur 12. Gemiddelde hoogte binnen het plangebied is +18,8 tot +19,6 m TAW.

1.2.2.6 Erosie

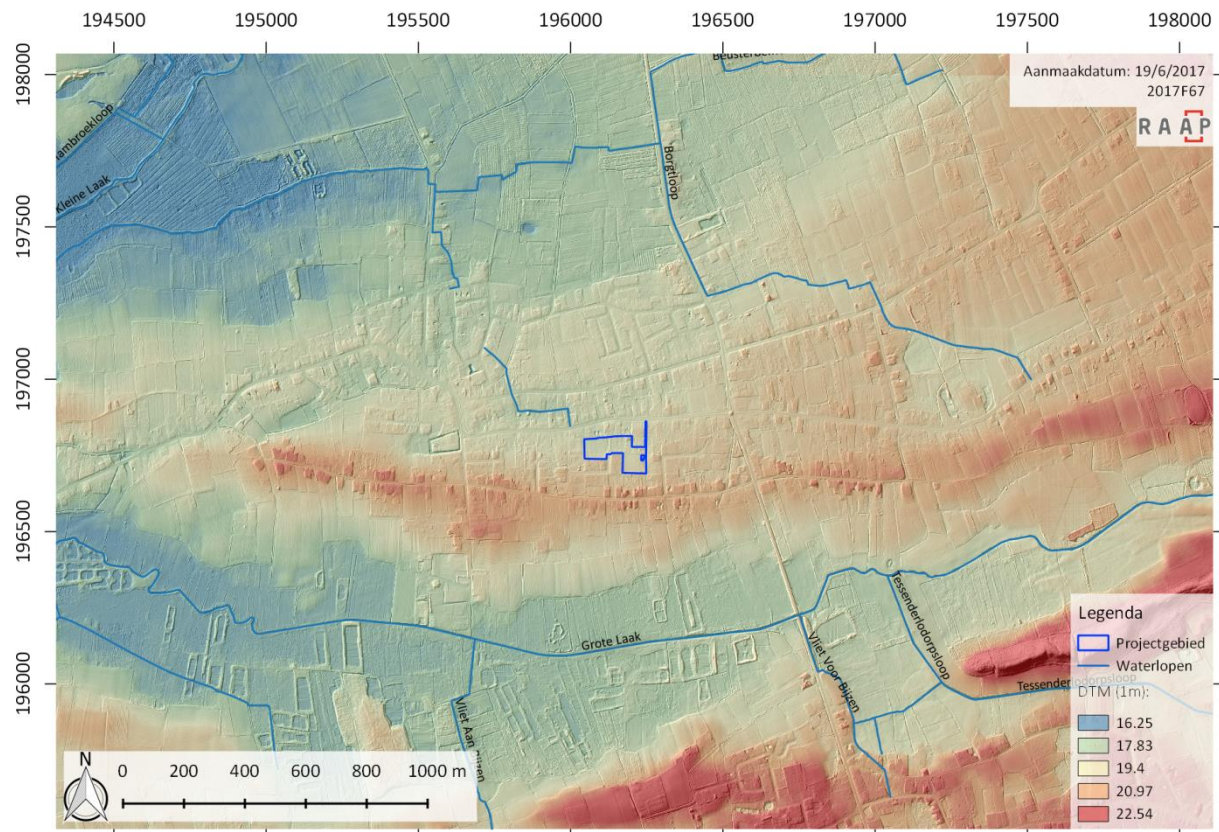
Op basis van de potentiële bodemerosiekaart (Figuur 13) kunnen geen erosiedata afgelezen worden. Kijkend naar de omgeving en de landschappelijke ligging, wordt aangenomen dat de natuurlijke erosie laag tot zeer laag (en mogelijk zelfs verwaarloosbaar) is.

¹² Van Ranst 2000, 216.

¹³ DOV boring kb25d61w-B20

¹⁴ DOV boring kb25d61w-B184

¹⁵ DOV boring kb25d61w-B31



Figuur 12. Digitaal Terreinmodel Vlaanderen met aanduiding van het plangebied (schaal 1:25000, bron: AGIV).



Figuur 13. Potentiële bodemerrosiekaart uit 2016 met aanduiding in blauw van het plangebied (schaal 1: 5000, bron: DOV, Grootchalig Referentiebestand Vlaanderen, AGIV).

1.2.3 Archeologische gegevens

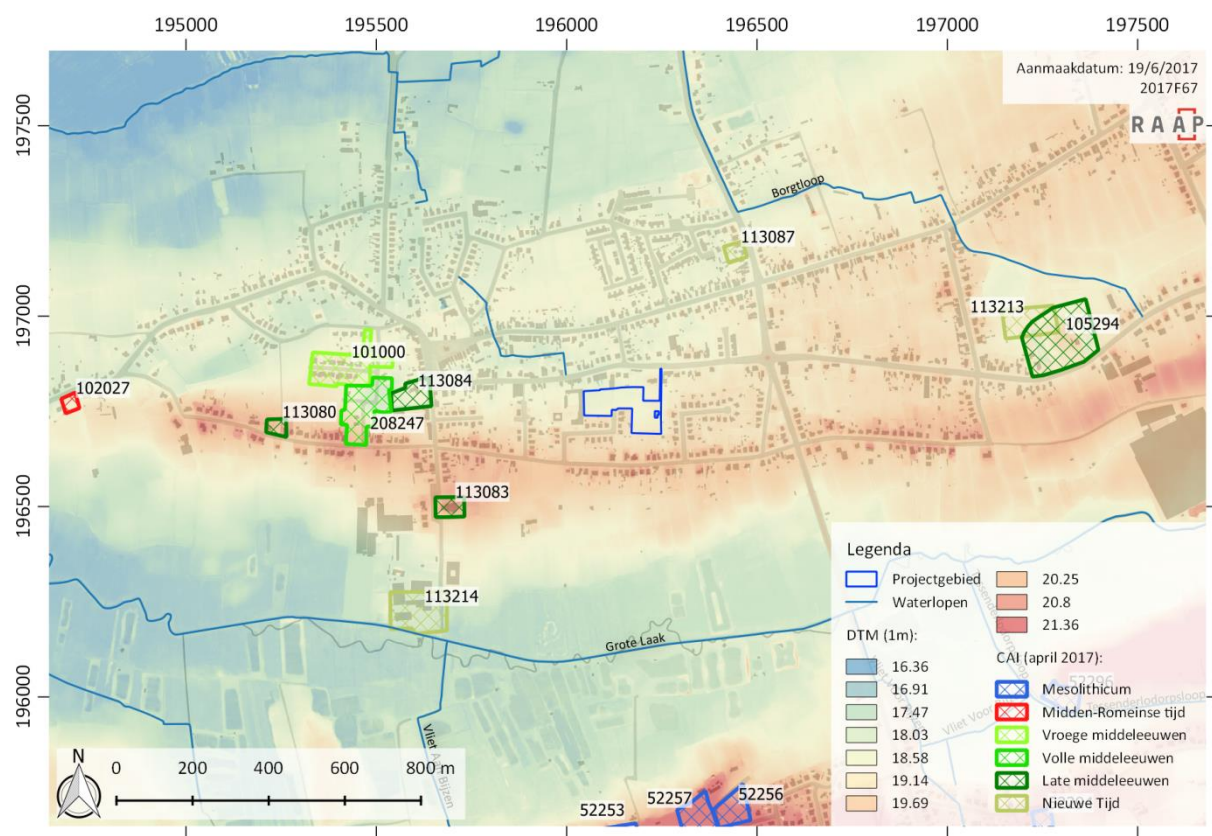
1.2.3.1 Juridische gegevens

Uit raadpleging van het geoportaal van Onroerend Erfgoed¹⁶ blijkt het plangebied niet in een 'gebied geen archeologie' te liggen, noch in een 'archeologische zone'.

1.2.3.2 Gegevens uit de Centrale Archeologische Inventaris & archeologische onderzoeken

Er zijn verschillende archeologische waarden gekend in de omgeving van het plangebied (Figuur 14). Deze kunnen gedateerd worden tussen het mesolithicum en de 20^{ste} eeuw.

De oudste gekende archeologische waarden dateren uit het Mesolithicum en liggen ten zuiden van het beekdal van de Grote Laak. Vanwege de afstand tot het plangebied (ruim 1 km) zijn deze vondsten buiten beschouwing gehouden. Dit geldt tevens voor de Romeinse vondst die westelijk van het plangebied ligt (afstand ca. 1,5 km) en de middeleeuwse en nieuwe tijd-vondsten die oostelijk van het plangebied liggen (afstand ca. 1,3 km).



Figuur 14. Weergave van de CAI-meldingen uit de ruimere omgeving van het plangebied (schaal 1:20000, bron: <http://cai.onroerenderfgoed.be>)

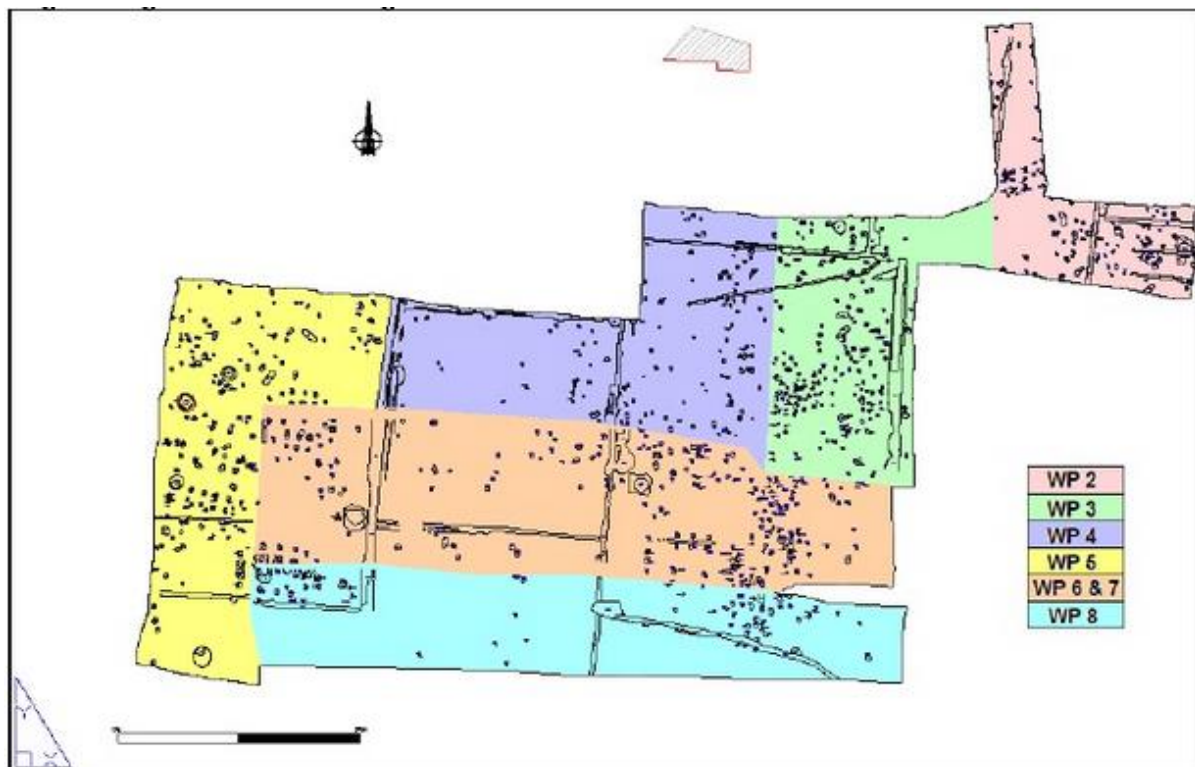
De meeste archeologische gegevens uit de omgeving van het plangebied zijn in de middeleeuwen en nieuwe tijd te situeren.

¹⁶ <https://geo.onroerenderfgoed.be/>

Eén melding betreft naast 12 middeleeuwse sporen ook aanwijzingen van een plattegrond (mogelijk spieker) uit de ijzertijd (CAI-object 101000). Deze sporen zijn aan het licht gekomen tijdens een archeologisch onderzoek van een 2,5 groot plangebied (Figuur 15).¹⁷

Tijdens het onderzoek zijn zeer veel grondsporen aangetroffen. Echter het merendeel kon niet gedateerd worden noch herleid worden naar (dateerbare) structuren.

Enkel in het noordoostelijke gedeelte van het onderzoeksgebied (werkputten 2 en 3) kwamen sporen aan het licht die op basis van hun vorm en bijbehorende artefacten algemeen kunnen worden gedateerd in de ijzertijd (ca. 800 - 50 v. Chr.). Het betreft in vele gevallen clusters van relatief kleine paal- en kuilsporen met een onduidelijk relatie t.o.v. elkaar. In uitzondering van één palencluster konden geen plattegronden van gebouwstructuren worden onderscheiden. De palenclusters verraden echter wel de aanwezigheid van activiteiten langsheen de periferie van een vermoedelijke ijzertijd nederzetting in de buurt. Mogelijk betreft het de restanten van kleine stockageplaatsen (zgn. spiekers) voor de bewaring van (graan)gewassen en/of landbouwgereedschappen in de onmiddellijke omgeving van de woonstalhuizen. De conservering van de protohistorische sporen is over het algemeen matig goed tot slecht te noemen. De sporen waren in regel ondiep bewaard en daarenboven vaak gebioturbeerd door mollen en wormen.



Figuur 15. Opgravingsplan behorende bij CAI-object 101000. Bron: Van Liefveringe 2009, afb. 4.

In totaal konden slechts 12 sporen met grote zekerheid gedateerd worden in de vroege middeleeuwen (450 - 900 n. Chr.). Het betreft een cluster van paalsporen in het oostelijke gedeelte van het terrein (werkput 3) die samen de restanten van een gebouwstructuur vormen. De zichtbaarheid van de paalsporen was optimaal wegens de aanwezigheid van een grote hoeveelheid

¹⁷ Van Liefveringe N. 2009.

houtschoolbrokjes in de vullingen. Uit de bewaarde diepte van de sporen bleek een relatief diepe fundering van ronde palen.

Het merendeel van de aangetroffen sporen op 'Oost-Molenveld' zijn te dateren in de volle middeleeuwen (900 - 1250 n. Chr.). Vooral in het centrale, het westelijke en in mindere mate ook het oostelijke gedeelte van het terrein kwamen losse (paal)sporen, opvallende gebouwplattegronden, waterputten, waterkuilen en greppelstructuren aan het licht. Het lijkt er sterk op dat we hier te maken hebben met een (uitgestrekte) landelijke nederzetting, waarschijnlijk het middeleeuwse Vorst waarvan sprake in de eerste bronnen uit het jaar 877. De middeleeuwse sporen zijn in regel goed geconserveerd. Op een diepte van circa 120 cm beneden het aanlegvlak bleek hout zeer goed bewaard te zijn. Dit wordt geïllustreerd door vier waterputten waarvan de beschoeiing van de schacht bestaat uit (segmenten van) uitgeholde boomstammen. In totaal werden er drie gebouwplattegronden uit de volle middeleeuwen (900 - 1250 n. Chr.) aangetroffen. Het betreft bootvormige woonstalhuizen waarvan de buitenste gebogen palenrijen (dakdragende palen) nog goed bewaard zijn gebleven. Deze relatief grote gebouwen zijn oost-west georiënteerd en hebben een gemiddelde afmeting van 18 x 12 meter. Alle gebintestijlen (telkens 2 x 3 palen of 3 gebinten) staan in een rechte lijn en vormen een driebeukige geleding. De korte zijden van de gebouwen zijn telkens voorzien van twee zware palen. In het geval van gebouwplattegrond D is de noordelijke lange wand voorzien van tweestevig gefundeerde palen die een vermoedelijke ingangspartij verraden.

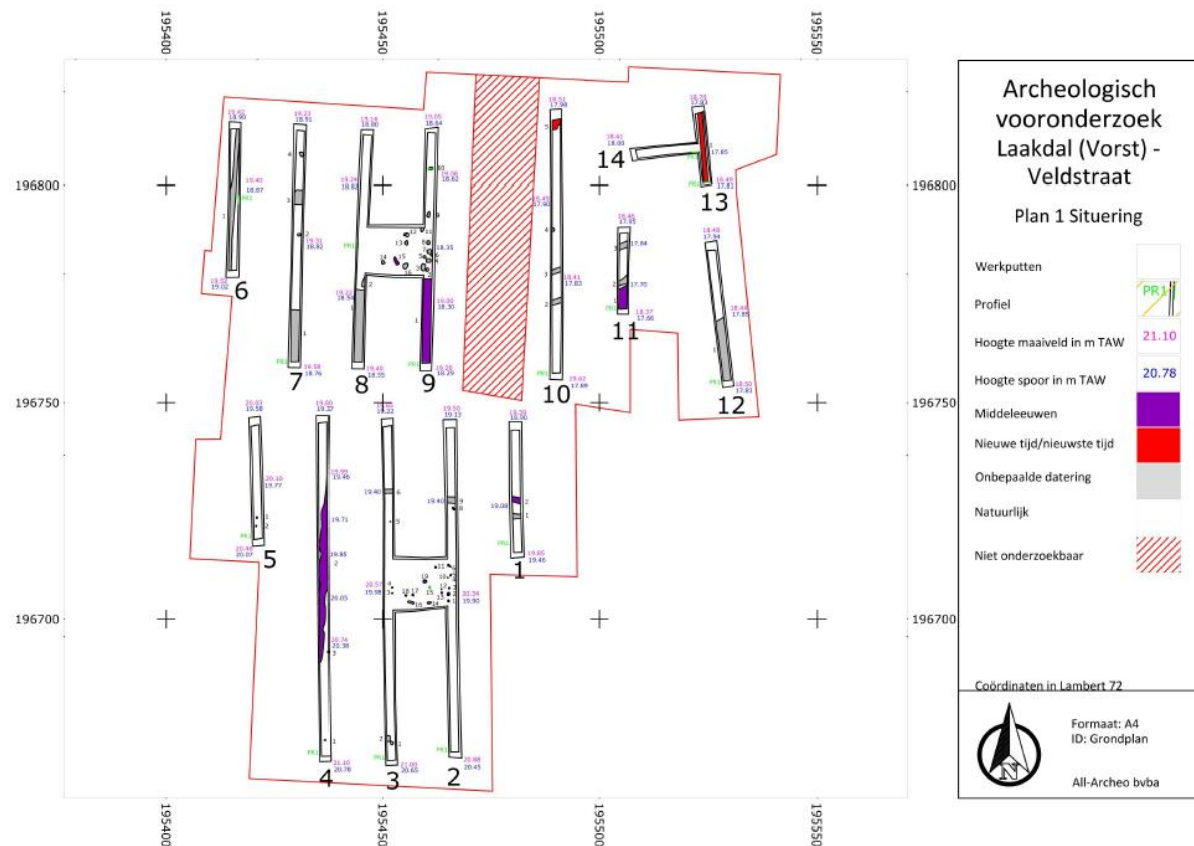
Slechts enkele greppelstructuren dateren uit de laat- of postmiddeleeuwse periode. Deze komen verspreid voor binnen de grenzen van het onderzoeksterrein. Hoogstwaarschijnlijk markeren deze greppels oude perceelsgrenzen. Een opvallend sporencomplex (karrensporen langsheen een greppelvormige vulling) in het centrale gedeelte van het terrein vormt het restant van een verdwenen voetweg.

Zuidelijk van dit onderzochte gebied ligt CAI-object 208247. Het betreft de onderzoeksresultaten van een archeologisch vooronderzoek uit 2014 (Figuur 16).¹⁸

Verspreid over het terrein werden verschillende sporen vastgesteld. Het omvat greppels, paalsporen – waaronder twee palenclusters –, kuilen en een depressie, allen uit de middeleeuwen (en enkele uit de nieuwe tijd). De sporen maken deel uit van verschillende structuren. In de eerste plaats werden enkele greppelstructuren vastgesteld. Daarnaast werden echter ook twee palenclusters aangetroffen. Hierin konden vooralsnog geen gebouwstructuren herkend worden, maar het is wel mogelijk en zelfs waarschijnlijk dat ze aanwezig zijn. Dit is te wijten aan het beperkte ruimtelijke inzicht van een vooronderzoek.

De aangetroffen sporen bleken nog slechts 5 tot 15 cm diep bewaard, wat vrij ondiep is en eerder lijkt te wijzen op een slechte bewaringstoestand. Dit is mogelijk te wijten aan de impact van erosie. Aan de andere kant werden nagenoeg geen recente verstoringen van het bodemarchief vastgesteld. Dit laat dan weer eerder toe te spreken van een goede bewaringstoestand. Beide aspecten in acht nemend, kan besloten worden dat de bewaringstoestand van de sporen matig is.

¹⁸ Reyns N., J. Bruggeman en B. Cléda, 2014.



Figuur 16. Puttenplan behorende bij CAI-object 208247. Bron: Reyns ea. 2014, fig. 12.

Tot slot zijn enkele objecten vanuit cartografische bronnen herleid. Archeologische aanwijzingen en onderzoek hiernaar zijn niet aanwezig. In elk geval betreft het de kerk (CAI-object 113083), molen (CAI-object 113080) en de pastorie (CAI-object 113084) van Vorst, een kersschans (CAI-object 113214) en een omgracht huis (CAI-object 113087).

CAI 113080: Molen, gelegen op het toponiem Molenveld en daterend uit de late middeleeuwen.

CAI 113083: Sint-Gertrudiskerk, een laat-gotische kruiskerk die zou teruggaan op een Gertrudisheilgdom uit 1059. De Gertrudisput bij de kerk zou een Romeinse grondslag hebben. Vermoedelijk is ze tot parochiekerk verheven in de tweede helft van de 15^{de} eeuw.

CAI 113084: Pastorie in Vorst, gelegen aan de Markt. Deze pastorie uit de late middeleeuwen werd reeds vermeld vanaf 1322. Vanaf 1453 wordt de locatie aan de Markt aangekocht. De pastorie staat op de Ferraris-kaart getekend als een site door een brede, rechthoekige gracht omgeven.

CAI 113087: site die bestaat uit twee delen. Het noordelijke deel bestaat uit een rechthoekige omgrachting met onderbreking in aan oostzijde. Binnen de omgrachting is niets te zien. Ten zuiden hiervan zijn enkele structuren te zien omgeven door grond. Mogelijk is hier sprake van een tuin of tuinaanleg.

CAI 113214: Kersschans uit de 16^{de} eeuw.

1.2.4 Historische gegevens

1.2.4.1 *Kaart van Ferraris (1771-1777)*

Over Laakdal (en Vorst) zijn nagenoeg geen gegevens bekend van vóór de 18^{de} eeuw. De oudste informatiebron is de Ferrariskaart. De kabinetskaart der Oostenrijkse Nederlanden en het Prinsbisdom Luik werd opgesteld tussen 1771 en 1777 door de graaf de Ferraris. Voor het eerst werd op systematische en grootschalige wijze een kartering uitgevoerd van “België”. Het is een interessant document, omdat alle gebouwen ingemeten werden en ook de omgeving werd vrij waarheidsgetrouw opgetekend (rivieren, grachten, poelen, bossen, hagen, etc.). Er dient wel de kanttekening gemaakt te worden dat deze kaart vooral vanuit een militair standpunt opgetekend werd. De gebieden die in dat kader minder interessant waren, werden daarom minder nauwkeurig ingemeten.

Het plangebied ligt volgens de Ferrariskaart (Figuur 17) aan de zuidzijde van een doorgaande weg, in overwegend agrarisch gebied. De Smissestraat en de Hospesstraat zijn reeds aangegeven. De akkers zijn allen omhaagd. In de noordzijde van het plangebied is bebouwing met tuinen en erven afgebeeld.

1.2.4.2 *Atlas der Buurtwegen (1841)*

De kadastrale kaarten die tot de Atlas der Buurtwegen behoren, werden opgemaakt tussen 1843 en 1845 naar aanleiding van de uitvoering van een wet uit 1841. De bedoeling was een inventaris te maken van alle kleine wegen met openbaar karakter. Figuur 18 laat zien dat de Smissestraat en de Hospesstraat uiterst nauwkeurig opgetekend zijn. Aan de oostzijde van het plangebied is ter aanvulling op het beeld van de Ferrariskaart eveneens een weg ingetekend. In het noorden is bebouwing aangeduid en vanwege de grootte van de percelen wordt een agrarisch gebruik vermoed.

1.2.4.3 *Kaart van Vandermaelen (1846-1854)*

De topografische kaart van Philippe Vandermaelen werd opgemaakt tussen 1846 en 1854. Hierop staat ook het reliëf aangeduid.

Deze kaart (Figuur 19) laat een vergelijkbaar beeld zien als de Ferrariskaart en de uitsnede van de Atlas van Buurtwegen. Het plangebied ligt in een overwegend agrarisch gebied ten zuiden van een weg met (lint)bebouwing. Volgens deze uitsnede komt geen bebouwing (meer) voor binnen het plangebied.

1.2.4.4 *Luchtfoto's 20^{ste} eeuw*

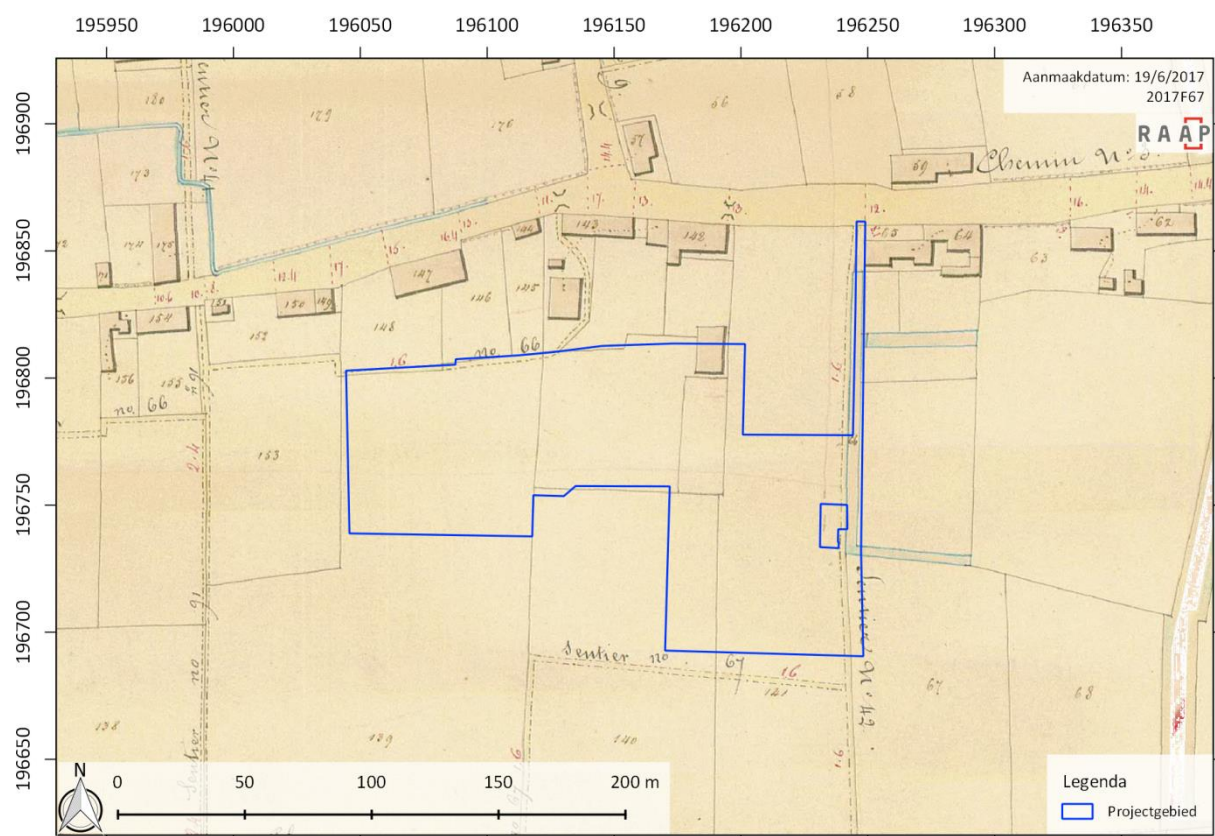
Het beeld van de late 19^{de} eeuw verandert in essentie niet als we kijken naar de luchtfoto's van 1971 (Figuur 20) en 2016 (Figuur 21). Het wegnen ten noorden van het plangebied is uiterst stabiel met de Smissestraat en de Hospesstraat.

Vervolgens is het landschap wel ingrijpend aangepast en zien we dat grote delen van het open landschap bebouwd zijn geraakt.

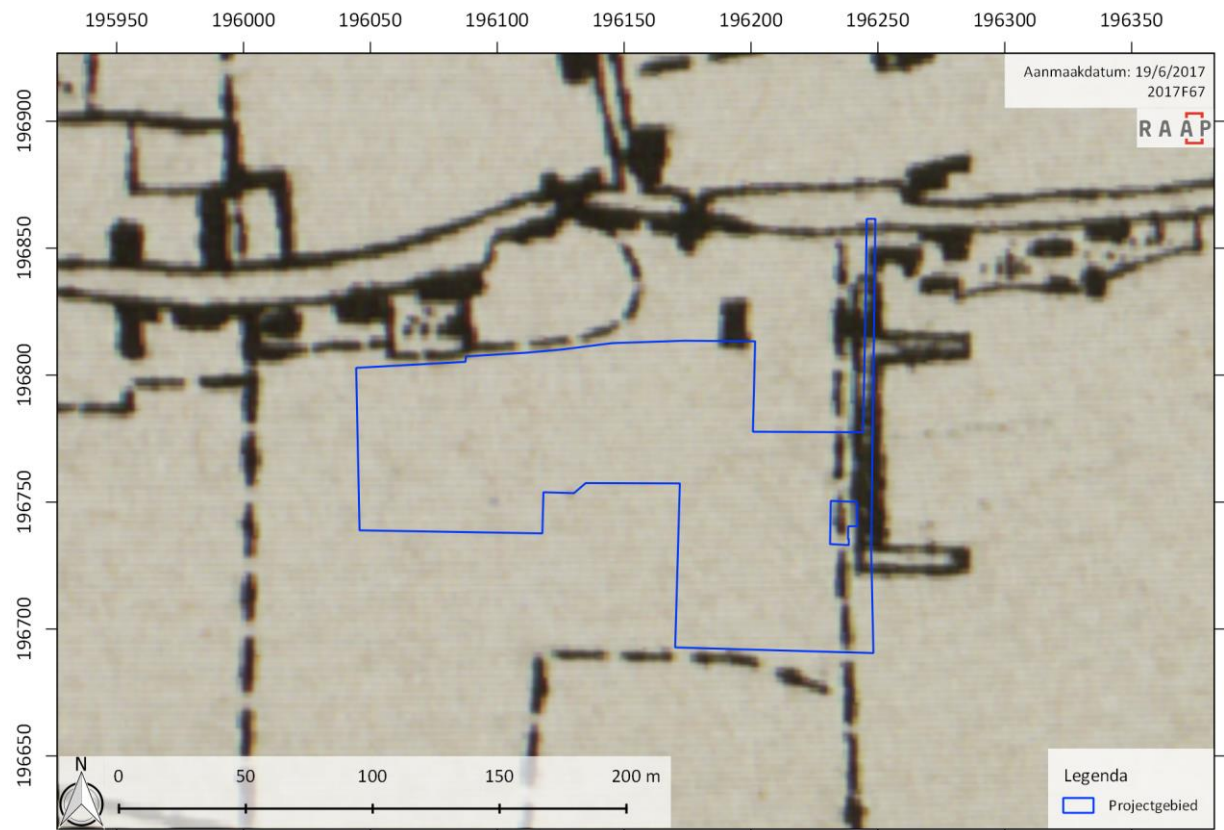
Bebouwing heeft tot op heden binnen het plangebied niet plaatsgevonden.



Figuur 17. Kaart van Ferraris (1771-1777) met projectie van het projectgebied (schaal 1:3000, bron: Geopunt, AGIV, Koninklijke Bibliotheek van België).



Figuur 18. Atlas der Buurtwegen (1841) met projectie van het plangebied (schaal 1:3000, bron: Geopunt, AGIV, Provincie Antwerpen).



Figuur 19. Kaart van Vandermaelen (1846-1854) met projectie van het plangebied (schaal 1:3000, bron: Geopunt, AGIV, Koninklijke Bibliotheek van België).



Figuur 20. Luchtfoto (1971) met projectie van het plangebied (schaal 1:3000, bron: Geopunt, AGIV).



Figuur 21. Luchtfoto (2016) met projectie van het plangebied (schaal 1:3000, bron: Geopunt, AGIV).

1.2.5 Archeologisch verwachtingsmodel

Ten behoeve van het planvoornemen zullen binnen de grenzen van het plangebied diverse bodemverstorende activiteiten ontplooid worden. Hierdoor wordt de bodem plaatselijk verstoord en zullen eventuele archeologische resten vergraven worden. Op basis van de verzamelde informatie omtrent landschap, geologie, bodem en archeologie kunnen binnen het plangebied archeologische resten verwacht worden.

Locatie van het plangebied

Het plangebied ligt in Vorst (gemeente Laakdal). Het plangebied ligt op een lage rug tussen twee beekdalen. Het plangebied is vermoedelijk reeds lange tijd in gebruik als agrarisch gebied.

Aard en ouderdom van eventuele archeologische vindplaatsen

Het verspreidingspatroon van archeologische vindplaatsen is voor een groot deel gerelateerd aan de fysieke eisen die de mens stelde aan de leef- en woonomgeving. Meest markant zijn de verschillen tussen jager-verzamelaars enerzijds en landbouwers anderzijds.

In de Steentijd (paleolithicum t/m neolithicum) leefde de mens voornamelijk van de jacht, visvangst en het verzamelen van eetbare planten en vruchten. Deze zogenaamde jager-verzamelaars trokken door het landschap en verbleven alleen tijdelijk op een plek. Uit een ruimtelijke analyse blijkt dat hun kampementen in vrijwel alle gevallen zijn gesitueerd op gradiëntzones op de overgang van nat naar droog. Nabij dergelijke gradiëntzones waren namelijk de meeste voedselbronnen voorhanden en was (drink)water bereikbaar. In deze periodes werd het plangebied en de omgeving gekenmerkt door een extreem koud klimaat en door een grote droogte. De zeespiegel was dermate gedaald dat delen van het Kanaal en de Noordzee herschapen waren in een grote zandvlakte. Tot het einde van de ijstijd (ca. 11.000 jaar geleden) kunnen mensen zich tijdelijk dan wel semi-permanent op lokale opduikingen en kopjes gesetteld hebben.

Nabij het plangebied is op basis van een gedetailleerde studie van het hoogtemodel een gradiëntsituatie opgemerkt. Het plangebied ligt immers op een weliswaar lage, vlakke rug tussen twee beekdalen. Afstand tot het beekdal is 500 tot 1000m. Vanwege deze ligging bestaat de kans dat deze gradiëntzone in de periode van jager-verzamelaars gebruikt is. Ter plaatse kunnen derhalve resten van kampementen, jachtactiviteiten, etc. uit de periode vroeg-paleolithicum tot neolithicum aangetroffen worden. Deze vindplaatsen kenmerken zich door een (oppervlakkige) spreiding van vuurstenen werktuigen en afval. Sporadisch kunnen haardkuilen of afvalkuilen voorkomen.

Met de introductie van de landbouw (vanaf het neolithicum) werd de mate waarin gronden geschikt waren om te beakkeren een steeds belangrijkere factor in de locatiekeuze van de mens. De eerste akkergronden werden op de van nature vruchtbaarste gronden aangelegd. Bovendien moesten de gronden goed ontwaterd zijn.

Het plangebied kenmerkt zich door het voorkomen van vochtige zandleemgronden. Deze kenmerken zich door een zeer goede bodemvruchtbaarheid en een redelijk stabiele grondwaterstand. Hierdoor kunnen ook binnen het plangebied vindplaatsen voorkomen, daterend van de late prehistorie tot de nieuwe tijd. Op basis van de onderzoeksresultaten van eerder onderzoek op deze rug blijkt dat er al vanaf de middeleeuwen op verschillende momenten en locaties bewoning nabij het plangebied heeft plaatsgevonden.

In het plangebied worden zodoende archeologische resten van bewoning, beakkering, landinrichting, enz. verwacht uit de periode neolithicum – middeleeuwen. Dergelijke resten kunnen zich kenmerken door de aanwezigheid van een archeologische vondstlaag, grondsporen, greppelsporen, fundamentresten, enz. Uit de periode late middeleeuwen tot nieuwe tijd worden daarnaast ook archeologische resten van infrastructurele aard verwacht. Dergelijke resten kunnen zich kenmerken door de aanwezigheid van wegstructuren al dan niet bestaande uit karrensporen, greppelstructuren, etc.

Diepteligging

Het plangebied kenmerkt zich door een ongestapeld landschap. Archeologische vondsten en grondsporen kunnen dan in principe voorkomen vanaf maaiveld, maar zullen in praktijk aangetroffen worden onder de bouwvoor.

De diepte van de eventueel aanwezige vondsten- en/of sporenlaag kan op basis van de beschikbare data (nog) niet bepaald worden.

Fysieke kwaliteit

Uit het bureauonderzoek zijn tot op heden geen zaken geconcludeerd die van invloed (kunnen) zijn op de fysieke kwaliteit van eventuele archeologische sites, behoudens het eeuwenlange agrarische landgebruik.

1.2.6 Synthese / beschrijving potentieel op kenniswinst

In het plangebied wordt in opdracht van de gemeente Laakdal een herinrichting voorzien. Het planvoornemen beslaat een oppervlak van ongeveer 1,5 ha.

Ten behoeve van het planvoornemen en het verkrijgen van een stedenbouwkundige vergunning conform het Onroerenderfgoeddecreet van 12 juli 2013 heeft RAAP België een archeologisch vooronderzoek uitgevoerd. Dit vooronderzoek is gestart met een bureaustudie.

Tijdens het bureauonderzoek zijn gegevens verzameld over de landschappelijke, historische en de archeologische context van het plangebied. Het doel van dit onderzoek was het verkrijgen van inzicht in de aanwezigheid van archeologische resten die in het plangebied verwacht worden, de karakteristieken, de bewaringstoestand, de waarde, de relatie met het landschap en de impact van de werken hierop in te schatten en, indien dit noodzakelijk zou blijken, het aanbevelen tot vervolgonderzoek of het voorstellen van maatregelen voor behoud (*in situ* dan wel *ex situ*).

Het plangebied is gelegen aan de straat Gastenhuis, gelegen in de zone tussen de Smissestraat (N141) en Veldstraat in de dorpskern van Vorst. Het plangebied ligt op een lage rug tussen twee beekdalen (afstand tot het plangebied is 500 tot 1000 m). Binnen het plangebied komen naar verwachting vochtige zandleembodems voor met mogelijk een dikke A-horizont. Hieronder kunnen nog fluvioperiglaciale afzettingen uit het Laat-Pleistoceen (Weichsel) voorkomen. Archeologische resten zijn tot op heden niet binnen of in de directe omgeving aangetroffen. In de ruimere omgeving van het plangebied zijn verschillende aanwijzingen voor bewoning uit de metaaltijden tot nieuwe tijd. Bebouwing is mogelijk in het noorden van het plangebied aanwezig geweest, maar is waarschijnlijk net buiten het plangebied gesitueerd. Tijdens de bureaustudie zijn mogelijk verstoringen -behoudens de verstoringen die opgetreden zijn door eeuwenlang agrarisch gebruik- niet aangetroffen.

Deze analyse en een algemeen verwachtingsmodel leidt ertoe dat binnen het plangebied een hoge verwachting geldt voor het aantreffen van archeologische vindplaatsen vanaf maaiveld.

Het planvoornemen bestaat uit de herinrichting van plangebied naar woonzone (17 loten met ontsluitingsweg, etc.). De bodemimpact hierbij is variabel minimaal 0,6 m minus maaiveld tot plaatselijk 1,4 m minus maaiveld.

Als de onderzoeksresultaten en de opgestelde archeologische verwachting afgezet wordt tegen het planvoornemen, dan kan geconstateerd worden dat de top van het bodemprofiel vermoedelijk nog onverstoord is. Hierin kunnen dus nog behoudenswaardige archeologische vindplaatsen aangetroffen worden.

Verificatie van de bodemopbouw en de mogelijke archeologische (vondst- en/of sporen)lagen wordt geadviseerd. Hiertoe kan het best een landschappelijk booronderzoek ingezet worden, aangevuld met een proefsleuvenonderzoek (bij vaststelling van intacte bodemprofielen).

2 Verslag van resultaten: landschappelijk booronderzoek (2017G260)

2.1 Beschrijvend gedeelte

2.1.1 Administratieve gegevens

- *Projectcode Agentschap Onroerend Erfgoed:* 2017G260
- *Type onderzoek:* landschappelijk booronderzoek
- *Onderzoekskader:* opstellen van een archeologienota voor de aanvraag van een stedenbouwkundige vergunning
- *Opdrachtgever (+adres):* Macobo, Industrieweg 45, 3980 Tessenderlo
- *Initiatiefnemer (+adres):* Gemeente Laakdal, Kerkstraat 21, 2430 Laakdal
- *Erkend archeoloog:* RAAP België (OE/ERK/Archeoloog/2016/00154)

2.1.2 Onderzoeksopdracht

2.1.2.1 *Doelstelling*

Het doel van het landschappelijk booronderzoek is om binnen het plangebied vast te stellen hoe de bodem is opgebouwd, in hoeverre deze nog intact is en of hierin behoudenswaardige archeologische resten aanwezig kunnen zijn. Hierbij dient met name de lithostratigrafie en mede op basis daarvan de lithogenese te worden vastgesteld. Bij de lithostratigrafische beschrijving van sedimenten wordt met name gelet op het voorkomen van erosievlakken (disconformiteiten) en begraven bodems (paleosols) en vegetatielagen.

2.1.2.2 *Wetenschappelijke vraagstelling*

Het booronderzoek dient om enkele van de onderzoeksvragen te beantwoorden waarvoor het bureauonderzoek niet voldeed:

- Wat is de feitelijke bodemopbouw en op welke niveaus (horizonten) kunnen archeologische resten verwacht worden?
- Welke delen van het gebied zijn door eerdere bodemingrepen reeds verstoord zodat (behoudenswaardige) archeologische resten niet meer verwacht kunnen worden?
- In welke mate en in welke zones zijn horizonten bewaard waarin zich archeologische resten in situ (kunnen) bevinden?
- Hoe zijn de omstandigheden ten aanzien van het eventueel voorkomen van steentijd vindplaatsen?
- Indien gave bodems dan wel potentiële archeologische horizonten aanwezig zijn, zullen deze vergraven worden door de geplande werkzaamheden?
- Welke beheer-/behoudmaatregelen zijn noodzakelijk ter behoud / bescherming van archeologische waarden?

2.1.2.3 Randvoorwaarden

Het onderzoek is uitgevoerd door een erkend archeoloog volgens de normen van de Code van Goede Praktijk, versie 2.0.

2.1.3 Beschrijving van de strategie & werkwijze van het landschappelijke booronderzoek

Het veldwerk bestond uit een landschappelijk booronderzoek. De gevolgde onderzoeksmethode voor het veldwerk is bepaald op basis van de resultaten van het bureauonderzoek (gespecificeerde archeologische verwachting) en de Code van Goede Praktijk (versie 2.0).

Het landschappelijk booronderzoek had het verkrijgen van inzicht in de bodemgesteldheid en de mate van bodemverstoring in het plangebied tot doel. Daarmee wordt de gespecificeerde archeologische verwachting uit het bureauonderzoek getoetst en kunnen uitspraken worden gedaan over de gaafheid van eventuele aanwezige archeologische vindplaatsen. Het minimum aantal boringen per hectare, noodzakelijk voor een betrouwbaar geologisch en bodemkundig inzicht verschilt van auteur tot auteur. Volgens A. Tol volstaat gemiddeld één boring per hectare.¹⁹ Het andere uiteinde van het spectrum is een zeer gedetailleerde geologische kartering en voornamelijk gericht op gebieden met een complexe geomorfologische opbouw, met name in een grid van 20 bij 20m.²⁰ B. Groenewoudt stelt voor dergelijke contexten een resolutie van 5 boringen per hectare (ofwel een grid van 50 bij 50m) voorop.²¹

Binnen het kader van dit vooronderzoek werd geopteerd om richtinggevend boringen te plaatsen in een grid van 40 bij 40m. Er zijn immers aanwijzingen voor recente verstoringen die kunnen geleid hebben tot een complexe stratigrafie, dan wel een ruimtelijke variatie in de bodemopbouw. **Vandaar de keuze om het landschappelijk booronderzoek niet te beperken tot 1 boring/ha, maar een verdicht grid van 7 boringen per hectare te hanteren.** Het hanteren van een meer gedetailleerd grid was eveneens noodzakelijk om de onderzoeksvragen te kunnen beantwoorden.

De lokalisering van de boorpunten gebeurt met xyz-coördinaten (planimetrie in Lambertcoördinaten (EPSG:31370), altimetrie ten opzichte van de Tweede Algemene Waterpassing).

Verspreid over het plangebied zijn 10 boringen geprojecteerd (Figuur 22Fout! Verwijzingsbron niet gevonden.). Met dit boorplan is een boordichtheid van 7 boringen per hectare bereikt. Een dergelijke boordichtheid voldoet om de bodemopbouw doelmatig en betrouwbaar te karakteriseren, eventuele grootschalige verstoringen nader vast te stellen en de vraagstelling zoals die voor het landschappelijk booronderzoek is opgesteld, te kunnen beantwoorden.

De boringen zijn manueel uitgevoerd met een Edelmanboor met een diameter van 7 centimeter. De gehanteerde boordiameter laat steeds toe om een natuurgetrouwe doorsnede te bekomen van de aanwezige aardkundige eenheden. De boorprofielen worden in het veld beschreven op basis van de Code van Goede Praktijk (versie 2) en de ASB 5.2. Hierbij is gebruik gemaakt van het

¹⁹ Tol et al. 2004.

²⁰ Bats 2007.

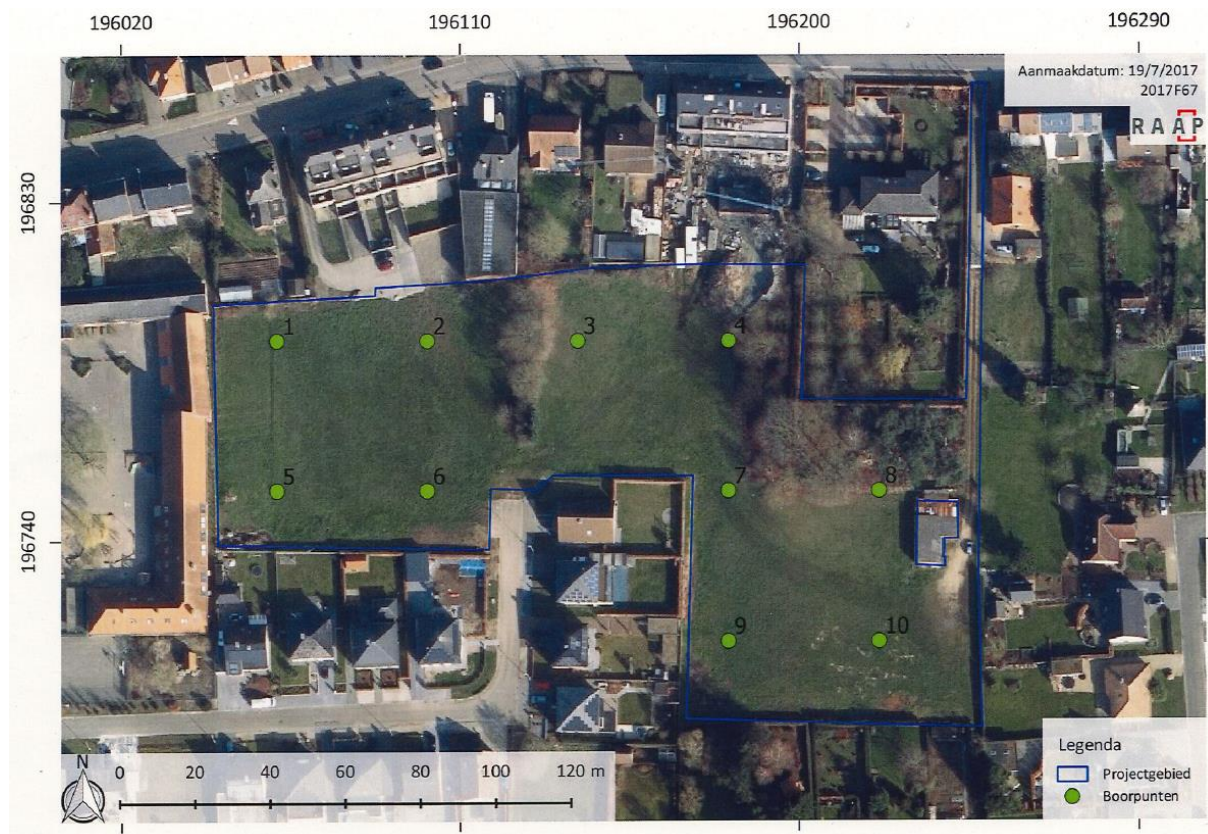
²¹ Groenewoudt 1994.

software-pakket Deborah 3.0. Alle boorprofielen zijn gefotografeerd waarbij zo veel als mogelijk schaduwcontrasten vermeden zijn. Profielputten ter aanvullende verduidelijking van de bodemopbouw zijn niet aangelegd, noch zijn bij afwezigheid bestaande ontsluitingen in wegtaluds, watergangen e.d. bestudeerd.

Er is geboord tot maximaal 1,20 m –mv. Er zijn geen monsters genomen.

Het opgeboorde materiaal is niet gezeefd, maar met het blote oog geïnspecteerd op het voorkomen van archeologische indicatoren (zoals houtskool, vuursteen, aardewerk, metaal, bot, verbrande leem en fosfaatvlekken).

De uitgebreide boorbeschrijvingen (inclusief lithologisch profiel) zijn opgenomen in bijlage 7.



Figuur 22. Boorpunten geprojecteerd op de luchtfoto uit 2016. (bron: Geopunt)

Op basis van de resultaten van het landschappelijk booronderzoek zal worden aangegeven welk type bodems en afzettingen binnen het plangebied voorkomen, wat de (paleo)landschappelijke genese is van de verschillende deelgebieden, in hoeverre de bodems door (sub)recente grondwerkzaamheden zoals bouwactiviteiten, afgravingen en egalisaties is verstoord, wordt het verwachtingsmodel eventueel aangepast en zal worden aangegeven in een hoeverre vervolgonderzoek naar archeologische indicatoren, materiële resten en sporen wenselijk en zinvol is en welk type onderzoek hiervoor het meest geschikt is.

Het landschappelijk booronderzoek is uitgevoerd op 28 juli 2017 door A. Van de Water (archeoloog) en M. Hendrickx (archeoloog).

2.2 Assessmentrapport landschappelijk booronderzoek

2.2.1 Landschappelijke beschrijving van het plangebied

Het plangebied bestaat uit een grasland met groenstroken (**Fout! Verwijzingsbron niet gevonden.**). Het plangebied is volledig afgevlakt en vertoont nauwelijks enig microreliëf. Binnen het plangebied zijn 10 boringen geplaatst. In de omgeving van het plangebied is nieuwbouw (zuid- en noordzijde) en een schoolgebouw uit de jaren 1980 (westzijde) aanwezig.



Figuur 23. Het plangebied. Links het gebied van boringen 1, 2, 5 en 6; rechts het gedeelte van boringen 3, 4 en 7 t/m 10. Foto: M. Hendrickx juli 2017.

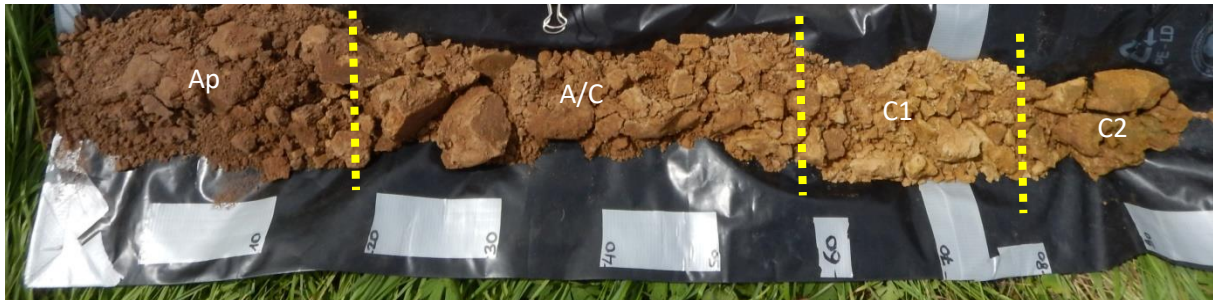
2.2.2 Beschrijving van de aardkundige opbouw van het onderzochte gebied

De bodem binnen het plangebied bestaat vrijwel volledig uit matig fijn tot zeer fijn zand. Op basis van de Quartairgeologische kaart van Vlaanderen worden ter plaatse van het plangebied in de top van het bodenprofiel eolische dekzanden uit het Weichseliaan op Pleistocene rivierafzettingen (verspoelde dekzanden) verwacht. De veldterminatie van de opgeboorde zandafzettingen wijst op een combinatie van lokaal dekzand met verspoelde dekzanden op Tertiaire leem- en kleihoudende zanden. Het onderscheid tussen de dekzandafzettingen en de verspoelde dekzandafzettingen is in het veld niet altijd even goed te maken. Textuur verschillen zijn immers niet aanwezig. Verschillen kunnen opgemerkt worden bij de sorteringsgraad, eventuele (micro)gelaagdheden.

Deze periglaciale continentale afzettingen (dekzanden, al dan niet verspoeld) behoren tot de formatie van Bortel, laagpakket van Liempde. De jonge dekzanden uit het Laat-Glaciaal zijn goed gesorteerde, zeer fijne tot matig grove, matig tot sterk siltige, ongelaagde eolische (door de wind gevormde) afzettingen. Een deel van het dekzand is periodiek door oppervlakkig afstromend sneeuwmeltwater secundair over korte afstand verplaatst. Deze niveo-eolische dekzanden vertonen daardoor veelal een fijne sedimentaire gelaagdheid. Fluvioperiglaciale afzettingen, oftewel verspoelde dekzand- en rivierafzettingen, ontstonden wanneer aan het begin en eind van de glacialen en stadialen, en dan voornamelijk in de zomermaanden, veel smeltwater vrijkwam. Op grond hiervan is de C-horizont hier volledig gekwalificeerd als zijnde (verspoelde) dekzanden.

In de top van de (verspoelde) dekzanden is nergens binnen het gehele plangebied een bodem (podzolbodem) ontstaan. Op basis van de aangetroffen bodemsequenties kan echter wel een tweedeling gemaakt worden in het plangebied. In het oostelijke gedeelte van het plangebied is een sequentie van een bouwvoor (Ap-horizont) op een C1-horizont van (verspoeld) dekzand op een C2-horizont (Tertiaire zandleem) aanwezig. De bouwvoor heeft een dikte van 20 tot 55 cm en ligt ofwel 'koud' met een scherpe overgang op de C-horizont ofwel met een geroerde overgangslaag (A/C-horizont) op de C-horizont.

Deze bodemsequentie is aangetroffen in boringen 3, 4 en 7 t/m 10. Boring 9 kan voor het oostelijke gedeelte van het plangebied als referentie gezien worden (Figuur 24).



Figuur 24. Boring 9. Foto: M. Hendrickx juli 2017.

In het westelijke gedeelte van het plangebied is sprake van een bodemsequentie van een bouwvoor (Ap-horizont) op een antropogeen ophoogpakket (Aa-horizont) op een C1-horizont van (verspoeld) dekzand aanwezig. De bouwvoor heeft een dikte van 10 tot 20 cm en ligt met een scherpe overgang op het antropogeen ophoogpakket. Dit pakket heeft een variabele dikte van 20 tot 65 cm en ligt ofwel 'koud' op de C-horizont ofwel met een 15 tot 20 cm dikke geroerde overgangslaag (A/C-horizont) op de C-horizont.

Deze bodemsequentie is aangetroffen in boringen 1, 2, 5 en 6. Boring 5 kan voor het westelijke gedeelte van het plangebied als referentie gezien worden (Figuur 25).



Figuur 25. Boring 5. Foto: M. Hendrickx juli 2017.

Tijdens het booronderzoek zijn -behoudens het mogelijke grondspoor van boring 2- geen diepe antropogene verstoringen van de bodem waargenomen. De geroerde A/C-horizont in de boringen 3, 4, 5 en 9 is 5 tot 35 cm dik. De antropogene bovengrond (Ap- inclusief de eventueel aanwezige Aa-horizont) is relatief dik (30 tot 85 cm).

In boring 2 is tussen een diepte van 55 en 100 cm beneden maaiveld een (mogelijk) grondspoor aangetroffen. Het betreft een donker bruingrijze grondlaag bestaande uit matig humeus, matig fijn sterk siltig zand. In deze grondlaag zijn insluitsels (vlekken) aangetroffen met grijs tot donkergrijs zand. Onduidelijk is of hier sprake is van een greppel of gracht of van een kuil.

Op basis van de resultaten van het uitgevoerde booronderzoek blijkt dat binnen het plangebied Pleistocene zanden voorkomen met een eolische component. Holocene afzettingen zijn niet aangetroffen. De bodem wordt gekenmerkt door een AC-profiel in zand, zonder bodemontwikkeling, maar met plaatselijk (in het westelijke gedeelte van het plangebied) een dikke antropogene ophooglaag (oude akkerlaag). Er zijn geen diepe antropogene bodemverstoringen aangetroffen. De Ap-horizont is wel relatief dik, tot maximaal 55 cm. Inclusief de oude akkerlaag (Aa-horizont) is een antropogene invloed merkbaar tot een diepte van 85 cm. Eventuele archeologische resten kunnen binnen het gehele plangebied in en direct onder de Ap en/of Aa-horizont voorkomen. Vanwege de dikte van de A-horizont kunnen ondiepe kwetsbare archeologische resten sterk zijn verstoord. Dat geldt met name voor eventuele resten uit de steentijd (paleo- en mesolithicum).

2.2.3 Datering en interpretatie van het onderzochte gebied

Tijdens het landschappelijk booronderzoek is het opgeboorde materiaal visueel geïnspecteerd op archeologische indicatoren. Er zijn hierbij geen vondsten of indicatoren aangetroffen. Dit betekent evenwel niet dat binnen het plangebied geen vindplaatsen aanwezig (kunnen) zijn. Ten eerste was het booronderzoek niet gericht op het opsporen van archeologische vindplaatsen of sites en ten tweede is de gehanteerde boordichtheid onvoldoende om hierover uitspraken te kunnen doen.

Op basis van de boringen en het opgeboorde residu kan een globale ouderdom van de bodemopbouw opgemaakt worden. De top van het bodemprofiel bestaat uit Pleistocene zandige afzettingen. Binnen het plangebied komen in de zandige afzettingen AC-profielen voor, zonder podzolontwikkeling.

2.2.4 Confrontatie met de resultaten van het bureauonderzoek

Het bureauonderzoek heeft de volgende aardkundige data verzameld:

- Tertiair geologisch: Formatie van Diest: bruingroen tot grijsgroen glauconietrijk middelmatig tot grof zand met zeer dunne kleilaagjes
- Quartair geologisch: profieltype 1: eolische afzettingen van het Weichseliaan (Laat-Pleistoceen) of mogelijk Vroeg-Holocene
- bodemkundig: vochtige zandleem met diepe antropogene humus A-horizont (plaggengronden)
- historisch landgebruik: een gebruik vanaf de Late Middeleeuwen als agrarisch gebied. Noordelijk van het plangebied ligt een doorgaande weg met bebouwing. Het landgebruik daterend voor de Late Middeleeuwen is onbekend, maar er kan wel aangenomen worden dat er doorheen de middeleeuwen vaak vastgehouden wordt aan een bepaalde landindeling en –gebruik, dus een overwegend agrarisch gebruik.

Het landschappelijk booronderzoek heeft de volgende aardkundige data aangetoond:

- In twee boringen zijn mogelijk Tertiaire formaties aangetroffen (boringen 4 en 9). Deze bodemlagen bestaan uit een groengele zandleem (Lz2) met dunne leem- en kleilagen. In de overige boringen zijn de Tertiaire afzettingen niet aangeboord.

- De top van het bodemprofiel bestaat uit zandige afzettingen met een eolische component (Laat-Pleistoceen dekzand). Er kan geen duidelijk onderscheid worden gemaakt tussen het dekzand en de fluviatiel verspoelde dekzandafzettingen, mogelijk als gevolg van antropogene bodembewerking. De top van het fluviatiele terrasgrind ligt op circa 1 m – mv.
- Er zijn geen eenduidige podzolbodems met een kenmerkende ijzer-B(h)s-horizont aangetroffen. In geen enkele boringen is sprake van een duidelijke ijzer- en/of humus B-horizont. De bodems binnen het plangebied bestaan uit AC-profielen zonder verdere profielontwikkeling. De Ap-horizont is wel relatief dik, tot maximaal 55 cm. Inclusief de oude akkerlaag (Aa-horizont) is een antropogene invloed merkbaar tot een diepte van 85 cm. De Ap-horizont is wel relatief dik, tot maximaal 55 cm. Inclusief de oude akkerlaag (Aa-horizont) is een antropogene invloed merkbaar tot een diepte van 85 cm. Diepere antropogene bodemverstoringen zijn niet vastgesteld.
- Op basis van het booronderzoek kan geen voormalig (pre)historisch landgebruik worden afgeleid uitgezonderd de vermoedelijk (sub)recente bodembewerking binnen de Ap-horizont (moderne bouwvoor).

Hiermee worden de resultaten van het bureauonderzoek grotendeels bevestigd.

2.2.5 Archeologisch verwachtingsmodel

Op basis van het bureauonderzoek was een verwachting opgesteld voor het mogelijk voorkomen van vindplaatsen uit de periode vroeg-paleolithicum tot nieuwe tijd. Op basis van het landschappelijke booronderzoek kan het verwachtingsmodel iets genuanceerd worden.

Tijdens het booronderzoek zijn immers geen duidelijke gradiëntsituaties aangetroffen en is daarenboven een antropogene invloed met een dikke oude akkerlaag aangetoond die het oude Pleistocene loopvlak geroerd heeft. Hierdoor dient de verwachting voor intacte en behoudenswaardige archeologische vindplaatsen uit de steentijd bijgesteld te worden naar laag.

De verwachting voor (pre)historische resten jonger dan de steentijd daarentegen dient behouden te blijven. Het plangebied kenmerkt zich door het voorkomen van droge tot vochtige, matig tot zwak lemige zandgronden. Deze kenmerken zich door een relatief goede bodemvruchtbaarheid en een redelijk stabiele grondwaterstand. Hierdoor kunnen ook binnen het plangebied vindplaatsen voorkomen, daterend van de late prehistorie tot de nieuwe tijd. Op basis van de onderzoeksresultaten van eerder onderzoek op deze rug blijkt dat er al vanaf de middeleeuwen op verschillende momenten en locaties bewoning nabij het plangebied heeft plaatsgevonden.

In het plangebied worden zodoende archeologische resten van bewoning, beakkering, landinrichting, enz. verwacht uit de periode neolithicum – middeleeuwen. Dergelijke resten kunnen zich kenmerken door de aanwezigheid van een archeologische vondstenlaag, grondsporen, greppelsporen, fundamentresten, enz. Uit de periode late middeleeuwen tot nieuwe tijd worden daarnaast ook archeologische resten van infrastructurele aard verwacht. Dergelijke resten kunnen zich kenmerken door de aanwezigheid van wegstructuren al dan niet bestaande uit karrensporen, greppelstructuren, etc.

2.2.6 Synthese / beschrijving potentieel op kenniswinst

Op basis van het bureauonderzoek zijn binnen het plangebied geen duidelijke aanwijzingen aangetroffen die aanleiding geven tot het niet uitvoeren van aanvullend onderzoek middels landschappelijke boringen. Het gehele plangebied is dan ook middels 10 boringen nader onderzocht.

De vraagstelling van het landschappelijk booronderzoek concentreerde zich op het vaststellen van de feitelijke bodemsamenstelling, de gelaagdheid en de intactheid ervan en de bodemgeschiktheid voor (pre)historische bewoning en gebruik.

Op basis van het uitgevoerde booronderzoek kan vastgesteld worden dat:

- binnen het plangebied Pleistocene dekzanden. Deze zanden zijn matig tot zwak lemig, zwak tot matig humeus en daardoor in potentie geschikt voor landbouw.
- De bodem binnen het plangebied bestaat uit een AC-profiel met plaatselijk (westelijke deel van het plangebied) een dikke oude akkerlaag (Aa-horizont).
- Behoudens een gemiddeld relatief dikke moderne bouwvoor (A-horizont) zijn er geen antropogene verstoringen aangetroffen die eventuele archeologische resten zouden kunnen hebben aangetast.

Op basis hiervan wordt geadviseerd enkel binnen het plangebied een vervolgonderzoek uit te voeren gericht op het opsporen van eventuele archeologisch vindplaatsen.

Het landschappelijk booronderzoek had de volgende vraagstelling:

- *Wat is de feitelijke bodemopbouw en op welke niveaus (horizonten) kunnen archeologische resten verwacht worden?*
De bodem bestaat uit Pleistocene lemige zandafzettingen, namelijk eolisch dekzand. In deze afzettingen ontbreekt een duidelijke profielontwikkeling. In de top en bovenop deze afzettingen is een oude akkerlaag ontstaan en opgebracht. Archeologische resten worden verwacht in en/of direct onder de bouwvoor en zoude akkerlaag.
- *Welke delen van het gebied zijn door eerdere bodemingrepen reeds verstoord zodat (behoudenswaardige) archeologische resten niet meer verwacht kunnen worden?*
Er zijn nergens in het plangebied bodemingrepen vastgesteld die de bodem dusdanig verstoord hebben dat (behoudenswaardige) archeologische resten niet meer verwacht kunnen worden.
- *In welke mate en in welke zones zijn horizonten bewaard waarin zich archeologische resten in situ (kunnen) bevinden?*
Binnen het plangebied is sprake van een AC-profiel zonder een duidelijke profielontwikkeling. In het westelijke gedeelte van het plangebied is een dikke oude akkerlaag aanwezig. Vanwege deze bodemkundige situatie (en de aangetoonde aanwezigheid van vindplaatsen in de nabijheid onder gelijkaardige bodemkundige omstandigheden) is de kans op het aantreffen van behoudenswaardige archeologische resten onder de bouwvoor c.q. akkerlaag hoog.
- *Hoe zijn de omstandigheden ten aanzien van het eventueel voorkomen van steentijd vindplaatsen?*

Het voorkomen van (behoudenswaardige) steentijdvindplaatsen wordt als laag ingeschat. Er zijn immers onvoldoende aanwijzingen aangetroffen voor landschappelijke gunstige locaties (denk hierbij aan kopjes, microreliëf of gradiëntzones) en de bodem wordt gekenmerkt door een relatief dikke bouwvoor en oude akkerlaag die de top van het laat-Pleistocene loopvlak verstoord heeft.

- *Indien gave bodems dan wel potentiële archeologische horizonten aanwezig zijn, zullen deze vergraven worden door de geplande werkzaamheden?*

De voorgenomen ingrepen zullen de eventueel aanwezige archeologische vindplaatsen verstoren.

- *Welke beheer-/behoudmaatregelen zijn noodzakelijk ter behoud / bescherming van archeologische waarden?*

Op grond van het uitgevoerde onderzoek kunnen nog geen uitspraken gedaan worden over de aan- of afwezigheid van archeologische vindplaatsen. Aanvullend archeologisch vooronderzoek (middels proefsleuven) is aangewezen. Afhankelijk hiervan kan het uitvoeren van aanvullende maatregelen noodzakelijk zijn.

3 Verslag van resultaten: proefsleuvenonderzoek (2017J14)

3.1 Beschrijvend gedeelte

3.1.1 Administratieve gegevens

- *Projectcode Agentschap Onroerend Erfgoed:* 2017J14
- *Type onderzoek:* vooronderzoek met ingreep in de bodem - proefsleuven
- *Onderzoekskader:* opstellen van een archeologienota voor een verkavelingsaanvraag
- *Opdrachtgever:* Macobo, Industrieweg 45, 3980 Tessenderlo
- *Initiatiefnemer:* Gemeente Laakdal, Kerkstraat 21, 2430 Laakdal
- *Erkend archeoloog:* RAAP België (OE/ERK/Archeoloog/2016/00154)
- *Wetenschappelijke begeleiding:* Mieke Van de Vijver, Nele Vanholme

3.1.2 Onderzoeksopdracht

3.1.2.1 *Doelstelling*

Het bureauonderzoek (2017F67) kon niet uitmaken of er ter hoogte van het plangebied al dan niet archeologisch erfgoed aanwezig is dat bedreigd wordt door de geplande werken. Een landschappelijk booronderzoek (2017G260) toonde een eerder lage verwachting op intacte artefactensites uit de steentijden aan. Dit booronderzoek toonde verder aan dat het plangebied gevrijwaard is van verstoring waardoor eventueel aanwezige grondsporen bewaard kunnen zijn. Mogelijk werd op enkele plaatsen zelfs een archeologisch grondspoor aangeboord.

Gezien na het afronden van het bureauonderzoek en het landschappelijk booronderzoek de vooropgestelde onderzoeksvragen niet opgelost konden worden, werd overgegaan tot een proefsleuvenonderzoek. Uit het bureauonderzoek bleek immers dat deze methode het best geschikt is om de vooropgestelde onderzoeksvragen te kunnen beantwoorden. Het doel van dit onderzoek met ingreep in de bodem is het verifiëren van de landschappelijke en aardkundige informatie uit het bureau- en booronderzoek en het vaststellen van de aan- of afwezigheid van archeologische sites binnen het projectgebied. De resultaten van het proefsleuvenonderzoek zullen bijdragen tot het maken van verantwoorde keuzes bij het opstellen van een programma van maatregelen voor een archeologisch onderzoek.

De vooropgestelde doelstelling van het vooronderzoek met ingreep in de bodem betrof:

- Het vaststellen of er binnen het projectgebied archeologisch erfgoed aanwezig is.
- Het vaststellen of er meerdere archeologische niveaus aanwezig zijn en op welke dieptes en aardkundige lagen deze zijn gelegen (bij een relatief dikke B-horizont is het mogelijk dat verschillende sporen op verschillende dieptes zichtbaar zijn).
- Controleren of er enige graad van verstoring is, en of hierdoor mogelijke sporen zijn vernield.
- Nagaan of er een archeologische opgraving moet worden uitgevoerd voorafgaand aan de bouwwerken.
- Het afbakenen van zones waar wel of geen archeologisch onderzoek dient te gebeuren.

3.1.2.2 Wetenschappelijke vraagstelling

Concreet werden volgende wetenschappelijke vragen opgesteld:

- Zijn er archeologische sporen aanwezig en op welke diepte zijn deze vast te stellen?
- Wat is hun aard en hun gaafheid?
- Wat is de impact van de aanwezige B-horizont op de aanwezige sporen?
- Uit welke periode dateren de archeologische sporen en hoe valt dit te interpreteren met de archeologische kennis over het gebied?
- Wat is de invloed van de toekomstige inrichting op eventuele archeologische resten?
- Welke zones zijn archeologisch waardevol en dienen te worden onderworpen aan een archeologische opgraving of behoud *in situ*?

3.1.2.3 Randvoorwaarden

Het onderzoek is uitgevoerd door een erkend archeoloog volgens de normen van de Code van Goede Praktijk (versie 2.0).

3.1.3 Beschrijving van de strategie & werkwijze van het onderzoek via proefsleuven

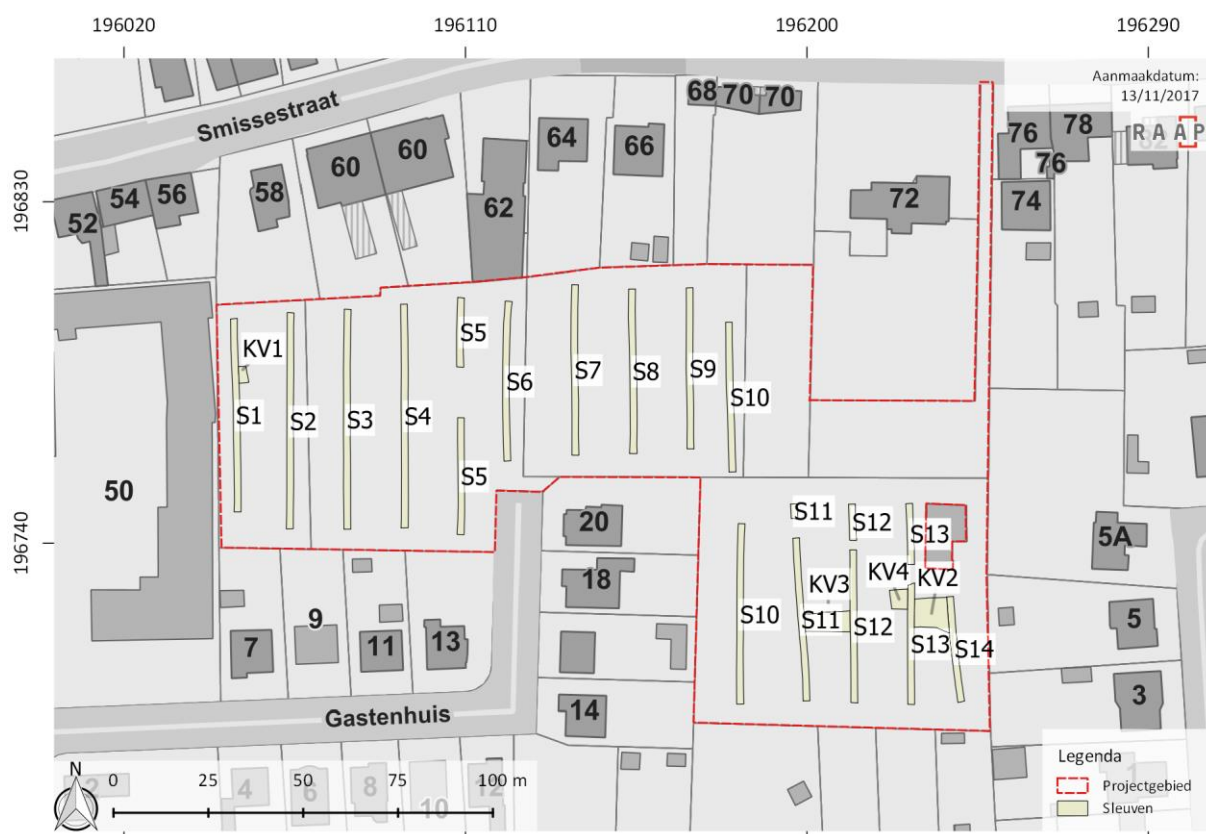
Om de vooropgestelde vraagstellingen te kunnen beantwoorden, werd het proefsleuvenonderzoek uitgevoerd over het gehele plangebied (15.876 m²). Er werden geen sites met complexe verticale stratigrafie verwacht. Tijdens het onderzoek werden 14 parallelle, min of meer noord-zuid georiënteerde sleuven uitgezet. Deze oriëntatie staat haaks op het aanwezige (micro)reliëf. De sleuven zijn 2m breed en liggen van middenpunt tot middenpunt 15m uit elkaar.

Op het terrein bleken een aantal aanpassingen aan het vooropgestelde sleuvenplan noodzakelijk en waren een aantal kleine zones praktisch gezien niet onderzoekbaar:

- In het verlengde van het Gastenhuis was een N-Z georiënteerde bomenrij gelegen. Sleuf 6 moest daardoor westwaarts verlegd worden, waardoor de tussenafstand tot sleuf 5 op 12,50m kwam te liggen en de tussenafstand tot sleuf 7 17,50m bedroeg.
- Door wegenwerken was de Smissestraat (ten noorden van het plangebied) onderbroken. De bewoners aanpalend aan het projectgebied dienden gebruik te maken van een tijdelijke landweg naar Gastenhuis. Deze weg liep over het projectgebied, waardoor een onderbreking in sleuf 5 gelaten werd. Sleuf 6 werd iets minder zuidwaarts doorgetrokken dan initieel voorzien.
- Een KLIP-plan maakte gewag van een riolering die van Gastenhuis richting Ursulinenstraat loopt. Bij het aanleggen van de sleuven werd daarom een onderbreking gelaten in sleuf 10, 11, 12, 13 en 14 ter hoogte van deze riolering.
- Percelen 725D en 727G2 waren sterk begroeid met bomen en hoge struiken. 1850m² kon daardoor niet onderzocht worden. Het noordelijk deel van sleuf 10 werd 4,5m westwaarts verlegd, waardoor de tussenafstand tot sleuf 9 van middenpunt tot middenpunt 10,5m bedroeg.
- In het oosten van het plangebied bevond zich een nog in gebruik zijnde landweg waaronder zich volgens de KLIP-plannen eveneens een riolering bevindt. Beide delen van sleuf 14 werden schuin aangelegd om deze landweg te ontzien. De sleuf werd bovendien niet

doorgetrokken tot aan de Smissestraat zoals aanvankelijk voorzien. Hierdoor kon 780m² niet verder onderzocht worden.

In totaal werden 14 proefsleuven en 4 kijkvensters aangelegd, waarbij respectievelijk 1242m² en 164m² werd onderzocht. Dit betekent dat een totale dekingsgraad van 11,4% bekomen is, waarbij 10% van de onderzoekbare oppervlakte van 12577m² werd onderzocht door proefsleuven en 1,3% door bijkomende kijkvensters. Op het terrein werd besloten om geen extra kijkvensters aan te leggen in de zones met hoge sporendensiteit gezien in de sleuven duidelijk vastgesteld kon worden dat een archeologische site aanwezig is, wat de aard van de sporen is en welke sporendensiteit verwacht kan worden. Bijkomende kijkvensters aanleggen werd daardoor niet nuttig en zelfs eerder schadelijk geacht. In het zuidoostelijk deel van het plangebied, waar de sporendensiteit opmerkelijk lager was werd een kijkvenster aangelegd ter hoogte van enkele kleine paalsporen in sleuf 14 (kijkvenster 2) en een mogelijke depressie (kijkvenster 4). Meer centraal in deze zone, waar archeologische sporen afwezig waren, werd een kijkvenster aangelegd ter controle van deze afwezigheid van sporen.



Figuur 26: Inplanting proefsleuven en kijkvensters op de GRB-basiskaart (bron: geopunt.be)

Tabel 2: Overzicht van sleuven en kijkvensters met hun oppervlakte.

Sleuf	Oppervlakte m ²	Kijkvenster	Oppervlakte m ²
1	90	1	10
2	101	2	70
3	103	3	23
4	103	4	61

5	87 (33+54)			
6	74			
7	78			
8	75			
9	74			
10	153 (70+83)			
11	82 (7+75)			
12	89 (17+72)			
13	84 (28+56)			
14	49			
Totaal	1242m²	Totaal	164m²	



Figuur 27: Inplanting sleuven op orthofoto 2016 met aanduiding van niet onderzoekbare zones.



Figuur 28: De doorgang tussen de appartementen aan de Smissestraat en Gastenhuis moest gevrijwaard blijven waardoor sleuf 5 onderbroken werd. Door de aanwezigheid van noord-zuid georiënteerde bomenrij diende sleuf 6 ietwat westwaarts opgeschoven te worden.



Figuur 29: Overzicht sleuven 10-14, zicht richting zuidoosten. Omwille van een aanwezige riolering werden uitsparingen gelaten.

Het terreinwerk werd uitgevoerd door veldwerkleider Bram Vermeulen en archeoloog-assistent Kris Van Quaethem. Aardkundige Floris Philipsen stond in voor de registratie van de aardkundige gegevens. Het kraanwerk werd uitgevoerd door de firma Peys. Het veldwerk vond plaats van woensdag 25/10 tot en met vrijdag 27/10. Woensdag 25 en donderdag 26/10 werden de 14 proefsleuven aangelegd en geregistreerd. Een deel van de sleuven werden dan reeds gedicht. Vrijdag 27/10 werden kijkvensters 2, 3 en 4 aangelegd en onderzocht, ook werden enkele sporen gecoupeerd. Vervolgens werden alle sleuven en kijkvensters gedicht.

Het proefsleuvenonderzoek en de registratie van sleuven, sporen en vondsten gebeurde conform de Code van Goede Praktijk (versie 2.0).

De sleuven werden gegraven door een rupskraan voorzien van een niet-getande graafbak met breedte van 1,80m. De sleuven werden onder begeleiding van een archeoloog aangelegd op het eerste archeologisch relevante niveau waar sporen waarneembaar zijn. Het aanlegvlak werd opgeschoond, archeologische sporen werden opgeschaafd, gefotografeerd en beschreven in een database. Alle aangetroffen vondsten werden ingemeten en ingezameld. Het uitzetten van de sleuven, het opmeten van sleuven en kijkvensters, het inmeten van archeologische sporen en vondsten en topografische metingen (volgens TAW) gebeurde door middel van een DGPS. Er werden bij het onderzoek 7 bodemprofielen aangelegd om een zicht op de bodemopbouw binnen het plangebied te verkrijgen. De wandprofielen werden opgeschoond, gefotografeerd, opgetekend en beschreven.

Een kleine selectie sporen werd gecoupeerd om de bewaringsgraad van de sporen in te schatten. Gezien op het terrein duidelijk was dat een verder archeologisch onderzoek aangewezen was, werd een beperkt aantal sporen gecoupeerd om zo weinig mogelijk verstoringen aan te brengen aan het archeologisch vlak.

Tijdens het onderzoek werden geen stalen genomen, gezien dit niet noodzakelijk was om de vooropgestelde onderzoeksvragen te kunnen beantwoorden.



Figuur 30: Archeologische sporen worden meteen opgeschaafd, waarna ze gefotografeerd, beschreven en ingemeten worden.



Figuur 31: Het opmeten van sleuven, kijkvensters, sporen en vondsten met DGPS (hier kijkvenster 2). Op de achtergrond is de met keien verharde landweg zichtbaar.

3.1.4 Beschrijving van de aardkundige opbouw van het onderzochte gebied

Tijdens het proefsleuvenonderzoek werden negen bodemkundige profielen uitgezet over de veertien aangelegde proefsleuven. Deze hadden tot doel inzicht te verwerven in de stratigrafie en bodemgesteldheid van het onderzoeksterrein. Figuur 32 geeft een overzicht van de locatie van de aangelegde bodemprofielen. Deze figuur is tevens terug te vinden in de bijlagefolder. De meerderheid van de bodemprofielen werd uitgezet aan de uiteinden van de proefsleuven, omwille van de hoge densiteit aan archeologische sporen, die het niet toelieten een diep profiel in het archeologisch vlak aan te leggen. Bijlage 11 bevat alle profieltekeningen en beschrijvingen.

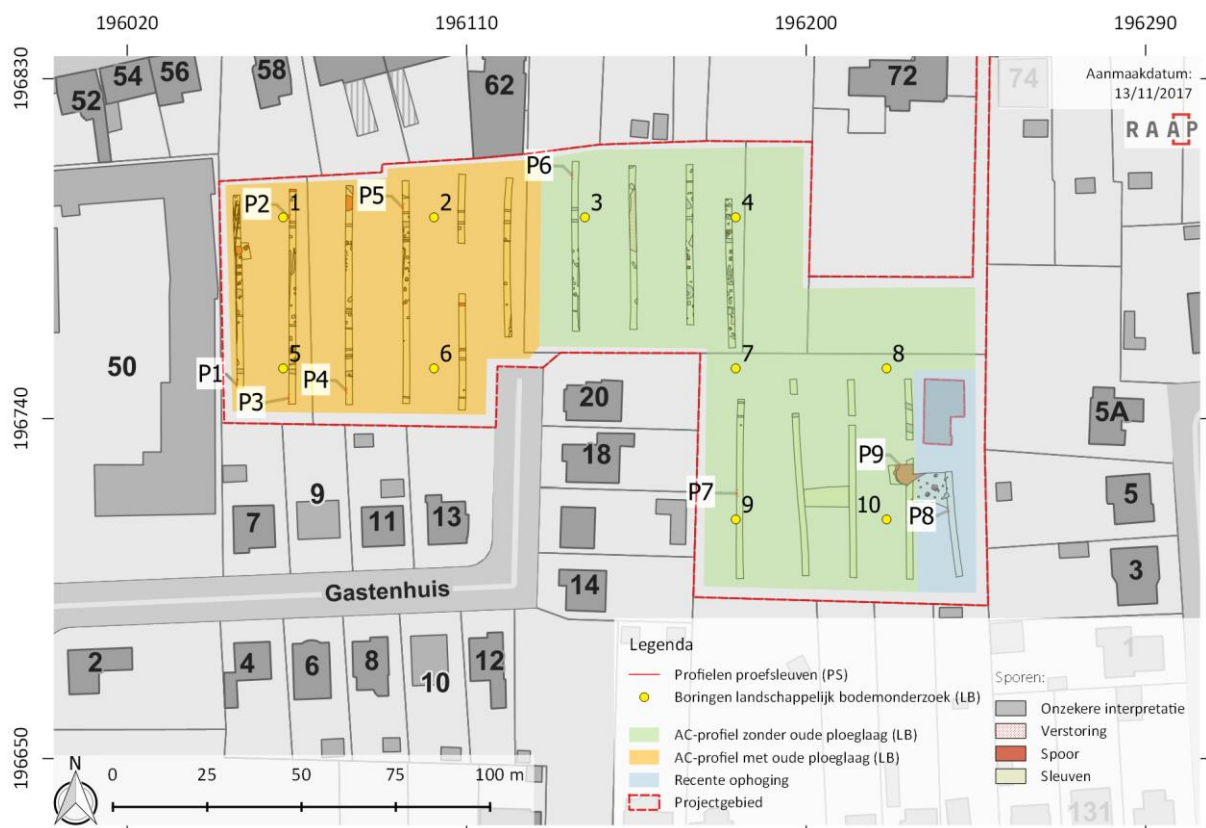


Figuur 32 : Inplanting van de bodemkundige profielen in de proefsleuven (schaal 1 :1.600).

De resultaten van de uitgezette bodemprofielen zijn in grote mate conform aan de gegevens die via het landschappelijk bodemonderzoek (projectcode 2017G260) werden opgedaan. Het aardkundig onderzoek bracht de volgende conclusies aan het licht:

- Op het terrein is in het algemeen sprake van een AC-profiel, in matig fijn tot zeer fijn zand.
- De aanwezige zandsedimenten betreffen een combinatie van lokaal dekzand afgezet tijdens het Weichseliaan of Holoceen in combinatie met een aandeel verspoelde dekzanden op Tertiaire leem- en kleihoudende zanden. De C-horizont kan gecategoriseerd worden als verspoelde dekzanden.

- Tijdens het booronderzoek werd geen bodemontwikkeling (onder de vorm van *podzolisatie*) aangetroffen. Ook in de uitgezette bodemprofielen tijdens het proefsleuvenonderzoek werden hiervan geen sporen aangetroffen.
- Tijdens het landschappelijk bodemonderzoek werd een tweedeling van het terrein gemaakt. Het terrein werd toen op basis van de boringen in twee zones verdeeld (zie Figuur 33): een oostelijke zone (groene zone) en een westelijke zone (oranje zone). In oostelijk gedeelte van het terrein werd een sequentie van een bouwvoor (Ap-horizont) op een C1-horizont van (verspoeld) dekzand aangetroffen, die op haar beurt bovenop een C2-horizont van Tertiaire zandleem gelegen is. Het westelijk gedeelte van het terrein vertoonde een bouwvoor (Ap-horizont) bovenop een oude ploeglaag (toen gecategoriseerd als Aa-horizont) en op een C1-horizont van (verspoeld) dekzand.



Figuur 33 : Zonering van het plangebied op basis van de landschappelijke boringen (schaal 1 :1.600).

De profielen van het proefsleuvenonderzoek tonen echter aan dat enkel in profiel 6 en profiel 9 een bodemprofiel zonder tweede ploeglaag (Ap-horizont 2 of plaggendek, oude akkerlaag) werd vastgesteld. Daar betrof de bodemopbouw de huidige bouwvoor (Ap3) met rechtstreeks daaronder de C-horizont. Bij profiel 9 was in die overgangszone tevens nog een archeologisch spoor (S 185) aanwezig. Er kan dus vastgesteld worden dat het merendeel van het projectgebied (van P1 tem P5 + P7 en P8) in het verleden sterk geploegd geweest is, vandaar dat zich een oud plaggendek vertoont onder de huidige bouwvoor. Op bepaalde plaatsen zal de dikte van het plaggendek dus sterk fluctueren en mogelijk afwezig zijn. In principe dient het volledige terrein dus als de oranje zone in Figuur 33 gekarteerd te worden.

In het uiterste oosten werd nog een aparte zone in het blauw aangegeven. In deze zone werd bovenaan het bodemprofiel een recente antropogene ophoging (Aa-horizont) met grind en los zand aangetroffen.

- De A-horizont is relatief dik, gemiddeld is deze ca. 60 cm dik. Inclusief de oude akkerlaag kan deze plaatselijk tot 85 cm diep onder het maaiveld reiken.
- Aan de top van het Tertiaire substraat komen *crypturbaties* voor (zie infra).
- De dekzand-laag varieert sterk in dikte. In het uiterste westen van het plangebied is de C-horizont 1 slechts een aantal centimeters dik. Naar het oosten van het terrein neemt de dikte van de dekzandhorizont toe.
- Archeologische sporen tekenen zich af in de overgangszone tussen de Ap-horizont 1, de oude akkerlaag, en de top van het dekzand. Omwille van de sterke variërende dikte van het dekzand zijn een groot aantal sporen uitgegraven tot in het Tertiaire niveau. De vulling van de sporen bestaat vaak uit sediment afkomstig uit de Ap-horizont 1.

Het meest representatieve bodemprofiel is profiel 3, dat hieronder als referentieprofiel beschreven zal worden. Dit profiel werd aangelegd in het zuiden van proefsleuf 2. Mits kleine afwijkingen is dit profiel representatief voor het volledig terrein. Zoals vermeld komt enkel in profiel 6 geen oude akkerlaag (Ap-horizont 1) voor. Ook de vastgestelde cryoturbaties aan de grens tussen het dekzand en het Tertiair niveau zijn niet overal op het terrein even ingrijpend geweest voor de bodem. Dat is voornamelijk zichtbaar in profiel 8.



Figuur 34 : Bodemkundig profiel 3 in proefsleuf 2.

Bodemprofiel 3 bevat volgende opbouw:

- Maaiveld tot c. 25 cm: Ap-horizont 3 met donkerbruin kleurige lichte zandleem, de meest recente ploeglaag (een opgebracht plaggendek).
- 25 tot 40 cm: Ap-horizont 2, roodbruine lichte zandleem, oude ploeglaag, tijdens ongebruik is hier roest in ontstaan wat de rode kleur veroorzaakt heeft (plaggendek).
- 40 tot 55 cm: Ap-horizont 1, een grijze laag met lichte zandleem, van plaats tot plaats in variërende mate met de zandige onderlaag (de originele bodem) vermengd. Dit textuurverschil maakt dat we het niet als de natuurlijke B horizon onderscheiden. De oorspronkelijke bodemhorizonten zijn echter deel geworden van dit pakket. Uitspoelingsverschijnselen en bioturbatie hebben het graduele verloop aan de onderkant van deze laag veroorzaakt.

- 55 - 70 cm: C-horizont 1, witachtig geel zand met roestvlekken. Dit is verspoeld dekzand. Een deel van dit materiaal is in het onderliggend sediment binnengedrongen door cryoturbatieprocessen.
- 70 – 90 cm: C-horizont 2, een mengeling van de C1 en C3-horizont door cryoturbatie, groene klei en zanden met de witte zanden tussen en er onder gekropen omwille van het feit dat dit deel van de bodem behoorde tot de oorspronkelijke dooilaag (Engels: *active layer*) in periodes waarin de bodem permanent bevroren was (*permafrost*). De onderzijde van de opdooilaag kan worden waargenomen in profiel 3 doordat het witte zand zich hierover heeft uitgespreid nadat het onder het opstijgende groene materiaal terecht is gekomen (*cryoturbaties*).
- 90-100 cm: C-horizont 3, de Formatie van Diest, licht gecryoturbeerde bovenlaag van het Tertiaire substraat. Er zijn geen duidelijke *involuties* herkenbaar, waarbij bovenliggend materiaal ingestroomd is.

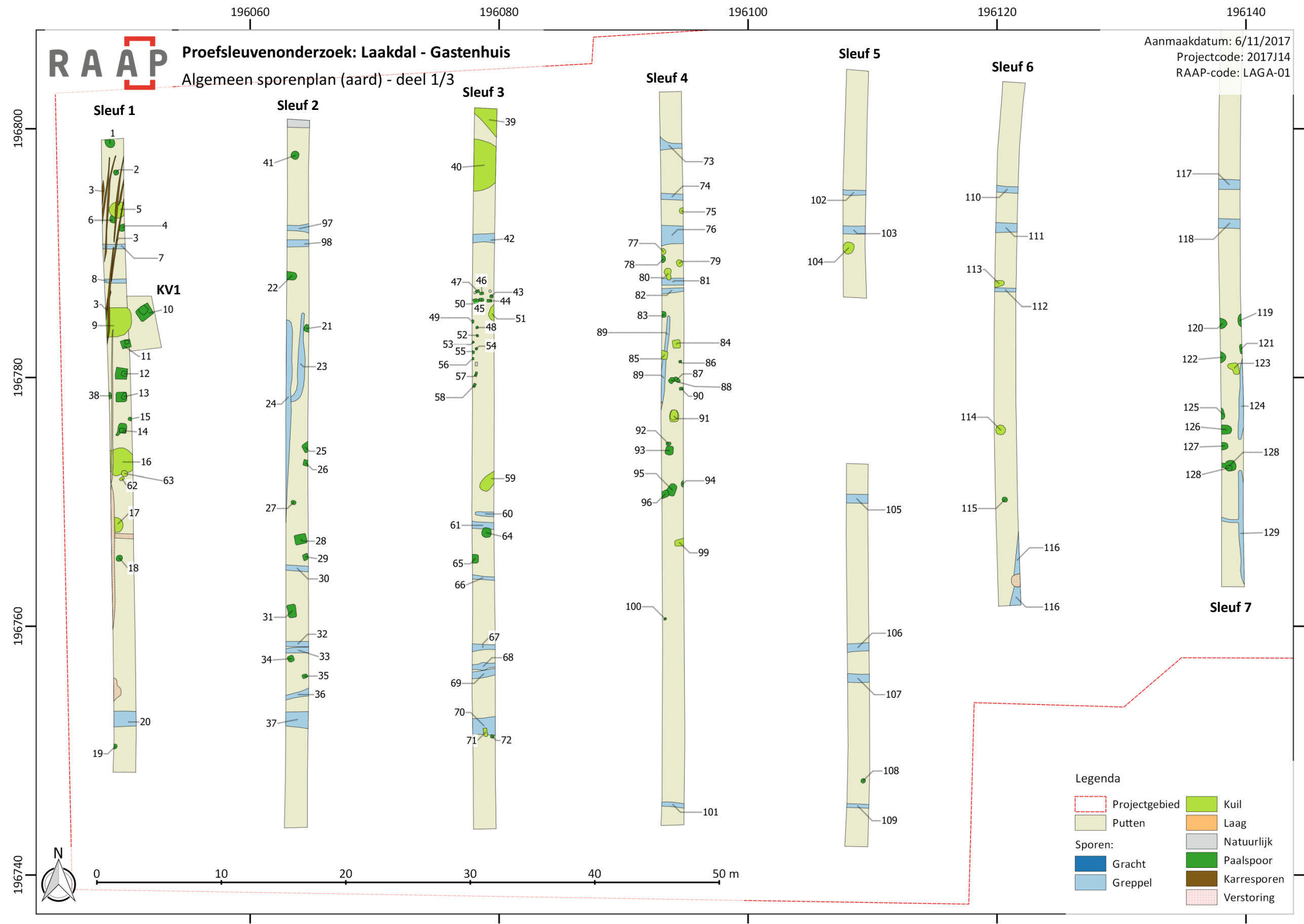
Cryoturbatie-verschijnselen verschijnen vaak in dekzandbodems. Het woord is afgeleid van *kryein* (vriezen) en *turbare* (wentelen of verwarren). Het betekent zoveel als de beweging van de bodem door vorst en dooi. Meestal wordt met *cryoturbatie* een bepaald type verschijnselen bedoeld die men *involuties* noemt. Dat zijn verstoringen van de oorspronkelijke gelaagheid ten gevolge van afwisselende vorst en dooi. Doordat de bovenste laag van een permanent bevroren bodem (*permafrost*) ontdooit, geraten ijslenzen vaak oververzadigd met smeltwater. Het poriënvolume is aldus kleiner dan het volume van het aanwezige water. Zodra het weer gaat vriezen, dringt de vorst van bovenaf de grond in, waardoor er een druk ontwikkeld wordt op het water tussen het oppervlak en de *permafrost*. Zodra deze spanning zich ergens kan ontladen, door bijvoorbeeld trillingen, treedt een verstoring op van de oorspronkelijke bodemgelaagdheid. *Involuties* treden frequent op in fijnkorrelig materiaal, aangezien zich in dergelijke sedimenten gemakkelijk ijslenzen vormen.²²

²² BERENDSEN, 2004, p. 193.



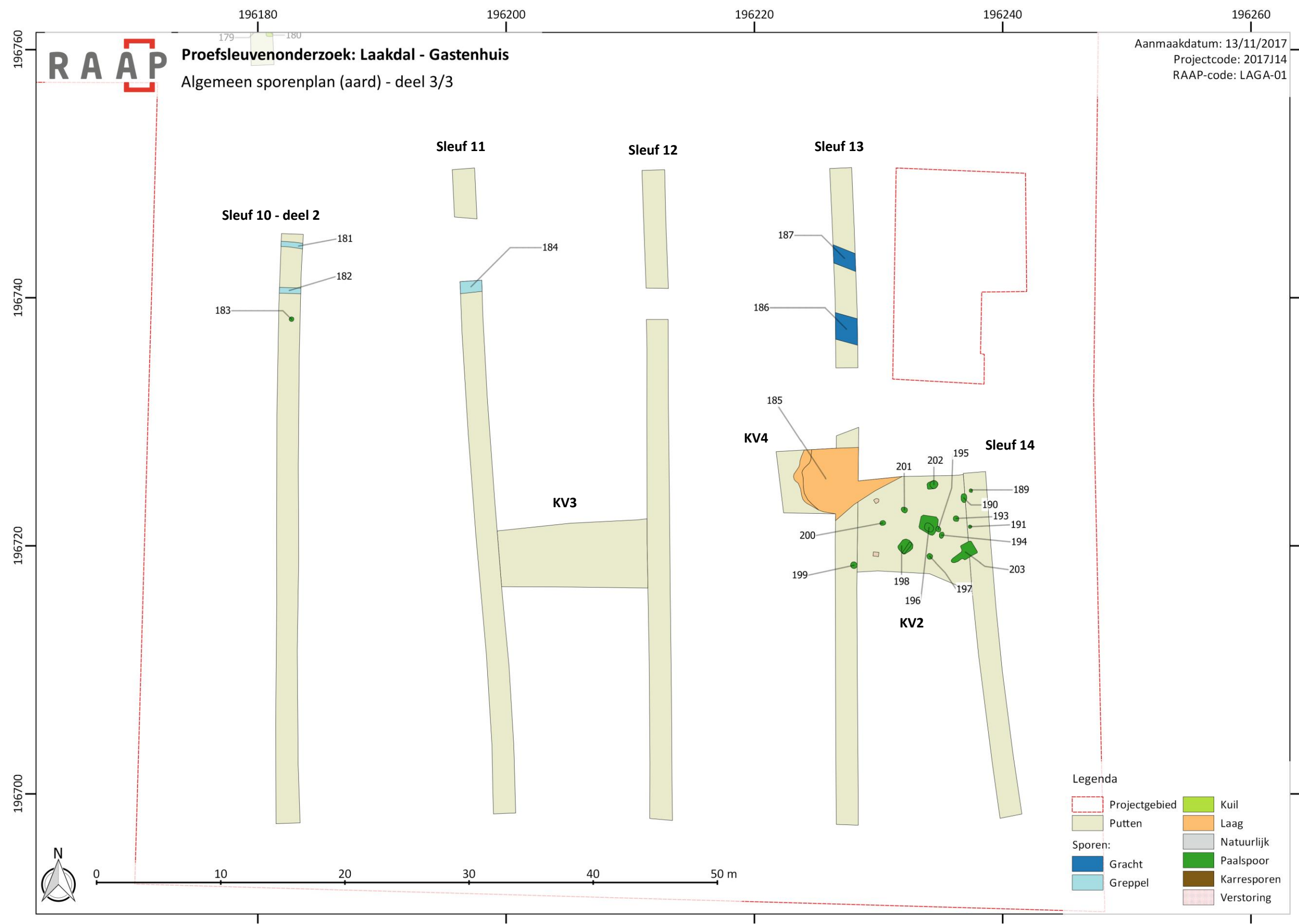
Figuur 35 : Bodemkundig profiel 6 in proefsleuf 7.

Zoals reeds vermeld werd in bodemkundig profiel 6 geen oude akkerlaag of plaggendek (Ap-horizont 1) vastgesteld. Met uitzondering van profiel 9 was dit voor alle andere profielen wel het geval. In profiel 6 bestaat de bodem uit twee recente ploeglagen (zoals vastgesteld in profiel 3) met direct daaronder het dekzand (C1) dat tijdens het Weichseliaan werd afgezet. Ook in dit profiel werden onderaan dit niveau cryoturbaties met het onderliggend tertiaire substraat vastgesteld. Ap-horizont 3 (van 0 tot -30 cm) bestaat uit donkerbruine licht zandleem, terwijl de Ap-horizont 2 (-30 tot -78 cm) wederom iets roodbruiner kleurt. Daaronder tekent zich het witachtig geel zand met ijzervlekken af (C1), het verspoelde dekzand. Het tertiair is wederom een groenkleurig zand met lichte kleifractie.



Figuur 36: Algemeen grondplan (deel 1/3) van de aangetroffen sporen in de sleuven en met indicatie volgens aard van het spoor (schaal 1:250).





Figuur 38: Algemeen grondplan (deel 3/3) van de aangetroffen sporen in de sleuven en met indicatie volgens aard van het spoor (schaal 1:250).

3.1.5 Assessment van sporen, spoorcombinaties en archeologische structuren

3.1.5.1 *Globale stratigrafische opbouw van de site*

Tijdens het proefsleuvenonderzoek werd vastgesteld dat de globale stratigrafische opbouw van de archeologische site bestaat uit de volgende horizonten:

- Ap3-horizont: de recente ploeglaag, donkerbruine lichte zandleem.
- Ap2-horizont: 2^{de} ploeglaag, roodbruine lichte zandleem, onderscheid met bovenliggende horizont niet altijd te maken en dus niet in elk profiel aanwezig.
- Ap1-horizont: oude akkerlaag of plaggenbodem, lichte grijsbruine kleur, lemig zand. Overal vastgesteld behalve in profiel 6 en 9.
- C1-horizont: verspoeld dekzand, lichtgele tot witte kleur met roestvlekken.
- C2-horizont: gemengde laag van dekzand en tertiaire sedimenten.
- C3-horizont: tertiaire laag van groengelige zanden met kleifractie.

De archeologische sporen tekenen zich af in de overgangszone tussen de Ap1-horizont, de oude akkerlaag, en de top van het dekzand. Aangezien de dekzand-laag op sommige plaatsen zeer dun aanwezig is, zijn de meerderheid van de sporen uitgegraven tot in het tertiaire niveau. De vulling van de sporen bestaat vaak uit sediment afkomstig uit de Ap1-horizont. Het dekzandniveau is dikker naar het zuidoosten van het terrein toe.

3.1.5.2 *Beschrijving van het sporenbestand*

In totaal werden 203 archeologische sporen aangetroffen in de 14 proefsleuven en 4 kijkvensters. Tabel 3 geeft een overzicht van het aantal sporen per categorie.

Tabel 3: Overzicht van het aantal aangetroffen sporen.

Aard van het spoor	Aantal
Weg / tracé	1
Paalsporen	116
Kuilen	33
Greppels	48
Grachten	2
Laag	1

Figuur 36 tem Figuur 38 geeft een overzicht weer van alle aangetroffen sporen met inkleuring per categorie van het spoor. Na het onderdeel met de beschrijving van het sporenbestand bevindt zich een figuur met een overzicht van de geattesteerde sporen met indicatie per periode (zie infra).

▪ **Weg / Tracé**

In de sleuven werd één cluster van sporen aangetroffen die mogelijks verband houdt met een oud wegtracé. Het betreft spoor 3 in het noorden van sleuf 1. Op deze locatie werden verschillende lineaire sporen aangetroffen die als karrensporen geïdentificeerd werden. Het betreft een achttal langwerpige greppeltjes met een min of meer noord-zuid oriëntatie. De greppels hebben een

bruinigrijze vulling die lichtgrijs gevlekt is en bestaat uit lichte zandleem. Aan de grenzen van de smalle greppeltjes zijn roestbandjes zichtbaar, gevormd door compactie en waterwerking. De karresporen oversnijden onderliggende kuilen en paalsporen. Het wegtracé dateert dus jonger dan deze nederzettingssporen en was in gebruik na het verlaten, afbreken of verplaatsen van de bewoning in deze zone van de site.



Figuur 39 & Figuur 40: De aangetroffen karresporen (S3) in het noorden van proefsleuf 1.

▪ Paalsporen

De meerderheid van de aangetroffen grondsporen tijdens het proefsleuvenonderzoek betreffen paalsporen. In totaal werden 116 paalsporen geattesteerd. De meerderheid daarvan is in verschillende clusters te bespreken.

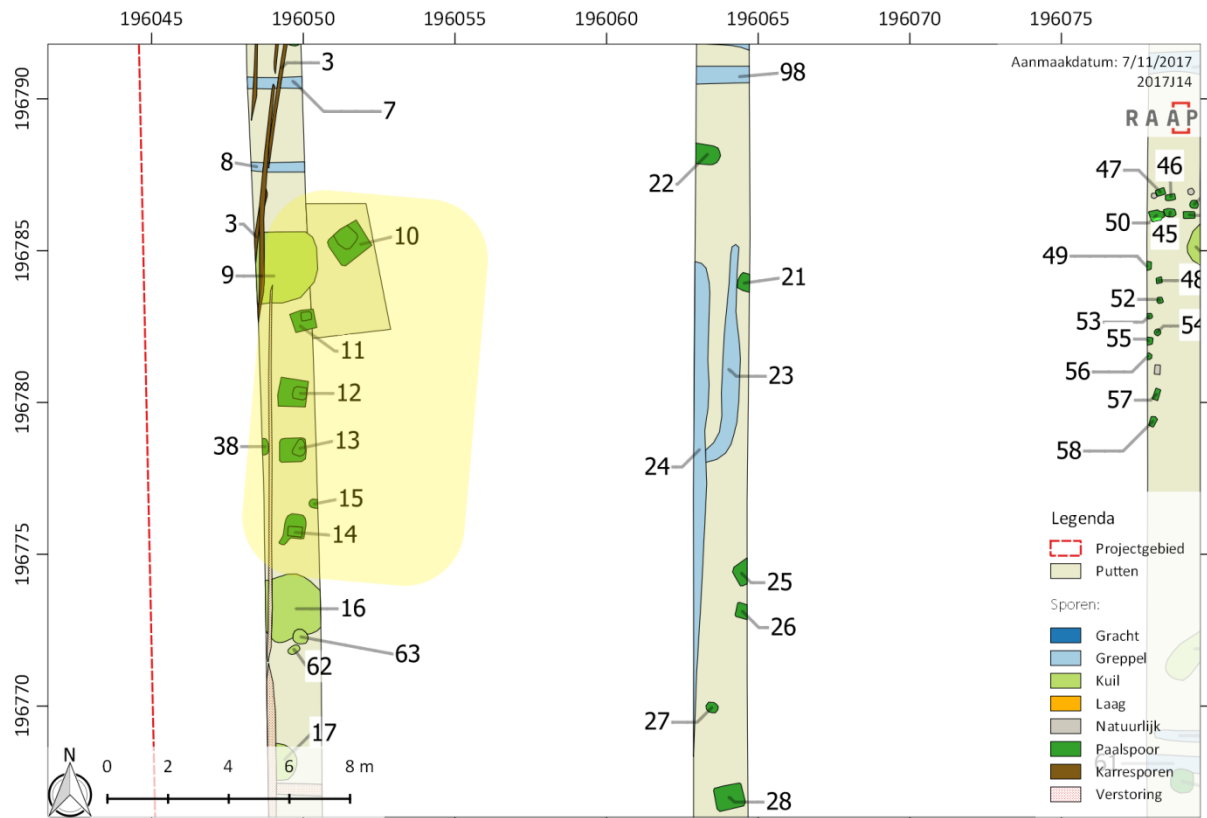
In het noorden van proefsleuf 1 werden vijf duidelijke paalsporen aangetroffen, behorende tot dezelfde structuur: een plattegrond van een hoofdgebouw. De sporen kregen spoornummers S10, S11, S12, S13 en S14. De gebouwplattegrond is noord-zuid georiënteerd. Het betreft waarschijnlijk de westelijke helft van een vol-middeleeuwse bootvormige huisplattegrond. Tussen de palen zit een ruimte van 1 tot 1,5 meter. Ter hoogte van kuil S9 werd onmiddellijk een eerste uitbreiding (KV 1) aangelegd. In dat kijkvenster werd paalspoor S10 aangetroffen. Alle vijf paalsporen bevatten telkens twee vullingen: een rechthoekige tot vierkante paaluitgraving met daarin een afgerond spoor van een paalkern. De rechthoekige kuilen hebben zijden van telkens ca. 80 – 90 centimeter. De paalkernen variëren in oppervlakte. Meestal gaat het om sporen met een diameter van ca. 30 – 35 centimeter. De buitenste vulling bestaat telkens uit donkerbruine lichte zandleem met lichte witgrijze vlekken (moederbodem). De paalkern is donkergrijsbruin van kleur en bevat een lichte zandleemtextuur.



Figuur 41 : Paalspoor S12 in vlak.



Figuur 42 : Overzicht van paalsporen S12, S13 en S14 in vlak.



Figuur 43: Weergave (met geelkleurig venster) van de mogelijk aanwezige gebouwplattegrond, ter hoogte van de aangetroffen palenrij.

De aangesneden palenrij is sterk verwant aan de paalspooren die toebehoren aan de bootvormige gebouwplattegronden aangetroffen op de site van Brecht – *Hanenpad* (zie Figuur 44). Ook in Ekeren op de site *Het Laar* zijn dergelijke bouwtypes aangetroffen. Van de meeste van deze driebeukige gebouwplattegronden blijven bij archeologische opgravingen enkel de gebinten en soms één of twee palen in het midden van de korte wand bewaard. Wandpalen ontbreken vaak of zijn onzeker vast te stellen. Alle gebintestijlen staan meestal in een rechte lijn.²³ Voorlopig komen er vier gebinten aan één zijde voor. In het noorden (S10) staat vermoedelijk een paal in de korte zijde, om ook de dakconstructie te ondersteunen.

²³ ANNAERT ET AL., 2004, p. 281–285.



Figuur 44: Bootvormige gebouwen in Brecht – Hanenpad.

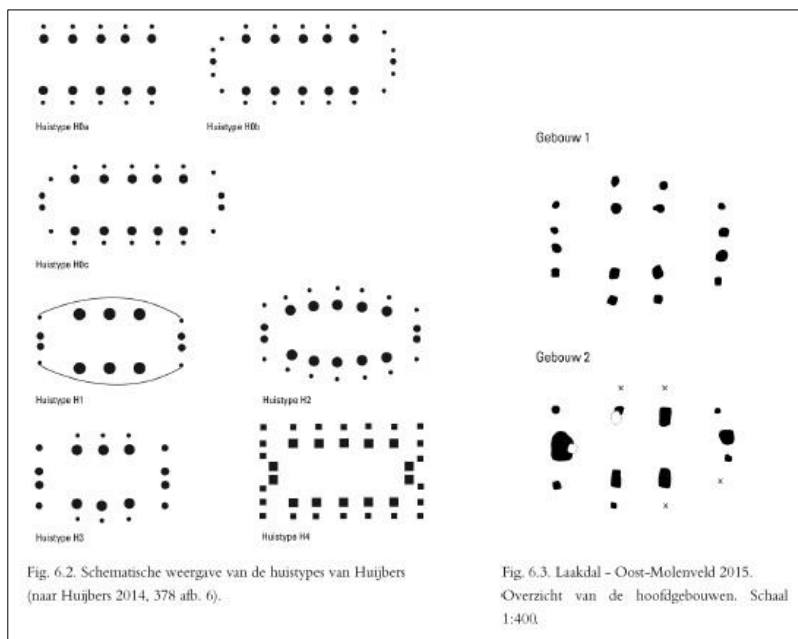
Een halve kilometer westelijk ten opzichte van het plangebied (in Laakdal) bevindt zich de site van Oost-Molenveld. De site werd aangetroffen door middel van een proefsleuvenonderzoek uitgevoerd door de provincie Antwerpen in 2008 en werd nadien geadviseerd voor opgraving. Dit gebeurde in twee fasen: fase 1 in 2009 door Archaeological Solutions en fase 2 in 2015 door de VUHbs. Bij de opgraving zijn een groot aantal bewoningssporen aangetroffen die parallel lopen met de aangetroffen middeleeuwse sporen in de proefsleuven van dit onderzoek. In fase 2 werden in totaal acht gebouwen en bijgebouwen aangetroffen. Het merendeel van deze gebouwen werd als gebouwtype H1 beschouwd volgens de typologie van Huijbers uit 2007. Dit gebouwtype kan in het algemeen gedateerd worden tussen 900 en 1200 na Christus. Huijbers heeft in 2007 op basis van verschillende opgravingen in het Maas-Demer-Schelde gebied een nieuwe typochronologie opgesteld voor hoofd- en bijgebouwen uit de volle middeleeuwen. Dit recent onderzoek is ondergebracht in het synthetiserend werk *'Huisplattegronden in Nederland. Archeologische sporen van het huis.'* De radiokoolstofdateringen van de plattegronden in Oost-Molenveld wijzen voornamelijk op een periodisering tussen 900 en 1100.²⁴ Vooral met 'gebouw B' uit de opgravingscampagne van 2009 zijn de gelijkenissen tussen de paalsporen treffend. Het gebouw is tevens als type H1 geclassificeerd en beschikt over drie gebinten met een mooie rechthoekige kuiluitgraving en paalkern. In de paalkuilen werd Maaslands aardewerk aangetroffen.²⁵

Wat betreft de huistypologie van de reeks palen die aangetroffen zijn in sleuf 1 (spoor 10 tem spoor 14) is het voorlopig moeilijk om een met zekerheid het juiste plattegrondtype te herkennen, gezien deze niet volledig werd blootgelegd. Er wordt vermoed dat het zou kunnen gaan om type H2, maar het zou evenwel kunnen gaan om een overgangstype, zoals de types tussen H1 en H2 (*Brecht – Hanenpad*) of tussen H2 en H4 (groep 1 *Eersel-Kerkebogten* of groep 4 gebouw *Geldrop*).²⁶

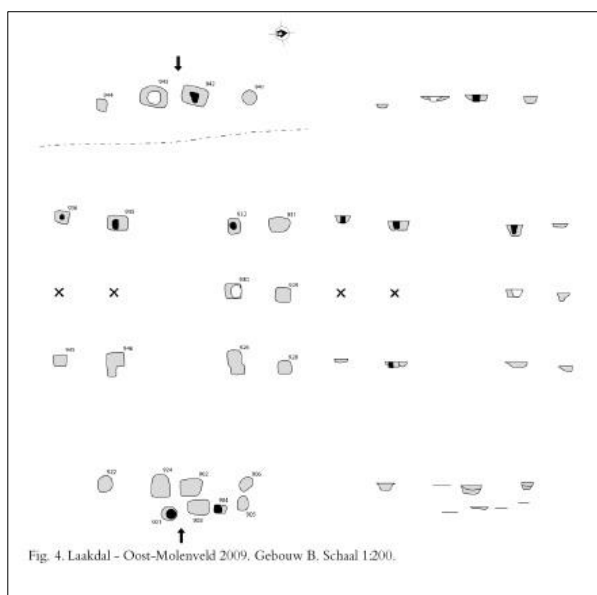
²⁴ SCHURMANS ET AL., 2016, p. 44–49.

²⁵ SCHURMANS ET AL., 2016, p. 132–135.

²⁶ HUIJBERS, 2014, p. 383–384.



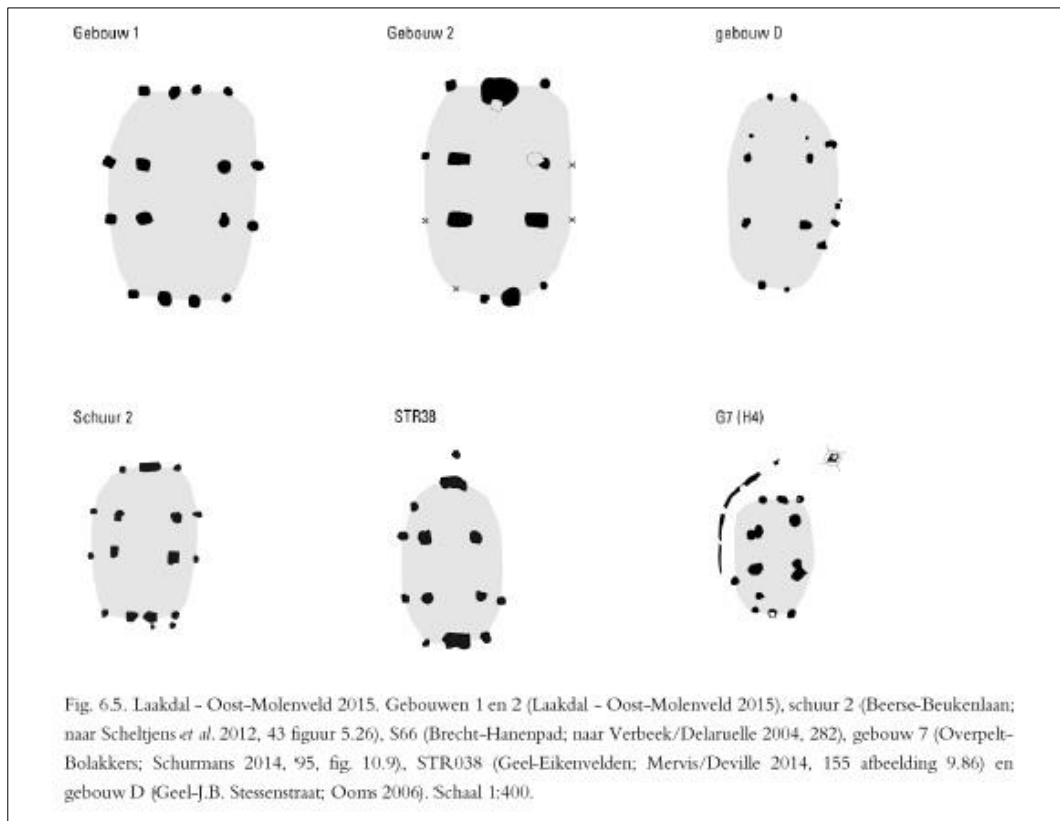
Figuur 45: De huistypologie van Huijbers²⁷ in vergelijking met de plattegronden uit Oost-Molenveld.



Figuur 46: Plattegrond van gebouw B uit Laakdal – Oost-Molenveld (2009).²⁸

²⁷ HUIJBERS, 2014, p. 383.

²⁸ SCHURMANS ET AL., 2016, p. 133.



Figuur 47: Bootvormige gebouwplattegronden uit de volle middeleeuwen uit Laakdal – Oost-Molenveld (2015).²⁹

Naast bovengenoemde paalsporen werden in proefsleuf 1 nog meerdere kuilsporen aangetroffen. Op basis van de vullingseigenschappen en voornamelijk de dimensies (grootte) van het sporen werden volgende sporen beschouwd als zijnde potentiële paalsporen: S1, S2, S4, S6, S15, S38, S18 en S19. Bij de meeste hiervan zou het om wandpalen van een structuur kunnen gaan. Van dit ensemble aan sporen werd spoor 2 gecoupeerd (zie Figuur 48). Het spoor heeft een komvormig profiel van ca. 18 centimeter onder het aangelegde archeologisch vlak. Dit spoor dient als paalspoor bestempeld worden. Spoor 4 en 6 liggen in de nabijheid van een grotere kuil (S5). Ze hebben een lichte bruingrijze vulling die uit lichte zandleem bestaat. Spoor 38 bevindt zich in de westelijke sleufwand. Dit donkergrijs spoor houdt mogelijk verband met de hierboven besproken huisplattegrond. Spoor 15 lijkt op het eerste zicht natuurlijk te zijn, al zou het goed kunnen dat het om een paalspoor gaat dat nadien sterk gebioturbeerd is. Spoor 18 en 19 hebben een bruinige vulling en circulaire tot ovale vorm. Spoor 18 dient als mogelijk natuurlijk beschouwd te worden.

²⁹ SCHURMANS *ET AL.*, 2016, p. 49.



Figuur 48: Coupe op paalspoor S2 in sleuf 1.

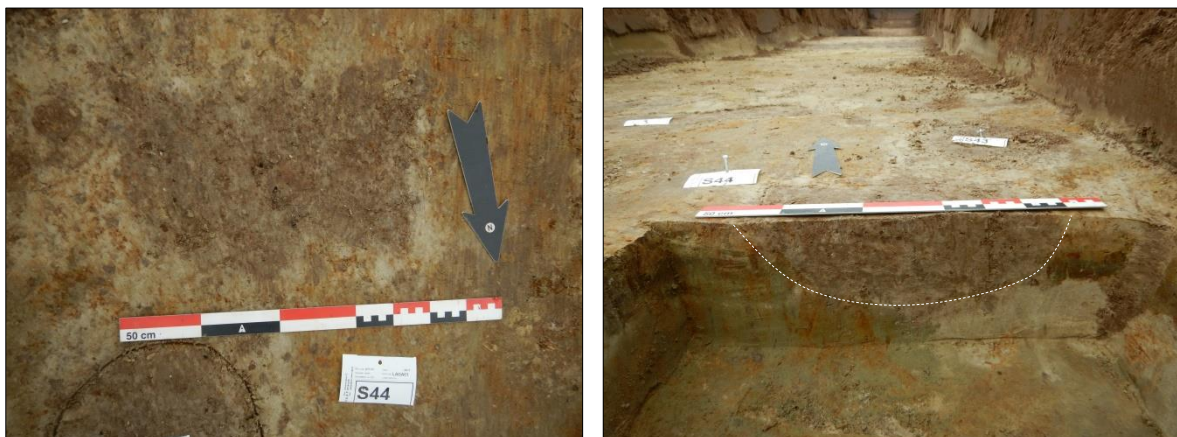
In proefsleuf 2 werden elf sporen als paalspoor geïdentificeerd: S21, 22, 25 tem 29, 31, 34, 35 en 41. Spoor 41 is gesitueerd in het noorden van de sleuf. Het spoor heeft een donkergrijze vulling. Alle overige sporen hebben een gelijkaardige lichtgrijze vulling met bruine vlekken. Spoor 28 is rechthoekig van vorm en heeft een lichtgrijze vulling met lichtbruine vlekken. Spoor 31 is gelijkaardig qua vorm. Mogelijk zijn deze twee sporen centrale paalsporen van eenzelfde structuur. Spoor 27 werd gecoupeerd (zie Figuur 49). Het spoor is ca. 8 cm diep en heeft een vlakke onderzijde. Deze coupe bevestigt het antropogeen karakter van het spoor.



Figuur 49: Coupe op S27.

Ook proefsleuf 3 bracht verschillende paalsporen aan het licht. In het noorden van de sleuf werd een cluster aangetroffen. Deze werden genummerd van S43 tot en met S58 met uitzondering van kuil S51. Deze sporen zijn relatief klein in oppervlak (ca. 20 – 25 cm) en hebben een overwegend ronde tot soms rechthoekige vorm. Ze hebben een lichte zandleemvulling met lichtbruine kleur en zijn

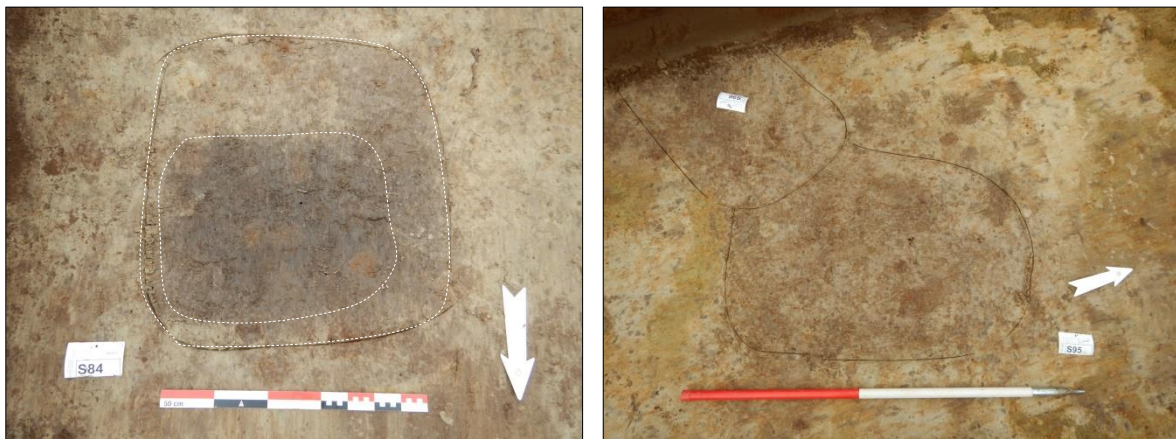
sporadisch lichtgrijs gevlekt. De paalsporen lijken op één lijn gesitueerd te zijn. Aanvankelijk werd gedacht dat het om natuurlijke sporen zou gaan. Na het couperen van spoor 44 bleek het wel degelijk om sporen van antropogene origine te gaan. Het spoor is ca. 38 cm breed en heeft een komvormig profiel van ca. 13 cm diep. Deze cluster zou eventueel kunnen toebehoren aan een tweede gebouwplattegrond. Omwille van de verschillende aard met de aangetroffen sporen in sleuf 1, wordt vermoed dat het mogelijk om een ander type structuur zou kunnen gaan binnen het erf. De paalsporen in sleuf behoren vermoedelijk tot een hoofdgebouw terwijl het hier mogelijk om een bijgebouw (schuur) zou kunnen gaan. Een tweede hypothese is dat het in dit geval om een oudere structuur zou kunnen gaan. In spoor 57 werd een vondst aangetroffen (vondstnr. 6). Het betreft een wandfragment grijs gedraaid aardewerk.



Figuur 50 : Weergave van paalspoor 44 in vlak (links) en in coupe (rechts).

In het middengedeelte van proefsleuf 3 werden nog twee afzonderlijke paalsporen gevonden: S64 en S65. Deze sporen bevinden zich op ca. 1,5 meter van elkaar, hebben een diameter van ca. 75 cm en allebei een lichtgrijze vulling met bruine vlekjes. Paalspoor S72 werd aangetroffen in het zuiden van de sleuf, geflankeerd aan greppel S70. Dit spoor heeft een cirkelvorm en lichtgrijsbruine zandvulling.

In proefsleuf 4 werden dertien sporen als paalsporen geïdentificeerd. Volgende sporen werden als paalsporen bestempeld: S78, S83, S84, S86, S87, S88, S90, S92, S93, S94, S95, S96 en S100. Spoor 78 heeft een cirkelvorm en loopt in de westelijke sleufwand. Het spoor is ca. 50 cm breed en heeft een donkergrijze kleur. Spoor 83 heeft een ovale vorm, is donkergrijs van kleur en bevat bruine vlekken. In dit spoor werd een wandfragment Maaslands aardewerk aangetroffen (vondstnr. 15). Paalspoor 84 heeft twee vullingen. Een lichtbruine tot -grijze vulling van de kuil en een donkergrijze paalkern (zie Figuur 51). Het spoor heeft een rechthoekige vorm. S86 is vierkant van vorm en bevat een donkergrijsbruine vulling. Dit spoor lijkt qua vorm en vulling sterk op S90. Sporen S87 en S88 hebben ook een gelijke vulling. Deze is donkergrijs van kleur met sporadisch bruine tinten. De vulling is sterk gevlekt. Op sommige plaatsen schemert er immers moederbodem doorheen. Het betreft twee ovale sporen die elkaar flankeren. Op basis van de vulling kunnen sporen 92, 93 en 94 samen genomen worden en sporen 95 en 96 ook. De eerste drie sporen zijn iets donkergrijzer van kleur. Omwille van dimensies werd spoor 93 als kuil gedetermineerd, terwijl sporen 92 en 94 kleiner van omvang zijn. Sporen 95 en 96 zijn lichtgrijzer van kleur. In paalspoor 95 werd een fragment van een vloertegel (vondstnr. 13) aangetroffen. In het zuiden van de sleuf werd S100 vastgesteld: een klein ovaalvormig spoor met donkergrijze vulling. De sporen hebben een zandige tot licht zandlemige vulling.



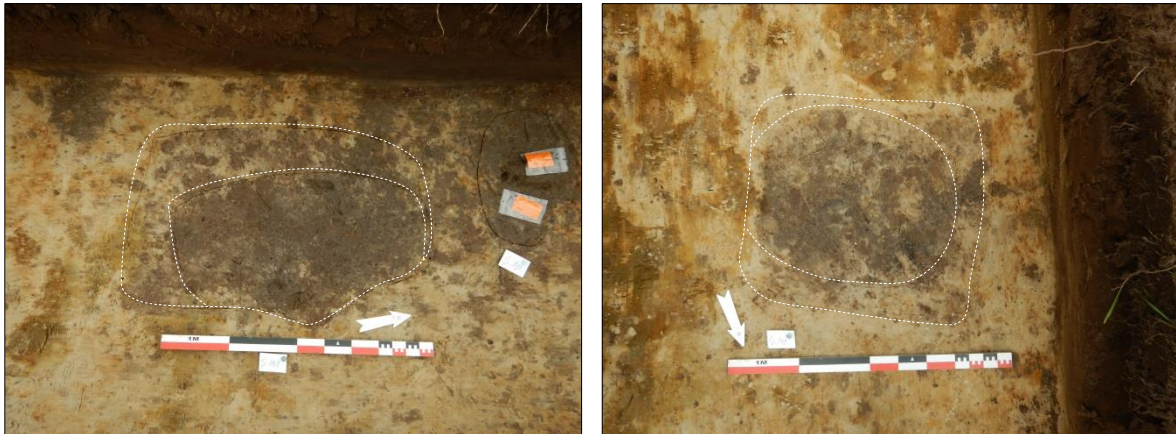
Figuur 51 : Weergave in vlak van sporen S84 en sporen S95 en S96.

Samengevat kan er gesteld worden dat de eerste vier proefsleuven, in het westelijk gedeelte van het onderzoeksterrein, een zeer grote densiteit aan sporen bevatten die als paalsporen kunnen geïdentificeerd worden. Een groot deel daarvan zijn reeds als paalspoor opgenomen in het sporenbestand, een ander deel voorlopig als kuil, aangezien de aard ervan nog niet definitief gedefinieerd kon worden. Verder onderzoek, onder de vorm van een opgraving, zal meer inzicht verschaffen in de ruimtelijke spreiding van deze sporen en zal toelaten om de sporen op de correcte wijze te onderzoeken om een beeld te krijgen van eventuele aanwezige huisplattegronden. Op basis van de eerste resultaten wordt geschat dat op dit deel van het terrein er mogelijk drie tot vier gebouwplattegronden aanwezig zijn, te situeren ter hoogte van de palenzwermen in sleuven 1, 2, het zuiden van 3 en sleuf 4. De kleinere paalsporen in het noorden van sleuf 3 behoren mogelijk tot een oudere structuur of mogelijk een bijgebouw. Omwille van de grote densiteit aan sporen in de eerste vier sleuven werd het niet nodig geacht om bijkomende kijkvensters aan te leggen, aangezien de sleuven reeds voldoende gegevens aangeleverd hebben om een correcte beslissing te maken inzake het adviseren van mogelijke vervolgmataregelen. Op die manier werd ook de gunstige bewaring van potentiële meerdere sporen tussen de sleuven gegarandeerd.

In sleuven 5 en 6 is de densiteit aan sporen afgenomen. Hier werden slechts twee mogelijke paalsporen aangetroffen: S108 en S115. Spoor 108 is een cirkelvormig spoor van ca. 32 cm diameter met lichtgrijze zandvulling. Dit spoor is mogelijk natuurlijk van origine. Spoor 115 is donkerder en grijzer van aard. Dit spoor is waarschijnlijk recent uitgegraven. Vondst 12, een roodgebakken fragment aardewerk, werd uit de vulling van dit spoor gehaald. Er dient vermeld te worden dat sporen 104 en 114 mogelijk ook paalsporen kunnen betreffen. Voorlopig werden deze als kuil benaderd. In het centrum van sleuf 7 werd opnieuw een cluster aan grondsporen afkomstig van palen aangesneden. Het betreft sporen S119 tem S122 en S125 tem S128. Spoor S123 werd voorlopig als kuil gedetermineerd. Alle opgesomde sporen hebben een donkergrijsbruine zandvulling met lichtbruine vlekken. De sporen bevatten allen sporadisch houtskoolspikkels. Op basis van vormelijke aspecten horen S122, S125 en S127 mogelijk samen. Spoor 128 bevat twee vullingen. De buitenste vulling is lichtgrijs en bruin gevlekt. De binnenste vulling, de potentiële paalkern, is betrekkelijk donkerder van kleur.

Sleuven 9 en 10 bevatten wederom een grote densiteit aan mogelijke paalsporen. In sleuf 9 werden volgende sporen als paalspoor gedetermineerd: S131, S192, S134, S136 tem S143, S145, S146 en S148. De sporen zijn in het algemeen redelijk donker van kleur (donkergrijsbruin) en meestal ovaal

van vorm. De vulling is wederom zandig tot licht zandlemig. In sommige sporen zitten houtskoolspikkels. Net zoals bij de vorige paalsporen zijn er geen ijzer- of mangaanresten in de vulling aanwezig. In een aantal sporen konden twee vullingen onderscheiden worden. Dat was het geval bij S141, S142 en S146. Deze sporen bevatten een aanlegkuil en paalkern. De aanlegkuil bevat een sterk gevlekte opvulling met moederbodem en donkerbruingrijze vlekken. De paalkern bevat een homogene donkergrijze tot –bruine vulling die sterk gelijkend is op de vulling van de overige sporen. Sporen 141 en 142 behoren zeker en vast tot dezelfde structuur. Spoor 145 leunt sterk aan bij deze sporen maar bevat geen paalkern.



Figuur 52: Vlakweergaven van S141 en S142.

Uit zowel spoor 138, spoor 140 als spoor 142 werd vondstmateriaal gehaald. Er kan dus geen twijfel bestaan over de antropogene aard van de sporen. Het betreft vondstnummers 22 voor S138, vondst 23 en 24 voor S140 en vondst 10 voor S142. Vondst 22 en 23 bevat ijzerslakken, vondst 24 bevat een bodemfragment roodgebakken aardewerk. Vondst 10 is een brok ijzerhoudende zandsteen. Het aantreffen van ijzerslakken en ijzerhoudende zandsteen kan deze paalsporen mogelijk linken aan artisanale activiteiten. Ijzerzandsteen kan gebruikt geweest zijn als grondstof terwijl de ijzerslakken het afval zijn van de artisanale activiteit (zoals metaalbewerking).

In sleuf 10 werden 22 sporen geïdentificeerd als mogelijk paalsporen. Daarbij gaat het zowel om paalsporen van kleiner formaat (wandpalen) als paalsporen van een grotere omvang (middenstaanders, dragende palen). De volgende spoornummers betreffen paalsporen: S152 tem S156, S158 tem S167, S169, S171 tem S173, S176, S177 en S179. Daarnaast werden nog een vijftal sporen als zijnde 'kuil' gedetermineerd. Deze worden bij het onderdeel 'kuilen' besproken. Deze identificatie is voorlopig. Verder onderzoek zal de definitieve aard van de sporen moeten bewijzen. De vulling van de paalsporen is min of meer gelijkaardig. Het gaat om cirkelvormige, onregelmatige en soms rechthoekige sporen met een donkerbruingrijze zandige vulling. Er werden een vijftal sporen vastgesteld met een dubbele vulling, waarbij de kuilvulling steeds een lichtere kleur en textuur betreft, gemengd met moederbodem, en de paalkern een donkerdere kleur en iets lemigere textuur. Hierbij gaat het om sporen S162, S164, S166, S167 en S177.



Figuur 53 : Paalspoor 166 in proefsleuf 10.

In het zuidelijk gedeelte van sleuf 10 werd slechts één paalspoor aangetroffen: S183. Het spoor is cirkelvormig en heeft een diameter van ca. 18 cm. De vulling is zandig en lichtgrijs van kleur. Na couperen bleek het spoor natuurlijk te zijn.

Sleuven 11 en 12 brachten geen paalsporen aan het licht. In sleuven 13 en 14 werden wel paalsporen aangetroffen. In eerste instantie werden sporen 189, 190, 191 en 203 in sleuf 14 geregistreerd. De sporen hebben een ovale tot onregelmatige vorm en een donkergrijze zandvulling, voorzien van een aantal mangaanvlekken. In de vulling werd geen puin, humus, verbrande leem of iets dergelijks aangetroffen. Nadien werd tussen sleuf 13 en 14 een kijkvenster aangelegd (KV 2). In het kijkvenster kwamen meerdere paalsporen aan het licht. Er kwamen tien extra sporen aan het licht: S193 tot en met S202. Ook deze sporen hebben een soortgelijke vulling. Alle aangetroffen paalsporen blijken in een structureel verband te liggen. Vermoedelijk gaat het om een deel van een gebouwplattegrond met noordoost-zuidwestelijke oriëntatie (zie Figuur 54). In het centrum bevinden zich twee grote paalsporen (S196 en S198) met telkens twee aparte opvullingen. De buitenste vulling (aanlegkuil) bevat een lichtbruine tot grijze zandvulling terwijl de kern donkerbruin grijs kleurt. De twee flanken van de structuur zijn voorzien van kleinere paalsporen met slechts één vullingspakket, gelijkaardig aan dat van de sporen die initieel in sleuf 14 aangetroffen zijn. Spoor 193 werd gecoupeerd haaks op de oriëntatie van het gebouw. De coupe wijst op een komvormig profiel van ca. 16 cm onder het archeologisch vlak. In S197 werden houtskoolfragmenten aangetroffen (vondst 26). Deze vondst kan een indicatie geven omtrent de ouderdom van de structuur.

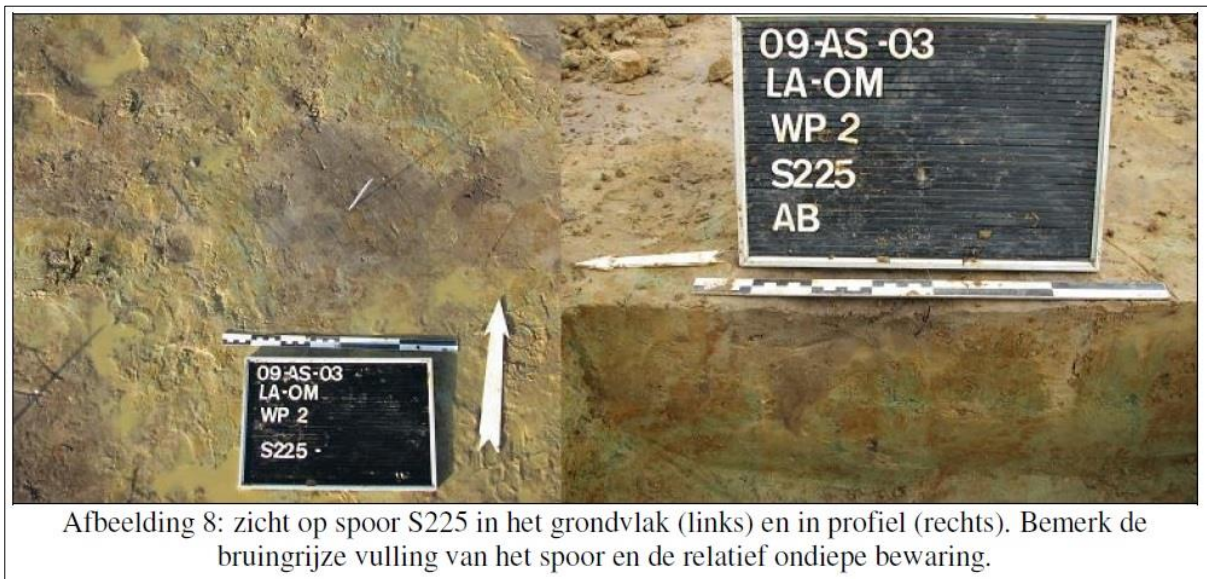


Figuur 54 : De aangetroffen structuur in kijkvenster 2.

Vooralsnog is het niet mogelijk om een typologische inschatting te maken van de gebouwplattegrond. Bij de opgraving te Oost-Molenveld werden ook sporen uit de IJzertijd aangetroffen. Daarbij ging het om een waterkuil (opgraving 2015) en een cluster van een aantal ondiepe paalkuilen (opgraving 2009). In de cluster kon geen plattegrond herkend worden. Er werd bij het onderzoek aangenomen dat het mogelijk gaat om de restanten van kleine opslagplaatsen voor de bewaring van gewassen en/of landbouwgereedschappen. Het aantreffen van dergelijke sporen indiceren wel menselijke aanwezigheid en activiteit in de directe omgeving van het plangebied gedurende de IJzertijd. De sporen die aangetroffen werden op Oost-Molenveld zijn relatief ondiep bewaard en sterk gebioturbeerd. De vulling ervan is sterk gelijkaardig met de aangetroffen sporen in kijkvenster 2 (zie Figuur 55).

Tijdens het HSL-project in de provincie Antwerpen werden ook verschillende sporen van IJzertijd nederzettingen vastgesteld. Onder meer in *Loenhout – Tommelberg*, *Brecht – Zoegweg*, *Ekeren – Het Laar* en *Meer – Zwaluwstraat*. Op deze sites werden zowel hoofdgebouwen als bijgebouwen vastgesteld. Het gebied tussen Maas, Schelde en Demer wordt gekenmerkt door dekzandruggen die in de laatste ijstijd gevormd werden. Deze worden doorsneden door verschillende waterlopen, die het landschap opdelen in plateaus. Een dekzandrug in de buurt van een waterloop bleek op basis van deze opgravingen heel aantrekkelijk te zijn voor bewoning. De site *Zwaluwstraat* in Meer, gelegen aan de waterloop Mark, is hiervan een voorbeeld. Het is dus niet verwonderlijk dat ook op deze locatie mogelijk bewoningssporen uit de IJzertijd (en mogelijk Vroeg-

Romeinse periode) aangetroffen zijn. Verder vlakdekkend onderzoek zal moeten uitwijzen over welk type het effectief gaat (Haps, Oss-Ussen).³⁰



Afbeelding 8: zicht op spoor S225 in het grondvlak (links) en in profiel (rechts). Bemerkt de bruin-grijze vulling van het spoor en de relatief ondiepe bewaring.

Figuur 55: Vlak- en coupeweergave van één van de IJzertijd-paalsporen opgegraven in 2009 te Oost-Molenveld.

▪ Kuilen

Naast de vele paalkuilen werden een aantal (grotere) kuilen aangesneden bij het proefsleuvenonderzoek.

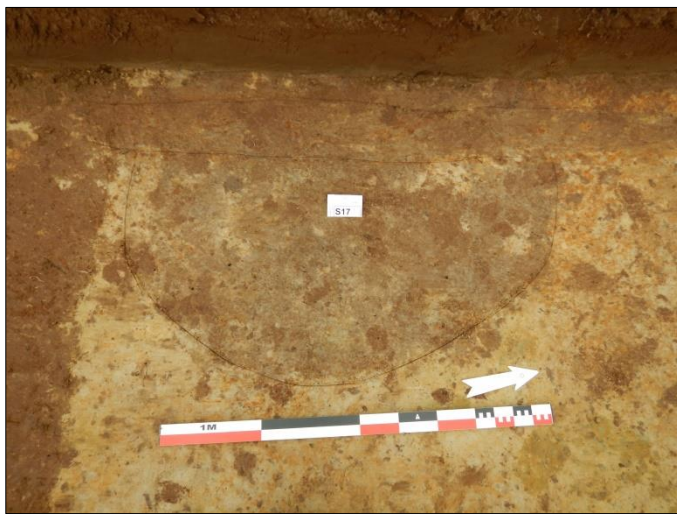
In sleuf 1 bevindt zich ter hoogte van kijkvenster 1 een afgeronde kuil (S9) met lengte van 2,30m en een vlekkerige donkerbruine-grijze vulling. De kuil wordt oversneden door het NO-ZW georiënteerde wegtracé en is vlakbij een plattegrond van een wellicht bootvormig hoofdgebouw uit de volle middeleeuwen gelegen. Bij het opschaven van de kuil werd een wandfragment Maaslands aardewerk (vondst 9) aangetroffen. De interpretatie van deze kuil is vooralsnog onduidelijk.



Figuur 56: Kuil S9 (links) en kuil S16 (rechts) in vlak

³⁰ ANNAERT ET AL., 2004, p. 117–157.

Iets verder zuidwaarts, centraal in sleuf 1 werd een ronde kuil met diameter van ca. 2,3m aangetroffen (S16). Net zoals S9 is deze kuil vlak aan de bootvormige palenrij gelegen, zij het aan zuidelijke kant. De kuil vertoonde een bruingrijze vulling met houtskoolspikkels. Het lijkt in vlak dat er aan de zuidzijde twee aparte kuilen naast en over deze grote kuil gelegen zijn (S62 en S63). Net als S9 is ook de interpretatie van kuil S16 nog onduidelijk. Hoewel beide kuilen zeer dicht tegen de gebouwplattegrond aanliggen kan een waterput of waterkuil zeker tot de mogelijke interpretatie behoren, als is deze interpretatie onder voorbehoud. Naast deze twee grote kuilen werden nog enkele andere kuilen aangetroffen in sleuf 1 die hetzij als paalspoor, hetzij als kuil geïnterpreteerd dienen te worden. Het betreft S5 en S17. S5 is een rond spoor met diameter van ca. 1,20m en een lichtbruinig grijze vulling. Dit spoor wordt oversneden door de karrensporen van het wegtracé (S3) en lijkt op zijn beurt paalspoor S6 te oversnijden. S17 is een ca. 1m brede kuil met donkerbruingrijze vulling die eveneens oversneden wordt door een karrenspoor van wegtracé S3.



Figuur 57: S17

In het noorden van sleuf 3 bevindt zich een grote ronde kuil (S40) met een diameter van minstens 4m. Deze vrij strak afgelijnde kuil met bruine vulling en baksteenfragmenten kent wellicht een laat tot post-middeleeuwse oorsprong. Omwille van de omvang kan dit spoor als een mogelijke waterput geïdentificeerd worden. Het bovenste pakket van deze kuil kan mogelijk jonger materiaal bevatten.



Figuur 58: Kuil S40

In de palencluster S43-58 bevindt zich aan de oostelijke sleufwand een iets grotere kuil (S51, lengte ca. 1,30m). Deze kuil kent een soortgelijke vulling als de paalkuilen van de palencluster waardoor eenzelfde datering vermoed kan worden. Een 10tal meter zuidwaarts bevindt zich een minstens 1,50m lange kuil (S59). De kuil kent een donkerbruine vulling met zwartig bruine vlekken.

Twee kleine kuilen S571 en S72, oversnijden greppel S70. Het betreft een langwerpig kuiltje van 65 bij 30cm met roodbruine vulling en een rond kuiltje van 25cm diameter met bruinig grijze vulling.

In sleuf 4 zijn naast de als greppels en paalkuilen geïnterpreteerde sporen 7 sporen als kuilen geïnterpreteerd. Het betreft kleine afgeronde kuilen van ca. 1m diameter met donkergrijze (S75, 78, 79, 80) of lichtbruinig grijze (S77, 85, S99) vulling. S91 kent een lichtgrijze vulling met donkergrijze kern en is een mogelijk paalspoor.

In het noordelijk deel van sleuf 5 werd een kuil met donkerbruine vulling en breedte van ca. 1m aangetroffen. In sleuf 6 werd een kuil van 0,80m breedte en soortgelijke donkerbruine vulling aangesneden.

In sleuf 7 werd een L-vormige kuil aangetroffen met lichtgrijze vulling en donkere, bruinigrijze kern (S123, zie Figuur 59). Het spoor werd in het sporenbestand voorlopig als kuil geïdentificeerd maar mogelijk betreft het een paalspoor.



Figuur 59: S123 (links) en S133 (rechts)

In sleuf 9 en het noordelijk deel van sleuf 10 werden een groot aantal paalsporen en kuilen aangetroffen. In sleuf 9 werden zo een paar kleinere kuilen (S130, 132, 147) aangesneden. S130 is een min of meer rechthoekige kuil van 1m bij 0,45m en donkergrijsbruine vulling. In deze kuil werd wederom een ijzerslak (vondst 11) aangetroffen. Kuil S132 kent een donkergrijze vulling en is een afgeronde kuil van ca. 1,30m lengte. S147 is ca. 1m lang, eveneens afgerond en kent een donkerbruine vulling.

Naast deze kleinere kuilen werd ook een grote kuil van 2,80 bij 1,50m met donkergrijze vulling waarin verschillende brokken ijzerslakken werden aangetroffen (vondst 21, S133, zie Figuur 59). Kuil S144 is een afgeronde kuil met diameter van minstens 3,50m en lichtgrijze vulling. Deze kuil werd als mogelijke waterkuil of –put gezien. Met een Edelman boor met diameter 7cm werd daarom de diepte van het spoor nagegaan (zie Figuur 60 en Figuur 61). De boring toonde spoorvulling tot 75cm –mv aan, waarna de moederbodem bereikt werd. Bij het opschaven van de kuil werd een fragment ijzerhoudende zandsteen en een ijzerslak aangetroffen (vondst 25). In sleuf 10 werden een 5tal kuilen waargenomen. Het betreft kuilen met onregelmatige vorm en grijze (S170, S174, S175) tot donkergrijze (S178) of donkerbruine vulling (S180).



Figuur 60: S144 in vlak



Figuur 61: boring in S144



Figuur 62: S178 in vlak

Het veelvuldig aantreffen van zowel ijzerhoudende zandsteen als ijzerslakken in de geattesteerde paalsporen en kuilen van sleuf 9, wijst op de aanwezigheid van mogelijke structuren die ingezet werden voor artisanale activiteiten. Het is goed mogelijk dat op deze locatie aan metaalbewerking werd gedaan.

▪ Greppels

Bij het proefsleuvenonderzoek werden 48 greppelsegmenten aangetroffen. Verschillende greppelsegmenten worden over de sleuven heen als één structuur geïnterpreteerd op basis van overeenkomstige ligging, oriëntatie, breedte en vulling.

De meeste aangesneden greppels kennen een uitgesproken west-oost oriëntatie. Daarnaast vertonen een aantal greppels een haakse NNO-ZZW oriëntatie. Op basis van vulling (donkergrijs-bruingrijs) en oriëntatie kan vermoed worden dat de meeste van deze greppels tot een erfindelingsysteem behoren dat NNO-ZZW en ZOO-NWW georiënteerd is.

De greppels zijn wellicht te relateren aan de talloze (paal)sporen die bij het proefsleuvenonderzoek aangesneden zijn. Het is opvallend dat ten zuiden van de oost-west georiënteerde greppels S182-184 en S101-109-181 een lege zone voorkomt waar greppels noch sporen waargenomen zijn (uitgezonderd de structuur ter hoogte van kijkvenster 2 en 4 die van oudere oorsprong is). Wellicht is met deze greppels de zuidelijke begrenzing van de erfstructuren bereikt.

Greppel S7-98-42-76-103-111-118-135-157

Deze west-oost georiënteerde greppel is te volgen in sleuf 1 tot 10 over een lengte van 133m. Enkel in sleuf 8 werd deze niet waargenomen vanwege de daar aanwezige verstoring. De greppel is 35 tot 140cm breed en kent een lichtgrijze tot grijsbruine vulling. In sleuf 2 werd deze greppel gecoupeerd (S98). In coupe was deze greppel zeer ondiep bewaard (enkele cm) en uitgegraven tot op de Tertiaire klei. Er werden geen vondsten in deze greppel aangetroffen. De greppel wordt in sleuf 1 oversneden door een aantal karrensporen. In sleuf 10 lijkt de greppel in vlak oversneden te worden door paalkuil S158.



Figuur 63: Greppel S42 (sleuf 3) in vlak

Greppel S97

Op korte afstand (ca. 1m) van S98 (deel van greppel S7-98-42-76-103-111-118-135-157) werd een parallel georiënteerde greppel met sterk gelijkaardige vulling aangesneden. Bij het couperen van deze greppel werd een ijzerslak (vondst 8) aangetroffen. In coupe was ook deze greppel ondiep bewaard (zie Figuur 64). In sleuf 1 of 3 werd deze greppel niet waargenomen, maar in sleuf 4, 5, 6 en 7 werd op dezelfde hoogte een greppel met soortgelijke vulling geattesteerd. Mogelijk betreft het dezelfde greppel, en was deze ter hoogte van sleuf 1 en 3 te ondiep bewaard.



Figuur 64: Greppel S98 (links) en S97 (rechts)

Greppel S8

Een 2,5m zuidwaarts werd greppelsegment S8 aangesneden, die eveneens een W-O oriëntatie vertoont. De greppel is ca. 30cm breed en kent een donkergrijze vulling.

Greppel S20-37-70

In het zuiden van sleuf 1,2 en 3 werd een W-O georiënteerde greppel aangesneden. Het betreft een ca. 1,20m brede greppel met donkergrijze vulling met grijsbruine bijmenging. In sleuf 3 werd deze greppel oversneden door kuilen S71 en S72. De greppel is 30m lang te volgen en draait vermoedelijk af tussen sleuf 3 en 4 gezien deze niet meer waargenomen werd in sleuf 4.



Figuur 65: S70 in vlak. Deze greppel wordt oversneden door S71 en S72.

Greppel S24-S23

Greppel S24 vertoont een NNO-ZZW oriëntatie en kent een grijze vulling met lichtgrijze bijmenging. De greppel kon 16m lang gevolgd worden, en lijkt in het noorden naar het westen af te draaien. Parallel hieraan loopt een 7m lange greppel (S23) met eenzelfde vulling, die afdraait naar greppel S24.



Figuur 66: Greppel S24

Greppel S30-66

In sleuf 2 en 3 werd opnieuw een west-oost georiënteerde greppel met breedte van 0,50m aangesneden. De greppel was ietwat vaag afgelijnd en werd gekenmerkt door een bruingrijze-lichtgrijze vulling. Deze greppel werd niet in sleuf 1, noch sleuf 3 waargenomen.

Greppelsegmenten S32,33, 36 (sleuf 2) en S67, 68, 69 (sleuf3)

In het zuidelijk deel van sleuf 2 werd een dubbele greppel (S32-S33) aangesneden met totale breedte van ca. 0,80cm. De greppel is W-O georiënteerd, kent een lichtgrijze vulling en loopt wellicht door in sleuf 3, waar de dubbele greppel als één 60 tot 40cm brede greppel (S67) is waargenomen. Ten zuiden van S32-33 loopt een 40 tot 60cm brede greppel (S36) met ZWW-NOO oriëntatie en eveneens lichtgrijze vulling die vermoedelijk overgaat in de dubbele greppel S68-69 die in sleuf 3 werd aangesneden.



Figuur 67: Dubbele greppel S32-33 (sleuf 2).

Greppel S60-61

S 61 is een W-O georiënteerde greppel met grijze - bruinig grijze vulling en breedte van ca. 0,50m. Dit greppelsegment werd enkel in sleuf 3 aangesneden. De greppel oversnijdt in vlak duidelijk (paal)kuil S64 en kent dus een jongere datering.



Figuur 68: Greppel S61 oversnijdt S64.

Greppel S73

Greppel S73 is vaag, 0,40-0,90cm breed en wellicht slechts ondiep bewaard. De oriëntatie is opnieuw W-O. De vulling (vlekkerig grijs, bruingrijs) wijkt enigszins af van de vulling van de andere greppels en lijkt meer op de vulling van palencluster S43-58. Dit doet een oudere ouderdom van de greppel vermoeden.

Greppel S74-102-110-117

Deze W-O georiënteerde greppel lijkt in vlak ondiep bewaard te zijn. De greppel is te volgen over sleuf 4, 5, 6 en 7 over een lengte van 47m en kent een breedte die varieert tussen 0,50 en 0,80m. De greppel is min of meer vergelijkbaar met de ca. 2m zuidelijke parallelle greppel S7-98-42-76-103-111-118-135-157.

S81-S82 (112)

In sleuf 4 bevinden zich ten zuiden van greppel S76 twee parallelle smalle greppels (S81-82). De greppels zijn ca. 0,40 - 0,50m breed en kennen een donkergrijze vulling. Greppel S81 lijkt in vlak oversneden te worden door kuil S80 en is dus ouder. Deze greppels werden enkel in sleuf 4 geattesteerd. In sleuf 6 kan S112, een smalle greppel met eveneens donkergrijze vulling, als een waarschijnlijk vervolg gezien worden.

Greppel S89

Greppel S89 is een NNO-ZZW georiënteerde greppel die in vlak een intentioneel einde lijkt te kennen. Het betreft een smalle greppel met donkergrijsbruine vulling met lichtgrijze bijmenging. Vergeleken met de andere aangesneden greppels in sleuf 4 is deze greppel vaag bewaard. De greppel lijkt oversneden te worden door een kuil (S85) met eenzelfde vulling, waardoor het ook waarschijnlijk is dat S85 een lokale diepere bewaring van de greppel is.

Greppel S101-109-(181)

In het zuiden van sleuf 4 en 5 is een smalle (ca. 0,40cm breedte) greppel met lichtbruingrijze vulling waargenomen. De greppel kent een W-O oriëntatie. Gelet op de ligging en vulling kan S181 (sleuf 10) als mogelijk vervolg van de greppel gezien worden. Dit zou betekenen dat de greppel minimaal 90m lang is.



Figuur 69 Greppel S109

Greppel S105

Deze W-O georiënteerde greppel werd enkel in sleuf 5 aangesneden. De greppel is ca. 0,70m breed en vertoont een donkerbruine vulling. Uit deze greppel werden drie wandscherven Maaslands aardewerk (vondst 16) aangetroffen.

Greppel S106 en S107

In het zuidelijk deel van sleuf 5 werden nog twee parallelle greppels met W-O oriëntatie aangesneden.. De greppels kennen een onderlinge afstand van 2m en vertonen een bruingrijze (S107) of grijsbruine (S106) vulling. In greppel S106 werd een bodemfragment grijs aardewerk (vondst 17) aangetroffen bij het opschaven van het spoor.

Greppel S116

In het zuiden van sleuf 6 werd een greppel met NNO-ZZW oriëntatie en donkergrijze-grijze vulling aangesneden.

Greppel S124-129

Ook in het zuiden van sleuf 7 werd een NNO-ZZW georiënteerde greppel aangesneden. Het betreft een intentioneel onderbroken greppel met lichtbruingrijze vulling, waarbij de onderbreking 2,50m bedraagt (tussen segment S124 en S129). Greppel S124 kon ca. 6m lang gevolgd worden, greppel S129 9m lang. Het zuidelijke segment (greppel S 129) kent een westelijke aftakking die ca. 0,25m breed is.



Figuur 70: Greppel S129, gezien vanuit het zuiden.

Greppel S149

In sleuf 10 werd een ca. 1m brede greppel aangesneden met donkergrijsbruine vulling. De greppel kent een W-O oriëntatie en is qua vulling merkkelijk donkerder dan greppel S157. Uit deze greppel werd een aardewerkfragment gerecupereerd.

Greppel S168

Nog in sleuf 10 werd een korte N-Z georiënteerde greppel die na 2,5m oostwaarts afdraait aangesneden. Het oostelijk deel van de greppel is verstoord door een recente kuil. Deze ca. 0,50m brede greppel kent een donkerbruine vlekkerige vulling.

**Greppel S182-184**

In het zuidelijk deel van sleuf 10 werd 3m ten zuiden van greppel S181 een sterk gelijkaardige greppel aangetroffen. Ook deze greppel kent een W-O oriëntatie en grijze vulling. De greppel loopt door tot sleuf 11 (S184). Net als de parallelle greppel S181 (deel van greppel S101-109-181) werd deze greppel niet meer in sleuf 12 waargenomen, waardoor beide greppels wellicht afdraaien tussen sleuf 11 en 12. Beide greppels zijn de meest zuidwaarts waargenomen greppels in het onderzoeksgebied. Het is opvallend dat ten zuiden van deze greppels geen paal-of andere sporen meer zijn aangesneden (uitgezonderd de structuur ter hoogte van kijkvenster 2 en 4 die van oudere oorsprong is). Wellicht is met beide greppels de zuidelijke begrenzing van de middeleeuwse nederzetting bereikt.

Greppels S186 en S187

Greppels S186 en 187, beiden NW-ZO georiënteerd, werden in het noordelijk deel van sleuf 13 aangesneden. Wanneer vergeleken wordt met de andere greppels zijn ze zowel wat oriëntatie als vulling betreft ietwat atypisch. Greppel S187 kent een vrij vlekkeligere donkergrijze vulling terwijl S186 een homogeen donkerbruinig grijze vulling kent. Beide greppels zijn enkel in deze sleuf aangesneden.

▪ Grachten

In totaal werden slechts twee bredere grachten aangetroffen op het onderzoeksgebied. In het noordelijk deel van proefsleuf 13 werden twee parallelle grachten aangetroffen: spoor 186 en 187. Spoor 186 is circa 1,8 meter breed en heeft een donkere zwartbruine kleur. De textuur is fijn zandig en het spoor bevat tevens enkele houtskoolspikkels. Spoor 187 heeft een beduidend andere vulling. Het spoor loopt net als de vorige gracht van in de westelijke sleufwand in de oostelijke en is ca. 1 meter breed. De gracht heeft een donkergrijze vulling met oranjegele vlekken. Beide grachten hebben een lichte noordoost-zuidwestelijke oriëntatie en bevinden zich opmerkelijk parallel ten opzichte van elkaar. Wanneer vergeleken wordt met de aangetroffen greppels zijn ze zowel wat oriëntatie als vulling betreft ietwat atypisch.



Figuur 71: Vlakfoto van grachtsporen S186 (links) en S187 (rechts) in proefsleuf 13.

▪ Laag

Tijdens het proefsleuvenonderzoek werd een spoor aangetroffen dat voorlopig als een laag / lokale depressie geïdentificeerd wordt. Het betreft spoor 185 in proefsleuf 13 en kijkvenster 2 en 4. Het spoor werd eerst aangetroffen bij de aanleg van proefsleuf 13. Het tekende zich af van de westelijke tot aan de oostelijke sleufwand. Het betrof een donkere, zwartbruinkleurig spoor waarin aardewerkscherven aanwezig waren. De textuur van de vulling bestaat uit fijn zand. Het spoor bevat weinig tot geen inclusies en is licht humeus. Na de aanleg van kijkvenster 2 en 4 kon het spoor aan een paar zijden begrensd worden. Het spoor heeft een afgeronde, doch onregelmatige vorm. Door de aanwezigheid van een rioolput in de directe omgeving van het spoor kon er niet verder uitgebreid worden in noordelijke richting. Aan westelijke zijde, in kijkvenster 4, werd een tweede, buitenste vullingslaag zichtbaar rondom het spoor. Hierbij gaat het om een witgrijze band met donkerbruin tot donkergrijze vlekken. Spoor 185 werd tevens opgenomen bij het registreren van bodemprofiel 9. Het profiel vertoont de westelijke aanzet van het spoor en de matig schuine insnede ervan in de

onderliggende moederbodem. In de wand van het profiel bevonden zich een paar fragmenten aardewerk (geïndiceerd met witte pijl op **Fout! Verwijzingsbron niet gevonden.**). Het aangetroffen vondstmateriaal is afkomstig uit de binnenste vulling van het spoor. Het betreft voornamelijk handgevormd aardewerk en natuursteen. Het handgevormd aardewerk is voornamelijk organisch verschaald, al is er ook potgruis (chamotte) aanwezig in het baksel. Voorlopig wordt er gesteld dat het om een laag of lokale depressie gaat. Een mogelijke hypothese is dat het om een kleine drenkpoel gaat waarin materiaal in gegleden is en afgedekt werd. Daarnaast is ook een waterput een mogelijke optie, daar deze sporen vaak ook groot uitvallen en vrij vlakke insteek bevatten bovenaan het spoor. Voorlopig is er geen zicht op de diepte van het spoor.



Figuur 72: Spoor 185 in vlak gefotografeerd in kijkvenster 4.



Figuur 73: De aanzet van spoor 185 in profiel 9.

3.1.5.3 Potentieel op kenniswinst

De aangetroffen grondsporen op het terrein vallen onder de categorie van de nederzettingssporen. Het merendeel van de sporen betreffen paalsporen. Een groot aantal hiervan houden onderling verband en maken deel uit van grotere structuren, zijnde gebouwplattegronden. Hiernaast werden ook nog kuilsporen, greppels, een paar grachten en een laag aangetroffen. Al deze sporen behoren tot voormalige woonerven. De sporen dateren (op basis van het aangetroffen materiaal) voornamelijk in de volle middeleeuwen. Vooral in het westen en centrale deel van het plangebied bevinden zich middeleeuwse sporen. In het oosten, ter hoogte van kijkvenster 2, werden oudere sporen vastgesteld. Deze dateren wellicht uit de transitiefase van de Late IJzertijd naar de Romeinse periode. In een aantal sporen, voornamelijk ter hoogte van sleuf 9, werden ijzerslakken en fragmenten ijzerhoudende zandsteen, vastgesteld. Deze wijzen mogelijk om de artisanale aard van de structuur waartoe de sporen behoorden. Het is goed mogelijk dat op dergelijke locatie aan bijvoorbeeld metaalbewerking werd gedaan.

Verder onderzoek van de archeologische sporen op het terrein kunnen dus nieuwe wetenschappelijke informatie opleveren over de bewoningsgeschiedenis van Laakdal en bewoning in de metaaltijden, Romeinse tijd en middeleeuwen en over rurale artisanale activiteiten tijdens de middeleeuwen.

3.1.6 Assessment van de vondsten

3.1.6.1 *Strategie en werkwijze*

Het vondstmateriaal werd voornamelijk aangetroffen bij de aanleg en het opschaven van het archeologisch vlak. Eén vondst werd aangetroffen tijdens het couperen van een spoor. Alle vondsten werden in een grijpzakje gestopt en op de locatie van aantreffen ingemeten. De vondsten zijn tijdens de verwerking gewassen, geïventariseerd in de databank en na drogen opnieuw verpakt.

Het opsplitsen in vondstencategorieën gebeurde reeds op terrein. Hierbij werden alle materiaalcategorieën apart ingezameld en voorzien van een apart vondstnummer. Omwille van het laag aantal vondsten was het mogelijk tijdens de inventarisatie elke vondst nader te bekijken. De vondsten zijn individueel geteld en worden hieronder per vondstnummer besproken.

3.1.6.2 *Beschrijving van het vondstmateriaal*

In totaal werden 32 vondsten aangetroffen in de sleuven. Het betrof voornamelijk aardewerk, natuursteen en slakken.

- Vondst 1 betreft twee fragmenten tefriet of puimsteen. Eén fragment is bolvormig en ca. 7 cm dik, het andere fragment is een afgebroken stuk hiervan. De fragmenten zijn mogelijk afkomstig van een maalsteen. Beide fragmenten zijn moeilijk te dateren maar met oog op het sporenbestand rond de vindplaats wordt een datering in de middeleeuwen verwacht. Deze vondst werd in de moederbodem aangetroffen, in proefsleuf 2.



Figuur 74: Tefriet-brokjes uit proefsleuf 2.

- Vondst 2 betreft twee wandscherven in roodbakkend gedraaid aardewerk. Het aardewerk is verschaald met zand en kwarts en vertoont lichte roetsporen aan de buitenzijde. De datering betreft middeleeuws. Deze vondst werd in de moederbodem in sleuf 2 aangetroffen.

- Vondst 3 werd in spoor 21 in sleuf 2 aangetroffen. Het betreft een wandfragment witbakkend Maaslands aardewerk. Dit fragment valt te dateren in de volle middeleeuwen (1000 – 1250 na Chr.). Het fragment is relatief grof verschaald.
- Vondst 4 is een wandscherf reducerend gebakken grijs aardewerk. Dit fragment werd in spoor 25 aangetroffen. Grijs gedraaid aardewerk komt voor vanaf de 12^{de} tot de 16^{de} eeuw.
- Vondst 5 betreft twee wandscherven roodgedraaid aardewerk met intern en extern loodglazuur. De vorm is ongekend. Deze fragmenten vallen te dateren vanaf de late middeleeuwen (1200 – 1500). Dit fragment werd in kuil S40 aangetroffen.



Figuur 75: Geglazuurd aardewerk uit kuil S40.

- Vondst 6 is een wandfragment grijs gedraaid aardewerk, afkomstig uit paalspoor S57. De datering en de oorspronkelijke aardewerkvorm is ongekend.
- Vondst 7 is een roodgebakken fragment bouw materiaal. Mogelijks gaat het om een dakpanfragment. Dit fragment is afkomstig uit de moederbodem.
- Vondst 8 is een ijzerslak, afkomstig uit greppel S97.
- Vondst 9 is een wandfragment witbakkend Maaslands aardewerk. Het fragment is fijn met zand verschaald en bevat enkele spikkels loodglazuur op de buitenzijde. Dit materiaal kan gedateerd worden vanaf het midden van de 11^{de} eeuw tot de 13^{de} eeuw. Het fragment werd aangetroffen in spoor 9.

- Vondst 10 is een grote brok ijzerhoudende zandsteen. Dit fragment werd aangetroffen in spoor 142. Op het fragment werden geen bewerkingsporen geattesteerd.
- Vondst 11 is een ijzerslak uit kuil S130. Vondst 12 is een wandfragment roodgebakken gedraaid aardewerk met loodglazuur aan de buitenzijde, die een bruine kleur veroorzaakt. Het fragment is verschaald met mica, zand en kwarts. Het is afkomstig uit spoor 115. Het fragment dateert vanaf de late middeleeuwen (1200).



Figuur 76: Ijzerslak uit kuilspoor 130 en geglazuurd roodgebakken wandfragment uit paalspoor 115.

- Vondst 13 is een fragment van een vloertegel. De dikte van het fragment is 2,5 tot 3 centimeter. Het fragment heeft een grijze kleur en is mogelijk verhit. Het is afkomstig uit spoor 95, een mogelijk paalspoor.

- Vondst 14 bevat twee wandfragmenten grijs gedraaid aardewerk. Het aardewerk is grof verschaald met zand. De vorm is ongekend. Het betreft middeleeuws aardewerk dat voorkomt vanaf de 12^{de} tot de 16^{de} eeuw. Het is gevonden in paalspoor S93.



Figuur 77: Reducerend gebakken en gedraaid aardewerk uit paalspoor S93.

- Vondst 15 is een wandfragment witbakkend Maaslands aardewerk. Dit materiaal dateert vanaf het midden van de 11^{de} eeuw tot in de 13^{de} eeuw. Het fragment is langs de buitenzijde voorzien van loodglazuur. Dit fragment werd in paalspoor 83 gevonden.



Figuur 78: Maaslands aardewerk uit paalspoor 83.

- Vondst 16 betreft drie fragmenten witbakkend Maaslands aardewerk. Het betreft twee randfragmenten en één wandfragment. De rand is vlak bovenaan met spitse binnenstaande hoek. In de regio Oudenaarde is dit materiaal courant tussen de 10^{de} en de 13^{de} eeuw. Deze stukken zijn in greppel S105 gevonden.



Figuur 79: Maaslands aardewerk uit spoor 105.

- Vondst 17 betreft een bodemfragment in grijs gedraaid aardewerk. De buitenzijde is beroet en aan de binnenzijde is kalkafzetting aanwezig. Mogelijk is de oorspronkelijke aardewerkvorm gebruikt als kookkan, kookpot of kogelpot. Dit fragment werd in greppel S106 gevonden. Aan de buitenzijde zijn roetsporen zichtbaar.



Figuur 80: Bodemfragment grijs gedraaid aardewerk uit greppel S106.

- Vondst 18 bevat twee wandfragmenten grijs aardewerk. Dit aardewerk is afkomstig uit spoor 163. De datering van dit materiaal is voorlopig onbepaald. Het oppervlak van de fragmenten is zwaar gecorrodeerd. Het baksel is grof verschaald.
- Vondst 19 bevat een vrij groot fragment van een ijzerslak en een klein stukje tefriet. Dit materiaal is afkomstig uit spoor 149.
- Vondst 20 bevat drie fragmenten aardewerk, waaronder één randfragment en twee wandfragmenten. Het randfragment is gemaakt in handgevormd aardewerk en bevat vingertopindrukken aan de aan de rand aan de buitenzijde. De kern is zwartgrijs terwijl het oppervlak witachtig geel kleurt. Het baksel is verschaald met organisch materiaal en sporadisch is er ook potgruis waar te nemen. De fragmenten zijn te dateren uit de overgangperiode van de Late IJzertijd naar de Romeinse tijd. De fragmenten zijn gevonden in spoor 185.



Figuur 81: Handgevormd aardewerk uit spoor 185 (vondst 20).

- Vondst 21 bevat een aantal grote brokken ijzerslakken. Deze zijn aangetroffen in kuil S133. Ook vondst 22 bevat twee ijzerslakken, zij het in kleiner formaat. Deze werden in spoor 138 aangetroffen. Uit het naburige spoor 140 werd wederom één ijzerslak gehaald (vondst 23).



Figuur 82: Ijzerslak uit spoor 140.

- Vondst 24 bevat een bodemfragment roodgebakken gedraaid aardewerk. Het fragment is grof verschaald met zand. Het werd ook aangetroffen in spoor 140. Op basis van het baksel kan dit fragment als middeleeuws gecategoriseerd worden. Vooral nog is de vorm en specifieke datering van dit fragment niet gekend.
- Vondst 25 werd in kuil S144 aangetroffen. Het betreft een fragment ijzerhoudende zandsteen en een ijzerslak.
- Vondst 26 bevat drie fragmenten houtskool. Deze zijn afkomstig uit paalspoor S197 in kijkvenster 2.
- Vondst 27 tem 32 zijn allen aangetroffen in laagspoor S185, in de buurt van de gebouwplattegrond waar vondst 26 uit gehaald werd.
- Vondst 27 bevat drie wandfragmenten handgevormd aardewerk. Deze fragmenten zijn sterk gelijkend op de fragmenten uit vondst 20.

- Vondst 28 bevat een wandscherf roodbeschilderd aardewerk, afkomstig uit de teelaarde boven spoor 185. Het betreft een oranje baksel met donkerrode verf (Pingsdorf-type baksel R5 en R6).³¹
- Vondst 29 bevat een achttal scherven handgevormd aardewerk. Het werd wederom aangetroffen in spoor 185. Er werden vijf wandfragmenten gevonden, één bodemfragment en één randfragment. Er zijn drie type baksels in te herkennen. De eerste bakselcategorie is sterk gelijkend op het materiaal uit vondst 20. Het betreft dikwandig, handgevormd aardewerk met zachte grijze kern en witgeel oppervlak. Het aardewerk is organisch verschaald en ook potgruis is aanwezig in het baksel. Van dit type baksel werd één bodemfragment en vier wandfragmenten gevonden. Het tweede type baksel betreft twee wandfragmenten. Het baksel is zwart tot grijs van kleur, zowel in de kern als aan het oppervlak. Het is grof verschaald. Mogelijks organisch en met mica. Er is geen potgruis te herkennen. Het laatste type baksel betreft het randfragment. De kern van dit baksel is donkergrijs tot zwart, sterk reducerend gebakken. Het oppervlak van het baksel is oranje-rood van kleur. Het randfragment bevat een vingertopindruk. Deze rand is vermoedelijk afkomstig van een lappenschaal of parasolschaal. Al het materiaal uit deze context valt te dateren tussen de Late IJzertijd en Romeinse periode. Het is lokaal vervaardigd.



Figuur 83: Handgevormd aardewerk uit S185 (vondst 29).

³¹ MITTENDORFF, 2004, p. 44.



Figuur 84: Op de twee bovenstaande figuren bevindt zich het randfragment afkomstig van een lappenschaal. Aan de rand is een vingertopindruk te zien.

- Vondst 30 bevat een stukje kalksteen. Het fragment is lichtgrijskleurig en bevat een mooi afgeronde hoek. Het werd gevonden in S185.
- Vondst 31 bevat een wandfragment dat mogelijk behoort tot de categorie van het Rijnland-aardewerk. Het witgrijs baksel is sterk overeenkomstig met deze roodbeschilderde aardewerkcategorie maar door het ontbreken van beschildering is deze determinatie onder voorbehoud. Het aardewerk is afkomstig uit de teelaarde en valt te dateren uit de 11^{de} en 12^{de} eeuw. Vondst 31 werd aangetroffen in de moederbodem boven S185.
- Vondst 32 bevat opnieuw handgevormd aardewerk, aangetroffen in spoor 185. Er werden drie types baksel aangetroffen: twee randfragmenten in een donkergrijs tot zwartkleurig relatief hardgebakken baksel, verschaald met zand en kwarts, twee wandfragmenten met zwartgebakken (reducerende) kern en lichtbruinkleurig oppervlak en één wandfragment in gelijksoortig aardewerk als vondst 20 en een paar fragmenten uit vondst 29. Dit aardewerk heeft een grijzige, reducerend gebakken kern en licht witgrijs oppervlak. De twee eerste randfragmenten vertonen een licht buitenstaande rand en gladding op het oppervlak. Het materiaal kan ook gedateerd worden binnen de overgangsfase naar de Romeinse periode.



Figuur 85: Handgevormd aardewerk uit vondst 32.

Zoals vermeld wijst het veelvuldig aantreffen van ijzerslakken en ijzerhoudende zandsteen in de sporen op de mogelijke artisanale aard van de sporen en dus de structuren die op deze locatie gestaan hebben. De meerderheid van de sporen aangetroffen op het westelijke en centrale deel van het terrein zijn op basis van het materiaal te dateren in de volle middeleeuwen. De aangetroffen structuur in kijkvenster 2 in uiterste oosten van het terrein dateert op basis van het materiaal vermoedelijk uit de transitiefase van de Late IJzertijd naar de Romeinse periode, maar gezien de beperkte hoeveelheid materiaal dient er voorzichtig met deze voorlopige datering omgesprongen te worden.

In de volgende sporen werden ijzerslakken aangetroffen:

Spoornummer	Sleuf	Type spoor
97	2	Greppel
130	9	Kuil
133	9	Kuil
138	9	Paalspoor
140	9	Paalspoor
149	10	Greppel

We kunnen dus concluderen dat er een hoge waarschijnlijkheid is op het aantreffen van een artisanale zone ter hoogte van sleuven 9 en 10. Aangezien deze vondsten in kuilen aangetroffen zijn, is het mogelijk dat hier oorspronkelijk een gebouw gestaan heeft dat gediend heeft voor artisanale activiteiten.

3.1.7 Assessment van stalen

Er werden geen natuurwetenschappelijke stalen genomen tijdens het proefsleuvenonderzoek.

3.1.8 Conservatie-assessment

Er is geen specifieke conservatie van het vondstmateriaal noodzakelijk.

3.1.9 Datering en interpretatie van het onderzochte gebied

Na het proefsleuvenonderzoek valt het terrein onder te verdelen in twee zones: een westelijke en centrale zone enerzijds en een oostelijke zone anderzijds.

De **westelijke zone en centrale zone** omvatten percelen 713X, 712M, 726C en 725D. Op deze percelen werd een grote concentratie aan nederzettingssporen uit wellicht de volle middeleeuwen aangetroffen. Er werden meerdere palenzwermen vastgesteld die behoren tot potentiële gebouwplattegronden:

- ter hoogte van S10 tem S14 in sleuf 1
- in het zuiden van sleuf 2 (S28, S29, S31) en sleuf 3 (S64, S65)
- S43 tem S58 in sleuf 3
- in het midden van sleuf 4 (ter hoogte van S84 tem S96)
- in het zuiden van sleuf 7 (S120 tem S128)
- in het zuiden van sleuf 9 (S138 tem S148)
- ter hoogte van S165 in sleuf 10

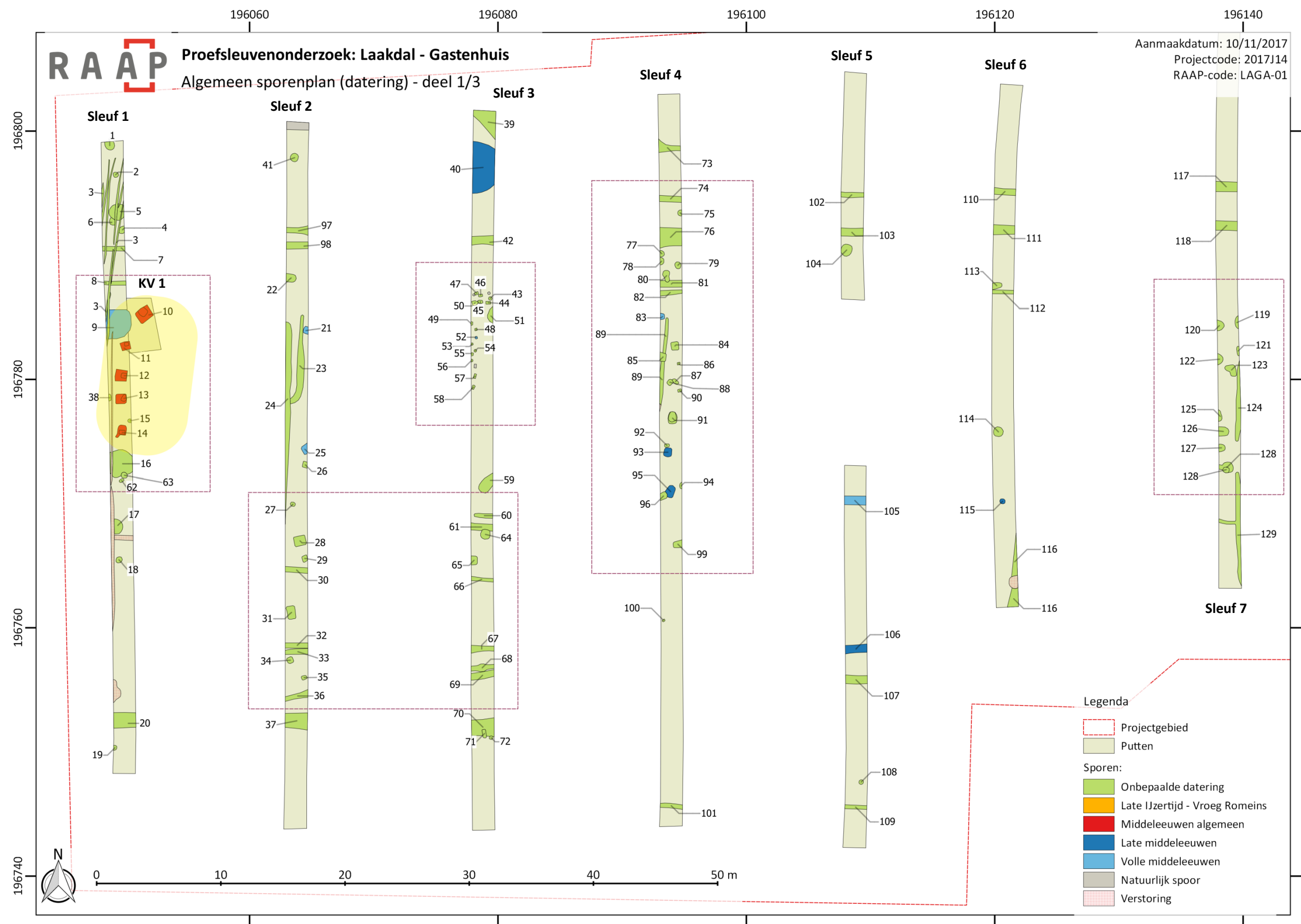
Op basis van het vooronderzoek kan er dus voorlopig uitgegaan worden van ca. 7 structurele eenheden. Naast de aanwezigheid van erven is er mogelijk ook een artisanale zone aangesneden, ter hoogte van sleuf 9. De erven bezitten naar vermoeden een hoofdgebouw, een erfgreppel, mogelijke bijgebouwen en mogelijk ook een waterput. Er zijn immers een aantal kuilen van grote omvang aangetroffen in de directe nabijheid van de vermoedelijke gebouwplattegronden. De artisanale zone kan mogelijk een gebouw bevat hebben, daar er afvalproducten in verschillende paalkuilen aangetroffen zijn. Na het verlaten van de site, werden deze paalkuilen opgevuld en is vermoedelijk afvalmateriaal in de vulling van de paalgaten verzeild geraakt.

De **oostelijke zone** is gelegen in het oosten van perceel 727T en in de omgeving van perceel 727/2P. Daar werd een groot afgerond spoor aangetroffen die als laag geïnterpreteerd werd. Vermoedelijk betreft het een kleine drenkpoel. In de buurt hiervan, ten zuidoosten, bevindt zich een potentiële gebouwplattegrond (8^{ste} structurele eenheid) Het materiaal uit dit spoor dateert wellicht uit de overgangsfase van de Late IJzertijd naar de Romeinse periode.

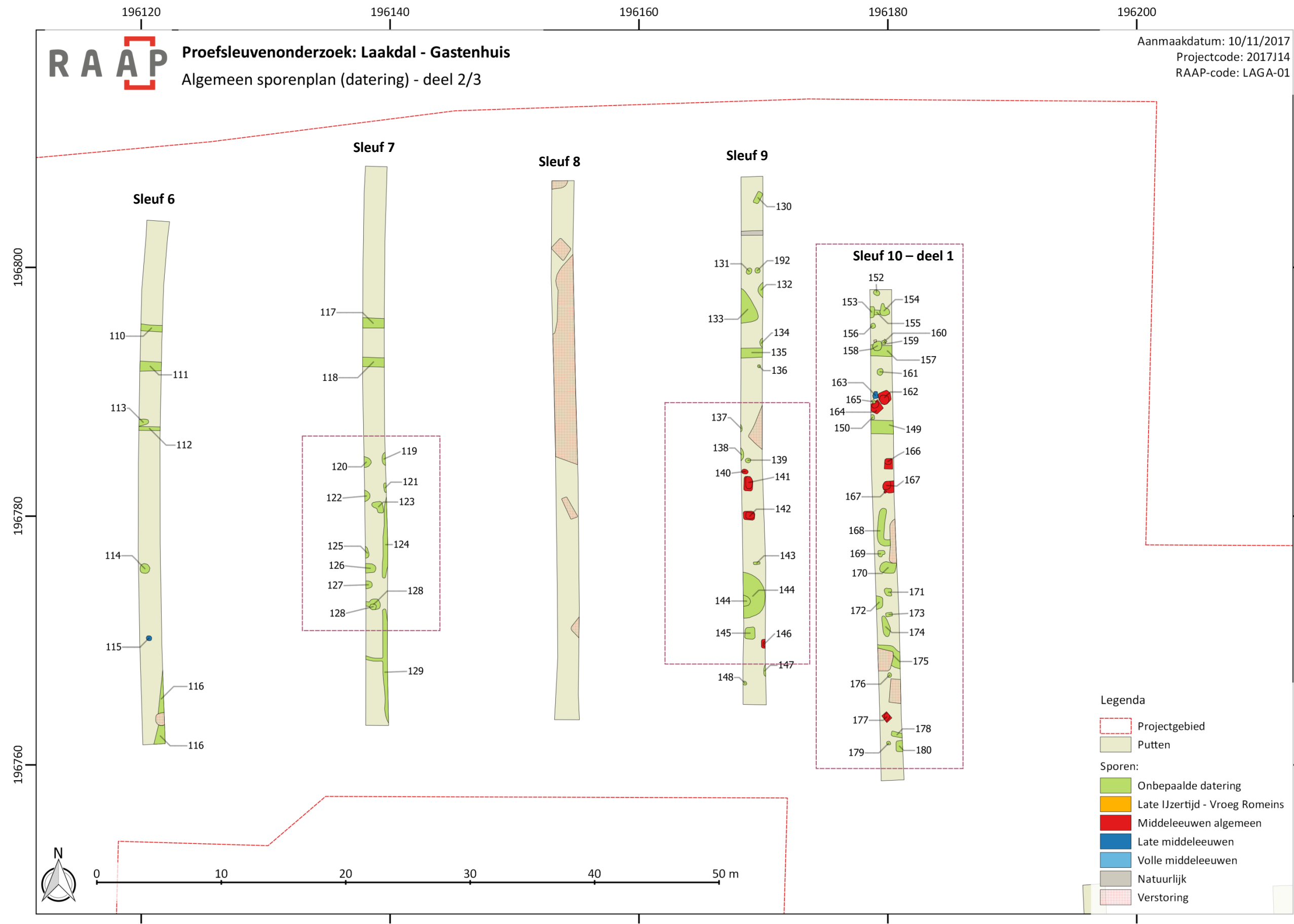
Figuur 86 tem Figuur 88 geven een overzicht van het aangetroffen sporenbestand met indicatie van de datering van het desbetreffende spoor. De datering van de sporen berust voornamelijk op de determinatie van het vondstmateriaal afkomstig uit dat spoor. Daarnaast werden ook op basis van uiterlijke kenmerken (vorm en kleur) en textuur eigenschappen voor sommige sporen een datering gemaakt. In het merendeel van de sporen werd geen vondstmateriaal aangetroffen.

Aangezien veel sporen sterk gelijksoortige vullingen bezaten als sporen die wel gedateerd konden worden, zijn op de sporenkaarten palenzwermen aangeduid met vermoedelijke dateringen van de desbetreffende sporen. De vensters met **paarse stippellijn** geven de zones aan waar een gebouwplattegrond of een structurele eenheid verwacht wordt, omwille van de densiteit en aard van de sporen. Zoals hierboven gesteld worden voor het volledige terrein voorlopig ca. 8 structuren verwacht. Aangezien veel van deze sporen geclusterd zitten bij sporen die tot de middeleeuwen gedateerd zijn, wordt aangenomen dat de verwachte structuren in het westelijke en centrale

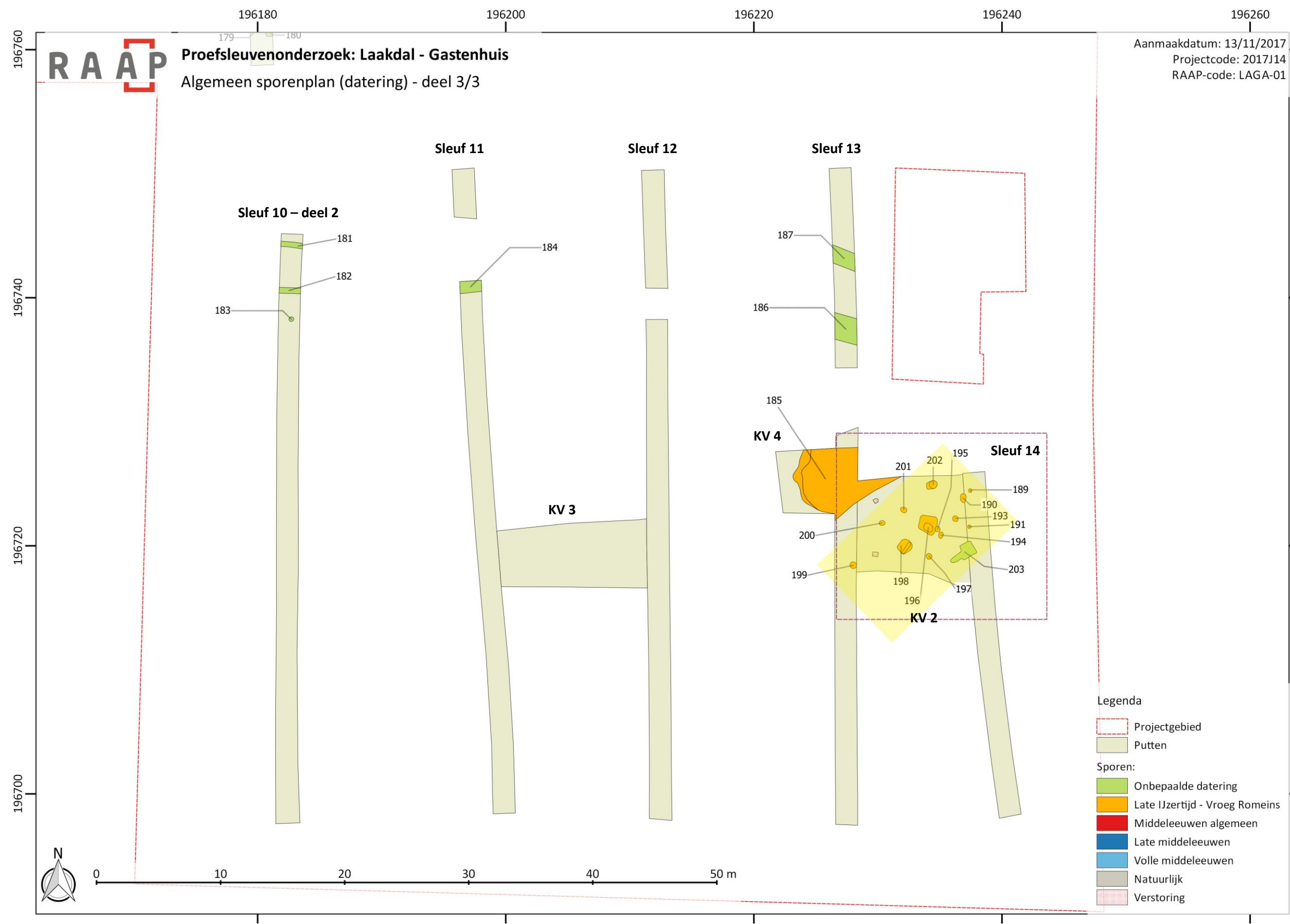
gedeelte van het terrein (grondplan deel 1 en 2) middeleeuws van datering zullen zijn. De palenzwerm in het oostelijk gedeelte van het terrein dateert ouder. De **gele vensters** indiceren de twee plattegronden die met zekerheid konden vastgesteld worden. Zoals reeds vermeld gaat het daarbij om een plattegrond van een waarschijnlijk bootvormig type gebouw uit de volle middeleeuwen in sleuf 1 en een plattegrond van een hoofdgebouw uit de metaaltijden of Romeinse periode tussen sleuf 13 en 14. Dat type kon nog niet achterhaald worden. Vooral nog is het niet mogelijk om een onderscheid te maken tussen hoofdgebouwen en bijgebouwen. Er wordt wel vermoed dat de paalsporen S10 tem S14 behoren tot een hoofdgebouw. Ook ter hoogte van sporen S141 en S142 (in sleuf 9) en met sporen S162, S164, S166 en S167 (in sleuf 10) wordt eerder een hoofdgebouw verwacht.



Figuur 86: Grondplan van de aangetroffen sporen (deel 1/3) met indicatie van de vermoedelijke datering.



Figuur 87: Grondplan van de aangetroffen sporen (deel 2/3) met indicatie van de vermoedelijke datering.



Figuur 88: Grondplan van de aangetroffen sporen (deel 3/3) met indicatie van de vermoedelijke datering.

3.1.10 Confrontatie van de bevindingen met de resultaten van voorgaande onderzoeksfases

Het proefsleuvenonderzoek ondersteunt in grote mate de gegevens die verzameld werden bij het bureauonderzoek en de resultaten van het landschappelijk bodemonderzoek.

Het bureauonderzoek stelde vast dat het plangebied gelegen is op een lage rug tussen twee beekdalen en dat het gedurende een lange periode als agrarisch gebied in gebruik was. Deze locatie werd als zeer gunstig ingeschat voor bewoning. Op basis van historische geschiedenis van het dorp en de gekende archeologische gegevens uit de omgeving werden voornamelijk archeologische restanten verwachten van rurale bewoning, percelering en landinrichting uit de periode vanaf het Neolithicum tot en met de middeleeuwen. Voor de late middeleeuwen werden sporen verwacht van infrastructurele aard, zoals de aanwezigheid van wegstructuren, greppels en dergelijke meer.

Deze inschatting komt goed overeen met wat aangetroffen werd in de proefsleuven op het terrein. Er werden bewoningssporen aangetroffen, in kleinere mate uit de transitieperiode van de Late IJzertijd naar de Romeinse periode en grote mate uit de middeleeuwen, vermoedelijke volle middeleeuwen. Een aantal van deze sporen, in het noordwesten van het terrein, worden oversneden door karrensporen. De aanwezigheid van dergelijke sporen werd ook verwacht. Deze wegenis-sporen dateren tot de late middeleeuwen of post-middeleeuwen. De bodemkundige profielen beamen de informatie die gewonnen werd uit het landschappelijk bodemonderzoek. De globale bodemopbouw betreft een AC-profiel waarbij op het grootste deel van het terrein twee Ap-horizonten voorkomen. Daarbij gaat het om een recente bouwvoor en een oude akkerlaag (plaggendek). Hieronder bevindt zich de C-horizont, bestaande uit verspoelde Pleistocene dekzanden. De dikte van dit pakket kan sterk variëren over het terrein. De aanwezige archeologische sporen werden aan de top van dit niveau vastgesteld. Onderaan werd een groenkleurig zandig Tertiair substraat vastgesteld.

3.1.11 Archeologisch verwachtingsmodel

Op basis van de resultaten van het proefsleuvenonderzoek is er een **heel hoog potentieel** op het aantreffen van meerdere sporen op het onderzoeksterrein. Ter hoogte van percelen 713X, 712M, 726C en 725D wordt een grote concentratie aan rurale nederzettingssporen verwacht uit de (volle) middeleeuwen. Daarbij zal het gaan om erfgreppels, kuilen, paalsporen en mogelijk grachten en waterputten. De paalsporen zullen in structurele verbanden (onder de vorm van gebouwplattegronden) aangetroffen worden. Op basis van de sporen wordt in eerste instantie hoofdgebouwen verwacht. Mogelijk kunnen er ook bijgebouwen (spiekers, opslaggebouwen, artisanale gebouwen) aangetroffen worden.

In het oostelijk gedeelte van perceel 727T worden ook nederzettingssporen verwacht, maar uit een oudere periode. Deze zijn vermoedelijk te dateren aan het einde van de metaaltijden of in de Romeinse periode. Het centraal en westelijk gedeelte van perceel 727T blijkt archeologisch leeg te zijn. In die omgeving worden dus ook weinig tot geen sporen verwacht.

Met oog op de landschappelijke ligging van het terrein, op de noordelijke flank van een oost-west georiënteerde heuvelrug, is het niet verwonderlijk dat dit type sporen aangetroffen zijn. Deze omgeving bleek op basis van reeds uitgevoerd archeologisch onderzoek in de omgeving heel aantrekkelijk te zijn voor rurale bewoning. Een hogere ligging in de omgeving, in combinatie met een gunstig bodemtype (matig vochtig zand) en gelegen in de nabijheid van twee waterlopen (de Kleine en Grote Laak) is uiterst aantrekkelijk voor een sedentaire levensstijl.

Met betrekking tot de diepte worden archeologische sporen verwacht aan de top van het verspoelde dekzandniveau, afgezet aan het einde van het Pleistoceen en gelegen onder de vastgestelde ploeglagen (de recente bouwvoor met daaronder een historisch plaggendek). Omwille van de schommelende dikte van het dekzand, zijn een groot aantal sporen uitgegraven tot in het tertiaire substraat. In het westen van het plangebied is de dekzandhorizont vrij dun (een aantal centimeters). Naar het oosten zal de dikte hiervan toenemen. Concreet gezien bevinden sporen zich op een diepte 50 – 60 cm onder het huidige maaiveld.

3.1.12 Synthese / beschrijving potentieel op kenniswinst

Vanaf woensdag 25 oktober tot en met vrijdag 27 oktober werd een proefsleuvenonderzoek uitgevoerd ter hoogte van het projectgebied aan het Gastenhuis in Laakdal. In totaal werden 14 proefsleuven en 4 kijkvensters aangelegd. Daarmee werd het minimale oppervlak van de te onderzoeken zone bereikt.

Op basis van de gunstige landschappelijke ligging werden bewoningssporen verwacht vanaf het Neolithicum tot en met de middeleeuwen. De sleuven wezen op een hoge densiteit aan archeologische sporen. Het gaat voornamelijk om nederzettingssporen: kuilen, paalsporen en greppels. Op basis van datering valt een tweedeling van het terrein te maken. Het westelijke en centrale gedeelte van het terrein bevat hoofdzakelijk sporen die op basis van het vondstmateriaal en de vormelijke/textuur kenmerken in de middeleeuwen kunnen gedateerd worden. Het vermoeden gaat uit naar een datering binnen de volle middeleeuwen. In het uiterste oosten van het terrein werd een groot spoor uit wellicht de Late IJzertijd, mogelijk vroeg-Romeinse periode geattesteerd. In de nabijheid daarvan werd een potentiële gebouwplattegrond aangetroffen in een kijkvenster.

De meeste sporen betreffen paalsporen. Een groot aantal hiervan liggen in een structureel verband. Voor de middeleeuwse zone werd in sleuf 1 een huisplattegrond aangetroffen, mogelijk van het bootvormige type. Ook ter hoogte van sleuf 3 en sleuf 10 wordt met hoge zekerheid een gebouwplattegrond verwacht. Samen met de gebouwplattegrond uit de Late IJzertijd/vroeg Romeinse periode werden in totaal zeven zones afgebakend waar één of meerdere structurele eenheden verwacht worden (aangeduid met paarskleurige vensters op Figuur 86 tem Figuur 88). De aanwezigheid van grote palenclusters en lineaire sporen doet vermoeden dat er in de middeleeuwse zone meerdere erven aanwezig zijn. In de sleuven werden ook meerdere grotere kuilen aangetroffen. Mogelijk zou het in één van de gevallen (zoals bij S40) om een waterput kunnen gaan, al kon dit nog niet definitief aangetoond worden. Rondom de palenzwermen werden verschillende greppels vastgesteld in de sleuven. Deze behoren tot de oorspronkelijke erfafbakening. In een aantal sporen werden ijzerslakken aangetroffen. Dit vondstmateriaal lijkt te clusteren rond sleuf 9. In de omgeving wordt mogelijk een artisanale zone verwacht. In het noorden van sleuf 1 werden tevens karrensporen aangetroffen. Deze dateren jonger dan de bewoningssporen.

Zoals reeds vermeld is er een heel hoog potentieel op het aantreffen van meerdere sporen op het onderzoeksterrein. Ter hoogte van percelen 713X, 712M, 726C en 725D wordt een grote concentratie aan rurale nederzettingssporen verwacht uit de (volle) middeleeuwen. Daarbij zal het gaan om erfgreppels, kuilen, paalsporen en mogelijk grachten en waterputten. De paalsporen zullen in structurele verbanden (onder de vorm van gebouwplattegronden) aangetroffen worden. Op basis van de sporen wordt in eerste instantie hoofdgebouwen verwacht. Mogelijk kunnen er ook bijgebouwen (spiekers, opslaggebouwen, artisanale gebouwen) aangetroffen worden.

In het oostelijk gedeelte van perceel 727T worden ook nederzettingssporen verwacht, maar uit een oudere periode. Deze zijn vermoedelijk te dateren aan het einde van de metaaltijden of in de Romeinse periode. Het centraal en westelijk gedeelte van perceel 727T blijkt archeologisch leeg te zijn. In die omgeving worden dus ook weinig tot geen sporen verwacht.

Hieronder wordt een beknopt antwoord geformuleerd op de onderzoeksvragen:

- *Zijn er archeologische sporen aanwezig en op welke diepte zijn deze vast te stellen?*

Er werd een grote kwantiteit aan archeologische sporen vastgesteld in de proefsleuven. In de 14 proefsleuven en 4 kijkvensters werden in totaal 203 sporen vastgesteld. Een groot deel daarvan blijken in structurele verbanden te liggen. De sporen komen voor aan de top van het verspoelde Pleistocene dekzand (C-horizont), net onder de oude akkerlaag (Ap2-horizont). Gemiddeld is dat zo'n 60 cm diep.

- *Wat is hun aard en hun gaafheid?*

Het betreft voornamelijk nederzettingssporen. Het merendeel van de sporen betreft paalsporen, behorende tot gebouwplattegronden. Vooralsnog werd geen volledige gebouwplattegrond vastgesteld. Daarnaast werden ook verschillende grote kuilen, greppels en een paar grachten vastgesteld. Op het westelijke en centrale gedeelte gaat het voornamelijk om sporen afkomstig van rurale bewoning (erven) en mogelijk artisanale activiteit, daterend uit de (volle) middeleeuwen. Op het oostelijke perceel werden oudere bewoningssporen (een gebouwplattegrond en mogelijke drenkpoel) vastgesteld, die waarschijnlijk dateren uit de Late IJzertijd of Vroeg-Romeinse periode.

- *Wat is de impact van de aanwezige B-horizont op de aanwezige sporen?*

Op het terrein werd geen B-horizont vastgesteld. De bodemopbouw betreft een recente bouwvoor met daaronder een brede, oude akkerlaag die rechtstreeks op het Pleistocene dekzand (C-horizont) rust. De oude akkerlaag (plaggendeek) werd bijna overal op het terrein aangetroffen. De sporen werden vastgesteld aan de top van het dekzand en zijn in het westelijk gedeelte uitgegraven tot in het Tertiaire niveau. In het centrum en oosten is dat niet het geval, daar het dekzandniveau op die locatie dikker is. De sporen hebben een relatief gunstige conservatiegraad.

- *Uit welke periode dateren de archeologische sporen en hoe valt dit te interpreteren met de archeologische kennis over het gebied?*

De meerderheid van de sporen in het westelijke en centrale gedeelte van het terrein dateren uit de volle of late middeleeuwen. We vermoeden dat alle aanwezige erven binnen deze periodes zullen dateren. De gebouwplattegrond en laag in het oosten van het terrein dateert hoogstwaarschijnlijk uit de overgangsfase van de Late IJzertijd naar de Romeinse periode.

- *Wat is de invloed van de toekomstige inrichting op eventuele archeologische resten?*

De toekomstige inrichting (een verkaveling) zal omwille van de geplande bodemingrepen (aanleg verkaveling en infrastructuur) nefast zijn voor de bewaring van archeologische sporen in de ondergrond.

- *Welke zones zijn archeologisch waardevol en dienen te worden onderworpen aan een archeologische opgraving of behoud in situ?*

Omwille van de zeer hoge densiteit aan sporen, de gunstige bewaring en hoge kenniswaarde ervan wordt voorgesteld om het volledige terrein te onderwerpen aan een vervolgonderzoek, onder de vorm van een archeologische opgraving. Dit zal verder beschreven en gecontextualiseerd worden in het bijhorend programma van maatregelen.

4 Bibliografie

4.1 Uitgegeven bronnen

ANNAERT, R. ET AL. (2004) *Verloren voorwerpen. Archeologisch onderzoek op het HST-traject in de provincie Antwerpen*. Edited by C. Verbeek, S. Delaruelle, and J. Bungeneers.

BATS, M., 2007. *The Flemish Wetlands: an archaeological survey of the valley of the river Scheldt*. In J. Barber, C. Clark, M. Cressey, A. Crone, A. Hale, J. Henderson, R. Housley, R. Sands & A. Sheridan (eds.); *Archaeology from the Wetlands: recent perspectives. Proceedings of the 11th WARP Conference, Edinburgh 2005* (WARP Occasional Paper, 18).

BERENDSEN, H. J. A. (2004) *De vorming van het land, Inleiding in de geologie en de geomorfologie*.

HUIJBERS, A. (2014) 'Huisplattegronden van agrarische nederzettingen uit de Volle Middeleeuwen in het Maas-Demer-Scheldegebied.', in *Huisplattegronden in Nederland. Archeologische sporen van het huis.*, pp. 367–419.

MATTHIJS J., 1999. *Kaartblad 25 Hasselt. Toelichtingen bij de geologische kaart van België – Vlaams Gewest*. Belgische Geologische Dienst en Afdeling Natuurlijke Rijkdommen en Energie, Brussel.

MITTENDORFF, E. (2004) *Kelders vol scherven. Onderzoek naar keramiekcomplexen uit de 9de tot de 12de eeuw afkomstig uit de Polstraat te Deventer*. Rapportage.

GROENEWOUDT, B.J., 1994. *Prospectie, waardering en selectie van archeologische vindplaatsen: een beleidsgerichte verkenning van middelen en mogelijkheden*. NAR 17. ROB, Amersfoort.

REYNS N., J. BRUGGEMAN EN B. CLÉDA, 2014. *Archeologisch vooronderzoek Vorst (Laakdal) – Veldstraat Oost Molenveld*. Rapporten All-Archeo bvba 230.

TOL, A.J., P. VERHAGEN, A. BORSBOOM & M. VERBRUGGEN, 2004. *Prospectief boren: een studie naar de betrouwbaarheid en toepasbaarheid van booronderzoek in de prospectiearcheologie*. RAAP-rapport 1000.

VAN LIEFFERINGE N., 2009. *Resultaten van het archeologisch onderzoek te Laakdal (Vorst) - Oost-Molenveld*, AS - Rapportage 2009-03, Mechelen.

VAN RANST, E. & SYS, C., 2000. *Eenduidige legenda voor de digitale bodemkaart van Vlaanderen (schaal 1:20 000)*. Gent.

4.2 Onuitgegeven bronnen

SCHURMANS, M. ET AL. (2016) *Een nederzetting uit de Volle Middeleeuwen en een waterkuil uit de IJzertijd. Opgraving Laakdal - Oost-Molenveld*. Amsterdam.

4.3 Geraadpleegde websites

<https://www.dov.vlaanderen.be> (juni 2017)

<https://www.geopunt.be> (juni 2017)

<https://inventaris.onroerenderfgoed.be> (juni 2017)

<https://geo.onroerenderfgoed.be> (juni 2017)

<https://cai.onroerenderfgoed.be> (juni 2017)

<http://www.cartesius.be> (juni 2017)

5 Bijlagen

- **Bijlagen bureauonderzoek (2017F67):**
 - Bijlage 1: Afbakening van het plangebied plan (shp-bestand)
 - Bijlage 2: Plannen opdrachtgever
 - Bijlage 3: Lijst van opgenomen figuren (zie infra)
 - Bijlage 4: Archeologisch en geologisch tijds kader (zie infra)
- **Bijlagen landschappelijk bodemonderzoek (2017G260):**
 - Bijlage 5: Beschrijvingen en tekeningen/visualisatie van de boringen
 - Bijlage 6: Fotolijst
- **Bijlagen proefsleuvenonderzoek (2017J14):**
 - Bijlage 7: Sporenlijst
 - Bijlage 8: Fotolijst
 - Bijlage 9: Tekeningenlijst
 - Bijlage 10: Vondstenlijst
 - Bijlage 11: Beschrijvingen en tekeningen bodemkundige profielen
 - Bijlage 12: Plannen
 - Hoogtemetingen
 - Vondsten
 - Coupes & Profielen
 - Allesporenkaarten
 - Bijlage 13: Dagrapporten

Bijlage 3: Lijst van opgenomen figuren

Figuur 1: Detail van de topografische met de projectie van het plangebied (bron: www.agiv.be) (schaal 1:15 000)	6
Figuur 2: Projectie van het plangebied op het kadasterplan (bron: Grootchalig Referentiebestand Vlaanderen, www.agiv.be) (schaal 1:2000)	7
Figuur 3: Projectie van het plangebied op het gewestplan (bron: Geopunt) (schaal 1:5000)	7
Figuur 4: Grondplan van de geplande werkzaamheden (oorspronkelijke schaal 1:200, bron: Macobo Engineering)	14
Figuur 5: Dwarsprofielen van de geplande werkzaamheden (oorspr. schaal 1:20, bron: Macobo Engineering)	15
Figuur 6: Ligging van het plangebied op de topografische kaart (bron: www.agiv.be) (schaal: 1:50 000)	19
Figuur 7: Luchtfoto uit 2016 met daarop het plangebied geprojecteerd (schaal 1:3.000, bron: AGIV)	20
Figuur 8: Bodembedekkingskaart uit 2012 met daarop het projectgebied geprojecteerd (schaal 1:3.000, bron: AGIV)	20
Figuur 9: Tertiair geologische kaart met aanduiding van het plangebied (schaal 1:10.000, bron: DOV, Grootchalig Referentiebestand Vlaanderen, AGIV)	21
Figuur 10: Quartair geologische kaart met aanduiding van het plangebied (schaal 1:10.000, bron: DOV, Grootchalig Referentiebestand Vlaanderen, AGIV)	23
Figuur 11: Bodemkaart met projectie van het plangebied (schaal 1:5.000, bron: DOV, Grootchalig Referentiebestand Vlaanderen, AGIV)	23
Figuur 12: Digitaal Terreinmodel Vlaanderen met aanduiding van het plangebied (schaal 1:25000, bron: AGIV)	25
Figuur 13: Potentiële bodemerosiekaart uit 2016 met aanduiding in blauw van het plangebied (schaal 1: 5000, bron: DOV, Grootchalig Referentiebestand Vlaanderen, AGIV)	25
Figuur 14: Weergave van de CAI-meldingen uit de ruimere omgeving van het plangebied (schaal 1:20000, bron: http://cai.onroerendergoed.be)	26
Figuur 15: Opgravingsplan behorende bij CAI-object 101000. Bron: Van Liefferinge 2009, afb. 4.	27
Figuur 16: Puttenplan behorende bij CAI-object 208247. Bron: Reyns ea. 2014, fig. 12.	29
Figuur 17: Kaart van Ferraris (1771-1777) met projectie van het projectgebied (schaal 1:3000, bron: Geopunt, AGIV, Koninklijke Bibliotheek van België)	31
Figuur 18: Atlas der Buurtwegen (1841) met projectie van het plangebied (schaal 1:3000, bron: Geopunt, AGIV, Provincie Antwerpen)	31
Figuur 19: Kaart van Vandermaelen (1846-1854) met projectie van het plangebied (schaal 1:3000, bron: Geopunt, AGIV, Koninklijke Bibliotheek van België)	32
Figuur 20: Luchtfoto (1971) met projectie van het plangebied (schaal 1:3000, bron: Geopunt, AGIV)	32
Figuur 21: Luchtfoto (2016) met projectie van het plangebied (schaal 1:3000, bron: Geopunt, AGIV)	33
Figuur 22: Boorpunten geprojecteerd op de luchtfoto uit 2016. (bron: Geopunt)	39
Figuur 23: Het plangebied. Links het gebied van boringen 1, 2, 5 en 6; rechts het gedeelte van boringen 3, 4 en 7 t/m 10. Foto: M. Hendrickx juli 2017.	40
Figuur 24: Boring 9. Foto: M. Hendrickx juli 2017.	41
Figuur 25: Boring 5. Foto: M. Hendrickx juli 2017.	41
Figuur 26: Inplanting proefsleuven en kijkvensters op de GRB-basiskaart (bron: geopunt.be)	48
Figuur 27: Inplanting sleuven op orthofoto 2016 met aanduiding van niet onderzoekbare zones.	49
Figuur 28: De doorgang tussen de appartementen aan de Smissestraat en Gastenhuis moest gevrijwaard blijven waardoor sleuf 5 onderbroken werd. Door de aanwezigheid van noord-zuid georiënteerde bomenrij diende sleuf 6 ietwat westwaarts opgeschoven te worden.	50
Figuur 29: Overzicht sleuven 10-14, zicht richting zuidoosten. Omwille van een aanwezige riolering werden uitsparingen gelaten.	50

Figuur 30: Archeologische sporen worden meteen opgeschaafd, waarna ze gefotografeerd, beschreven en ingemeten worden.....	52
Figuur 31: Het opmeten van sleuven, kijkvensters , sporen en vondsten met DGPS (hier kijkvenster 2). Op de achtergrond is de met keien verharde landweg zichtbaar.....	52
Figuur 32 : Inplanting van de bodemkundige profielen in de proefsleuven (schaal 1 :1.600).	53
Figuur 33 : Zonering van het plangebied op basis van de landschappelijke boringen (schaal 1 :1.600).	54
Figuur 34 : Bodemkundig profiel 3 in proefsleuf 2.	56
Figuur 35 : Bodemkundig profiel 6 in proefsleuf 7.	58
Figuur 36: Algemeen grondplan (deel 1/3) van de aangetroffen sporen in de sleuven en met indicatie volgens aard van het spoor (schaal 1:250).	59
Figuur 37: Algemeen grondplan (deel 2/3) van de aangetroffen sporen in de sleuven en met indicatie volgens aard van het spoor (schaal 1:250).	60
Figuur 38: Algemeen grondplan (deel 3/3) van de aangetroffen sporen in de sleuven en met indicatie volgens aard van het spoor (schaal 1:250).	61
Figuur 39 & Figuur 40: De aangetroffen karrensporen (S3) in het noorden van proefsleuf 1.	63
Figuur 41 : Paalspoor S12 in vlak.	64
Figuur 42 : Overzicht van paalsporen S12, S13 en S14 in vlak.	64
Figuur 43: Weergave (met geelkleurig venster) van de mogelijk aanwezige gebouwplattegrond, ter hoogte van de aangetroffen palenrij.	65
Figuur 44: Bootvormige gebouwen in Brecht – Hanenpad.....	66
Figuur 45: De huistypologie van Huijbers in vergelijking met de plattegronden uit Oost-Molenveld.....	67
Figuur 46: Plattegrond van gebouw B uit Laakdal – Oost-Molenveld (2009).	67
Figuur 47: Bootvormige gebouwplattegronden uit de volle middeleeuwen uit Laakdal – Oost-Molenveld (2015).	68
Figuur 48: Coupe op paalspoor S2 in sleuf 1.	69
Figuur 49: Coupe op S27.	69
Figuur 50 : Weergave van paalspoor 44 in vlak (links) en in coupe (rechts).	70
Figuur 51 : Weergave in vlak van sporen S84 en sporen S95 en S96.	71
Figuur 52: Vlakweergaven van S141 en S142.	72
Figuur 53 : Paalspoor 166 in proefsleuf 10.....	73
Figuur 54 : De aangetroffen structuur in kijkvenster 2.....	74
Figuur 55: Vlak- en coupeweergave van één van de IJzertijd-paalsporen opgegraven in 2009 te Oost-Molenveld.....	75
Figuur 56: Kuil S9 (links) en kuil S16(rechts) in vlak.....	75
Figuur 57: S17	76
Figuur 58: Kuil S40.....	77
Figuur 59: S123 (links) en S133 (rechts)	78
Figuur 60: S144 in vlak	78
Figuur 61: boring in S144.....	79
Figuur 62: S178 in vlak	79
Figuur 63: Greppel S42 (sleuf 3) in vlak.....	80
Figuur 64: Greppel S98 (links) en S97 (rechts).....	81
Figuur 65: S70 in vlak. Deze greppel wordt oversneden door S71 en S72.	81
Figuur 66: Greppel S24	82
Figuur 67: Dubbele greppel S32-33 (sleuf 2).	83
Figuur 68: Greppel S61 oversnijdt S64.	83
Figuur 69Greppel S109	84
Figuur 70: Greppel S129, gezien vanuit het zuiden.	85
Figuur 71: Vlakfoto van grachtsporen S186 (links) en S187 (rechts) in proefsleuf 13.	87
Figuur 72: Spoor 185 in vlak gefotografeerd in kijkvenster 4.....	88

Figuur 73: De aanzet van spoor 185 in profiel 9.....	89
Figuur 74: Tefriet-brokjes uit proefsleuf 2.	90
Figuur 75: Geglazuurd aardewerk uit kuil S40.	91
Figuur 76: IJzerslak uit kuilspoor 130 en geglazuurd roodgebakken wandfragment uit paalspoor 115.	92
Figuur 77: Reducerend gebakken en gedraaid aardewerk uit paalspoor S93.....	93
Figuur 78: Maaslands aardewerk uit paalspoor 83.....	93
Figuur 79: Maaslands aardewerk uit spoor 105.....	94
Figuur 80: Bodemfragment grijs gedraaid aardewerk uit greppel S106.....	94
Figuur 81: Handgevormd aardewerk uit spoor 185 (vondst 20).	95
Figuur 82: IJzerslak uit spoor 140.	96
Figuur 83: Handgevormd aardewerk uit S185 (vondst 29).	97
Figuur 84: Op de twee bovenstaande figuren bevindt zich het randfragment afkomstig van een lappenschaal. Aan de rand is een vingertopindruk te zien.	98
Figuur 85: Handgevormd aardewerk uit vondst 32.....	99
Figuur 86: Grondplan van de aangetroffen sporen (deel 1/3) met indicatie van de vermoedelijke datering.	103
Figuur 87: Grondplan van de aangetroffen sporen (deel 2/3) met indicatie van de vermoedelijke datering.	104
Figuur 88: Grondplan van de aangetroffen sporen (deel 3/3) met indicatie van de vermoedelijke datering.	105

Bijlage 4: Archeologisch en geologisch tijds kader

[illegible]