



Bosch 144, Wemmel

Een nota

Auteur:

A. Schoups (veldwerkleider)

R. Paulussen (landschappelijk bodemonderzoek)

Autorisatie:

X. Alma (OE/ERK/Archeoloog/2016/00094)

Colofon

VEC Nota 606

Bosch 144, Wemmel

Vlaams Erfgoed Centrum bvba

Auteurs: R. Paulussen & A. Schoups

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

© Vlaams Erfgoed Centrum bvba, Geel, november '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 bvba.

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

ISSN 2506-7486

Vlaams Erfgoed Centrum

Liesdonk 5

2440 Geel

Tel + 32 (0)14 95 34 70

info@vlaamserfgoedcentrum.be

www.vlaamserfgoedcentrum.be

Inhoud

1	Generiek	5
1.1	Beschrijvend gedeelte	5
1.2	Administratieve gegevens	6
1.3	Archeologische voorkennis en maatregelen	7
1.4	Huidig gebruik en verstoringen	9
1.5	Beschrijving van de geplande werken	9
1.6	Juridisch kader	10
2	Verslag van resultaten landschappelijk bodemonderzoek	12
2.1	Beschrijvend gedeelte	12
2.1.1	Onderzoeksopdracht	12
2.1.2	Werkwijze en strategie	12
2.2	Assessmentrapport	14
2.2.1	Actuele situatie	14
2.2.2	Aardkundige opbouw	15
2.2.3	Vondsten	18
2.2.4	Stalen	18
2.2.5	Conclusies	18
2.2.6	Besluit en verwachting	19
2.2.7	Advies	20
	Samenvatting	22
	Literatuur	23
	Lijst van afbeeldingen en tabellen	24
	Bijlage 1 Plannenlijst	25
	Bijlage 2 Fotolijst	27
	Bijlage 3 Boorstaten	28

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

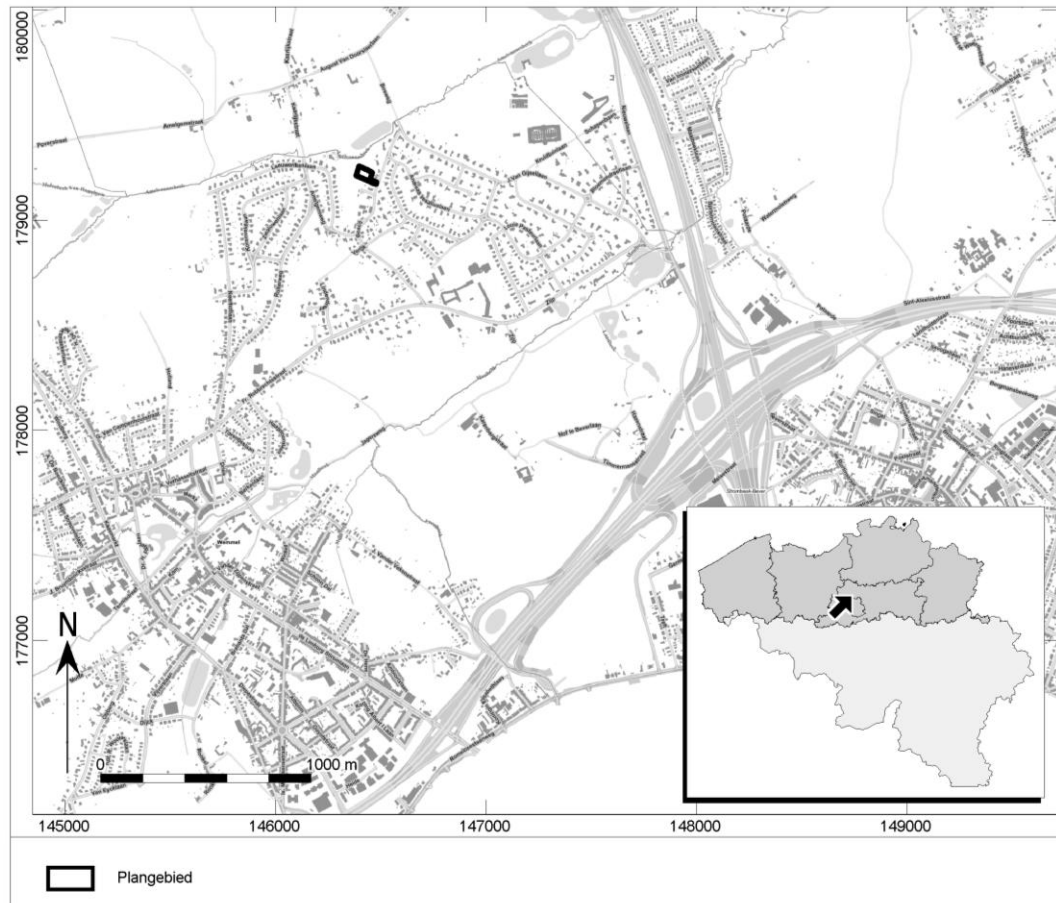
Tabel 1. Overzicht van de verschillende (pre)historische perioden.

1 Generiek

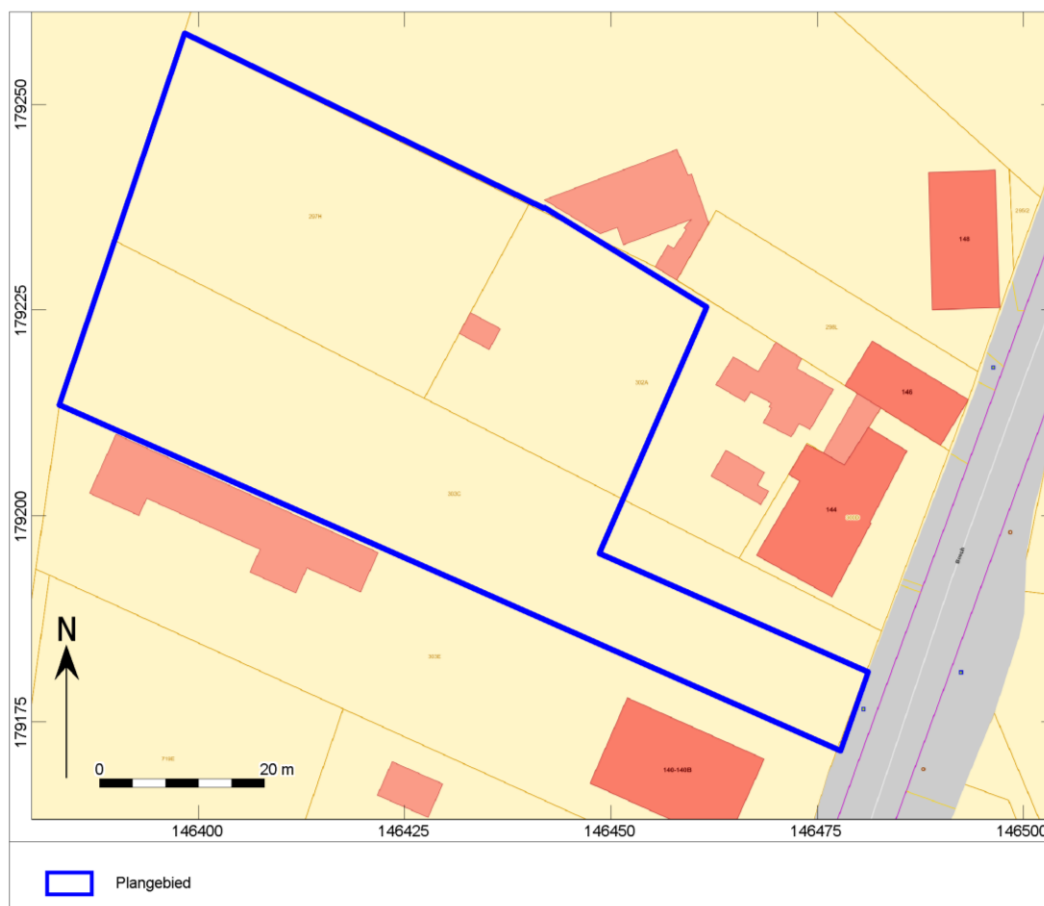
A. Schoups

1.1 Beschrijvend gedeelte

In opdracht heeft Vlaams Erfgoed Centrum in mei - juni 2019 een nota opgesteld naar de archeologische waarde van de locatie Bosch 144 te Wemmel (afb. 1 en 2). De nota bestaat uit een landschappelijk bodemonderzoek (prospectie zonder ingreep in de bodem) en is uitgevoerd naar aanleiding van voorgenomen verkavelingsplannen.



Afb. 1. Locatiekaart van het plangebied.



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

De nota volgt op een reeds bekrachtigde archeologienota, uitgevoerd door het Vlaams Erfgoed Centrum in 2017.¹ De resultaten van het onderzoek en de te nemen maatregelen worden uitvoerig beschreven in hoofdstuk 1.1.2.

1.2 Administratieve gegevens

eerder uitgevoerd onderzoek:	bureauonderzoek - 2017B66 - ID2788
huidige onderzoeksfasen:	landschappelijk bodemonderzoek
aanleiding:	verkavelingsplannen
locatie:	Bosch 144
plaats:	Wemmel
gemeente:	Wemmel
provincie:	Vlaams- Brabant
kadastrale gegevens:	Gemeente Wemmel, eerste afdeling, sectie A, nummers 297H, 302A, 303C.
diepte bodemverstoring	minstens 80cm -mv
oppervlakte plangebied	4200m ² / 0,42ha

¹ Schoups, A, 2017.

coördinaten (<i>bounding box</i> ; <i>Lambertcoördinaten</i> <i>EPSG:31370</i>)	146.383,2 / 179.213,8 146.398,3 / 179.258,4 146.461,4 / 179.225,6 146.477,5 / 179.171,7
projectcode	2019D210
VEC-projectcode:	5010168
auteurs:	X. Alma (OE/ERK/Archeoloog/2016/00094) A. Schoups (bureauonderzoek, veldwerkleider) R. Paulussen (landschappelijk bodemonderzoek, ACTOR)
projectmedewerkers:	R. Paulussen (landschappelijk bodemonderzoek, ACTOR)
autorisatie: ²	X. Alma (OE/ERK/Archeoloog/2016/00094)
begindatum onderzoek:	13 mei 2019
einddatum onderzoek:	19 juni 2019
beheer en plaats documentatie:	Vlaams Erfgoed Centrum Liesdonk 5 2440 Geel
relevante thesaurustermen:	steentijd, landschappelijk bodemonderzoek.

1.3 Archeologische voorkennis en maatregelen³

Deze nota volgt op een archeologienota uit maart 2017. De archeologienota werd in uitgesteld traject uitgevoerd en bestaat uit een bureauonderzoek (2017B66). Hieronder worden de resultaten weergegeven.

Uit de aardwetenschappelijke gegevens is gebleken dat het plangebied in het loessgebied gelegen is. De loesslaag dateert uit het Weichseliaan (Laat-Pleistoceen), waardoor in potentie archeologische resten vanaf het Laat-Paleolithicum kunnen voorkomen. Resten uit het Paleolithicum en het Mesolithicum manifesteren zich als een spreiding van vondsten zonder sporenniveau. Eventuele resten vanaf het Neolithicum tot de Middeleeuwen manifesteren zich als een sporenniveau.

Binnen het plangebied komen leembodems zonder profiel voor. Dit kan verklaard worden door fluviatiele en colluviale afzettingen die het loesspakket afdekken. In het westen van het plangebied komen een uiterst natte en een zeer natte bodem voor. Vermoedelijk wordt het loesspakket hier afgedekt door fluviatiele afzettingen. De natte ondergrond maakt dat dit deel van het plangebied niet geschikt is voor akkerbouw of langdurige bewoning. In het overige deel van het plangebied komen matig droge bodems voor en werd het loesspakket afgedekt door colluviale afzettingen. Hoewel deze matig droge bodems eveneens niet geschikt waren voor akkerbouw, waren deze bodems wel geschikt voor eventuele langdurige bewoning. Doordat het loesspakket afgedekt werd door colluviale afzettingen, werden eventuele archeologische resten, in dit deel van het plangebied, beschermd. Waar in het plangebied Acp1 en Acp(c)- bodems zijn gekarteerd, komt mogelijk een textuur horizont B voor. Een eventueel sporenniveau is dan het beste zichtbaar vanaf de mogelijk aanwezige B horizont.

Uit het historische kaartmateriaal is gebleken dat het plangebied voornamelijk in gebruik was als weiland en akkerland. Hierdoor worden geen archeologische resten uit de Middeleeuwen en de Nieuwe Tijd verwacht.

Op basis van de luchtfoto uit 2013-2015 en de bodembedekkingskaart worden er drie verstoorde zones verwacht in het noorden van het plangebied. Op deze locaties waren namelijk structuren aanwezig.

² Xander Alma is een werknemer bij ADC ArcheoProjecten BV. ADC ArcheoProjecten voert onderzoek in onderaanneming uit voor het Vlaams Erfgoed Centrum.

³ Schoups, A, 2017.

Mogelijk kunnen deze verstoorde zones ook uitgebreid worden naar de zones rondom deze structuren. De omvang en de diepte van de verstoringen zijn echter onduidelijk.

Het doel van de geplande werken is om drie nieuwe bouwkavels te creëren. Om de nieuwe loten met de bestaande weg, Bosch te verbinden, dient er ook een nieuwe bestrating aangelegd te worden. Het terrein heeft een oppervlakte van 4200m². Het plangebied zal verstoord worden ten gevolge van de aanleg van de ondergrondse infrastructuur, de funderingswerken, de bouwwerken en de aanleg van de nieuwe bestrating. De uitgraving van de wegkoffer zou een verstoringdiepte van ongeveer 0,63m tot gevolg hebben. Momenteel is er nog niet geweten of er kelders aangelegd zullen worden onder de gebouwen, maar indien dit het geval is, wordt er een diepteverstoring tot 2,50m verwacht. Anders kan er uitgegaan worden van een minimumverstoring tot 0,80m door de funderingswerken. Tussen lot 2 en lot 3 komt een gracht te liggen van ongeveer 1m diep. De nieuwe riolering komt onder de weg te liggen op een diepte van maximaal 1,50m -mv. Op het einde van de nieuwe weg komt een pompput te liggen. Dit zal een bodemverstoring tot ongeveer 3m diep veroorzaken.

Op basis van het bureauonderzoek kon bepaald worden dat er in potentie archeologische resten vanaf het Laat-Paleolithicum tot de Middeleeuwen verwacht kunnen worden binnen het plangebied. Op basis van deze gegevens adviseerde het Vlaams Erfgoed Centrum om een landschappelijk bodemonderzoek uit te voeren op het plangebied.



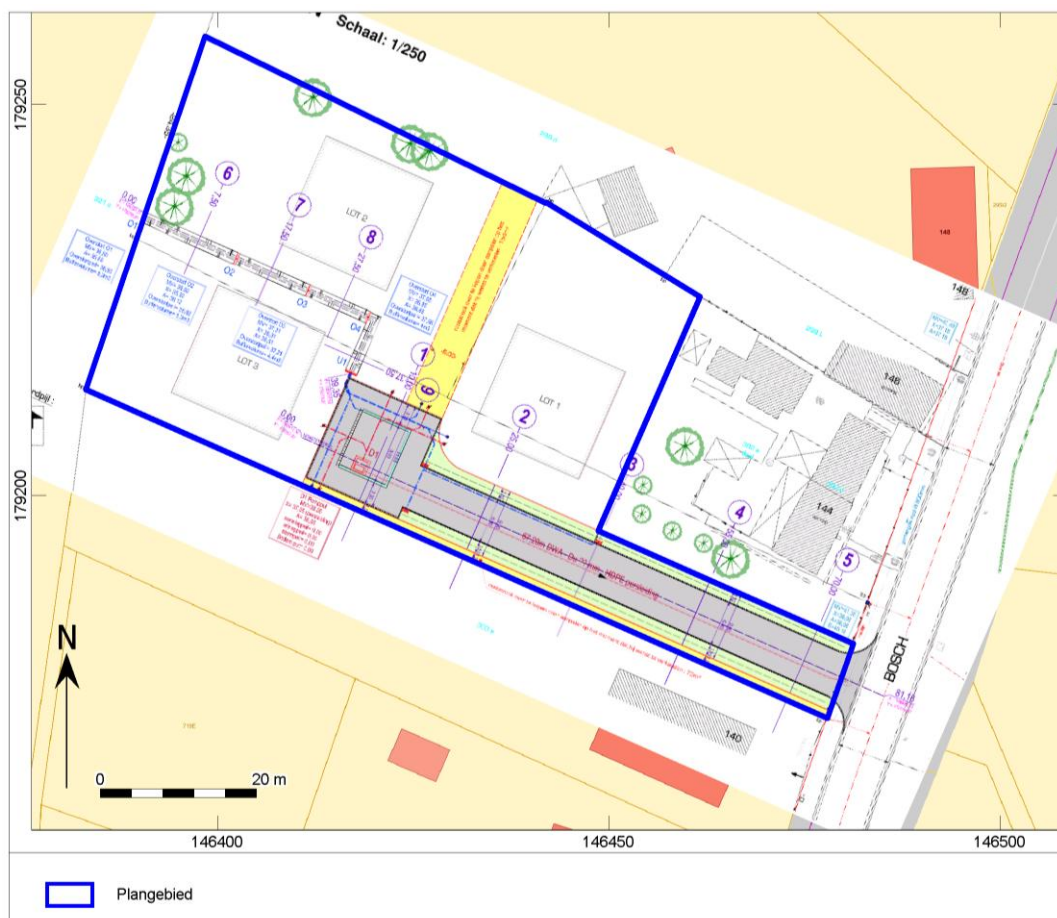
Afb. 3. Het plangebied op de luchtfoto uit 2018.

1.4 Huidig gebruik en verstoringen

Het gebied is momenteel onbebouwd en in gebruik als weiland en boomgaard. In het westen van het gebied is het terrein redelijk drassig en grenst het aan een bos. In het zuiden wordt het perceel begrensd door een haag. In het verleden waren enkele structuren aanwezig in het noordoosten van het gebied. De omvang van de bodemverstoring is echter niet gekend.

In het kader van het onderzoek werden de gegevens in verband met kabels en leidingen opgevraagd bij het KLIP. Afbeelding 4 geeft weer dat er binnen het plangebied geen kabels en leidingen gelegen zijn.





Afb. 5. Afbeelding van de geplande werken.

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

1.6 Juridisch kader

De nota werd vervaardigd naar aanleiding van een aanvraag voor een verkavelingsvergunning; de verplichting tot de opmaak wordt beschreven in Artikel 5.4.2 van het Onroerenderfgoeddecreet:

Artikel 5.4.2. (01/04/2019 -)

De verlener van de omgevingsvergunning voor stedenbouwkundige handelingen of voor het verkavelen van gronden neemt, behoudens in de gevallen omschreven in artikel 5.4.1, derde lid, en artikel 5.4.2, vierde en vijfde lid, het naleven van de archeologienota waarvan akte is genomen en van dit decreet op als voorwaarde in de vergunning. De werken in de archeologienota waarvan akte is genomen overeenkomstig artikel 5.4.9 en in de nota waarvan akte is genomen overeenkomstig artikel 5.4.17 worden geacht te zijn vergund.

Een afschrift van de stedenbouwkundige vergunning of verkavelingsvergunning of van de omgevingsvergunning voor stedenbouwkundige handelingen of voor het verkavelen van gronden waarin het naleven van de archeologienota waarvan akte is genomen als voorwaarde wordt opgenomen, wordt door de vergunningverlener binnen een ordetermijn van tien dagen en schriftelijk bezorgd aan het agentschap.

De verlener in eerste of laatste administratieve aanleg van de omgevingsvergunning voor stedenbouwkundige handelingen of de omgevingsvergunning voor het verkavelen van gronden kan over een vergunningsaanvraag als vermeld in artikel 5.4.1 en 5.4.2 van dit decreet, waarbij een gemelde archeologienota toegevoegd is, alleen maar een beslissing nemen binnen de vervalttermijnen, vermeld in artikel 32, § 1, § 2 en § 3, artikel 46, § 1, en artikel 66, § 1, § 2, § 2/1 en § 3, van het decreet van 25 april 2014 betreffende de omgevingsvergunning, als de aktenaam van de gemelde archeologienota bezorgd is door de vergunningsaanvrager voorafgaand aan het verlenen van de vergunning.

In het gebied is reeds een archeologienota opgemaakt. Hieruit is gebleken dat binnen het plangebied nog steeds archeologische resten te verwachten zijn. De nota zal uitgevoerd worden conform het Programma van Maatregelen uit het reeds uitgevoerd onderzoek.

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.⁴

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

⁴ Agentschap Onroerend Erfgoed, 2019.

2 Verslag van resultaten landschappelijk bodemonderzoek

R. Paulussen

2.1 Beschrijvend gedeelte

Op 13 mei 2019 werd door het Vlaams Erfgoed Centrum in opdracht een landschappelijk bodemonderzoek uitgevoerd binnen het plangebied. Het onderzoek werd uitgevoerd door aardkundige R. Paulussen.⁵

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.

- *Wat is de geo(morfo)logische en bodemkundige opbouw van de ondergrond in het plangebied?*
- *In hoeverre is deze opbouw nog intact?*
- *Is er sprake van (natuurlijke) erosie door alluviale afzetting of in de vorm van colluvium bijvoorbeeld?*
- *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.

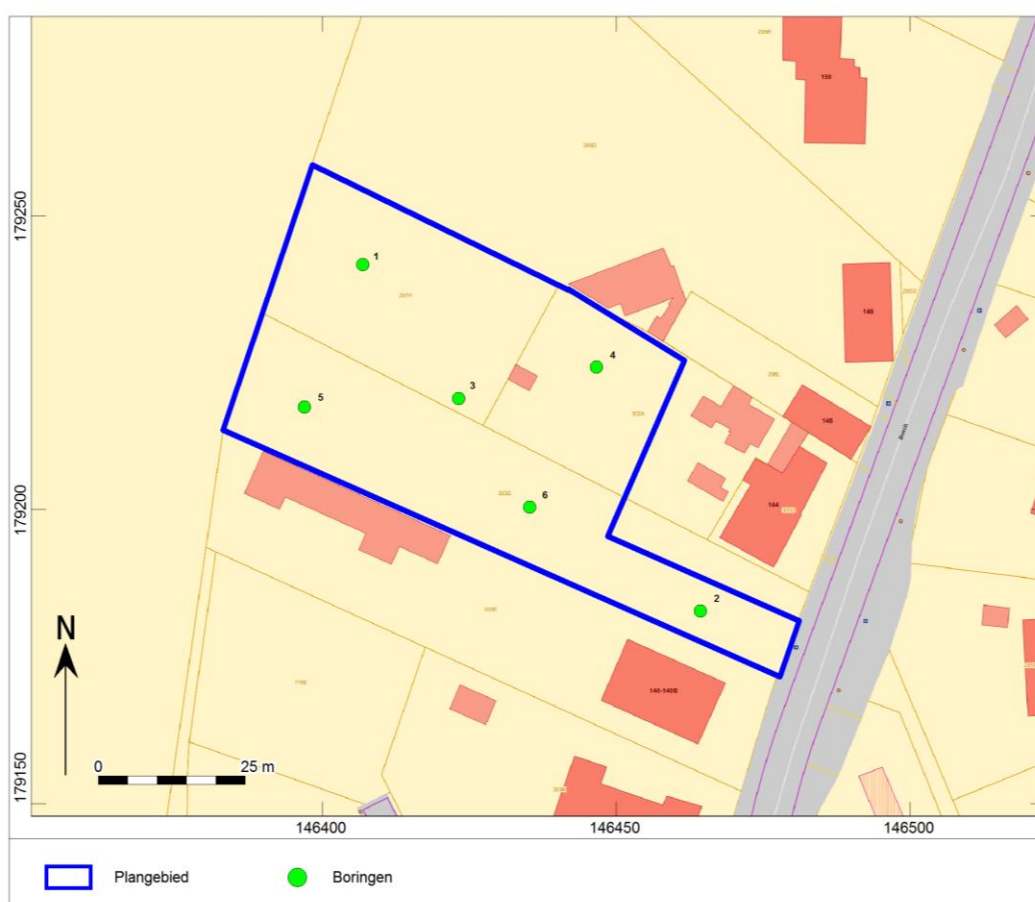
2.1.2 Werkwijze en strategie

Voor het beantwoorden van genoemde onderzoeksvragen werd de volgende onderzoeksmethode geschikt geacht:

⁵ R. Paulussen is werkzaam binnen ArcheoPro en voert onderzoek in onderaanneming uit voor het Vlaams Erfgoed Centrum.

<i>boorgrid:</i>	gezien de geringe afmetingen van het plangebied zijn de boringen zo goed mogelijk verdeeld over het plangebied met een afstand van circa 20 tot 30 m tussen de boringen.
<i>aantal boringen:</i>	6
<i>diepte boringen:</i>	tot 30 centimeter in de ongeroerde C-horizont
<i>boormethode:</i>	Edelmanboor met een diameter van 7 centimeter
<i>bemonstering:</i>	versnijden en/of verbrokkelen

De bodemtextuur en archeologische indicatoren zijn beschreven volgens het FAQ Unesco systeem (A, E, B, C; met waar nodig onderverdelingen). 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. 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. 6. Boorpuntenkaart.

2.2 Assessmentrapport

2.2.1 Actuele situatie

Het plangebied is in gebruik als tuin annex huisweide (afb. 7). Vanaf de straatzijde (zuidoostelijke rand van het plangebied) loopt het plangebied geleidelijk af in noordwestelijke richting naar een aangrenzende beekdallaagte. Deze vlakke laagte is vochtig, en kent een open elzenbosvegetatie met een vochtminnende ondergroei (afb. 8).



Afb. 7. Het zuidelijke, hoogste deel van het plangebied nabij boring 2, zicht hellingafwaarts in noordelijke richting.



Afb. 8. De vlakke en vochtige beekdallaagte pal ten noordwesten van het plangebied.

2.2.2 Aardkundige opbouw

De boorgegevens worden gepresenteerd in bijlage. De locatie van de boringen is weergegeven op afbeelding 6. Twee boorprofielen zijn afgebeeld (afb. 9 en 10).



Afb. 9. Basisprofiel in boring 2, intacte textuur-B bodem met een Ap-E-Bt-BC-C profielopbouw in leem (löss).



Afb. 10. Boring 3 met holocene colluvium op pleistoceen colluvium op pleistocene löss (Ap-C1-C2 profielopbouw).

Lithologische beschrijving

Uit de resultaten van booronderzoek blijkt dat de bodem bestaat uit een kalkloze, zwak zandige leem op een zwak zandige, kalkrijke leem. In de boringen konden telkens in totaal vier tot vijf lagen worden onderscheiden op basis van kleur, humusgehalte, consistentie (indringingsweerstand) en sedimentaire structuren.

pakket	diepte (cm –mv)	omschrijving	interpretatie
1	0-35	zwak zandige leem, donker bruingrijs	bouwvoor
2	35-50	zwak zandige leem, lichtbruin	E-horizont
3	50-90	zwak zandige leem, bruinrood, stevig	Bt-horizont
4	90-110	zwak zandige leem, licht bruinrood	BC-horizont
5	110-130	zwak zandige leem, geelbruin	C-horizont (löss)

Tabel 2. Referentieprofiel, gebaseerd op boring 2.

Binnen het noordwestelijke deel van het plangebied (boringen 1, 3 en 5) werd met behulp van een 10% HCl-oplossing een kalkrijke leem vastgesteld op een diepte van respectievelijk 180 tot 190cm -mv. De overgang tussen de kalkarme en kalkrijke leem is abrupt. In boring 5 konden duidelijke, fijne kalkconcreties worden onderscheiden. Deze kalkrijke leemlaag heeft een gele kleur met lichtgrijze en oranje vlekken. De bovenliggende kalkloze leemlaag heeft een bruine kleur, is zeer stevig (hoge consistentie) en fijn gelaagd met mangaanconcreties. Tussen de 95 en 130cm -mv is er een abrupt overgang naar een licht(bruin)grijze leem, eveneens fijn gelaagd en met plaatselijk mangaanconcreties, maar met een lage consistentie (slap). Jonge antropogene deeltjes zoals steenkool en baksteen ontbreken hierin. De toplaag bestaat in deze drie boringen uit een (donker) bruingrijze leemlaag met een hoger humusgehalte en een dikte van 15 tot 35cm.

Binnen het zuidoostelijke deel van het plangebied (boringen 2, 4 en 6) werd de kalkrijke leem niet aangeboord. Van onder naar boven is sprake van een kalkarme, bruine leemlaag. In de boringen 4 en 6 vertoont deze laag een zeer fijne gelaagdheid; in boring 2 ontbreekt de gelaagdheid. Deze bruine leemlaag gaat geleidelijk over in een zeer stevige, bruinrode, enigszins kleirijke leemlaag met een dikte van 40 tot 50cm dik. Tijdens de boorwerkzaamheden werd deze horizont mede gekarteerd op basis van verticale variaties in consistentie (indringingsweerstand van de boor). Boven deze bruinrode leemlaag ligt, in boringen 2 en 6, een sterk afwijkende lichtbruine kalkloze lichte leem tot 50cm -mv. Ter plaatse van boring 4 ontbreekt deze relatief dunne (15cm) lichtbruine leemlaag en is sprake van een afwijkende licht bruingrijze leemlaag met een dikte van 70cm en een opvallend lage indringingsweerstand (consistentie) en een fijne sedimentaire gelaagdheid. De toplaag bestaat uit een overwegend 35 centimeter dikke, bruingrijze, relatief losse en humusrijke leemlaag zonder sedimentaire kenmerken als gevolg van bioturbatie

Interpretatie

Er kunnen op basis van het landschappelijk booronderzoek bodemkundig vier hoofdhorizonten worden onderscheiden: de A(p)-, E-, Bt- en de C-horizont, waarbij de Bt- en de C-horizont worden gescheiden door een BC-overgangshorizont. De A-, E-, Bt- en BC-horizonten hebben zich gevormd in een (kalkrijke) eolische leem (Al; löss), met daarboven secundaire, colluviale of niveo-eolische löss, beide uit het Pleniglaciaal van het Weichseliaan. Deze afzettingen worden gerekend tot de Formatie van Gembloux, Lid van Brabant. Onderliggende oudere afzettingen zijn niet aangeboord.

De bovenste, Ap-horizont bestaat uit (donker)bruingrijze, zwak humeuze, kalkloze lichte leem (Al). Deze moderne bouwvoor is veelal 35 centimeter dik. Door uitspoelings- en inspoelingsprocessen heeft zich in de lössleem gedurende het Holocene een textuur-B bodem gevormd (FAO-classificatie: luvisol), met een kenmerkende Bt-horizont met lutum- en ijzeraanrijking (afb. 9). Deze horizont is in drie van de in totaal zes boringen waargenomen (boringen 2, 4 en 6). De drie boringen met een Bt-horizont liggen binnen het hogere, zuidoostelijke deel van het plangebied.

De aanwezigheid van een E-horizont in de boringen 2 en 6 geeft aan dat deze bodems hier niet of nauwelijks door erosie zijn aangetast. De Bt-horizont gaat via een licht bruinrode BC-horizont geleidelijk over in de C-horizont. De BC-overgangshorizont wordt gekenmerkt door een ten opzichte van Bt-horizont lagere consistentie als gevolg van minder lutuminspoeling.

De C-horizonten kunnen binnen het noordwestelijke deel worden onderverdeeld in drie tot vier subhorizont:

- C1 = Holocene coluvium
- C2 = Holocene colluvium
- C3 = Laat-Pleistoceen periglaciaal colluvium (secundaire löss)
- C4 = Laat-Pleistocene eolische kalkrijke periglaciaal löss (primaire löss)

In boring 4 ontbreekt de C4-horizont met primaire löss. De textuur-B bodem wordt hier afgedekt door een laag hellingcolluvium (door bodemerosie herwerkte lössleem) met een dikte van 70 centimeter. De lage indringingsweerstand (consistentie) en licht bruingrijze kleur duiden op een relatief geringe ouderdom van het colluvium, dat waarschijnlijk uit de Middeleeuwen of Nieuwe Tijd dateert. De onderliggende C-horizont vertoont een zeer fijne gelaagdheid die het gevolg is van glaciaal colluviaal/niveo-eolisch hellingtransport.

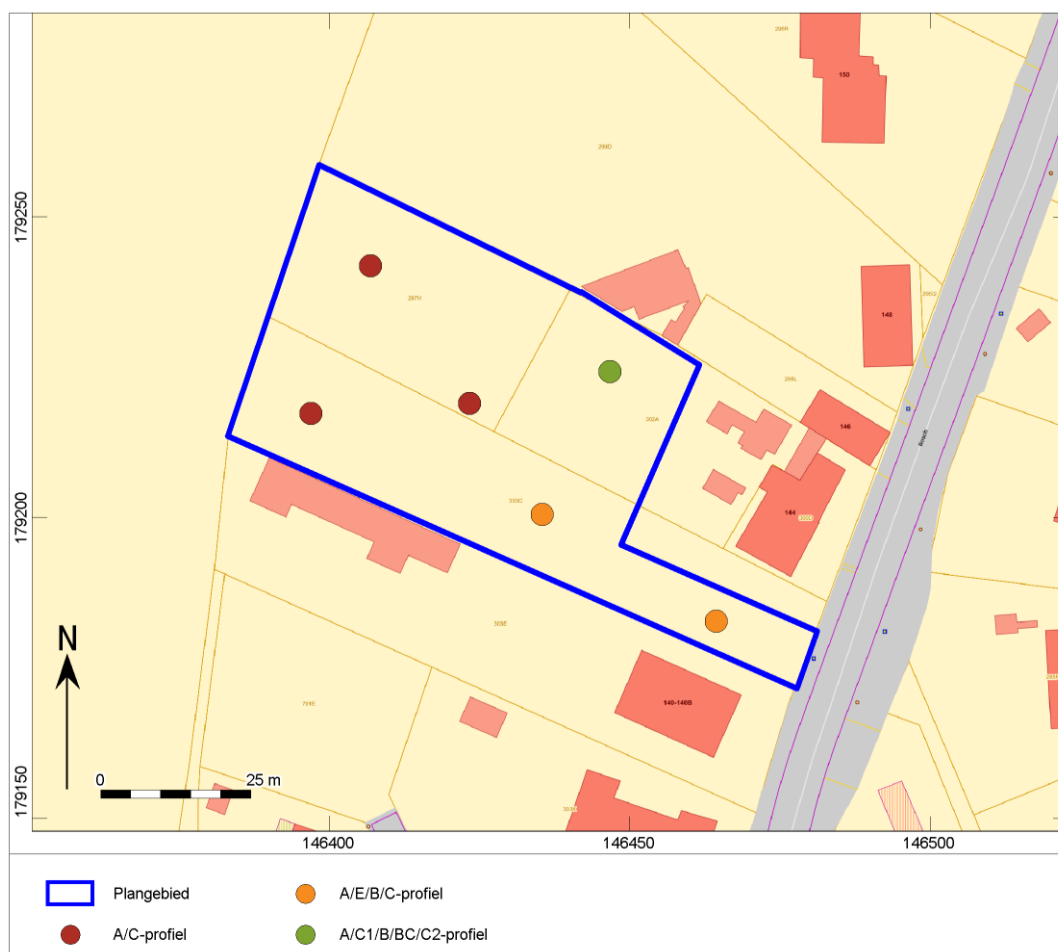
Ter plaatse van de boringen 2 en 6 ontbreken de colluviale afzettingen. De bodemvorming heeft hier volledig in primaire löss plaatsgevonden.

In de boringen 1, 3 en 5 binnen het plangebied ontbreken de bodems met een textuur-B horizont volledig, en is derhalve sprake van AC-profielen (bodems zonder profielontwikkeling). De C1- en C2-horizont worden met name op basis van hun lage consistentie en bruinigrijze kleur (veroorzaakt door een hoger aandeel aan humusdeeltjes) geclassificeerd als Holoceen coluvium.

Ter plaatse van boring 5 worden vier aparte C-horizonten onderscheiden. De onderste C4-horizont, tussen 180 en 230cm diep, is kalkrijk en bestaat uit eolische glaciale löss uit het Pleniglaciaal van het Weichseliaan. Deze komt overeen met de C3-horizont in boring 3. De C3-horizont tussen 130 en 180cm betreft een glaciale, colluviale/niveo-eolische afzetting vanwege de fijne gelaagdheid, in combinatie met een hoge consistentie. De C2- en C1- horizonten tussen 35 en 130cm diep vertonen een lagere consistentie op basis waarvan ze als holoceen colluvium zijn geïnterpreteerd.

Boring 1 vertoont een profiel dat vergelijkbaar is met het profiel van boring 5. Glaciale sedimenten bevinden zich hier vanaf een diepte van 120cm. De top van de kalkrijke eolische löss ligt gelijk aan boring 5, op 180cm -mv.

De bevindingen van het veldonderzoek wijken af van de verwachting op basis van de bodemkaart van Vlaanderen. Volgens de bodemkaart komen binnen het gehele plangebied natte tot matig droge leembodems zonder profielontwikkeling voor. Het veldonderzoek toont echter de aanwezigheid van leembodems met een textuur-B horizont aan binnen het zuidoostelijke deel van het plangebied. De leembodems zonder profielontwikkeling beperken zich tot het laagst gelegen, noordwestelijke deel van het plangebied, waar jong colluvium op oud colluvium, op eolisch löss ligt, zonder dat er sprake is van een tussenliggende bodemontwikkeling.



Afb. 11. Overzichtskaat van de bodemopbouw binnen het plangebied.

2.2.3 Vondsten

Er zijn geen archeologisch relevante vondsten of indicatoren in de boringen aangetroffen. Dit was overigens ook niet het doel van het landschappelijk bodemonderzoek.

2.2.4 Stalen

Er zijn geen stalen genomen.

2.2.5 Conclusies

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

- *Wat is de geo(morfo)logische en bodemkundige opbouw van de ondergrond in het plangebied?*
Het plangebied ligt op een helling ten noordwesten van een zijdal van de vallei van de Amelvonnebeek. Het terrein is zeer zwak glooiend en watert af in noordwestelijke richting. In het plangebied bestaat de ondergrond uit eolische afzettingen (löss) van de Formatie van Gembloux, Lid van Brabant. In deze afzettingen is gedurende het Holocene een matig droge leembodem met een textuur-B horizont ontstaan. Deze bodem werd aangetroffen binnen het hoger gelegen, zuidoostelijke deel van het plangebied. Plaatselijk is deze bodem afgedekt met een laag colluvium. Binnen het noordwestelijke, relatief laag gelegen deel van het plangebied ontbreken de bodems met een textuur-B horizont. Hier zijn enkel glaciële en Holocene, niveo-eolische/colluviale leemafzettingen op eolische, glaciële leem aangetroffen. Tussenliggende bodems in deze afzettingen ontbreken.
- *In hoeverre is deze opbouw nog intact?*
De oorspronkelijke bodem is onder de moderne bouwvoor nog grotendeels intact. (Sub)recente, antropogene verstoringen zijn nergens aangetroffen. De textuur B-horizont binnen het zuidoostelijke deel van het plangebied lijkt, gezien het voorkomen van een E-horizont, niet te zijn geërodeerd.
- *Is er sprake van (natuurlijke) erosie door alluviale afzetting of in de vorm van colluvium bijvoorbeeld?*
Binnen het noordwestelijke, lage deel van het plangebied zijn enkel colluviale afzettingen bovenop de glaciële sedimenten aangetroffen, tot maximaal 130cm diep. Dit colluvium dateert naar verwachting uit het Midden- of Laat-Holocene; een nadere datering is niet mogelijk. Binnen het centrale deel van het plangebied is colluvium boven een Holocene bodem met een textuur B-horizont aangetroffen.
- *Wat is de hydrologische situatie in het plangebied?*
De bodem binnen het zuidoostelijke deel van het plangebied is (matig) droog. Binnen het noordwestelijke deel van het plangebied is sprake van een matig natte bodem, (pseudo)gleyverschijnselen zijn aangetroffen vanaf 65-85cm -mv.
- *Wat is de consequentie van de hydrologische omstandigheden op de conserveringstoestand van eventuele archeologische resten en sporen?*
De conserveringstoestand van eventuele archeologische resten en sporen wordt vrijwel niet beïnvloed door de actuele hydrologische situatie. Eventuele organische resten zullen niet beter geconserveerd zijn.
- *Heeft de hydrologische situatie consequenties voor eventueel vervolgonderzoek?*
Nee
- *Bevinden zich archeologisch relevante afzettingen in het plangebied?*
Archeologisch relevante afzettingen komen voor in en direct onder de moderne bouwvoor of onder het colluvium tot in de Holocene textuur B-horizont binnen het zuidoostelijke deel van het plangebied.

- *Zo ja, op welke diepte ten opzichte van het maaiveld en het TAW?*
Archeologische relevante afzettingen bevinden zich op een diepte beginnend tussen 35 en 70cm - 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?*
Niet van toepassing.
- *Wat is de horizontaal ruimtelijke spreiding van deze archeologische indicatoren?*
Niet van toepassing.
- *Wat is de aard en ouderdom van deze indicatoren?*
Niet van toepassing.
- *In welk opzicht kan op basis van het veldonderzoek de archeologische verwachting worden bijgesteld?*
Volgens het bureauonderzoek komen binnen het plangebied in potentie archeologische resten vanaf het Laat-Paleolithicum tot de Middeleeuwen voor. Op basis van het veldonderzoek kan de archeologische verwachting voor het noordwestelijke deel van het plangebied, met louter colluvium, zonder onderliggende textuur B worden bijgesteld naar laag.
Voor het zuidoostelijke deel van het plangebied met intacte textuur B bodems, al dan niet onder colluvium, blijft de gestelde archeologische verwachting van toepassing. De verwachte antropogene bodemverstoringszones zoals aangeduid in het verslag van de bureaustudie (afb. 3 van archeologienota VEC 110) kunnen niet worden bevestigd.
- *In hoeverre worden de (mogelijk aanwezige) archeologische waarden bedreigd door toekomstige planontwikkeling?*
Binnen het zuidoostelijke deelgebied met een intacte textuur-B bodem worden de eventuele archeologische waarden door de, in het bureauonderzoek beschreven, toekomstige planontwikkeling bedreigd.
- *Is het plangebied voldoende onderzocht en zo nee, welke vorm van nader archeologisch onderzoek kan worden geadviseerd?*
Het westelijke deel van het plangebied is voldoende onderzocht. Geadviseerd wordt om het hogere, oostelijke deel van het plangebied te onderzoeken door middel van een verkennend archeologisch booronderzoek en een proefsleuvenonderzoek (zie § 3.7 en afb. 11). De resultaten daarvan bepalen of verder onderzoek noodzakelijk zal zijn.

2.2.6 Besluit en verwachting

De volgende archeologische verwachting werd in het bureauonderzoek opgesteld voor het middels een landschappelijk booronderzoek onderzochte deel van het plangebied: *“Op basis van het bureauonderzoek worden archeologische resten vanaf het Laat-Paleolithicum verwacht binnen het plangebied. Resten uit de Middeleeuwen en de Nieuwe Tijd kunnen uitgesloten worden op basis van het historische kaartmateriaal.”*⁶

De landschappelijke boringen tonen aan dat er binnen het hoger gelegen zuidoostelijke deel van het plangebied een intacte textuur B bodem, al dan niet afgedekt met colluvium, is vastgesteld. Omdat de E- en

⁶ Schoups, A, 2017.

Bt-horizont nog grotendeels duidelijk en volledig aanwezig zijn, kan er vastgesteld worden dat er nauwelijks sprake is van erosie. Latere afdekking door colluvium van het bodemprofiel is slechts zeer plaatselijk opgetreden. Antropogene verstoringen zijn niet vastgesteld.

Op basis van de landschappelijke boringen kan geconcludeerd worden dat het zuidoostelijke deel van het onderzochte plangebied matige conserveringsomstandigheden biedt voor eventuele steentijdvindplaatsen. Door de vorming van de moderne bouwvoor tot circa 30-35cm diep zullen steentijdvindplaatsen voor een deel verstoord zijn. Desondanks is er sprake van een potentieel op kennisvermeerdering. De kans op het aantreffen van steentijdresten is met name groot vanwege de specifieke geomorfologische situering nabij een beekdal.

Lithische artefacten hebben de neiging om in de loop der tijd zich verticaal te verplaatsen onder invloed van post-depositionele processen. Hierin speelt de Bt-horizont een belangrijke rol als vangnet voor deze artefacten. Door de hogere dichtheid van deze bodemhorizont als gevolg van kleiïnspoeling kunnen de artefacten niet verder naar beneden zakken. Op deze manier is er een verticale verdeling vanaf het oppervlak, waar de vondsten oorspronkelijk achtergelaten zijn, tot op of in de top van de Bt-horizont. Op deze manier zal de dichtheid vanaf het maaiveld naar beneden toe geleidelijk toenemen en dan richting de basis van de Bt-horizont weer afnemen. Wenselijk is dat bij een onderzoek gericht op steentijdresten ook het kennispotentieel van de bouwvoorresten wordt benut.

Voor archeologische resten met een sporenniveau zal de E-horizont of de top van de Bt-horizont belangrijk zijn. Deze bodems zijn zich reeds beginnen vormen in het begin van het Holoceen, waardoor archeologische sporen vanaf de E- of de top van de Bt-horizont zullen voorkomen, en deze niet diep terug te vinden zijn en op deze manier niet of nauwelijks reiken tot in de C-horizont. De archeologische sporen zullen omwille van deze reden terug te vinden zijn in de E-horizont of de top van de Bt-horizont.

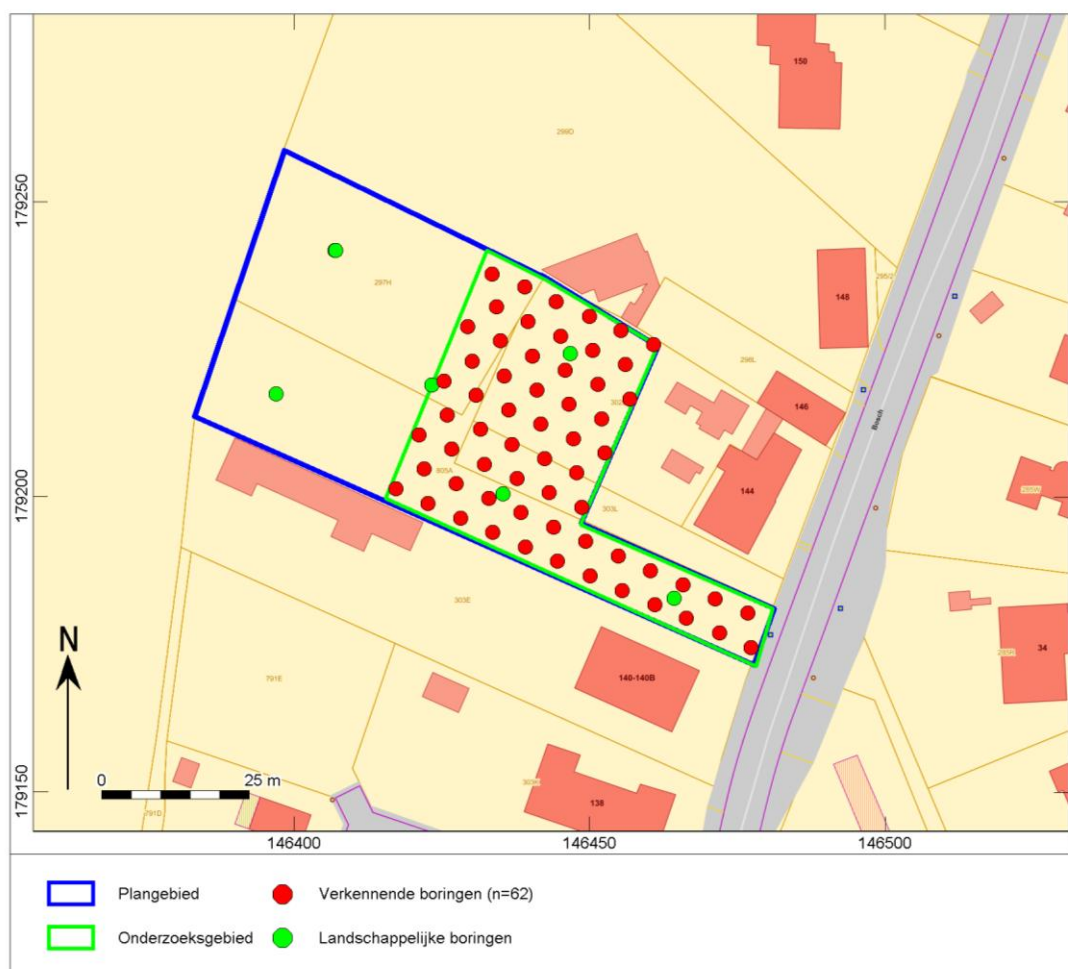
Op basis van het landschappelijk bodemonderzoek kan worden geconcludeerd dat binnen het zuidoostelijke deel van het plangebied de E- en B-horizonten nog aanwezig zijn. Vanaf de onderzijde van de moderne bouwvoor, dan wel het colluvium, kunnen archeologische sporen worden aangetroffen die kunnen leiden tot relevante kennisvermeerdering. Dit niveau wordt bedreigd door de voorgenomen bodemingrepen en dient derhalve nader te worden onderzocht door middel van een verkennend archeologisch booronderzoek en/of een proefsleuvenonderzoek (prospectie met ingreep in de bodem).

2.2.7 Advies

Op basis van het reeds uitgevoerde bureauonderzoek en het onderhavige landschappelijk bodemonderzoek wordt geadviseerd om binnen het zuidoostelijke deel van het plangebied (afb. 11) waar sprake is van een holocene bodem met een textuur B horizont, al dan niet afgedekt met colluvium, een nader onderzoek uit te voeren door middel van een verkennend archeologisch bodemonderzoek (prospectie met ingreep in de bodem). Wanneer het onderzoek naar een eventuele Steentijdsite volledig is afgerond dient ook een proefsleuvenonderzoek uitgevoerd te worden in deze zone.

Afwijkend van het programma van maatregelen wordt geadviseerd om het verkennend booronderzoek uit te voeren volgens een 5 bij 6m grid. Deze afwijking is gebaseerd op de nieuwe richtlijn die in april 2019 gepubliceerd werd.⁷ Gezien de beperkte oppervlakte van het onderzoeksgebied (circa 1.790m²) werd besloten dat de trefkans bij een 10 bij 12m grid te klein is. Omwille van deze reden wordt geadviseerd voor een 5 bij 6m grid. Wanneer aan de hand van het verkennend booronderzoek de aanwezigheid van een artefactensite aangetoond wordt, dient vervolgonderzoek uitgevoerd te worden aan de hand van een waarderend booronderzoek en/of een proefputtenonderzoek.

⁷ Van Gils & Meylemans, 2019.



Afb. 12. Het plangebied met het deelgebied (groen gearceerd) waar vervolgonderzoek geadviseerd wor

Samenvatting

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.
- Ervynck, A., S. Debruyne, R. Ribbens, 2015: *Assessment; Een handleiding voor de archeoloog*. Onroerend Erfgoed, Beleidsdomein Ruimtelijke Ordening, Woonbeleid en Onroerend Erfgoed.
- Ferraris, J., 1771-1778: *Kabinetskaart der Oostenrijkse Nederlanden en het Prinsendom Luik*.
- Fricx, E., 1712: *Carte de Pays-Bas*.
- Jacobs, P., M. de Ceulenaire, E. Stevens & M. Verschuren, 1993: Philosophy and methodology of the new geological map of the Tertiary formations, Northwest Flanders, Belgium. *Bull Soc belge Géol* 102,
- Kadaster, 1850-1864: *Topografische Militaire Kaart, kaartblad 56*. Nationaal Archief,
- Onbekend, 1840-1850: *Atlas der buurtwegen*.
- Schoups, A., 2017: *Bosch 144, Wemmel, Een archeologienota*, VEC nota 110, Brugge.
- Vandermaelen, F. , 1846-1854: *Cartes topographiques de la Belgique*.
- Van Gils, M. & E. Meylemans, 2019: *Prospecteren naar steentijd artefactensites - versie 1*, agentschap Onroerend Erfgoed, Brussel.

Lijst van afbeeldingen en tabellen

Afb. 1. Locatiekaart van het plangebied.

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

De nota volgt op een reeds bekrachtigde archeologienota, uitgevoerd door het Vlaams Erfgoed Centrum in 2017. De resultaten van het onderzoek en de te nemen maatregelen worden uitvoerig beschreven in hoofdstuk 1.1.2.

Afb. 3. Het plangebied op de luchtfoto uit 2018.

Afb. 4. Ligging van de kabels en leidingen volgens de KLIP.

Afb. 5. Afbeelding van de geplande werken.

Afb. 6. Boorpuntenkaart.

Afb. 7. Het zuidelijke, hoogste deel van het plangebied nabij boring 2, zicht hellingafwaarts in noordelijke richting.

Afb. 8. De vlakke en vochtige beekdallaagte pal ten noordwesten van het plangebied.

Afb. 9. Basisprofiel in boring 2, intacte textuur-B bodem met een Ap-E-Bt-BC-C profielopbouw in leem (löss).

Afb. 10. Boring 3 met holoceen colluvium op pleistoceen colluvium op pleistocene löss (Ap-C1-C2 profielopbouw).

Afb. 11. Overzichtkaart van de bodemopbouw binnen het plangebied.

Afb. 12. Het plangebied met het deelgebied (groen gearceerd) waar vervolgonderzoek geadviseerd wor

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

Tabel 2. Referentieprofiel, gebaseerd op boring 2.

Bijlage 1 Plannenlijst

Projectcode	2019D210
Onderwerp	Plannenlijst
Plannummer	1
Type plan	Locatiekaart
Onderwerp plan	Locatiekaart van het plangebied.
Aanmaakschaal	Onbekend
Aanmaakwijze	Digitaal
Datum	13-05-2019
Plannummer	2
Type plan	Locatiekaart
Onderwerp plan	Aanduiding van het uit te voeren archeologisch onderzoek op het plan van de bestaande toestand op het terrein.
Aanmaakschaal	Onbekend
Aanmaakwijze	Digitaal
Datum	13-05-2019
Plannummer	4
Type plan	KLIP
Onderwerp plan	Ligging van de kabels en leidingen volgens de KLIP.
Aanmaakschaal	Onbekend
Aanmaakwijze	Digitaal
Datum	13-05-2019
Plannummer	5
Type plan	Technische tekening
Onderwerp plan	Afbeelding van de geplande werken.
Aanmaakschaal	Onbekend
Aanmaakwijze	Digitaal
Datum	13-05-2019
Plannummer	10
Type plan	Boorpuntenkaart
Onderwerp plan	Overzichtskaart van de bodemopbouw binnen het plangebied.
Aanmaakschaal	Onbekend
Aanmaakwijze	Digitaal
Datum	19-06-2019
Plannummer	11
Type plan	Boorpuntenkaart
Onderwerp plan	Boorpuntenkaart.
Aanmaakschaal	Onbekend
Aanmaakwijze	Digitaal
Datum	13-05-2019
Plannummer	12
Type plan	Advieskaart
Onderwerp plan	Het plangebied met het deelgebied (groen gearceerd) waar vervolgonderzoek geadviseerd wordt.

Aanmaakschaal	Onbekend
Aanmaakwijze	Digitaal
Datum	13-05-2019

Bijlage 2 Fotolijst

Projectcode	2019D210
Onderwerp	fotolijst
ID	3
Type	Luchtfoto
onderwerp	Het plangebied op de luchtfoto uit 2018.
ID	6
Type	Overzichtsfoto
onderwerp	Het zuidelijke, hoogste deel van het plangebied nabij boring 2, zicht hellingafwaarts in noordelijke richting.
ID	7
Type	Overzichtsfoto
onderwerp	De vlakke en vochtige beekdallaagte pal ten noordwesten van het plangebied.
ID	8
Type	Boorprofiel
onderwerp	Basisprofiel in boring 2, intacte textuur-B bodem met een Ap-E-Bt-BC-C profielopbouw in leem (löss).
ID	9
Type	Boorprofiel
onderwerp	Boring 3 met holocene colluvium op pleistoceen colluvium op pleistocene löss (Ap-C1-C2 profielopbouw).

Bijlage 3 Boorstaten

Losse bijlage