ArcheoPro

Vremdesteenweg te Wommelgem (gem. Wommelgem)

Archeologische bureauonderzoek & Landschappelijke booronderzoek



R. Simons, T. Deville en S. Houbrechts

ArcheoPro Rapporten 267

1. Inhoudsopgave

1. Inhoudsopgave *3*

2. Colofon *5*

3. Beschrijvend gedeelte *6*

3.1. Administratieve gegevens **6**

3.2. Verstoorde zones **8**

3.3. Archeologische voorkennis **8**

3.4. Onderzoeksopdracht **8**

3.5. Randvoorwaarden **8**

3.6. Geplande werken **8**

3.7. Werkwijze **11**

4. Landschappelijke ontwikkeling *12*

4.1. Ligging **12**

4.2. Algemeen **13**

4.3. Geologie, geomorfologie en bodem **13**

4.4. Historische ligging **19**

4.5. Erfgoedwaarden en archeologische vindplaatsen **24**

5. Gespecificeerde archeologische verwachting *26*

6. Tekstuele synthese *31*

7. Samenvattingen *37*

7.1. Samenvatting gericht op een gespecialiseerd publiek **37**

7.2. Samenvatting gericht op een niet gespecialiseerd publiek **38**

8. Beschrijvend gedeelte *39*

8.1. Administratieve gegevens **39**

8.2. Archeologische voorkennis **40**

8.3. Onderzoeksopdracht 41

8.4. Randvoorwaarden 41

8.5. Werkwijze..... 42

8.6. Resultaten landschappelijk booronderzoek 42

9. Tekstuele analyse van het landschappelijk booronderzoek..... 47

10. Samenvattingen..... 49

11. Potentiële kennisvermeerdering en omkadering 50

12. Bibliografie..... 52

13. Lijst met gebruikte dateringen..... 53

Bijlagen:

Bijlage 1: Kaarten- en Plannenlijst

Bijlage 2: Plannen toekomstige bebouwing

Bijlage 3: Boorlijst

Bijlage 4: Dagrapport boringen

Bijlage 5: Fotolijst

2. Colofon

ArcheoPro Rapporten 267
ISSN-nummer: 2034-6387

Vremdesteenweg te Wommelgem, Gemeente Wommelgem
Archeologienota

Auteurs: R. Simons, T. Deville en S. Houbrechts
In opdracht van: Cogghe
Foto's en tekeningen: ArcheoPro Vlaanderen, tenzij anders vermeld

ArcheoPro Vlaanderen, Hasselt, december 2016.

Niets uit deze uitgave mag worden vermenigvuldigd en/of openbaar gemaakt worden door middel van druk, fotokopie of op welke wijze dan ook zonder vooraf schriftelijke toestemming van de uitgevers.

ArcheoPro Vlaanderen

Bedrijfsstraat 10,

3500 HASSELT

Tel 0032 (0)498 59 38 89

E-mail: info@archeopro.be

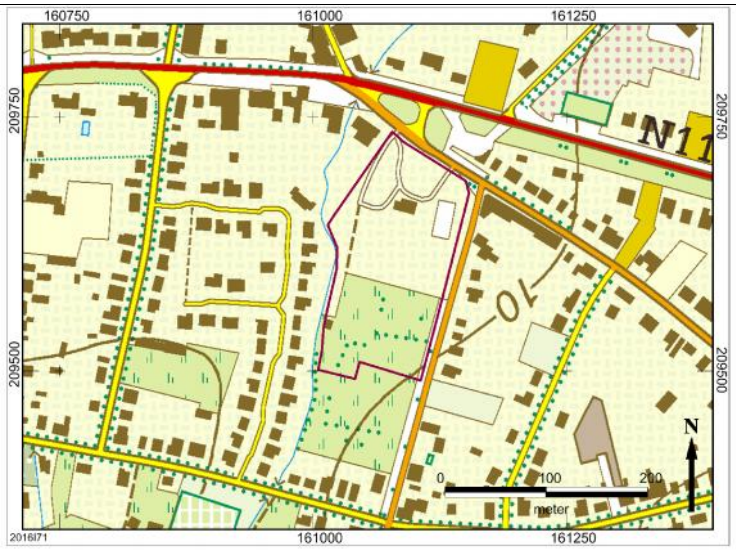
www.archeopro.be

Bureauonderzoek

3. Beschrijvend gedeelte

3.1. Administratieve gegevens

Projectcode	2016I71
Nummer wettelijk depot	Niet van toepassing
Naam en erkenningsnummer erkend archeoloog	ArcheoPro Vlaanderen (OE/ERK/Archeoloog/2016/0107), Bedrijfsstraat 10, 3500 HASSELT
Provincie	Antwerpen
Gemeente	Wommelgem
Deelgemeente	/
Plaats	Vremdesteenweg
Toponiem	/
Bounding Box	**X**: 161137,49 **Y**: 209467,39 **X**: 161013,80 **Y**: 209755,78
Kadastrale gegevens	Gemeente: **Wommelgem** Afdeling: 1 Sectie: **D** Nrs.: **190S2, 190L2, 190P2, 190N2, 190M2, 190X, 189Z, 189Y**
Kaartblad	/
Kadasterkaart	

Topografische kaart	
Datum uitvoering	10/11/2016 tot en met 15-12-2016
Thesaurus	Bureauonderzoek, alluvium, eolische afzettingen, plaggendek, vergraven gronden, Diepe Beek

3.2. Verstoorde zones

Het onderzoeksgebied is vandaag de dag in gebruik als villaterrein met tuin in het noorden. In het zuiden bevindt zich grasland. Verstoringen zijn hier niet bekend.

3.3. Archeologische voorkennis

Binnen het huidige plangebied zijn geen voorgaande onderzoeken uitgevoerd.

3.4. Onderzoeksopdracht

Dit archeologisch bureauonderzoek omvat het afbakenen en beschrijven van het onderzoeksgebied, het verwerven van informatie over de landschappelijke opbouw en de reeds bekende archeologische en/of historische waarden. Het heeft tot doel een gespecificeerde archeologische verwachting op te stellen voor deze locatie. Alsook, indien mogelijk, eveneens een eerste indruk geven van de kwaliteit (gaafheid en conservering), aard, datering, omvang en diepteligging van de eventuele aanwezige archeologische vindplaatsen.

De volgende onderzoeksvragen worden vooropgesteld:
- Wat is het archeologisch potentieel binnen de grenzen van het plangebied.
- Wat is de impact van de geplande werken?
- Is een vervolgonderzoek noodzakelijk?

3.5. Randvoorwaarden

Er zijn geen randvoorwaarden van toepassing voor dit onderzoeksgebied.

3.6. Geplande werken

Cogghe wil weldra, aan de Vremdesteenweg, zes appartementsgebouwen plaatsten. Twee blokken met elk 12 appartementen zullen zich aan de Herentalsebaan bevinden. Centraal komt een groter complex bestaande uit twee blokken van elk 16 appartementen te staan. Deze blokken zijn aan elkaar verbonden en vormen een U-

vorm. Verder zuidelijk staan weer twee losse appartementsblokken van elk 12 appartementen. Vanaf de Herentalsebaan wordt wegenis aangelegd naar de Vremdesteenweg langs de appartementen. De ondergrondse parkings worden met een afrit aangesloten op de weg. De ondergrondse parking zal circa 3 meter diep zijn. Tussen de appartementen worden struiken en gras geplant en zullen er grindpaden worden aangelegd. In het oosten wordt een gastenparking aangelegd in gradals. Er zullen ook drie fietsenbergingen ten oosten, zuiden en westen van de appartementsgebouwen worden geplaatst. Met uitzondering van een aantal bomen ter hoogte van de nieuwe gastenparking en een boom aan de Herentalsebaan, worden de huidige bomen behouden.

Op het zuidelijke perceel wordt een vijver aangelegd waarvan de bodem op +7,5m TAW ligt in het noorden. De bodem van de zuidelijke winterbedding ligt op +8,7m TAW. Ten oosten van de vijver zal een speelheuvel geplaatst worden. Hier wordt het niveau 2m opgehoogd. Om de vijver en de heuvel zullen grindpaden aangelegd worden en worden er esdoorns geplant.

De percelen ten zuidoosten zullen bebouwd worden met woningen.



Afbeelding 1: Toekomstige situatie. Het plan is licht noordwest gekanteld. (bron: Cogghe)

Op basis van Artikel 5.4.1. van het Onroerend Erfgoeddecreet wordt bij de stedenbouwkundige vergunningsaanvraag een bekrachtigde archeologienota gevoegd, gezien de ingreep in de bodem 1000 m^2 of meer beslaat en de totale oppervlakte van de kadastrale percelen waarop de vergunning betrekking heeft 3000 m^2 of meer bedraagt en waarbij de percelen volledig gelegen zijn buiten archeologische zones, opgenomen in de vastgestelde inventaris van archeologische zones.

3.7. Werkwijze

Het bureauonderzoek ligt in een zone die in het verleden gekenmerkt werd door een lage densiteit aan bebouwing.

Voor het bureauonderzoek is, voor de aardkundige gegevens (Tertiair en Kwartair geologische kaarten), de website van DOV Vlaanderen geraadpleegd. Voor de Tertiair geologische kaart werd de viewer gebruikt, de Kwartair geologische kaart is analoog geraadpleegd. Voor de historische kaarten zijn de Ferrariskaart, de Atlas der Buurtwegen en de kaart van Vandermaelen geraadpleegd via www.geopunt.be. De Poppkaart was niet beschikbaar voor dit gebied. Daarnaast werden op deze online viewer de bodemkaart, de bodemgebruikskaart, de erosiekaart en het hoogteprofiel geraadpleegd. Via het geoportaal van het agentschap Onroerend Erfgoed werd de luchtfoto uit 1971 geraadpleegd.

Op die manier worden binnen deze studie historische overzichtskaarten gebruikt uit 1778 (Ferraris), 1843-1845 (Atlas der Buurtwegen), 1846-1854 (Vandermaelen) en 1971.

Voor de archeologische waarden werd het CAI geraadpleegd.

Van de opdrachtgever kregen we het plan van de toekomstige bebouwing aangeleverd.

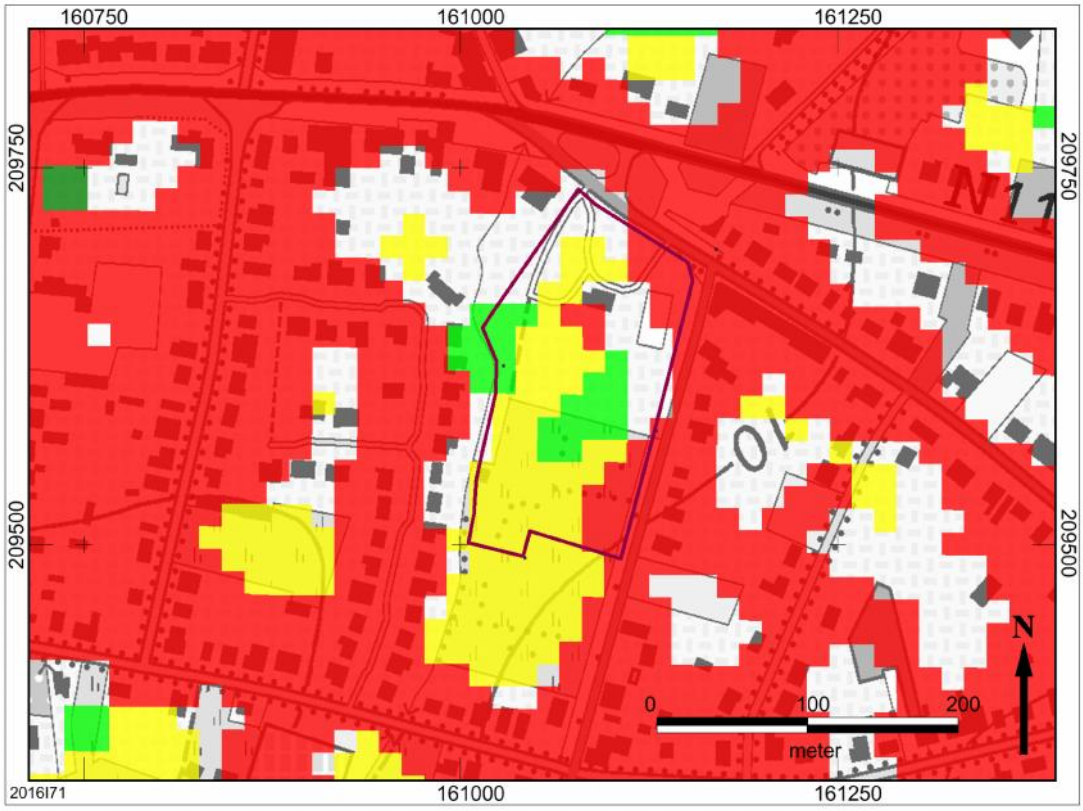
Op basis van de gegevens die deze kaarten aanleveren zijn we van mening dat deze volstaan voor het opmaken van dit bureauonderzoek. Het opzoeken van bijkomende historische kaarten zou geen beter beeld doen vormen van het plangebied in functie van de toekomstige ontwikkeling.

4. Landschappelijke ontwikkeling

4.1. Ligging

Het plangebied van 23640m^2 ligt ten westen van de Vremdesteenweg, gemeente Wommelgem. Aan de noordzijde loopt de Herentalsebaan, vanwaar de oprit naar de villa loopt. De villa bevindt zich centraal op het noordelijke perceel en is omgeven door tuin en bomen. De zuidelijke percelen zijn in gebruik als weiland.

Volgens de bodemgebruikskaart uit 2001 bestaat het plangebied vooral uit weiland (*afbeelding 2, kleurcode geel*), waarbij de tuin hier ook tot weiland gerekend wordt. In de tuin bevindt zich loofbos (*afbeelding 2, kleurcode lichtgroen).* Centraal is de villa aangegeven (*afbeelding 2, kleurcode rood*).



Afbeelding 2: Bodemgebruikskaart met aanduiding van het plangebied (paarse kader). De lichtgroene pixels staan voor loofbos. De rode pixels staan voor bebouwing, de gele voor weiland en de witte voor akkerland.

4.2. Algemeen

De ligging van archeologische vindplaatsen relateert in hoge mate aan het natuurlijk landschap waarin deze zich bevinden. Het huidige landschap is hierbij intussen het resultaat van een lange en complexe ontwikkeling.

Belangrijke fysische variabelen zijn: de geologie, de geomorfologie, de bodemgesteldheid en de hydrologie. Op basis hiervan kunnen uitspraken worden gedaan over de landschapsgenese, de bodemopbouw, de ligging en stratigrafische positie van sedimenten waarin archeologische vindplaatsen kunnen zijn ingebed. Tevens is van belang het grondgebruik in het heden en verleden te inventariseren.

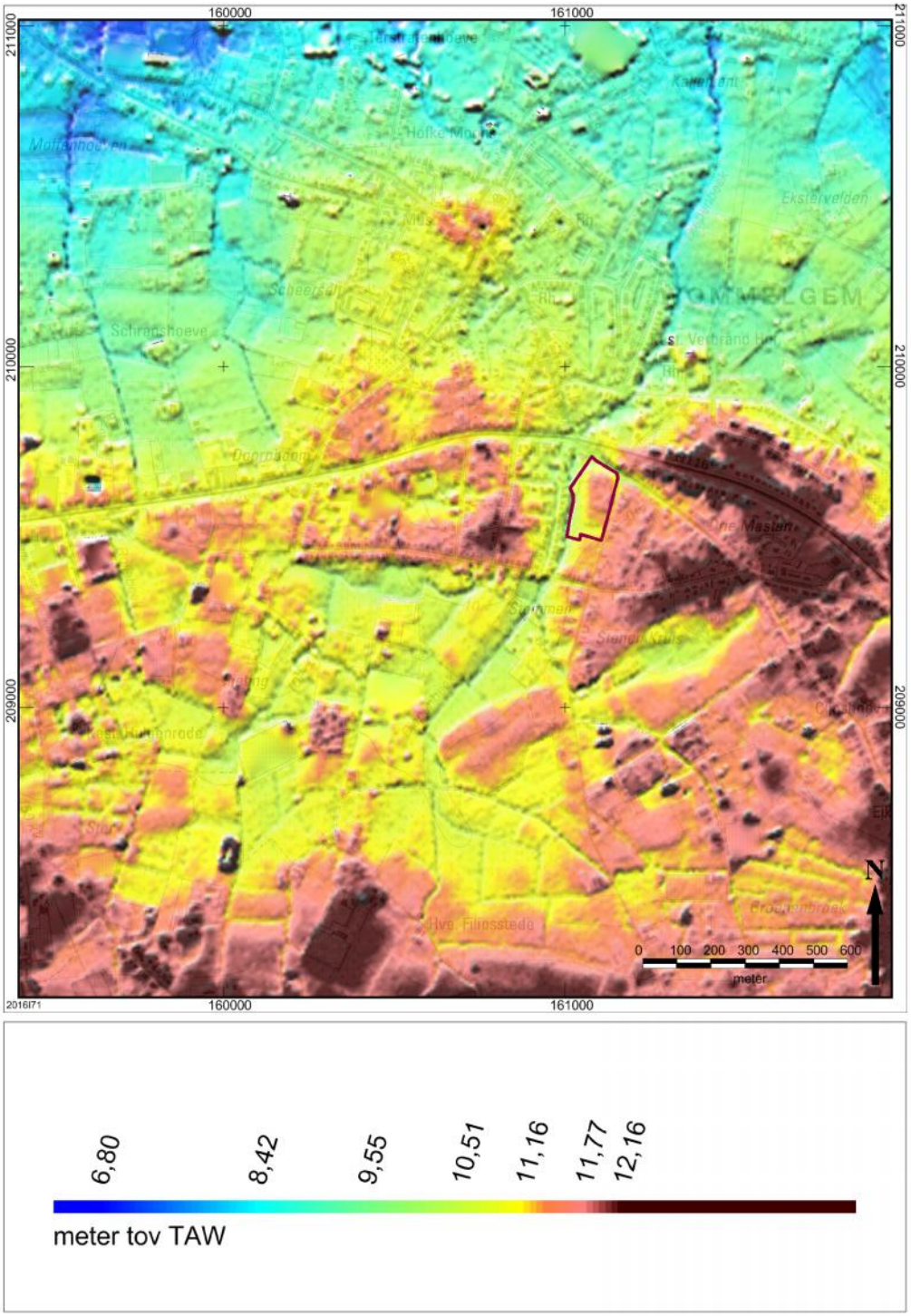
Bovenstaande elementen zijn gewichtige uitgangspunten om gefundeerde uitspraken te kunnen doen over de gespecificeerde archeologische verwachting (zie *infra*).

4.3. Geologie, geomorfologie en bodem

Geomorfologisch gezien ligt het plangebied in de Zuiderkempen, op de Boomse Cuesta. De Boomse Cuesta is een topografische hoogte ten zuiden van Antwerpen. De zwakhellende flank van de cuesta is noord tot noordoostelijk gericht. De morfologie van de cuesta is sterk bepaald door de geologische gesteldheid van het Tertiair substraat; de Boomse Klei uit het Onder-Oligoceen. Dit substraat helt zwak in noord – noordoostelijke richting.[1]

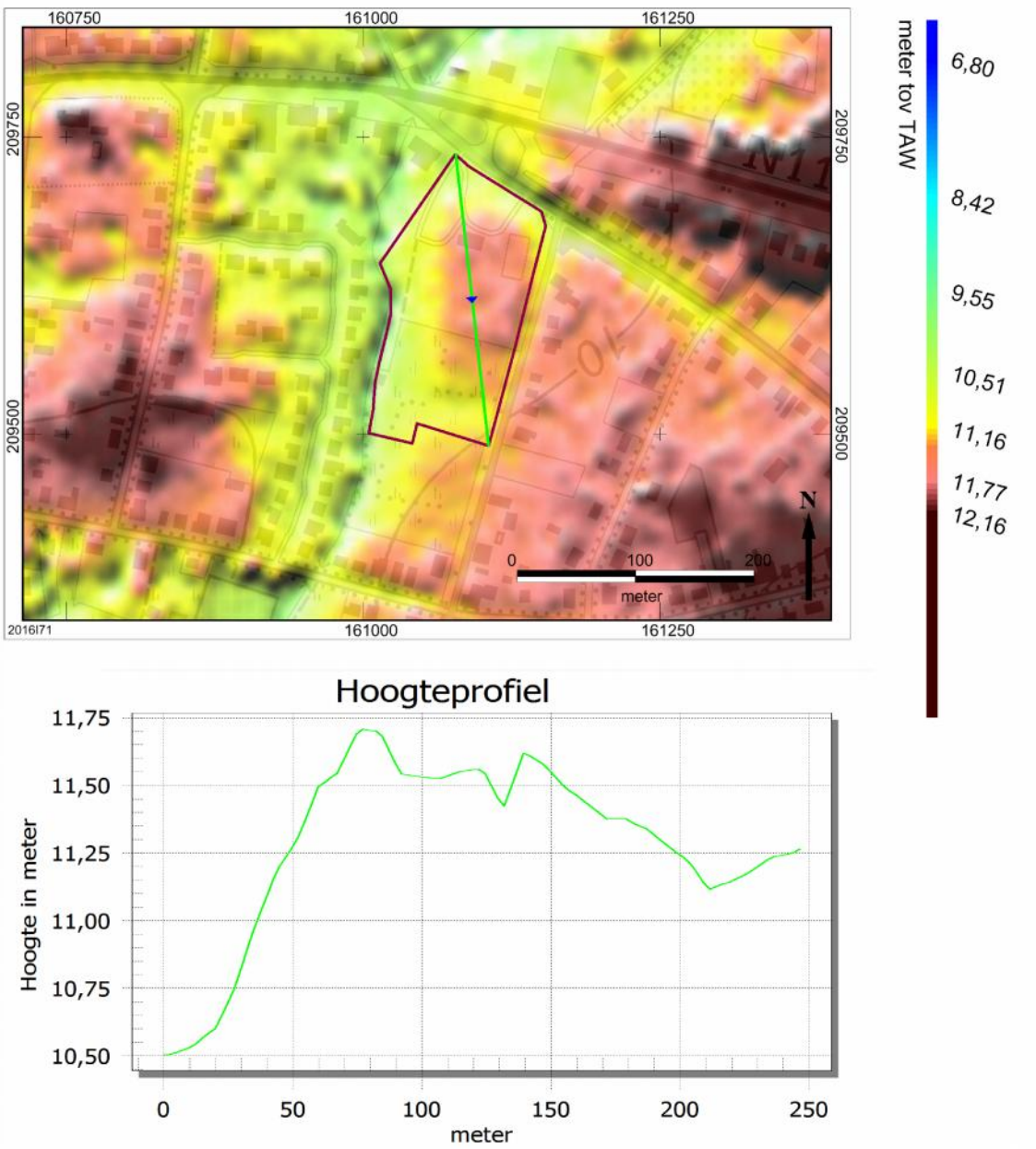
Op de uitsnede van het Digitaal HoogteModel (DHM, *afbeelding 3*) ligt het plangebied langs de Diepe Beek die zich heeft ingesneden in het landschap. Het plangebied ligt hoger en kent een vrij scherpe aflijning van het villadomein. Mogelijk is dit deel dan ook kunstmatig opgehoogd.

[1] Jacobs *et al*. 2002



Afbeelding 3: Digitaal HoogteModel van de wijde omgeving van het onderzoeksgebied (paarse kader).

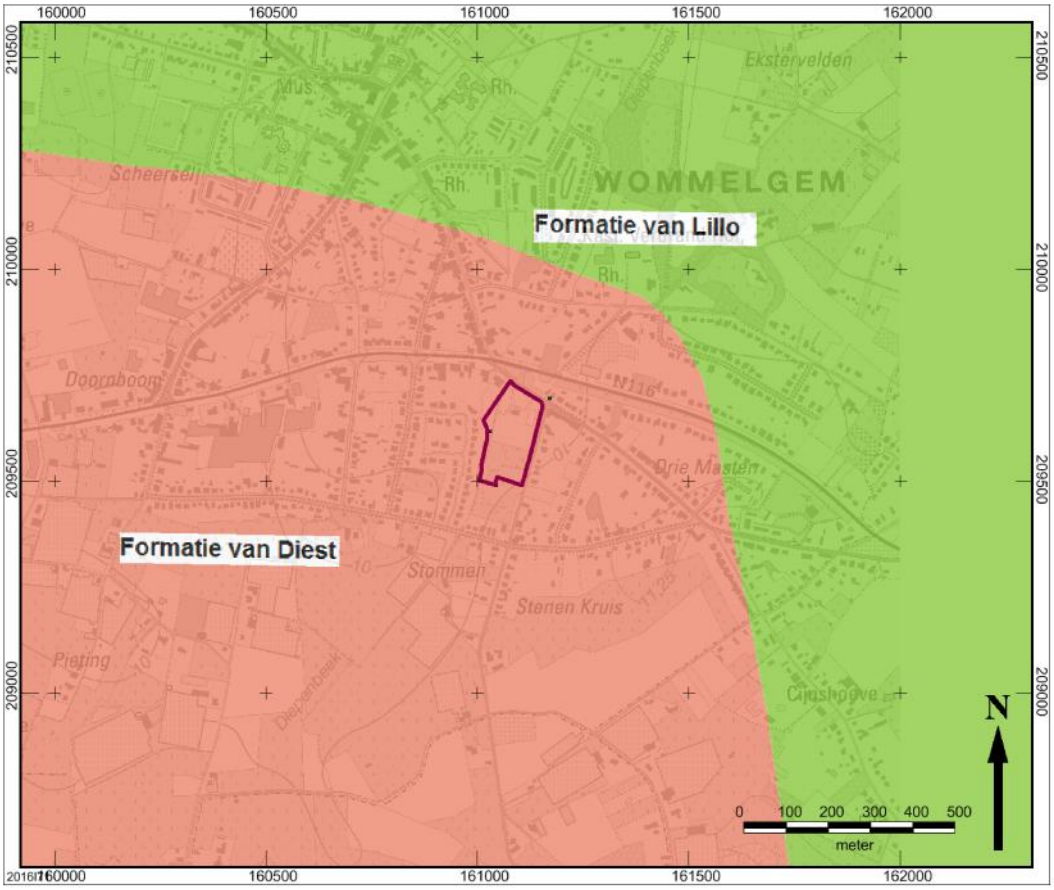
Binnen het plangebied worden hoogteverschillen waargenomen (*afbeelding 4)* tussen de +10,5 m en +11,7 m TAW. Aan de Turnhoutsebaan is het niveau het laagst. Daarna stijgt het terrein direct met meer dan 100 cm binnen 75 m richting het zuiden. Het niveau blijft dan relatief gelijk tot het einde van het villaterrein. De wei ten zuiden ligt lager.



Afbeelding 4: Hoogtelijn doorheen het landschap van noord naar zuid. Het plangebied wordt aangegeven met de paarse kader.

Volgens de Tertiair geologische kaart (*afbeelding 5*) bevindt het plangebied zich op de Formatie van Diest. Dit zijn groen tot bruine, heterogene zanden met meerdere grindlagen, (ijzer)zandsteenbanken en mica- en kleirijke horizonten. Ze zijn rijk aan glauconiet en hebben een schuine gelaagdheid. De Formatie van Diest dateert uit het boven-Mioceen (6,3 tot 5,2 miljoen jaar geleden).[2]

[2] Jacobs *et al*. 2002

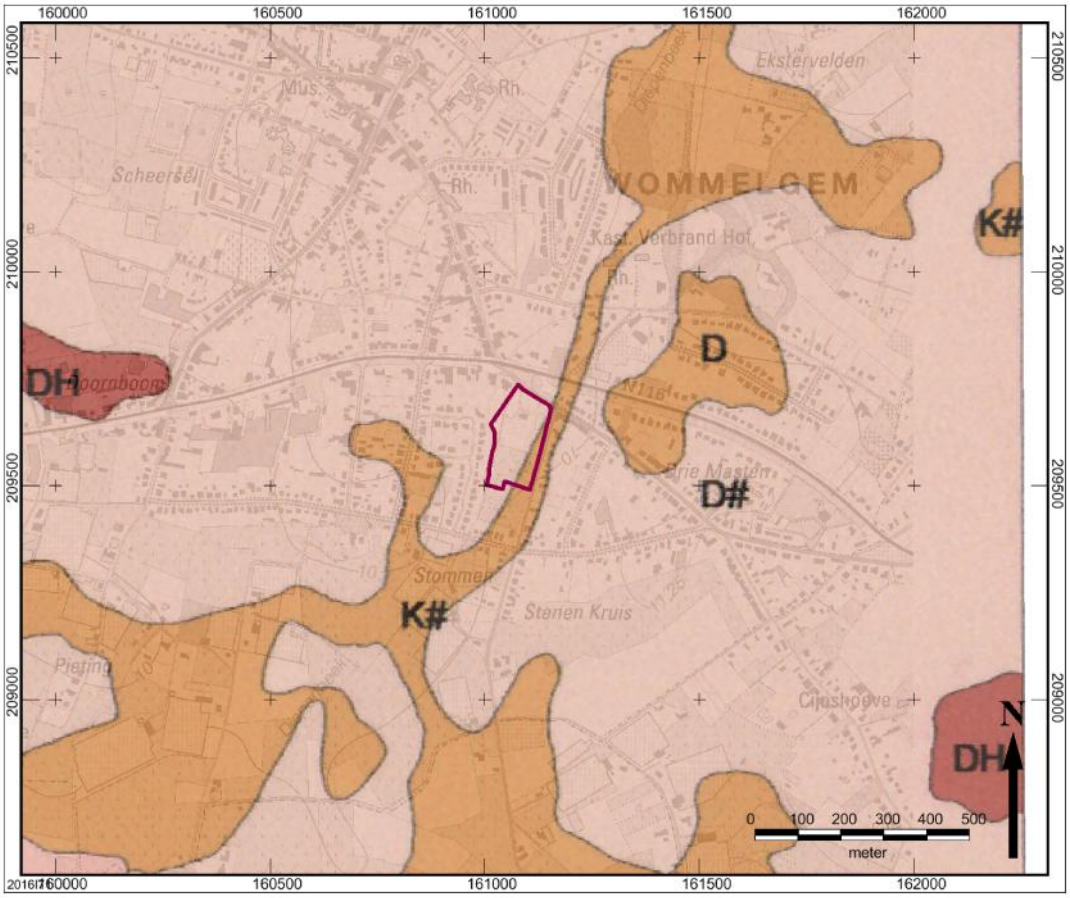


Afbeelding 5: Tertiair geologische kaart met aanduiding van het plangebied (paarse kader).

Volgens de Kwartair geologische kaart (*afbeelding 6)* komt binnen het plangebied zowel Holoceen alluvium (*afbeelding 6, kleurcode oranje*) als ook dekzand voor (*afbeelding 6, kleurcode roze*). Het alluvium bestaat uit (lemig) zand en komt vooral voor in kleinere beekvalleitjes. De bodem vertoont hier geen profielontwikkeling. De dikte van dit pakket is minder dan 1 m.

Het dekzand is tijdens het laat-Pleistoceen en mogelijk ook in het vroeg-Holoceen door sterke, noordoost gedomineerde winden aangevoerd en afgezet. Grove afzettingen werden eerder afgezet, fijnere deeltjes bleven langer in suspens en werden verder zuidoostelijk afgezet. Om deze reden komen in Vlaanderen zandige afzettingen voor in het noorden, zandlemige afzettingen in de centrale delen en lemige afzettingen in het zuiden. Daarnaast komt binnen het volledig plangebied diachroon herwerkt Tertiair voor.[3]

[3] Adams *et al*. 2002

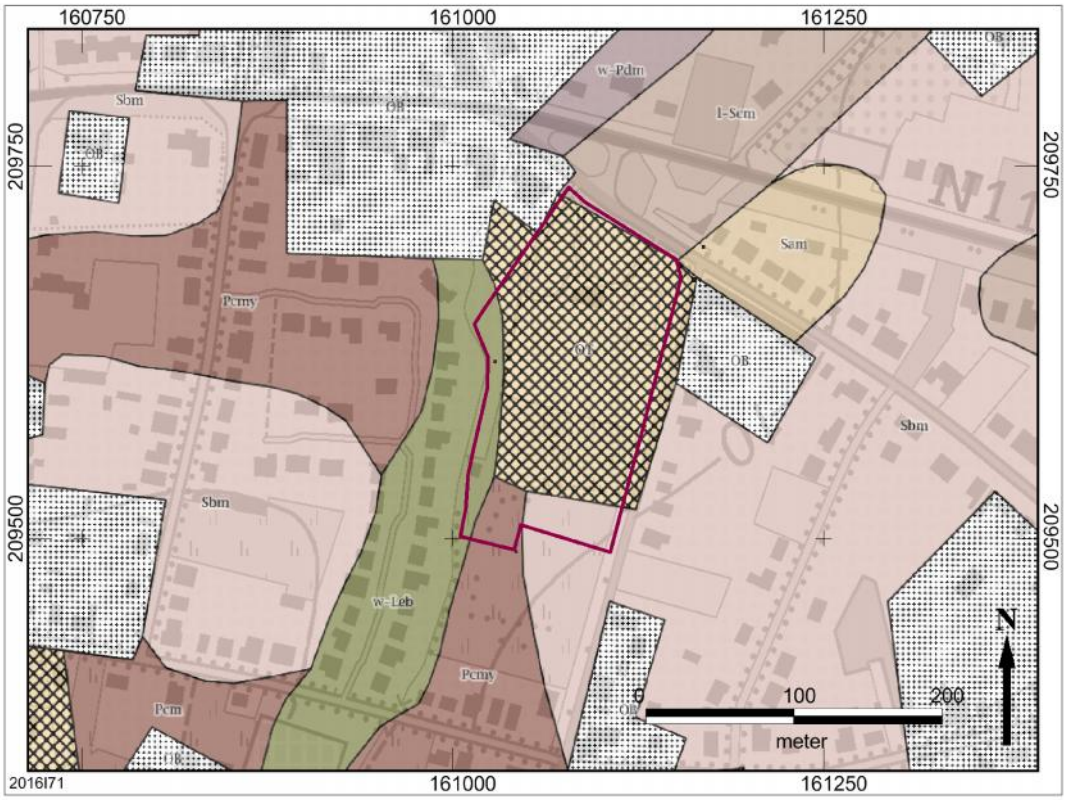


Afbeelding 6: Kwartairgeologische kaart van het plangebied (paarse kader) en omgeving.

Volgens de bodemkaart is het grootste deel van het plangebied sterk vergraven (*afbeelding 7, code OT).* Oorspronkelijk zullen de omliggende bodemseries aanwezig zijn geweest. Binnen het plangebied zullen dan ook meerdere bodemseries voorkomen.
Zo volgt de bodemserie Leb de loop van de Diepe Beek, die ten westen van het plangebied stroomt. Dit zijn natte zandleembodems met een structuur B-horizont. Roestverschijnselen komen al voor vanaf 20 cm en reductieverschijnselen vanaf 100-120 cm. Ze hebben een hoge waterstand en soms een verveende bovengrond.

Ten oosten van de beek komen er matig droge lichte zandleembodems (Pcm) of lemige zandbodems (Scm) met een dikke antropogene humus A-horizont voor. Onder het plaggendek bevindt zich direct de podzol B-horizont. Roestverschijnselen komen voor vanaf 60 tot 90 cm.

Nog verder oostelijk zijn de lemige zandbodems nog droger met drainageklassen .a. en .b. (Sam en Sbm). Hier komen roestverschijnselen op respectievelijk meer dan 120 cm en tussen de 90 en 120 cm.



Afbeelding 7: Bodemkaart met aanduiding van het plangebied (paarse kader).



Afbeelding 8: Bodemerosiekaart met aanduiding van het plangebied (paarse kader).

Ter afsluiting van het aardkundig en bodemkundige deel werd de bodemerosiekaart geraadpleegd (*afbeelding 8*). Slechts het zuidelijke deel van het plangebied was gekarteerd. Hier is de erosie verwaarloosbaar (*afbeelding 8, kleurcode groen*).

4.4. Historische ligging

Oude kaarten kunnen inzicht verschaffen over landschappelijke veranderingen. Ze kunnen ons duidelijk maken waarom bepaalde wegen lopen zoals ze lopen, wat restanten van oude verkavelingspatronen zijn en wanneer bepaalde gebieden ontgonnen zijn.

Het historisch gebruik van een landschap is geënt op de natuurlijke omstandigheden ter plaatse. Tot de 20e eeuw waren namelijk de mogelijkheden beperkt om een landschap aan te passen aan het gewenste gebruik. Globaal kon het landschap ingedeeld worden in drie landschapstypen:

1. de akkerarealen met bijbehorende bewoning;
2. de wei- en/of hooilanden;

3. de woeste gronden.

De akkerlanden en nederzettingen bevonden zich grotendeels op de goed ontwaterde en mineralogisch rijkere delen van het landschap. De slecht ontwaterde en mineralogisch armere delen werden ingericht als wei- en/of hooilanden. De onontgonnen moerassen en heidevelden werden, indien mogelijk, benut als onder andere houtleverancier, voor het steken van plaggen, enz. Hoewel de term woeste grond het tegendeel doet vermoeden, leenden de gronden zich dus voor diverse activiteiten die van zeer groot belang waren voor het goed functioneren van het gemengde landbouwbedrijf.[4]

De oudste gedetailleerde beschikbare kaart die men kon georefereren, is die van Ferraris uit de periode 1771-1778[5] (*afbeelding 9*). Het plangebied grenst aan een weg die de loop van de huidige Herentalsebaan-Welkomstraat volgt. Er is geen bebouwing zichtbaar, enkel akkers. De Diepe Beek is op deze kaart niet zichtbaar.

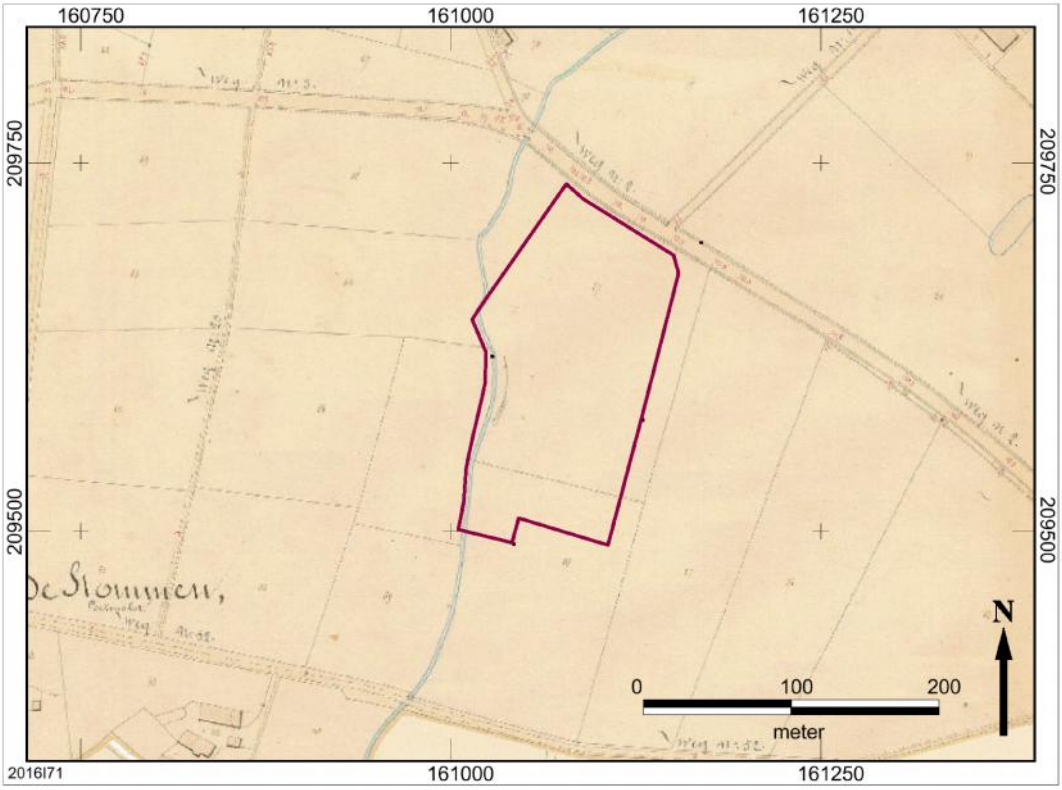


Afbeelding 9: Ferrariskaart uit 1778 met aanduiding van het plangebied (paarse kader).

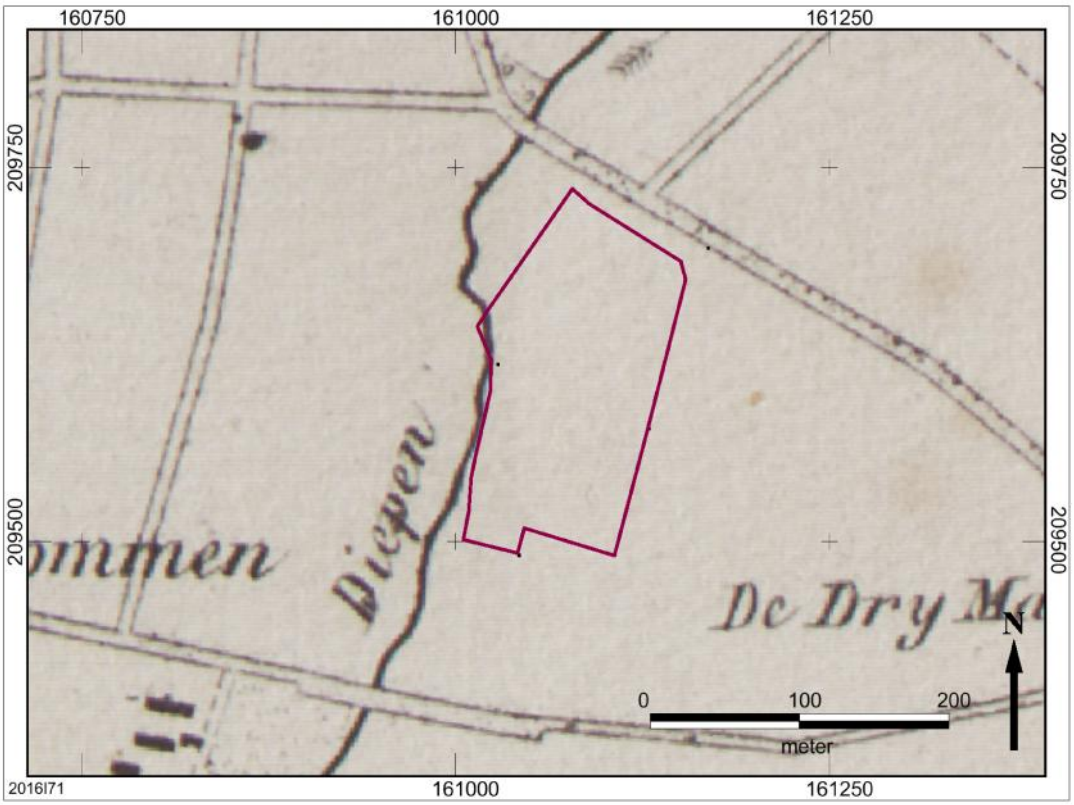
[4] Renes, 1988 en 1999.

[5] Uitgeverij Lannoo n.v., 2009.

Op de Atlas der Buurtwegen uit 1843-1845 (*afbeelding 10*), wordt geen landgebruik aangegeven. Enkel waterlichamen worden in blauw aangegeven. Op deze kaart is de Diepe Beek dan ook wel zichtbaar. De wegenis is licht uitgebreid door de aanleg van de Beeldekensweg ten westen. De situatie op de kaart Vandermaelen uit 1846-1854 (*afbeelding 11*) is identiek.



Afbeelding 10: Atlas der Buurtwegen met aanduiding van het plangebied (paarse kader).



Afbeelding 11: Kaart van Vandermaelen met aanduiding van het plangebied (paarse kader).

De oudste raadpleegbare luchtfoto is uit 1971 (*afbeelding 12*). De bebouwing concentreert zich vooral langs de Herentalsebaan. De villa is zichtbaar, met een grotere tuin dan nu. Aan de achterzijde is de villatuin omgeven door weilanden. In 2015 *(afbeelding 13)* is er weinig over van de weilanden om de tuin. Enkel de weilanden behorend tot het plangebied en twee percelen zuidelijker zijn nog niet bebouwd.



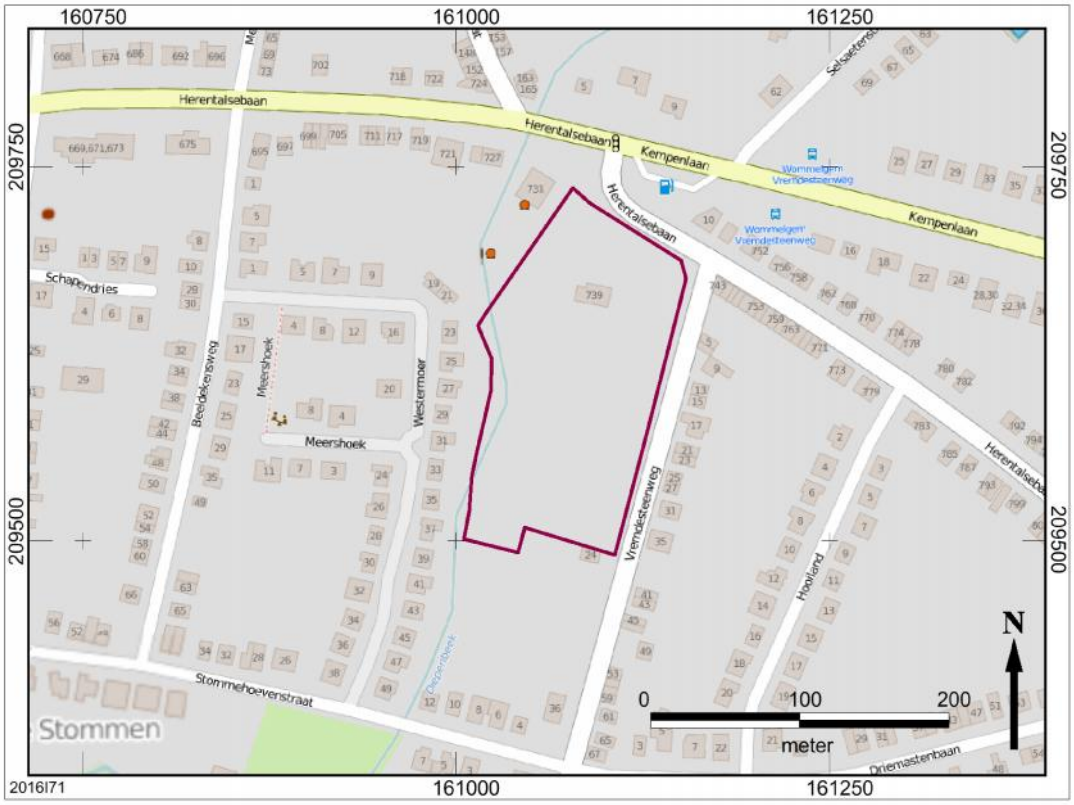
Afbeelding 12: Luchtfoto uit 1971 met aanduiding van het plangebied (paarse kader).



Afbeelding 13: Luchtfoto uit 2015 met aanduiding van het plangebied (paarse kader).

4.5. Erfgoedwaarden en archeologische vindplaatsen

Volgens de combinatiekaart van de vastgestelde inventarissen (*afbeelding 14*) zijn er geen erfgoedwaarden bekend binnen het plangebied. Daarbuiten zijn er binnen een straal van circa 200 meter wel twee erfgoedkundige relicten vastgesteld (*afbeelding 14, oranje stippen*). Het gaat hierbij om een Burgerhuis uit de 1e helft van de 19e eeuw naast de villa. Daarnaast ligt er circa 200 m ten westen een bunker uit 1939 uit de verdediginslinie Koningshooikt-Waver.



Afbeelding 14: Uitsnede uit de combinatiekaart met de vastgestelde inventarissen met aanduiding van het plangebied (paarse kader).



Afbeelding 15: Uitsnede uit de Centraal Archeologische inventaris met aanduiding van het plangebied (paarse kader).

Op de Centrale Archeologische Inventaris (*afbeelding 15*), de Vlaamse archeologische database, zijn in de directe omgeving van het plangebied drie vindplaatsen aangegeven. Eén daarvan is de bunker, die ook is aangegeven als erfgoedkundig relict.

CAI-nummer	**Periode**	**Inventaris**
104673	Late middeleeuwen	Hoeve
165023	Neolithicum	Gepolijst bijl
165622	WOII	Bunker KW-linie

Tabel 1: Overzicht van de CAI-nummers in de omgeving.

De twee overige meldingen bestaan uit een hoeve uit de late middeleeuwen. Deze hoeve is ook zichtbaar op Ferraris, de Atlas der Buurtwegen en Vandermaelen.
Ten noorden van het plangebied is een gepolijste bijl uit het neolithicum aangetroffen bij het uitgraven van een bouwput in de jaren '80.

5. Gespecificeerde archeologische verwachting

Op basis van de verzamelde gegevens kan men een archeologische verwachting vooropstellen. Hierbij dient een onderscheid te worden gemaakt tussen twee typen samenlevingen, die het landschap ook op een verschillende manier benutten. Het betreft enerzijds jager-verzamelaars (en vissers) (paleolithicum-mesolithicum/neolithicum) en anderzijds landbouwers (neolithicum - nieuwste tijd).

In het algemeen mag men stellen dat de steentijden (paleolithicum, mesolithicum/neolithicum) zich kenmerken door het voorkomen van nomadische jager-verzamelaars en vissers en dat de sedentaire landbouw geleidelijk aan wordt geïntroduceerd tot ver in het neolithicum of zelfs tegen de overgang naar de metaaltijden toe. Soms argumenteert men dat, in de contreien van het onderzoeksgebied, namelijk de zandige tot zandlemige streken, hier sprake is van een samenlevingsvorm die grotendeels is gebaseerd op jacht en/of op nomadische veeteelt.[6]

Voor dit rapport betekent dit dat de locatiekeuze voor jager-verzamelaars behalve tijdens het paleolithicum en het mesolithicum ook in hoge mate van toepassing waren tijdens het neolithicum.

Jager-verzamelaars

Jager-verzamelaars leefden voornamelijk van de jacht, de visvangst en het verzamelen van eetbare planten en vruchten. Omdat alle gewenste voedingsbronnen niet op één plaats aanwezig waren én om de natuurlijke omgeving niet uit te putten, trokken ze van de ene kampplaats naar de andere. Hierdoor ontstond na verloop van tijd een landschap waarin tal van tijdelijke, zowel grote als kleine kampementen voorkwamen.

Uit diverse ruimtelijke analyses van bekende kampementen blijken dat deze vaak op de overgang van droog (hoog) naar nat (laag) liggen, de zogenaamde gradiëntzone. Vaak zelfs in een strook die zich vanaf de gradiënt tot respectievelijk circa gemiddeld 200-250m in het droge deel uitstrekt. Dit verband is zelfs sterker naarmate de gradiënt

[6] Crombé, 1999.

markanter is. De vindplaatsen komen dus vooral voor op plateau- en terrasranden in de omgeving van open water, zoals vennen, meren, beken, rivieren, afgesneden meanders of nabij diep ingesneden droogdalen. Maar ook in en nabij beek- en rivierdalen op de oeverzones situeren zich kampementen die later eventueel zijn weggeërodeerd of afgedekt met sedimenten.[7] Hier was namelijk water in de onmiddellijke omgeving aanwezig naast een grote biodiversiteit aan te verzamelen planten en dieren waarop kon worden gejaagd. Rivier- en beekdalen vormden tevens markante en goed herkenbare elementen (in het soms door bossen gedomineerde) in het landschap en waren waarschijnlijk de belangrijkste transportroutes, zowel voor mens als dier. Langs eroderende oevers konden vuursteenhoudende terrasafzettingen aan het daglicht treden wat in een begroeid dekzandlandschap een belangrijke bron van vuursteenontsluiting was.

Een kamp sloeg men best ook niet té dicht bij het water op, want door de grotere luchtvochtigheid voelde het er killer aan. Vlakbij het water had men ook meer last van vervelende insecten. Eveneens mag de visserij zeker niet worden onderschat.
Met andere woorden op een relatief korte afstand was dus een grote verscheidenheid aan voedsel- en grondstofbronnen voorhanden. Het waren locaties die vaak centraal toegang verschaften tot de verscheidenheid aan eco-zones in het omliggende landschap.[8]

In een pleistoceen landschap komt het paleo-reliëf soms overeen met het huidige reliëf, maar er zijn ook verschillende vindplaatsen bekend waar op grotere diepte een paleobodem voorkomt (bijvoorbeeld Usselobodem). De diepteligging van eventuele paleobodems binnen het plangebied is niet gekend.

Belangrijke wijzigingen met het paleo-reliëf kunnen zijn opgetreden onder andere door de vorming van stuifduinen, afgravingen, egalisaties en ander grondverzet. Omdat het huidige kaartmateriaal eerder de recente situatie weergeeft, is deze echter niet in alle gevallen indicatief voor het oorspronkelijke reliëf en/of hydrologie. In die gevallen vormen historische kaarten een belangrijke aanvulling. Op historische kaarten zijn soms vennen en overige natte depressies weergegeven, die tegenwoordig niet of

[7] Deeben & Rensink, 2005.

[8] De Nutte, 2008.

nauwelijks meer herkenbaar zijn. De begrenzingen van vennen en andere natte laagtes kunnen op het zeer nauwkeurige DHM worden afgelijnd.

Het plangebied ligt volgens het DHM binnen de gradiëntzone tot de Diepe Beek. Daarnaast is er nog de beekloop die op de kwartairgeologische kaart is aangegeven. Het plangebied valt grotendeels ook binnen deze gradiëntzone van 250 m. De verwachting voor jagers-verzamelaars is bijgevolg hoog.

Landbouwers (LB)

In de loop van het neolithicum (ca. 5300 - 2000 v.Chr.) ging de mens geleidelijk over van jagen-verzamelen op de landbouw. Hierdoor werd de mate waarin gronden geschikt waren om te beakkeren een steeds belangrijkere factor rol spelen in de locatiekeuze van de mens.

De eerste boeren hadden nagenoeg geen technische middelen om de natuurlijke bodemstructuur en vruchtbaarheid te verbeteren. Oogstrisico's en -successen hingen, behalve van de verbouwde gewassen, voor een belangrijk deel af van de fysische eigenschappen van de bodem en het landschap. Hierbij speelden met name het grondwaterregime, de (natuurlijke) vruchtbaarheid, de interne drainage (tijdens natte perioden), de vochtlevering (tijdens droge perioden) en de bewerkbaarheid een belangrijke en doorslaggevende rol bij de standplaats voor -permanente- nederzettingen en akkerarealen.

De eerste landbouwers kozen daarom eerder goed ontwaterde en mineralogisch rijkere gronden om hun woningen en akkers aan te leggen. Bij voortdurend gebruik als akkergrond raken uiteindelijk ook deze bodems op den duur uitgeput, waardoor boeren moesten uitwijken naar nieuwe vruchtbare gronden.

Ook in latere perioden zien we een vergelijkbaar beeld, zowel in de bronstijd, de ijzertijd, de Romeinse periode en de vroege middeleeuwen worden voornamelijk de hogere terreingedeelten gebruikt. Toch zijn er enkele perioden, onder meer de midden-ijzertijd en de vroege middeleeuwen dat ook de lagere terreingedeelten gebruikt worden. Mogelijk heeft een tijdelijke verdroging van het klimaat ervoor gezorgd dat ook deze terreingedeelten een gunstigere nederzettingslocatie vormde.

Ook de begraafplaatsen, zowel solitaire begraving als de grote grafvelden, worden meestal op de hoger gelegen landschapsdelen aangelegd, maar wel op enige afstand van de nederzetting(en).

Dergelijke gebruik van het landschap blijft grotendeels duren tot en met de volle middeleeuwen.[9] Een recente studie[10] toonde aan dat Romeinse vindplaatsen zich voornamelijk situeren onder een plaggendek, dan wel binnen podzolprofielen met een hoger leemgehalte (+ 10 %). Ook de drainageklasse speelt een voorname rol. Bijna alle vindplaatsen zijn vastgesteld binnen een drainageklasse .b. of .c.. De studie gaf aan dat deze conclusies ook mogen worden doorgetrokken naar de ijzertijd en de vroege middeleeuwen. Dit zou binnen (delen van) het plangebied van toepassing kunnen zijn, echter is de bodem hier niet gekarteerd. Waar de bodemseries Pcm en Sbm zijn aangegeven, kunnen we uitgaan van een hoge verwachting. Met uitzondering van de bodemserie Leb in het westen, kan de verwachting voor het hele plangebied dus hoog zijn, of indien drainageklasse .d. aanwezig is middelhoog. Verder onderzoek zal dit moeten uitwijzen.

Vanaf de late-middeleeuwen, onder invloed van een sterke bevolkingsdruk, ontstaat er een keerpunt aangaande de locatiekeuze voor een nederzetting. Handelsbelangen beginnen een steeds belangrijkere rol te spelen. Nieuwe bewoningskernen ontstaan langsheen gewichtige doorgaande wegen, kruispunten of rivierovergangen. De overledenen worden tevens niet langer buiten de nederzetting begraven maar in het centrum rond de kerk. Hierdoor worden naast de vruchtbare ook de minder gunstige gronden ontgonnen evenals de kleinere en meer geïsoleerde vruchtbare gronden, de zogenaamde kampontginningen. Deze laatste liggen op grotere afstand van de oudste akkerarealen. Gedurende deze periode werd op de landbouwarealen intensiever geakkerd waardoor de vruchtbaarheid van de bodem dreigde af te nemen. Door middel van doorgedreven bemesting werd geprobeerd om de vruchtbaarheid van de bestaande akkers op peil te houden.[11]

Ferraris toont aan dat het plangebied in de 18e eeuw in gebruik was als landbouwgrond. Daarnaast is er zeer weinig bebouwing zichtbaar in de omgeving. De

[9] Moonen 2003.
[10] Hiddink 2015.
[11] Renes 1998.

verwachting voor de late middeleeuwen tot nieuwste tijd is bijgevolg laag, al kunnen sporen niet uitgesloten worden.

6. Tekstuele synthese

Binnen het plangebied worden weldra appartementsgebouwen geplaatst met een ondergrondse parking tot 3 m onder het maaiveld. Daarnaast worden er een vijver en wegenis aangelegd en woningen gebouwd. Vandaag de dag is er niets bekend over verstoringen in het verleden, mogelijk heeft er wel een ophoging plaatsgevonden. Volgens historische bronnen was het plangebied onbebouwd tot de 20e eeuw. Het was tot dan in gebruik als akkerland/weide. In de 20e eeuw is er een villa met tuinen op het noordelijke perceel geplaatst. De zuidelijke percelen waren nog steeds in gebruik als weiland. De villatuin liep aanvankelijk verder zuidelijk door dan nu.

Het DHM laat zien dat het plangebied ligt verhevenheid in het landschap met ten westen een beekdal. De overgang van het villaterrein naar de zuidelijke percelen lijkt zo abrupt, dat er sprake zou kunnen zijn van ophoging door de mens. Aardkundige gegevens tonen aan dat in de diepere ondergrond zanden met meerdere grindlagen, (ijzer)zandsteenbanken en mica- en kleirijke horizonten voorkomen (Formatie van Diest). Volgens de kwartairgeologische kaart komen alluviale afzettingen en dekzand voor.

Volgens de bodemkaart komen binnen het plangebied vooral sterk vergraven gronden voor. In het zuidwesten zijn natte zandleembodems met een structuur B-horizont gekarteerd ter hoogte van de Diepe Beek. Ten westen daarvan bevinden zich lichte zandleembodems en lemige zandbodems met plaggenbodems en podzolprofielen. De drainageklassen variëren tussen matig natte en droge bodems. Welke bodems oorspronkelijk onder de vergraving voorkomen, is dan ook niet precies duidelijk.

In de omgeving zijn een hoeve uit de late middeleeuwen bekend (zoals ook op de historische kaarten te zien is), is er een losse gepolijste bijl uit het neolithicum aangetroffen en staat er een bunker uit WOII.

Op basis van deze resultaten werd een verwachtingsmodel opgesteld. Voor vuursteenvindplaatsen van jager-verzamelaars werd een hoge trefkans opgesteld. Het plangebied ligt binnen 250 m van een beekdal.

Voor nederzettingsresten en sporen van begraving vanaf het neolithicum tot en met de volle middeleeuwen is de verwachting voor het gebied waarin de bodem Leb voorkomt laag. Waar Pcm en Sbm voorkomen in deze hoog. Voor de rest van het plangebied kon geen verwachting opgesteld worden, aangezien de bodem hier gekarteerd staat als sterk vergraven. Voor nederzettingsresten vanaf de late middeleeuwen tot en met de nieuwe tijd werd een lage trefkans opgesteld.

Op basis van het bureauonderzoek worden de verschillende onderzoeksmethoden beoordeeld en wordt bepaald waarom we wel/niet opteren voor deze stappen. Van iedere onderzoeksmethode zullen de vier criteria voor keuzebepaling, zoals beschreven in hoofdstuk 5.3 van de Code van Goede Praktijk, overlopen worden. Deze criteria zijn:

- Is het **mogelijk** deze methode toe te passen op dit terrein?
- Is het **nuttig** deze methode toe te passen op dit terrein?
- Is het overdreven **schadelijk** voor het bodemarchief om toe te passen op dit terrein?
- Is het **noodzakelijk** dit toe te passen op dit terrein?

Een landschappelijk booronderzoek kan een bijdrage leveren in de kennis over de bodemopbouw, aangezien deze grotendeels vergraven zou zijn. Wanneer we de criteria overlopen dan is het mogelijk om deze methode toe te passen Doordat het uitgevoerd wordt door een handboor is de schadelijkheid beperkt. Middels 11 boringen, in vier raaien (*afbeelding 16*) moet het mogelijk zijn om een goed beeld te vormen van de bodemopbouw binnen het plangebied. Zo kan ook gekeken worden of de bodemopbouw voldoende intact is om vindplaatsen van jagers-verzamelaars aan te kunnen treffen.



Afbeelding 16: Plan van de landschappelijke boringen.

Tijdens een oppervlaktekartering wordt een gebied raaigewijs belopen op zoek naar vondstmateriaal aan de oppervlakte. Waar er geen bebouwing staat, is er begroeiing aanwezig en ken er dus geen oppervlaktekartering plaatsvinden.

Een geofysisch onderzoek is een goede onderzoeksmethode die vooral sporen die een afwijking veroorzaken in een magnetisch of elektrisch veld kan opsporen. Het onderzoek zou uitgevoerd kunnen worden, maar doordat er nederzettingsresten vanaf het neolithicum tot en met de volle middeleeuwen en sporen van begraving vanaf de bronstijd tot en met de volle middeleeuwen verwacht wordt, zijn dit type van sporen niet eenvoudig vast te stellen met een geofysisch onderzoek. Ondanks dat het onderzoek kan worden uitgevoerd en het een perfect onschadelijk onderzoeksmethode is, kan het nut niet geduid worden en kan de noodzaak niet worden aangetoond.

Indien de resultaten van het landschappelijk booronderzoek aantonen dat er nog intacte, dan wel oppervlakkig verstoorde bodems aanwezig zijn kan er een verkennend archeologisch booronderzoek worden uitgevoerd. Dit is namelijk de beste methode

om vuursteenvindplaatsen van jager-verzamelaars op te sporen. Aangezien het de beste methode is voor het vaststellen van vuursteenvindplaatsen is het zeker een nuttig onderzoek. De schade die een handboor veroorzaakt is beperkt. Bijgevolg kan de noodzaak geduid worden.

Indien de resultaten van een verkennend archeologisch booronderzoek positief zijn dan kan ter hoogte van de positieve boringen een waarderend archeologisch booronderzoek worden uitgevoerd. Doordat tijdens dit onderzoek in een fijnmazig grid geboord wordt kunnen eventueel aanwezige vuursteenvindplaatsen van jager-verzamelaars nauwer afgelijnd worden. Bij een dicht boorgrid wordt een open terrein geprefereerd. Met uitzondering van enkele boomrijen is dit het geval voor de tuin en het weiland. Het onderzoek is dus mogelijk tijdens deze fase. Doordat het de beste methode is om vuursteenvindplaatsen te waarderen en beter af te lijnen is het een nuttig onderzoek. Ook al wordt in een fijnmazig grid geboord, de schadelijkheid blijft, omdat het een booronderzoek is, beperkt. Aangezien het de beste methode is om vuursteenvindplaatsen te waarderen, kan de noodzaak van een onderzoek, indien een vindplaats aanwezig is, zeker worden aangetoond.

Indien op basis van een waarderend booronderzoek duidelijk is dat er een vuursteenvindplaats aanwezig is, dan kunnen proefputten een beter inzicht geven in de ruimtelijke spreiding van de vondsten gerelateerd aan een vuursteenvindplaats. Op basis van begroeiing is het onderzoek op dit ogenblik mogelijk om uit te voeren. Het is een nuttig onderzoek omdat het bepalend is in de strategie voor de opgraving van een vuursteenvindplaats. Het onderzoek is erg schadelijk, omdat een proefput verstorend is voor de volledige oppervlakte van de werkput. Omwille van het hoge nut kan ook de noodzaak geduid worden.

Afhankelijke van het landschappelijke booronderzoek kan bepaald worden wat de drainageklassen binnen het gehele plangebied zijn en wat de uiteindelijke verwachting is voor landbouwers. Wanneer slechts een klein deel van het plangebied een middelhoge of hoge verwachting krijgt, moet nagegaan worden of een dergelijk kleine oppervlakte genoeg kenniswinst kan genereren om een proefsleuvenonderzoek te rechtvaardigen. Een proefsleuvenonderzoek is de meest geschikte methode om zowel nederzettingsresten vanaf het neolithicum tot en met de volle middeleeuwen als

sporen van begraving vanaf de bronstijd tot en met de volle middeleeuwen vast te stellen. Door middel van een graafmachine wordt op steekproefgewijze methode de teelaarde verwijderd en wordt onderzocht of er antropogene sporen aanwezig zijn. Ter hoogte van de bebouwing is het niet mogelijk om het plangebied te onderzoeken. Binnen de onbebouwde delen is het wel mogelijk om dit uit te voeren. Indien het onderzoek goed wordt uitgevoerd is het niet overdreven schadelijk voor het bodemarchief. Dit onderzoek is noodzakelijk om een eventuele landbouwsite op te sporen.

Ter afsluiting van het bureauonderzoek worden de vooropgestelde onderzoeksvragen beantwoord:

- **Wat is het archeologische potentieel binnen de grenzen van het plangebied?**

  Het plangebied ligt in een gradiëntzone voor jagers-verzamelaars. De verwachting is dus hoog. Gezien de sterk vergraven gronden, zou het echter mogelijk kunnen zijn dat eventuele sites niet geconserveerd zijn. Door landschappelijke boringen uit te voeren kan de intactheid van de bodem getoetst worden en kan er een verwachting worden opgesteld voor landbouwers. Wanneer de drainageklassen te nat of te droog zijn, zal de vewrachting voor nederzettingsresten en sporen van begraving vanaf het neolithicum tot en met de volle middeleeuwen bijgesteld worden.

  Landbouwers uit de late middeleeuwen tot nieuwste tijd worden niet verwacht, aangezien historische kaarten en luchtfoto's geen bebouwing tonen. Eventuele resten zijn natuurlijk nooit uit te sluiten, maar de verwachting is laag.

- **Wat is de impact van de geplande werken?**

  Binnen het plangebied zullen appartementsgebouwen geplaatst worden. Deze zijn tot een diepte van 3 m onderkelderd. Eventuele archeologische sites worden dan ook sterk bedreigd.

- **Is een vervolgonderzoek noodzakelijk?**

  Op basis van de resultaten van het bureauonderzoek werd een hoge trefkans opgesteld voor vuursteenvindplaatsen van jager-verzamelaars en een nog onbekende verwachting voor landbouwers, waar de bodem als 'vergraven'

gekarteerd is. Nederzettingsresten vanaf de late middeleeuwen tot en met de nieuwste tijd worden niet verwacht, maar kunnen nooit uitgesloten worden.

Er is bijgevolg een afweging gemaakt welke onderzoeken zouden kunnen worden toegepast. In eerste instantie wordt een landschappelijk booronderzoek geadviseerd. Dit onderzoek kan een beter beeld geven over de bodemopbouw en de intactheid ervan. Op basis van de resultaten daarvan kan bepaald worden of er een verkennend archeologisch booronderzoek noodzakelijk is. Daar vuursteenvindplaatsen erg gevoelig zijn voor verstoringen is een nagenoeg intacte bodem een vereiste voor deze aan te treffen. Indien er vindplaatsen worden vastgesteld kan er in eerste instantie waarderend archeologisch geboord worden waarna eventueel een proefputtenonderzoek zou kunnen plaats grijpen.

Wanneer het landschappelijke booronderzoek resulteert in een middelhoge tot hoge verwachting voor landbouwers voor grote delen van het plangebied, wordt een proefsleuvenonderzoek geadviseerd. Dit is namelijk de beste methode om grondsporen vast te stellen. Wanneer slechts een klein deel een middelhoge tot hoge verwachting zou krijgen, moet de afweging gemaakt worden of een dergelijk kleine oppervlakte tot kenniswinst kan leiden die in verhouding staat tot de kosten.

7. Samenvattingen

7.1. Samenvatting gericht op een gespecialiseerd publiek

In het kader van de stedenbouwkundige aanvraag voor de bouw van zes appartementsgebouwen met parkeerkelders, wegenis en een vijver werd een bureauonderzoek uitgevoerd.

Geomorfologisch gezien ligt het plangebied in de Zuiderkempen, op de Boomse Cuesta. Het plangebied ligt langs de Diepe Beek in het westen en wordt in het noorden begrensd door de Herentalsebaan, in het oosten door de Vremdesteenweg.
In de diepe ondergrond komen zanden voor die behoren tot de Formatie van Diest. Vanaf het maaiveld komt dekzand voor in het oosten en alluviale afzettingen in het westen. De bodemkaart geeft aan dat binnen het plangebied vooral sterk vergraven gronden voorkomen. In het zuidwesten zijn natte zandleembodems met een structuur B-horizont gekarteerd ter hoogte van de Diepe Beek. Ten westen daarvan bevinden zich lichte zandleembodems en lemige zandbodems met plaggenbodems en podzolprofielen. De drainageklassen variëren tussen matig natte en droge bodems. Welke bodems oorspronkelijk onder de vergraving voorkomen, is dan ook niet precies duidelijk.
Historische kaarten tonen een landelijk gebied met akkers en weides aan. In de 20ste eeuw werd het plangebied pas bebouwd. In de omgeving zijn er een historische hoeve uit de late middeleeuwen, een neolithische gepolijste bijl en een bunker uit WOII bekend.

Op basis van het bureauonderzoek werd een hoge verwachting opgesteld voor vuursteenvindplaatsen van jager-verzamelaars. Voor nederzettingsresten vanaf het neolithicum tot en met de volle middeleeuwen werd een lage verwachting opgesteld voor het gebied waarin de bodem Leb voorkomt. Waar Pcm en Sbm voorkomen is deze hoog. Voor de rest van het plangebied kon geen verwachting opgesteld worden, aangezien de bodem hier gekarteerd staat als sterk vergraven. Voor nederzettingsresten vanaf de late middeleeuwen tot en met de nieuwe tijd werd een lage trefkans opgesteld.

Gezien de hoge verwachting voor jagers-verzamelaars en de onbekende bodemeenheden ter hoogte van de sterk vergraven gronden, wordt een landschappelijk booronderzoek geadviseerd. Wanneer blijkt dat de bodem intact is, zal er verder onderzoek gebeuren voor jagers-verzamelaars in de vorm van een verkennend booronderzoek. Eventueel gevolgd door een waarderend booronderzoek en proefputten.
Indien de er voor een groot deel van het plangebied een middelhoge tot hoge verachting blijkt voor landbouwers, worden er proefsleuven geadviseerd.

7.2. Samenvatting gericht op een niet gespecialiseerd publiek

In het kader van de stedenbouwkundige aanvraag voor de bouw van zes appartementsgebouwen met parkeerkelders, wegenis en een vijver werd een bureaustudie uitgevoerd. Deze toonde aan dat het plangebied grenst aan de Diepe Beek, maar ook binnen 250 van een eerder beekloop ten oosten ligt. De bodem was in grote delen van het plangebied aangegeven als sterk vergraven. Langs de Diepe Beek was de zandleembodem nat. Daarnaast zijn er op de drogere delen matig natte en matig droge lichte zandleem en lemige zandbodems waargenomen.
Op historische kaarten was geen bebouwing zichtbaar, enkel akker-/weiland. Op basis van de resultaten van het bureauonderzoek werd een verwachtingsmodel opgesteld. Daaruit bleek dat vuursteenvindplaatsen van jager-verzamelaars verwacht worden omwille van de ligging binnen 250 m ten opzichte van beekdalen. Er wordt een landschappelijk booronderzoek geadviseerd om de intactheid van de bodem te bepalen. Afhankelijk van de resultaten kunnen verdere onderzoeken geadviseerd worden.
Voor nederzettingsresten en sporen van begraving vanaf het neolithicum tot en met de volle middeleeuwen werd een lage trefkans opgesteld voor de natte bodem. Waar de bodem matig nat en matig droog is, is de verwachting hoog. Een landschappelijk booronderzoek zal de drainageklasse van de bodem moeten bepalen waar deze sterk vergraven is om een verwachting voor het volledige plangebied op te kunnen stellen. Mocht deze verwachting middelhoog tot hoog zijn voor een groot deel van het plangebied, wordt een proefsleuvenonderzoek geadviseerd.

Landschappelijk booronderzoek

8. Beschrijvend gedeelte

8.1. Administratieve gegevens

Projectcode	2016K51
Nummer wettelijk depot	Niet van toepassing
Naam en erkenningsnummer erkend archeoloog	ArcheoPro Vlaanderen (OE/ERK/Archeoloog/2016/0107), Bedrijfsstraat 10, 3500 HASSELT
Provincie	Antwerpen
Gemeente	Wommelgem
Deelgemeente	/
Plaats	Vremdesteenweg
Toponiem	/
Bounding Box	**X**: 161137,49 **Y**: 209467,39 **X**: 161013,80 **Y**: 209755,78
Kadastrale gegevens	Gemeente: **Wommelgem** Afdeling: 1 Sectie: **D** Nrs.: **190S2, 190L2, 190P2, 190N2, 190M2, 190X, 189Z, 189Y**
Kaartblad	/

Kadasterkaart	
Topografische kaart	
Datum uitvoering veldwerk	10/11/2016

8.2. Archeologische voorkennis

Geomorfologisch gezien ligt het plangebied in de Zuiderkempen, op de Boomse Cuesta. Het plangebied ligt langs de Diepe Beek in het westen en wordt in het noorden begrensd door de Herentalsebaan, in het oosten door de Vremdesteenweg.

In de diepe ondergrond komen zanden voor die behoren tot de Formatie van Diest. Vanaf het maaiveld komt dekzand voor in het oosten en alluviale afzettingen in het westen. De bodemkaart geeft aan dat binnen het plangebied vooral sterk vergraven

gronden voorkomen. In het zuidwesten zijn natte zandleembodems met een structuur B-horizont gekarteerd ter hoogte van de Diepe Beek. Ten westen daarvan bevinden zich lichte zandleembodems en lemige zandbodems met plaggenbodems en podzolprofielen. De drainageklassen variëren tussen matig natte en droge bodems. Welke bodems oorspronkelijk onder de vergraving voorkomen, is dan ook niet precies duidelijk.

Historische kaarten tonen een landelijk gebied met akkers en weides aan. In de 20ste eeuw werd het plangebied pas bebouwd. In de omgeving zijn er een historische hoeve uit de late middeleeuwen, een neolithische gepolijste bijl en een bunker uit WOII bekend.

8.3. Onderzoeksopdracht

Het landschappelijk booronderzoek heeft tot doel om de intactheid van het bodemprofiel voor het reeds opgestelde verwachtingsmodel voor jagers-verzamelaars te toetsen. Alsook, de drainageklasse van het plangebied in kaart te brengen om zo de verwachting van landbouwers vanaf het neolithicum tot en met de volle middeleeuwen in kaart te brengen.

De volgende onderzoeksvragen worden vooropgesteld:

- **Is de bodemopbouw voldoende intact om jagers-verzamelaars aan te kunnen treffen?**
- **Hoe ziet de bodemkundige opbouw van het plangebied eruit?**
- **Is de bodemopbouw in (delen van) het plangebied zodanig intact dat eventueel archeologisch vervolgonderzoek zinvol is?**
- **Wat is de invloed van de toekomstige inrichting op eventuele aanwezige archeologische resten?**

8.4. Randvoorwaarden

De randvoorwaarden zijn dat het perceel goed toegankelijk is om de uitvoerders een goed beeld te laten vormen van het plangebied en te laten bepalen waar de boringen uit te voeren.

8.5. Werkwijze

Het veldwerk werd uitgevoerd op 10 november 2016 door R. Paulussen (aardkundige) en R. Simons (veldwerkleider). De boringen werden uitgevoerd door middel van een edelmanboor met een diameter van 7 cm. Er is gekozen voor een edelmanboor daar een gutsboor met een diameter van 3 cm binnen zandige condities moeilijk uit te voeren zijn. Weliswaar geeft een gutsboor betere resultaten, maar in functie van de vraagstelling van het onderzoek, levert een edelmanboor afdoende gegevens. Ze werden uitgevoerd tot minimaal 20 cm in de natuurlijke moederbodem. Het opgeboorde residu werd in volgorde uitgelegd op een stuk plastic. Iedere boring werd gefotografeerd en vervolgens door de bodemkundige beschreven. De boringen werden doorzocht op indicatoren door middel van het verbrokkelen van de boorkernen. Van ieder boorpunt zijn de coördinaten ingemeten door middel van een GPS toestel (type Trimble S3) met een afwijking van maximaal 1 cm. Tegelijkertijd werden de hoogtematen ten opzichte TAW geregistreerd.
De boringen zijn in vier raaien gezet. Zo is het gehele plangebied beboord, om een goed beeld van het volledige terrein te bekomen. De boringen 6-2-3-5 zullen als terreindoorsnede worden gebruikt (*afbeelding 17*). Op het moment van onderzoek was het bewolkt. De boringen werden in de namiddag uitgevoerd, de waarnemingscondities waren goed.

8.6. Resultaten landschappelijk booronderzoek

Het plangebied kan onderverdeeld worden in twee delen; het noordelijke perceel met de villa, de tuinen en de bomen (boringen 1 t/m 5 en 11)en het zuidelijke perceel dat als weiland is gebruikt (boringen 6 t/m 10).
Hier bevindt zich een donkerbruin grijze Ap-horizont met een dikte tussen de 10 en 40 cm. In alle andere boringen is er geen plaggendek aangetroffen, in tegenstelling tot wat de bodemkaart aangeeft. Boring 1 is de enige boring die is gezet in alluviaal materiaal (*afbeelding 18*). Deze boring gaat na de Ap-horizont van 40 cm direct over in de C-horizont met daarin roestverschijnselen. Na 90 cm komen ook reductieverschijnselen voor.
De overige boringen binnen de villatuin zijn gezet in eolische afzettingen en gaan na een A/C-horizont van 10 tot 40 cm dik over in de C-horizont die geelbruin is van kleur. Wanneer er roestverschijnselen voorkomen in de C-horizont, is deze aangeduid

als Cg-horizont. Op afbeelding 17 staat in blauw aangegeven op welke diepte dit telkens is.
Op het zuidelijke perceel bevindt zich in boringen 6 (*afbeelding 19*) en 10 een Bw-horizont van 20 cm onder de Ap-horizont. Deze is bruin van kleur. In alle andere boringen gaat de Ap-horizont middels een A/C-horizont over in het moedermateriaal. Ook hier komen er weer roestverschijnselen voor vanaf een bepaalde diepte. In boring 9 werd de reductiehorizont waargenomen vanaf 95 cm diepte.

Er is binnen het plangebied geen intact podzolprofiel aangetroffen. Onder de A/C-horizont bevindt zich direct de C-horizont. Uitzondering hierop zijn de twee boringen waarin de Bw-horizont is waargenomen. Ook hier is het profiel niet voldoende intact om vuursteenvindplaatsen te kunnen aantreffen. Nergens binnen het plangebied zijn roestverschijnselen aangetroffen ondieper dan 40 cm. Dit betekent dat de drainageklasse nergens lager ligt dan .d.. Zelfs waar alluviale afzettingen werden aangetroffen in boring 1, bevonden de roestverschijnselen zich pas op 40 cm diepte. Bij gevolg is de verwachting voor landbouwers vanaf het neolithicum tot en met de volle middeleeuwen voor het volledige plangebied middelhoog tot hoog. De lage verwachting die was opgesteld voor de bodemserie Leb op basis van de bodemkaart komt dus te vervallen. De drainageklasse .e. is immers nergens aangetroffen.



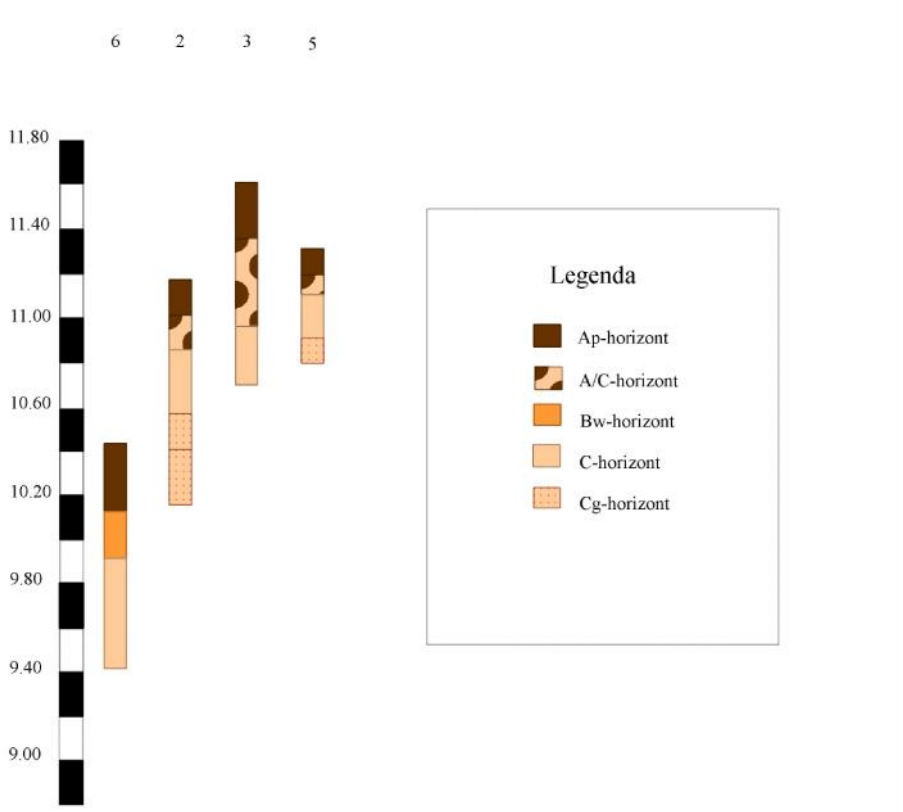
Afbeelding 17: Boorpuntenkaart met aflijning van het plangebied. De boringen 6-2-3-5 worden opgenomen in de terreindoorsnede.



Afbeelding 18: Foto van boring 1 met aanduiding van de verschillende bodemhorizonten.



Afbeelding 19: Foto van boring 6 met aanduiding van de verschillende bodemhorizonten.



Afbeelding 20: Boorprofielen met de boorprofielen die gebruikt worden in de terreindoorsnede.

9. Tekstuele analyse van het landschappelijk booronderzoek

Op 10 november 2016 werden elf boringen uitgevoerd op de terreinen van de toekomstige appartementsgebouwen aan de Vremdesteenweg te Wommelgem. Uit het landschappelijk booronderzoek kwam naar voren dat het oorspronkelijke podzolprofiel sterk is afgegraven/geëgaliseerd. Na een bouwvoor tussen de 10 en 40 cm, wordt ofwel direct de A/C of C-horizont aangetroffen uit eolische lichte zandleem of lemig zand. Ook in boring 1 gaat de bouwvoor direct over in de alluviale C-horizont. Ofwel bevindt zich nog een Bw-horizont tussen de bouwvoor en de C-horizont. Roestverschijnselen komen voor tussen de 40 en >100 cm, wat overeenkomt met de drainageklassen .a./.b. tot en met .d. op de bodemkaart.

De vooropgestelde onderzoeksvragen kunnen bijgevolg beantwoord worden:

- **Is de bodemopbouw voldoende intact om jagers-verzamelaars aan te kunnen treffen?**

  Uit alle boringen is gebleken dat het bodemprofiel zwaar is aangetast. Het oorspronkelijke podzolprofiel dat hier verwacht werd, is dan ook geëgaliseerd tot de C-horizont. Vuursteenvindplaatsen zullen volledig verdwenen zijn. Er kan dus geconcludeerd worden dat jagers-verzamelaars wel verwacht werden, maar eventuele vindplaatsen zijn niet geconserveerd.

- **Hoe ziet de bodemkundige opbouw van het plangebied eruit?**

  In het plangebied komt ofwel een eolisch A/C-profiel of A/Bw/C-profiel, ofwel een alluviaal A/C-profiel voor. Deze laatste is slechts één maal vastgesteld in boring 1, niet ver van de Diepe Beek. Er zijn geen podzolprofielen aangetroffen, noch is er een plaggendek aanwezig. Er zijn geen aanwijzingen dat het plangebied kunstmatig is opgehoogd. De roestverschijnselen geven de drainageklassen weer van de bodemprofielen. Dit resulteert in de volgende verdeling:

Boring	**Aanvang roestvlekken**	**Drainageklasse**
1	40	.d.
2	60	.c.
3	>90	.a./.b.

4	75	.c.
5	40	.d.
6	>100	.a./.b.
7	75	.c.
8	45	.d.
9	50	.d.
10	80	.c.
11	60	.c.

Tabel 2: De boringen met de bijbehorende drainageklassen.

- **Is de bodemopbouw in (delen van) het plangebied zodanig intact dat eventueel archeologisch vervolgonderzoek zinvol is?**

  Vindplaatsen van jagers-verzamelaars zijn niet langer intact. Hier is verder onderzoek niet zinvol.

  Sites van landbouwers kunnen wel nog (deels) intact zijn. Ook als het podzolprofiel niet langer aanwezig is, kunnen de sporen nog dermate bewaard zijn in de C-horizont dat zij een goed beeld van de site kunnen geven. Het vlak zou overal op de C-horizont aangelegd moeten worden. De lokaal aanwezige Bw-horizont is immers te verbruind om sporen in te kunnen waarnemen. Voor landbouwers wordt dan ook een vervolgonderzoek geadviseerd in de vorm van proefsleuven.

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

  Ter plaatste van de appartementsblokken zullen de werkzaamheden tot 3 m diepte verstoren. Ook de aanleg van de vijver zal het bodemprofiel sterk beschadigen. De diepte van het archeologische vlak varieert tussen de 20 en 65 cm. Ook waar dus maar relatief ondiepe ingrepen plaatsvinden als wegenis, kan het archeologisch vlak bedreigd worden. Enkel waar bomen staan en deze blijven staan, vindt er uiteraard geen verstoring plaats.

10. Samenvattingen

10.1. Samenvatting gericht op een gespecialiseerd publiek

Op 10 november 2016 werden verspreid over het plangebied elf landschappelijke boringen uitgevoerd. De aanleiding voor het onderzoek werd gevormd door de hoge verwachting voor jagers-verzamelaars en een grotendeels onbekende verwachting voor landbouwers vanaf het neolithicum tot de volle middeleeuwen.

De boringen werden in vier raaien verspreid over het volledige plangebied geplaatst. Er is nergens een intacte podzolbodem aangetroffen; er is bijgevolg nergens een profiel dermate intact om nog vindplaatsen van jagers-verzamelaars aan te kunnen treffen.
Tegelijkertijd is door de boringen vastgesteld dat er geen plaggenbodem aanwezig is en dat er roestverschijnselen voorkomen tussen de 40 en >100 cm. Dit betekent dat er binnen het volledige plangebied een middelhoge tot hoge verwachting kan worden opgesteld voor landbouwers. Er wordt geadviseerd om een vervolgonderzoek in de vorm van proefsleuven uit te voeren.

10.2. Samenvatting gericht op een niet gespecialiseerd publiek

Het booronderzoek werd uitgevoerd op 10 november 2016. Daaruit bleek dat binnen het gehele plangebied de ondergrond sterk was afgegraven/geëgaliseerd. De bodem is dermate verstoord dat eventuele vindplaatsen van jagers-verzamelaars niet langer intact kunnen zijn.
Vindplaatsen van landbouwers kunnen wel nog intact zijn en worden ook verwacht binnen het terrein op basis van de boorresultaten. Hiervoor wordt dan ook een proefsleuvenonderzoek geadviseerd.

11. Potentiële kennisvermeerdering en omkadering

Op basis van de resultaten van het bureauonderzoek is het duidelijk dat vuursteenvindplaatsen van jager-verzamelaars binnen het plangebied verwacht worden, echter is de conservering niet bekend, gezien de 'sterke vergravingen' die worden weergegeven op de bodemkaart.
Voor nederzettingsresten en sporen van begraving vanaf het neolithicum tot en met de volle middeleeuwen werd op basis van de gunstige drainageklasse en de aanwezigheid van een podzolbodem een trefkans toegekend voor de bodems met drainageklassen .b. en .c.. Voor de bodemserie Leb geldt een lage verwachting. Waar de bodem gekarteerd is als OT, is de verwachting onbekend.
Aangezien er geen bebouwing zichtbaar is op historische kaarten en het plangebied in gebruik was als akkerland/weide, is de verwachting voor de late middeleeuwen tot en met de nieuwste tijd laag.
Er wordt een vervolgonderzoek geadviseerd in de vorm van een landschappelijk booronderzoek voor zowel jagers-verzamelaars als voor landbouwers. Afhankelijk van deze resultaten zal al dan niet verder vervolgonderzoek plaatsvinden.

Binnen de archeologienota levert een landschappelijk booronderzoek de ontbrekende gegevens betreffende de conservering van vuursteenvindplaatsen en de drainageklassering van de bodem voor landbouwers. Daaruit zal blijken of verder verkennend en waarderend geboord moet worden en uiteindelijk een proefputtenonderzoek nodig is. Ook zal aan de hand hiervan een proefsleuvenonderzoek geadviseerd worden.

Na het uitvoeren van het landschappelijke booronderzoek bleek dat er geen intacte profielopbouw is en vuursteenvindplaatsen dus niet langer intact kunnen zijn. Er wordt dan ook geen aanvullend booronderzoek of proefputten geadviseerd.

Aangezien de drainageklasse vastgesteld kon worden en de verwachting voor het volledige plangebied middelhoog tot hoog is voor landbouwers vanaf het neolithicum t/m de volle middeleeuwen, is de meest geschikte onderzoeksmethode voor dit

plangebied een proefsleuvenonderzoek. Door middel van parallelle sleuven waarbij in totaal 10 % door middel van proefsleuven en 2.5 % door middel van bijkomende kijkvensters wordt opgelegd kan het opgestelde verwachtingsmodel op steekproefsgewijze methode onderzocht worden. Het plangebied laat vandaag de dag niet toe dat er proefsleuven getrokken worden. Door de dichte bomenrijen om het villaterrein is het niet mogelijk om het noordelijke perceel met een kraan te betreden. Enkel de weilanden in het zuiden zijn goed bereikbaar. Hier zou een proefsleuvenonderzoek plaats kunnen vinden, maar er wordt aanbevolen dat de adviseren we om deze zone gelijk met de rest van het plangebied mee te onderzoeken om zo de kosten en de administratie te beperken. Doordat dit onderzoek niet binnen de archeologienota, namelijk voor de start van de rooiwerkzaamheden, kan worden uitgevoerd dient een programma van maatregelen opgesteld te worden waarin het proefsleuvenonderzoek als bindende voorwaarden wordt opgelegd na ontvangst van de stedenbouwkundige vergunning.

Indien een programma van maatregelen wordt uitgevoerd, zijn alle mogelijkheden tot onderzoek binnen de archeologienota benut. Ook een gedetailleerdere desktopstudie voor het plangebied wordt niet noodzakelijk geacht. Het gebruikte kaartmateriaal heeft een goed beeld kunnen vormen van het archeologisch potentieel binnen het plangebied.

12. Bibliografie

Adams, R., S. Vermeire & G. De Moor. 2002. *Toelichting bij de Quartairgeologische kaart. Kaartblad 15 Antwerpen*. Gent.

Centrale Archeologische Inventaris, CAI ID 104673, *Stommehoeve* (geraadpleegd 29/11/2016).

Centrale Archeologische Inventaris, CAI ID 165023, *Herentalse baan* (geraadpleegd 29/11/2016).

Centrale Archeologische Inventaris, CAI ID 165622, *KW-linie C12* (geraadpleegd 29/11/2016).

Deeben, J. & E. Rensink. 2005. Het Laat-Paleolithicum in Zuid-Nederland, In: Deeben *et al.*(eds.), *De steentijd van Nederland* (Archeologie 11/12): 171-199.

De Nutte, G. 2008. *Het Magdaleniaan gedurende het Laat-Glaciaal in Noordwest-Europa: een lithische, fauna, prospectie en topografische analyse in functie van (herkolonisatie) nederzettingspatronen. Onuitgegeven Licentiaatsverhandeling Katholieke Universiteit Leuven. Leuven.*

Hiddink, H. 2015. *De paleografie van het Maas-Demer-Scheldegebied in de Romeinse tijd op basis van de bodemkaarten van Nederland en Vlaanderen*, Amsterdam.

Inventaris Onroerend Erfgoed, ID 14417, *Burgerhuis* (geraadpleegd 13/12/2016).

Inventaris Onroerend Erfgoed, ID 301436, *Bunkers KW-linie* (geraadpleegd 13/12/2016).

Jacobs, P., T. Polfliet, M. De Ceukelaire & G. Moerkerke. 2010. *Toelichtingen bij de geologische kaart van België, Vlaams Gewest, Kaartblad 15, Antwerpen 1:50.000*, Brussel.

Moonen, B.J. (2003) Begrensd verleden; Een archeologische verwachting- en beleidsadvieskaart en de cultuurhistorische waardenkaart voor de gemeente Venray, *Raap Rapport 1482*, Weesp.

Renes J. (1988) *De geschiedenis van het Zuid-limburgse cultuurlandschap*, Maastricht.

Van Ranst, E. & C. Sys. 2000. *Eenduidige legende voor de digitale bodemkaart van vlaanderen (schaal 1:20.000)*, Gent.

13. Lijst met gebruikte dateringen

Ruwe datering	Verfijning 1	Verfijning 2	Verfijning 3	Precieze datering
STEENTIJD	Paleolithicum	Vroeg-paleolithicum	Vroeg-paleolithicum	1.000.000/500,000 - 250,000 jaar geleden
		Midden-paleolithicum	Midden-paleolithicum	250.000 - 38.000 jaar geleden
		Laat-paleolithicum	Laat-paleolithicum	38.000 - 12.000 jaar geleden
	Mesolithicum	Vroeg-mesolithicum	Vroeg-mesolithicum	ca. 9.500 - 7.700 v. Chr.
		Midden-mesolithicum	Midden-mesolithicum	7.700 - 7.000/6.500 v. Chr.
		Laat-mesolithicum	Laat-mesolithicum	ca. 7.000 - ca. 5.000 v. Chr.
		Finaal-mesolithicum	Finaal-mesolithicum	ca. 5.000 - ca. 4.000 v. Chr.
	Neolithicum	Vroeg-neolithicum	Vroeg-neolithicum	5.300 - 4.800 v. Chr.
		Midden-neolithicum	Midden-neolithicum	4.500 - 3.500 v. Chr.
		Laat-neolithicum	Laat-neolithicum	3.500 - 3.000 v. Chr.
		Finaal-neolithicum	Finaal-neolithicum	3.000 - 2.000 v. Chr.
METAALTIJDEN	Bronstijd	Vroege bronstijd	Vroege bronstijd	2.100/2.000 - 1.800/1.750 v. Chr.
		Midden bronstijd	Midden bronstijd	1.800/1.750 - 1.100 v. Chr.
		Late bronstijd	Late bronstijd	1.100 - 800 v. Chr.
	IJzertijd	Vroege ijzertijd	Vroege ijzertijd	800 - 475/450 v.Chr.
		Midden ijzertijd (oosten)	Midden ijzertijd (oosten)	475/450 - 250 v. Chr.
		Late ijzertijd (oosten)	Late ijzertijd (oosten)	250 - 57 v. Chr.
		Late ijzertijd (westen)	Late ijzertijd (westen)	475/450 - 57 v. Chr.
ROMEINSE TIJD	Romeinse tijd	Vroeg-Romeinse tijd	Vroeg-Romeinse tijd	57 v. Chr. – 69
		Midden-Romeinse tijd	Midden-Romeinse tijd	69 – 284
		Laat-Romeinse tijd	Laat-Romeinse tijd	284 – 402
MIDDELEEUWEN	Middeleeuwen	Vroege middeleeuwen	Frankische periode	5de eeuw - 6de eeuw
			Merovingische periode	6de eeuw - 8ste eeuw
			Karolingische periode	8ste eeuw - 9de eeuw
		Volle middeleeuwen	Volle middeleeuwen	10de eeuw - 12de eeuw
		Late middeleeuwen	Late middeleeuwen	13de eeuw - 15de eeuw
NIEUWE TIJD	Nieuwe tijd	16de eeuw		
		17de eeuw		
		18de eeuw		
NIEUWSTE TIJD	Nieuwste tijd	19de eeuw		
		20ste eeuw		

BIJLAGEN

Bijlage 1

ArcheoPro

Plannenlijst

Projectcodes: 2016I71 en 2016K51

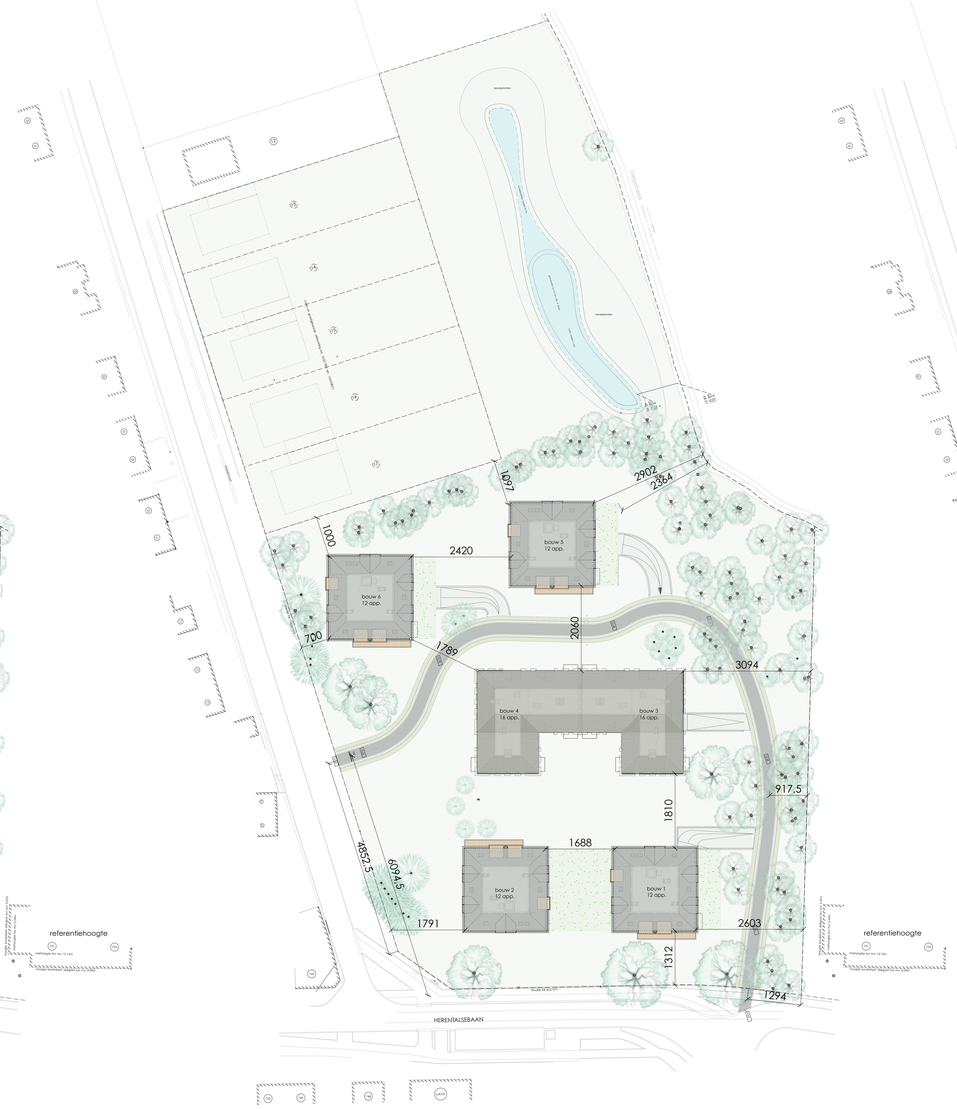
								Allesporenkaarten, allevondstenkaarten en vlakplannen			
Plannummer	**Type**	**Onderwerp**	**Schaal**	**Vervaardigingswijze**	**datum**	**Gevisualiseerd**	**verwijzing rapport**	**werkputnr**	**sectornr**	**vaknr**	**vlak**
2016I71-1	Bodemkaart	Bodemkaart	1:20000	digitaal	7/11/2016	ja	afb. 7				
2016I71-2	Bodemerosiekaart	Bodemerosie per perceel	onbekend	digitaal	7/11/2016	ja	afb. 8				
2016I71-3	Bodemgebruiks-kaart	Bodemgebruikskaart	1:100000	digitaal	7/11/2016	ja	afb. 2				
2016I71-4	Historische kaart	Atlas der buurtwegen	1:2500	digitaal	7/11/2016	ja	afb. 10				
2016I71-5	Archeologische waardenkaart	CAI	onbekend	digitaal	7/11/2016	ja	afb. 15				
2016I71-6	Hoogtekaart	Digitaal hoogtemodel	1:1000	digitaal	7/11/2016	ja	afb. 3				
2016I71-7	Historische kaart	Ferrariskaart	1:10000	digitaal	7/11/2016	ja	afb. 9				
2016I71-8	Doorsnede	Terreindoorsnede	1:1000	digitaal	7/11/2016	ja	afb. 4				
2016I71-9	Kadasterkaart	Kadasterkaart	1:1	digitaal	7/11/2016	ja	kadaster				
2016I71-10	Orthofoto	Orthofoto 1971	onbekend	digitaal	7/11/2016	ja	afb. 12				
2016I71-12	Orthofoto	Orthofoto 2015	onbekend	digitaal	7/11/2016	ja	afb. 13				
2016I71-13	Erfgoedwaarden	Combinatiekaart van vastgelegde inventarissen	onbekend	digitaal	7/11/2016	ja	afb. 14				
2016I71-14	Geologische kaart	Kwartair geologische kaart	1:50000	digitaal	7/11/2016	ja	afb. 6				
2016I71-15	Geologische kaart	Tertiair geologische kaart	1:50000	digitaal	7/11/2016	ja	afb. 5				
2016I71-16	Topografische kaart	Topokaart aanduiding plangebied ten opzicht van omgeving	1:20000	digitaal	20/09/2016	ja	topokaart				
2016I71-17	Historische kaart	Vandermaelenkaart	1:10000	digitaal	20/09/2016	ja	afb. 11				
2016I71-18	Grondplan	Toekomstige situatie	1:500	digitaal	28/11/2016	ja	afb. 1				
2016I71-19	Boorpuntenplan	Plan van de landschappelijke boringen	onbekend	digitaal	14/11/2016	ja	afb. 16				
2016K51-1	Topografische kaart	Topokaart aanduiding plangebied ten opzicht van omgeving	1:20000	digitaal	20/09/2016	ja	topokaart				
2016K51-2	Kadasterkaart	Kadasterkaart	1:1	digitaal	7/11/2016	ja	kadaster				
2016K51-3	Boorpuntenplan	Uitgevoerde landschappelijke boringen met terreindoorsnede	onbekend	digitaal	14/12/2016	ja	afb. 17				
2016K51-4	Foto	Boring 1	1:1	digitaal	10/11/2016	ja	afb. 18				
2016K51-5	Foto	Boring 6	1:1	digitaal	10/11/2016	ja	afb. 19				

2016K51-6	Boorprofiel	Boorprofielen van de terreindoorsnede	onbekend	digitaal	15/12/2016	ja	afb. 20

Bijlage 2



inplanting toekomstige bebouwing en wegenis



inplanting toekomstige bebouwing en wegenis (bovenaanzicht)



parkontwerp

COGGHE&CO
ALGEMENE BOUWONDERNEMING

Nijverheidsstraat 106 - 2160 Wommelgem
tel (03) 355 15 15 fax (03) 354 10 20

Opdracht	bouwen van meergezinswoningingen met wegenis binnen parkontwerp na afbraak bestaande woning
Bouwheer	**Bouwprojecten Cogghe**
Architect	Architectenbureau Dré Geelen & Partners
Bouwplaats	**projectgebied 'Ullens' hoek Herentalsebaan/Vremdesteenweg Wommelgem**
Plan	inplantingen bestaande bebouwing 1/500 inplantingen toekomstige bebouwing 1/500 inplantingen bestaande vegetatie 1/500 inplantingen toekomstige vegetatie 1/500 parkontwerp 1/500
Tek. KVE	L 120 X 89
Blad 1/1	Datum 28 11 2016

B01

Bijlage 3

ArcheoPro

Locatie:	Wommelgem - Vremdesteenweg	**Beschrijver:**	R. Paulussen
Projectcode:	2016K51	**Rapportnummer:**	16-267
Type booronderzoek:	Landschappelijk booronderzoek		

Boornummer:	1	Diepte grondwatertafel:	
Datum:	10/11/2016	Bovengrens roestvlekken:	90
Type boor:	Edelman	Bovengrens reductiehorizont:	90
Diameter:	7 cm	Bodemclassificatie:	Ldb
Techniek:	handmatig	Plan-/ tekeningnummer.:	GP
Boorgrid:	/	Fotonummer:	1
X-coördinaat:	161026,32		
Y-coördinaat:	209657,52		
Z-Coördinaat:	10,32		

Boorlijst

nummer aardkundige eenheid	Begin-diepte	Einddiepte	Ondergrens bereikt	beschrijving	naam aardkundige eenheid	Hoofdklasse	Textuurklasse	Typezand	kleur (visueel)	kleur (munsel)	bodemstructuur	Gradatie	Grootteklasse	fenomenen	grensduidelijkheid	grensregelmatigheid
1	0	40	ja	vochtig	Ap	L	L	Z2	dbr gr	10YR5/2	BL	MO	FC		duidelijk	onregelmatig
8	40	90	ja	vochtig	Cg1	L	L	Z2	br gr	10YR7/4	/	/	/		duidelijk	golvend
9	90	125	ja	vochtig	Cg2	L	L	Z4	gr+or gevl	2,5Y6/2	/	/	/		abrupt	onregelmatig
10	125	140	nee	vochtig	Cg3	L	L	Z4	lgl gn+or gevl	5Y7/4	SS	MS	FF			

Observaties:

Landgebruik:	bos
Vegetatie:	bramen

Interpretaties: Alluviale afzettingen

ArcheoPro

Locatie:	Wommelgem - Vremdesteenweg	**Beschrijver:**	R. Paulussen
Projectcode:	2016K51	**Rapportnummer:**	16-267
Type booronderzoek:	Landschappelijk booronderzoek		

Boornummer:	2	Diepte grondwatertafel:	
Datum:	10/11/2016	Bovengrens roestvlekken:	60
Type boor:	Edelmann	Bovengrens reductiehorizont:	
Diameter:	7 cm	Bodemclassificatie:	Scm
Techniek:	handmatig	Plan-/ tekeningnummer.:	GP
Boorgrid:	/	Fotonummer:	2
X-coördinaat:	161066,11		
Y-coördinaat:	209615,38		
Z-Coördinaat:	11,18		

Boorlijst

nummer aardkundige eenheid	Begin-diepte	Einddiepte	Ondergrens bereikt	beschrijving	naam aardkundige eenheid	Hoofdklasse	Textuurklasse	Typezand	kleur (visueel)	kleur (munsel)	bodemstructuur	Gradatie	Grootteklasse	fenomenen	grensduidelijkheid	grensregelmatigheid
1	0	15	ja	vochtig	Ap	S	S	Z2	dbr gr	10YR5/2	BL	MO	FC		duidelijk	onregelmatig
5	15	30	ja	vochtig	A/C	S	S	Z2	lgr br	10YR7/2	/	/	/		diffuus	gebroken
2	30	60	ja	vochtig	C	S	S	Z2	gl br	10YR7/4	/	/	/		duidelijk	golvend
3	60	75	ja	vochtig	Cg1	S	S	Z4	gl br +or gevl	10YR7/4	/	/	/		abrupt	onregelmatig
4	75	100	nee	vochtig	Cg2	S	S	Z4	lgl gn+or gevl	10YR7/4	SS	MS	FF			

Observaties:	Interpretaties:
Landgebruik: tuin	
Vegetatie: gras	

ArcheoPro

Locatie:	Wommelgem - Vremdesteenweg	**Beschrijver:**	R. Paulussen
Projectcode:	2016K51	**Rapportnummer:**	16-267
Type booronderzoek:	Landschappelijk booronderzoek		

Boornummer:	3	Diepte grondwatertafel:	
Datum:	10/11/2016	Bovengrens roestvlekken:	
Type boor:	Edelmann	Bovengrens reductiehorizont:	
Diameter:	7 cm	Bodemclassificatie:	Sam/Sbm
Techniek:	handmatig	Plan-/ tekeningnummer.:	GP
Boorgrid:	/	Fotonummer:	3
X-coördinaat:	161104,95		
Y-coördinaat:	209639,20		
Z-Coördinaat:	11,61		

Boorlijst

nummer aardkundige eenheid	Begin-diepte	Einddiepte	Ondergrens bereikt	beschrijving	naam aardkundige eenheid	Hoofdklasse	Textuurklasse	Typezand	kleur (visueel)	kleur (munsel)	bodemstructuur	Gradatie	Grootteklasse	fenomenen	grensduidelijkheid	grensregelmatigheid
1	0	25	ja	vochtig	Ap	S	S	Z2	dbr gr	10YR5/2	BL	MO	FC		abrupt	recht
5	25	65	ja	vochtig	A/C	S	S	Z2	lgr br	10YR7/2	/	/	/		duidelijk	onregelmatig
2	65	90	nee	vochtig	C	S	S	Z2	gl br	10YR7/4	/	/	/		duidelijk	golvend

Observaties:		Interpretaties:
Landgebruik:	tuin	
Vegetatie:	gras	

ArcheoPro

Locatie:	Wommelgem - Vremdesteenweg	**Beschrijver:**	R. Paulussen
Projectcode:	2016K51	**Rapportnummer:**	16-267
Type booronderzoek:	Landschappelijk booronderzoek		

Boornummer:	4	Diepte grondwatertafel:	/
Datum:	10/11/2016	Bovengrens roestvlekken:	75
Type boor:	Edelmann	Bovengrens reductiehorizont:	
Diameter:	7 cm	Bodemclassificatie:	Scm
Techniek:	handmatig	Plan-/ tekeningnummer.:	GP
Boorgrid:	/	Fotonummer:	4
X-coördinaat:	161061,76		
Y-coördinaat:	209678,96		
Z-Coördinaat:	11,02		

Boorlijst

nummer aardkundige eenheid	Begin-diepte	Einddiepte	Ondergrens bereikt	beschrijving	naam aardkundige eenheid	Hoofdklasse	Textuurklasse	Typezand	kleur (visueel)	kleur (munsel)	bodemstructuur	Gradatie	Grootteklasse	fenomenen	grensduidelijkheid	grensregelmatigheid
1	0	35	ja	vochtig	Ap	S	S	Z2	dbr gr	10YR5/2	BL	MO	FC		abrupt	recht
5	35	55	ja	vochtig	A/C	S	S	Z2	lgr br	10YR7/2	/	/	/		duidelijk	onregelmatig
2	55	75	ja	vochtig	C	S	S	Z2	gl br	10YR7/4	/	/	/		diffuus	golvend
3	75	100	nee	vochtig	Cg	S	S	Z4	gl br +or gevl	10YR7/4	/	/	/			

Observaties:

Landgebruik: bos

Vegetatie: bladerdek

Interpretaties:

ArcheoPro

Locatie:	Wommelgem - Vremdesteenweg	**Beschrijver:**	R. Paulussen
Projectcode:	2016K51	**Rapportnummer:**	16-267
Type booronderzoek:	Landschappelijk booronderzoek		

Boornummer:	5	Diepte grondwatertafel:	
Datum:	10/11/2016	Bovengrens roestvlekken:	40
Type boor:	Edelmann	Bovengrens reductiehorizont:	
Diameter:	7 cm	Bodemclassificatie:	Sdm
Techniek:	handmatig	Plan-/ tekeningnummer.:	GP
Boorgrid:	/	Fotonummer:	5
X-coördinaat:	161136,31		
Y-coördinaat:	209670,42		
Z-Coördinaat:	11,31		

Boorlijst

nummer aardkundige eenheid	Begin-diepte	Einddiepte	Ondergrens bereikt	beschrijving	naam aardkundige eenheid	textuur	Klasse	Typezand	kleur (visueel)	kleur (munsel)	bodemstructuur	Gradatie	Grootteklasse	fenomenen	grensduidelijkheid	grensregelmatigheid
1	0	10	ja	vochtig	Ap	S	S	Z2	dbr gr	10YR5/2	BL	MO	FC		duidelijk	onregelmatig
5	10	20	ja	vochtig	A/C	S	S	Z2	lgr br	10YR7/2	/	/	/		duidelijk	onregelmatig
2	20	40	nee	vochtig	C	S	S	Z4	gl br	10YR7/4	/	/	/		duidelijk	onregelmatig
3	40	50	nee	vochtig	Cg	S	S	Z4	gl br +or gevl	10YR7/4	/	/	/			

Observaties:	Interpretaties:
Landgebruik: tuin	
Vegetatie: mos	

ArcheoPro

Locatie:	Wommelgem - Vremdesteenweg	**Beschrijver:**	R. Paulussen
Projectcode:	2016K51	**Rapportnummer:**	16-267
Type booronderzoek:	Landschappelijk booronderzoek		

Boornummer:	6	Diepte grondwatertafel:	
Datum:	10/11/2016	Bovengrens roestvlekken:	
Type boor:	Edelmann	Bovengrens reductiehorizont:	
Diameter:	7 cm	Bodemclassificatie:	Pam/Pbm
Techniek:	handmatig	Plan-/ tekeningnummer.:	GP
Boorgrid:	/	Fotonummer:	6
X-coördinaat:	161035,73		
Y-coördinaat:	209583,64		
Z-Coördinaat:	10,43		

Boorlijst

nummer aardkundige eenheid	Begin-diepte	Einddiepte	Ondergrens bereikt	beschrijving	naam aardkundige eenheid	textuur	Klasse	Typezand	kleur (visueel)	kleur (munsel)	bodemstructuur	Gradatie	Grootteklasse	fenomenen	grensduidelijkheid	grensregelmatigheid
1	0	30	ja	vochtig	Ap	P	P	Z4	dbr gr	10YR5/2	BL	MO	FC		duidelijk	onregelmatig
6	30	50	ja	vochtig	Bw	P	P	Z4	br	10YR5/4	/	/	/		geleidelijk	golvend
2	50	100	nee	vochtig	C	P	P	Z4	gl br	10YR7/4	/	/	/			

Observaties:

Landgebruik: weiland

Vegetatie: gras

Interpretaties:

ArcheoPro

Locatie:	Wommelgem - Vremdesteenweg	**Beschrijver:**	R. Paulussen
Projectcode:	2016K51	**Rapportnummer:**	16-267
Type booronderzoek:	Landschappelijk booronderzoek		

Boornummer:	7	Diepte grondwatertafel:	
Datum:	10/11/2016	Bovengrens roestvlekken:	75
Type boor:	Edelmann	Bovengrens reductiehorizont:	
Diameter:	7 cm	Bodemclassificatie:	Scm
Techniek:	handmatig	Plan-/ tekeningnummer.:	GP
Boorgrid:	/	Fotonummer:	7
X-coördinaat:	161103,82		
Y-coördinaat:	209578,76		
Z-Coördinaat:	11,45		

Boorlijst

nummer aardkundige eenheid	Begin-diepte	Einddiepte	Ondergrens bereikt	beschrijving	naam aardkundige eenheid	textuur	Klasse	Typezand	kleur (visueel)	kleur (munsel)	bodemstructuur	Gradatie	Grootteklasse	fenomenen	grensduidelijkheid	grensregelmatigheid
1	0	30	ja	vochtig	Ap	S	S	Z2	dbr gr	10YR5/2	BL	MO	FC		duidelijk	onregelmatig
5	30	50	ja	vochtig	A/C	S	S	Z2	lgr br	10YR7/2	/	/	/		diffuus	gebroken
2	50	75	ja	vochtig	C	S	S	Z2	gl br	10YR7/4	/	/	/		duidelijk	golvend
3	75	100	ja	vochtig	Cg	S	S	Z4	gl br +or gevl	10YR7/4	/	/	/			

Observaties:	Interpretaties:
Landgebruik: weiland	
Vegetatie: gras	

ArcheoPro

Locatie:	Wommelgem - Vremdesteenweg	**Beschrijver:**	R. Paulussen
Projectcode:	2016K51	**Rapportnummer:**	16-267
Type booronderzoek:	Landschappelijk booronderzoek		

Boornummer:	8	Diepte grondwatertafel:	
Datum:	10/11/2016	Bovengrens roestvlekken:	45
Type boor:	Edelmann	Bovengrens reductiehorizont:	
Diameter:	7 cm	Bodemclassificatie:	Sdm
Techniek:	handmatig	Plan-/ tekeningnummer.:	GP
Boorgrid:	/	Fotonummer:	8
X-coördinaat:	161065,49		
Y-coördinaat:	209551,20		
Z-Coördinaat:	11,1		

Boorlijst

nummer aardkundige eenheid	Begin-diepte	Einddiepte	Ondergrens bereikt	beschrijving	naam aardkundige eenheid	textuur	Klasse	Typezand	kleur (visueel)	kleur (munsel)	bodemstructuur	Gradatie	Grootteklasse	fenomenen	grensduidelijkheid	grensregelmatigheid
1	0	30	ja		Ap	S	S	Z2	dbr gr	10YR5/2	BL	MO	FC		duidelijk	gebroken
5	30	45	ja		A/C	S	S	Z2	lgr br	10YR7/2	/	/	/		duidelijk	gebroken
3	45	100	nee		Cg	S	S	Z4	gl br +or gevl	10YR7/4	/	/	/			

Observaties:
Landgebruik: weiland
Vegetatie: gras

Interpretaties:

ArcheoPro

Locatie:	Wommelgem - Vremdesteenweg	**Beschrijver:**	R. Paulussen
Projectcode:	2016K51	**Rapportnummer:**	16-267
Type booronderzoek:	Landschappelijk booronderzoek		

Boornummer:	9	Diepte grondwatertafel:	
Datum:	10/11/2016	Bovengrens roestvlekken:	50
Type boor:	Edelmann	Bovengrens reductiehorizont:	95
Diameter:	7 cm	Bodemclassificatie:	Pdm
Techniek:	handmatig	Plan-/ tekeningnummer.:	GP
Boorgrid:	/	Fotonummer:	9
X-coördinaat:	161025,05		
Y-coördinaat:	209522,96		
Z-Coördinaat:	10,57		

Boorlijst

nummer aardkundige eenheid	Begin-diepte	Einddiepte	Ondergrens bereikt	beschrijving	naam aardkundige eenheid	textuur	Klasse	Typezand	kleur (visueel)	kleur (munsel)	bodemstructuur	Gradatie	Grootteklasse	fenomenen	grensduidelijkheid	grensregelmatigheid
1	0	20	ja	vochtig	Ap	P	P	Z2	dbr gr	10YR5/2	BL	MO	FC		duidelijk	gebroken
5	20	35	nee	vochtig	A/C	P	P	Z2	lgr br	10YR7/2	/	/	/		abrupt	onregelmatig
2	35	50		vochtig	C	P	P	Z2	gl br	10YR7/4	/	/	/		duidelijk	onregelmatig
3	50	95		vochtig	Cg	P	P	Z4	gl br +or gevl	10YR7/4	/	/	/		geleidelijk	gebroken
7	95	100		vochtig	Cr	P	P	Z4	gr wit	5Y8/1	/	/	/			

Observaties:		Interpretaties:	
Landgebruik:	weiland		
Vegetatie:	gras		

ArcheoPro

Locatie:	Wommelgem - Vremdesteenweg	**Beschrijver:**	R. Paulussen
Projectcode:	2016K51	**Rapportnummer:**	16-267
Type booronderzoek:	Landschappelijk booronderzoek		

Boornummer:	10	Diepte grondwatertafel:	
Datum:	10/11/2016	Bovengrens roestvlekken:	80
Type boor:	Edelmann	Bovengrens reductiehorizont:	
Diameter:	7 cm	Bodemclassificatie:	Scm
Techniek:	handmatig	Plan-/ tekeningnummer.:	GP
Boorgrid:	/	Fotonummer:	10
X-coördinaat:	161105,84		
Y-coördinaat:	209522,86		
Z-Coördinaat:	11,02		

Boorlijst

nummer aardkundige eenheid	Begin-diepte	Einddiepte	Ondergrens bereikt	beschrijving	naam aardkundige eenheid	textuur	Klasse	Typezand	kleur (visueel)	kleur (munsel)	bodemstructuur	Gradatie	Grootteklasse	fenomenen	grensduidelijkheid	grensregelmatigheid
1	0	30	ja	vochtig	Ap	S	S	Z2	dbr gr	10YR5/2	BL	MO	FC		duidelijk	onregelmatig
6	10	30	ja	vochtig	Bw	S	S	Z2	br	10YR5/4	/	/	/		duidelijk	onregelmatig
3	30	80	nee	vochtig	Cg	S	S	Z2	lbr	10YR6/6	/	/	/			

Observaties:	
Landgebruik:	weiland
Vegetatie:	gras

Interpretaties:

ArcheoPro

Locatie:	Wommelgem - Vremdesteenweg	**Beschrijver:**	R. Paulussen
Projectcode:	2016K51	**Rapportnummer:**	16-267
Type booronderzoek:	Landschappelijk booronderzoek		

Boornummer:	11	Diepte grondwatertafel:	
Datum:	10/11/2016	Bovengrens roestvlekken:	60
Type boor:	Edelmann	Bovengrens reductiehorizont:	
Diameter:	7 cm	Bodemclassificatie:	Scm
Techniek:	handmatig	Plan-/ tekeningnummer.:	GP
Boorgrid:	/	Fotonummer:	11
X-coördinaat:	161106,12		
Y-coördinaat:	209694,03		
Z-Coördinaat:	11,16		

Boorlijst

nummer aardkundige eenheid	Begin-diepte	Einddiepte	Ondergrens bereikt	beschrijving	naam aardkundige eenheid	textuur	Klasse	Typezand	kleur (visueel)	kleur (munsel)	bodemstructuur	Gradatie	Grootteklasse	fenomenen	grensduidelijkheid	grensregelmatigheid
1	0	15	ja	vochtig	Ap	S	S	Z2	dbr gr	10YR5/2	BL	MO	FC		geleidelijk	onregelmatig
5	15	45	ja	vochtig	A/C	S	S	Z2	lgr br	10YR7/2	/	/	/		geleidelijk	gebroken
2	45	60	ja	vochtig	C	S	S	Z2	gl br	10YR7/4	/	/	/		geleidelijk	gebroken
3	60	80	nee	vochtig	Cg	S	S	Z4	gl br +or gevl	10YR7/4	/	/	/			

Observaties:

Landgebruik: tuin

Vegetatie: gras

Interpretaties:

Bijlage 4

Dagrapport Wommelgem - Vremdesteenweg

Projectcode: 2016K51

Datum: 10 november 2016

Werkzaamheden en interpretaties:

De boringen zijn in vier raaien verdeeld over het volledige plangebied. Het opgeboorde sediment is op een plastic zeil geplaatst met daarnaast een meetlat. De bovenkant van de eerste boorkop was hierbij de nulwaarde. Elke boring is gefotografeerd en beschreven door de bodemkundige. Vervolgens is de boring ingemeten. De boringen zijn gezet met een Edelman 7. Uit het landschappelijke booronderzoek kwam naar voren dat zich onder de Ap-horizont ofwel een A/C-horizont bevindt, alvorens deze overgaat in de C-horizont. Ofwel bevindt zich een verbruiningslaag (Bw) onder de Ap-horizont in boringen 6 en 10. Boring 1 is gezet in alluviaal moedermateriaal, alle overige boringen in eolisch moedermateriaal.

Strategische en praktische keuzes:

De boringen zijn zo over het plangebied verdeeld, dat ze een optimaal beeld zouden geven over het volledige plangebied. Boringen zijn licht opgeschoven, wanneer bij het uitzetten met GPS bleek dat zij direct onder een boom gezet moesten worden.

Conclusies van raadplegingen met specialisten:

Binnen het plangebied komen eolische afzettingen voor. Enkel in boring 1 worden alluviale afzettingen vastgesteld. Er is nergens een intact bodemprofiel waargenomen dus eventuele resten van jagers-verzamelaars zijn ook niet langer aanwezig. Een plaggendek werd ook niet waargenomen.

Externe condities: Tijdens het booronderzoek was het bewolkt.

Aanwezig personeel: Rob Paulussen (aardkundige), Rianne Simons (veldwerkleider)

Geraadpleegde specialisten: Rob Paulussen (aardkundige)

Bijlage 5

ArcheoPro

Fotolijst

Projectcode: 2016K51

Uniek herkennings-nummer	Type	Vervaardigingswijze	Datum	Boornummer	Horizont	Opmerking
1	Profielfoto	digitaal	10/11/16	1	/	
2	Profielfoto	digitaal	10/11/16	2	/	
3	Profielfoto	digitaal	10/11/16	3	/	
4	Profielfoto	digitaal	10/11/16	4	/	
5	Profielfoto	digitaal	10/11/16	5	/	
6	Profielfoto	digitaal	10/11/16	6	/	
7	Profielfoto	digitaal	10/11/16	7	/	
8	Profielfoto	digitaal	10/11/16	8	/	
9	Profielfoto	digitaal	10/11/16	9	/	
10	Profielfoto	digitaal	10/11/16	10	/	
11	Profielfoto	digitaal	10/11/16	11	/	