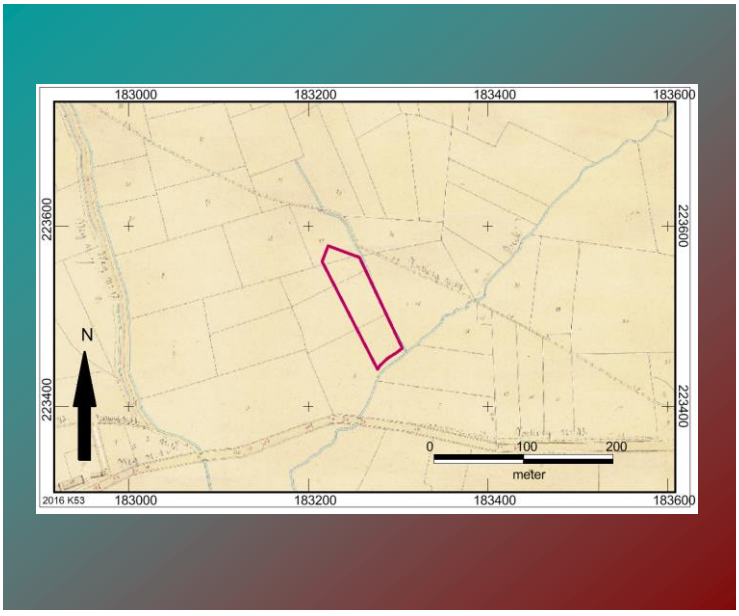
ArcheoPro

Houtseweg te Beerse (gem. Beerse)

Archeologische bureauonderzoek & landschappelijk booronderzoek



R. Simons en T. Deville

ArcheoPro Rapporten 299

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 **10**

4. Landschappelijke ontwikkeling *11*

4.1. Ligging **11**

4.2. Algemeen **11**

4.3. Geologie, geomorfologie en bodem **12**

4.4. Historische ligging **18**

4.5. Erfgoedwaarden en archeologische vindplaatsen **22**

5. Gespecificeerde archeologische verwachting *26*

6. Tekstuele synthese *33*

7. Samenvatting *38*

8. Beschrijvend gedeelte *40*

8.1. Administratieve gegevens **40**

8.2. Archeologische voorkennis **41**

8.3. Onderzoeksopdracht **42**

8.4. Randvoorwaarden **43**

8.5. Werkwijze **43**

8.6. Resultaten landschappelijk booronderzoek **44**

9. Tekstuele analyse van het landschappelijk booronderzoek ***48***

10. Samenvatting ***50***

11. Potentiële kennisvermeerdering en omkadering ***51***

12. Bibliografie ***53***

13. Lijst met gebruikte dateringen ***55***

Bijlagen:

Bijlage 1: Plan toekomstige ontwikkeling

Bijlage 2: Kaarten- en Plannenlijst

Bijlage 3: Boorlijst

Bijlage 4: Fotolijst

2. Colofon

ArcheoPro Rapporten 299
ISSN-nummer: 2034-6387

Houtseweg te Beerse, Gemeente Beerse
Archeologienota

Auteurs: R. Simons en T. Deville
In opdracht van: Rik De Keyser N.V.
Foto's en tekeningen: ArcheoPro Vlaanderen, tenzij anders vermeld

ArcheoPro Vlaanderen, Hasselt, april 2017.

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

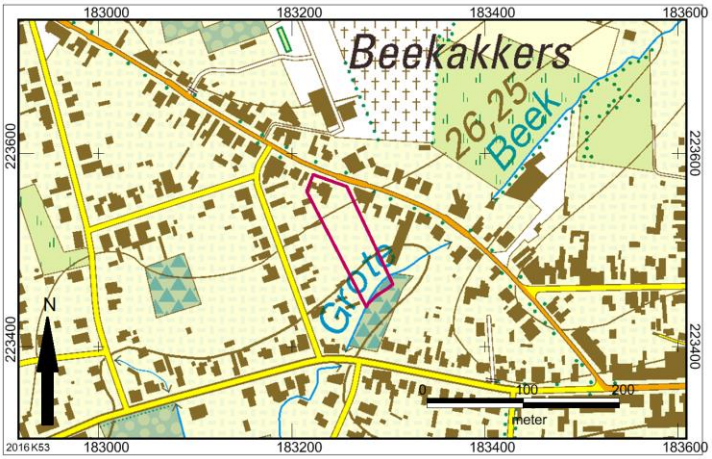
www.archeopro.be

Bureauonderzoek

3. Beschrijvend gedeelte

3.1. Administratieve gegevens

Projectcode	2016K53
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	Beerse
Deelgemeente	/
Plaats	Houtseweg
Toponiem	/
Bounding Box	**X**: 183215,7 **Y**: 223578,2 **X**: 183305,1 **Y**: 223440,8
Kadastrale gegevens	Gemeente: **Beerse** Afdeling: **1** Sectie: **A** Nrs.: **271W, 271V**
Kaartblad	/
Kadasterkaart	

Topografische kaart	
Datum uitvoering	10/11/2016 tot en met 14/04/2017
Thesaurus	Bureauonderzoek, fluviatiele afzettingen, beekdal, gradiëntzone

3.2. Verstoorde zones

Binnen het plangebied staat een woonhuis aan de straatzijde. De rest van het plangebied is in gebruik als tuin. 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?

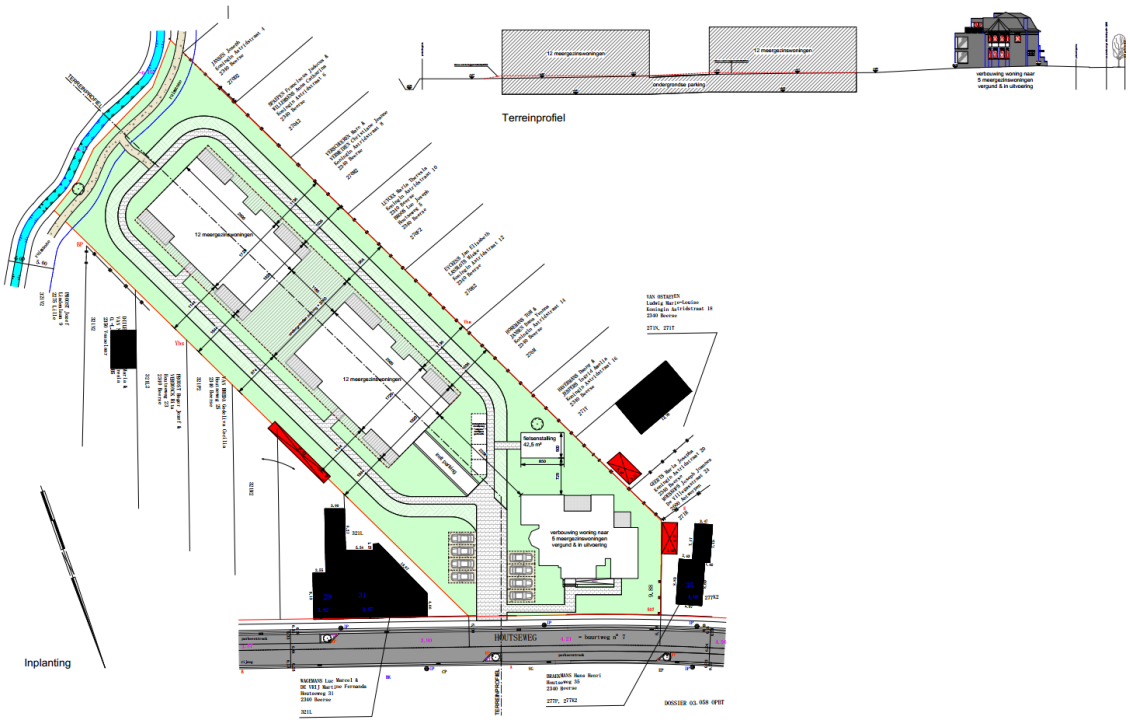
3.5. Randvoorwaarden

Er zijn geen randvoorwaarden van toepassing voor dit onderzoeksgebied.

3.6. Geplande werken

Binnen het plangebied van circa 0,48 ha zullen weldra twee appartementsblokken van 12 meergezinswoningen gebouwd worden achter de huidige woning. Deze zullen voorzien worden van een ondergrondse parking die tussen de 3,2 en 3,7 m onder het huidige maaiveld ligt. De huidige woning zal ook uitgebreid worden, waardoor er vijf

appartementen in gecreëerd worden. Vanuit de Houtseweg zal er wegenis aangelegd worden die om de blokken loopt en ook toegang biedt tot de ondergrondse parking.



Afbeelding 1: Ontwerp van de toekomstige situatie aan de Houtseweg. Het noorden ligt onderaan (bron: Architectenbureau Sarah Theeuws bvba).

Op basis van Artikel 5.4.1. van het Onroerend Erfgoeddecreet wordt een bekrachtigde archeologienota toegevoegd aan de aanvraag tot stedenbouwkundige vergunning, aangezien de totale oppervlakte van 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. 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.

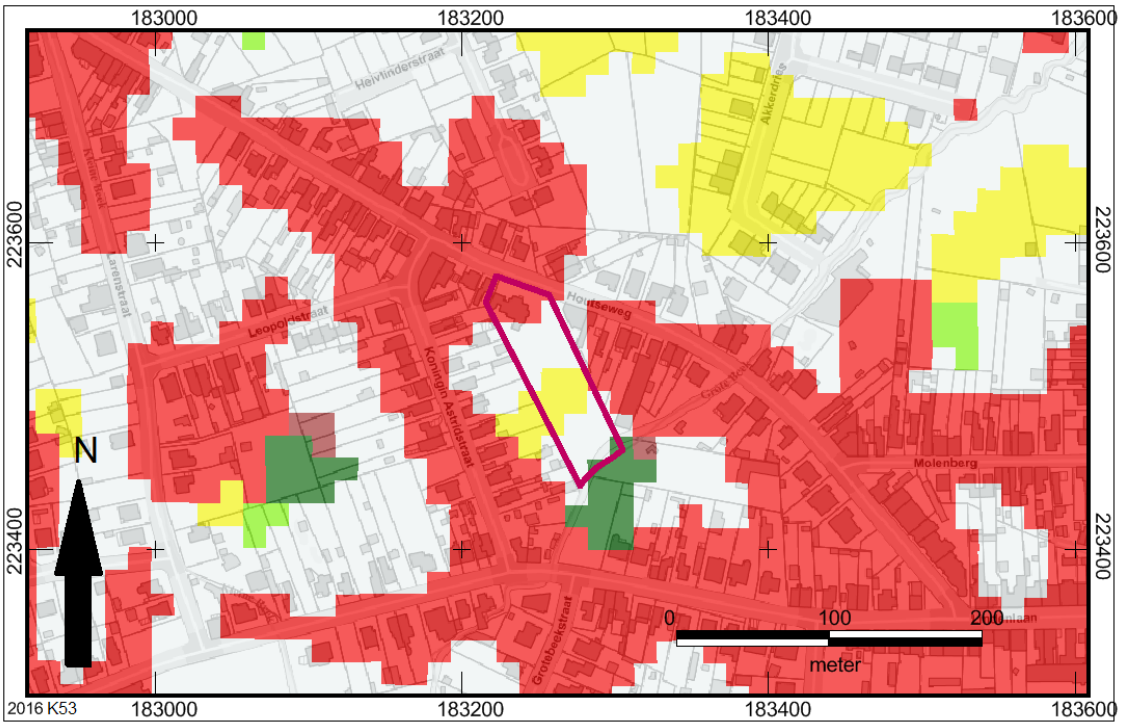
Van de opdrachtgever kregen we het voorontwerp in concept aangeleverd.

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 ligt ten zuiden van de Houtseweg te Beerse, gemeente Beerse. Het plangebied is aan de straatzijde bebouwd en de volledige achterzijde is in gebruik als tuin. In het zuiden grenst het aan de Grote Beek. Dit komt overeen met de bodemgebruikskaart uit 2001 *(afbeelding 2)*. De bebouwing wordt aangegeven in rood. Centraal komt gras voor *(kleurcode geel)* en in het zuiden, langs de beek, staan bomen *(kleurcode groen)*.



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

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

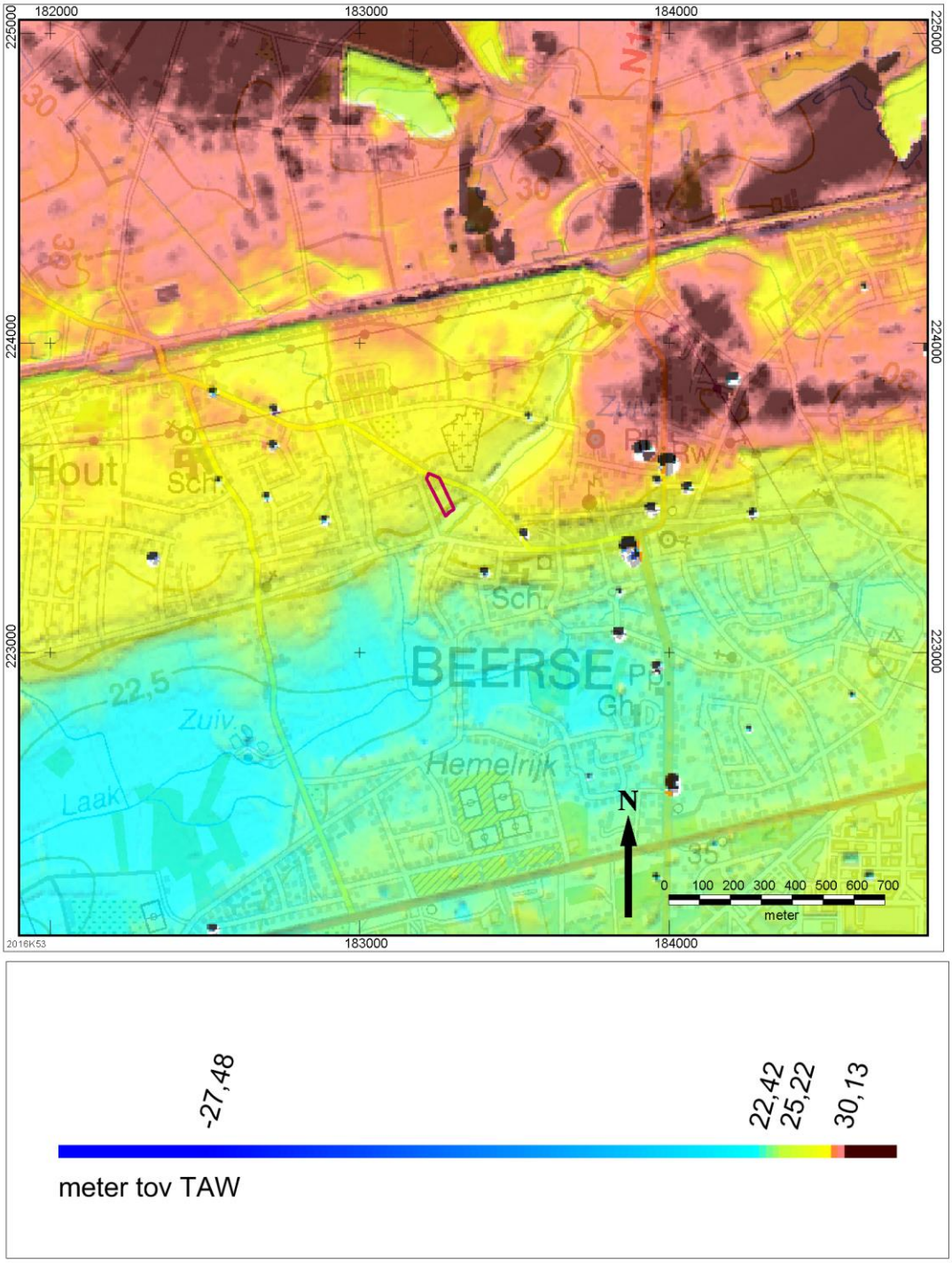
gedaan over de landschapsgenese, de bodemopbouw, de ligging en stratigrafische positie van sedimenten waarin archeologische vindplaatsen kunnen zijn ingebed. Tevens is van belang het grondgebruik in het heden en verleden te inventariseren. Bovenstaande elementen zijn gewichtige uitgangspunten om gefundeerde uitspraken te kunnen doen over de gespecificeerde archeologische verwachting (zie *infra*).

4.3. Geologie, geomorfologie en bodem

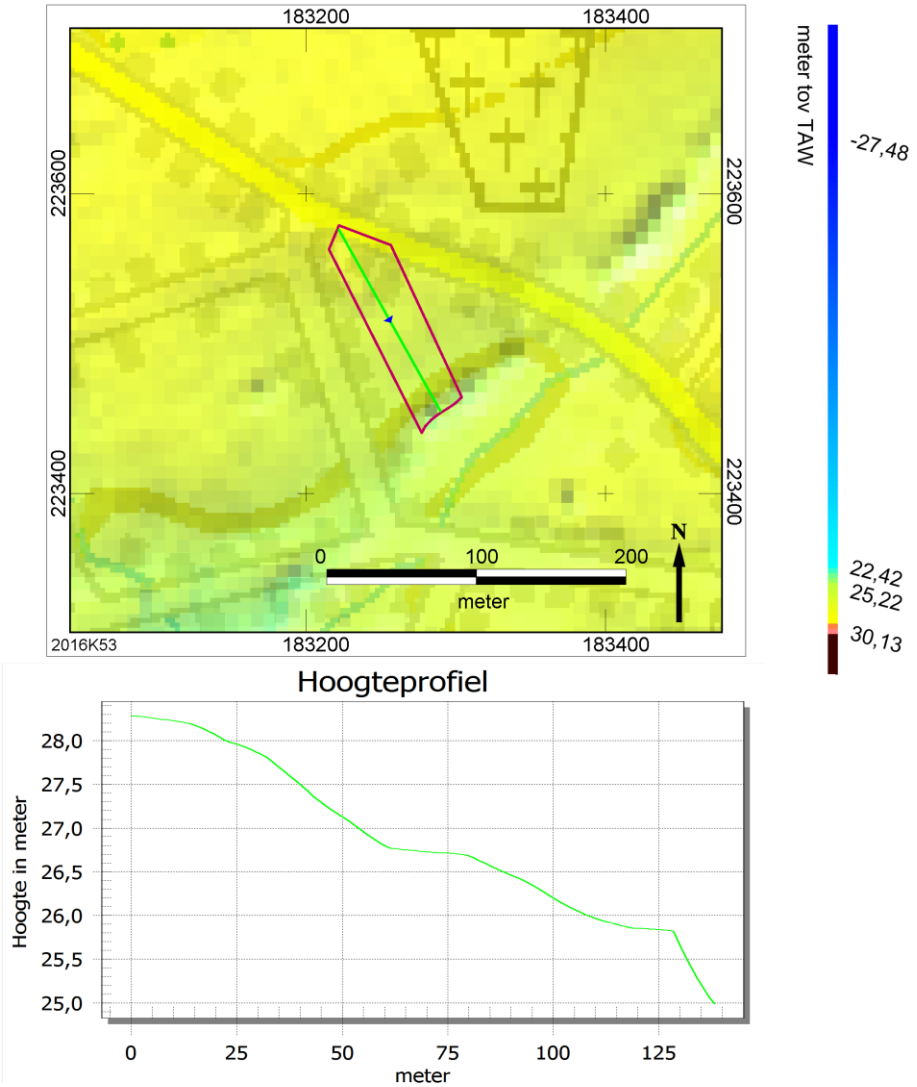
Geomorfologisch gezien ligt het plangebied in de Noorderkempen in een gebied dat gekend is als de Kempische Cuesta. Het reliëf van een cuesta bestaat uit een lange heuvel met ten zuiden een relatieve steilrand en ten noorden een zeer zacht afhellende rug. De cuesta verloopt oost-west en loopt min of meer evenwijdig aan de Cuesta van de Klei van Boom. Tussen de cuesta's komt een zeer uitgestrekte depressie voor. Het middengedeelte van de provincie Antwerpen behoort hoofdzakelijke tot deze depressie.

Op de uitsnede van het Digitaal HoogteModel (DHM, *afbeelding 3*) ligt het plangebied net ten noorden van de randhelling van de cuesta. De Grote Beek stroomt vanaf het noordoosten in zuidwestelijke richting naar de Laakbeek.

Binnen het plangebied worden hoogteverschillen waargenomen (*afbeelding 4)* tussen de +28,4 m en +25 m TAW. Het hoogste punt ligt in het noorden en het terrein loopt af richting de insnijding van de Grote Beek.

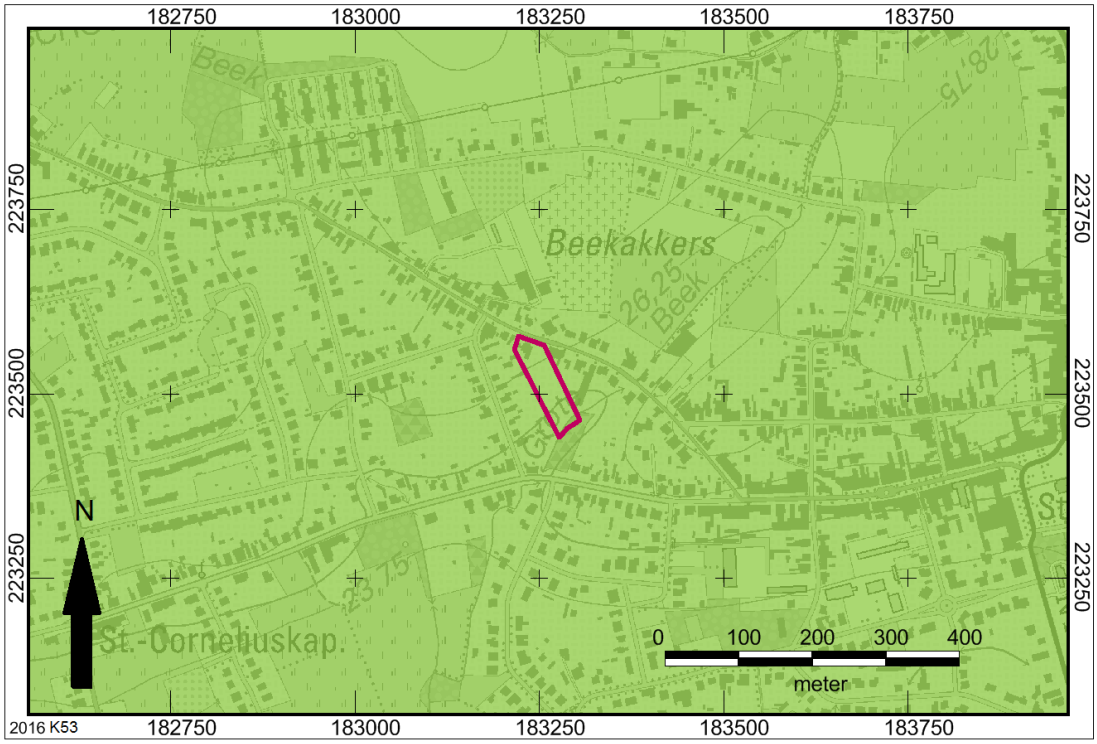


Afbeelding 3: Digitaal HoogteModel van de wijde omgeving van het onderzoeksgebied (paarse kader).



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

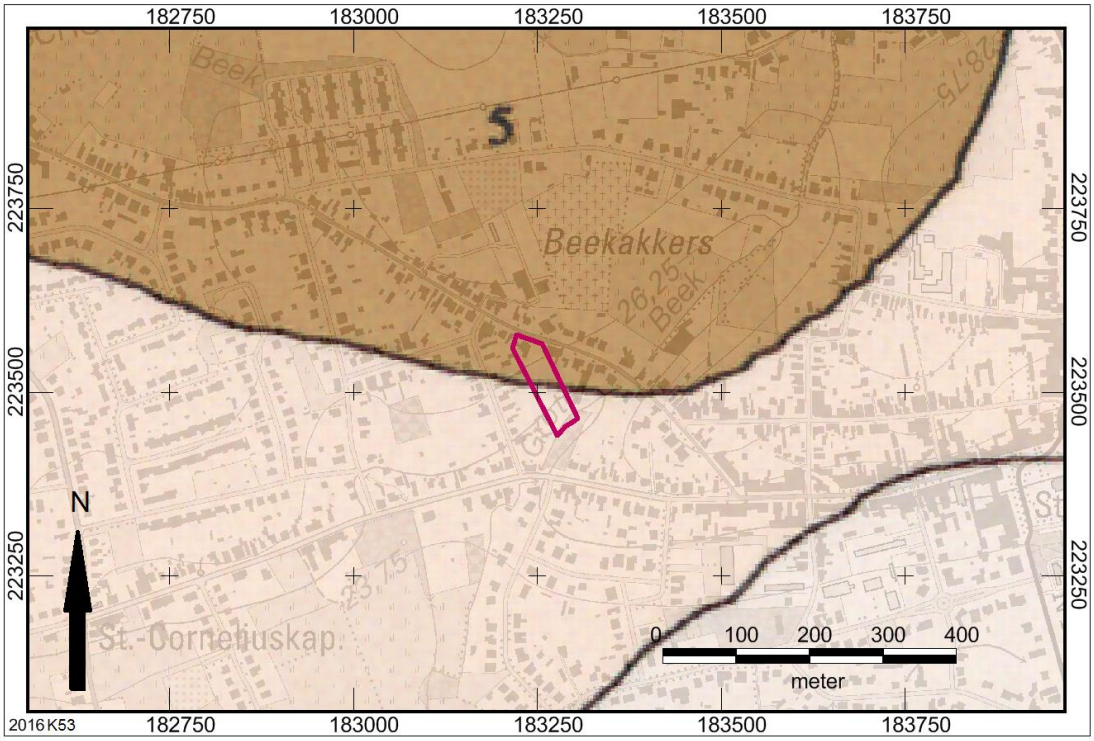
Volgens de Tertiair geologische kaart (*afbeelding 5*) bevindt het plangebied zich op het Lid van Malle uit het Tiglien. Dit is een olijfgrijs tot bruin fijn zand met veel houtfragmenten. Het lid is klei- en kwartshoudend met weinig glauconiet.



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

Volgens de Kwartair geologische kaart[1] (*afbeelding 6)* komen binnen het plangebied fluviatiele afzettingen uit het Holoceen voor. Deze bevinden zich zowel in het noorden als in het zuiden aan het oppervlak. Oorspronkelijke is hier dekzand aanwezig geweest, echter was het dek hier zeer dun en is het vaak herwerkt door fluviatiele processen. Hieronder bevinden afzettingen uit het Tiglien van estuariene en fluviatiele oorsprong.

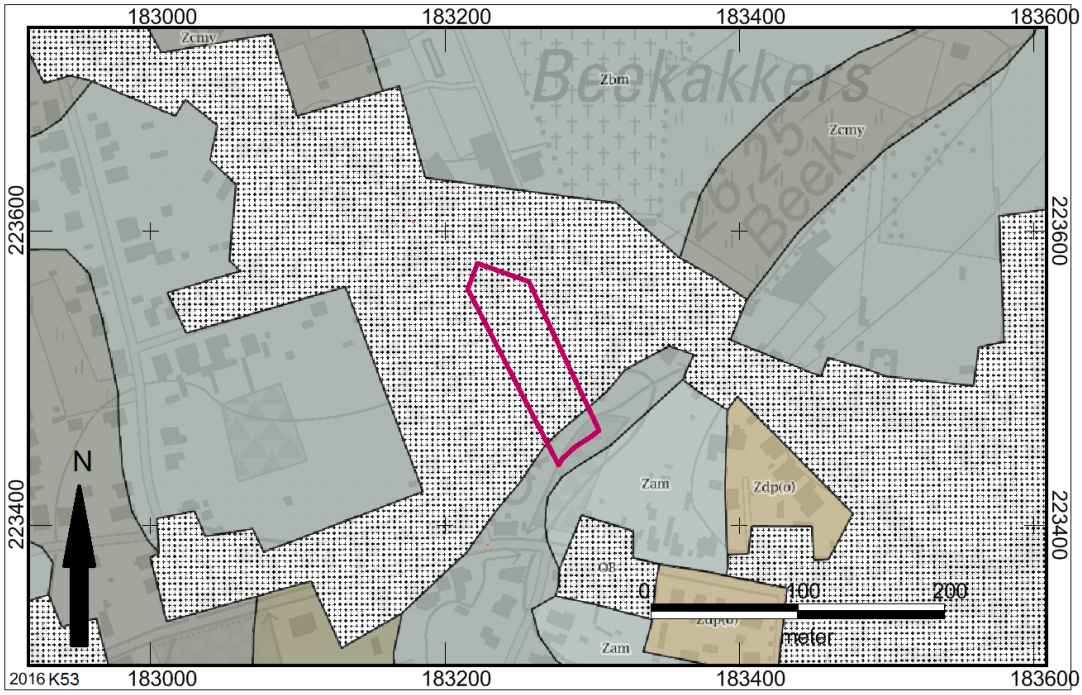
[1] Bogemans 2005.



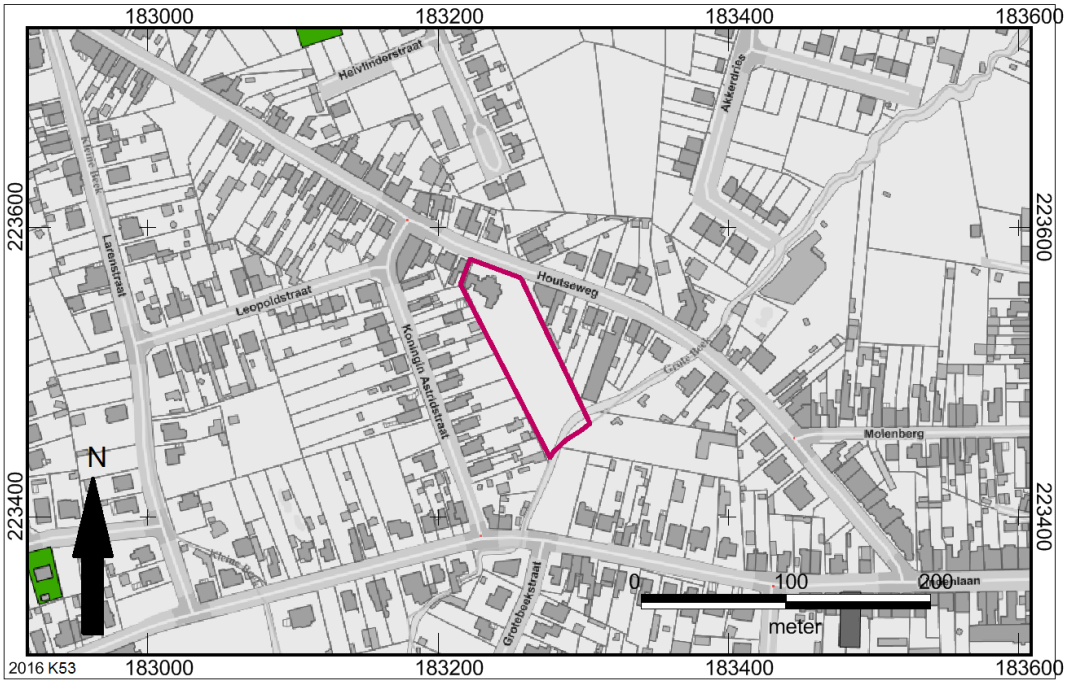
Afbeelding 6: Kwartairgeologische kaart van het plangebied (paarse kader) en omgeving.

Volgens de bodemkaart (*afbeelding 7*) komen binnen het plangebied de bodemseries OB en Zbm voor. De serie Zbm komt voor in zuiden van het plangebied (*afbeelding 7, kleurcode grijs*). Dit zijn droge zandbodems met een dikke antropogene humus A-horizont. Onder het plaggendek komt een begraven profiel voor, meestal een podzol of een verbrokkelde textuur B-horizont. Roestverschijnselen beginnen tussen 90 en 120 cm.

In het noorden van het plangebied komt de bodemserie OB voor (*afbeelding 7, stippen*). Deze gronden zijn in de jaren '70 van de vorige eeuw niet gekarteerd. Waarschijnlijk komt ook hier een droge plaggenbodem voor.



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*). Binnen het plangebied waren geen waarden bekend.

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:

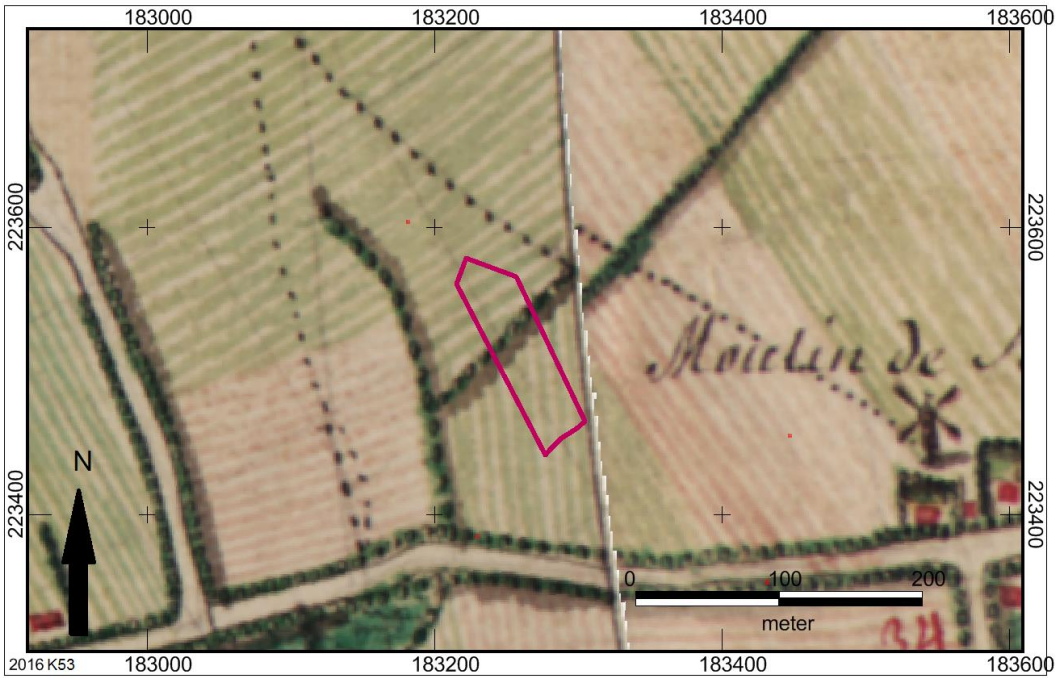
1. de akkerarealen met bijbehorende bewoning;
2. de wei- en/of hooilanden;
3. de woeste gronden.

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.[2]

De oudste gedetailleerde beschikbare kaart die men kon georefereren, is die van Ferraris uit de periode 1771-1778[3] (*afbeelding 9*). Het plangebied ligt binnen een akkergebied en is niet bebouwd. Ten zuidoosten bevindt zich de molen van Beerse uit de 18e eeuw. De weg die ten zuiden zichtbaar is, is de huidige Kapelstraat.

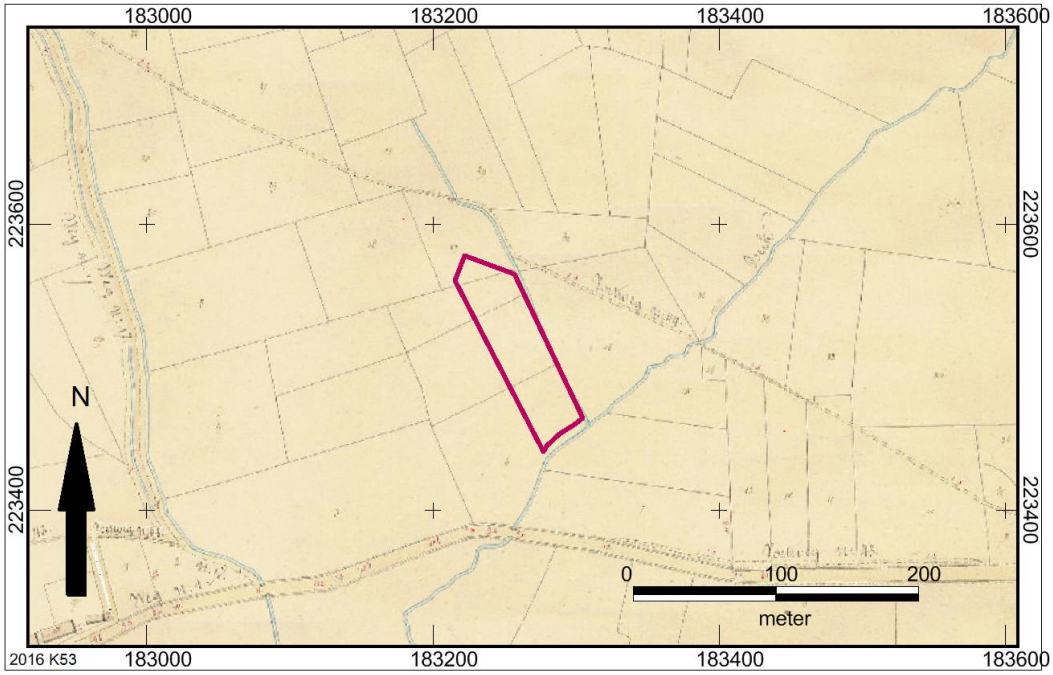
[2] Renes, 1988 en 1999.

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

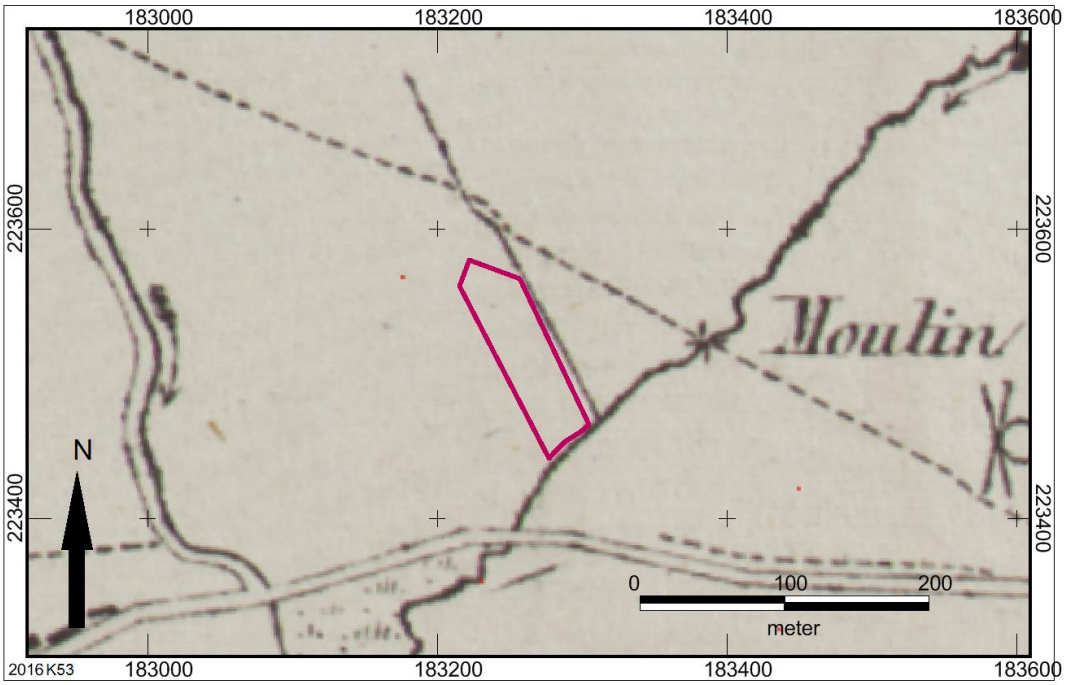


Afbeelding 9: Ferrariskaart uit 1778 met aanduiding van het plangebied (paarse kader).

Op de Atlas der Buurtwegen uit 1843-1845 (*afbeelding 10*), wordt geen landgebruik aangegeven, wel is in het zuiden de Grote Beek zichtbaar. Deze wordt niet aangegeven op Ferraris, mogelijk vanwege een gebrek aan detail. Bebouwing is nog steeds niet aanwezig. De kaart Vandermaelen uit 1846-1854 (*afbeelding 11*) toont een vergelijkbaar beeld als de Atlas der Buurtwegen.



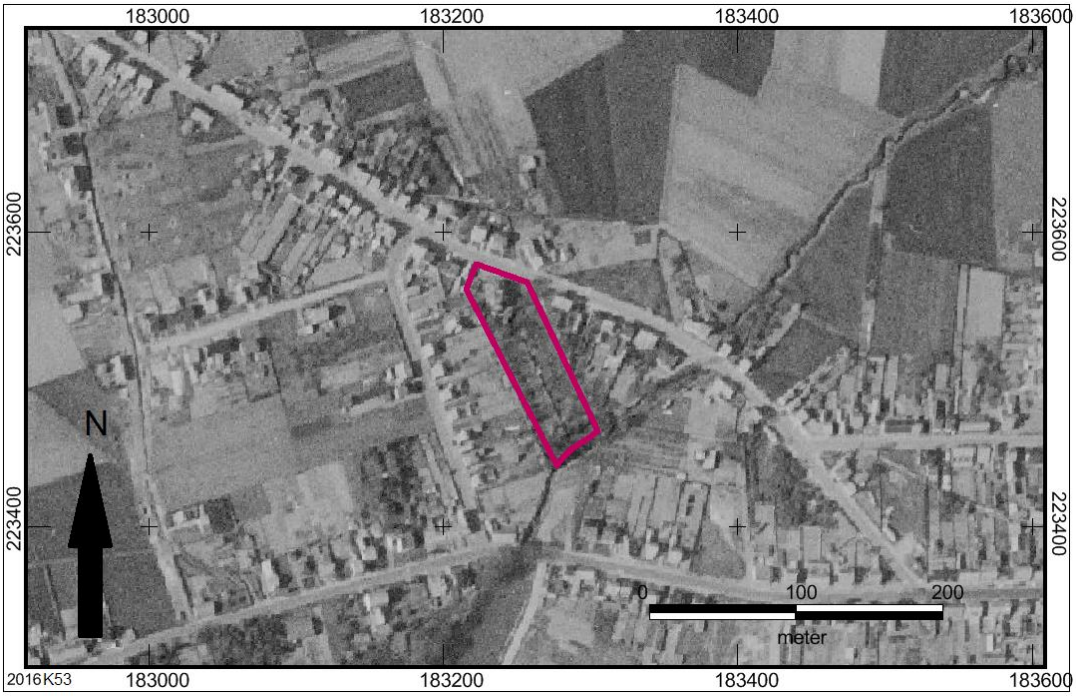
Afbeelding 10: Atlas der Buurtwegen met aanduiding van het plangebied (paarse kader).



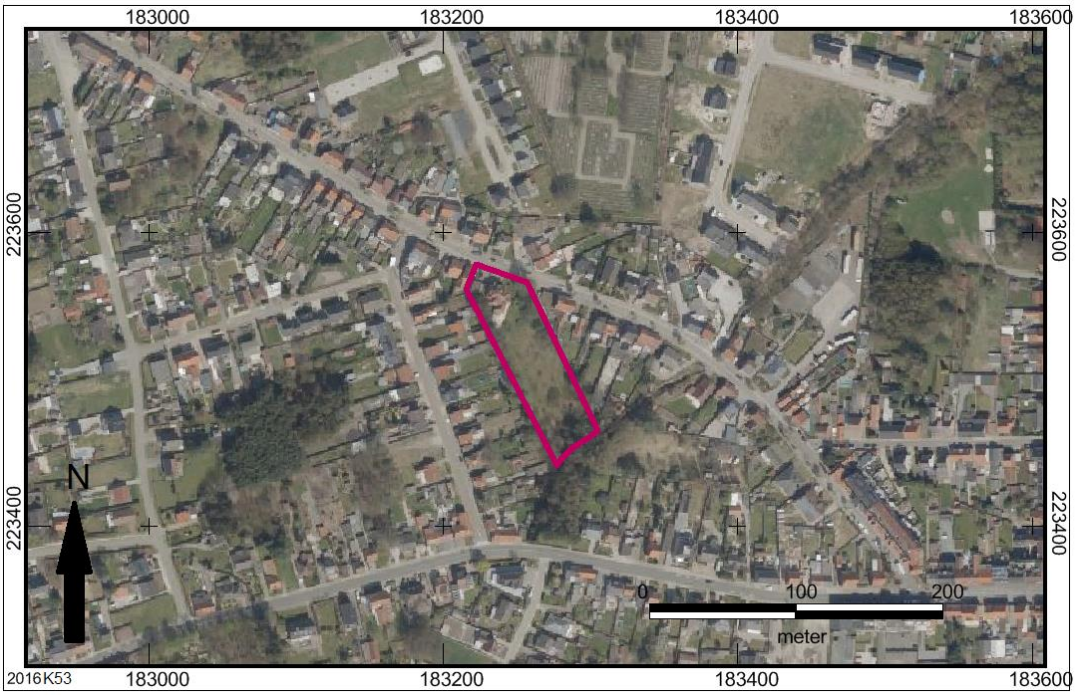
Afbeelding 11: Kaart van Vandermaelen met aanduiding van het plangebied (paarse kader).

De oudste raadpleegbare luchtfoto is uit 1971 (*afbeelding 12*). Sinds de 19e eeuw hebben de bewoning en het wegennet zich duidelijk uitgebreid. De huidige woning aan de Houtseweg staat ook op deze luchtfoto, aangezien deze dateert uit 1928-1929. De achtertuin lijkt opgedeeld in kleinere rechthoekige delen. In 2015 (*afbeelding 13*) is

de achtertuin één geheel. De bebouwing in het noorden en westen heeft zich nog verder uitgebreid ten koste van landbouwgrond.



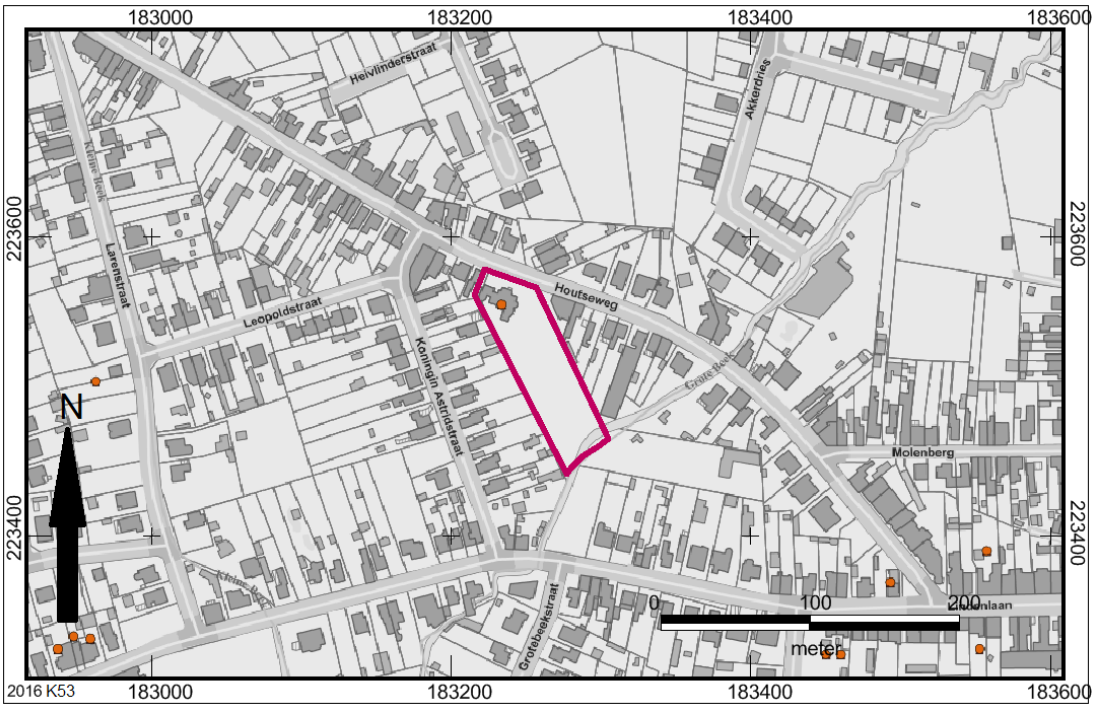
Afbeelding 12: Luchtfoto uit 1971 met aanduiding van het plangebied (paarse kader).



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

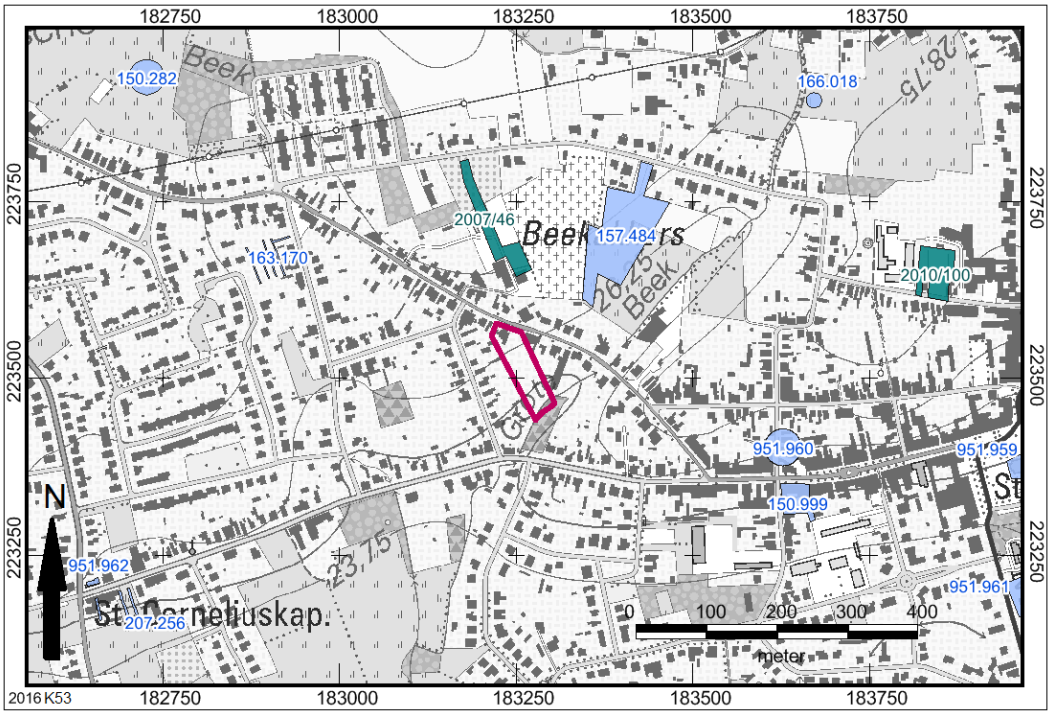
4.5. Erfgoedwaarden en archeologische vindplaatsen

Volgens de combinatiekaart van de vastgestelde inventarissen is de huidige woning binnen het plangebied een eclectische villa uit het interbellum (*afbeelding 14, oranje stip*). De villa is omringend met een beboomde en opgetrokken in 1928-1929 voor de toenmalige directeur van het zogenaamd Oud Chimical. De villa is opgenomen in het plan voor de toekomstige bebouwing op het plangebied en blijft daarbij behouden. Er zullen vijf appartementen aan de achterzijde en aan de westzijde bijgebouwd worden.



Afbeelding 14: Uitsnede uit de combinatiekaart met de vastgestelde inventarissen 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 tien vindplaatsen (*kleurcode blauw*) aangegeven en twee onderzoeken zonder resultaat (*kleurcode groen*). Het onderzoek ten noorden van plangebied 2007/46 bestond uit een werfbegeleiding in 2007. Het onderzoek met code 2010/100 leverde geen sporen op, al is hier wel handgevormd aardewerk aangetroffen. De tien vindplaatsen zullen hieronder per periode besproken worden.



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

CAI-nummer	**Periode**	**Interpretatie**
150282	Midden-bronstijd	Bronzen bijltje
150999	Romeinse periode	Waterputten
157484	Vroege ijzertijd	Nederzetting Bronsdepot
163170	IJzertijd Vroege middeleeuwen Volle middeleeuwen	Vondsten Vondsten Vondsten
166018	Bronstijd	Bronzen bijltje
207256	Late middeleeuwen Nieuwe tijd	Bewoning onbepaald Waterputten
951959	Volle Middeleeuwen	Sint-Lambertuskerk
951960	Nieuwe tijd	Molen van Beerse
951961	Late middeleeuwen	Pastorij
951962	Late middeleeuwen	St-Corneliuskapel

Tabel 1: Overzicht van de CAI-meldingen in de omgeving van het plangebied.

Metaaltijden

Er zijn in de omgeving twee losse bronzen bijltje aangetroffen uit de bronstijd. Het eerste bevindt zich aan de Houtseweg 1, niet ver van de Kleine Beek (CAI-nummer 150282). De ander is gevonden aan de Grote Beek, circa 500 meter ten noorden van het plangebied (CAI-nummer 166018).

Aan de overzijde van de Houtseweg ligt site Beekakkers (CAI-nummer 157484). Hier zijn tenminste één huisplattegrond aangetroffen, met daaromheen verschillende bijgebouwen en een waterput. In één van de paalgaten van het 8-palige gebouw werd een bronsdepot aangetroffen. In een kuil vlak bij een ander bijgebouwtje werd nog een fragment van een bronzen bijl gevonden. Deze site is gedateerd in de vroege ijzertijd.

Bij de site aan de Sijsjesstraat (CAI-nummer 163170) werden vondsten aangetroffen die wijzen op bewoning uit de ijzertijd.

Romeinse periode

Aan de Lindenlaan zijn een waterput uit de 1e eeuw en een waterkuil uit de 2e of begin 3e eeuw aangetroffen (CAI-nummer 150999). De waterkuil oversnijdt hierbij de waterput.

Vroege-volle middeleeuwen

Naast de vondsten uit de vroege ijzertijd aan de Sijsjesstraat (CAI-nummer 163170), zijn er ook vondsten uit de vroege en volle middeleeuwen gevonden. In de uiterst zuidoostelijke hoek van het plangebied werd mogelijk de rand van een nederzetting uit de vroege middeleeuwen aangetroffen.

Aan het Kerkplein ligt de Sint-Lambertus kerk (CAI-nummer 951959) die als het eerste vermeld wordt in de 12e eeuw. Bij de afbraak van de oude kerk zijn de grondvesten van een romaanse kapel gevonden. Deze werd meermaals vergroot en hersteld, tot in 1906 werd besloten tot de bouw van een nieuwe kerk. De oude kerk werd gesloopt, al bleef de oude toren uit de 15e eeuw behouden.

Late middeleeuwen – nieuwe tijd

Tijdens een proefsleuvenonderzoek ten zuidwesten aan de Kapelstraat (CAI-nummer 207256) zijn waterputten uit de nieuwe tijd aangetroffen. Er zouden ook sporen van bewoning uit de late middeleeuwen aanwezig zijn, al zijn deze niet verder toegelicht.

Aan de overzijde van de Kapelstraat ligt de St-Corneliskapel uit de 15e eeuw (CAI-nummer 951962). Dit is een grote kapel in gotische stijl, gelegen op het kruispunt van de oude heerbaan naar Antwerpen en de oude noord-zuidverbinding Breda-Diest.
Ten zuiden van de huidige St-Lambertuskerk ligt de pastorie uit de 18e eeuw (CAI-nummer 951961).
Aan de Molenstraat lag de Molen van Beerse (CAI-nummer 951960) uit de 18e eeuw, zoals die ook op Ferraris zichtbaar is.

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.[4]

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

[4] 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.[5] 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.[6]

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

[5] Deeben & Rensink, 2005.

[6] 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, de kwartairgeologische kaart en historische kaarten binnen de gradiëntzone van 250 tot de Grote Beek. Als gevolg hiervan is er een hoge verwachting opgesteld voor jagers-verzamelaars.

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 vormden.

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.[7] Een recente studie[8] 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.

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.

Geomorfologisch gezien ligt het plangebied in de Noorderkempen in een gebied dat gekend is als de Kempische Cuesta. Het ligt op de overgang tussen de cuesta en de randhelling naar de lager gelegen Centrale Kempen. Het plangebied ligt dus relatief hoog ten opzichte van het zuiden. Binnen het plangebied komen in het zuiden zandbodems voor met een plaggendek en daaronder een podzol of verbrokkelde textuur B-horizont en met de drainageklassen **b**. Voor drainageklasse **b** wordt een hoge verwachting toegekend voor zowel nederzettingsresten als sporen van begraving

[7] Moonen 2003.
[8] Hiddink 2015.

vanaf het neolithicum tot en met de volle middeleeuwen. Verwacht wordt dat deze bodemserie in het gehele plangebied voorkomt.

Historische kaarten tonen aan dat het plangebied in gebruik was als akkerland. Bewoning bevond zich pas binnen het plangebied in de 20e eeuw. Om deze reden wordt een lage trefkans toegekend voor nederzettingsresten vanaf de late middeleeuwen tot en met de nieuwste tijd. Uiteraard kunnen resten nooit worden uitgesloten.

Natte contexten

Met natte en dus laaggelegen landschappen worden beken, rivieren, beekdalen, rivierdalen, vennen en moerassen bedoeld. Zoals hierboven beschreven, leenden de drogere en hoger gelegen landschappen zich goed voor (pre)historische bewoning, begraving en akkerbouw. Er zijn genoeg vondsten bekend, die aantonen dat onder meer beek- en rivierdalen vele eeuwen op een intensieve manier geëxploiteerd zijn en heel veel waardevolle archeologische informatie bevatten.[9]

De aanwezige *datasets* wijken in sterke mate af van de klassieke vondsten en structuren. Hierbij kan gedacht worden aan:

- (veen)bruggen, voorden, (knuppel)paden en overgangen;
- jacht- en visattributen: gevlochten fuiken, strikken, netten, visweren, visstekers, aalkorven, loden kogels, klemmen, pijlen en harpoenen;
- getuigen van transport via water: pramen/boten/kano's en aanlegsteigers;
- constructies en structuren die verband houden met het controleren van de waterhuishouding: houten stuwen, dijken, duikers en oeverbeschoeiing;
- afvaldumps gerelateerd aan hogerop gelegen nederzettingen;
- watermolens;
- verdedigingswerken: waterkastelen, schansen en omgrachte hoeves;
- delfstoffenwinning: vuursteen, zand, veen, moerasijzererts, leem, zout en water;
- houtwinning;

[9] Rensink, 2008
Roymans, 2005.

- organische resten: hout, bot, textiel, leder, schelpen, pollen, zaden en overige plantenresten.

Daarnaast hebben beken, rivieren en moerassen in het verleden ook een onmiskenbare aantrekkingskracht gehad op het rituele vlak. De meeste rituele deposities en offers, uit zowel alle archeologische periodes, kunnen in verband gebracht worden met een watervoerende omgeving. Vondstspectra van rituele deposities wijken in sterke mate af van wat archeologen doorgaans in graven of op nederzettingsterreinen aantreffen. De vondsten bestaan meestal uit complete stenen of bronzen bijlen, zwaarden, speerpunten, sieraden, ketels, schalen, agrarische werktuigen, molenstenen, munten en soms ook menselijk en dierlijk bot.[10]

Hoewel er dus eeuwenlang menselijke activiteiten in natte landschappen plaatsvonden, worden de resultaten van archeologisch onderzoek in dergelijke gebieden voornamelijk gekenmerkt door een geringe omvang en/of een relatief lage vondstdichtheid. Hierdoor is hun locatie moeilijk exact te voorspellen is, het zijn zogenaamde puntlocaties.

Beekdalen en andere natte gebiedsdelen mogen dan archeologisch interessant zijn, de methoden die doorgaans toegepast worden om vindplaatsen op te sporen op de hogere pleistocene gronden kunnen in natte contexten niet zomaar worden toegepast. Tot nu toe hebben de standaard archeologische methodes (booronderzoek, oppervlaktekartering, proefsleuven) in natte gebieden slechts weinig vindplaatsen opgeleverd.

Op basis van de resultaten van het bureauonderzoek en expert knowledge kunnen in natte gebieden wel zones gedefinieerd worden met een hogere trefkans. Daarbij is niet alleen gelet op de natte contexten zelf, maar ook op de droge gebiedsdelen grenzend aan natte zones, met name aan het voorkomen van archeologische en andere cultuur-historische resten daarop. De natte contexten mogen namelijk niet gezien worden als autonome gebieden met een eigen specifieke ontwikkeling. Zo kunnen beekdalen worden beschouwd als de levensaders van landschappen.

[10] Fontijn, 2002.

Volgens de kwartairgeologische kaart ligt het zuidelijke deel van het plangebied binnen het beekdal van de Grote Beek. Aan deze beek is reeds verder stroomopwaarts een bronzen bijl aangetroffen (CAI-nummer 166018). Daarnaast ligt de site met CAI-nummer 157484 ook op geringe afstand van de beek en kunnen er dus nog verdere deposities in en aan de beek voorkomen. De verwachting voor natte contexten is bijgevolg hoog.

6. Tekstuele synthese

Binnen het plangebied vindt weldra de bouw van twee appartementsblokken met ondergrondse parking en wegenis plaats. De woning aan de voorzijde zal haar uiterlijk grotendeel houden, maar zal wel omgebouwd worden tot vijf appartementen.

Het DHM laat zien dat het plangebied nabij de randhelling van de Kempische Cuesta in het zuiden ligt. Aardkundige gegevens tonen aan dat in de dieper ondergrond zanden voorkomen die houtfragmenten bevatten. Volgens de kwartair geologische kaart komen binnen het plangebied fluviatiele afzettingen voor.
Volgens de bodemkaart komen droge zandbodems met een dikke antropogene humus A-horizont voor. Hieronder bevindt zich een podzol of verbrokkelde textuur B-horizont.

De Ferrariskaart geeft akkerland aan. Pas in de 20e eeuw wordt het plangebied bebouwd met de huidige woning. In de omgeving zijn verschillende sites bekend uit de metaaltijden, de Romeinse periode, de middeleeuwen en de nieuwe tijd.

Op basis van deze resultaten werd een verwachtingsmodel opgesteld. Voor vuursteenvindplaatsen van jager-verzamelaars werd een hoge verwachting opgesteld, vanwege de aanwezigheid van een gradiëntzone.
Voor nederzettingsresten en sporen van landbouwers uit het neolithicum tot de volle middeleeuwen werd een hoge verwachting toegekend. Voor nederzettingsresten vanaf de late middeleeuwen tot en met de nieuwe tijd werd een lage verwachting opgesteld.
Gezien de ligging aan de Grote Beek geldt ook een hoge verwachting voor natte contexten.

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 beter beeld vormen van de bodem binnen het plangebied. Zo kunnen de verwachting voor jagers-verzamelaars en landbouwers en het oppervlak van een eventueel vervolgonderzoek beter worden afgelijnd. Daarnaast kan de intactheid van de bodem bepaald worden. Indien er diepgaande verstoringen hebben plaatsgevonden, kan het zijn dat zelfs diepe sporen niet langer intact zijn. Ook kan de bodem ter hoogte van bodemserie OB gekarteerd worden.

Het landschappelijke booronderzoek kan uitgevoerd worden. Het plangebied is grotendeels in gebruik als tuin. De methode is nuttig, aangezien ze kenniswinst oplevert. Gezien de boordiameter van 7 cm is het niet schadelijk om te boren. Het landschappelijke booronderzoek is noodzakelijk om de verwachting voor het plangebied bij te stellen en te toetsen en om de intactheid van het archeologische archief te bepalen. De boringen zullen in twee raaien gezet worden om zo een beeld van het volledige terrein te bekomen. (*afbeelding 16*).

Afbeelding 16: Boorpuntenkaart voor landschappelijk booronderzoek.

Dor de aanwezigheid van een plaggenbodem is het niet mogelijk om een veldkartering uit te voeren daar eventuele vindplaatsen te diep voorkomen. Bijgevolg is een veldkartering geen geschikte onderzoeksmethode.

Een geofysisch onderzoek is geen goede onderzoeksmethode doordat nederzettingsresten van landbouwers vanaf het neolithicum tot en met de volle middeleeuwen niet middels magnetische of elektronische velden kunnen worden opgespoord.

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 bomen en struiken aan de randen van het plangebied is dit het geval voor de tuin. 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.

Een proefsleuvenonderzoek is de meest geschikte methode om zowel nederzettingsresten als sporen van begraving vanaf het neolithicum tot en met de volle middeleeuwen vast te stellen. Door middel van een graafmachine wordt op

steekproefsgewijze 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 de Noorderkempen, nabij de randhelling van de Kempische Cuesta. Ten zuiden van het plangebied stroomt de Grote Beek. Binnen het plangebied komen droge zandbodems met een plaggenbodem voor. Onder dit plaggendek is een podzol of verbrokkelde textuur B-horizont aanwezig. Voor jagers-verzamelaars is een hoge verwachting opgesteld, vanwege de aanwezigheid van een gradiëntzone van 250 meter tot de Grote Beek.

  Over het algemeen zochten landbouwers vanaf het neolithicum t/m de volle middeleeuwen de hogere, drogere gronden op met vooral drainageklassen **b** en **c**. Voor landbouwers is de verwachting bij droge zandbodems hoog.

  Historische kaarten tonen aan dat het plangebied in de 18e eeuw binnen akkerland ligt en onbebouwd is. Pas in de 20ste eeuw wordt de huidige woning gebouwd. Om deze reden werd voor nederzettingsresten vanaf de late middeleeuwen tot en met de nieuwste tijd een lage trefkans toegekend.

  Gezien de ligging aan de beek wordt er voor natte contexten een hoge verwachting opgesteld.

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

  De twee nieuwe appartementsblokken worden onderkelderd door een ondergrondse parking, die tussen de 3,2 en 3,7 m onder het huidige maaiveld zal liggen. Dit wil zeggen dat er wordt uitgegaan van een bedreiging van het eventuele archeologische vlak.

- **Is een vervolgonderzoek noodzakelijk?**

Op basis van de resultaten van het bureauonderzoek werd een hoge trefkans opgesteld voor vuursteenvindplaatsen van jager-verzamelaars, sporen van landbouwers tot de volle middeleeuwen en natte contexten. 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 om 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.

Gezien de hoge verwachting voor landbouwers van het neolithicum t/m de volle middeleeuwen, wordt een proefsleuvenonderzoek geadviseerd. Dit is namelijk de beste methode om grondsporen vast te stellen.

Natte contexten bestaan vaak uit puntlocaties, waardoor de standaard archeologische methodes (booronderzoek, oppervlaktekartering, proefsleuven) in natte gebieden slechts weinig vindplaatsen opleverden. Aangezien het proefsleuvenonderzoek noodzakelijk wordt geacht voor landbouwers, kan er wel extra aandacht besteed worden aan natte contexten bij de aanleg.

7. Samenvatting

In het kader van de aanvraag voor een stedenbouwkundige vergunning aan de Houtseweg te Beerse werd een bureauonderzoek uitgevoerd.

Geomorfologisch gezien ligt het plangebied op de hoger gelegen Noorderkempen, nabij de hellingsrand van de cuesta met de Centrale Kempen. Direct ten zuiden van het plangebied stroomt de Grote Beek. Aardkundige gegevens tonen aan dat in de dieper ondergrond fijne zanden voorkomen die houtfragmenten bevatten. Volgens de kwartairgeologische kaart komen binnen het plangebied fluviatiele afzettingen voor.
Volgens de bodemkaart komen in het zuiden droge zandbodems met een plaggendek voor, waaronder een podzol of verbrokkelde textuur B-horizont kan voorkomen. Het noordelijke deel is niet gekarteerd, maar waarschijnlijk komt ook hier een droge zandbodem met plaggendek voor.

De Ferrariskaart geeft akkerland aan. Pas in de 20e eeuw wordt de huidige woning aan de straatzijde gebouwd. In de omgeving van het plangebied zijn verscheidene sites uit de metaaltijden, Romeinse periode, middeleeuwen en nieuwe tijd gekend.

Op basis van deze resultaten werd een verwachtingsmodel opgesteld. Voor vuursteenvindplaatsen van jager-verzamelaars werd een hoge verwachting opgesteld, vanwege de aanwezigheid van een gradiëntzone tot de Grote Beek.
Voor nederzettingsresten en sporen van landbouwers uit het neolithicum tot de volle middeleeuwen werd een hoge verwachting toegekend, gezien de droge bodem en de relatief hogere ligging ten opzicht van de Centrale Kempen ten zuiden. Voor nederzettingsresten vanaf de late middeleeuwen tot en met de nieuwe tijd werd een lage verwachting opgesteld. Vanwege de Grote Beek direct ten zuiden van het plangebied, wordt ook voor natte contexten een hoge verwachting opgesteld.

Gezien de hoge verwachting voor jagers-verzamelaars, 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.

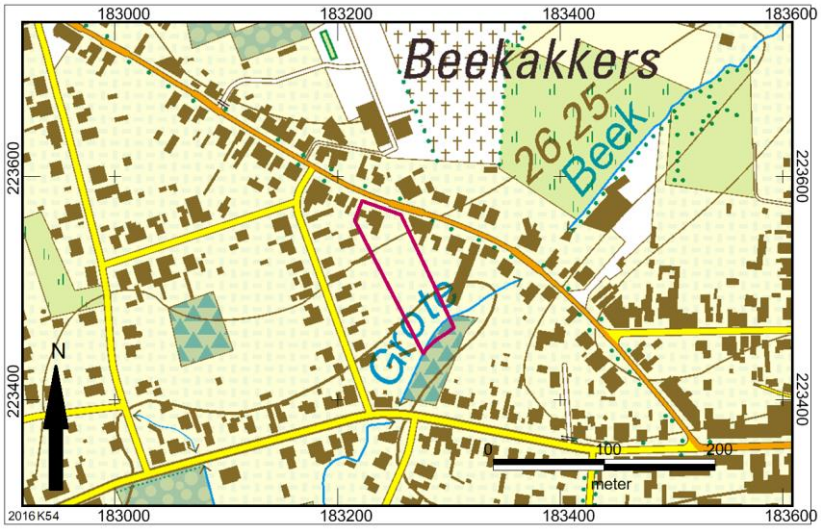
Gezien de hoge verwachting voor landbouwers, worden er proefsleuven geadviseerd, waarbij gelet moet worden op puntlocaties van natte contexten.

Landschappelijk booronderzoek

8. Beschrijvend gedeelte

8.1. Administratieve gegevens

Projectcode	2016K54
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	Beerse
Deelgemeente	/
Plaats	Houtseweg
Toponiem	/
Bounding Box	**X**: 183215,7 **Y**: 223578,2 **X**: 183305,1 **Y**: 223440,8
Kadastrale gegevens	Gemeente: **Beerse** Afdeling: **1** Sectie: **A** Nrs.: **271W, 271V**
Kaartblad	/

Kadasterkaart	
Topografische kaart	
Datum uitvoering veldwerk	10/11/2016

8.2. Archeologische voorkennis

Het DHM laat zien dat het plangebied ligt op de hoger gelegen Noorderkempen, ten noorden van de hellingsrand naar de Centrale Kempen. Aardkundige gegevens tonen aan dat in de dieper ondergrond zanden voorkomen die houtfragmenten bevatten. Volgens de kwartair geologische kaart komen binnen het plangebied fluviatiele afzettingen voor.

Volgens de bodemkaart komen in het zuiden droge zandbodems met een plaggendek voor, waaronder een podzol of verbrokkelde textuur B-horizont kan voorkomen. Het grootste deel van het plangebied is echter niet gekarteerd.

De Ferrariskaart geeft akkerland aan. Pas in de 20e eeuw wordt de huidige woning aan de straatzijde gebouwd. In de omgeving van het plangebied zijn verscheidene sites uit de metaaltijden, Romeinse periode, middeleeuwen en nieuwe tijd gekend.

Op basis van deze resultaten werd een verwachtingsmodel opgesteld. Voor vuursteenvindplaatsen van jager-verzamelaars werd een hoge verwachting opgesteld, vanwege de aanwezigheid van een gradiëntzone tot de Grote Beek.
Voor nederzettingsresten en sporen van landbouwers uit het neolithicum tot de volle middeleeuwen werd een hoge verwachting toegekend, gezien de droge bodem en de relatief hogere ligging ten opzicht van de Centrale Kempen ten zuiden. Voor nederzettingsresten vanaf de late middeleeuwen tot en met de nieuwe tijd werd een lage verwachting opgesteld. Vanwege de Grote Beek direct ten zuiden van het plangebied, wordt ook voor natte contexten een hoge verwachting opgesteld.

Gezien de hoge verwachting voor jagers-verzamelaars, 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.

8.3. Onderzoeksopdracht

Het landschappelijk booronderzoek heeft tot doel om de intactheid van het bodemprofiel te toetsen. Er wordt van uit gegaan dat overal binnen het plangebied een droge zandbodem voorkomt. Aangezien een groot deel van het plangebied niet gekarteerd is, zal ook dit onderzocht worden.

De volgende onderzoeksvragen worden vooropgesteld:
- Is de bodemopbouw voldoende intact om archeologie aan te kunnen treffen?
- Hoe ziet de bodemkundige opbouw van het plangebied eruit?
- 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, mits het grondwaterniveau dit toeliet. 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.

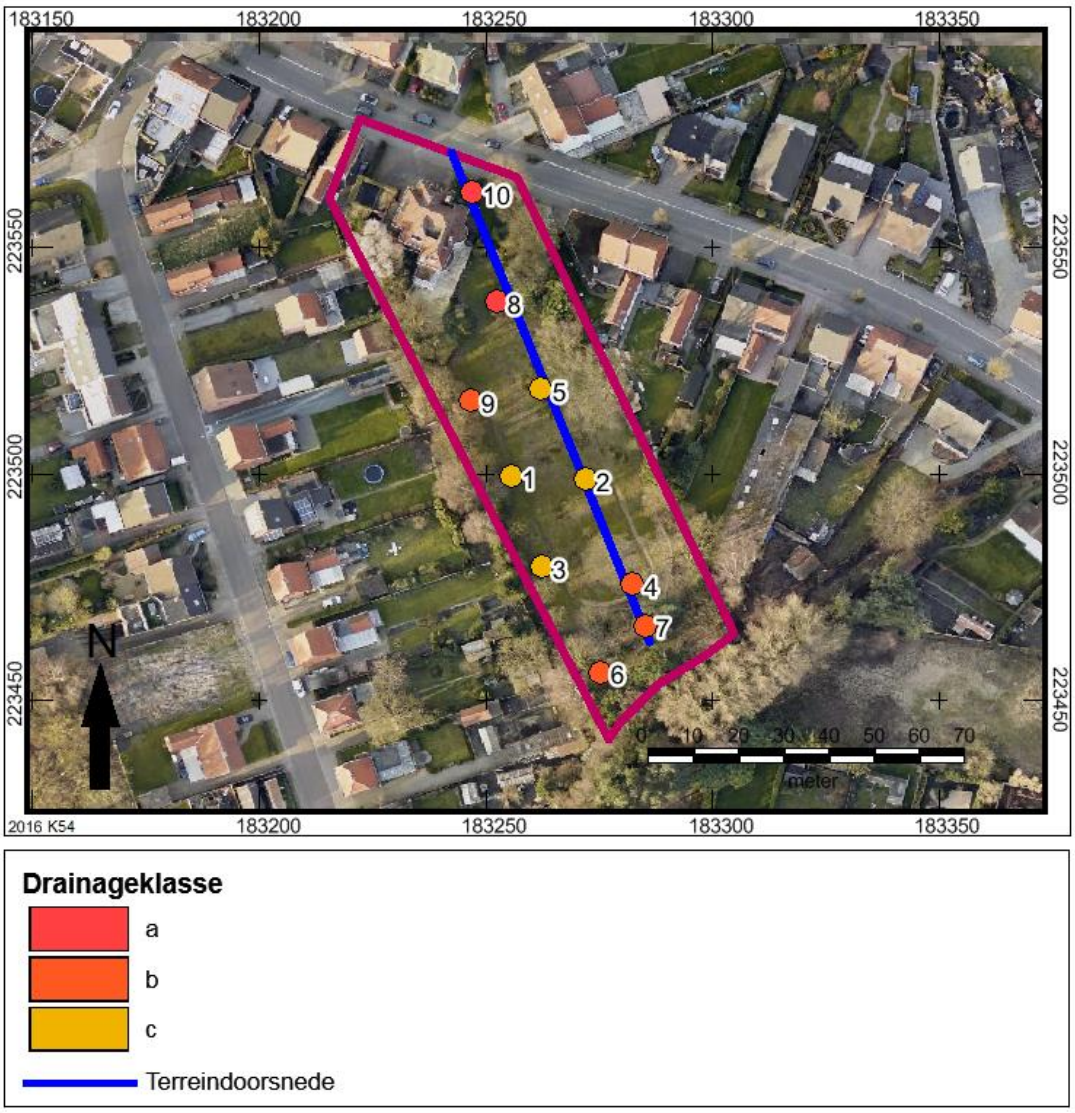
De boringen zijn in twee raaien gezet. Zo is het gehele plangebied beboord, om een goed beeld van het volledige terrein te bekomen. De boringen 10-8-5-2-4-7 zullen als terreindoorsnede worden gebruikt (*Afbeelding 19*). Op het moment van onderzoek was het bewolkt. De boringen werden in de ochtend uitgevoerd, de waarnemingscondities waren goed.

8.6. Resultaten landschappelijk booronderzoek

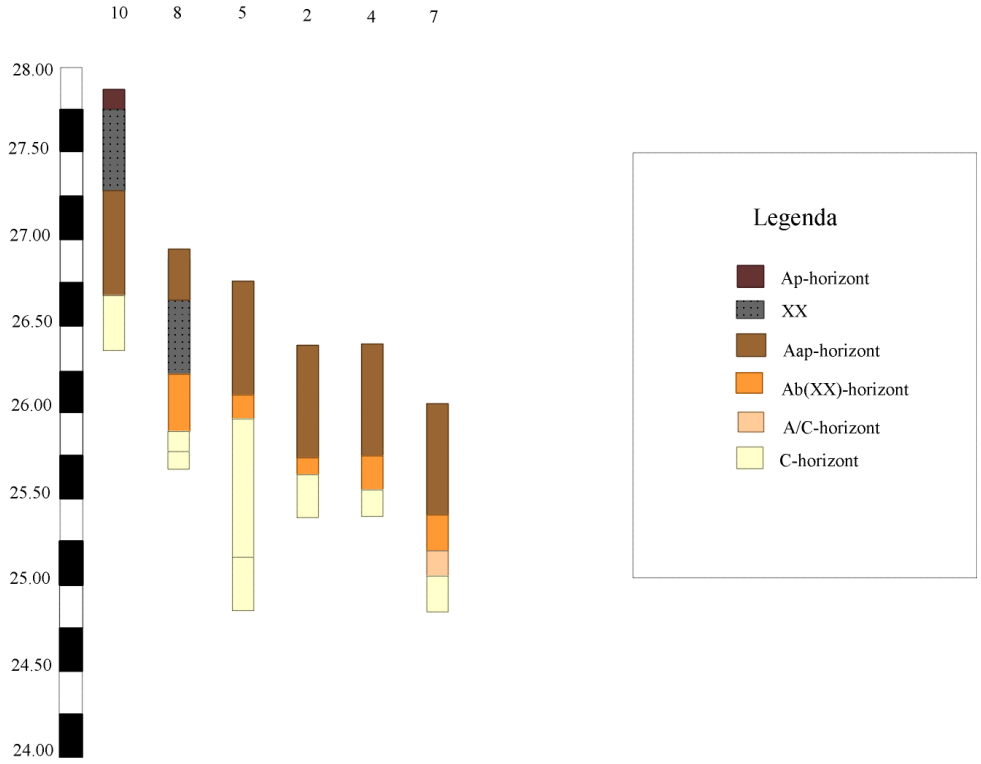
Het plangebied is grotendeels uniform qua bodem. Binnen het gehele plangebied is een donkergrijsbruine plaggenbodem aangetroffen van 50-65 cm. Deze is enkel bij boring 10 afgedekt door een geroerde laag van 50 cm en een bouwvoor van 10 cm. Onder het plaggendek bevindt zich een oudere donkerbruine akkerlaag (Ab-horizont). Deze gaat abrupt of middels een A/C-horizont over in de C-horizont. Met uitzondering van boringen 4, 8 en 10 is dit meteen de Cg-horizont. In boring 5 is ook nog de gereduceerde Ce aangeboord (*Afbeelding 17*). De ongeroerde C-horizont en dus het eerste archeologische vlak liggen tussen de 75 (boring 2) en 130 cm (boring 8) onder het maaiveld.

Er zijn geen tekenen van een podzol in de bodemopbouw aangetroffen; het bodemprofiel is dus niet langer intact. Eventuele steentijdsites zijn dus ook niet langer aanwezig.
De drainageklassen zijn vastgesteld aan de hand van roestverschijnselen (*afbeelding 18*). Op basis hiervan komt drainageklasse **a** voor in boringen 8 en 10 in het noorden. In boringen 4, 6, 7 en 9 is een drainageklasse **b** aanwezig. Centraal is het terrein het 'natst' met drainageklasse **c**. Volgens de bodemkundige kan dit het gevolg zijn van een dichtgeploegde laagte. Gezien de aanwezigheid van het plaggendek zal de bodem voor de ophoging natter zijn geweest. De eigenlijke drainageklassen liggen dan ook trap lager dan wanneer er geen plaggendek aanwezig zou zijn. Hierdoor zou de verwachting voor landbouwers voor het centrale deel (boringen 1, 2, 3 en 5) bijgesteld kunnen worden van hoog naar middelhoog.

Afbeelding 17: Foto van boring 5 met aanduiding van de verschillende bodemhorizonten.



Afbeelding 18: Boorpuntenkaart met de drainageklassen. In blauw de terreindoorsnede.



Afbeelding 19: Boorstaat met de boorprofielen die gebruikt worden in terreindoorsnede 1.

9. Tekstuele analyse van het landschappelijk booronderzoek

Op 10 november 2016 werden tien boringen uitgevoerd op het plangebied aan de Houtseweg te Beerse. Uit het landschappelijk booronderzoek kwam naar voren dat er een plaggendek aanwezig is binnen het gehele plangebied, maar dat de bodem daaronder niet langer intact is. Daarnaast is getracht de bodem binnen het plangebied te karteren. De zandbodem kon aan de hand van roestverschijnselen opgedeeld worden in de drainageklassen a, b en c. Gezien het voorkomen van het plaggendek zullen deze vóór de ophoging een drainageklasse lager zijn geweest.

De vooropgestelde onderzoeksvragen kunnen bijgevolg beantwoord worden:

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

  Uit alle boringen is gebleken dat het bodemprofiel zwaar is aangetast. Er is geen podzolprofiel intact. Dit wilt niet zeggen dat er geen sporen meer bewaard kunnen zijn. Dit is nog altijd mogelijk, aangezien er geen diepgaande verstoringen hebben plaatsgevonden. Enkel (zeer) ondiepe sporen kunnen verdwenen zijn. Er zullen echter geen vindplaatsen van jagers-verzamelaars meer intact zijn.

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

  Binnen het plangebied komt een plaggendek voor tussen de 50 en 65 cm. Daaronder bevindt zich een oude akkerlaag (Ab-horizont), die abrupt of door een A/C-horizont overgaat in de C-horizont. De gleyverschijnselen binnen de C-horizont hebben het mogelijk gemaakt om de drainageklassen te bepalen tussen de **a** en de **c**. Echter zullen de oorspronkelijke trappen een tree lager zijn geweest, gezien de ophoging.

- **Komt de bodemclassificatie overeen met de bodemkaart? En wat is de invloed hiervan op de verwachting en het vervolgonderzoek in de vorm van proefsleuven?**

  De bodemclassificatie komt deels overeen met de bodemkaart. In het zuiden is inderdaad de bodemserie Zbm aangetroffen. Centraal is het dan natter met

bodemserie Zcm. Verder noordelijk wordt het dan weer droger met bodemseries Zbm en Zam. Aangezien deze bodems zijn opgehoogd, ligt de drainageklasse in werkelijkheid een trap lager. De bodem Zcm krijgt hierdoor geen hoge maar een middelhoge verwachting voor landbouwers vanaf het neolithicum tot de volle middeleeuwen. De verwachting kon nergens bijgesteld worden naar laag en het advies voor een proefsleuvenonderzoek blijft dan ook staan.

10. Samenvatting

Op 10 november 2016 werden verspreid over het plangebied tien landschappelijke boringen uitgevoerd. De aanleiding voor het onderzoek werd gevormd door de hoge verwachting voor jagers-verzamelaars en de ongekarteerde bodemserie centraal en in het noorden van het plangebied. Er werd uitgegaan van een droge zandbodem en dus een hoge verwachting voor landbouwers vanaf het neolithicum tot de volle middeleeuwen. Bij lagere drainageklassen zou deze verwachting echter bijgesteld moeten worden naar middelhoog of laag.
De intactheid van de bodem is getoetst en de gegevens van de bodemkaart zijn gecontroleerd om de verwachting bij te kunnen stellen en zo de noodzakelijkheid en aflijning van een proefsleuvenonderzoek te bepalen.

De boringen werden in twee raaien verspreid over het volledige plangebied geplaatst. Er is nergens een intacte podzolbodem aangetroffen; maar er zijn ook geen diepgaande verstoringen aangetroffen. Sporen van landbouwers kunnen dus nog aangetroffen worden. Tegelijkertijd is door de boringen vastgesteld dat het grootste deel van het plangebied niet te nat was voor landbouwers. Op basis hiervan wordt dan ook geadviseerd om een vervolgonderzoek in de vorm van proefsleuven uit te voeren.

11. Potentiële kennisvermeerdering en omkadering

Op basis van de resultaten van het bureauonderzoek is het duidelijk dat vuursteenvindplaatsen van jager-verzamelaars verwacht kunnen worden, gezien de ligging binnen de gradiëntzone van de Grote Beek. Doordat historische kaarten akkerland weergeven dat pas in de 20ste eeuw voor een klein deel bebouwd werd, werd voor de late middeleeuwen tot en met de nieuwste tijd een lage trefkans opgesteld. Voor nederzettingsresten en sporen van begraving vanaf het neolithicum tot en met de volle middeleeuwen werd op basis van de drainageklasse **b** in het zuidelijke deel van het plangebied een hoge trefkans toegekend. Centraal en in het noorden is de drainageklasse niet gekend, maar er wordt uitgegaan van een soortgelijke drainageklasse. Daarnaast bevindt het plangebied zich direct langs de Grote Beek. Er kunnen dus puntlocaties van natte contexten verwacht worden. Een vervolgonderzoek wordt dan ook geadviseerd.

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 de verwachting voor landbouwers aangepast kunnen 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. Om de doorlooptijd tot het verkrijgen van de bouwvergunning te beperken, wordt er door de opdrachtgever voor gekozen om het proefsleuvenonderzoek in een uitgesteld traject uit te voeren. Doordat dit onderzoek niet binnen de archeologienota wordt 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

Bogemans, F. 2005. *Toelichting bij de Quartairgeologische kaart. Kaartblad 2-8 Meerle. Turnhout*, Leuven.

Centrale Archeologische Inventaris, CAI ID 150282, *Houtseweg I* (geraadpleegd 10/4/2017).

Centrale Archeologische Inventaris, CAI ID 150999, *Lindenlaan I* (geraadpleegd 10/4/2017).

Centrale Archeologische Inventaris, CAI ID 157484, *Beekakkers (Verkaveling Akkerbeek)* (geraadpleegd 10/4/2017).

Centrale Archeologische Inventaris, CAI ID 163170, *Sijsjesstraat* (geraadpleegd 10/4/2017).

Centrale Archeologische Inventaris, CAI ID 166018, *Busselen* (geraadpleegd 10/4/2017).

Centrale Archeologische Inventaris, CAI ID 207256, *Kapelstraat* (geraadpleegd 10/4/2017).

Centrale Archeologische Inventaris, CAI ID 951959, *St-Lambertuskerk* (geraadpleegd 10/4/2017).

Centrale Archeologische Inventaris, CAI ID 951960, *Molen van Beerse* (geraadpleegd 10/4/2017).

Centrale Archeologische Inventaris, CAI ID 951961, *Tempelhof* (geraadpleegd 10/4/2017).

Centrale Archeologische Inventaris, CAI ID 951962, *St-Corneliuskapel* (geraadpleegd 10/4/2017).

Crombé, Ph. 1999. *Hoe schrijf ik de geschiedenis van mijn gemeente*. Gent: 165-214.

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.*

Fontijn, D. 2002. *Sacrificial landscapes. Cultural Biographies of persons, objects and 'natural' places in the Bronze Age of the southern Netherlands. Analecta Praehistorica* Leidensia *33/34*. Leiden/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 11809, *Parochiekerk Sint-Lambertus* (geraadpleegd 11/04/2017)

Inventaris Onroerend Erfgoed, ID 11825, *Pastorie van de Sint-Lambertusparochie* (geraadpleegd 11/04/2017)

Inventaris Onroerend Erfgoed, ID 4421, *Sint-Corneliuskapel* (geraadpleegd 11/04/2017)

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.

Rensink, E. 2008. *Archeologie en beekdalen. Schatkamers van het verleden*. Amersfoort.

Roymans, J. 2005. *Een cultuurhistorisch verwachtingsmodel voor Brabantse beekdallandschappen: een mogelijke toekomst voor het verleden van de beekdalen*. Leidal.

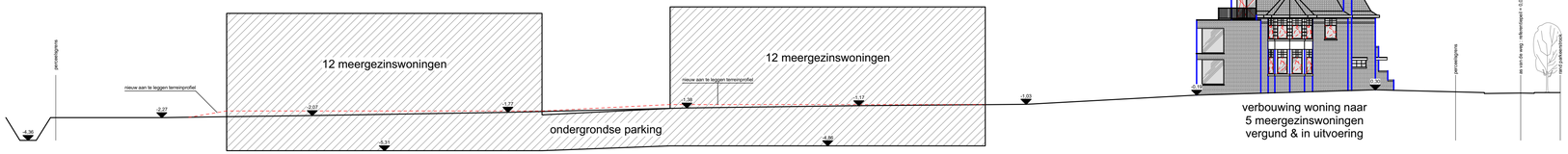
Van Ranst, E. & C. Sys. 2000. *Eenduidige legende voor de digitale bodemkaart van vlaanderen (schaal 1:20.000)*, Gent.

13. Lijst met gebruikte dateringen

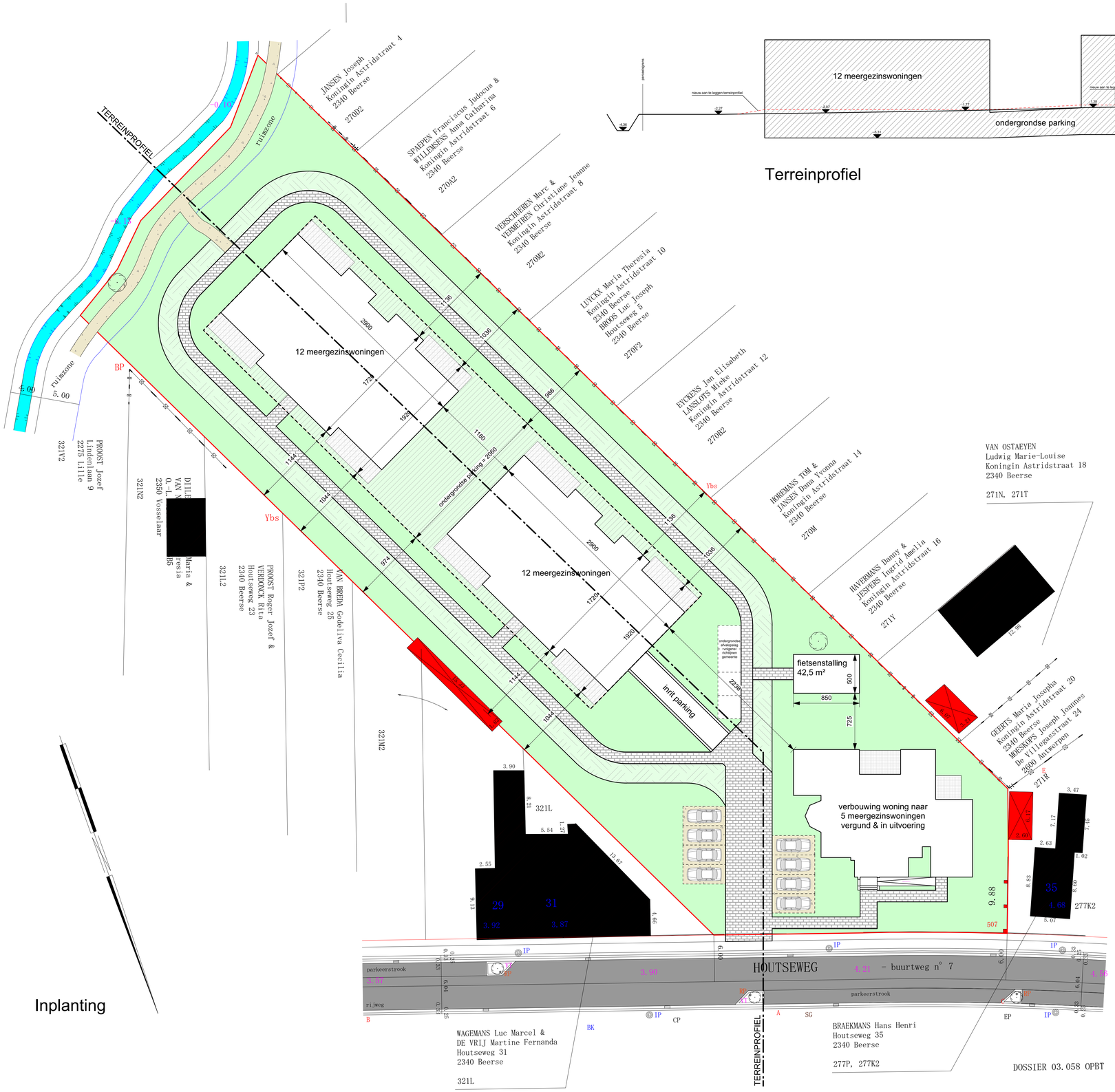
Ruwe datering	Verfijning 1	Verfijning 2	Verfijning 3	Precieze datering
STEENTIJD	Paleolithicum	Vroeg-paleolithicum	Vroeg-paleolithicum	1.000.000/500,000 - 250,000 jaar geleden
		Midden-paleolithicum	Midden-paleolithicum	250.000 - 38.000 jaar geleden
		Laat-paleolithicum	Laat-paleolithicum	38.000 - 12.000 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



Terreinprofiel



Inplanting

Bijlage 2

ArcheoPro

Plannenlijst

Projectcodes: 2016K53 en 2016K54

								Allesporenkaarten, allevondstenkaarten en vlakplannen			
Plannummer	**Type**	**Onderwerp**	**Schaal**	**Vervaardigingswijze**	**datum**	**Gevisualiseerd**	**verwijzing rapport**	**werkputnr**	**sectornr**	**vaknr**	**vlak**
2016K53-1	Bodemkaart	Bodemkaart	1:20000	digitaal	12/12/2016	ja	afb. 7				
2016K53-2	Bodemerosiekaart	Bodemerosie per perceel	onbekend	digitaal	12/12/2016	ja	afb. 8				
2016K53-3	Bodemgebruiks-kaart	Bodemgebruikskaart	1:100000	digitaal	12/12/2016	ja	afb. 2				
2016K53-4	Historische kaart	Atlas der buurtwegen	1:2500	digitaal	12/12/2016	ja	afb. 10				
2016K53-5	Archeologische waardenkaart	CAI	onbekend	digitaal	12/12/2016	ja	afb. 15				
2016K53-6	Hoogtekaart	Digitaal hoogtemodel	1:1000	digitaal	12/12/2016	ja	afb. 3				
2016K53-7	Historische kaart	Ferrariskaart	1:10000	digitaal	12/12/2016	ja	afb. 9				
2016K53-8	Doorsnede	Terreindoorsnede	1:1000	digitaal	12/12/2016	ja	afb. 4				
2016K53-9	Kadasterkaart	Kadasterkaart	1:1	digitaal	12/12/2016	ja	kadaster				
2016K53-10	Orthofoto	Orthofoto 1971	onbekend	digitaal	12/12/2016	ja	afb. 12				
2016K53-11	Orthofoto	Orthofoto 2015	onbekend	digitaal	12/12/2016	ja	afb. 13				
2016K53-12	Erfgoedwaarden	Combinatiekaart van vastgelegde inventarissen	onbekend	digitaal	12/12/2016	ja	afb. 14				
2016K53-13	Geologische kaart	Kwartair geologische kaart	1:50000	digitaal	12/12/2016	ja	afb. 6				
2016K53-14	Geologische kaart	Tertiair geologische kaart	1:50000	digitaal	12/12/2016	ja	afb. 5				
2016K53-15	Topografische kaart	Topokaart aanduiding plangebied ten opzicht van omgeving	1:20000	digitaal	12/12/2016	ja	topokaart				
2016K53-16	Historische kaart	Vandermaelenkaart	1:10000	digitaal	12/12/2016	ja	afb. 11				
2016K53-17	Grondplan	Toekomstige situatie	1:500	digitaal	onbekend	ja	afb. 1				
2016K53-18	Boorpuntenplan	Plan van de landschappelijke boringen	onbekend	digitaal	9/11/2016	ja	afb. 16				
2016K54-1	Topografische kaart	Topokaart aanduiding plangebied ten opzicht van omgeving	1:20000	digitaal	12/12/2016	ja	topokaart				
2016K54-2	Kadasterkaart	Kadasterkaart	1:1	digitaal	12/12/2016	ja	kadaster				
2016K54-3	Boorpuntenplan	Uitgevoerde landschappelijke boringen met terreindoorsnede	onbekend	digitaal	17/02/2017	ja	afb. 18				
2016K54-4	Foto	Boring 2	1:1	digitaal	10/11/2016	ja	afb. 17				
2016K54-5	Boorprofiel	Boorprofielen van terreindoorsnede	onbekend	digitaal	17/02/2017	ja	afb. 19				

Bijlage 3

ArcheoPro

Locatie:	Beerse, Houtseweg	**Beschrijver:**	R. Paulussen
Projectcode:	2016K54	**Rapportnummer:**	16-299
Type booronderzoek:		Landschappelijk booronderzoek	

Boornummer:	1	Diepte grondwatertafel:	/
Datum:	10/11/2016	Bovengrens roestvlekken:	85
Type boor:	Edelmann	Bovengrens reductiehorizont:	/
Diameter:	7 cm	Bodemclassificatie:	Zcm
Techniek:	handmatig	Plan-/ tekeningnummer.:	GP
Boorgrid:	/	Fotonummer:	1
X-coördinaat:	183255,55		
Y-coördinaat:	223499,61		
Z-Coördinaat:	26,52		

Boorlijst

nummer aardkundige eenheid	Begin-diepte	Einddiepte	Ondergrens bereikt	beschrijving	naam aardkundige eenheid	textuur	Klasse	Typezand	kleur (visueel)	kleur (munsel)	bodemstructuur	Gradatie	Grootteklasse	fenomenen	grens-duidelijkheid	grensregelmatigheid
1	0	50	ja	vochtig	Aap	Z	Z	Z4	dgr	2,5Y2,5/1					geleidelijk	gebroken
2	50	70	ja	vochtig	Ab	Z	Z	Z4	dbr	2,5Y3/2					geleidelijk	gebroken
3	70	85	ja	vochtig	A/C	Z	Z	Z4	br gr	2,5Y3/2 + 2,5Y8/1					duidelijk	gebroken
4	85	105	nee	vochtig	Cg	Z	Z	Z4	wit gr + or gevl	2,5Y8/1						

Observaties:

Landgebruik: gazon

Vegetatie: gras

Interpretaties:

ArcheoPro

Locatie:	Beerse, Houtseweg	**Beschrijver:**	R. Paulussen
Projectcode:	2016K54	**Rapportnummer:**	16-299
Type booronderzoek:	Landschappelijk booronderzoek		

Boornummer:	2	Diepte grondwatertafel:	/
Datum:	10/11/2016	Bovengrens roestvlekken:	75
Type boor:	Edelmann	Bovengrens reductiehorizont:	/
Diameter:	7 cm	Bodemclassificatie:	Zcm
Techniek:	handmatig	Plan-/ tekeningnummer.:	GP
Boorgrid:	/	Fotonummer:	2
X-coördinaat:	183271,81		
Y-coördinaat:	223498,87		
Z-Coördinaat:	26,41		

Boorlijst

nummer aardkundige eenheid	Begin-diepte	Einddiepte	Ondergrens bereikt	beschrijving	naam aardkundige eenheid	textuur	Klasse	Typezand	kleur (visueel)	kleur (munsel)	bodemstructuur	Gradatie	Grootteklasse	fenomenen	grens-duidelijkheid	grensregelmatigheid
1	0	65	ja	vochtig	Aap	Z	Z	Z4	dgr	2,5Y2,5/1					geleidelijk	gebroken
2	65	75	ja	vochtig	Ab	Z	Z	Z4	dbr	2,5Y3/2					duidelijk	gebroken
4	75	100	nee	vochtig	Cg	Z	Z	Z4	wit gr + or gevl	2,5Y8/1						

Observaties:
Landgebruik: gazon
Vegetatie: gras

Interpretaties:

ArcheoPro

Locatie:	Beerse, Houtseweg	**Beschrijver:**	R. Paulussen
Projectcode:	2016K54	**Rapportnummer:**	16-299
Type booronderzoek:	Landschappelijk booronderzoek		

Boornummer:	3	Diepte grondwatertafel:	/
Datum:	10/11/2016	Bovengrens roestvlekken:	85
Type boor:	Edelmann	Bovengrens reductiehorizont:	/
Diameter:	7 cm	Bodemclassificatie:	Zcm
Techniek:	handmatig	Plan-/ tekeningnummer.:	GP
Boorgrid:	/	Fotonummer:	3
X-coördinaat:	183262,29		
Y-coördinaat:	223479,63		
Z-Coördinaat:	25,76		

Boorlijst

nummer aardkundige eenheid	Begin-diepte	Einddiepte	Ondergrens bereikt	beschrijving	naam aardkundige eenheid	textuur	Klasse	Typezand	kleur (visueel)	kleur (munsel)	bodemstructuur	Gradatie	Grootteklasse	fenomenen	grens-duidelijkheid	grensregelmatigheid
1	0	65	ja	vochtig	Aap	Z	Z	Z4	dgr	2,5Y2,5/1					geleidelijk	gebroken
2	65	85	ja	vochtig	Ab	Z	Z	Z4	dbr	2,5Y3/2					duidelijk	gebroken
4	85	105	nee	vochtig	Cg	Z	Z	Z4	wit gr + or gevl	2,5Y8/1						

Observaties:
Landgebruik: gazon
Vegetatie: gras

Interpretaties:

ArcheoPro

Locatie:	Beerse, Houtseweg	**Beschrijver:**	R. Paulussen
Projectcode:	2016K54	**Rapportnummer:**	16-299
Type booronderzoek:	Landschappelijk booronderzoek		

Boornummer:	4	Diepte grondwatertafel:	/
Datum:	10/11/2016	Bovengrens roestvlekken:	/
Type boor:	Edelmann	Bovengrens reductiehorizont:	/
Diameter:	7 cm	Bodemclassificatie:	Zbm
Techniek:	handmatig	Plan-/ tekeningnummer.:	GP
Boorgrid:	/	Fotonummer:	4
X-coördinaat:	183242,47		
Y-coördinaat:	223475,76		
Z-Coördinaat:	26,45		

Boorlijst

nummer aardkundige eenheid	Begin-diepte	Einddiepte	Onder-grens bereikt	beschrijving	naam aardkundige eenheid	textuur	Klasse	Typezand	kleur (visueel)	kleur (munsel)	bodem-structuur	Gradatie	Grootte-klasse	feno-menen	grens-duidelijk-heid	grensregel-matigheid
1	0	65	ja	vochtig	Aap	Z	Z	Z4	dgr	2,5Y2,5/1					geleidelijk	gebroken
5	65	85	ja	vochtig	AbXX	Z	Z	Z4	dbr	2,5Y3/2					geleidelijk	onregelmatig
6	85	105	nee	vochtig	C	Z	Z	Z4	gl beige	2,5Y8/1						

Observaties:
Landgebruik: gazon
Vegetatie: gras

Interpretaties: AbXX lijkt verrommeld.

ArcheoPro

Locatie:	Beerse, Houtseweg	**Beschrijver:**	R. Paulussen
Projectcode:	2016K54	**Rapportnummer:**	16-299
Type booronderzoek:	Landschappelijk booronderzoek		

Boornummer:	5	Diepte grondwatertafel:	190
Datum:	10/11/2016	Bovengrens roestvlekken:	80
Type boor:	Edelmann	Bovengrens reductiehorizont:	160
Diameter:	7 cm	Bodemclassificatie:	Zcm
Techniek:	handmatig	Plan-/ tekeningnummer.:	GP
Boorgrid:	/	Fotonummer:	5
X-coördinaat:	183262,19		
Y-coördinaat:	223518,81		
Z-Coördinaat:	26,76		

Boorlijst

nummer aardkundige eenheid	Begin-diepte	Einddiepte	Onder-grens bereikt	beschrijving	naam aardkundige eenheid	textuur	Klasse	Typezand	kleur (visueel)	kleur (munsel)	bodem-structuur	Gradatie	Grootte-klasse	feno-menen	grens-duidelijkheid	grensregel-matigheid
1	0	65	ja	vochtig	Aap	Z	Z	Z4	dgr	2,5Y2,5/1					abrupt	recht
2	65	80	ja	vochtig	Ab	Z	Z	Z4	dbr	2,5Y3/2					abrupt	recht
4	80	160	ja	vochtig	Cg	Z	Z	Z4	wit gr + or gevl	2,5Y8/1					diffuus	gebroken
7	160	190	nee	nat	Ce	Z	Z	Z4	wit	2,5Y8/1						

Observaties:

Landgebruik:	gazon
Vegetatie:	gras

Interpretaties:

ArcheoPro

Locatie:	Beerse, Houtseweg	**Beschrijver:**	R. Paulussen
Projectcode:	2016K54	**Rapportnummer:**	16-299
Type booronderzoek:	Landschappelijk booronderzoek		

Boornummer:	6	Diepte grondwatertafel:	/
Datum:	10/11/2016	Bovengrens roestvlekken:	100
Type boor:	Edelmann	Bovengrens reductiehorizont:	/
Diameter:	7 cm	Bodemclassificatie:	Zbm
Techniek:	handmatig	Plan-/ tekeningnummer.:	GP
Boorgrid:	/	Fotonummer:	6
X-coördinaat:	183275,23		
Y-coördinaat:	223456,26		
Z-Coördinaat:	26,16		

Boorlijst

nummer aardkundige eenheid	Begin-diepte	Einddiepte	Onder-grens bereikt	beschrijving	naam aardkundige eenheid	textuur	Klasse	Typezand	kleur (visueel)	kleur (munsel)	bodem-structuur	Gradatie	Grootte-klasse	feno-menen	grens-duidelijkheid	grensregel-matigheid
1	0	65	ja	vochtig	Aap	Z	Z	Z4	dgr	2,5Y2,5/1					abrupt	recht
5	65	85	ja	vochtig	AbXX	Z	Z	Z4	dbr	2,5Y3/2					abrupt	recht
3	85	100	ja	vochtig	A/C	Z	Z	Z4	br gr	2,5Y3/2 + 2,5Y8/1					duidelijk	gebroken
4	100	120	nee	vochtig	Cg	Z	Z	Z4	wit gr + or	2,5Y8/1						

Observaties:

Landgebruik:	bomen
Vegetatie:	bladerdek

Interpretaties: AbXX lijkt verrommeld

ArcheoPro

Locatie:	Beerse, Houtseweg	**Beschrijver:**	R. Paulussen
Projectcode:	2016K54	**Rapportnummer:**	16-299
Type booronderzoek:	Landschappelijk booronderzoek		

Boornummer:	7	Diepte grondwatertafel:	/
Datum:	10/11/2016	Bovengrens roestvlekken:	100
Type boor:	Edelmann	Bovengrens reductiehorizont:	/
Diameter:	7 cm	Bodemclassificatie:	Zbm
Techniek:	handmatig	Plan-/ tekeningnummer.:	GP
Boorgrid:	/	Fotonummer:	7
X-coördinaat:	183285,30		
Y-coördinaat:	223466,46		
Z-Coördinaat:	26,08		

Boorlijst

nummer aardkundige eenheid	Begin-diepte	Einddiepte	Ondergrens bereikt	beschrijving	naam aardkundige eenheid	textuur	Klasse	Typezand	kleur (visueel)	kleur (munsel)	bodemstructuur	Gradatie	Grootteklasse	fenomenen	grens-duidelijkheid	grensregelmatigheid
1	0	65	ja	vochtig	Aap	Z	Z	Z4	dgr	2,5Y2,5/1					abrupt	recht
2	65	85	ja	vochtig	Ab	Z	Z	Z4	dbr	2,5Y3/2					duidelijk	onregelmatig
3	85	100	ja	vochtig	A/C	Z	Z	Z4	br gr	2,5Y3/2 + 2,5Y6/3					duidelijk	gebroken
4	100	120	nee	vochtig	Cg	Z	Z	Z4	lbeige	2,5Y6/3						

Observaties:

Landgebruik: bomen

Vegetatie: bladerdek

Interpretaties:

ArcheoPro

Locatie:	Beerse, Houtseweg	**Beschrijver:**	R. Paulussen
Projectcode:	2016K54	**Rapportnummer:**	16-299
Type booronderzoek:	Landschappelijk booronderzoek		

Boornummer:	8	Diepte grondwatertafel:	/
Datum:	10/11/2016	Bovengrens roestvlekken:	140
Type boor:	Edelmann	Bovengrens reductiehorizont:	/
Diameter:	7 cm	Bodemclassificatie:	Zam
Techniek:	handmatig	Plan-/ tekeningnummer.:	GP
Boorgrid:	/	Fotonummer:	8
X-coördinaat:	183252,32		
Y-coördinaat:	223538,09		
Z-Coördinaat:	26,93		

Boorlijst

nummer aardkundige eenheid	Begin-diepte	Einddiepte	Ondergrens bereikt	beschrijving	naam aardkundige eenheid	textuur	Klasse	Typezand	kleur (visueel)	kleur (munsel)	bodemstructuur	Gradatie	Grootteklasse	fenomenen	grens-duidelijkheid	grensregelmatigheid
1	0	65	ja	vochtig	Aap	Z	Z	Z4	dgr	2,5Y2,5/1					geleidelijk	gebroken
8	65	100	ja	vochtig	XX	Z	Z	Z4	br gr	2,5Y5/2					geleidelijk	gebroken
2	100	130	ja	vochtig	Ab	Z	Z	Z4	dbr	2,5Y3/2					duidelijk	gebroken
6	130	140	ja	vochtig	C	Z	Z	Z4	lgr	2,5Y8/1					geleidelijk	gebroken
4	140	150	nee	vochtig	Cg	Z	Z	Z5	wit gr + or	2,5Y8/1						

Observaties:

Landgebruik: gazon

Vegetatie: gras

Interpretaties:

ArcheoPro

Locatie:	Beerse, Houtseweg	**Beschrijver:**	R. Paulussen
Projectcode:	2016K54	**Rapportnummer:**	16-299
Type booronderzoek:	Landschappelijk booronderzoek		

Boornummer:	9	Diepte grondwatertafel:	/
Datum:	10/11/2016	Bovengrens roestvlekken:	120
Type boor:	Edelmann	Bovengrens reductiehorizont:	/
Diameter:	7 cm	Bodemclassificatie:	Zbm
Techniek:	handmatig	Plan-/ tekeningnummer.:	GP
Boorgrid:	/	Fotonummer:	9
X-coördinaat:	183246,70		
Y-coördinaat:	223516,30		
Z-Coördinaat:	26,67		

Boorlijst

nummer aardkundige eenheid	Begin-diepte	Einddiepte	Ondergrens bereikt	beschrijving	naam aardkundige eenheid	textuur	Klasse	Typezand	kleur (visueel)	kleur (munsel)	bodemstructuur	Gradatie	Grootteklasse	fenomenen	grens-duidelijkheid	grensregelmatigheid
1	0	65	ja	vochtig	Aap	Z	Z	Z4	dgr	2,5Y2,5/1					abrupt	recht
2	65	110	ja	vochtig	Ab	Z	Z	Z4	dbr	2,5Y3/2					duidelijk	gebroken
3	110	120	ja	vochtig	A/C	Z	Z	Z4	dgr + beige gevl	2,5Y3/2 + 2,5Y8/1					abrupt	onregelmatig
4	120	140	nee	nat	Cg	Z	Z	Z4	wit gr + or gevl	2,5Y8/1						

Observaties:
Landgebruik: gazon
Vegetatie: gras

Interpretaties: Er zitten resten van de E-horizont in de Aap.

ArcheoPro

Locatie:	Beerse, Houtseweg	**Beschrijver:**	R. Paulussen
Projectcode:	2016K54	**Rapportnummer:**	16-299
Type booronderzoek:	Landschappelijk booronderzoek		

Boornummer:	10	Diepte grondwatertafel:	/
Datum:	10/11/2016	Bovengrens roestvlekken:	/
Type boor:	Edelmann	Bovengrens reductiehorizont:	/
Diameter:	7 cm	Bodemclassificatie:	Zam
Techniek:	handmatig	Plan-/ tekeningnummer.:	GP
Boorgrid:	/	Fotonummer:	10
X-coördinaat:	183246,84		
Y-coördinaat:	223562,21		
Z-Coördinaat:	27,86		

Boorlijst

nummer aardkundige eenheid	Begin-diepte	Einddiepte	Ondergrens bereikt	beschrijving	naam aardkundige eenheid	textuur	Klasse	Typezand	kleur (visueel)	kleur (munsel)	bodemstructuur	Gradatie	Grootteklasse	fenomenen	grens-duidelijkheid	grensregelmatigheid
9	0	10	ja	vochtig	Ap	Z	Z	Z4	dbr gr	2,5Y83/1					duidelijk	gebroken
8	10	60	ja	vochtig	XX	Z	Z	Z4	gr	2,5Y2,6/1				bmb7	duidelijk	gebroken
1	60	120	ja	vochtig	Aap	Z	Z	Z4	dgr br	2,5Y3/2					abrupt	recht
6	120	150	nee	vochtig	C	Z	Z	Z4	lbeige	2,5Y7/1					diffuus	gebroken

Observaties:

Landgebruik: gazon

Vegetatie: gras

Interpretaties:

Bijlage 4

ArcheoPro

Fotolijst

Projectcode: 2016K54

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	/	