



Erosiebestrijdingswerken Koningsbos, Diest en Wolvenstraat, Bekkevoort

Een Archeologienota

Auteur:

W. De Roeck (bureauonderzoek)

R. Paulussen (landschappelijk bodemonderzoek)

Redactie:

P. Valentijn

Autorisatie:

B.A.T.M. Weekers-Hendriks (OE/ERK/Archeoloog/2016/00095)

Colofon

VEC Nota 741

Erosiebestrijdingswerken Koningsbos, Diest en Wolvenstraat, Bekkevoort. Een archeologienota

Vlaams Erfgoed Centrum bv

Auteurs: W. De Roeck, R. Paulussen & P. Valentijn

Erkend archeoloog: B.A.T.M. Weekers-Hendriks (OE/ERK/Archeoloog/2016/00095)

In opdracht van: Vertrouwelijk

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

© Vlaams Erfgoed Centrum bv, Geel, augustus '20

Niets uit deze uitgave mag vermenigvuldigd en/of openbaar gemaakt worden door middel van druk, fotokopie of welke wijze dan ook zonder voorafgaandelijke schriftelijke toestemming van Vlaams Erfgoed Centrum bv.

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

ISSN 2506-7486

Vlaams Erfgoed Centrum

Liesdonk 5

2440, Geel

Tel +32 (0)14 95 34 70

info@vlaamserfgoedcentrum.be

www.vlaamserfgoedcentrum.be

Inhoud

1	Verslag van resultaten bureauonderzoek	5
1.1	Beschrijvend gedeelte	5
1.1.1	Administratieve gegevens	6
1.1.2	Eerder archeologisch onderzoek binnen het plangebied	7
1.1.3	Ligging en huidig gebruik van het plangebied	8
1.1.4	Onderzoekskader	9
1.1.5	Onderzoeksopectiek	18
1.1.6	Werkwijze en strategie	18
1.2	Assessmentrapport	19
1.2.1	Aardwetenschappelijke waarden	19
1.2.2	Bekende archeologische waarden	35
1.2.3	Historische situatie, mogelijke verstoringen en bouwhistorische waarden	37
1.2.4	Interpretatie en datering	49
1.2.5	Verwachting en conclusies	50
1.2.6	Advies: Landschappelijk booronderzoek	52
2	Verslag van resultaten landschappelijk bodemonderzoek	53
2.1	Beschrijvend gedeelte	53
2.1.1	Onderzoeksopectiek	53
2.1.2	Werkwijze en strategie	54
2.2	Assessmentrapport	56
2.2.1	Actuele situatie	56
2.2.2	Aardkundige opbouw	57
2.2.3	Vondsten	59
2.2.4	Natuurwetenschappelijke staten	59
2.2.5	Conservatie	59
2.2.6	Interpretatie en datering	59
2.2.7	Verwachting en conclusies	62
2.2.8	Advies: verder vooronderzoek in uitgeteld traject	64
	Samenvatting	66
	Literatuur	67
	Geraadpleegde websites	68
	Lijst van afbeeldingen en tabellen	69
	Bijlage 1 Plannenlijst Landschappelijk Booronderzoek	70
	Bijlage 2 Fotolijst Landschappelijk Booronderzoek	71
	Bijlage 3 Boorstaten Landschappelijk Booronderzoek	72

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

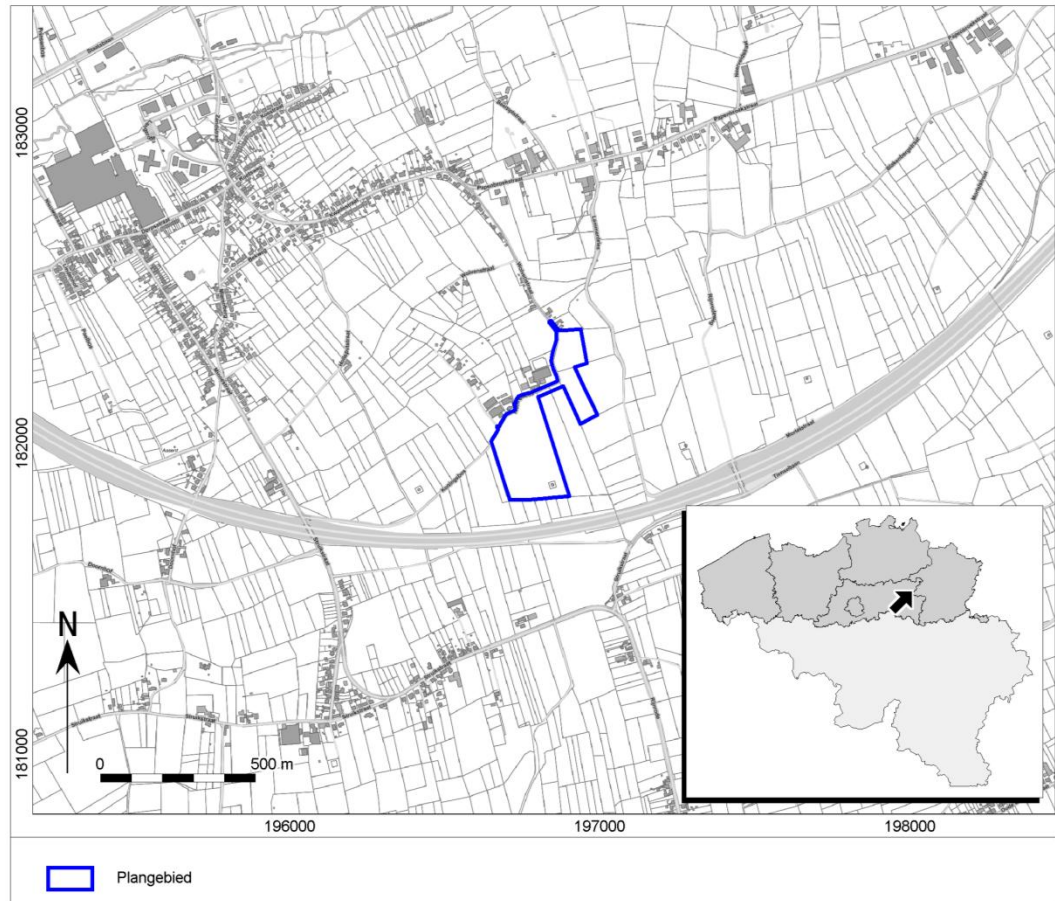
Periode	Tijd in jaren	
Nieuwste tijd:		19 ^e E - heden
Nieuwe tijd:		16 ^e E - 18 ^e E na Chr.
Middeleeuwen:		5 ^e E - 15 ^e E na Chr.
Late Middeleeuwen	13 ^e E - 15 ^e E na Chr.	
Volle Middeleeuwen	10 ^e E - 12 ^e E na Chr.	
Vroege Middeleeuwen C / Karolingische periode	8 ^e E - 9 ^e E na Chr.	
Vroege Middeleeuwen B / Merovingische periode	6 ^e E - 8 ^e E na Chr.	
Vroege Middeleeuwen A / Frankische periode	5 ^e E 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

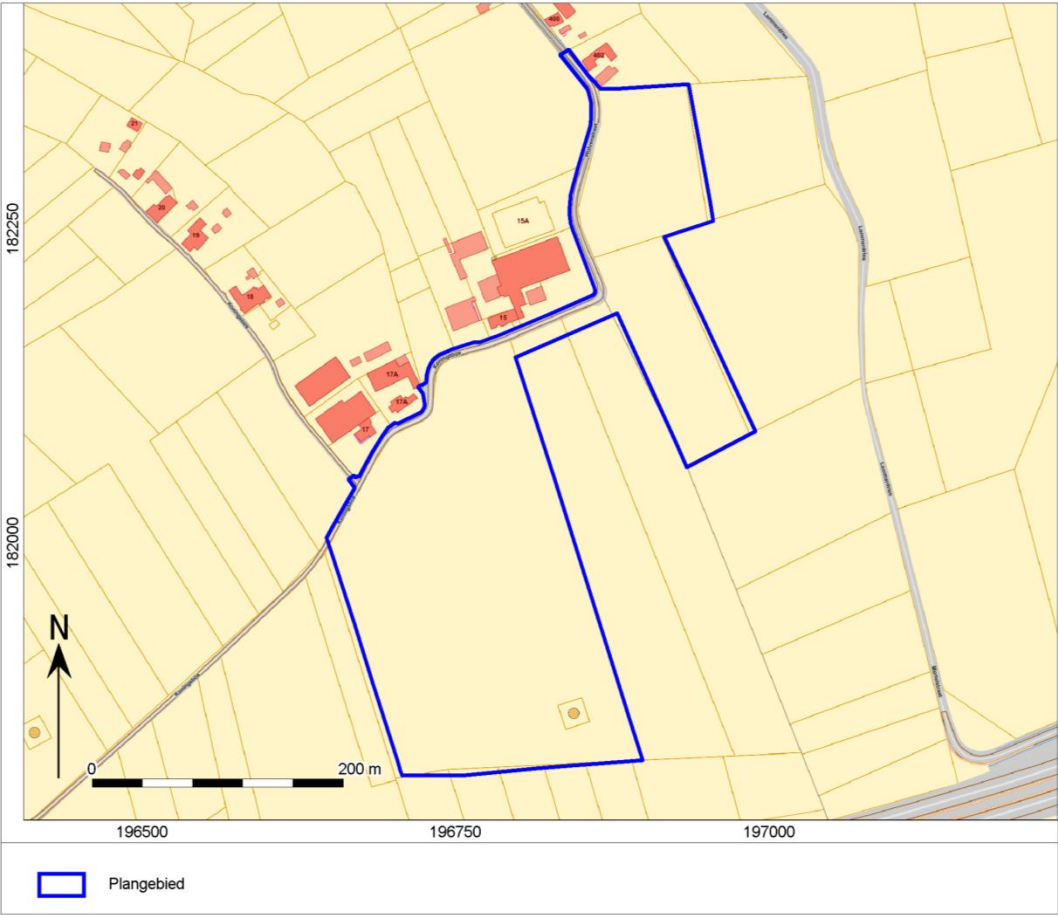
1 Verslag van resultaten bureauonderzoek

1.1 Beschrijvend gedeelte

In opdracht heeft het Vlaams Erfgoed Centrum in mei - juli 2020 een archeologienota opgesteld naar de archeologische waarde van de locatie Koningsbos en Wolvenstraat, Diest en Bekkevoort (afb. 1 en 2). De archeologienota bestaat uit een bureauonderzoek en een landschappelijk bodemonderzoek (archeologisch vooronderzoek zonder ingreep in de bodem) en is uitgevoerd naar aanleiding van de voorgenomen erosiebestrijding van het plangebied, en daarmee gepaard gaande bodemingrepen.



Afb. 1. Locatiekaart van het plangebied.



Afb. 2. Aanduiding van het plangebied op de basiskaart Vlaanderen (GRB).

1.1.1 Administratieve gegevens

Uitgevoerde fasen binnen archeologienota:	Bureauonderzoek Landschappelijk bodemonderzoek
Aanleiding:	Erosiebestrijdende maatregelen
Locatie:	Wolvenstraat en Koningsbos
Plaats	Assent en Webbekom
Gemeente:	Bekkevoort en Diest
Provincie:	Vlaams-Brabant
Kadastrale gegevens:	Gemeente Bekkevoort, afdeling 2 Assent, sectie I, percelen 168E, 168F, 168G. Gemeente Diest, afdeling 2 Webbekom, sectie D, percelen 12C en 12I.
Diepte bodemverstoring	Maximaal 220 cm - mv
Oppervlakte plangebied	Circa 80 532 m ² / 8,05 ha
Oppervlakte bodemingrepen	Circa 6000m ² / 0,6 ha
Coördinaten (bounding box; Lambertcoördinaten (EPSG:31370))	196.646,2 / 181.814,4 196.646,2 / 182.392,6 196.988,2 / 181.814,4 196.988,2 / 182.392,6

Projectcode	2020E251 (bureauonderzoek)
	2020F229 (landschappelijk bodemonderzoek)
VEC-projectcode:	5020099 (bureauonderzoek)
	5020125 (landschappelijk bodemonderzoek)
Auteur:	W. De Roeck (bureauonderzoek)
	R. Paulussen (landschappelijk booronderzoek)
	P. Valentijn (redactie)
Projectmedewerker(s):	W. De Roeck (veldwerkleider)
	R. Paulussen (aardkundige)
	G. Nieuwlaet (assistent-aardkundige)
Autorisatie: ¹	B.A.T.M. Weekers-Hendriks (OE/ERK/Archeoloog/2016/00095)
Begindatum onderzoek:	15 mei 2020
Einddatum onderzoek:	10 juli 2020
Beheer en plaats documentatie:	Vlaams Erfgoed Centrum Liesdonk 5 2440 Geel
Relevante thesaurustermen:	Mesolithicum, Neolithicum, Steentijd, IJzertijd, Bureauonderzoek.

1.1.2 Eerder archeologisch onderzoek binnen het plangebied

Binnen de perceelsgrenzen van het plangebied is er reeds een archeologisch vooronderzoek in de vorm van een mechanische prospectie gebeurd. Dit onderzoek werd uitgevoerd wegens de geplande windturbines langs de E314, waarvan er één binnen het plangebied valt. Om de archeologische verwachting vast te stellen, werd een bureauonderzoek uitgevoerd, gevolgd door een proefsleuvenonderzoek. Tijdens dit proefsleuvenonderzoek werden enkele artefacten daterend uit de Steentijd aangetroffen, mogelijk zelfs in primaire context, maar geen geconcentreerde vindplaats. Hetzelfde gold voor een aantal keramische artefacten van onbekende ouderdom, die eveneens werden aangetroffen in het onderzoeksgebied. Daarom werden ze geïnterpreteerd als *off site* fenomenen. Door de veronderstelde afwezigheid van een archeologische vindplaats werd het onderzochte gebied vrijgegeven.²

Uit dit onderzoek bleek ook dat de overgang van de Quartaire afzettingen en de Tertiaire afzettingen in het plangebied zich op circa 60-90 cm onder het maaiveld bevindt. Ook zou de erosie van de bovenste lagen ongeveer 20 à 40 centimeter hebben bedragen.³

¹ B.A.T.M. Weekers-Hendriks is een werknemer bij ADC ArchaeoProjecten BV. ADC ArchaeoProjecten voert onderzoek in onderaanneming uit voor het Vlaams Erfgoed Centrum.

² Cornelis & Sevenants 2011.

³ Cornelis & Sevenants 2011.

1.1.3 Ligging en huidig gebruik van het plangebied

Het plangebied wordt momenteel bijna volledig ingenomen door akkerland. In dit akkerland wordt de teelt van aardappelen en suikerbieten afgewisseld met graan en maïs teelt. Ten noorden en ten noordwesten wordt het plangebied begrensd door twee straten, namelijk Koningsbos en de Wolvenstraat. Langs deze wegen bevinden zich grachten.

In het zuidoostelijke punt van het onderzoeksgebied is in 2011 een windturbine gebouwd, voorzien van een toegangs(weld)weg aan de zuidoostelijke rand van het plangebied, die aansluit op de Wolvenstraat. Voor deze werken is reeds een archeologienota opgesteld (zie paragraaf 1.1.2 hierboven).

Het huidige bodemgebruik heeft de ondergrond verstoord. Voor het akkerland is deze verstoring wellicht beperkt, mits er geen technieken zoals diep ploegen hebben plaatsgevonden. Daarom wordt de verstoring door landbouwactiviteit op circa 30 centimeter geschat. Hierbij moet wel opgemerkt worden dat door erosie het natuurlijke niveau van het maaiveld in het verleden is aangetast, waardoor de bodemverstoring mogelijk meer impact heeft gehad.

De aanleg van de windmolen heeft de ondergrond in deze zone reeds zo intensief verstoord dat er geen intacte archeologische resten meer verwacht worden. Deze zone staat ook als dusdanig geregistreerd in de Centraal Archeologische Inventaris (CAI, zie ook afb. 17).



Afb. 3. Een luchtfoto van het plangebied uit 2018.

Het noorden en noordwesten van het plangebied wordt ook begrensd door koningsbos en de Wolvenstraat, die de ondergrond ook verstoord hebben. Omdat de geplande werken echter slechts zeer beperkte rechtstreekse impact hebben op deze wegen, worden deze hier verder niet besproken.

Er is nog geen milieuhygiënisch onderzoek uitgevoerd in het plangebied en er zijn geen gegevens opgevraagd bij de KUP.

1.1.4 Onderzoekskader

Geplande werken en bodemingrepen⁴

De geplande werken vinden plaats om de grote problemen met water- en modderoverlast tijdens hevige regenval in Koningsbos, de Wolvenstraat, Lammerdries, de Papenbroekstraat en de aangrenzende huizen op te lossen. De wateroverlast wordt veroorzaakt door onder meer door de zeer lange percelen binnen het plangebied, die als akkerland in gebruik zijn. Om deze reden worden maatregelen genomen om de verdere erosie van deze velden tegen te gaan. Hieronder worden de maatregelen per zone besproken. Op afb. 4 wordt een overzicht gegeven van de bodemingrepen.

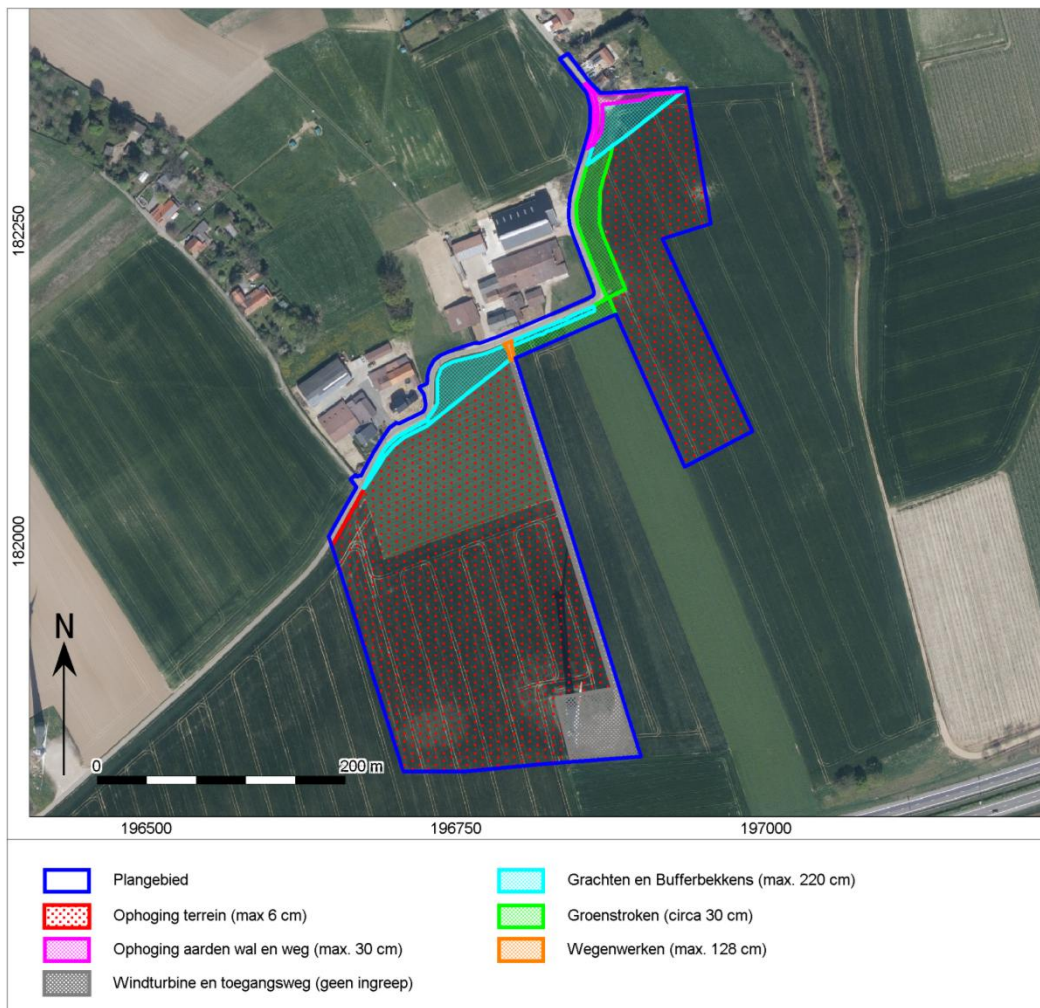
Hieronder staat een samenvattende tabel (tabel 2), per geplande bodemingreep:⁵ Onder deze tabel worden de geplande werken in detail besproken.

Tabel 2. Overzicht van de verschillende bodemingrepen

Maatregel	Kleur op afb. 4	Oppervlakte volgens kadaster	Uitgravingsdiepte	opmerking
Geleidende gracht 1	Blauw	317 m ²	variabel met een max. uitgraving van 100 cm	Verbreding en verdieping van bestaande gracht
Bufferbekken 1	Blauw	1.495 m ²	gradueel met een max. uitgraving van 220 cm	Uitgraving inclusief teelaarde - afwerkingsdiepte is max. 190 cm
dwaarsrooster	Oranje	8 m ²	128 cm	
Verlagen weg	Oranje	39 m ²	Variabel met een max. uitgraving van 30 cm	Teelaarde wordt verwijderd
Geleidende gracht 2	Blauw	285 m ²	variabel met een max. uitgraving van 100 cm	Verbreding en verdieping van bestaande gracht
Geprofileerde grasstrook	Groen	1.982 m ²	variabel met een max. uitgraving van 30 cm	herprofilering
Bufferbekken 2	Blauw	1.245 m ²	gradueel met een max. uitgraving van 180 cm	Uitgraving inclusief teelaarde - afwerkingsdiepte is max. 150 cm
Bufferende aarden dam	Paars	645 m ²	max 30 cm	

⁴ Persoonlijke communicatie met de opdrachtgever.

⁵ Persoonlijke communicatie met de opdrachtgever.



Afb. 4. Een luchtfoto met de geplande werken en verstoringdieptes aangeduid.

Gracht 1, Bufferbekken 1 (de meest westelijke blauwe zone op afb. 4) en toegangsweg windmolen (oranje zone op afb. 4)

Dit deel van de werken vindt plaats aan Koningsbos en de Wolvenstraat in Bekkevoort.

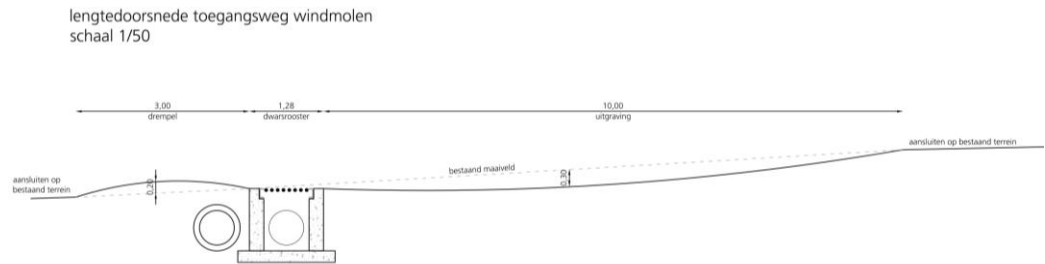
Bufferbekken 1 komt ten zuiden van Koningsbos te liggen. De werken hier omvatten onder andere de aanleg van het bufferbekken zelf, twee geleidende grachten een greppelbak en de herprofilering van de veldweg van de windturbine.

De gracht ten westen van het bufferbekken wordt verbreed en verdiept, dit tot 1 meter diepte. Deze gracht zal het water van de omliggende velden afleiden naar een nieuw bufferbekken (bufferbekken 1). In deze gracht wordt een houten tussenschot geplaatst, zodat de gracht circa 41 kubieke meter kan bufferen. Het bufferbekken wordt maximaal 2,2 meter uitgegraven ten opzichte van het huidige maaiveld. Hierna wordt het bufferbekken verder aangelegd, en komt het diepste punt van de bodem op circa 1,9 meter onder het maaiveld te liggen. De hellingen van het bufferbekken hebben een flauwe hellingsgraad, om het in- en uitrijden bij ruiming te vergemakkelijken.

Tussen de grachten het bufferbekken wordt een knijp- en overstortconstructie geplaatst, die bestaat uit een geprefabriceerde vervalput. Deze vervalput wordt ondergronds aangesloten op een nieuw te plaatsen greppelbak met een dwarsrooster ter hoogte van de reeds bestaande veldweg. Ook wordt ze meteen andere buis rechtstreeks aangesloten op een stroomafwaarts gelegen gracht.

De veldweg wordt ter hoogte van de greppelbak geheel profileerd, waardoor de greppelbak lager te liggen. Zo ontstaat er minder kans dat afstromend water het dwarsrooster zal doen overstromen en komt het water in plaats daarvan in de greppelbak terecht. Ook wordt de landweg verlaagd in kader van de rioleeringswerken, zodat moest het dwarsrooster toch overstromen het water afgeleid wordt naar bufferbekken 2. Deze verlaaging bedraagt ongeveer 30 centimeter en betreft de verwijdering van de teelaarde.

De greppelbak van bufferbekken 1 stoomt op zijn beurt weer uit in een andere geleidende gracht, ten oosten van het bufferbekken (Gracht 2).



Afb. 5. Lengtedoorsnede van de geplande toestand van de toegangsweg naar de windturbine.

Gracht 2 en Grasstroom (groene zone op afb. 4)

Bij deze geleidende gracht wordt eveneens de reeds bestaande gracht verbreed en verdiept tot 1 meter diepte. Hier wordt ook een houten tussenschot geplaatst, zodat de gracht een buffercapaciteit van circa 43 kubieke meter krijgt. Ter hoogte van de bocht van Koningsbos wordt deze gracht ingebuisd, aangezien zich hier een te behouden oprijt bevindt.

De inbuizing van de tweede gracht loopt door een te herprofilen grastroom en zal leeglopen naar bufferbekken 2.

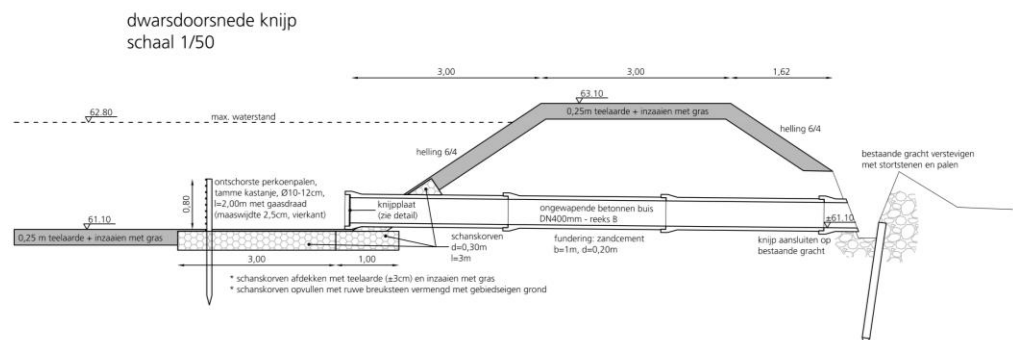
Bufferbekken 2 en aarden dam (meest oostelijke blauwe zone en paarse zone op afb. 4)

Dit deel van de werken vindt plaats aan de Wolvenstraat in Diest.

Bufferbekken 2 wordt maximaal 1,5 meter onder het huidige maaiveld uitgegraven en eveneens voorzien van een knijpopening. Hierdoor kan het gecontroleerd afwateren naar een bestaande gracht in de Wolvenstraat. Deze bestaande gracht wordt nog verstevigd met perkoenpalen en stortstenen.

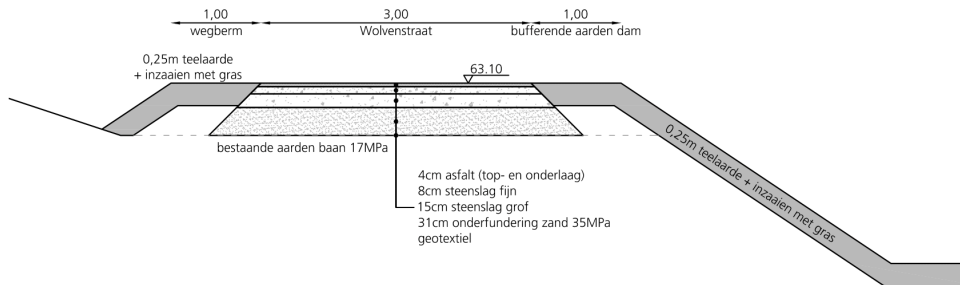
Aan de noordelijke kant van het bufferbekken wordt een aarden wal opgeworpen, die een hoogte van 1,1 heeft ten opzichte van het huidige reliëf. De bestaande weg wordt mee opgehoogd en zal deel van de dam gaan uitmaken. De afwerking van de weg wordt me voorzien in het project. De afgravingen die met deze ophogingen gepaard gaan bedragen maximaal 30 centimeter.

Waar de dam aansluit op het huidige reliëf bevindt zich de overstort van de het bufferbekken naar de reeds bestaande gracht. Deze zone wordt enkel verstevigd met kokosdoek, omdat er geen nivelleringen dienen te gebeuren (en bijgevolg de grond niet wordt geroerd).



Afb. 6. Dwarsdoorsnede van de geplande toestand van de aarden wal en het overstort naar de bestaande gracht.

voorstel wegopbouw Wolvenstraat
schaal 1/50



Afb. 7. Dwarsdoorsnede van de geplande toestand van de ophogingen op de Wolvenstraat.

Aanvullen grond percelen

De uitgegraven grond van de bufferbekkens wordt deels hergebruikt om de aarden dam aan te leggen (circa 237 m³).

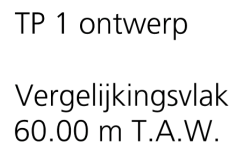
De overige grond (circa 3123m³) die wordt uitgegraven bij onder andere de aanleg van de bufferbekkens en de gracht wordt gebruikt om de percelen van de bufferbekkens in het plangebied op te hogen. Deze ophoging bedraagt maximaal 6 centimeter boven het huidige maaiveld. Hiervoor wordt de teelaarde niet eerst verwijderd. Zeer plaatselijk zijn er wel kleine grondaanpassingen nodig aan het terrein, die maximaal 30 centimeter bedragen.

Alle erosiebestrijdingsmaatregelen worden ingezaaid met gras.

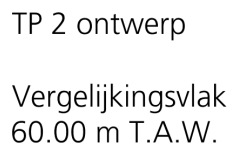
De consequentie van de voorgenomen ingreep kan zijn dat eventuele aanwezige waardevolle archeologische resten in de ondergrond worden aangetast.



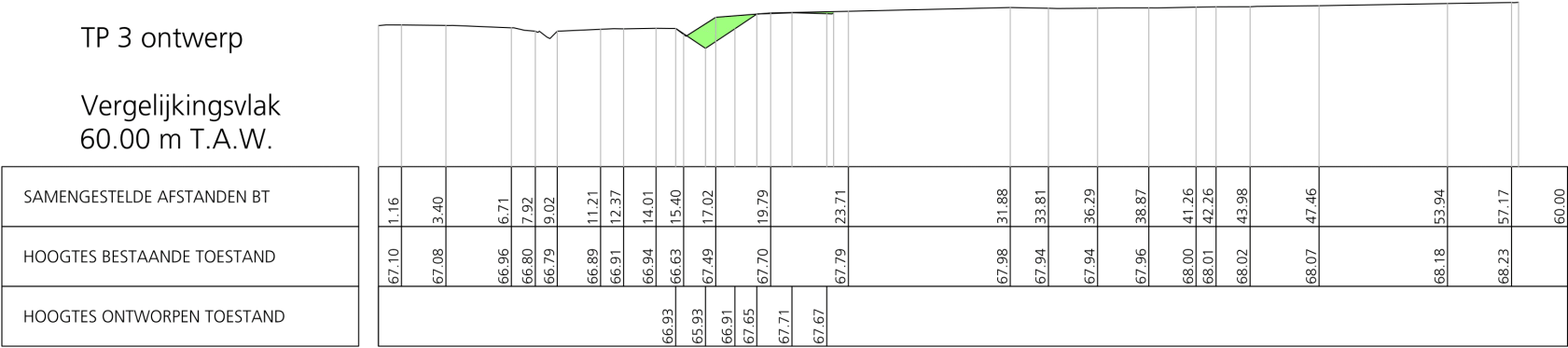
Afb. 8. Een detailweergave van de geplande werken.



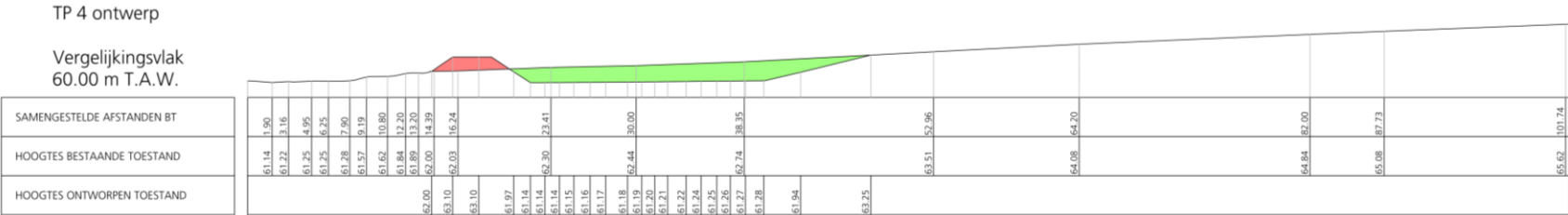
Afb. 9. Dwarsdoorsnede van de geplande toestand van gracht 1.



Afb. 10. Dwarsdoorsnede van de geplande toestand van bufferbekken 1.



Afb. 11. Dwarsdoorsnede van de geplande toestand van gracht 2.



Afb. 12. Dwarsdoorsnede van de geplande toestand van bufferbekken 2, de aarden wal en de verhoogde Wolvenstraat .

Criteria uit Onroerenderfgoeddecreet

Decreet betreffende het onroerend erfgoed (citeeropschrift: "het Onroerenderfgoeddecreet van 12 juli 2013")

Artikel 5.4.1. (01/04/2019 -)

Voorafgaand aan het aanvragen van een omgevingsvergunning voor stedenbouwkundige handelingen moet een archeologienota zoals vermeld in artikel 5.4.8 en artikel 5.4.12 opgesteld en gemeld worden 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 vergunningsplichtige ingreep in de bodem 100 m² of meer beslaat en de totale oppervlakte van de kadastrale percelen waarop de vergunning betrekking heeft 300 m² 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 vergunningsplichtige ingreep in de bodem 1000 m² of meer beslaat en de totale oppervlakte van de kadastrale percelen waarop de vergunning betrekking heeft 3000 m² of meer bedraagt en waarbij de percelen volledig gelegen zijn buiten archeologische zones, opgenomen in de vastgestelde inventaris van archeologische zones.

Voor de toepassing van dit artikel op terreinen zonder kadastraal nummer geldt de totale oppervlakte van de hele werf van het te vergunnen werk.

De aanvrager van een omgevingsvergunning voor stedenbouwkundige handelingen wordt van die verplichting vrijgesteld:

1° indien de aanvraag volledig betrekking heeft op een gebied waar geen archeologisch erfgoed te verwachten valt, zoals vastgesteld door de Vlaamse Regering;

2° indien de aanvraag betrekking heeft op werkzaamheden aan bestaande lijninfrastructuur en haar aanhorigheden binnen een archeologische zone, opgenomen in de vastgestelde inventaris van archeologische zones, waarbij de oppervlakte van de vergunningsplichtige ingreep in de bodem buiten het gabarit van de bestaande lijninfrastructuur en haar aanhorigheden minder dan 100 m² beslaat;

3° indien de aanvraag betrekking heeft op werkzaamheden aan bestaande lijninfrastructuur en haar aanhorigheden buiten een archeologische zone, opgenomen in de vastgestelde inventaris van archeologische zones en buiten een voorlopig of definitief beschermde archeologische site, waarbij de oppervlakte van de vergunningsplichtige ingreep in de bodem buiten het gabarit van de bestaande lijninfrastructuur en haar aanhorigheden minder dan 1000 m² beslaat, wanneer de lijninfrastructuur waarvoor de omgevingsvergunning wordt aangevraagd meer dan 1000 meter bedraagt;

4° indien de aanvrager een natuurlijke persoon of privaatrechtelijke rechtspersoon is, de totale oppervlakte van de vergunningsplichtige ingreep in de bodem minder dan 5000 m² beslaat, en de betrokken percelen volledig gelegen zijn buiten woongebied of recreatiegebied en buiten archeologische zones opgenomen in de vastgestelde inventaris van archeologische zones en buiten beschermde archeologische sites;

5° indien de handelingen louter betrekking hebben op verbouwingswerken of vernieuwbouw, zonder bijkomende vergunningsplichtige ingreep in de bodem;

6° indien de handelingen louter betrekking hebben op de regularisatie van vergunningsplichtige projecten, overeenkomstig artikel 81 van het decreet van 25 april 2014 betreffende de omgevingsvergunning en alle vergunningsplichtige ingrepen in de bodem al zijn uitgevoerd;

7° indien de stedenbouwkundige aanvraag kadert in verbeterd bodembeheer en uitsluitend betrekking heeft op een reliëfwijziging in agrarisch gebied, niet gelegen in een archeologische zone zoals opgenomen in de vastgestelde inventaris van archeologische zones of een voorlopig of definitief beschermde archeologische site, als gevolg van een afgraving van teelaarde tot 40 centimeter en de latere toevoeging met dezelfde teelaarde.

8° indien de aanvraag betrekking heeft op werkzaamheden binnen het gabarit van bestaande lijninfrastructuur en haar aanhorigheden;

9° indien de aanvraag geheel betrekking heeft op percelen binnen het grondgebied van een erkende onroerenderfgoedgemeente waarvoor de gemeenteraad in een gemeentelijk reglement een vrijstelling heeft voorzien en de aanvraag geen betrekking heeft op beschermde goederen of op percelen die geheel of gedeeltelijk gelegen zijn in een archeologische zone, opgenomen in de vastgestelde inventaris van archeologische zones. De vrijstellingen in het gemeentelijk reglement zijn gebaseerd op onderzoek naar de

archeologische situatie in de betrokken gemeente door een erkende archeoloog in dienst van de erkende onroerenderfgoedgemeente en hebben betrekking op percelen met een oppervlakte van 5000 m² of minder. De Vlaamse Regering kan de nadere regels voor deze vrijstellingen bepalen.

De aanvrager van een omgevingsvergunning voor stedenbouwkundige handelingen kan een archeologienota waarvan al akte is genomen indienen als de aanvraag betrekking heeft op hetzelfde perceel of dezelfde percelen en als de ingreep in de bodem van de te vergunnen werken overeenkomt met de ingreep in de bodem van de vergunningsplichtige werkzaamheden die in de archeologienota waarvan akte is genomen zijn omschreven. Als er in de archeologienota een archeologische opgraving werd opgelegd, moet deze zijn uitgevoerd en moet daarover een archeologierapport aan het agentschap zijn bezorgd. In het geval dat er gebruik is gemaakt van onderafdeling 7 van deze afdeling, moet de nota waarvan akte is genomen zijn uitgevoerd. Als er in de nota een archeologische opgraving wordt opgelegd, moet daarover een archeologierapport aan het agentschap zijn bezorgd.

De archeologienota werd vervaardigd naar aanleiding van een aanvraag voor een stedenbouwkundige vergunning. De verplichting tot de opmaak van een archeologienota wordt gekoppeld aan oppervlaktecriteria. Vanwege de ligging van het plangebied geheel in een nog niet vastgestelde zone, buiten een woongebied/recreatiegebied en het gegeven dat de opdrachtgever wel publieksrechtelijk is, geldt een verplichting voor het opstellen van een archeologienota bij bodemingrepen groter dan of gelijk aan 1000 m², waarbij het perceeloppervlak groter of gelijk aan 3000 m².

Aangezien de geplande ingrepen in het te ontwikkelen gebied in totaal een oppervlakte van circa 6000 m² beslaan (binnen een totaal perceelsoppervlak van circa 80 500 m²) en daarmee de maximale onderzoeksgrenzen worden overschreden, dient de initiatiefnemer een bevestigde archeologienota te laten opmaken.⁶

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 4.0). 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.⁷

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

⁶ <https://geo.onroerenderfgoed.be>

⁷ Agentschap Onroerend Erfgoed, 2019

1.1.5 Onderzoeksopdracht

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?*
- *Is het plangebied voldoende onderzocht en zo nee, welke vorm van nader archeologisch onderzoek kan worden geadviseerd?*

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.

Randvoorwaarden

Er zijn geen randvoorwaarden van toepassing op de uitvoering van het bureauonderzoek.

1.1.6 Werkwijze en strategie

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

Aardkundige gegevens:

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

Archeologische gegevens:

- Centrale Archeologische Inventaris (CAI)

Historische gegevens:

- Villaretkarten uit 1745-1748
- Ferraris kaarten uit 1771-1778
- Atlas der buurtwegen 1840-1850
- Vandermaelenkaart 1846-1854
- Topografische kaarten uit 1873, 1904 en 1939
- Luchtfoto's 1971-2018.

Deze gegevens werden als voldoende beschouwd om de onderzoeksvragen te beantwoorden en een nauwkeurige assessment van het archeologisch potentieel van het plangebied te kunnen maken.

1.2 Assessmentrapport

1.2.1 Aardwetenschappelijke waarden

Het onderzoeksgebied kenmerkt zich aardwetenschappelijk als volgt:

Bron	Informatie
Tertiaire kaart ⁸	Formatie van Diest
Quartaargeologische kaart 1:50.000 ⁹	Profieltype 1: - Eolische afzettingen (zand tot silt) van het Weichseliaan (Laat-Pleistoceen), mogelijk Vroeg-Holoceen. Zand tot zandleem in het noordelijke en centrale gedeelte van Vlaanderen. Silt (loess) in het zuidelijke gedeelte van Vlaanderen. - En/of hellingafzettingen van het Quartair. Profieltype 1a: - Fluviatiele afzettingen (inclusief organo-chemische en perimariene) afzettingen van het Holoceen en mogelijk Tardiglaciaal (Laat-Weichseliaan). - Op eolische afzettingen (zand tot silt) van het Weichseliaan (Laat-Pleistoceen), mogelijk Vroeg-Holoceen. Zand tot zandleem in het noordelijke en centrale gedeelte van Vlaanderen. Silt (loess) in het zuidelijke gedeelte van Vlaanderen. - En/of hellingafzettingen van het Quartair. - Op fluviatiele afzettingen van het Weichseliaan (Laat-Pleistoceen). Profieltype 3: - Eolische afzettingen (zand tot silt) van het Weichseliaan (Laat-Pleistoceen), mogelijk Vroeg-Holoceen. Zand tot zandleem in het noordelijke en centrale gedeelte van Vlaanderen. Silt (loess) in het zuidelijke gedeelte van Vlaanderen. - En/of hellingafzettingen van het Quartair. - Op fluviatiele afzettingen van het Weichseliaan (Laat-Pleistoceen). Profieltype 3a: - Fluviatiele afzettingen (inclusief organo-chemische en perimariene) afzettingen van het Holoceen en mogelijk Tardiglaciaal (Laat-Weichseliaan). - Op eolische afzettingen (zand tot silt) van het Weichseliaan (Laat-Pleistoceen), mogelijk Vroeg-Holoceen. Zand tot zandleem in het noordelijke en centrale gedeelte van Vlaanderen. Silt (loess) in het zuidelijke gedeelte van Vlaanderen.

⁸ <http://www.geopunt.be/kaart>.

⁹ <http://www.geopunt.be/kaart>.

Bron	Informatie
	• En/of hellingafzettingen van het Quartair. • Op fluviatiele afzettingen van het Weichseliaan (Laat-Pleistoceen).
Geomorfologie ¹⁰	Hagelands Heuvelland
Hoogtekaart ¹¹	Tussen 62 en 76 meter TAW
Bodemerosie ¹²	Matig tot zeer erosiegevoelig
Bodemkaart 1:50.000 ¹³	OB • Bebouwde Zone EDx • Zwak tot matige gleyig kleibodem • Onbepaald profiel Lbp • Droge zandleembodem • Zonder profiel Lbp(c) • Droge zandleembodem • Zonder profiel • Bedolven textuur B horizont op minder dan 80 cm diepte Lca • Matig droge zandleembodem • Textuur B horizont wLca • Matig droge zandleembodem • Textuur B horizont • Klei-zand op geringe diepte (ondieper dan 75 cm) wLda • Matig natte zandleembodem • Textuur B horizont • Klei-zand op geringe diepte (ondieper dan 75 cm) gLax • Zeer droge tot matig natte zandleembodem • Onbepaald profiel • Grind of stenig substraat op geringe diepte (ondieper dan 75 cm) wLax • Zeer droge tot matig natte zandleembodem • Onbepaald profiel • Klei-zand op geringe diepte (ondieper dan 75 cm) SAf • Zeer droge tot matig natte zandleembodem • Onbepaald profiel

¹⁰ <http://www.geopunt.be/kaart>.

¹¹ <http://www.geopunt.be/kaart>.

¹² <http://www.geopunt.be/kaart>.

¹³ <http://www.geopunt.be/kaart>.

Bron	Informatie
	Klei-zand op geringe diepte (ondieper dan 75 cm)
	ZAfe - Droog zand - Weinig duidelijke ijzer en/of humus B horizont - Droog zand - Weinig duidelijke ijzer en/of humus B horizont
Reeds verrichte boringen ¹⁴	In de nabije omgeving van het plangebied zijn er in totaal 22 boringen gezet (zie afb. 14 voor hun locatie): Boring 1: Proefnummer: kb25d76w-B321 Aanvangsdatum: 25/04/1986 Beschrijving: 0 – 15m: leem & zand bijmenging *0 – 2,5m: zand-lemige deklaag *2,5 – 43m: zand van Diest 15 – 23m: bruin zand 23 – 30m: bruin-grijs zand 30 – 43m: hard bruin zand 43 – 43,1m: grijs zand Boring 2: Proefnummer: B/661/63/21 Aanvangsdatum: 30/07/2003 Beschrijving: 0 – 0,1m: bruin-grijze teelaarde, Quartair 0,1 – 0,5m: geelbruine fijn zandige leem met teelaarde en steenslag, Quartair 0,5 – 4m: roodbruine ijzerzandsteen, geelbruine leem en glauconiet, Formatie van Diest 4 – 12m: geelbruin, lemig grof zand met ijzerzandsteen en glauconiet, Formatie van Diest 12 – 20m: geelbruin lemig grof zand, ijzerzandsteen, glauconiet en grijsbruine leembrokjes, Formatie van Diest 20 – 28m: bruin-groen gecompacteerd grof zand, ijzerzandsteen en bruine oxidatielaag, Formatie van Diest 28 – 34m: olijfgroen gecompacteerd grof zand, ijzerzandsteen en bruine oxidatielaag, Formatie van Diest 34 – 34,5m: bruin-grijs fijn zandig kleilaagje met zwarte rolkeien, Formatie van Diest 34,5 – 36m: olijfgroen grof gecompacteerd zand met glauconiet, Formatie van Diest 36 – 40m: zwartgrijze, massieve klei, Formatie van

¹⁴ <http://www.geopunt.be/kaart>.

Bron	Informatie
	Boom Boring 3: Proefnummer: B/663/63/1 Aanvangsdatum: 01/09/2003 Beschrijving: • 0 – 2m: bruin-geel fijn zand, grote stenen, Quartair • 2 – 4m: oker-groen fijn zand, met kleiige lagen, en roestkleurige vlekken, Formatie van Diest • 4 – 10m: groen-geel lemig zand, roestkeleurige lagen, ijzerzandsteen, Formatie van Diest • 10 – 13m: olijfgroen matig zand, roestkleurige laagjes, stenen, glauconiet, Formatie van Diest • 13 – 16m: roestkleurig en olijfgroen zandige klei en matig zand en veel ijzerzandsteen en andere stenen, Formatie van Diest • 16 – 22m: roestkleurig matig tot grof zand, olijfkleurige zandlagen, kleilaagjes, stenen, Formatie van Diest • 22 – 30m: oranje-geel-groen matig tot fijn zand, lemige lagen, stenen, Formatie van Diest • 30 – 34m: geel-groen lemig zand, grijze kleibrokken, veel stenen, Formatie van Diest • 34 – 46m: olijfgroen, fijn zand, glauconiet, roestkleurige en lemige lagen, Formatie van Diest • 46 – 48m: grote stenen gevolgd door grijze stijve klei, Formatie van Diest • 48 – 51m: donkergrijze stijve klei, Formatie van Diest Boring 4: Proefnummer: GEO-72/345-b135 Aanvangsdatum: 15/03/1973 Beschrijving: • 0 – 0,5m: bleekbruine leem, geen kalk, Quartair • 0,5 – 1m: grijsgroen leemhoudend fijn zand, Quartair • 1 – 2m: groenbruine sterk zandhoudende klei met enkele zandstenen, Formatie van Diest • 2 – 2,5m: bruingroen kleihoudend halffijn zand, glauconiethoudend, Formatie van Diest • 2,5 – 3m: roestbruin weinig kleihoudend halffijn zand met sterk kleiige nootjes, Formatie van Diest • 3 – 4,5m: idem, groenbruin, Formatie van Diest Boring 5: Proefnummer: GEO-72/345-b134 Aanvangsdatum: 14/03/1973 Beschrijving: • 0 – 0,5m: bleekbruine leem, geen kalk, Quartair • 0,5 – 1m: bruine sterk zandhoudende klei, Quartair • 1 – 1,5m: bruingroene zandhoudende klei, Formatie van Diest • 1,5 – 2m: bruingroen sterk kleihoudend halffijn zand, Formatie van Diest • 2 – 3m: bruin kleihoudend halffijn zand met sterk kleiige noten, Formatie van Diest • 3 – 3,7m: idem, bruingroen, Formatie van Diest

Bron	Informatie
	Boring 6: Proefnummer: GEO-72/345-b133 Aanvangsdatum: 14/03/1973 Beschrijving: • 0 – 0,25m: grijsbruine leem met enkele zandstenen, geen kalk, Quartair • 0,25 – 1m: bleekbruine leem, Quartair • 1 – 2m: bruingroene sterk zandige klei, Formatie van Diest • 2 – 3,6m: groenbruin kleihoudend fijn zand met sterk kleiige noten, Formatie van Diest Boring 7: Proefnummer: GEO-72/345-b132 Aanvangsdatum: 13/03/1973 Beschrijving: • 0 – 0,5m: bleekbruine leem, geen kalk, Quartair • 0,5 – 1m: groenbruin kleihoudend fijn zand met sterk kleiige zones en met enkele zandsteentjes, Formatie van Diest • 1 – 2m: bruingroene zandige klei, Formatie van Diest • 2 – 3,2m: bruin kleihoudend halffijn zand met sterk kleiige noten, Formatie van Diest Boring 8: Proefnummer: GEO-72/345-b131 Aanvangsdatum: 13/03/1973 Beschrijving: • 0 – 0,5m: bleekbruine leem, geen kalk, Quartair • 0,5 – 1,5m: bruin kleihoudend halffijn zand met zandsteenbrokjes, Formatie van Diest • 1,5 – 2m: bruingroene sterk zandhoudende klei, Formatie van Diest • 2 – 3m: bruin kleihoudend halffijn zand met enkele zandsteentjes, Formatie van Diest Boring 9: Proefnummer: GEO-72/345-b130 Aanvangsdatum: 13/03/1973 Beschrijving: • 0 – 0,5m: bleekbruine leem, geen kalk, Quartair • 0,5 – 1m: groenbruine sterk zandhoudende klei, Formatie van Diest • 1 – 2m: groenbruin sterk kleihoudend halffijn zand met enkele zandstenen, Formatie van Diest Boring 10: Proefnummer: GEO-72/345-b129 Aanvangsdatum: 28/02/1973 Beschrijving: • 0 – 0,25m: bruine leem met zandsteenbrokjes, geen kalk, Quartair • 0,25 – 0,50m: bleekbruine leem, Quartair • 0,5 – 1m: bruin kleihoudend halffijn zand, Formatie van Diest • 1 – 1,5m: idem, met enkele kleilenzen, Formatie van

Bron	Informatie
	Diest 1,50 – 2m: roestbruin weinig kleihoudend halffijn zand met zandstenen, Formatie van Diest
	Boring 11: Proefnummer: GEO-72/345-b128 Aanvangsdatum: 28/02/1973 Beschrijving: 0 – 0,25m: bruine zandhoudende leem met enkele zandsteentjes, geen kalk, Quartair 0,25 – 1,5m: bruin weinig kleihoudend halffijn zand, Formatie van Diest 1,5 – 2m: idem, met enkele zandstenen, Formatie van Diest
	Boring 12: Proefnummer: GEO-72/345-b127 Aanvangsdatum: 28/02/1973 Beschrijving: 0 – 0,25m: geelbruine leem, geen kalk, Quartair 0,25 – 1m: bleekbruine leem, Quartair 1 – 1,5m: groenbruin kleihoudend halffijn zand, Formatie van Diest 1,5 – 3m: bruin kleihoudend halffijn zand met enkele zandsteenbrokjes, Formatie van Diest
	Boring 13: Proefnummer: GEO-72/345-b126 Aanvangsdatum: 28/02/1973 Beschrijving: 0 – 0,25m: bruine leem met weinig plantenwortels, geen kalk, Quartair 0,25 – 1,1m: geelbruine leem, Quartair 1,1 – 1,5m: bruingroen kleihoudend halffijn zand met zandstenen, Formatie van Diest 1,5 – 2m: groen weinig kleihoudend halffijn zand met enkele zandsteentjes, Formatie van Diest 2 – 2,5m: groen weinig kleihoudend zand, glauconiethoudend, Formatie van Diest 2,5 – 3m: groenbruin sterk kleihoudend zand, Formatie van Diest
	Boring 14: Proefnummer: GEO-72/345-b125 Aanvangsdatum: 01/03/1973 Beschrijving: 0 – 0,50m: bleekbruine leem, geen kalk, Quartair 0,5 – 1m: geel weinig kleihoudend fijn zand met één gerolde silex (3 cm), Quartair 1 – 3,5m: bruingroen kleihoudend halffijn zand met sterk kleiige noten, Formatie van Diest 3,5m – 4,5m: groen kleihoudend halffijn zand met witgrijze kleilensjes, Formatie van Diest 4,5 – 5m: bruingroen weinig kleihoudend halffijn zand, Formatie van Diest

Bron	Informatie
	Boring 15: Proefnummer: GEO-72/345-b124 Aanvangsdatum: 01/03/1973 Beschrijving: • 0 – 0,5m: bleekbruine leem, geen kalk, Quartair • 0,5 – 1m: idem, zandig, Quartair • 1 – 1,5m: groenbruin sterk kleihoudend fijn zand, geen kalk, Formatie van Diest • 1,5 – 2,5m: groenbruin weinig kleihoudend zand, Formatie van Diest • 2,5 – 3,5m: groenbruin kleihoudend halffijn zand, Formatie van Diest • 3,5 – 4,5m idem, met enkele zandsteentjes en silex (tot 2 cm), Formatie van Diest • 4,5 – 5m: bruingroen weinig kleihoudend halffijn zand, Formatie van Diest Boring 16: Proefnummer: GEO-72/345-b123 Aanvangsdatum: 02/03/1973 Beschrijving: • 0 – 0,25m: bruine leem, geen kalk, Quartair • 0,25 – 0,5m: groenbruin kleihoudend halffijn zand met zandstenen, geen kalk, Formatie van Diest • 0,5 – 1,5m: bruin sterk kleihoudend halffijn zand, Formatie van Diest • 1,5 – 2,5m: groene sterk zandige klei, Formaite van Diest • 2,5 – 3m: bruin kleihoudend halffijn zand met enkele zandstenen, Formatie van Diest • 3 – 4,8m: bruin kleihoudend halffijn zand met enkele sterk kleiige noten, Formatie van Diest Boring 17: Proefnummer: GEO-72/345-b122 Aanvangsdatum: 05/03/1973 Beschrijving: • 0 – 0,25m: bruine leem, geen kalk, Quartair • 0,25 – 0,50m: gele leem, Quartair • 0,5 – 1,5m: bruin weinig kleihoudend halffijn zand met weinig leemnootjes (ingevallen?), geen kalk, Formatie van Diest • 1,5 – 2m: idem, met enkele zandsteentjes, Formatie van Diest • 2 – 3m: bruin weinig kleihoudend halffijn zand met enkele kleiige noten en enkele zandstenen, Formatie van Diest • 3 – 3,5m: bruingroen weinig kleihoudend halffijn zand, Formatie van Diest • 3,5 – 4m: idem, met witgrijze keilenzen en zandsteenbrokjes, Formatie van Diest • 4 – 5m: groenbruin weinig kleihoudend halffijn zand, Formatie van Diest • 5 – 6m: bruin kleihoudend zand met sterk kleiige brokken, Formatie van Diest • 6 – 6,5m: groenbruin weinig kleihoudend halffijn zand,

Bron	Informatie
	Formatie van Diest 6,5 – 7m: idem, groen, Formatie van Diest
	Boring 18: Proefnummer: GEO-72/345-b121 Aanvangsdatum: 07/03/1973 Beschrijving: 0 – 0,5m: geelbruine leem, geen kalk, Quartair 0,5 – 1m: bleekbruine leem vermengd met kleihoudend fijn zand, Quartair 1 – 2m: groenbruin sterk kleihoudend halffijn zand, geen kalk, Formatie van Diest 2 – 2,5m: idem, minder kleihoudend, Formatie van Diest 2,5 – 3m: roestbruine sterk zandige klei, Formatie van Diest 3 – 3,5m: bruin kleihoudend fijn zand, Formatie van Diest 3,5 – 4,5m: idem, bruingroen, Formatie van Diest 4,5 – 5,75m: groen kleihoudend halffijn zand met sterk kleiige noten, Formatie van Diest
	Boring 19: Proefnummer: GEO-72/345-b120 Aanvangsdatum: 08/03/1973 Beschrijving: 0 – 0,5m: bleekbruine leem, geen kalk, Quartair 0,50 – 1m: bleekbruine leem vermengd met kleihoudend fijn zand, Quartair 1 – 1,5m: bruin kleihoudend zand met zandstenen, geen kalk, Formatie van Diest 1,5 – 3,5m: bruin kleihoudend halffijn zand, Formatie van Diest 3,5 – 4m: bruingroen kleihoudend fijn zand met enkele witgrijze kleilenzes, Formatie van Diest 4 – 5m: bruin kleihoudend halffijn zand met enkele zandstenen, Formatie van Diest 5 – 5,85m: groen weinig kleihoudend halffijn zand, Formatie van Diest
	Boring 20: Proefnummer: GEO-72/345-b119 Aanvangsdatum: 12/03/1973 Beschrijving: 0 – 0,25m: grijsbruine leem, geen kalk, Quartair 0,25 – 1m: idem, bleekbruin, Quartair 1 – 1,5m: bruine sterk zandige klei, geen kalk, Formatie van Diest 1,5 – 3m: bruin kleihoudend halffijn zand, Formatie van Diest 3 – 3,5m: groene sterk zandige klei met zandsteentjes, Formatie van Diest 3,5 – 6,28m: bruin kleihoudend zand met sterk kleiige zones, Formatie van Diest
	Boring 21: Proefnummer: GEO-72/345-BVII

Bron	Informatie
	Aanvangsdatum: 21/12/1972 Beschrijving: • 0 – 1m: bleekbruine leem, geen kalk, Quartair • 1 – 1,5m: roestbruine sterk zandige klei met zandstenen, Formatie van Diest • 1,5 – 3,5m: groenbruine sterk zandige klei, Formatie van Diest • 3,5 – 4m: bruingroen sterk kleihoudend zand, Formatie van Diest • 4 – 4,5m: idem, met zandstenen, Formatie van Diest • 4,5 – 6m: groenbruin sterk kleihoudend fijn zand, Formatie van Diest • 6 – 6,5m: groene sterk zandige klei, Formatie van Diest • 6,5 – 7m: idem, bruin, Formatie van Diest • 7 – 8m: idem, groen, Formatie van Diest • 8 – 8,50m: bruin sterk kleihoudend zand met kleine zandsteentjes, Formatie van Diest • 8,5 – 9m: bruingroen sterk kleihoudend zand, Formatie van Diest • 9 – 9,5m: groen sterk kleihoudend halffijn zand, Formatie van Diest • 9,5 – 10m: groene sterk zandige klei, Formatie van Diest • 10 – 10,5m: groen kleihoudend halffijn zand, Formatie van Diest • 10,5 – 11,5m: bleekgroene iets zandige klei, Formatie van Diest • 11,5 – 12m: idem, lichtbruin, Formatie van Diest • 12 – 13m: groen sterk kleihoudend halffijn zand, Formatie van Diest • 13 – 13,95m: bruin kleihoudend halffijn met enkele zandsteentjes, Formatie van Diest Boring 22: Proefnummer: kb25d76w-B186 Aanvangsdatum: 01/01/1884 Beschrijving: • 0 – 0,6m: fijne bruine leem, Quartair • 0,6 – 0,8m: zandachtig materiaal, Quartair • 0,8 – 1,25m: los geelachtig zand, Quartair • 1,25 – 1,5m: Diestiaan, Formatie van Diest

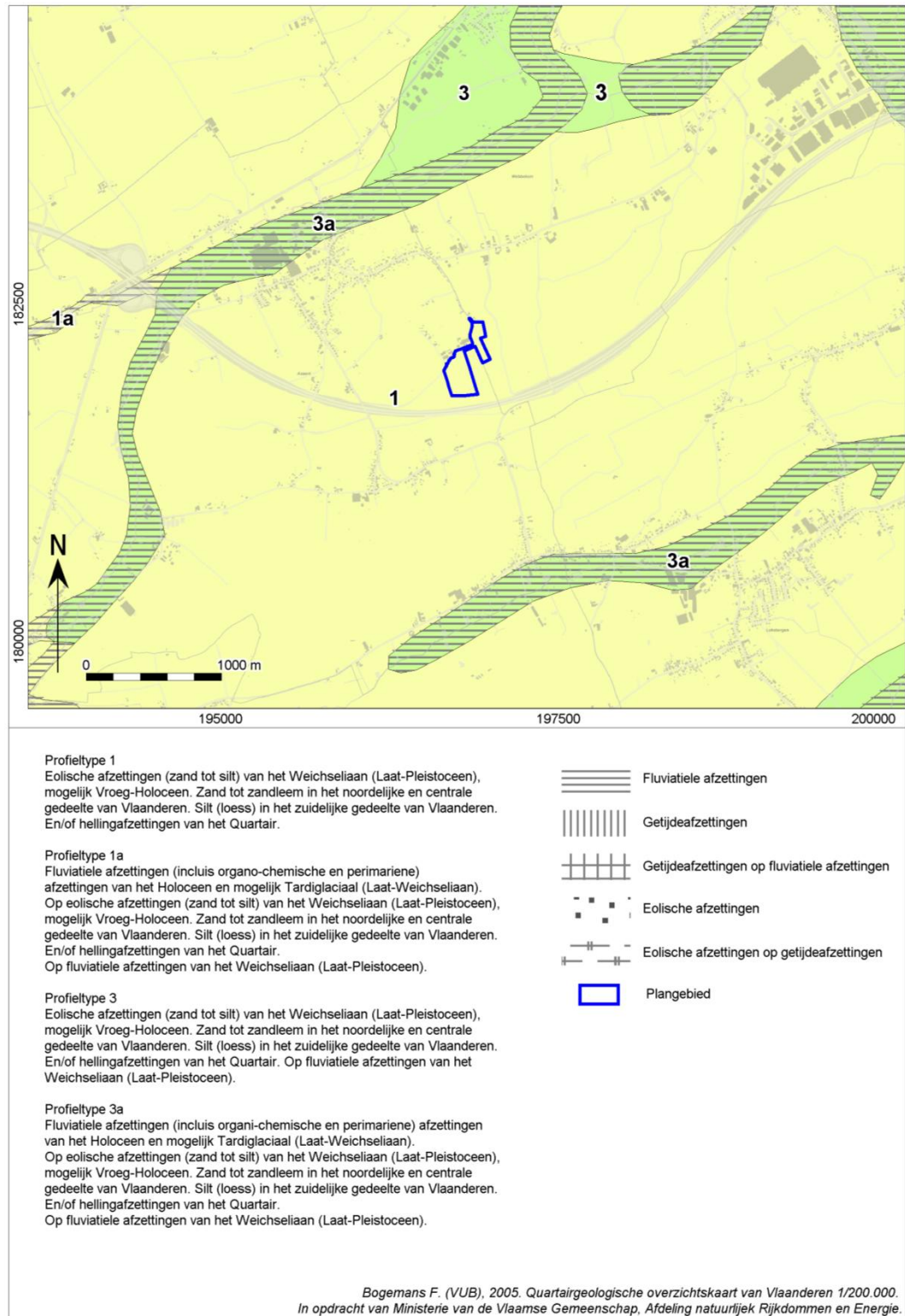
Volgens de Tertiaire kaart is in de omgeving van het plangebied de Formatie van Diest de bovenste Tertiaire afzetting. Omdat dit voor de wijde omgeving van het plangebied geldt, is de Tertiaire kaart hier niet verder opgenomen.

De Formatie van Diest bestaat uit grijsgroen tot bruinachtig zand. Dit zand varieert van ruw tot fijn, is glauconiethoudend en lokaal kleiig, vaak ook met de aanwezigheid van zandsteenlagen. Afgezien van de lokale leden van Deume en Dessel is dit zand zonder fossielen. Aan de basis is goed ontwikkelde grind aanwezig, met kleine afgeronde silexkiezels en lokaal botfragmenten en haaiantanden. Op de heuvels van noordoost Vlaams-Brabant, zuidwestelijk Antwerpen en west Limburg dagzoomt deze Formatie. Deze heuvels worden ook wel de Getuigenheuvels genoemd. De Formatie dateert van tussen het Tortonien en het vroege-Messinien (11,63 – 5,333 Ma).

In het plangebied bevindt zich qua Quartaire afzettingen enkel profieltype 1 (zie afb.13). Dit profieltype slaat op eolische afzettingen (zand tot silt) uit het Weichselien (Laat-Pleistoceen) en mogelijk het vroege Holoceen. Voor de locatie van het plangebied gaat dit specifiek om zandleem (zie hieronder). Deze eolische

afzetting zijn soms lokaal aangevuld of vervangen door hellingsafzettingen uit het Quartair. Door de ligging van het plangebied op de flank van een heuvel is dit zeker een mogelijkheid (zie hieronder).

Rond het plangebied bevinden zich ook een aantal andere profieltypes, met name profieltypes 1a, 3 en 3a. Deze afzettingen onderscheiden zich voornamelijk van profieltype 1 door de aanwezigheid van fluvia tiele afzettingen uit het Weichseliaan (Laat-Pleistoceen) onder de eolische afzettingen die ook in profieltype 1 aanwezig zijn. In het geval van profieltypes 1a en 3a bevinden zich ook nog fluvia tiele afzettingen uit het Holoceen en mogelijk Tardiglaciaal (Laat-Pleistoceen) bovenop de eolische afzettingen. Deze drie profieltypes bevinden zich in de buurt van waterlopen, wat mogelijk betekent dat deze afzettingen onder invloed van deze waterlopen of voorlopers hiervan hebben plaatsgevonden.



Afb. 13. Locatiekaart van het plangebied op de Quartairgeologische kaart.

Afb. 14 toont de bodemkaart van de omgeving van het plangebied.

Veruit de meest voorkomende bodems in de omgeving zijn zandleembodems, met voornamelijk bodemtype Lca (matig droge zandleem met textuur B horizont) in het plangebied zelf.

De bodems in de omgeving variëren van zeer droog tot matig nat, hoewel de meerderheid van de bodems droog tot matig droog zijn.

Alle types hebben ofwel een onbepaald profiel, ofwel een textuur B horizont ofwel geen profiel.

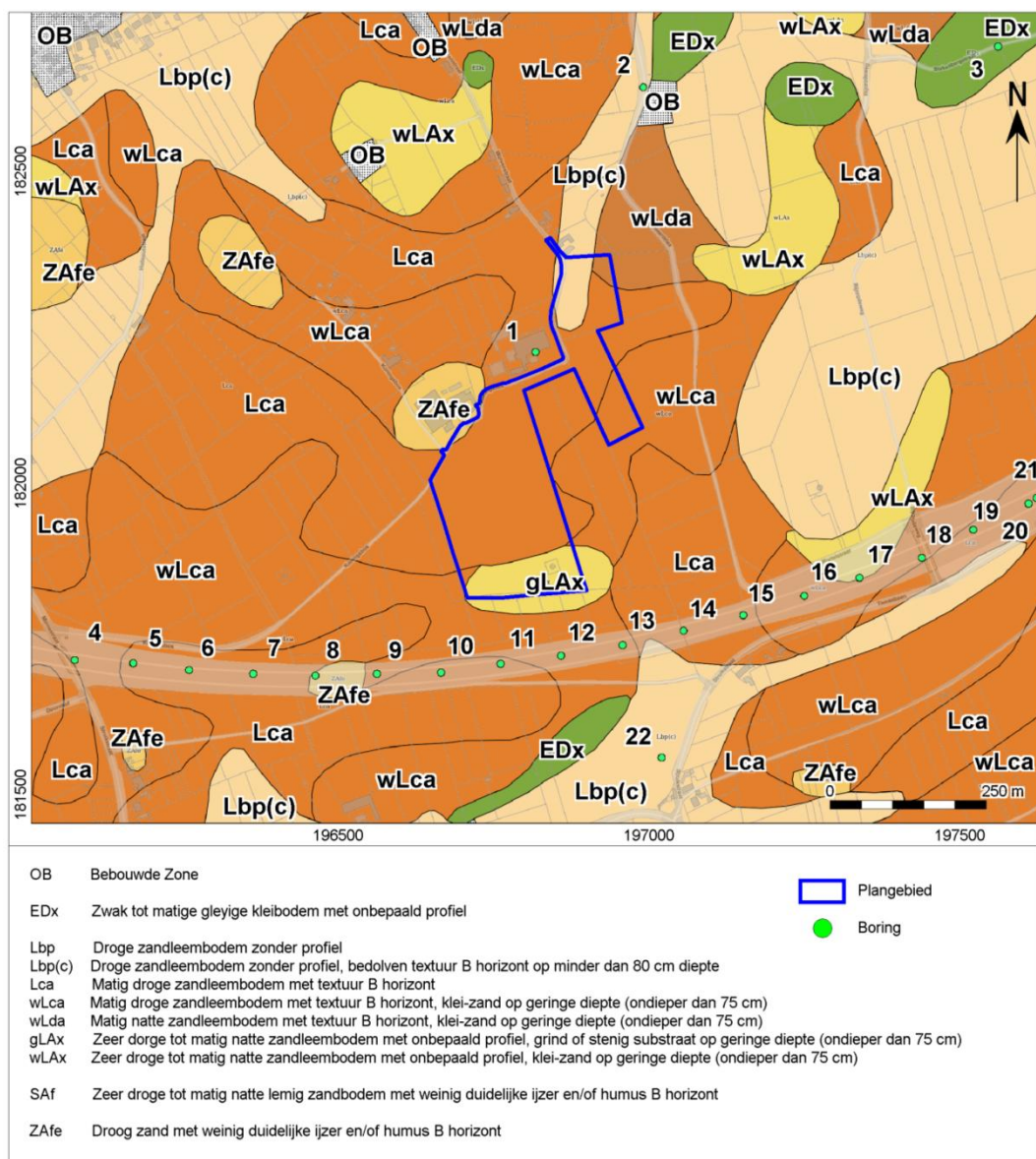
Een uitzondering hierop betreft bodemtype Lbp(c), dat geen profiel heeft, maar wel over een bedolven textuur B horizont op minder dan 80 cm diepte beschikt. Veel van de bodemtypes in de omgeving van het plangebied hebben op geringe diepte (minder dan 75 cm) klei- zand of grind in hun profielen.

In de omgeving komen ook kleine zones met zwak tot matig gleyige klei voor (EDx). Deze zones hebben een onbepaald profiel. Ook komen er enkele kleine zones met droog zand met een weinig duidelijke ijzer/humus B horizont (ZAfe) voor.

Ten slotte komen er ten noorden en ten noordwesten van het plangebied ook enkele bebouwde percelen voor (OB).

Naast de bodemtypes toont afb. 14 ook 22 grondboringen die in de omgeving van het plangebied gezet zijn. Verreweg de meeste van deze boringen (18) zijn gezet ter hoogte van de E314, ten zuiden van het plangebied.

De Quartaire afzettingen van de bodem bestaat volgens de boringen uit (geel)bruine, kalkloze leem, soms met (klehoudende) zandbijmengingen of grind. Dit Quartaire pakket varieert in dikte tussen 0,25 meter en 2,5 meter, met een gemiddelde dikte van 1 meter. Onder dit Quartaire pakket bevindt zich de Tertiaire Formatie van Diest, die bestaat uit (bruin)groen, kleihoudend zand met ijzerzandsteen (zie ook hierboven). De onderliggende Formatie van Boom werd bij de meeste boringen niet geraakt, maar bevindt zich volgens één van de boringen pas vanaf 36 meter onder het maaiveld.



Afb. 14. Het plangebied op de bodemkaart.

Het Digitaal Terrein Model Vlaanderen (DTM, afb. 15 & 16) toont duidelijk dat het plangebied zich op een heuvelflank bevindt van de Hermansheuvel. Deze Hermansheuvel is een getuigenheuvel, die zijn ontstaan als glauconiethoudende zandbanken in de Diestiaanzee. Deze heuvels zijn noord-noordoost georiënteerd.¹⁵ Ten noorden ligt een lager gelegen vallei, waarin de Begijnbeek en de Gelegrecht stromen, terwijl ten zuiden er een nieuwe golving in de heuvel begint.

De hoogteverlopen gebaseerd op het DTM geven eveneens duidelijk de heuvelrug weer, die varieert in hoogte tussen 62 meter ten opzichte van de Tweede Algemene Waterpassing (TAW) in het noorden van het plangebied en 74,5 meter ten opzichte van de in het zuiden.

Hoogteverloop AB toont hieronder andere duidelijk bij hoe de hoogte toeneemt naar het zuiden (oosten) toe. Het eerste deel van dit hoogteverloop toont wel een duidelijk afgevlakt profiel, wat wijst op nivellering. Deze nivellering komt overeen met de bebouwing die zich hier langs deze rand van het plangebied bevindt. Ook de Wolvenstraat is duidelijk zichtbaar op het hoogteverloop, als een scherpe knik van circa 50 centimeter. De rest van de heuvel lijkt zonder onregelmatige hoogteveranderingen naar het zuiden toe op te lopen. Door het landgebruik (akkerland) heeft hier wellicht weinig menselijke hoogteverstoring plaatsgevonden in het recente verleden.

Hoogteverloop CD geeft een ander zicht op de heuvelrug, aangezien deze de flank van de heuvel volgt. Eerst toont dit hoogteverloop enkele onregelmatige verstoringen vlak ten westen van het plangebied in het westen. Hierna volgt een vrij geleidelijke verhoging, gevolgd door een daling, wat op een helling wijst. Ter hoogte van de perceelsgrenzen zitten opmerkelijke knikken van circa 50 centimeter in het profiel van deze helling. Vermoedelijk komt dit door (oude) afwateringsgrachten en/of landwegen naast de percelen. Nadat deze helling zijn diepste punt heeft bereikt aan de grens van de noordwestelijke percelen, neemt deze te rug toe.

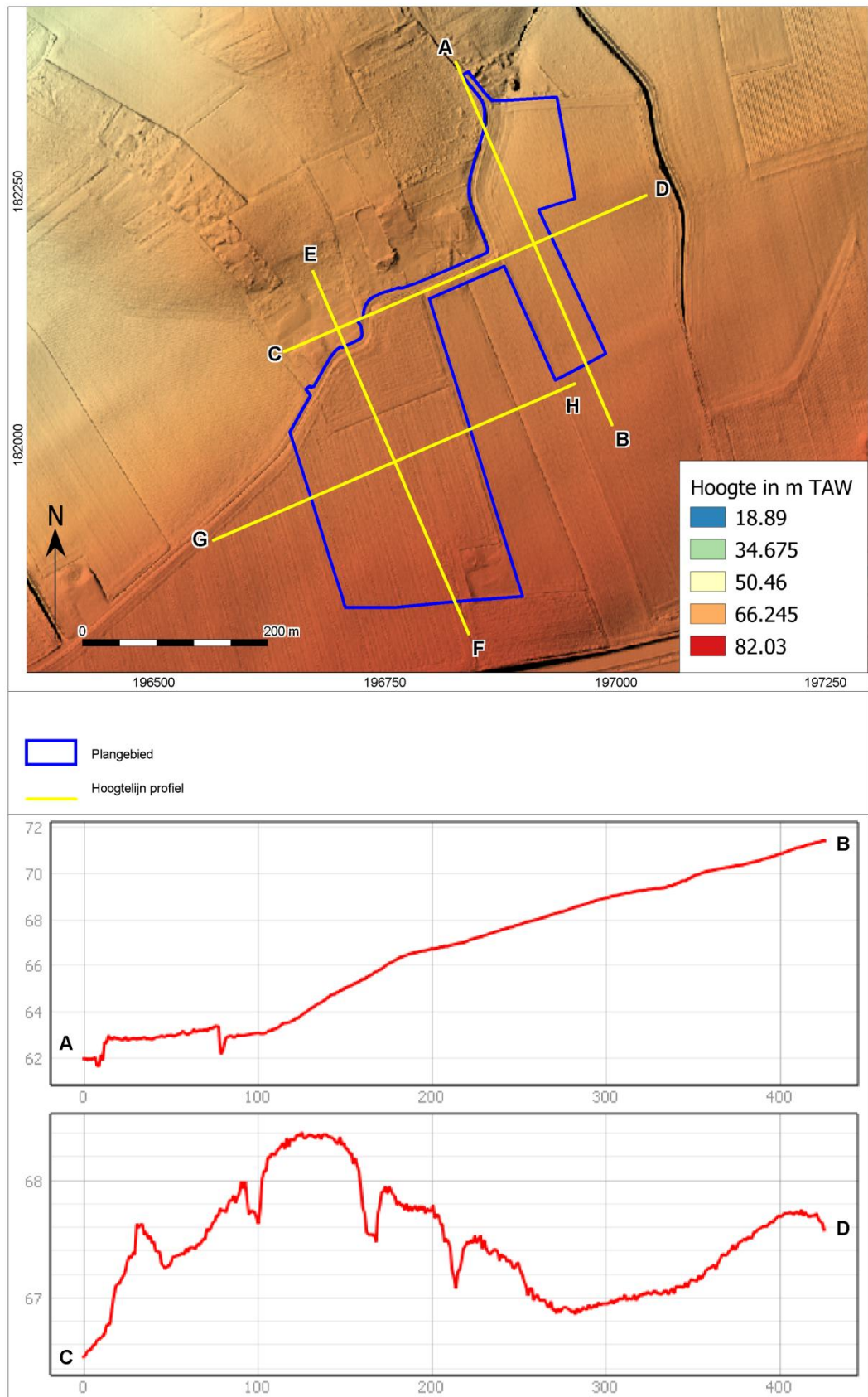
Hoogteverloop EF toont weinig uitzonderlijks, tenzij dat het perceel ten noorden van Koningsbos circa een halve meter lager ligt dan het plangebied. Ook zit er een kleine onregelmatigheid in het verloop, die mogelijk wijst op een greppel of een oude landweg.

Hoogteverloop GH volgt grotendeels hoogteverloop CD in het feit dat er middenin het terrein een hoger gelegen deel lijkt te liggen, dat naar het oosten toe eerst afneemt en dan weer stijgt, hoewel hier de hoogteverschillen over het algemeen veel beperkter zijn (in totaal slechts 1,2 meter). Door deze kleinere hoogteverschillen is de hoogtelijn ook iets nauwkeuriger weergegeven, waardoor het hoogteverloop meer lijkt te schommelen, maar dit blijft in feite vrij regelmatig.

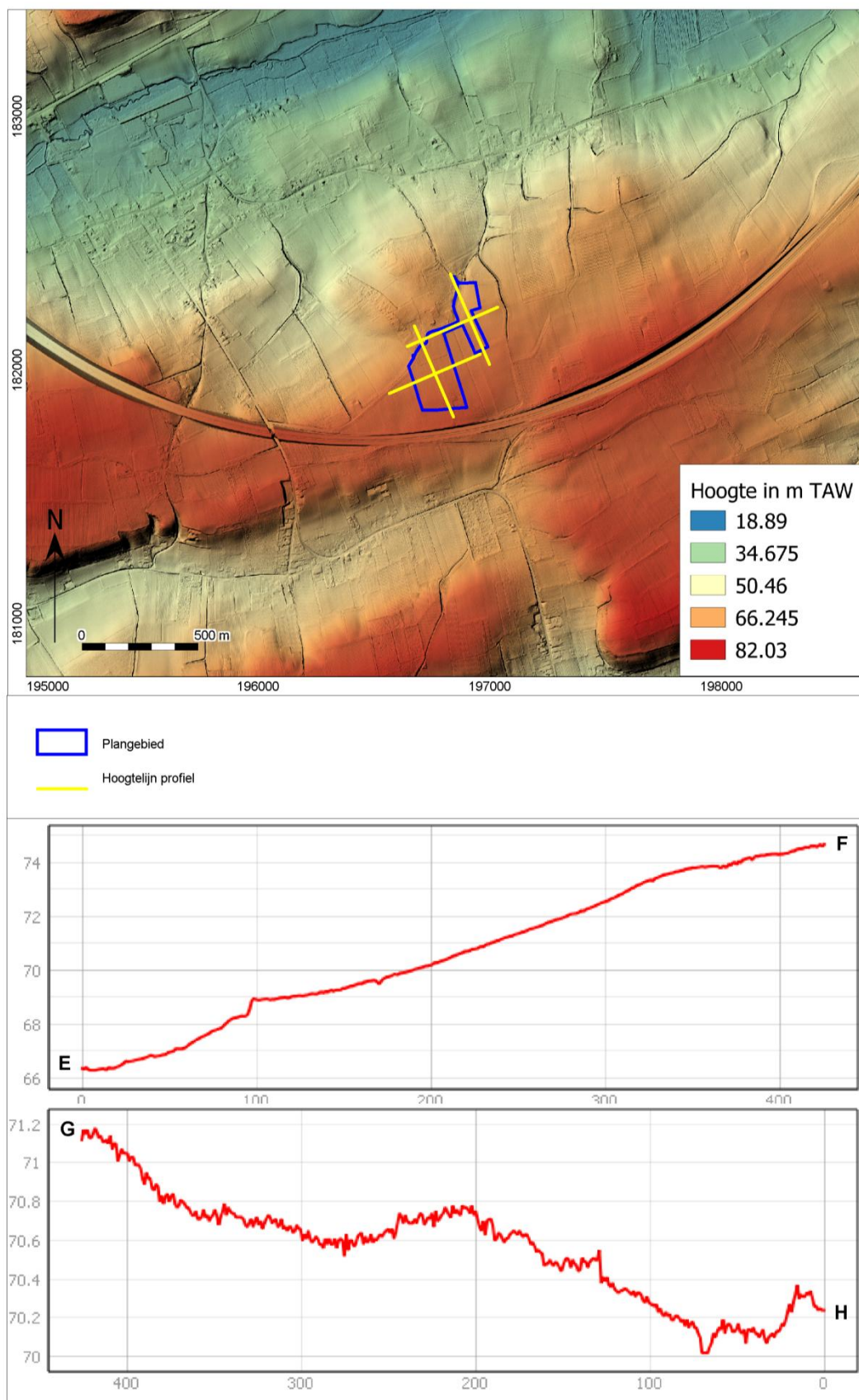
Een verschil met hoogteverloop CD is wel dat meer naar het westen neemt de hoogte toeneemt, wat door de beperkte lengte van hoogteverloop CD hier niet zichtbaar op was.

Ook hier zijn duidelijk (oude) landweggetjes en greppels te zien, ter hoogte van de perceelsgrenzen. Hier gaat het echter om zowel verlagingen als verhogingen in het profiel, telkens van circa 20 centimeter.

¹⁵ <https://www.bekkevoort.be/vorming-landschap-hermansheuvel>



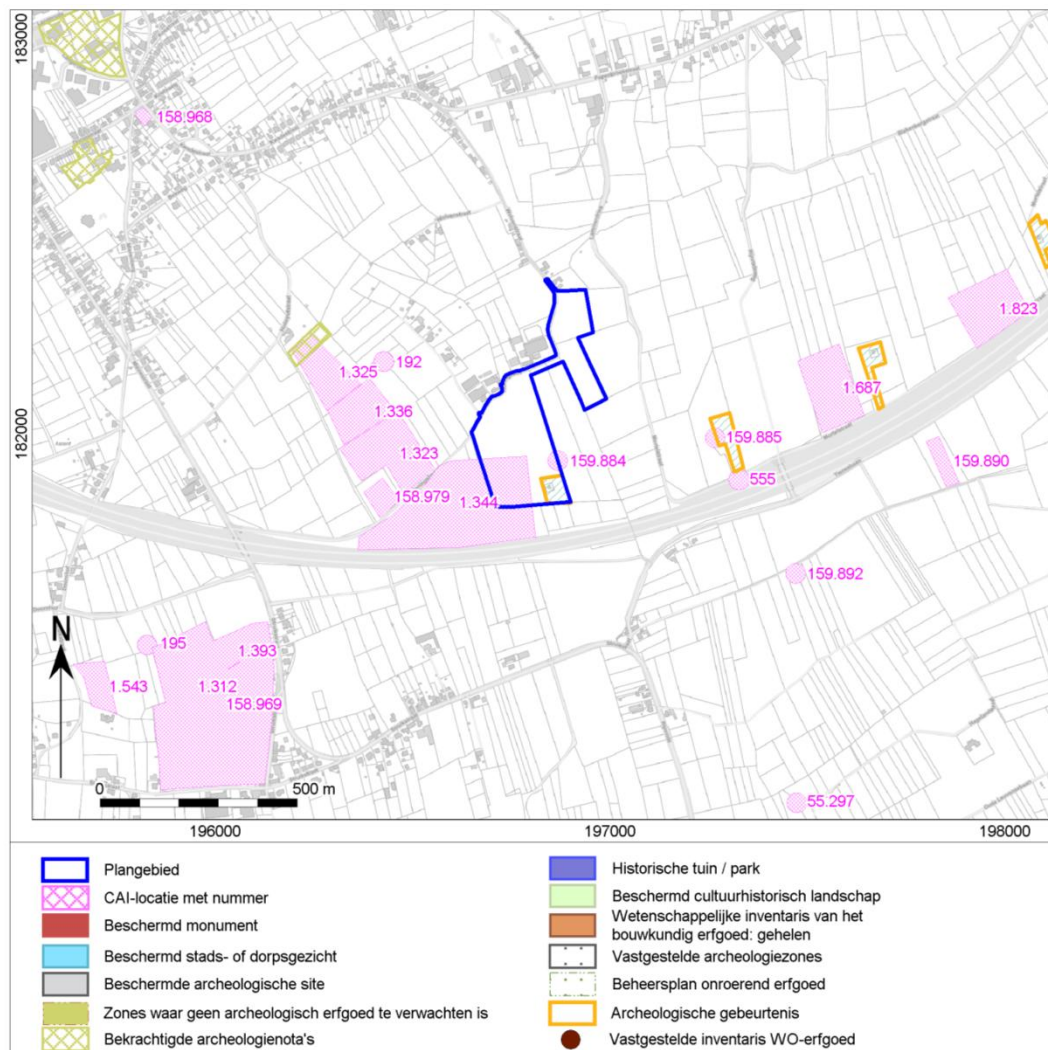
Afb. 15. Het plangebied op het Digitaal Terreinmodel Vlaanderen (DTM), inclusief profiel hoogteverloop.



Afb. 16. Het plangebied en de omgeving op het Digitaal Terreinmodel Vlaanderen (DTM), inclusief profiel hoogteverloop.

1.2.2 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. 17):



Afb. 17. Uitsnede uit de Centraal Archeologische Inventaris van het onderzoeksgebied.

CAI nummer	Afstand to.v. plangebied	Datering	Omschrijving
192	270m	Steentijd	Losse vondst lithische artefacten. Veldprospectie.
	950m	Laat-Mesolithicum	Belangrijk ensemble: silex, wommersom, glimmerzandsteen: kernen, klingen, schrabbers, pijlsneden, geretoucheerde afslagen, bijlen, pijlpunt, trapezium, werpsteen.
195		Neolithicum	Lithisch materiaal, kling in grijze gevlekte silex, zorgvuldig geretoucheerd aan beide zijden & 9 cm lang; geslepen bijl uit lichtgrijs silex met schelpachtige breuk. Veldprospectie.
555	400m	Neolithicum	Losse vondst lithisch materiaal: gevleugelde pijlpunt met schachtdoom uit grijze vleksilex. Veldprospectie.

CAI nummer	Afstand t.o.v. plangebied	Datering	Omschrijving
1312	840m	Steentijd	Losse vondst lithisch materiaal, enkele afslagen. Veldprospectie.
1323	200m	Steentijd	Losse vondst lithisch materiaal, enkele afslagen. Veldprospectie.
1325	400m	Neolithicum Nieuwe Tijd	Vondstenconcentratie lithisch materiaal, o.m. bijl. Veel 'post-middeleeuws' aardewerk, o.m. steengoedkruikje. Veldprospectie.
1336	280m	Steentijd	Losse vondst lithisch materiaal, enkele afslagen. Veldprospectie.
1344	Binnen plangebied	Steentijd	Losse vondst lithisch materiaal. Veldprospectie.
1393	760m	Steentijd	Losse vondst lithisch materiaal, enkele afslagen. Veldprospectie.
1543	1100m	Mesolithicum	Vondstenconcentratie lithisch materiaal, deel in wommersom, o.m. afslagen, klopper, schrabbertjes. Veldprospectie.
1687	580m	Steentijd	Losse vondst lithisch materiaal, afslag. Veldprospectie.
1823	1000m	Steentijd	Losse vondst lithisch materiaal, enkele afslagen. Veldprospectie.
55297	950m	Steentijd	Losse vondst lithisch materiaal, enkele afslagen. Veldprospectie.
158.968	1100m	18e eeuw	Alleenstaande Hoeve, vermeld in teksten tussen 1492 en 1623. Historisch onderzoek.
158.969	880m	18e eeuw	Alleenstaande Hoeve Historisch onderzoek.
158.979	270m	Neolithicum	Losse vondst lithisch materiaal, enkele lithische artefacten, waarvan 1 mogelijk te dateren is in het neolithicum. Mechanische prospectie.
159.884	Binnen plangebied	Mesolithicum	Losse vondst lithisch materiaal, verschillende artefacten in silex & wommersomkwartsiet. Enkele artefacten zijn mogelijk nog <i>in situ</i> aangetroffen. Lage vondstdensiteit, mogelijk mesolithicum. Mechanische prospectie.
159.885	300m	Steentijd	Losse vondst lithisch materiaal. Mechanische prospectie.
159.890	870m	Steentijd Neolithicum IJzertijd	Losse vondst lithisch materiaal, 2 lithische artefacten <i>in situ</i> , o.m. schrabber Losse vondst aardewerk, 1 fragment Losse vondst aardewerk, 17 fragmenten als aanlegvondst Mechanische prospectie.
159.892	600m	IJzertijd	Losse vondst aardewerk, enkele fragmenten Mechanische prospectie

In de omgeving van het onderzoeksgebied zijn op basis van de CAI meerdere archeologische meldingen bekend.

Verreweg de meeste meldingen gaan over vondsten die te dateren zijn in de steentijd. De meerderheid van deze meldingen zijn gemaakt op basis van veldprospectie. Hoewel veel van deze resten moeilijk te dateren zijn, is het duidelijk dat er zowel resten uit het Mesolithicum als uit het Neolithicum in de omgeving bekend zijn. Naast de vondsten op basis van veldprospectie zijn er ook enkele mechanische prospecties in de omgeving uitgevoerd, die eveneens steentijdmateriaal hebben opgeleverd. Hierbij gaat het ook om losse vondsten en/of vondstenconcentraties van steentijdartefacten, met onder andere schrabbers, afslagen,

klingen en werktuigen in wommersomkwartsiet. Ook dit materiaal valt te dateren tot zowel het Mesolithicum als het Neolithicum. Opmerkelijk is dat enkele van deze meldingen (met name 1344 159.884) zelfs binnen het plangebied vallen.

Buiten de resten uit de Steentijd zijn er ook enkele vondsten uit de IJzertijd in de omgeving bekend. Het gaat hierbij om losse vondsten van aardewerkfragmenten, gevonden bij mechanische prospecties (archeologisch proefsleuvenonderzoek).

Ten slotte zijn er op basis van historisch onderzoek ook enkele alleenstaande hoeves uit de 18e eeuw in de omgeving bekend, waarvan er één al tussen 1492 en 1623 moet zijn gebouwd.

1.2.3 Historische situatie, mogelijke verstoringen en bouwhistorische waarden

Historische situatie

Het plangebied bevindt zich tussen twee gehuchten, namelijk Assent en Webbekom, die respectievelijk deel uitmaken van de gemeentes Bekkevoort en Diest. De dorpskern van Assent ligt circa 1 kilometer verwijderd van het plangebied, maar de dorpskern van Webbekom ligt op circa 3 kilometer afstand. Hierdoor is alleen de geschiedenis van Assent relevant voor de historische situatie van het plangebied.

Assent wordt voor het eerst vermeld in 837, samen met Diest, als schenking aan de abdij van Sint-Truiden, waardoor het deel ging uitmaken van de abtjdomeinen. Wellicht was de oorspronkelijke kern aan de Meerbeek gesitueerd. Rond 1115 werd de nederzetting volledig verwoest door de heer van Bekkevoort, die samen met de heer van Diesterin slaagde een groot deel van de abtjbezittingen over te nemen. Het centrum van Assent bleef deel uitmaken van de heerlijkheid Webbekom, die onder de abdij van Sint-Truiden bleef. De overige delen van Assent vormden samen met enkele andere gehuchten (Kaggevinne, Schaffen en Molenstede) een nieuwe heerlijkheid, Kaggevinne in 1229. Deze nieuwe heerlijkheid stond onder de controle van de heer van Diest. Deze heerlijkheid werd door de Demerscheiden in een Kempens en een Leuvens deel, die in 1795 twee zelfstandige gemeenten werden, respectievelijk Schaffen en Kaggevinne. Assent-Centrum werd dertig jaar later, in 1825, bij Kaggevinne gevoegd, waardoor de nieuwe gemeente Kaggevinne-Assent ontstond. Deze gemeentes werden in 1922 allebei zelfstandig, hoewel door fusies in 1977 Assent een deelgemeente van Bekkevoort werd en Kaggevinne verdween in Scherpenheuvel-Zichem.¹⁶

Bouwhistorische schets

Er bevinden zich geen bouwhistorische waarden binnen of in de naaste omgeving van het plangebied.

¹⁶ <https://inventaris.onroerenderfgoed.be/themas/13524>.

Historische kaarten

De historische situatie is op verschillende kaarten als volgt:

Bron	Jaartal	Historische situatie
Villaret kaarten ¹⁷	1745-1748	- Bosgebied: "Bois de Nelsauris" - Kruisende wegen: noordoosten en zuiden - Voorloper wolvenstraat?
Ferraris kaarten ¹⁸	1771-1778	- Bosgebied: "Meeren Bergh Bosch" - Weg binnen plangebied op grens Bekkevoort/Diest: voorloper Wolvenstraat
Atlas der buurtwegen ¹⁹	Ca. 1840-1850	- Percelen +/- hedendaagse percelen - Voorloper Koningsbos aangelegd - Voorloper Wolvenstraat zichtbaar in percelering, maar niet aangeduid - Zuidelijk deel: twee grote percelen: vandaag 1 - Percelering noordoostelijk deel zeer vergelijkbaar - Percelering midden: grenzen komen overeen, nu twee percelen
Vandermaelen kaarten ²⁰	1846-1854	- Minder nauwkeurige weergave plangebied "Plant Bosch" binnen zuidelijk deel plangebied - Structuur vlak boven plangebied - Hellingen vergelijkbaar met huidige hellingen
Poppkaarten	Na 1842	- Percelering vergelijkbaar met Atlas der Buurtwegen - Wegenis op huidige locatie - Structuur Vandermaelenkaart ook aangeduid "Plant Bosch" nog steeds aangeduid "Rond Menseu" in oosten plangebied
Topografische kaart ²¹	1873	- Bebouwing naast Koningsbos in plangebied - Groengebied ten noorden midden plangebied, naast bebouwing - Topografie aangeduid (komt goed overeen met huidige) - Geen bosgebied meer aangeduid - Klein weggetje ten noordwesten van plangebied het eerst zichtbaar
Topografische kaart ²²	1904	Geen verandering binnen het plangebied
Topografische kaart ²³	1939	- Meer groengebied ten noorden van midden plangebied - Oude toponiem "Plantbosch" keert terug.
Luchtfoto ²⁴	1971	- Verscheidene landweggetjes zichtbaar langs perceelgrenzen in oosten plangebied, o.a. in verlengde Wolvenstraat - Meerderheid plangebied wegenis & akkerland
Luchtfoto ²⁵	1979-1990	- Meer bebouwing aan noordgrens plangebied - Landweggetje in verlengde Wolvenstraat verdwenen
Luchtfoto ²⁶	2013-2015	- Windmolen aangelegd in zuidoostelijke hoek plangebied, toegangsweg langs zuidoostelijke grens plangebied - Landweggetje oosten plangebied langs perceelsgrens verdwenen

¹⁷ <http://www.geopunt.be>.

¹⁸ Ferraris 1771-1778.

¹⁹ onbekend 1840-1850.

²⁰ Vandermaelen 1846-1854.

²¹ www.cartesius.be

²² www.cartesius.be

²³ www.cartesius.be

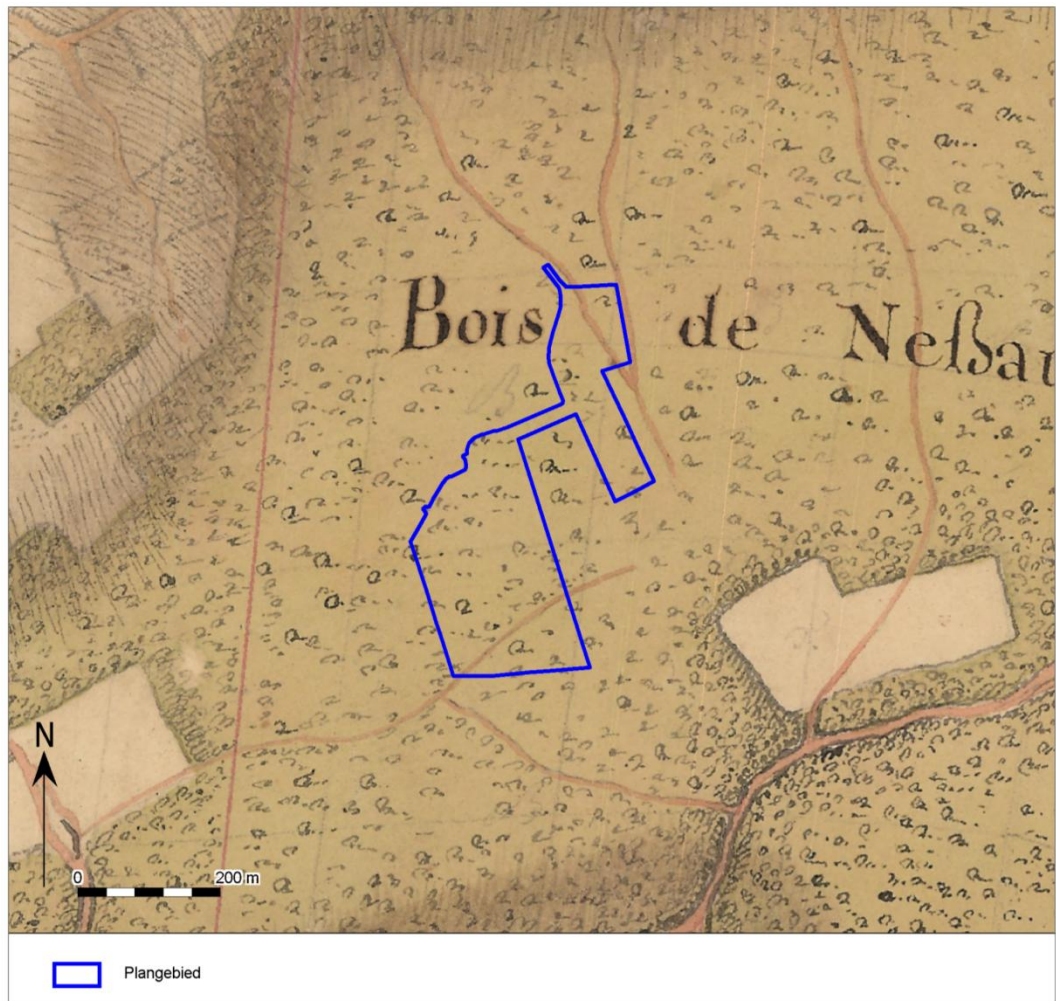
²⁴ <http://www.geopunt.be/kaart>.

²⁵ <http://www.geopunt.be/kaart>.

²⁶ <http://www.geopunt.be/kaart>.

De Villaretkaart werd genoemd naar de Franse ingenieur-geograaf Jean Villaret en dateert uit de periode 1745-1748. Na de slag bij Fontenoy (1745) kregen de Fransen vooreenkele jaren de controle over onze gebieden. Het is in die militaire context dat de meer dan 80 kaartbladen ontstonden. De kaarten geven het gebied weer tussen Gent-Doornik en Maastricht-Luik.²⁷

Op deze kaart staat aangegeven dat het plangebied in die periode bebost was. Dit bos wordt omschreven als het “Bois de Neßauris”. Ook lopen er enkele kleine weggetjes door, die niet meer terug te vinden zijn in de latere percelering van het plangebied. Het enige weggetje dat nog enigszins overeen komt met latere weggetjes bevindt zich aan de noordwestelijke hoek van het plangebied. Mogelijk gaat het om een vroege voorloper van de Wolvenstraat.

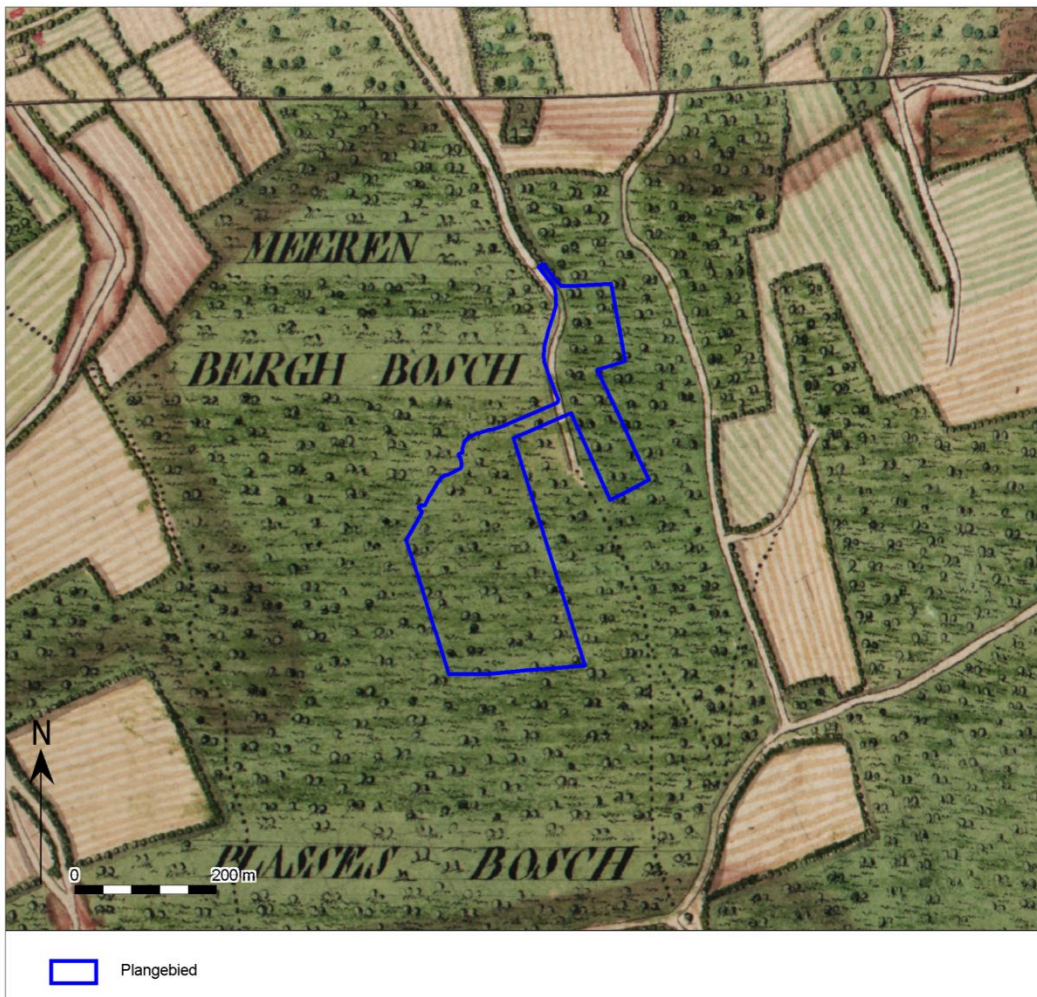


Afb. 18. Het plangebied op de Villaretkaart.

²⁷ <https://bib.kuleuven.be/ub/nieuws/2015/kaart-van-jean-villaret-1745-1748-digitaal-beschikbaar-via-limo-en-http://datanews.knack.be/ict/tag/villaretkaart-495122.html>

De Ferriskaarten (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

Volgens de Ferriskaart was het plangebied bijna volledig bebost, wat overeen komt met de Villaretkaart. Hier wordt het bos echter beschreven als het “Meeren Bergh Bosch”. De Ferriskaart toont veel minder landweggetjes in het plangebied dan de Villaretkaart. De enige weg die het plangebied kruist, is een duidelijke voorloper van de Wolvenstraat, die het plangebied van noord naar zuid kruist. In het verlengde van de Wolvenstraat is ook een landweggetje, dat verder naar het zuiden gaat.



Afb. 19. Het plangebied op de Ferraris kaart.

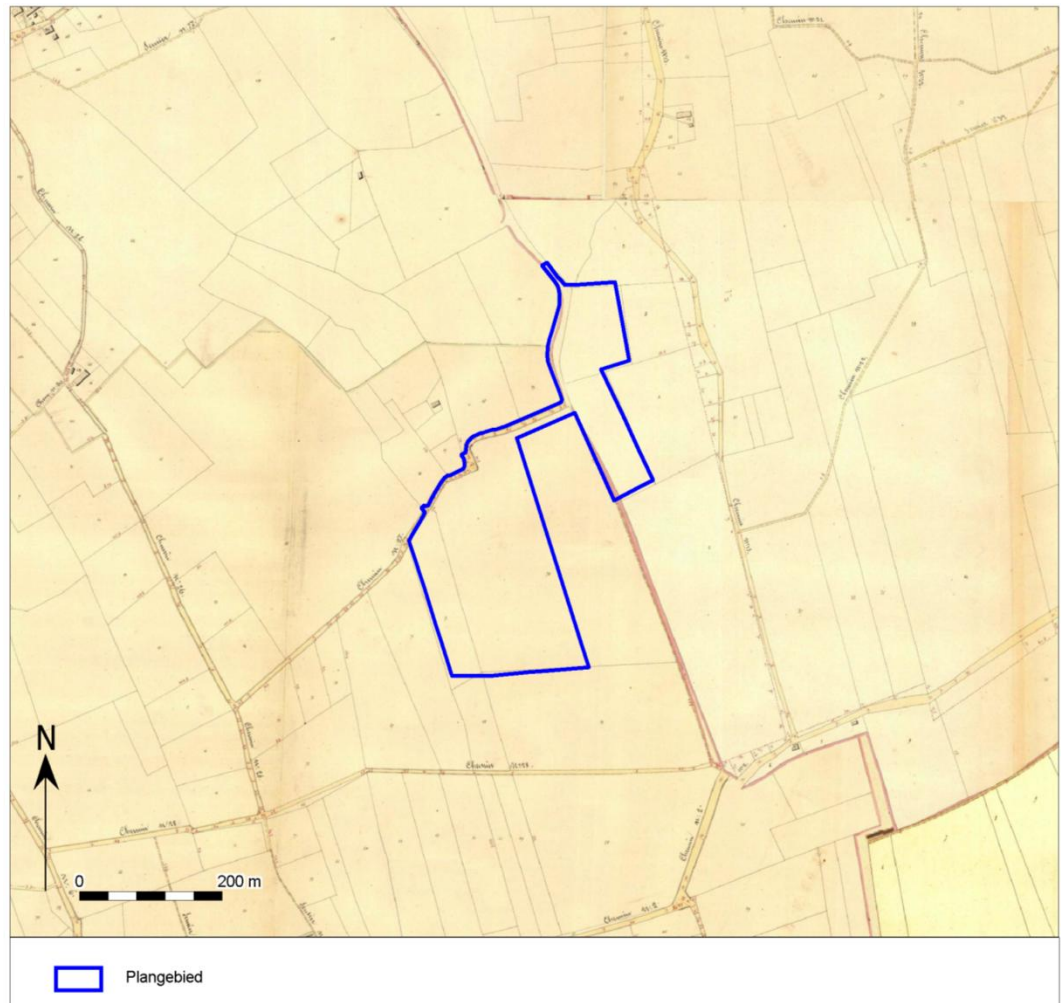
²⁸ <http://nl.wikipedia.org/wiki/Ferriskaarten>.

Circa 60 jaar later werd de Atlas der Buurtwegen uitgegeven (afb. 20). Dit is een verzameling van boeken met overzichts- en detailplannen, daterend van rond 1840.

Deze kaart toont merkbare verschillen met de voorgaande kaarten. Zo is hier duidelijk de straat Koningsbos aangelegd, aan de noordelijke grens van het plangebied. De ligging hiervan komt goed overeen met de hedendaagse ligging. Ook zijn voor het eerst perceelsgrenzen aangeduid. Deze komen vrij goed overeen met de huidige perceelsgrenzen, hoewel de zuidoostelijke percelen ondertussen zijn samengevoegd en de centraal gelegen percelen dan weer verder onderverdeeld.

De ligging van de Wolvenstraat is zichtbaar in de percelering, maar in tegenstelling tot de voorgaande kaarten is deze weg niet aangeduid op de Atlas der Buurtwegen.

Ten slotte is ook de grens tussen Bekkevoort en Diest aangeduid, die binnen het plangebied grotendeels de Wolvenstraat en de grens van het zuidoostelijke perceel volgt.



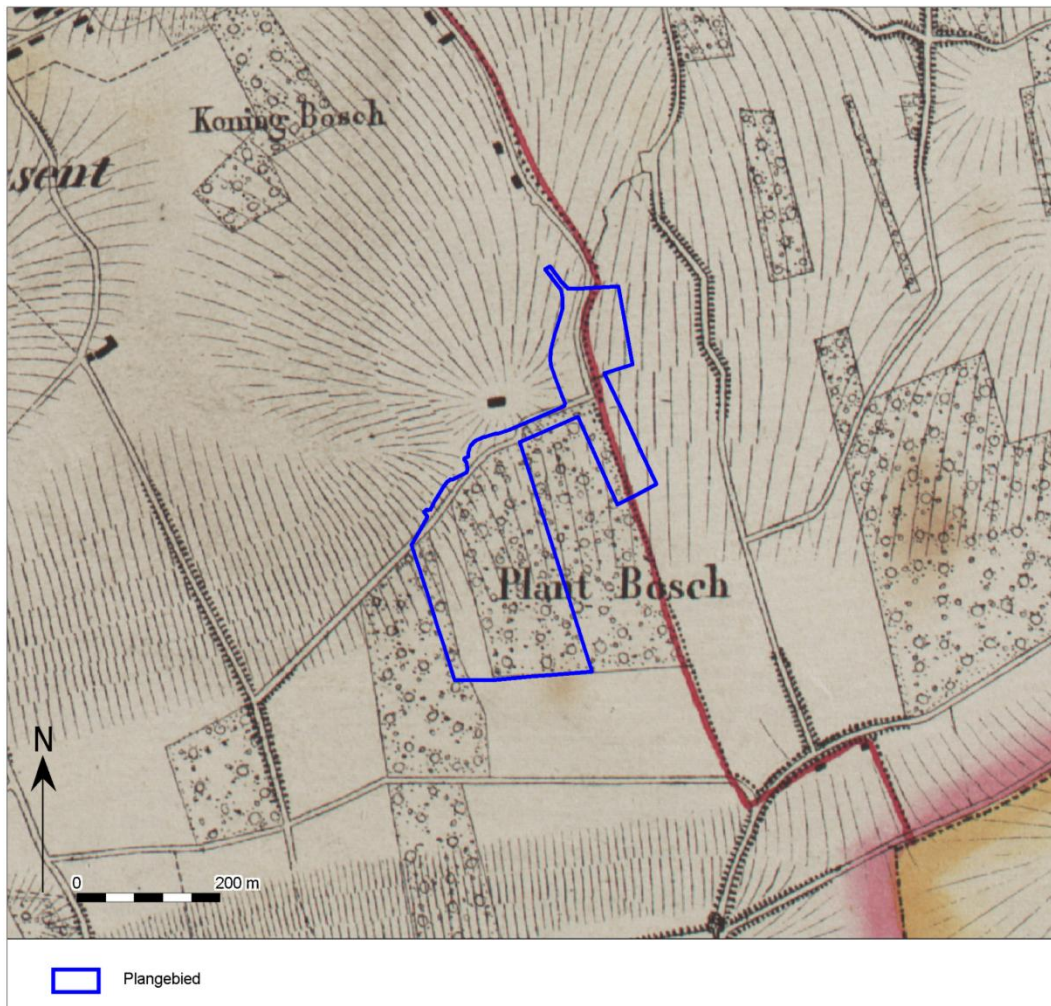
Afb. 20. Het plangebied op de Atlas der Buurtwegen.

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.

Het plangebied wordt qua georeferentie minder nauwkeurig weergegeven op deze kaart. Wel is het nog steeds mogelijk om een paar conclusies te trekken.

Een eerste conclusie is dat het aanwezige bosgebied, dat nu als het "Plant Bosch" wordt omschreven, zich in deze periode beperkt tot de zuidelijke percelen (ten zuiden van Koningsbos). De andere percelen lijken onbebouwd. Vlak ten noorden van de zuidelijke percelen staat er ook een structuur aangeduid.

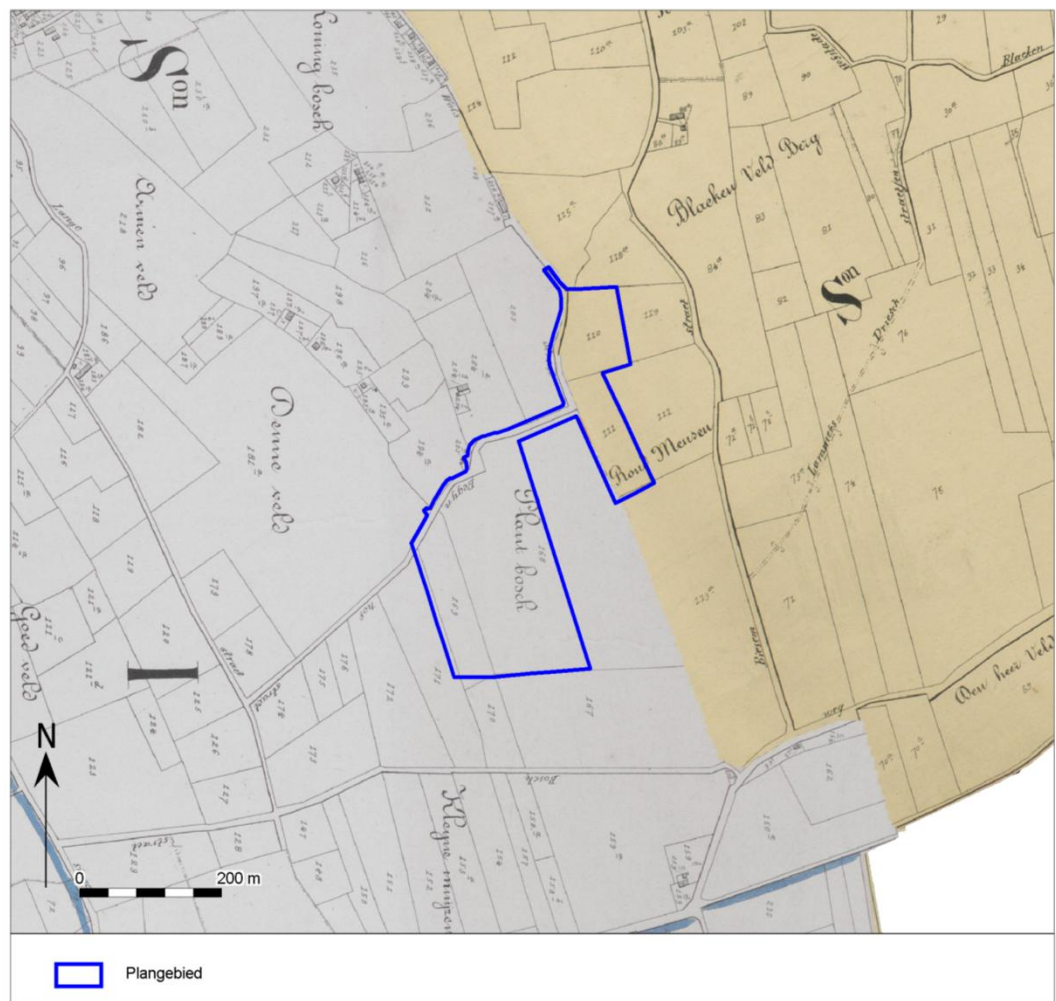
Deze kaart toont eveneens geschilderde hoogteverschillen. Deze komen vrij goed overeen met de andere kaarten, in de zin dat de terreinen lager lijken te worden naar het noord(oosten) toe.



Afb. 21. Het plangebied op de Vandermaelenkaarten.

Met de Popp-kaarten wordt de verzameling van kadasterkaarten bedoeld die in de 19de eeuw uitgegeven werd door de Brugse drukker-uitgever Philippe Chrétien Popp (1805-1879). Deze kaarten waren een gecommmercialiseerde versie van het toenmalig kadaster van België en bevatten vele gegevens over gronden en percelen. Nadat Philippe Vandermaelen al in 1836 toelating had gekregen om de kadastragegevens te gebruiken en in kaart te brengen, kreeg ook Popp deze toelating in 1842. Door het overlijden van Popp werd zijn 'Atlas cadastral parcellaire de la Belgique' niet afgeemaakt. Deze kaart brengt het kadaster duidelijk in beeld.

Deze kaart komt voor het plangebied vrij goed overeen met de Atlas der Buurtwegen. De percelering is zeer vergelijkbaar, evenals de wegenis. Ook staat het "Plant Bosch" nog steeds aangeduid, hoewel deze kaart geen grondgebruik weergeeft. Vlak ten noorden van Koningsbos staat ook een structuur aangeduid, wat dan weer overeen komt met de Vandermaelenkaart. Wel een verschil is dat in het oosten van het plangebied "Rond Menseu" staat aangeduid, waarvan de betekenis onduidelijk is.



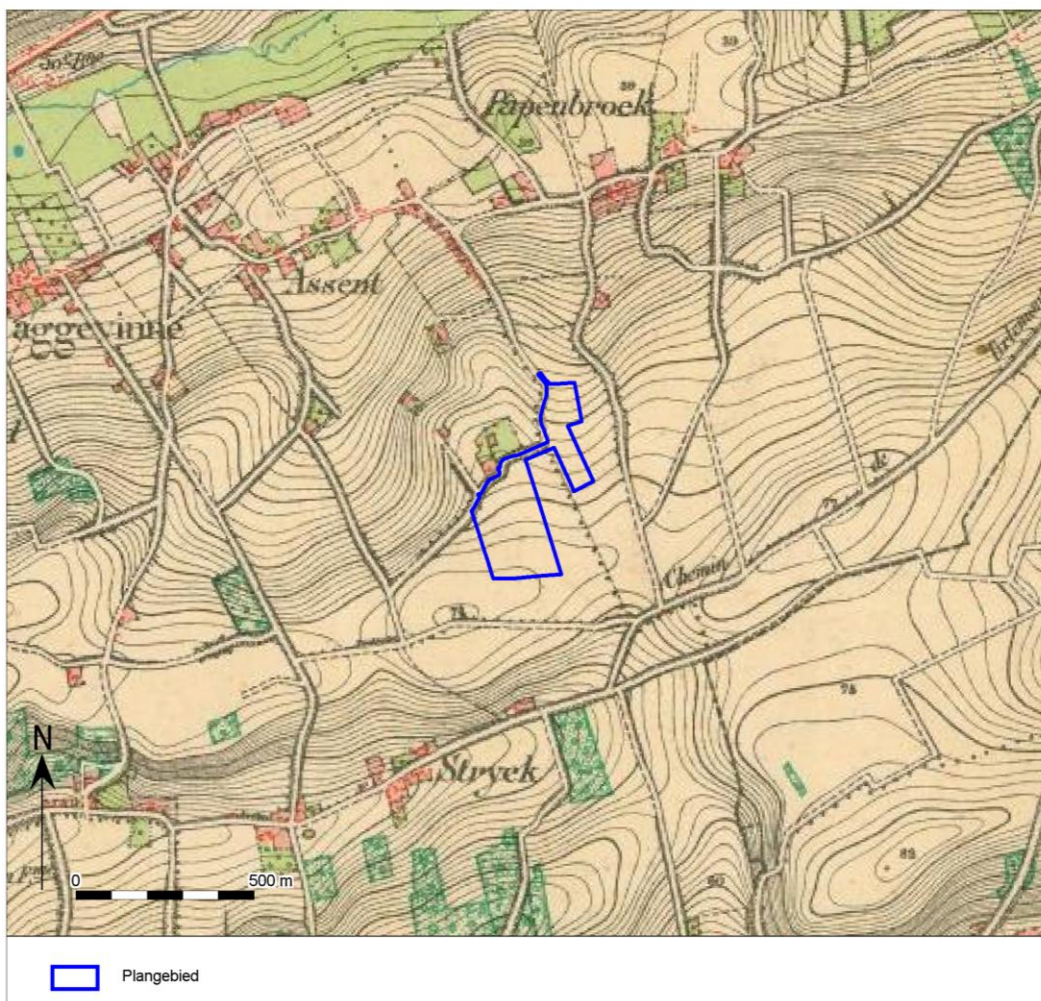
Afb. 22. Het plangebied op de Popp-kaarten.

De topografische kaart uit 1873 toont dat er meer bebouwing aan de noordzijde van Koningsbos is gebouwd. Rond deze bebouwing is een groene zone aangeduid. Ook is de topografie in de vorm van hoogtelijnen, hier heel duidelijk aangeduid. Deze komt nog steeds goed overeen met de huidige topografie.

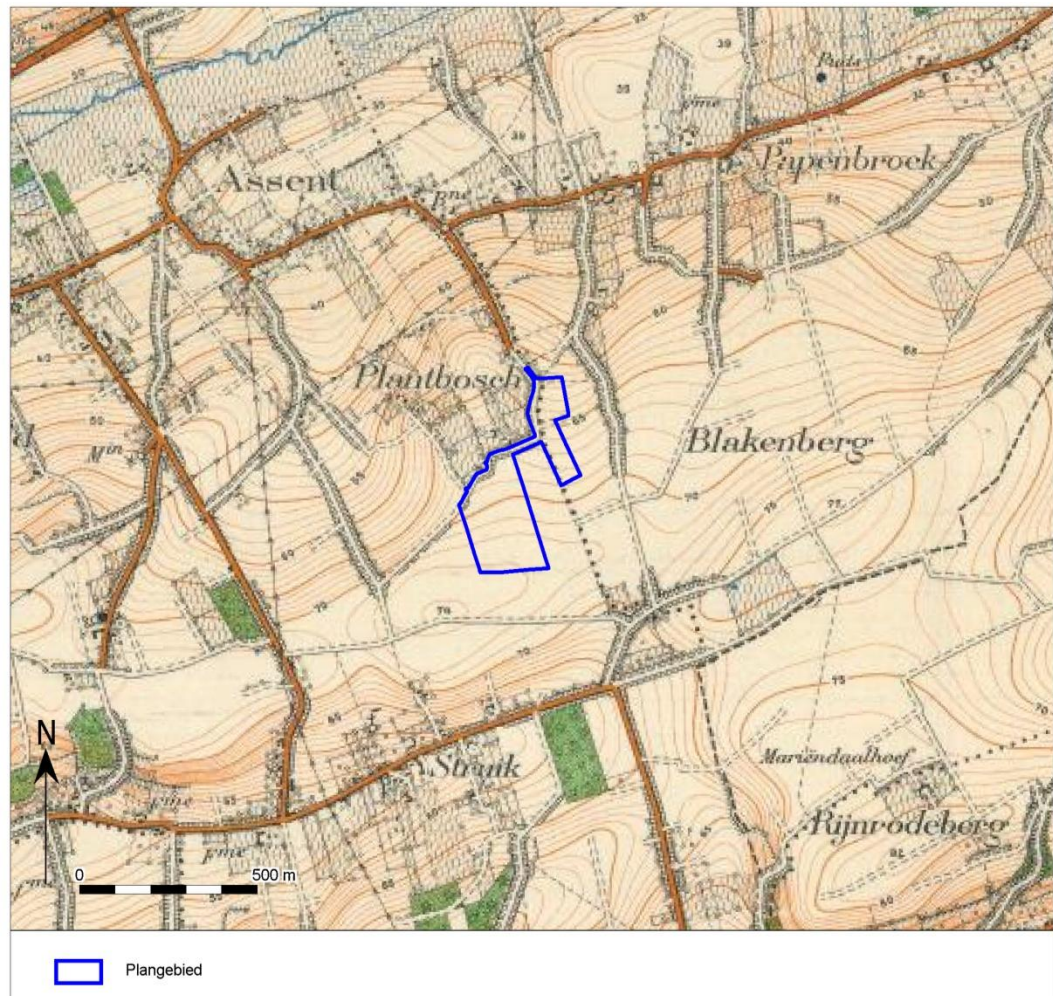
Een verschil met de voorgaande kaarten betreft de aanwezigheid van bos. Er lijkt namelijk geen bosgebied meer aanwezig te zijn binnen het plangebied. Wellicht is dit verwijderd voor de uitoefening van landbouwactiviteiten.

De topografische kaart uit 1904 toont weinig verschil met de voorgaande topografische kaart. Om deze reden is ze hier niet opgenomen.

De topografische kaart uit 1939 toont eveneens weinig verschil, buiten het feit dat er meer groengebied ten noorden van Koningsbos lijkt te zijn aangelegd. Ook keert het oude toponiem "Plantbosch" terug, na afwezig te zijn geweest op de twee voorgaande topografische kaarten.



Afb. 23. Het plangebied op de topografische kaart uit 1873.



Afb. 24. Het plangebied op de topografische kaart uit 1939.

De luchtfoto uit 1971 toont slechts een paar verschillen met de topografische kaart uit 1939. Een eerste verschil betreft de verscheidene landweggetjes die in het oosten van het plangebied aanwezig zijn, en niet zijn aangeduid op de topografische kaart. Concreet gaat het om een landweg langs de perceelgrens tussen de twee noordoostelijke percelen en een landweg in het verlengde van de Wolvenstraat.

De meerderheid van het plangebied wordt ingenomen door akkerland, met in het noorden de straten Koningsbos en Wolvenstraat. Dit landgebruik komt dus overeen met de topografische kaarten.



Afb. 25. Het plangebied op de luchtfoto uit 1971.

De luchtfoto uit de periode 1979-1990 toont slechts een paar verschillen met de voorgaande luchtfoto. Een eerste verschil zit in de toegenomen bebouwing, ten noorden van Koningsbos. Een tweede verschil zit in het verdwijnen van het landweggetje in het verlengde van de Wolvenstraat. Verder is de situatie van het plangebied zeer vergelijkbaar met de voorgaande situatie.



Afb. 26. Het plangebied op de luchtfoto uit 1979-1990.

De luchtfoto uit 2013-2015 toont op zich ook weinig verschil met de voorgaande luchtfoto's, met twee belangrijke uitzonderingen.

Zo is er in de zuidoostelijke hoek van het plangebied een windmolen aangelegd. Een weg leidt naar deze windmolen, die de zuidoostelijke grens van het plangebied volgt en aansluit op Koningsbos.

Een tweede verschil betreft het landweggetje tussen de twee noordoostelijke percelen, dat intussen verdwenen is.



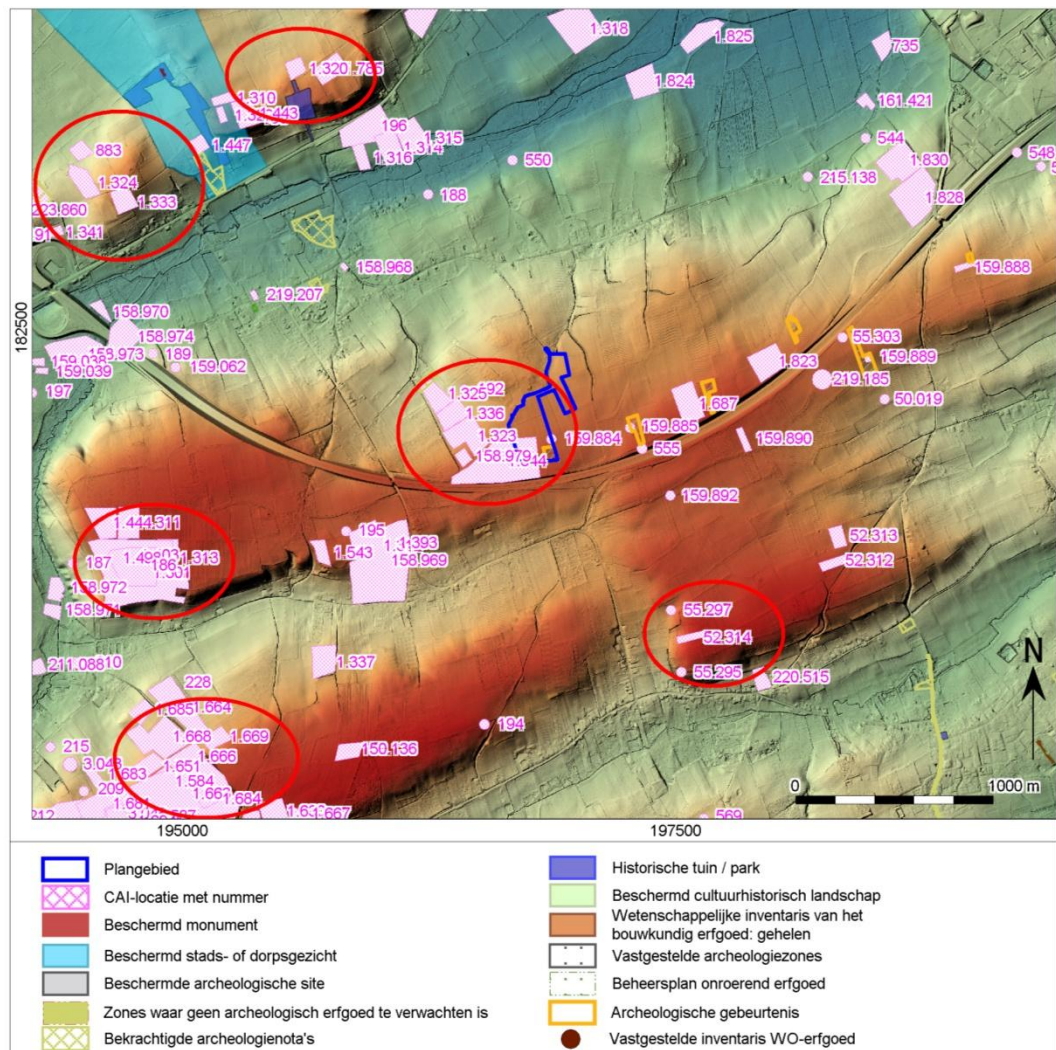
Afb. 27. Het plangebied op de luchtfoto uit 2013-2015.

1.2.4 Interpretatie en datering

De geplande werken hebben betrekking op het bestrijden van erosie en wateroverlast bij hevige regenval aan de straten Koningsbos, Wolvenstraat, Lammerdries en Papenbroekstraat. De geplande maatregelen bestaan uit het aanleggen van bufferbekkens, het profileren van grachten, aanleggen van een aarden wal en verbindingsrioleringen/oversorten en het licht ophogen van terreinen.

Het plangebied, dat voornamelijk in gebruik is als akkerland, bevindt zich op de helling van één van de Getuigheuvelds (namelijk de Hermansheuvel). Die bestaan uit groen, glauconietrijk Tertiair zand, dat behoort tot de Formatie van Diest. Hoewel er op basis van het DTM geen grote, antropogene reliëfwijzigingen te bemerken vallen (buiten de aanleg van de wegen en grachten aan de grens van het plangebied), moet er rekening mee gehouden worden dat door natuurlijke erosie de bovengestelde 20 tot 40 centimeter van het oorspronkelijke maaiveld geërodeerd kan zijn.

De getuigheuvelds waren uitermate geschikt voor niet-permanente bewoning in de Steentijd (Paleo- en Mesolithicum), wegens hun nabijheid tot water en hun verhoogde ligging in het landschap. Dit blijkt ook duidelijk uit de vele CAI-meldingen in de omgeving die betrekking hebben tot vondsten uit de Steentijd. Vaak zijn deze concentraties gelegen op de heuvel en hoger gelegen delen van het landschap, waaronder ook het plangebied valt (zie afb. 28 voor een illustratie hiervan). Zo zijn eerder onderzoek binnen de grenzen van het plangebied steentijd artefacten aangetroffen, mogelijk nog in primaire context. Ook werd tijdens dit onderzoek achterhaald dat de overgang tussen de Quartaire en Tertiaire afzettingen zich tussen circa 60 en 90 centimeter onder het maaiveld bevindt. Om deze reden is de verwachting voor steentijd vindplaatsen binnen het plangebied hoog tot zeer hoog.



Afb. 28. Synthesekaart van de CAI-meldingen en de DTM-kaart. De rood omlijnde zones betreffen concentraties van steentijdvondsten.

Ook voor latere, sedentaire periodes was de omgeving van het plangebied interessant, aangezien het gaat om vrij vruchtbare, eolisch afgezet zandleemgronden met een goede drainering van de bodem. De vondst van enkele fragmenten aardewerk uit de ijzertijd binnen het plangebied is een indicatie voor mogelijke bewoning in deze periode. Gezien de gunstige landschappelijke ligging moet er rekening gehouden worden met een verhoogde kans op sporensites, waarbij op voorhand geen enkele periode al uitgesloten kan worden. Voor de ijzertijd is de kans op sporenniveaus daarbij iets verhoogd gezien de vondst van aardewerk binnen het plangebied. Aspecten die mogelijk nadelig kunnen zijn ten aanzien van de sporensites is de conservering. De combinatie van erosie in het verleden en hedendaagse landbewerking zouden van invloed kunnen zijn geweest op de bewaar toestand van sporensites. Op basis van de bureaustudie kunnen hier echter geen conclusies over worden getrokken.

Niettemin betekent dit niet dat het plangebied vanaf het Neolithicum constant in cultuur is genomen. Zo duiden de historische kaarten op de aanwezigheid van bos binnen het plangebied tot ongeveer het midden van de 19e eeuw. Pas daarna is de meerderheid van het plangebied gebruikt als landbouwgebied. Door de afwezigheid van structuren binnen het plangebied vanaf deze periode tot nu toe is de verwachting van archeologisch materiaal in primaire context vanaf de 18e eeuw laag.

1.2.5 Verwachting en conclusies

De voor het bureauonderzoek opgestelde onderzoeksvragen kunnen als volgt worden beantwoord:

- *“Zijn mogelijk archeologische waarden in het plangebied aanwezig, en zo ja, wat is de specifieke archeologische verwachting?”*

Uit archeologische prospectie en onderzoek in de omgeving van het plangebied blijkt dat er een hoge tot zeer hoge verwachting is voor steentijdvindplaatsen uit het Paleo- en Mesolithicum. Dit geldt ook voor resten uit het Neolithicum en ijzertijd. Voor specifiek de steentijd is door de grote hoeveelheid vondsten in de directe omgeving de verwachting op archeologische resten hoog tot zeer hoog.

De hoge verwachting op basis van landschappelijke ligging geldt eveneens voor sporensites, waarbij op basis van resultaten van archeologisch onderzoek in de omgeving een iets verhoogde verwachting op sites uit het Neolithicum en de ijzertijd geldt. Voor sporen uit de Nieuwe tijd is de verwachting lager. Verder onderzoek zal moeten uitwijzen of vindplaatsen aanwezig (kunnen) zijn en zo ja, wat de conservering ervan is gezien de veronderstelde mate aan erosie.

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

De mogelijke bedreiging van archeologische resten in het plangebied hangt in grote mate samen met de aard van de ingreep, aangezien binnen dit project de dieptes en omvang van de verscheidene ingrepen sterk verschilt.

Om deze reden worden de werken hieronder per impact op de ondergrond besproken:

- **Grachten.**
Hoewel de ingreep tot 1 meter in het maaiveld gaat, moet genoteerd worden dat de ondergrond hier reeds grotendeels verstoord is door de aanwezigheid van bestaande grachten. Aangezien het dus om de herprofilering van reeds bestaande grachten gaat, is de verwachte bijkomende bodemverstoring in feite vrij beperkt. Ook gaat het om kleine totale oppervlaktes (317 m² en 285 m² voor respectievelijk gracht 1 en 2), wat de bedreiging van de werken voor archeologische resten nog naar beneden afschaalt. Om deze redenen wordt de bijkomende bedreiging van archeologische resten door de herprofilering van de grachten als zeer laag tot onbestaande gezien.
- **Ophogingen percelen en Wolvenstraat.**
Aangezien het hier enkel om een zeer beperkte ophoging (maximaal 6 cm) van het terrein gaat, zonder verdere bodemingreep, wordt de impact van deze ingreep op de archeologische resten als verwaarloosbaar geacht. Hetzelfde geldt voor de Wolvenstraat, waar er enkel wordt opgehoogd zonder bijkomende bodemverstoring. Hierdoor wordt de impact van de geplande werken hier eveneens als zeer laag gezien.
- **Bufferbekkens en wegrooster.**
Deze werken zijn de meest ingrijpende op de ondergrond binnen dit project, met dieptes van 220 centimeter onder het maaiveld (bufferbekken 1), 128 centimeter onder het maaiveld (wegrooster)

en 180 centimeter onder het maaiveld (bufferbekken 2). Omdat deze ingrepen alle drie tot diep onder het verwachte Tertiaire niveau gaan (tussen 60 en 90 centimeter), is het waarschijnlijk dat ze een impact kunnen hebben op resten uit alle archeologische periodes, indien aanwezig.

- Groenstroken, verlaging toegangsweg en aarden wal
Hoewel de dieptes van deze ingrepen relatief beperkt is (circa 30 centimeter), bestaat de kans dat het archeologisch niveau toch wordt geraakt. Dit zal afhangen van de dikte van de akkerlaag en de diepteligging van de verschillende archeologische niveaus (Quartair en Tertiair). Op basis van de bureaustudie alleen kan de impact nog onvoldoende bepaald worden doordat de diepteligging van de archeologische niveaus niet bekend is, evenals door de onzekerheid omtrent de graad van erosie binnen het plangebied, die mogelijk 20 à 40 centimeter bedraagt.
- *“Is het plangebied voldoende onderzocht en zo nee, welke vorm van nader archeologisch onderzoek kan worden geadviseerd?”*

Het plangebied is nog onvoldoende onderzocht. Door de grote kans op archeologische resten zowel uit de Steentijd als uit latere periodes, en de relatief ondiepe ligging van potentieel archeologische niveaus (minder dan 1 meter onder het maaiveld) bestaat de kans dat enkele ingrepen binnen de geplande werken de ondergrond dermate verstoren dat archeologische resten bedreigd worden. Concreet gaat dit om de aan te leggen bufferbekkens, aarden wal, groenstroken, dwarsrooster en de heraanleg van de toegangsweg van de windturbine (zie afb. 28) voor hun locatie.

In deze zone dient archeologisch onderzoek uitgevoerd te worden, in de eerste plaats een landschappelijk bodemonderzoek. Dit bodemonderzoek kan nagaan op welke diepte het archeologisch niveau zich bevindt en eveneens eventuele erosie opsporen. Met de gegevens uit dit onderzoek kan een betere inschatting gemaakt van de aard van eventueel aanwezige archeologische resten in welke mate deze bedreigd worden door de geplande werken.



Afb. 29. De zone waar potentieel archeologische resten bedreigd worden.

1.2.6 Advies: Landschappelijk booronderzoek

Het plangebied is nog onvoldoende onderzocht. Door de grote kans op archeologische resten zowel uit de Steentijd als uit latere periodes, en de relatief ondiepe ligging van potentieel archeologische niveaus (minder dan 1 meter onder het maaiveld) bestaat de kans dat enkele ingrepen binnen de geplande werken de ondergrond dermate verstoren dat archeologische resten bedreigd worden. Concreet gaat dit om de aan te leggen bufferbekkens, aarden wal, groenstroken, dwarsrooster en de heraanleg van de toegangsweg van de windturbine (zie afb. 28) voor hun locatie. In deze zone dient archeologisch onderzoek uitgevoerd te worden.

In het volgende zal de keuze van de methode(n) voor verder onderzoek nader worden onderbouwd, op basis van de volgende vier criteria:

- *Is het mogelijk deze methode toe te passen op dit terrein?*
- *Is het nuttig deze methode toe te passen op dit terrein (levert het iets op)?*
- *Is het overdreven schadelijk voor het bodemarchief deze methode toe te passen op dit terrein?*
- *Is het noodzakelijk deze methode toe te passen op dit terrein (kosten-batenanalyse)?*

Geofysisch onderzoek is weinig zinvol binnen het plangebied. Deze methode brengt alleen sporen in beeld waarvan de opvulling voldoende afwijkt van de omliggende grond, wat binnen het plangebied niet per definitie het geval hoeft te zijn. Artefactensites kunnen met deze methode slechts in die zeldzame gevallen worden gekarteerd waar de vondstrijckheid dermate hoog is dat ze een sterke afwijking vormt op de omliggende grond, wat eveneens binnen het plangebied niet per definitie het geval hoeft te zijn. Daarnaast is geofysisch onderzoek kostentechnisch een duur onderzoek en leidt het veelal niet tot een sluitend (eind)advies.

Veldkartering wordt eveneens weinig zinvol geacht vanwege de vegetatie.

Wel dient een landschappelijk bodemonderzoek uitgevoerd te worden. Doormiddel van een landschappelijk booronderzoek kan op een relatief snelle, goedkope en onschadelijke wijze de aardkundige opbouw en ontstaansgeschiedenis van de ondergrond verder worden onderzocht en daarmee de archeologische potentie van het gebied verder worden afgebakend. Gelet op de aanzienlijk grotere impact van landschappelijke profielputten en de grotere kans dat hiermee onbedoeld archeologische artefacten, sporen of sites worden verstoord, ligt de voorkeur bij een landschappelijk booronderzoek. Dit bodemonderzoek kan nagaan op welke diepte het archeologisch niveau zich bevindt en eveneens eventuele erosie opsporen. Met de gegevens uit dit onderzoek kan een betere inschatting gemaakt van de aard van eventueel aanwezige archeologische resten in welke mate deze bedreigd worden door de geplande werken.

Indien op basis van dit onderzoek blijkt dat het bodemarchief binnen het plangebied nog voldoende intact is en er een artefactensite en/of site met sporenniveau aanwezig kan zijn, dient verder vooronderzoek plaats te vinden.

2 Verslag van resultaten landschappelijk bodemonderzoek

R. Paulussen (aardkundige)

2.1 Beschrijvend gedeelte

Op 23 juni 2020 werd door het Vlaams Erfgoed Centrum in opdracht een landschappelijk bodemonderzoek uitgevoerd binnen het plangebied. Het onderzoek werd uitgevoerd door aardkundige R. Paulussen, met assistentie van assistent-aardkundige G. Nieuwlaet.²⁹

2.1.1 Onderzoeksopdracht

Doelstelling en vraagstelling

Het landschappelijk bodemonderzoek heeft als doel om door middel van boringen de ontstaansgeschiedenis, aard, topografie, morfologie en bodemvormende processen van de ondergrond in het plangebied in kaart te brengen. Aan de hand van de resultaten van het landschappelijk bodemonderzoek wordt de mate van intactheid van de bodem en de daarmee samenhangende archeologische potentie van het plangebied bepaald. Ten behoeve van het landschappelijk bodemonderzoek zijn de volgende onderzoeksvragen geformuleerd:

- *Wat is de geo(morfo)logische en bodemkundige opbouw van de ondergrond in het plangebied?*
- *In hoeverre is deze opbouw nog intact?*
- *Wat is de hydrologische situatie in het plangebied?*
 - *Wat is de consequentie van de hydrologische omstandigheden op de conserveringstoestand van eventuele archeologische resten en sporen?*
 - *Heeft de hydrologische situatie consequenties voor eventueel vervolgonderzoek?*
- *Bevinden zich archeologisch relevante afzettingen in het plangebied?*
- *Zo ja, op welke diepte ten opzichte van het maaiveld en het TAW?*
- *Alhoewel niet het doel van een landschappelijk bodemonderzoek, zijn er desondanks toch archeologische indicatoren aangetroffen?*

Zo ja:

- *Op welke diepte ten opzichte van het maaiveld en het TAW zijn deze archeologische indicatoren aangetroffen?*
- *Wat is de horizontaal ruimtelijke spreiding van deze archeologische indicatoren?*
- *Wat is de aard en ouderdom van deze indicatoren?*
- *In welk opzicht kan op basis van het veldonderzoek de archeologische verwachting worden bijgesteld?*
- *In hoeverre worden de (mogelijk aanwezige) archeologische waarden bedreigd door toekomstige planontwikkeling?*
- *Is het plangebied voldoende onderzocht en zo nee, welke vorm van nader archeologisch onderzoek kan worden geadviseerd?*
- *Is het plangebied voldoende onderzocht en zo nee, welke vorm van nader archeologisch onderzoek kan worden geadviseerd?*

Randvoorwaarden

Er zijn geen randvoorwaarden van toepassing op de uitvoering van het landschappelijk bodemonderzoek.

²⁹ R. Paulussen is een werknemer bij GEA Consult. GEA Consult voert onderzoek in onderaanneming uit voor het Vlaams Erfgoed Centrum.

2.1.2 Werkwijze en strategie

Voor het beantwoorden van de in § 2.1.1 genoemde onderzoeksvragen is de volgende onderzoeksmethode toegepast:

<i>boorgrid:</i>	Één raai met maximale boorafstand van 30 m
<i>aantal boringen:</i>	16
<i>diepte boringen:</i>	Minimaal tot 0,5, 2 of 2,5 m mv (diepte geplande werken, incl. buffer) en tot 20 cm in de C-horizont of de top van het Tertiair
<i>boormethode:</i>	Edelmanboor met een diameter van 7 centimeter
<i>bemonstering:</i>	versnijden en/of verbrekken

Boorgrid

Daar het plangebied een relatief smal en lang terrein is, was het niet mogelijk om de boringen in een grid te plaatsen. De boringen zijn daarom in één raai gezet, met een maximale boorafstand van 30 m. Deze boorafstand is voldoende klein om de verwachte (variatie in) bodemopbouw, bestaande uit eolische en/of colluviale afzettingen met textuur- of ijzer en/of humus B-horizont in top, te karteren. Op elk perceel zijn minstens twee boringen gezet, zodat de verstoring door het huidige gebruik niet op basis van slechts één boring wordt bepaald.

De X- en Y-coördinaten zijn ingemeten met een RTK-GPS met een nauwkeurigheid van 1 centimeter (planimetrie in Lambertcoördinaten: EPSG:31370). De Z-coördinaten zijn tevens tot op 1 centimeter nauwkeurig bepaald, op basis van de Tweede Algemene Waterpassing.

Boordiepte

De boordiepte is minimaal de diepte van de geplande bodemingreep (plus 20 cm buffer). Deze varieert echter: ter hoogte van bufferbekken 1 is tot 250 cm –mv geboord (boring 1 t/m 4), ter hoogte van bufferbekken 2 tot 200 cm (boring 12 t/m 15), en in het tussenliggende gebied, waar de teelaarde wordt afgegraven tot minstens 50 cm –mv (boring 5 t/m 11, 16), en altijd minimaal 20 cm tot in de C-horizont of de top van het Tertiair.

Vanwege de uiterst droge en uitgeharde toestand van de bodemtoplaag kon de geplande boordiepte niet overal bereikt worden. Ter hoogte van de boringen 5, 6, 7 en 16 kon wel de maximale diepte van de geplande werken worden bereikt, maar niet de C-horizont. In de boringen 9, 10 en 12 kon zowel de C-horizont als de geplande verstoringdiepte niet bereikt worden. In al deze gevallen werd echter wel de aanwezigheid van een Bt-horizont vastgesteld.

Desondanks kon een volledig beeld verkregen worden van de bodemopbouw binnen het onderzoeksgebied, daar er tussen de gestuite boringen ook boringen tot de geplande diepte gezet konden worden, de aanwezigheid van een Bt-horizont ook in de gestaaakte boringen werd vastgesteld, en de variatie in bodemopbouw tussen de volledig gezette boringen beperkt bleek te zijn.

Boortechniek

Het onderzoek is uitgevoerd met een Edelmanboor met een diameter van 7 centimeter. Met deze techniek kan bij een zorgvuldige toepassing een profiel verkregen worden van voldoende breedte en kwaliteit om de verwachte aardkundige en bodemkundige fenomenen, zoals podzolen, brikgronden, en colluviale afzettingen, te onderscheiden.

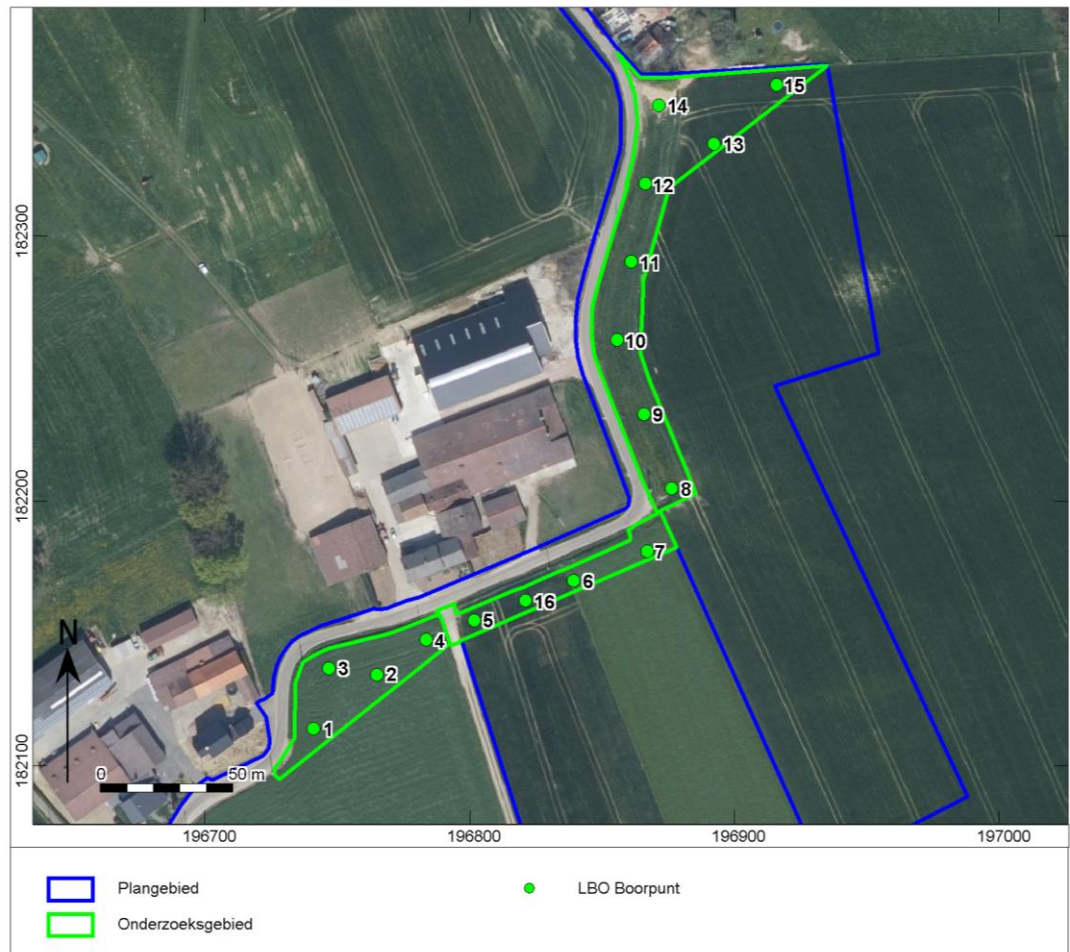
De bodemtextuur en archeologische indicatoren zijn beschreven volgens het FAO Unesco systeem (A, E, B, C; met waar nodig onderverdelingen).

Overig

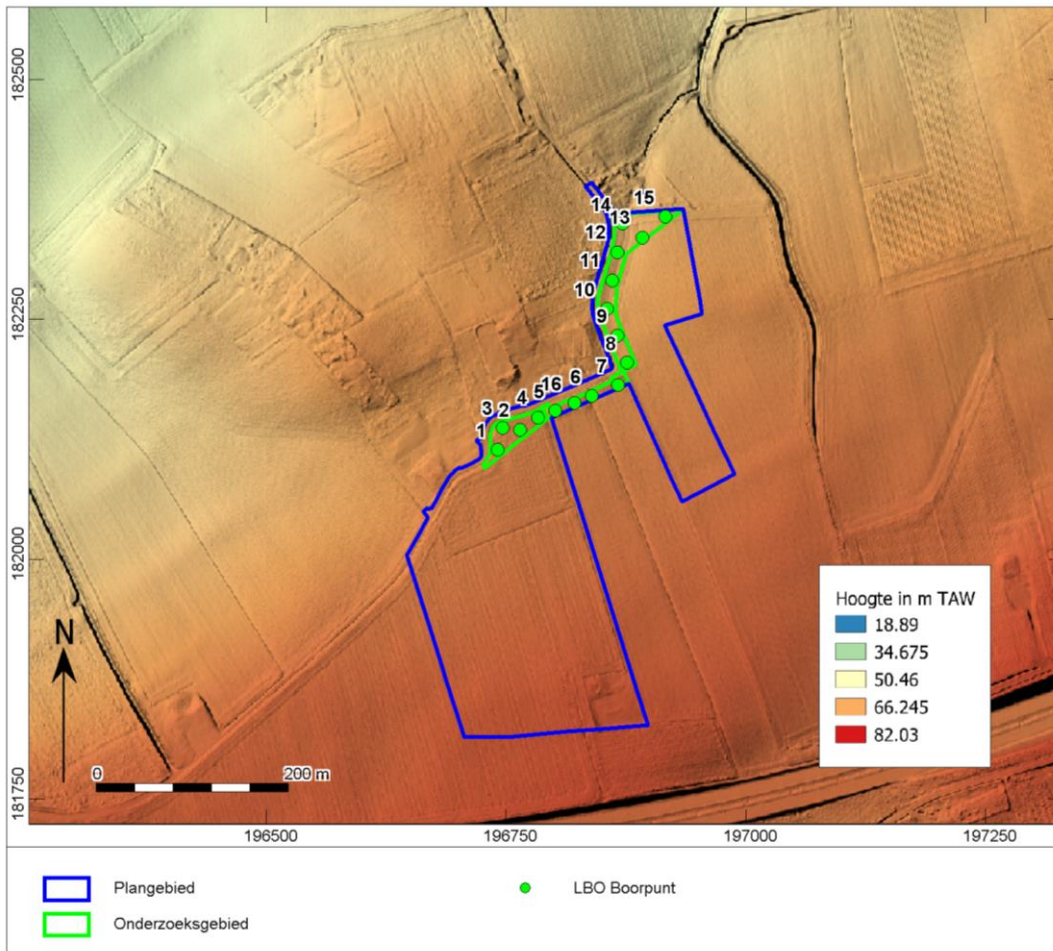
Bij het landschappelijk bodemonderzoek werd geen natuurwetenschappelijk onderzoek en conservatie toegepast.

Daar het landschappelijk bodemonderzoek adequaat en volledig kon worden uitgevoerd door aardkundige, werd geen advies ingewonnen bij specialisten en werd geen algemene wetenschappelijke advisering gevraagd aan personen die buiten het project stonden.

Hoewel een landschappelijk bodemonderzoek niet als primair doel het opsporen van archeologische vindplaatsen en indicatoren heeft, is gelet op de aanwezigheid van eventuele relevante archeologische vondsten en voor bemonstering in aanmerking komende bodemlagen.



Afb. 30. Overzichtsplan van het onderzoeksgebied met alle uitgevoerde boringen met de unieke identificatie van de boringen. Weergegeven op een luchtfoto uit 2019 (Luchtfoto Vlaanderen, winter 2019 – kleur, bron: Agentschap Informatie Vlaanderen).



Afb. 31. Overzichtsplaat van het onderzoeksgebied met alle uitgevoerde boringen met de unieke identificatie van de boringen. Weergegeven op het Digitaal Hoogtemodel Vlaanderen II, DTM, raster, 1 m. (Bron: Agentschap Informatie Vlaanderen)

2.2 Assessmentrapport

2.2.1 Actuele situatie

Het zuidelijke en uiterst noordoostelijke deel van het plangebied (boringen 1 t/m 7 & 16, en 13 & 15) is in gebruik als akker (graan en bieten). Het deelgebied langs de Wolvenstraat (boringen 8 t/m 12 & 14) betreft een groenstrook met gras. Deze groenstrook, samen met de Wolvenstraat, ligt in een ondiep zuid-noord georiënteerd droogdal-bovenende, dat in noordelijke richting afwatert. De boringen 13 en 15 liggen op de droogdalhelling (Afb. 31).



Afb. 32. Actuele situatie van het zuidelijke deel van het plangebied, gezien in westelijke richting.
Opnamedatum: 23 juni 2020



Afb. 33. Actuele situatie van het plangebied, gezien in zuidelijke richting met de groenstrook parallel aan de Wolvenstraat. Opnamedatum: 23 juni 2020.

2.2.2 Aardkundige opbouw

De boorgegevens worden gepresenteerd in Bijlage 3.

Op basis van de boorresultaten kunnen binnen het onderzoeksgebied aardkundig vier eenheden worden onderscheiden:

1. Colluviale leemafzettingen uit Laat-Holoceen
2. Eolische lössleemafzettingen uit het Laat-Pleistoceen
3. Natuurlijke colluviale zand/leemafzettingen uit het Laat-Pleistoceen
4. Mariene glauconiethoudende zanden uit het Tertiair (Laat-Mioceen - Vroeg-Plioceen)

Bovengenoemde eenheden zijn met uitzondering van eenheid 2 niet in alle boringen aangetroffen.

laag	diepte –mv	omschrijving	horizont	interpretatie
1	0-40	Grijsbruine, matig humeuze leem	Ap	bouwvoor
2	40-70	Lichtbruine leem	1C	Holoceen jong colluvium
3	70-90	Roodbruine zware leem	Bt	Pleistocene eolische leem (löss), formatie van Gembloux, lid van Brabant
4	90-120	Licht bruinrode leem	BC	Pleistocene eolische leem (löss), formatie van Gembloux, lid van Brabant
5	120-125	Lichtbruine, zwak grindige leem	2C	Pleistoceen oud colluvium
6	125-140	Bruingroene, zandige (lichte) klei	3C	Tertiair marien, formatie van Diest

Tabel 3. Typeprofiel van de bodemopbouw op basis van boring 4, zie ook afb. 34..

Eenheid 1: Holoceen colluvium

Colluviale afzettingen (eenheid 1) zijn vastgesteld in de boringen 2, 4, 5, 7, 8 en 16. Het colluvium bestaat uit een relatief dunne laag lichtbruine leem waarin plaatselijk fijne baksteendeeltjes voorkomen. De dikte van deze laag antropogeen hellingcolluvium (inclusief de bovenliggende bouwvoor) varieert van 40 tot 80 cm. Bodemkundig is het colluvium aangeduid als een C-horizont.

Het colluvium is ontstaan door bodemerrosie op de dalhelling waar het onderzoeksgebied op ligt. Deze afzettingen geaccumuleerd tegen de begroeide rand van de aangrenzende weg, binnen het zuidelijke deel van het onderzoeksgebied.

Eenheid 2: Pleistocene löss met textuur-B-bodem

Eenheid 2 betreft een laag kalkloze leem. Deze eenheid is in alle boringen vastgesteld. De dikte varieert van meer dan 200 cm (boring 14) tot minder dan 40 cm (boring 13). Oorzaak van deze verschillen in dikte is bodemerrosie.

In de top van eenheid 2 heeft zich gedurende het Holoceen een textuur B bodem met een kenmerkende Bt(s)-horizont kunnen vormen. Het bodemprofiel wordt gekenmerkt door een A(p)-EB-Bt(s)-BC-C horizontsequentie. De EB-horizont is enkel in boring 6 aangetroffen.

De Bt-horizont is met uitzondering van de boringen 13 en 15 overal aangetroffen. In de boringen 5, 6, 7, 9, 10, 12 en 16 is de Bt-horizont wel aangetoond, maar is geen dikte vastgesteld doordat de boring vanwege de droogte niet tot in de C-horizont kon worden doorgezet.

De dikte van de Bt-horizont is een globale maat voor de mate van bodemerrosie die heeft plaatsgevonden. Een reguliere dikte van een Bt-horizont in leem ligt tussen de 60 en 80 cm. Binnen het onderzoeksgebied varieert de dikte (voor zover vastgesteld) van 20 tot 35 cm (boringen 1, 2, 3, 4, 8, 11 en 14). In boring 6 is een uitschieter van 65 cm aangetroffen. Het volledig ontbreken van de Bt-horizont in de boringen 13 en 15 is een gevolg van bodemerrosie op de helling van het droogdal.

Eenheid 3: Pleistoceen colluvium

Eenheid 3 is enkel aangetroffen in de boringen 1, 2, 4 en 15 (Afb. 35). Het is een relatief dunne, tweede colluviumlaag die de overgang vormt tussen de löss en de Tertiaire afzettingen. De eenheid bestaat uit lichtbruin(e), fijn gelaagde leem of lemig zand met plaatselijk fijn grind. In deze laag komen brokken groenbruin kleig zand uit de Tertiaire klei voor. De dikte varieert van 5 tot 20 cm.

Het colluvium is ontstaan tijdens de depositie van eenheid 2 onder naar verwachting periglaciaire omstandigheden met permafrost en weinig begroeiing, in combinatie met de erosie van eenheid 4.

Eenheid 4: Tertiair marien

Eenheid 4 is een glauconiethoudend groenzand. Het zijn mariene zanden die als gevolg van verweering meer of minder klei bevatten. In deze eenheid komt lokaal ook ijzerzandsteen voor.



Afb. 34. Foto van boring 4, uitgelegd van linksboven naar rechtsonder.



Afb. 35. Foto van boring 15, uitgelegd van linksboven naar rechtsonder.

2.2.3 Vondsten

Tijdens het landschappelijk bodemonderzoek zijn geen archeologische indicatoren aangetroffen.

2.2.4 Natuurwetenschappelijke stalen

Er werden geen stalen voor natuurwetenschappelijk onderzoek genomen.

2.2.5 Conservatie

Er werden geen conservatiemaatregelen getroffen.

2.2.6 Interpretatie en datering

De bodem binnen het onderzoeksgebied bestaat hoofdzakelijk uit een eolische lössleemafzetting uit de laatste fase van het Pleistocene van het Weichseliaan (formatie van Gembloux, lid van Brabant), de zogenaamde Brabantleem.

Binnen het zuidelijke deel van het onderzoeksgebied – ter hoogte van de groenstrook langs de Wolvenstraat gelegen in een ondiep zuid-noord georiënteerd droogdal-boveneinde – wordt deze afgedekt door een

colluviale hellingafzetting uit het Laat-Holoceen. De antropogene indicatoren in dit pakket wijzen er op dat het een jong colluvium betreft. Dit is als gevolg van antropogene bodemerosie geaccumuleerd aan de voet van de lösshelling tegen een begroeide perceelsrand.

De Brabantlöss uit het Weichseliaan ligt op glauconiehoudende mariene afzettingen uit het Laat-Tertiair (formatie van Diest). De top van de formatie van Diest is door verwerking met klei en ijzerzandsteenbrokken aangerijkt. Verdergaande bodemvorming is niet geconstateerd.

Plaatselijk ligt tussen de Brabantlöss en het tertiaire mariene zand een dunne, grindhoudende colluviale leemlaag uit het Pleistoceen. Deze colluviumlaag is waarschijnlijk gevormd tijdens de vroege sedimentatie van de Brabantleem tijdens een relatief vochtig periglaciaal milieu. Permafrost kan hebben bijgedragen aan periodieke hellingerosie waarbij ook de top van het tertiaire mariene zand is aangetast. Erosiemateriaal afkomstig uit de formatie van Diest bevindt zich in dit colluvium.

Gedurende het Holoceen heeft zich in de top van de Brabantleem een textuur B bodem met een kenmerkende Bt-horizont gevormd. Een deel van deze Bt-horizont is als gevolg van de Laat-Holoceen bodemerosie weer verdwenen.

Op basis van de bureaustudie werd een brede verwachting geformuleerd voor het plangebied, met kans op zowel steentijd artefactensites als sporensites uit het Neolithicum of later. Op basis van het landschappelijk booronderzoek kan deze verwachting aangescherpt worden.

Binnen het onderzoeksgebied is in vrijwel alle boringen een (restant van een) Bt-horizont aangetroffen. Enkel in boring 13 en 15 ontbreekt deze horizont, hoogstwaarschijnlijk doordat deze boringen hoger op de droogdalhelling liggen waar hellingerosie sterker is geweest dan in de rest van het onderzoeksgebied. Lager op de helling kan de Bt-horizont echter nog aanwezig zijn en de exacte grens tussen het voorkomen van een A-C-profiel en een A-Bt-C-profiel kan op basis van het landschappelijk booronderzoek niet bepaald worden. Daarom dient er voorlopig vanuit gegaan te worden dat een Bt-horizont in het gehele onderzoeksgebied aanwezig is.

Als gevolg van postdepositionele processen zijn lithische artefacten aan verticale verplaatsing onderhevig. Bij (min of meer) goed ontwikkelde bodems vormt (de top van) de B-horizont, als gevolg van de doorgaans grotere dichtheid en compactie, een natuurlijke ondergrens voor deze verticale verplaatsing³⁰. De aanwezigheid van een B-horizont vormt daarmee een indicatie voor de mogelijke aanwezigheid van een steentijd artefactensites, zelf als de horizont is aangetast door erosie.

Op basis van het voorkomen van een Bt-horizont, mag de verwachting op steentijd artefactensites met kennispotentieel aan de top (direct beneden de Ap-horizont of het jong colluvium) daarom behouden blijven voor het gehele onderzoeksgebied.

Beneden de Bt-horizont, in de Pleistocene löss en colluvium en de top van de Tertiaire afzettingen, zijn geen aanwijzingen gevonden voor dieperliggende niveaus waarin steentijd resten verwacht mogen worden, zoals begraven bodems of erosiehiaten. De top van de Tertiaire afzettingen is licht verweerd, maar niet in die mate dat het wijst op een langduriger warmere perioden waarin menselijke activiteit verwacht mag worden.

De verwachting op steentijd artefactensites met kennispotentieel op dieperliggende niveaus mag daarom worden bijgesteld naar laag voor het gehele onderzoeksgebied.

De aanwezigheid van een Bt-horizont wijst tevens op een voldoende goede conservering dat sporensites uit het Neolithicum of later aanwezig kunnen zijn. Waar de Bt-horizont ontbreekt is niet eenduidig vast te stellen in welke mate de bodem is afgetopten (diepere) spoorrestanten met kennispotentieel zouden ook

⁷ Deeben 1999.

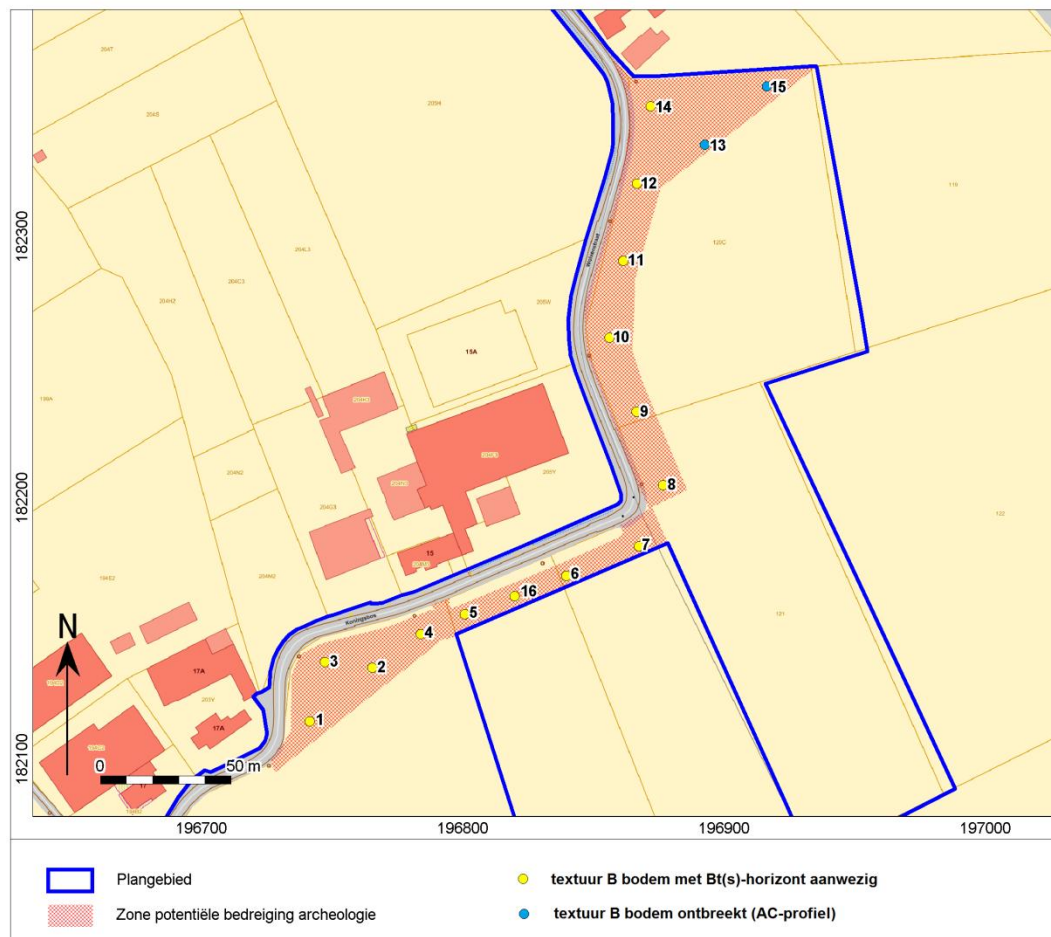
hier nog voor kunnen komen. Daar de ouderdom van het jonge colluviumpakket niet exact bepaald kan worden op basis van het landschappelijk booronderzoek, kan niet uitgesloten worden dat ook hierbinnen een sporenniveau is gelegen.

Hoewel het onderzoeksgebied op sommige plaatsen relatief smal is, kan verder onderzoek naar sporensites toch tot nuttige kenniswinst leiden. In de omgeving van het plangebied zijn namelijk veel losse vondsten gevonden die wijzen op de aanwezigheid van vindplaatsen. Deze aanwezigheid is echter nog maar nauwelijks getoetst doormiddel van gravend onderzoek. Zelfs een kleinschalig onderzoek kan daarom een zinvolle waardering zijn van de aard, omvang en spreiding van vindplaatsen in de regio, en daarmee ook van de informatiewaarde van losse vondsten.

De verwachting op sporensites uit het Neolithicum of later die nuttige kennis kunnen leveren mag daarom behouden blijven. Deze sporensite kunnen voorkomen vanaf de onderzijde van de Ap-horizont, binnen het jong colluvium of in de top van onderliggende löss bodem.

Binnen het gehele onderzoeksgebied worden eventuele vindplaatsen bedreigd door de geplande werken. Ter hoogte van de bufferbekkens is de geplande verstoringsdiepte 200 cm of meer (ind. buffer) en zal een eventueel archeologisch niveau zeker geraakt worden, daar de top van de Pleistocene löss overal binnen deze diepte ligt. Ter hoogte van de geplande groenstroken (boring 5 t/m 11, 16) is de geplande verstoringsdiepte 30 cm, ofwel ca. 50 cm indien men rekening houdt met enige buffer. De top van de löss bodem ligt hier echter al op 10 tot 45 cm –mv, met boring 5 – aan de uiterste westzijde – waar als enige uitschieter, waarin de top op 70 cm –mv is vastgesteld.

Binnen het gehele onderzoeksgebied worden eventuele vindplaatsen uit alle perioden daarom bedreigd door de geplande werken en is verder vooronderzoek noodzakelijk (Afb. 36).



Afb. 36. Overzichtsplan van de variatie in aardkundige opbouw en bodemontwikkeling en -conservatie, en de archeologische verwachting, weergegeven op de Basiskaart Vlaanderen (GRB – grijs). (Bron: Agentschap Informatie Vlaanderen)

2.2.7 Verwachting en conclusies

De voor het landschappelijk bodemonderzoek opgeselde onderzoeksvragen kunnen op basis van de resultaten als volgt worden beantwoord:

- *Wat is de geo(morfo)logische en bodemkundige opbouw van de ondergrond in het plangebied?*
Het zuidelijke en uiterst noordoostelijke deel van het onderzoeksgebied liggen aan de voet c.q. op een droogdalhelling. Binnen het zuidelijke heeft zich hierdoor een jonge colluviumlaag kunnen vormen. Deze laag dekt een periglaciaal eolisch leem uit het Weichseliaan, de zogenaamde Brabantleem af. In de top van deze Brabantleem heeft zich gedurende het Holoceen een textuur B bodem met een Bt(s)-inspoelingshorizont gevormd. Binnen het uiterst noordoostelijke deel ontbreekt deze holocene bodem als gevolg van bodemerosie. Het noordelijke deel van het onderzoeksgebied ligt in een ondiep droogdal. De bodem bestaat uit Brabantleem waarin nog (het restant) van een textuur B bodem aanwezig is.
De Brabantleem uit het Weichseliaan ligt op een mariene zandafzettingen uit het Laat-Tertiair (formatie van Diest). De top van deze mariene zanden is door verweering met klei en ijzertzandsteen aangerijkt.
Tussen de Brabantleem en het mariene tertiaire zand komt plaatselijk een dunne colluviumlaag voor met erosieresten uit zowel de Brabantleem als het tertiaire zand.
- *In hoeverre is deze opbouw nog intact?*
Zowel de textuur B bodem in de Weichseliaanlöss (Brabantleem) als de top van de onderliggende tertiaire mariene zanden zijn door erosie aangetast. De mate van erosie van het tertiaire zand kan niet nader worden gekwantificeerd, maar een eenduidige diepe verweringsbodem ontbreekt. De Holoceen textuur B bodem in de löss is grotendeels aangetast en op sommige plaatsen volledig verdwenen.
- *Bevinden zich archeologisch relevante afzettingen in het plangebied?*
Steentijd artefactensites kunnen voorkomen vanaf de top van de Bt-horizont in de löss, beneden de Ap-horizont of het Holoceen colluvium. Dieperliggende niveaus met potentie voor steentijd artefactensites zijn niet waargenomen.

Sporensites uit het Neolithicum of later kunnen eveneens voorkomen vanaf de top van de Bt-horizont in de löss. Daar de exacte ouderdom van de het jonge, Laat-Holoceen colluvium niet is te bepalen aan de hand van de boringen is het tevens mogelijk dat een sporensite binnen dit colluviumpakket aanwezig is.
- *Zo ja, op welke diepte ten opzichte van het maaiveld en TAW?*
De top van de Bt-horizont van de holocene textuur B bodem bevindt zich op een wisselende diepte beneden het actuele maaiveld vanaf 10 cm tot 80 cm –mv.

De top van het Laat-Holoceen colluviumpakket is gelegen op 20 cm tot 45 cm –mv.
- *Alhoewel niet het doel van een landschappelijk bodemonderzoek, zijn er desondanks toch archeologische indicatoren aangetroffen?*
Er zijn geen archeologische indicatoren aangetroffen.

Zo ja:

- *Op welke diepte ten opzichte van het maaiveld en het TAW zijn deze archeologische indicatoren aangetroffen?*
N.v.t.
- *Wat is de horizontaal ruimtelijke spreiding van deze archeologische indicatoren?*
N.v.t.
- *Wat is de aard en ouderdom van deze indicatoren?*
N.v.t.

- *In welk opzicht kan op basis van het veldonderzoek de archeologische verwachting worden bijgesteld?*

Op basis van de bureaustudie werd een brede verwachting geformuleerd voor het plangebied, met kans op zowel steentijd artefactensites als sporensites uit het Neolithicum of later. Op basis van het landschappelijk booronderzoek kan deze verwachting aangescherpt worden.

Binnen het onderzoeksgebied is in vrijwel alle boringen een (restant van een) Bt-horizont aangetroffen. Enkel in boring 13 en 15 ontbreekt deze horizont, hoogstwaarschijnlijk doordat deze boringen hoger op de droogdalligheïd liggen waar hellingerosie sterker is geweest dan in de rest van het onderzoeksgebied, maar de grens tussen het voorkomen van een A-C-profiel en een A-Bt-C-profiel kan op basis van het landschappelijk booronderzoek niet bepaald worden.

Op basis van het voorkomen van een Bt-horizont, mag de verwachting op steentijd artefactensites met kennispotentieel aan de top (direct beneden de Ap-horizont of het jong colluvium) daarom behouden blijven voor het gehele onderzoeksgebied.

Beneden de Bt-horizont, in de Pleistocene löss en colluvium en de top van de Teriaïre afzettingen, zijn geen aanwijzingen gevonden voor dieperliggende niveaus waarin steentijd resten verwacht mogen worden.

De verwachting op steentijd artefactensites met kennispotentieel op dieperliggende niveaus mag daarom worden bijgesteld naar laag voor het gehele onderzoeksgebied.

De aanwezigheid van een Bt-horizont wijst tevens op een voldoende goede conservering dat sporensites uit het Neolithicum of later aanwezig kunnen zijn. Waar de Bt-horizont ontbreekt is niet eenduidig vast te stellen in welke mate de bodem is afgetopt en (diepere) spoorrestanten met kennispotentieel zouden ook hier nog voor kunnen komen.

De verwachting op sporensites uit het Neolithicum of later die nuttige kennis kunnen leveren mag daarom behouden blijven. Deze sporensite kunnen voorkomen vanaf de onderzijde van de Ap-horizont, binnen het jong colluvium of in de top van onderliggende löss bodem.

- *In hoeverre worden de (mogelijk aanwezige) archeologische waarden bedreigd door toekomstige planontwikkeling?*

Binnen het gehele onderzoeksgebied worden eventuele vindplaatsen bedreigd door de geplande werken. Ter hoogte van de bufferbekkens is de geplande verstoringdiepte 200 cm of meer (ind. buffer) en zal een eventueel archeologisch niveau zeker geraakt worden, daar de top van de Pleistocene löss overal binnen deze diepte ligt. Ter hoogte van de geplande groenstroken (boring 5 t/m 11, 16) is de geplande verstoringdiepte 30 cm, ofwel ca. 50 cm indien men rekening houdt met enige buffer. De top van de löss bodem ligt hier echter al op 10 tot 45 cm –mv, met boring 5 –aan de uiterste westzijde – waar als enige uitschieter, waarin de top op 70 cm –mv is vastgesteld.

Binnen het gehele onderzoeksgebied worden eventuele vindplaatsen uit alle perioden daarom bedreigd door de geplande werken en is verder vooronderzoek noodzakelijk (Afb. 36).

Door de beperkte diepteligging van eventuele vindplaatsen is planaanpassing voor behoud *in situ* dan ook niet mogelijk.

- *Is het plangebied voldoende onderzocht en zo nee, welke vorm van nader archeologisch onderzoek kan worden geadviseerd?*³¹

Het onderzoeksgebied is nog niet voldoende onderzocht. Ondermeer de aanwezigheid, conservering en omvang van een vindplaats is nog niet vastgesteld. Daarom wordt geadviseerd verder

³¹ Onderzoeksvraag conform Code van Goede Praktijk, Hoofdstuk 5.2

vooronderzoek uit te voeren gericht op steentijd artefactensites en sporensites uit het Neolithicum of later.

Vanwege planningtechnische redenen dient het verder vooronderzoek in uitgesteld traject uitgevoerd te worden. Hiervoor is een Programma van Maatregelen opgesteld.

2.2.8 Advies: verder vooronderzoek in uitgesteld traject

Binnen het onderzoeksgebied is in vrijwel alle boringen een (restant van een) Bt-horizont aangetroffen. Enkel in boring 13 en 15 ontbreekt deze horizont, hoogstwaarschijnlijk doordat deze boringen hoger op de droogdalhelling liggen waar hellingerosie sterker is geweest dan in de rest van het onderzoeksgebied. Lager op de helling kan de Bt-horizont echter nog aanwezig zijn en de exacte grens tussen het voorkomen van een A-C-profiel en een A-Bt-C-profiel kan op basis van het landschappelijk booronderzoek niet bepaald worden. Daarom dient er voorlopig vanuit gegaan te worden dat een Bt-horizont in het gehele onderzoeksgebied aanwezig is.

Als gevolg van postdepositionele processen zijn lithische artefacten aan verticale verplaatsing onderhevig. Bij (min of meer) goed ontwikkelde bodems vormt (de top van) de B-horizont, als gevolg van de doorgaans grotere dichtheid en compactie, een natuurlijke ondergrens voor deze verticale verplaatsing³². De aanwezigheid van een B-horizont vormt daarmee een indicatie voor de mogelijke aanwezigheid van een steentijd artefactensites, zelf als de horizont is aangetast door erosie.

Op basis van het voorkomen van een Bt-horizont, mag de verwachting op steentijd artefactensites met kennispotentieel aan de top (direct beneden de Ap-horizont of het jong colluvium) daarom behouden blijven voor het gehele onderzoeksgebied.

Beneden de Bt-horizont, in de Pleistocene löss en colluvium en de top van de Tertiaire afzettingen, zijn geen aanwijzingen gevonden voor dieperliggende niveaus waarin steentijd resten verwacht mogen worden, zoals begraven bodems of erosiehiaten. De top van de Tertiaire afzettingen is licht verweerd, maar niet in die mate dat het wijst op een langduriger warmere perioden waarin menselijke activiteit verwacht mag worden.

De verwachting op steentijd artefactensites met kennispotentieel op dieperliggende niveaus mag daarom worden bijgesteld naar laag voor het gehele onderzoeksgebied.

De aanwezigheid van een Bt-horizont wijst tevens op een voldoende goede conservering dat sporensites uit het Neolithicum of later aanwezig kunnen zijn. Waar de Bt-horizont ontbreekt is niet eenduidig vast te stellen in welke mate de bodem is afgetopten (diepere) spoorrestanten met kennispotentieel zouden ook hier nog voor kunnen komen. Daar de ouderdom van het jonge colluviumpakket niet exact bepaald kan worden op basis van het landschappelijk booronderzoek, kan niet uitgesloten worden dat ook hierbinnen een sporenniveau is gelegen.

Hoewel het onderzoeksgebied op sommige plaatsen relatief smal is, kan verder onderzoek naar sporensites toch tot nuttige kenniswinst leiden. In de omgeving van het plangebied zijn namelijk veel losse vondsten gevonden die wijzen op de aanwezigheid van vindplaatsen. Deze aanwezigheid is echter nog maar nauwelijks getoetst doormiddel van gravend onderzoek. Zelfs een kleinschalig onderzoek kan daarom een zinvolle waardering zijn van de aard, omvang en spreiding van vindplaatsen in de regio, en daarmee ook van de informatiewaarde van losse vondsten.

De verwachting op sporensites uit het Neolithicum of later die nuttige kennis kunnen leveren mag daarom behouden blijven. Deze sporensite kunnen voorkomen vanaf de onderzijde van de Ap-horizont, binnen het jong colluvium of in de top van onderliggende löss bodem.

⁷ Deeben 1999.

Steentijd artefactensites kunnen voorkomen vanaf de top van de Bt-horizont in de löss, beneden de Ap-horizont of het Holoceen colluvium. Dieperliggende niveaus met potentie voor steentijd artefactensites zijn niet waargenomen.

Sporensites uit het Neolithicum of later kunnen eveneens voorkomen vanaf de top van de Bt-horizont in de löss. Daar de exacte ouderdom van de het jonge, Laat-Holocene colluvium niet is te bepalen aan de hand van de boringen is het tevens mogelijk dat een sporensite binnen dit colluviumpakket aanwezig is.

De top van de Bt-horizont van de holocene textuur B bodem bevindt zich op een wisselende diepte beneden het actuele maaiveld vanaf 10 cm tot 80 cm –mv.

De top van het Laat-Holocene colluviumpakket is gelegen op 20 cm tot 45 cm –mv.

Binnen het gehele onderzoeksgebied worden eventuele vindplaatsen bedreigd door de geplande werken. Ter hoogte van de bufferbekkens is de geplande verstoringsdiepte 200 cm of meer (ind. buffer) en zal een eventueel archeologisch niveau zeker geraakt worden, daar de top van de Pleistocene löss overal binnen deze diepte ligt. Ter hoogte van de geplande groenstroken (boring 5 t/m 11, 16) is de geplande verstoringsdiepte 30 cm, ofwel ca. 50 cm indien men rekening houdt met enige buffer. De top van de löss bodem ligt hier echter al op 10 tot 45 cm –mv, met boring 5 – aan de uiterste westzijde – waar als enige uitschieter, waarin de top op 70 cm –mv is vastgesteld.

Binnen het gehele onderzoeksgebied worden eventuele vindplaatsen uit alle perioden daarom bedreigd door de geplande werken en is verder vooronderzoek noodzakelijk (Afb. 36).

Door de beperkte diepteligging van eventuele vindplaatsen is planaanpassing voor behoud *in situ* dan ook niet mogelijk.

Het onderzoeksgebied is nog niet voldoende onderzocht. Ondermeer de aanwezigheid, conservering en omvang van een vindplaats is nog niet vastgesteld. Daarom wordt geadviseerd verder vooronderzoek uit te voeren gericht op steentijd artefactensites en sporensites uit het Neolithicum of later.

Vanwege planningtechnische redenen dient het verder vooronderzoek in uitgesteld traject uitgevoerd te worden. Hiervoor is een Programma van Maatregelen opgesteld.

Het Programma van Maatregelen is eerder ingediend als toelatingsaanvraag, welke werd verleend op 27 juli 2020.³³ Door de extreme droogte van het terrein in de zomer van 2020 kon het verkennend booronderzoek niet op adequate wijze worden uitgevoerd voordat de omgevingsvergunning aangevraagd diende te worden. Daarop is in overleg met de initiatiefnemer besloten het vooronderzoek met ingreep in de bodem uit te voeren in uitgesteld traject, en de de toelating om te vormen naar een Programma van Maatregelen. Hierbij is enkel de vorm van het document aangepast en zijn de maatregelen onveranderd gebleven.

33 https://id.erfgoed.net/archeologie/toelatingen_vooronderzoek_vi/698

Samenvatting

In opdracht heeft Vlaams Erfgoed Centrum in mei 2020] een archeologienota opgesteld naar de archeologische waarde van de locatie Koningsbos en Wolvenstraat, Bekkevoort en Diest (afb. 1 en 2). De archeologienota bestaat uit een bureauonderzoek en is uitgevoerd naar aanleiding van de voorgenomen erosiebestrijdingsmaatregelen in de aangrenzende velden.

Op basis van het bureauonderzoek werd een hoge kans op artefactensites uit de steentijd, een lage verwachting voor sporensites vanaf de 18e eeuw en een middelhoge verwachting voor sporensites uit andere archeologische periodes opgesteld. Om aan deze verwachting te voldoen, dient in eerste instantie een landschappelijk bodemonderzoek te worden uitgevoerd in het plangebied.

Bij het landschappelijk booronderzoek is binnen het onderzoeksgebied in vrijwel alle boringen een (restant van een) Bt-horizont aangetroffen. Enkel in boring 13 en 15 ontbreekt deze horizont, hoogstwaarschijnlijk doordat deze boringen hoger op de droogdalhelling liggen waar hellingerosie sterker is geweest dan in de rest van het onderzoeksgebied, maar de grens tussen het voorkomen van een A-C-profiel en een A-Bt-C-profiel kan op basis van het landschappelijk booronderzoek niet bepaald worden.

Op basis van het voorkomen van een Bt-horizont, mag de verwachting op steentijd artefactensites met kennispotentieel aan de top (direct beneden de Ap-horizont of het jong colluvium) daarom behouden blijven voor het gehele onderzoeksgebied.

Beneden de Bt-horizont, in de Pleistocene löss en colluvium en de top van de Teriaire afzettingen, zijn geen aanwijzingen gevonden voor dieperliggende niveaus waarin steentijd resten verwacht mogen worden.

De verwachting op steentijd artefactensites met kennispotentieel op dieperliggende niveaus mag daarom worden bijgesteld naar laag voor het gehele onderzoeksgebied.

De aanwezigheid van een Bt-horizont wijst tevens op een voldoende goede conservering dat sporensites uit het Neolithicum of later aanwezig kunnen zijn. Waar de Bt-horizont ontbreekt is niet eenduidig vast te stellen in welke mate de bodem is afgetopten (diepere) spoorrestanten met kennispotentieel zouden ook hier nog voor kunnen komen.

De verwachting op sporensites uit het Neolithicum of later die nuttige kennis kunnen leveren mag daarom behouden blijven. Deze sporensite kunnen voorkomen vanaf de onderzijde van de Ap-horizont, binnen het jong colluvium of in de top van onderliggende löss bodem.

Binnen het gehele onderzoeksgebied worden eventuele vindplaatsen bedreigd door de geplande werken. Ter hoogte van de bufferbekkens is de geplande verstoringsdiepte 200 cm of meer (ind. buffer) en zal een eventueel archeologisch niveau zeker geraakt worden, daar de top van de Pleistocene löss overal binnen deze diepte ligt. Ter hoogte van de geplande groenstroken (boring 5 t/m 11, 16) is de geplande verstoringsdiepte 30 cm, ofwel ca. 50 cm indien men rekening houdt met enige buffer. De top van de löss bodem ligt hier echter al op 10 tot 45 cm –mv, met boring 5 – aan de uiterste westzijde – waar als enige uitschieter, waarin de top op 70 cm –mv is vastgesteld.

Binnen het gehele onderzoeksgebied worden eventuele vindplaatsen uit alle perioden daarom bedreigd door de geplande werken en is verder vooronderzoek noodzakelijk.

Het onderzoeksgebied is nog niet voldoende onderzocht. Ondermeer de aanwezigheid, conservering en omvang van een vindplaats is nog niet vastgesteld. Daarom wordt geadviseerd verder vooronderzoek uit te voeren gericht op steentijd artefactensites en sporensites uit het Neolithicum of later.

Vanwege planningstechnische redenen dient het verder vooronderzoek in uitgesteld traject uitgevoerd te worden. Hiervoor is een Programma van Maatregelen opgesteld.

Literatuur

- Agentschap Onroerend Erfgoed**, 2019: *Code van Goede Praktijk voor de uitvoering en rapportage over archeologisch vooronderzoek en archeologische opgravingen en het gebruik van metaaldetectoren, versie 4,0*, Brussel
- Arora, S.**, 1979: *Mesolithische Rohstoffversorgung im westlichen Deutschland. Beiträge zur Urgeschichte des Rheinlandes III*. Köln (Rheinische Ausgrabungen Band 19), 1-51.
- Beuker, J.**, 2010: *Vuurstenen Werktuigen. Technologie op het scherp van de snede*, Leiden.
- Cornelis L. & W. Sevenants**, 2011: *Archeologische prospectie met ingreep in de bodem te Diest - Bekkevoort - Halen, E314*. Triarch onderzoek & advies bvba, Erps-Kwerps.
- De Clercq, W., M. Bats, P. Laloo, J. Sergeant & P. Crombé**, 2011: Beware of the known. Methodological issues in the detection of low density rural occupation in large-surface archaeological landscape-assessment in Northern-Flanders (Belgium), in: G. Blancquaert, F. Malrain, H. Stäuble & J. Vanmoerkerke (red.): *Understanding the Past: A Matter of Surface-Area. Acts of the XIIIth Session of the EAA Congress Zadar, 2007*, 73-89.
- Deeben, J.**, 1999: *The Known and the Unknown: the Relation between Archaeological Surface Samples and the Original Palaeolithic and Mesolithic Assemblages*. Amersfoort (Berichten van de Rijksdienst voor Oudheidkundig Bodemonderzoek), 9-32.
- Deeben, J, L. Amkreutz, F. Brounen, I. DeVriend, E. Drenth, M. De Grooth, R. Houkes, E. Kramer, R. Machiels, M. Niekus, H. Peeters, E. Rensink, J. Schreurs, B. Smit, L. Verhart & J. P. de Warrimont**, 2016: Typochronologische tabel, in: L. Amkreutz, F. Brounen, J. Deeben, R. Machiels, M.F. van Oorsouw & B. Smit (red.): *Vuursteen verzameld. Over het zoeken en onderzoeken van steentijdvondsten en -vindplaatsen*, Amersfoort (Nederlandse Archeologische Rapporten 050), 216-224.
- Deeben, J. & J. Schreurs**, 1997: *Codelijst voor laat paleolithische, mesolithische en neolithische artefacten. Tweede versie*, Amersfoort.
- Elburg, R., M. De Groot, P. Van der Kroft**, 2016 : Grondstofvoorziening , in: L. Amkreutz, F. Brounen, J. Deeben, R. Machiels, M.F. van Oorsouw & B. Smit (red.): *Vuursteen verzameld. Over het zoeken en onderzoeken van steentijdvondsten en -vindplaatsen*, Amersfoort (Nederlandse Archeologische Rapporten 050), 58-61.
- Noens, G., M. Bats, A. Van Baelen & P. Crombé**, 2013: Archeologische (lithische) indicatoren met geringe afmetingen en hun rol bij het opsporen van afgedekte prehistorische vindplaatsen: experimentele en archeologische observaties, *Notae Praehistoricae* 33, 193-215.
- Noens, G. & A. Van Baelen**, 2014: Gerichtte prospectie naar (prehistorische) vondstclusters I: enkele boorsimulaties gericht op een evaluatie van de onderlinge afstand tussen de boorpunten binnen een driehoeks raster, *Notae Praehistoricae* 34, 27-50.
- Onbekend**, 1840-1850: *Atlas der buurtwegen*.
- Paulussen, R. & Y. Raczynski-Henk**, 2014: *Buitenring Parkstad Limburg, Parkstad Gemeenten en Nuth. Inventariserend Veldonderzoek (IVO-O); Geo-archeologisch booronderzoek naar de verdiepte delen*, Eijsden (ArcheoPro Archeologisch Rapport 13104).
- Raczynski-Henk, Y., R. Paulussen, B. Weekers-Hendriks & R. Machiels**, 2018: *Wie sloeën oos Limburg waar. Een openluchtvindplaats uit het Midden-Paleolithicum in het tracé van de Buitenring Parkstad Limburg. Proefsleuvenonderzoek en een archeologische opgraving*, Amersfoort (ADC rapport 4482).
- Tol, A., J. Verhagen & M. Verbruggen**, 2012: *Leidraad inventariserend veldonderzoek. Deel: karterend onderzoek*. Gouda.
- Van Gils, M. & E. Meylemans**, 2019: *Prospecteren naar steentijd artefactensites - versie 1*, Brussel.
- Verhagen, J.W.H.P., E. Rensink, M. Bats & Ph. Crombé**, 2011: *Optimale strategieën voor het opsporen van Steentijdvindplaatsen met behulp van booronderzoek. Een statistisch perspectief*, Amersfoort (Rapportage Archeologische Monumentenzorg 197).

Geraadpleegde websites

www.cartesius.be

<http://nl.wikipedia.org/wiki/Ferriskaarten>

<http://www.geopunt.be/kaart>

<https://dov.vlaanderen.be/dovweb/html/index.html>

<https://id.erfgoed.net>

<https://www.bekkevoort.be/vorming-landschap-hermansheuvel>

<https://inventaris.onroerenderfgoed.be/themas/13524>

<https://www.winar.be/images/download/VoorWindmolens.pdf>

Lijst van afbeeldingen en tabellen

- Afb. 1. Locatiekaart van het plangebied.
- Afb. 2. Aanduiding van het plangebied op de basiskaart Vlaanderen (GRB).
- Afb. 3. Een luchtfoto van het plangebied uit 2018.
- Afb. 4. Een luchtfoto met de geplande werken en verstoringdieptes aangeduid.
- Afb. 5. Lengtedoorsnede van de geplande toestand van de toegangsweg naar de windturbine.
- Afb. 6. Dwarsdoorsnede van de geplande toestand van de aarden wal en het overstort naar de bestaande gracht.
- Afb. 7. Dwarsdoorsnede van de geplande toestand van de ophogingen op de Wolvenstraat.
- Afb. 8. Een detailweergave van de geplande werken.
- Afb. 9. Dwarsdoorsnede van de geplande toestand van gracht 1.
- Afb. 10. Dwarsdoorsnede van de geplande toestand van bufferbekken 1.
- Afb. 11. Dwarsdoorsnede van de geplande toestand van gracht 2.
- Afb. 12. Dwarsdoorsnede van de geplande toestand van bufferbekken 2, de aarden wal en de verhoogde Wolvenstraat.
- Afb. 13. Locatiekaart van het plangebied op de Quartairgeologische kaart.
- Afb. 14. Het plangebied op de bodemkaart.
- Afb. 15. Het plangebied op het Digitaal Terreinmodel Vlaanderen (DTM), inclusief profiel hoogteverloop.
- Afb. 16. Het plangebied en de omgeving op het Digitaal Terreinmodel Vlaanderen (DTM), inclusief profiel hoogteverloop.
- Afb. 17. Uitsnede uit de Centraal Archeologische Inventaris van het onderzoeksgebied.
- Afb. 18. Het plangebied op de Villaretkaart.
- Afb. 19. Het plangebied op de Ferraris kaart.
- Afb. 20. Het plangebied op de Atlas der Buurtwegen.
- Afb. 21. Het plangebied op de Vandemaellenkaarten.
- Afb. 22. Het plangebied op de Popp-kaarten.
- Afb. 23. Het plangebied op de topografische kaart uit 1873.
- Afb. 24. Het plangebied op de topografische kaart uit 1939.
- Afb. 25. Het plangebied op de luchtfoto uit 1971.
- Afb. 26. Het plangebied op de luchtfoto uit 1979-1990.
- Afb. 27. Het plangebied op de luchtfoto uit 2013-2015.
- Afb. 28. Synthesekaart van de CAI-meldingen en de DTM-kaart. De rood omlijnde zones betreffen concentraties van steentijdvondsten.
- Afb. 29. De zone waar potentieel archeologische resten bedreigd worden.
- Afb. 30. Overzichtsplan van het onderzoeksgebied met alle uitgevoerde boringen met de unieke identificatie van de boringen. Weergeven op een luchtfoto uit 2019 (Luchtfoto Vlaanderen, winter 2019 – kleur, bron: Agentschap Informatie Vlaanderen).
- Afb. 31. Overzichtsplan van het onderzoeksgebied met alle uitgevoerde boringen met de unieke identificatie van de boringen. Weergeven op het Digitaal Hoogtemodel Vlaanderen II, DTM, raster, 1 m. (Bron: Agentschap Informatie Vlaanderen)
- Afb. 32. Actuele situatie van het zuidelijke deel van het plangebied, gezien in westelijke richting.
Opnamedatum: 23 juni 2020
- Afb. 33. Actuele situatie van het plangebied, gezien in zuidelijke richting met de groenstrook parallel aan de Wolvenstraat. Opnamedatum: 23 juni 2020.
- Afb. 34. Foto van boring 4, uitgelegd van linksboven naar rechtsonder.
- Afb. 35. Foto van boring 15, uitgelegd van linksboven naar rechtsonder.
- Afb. 36. Overzichtsplan van de variatie in aardkundige opbouw en bodemontwikkeling en –conservatie, weergeven op de Basiskaart Vlaanderen (GRB – grijs). (Bron: Agentschap Informatie Vlaanderen)
- Tabel 1. Overzicht van de verschillende (pre)historische perioden.
- Tabel 2. Overzicht van de verschillende bodemingrepen
- Tabel 3. Typeprofiel van de bodemopbouw op basis van boring 4, zie ook afb. 34..

Bijlage 1 Plannenlijst Landschappelijk Booronderzoek

Projectcode	2020F229
Onderwerp	Plannenlijst
Plannummer	30
Type plan	Boorplan
Onderwerp plan	Uitgevoerde landschappelijke boringen op luchtfoto
Aanmaakschaal	n.v.t.
Aanmaakwijze	digitaal
Datum	9-7-2020
Plannummer	31
Type plan	Boorplan
Onderwerp plan	Variatie in bodemopbouw
Aanmaakschaal	n.v.t.
Aanmaakwijze	digitaal
Datum	9-7-2020
Plannummer	36
Type plan	Boorplan
Onderwerp plan	Variatie in bodemopbouw & verwachting
Aanmaakschaal	n.v.t.
Aanmaakwijze	digitaal
Datum	9-7-2020

Bijlage 2 Fotolijst Landschappelijk Booronderzoek

Projectcode	2020F229
Onderwerp	fotolijst
ID	32 t/m 33
Type	Terreinfoto
onderwerp	Actuele situatie
ID	34
Type	Boorfoto
onderwerp	Boring 4
ID	35
Type	Boorfoto
onderwerp	Boring 15

Bijlage 3 Boorstaten Landschappelijk Booronderzoek

Losse bijlage