Waterbroek, Hulst, gemeente Tessenderlo

Een Archeologienota

Auteurs:
A. Schoups (veldwerkleider bureauonderzoek)
I. Van Kerkhoven (veldwerkleider proefsleuven)

Autorisatie:
J.A.G. van Rooij (OE/ERK/Archeoloog/2017/00169)

Colofon

VEC Nota 128

Waterbroek, Hulst, gemeente Tessenderlo

Vlaams Erfgoed Centrum bvba
Auteurs: A. Schoups en I. Van Kerkhoven

In opdracht van: Vertrouwelijk

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

© Vlaams Erfgoed Centrum bvba, Sint-Michiels, Brugge, juni '17
Niets uit deze uitgave mag vermenigvuldigd en/of openbaar gemaakt worden door middel van druk, fotokopie of welke wijze dan ook zonder voorafgaandelijke schriftelijke toestemming van Vlaams Erfgoed Centrum bvba.

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

ISSN 2506-7486

Vlaams Erfgoed Centrum
Ten Briele 14 bus 15
8200 Sint-Michiels, Brugge
Tel + 32 (0)16 39 47 96
info@vlaamserfgoedcentrum.be
www.vlaamserfgoedcentrum.be

Inhoud

1 Verslag van resultaten van het bureauonderzoek 5
1.1 Beschrijvend gedeelte 5
1.1.1 Administratieve gegevens 6
1.1.2 Archeologische voorkennis 7
1.1.3 Huidig gebruik 7
1.1.4 Beschrijving van de geplande werken 8
1.1.5 Juridisch kader 13
1.1.6 Doelstelling en vraagstelling 14
1.2 Assessmentrapport 15
1.2.1 Beschrijving van de aardwetenschappelijke waarden 15
1.2.2 Beschrijving van bekende archeologische waarden 25
1.2.3 Beschrijving van de historische situatie, mogelijke verstoringen en bouwhistorische waarden 26
1.2.4 Potentieel tot kennisvermeerdering, verwachting en conclusie 34
2 Proefsleuvenonderzoek 36
2.1 Inleiding 36
2.2 Werkwijze en onderzoeksstrategie 37
2.2.1 Strategie 37
2.2.2 Methodiek tijdens het veldwerk 39
2.3 Assessmentrapport 40
2.3.1 Methoden, technieken en criteria bij het assessment 40
2.3.2 Aardkundige beschrijving (J. Huizer) 40
2.3.3 Assessment van de vondsten 44
2.3.4 Staalname 44
2.3.5 Een assessment van de sporen 44
2.4 Besluit 48
2.4.1 Assessment van het onderzochte gebied 48
2.4.2 Potentieel op kennisvermeerdering 51
2.4.3 Bepaling van vervolgonderzoek 51
3 Samenvatting 52
Literatuur 53
Geraadpleegde websites 53
Lijst van afbeeldingen 53
Tabellen 54
Bijlage 1 Plannenlijst bureauonderzoek 55
Bijlage 2 Fotolijst bureauonderzoek 58
Bijlage 3 Plannenlijst proefsleuven 59
Bijlage 4 Fotolijst proefsleuven 61
Bijlage 5 Sporenlijst 62
Bijlage 6 Fotolijst 63
Bijlage 7 Tekeningenlijst 64
Bijlage 8 Vlaktekeningen 65
Bijlage 9 Hoogtekaarten 67
Bijlage 10 Beschrijving van de aangelegde referentieprofielen 70
Bijlage 11 Dagrapporten 74
Bijlage 12 Afkortingen in de database 75

Tabel 1. Overzicht van de verschillende (pre)historische perioden.

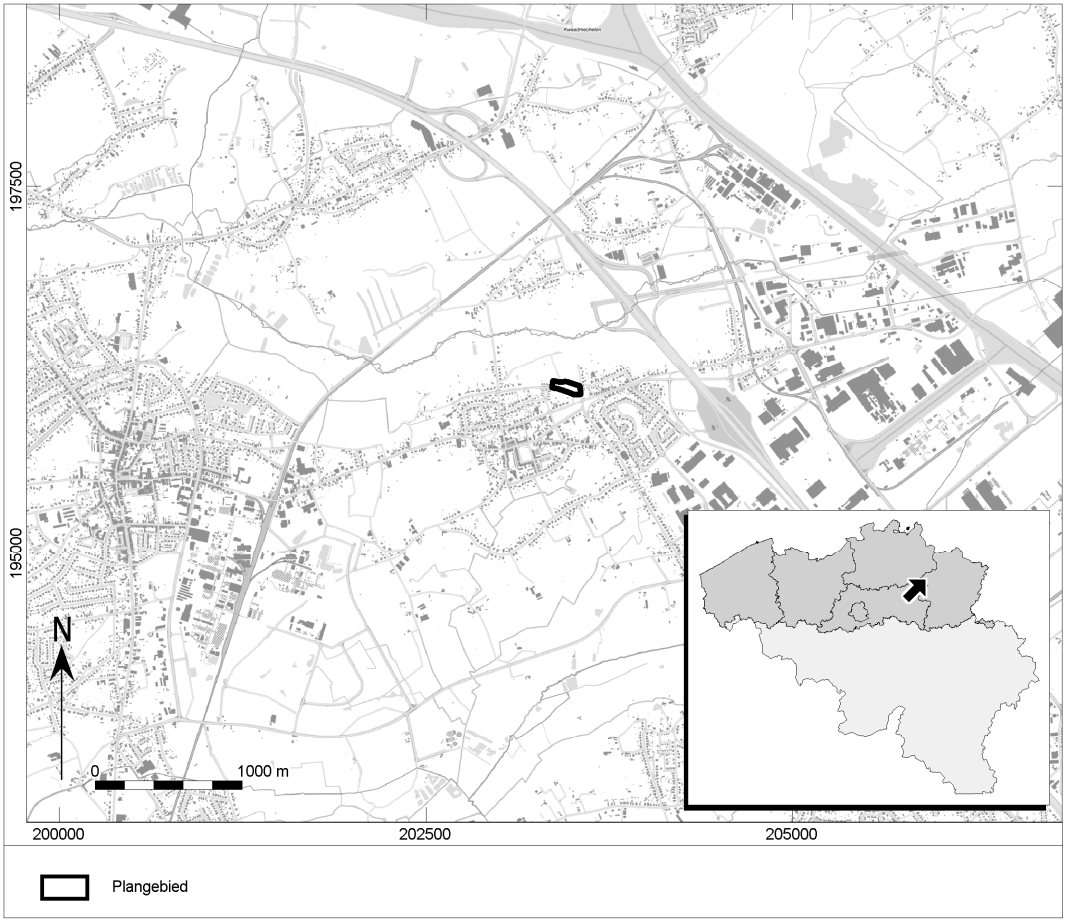
Periode	Tijd in jaren	
Nieuwste tijd:		19e E - heden
Nieuwe tijd:		16e E - 18e E na Chr.
Middeleeuwen:		5e E - 15e E na Chr.
Late Middeleeuwen	13e E - 15e E na Chr.	
Volle Middeleeuwen	10e E - 12e E na Chr.	
Vroege Middeleeuwen C / Karolingische periode	8e E - 9e E na Chr.	
Vroege Middeleeuwen B / Merovingische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

Bron: Onderzoeksbalans Vlaanderen

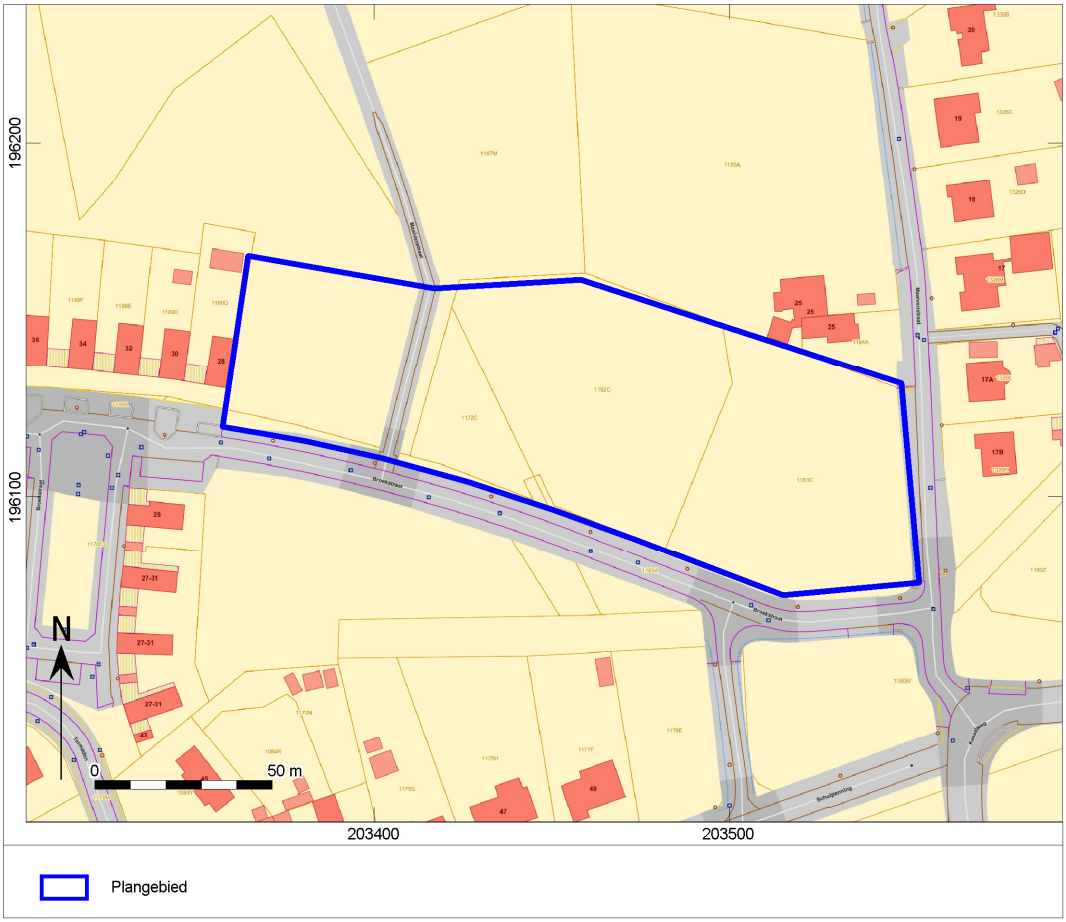
1 Verslag van resultaten van het bureauonderzoek

1.1 Beschrijvend gedeelte

In opdracht heeft Vlaams Erfgoed Centrum in april een archeologienota opgesteld naar de archeologische waarde van de locatie Waterbroek te Hulst in de gemeente Tessenderlo (afb. 1 en 2). De archeologienota bestaat uit een bureauonderzoek en een vooronderzoek met ingreep in de bodem (proefsleuven) uitgevoerd naar aanleiding van de voorgenomen verkavelingwerkzaamheden.



Afb. 1. Locatiekaart van het plangebied.



Afb. 2. Aanduiding van het uit te voeren archeologisch onderzoek op het plan van de bestaande toestand op het terrein.

1.1.1 Administratieve gegevens

Uitgevoerde fasen binnen archeologienota:	Bureauonderzoek en proefsleuven (archeologisch vooronderzoek met ingreep in de bodem)
Aanleiding:	Verkavelingwerkzaamheden
Locatie:	Waterbroek
Plaats:	Hulst
Gemeente:	Tessenderlo
Provincie:	Limburg
Kadastrale gegevens:	Gemeente Tessenderlo, Afdeling 2, Sectie B, nummers 1190b (deel), 1172c, 1182c, 1183c.
Diepte bodemverstoring	Fundering: 1m –mv (24m TAW tot 24,5m TAW) Regenwaterput: 2,8m –mv (22,2m TAW tot 22,7m TAW)
Oppervlakte plangebied	11482 m^2 / 1,15 ha
Coördinaten (*bounding box; Lambertcoördinaten (EPSG:31370)*	203.376 / 196.132 203.523 / 196.085 203.536 / 196.125
Projectcode	2017B365 (bureaonderzoek) 2017F153 (proefsleuven)
VEC-projectcode:	4190024 (bureauonderzoek) 4190497 (proefsleuven)
Auteur:	J.A.G. van Rooij (OE/ERK/Archeoloog/2017/00169) A. Schoups (bureauonderzoek, veldwerkleider) I. van Kerkhoven (proefsleuven, veldwerkleider)

Projectmedewerker:	B. Belis (proefsleuven, archeoloog-assistent)
Autorisatie:[1]	J.A.G. van Rooij (OE/ERK/Archeoloog/2017/00169)
Begindatum onderzoek:	04 april 2017
Einddatum onderzoek:	02 mei 2017
Beheer en plaats documentatie:	Vlaams Erfgoed Centrum Ten Briele 14 bus 15 8200 Sint-Michiels, Brugge
Relevante thesaurustermen:	Bureauonderzoek, Steentijd, Metaaltijden, Romeinse Tijd.

Op 24/09/2015 werd reeds een bodemonderzoek uitgevoerd binnen het plangebied. Er werden 8 boringen uitgevoerd (afb. 20). Aangezien de maximale uitgravingdiepte van het project 0,8m –mv zou bedragen, werd er niet dieper dan 0,8m –mv geboord. Er werden geen verstoorde zones aangetroffen. In elke boring werd een plaggendek aangetroffen. Ter hoogte van de boringen 1 tot en met 6 reikte het plaggendek tot minstens 0,6 à 0,8m –mv, maar ter hoogte van boringen 7 en 8 tot amper 0,3m –mv.

In het westelijke deel van het plangebied is een weg gelegen met een noord-zuid oriëntatie.

1.1.2 Archeologische voorkennis

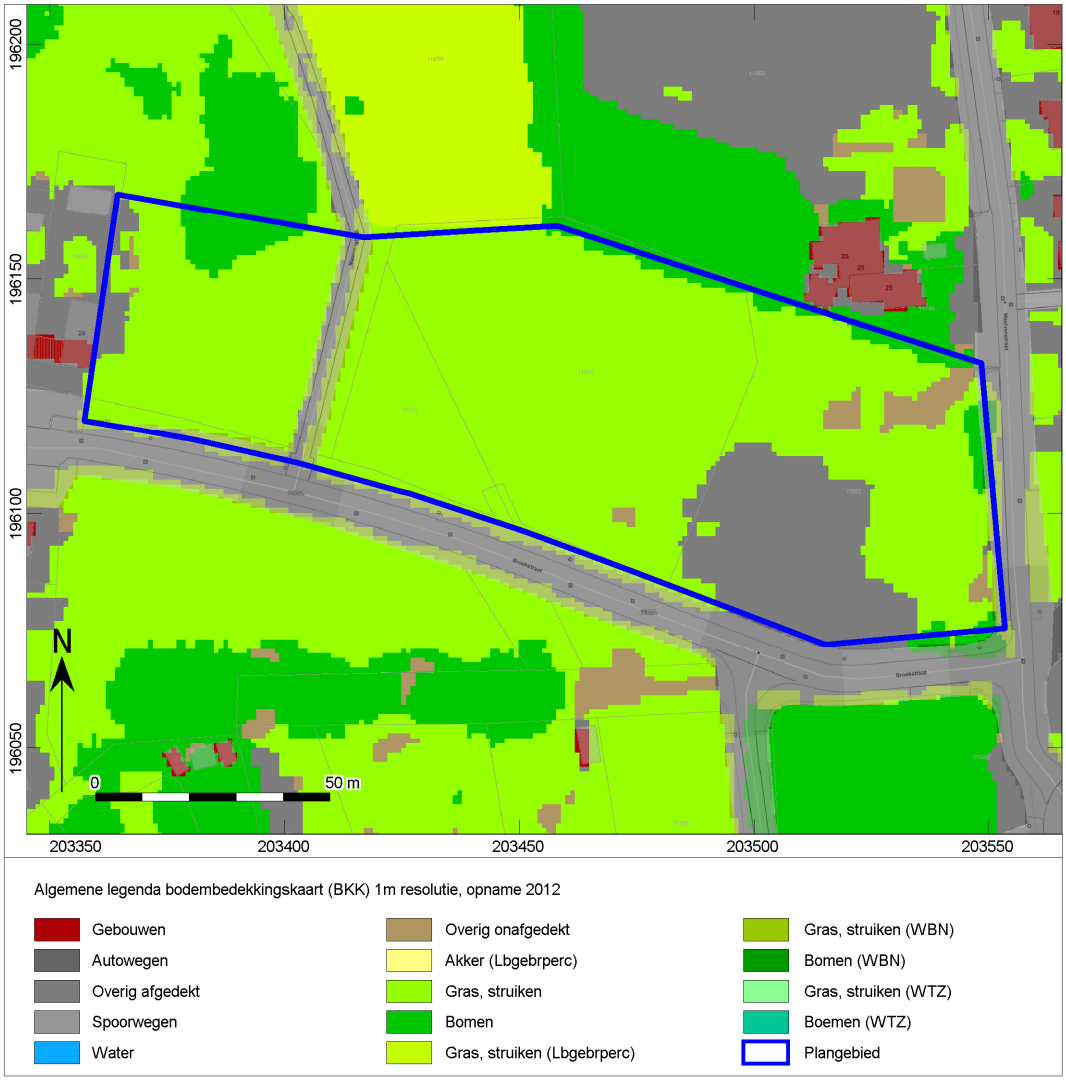
Voor zover bekend hebben er geen eerdere archeologische onderzoeken binnen het plangebied plaatsgevonden.

1.1.3 Huidig gebruik

Het plangebied grenst in het zuiden aan Waterbroek en in het oosten aan de Maaivenstraat. Door het westelijk deel van het plangebied loopt een weg. Deze heet eveneens de Maaivenstraat. Het gebied is momenteel onbebouwd en in gebruik als gras- en/of akkerland. In het oosten van het gebied komen enkele bomen voor. In het kader van het proefsleuvenonderzoek werd een KLIP-melding gedaan. Aan de straatzijde van de percelen zijn verscheidene leidingen gelegen. Op de grens van percelen 1172c en 1182c zou een kabel lopen.

Op de bodembedekkingskaart (afb. 3) wordt in het zuidoosten van het gebied een verharde zone aangegeven.

[1] Jeroen van Rooij is een werknemer bij ADC ArcheoProjecten BV. ADC ArcheoProjecten voert onderzoek in onderaanneming uit voor het Vlaams Erfgoed Centrum.



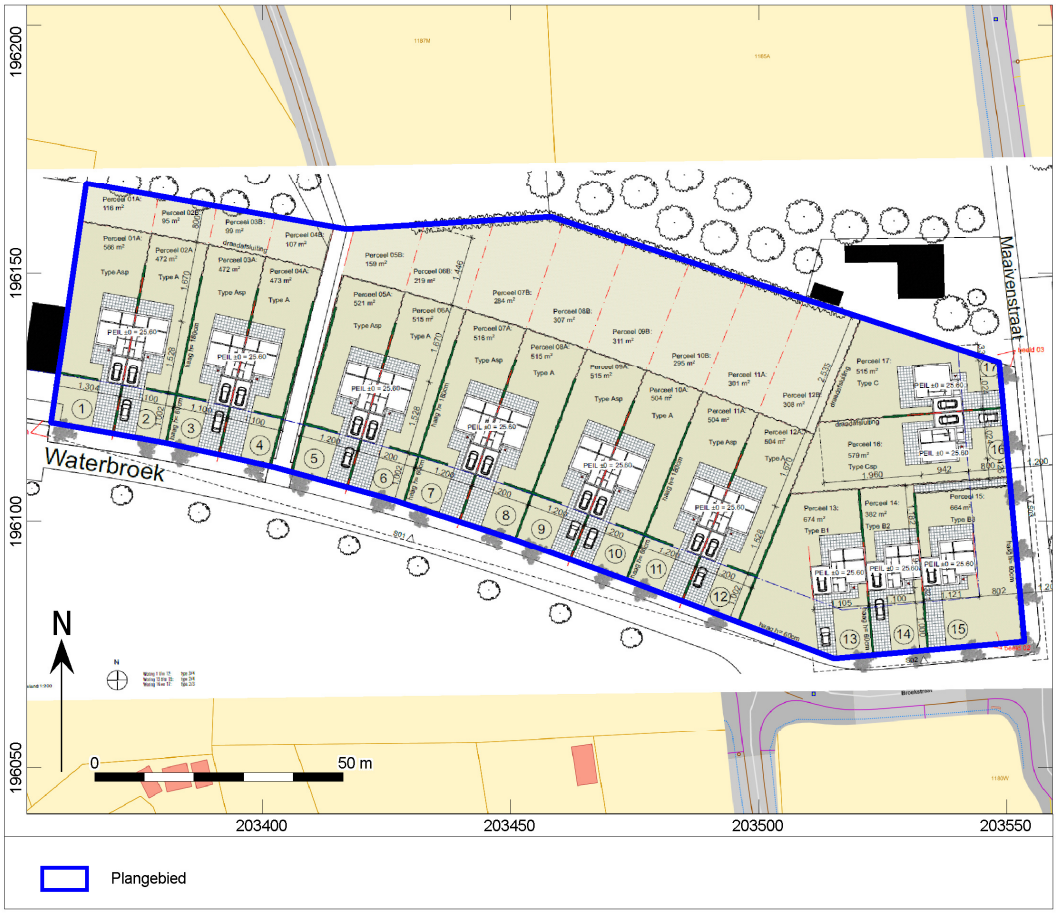
Afb. 3. Het plangebied op de Bodembedekkingskaart.

Op 24/09/2015 werd reeds een milieuhygiënisch onderzoek uitgevoerd binnen het plangebied. De resultaten van dit bodemonderzoek worden van pagina 18 tot 22 besproken.

Er werden nog geen gegevens opgevraagd bij het KLIP, met betrekking tot de aanwezigheid van ondergrondse kabels en leidingen.

1.1.4 Beschrijving van de geplande werken

Het doel van de werken is om het plangebied te verkavelen, om vervolgens te bebouwen met woningen . Het plangebied zal opgedeeld worden in 17 nieuwe percelen (afb. 4). Elk perceel krijgt een andere oppervlakte. Het gaat telkens over halfopen bebouwingen, met uitzondering van woning 14. Woningen 13 tot en met 15 grenzen telkens met de garagepoort aan de volgende woning. Woning 14 is hierbij in het midden gelegen en grenst dus zowel aan woning 13 als woning 15. Alle percelen grenzen aan een bestaande weg, namelijk aan Waterbroek of de maaivenstraat. Hierdoor dienen geen nieuwe wegen aangelegd te worden. Het plangebied heeft een oppervlakte van 1,15ha.



Afb. 4. Technisch plan van de geplande werken.

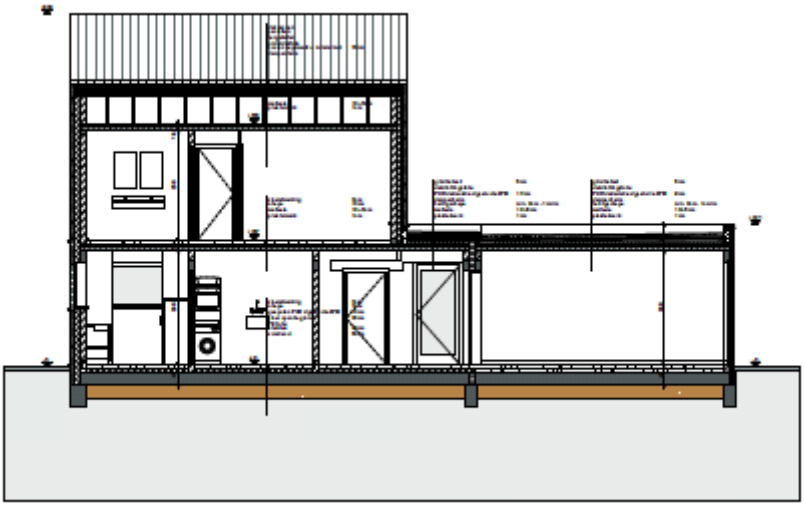
Er komen geen kelders onder de woningen te liggen, maar de fundering zal tot 0,8 – 1m onder het huidige maaiveld reiken. De vloerplaten zullen tot ongeveer 0,5m onder het nieuwe peil van de woningen reiken. De riolering komt onder de vloerplaat te liggen.

Voor iedere woning komt ook een regenwaterput en een zinkput te liggen. De diepte van de bodemverstoring is afhankelijk van het volume van deze putten. Een regenwaterput van 5000l is ongeveer 1,8m hoog. Hiervoor dient een put uitgegraven te worden van ongeveer 2,8m diep.

Rond de woningen worden bepaalde zones verhard. Zo wordt voor de woning een oprit gecreëerd en achter de woning een terras. Deze verharding kan soms ook langs de woning verderlopen.

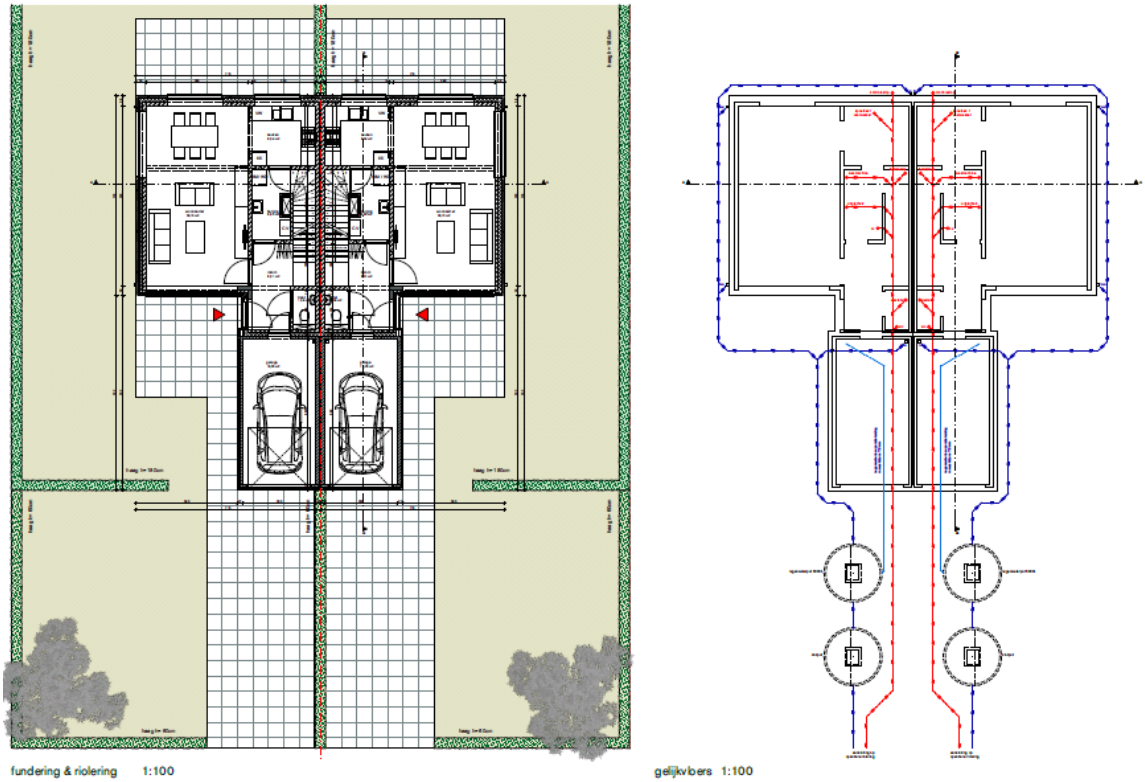
De consequentie van de voorgenomen ingreep kan zijn dat eventuele aanwezige waardevolle archeologische resten in de ondergrond worden aangetast.

snede A-A 1:100

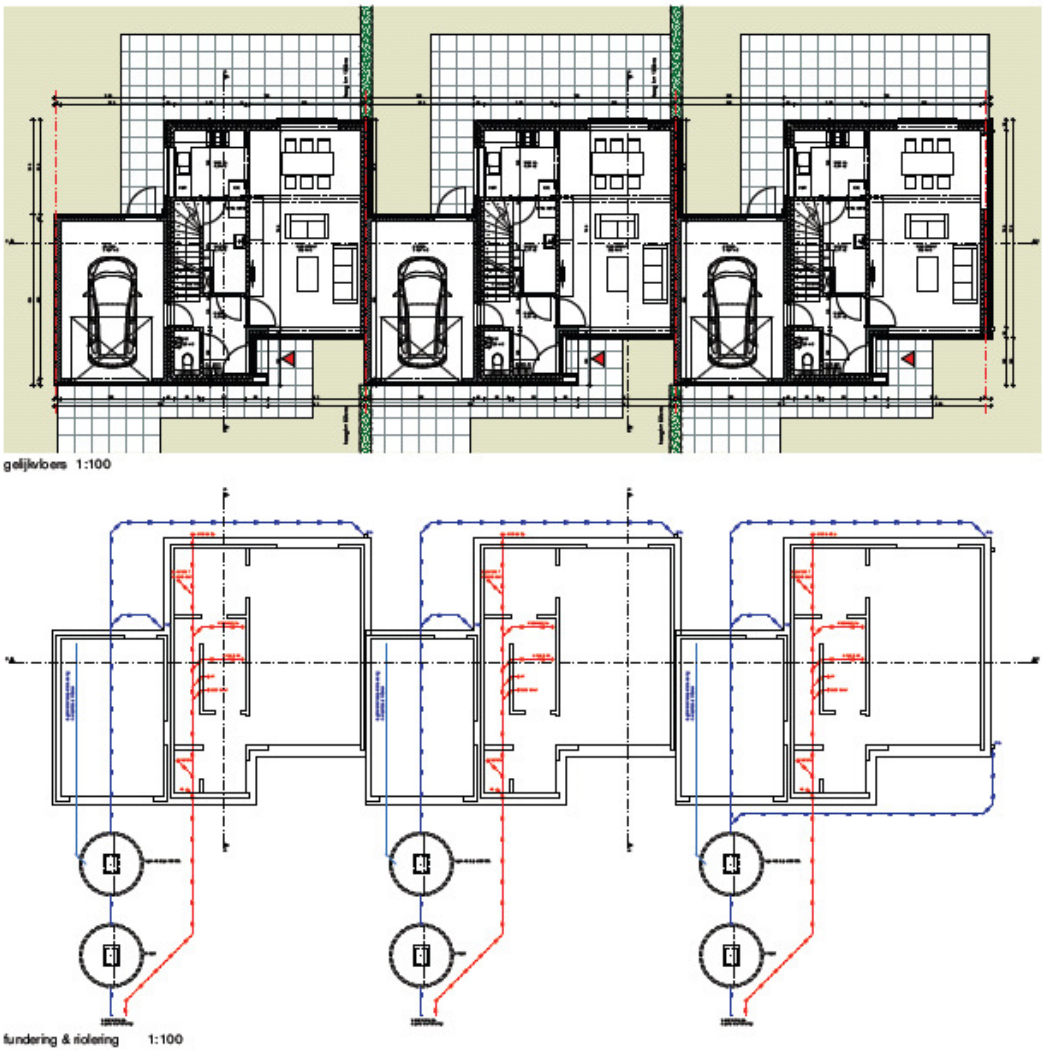


snede B-B 1:100

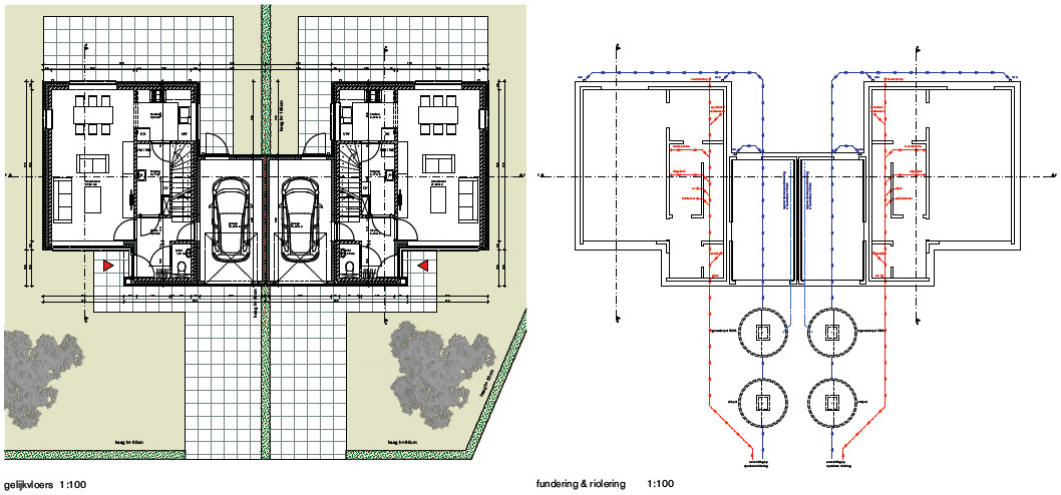
Afb. 5. Profiel van de woningen 1 tot en met 12.



Afb. 6. Grondplan en rioleringsplan van de woningen 1 tot en met 12.



Afb. 7. Grondplan en rioleringsplan van de woningen 13 tot en met 15.



Afb. 8. Grondplan en rioleringsplan van de woningen 16 en 17.

1.1.5 Juridisch kader

Artikel 5.4.2. (01/06/2016- 22/02/2017)

Een bekrachtigde archeologienota zoals vermeld in artikel 5.4.8 wordt bij de aanvraag van een verkavelingsvergunning toegevoegd in volgende situaties:
1° aanvragen met betrekking tot percelen die gelegen zijn in een voorlopig of definitief beschermde archeologische site;
2° aanvragen waarbij de totale oppervlakte van de kadastrale percelen waarop de vergunning betrekking heeft 300 m^2 of meer bedraagt en waarbij de betrokken percelen geheel of gedeeltelijk gelegen zijn in archeologische zones, opgenomen in de vastgestelde inventaris van archeologische zones;
3° aanvragen waarbij de totale oppervlakte van de kadastrale percelen waarop de vergunning betrekking heeft 3000 m^2 of meer bedraagt en waarbij de percelen helemaal buiten de archeologische zones, opgenomen in de vastgestelde inventaris van archeologische zones, liggen.

Voor de toepassing van het eerste lid, 2° en 3°, op terreinen zonder kadastraal nummer geldt de totale oppervlakte van de werf van de te vergunnen verkaveling.

De aanvrager van een verkavelingsvergunning wordt van die verplichting vrijgesteld indien de aanvraag betrekking heeft op een gebied waar geen archeologisch erfgoed te verwachten valt, zoals vastgesteld door de Vlaamse Regering.

De aanvrager van een verkavelingsvergunning kan een archeologienota indienen die in het kader van een vorige vergunningsaanvraag is bekrachtigd, als de verkavelingsvergunning betrekking heeft op dezelfde percelen en als de ingreep in de bodem van de te vergunnen werken overeenkomt met de ingreep in de bodem van de werken omschreven in de bekrachtigde archeologienota.

De archeologienota werd vervaardigd naar aanleiding van een aanvraag voor een verkavelingsvergunning. Op basis van de ligging van het plangebied geheel in een nog niet vastgestelde zone, geldt een verplichting voor het opstellen van een archeologienota bij bodemingrepen groter dan of gelijk aan 1000 m^2, waarbij het perceeloppervlak groter of gelijk aan 3000 m^2. Aangezien de geplande ingrepen in het te ontwikkelen gebied in totaal een oppervlakte van 11482m^2 beslaan, en daarmee de maximale onderzoeksgrenzen worden overschreden, dient de initiatiefnemer een archeologienota te overleggen waarin naar oordeel van de bevoegde overheid de archeologische waarde van het plangebied voldoende is vastgesteld.[2] Indien dit het geval is wordt deze archeologienota bekrachtigd en toegevoegd aan de vergunningsaanvraag. In het kader van dit proces heeft het in deze archeologienota beschreven onderzoek plaatsgevonden.

Het vaststellen van de archeologische waarde van een plangebied dient te gebeuren op grond van de Code van Goede Praktijk voor de uitvoering van en rapportering over archeologisch vooronderzoek en archeologische opgravingen en het gebruik van metaaldetector (versie 2.0). Het doel van de Code is om als een minimale standaard te dienen voor de kwaliteit van archeologisch onderzoek en het gebruik van metaaldetectoren in Vlaanderen.[3]

De eventuele vondsten en bijhorende documentatie die tijdens het archeologisch onderzoek worden verzameld, zullen voorlopig worden bewaard bij Vlaams Erfgoed Centrum bvba. Na afronding van het totale onderzoek zullen de vondsten en data worden overgedragen.

[2] https://geo.onroerenderfgoed.be
[3] Agentschap Onroerend Erfgoed, 2016

1.1.6 Doelstelling en vraagstelling

Voor het bureauonderzoek zijn de volgende onderzoeksvragen opgesteld:

- *Zijn mogelijk archeologische waarden in het plangebied aanwezig, en zo ja, wat is de specifieke archeologische verwachting?*
- *Worden mogelijk archeologische resten bedreigd door de geplande werkzaamheden?*

Het bureauonderzoek vormt binnen de archeologienota de eerste stap in het vaststellen van de archeologische waarde van het gebied. Het doel van het bureauonderzoek is het aan de hand van schriftelijke bronnen verwerven van informatie over bekende en/of verwachte archeologische waarden in het plangebied, om daarmee te komen tot een gespecificeerde archeologische verwachting. Daarbij worden onder andere de Centrale Archeologische Inventaris (CAI), relevante historische kaarten en informatiebronnen omtrent de ondergrond gebruikt.

De beschrijving van de historische, archeologische en aardwetenschappelijke informatie is gebaseerd op het volgende bronmateriaal:

Aardkundige gegevens:

- Tertiaire kaart
- Quartairgeologische kaart 1:50.000
- Bodemkaart 1:50.000
- Bodembedekkingskaart
- Digitaal Hoogtemodel Vlaanderen
- Profielbeschrijvingen opgesteld bij opmaak van de bodemkaart

Archeologische gegevens:

- Centrale Archeologische Inventaris (CAI)

Historische gegevens:

- Kadasterplan
- Ferraris kaarten uit 1771-1778
- Atlas der buurtwegen 1840-1850
- Luchtfoto’s 1979-2015

Externe partijen:

- Vlaamse Landmaatschappij
- Input Onroerend Erfgoed
- Regio-experts
- Literatuur
- Gemeente
- Amateurarcheologen en heemkundekringen
- Iconografische bronnen
- Toponymie

1.2 Assessmentrapport

1.2.1 Beschrijving van de aardwetenschappelijke waarden

Het onderzoeksgebied kenmerkt zich aardwetenschappelijk als volgt:

Bron	Informatie
Tertiaire kaart[4]	Formatie van Diest/Glauconietzand van Diest Groen tot bruin zand, heterogeen, meerdere grintlagen, (ijzer)zandsteenbanken, kleirijke horizonten, schuine gelaagdheid, glauconietrijk, micarijke horizonten.
Quartairgeologische kaart 1:50.000 (afb. 10)[5]	Profieltype 1: - ELPw: Eolische afzettingen (zand tot silt) van het Weichseliaan (Laat-Pleistoceen), mogelijk Vroeg-Holoceen; zand tot zandleem in het noordelijke en het centrale gedeelte van Vlaanderen; silt (loess) in het zuidelijke gedeelte van Vlaanderen. En/of - HQ: Hellingsafzettingen van het Quartair.
Geomorfologie[6]	Kempen
Bodemkaart 1:50.000 [7]	Volgens de bodemkaart komen binnen het plangebied twee bodemtypes voor. - Pep: natte licht zandleembodem zonder profiel. Deze bodem komt voor over het grootste deel van het plangebied. - Scmc: matig droge lemig zandbodem met dikke antropogene humus A horizont. Dit bodemtype komt in het zuidwesten van het plangebied voor.
Reeds verrichte boringen[8]	Op 24/09/2015 werd reeds een bodemonderzoek uitgevoerd binnen het plangebied. Er werden 8 boringen uitgevoerd (afb. 20). Aangezien de maximale uitgravingdiepte van het project 0,8m –mv zou bedragen, werd er niet dieper dan 0,8m –mv geboord. De diepste lagen bestaan, ter hoogte van boringen 6, 7 en 8 uit matig zandige (boringen 6 en 8) of matig humeuze (boring 7) klei met een licht groenbruine kleur. Ter hoogte van boring 6 komt hierboven een laag uit matig grof zand, dat zwak siltig is voor. Deze laag komt overeen met de diepste lagen ter hoogte van boringen 1 tot 3. Bij boring 5 is de bodem zwak kleiig in de plaats van siltig. De bovenste laag (tot 30cm -mv) bestaat, bij alle boringen, uit matig grof zand, dat matig humeus en matig siltig is. Het zand heeft een donker grijsbruine tot donkerbruine kleur.[9]

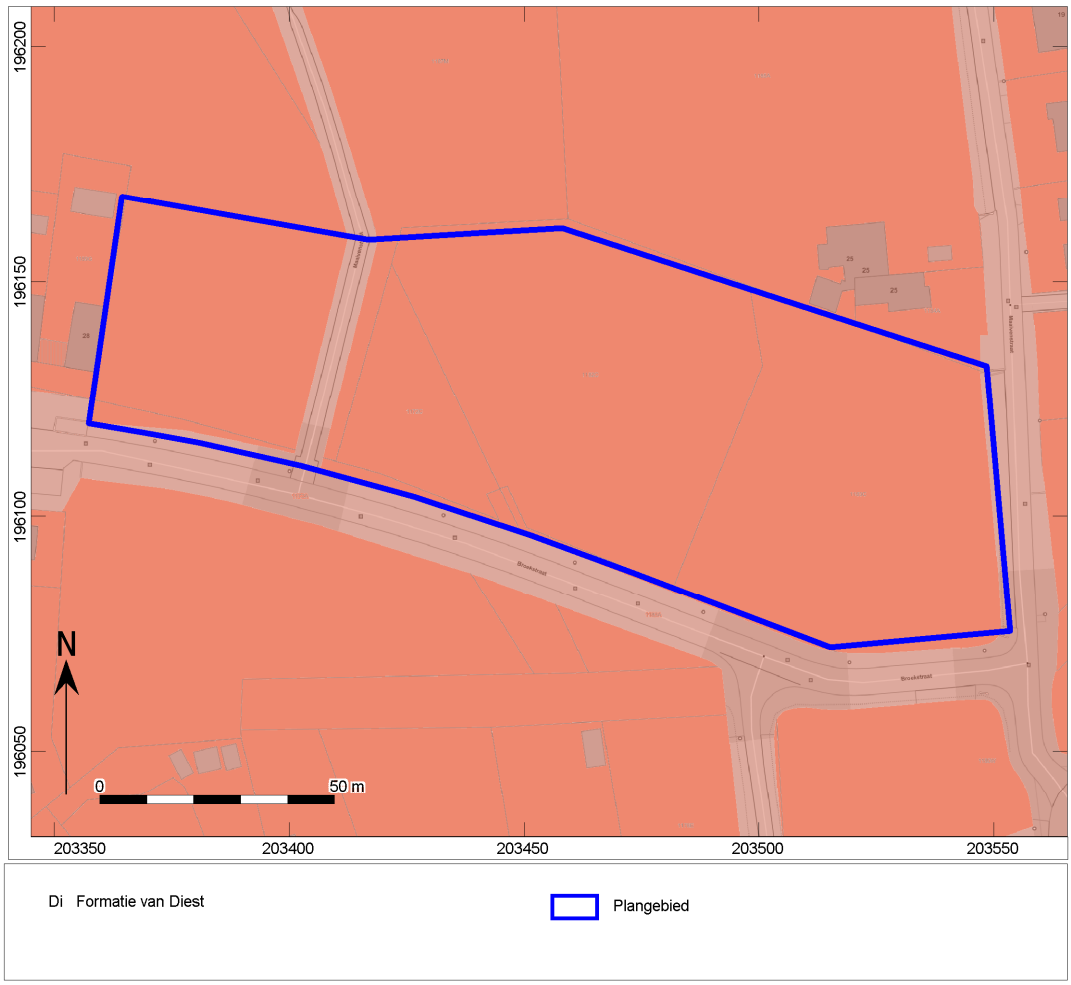
[4] http://www.geopunt.be/kaart.
[5] http://www.geopunt.be/kaart.
[6] http://www.geopunt.be/kaart.
[7] http://www.geopunt.be/kaart.
[8] http://www.geopunt.be/kaart.
[9] ABO nv, 2015.

Bron	Informatie
Hoogtekaart[10]	Tussen 25m TAW en 25,5m TAW.
Bodemerosie[11]	Zeer weinig erosiegevoelig

Volgens de Tertair kaart (65 tot 1,7 miljoen jaar geleden) is in de omgeving van het plangebied de Formatie van Diest aanwezig. Deze groenig tot bruinig, glauconietrijke half grove zanden zijn steeds zwak kleihoudend (kleverig), met aan de top veelvuldige violette kleilaagjes.[12] De formatie werd gevormd tijdens het Tortonien en Vroeg-Messinien (ongeveer 11 tot 7 miljoen jaar geleden). Ze werd gevormd tijdens de laatste grote transgressie van de zee vanuit het noorden, waarbij een groot deel van de landmassa, inclusief België, onder water viel. Plaatselijk kan de formatie 100m dik zijn.[13]

Op basis van het reeds uitgevoerde bodemonderzoek kan bepaald worden dat de Formatie van Diest in het oosten van het plangebied, ter hoogte van boringen 7 en 8 (afb. 20), al op 0,3m –mv aanwezig is. Meer naar het westen, ter hoogte van boring 6, start het Diestiaan op 0,7m –mv en nog verder naar het westen start het tertiar op een diepte van meer dan 0,8m –mv.

[10] http://www.geopunt.be/kaart.
[11] http://www.geopunt.be/kaart.
[12] Gullentops, F, Vandenberghe, N, 1995.
[13] https://nl.wikipedia.org/wiki/Formatie_van_Diest



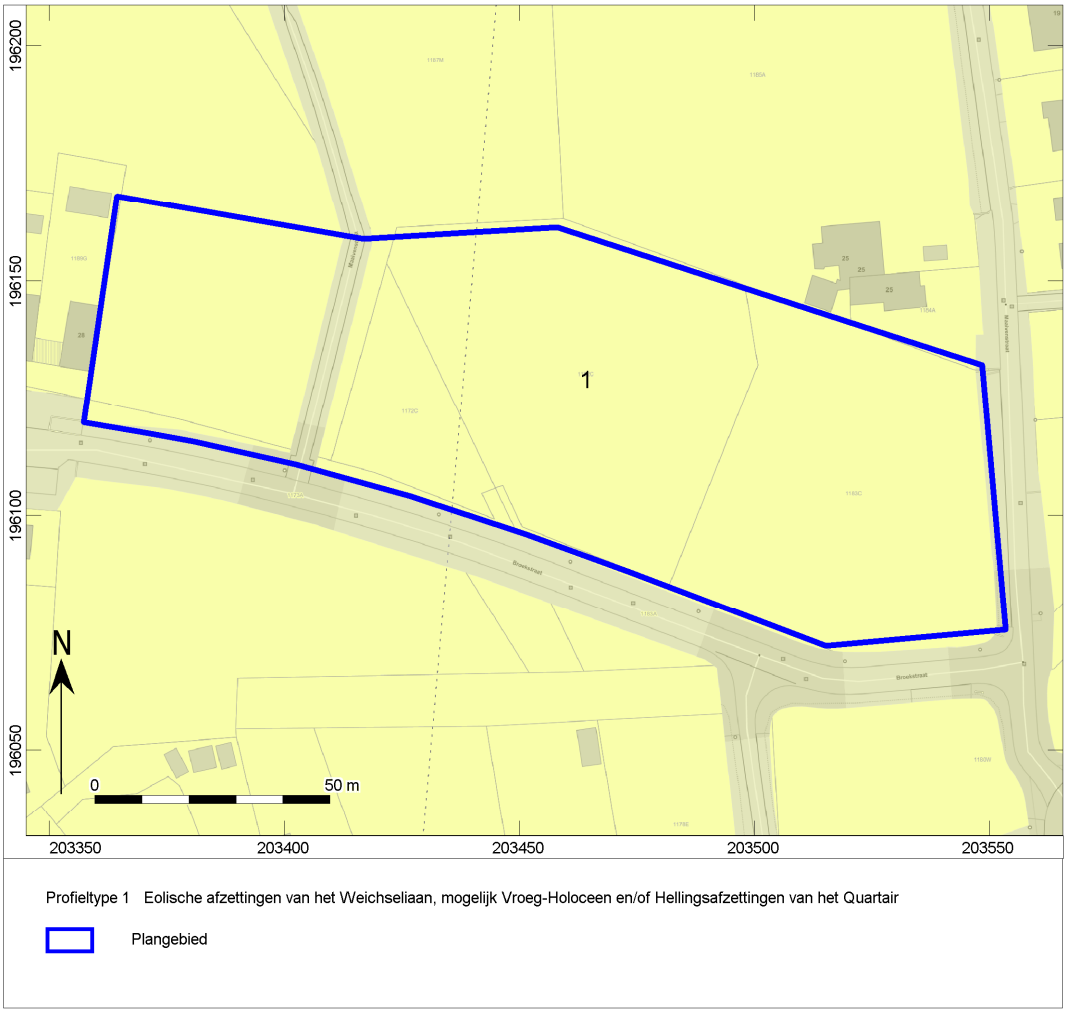
Afb. 9. Locatiekaart van het plangebied op de Tertiaire kaart.

De tertiaire laag wordt volgens de Quartair geologische kaart (afb. 10) afgedekt door dekzanden. Deze dekzanden zijn van niveo-eolische oorsprong en dateren uit het Weichselien (Laat-Pleistoceen) en mogelijk uit het Vroeg-Holoceen.[14]

Tijdens het Weichselien heerste in het noorden van Vlaanderen een poolklimaat en kenmerkte het landschap zich door een toendravegetatie. Omdat de begroeiing schaars was, lag de bodem bloot aan winderosie. Op deze wijze werd door de wind veel bodemmateriaal verplaatst en in de vorm van glooiende dekzandpakketten weer afgezet. Door de toenemende temperatuur tijdens het Holoceen (de laatste 10.000 jaar op de geologische tijdschaal) begon zich een dicht vegetatiedek te ontwikkelen. Sedimenten werden hierdoor vastgelegd en in de dekzanden begonnen zich bodems te ontwikkelen.

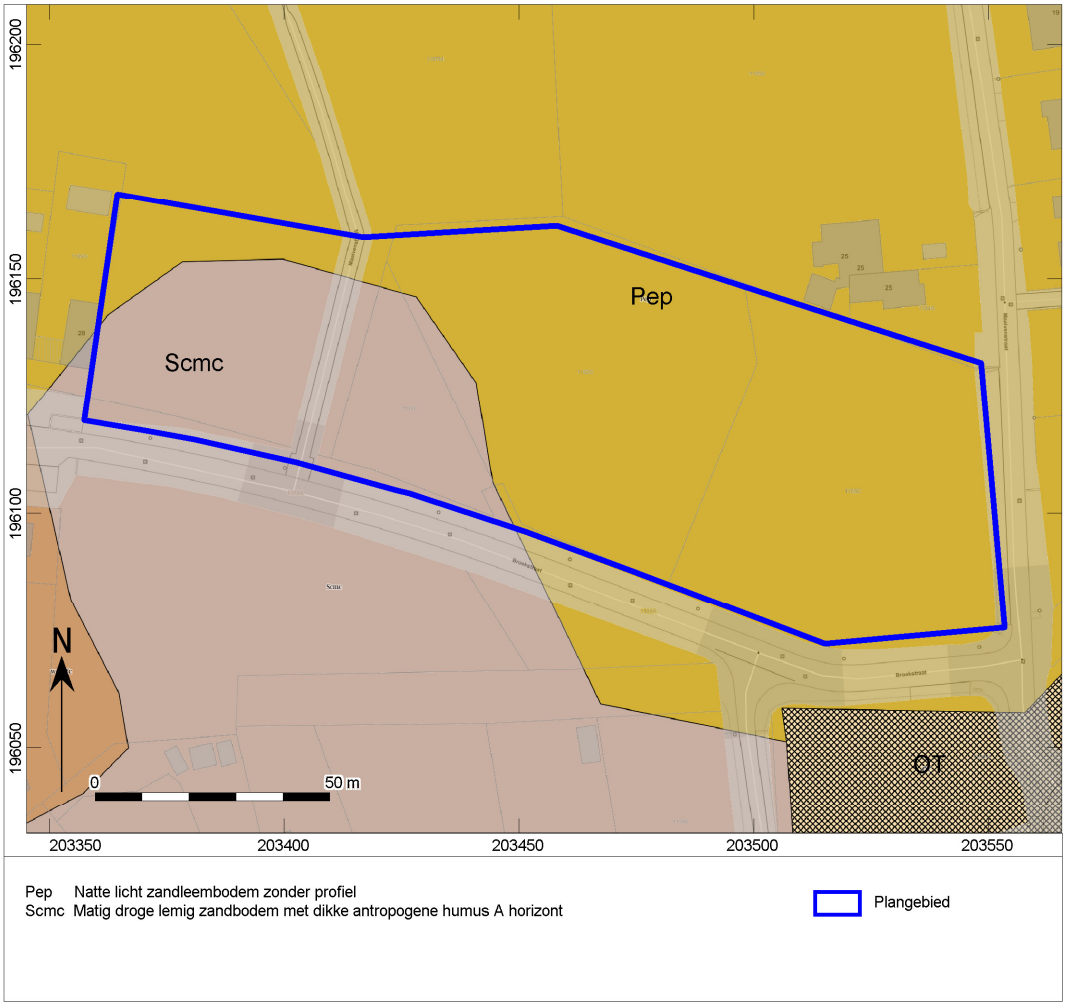
Op ongeveer 300m ten noorden van het plangebied stroomt de Grote Laak. Dit is een zijrivier van de Grote Nete. De Grote Laak ontspringt als de Grote Beek op het militair oefenterrein van Beverlo. Vanaf de passage ten noorden van Tessenderlo, waarbij de Grote Beek samenvloeit met de Kleine Beek, wordt de beek als Grote Laak aangeduid. In Zammelen vervoegt ze de Grote Nete.[15]

[14] http://www.geopunt.be/kaart.
[15] https://nl.wikipedia.org/wiki/Grote_Laak



Afb. 10. Locatiekaart van het plangebied op de Quartairgeologische kaart.

Volgens de bodemkaart komen er twee bodemtypes voor binnen het plangebied. In het grootste deel van het plangebied zou een Pep-bodem voorkomen, dit is een natte licht zandleembodem zonder profiel. In het zuidwesten van het plangebied komt een Scmc- bodem voor. Dit is een matig droge lemig zandbodem met dikke antropogene humus A horizont. Deze bodem zou geel- of groenachtig materiaal bevatten. De dikke antropogene humus A horizont of plaggenbodem is een bodem met een dikke (>60cm) humeuze bovengrond, die ontstaan is door het eeuwenlange gebruik van plaggenmest. Hierdoor werden de cultuurgronden geleidelijk opgehoogd.



Afb. 11. Het plangebied op de bodemkaart.

In september 2015 werd reeds een bodemonderzoek uitgevoerd binnen het plangebied. Er werden 8 boringen uitgevoerd (afb. 20). Op basis van deze gegevens kan afgeleid worden dat ter hoogte van de boringen 2 tot en met 5 mogelijk een plaggendek voorkomt tot 0,8m –mv.

Bij boring 1 is zichtbaar dat de bodem vanaf 0,6m –mv overgaat van donkerbruin zand (0 – 0,6m -mv) naar lichtbruin zand (0,6 – 0,8m -mv). Dit lichtbruine zand is vermoedelijk het dekzandpakket dat tussen het plaggendek en de tertiaire bodem voorkomt.

Bij boring 6 zou het plaggendek reiken tot 0,7m –mv. Onder deze laag komt een kleibodem voor. Deze kleibodem kan geïnterpreteerd worden als de Formatie van Diest.

Ter hoogte van boringen 7 en 8 komt er onder de bouwvoor dadelijk een kleibodem voor (0,3 - 0,8m –mv). In dit deel van het plangebied komt de tertiaire bodem dus al op geringe diepte voor.[16]

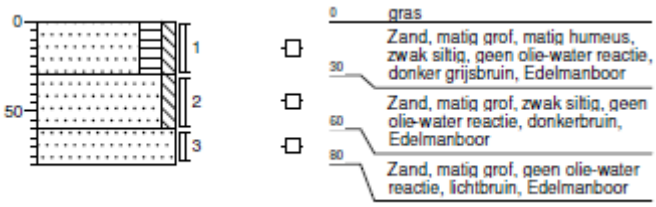
[16] ABO nv, 2015.

Ter hoogte van de boringen 1 tot en met 6 is er sprake van een dikke antropogene humus A horizont of een plaggendek. Dit komt overeen met het bodemtype Scmc, dat volgens de bodemkaart in het zuidwesten van het plangebied voorkomt. Uit de boringen blijkt echter dat dit bodemtype over een groter deel van het plangebied aanwezig is. Bij boringen 7 en 8 kan er ook gesproken worden van een plaggendek, maar dit reikt maar tot 0,3m –mv. Onder dit plaggendek is dadelijk het Diestiaan aanwezig. Dit komt eveneens overeen met de bodemkaart. Volgens de bodemkaart komt hier een Pep-bodem voor. Dit is een profielloze bodem met een humeuze bovengrond die meestal tussen de 20 tot 30cm dik is.[17]

Hieronder wordt een overzicht weergegeven van alle boringen.

Boring: B1

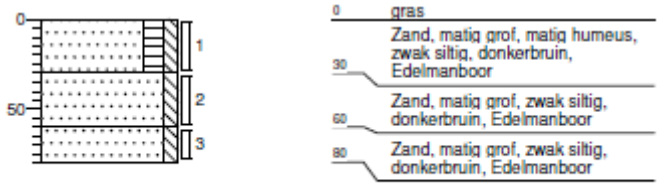
Datum: 24-9-2015



Afb. 12. Boring 1.

Boring: B2

Datum: 24-9-2015

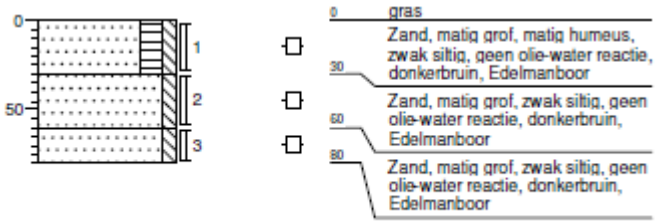


Afb. 13. Boring 2.

[17] http://www.geopunt.be/

Boring: B3

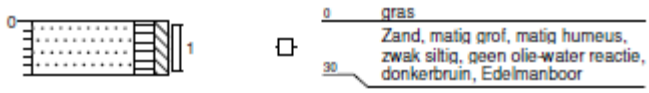
Datum: 24-9-2015



Afb. 14. Boring 3.

Boring: B4

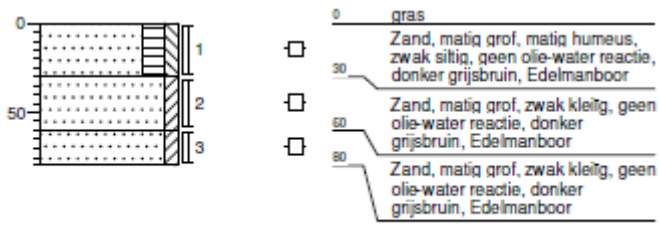
Datum: 24-9-2015



Afb. 15. Boring 4.

Boring: B5

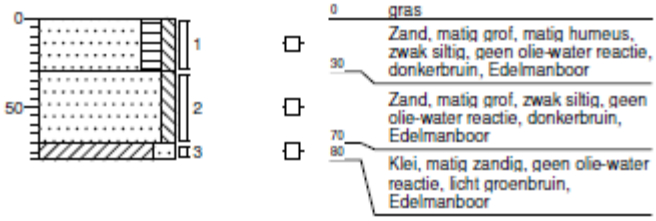
Datum: 24-9-2015



Afb. 16. Boring 5.

Boring: B6

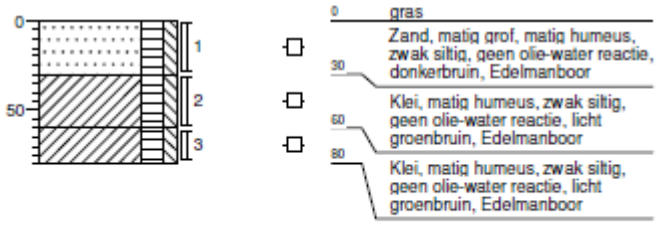
Datum: 24-9-2015



Afb. 17. Boring 6.

Boring: B7

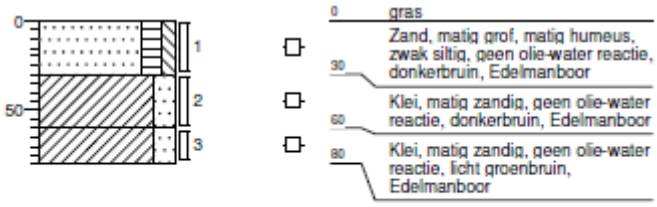
Datum: 24-9-2015



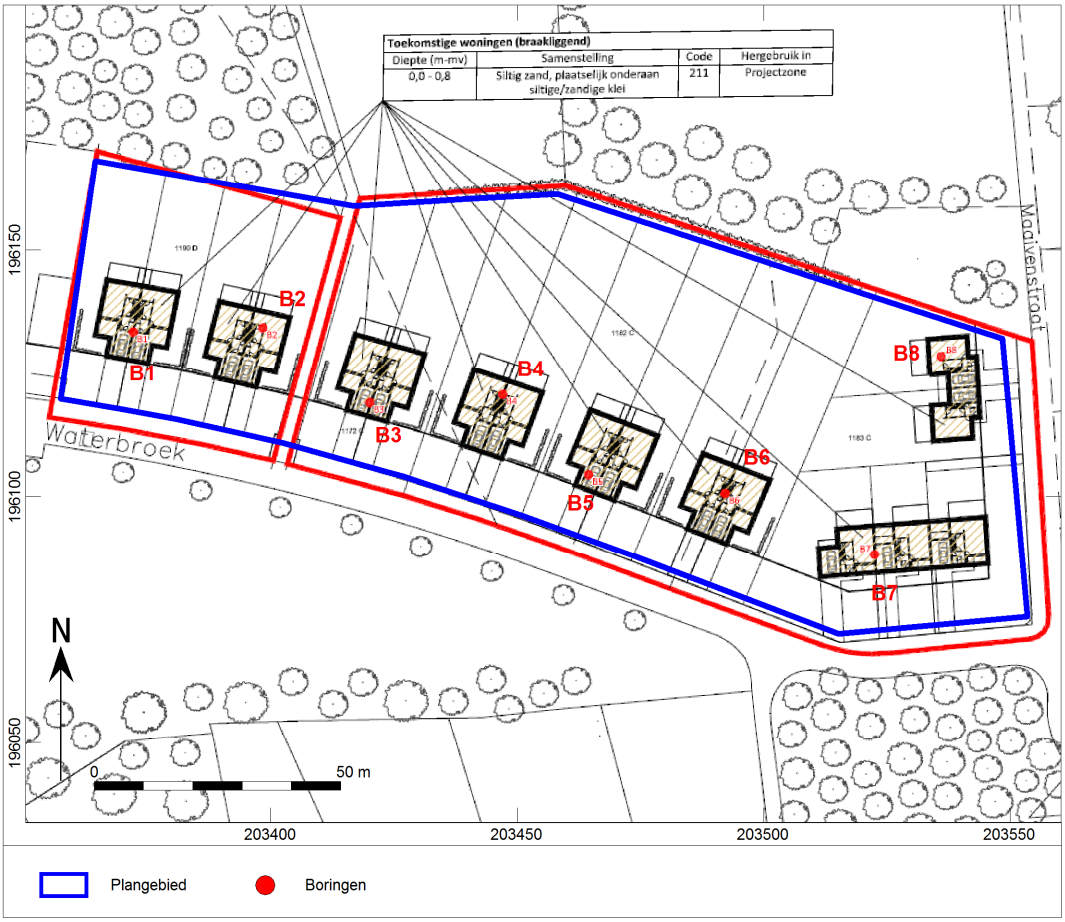
Afb. 18. Boring 7.

Boring: B8

Datum: 24-9-2015

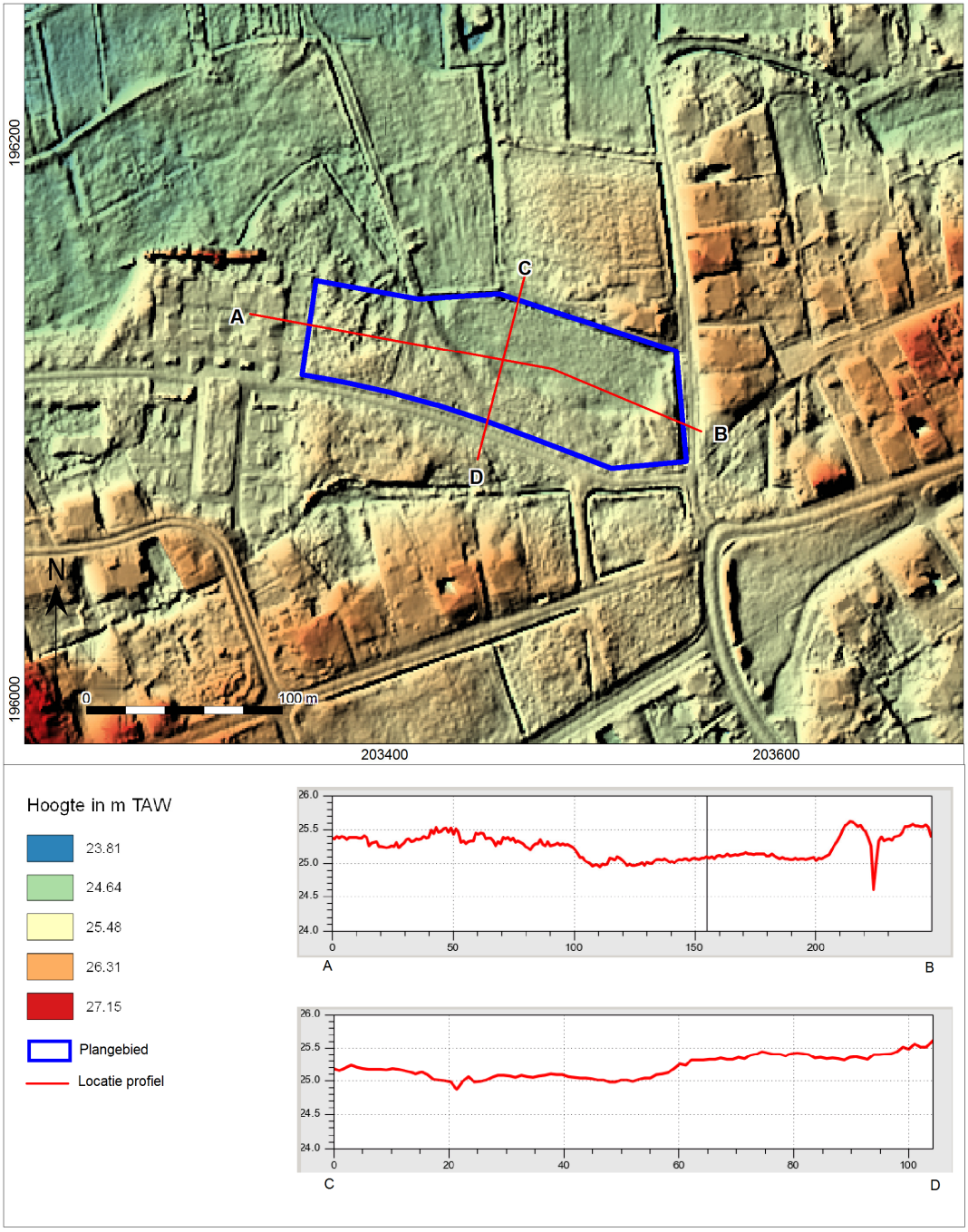


Afb. 19. Boring 8.



Afb. 20. Plaatsing van de boringen binnen het plangebied.

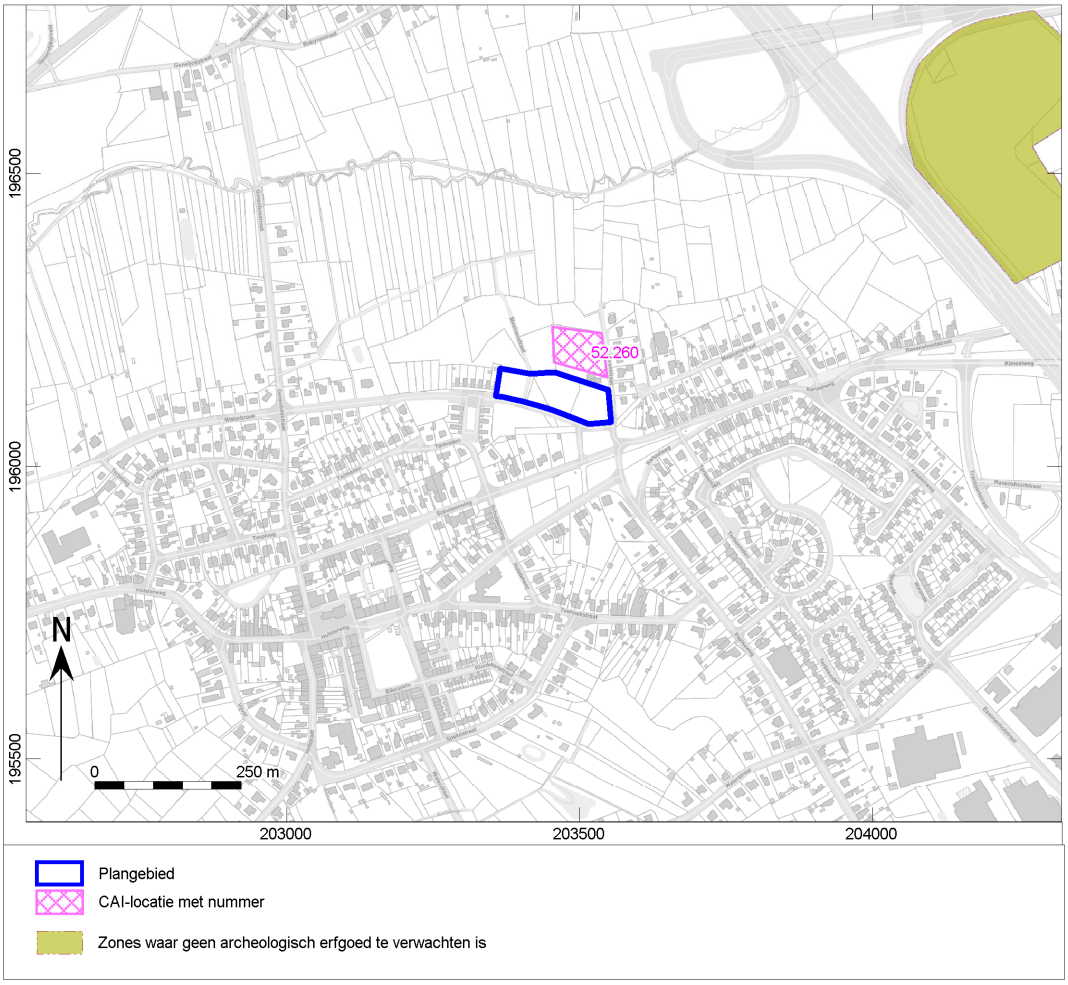
De hoogte van het plangebied varieert tussen 25m TAW en 25,5m TAW. Het lager gelegen gebied (25m TAW) bevindt zich in het noordoosten van het plangebied, zoals te zien is op de hoogtekaart (afb. 21). Het hoger gelegen gebied (25,5m TAW) komt overeen met het gebied waar de boringen 1 tot 6 uitgevoerd werden en vermoedelijk een plaggendek tot 0,7m of 0,8m –mv voorkomt.



Afb. 21. Het plangebied op het Digitaal Hoogtemodel Vlaanderen (DHM).

1.2.2 Beschrijving van bekende archeologische waarden

Voor het onderzoeksgebied zijn in de Centrale Archeologische Inventaris (CAI) van Onroerend Erfgoed de volgende archeologische waarden en ondergrondse bouwhistorische waarden vastgesteld (afb. 22):



Afb. 22. Uitsnede uit de Centraal Archeologische Inventaris van het onderzoeksgebied.

CAI nummer	Afstand t.o.v. plangebied	Datering	Omschrijving
52260[18]	20m	Steentijd	Tijdens een veldprospectie uit 2006 werd één silex afslag aangetroffen.

In het onderzoeksgebied is op basis van de CAI één archeologische melding bekend. Op ongeveer 20m van het plangebied werd tijdens een veldprospectie namelijk een silex afslag aangetroffen. Ook in de verdere omtrek werden nog een aantal steentijdvondsten gemeld. Het gaat telkens om losse vondsten tijdens veldprospecties.

[18] https://cai.onroerenderfgoed.be/locatie/52260

1.2.3 Beschrijving van de historische situatie, mogelijke verstoringen en bouwhistorische waarden

Historische situatie
De eerste melding dateert uit 1135 als Tessenderlon.

Tessenderlo was de eerste parochie waarvan de Abij van Averbode (in 1134 gesticht) het patronaatsrecht bezat. Dit recht werd in 1135 verkregen. De abdij hielp de gemeente economisch te ontwikkelen door het bouwen van pachthoeven.

In 1203 werd de gemeente door Lodewijk, graaf van Loon, aan Hugo de pierrepont geschonken. Waarna het terug in leen genomen werd.

In de Nieuwe Tijd werden bestuur en rechtspraak gecentraliseerd. In 1889 vestigden de Broeders van Liefde zich in het Huis Heilig Hart. Zij zijn de stichters van verschillende onderwijsinstituten. In 1892 vestigde de Exploitation des Procédés Raynaud zich in Tessenderlo. Dit bedrijf maakt nu deel uit van Tessenderlo chemie. Aanvankelijk vervaardigde het natriumsulfaat en zoutzuur ten behoeve van de vervaardiging van glas, papier en wasmiddelen. In 1942 vond er een zware ontploffing plaats die aan 189 mensen het leven kostte en meer dan 900 gewonden tot gevolg had. Na de Tweede Wereldoorlog groeide het bedrijf echter uit tot een groot concern met vele vestingen. Dit heeft er mede voor gezorgd dat Tessenderlo van een plattelandsgemeente uitgroeide tot een industriegemeente.[19]

Bouwhistorische schets
Op ongeveer 460m ten zuidwesten van het plangebied is de Parochiekerk Onze-Lieve-Vrouw Onbevlekt Ontvangen gelegen. Deze kerk werd in 1929 gebouwd naar het ontwerp van de architect Joseph Déré. Het is een bakstenen zaalkerk, waarvan de toren in 1956 afgebroken werd. Het schip telt vijf traveeën onder een leien zadeldak.[20]

Historische kaarten
De historische situatie is op verschillende kaarten als volgt:

Bron	Jaartal	Historische situatie
Ferraris kaarten[21]	1771-1778	Het plangebied is in gebruik als akkerland. Er loopt een aantal rijen bomen door het plangebied, die de percelen begrenzen. Ten zuiden van het plangebied is een weg met vier huizen erlangs.
Atlas der buurtwegen[22]	Ca. 1840-1850	Het plangebied is onbebouwd. De percelen komen niet overeen met de huidige percelen. Ten zuiden van het plangebied is een weg gelegen.
Vandermaelen kaarten[23]	1846-1854	De situatie komt overeen met de situatie op de Atlas der Buurtwegen.
Kaart van de Chronologische Mozaïek van België voor het jaar 1939[24]	1939	Het plangebied is nog steeds onbebouwd, maar er loopt een weg van noord naar zuid door het plangebied. Er zijn nu ook wegen gelegen net ten zuiden en ten oosten van het plangebied.

[19] https://inventaris.onroerenderfgoed.be/erfgoedobjecten/121006, https://nl.wikipedia.org/wiki/Tessenderlo#Geschiedenis en http://www.tessenderlo.be/product/104/beknopte-geschiedenis-van-tessenderlo
[20] https://inventaris.onroerenderfgoed.be/erfgoedobjecten/23189
[21] Ferraris 1771-1778.
[22] onbekend 1840-1850.
[23] Vandermaelen 1846-1854.
[24] http://www.cartesius.be/arcgis/home/webmap/viewer.html?lang=nl

Bron	Jaartal	Historische situatie
Luchtfoto[25]	1971	Het plangebied is in gebruik als akkerland. Er loopt een weg, met een noord-zuid oriëntatie, centraal door het plangebied. Verder zijn er wegen net ten zuiden en ten oosten van het plangebied gelegen. Ten noorden van het plangebied lijken gebouwen te staan.
Luchtfoto[26]	1979-1990	De situatie komt overeen met de situatie op de luchtfoto uit 1971.
Luchtfoto[27]	2013-2015	De situatie komt overeen met de huidige situatie. Het plangebied is in gebruik als akker- en/of weiland en in het westen komen enkele bomen voor. Ten noorden en ten westen van het plangebied staan gebouwen. Ten zuiden van het plangebied is waterbroek gelegen en ten oosten van het plangebied is de Maaivenstraat gelegen. De straat die van noord naar zuid door het plangebied loopt heet eveneens de Maaiveldstraat.

[25] http://www.geopunt.be/kaart.
[26] http://www.geopunt.be/kaart.
[27] http://www.geopunt.be/kaart.

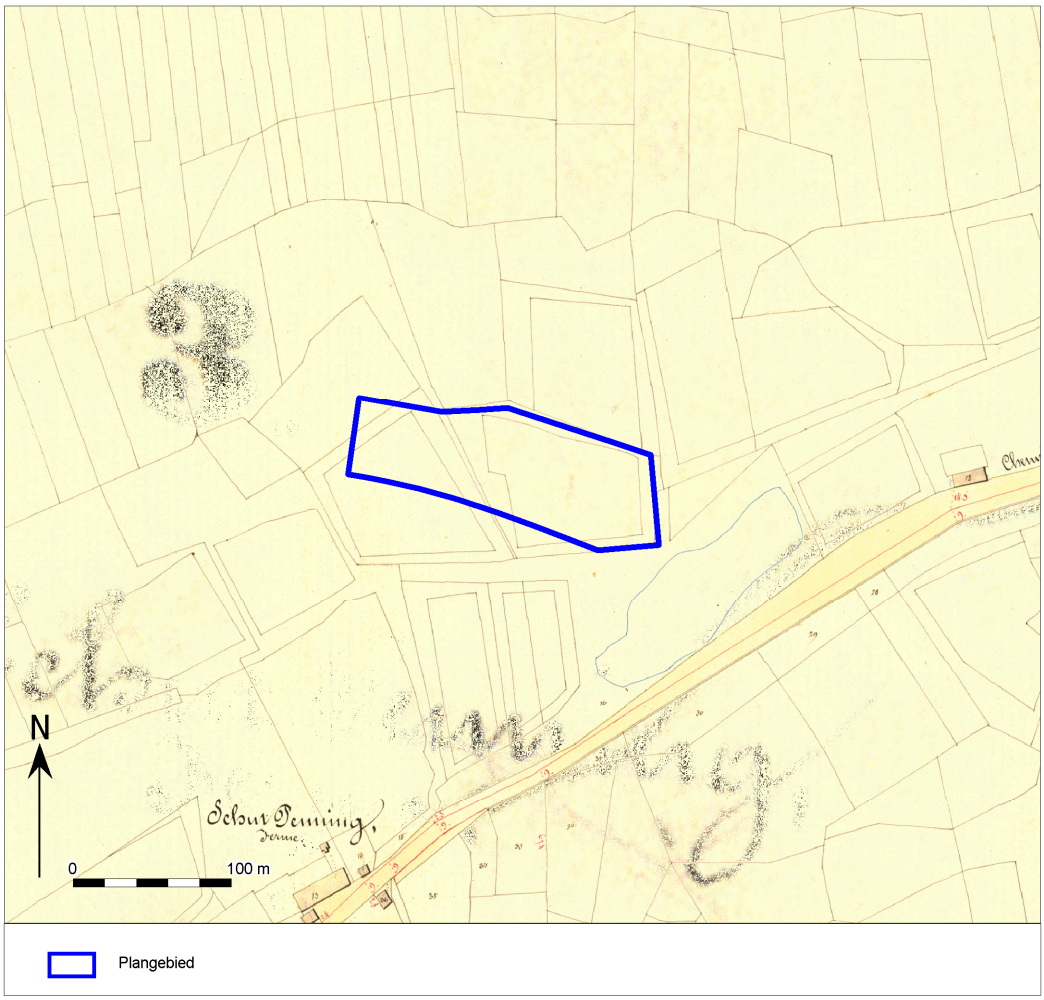
De Ferrariskaarten (Carte de Ferraris) zijn een verzameling van 275 gedetailleerde topografische kaarten van de Oostenrijkse Nederlanden. Zij kwamen tussen 1771 en 1778 tot stand onder leiding van Joseph de Ferraris, generaal bij de Oostenrijkse artillerie, veldmaarschalk in de Oostenrijkse Nederlanden. Het is de eerste systematische en grootschalige kartering, zowel in "België" als in heel West-Europa.[28] Hieruit blijkt dat het plangebied in gebruik is als akkerland. De akkers worden begrensd door rijen bomen. Ten zuiden van het plangebied is een weg gelegen met vier huizen erlangs. In het noorden van de afbeelding is een beek zichtbaar, vermoedelijk is dit de Grote Laak.

Afb. 23. Het plangebied op de Ferraris kaart.

[28] Http://nl.wikipedia.org/wiki/Ferrariskaarten.

Circa 60 jaar later werd de Atlas der Buurtwegen uitgegeven (afb. 24). Dit is een verzameling van boeken met overzichts- en detailplannen, daterend van rond 1840. Hierop valt af te lezen dat het plangebied onbebouwd is. De percelen komen niet overeen met de huidige percelen.

Ten zuiden van het plangebied is een weg gelegen. Deze weg is echter zuidelijker gelegen dan de weg op de Ferraris kaart. De weg loopt nu rechtdoor, zonder bochten, en heeft noordoost-zuidwest oriëntatie.

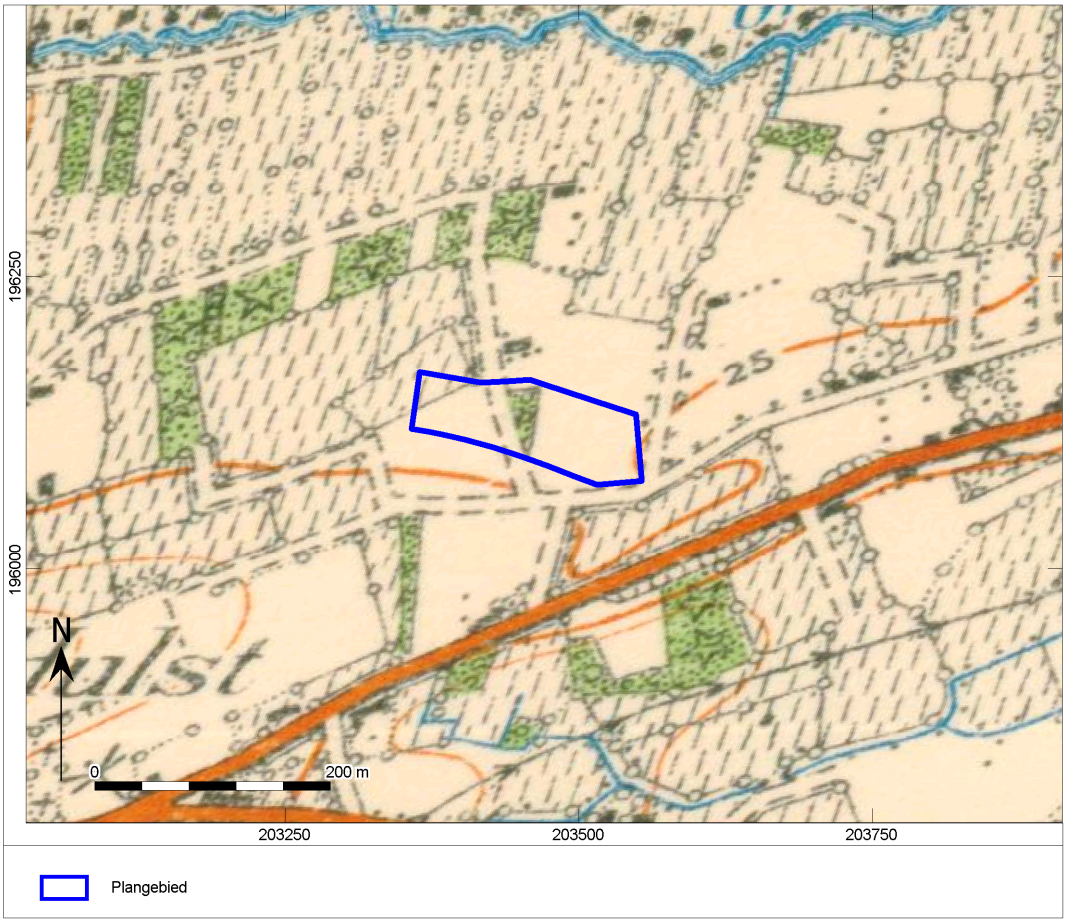


Afb. 24. Het plangebied op de Atlas der Buurtwegen.

Een zestal jaar later zijn de Vandermaelenkaarten samengesteld. Dit is een verzameling historische kaarten gemaakt door Philippe Vandermaelen (1795-1869). Zijn "*Carte topographique de la Belgique*" is gemaakt tussen 1846 en 1854 op 250 folio's op schaal 1: 20.000. De situatie op deze kaart komt overeen met de situatie op de Atlas der Buurtwegen.

Afb. 25. Het plangebied op de Vandermaelenkaarten.

Op de Kaart van de Chronologische Mozaïek van België is (afb. 26) zichtbaar dat het plangebied nog steeds onbebouwd is. Centraal door het plangebied loopt een weg met een noord-zuid oriëntatie. Net ten zuiden en ten oosten van het plangebied zijn nu ook wegen gelegen. In het noorden is de Grote Laak zichtbaar.



Afb. 26. Het plangebied op de Kaart van de Chronologische Mozaïek van België voor het jaar 1939.

Op de luchtfoto uit 1971 (afb. 27) is het plangebied in gebruik als akkerland. Er loopt een weg, met een noord-zuid oriëntatie, centraal door het plangebied. Verder zijn er wegen net ten zuiden en ten oosten van het plangebied gelegen. Ten noorden van het plangebied lijken gebouwen te staan.

Afb. 27. Het plangebied op de luchtfoto uit 1971.

De situatie op de Luchtfoto uit 1979-1990 (afb. 28) komt overeen met de situatie op de luchtfoto uit 1971. De gebouwen ten noorden van het plangebied zijn nu duidelijker zichtbaar.

Afb. 28. Het plangebied op de luchtfoto uit 1979-1990.

Op de luchtfoto uit 2013-2015 (afb. 29) is de huidige situatie zichtbaar. Het plangebied is in gebruik als akker- en/of weiland en in het westen komen enkele bomen voor. Ten noorden en ten westen van het plangebied staan gebouwen. Ten zuiden van het plangebied is waterbroek gelegen en ten oosten van het plangebied is de Maaivenstraat gelegen. De straat die van noord naar zuid door het plangebied loopt heet eveneens de Maaivenstraat.

Afb. 29. Het plangebied op de luchtfoto uit 2013-2015.

1.2.4 Potentieel tot kennisvermeerdering, verwachting en conclusie

De voor het bureauonderzoek opgestelde onderzoeksvraag *"Zijn mogelijk archeologische waarden in het plangebied aanwezig, en zo ja, wat is de specifieke archeologische verwachting?"* kan als volgt worden beantwoord:

Uit de geraadpleegde bodemkaarten blijkt dat de tertiaire lagen bedekt worden door eolische afzettingen uit het Weichselien (Laat-Pleistoceen) en mogelijk uit het Vroeg-Holoceen. Deze eolische afzettingen vertalen zich in een dekzandpakket. Uit een bodemonderzoek uit 2015 blijkt dat de tertiaire lagen zich in het oosten van het plangebied op geringe diepte bevinden. Deze lagen komen er namelijk al voor vanaf 0,3m –mv. Centraler in het plangebied, ter hoogte van boring 6 (afb. 20), komt de tertiaire laag voor vanaf een diepte van 0,7m –mv. Het dekzand werd enkel in boring 1 aangetroffen. Tussen 0,6m –mv en 0,8m –mv was namelijk een overgang van het plaggendek naar het dekzand zichtbaar. Vermoedelijk is er dus een dun pakket dekzand aanwezig is tussen het plaggendek en de tertiaire lagen.

Volgens de bodemkaart komen twee bodemtypes voor binnen het plangebied. In het grootste gedeelte van het plangebied komt een natte licht zandleembodem zonder profiel voor en in het zuidwesten komt een matig droge lemig zandbodem met dikke antropogene humus A horizont voor. De dikke antropogene humus A horizont of plaggenbodem is een bodem met een dikke (>60cm) humeuze bovengrond, die ontstaan is door het eeuwenlange gebruik van plaggenmest. Hierdoor werden de cultuurgronden geleidelijk

opgehoogd. In 2015 werd reeds een bodemonderzoek uitgevoerd binnen het plangebied. Hieruit blijkt mogelijk dat er in een groter deel van het plangebied een plaggendek voorkomt en dit tot een diepte van 0,6 tot 0,8m –mv. In het oosten van het plangebied komt onder de bouwvoor dadelijk de Formatie van Diest voor. De gegevens van de boringen komen dus overeen met de bodemkaart, al komt het plaggendek in een groter gedeelte van het plangebied voor dan weergegeven wordt.

Op basis van de aardwetenschappelijke gegevens kunnen in het plangebied in potentie resten vanaf het Laat-Paleolithicum voorkomen. De archeologische resten uit het Paleolithicum en het Mesolithicum manifesteren zich echter als een spreiding van vondsten zonder sporenniveau. Resten uit deze perioden bevinden zich aan het oorspronkelijk maaiveld en manifesteren zich in de vorm van vuursteen en houtskoolconcentraties. Door de Middeleeuwse beploeging, daar waar de plaggenbodem zich bevindt, is het mogelijk dat eventuele resten uit het Paleolithicum en het Mesolithicum niet meer in situ aanwezig zijn. Eventuele archeologische resten vanaf het Neolithicum tot de Middeleeuwen zullen voorkomen vanaf de basis van het plaggendek, in de top van het dekzand of de top van de tertiaire lagen. Daar waar het plaggendek aanwezig is, zou een eventueel sporenniveau op een diepte van ongeveer 0,6m -mv tot ongeveer 0,8m –mv kunnen voorkomen. Ter hoogte van de profielloze bodem, wordt het eventuele sporenniveau op een diepte van ongeveer 0,3m –mv verwacht, net onder de bouwvoor, in de top van de tertiaire lagen.

Binnen een straal van 1km rond het plangebied is maar een archeologische melding bekend. Het gaat over een silex afslag die aangetroffen werd tijdens een veldprospectie. In de verdere omtrek rond het plangebied zijn echter nog een aantal meldingen bekend van steentijdvondsten.

Uit de historische kaarten blijkt dat het plangebied steeds dienst deed als akker- en/of weiland. Vanaf de Chronologische Mozaïek van België voor het jaar 1939 is de Maaivenstraat, die door het westen van het plangebied loopt, zichtbaar. Resten uit de Middeleeuwen en Nieuwe Tijd kunnen, op basis van deze gegevens, uitgesloten worden.

De beantwoording van de overige onderzoeksvraag is als volgt:

- *Worden mogelijk archeologische resten bedreigd door de geplande werkzaamheden?*

Het doel van de geplande verkavelingwerken is om het plangebied op te delen in 17 nieuwe percelen. Alle percelen grenzen aan een bestaande weg, zodat er geen nieuwe wegen aangelegd dienen te worden. Er worden geen kelders aangelegd onder de nieuwe woningen. De funderingen zullen echter tot een diepte van ongeveer 1m –mv reiken en de vloerplaten tot een diepte van 0,5m –mv. De riolering komt onder de vloerplaten te liggen. De regenwaterput en de zinkput voor elke woning krijgt een diepte van maximaal 2,8m -mv.

Op basis van het bureauonderzoek is gebleken dat er mogelijk resten vanaf het Laat-Paleolithicum aanwezig kunnen zijn binnen het plangebied. Door de geplande verkavelingwerken in functie van woningbouw is behoud in situ van eventuele resten niet mogelijk. De kans om resten uit het Laat-Paleolithicum en het Mesolithicum aan te treffen wordt echter gering ingeschat. De aanwezigheid van een plaggendek in een groot deel van het plangebied verkleint de kans op in situ vondsten uit deze periodes aanzienlijk. Op basis van deze gegevens adviseert het Vlaams Erfgoed Centrum om een proefsleuvenonderzoek uit te voeren binnen het plangebied. Op deze manier kan gekeken worden of er archeologische sporen aanwezig zijn en hoe deze zich concentreren over het plangebied.

2 Proefsleuvenonderzoek

2.1 Inleiding

Op basis van de verwachting opgesteld in het bureauonderzoek werd besloten een proefsleuvenonderzoek uit te voeren. Dit onderzoek heeft tot doel om de verwachting opgesteld tijdens het bureauonderzoek te toetsen en indien de aanwezigheid van sporen kan worden gestaafd een waardering aan de vindplaats te geven.

Het proefsleuvenonderzoek leidt tot de beantwoording van de volgende onderzoeksvragen:

- *Welke zijn de waargenomen horizonten in de bodem, beschrijving + duiding? Komt dit overeen met de vaststellingen uit het booronderzoek?*
- *Waardoor kan het ontbreken van een horizont verklaard worden?*
- *Zijn er sporen aanwezig? Zo ja, geef een beknopte omschrijving.*
- *Zijn de sporen natuurlijk of antropogeen?*
- *Hoe is de bewaringstoestand van de sporen?*
- *Maken de sporen deel uit van één of meerdere structuren?*
- *Behoren de sporen tot één of meerdere periodes?*
- *Kan op basis van het sporenbestand in de proefsleuven een uitspraak worden gedaan over de aard en omvang van occupatie?*
- *Zijn er indicaties (greppels, grachten, lineaire paalzettingen, …) die kunnen wijzen op een inrichting van een erf/nederzetting?*
- *Zijn er indicaties voor de aanwezigheid van funeraire contexten? Zo ja;*
    - *Hoeveel niveaus zijn er te onderscheiden?*
    - *Wat is de omvang?*
    - *Komen er oversnijdingen voor?*
    - *Wat is het, geschatte, aantal individuen?*
- *Wat is de relatie tussen de bodem en de archeologische sporen?*
- *Wat is de relatie tussen de bodem en de landschappelijke context (landschap algemeen, geomorfologie, …)?*
- *Is er een bodemkundige verklaring voor de gedeeltelijke afwezigheid van archeologische sporen? Zo ja, waarom? Zo nee, waarom niet?*
- *Kunnen archeologische vindplaatsen in tijd, ruimte en functie afgebakend worden (incl. de argumentatie)?*
- *Wat is de vastgestelde en verwachte bewaringstoestand van elke archeologische vindplaats?*
- *Wat is de waarde van elke vastgestelde archeologische vindplaats?*
- *Wat is de potentiële impact van de geplande ruimtelijke ontwikkeling op de waardevolle archeologische vindplaatsen?*
- *Welke vraagstellingen zijn voor vervolgonderzoek relevant?*
- *Zijn er voor de beantwoording van deze vraagstellingen natuurwetenschappelijke onderzoeken nodig? Zo ja, welke type staalnames zijn hiervoor noodzakelijk en in welke hoeveelheid?*

Het proefsleuvenonderzoek is uitgevoerd op 1 en 2 juni 2017 door Inne van Kerkhoven (veldwerkleider, erkend archeoloog) en Brent Belis (archeoloog-assistent). De betrokken aardkundige was Jonathan Huizer. De graafmachine werd geleverd door firma Van Eycken Trans bvba. Het archeologisch onderzoek stond onder toezicht van Annick Arts (Onroerend Erfgoed, provincie Limburg).

2.2 Werkwijze en onderzoeksstrategie

2.2.1 Strategie

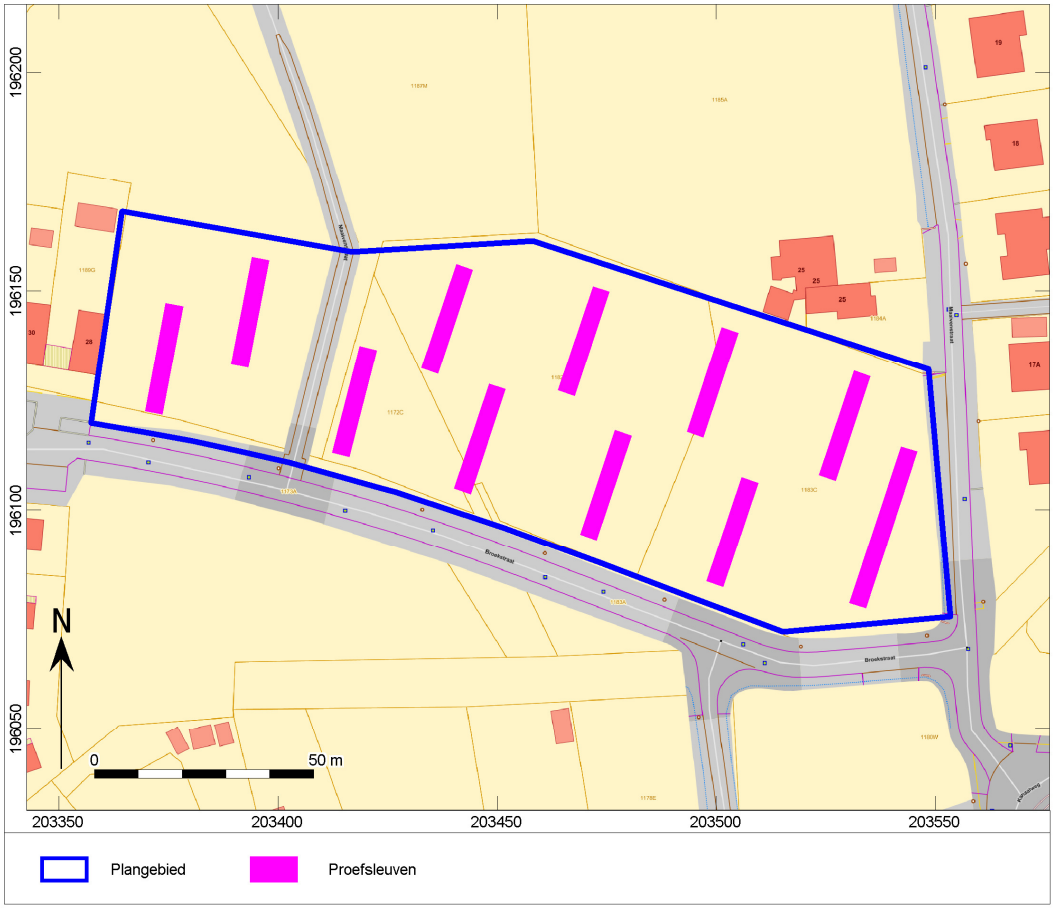
Het onderzoek is uitgevoerd conform de Code van Goede Praktijk en de bepalingen in de melding van het proefsleuvenonderzoek. Voor de start van het proefsleuvenonderzoek is een melding gedaan bij het agentschap Onroerend Erfgoed (ID 330). Drie werkdagen op voorhand is ook de aanvang van het onderzoek gemeld (ID 331).

Voor het proefsleuvenonderzoek werd een puttenplan opgesteld bestaande uit elf parallelle sleuven van 4m breed:

- De totale oppervlakte van de proefsleuven bedraagt 10% van het totale onderzoeksgebied;
- 2,5% van de totale oppervlakte van het onderzoeksgebied wordt aangevuld door kijkvensters.

In sleuven van 4m breed kan het niveau gemakkelijk gevolgd worden en het voornaamste pluspunt is de betere zichtbaarheid in het grondvlak. De sleuven kunnen worden aangevuld met kijkvensters en/of dwarssleuven. De kijkvensters of dwarssleuven dienen om de eventueel aangetroffen resten beter te kunnen vatten en de context te bepalen. In het geval van de afwezigheid van resten of sporen worden ze gebruikt om te controleren of de proefsleuven een misleidend beeld vormen, dan wel om de afwezigheid te staven. De kijkvensters zijn niet groter dan de afstand tussen twee proefsleuven. Ze zijn echter voldoende groot om de onderzoeksvragen te kunnen beantwoorden.

Het onderzoeksgebied is circa 1,15ha groot. Volgens het voorgestelde puttenplan (afb. 30) in de melding van het onderzoek zou 1150m² worden onderzocht door sleuven, wat neerkomt op 10% van het terrein. Er werden tien sleuven van 4 op 25m ingepland en een elfde iets grotere sleuf aan de oostelijke rand van het terrein. Daarnaast werd 2,5% (288m²) voorzien in de vorm van kijkvensters en dwarssleuven. Bij het opstellen van dit puttenplan is men uitgegaan van noordoost/zuidwest gelegen sleuven die de oriëntatie van het plangebied volgen.



Afb. 30. Oorspronkelijk voorstel puttenplan op GRB.

Het voorgestelde puttenplan met elf sleuven kon aangehouden worden (afb. 31). Er werd enkel een kleine aanpassing gedaan bij werkput 5 vanwege een mogelijke kabel op de grens van percelen 1172c en 1182c. Op basis van de resultaten uit de proefsleuven werden er geen kijkvensters gegraven. De verschillende sleuven zijn telkens met enkele meters verlengd. Dit brengt de totaal aangelegde oppervlakte op 1348,46m^2. Dit is circa 90m^2 minder dan de geplande dekkingsgraad van 12,5% (1437,5m^2). Maar ondanks dit (beperkte) tekort aan vierkante meters en het ontbreken van kijkvensters werd er voldoende inzicht verkregen. Op basis van de resultaten van het bureauonderzoek werd uitgegaan van één archeologisch onderzoeksniveau. Er waren geen aanwijzingen voor meerdere onderzoeksvlakken. Het betreft daarmee een site zonder complexe verticale stratigrafie.

Afb. 31. Overzicht van de aangelegde proefsleuven op luchtfoto.

2.2.2 Methodiek tijdens het veldwerk

Het archeologische vlak is onder begeleiding van de erkende archeoloog en veldwerkleider machinaal aangelegd door een kraan op rupsbanden met een gladde bak. Het vlak is plaatselijk manueel opgeschaafd om de leesbaarheid te bevorderen. De sleuven en de stort zijn met behulp van een metaaldetector onderzocht. Hierna zijn het vlak en de sporen digitaal ingemeten en uitvoerig beschreven (spoornummer, vorm, soort, kleur, samenstelling) met behulp van een *robotic Total Station* (rTS).

Om een indruk te krijgen van de aard en conservering zijn enkele grondsporen met de hand gecoupeerd. Alle antropogene sporen zijn in het vlak gefotografeerd en de gecoupeerde sporen zijn gefotografeerd, getekend (schaal 1:20) en beschreven.

Om de bodemopbouw te bestuderen is in elke proefsleuf één profielkolom aangelegd. De profielkolommen zijn handmatig opgeschaafd en vervolgens ingekrast. De kolommen zijn bestudeerd door een aardkundige. De lithologische lagen zijn gedocumenteerd, alsook de archeologisch relevante lagen zoals vegetatiehorizonten, cultuurlagen en sporen. Alle lagen zijn beschreven op textuur, kleur en bodemkundige verschijningen.

2.3 Assessmentrapport

2.3.1 Methoden, technieken en criteria bij het assessment

Het assessment van de sporen werd uitgevoerd op basis van de digitale plannen en coupetekeningen, de foto's en de spoorbeschrijvingen. Deze gegevens werden bestudeerd in relatie tot historisch kaartmateriaal en luchtfoto's.
Het assessment van de aardkundige gegevens werd uitgevoerd op basis van de profielen (foto's en tekeningen). Deze gegevens werden bestudeerd in relatie tot het bodemkundig kaartmateriaal.
Er werd geen vondstmateriaal aangetroffen waardoor een vondstenassessment ontbreekt.
Er zijn geen stalen genomen, waardoor een assessment hiervoor ontbreekt. Ook een conservatie-assessment ontbreekt, aangezien geen kwetsbare vondsten zijn aangetroffen.

2.3.2 Aardkundige beschrijving

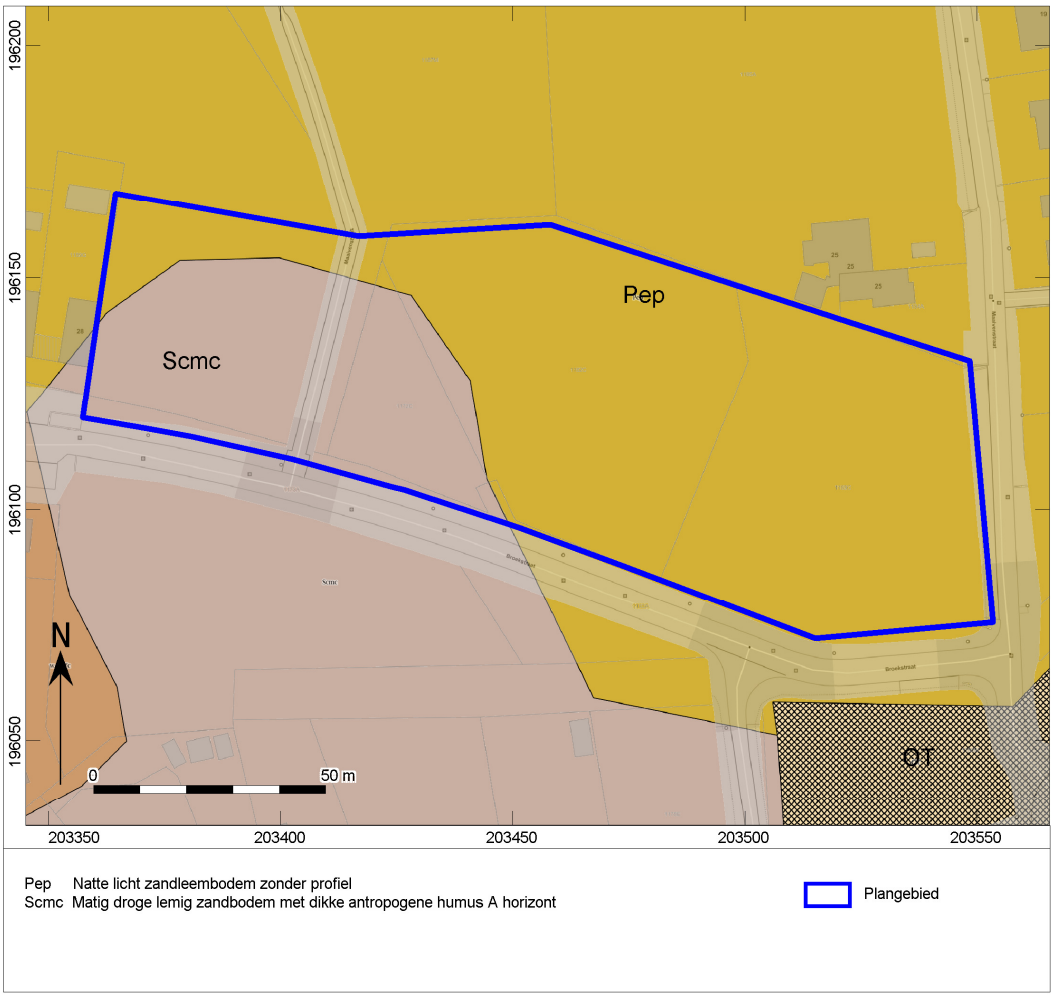
(J. Huizer)

Methode

In totaal zijn elf profielen opgeschaafd en gedocumenteerd. In elke sleuf werd één profiel gezet (afb. 32). De profielen werden telkens aan het begin of einde van de proefsleuf gegraven, behalve in werkput 7. Tijdens het onderzoek zijn alle profielwanden beschreven op lithologie, sedimentologie en bodemvorming. De bodems zijn beschreven per onderscheiden hoofd- en subhorizont. Van elk profiel is, indien nodig, het koolzure kalkgehalte bepaald met behulp van een 10% zoutzuuroplossing. Daarnaast zijn, indien aanwezig, sedimentaire structuren beschreven. De X- en Y-coördinaten zijn ingemeten met een *Robotic Total Station (RTS)* met een nauwkeurigheid van 1 cm (planimetrie in Lambertcoordinaten EPSG:31370). De Z-coordinaten zijn tevens tot op 1 cm nauwkeurig bepaald, op basis van de Tweede Algemene Waterpassing.

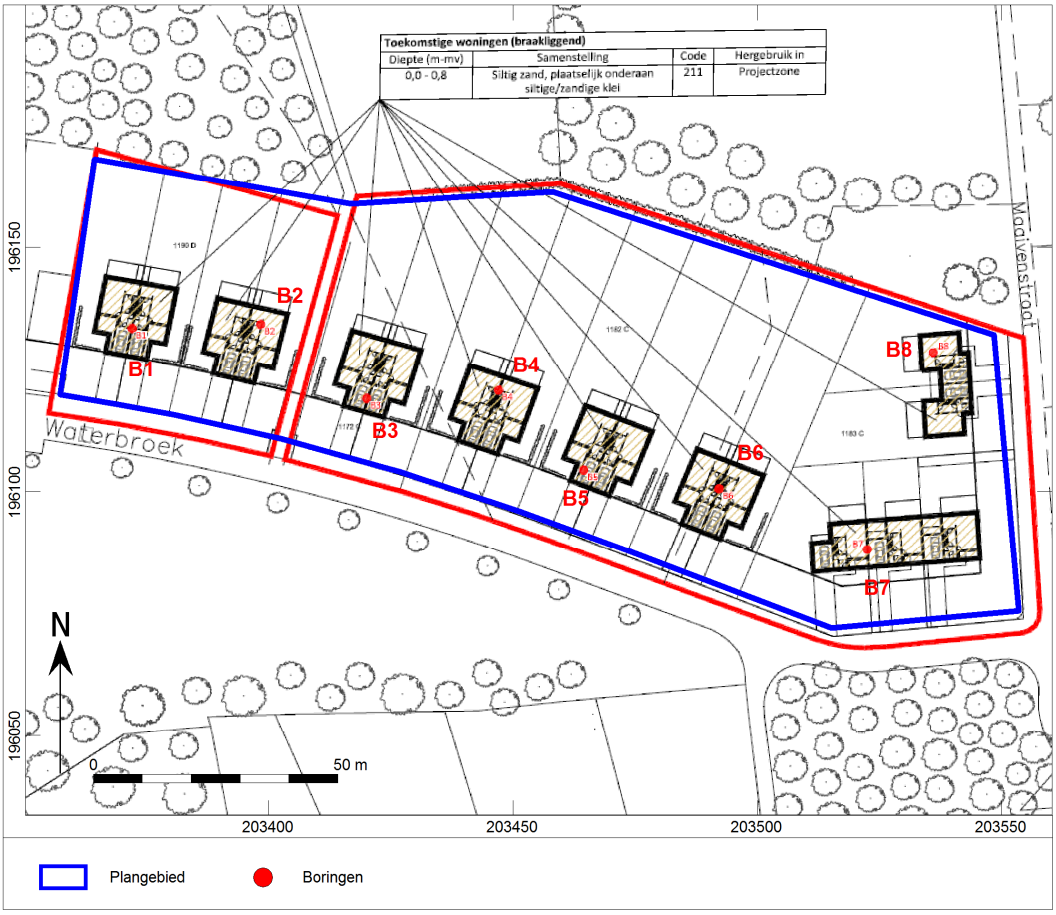
Afb. 32. De locatie van de verschillende profielkolommen (zwarte ster) met de maaiveldhoogte.

Geologische en bodemkundige achtergrondinformatie
Volgens de Tertiaire kaart wordt in de diepere ondergrond van de omgeving de Formatie van Diest aangetroffen. Deze formatie is opgebouwd uit groene tot bruine glauconiet- en kleihoudende grove zanden. De formatie werd gevormd door de laatste grote transgressie van de zee ongeveer 11 tot 7 miljoen jaar geleden. De Quartaire afzettingen binnen het plangebied bestaan uit eolische afzettingen uit het Weichselien en/of hellingsafzettingen van het Holoceen (profieltype 1). Het gaat om dekzanden bestaande uit zand tot zandleem. Volgens de bodemkaart van Vlaanderen wordt in het oosten en aan de noordelijke rand van het plangebied een Pep-bodem aangetroffen (afb. 33). Een Pep bodem is een natte lichte zandleembodem zonder profiel. In het zuidwesten van het plangebied is een Scm(c) bodem aanwezig, dit is een matig droge lemige zandbodem met dikke antropogene humus A-horizont (plaggendek).



Afb. 33. Het plangebied op de bodemkaart.

In september 2015 werd reeds een bodemonderzoek uitgevoerd binnen het plangebied. Er werden acht boringen geplaatst (afb. 34). Aangezien de maximale uitgravingdiepte van het project 0,8m –mv zou bedragen, werd er niet dieper dan 0,8m –mv geboord. Uit de boringen blijkt dat de Formatie van Diest ter hoogte van B7 en B8 in het westen van het plangebied al op 0,3m –mv aanwezig is en ter hoogte van B6 vanaf 0,7m –mv. In B1 werd vanaf 0,6m –mv lichtbruin zand aangetroffen wat mogelijk wijst op Quartaire dekzandafzettingen. In B1 tot B6 werden telkens een dik pakket donkerbruin zand aangetroffen, in B2 tot B5 zelfs tot 0,8m –mv. Dit kan wijzen op de aanwezigheid van een plaggendek.

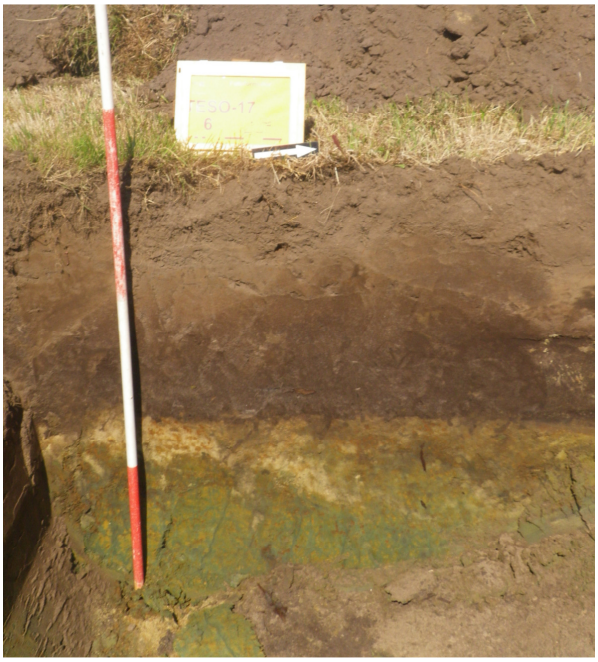


Afb. 34. De acht boringen geplaatst in 2015.

Bodemopbouw in het projectgebied

De algemeen voorkomende profielopbouw is als volgt (afb. 35):

- S1000 Zs2, donkergrijsbruin: Ap-horizont
- S2000 Zs2, donkerbruingrijs: Aa-horizont; niet overal aanwezig
- S5000 Zs1, lichtbruin: C-horizont; niet overal aanwezig
- S6000 Ks3, bruin/groen: Tertiair



Afb. 35. Referentieprofiel 1 voor het plangebied in werkput 3, met alle vermelde bodemlagen.

Binnen het gehele plangebied wordt een gelijkaardige bodemopbouw aangetroffen. De toplaag in de profielen is de bouwvoor of Ap-horizont (S1000). Deze laag wordt overal aangetroffen, met uitzondering van werkput 2 waar de toplaag een recent puinpakket is. De bouwvoor is 30 tot 40cm dik en donkergrijsbruin van kleur. In het westen van het plangebied (werkputten 1 tot en met 3) wordt onder de bouwvoor een plaggendek (S2000) aangetroffen. De Aa-horizont is circa 30cm dik en donkerbruingrijs van kleur. In de werkputten waar een plaggendek werd aangetroffen, is de bouwvoor droog en zandig en is de overgang naar het plaggendek geleidelijk. In het oosten van het plangebied, waar geen plaggendek aanwezig is, is de bouwvoor zwaarder van textuur en de overgang naar de onderliggende lagen scherp. Binnen het plangebied wordt nog een restant dekzand (S5000) aangetroffen, voornamelijk in de westelijke helft van het plangebied. Ten noorden van de Demer werd zand afgezet, dat naar de Demer toe lemiger wordt. Ten zuiden van de Demer werd zandleem afgezet.[29] Dit dekzand is te zien in de profielen van werkputten 1, 3-4 en 7-8. Deze laag is dun (maximum 20cm) en erg onregelmatig. Het zand is lichtbruin van kleur en bevat weinig silt. In het vlak van verscheidene werkputten is dit zand ook nog als lenzen aanwezig in de top van het Tertiair. Onder de A-horizont wordt meestal meteen het Tertiair (S6000) aangesneden. De dekzanden werden op het Kempens Plateau meestal rechtstreeks op het Tertiair afgezet. De dekzanden zijn in deze regio dun en op meerdere plaatsen zelfs afwezig (dagzomen van het Tertiair).[30] Dit geldt voor onderhavig plangebied. Aangezien de bouwvoor overwegend zandig is, is de dunne laag dekzand mogelijk plaatselijk ook mee opgenomen in de bouwvoor. Het Tertiair is opgebouwd uit (bruin)groene siltige klei met zandlensjes en vertoont roestverschijnselen. De top van het Tertiair is ontkalkt. Het zijn mariene afzettingen die behoren tot de Formatie van Diest. De zuidelijke rand van het plangebied werd zwaar verstoord. Tot circa 30m vanaf de straatkant werd de bodem vergraven tot een diepte van ongeveer 60cm –mv.

Het plangebied is gelegen op vlak terrein. Het terrein is naar het noorden toe iets lager gelegen. Er is een klein hoogteverschil van circa 30-40cm tussen het zuiden en het noorden van het terrein. Een zelfde

[29] Frederickx en Gouwy 1996: 20-21.
[30] Frederickx en Gouwy 1996: 20-21.

hoogteverschil wordt ook weerspiegeld in de vlakhoogtes. Volgens de buurtbewoners is het een lager gelegen stuk grond dat bij veel regen erg nat wordt.

Conclusie
De gegevens van de profielen komen gedeeltelijk overeen met de bodemtypes van de bodemkaart en de boringen uit 2015. Zoals de bodemkaart en de boringen aangeven wordt er in de zuidwesthoek van het plangebied (werkputten 1 tot 3) inderdaad een plaggendek aangetroffen. In het oosten van het plangebied werd er geen plaggendek aangetroffen. Maar er is geen of nauwelijks sprake van een zand- of zandleembodem. Onder de bouwvoor wordt meteen het Tertiair aangetroffen bestaande uit (bruin)groene siltige klei van mariene oorsprong (Formatie van Diest).

2.3.3 Assessment van de vondsten

Tijdens het proefsleuvenonderzoek werd geen vondstmateriaal aangetroffen.

2.3.4 Staalname

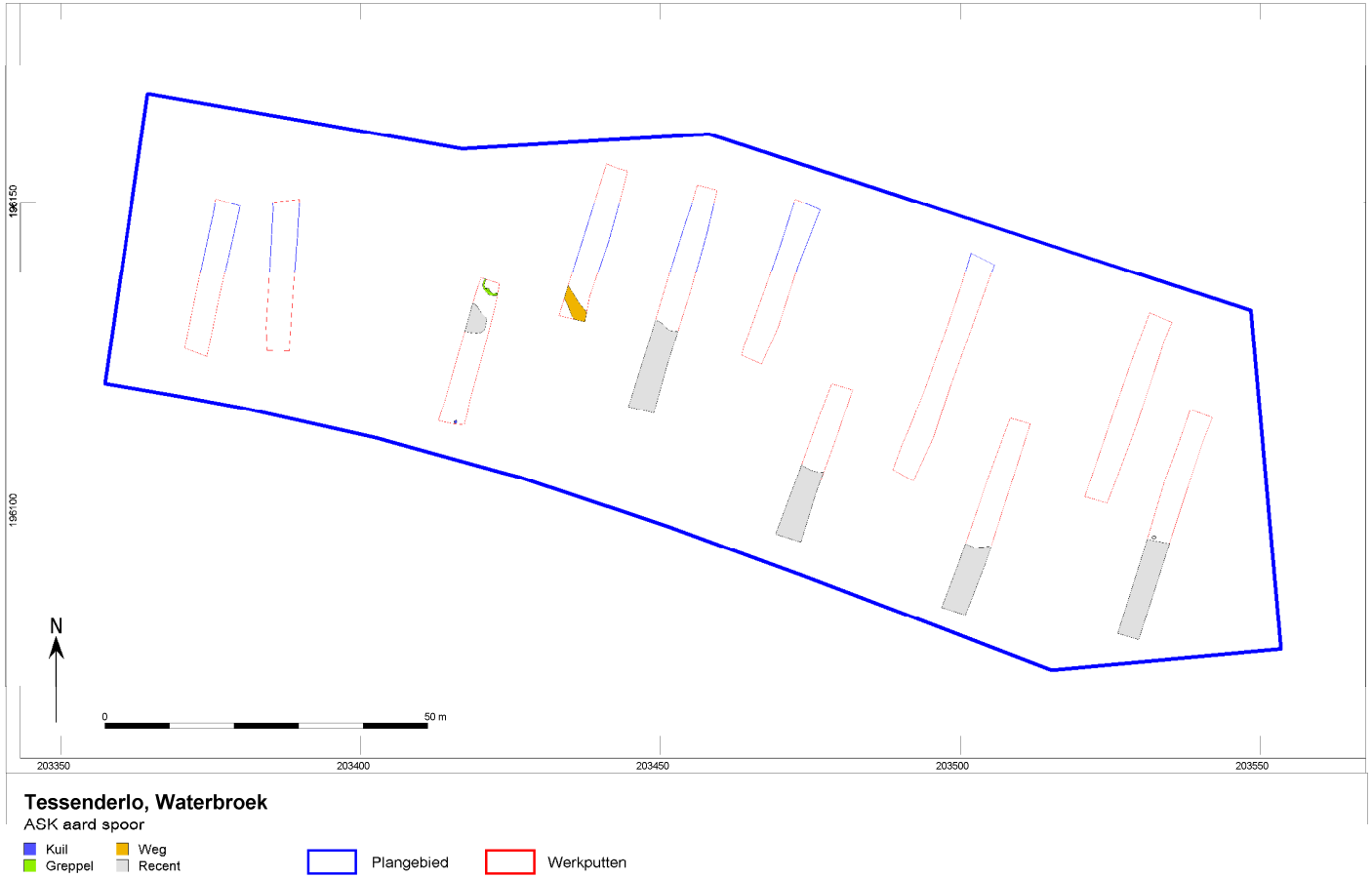
Gezien het feit dat er geen relevante archeologische sporen en vondsten zijn aangetroffen, was er geen aanleiding tot het nemen van grondstalen.

2.3.5 Een assessment van de sporen

Over het hele proefsleuvenonderzoek werden negen sporen herkend. Deze werden geregistreerd als kuil, greppel, weg of recent (tabel 1, afb. 36 en 38). Tijdens de aanleg van het vlak tekenden de sporen zich relatief duidelijk af in het sporenvlak. Recente verstoringen zijn aangeduid met spoornummer 999 wanneer ze meteen tijdens de aanleg werden herkend. De laagopbouw werd hierboven reeds beschreven. De vlaktekeningen en hoogtekaarten zijn ondergebracht in de bijlagen 8 en 9. In bijlage 5 is de sporenlijst terug te vinden.

Tabel 2. Overzicht van de sporen van de opgraving.

Spoorcategorieën **Aard spoor**	**Aantal**	**Omschrijving**
KL	1	kuil
GR	1	greppel
WG	1	weg (restant)
REC	6	recente verstoring
Eindtotaal	**9**	



Afb. 36. Allesporenkaart van het plangebied.

Binnen het plangebied werd een zeer beperkt aantal sporen aangetroffen. Vijf van de elf werkputten zijn volledig leeg (werkputten 1, 2, 6, 8 en 10). De zuidelijke rand van het plangebied bleek verstoord te zijn (afb. 36 en 37). De bodem werd hier tot een diepte van circa 60cm –mv afgegraven en weer heropgevuld. Deze recente verstoring is aangetroffen in vier van de elf werkputten (werkputten 5, 7, 9 en 11).

Afb. 37. De verstoring in het zuidelijke deel van het plangebied zichtbaar in het profiel van werkput 9.

Afb. 38. Detail allesporenkaart werkputten 3 tot 5.

Enkel in werkputten 3 en 4 werden sporen aangetroffen. In werkput 4 werd een lineair spoor aangetroffen (afb. 38). Dit spoor is een restant van een weggetje dat vroeger in noordwest/zuidoostelijke richting door het plangebied liep en de verbinding maakte tussen Waterbroek en de Maaivenstraat. Dit pad was gelegen langs de scheiding tussen percelen 1172c en 1182c. Het weggetje werd opgebroken, waarna de huidige Maaivenstraat, die door het plangebied loopt, tussen werkputten 2 en 3 werd aangelegd.
In werkput 3 werden drie sporen aangetroffen (afb. 38). Eén ervan is een recente verstoring, de andere twee werden tijdens de aanleg als kuil (S1) en greppel (S2) opgetekend. Beide sporen werden gecoupeerd, waaruit blijkt dat het natuurlijke verstoringen zijn (afb. 39).

Afb. 39. Coupefoto's van S1 (links) en S2 (rechts) in werkput 3.

2.4 Besluit

2.4.1 Assessment van het onderzochte gebied

De archeologienota kwam tot stand naar aanleiding van een geplande verkaveling. Het plangebied zal opgedeeld worden in 17 nieuwe percelen, waarop woningen gebouwd zullen worden. De geplande verstoring door de woningen gaat maximaal tot 0,8m –mv. Daarnaast wordt de bodem lokaal dieper uitgegraven (tot circa 2,8m –mv) voor regenwaterputten.

Het plangebied is gelegen in de Kempen op relatief vlak terrein. Volgens de bodemkaart is binnen het plangebied een Scm bodem aanwezig in het zuidwesten en een Pep bodem in de rest van het plangebied. Een Scm bodem is een eerder natte zandbodem met een plaggendek dat mogelijk een podzol afdekt. Een Pep bodem is een natte zandleembodem zonder profiel. Uit boringen gezet in 2015 bleek in het zuidwesten mogelijk een plaggendek aanwezig te zijn. In het oosten van het plangebied werd op geringe diepte Tertiair aangetroffen. De profielen gezet tijdens het proefsleuvenonderzoek bevestigen dit. In het zuidwesten van het plangebied is nog een plaggendek aanwezig, elders niet. Overal binnen het plangebied werd het Tertiair op geringe diepte, net onder de A-horizont aangetroffen. Van een zand- of zandleembodem is geen sprake. Het dekzand van de Scm bodem of het zandleem in de oostelijke helft werdenniet aangetroffen. Enkel verspreid is een dun onregelmatig laagje zand in de profielen opgetekend.

Op basis van het historisch kaartmateriaal blijkt dat het plangebied altijd onbebouwd was en in gebruik als akkerland en later als grasland. Gegevens uit de CAI tonen aan dat net ten noorden van het plangebied tijdens een veldprospectie in 2006 een vuursteen afslag werd aangetroffen. Over de aanwezigheid van sporen of vondsten uit de verschillende periodes (steentijd, metaaltijden, Romeinen of Middeleeuwen) binnen het plangebied is niets gekend.

Binnen het plangebied werd een zeer beperkt aantal sporen aangetroffen. Er werden geen relevante archeologische sporen opgetekend. Er werd geen vondstmateriaal aangetroffen.

De gestelde onderzoeksvragen kunnen op basis van de bereikte resultaten als volgt worden beantwoord:

- *Welke zijn de waargenomen horizonten in de bodem, beschrijving + duiding? Komt dit overeen met de vaststellingen uit het booronderzoek?*

De toplaag in de profielen is de bouwvoor of Ap-horizont (S1000). De bouwvoor is 30 tot 40cm dik en donkergrijsbruin van kleur. In het westen van het plangebied (werkputten 1 tot en met 3) wordt onder de bouwvoor een plaggendek (S2000) aangetroffen. De Aa-horizont is circa 30cm dik en donkerbruingrijs van kleur. Binnen het plangebied wordt nog een restant dekzand (S5000) aangetroffen, voornamelijk in de westelijke helft van het plangebied. Deze laag is dun (maximum 20cm) en erg onregelmatig. Het zand is lichtbruin van kleur en bevat weinig silt. In het vlak van verscheidene werkputten is dit zand ook nog als lenzen aanwezig in de top van het Tertiair. Onder de A-horizont wordt meestal meteen het Tertiair (S6000) aangesneden. Het Tertiair is opgebouwd uit (bruin)groene siltige klei met zandlensjes en vertoont roestverschijnselen. De top van het Tertiair is ontkalkt. Het zijn mariene afzettingen die behoren tot de Formatie van Diest. De zuidelijke rand van het plangebied werd zwaar verstoord. Tot circa 30m vanaf de straatkant werd de bodem vergraven tot een diepte van ongeveer 60cm –mv. De aanwezigheid van een plaggendek in de zuidwesthoek van het plangebied komt overeen met de bodemkaart en de bevindingen van het booronderzoek uit 2015. Binnen het plangebied werd plaatselijk een dunne laag dekzand aangetroffen. Het Scm bodemtype is zoals de bodemkaart aangeeft aanwezig in het zuidwesten. Een zandleembodem is niet aanwezig in het plangebied. Onder de A-horizont wordt meestal meteen het Tertiair aangetroffen. Dit was al duidelijk voor de oostelijke rand het plangebied uit de boringen van 2015, maar geldt dus voor het gehele plangebied.

- *Waardoor kan het ontbreken van een horizont verklaard worden?*

Zoals wordt weergegeven op de bodemkaart is er alleen een plaggendek aanwezig in de zuidwesthoek. Onder de A-horizont worden meestal meteen Tertiaire afzettingen aangetroffen. Het Tertiair dagzoomt

binnen het plangebied, een dun laagje dekzand is plaatselijk aanwezig (voornamelijk in de zuidwesthoek) en is in de oostelijke zone volledig afwezig of mogelijk opgenomen in de bouwvoor.

- *Zijn er sporen aanwezig? Zo ja, geef een beknopte omschrijving.*

Er werd maar een beperkte hoeveelheid sporen aangetroffen binnen het plangebied. Zes van de sporen werden meteen bij aanleg vlak geïnterpreteerd als recente verstoring. De zuidelijke rand van het plangebied blijkt al volledig vergraven te zijn tot circa 0,6m –mv. In werkput 4 werd een lineair spoor aangetroffen. Dit blijkt het restant van een pad te zijn dat Waterbroek met de Maaivenstraat verbond. Dit pad werd opgeheven en vervangen door het nieuw weggetje iets meer naar het westen. In werkput 3 werden twee sporen aangetroffen, die als een kuil en een greppel werden geïnterpreteerd. Na couperen bleek het echter om natuurlijke verstoringen te gaan.

- *Zijn de sporen natuurlijk of antropogeen?*

Zes van de aangetroffen sporen zijn recente verstoringen. Verder werd er een restant van een weg opgetekend. Deze sporen zijn antropogeen van aard, maar van recente ouderdom. De aangetroffen kuil en greppel in werkput 3 bleken na couperen natuurlijk van aard. Er werden geen relevante archeologische sporen aangetroffen.

- *Hoe is de bewaringstoestand van de sporen?*

Er werden geen relevante archeologische sporen aangetroffen.

- *Maken de sporen deel uit van één of meerdere structuren?*

Er werden geen relevante archeologische sporen en dus ook geen structuren aangetroffen.

- *Behoren de sporen tot één of meerdere periodes?*

Er werden geen relevante archeologische sporen aangetroffen.

- *Kan op basis van het sporenbestand in de proefsleuven een uitspraak worden gedaan over de aard en omvang van occupatie?*

Er werd binnen het plangebied geen archeologische vindplaats aangetroffen.

- *Zijn er indicaties (greppels, grachten, lineaire paalzettingen, …) die kunnen wijzen op een inrichting van een erf/nederzetting?*

Er zijn geen indicaties voor de inrichting van een erf of nederzetting aangetroffen.

- *Zijn er indicaties voor de aanwezigheid van funeraire contexten? Zo ja;*
    - *Hoeveel niveaus zijn er te onderscheiden?*
    - *Wat is de omvang?*
    - *Komen er oversnijdingen voor?*
    - *Wat is het, geschatte, aantal individuen?*

Er zijn geen indicaties van funeraire contexten aangetroffen.

- *Wat is de relatie tussen de bodem en de archeologische sporen?*

Op basis van het vooronderzoek zonder ingreep in de bodem, werden in het plangebied natte tot matig droge zand(leem)bodems verwacht; in het zuidwestelijke deel zou deze bodem afgedekt kunnen zijn door een antropogene humus A-horizont. Tijdens het proefsleuvenonderzoek is deze verwachting gedeeltelijk bevestigd. Aangezien binnen het plangebied geen archeologische sporen zijn aangetroffen, is geen relatie aanwezig tussen bodem en archeologie.

- *Wat is de relatie tussen de bodem en de landschappelijke context (landschap algemeen, geomorfologie, …)?*

Het plangebied bevindt zich in de Kempen, op de overgang tussen het beekdal van de Grote Laak in het noorden en het hoger gelegen dekzand in het zuiden. De dekzanden op het Kempens Plateau zijn in deze regio dun en op meerdere plaatsen zelfs afwezig. De dekzanden werden meestal rechtstreeks op het Tertiair afgezet. Ten noorden van de Demer werd zand afgezet, dat naar de Demer toe lemiger wordt. Ten zuiden van de Demer werd zandleem afgezet. In het zuidwesten van het plangebied (werkputten 1 tot 3) is onder de bouwvoor nog een plaggendek aanwezig van circa 30cm dik. De diepere ondergrond van het gebied wordt gevormd door de Tertiaire Formatie van Diest. De top bestaat uit een kalkloos en zandig zware klei, die glauconiet bevat. Op circa 40cm –mv of circa 70cm –mv bij aanwezigheid van het plaggendek gaat de Formatie van Diest over naar een dunne laag zand; dit betreffen eolische afzettingen uit het Weichesliaan. In het oostelijke deel wordt het zand niet aangetroffen en wordt de Formatie van Diest met een scherpe grens afgedekt door een gemiddeld 30cm dikke A-horizont.

- *Is er een bodemkundige verklaring voor de gedeeltelijke afwezigheid van archeologische sporen? Zo ja, waarom? Zo nee, waarom niet?*

Binnen het zuidwestelijk deel van het onderzoeksgebied zijn zandbodems met een humus A-horizont, oftewel een plaggendek, aanwezig. Deze bodems zijn intact aanwezig. Normaliter bestaat een hoge trefkans op archeologische resten ter hoogte van plaggendekken, maar binnen de onderzoekslocatie zijn deze resten niet aangetoond. Hiervoor bestaat geen bodemkundige verklaring. In het oosten van het plangebied werd geen plaggendek aangetroffen. Het Tertiair dagzoomt binnen het plangebied, een dun laagje dekzand is plaatselijk aanwezig (voornamelijk in de zuidwesthoek) en is in de oostelijke zone volledig afwezig of mogelijk opgenomen in de bouwvoor.

- *Kunnen archeologische vindplaatsen in tijd, ruimte en functie afgebakend worden (incl. de argumentatie)?*

Er werden geen archeologische vindplaatsen aangetroffen.

- *Wat is de vastgestelde en verwachte bewaringstoestand van elke archeologische vindplaats?*

Er werden geen archeologische vindplaatsen aangetroffen.

- *Wat is de waarde van elke vastgestelde archeologische vindplaats?*

Er werden geen archeologische vindplaatsen aangetroffen.

- *Wat is de potentiële impact van de geplande ruimtelijke ontwikkeling op de waardevolle archeologische vindplaatsen?*

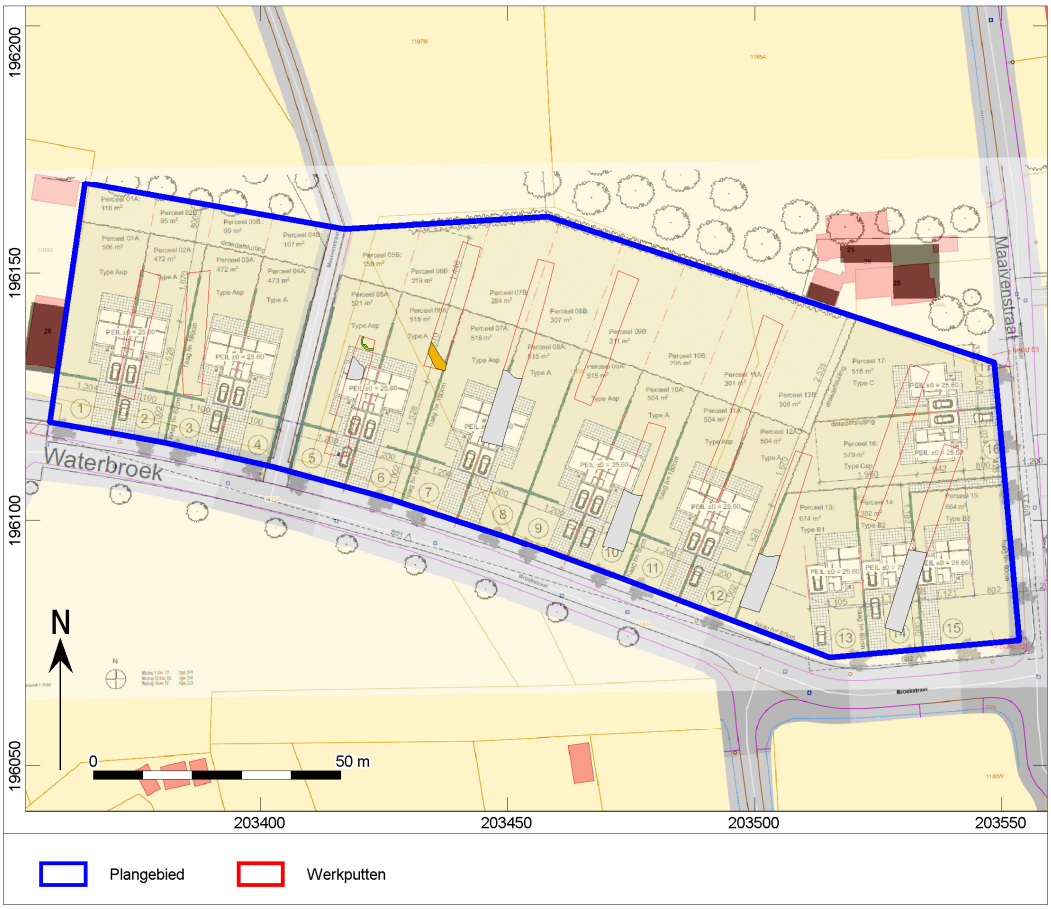
Er werden geen archeologische vindplaatsen aangetroffen. De geplande werken zullen geen impact hebben (afb. 40).

- *Welke vraagstellingen zijn voor vervolgonderzoek relevant?*

Er wordt geen vervolgonderzoek geadviseerd.

- *Zijn er voor de beantwoording van deze vraagstellingen natuurwetenschappelijke onderzoeken nodig? Zo ja, welke type staalnames zijn hiervoor noodzakelijk en in welke hoeveelheid?*

Er wordt geen vervolgonderzoek geadviseerd.



Afb. 40. De alleputtenkaart en allesporenkaart geprojecteerd op de geplande ontwikkeling.

2.4.2 Potentieel op kennisvermeerdering

De aangetroffen sporen binnen het plangebied hebben geen potentieel tot kennisvermeerdering. Er werden geen archeologisch relevante sporen en ook geen vondstmateriaal aangetroffen. Een vervolgonderzoek is bijgevolg niet noodzakelijk.

2.4.3 Bepaling van vervolgonderzoek

Het Vlaams Erfgoed Centrum adviseert geen verder vervolgonderzoek voor onderhavig plangebied. Het proefsleuvenonderzoek vormt daarmee het einde van het archeologisch onderzoek op dit terrein.

3 Samenvatting

In opdracht heeft Vlaams Erfgoed Centrum in april een archeologienota opgesteld naar de archeologische waarde van de locatie Waterbroek te Hulst in de gemeente Tessenderlo. Op basis van het bureauonderzoek werd besloten een vooronderzoek met ingreep in de bodem uit te voeren. De archeologienota bestaat uit een bureauonderzoek en het verslag van resultaten van het proefsleuvenonderzoek en is uitgevoerd naar aanleiding van de voorgenomen verkavelingplannen.

Op basis van het bureauonderzoek is gebleken dat er mogelijk resten vanaf het Laat-Paleolithicum aanwezig kunnen zijn binnen het plangebied. De kans om vondsten uit het Laat-Paleolithicum en het Mesolithicum aan te treffen wordt echter gering ingeschat onder andere door de aanwezigheid van een plaggendek. Om deze reden adviseert het Vlaams Erfgoed Centrum een proefsleuvenonderzoek. Op deze manier kan gekeken worden of er archeologische sporen aanwezig zijn en hoe deze zich concentreren over het plangebied.

Tijdens het proefsleuvenonderzoek zijn elf proefsleuven aangelegd. De toplaag in de profielen is de Ap-horizont of bouwvoor. In het zuidwesten van het plangebied is zoals de bodemkaart en boringen uit 2015 aangeven een plaggendek aanwezig. Onder de A-horizont worden Tertiaire afzettingen aangetroffen van de Formatie van Diest. Van een zandbodem met ontwikkelde bodemhorizonten is amper sprake. Er werden geen archeologisch relevante sporen aangetroffen. Er werd eveneens geen vondstmateriaal aangetroffen.

Aangezien er geen archeologisch relevante sporen werden aangetroffen, is er geen potentieel tot kennisvermeerdering. Een vervolgonderzoek is niet noodzakelijk. Daarom adviseert het Vlaams Erfgoed Centrum om het plangebied vrij te geven voor verdere ontwikkeling.

Literatuur

ABO nv, 2015: Technisch verslag I.K.V. Gronverzet, Waterbroek reeks B, 3980 Tessenderlo, Vooruitzien CVBA, Eindrapport.

Agentschap Onroerend Erfgoed, 2016: Code van Goede Praktijk voor de uitvoering en rapportage over archeologisch vooronderzoek en archeologische opgravingen en het gebruik van metaaldetectoren, versie 2,0.

Berendsen, H.J.A., 1997: *Landschap in delen. Overzicht van de geofactoren*. Eerste druk. Assen (Fysische geografie van Nederland).

Ervynck, A., S. Debruyne, R. Ribbens, 2015: *Assessment; Een handleiding voor de archeoloog.* Onroerend Erfgoed, Beleidsdomein Ruimtelijke Ordening, Woonbeleid en Onroerend Erfgoed.

Ferraris, J., 1771-1778: *Kabinetskaart der Oostenrijkse Nederlanden en het Prinsendom Luik*.

Frederickx, E. en S. Gouwy, 1996: Toelichting bij de Quartairgeologische kaart, Kaartblad 25 Hasselt.

Fricx, E., 1712: *Carte de Pays-Bas*.

Gullentops, F., N. Vandennerghe, 1995: Kaartblad 17, Mol, Schaal 1:50000.

Haneca, K., S. Debruyne, S. Vanhoutte & A. Ervynck, 2016: Archeologisch vooronderzoek met proefsleuven. Op zoek naar een optimale strategie, *Onderzoeksrapport agentschap Onroerend Erfgoed* 48, Brussel.

Jacobs, P., M. de Ceucelaire, E. Stevens & M. Verschuren, 1993: Philosophy and methodology of the new geological map of the Tertiary formations, Northwest Flanders, Belgium. *Bull Soc belge Géol 102*,

Kadaster, 1850-1864: *Topografische Militaire Kaart, kaartblad 56*. Nationaal Archief,

Onbekend, 1840-1850: *Atlas der buurtwegen*.

Vandermaelen, F. , 1846-1854: Cartes toppographiques de la Belgique.

Geraadpleegde websites

http://nl.wikipedia.org/wiki/Ferrariskaarten
https://nl.wikipedia.org/wiki/Formatie_van_Diest
https://nl.wikipedia.org/wiki/Grote_Laak
https://nl.wikipedia.org/wiki/Tessenderlo#Geschiedenis
http://www.geopunt.be/kaart
https://dov.vlaanderen.be/dovweb/html/index.html
https://id.erfgoed.net
https://geo.onroerenderfgoed.be
https://cai.onroerenderfgoed.be/locatie/52260
https://inventaris.onroerenderfgoed.be/erfgoedobjecten/121006
https://inventaris.onroerenderfgoed.be/erfgoedobjecten/23189
http://www.tessenderlo.be/product/104/beknopte-geschiedenis-van-tessenderlo
http://www.cartesius.be/arcgis/home/webmap/viewer.html?lang=nl

Lijst van afbeeldingen

Afb. 1. Locatiekaart van het plangebied.
Afb. 2. Aanduiding van het uit te voeren archeologisch onderzoek op het plan van de bestaande toestand op het terrein.
Afb. 3. Het plangebied op de Bodembedekkingskaart.
Afb. 4. Technisch plan van de geplande werken.
Afb. 5. Profiel van de woningen 1 tot en met 12.
Afb. 6. Grondplan en rioleringsplan van de woningen 1 tot en met 12.
Afb. 7. Grondplan en rioleringsplan van de woningen 13 tot en met 15.
Afb. 8. Grondplan en rioleringsplan van de woningen 16 en 17.
Afb. 9. Locatiekaart van het plangebied op de Tertiaire kaart.
Afb. 10. Locatiekaart van het plangebied op de Quartairgeologische kaart.
Afb. 11. Het plangebied op de bodemkaart.
Afb. 12. Boring 1.
Afb. 13. Boring 2.
Afb. 14. Boring 3.
Afb. 15. Boring 4.
Afb. 16. Boring 5.
Afb. 17. Boring 6.

Afb. 18. Boring 7.
Afb. 19. Boring 8.
Afb. 20. Plaatsing van de boringen binnen het plangebied.
Afb. 21. Het plangebied op het Digitaal Hoogtemodel Vlaanderen (DHM).
Afb. 22. Uitsnede uit de Centraal Archeologische Inventaris van het onderzoeksgebied.
Afb. 23. Het plangebied op de Ferraris kaart.
Afb. 24. Het plangebied op de Atlas der Buurtwegen.
Afb. 25. Het plangebied op de Vandermaelenkaarten.
Afb. 26. Het plangebied op de Kaart van de Chronologische Mozaïek van België voor het jaar 1939.
Afb. 27. Het plangebied op de luchtfoto uit 1971.
Afb. 28. Het plangebied op de luchtfoto uit 1979-1990.
Afb. 29. Het plangebied op de luchtfoto uit 2013-2015.
Afb. 30. Oorspronkelijk voorstel puttenplan op GRB.
Afb. 31. Overzicht van de aangelegde proefsleuven op luchtfoto.
Afb. 32. De locatie van de verschillende profielkolommen (zwarte ster) met de maaiveldhoogte.
Afb. 33. Het plangebied op de bodemkaart.
Afb. 34. De acht boringen geplaatst in 2015.
Afb. 35. Referentieprofiel 1 voor het plangebied in werkput 3, met alle vermelde bodemlagen.
Afb. 36. Allesporenkaart van het plangebied.
Afb. 37. De verstoring in het zuidelijke deel van het plangebied zichtbaar in het profiel van werkput 9.
Afb. 38. Detail allesporenkaart werkputten 3 tot 5.
Afb. 39. Coupefoto's van S1 (links) en S2 (rechts) in werkput 3.
Afb. 40. De alleputtenkaart en allesporenkaart geprojecteerd op de geplande ontwikkeling.

Tabellen

Tabel 1. Overzicht van de verschillende (pre)historische perioden.
Tabel 2. Overzicht van de sporen van de opgraving.

Bijlage 1 Plannenlijst bureauonderzoek

Projectcode	2017B365
Onderwerp	Plannenlijst
Plannummer	1
Type plan	Topografische kaart
Onderwerp plan	Locatiekaart van het plangebied.
Aanmaakschaal	Onbekend
Aanmaakwijze	Digitaal
Datum	10-04-2017
Plannummer	2
Type plan	Topografische kaart
Onderwerp plan	Aanduiding van het uit te voeren archeologisch onderzoek op het plan van de bestaande toestand op het terrein.
Aanmaakschaal	Onbekend
Aanmaakwijze	Digitaal
Datum	10-04-2017
Plannummer	3
Type plan	Bodembedekkingskaart
Onderwerp plan	Het plangebied op de Bodembedekkingskaart.
Aanmaakschaal	Onbekend
Aanmaakwijze	Digitaal
Datum	10-04-2017
Plannummer	4
Type plan	Overzichtsplan
Onderwerp plan	Technisch plan van de geplande werken.
Aanmaakschaal	Onbekend
Aanmaakwijze	Digitaal
Datum	10-04-2017
Plannummer	5
Type plan	Profiel
Onderwerp plan	Profiel van de woningen 1 tot en met 12.
Aanmaakschaal	Onbekend
Aanmaakwijze	Digitaal
Datum	10-04-2017
Plannummer	6
Type plan	Grondplan
Onderwerp plan	Grondplan en rioleringsplan van de woningen 1 tot en met 12.
Aanmaakschaal	Onbekend
Aanmaakwijze	Digitaal
Datum	10-04-2017
Plannummer	7
Type plan	Grondplan
Onderwerp plan	Grondplan en rioleringsplan van de woningen 13 tot en met 15.
Aanmaakschaal	Onbekend
Aanmaakwijze	Digitaal

Datum	10-04-2017
Plannummer	8
Type plan	Grondplan
Onderwerp plan	Grondplan en rioleringsplan van de woningen 16 en 17.
Aanmaakschaal	Onbekend
Aanmaakwijze	Digitaal
Datum	10-04-2017
Plannummer	9
Type plan	Tertiaire kaart
Onderwerp plan	Locatiekaart van het plangebied op de Tertiaire kaart.
Aanmaakschaal	1/50000
Aanmaakwijze	Digitaal
Datum	10-04-2017
Plannummer	10
Type plan	Quartairgeologische kaart
Onderwerp plan	Locatiekaart van het plangebied op de Quartairgeologische kaart.
Aanmaakschaal	1/50000
Aanmaakwijze	Digitaal
Datum	10-04-2017
Plannummer	11
Type plan	Bodemkaart
Onderwerp plan	Het plangebied op de bodemkaart.
Aanmaakschaal	Onbekend
Aanmaakwijze	Digitaal
Datum	10-04-2017
Plannummer	12
Type plan	Boorpuntenkaart
Onderwerp plan	Plaatsing van de boringen binnen het plangebied.
Aanmaakschaal	Onbekend
Aanmaakwijze	Digitaal
Datum	10-04-2017
Plannummer	13
Type plan	Digitaal Hoogtemodel Vlaanderen
Onderwerp plan	Het plangebied op het Digitaal Hoogtemodel Vlaanderen (DHM).
Aanmaakschaal	Onbekend
Aanmaakwijze	Digitaal
Datum	10-04-2017
Plannummer	14
Type plan	CAI
Onderwerp plan	Uitsnede uit de Centraal Archeologische Inventaris van het onderzoeksgebied.
Aanmaakschaal	Onbekend
Aanmaakwijze	Digitaal

Datum	10-04-2017
Plannummer	15
Type plan	Historische kaart Ferraris
Onderwerp plan	Het plangebied op de Ferraris kaart.
Aanmaakschaal	Onbekend
Aanmaakwijze	Analoog
Datum	1771-1778
Plannummer	16
Type plan	Historische kaart Atlas der Buurtwegen
Onderwerp plan	Het plangebied op de Atlas der Buurtwegen.
Aanmaakschaal	Onbekend
Aanmaakwijze	Analoog
Datum	1840
Plannummer	17
Type plan	Historische kaart Vandermaelen
Onderwerp plan	Het plangebied op de Vandermaelenkaarten.
Aanmaakschaal	Onbekend
Aanmaakwijze	Analoog
Datum	1846-1854
Plannummer	18
Type plan	Historische kaart Chronologische mozaïek van de kaart van België voor het jaar 1939
Onderwerp plan	Het plangebied op de Kaart van de Chronologische Mozaïek van België voor het jaar 1939.
Aanmaakschaal	Onbekend
Aanmaakwijze	Analoog
Datum	1939

Bijlage 2 Fotolijst bureauonderzoek

Projectcode	2017B365
Onderwerp	fotolijst
ID	1
Type	Afbeelding boring.
onderwerp	Boring 1.
ID	2
Type	Afbeelding boring.
onderwerp	Boring 2.
ID	3
Type	Afbeelding boring.
onderwerp	Boring 3.
ID	4
Type	Afbeelding boring.
onderwerp	Boring 4.
ID	5
Type	Afbeelding boring.
onderwerp	Boring 5.
ID	6
Type	Afbeelding boring.
onderwerp	Boring 6.
ID	7
Type	Afbeelding boring.
onderwerp	Boring 7.
ID	8
Type	Afbeelding boring.
onderwerp	Boring 8.
ID	9
Type	Luchtfoto
onderwerp	Het plangebied op de luchtfoto uit 1971.
ID	10
Type	Luchtfoto
onderwerp	Het plangebied op de luchtfoto uit 1979 - 1990.
ID	11
Type	Luchtfoto
onderwerp	Het plangebied op de luchtfoto uit 2013 - 2015.

Bijlage 3 Plannenlijst proefsleuven

Projectcode	2017F153
Onderwerp	Plannenlijst
Plannummer	1
Type plan	Overzichtsplan
Onderwerp plan	Voorstel puttenplan proefsleuven.
Aanmaakschaal	Onbekend
Aanmaakwijze	Digitaal
Datum	10-04-2017
Plannummer	2
Type plan	Overzichtsplan
Onderwerp plan	Overzicht aangelegde proefsleuven.
Aanmaakschaal	Onbekend
Aanmaakwijze	Digitaal
Datum	09-06-2017
Plannummer	3
Type plan	Overzichtsplan
Onderwerp plan	Overzicht locatie profielen.
Aanmaakschaal	Onbekend
Aanmaakwijze	Digitaal
Datum	09-06-2017
Plannummer	4
Type plan	Bodemkaart
Onderwerp plan	Locatie plangebied.
Aanmaakschaal	Onbekend
Aanmaakwijze	Digitaal
Datum	10-04-2017
Plannummer	5
Type plan	Overzichtsplan
Onderwerp plan	Locatie boringen 2015.
Aanmaakschaal	Onbekend
Aanmaakwijze	Digitaal
Datum	10-04-2017
Plannummer	6
Type plan	Grondplan
Onderwerp plan	Allesporenkaart.
Aanmaakschaal	Onbekend
Aanmaakwijze	Digitaal
Datum	09-06-2017
Plannummer	7
Type plan	Grondplan
Onderwerp plan	Allesporenkaart detail.
Aanmaakschaal	Onbekend
Aanmaakwijze	Digitaal
Datum	09-06-2017
Plannummer	8
Type plan	Grondplan

Onderwerp plan	Allesporenkaart geprojecteerd op toekomstige toestand.
Aanmaakschaal	Onbekend
Aanmaakwijze	Digitaal
Datum	09-06-2017

Bijlage 4 Fotolijst proefsleuven

Projectcode	2017F153
Onderwerp	Fotolijst
ID	1
Type	Afbeelding profiel.
Onderwerp	Profielkolom in werkput 3.
ID	2
Type	Afbeelding profiel.
Onderwerp	Profielkolom in werkput 9.
ID	3
Type	Afbeelding spoor.
Onderwerp	Coupe S1 en S2 in werkput 3.

Bijlage 5 Sporenlijst

Opgravings-ID	Put	Vlak	Spoor	Vulling	Aard spoor	Vorm vlak	Hoofdkleur	Nevenkleur	Gevlekt	Textuur	Aflijning
TESO-17	1	1	6000	1	LG		GN	GL	JA	KS3	scherp
TESO-17	2	1	6000	1	LG		GN	GL	JA	KS3	scherp
TESO-17	3	1	1	1	KL	OVL	BR	GR	JA	ZS2	vaag
TESO-17	3	1	2	1	GR	LIN	BR	GR	JA	ZS2	vaag
TESO-17	3	1	2	2	GR	LIN	BR	GR	JA	ZS2	vaag
TESO-17	3	1	999	1	REC	ONR	DBR			ZS2	scherp
TESO-17	3	1	6000	1	LG		GN	GL	JA	KS3	scherp
TESO-17	4	1	1	1	WG	LIN	GR	ZW	JA	ZS4	scherp
TESO-17	4	1	6000	1	LG		GN	GL	JA	KS3	scherp
TESO-17	5	1	999	1	REC	ONR	DBR			ZS2	scherp
TESO-17	5	1	6000	1	LG		GN	GL	JA	KS3	scherp
TESO-17	6	1	6000	1	LG		GN	GL	JA	KS3	scherp
TESO-17	7	1	999	1	REC	ONR	DBR			ZS2	scherp
TESO-17	7	1	6000	1	LG		GN	GL	JA	KS3	scherp
TESO-17	8	1	6000	1	LG		GN	GL	JA	KS3	scherp
TESO-17	9	1	999	1	REC	ONR	XXX			ZS2	scherp
TESO-17	9	1	6000	1	LG		GN	GL	JA	KS3	scherp
TESO-17	10	1	6000	1	LG		GN	GL	JA	KS3	scherp
TESO-17	11	1	999	1	REC	ONR	DBR			ZS2	scherp
TESO-17	11	1	6000	1	LG		GN	GL	JA	KS3	scherp

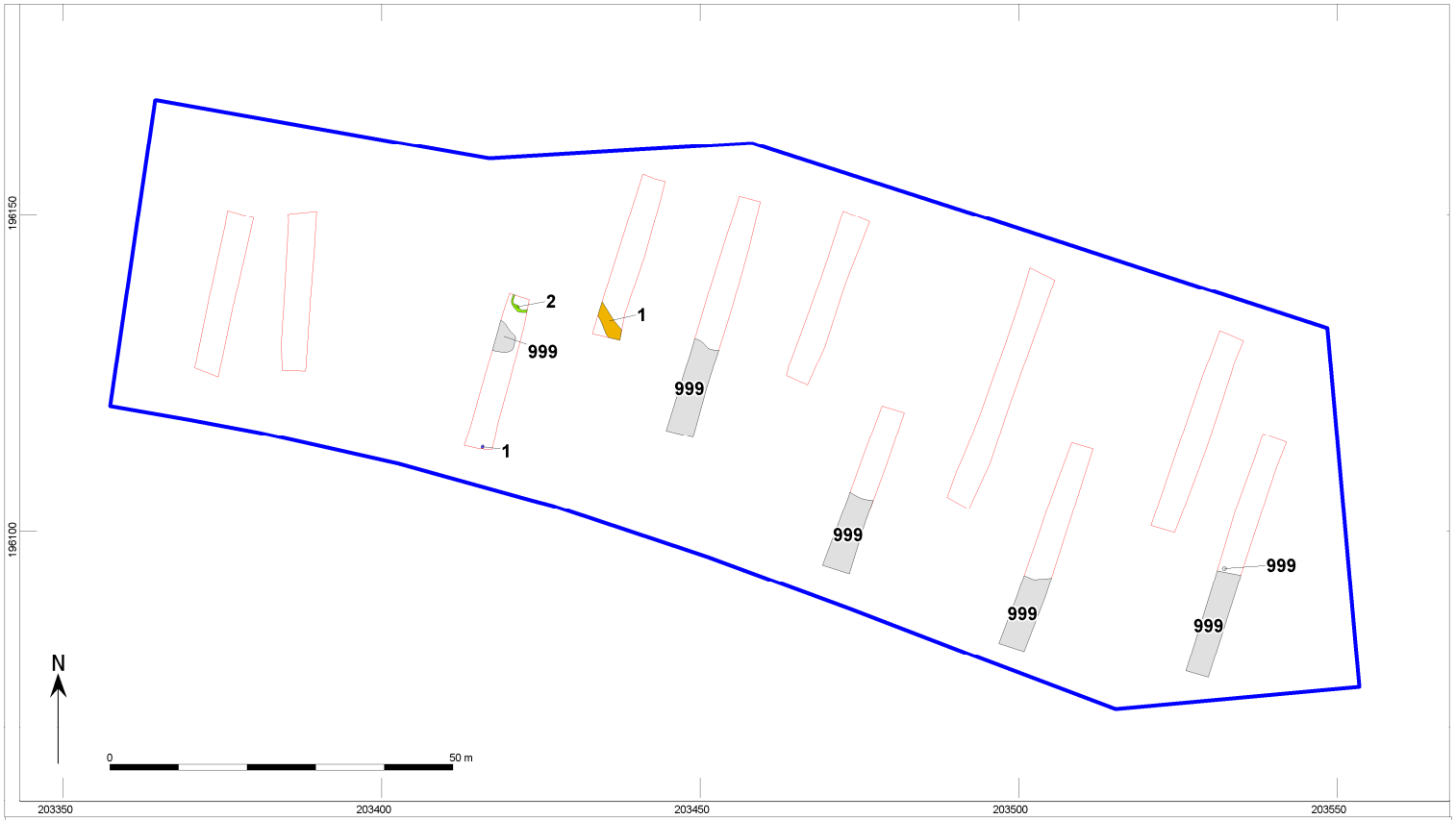
Bijlage 6 Fotolijst

OPGR_ID	NUMMER	SOORT	PUT	VLAK	SPOOR	ONDERWERP	FOTOGRAAF	DATUM
TESO-17	1	VLAK	1	1			ivk	01-06-17
TESO-17	2	PROFIEL	1	1		profiel 102,1	ivk	01-06-17
TESO-17	3	VLAK	2	1			ivk	01-06-17
TESO-17	4	PROFIEL	2	1		profiel 104,1	ivk	01-06-17
TESO-17	5	VLAK	3	1			ivk	01-06-17
TESO-17	6	PROFIEL	3	1		profiel 104,1	ivk	01-06-17
TESO-17	7	PROFIEL	4	1		profiel 104,1	ivk	01-06-17
TESO-17	8	VLAK	4	1			ivk	01-06-17
TESO-17	9	VLAK	5	1			ivk	01-06-17
TESO-17	10	PROFIEL	5	1		profiel 104,1	ivk	01-06-17
TESO-17	11	VLAK	6	1			ivk	01-06-17
TESO-17	12	PROFIEL	6	1		profiel 104,1	ivk	01-06-17
TESO-17	13	VLAK	7	1			ivk	01-06-17
TESO-17	14	PROFIEL	7	1		profiel 104,1	ivk	01-06-17
TESO-17	15	VLAK	8	1			ivk	01-06-17
TESO-17	16	PROFIEL	8	1		profiel 104,1	ivk	01-06-17
TESO-17	17	COUPE	3	1	alle		ivk	01-06-17
TESO-17	18	VLAK	9	1			ivk	02-06-17
TESO-17	19	PROFIEL	9	1		profiel 104,1	ivk	02-06-17
TESO-17	20	VLAK	10	1			ivk	02-06-17
TESO-17	21	PROFIEL	10	1		profiel 102,1	ivk	02-06-17
TESO-17	22	PROFIEL	11	1		profiel 102,1	ivk	02-06-17
TESO-17	23	VLAK	11	1			ivk	02-06-17

Bijlage 7 Tekeningenlijst

OPGR_ID	TEK_CAT	NUMMER	AARD	OMSCHRIJVING	TEKENAAR	SCHAAL
TESO-17	B	1	MMF A3	profielen en coupes	IVK	1/20

Bijlage 8 Vlaktekeningen

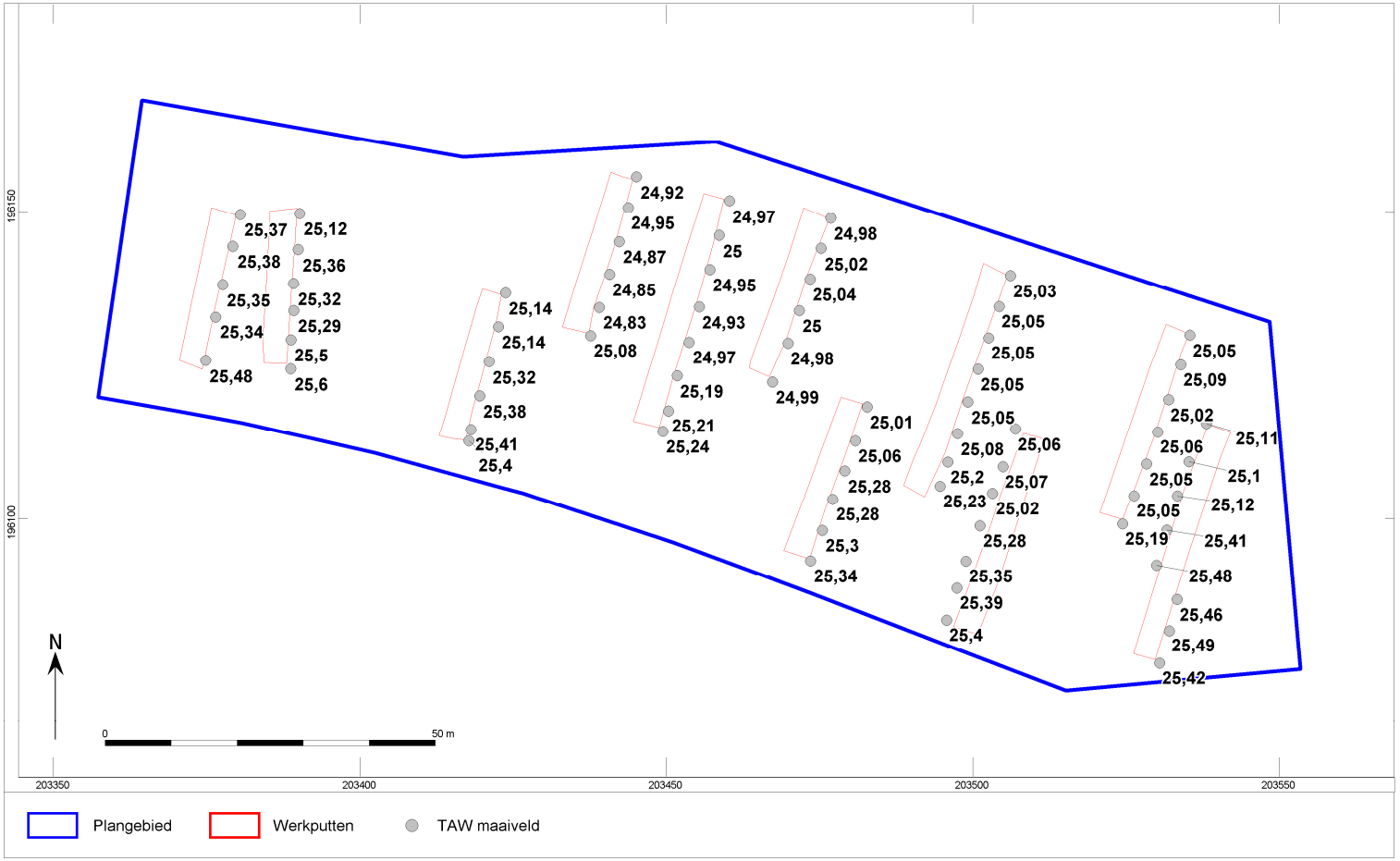


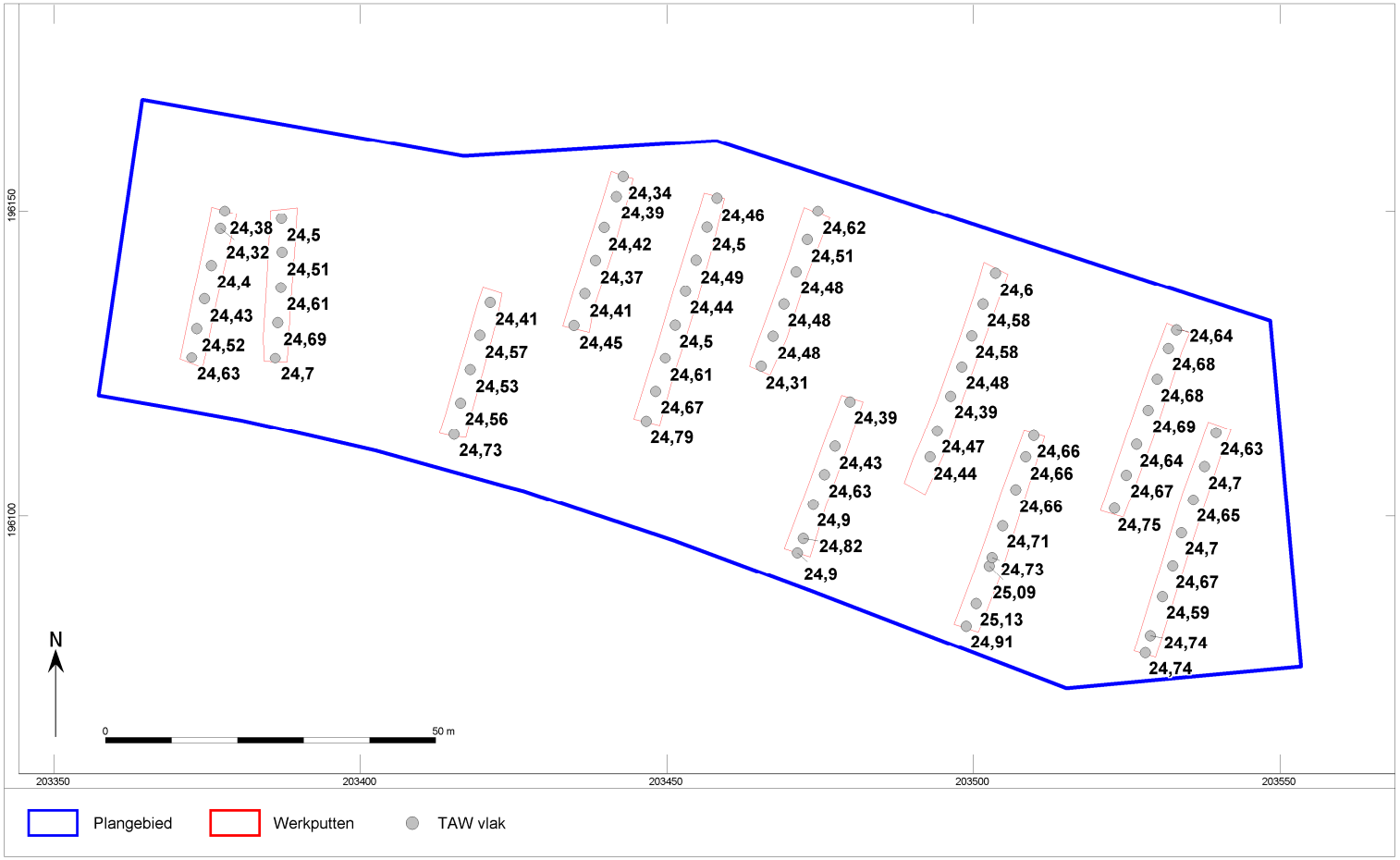
Tessenderlo, Waterbroek

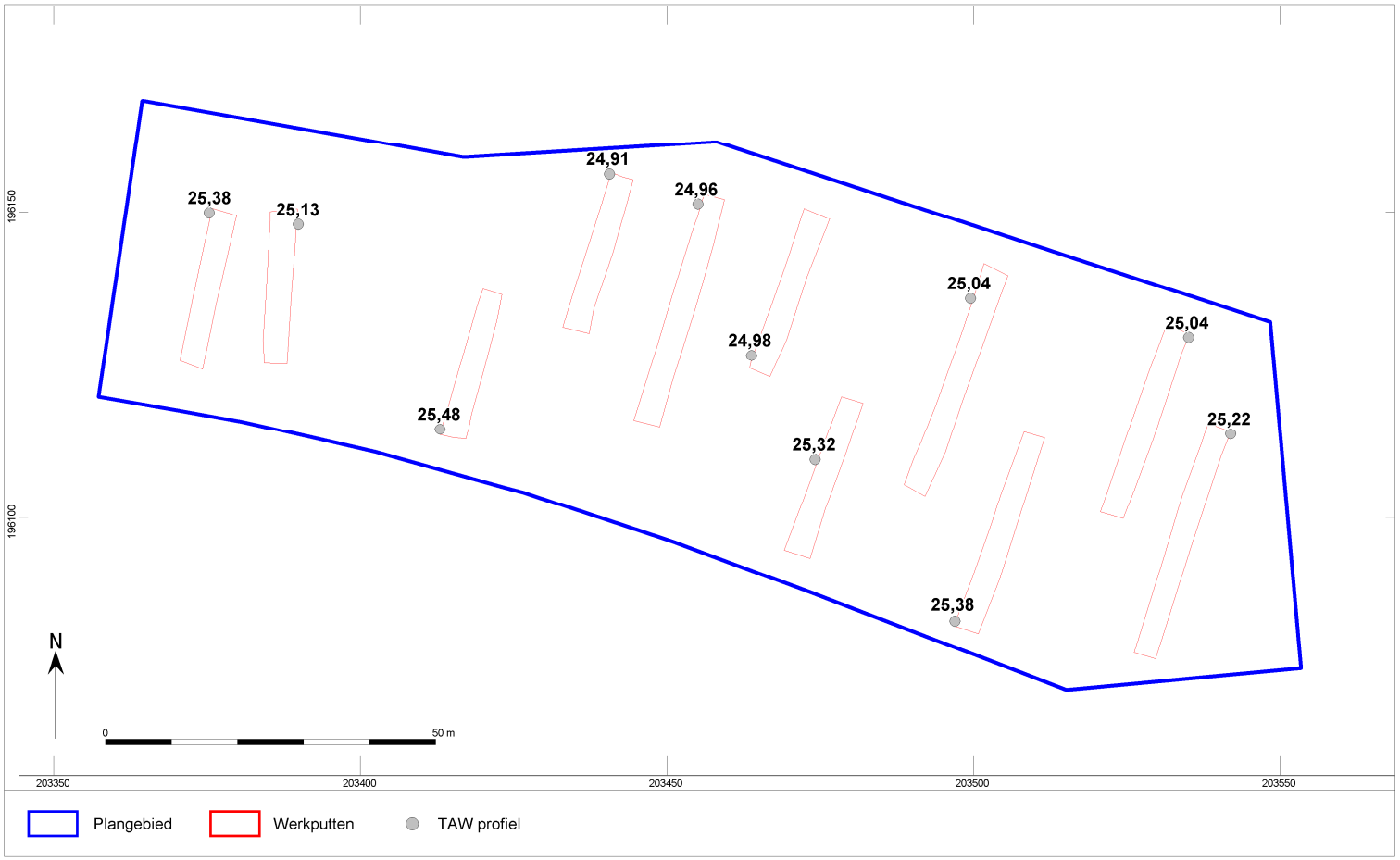
ASK aard spoor

Kuil
Greppel
Weg
Recent
Plangebied
Werkputten

Bijlage 9 Hoogtekaarten




196150
196100
203350
203400
203450
203500
203550
N
0
50 m
24,38
24,32
24,4
24,43
24,52
24,63
24,5
24,51
24,61
24,69
24,7
24,41
24,57
24,53
24,56
24,73
24,34
24,39
24,42
24,37
24,41
24,45
24,46
24,5
24,49
24,44
24,5
24,61
24,67
24,79
24,62
24,51
24,48
24,48
24,48
24,31
24,39
24,43
24,63
24,9
24,82
24,9
24,6
24,58
24,58
24,48
24,39
24,47
24,44
24,66
24,66
24,66
24,71
24,73
25,09
25,13
24,91
24,64
24,68
24,68
24,69
24,64
24,67
24,75
24,63
24,7
24,65
24,7
24,67
24,59
24,74
24,74
Plangebied
Werkputten
TAW vlak


25,38
25,13
24,91
24,96
25,04
24,98
25,04
25,48
25,32
25,22
25,38
196150
196100
203350
203400
203450
203500
203550
N
0
50 m
Plangebied
Werkputten
TAW profiel

Bijlage 10 Beschrijving van de aangelegde referentieprofielen

Referentieprofiel:	1	Landgebruik:	Grasland
Datum:	01 juni 2017	Vegetatie:	Gras/onkruid
Type onderzoek:	Proefsleuven	Bodemclassificatie:	Scm
Profielkolom nummer	104.1 WP3	Fotonummer:	6
Projectcode:	2017F153	Afbeeldingsnummer foto('s):	TESO-17-0015
Weersomstandigheden:	Droog, zonnig		
Beschrijver:	J. Huizer		
x-y-coördinaten (Lambert EPSG:31370):	X 203.413,0279; Y 196.114,4802		
z-coördinaat (m t.o.v. TAW):	25,48m		

nummer aardkundige eenheid	bovengrens (cm onder mv)	ondergrens (cm onder mv)	nat/droog beschreven	textuur	zandmediaan	kleur (visueel)	kleur (Munsell)	bodemstructuur	fenomenen	grensduidelijkheid	grensregelmatigheid	interpretatie (aardkundige eenheid)
1	0	40	droog	Zand (S)		donkergrijsbruin	10yr4/2	structuurloos		duidelijk	regelmatig	bouwvoor
2	40	70	droog	Zand (S)		donkerbruingrijs	10yr3/2	structuurloos		duidelijk	regelmatig	plaggendek
3	70	86	droog	Zand (S)		lichtbruin	7,5yr8/3	structuurloos		onduidelijk	onregelmatig	dekzand
4	86	130 (putbodem)	droog	Klei (K)		bruingroen	5y5/3	structuurloos	zandlenzen/roestverschijnselen	geen ondergrens	n.v.t.	tertiair

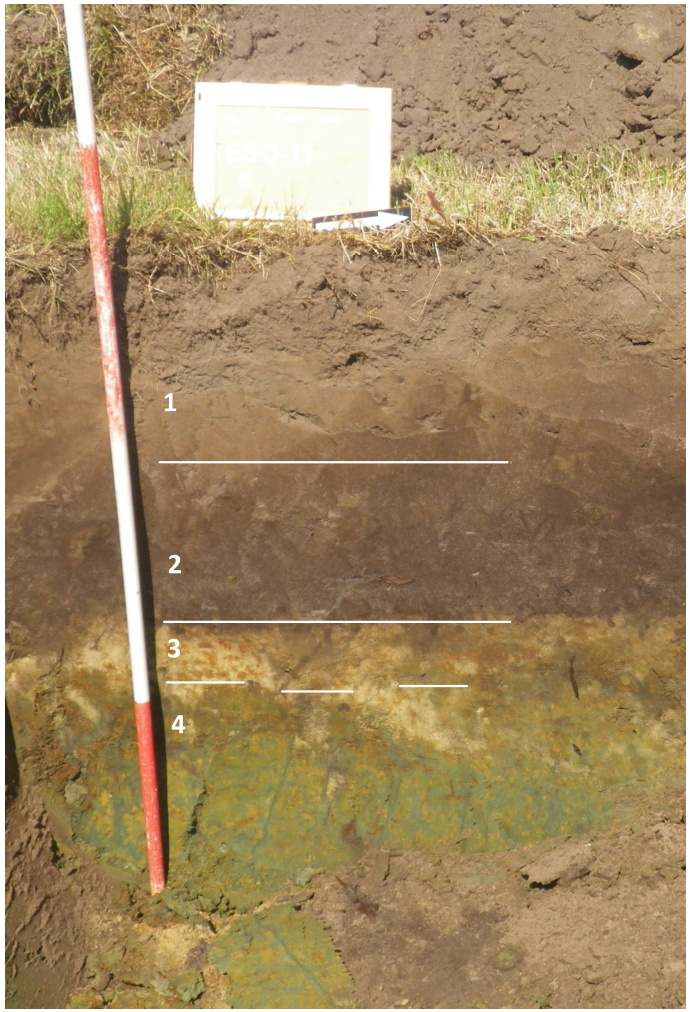


Foto referentieprofiel 1. De nummers verwijzen naar de aardkundige beschrijvingen.

Referentieprofiel:	2	Landgebruik:	Grasland
Datum:	02 juni 2017	Vegetatie:	Gras/onkruid
Type onderzoek:	Proefsleuven	Bodemclassificatie:	Pep
Profielkolom nummer	102.1 WP10	Fotonummer:	21
Projectcode:	2017F153	Afbeeldingsnummer foto('s):	TESO-17-0065
Weersomstandigheden:	Droog, zonnig		
Beschrijver:	J. Huizer		
x-y-coördinaten (Lambert EPSG:31370):	X 203.535,1759; Y 196.129,5337		
z-coördinaat (m t.o.v. TAW):	25,04m		

nummer aardkundige eenheid	bovengrens (cm onder mv)	ondergrens (cm onder mv)	nat/droog beschreven	textuur	zandmediaan	kleur (visueel)	kleur (Munsell)	bodemstructuur	fenomenen	grensduidelijkheid	grensregelmatigheid	interpretatie (aardkundige eenheid)
1	0	36	droog	Zandleem (P)		donkergrijsbruin	7,5yr4/3	structuurloos		duidelijk	regelmatig	bouwvoor
2	36	114 (putbodem)	droog	Klei (K)		bruingroen	5y5/3	structuurloos	zandlenzen/roestverschijnselen	geen ondergrens	n.v.t.	tertiar

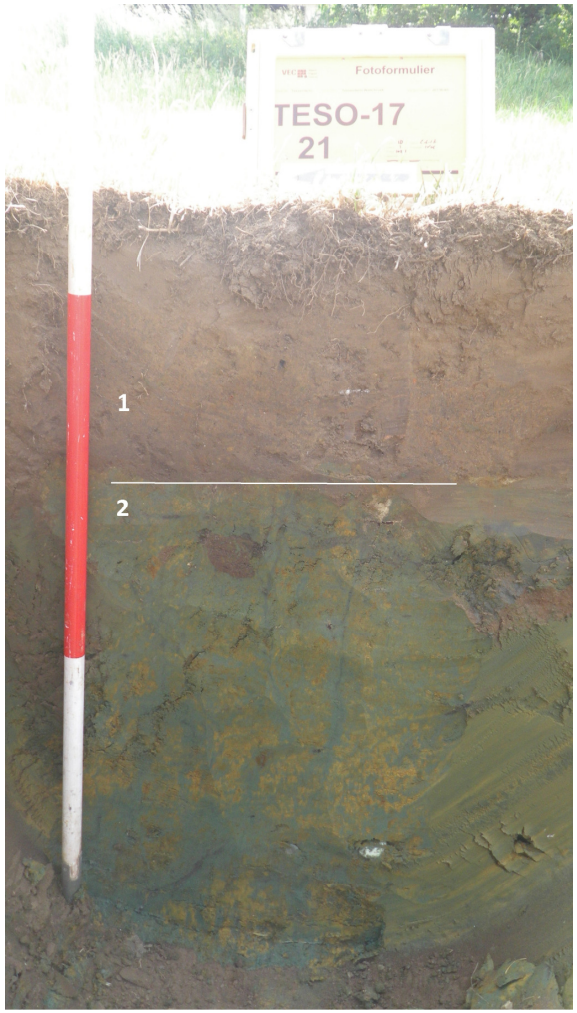


Foto referentieprofiel 1. De nummers verwijzen naar de aardkundige beschrijvingen.

Bijlage 11 Dagrapporten

Dagrapport proefsleuvenonderzoek Tessenderlo, Waterbroek
Projectcode: 2017F153
Rapporteur: I. Van Kerkhoven
Donderdag 1 juni 2017
Aanwezig: I. Van Kerkhoven (veldwerkleider), B. Belis (archeoloog-assistent), J. Huizer (aardkundige), Koen (Van Eycken Trans (8 uur)
Geraadpleegde specialisten: -
Externe condities:

- *Weersomstandigheden:* droog, zonnig, circa 25 graden
- *Terreinomstandigheden:* terrein is volledig vrij, westelijk perceel wel begroeid met onkruid i.p.v. enkel gras; mogelijk telecomkabel aanwezig
- *Anders:* bezoek lokale politie

Strategische en praktische keuzes:
Loopt mogelijk kabel doorheen plangebied. Sleuven beetje aangepast zodat we de vermeende kabel niet raken. Volgens buurtbewoner was op die locatie vroeger een pad/weggetje gelegen.
Politie kwam langs omdat iemand hen gebeld had uit angst dat we de gasleiding niet wisten liggen en zouden raken.

Werkzaamheden en interpretaties:
Werkputten 1 tot en met 8 aangelegd. Alle werkputten volledig gefotografeerd en ingemeten. In elke put één profiel afgestoken en gefotografeerd/getekend.
Enkel in werkput 3 twee vage sporen aangetroffen. S1 is een natuurlijke vlek. S2 is een smal greppeltje in cirkelvorm, maar is eveneens natuurlijk. Binnen de omlijning, in de hoek van de sleuf, is het restant van een boomstronk aanwezig. Voor de rest is alles leeg en wordt onder de bouwvoor meteen het tertiair aangetroffen.

Overleg met specialisten:
Met de aardkundige zijn de diverse profielen overlopen.

Dagrapport proefsleuvenonderzoek Tessenderlo, Waterbroek
Projectcode: 2017F153
Rapporteur: I. Van Kerkhoven
Vrijdag 2 juni 2017
Aanwezig: I. Van Kerkhoven (veldwerkleider), B. Belis (archeoloog-assistent), Bart (Van Eycken Trans (8 uur)
Geraadpleegde specialisten: -
Externe condities:

- *Weersomstandigheden:* droog, zonnig, circa 25 graden
- *Terreinomstandigheden:*
- *Anders:*

Strategische en praktische keuzes:
Geen extra kijkvensters meer aangelegd. Alle werkputten zijn iets langer aangelegd dan origineel gepland. Totaal aangelegde oppervlakte bedraagt minstens 1300m2, zo goed als 12,5%. Het plangebied is leeg, extra kijkvensters hadden het beeld niet kunnen verduidelijken.

Werkzaamheden en interpretaties:
Werkputten 8 tot en met 11 aangelegd. Alle werkputten volledig gefotografeerd en ingemeten. In elke put één profiel afgestoken en gefotografeerd/getekend.
Geen sporen aangetroffen. Bodem blijft hetzelfde.

Overleg met specialisten:

Bijlage 12 Afkortingen in de database

REFERENTIELIJSTEN Versie 1.6

AARD SPOOR
Aard van het spoor

Code	Omschrijving
AKR	(oude) akkerlaag
AWC	aardewerkconcentratie
BA	balk
BES	beschoeiing
BG	boorgat
BKS	bekisting
BOC	botconcentratie
BPA	beschoeiing, palen
BPL	beschoeiing, planken
BPT	beerput/beerkelder
BRL	brandlaag
BU	bustum
BUN	visbun
BV	bouwvoor
CR	crematiegraf
DIG	dierbegraving
DK	drenkkuil
DLT	doorlaat (door een muur)
DP	depressie
DR	drain
EG	erfgreppel
ES	esdek
FU	fuik
GA	gracht
GE	geul
GHE	grafheuvel
GR	greppel
GRK	grafkuil
GT	goot
HA	haard
HAK	haardkuil
HG	huisgreppel
HKC	houtskoolconcentratie
HI	hoefindruk
HO	hout
HU	hutkom
IN	inhumatiegraf
KEL	kelder
KGO	ovale kringgreppel
KGR	ronde kringgreppel
KGV	vierkante kringgreppel
KL	kuil
KS	karrenspoor
LAK	laklaag
LAT	latrine
LG	laag
LO	ophogingslaag
LS	stortlaag
MI	muurinsteek
MR	muur
MSK	mestkuil
MST	muursteen
MU	muuruitbraak
NV	natuurlijke verstoring
NVD	dierlijke verstoring
NVP	plantaardige verstoring
OV	oven
PA	houten paal
PAK	paal met paalkuil
PG	paalgat
PGK	paalgat met paalkuil
PK	paalkuil
PL	plank
PLW	plaggenwand
PO	poel
POE	poer
POT	potstal
PS	ploegspoor
PSE	ploegspoor, eergetouw
PSK	ploegspoor, keerploeg
REC	recent
SG	standgreppel
SI	silo
SL	sloot
SPB	spaarboog
SPG	spitsgracht
SS	spitspoor
ST	steen
STC	steenconcentratie
VL	vlek
VR	vloer
VSC	vuursteenconcentratie
VW	vlechtwerk
WA	waterput
WG	weg
WK	waterkuil
WL	wal
WOO	woonlaag
XXX	onbekend

COUPEVORM
Vorm van de onderkant van het spoor in de coupe

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

VLAKVORM
Vorm van het spoor op het horizontale vlak

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

KLEUR
Duiding van de kleur

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

Daarnaast:

D	donker
L	licht
SCH	schoon
VL	vuil
ZR	zeer

DBRGR =donkerbruingrijs (hoofdkleur is dan grijs)

INSLUITSEL
Aard van een insluitsel van een vulling

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

TEXTUUR
Textuur van een vulling met NEN-classificatie

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

INHOUD
Aard van het materiaal van een vondst

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

MONSTER
Aard van een monster

Code	Referentie
MA	monster algemeen
MAR	monster artropoden
MBOT	monster bot
MC14	monster voor ^{14}C-datering
MCH	chemisch monster
MCR	crematiemonster
MD	monster voor dendrochronologisch onderzoek
MDIA	diatomeeënmonster
MDNA	DNA-monster
MFF	fosfaatmonster
MHK	houtskoolmonster
MHT	houtmonster
MP	pollenmonster
MSC	schelpenmonster
MSL	monster slijpplaat
MZ	zadenmonster voor botanisch onderzoek

VERZAMELWIJZE
Manier waarop een vondst of monster is verzameld.

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