



Grijzegraaf 6 te 's Gravenvoeren (gem. Voeren)

Archeologische vooronderzoek

**Verslag van de resultaten door middel van een bureauonderzoek
en landschappelijk booronderzoek**

Archeologienota



**G. De Nutte, R. Simons, T. Deville
en S. Houbrechts**

1. Inhoudsopgave

1. Inhoudsopgave.....	3
2. Colofon.....	6
<i>Bureauonderzoek.....</i>	<i>7</i>
3. Beschrijvend gedeelte	8
3.1. Administratieve gegevens.....	8
3.2. Verstoorde zones	9
3.3. Archeologische voorkennis	11
3.4. Onderzoeksopdracht	11
3.5. Randvoorwaarden	11
3.6. Geplande werken	12
3.7. Werkwijze.....	15
4. Landschappelijke ontwikkeling.....	17
4.1. Ligging	17
4.2. Algemeen	17
4.3. Geologie, geomorfologie en bodem.....	18
4.4. Historische situatie en ligging	27
4.5. Erfgoedwaarden en archeologische vindplaatsen.....	32
5. Gespecificeerde archeologische verwachting	36
6. Tekstuele synthese.....	51
7. Samenvatting.....	69
<i>Landschappelijk booronderzoek.....</i>	<i>72</i>

8. Beschrijvend gedeelte	73
8.1. Administratieve gegevens.....	73
8.2. Archeologische voorkennis	74
8.3. Onderzoeksopdracht	75
8.4. Randvoorwaarden	76
8.5. Werkwijze.....	77
8.6. Resultaten landschappelijk booronderzoek (Bijlage 3)	79
9. Tekstuele analyse van het landschappelijk booronderzoek.....	84
10. Samenvatting.....	89
11. Potentiële kennisvermeerdering en omkadering	91
12. Bibliografie.....	94
13. Lijst met gebruikte dateringen.....	101

Bijlagen:

- Bijlage 1: Kaarten- en Plannenlijst
- Bijlage 2: Toekomstige ontwikkeling & huidige toestand
- Bijlage 3: Boorbeschrijvingen
- Bijlage 4: Fotolijst

2. Colofon

Condor Archaeological Research Rapporten 464
ISSN-nummer: 2034-6387

Grijzegraaf 6 te 's Gravenvoeren, Gemeente Voeren
Archeologienota door middel van een archeologisch bureauonderzoek

Auteurs: G. De Nutte, T. Deville, R. Simons & S. Houbrechts
In opdracht van: Familie Broers
Foto's en tekeningen: Condor Archaeological Research, tenzij anders vermeld

Condor Archaeological Research, Hasselt, Oktober 2018.

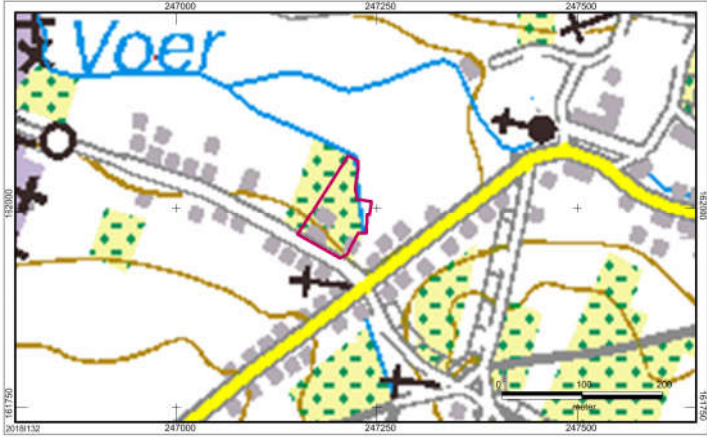
Niets uit deze uitgave mag worden vermenigvuldigd en/of openbaar gemaakt worden door middel van druk, fotokopie of op welke wijze dan ook zonder vooraf schriftelijke toestemming van de uitgevers.



Condor Archaeological Research BVBA
Bedrijfsstraat 10 bus 13
3500 Hasselt
Tel 0032 (0)11 247 810
E-mail: info@condorarch.be
www.archeologienota.com

Bureauonderzoek

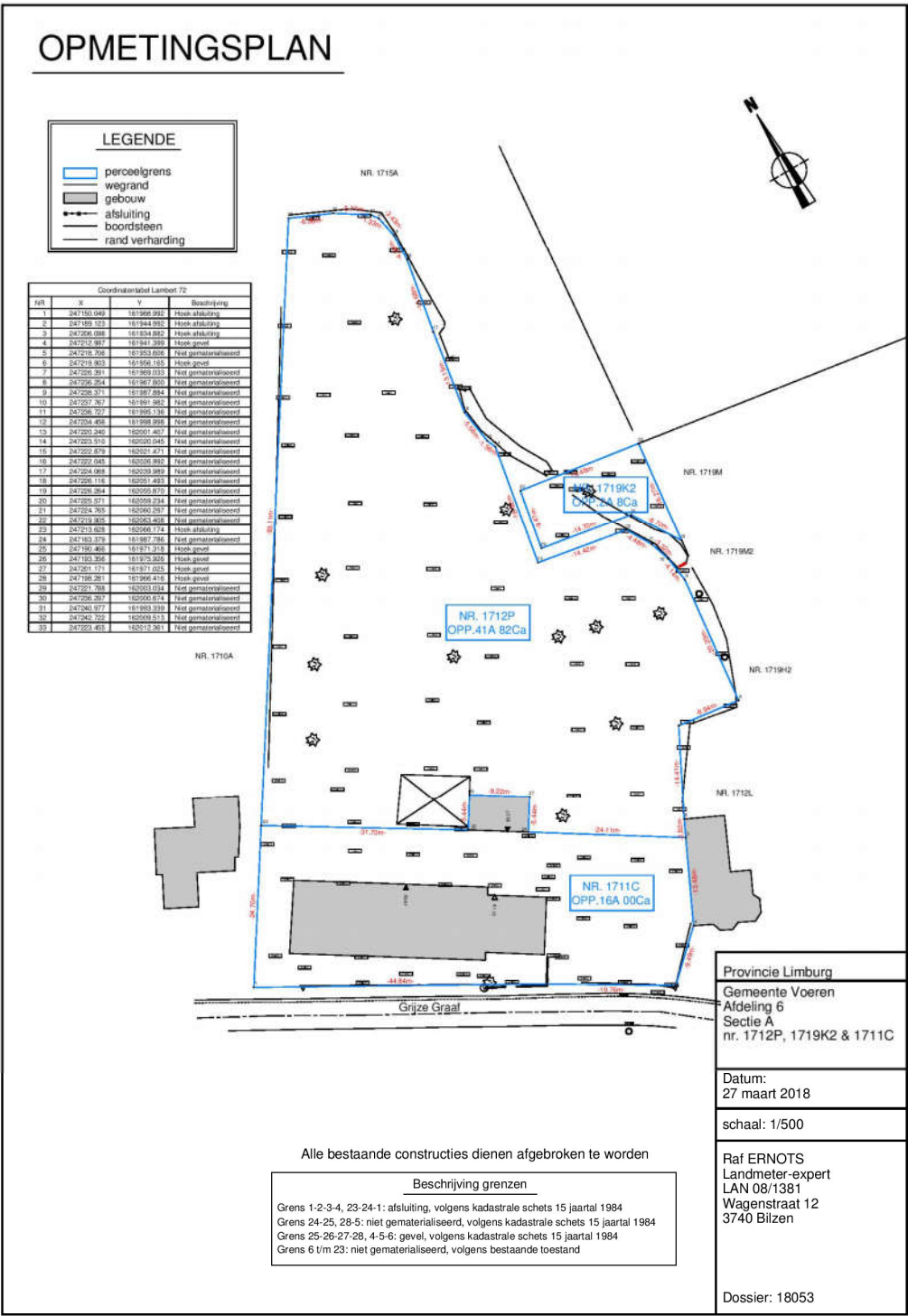


Topografische kaart	
Datum uitvoering	14/9/2018 tot en met 18/9/2018
Thesaurus	Bureauonderzoek, eolische processen, bodems met aanrijkingshorizont van klei, bodems zonder profielontwikkeling, paleolithicum, mesolithicum, neolithicum, metaaltijden, Romeinse tijd, middeleeuwen, nieuwe tijd, nieuwste tijd

3.2. Verstoorde zones

Aan de straatzijde situeert zich een boerderij. Deze is min of meer gebouwd als een hangaar. Deze is gefundeerd op sokkelfunderingen. Namelijk poutrellen die vervat zijn op een diepte van $\pm 2,5\text{m}$.

Binnen de contour zijn nog diverse uitgravingen bekend van maximum 1,00 m. Dit voor een kelder, een beerput, een septische put, een zinkput als een regenwaterput.



Afbeelding 1: Bestaande toestand (bron: landmeter-expert Raf Ernots).

Tot op heden is er verder geen specifieke kennis betreffende aanwezige verstoringen en de precieze locaties hiervan en/of de specifieke (maximale) dieptes.

3.3. Archeologische voorkennis

In onderhavig plangebied heeft tot zover bekend geen voorgaand archeologisch onderzoek plaatsgevonden.

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.

Voor het bureauonderzoek worden de volgende onderzoeksvragen opgesteld:

- Wat is het archeologisch potentieel binnen de grenzen van het plangebied.
- Is er via archeologisch onderzoek of waarnemingen op aanpalende of nabij gelegen percelen reeds info beschikbaar over de dikte en de opbouw van het aanwezige bodemarchief?
- -Wat is de impact van de geplande werken op de eventuele aanwezige archeologische resten?
- -Is de bodemopbouw in (delen van) het plangebied zodanig intact dat eventueel archeologisch vervolgonderzoek zinvol is?
- -Is archeologisch vervolgonderzoek noodzakelijk?
- -Wat is de te volgen strategie tijdens het prospectieonderzoek?

3.5. Randvoorwaarden

Voor het opstellen van onderhavig archeologisch bureauonderzoek zijn geen specifieke randvoorwaarden van toepassing.

Verder is het tevens zo dat indien in het kader van het opstellen van de archeologienota nog andere onderzoeken met als zonder ingreep in de bodem nodig zouden zijn, dan is het niet mogelijk sommige hiervan uit te voeren. De opdrachtgever en initiatiefnemer hebben hierbij besloten na overleg indien verder archeologisch vooronderzoek zou nodig zijn, te opteren voor een uitgesteld traject. De pro's en contra's zijn hiervan afgewogen. Men wil echter de verkavelingsaanvraag zo snel mogelijk indienen.

3.6. Geplande werken

Binnen de contouren van het plangebied hoopt men weldra een verkaveling te realiseren.

In totaal gaat het hierbij om een oppervlakte van ongeveer 5 959 m².

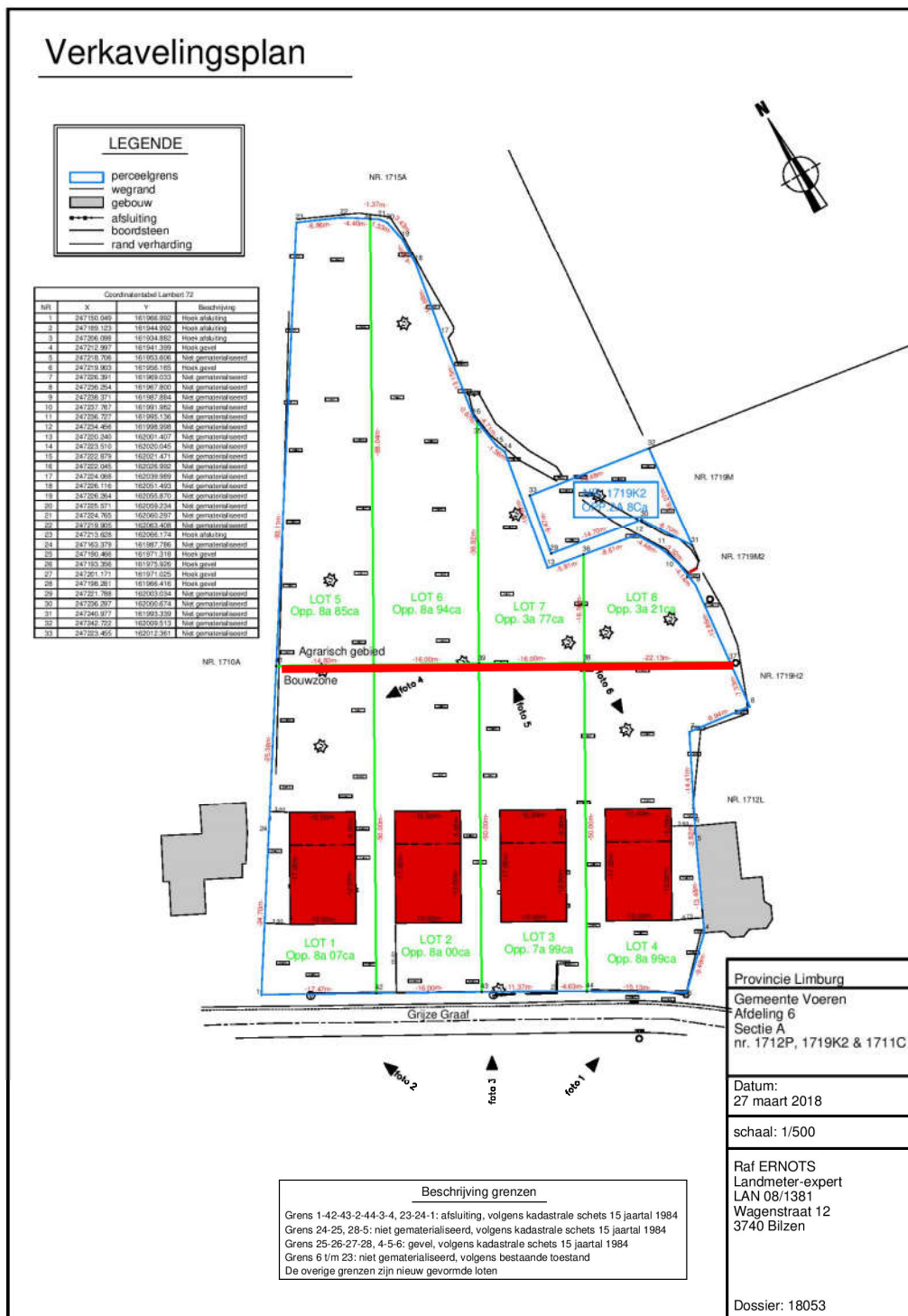
Concreet gaat het om 8 kavels (*afbeelding 2a*).

Hiervan zal enkel de straatzijde bebouwd worden met vier huizen (*Afbeelding 3c; ten zuiden van de groene lijn*). Deze zullen achterliggende en bijbehorende tuinzones vertonen. Dit is namelijk de zone tussen de groene en de rode lijn op *Afbeelding 3c*.

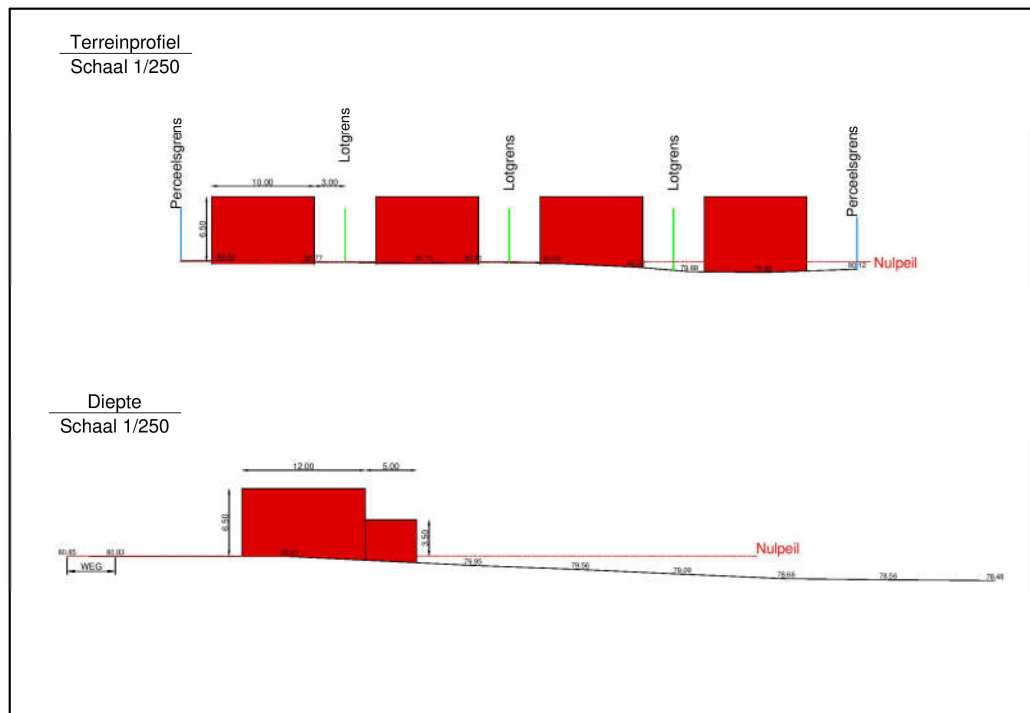
De loten 5 – 8 zullen betreffen geen bouwgrond (*ten noorden van de rode lijn op Afbeelding 2a en 2c*). Deze zullen in gebruik blijven als weide.

Inzake de toekomstige verstoring en dit ter hoogte van **de individuele bouwlotten nabij de straatzijde** zijn momenteel weinig gegevens bekend. Gezien er geen restricties zijn opgenomen in de verkavelingsvoorwaarden is men vrij om een ondergronds niveau aan te leggen of bv. een zwembad of vijver in de tuinzone. Huizen kunnen op funderingsplaat, kruipkelder of kelder gebouwd worden.

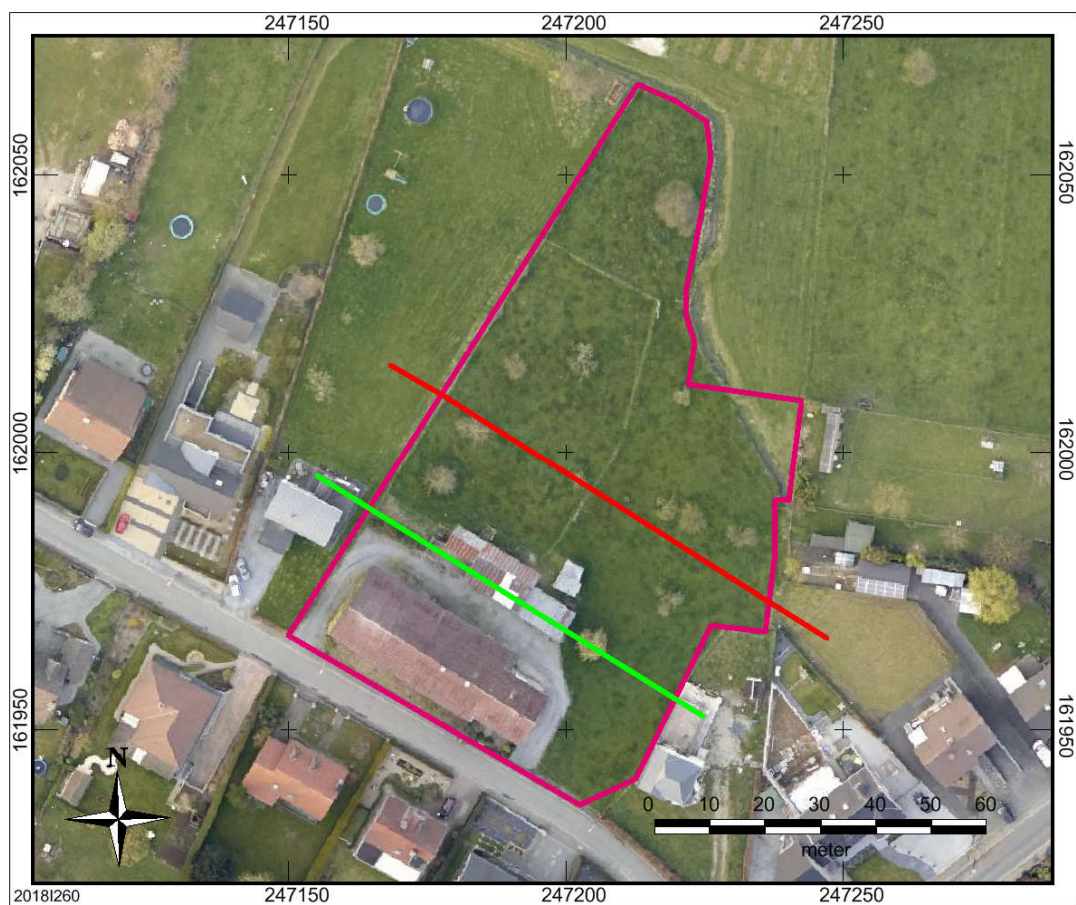
Aangezien de plannen nog niet definitief zijn, de funderingswijze bepaald wordt door de uitvoerende aannemer als verder geen bijzondere verkavelingsrestricties (vijver, zwembad,...) wordt er uit gegaan van een worst-case scenario ter hoogte van de woonkavels waarbij geroerd zal worden tot in de archeologisch relevante niveaus.



Afbeelding 2a: Toekomstige situatie (bron: landmeter-expert Raf Ernots).



Afbeelding 2b: Toekomstige situatie in profieldoorsnede (bron: landmeter-expert Raf Ernouts).



Afbeelding 3c: Toekomstige situatie met zone van huizen, tuinen als weide.

De aangeleverde bouwplannen zijn hierbij eveneens als *Bijlage 2* aangeleverd.

Onderstaande archeologienota is opgemaakt op basis van Artikel 5.4.1. van het Onroerend Erfgoeddecreet.

Bij een verkavelingsaanvraag die 3000 m² of meer bedraagt, waarbij de percelen zich volledig buiten een archeologische zone situeren of buiten een voorlopige of definitieve beschermde site vallen zoals vastgesteld door de Vlaamse Regering dient een bekrachtigde archeologienota toegevoegd te worden.

“Onder bodemingrepen verstaat de regelgever elke wijziging van de eigenschappen van de ondergrond door verwijdering of toevoeging van materie, verbod of verlaging van de grondwatertafel, of samendrukken van de materialen waaruit de ondergrond bestaat”

3.7. Werkwijze

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 tevens een luchtfoto uit 1971 geraadpleegd.

Voor de archeologische waarden werd de Centrale Archeologische Inventaris (CAI) geraadpleegd.

Informatie uit de beschikbare historisch cartografische bronnen, namelijk uit 1771-1778 (Ferraris), 1843-1845 (Atlas der Buurtwegen) en 1846-1854 (Vandermaelen)

tonen aan dat het plangebied (minstens) sinds/vanaf het laatste kwart van de 18^e eeuw onbebouwd is geweest. Op basis hiervan is dus sprake van “zones die gekenmerkt worden door een lage densiteit aan bebouwing in het verleden” zoals sprake is in de *Code van Goede Praktijk (artikel 7.2.4)*.

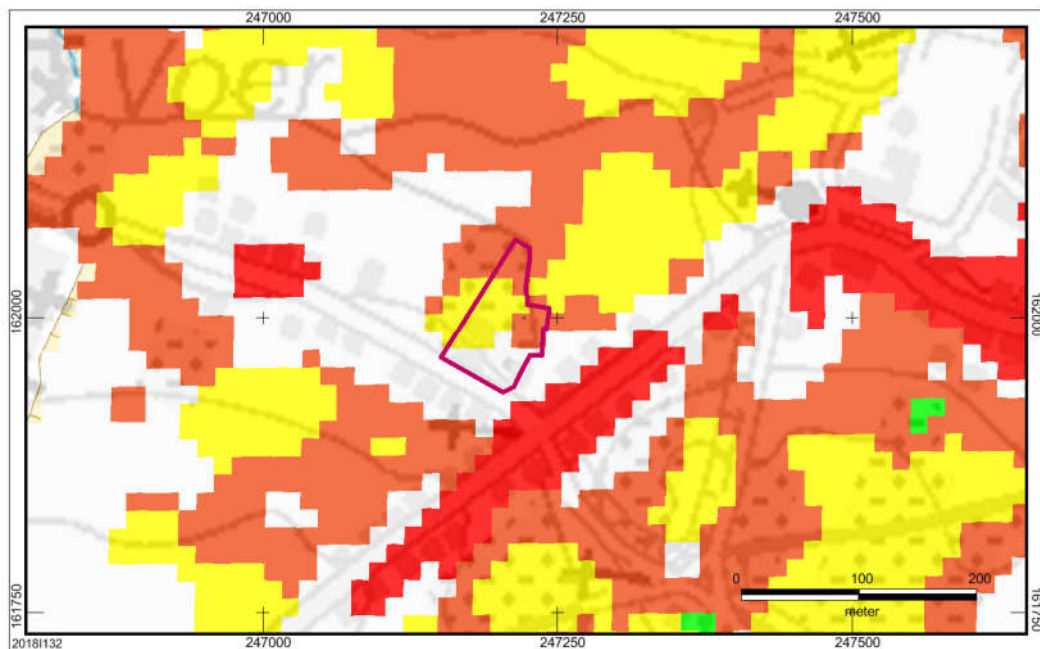
Op basis van bovenstaande feitelijkheid is men van mening dat het raadplegen van bovenstaande bronnen volstaan voor het opmaken van onderhavig bureauonderzoek. Het raadplegen van eventueel ander historisch kaartmateriaal zou geen beter of gedetailleerder beeld vormen van het plangebied in functie van de toekomstige ontwikkeling.

4. Landschappelijke ontwikkeling

4.1. Ligging

Het plangebied situeert zich ter hoogte van de Grijzegraaf 6 te 's Gravenvoeren.

Volgens de bodemgebruiksk kaart uit 2001 ligt het plangebied zowel ter hoogte van een boomgaard (afbeelding 3; kleurcode zalmroze) als weiland (afbeelding 3; kleurcode geel). Een klein deel is echter eerder ongekarteerd (*afbeelding 3, kleurcode wit*).



Afbeelding 3: bodemgebruiksk kaart met aanduiding van het tracé (paarse lijn).

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*).

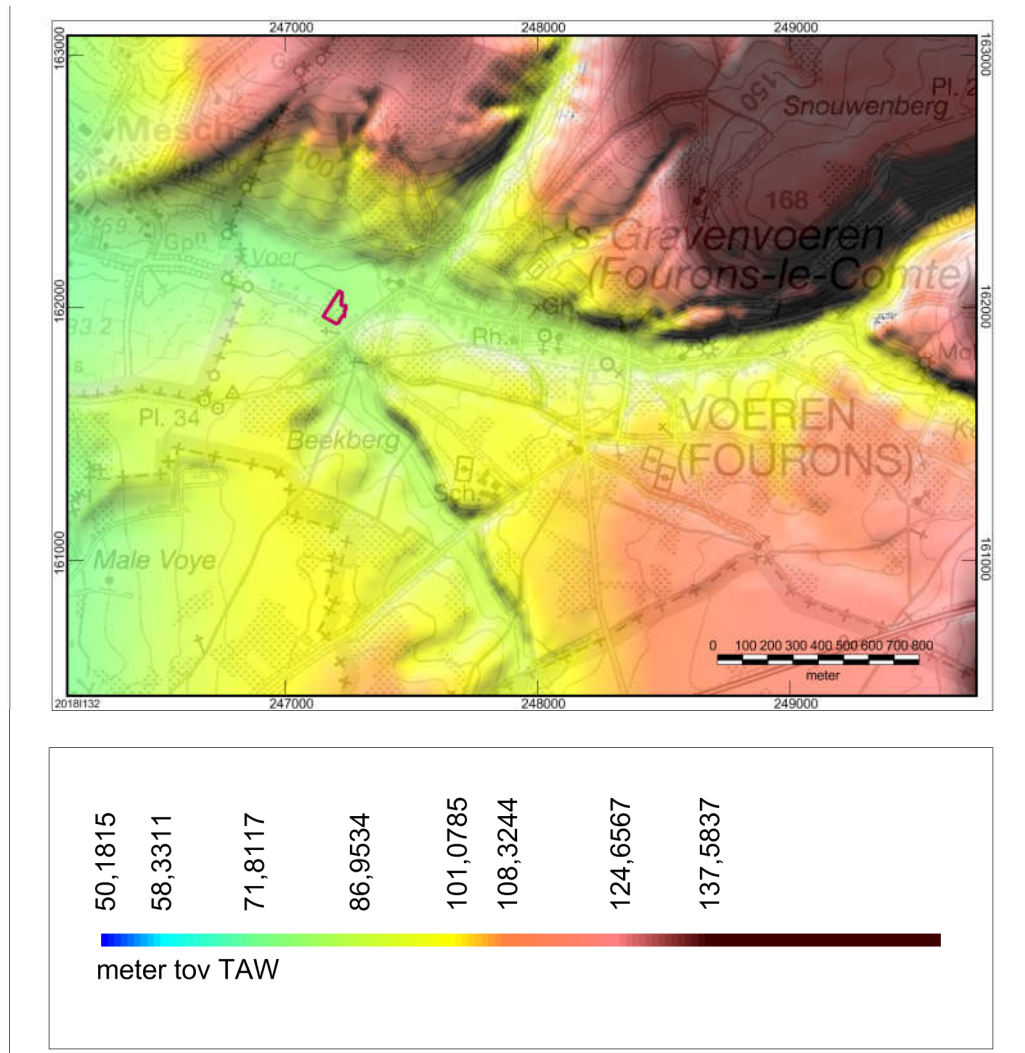
4.3. Geologie, geomorfologie en bodem

Geo(morfo)logisch gezien ligt het plangebied in Midden-België en meer bepaald in de Leemstreek.

Het plangebied behoort nog specifieker toe tot Droog-Haspengouw. Het relatief dikke leemdek t.o.v. Vochtig-Haspengouw ligt op tertiaire klei. Deze ondoordringbare kleilagen doen kleine bronnen ontstaan in de streek.

Op de uitsnede van het Digitaal Hoogte Model (DHM, *afbeelding 4*) is te zien dat het plangebied zich situeert in de vallei van de Voer (*kleurcode groen*).

Ten zuiden van het plangebied situeren zich de aanzetten van de transitiehellingen (*kleurcode geel*)

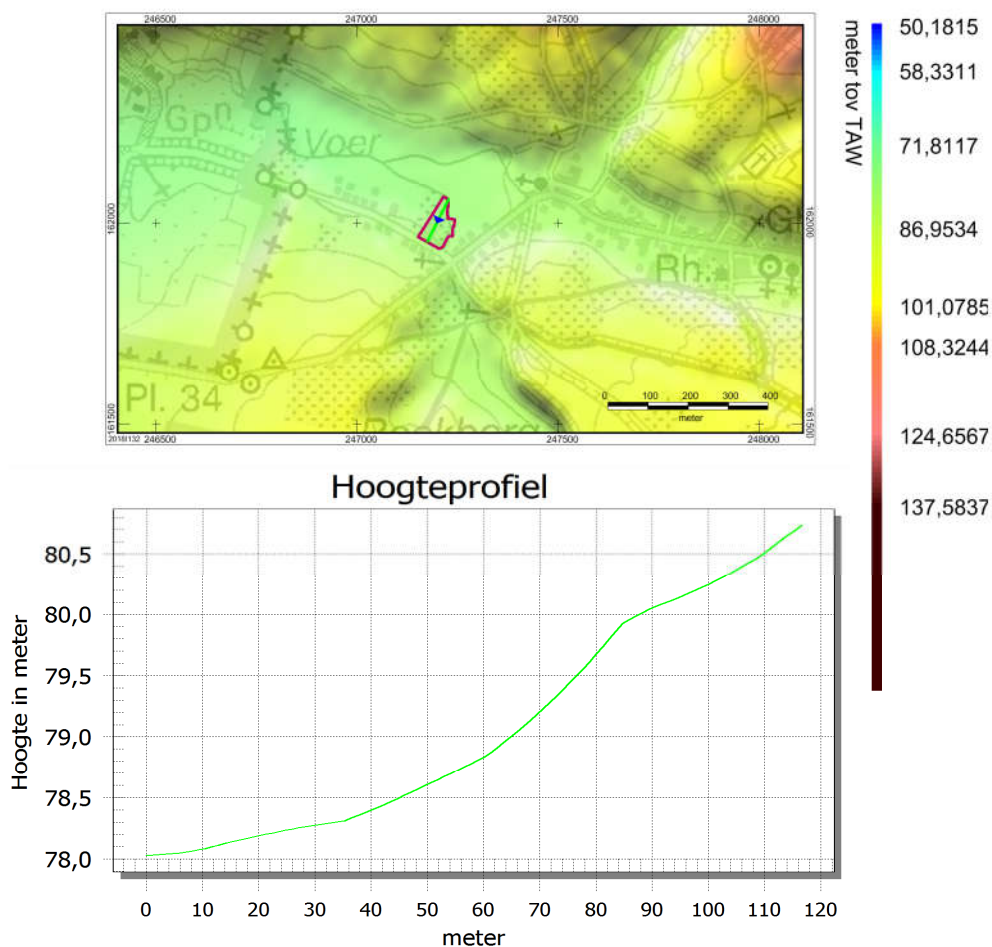


Afbeelding 4: Digitaal hoogtemodel van het plangebied en de omgeving.

Voor het plangebied werden een hoogteprofiel opgemaakt (afbeelding 5). Dit loopt van het noorden richting het zuiden.

Aan het startpunt is de hoogte circa 80,50 m + TAW. Vervolgens gaat het naar omlaag richting de 78,00 m +TAW.

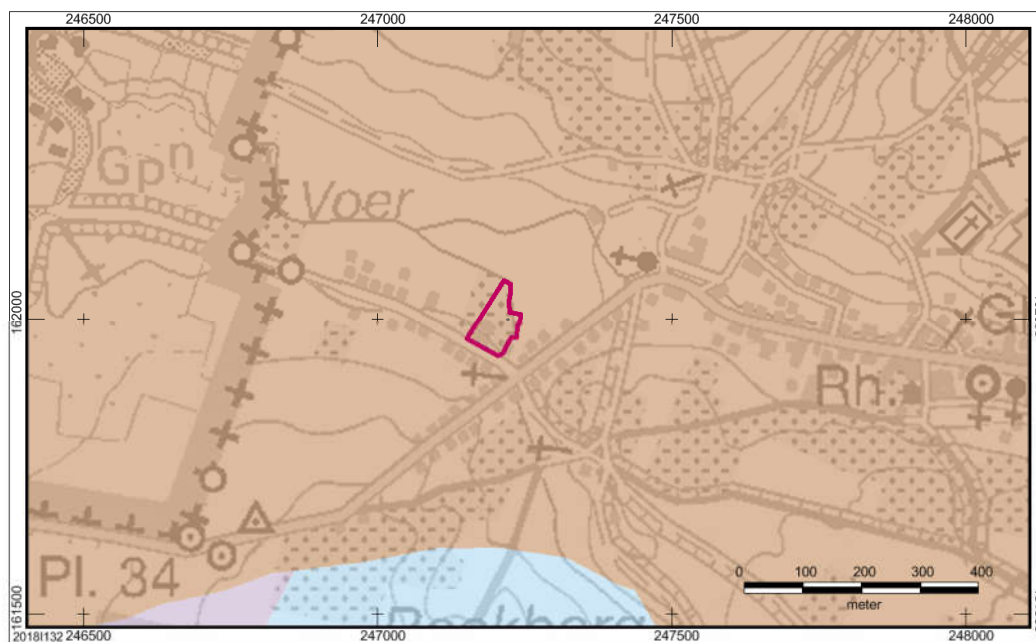
In totaal is er een hoogteverschil van 2,50 m waar te nemen over een afstand van slechts 120 m. Dit is toch wel aanzienlijk te noemen.



Afbeelding 5: De verschillende hoogteprofielen die getrokken zijn over het gronddepot.

Volgens de Tertiair geologische kaart (*afbeelding 6*) ligt het plangebied ter hoogte van de formatie van Sint-Huibrechts-Hern. Dit zijn afzettingen met grijsgroen zeer fijn zand dat kleihoudend, glauconiethoudend en glimmerrijk is. De afzettingen zijn ongeveer 30 meter dik en zijn afgezet in een epicontinentale binnenzee in het vroege Oligoceen (circa 32 miljoen jaar geleden). De Formatie van Sint-Huibrechts-Hern wordt verdeeld in twee leden, het Zand van Grimmertingen, een pakket kleig zand waarin glauconiet, mica's en fossielen voorkomen en het Zand van Neerrepen, dat aan de basis een *hardground* heeft en bestaat uit fijn gelaagd wit zand, onderop vaak glauconiethoudend¹.

¹ Schroyen 2003



Afbeelding 6: Tertiair geologische kaart met aanduiding van het plangebied (paarse kader).

Volgens de Kwartair geologische kaart² (afbeelding 7) karteert het plangebied als de Eénheid van Hallembaye (*kleurcode zalmroze*).

De basis voor het huidige landschap voor onderhavig plangebied werd gelegd in het Laat-Pleistoceen, 128 000 - 11 800 jaar geleden. In deze lange periode wisselden koude en warmere perioden (glacialen/ijstijden en interglacialen/tussenijstijden) elkaar af. Tijdens de koudste fasen heersten er periglaciaire omstandigheden, vergelijkbaar met die van de huidige Siberische toendra's.

De laatste ijstijd, het Weichselien (circa 116 000 - 11 800 jaar geleden) was vooral een periode van grote landschapsvormende activiteit voor onderhavig plangebied.

Tijdens de koudste fase hiervan, het Pleniglaciaal (73 000 - 14 650 jaar geleden) werd het landschap zelfs geteisterd door hevige stormen. Hierbij werd door de wind vanuit het droog liggend Noordzebekken en de brede rivierbeddingen van Maas en Rijn löss(leem) meegevoerd.

Dit lösspakket is uiteraard niet in één keer afgezet.

² Goosens, Gullentops & Vandenberghe.

Het oudste pakket (de Henegouwenleem) zette zich af tijdens de voorlaatste ijstijd, de Saale (238 000-128 000 jaar geleden). Deze zandige leem vertoont een gebande structuur met rode, beige en lichtgrijze kleuren. Er komen veelvuldig zwarte deeltjes in voor die duiden op een mangaanneerslag.

Tijdens de laatste ijstijd, de Weichsel (116 000 – 11 600 jaar geleden) werd de iets grijzere Haspengouwlöss afgezet. Dit voornamelijk tussen 116000 -74 000 als 74 000 - 28 000 jaar geleden oftewel gedurende de Vroege- als de Midden-Weichsel.

In het koude maar desalniettemin vochtige Plenigaciaal (Midden-Weichsel) werd de leem door smeltwater en hellingsprocessen bewerkt, zodat men over niveo-eolische leem spreekt. Meestal kreeg men hierdoor een afwisselende afzetting van leem en zand. In de Leemstreken werden droogdalen of gruben gevormd. Dit zijn langgerekte laagtes die aan een beekdal doen denken maar aan hun genese ligt dus erosie door afstromend regenwater. Slechts bij aanzienlijke regenval is een droogdal watervoerend. De grootste accumulaties van de Haspengouwleem bevinden zich vaak in de dieper ingesneden dalen. Op de toppen van de heuvels is het eerder beperkt in dikte en soms zelfs afwezig.

Aangezien vaak paleo-bodems ontbreken is het onderscheid tussen het laagpakket van Henegouwen- en Haspengouwleem moeilijk te trekken. Ze worden dan ook dikwijls als één leempakket aanzien

In het finale stadium van deze laatste ijstijd zette zich nog Brabantleem af. Dit is veelal een bruine korrelige leem.

Met de overgang naar het warmere Holoceen, de huidige tussenijstijd, vonden er de grootste belangrijke natuurlijke wijzigingen van het laat-Pleistocene reliëf nog plaats. Het werd warmer en vochtiger, waardoor het vegetatiedek zich uitbreidde en de bodemerosie beperkter werd op de vlakke(re) gelegen lansschappelijke delen. Echter door de natuur gedreven erosie- en sedimentatieprocessen presenteerden zich nog steeds in de actieve beek-/droogdalen (*kleurcode roze en groen*) en op de hellingen.

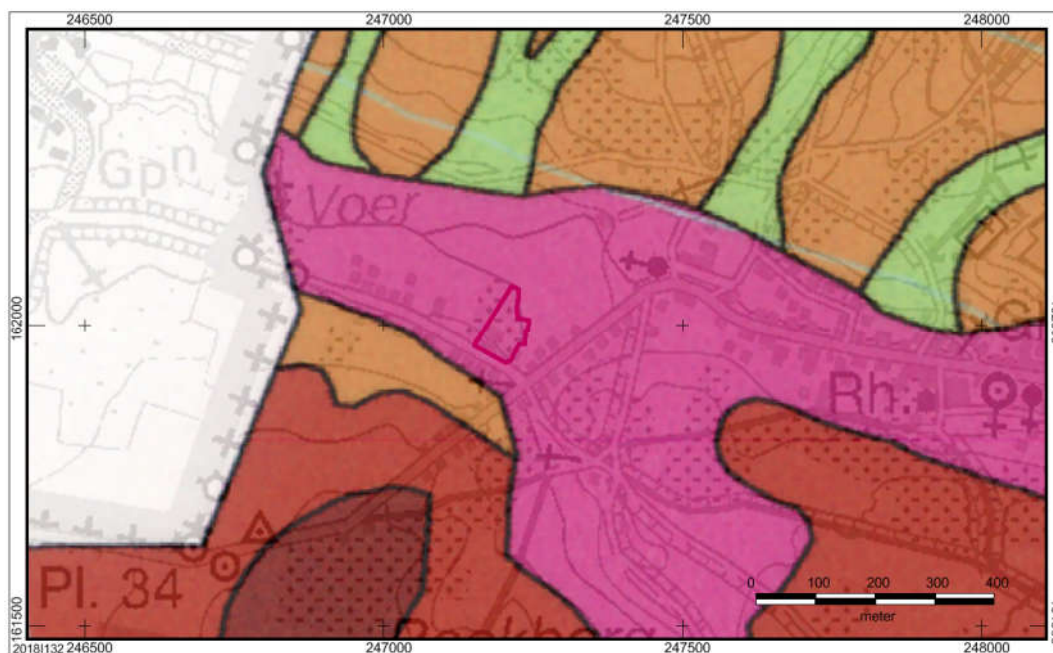
Het plangebied situeert zich in de vallei van de Voer en daarom is er ook sprake van beekalluvium bovenop een terras.

Maar ook de mens verschijnt meer en meer als de vormende factor van het landschap. Dit met name sinds de introductie van de landbouw, tussen 5500 en 2000 v. Chr., wat vanaf dan leidde tot ontbossingen

Vooraf in de Leemstreek raakten de valleien en hellingen door erosie en afspoeling gedeeltelijk opgevuld met verspoelde leem (colluvium). Bomen houden immers water voor langere tijd vast, waardoor hevige en langdurige regenval niet direct leidt tot overstromingen. Door het ontboste landschap stroomde het water (met veel vruchtbaar slib) veel sneller van de hellingen richting de dalen. Zo zijn er grote hoeveelheden löss van de plateaus en de hellingen weggespoeld. Colluviumvorming is daarbij zeer sterk gerelateerd aan de ontginning van een gebied. Er zijn in ieder geval twee grote fasen van colluviumvorming bekend. De eerste grote fase hangt samen met de ontginning van het gebied tijdens de Romeinse tijd en de tweede grotere fase hangt samen met de grootschalige ontbossingen tijdens de volle middeleeuwen. Naar alle waarschijnlijkheid heeft er ook in vroegere perioden (pre-Romeins) colluviumvorming plaatsgevonden, maar dan op veel kleinere schaal, omdat de ontginningen ook veel kleinschaliger waren.

Colluvium wordt incidenteel op de hele helling gevonden, maar vooral aan de onderzijde (hellingvoet), achter graften en in de dalen.

In beek- en droogdalen kunnen de meters dikke pakketten colluvium archeologische vindplaatsen afdekken die daardoor goed geconserveerd, maar moeilijk of in het geheel niet aan het oppervlak traceerbaar, zijn.



Afbeelding 7: Kwartair geologische kaart van het plangebied (paarse kader) en omgeving.

Door de Holocene klimaatsverbetering kon namelijk bodemvorming optreden. De ruimtelijke verspreiding van de verschillende bodemeenheden is in hoge mate gerelateerd aan de geologische en geomorfologische opbouw van het landschap. Daarnaast hangt de ontwikkeling van de bodemtypen samen met de aard van het moedermateriaal, het klimaat en de hydrologische omstandigheden.

De bodems in het onderzoeksgebied zijn van nature ontwikkeld in het holoceen alluvium en/of colluvium.

Het zuidelijk gedeelte is volgens de bodemkaart van Vlaanderen (afbeelding 8) gekarteerd als zijnde vergraven gronden (afbeelding 8; code OT).

Dit betreffen kunstmatige gronden, namelijk met een menselijke hand in hun ontstaan. In principe zou men er van uit moeten gaan dat alle ooit aanwezige archeologische waarden binnen deze bodemeenheden volledig verdwenen zijn. Echter dit hoeft zeker hier niet het geval te zijn. Het archeologische relevante niveau kan namelijk enkele meters diep liggen ten opzichte van het bestaande maaiveld. Er is namelijk sprake van bedekkende colluviale en/of alluviale sedimenten.

Ter hoogte van colluvium en/of alluvium kunnen archeologische resten dan ook zeker niet worden uitgesloten. Deze kunnen lokaal ofwel bewaard zijn gebleven ofwel

(deels) verdwenen. Zonder terreinonderzoek kan dit niet uitgesloten worden en tast men in het duister.

In het centrale en noordelijke deel is sprake van gronden op leem zonder profielontwikkeling (*afbeelding 8; code Abp*).

Gronden zonder een duidelijke profielopbouw rekent men tot de “vaaggronden”. Ze kenmerken zich door een relatief weinig donker gekleurde bovengrond met een laag humusgehalte. Algemeen zijn het bodems met een niet of slecht (vaag) ontwikkelde A-horizont.

De afwezigheid van een bodemprofiel kan het gevolg zijn van vier verschillende oorzaken.

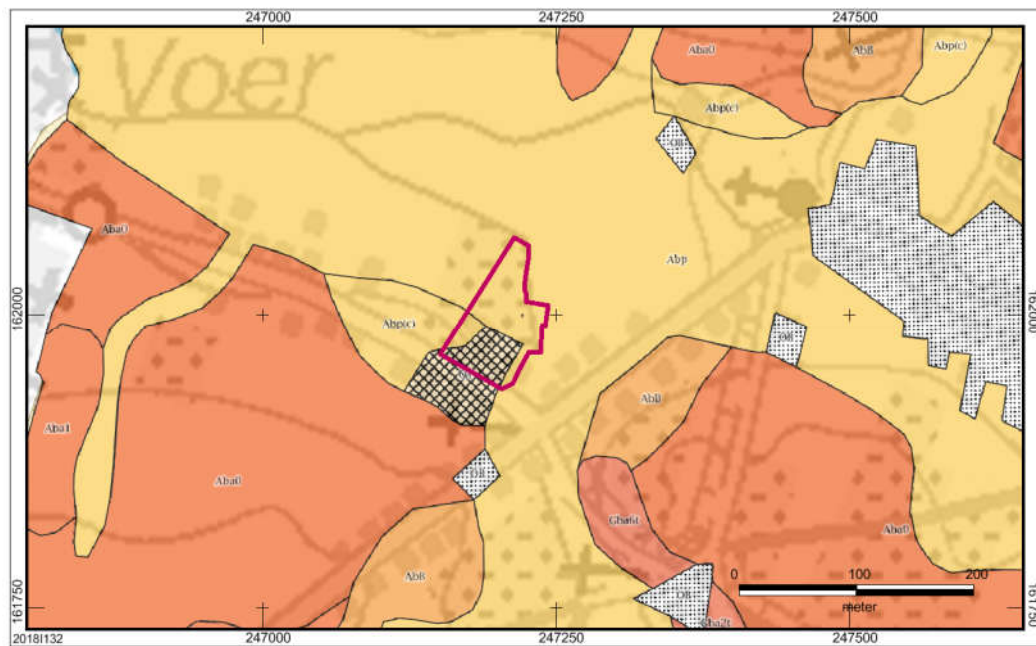
Enerzijds kan het het gevolg zijn van het jonge karakter van de bovengrond, bijvoorbeeld (sub)recente afgestoven/opgestoven duinen, waardoor er nog geen profielontwikkeling heeft kunnen plaats grijpen (duinvaaggronden/vlakvaaggronden). Anderzijds kan dit ook het gevolg zijn van een te natte ondergrond, bijvoorbeeld in beekdalen waar de hoge grondwatertafel het niet toelaat dat bodemdeeltjes migreren (beekerdgronden, gooreerdgronden, ooivaaggronden).

Een tweede oorzaak is dat het oorspronkelijk bodemprofiel geheel of grotendeels door ontginning, afgraving en/egalisatie is verdwenen (zie verder kunstmatig recente antropogene bodems). De profielontwikkelingvariant “een sterke antropogene invloed” kan hier mogelijk op wijzen.

Maar ook colluviale of alluviale afzettingen op hellingen of in dalen worden hiertoe gerekend. Omdat deze afzettingen zich minstens 90-120 cm onder maaiveld bevinden en eveneens nog geen bodemvormig vertonen wegen hun “jong” karakter. Niettemin kunnen onder deze colluviale en alluviale afzettingen zich een ander soms (deels) intact bodemprofiel situeren. De variante van de profielontwikkeling “bedolven profiel” wijst hier op.

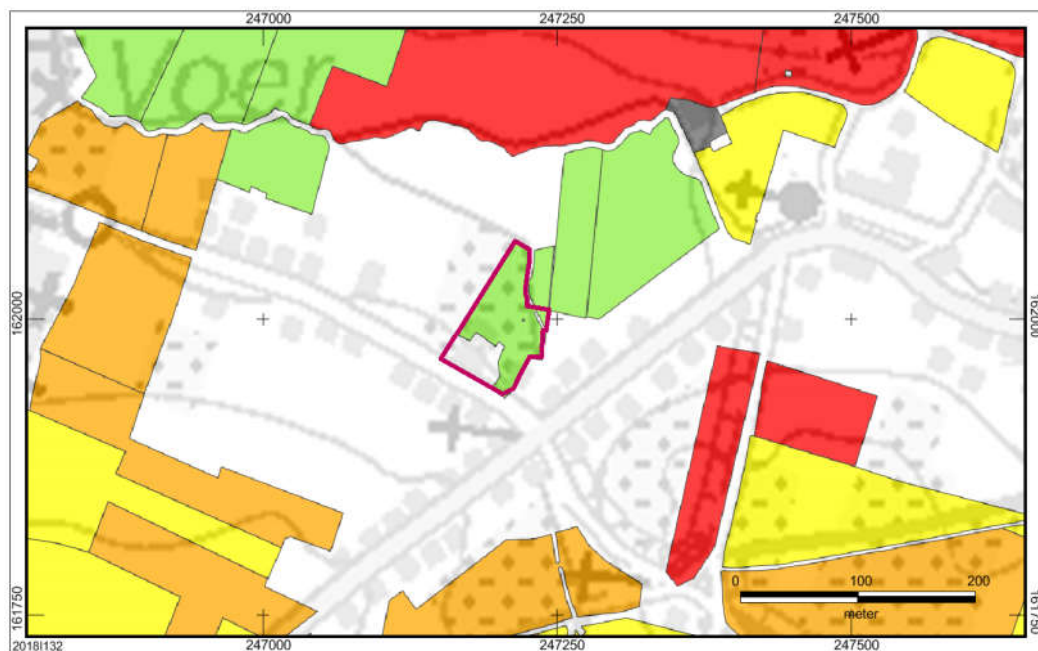
Gezien de ligging van het plangebied in de vallei van de Voer én in de Leemstreek is hier eerder sprake van bedekkende colluviale en/of alluviale afzettingen.

In het zuidelijke gedeelte is echter sprake van een bodemvariant met een bedolven textuur-B horizont op minder dan 80 cm diepte (*afbeelding 8; code Abp©*). Als dit zou kloppen dan zou het colluviale en/of alluviale dek echter niet dik te zijn.



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

Ter afsluiting van het aardkundig en bodemkundige deel werd de bodemerosiekaart bekeken (*afbeelding 9*). Er is sprake van slechts een geringe vorm van erosiegevoeligheid (*afbeelding 9, kleurcode groen*).



Afbeelding 9: bodemerosiekaart met aanduiding van het plangebied (paarse kader).

4.4. Historische situatie en ligging

Het dorp maakte ooit deel uit van het graafschap Dalhem, soms ook Daelhem of Daalhem genaamd. De naam Dalhem betekent “woonplaats (heem) in het dal”. Namelijk alluderend op de riviervallei de Berwijn. Dalhem werd overeenkomstig 's-Gravenvoeren ook wel 's-Gravendal(hem) genoemd.

Dit was een klein zelfstandig gebied tussen Luik en Maastricht. Aanvankelijk heette het graafschap Voeren met als hoofdplaats zelfs 's-Gravenvoeren. Maar na het bouwen van een burcht te Dalhem op een steile rots tussen de riviertjes de Berwijn en de Bolland in 1080 werd Dalhem de naam van het graafschap.

Vanaf de 12^e eeuw maakte Dalhem haar eerste grote ontwikkeling mee, doordat enkele “heren van Voeren” in 1180 naar Dalhem begonnen te verhuizen en zich “heren van Dalhem” begonnen te noemen. Vervolgens gingen hun goederen over naar de graaf van Hochstaden, waardoor Dalhem een graafschap werd. De plaats Dalhem groeide hierbij uit tot bestuurlijk centrum en kern van het graafschap Dalhem, naast 's-Gravenvoeren (het oorspronkelijke Voeren), waar de juridische macht zetelde.

In 1239 versloeg de hertog van Brabant, Hendrik II van Brabant (1207-1247), de graaf van Dalhem, Dirk van Hochstaden († 1246). Deze liet in 1244 Dalhem voorgoed over aan de hertog, die dus voortaan ook graaf van Daelhem was.

Een slotvoogd of drossaard voerde er in naam van de hertog het bewind. Onder Brabantse controle werd Dalhem samen het Land van Valkenburg en Land van 's-Hertogenrade onderdeel van de Landen van Overmaas die in personele unie verenigd waren met het Hertogdom Brabant. Samen met het hertogdom Limburg vormden de Landen van Overmaas een gezamenlijke delegatie in de Staten-Generaal van de Nederlanden als Staten van Limburg en de Landen van Overmaas.

In 1648 werden de Nederlanden opgedeeld in een Spaans en een Staats gedeelte. Op 26 december 1661 gingen daarmee onder andere het kasteel en plaats Dalhem ten gevolge deel uitmaken van het Staatse deel van het Graafschap Dalhem. Economisch waren vooral de kolenmijnen rondom Dalhem van belang voor de Nederlanders, terwijl de plaats zelf door haar burcht een goed militair steunpunt bood tegen de vijand.

Op 8 november 1785 sloten Oostenrijk en de Staten-Generaal het verdrag van Fontainebleau, waarbij een groot deel van het graafschap Dalhem, waaronder het

stadje Dalhem, door de Staten-Generaal aan Oostenrijk werd afgestaan in ruil voor delen van Oostenrijks Valkenburg. Dalhem werd hierdoor een deel van de Zuidelijke Oostenrijkse Nederlanden.

Net als de rest van het graafschap, in zoverre het gelegen was in de Oostenrijkse Nederlanden, werd Dalhem in 1795 bij de annexatie van de Zuidelijke Nederlanden door de Franse Republiek in 1797 opgenomen in het nieuw gevormde departement Ourthe; welk later in de tijd van de Verenigde Nederlanden werd omgevormd tot de provincie Luik.

Het plangebied situeert zich op 1 100 m ten westen van de dorpskern van 's Gravenvoeren

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 20^e eeuw waren namelijk de mogelijkheden beperkt om een landschap aan te passen aan het gewenste gebruik. Globaal kon het landschap ingedeeld worden in 3 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 oudste gedetailleerde beschikbare kaart die men kon georefereren, is die van Ferraris uit de periode 1771-1778³ (*Afbeelding 10*).

Het westelijk deel van het plangebied zou in gebruik zijn geweest als akkerland. Terwijl de oostelijk zone als boomgaard.

³ Uitgeverij Lannoo n.v., 2009.

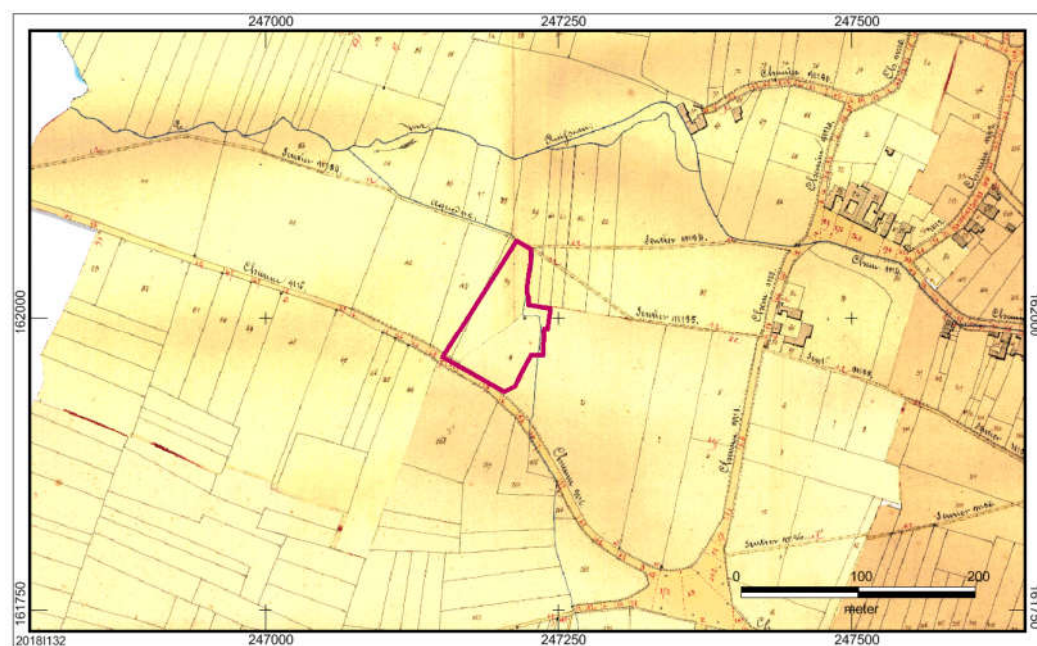
Ten noorden van het plangebied vloeit de Voer.



Afbeelding 10: Ferrariskaart uit 1771/1778 met aanduiding van het plangebied (paarse kader).

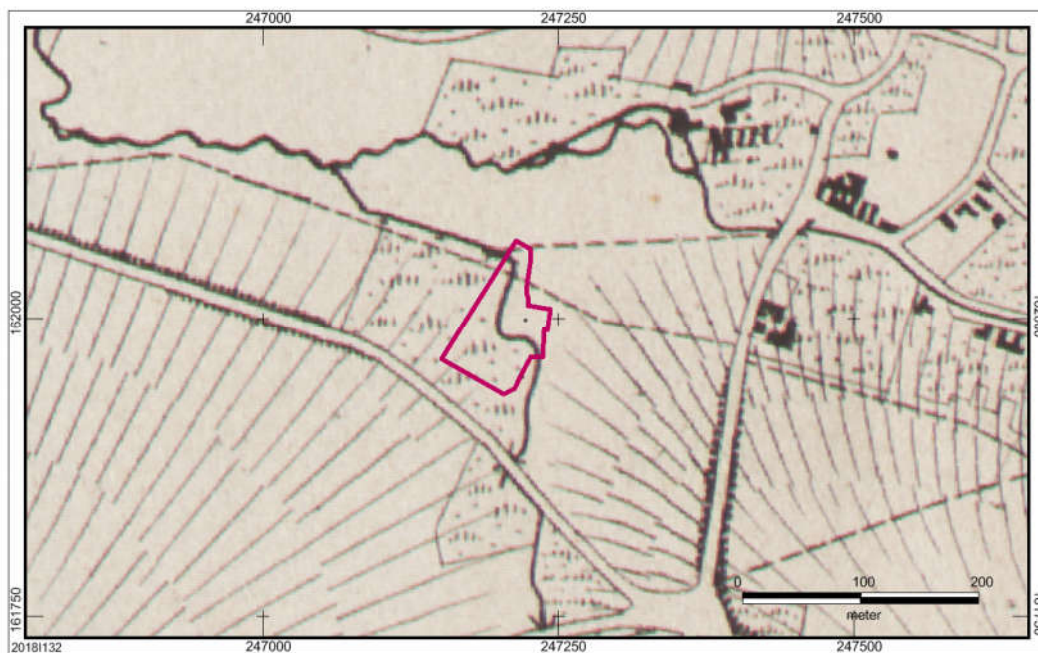
Op de Atlas der Buurtwegen uit 1843-1845 (Afbeelding 11) is sprake van minstens vier individuele kavels.

In het noordelijk gedeelte sluit een zijtak van de Voer op het plangebied aan en loopt deze in het oostelijk deel van het plangebied..



Afbeelding 11: Atlas der Buurtwegen met aanduiding van het plangebied (paarse kader).

De kaart Vandermaelen uit 1846-1854 (*Afbeelding 12*) toont een vergelijkbaar beeld als de reeds besproken cartografische bronnen.



Afbeelding 12: Kaart van Vandermaelen met aanduiding van het plangebied (paarse kader).

Op basis van de oudste raadpleegbare luchtfoto uit 1971 (*afbeelding 13*) kan men afleiden dat het plangebied bebouwd was langs de straatzijde. De huidige boerderij. Het achterliggend gedeelte was in gebruik als weiland met her en der bomen..



Afbeelding 13: Luchtfoto uit 1971 met aanduiding van het plangebied (paarse kader).

In 2015 (*afbeelding 14*) is het plangebied nog altijd onveranderd ten opzichte van 1971.



Afbeelding 14: Luchtfoto uit 2015 met aanduiding van het plangebied (paarse kader).

4.5. Erfgoedwaarden en archeologische vindplaatsen

Volgens de combinatiekaart van de vastgestelde inventarissen (*afbeelding 15*) zijn er tot op heden enkele erfgoedwaarden bekend binnen het plangebied. Alsook voor de directe en zeer ruime omgeving.

Naast de archeologische waarden (zie *infra*) gaat het hierbij ook om landschappelijk als bouwkundig erfgoed. Onder landschappelijke onderzoek verstaat men aangeduide en/of landschaps ankerplaatsen, hetzij tuinen & parken of houtachtige beplantingen met erfgoedwaarde. Het bouwbouwkundig erfgoed betreffen gehelen, relict(en) of orgels). Een oranje bolletje is een vastgesteld bouwkundig relict, een rode driehoek is niet vastgesteld bouwkundig erfgoed, tenslotte duidt een rode kleur om een monument.

Het noordelijk deel van het plangebied maakt deel uit van de vastgestelde relict landschapscontour “'s Graven-, Sint-Martens- en Sint-Pietersvoeren”.

Op het gebied van de cultuurhistorie kan men hierover het volgende samenvattend stellen:

Er zijn zelfs een aantal Midden-Paleolithische vindplaatsen bekend.

Enkele Neolithische bewoningssporen en dan ook de gekende silexgroeves. De ontginning evolueerde van verzamelen tot georganiseerde mijnbouw. Omstreeks 3200 voor Christus kende de vuursteenindustrie haar hoogtepunt. Na 1800 voor Christus verdrong het brons deze vuursteenindustrie. De Voerense sites vertonen geen sporen van permanente bewoning.

Tijdens de Romeinse periode wordt het landschap bewoond en in cultuur gebracht. De Steenboskapel (1846) werd gebouwd met materiaal afkomstig van een in de buurt opgegraven Romeinse villa.

Gedurende de Karolingische periode is de streek ongetwijfeld van betekenis geweest door de ligging in de nabijheid van het machtscentrum van het toenmalige Frankische rijk. De aardeweg 's-Gravenvoeren-Snauwenberg (Koetsweg) wordt in de 17^E eeuw gebruikt als postweg tussen Luik en Aken, maar het tracé is minstens Karolingisch of ouder.

Het resterend bouwkundig patrimonium maakt deel uit van het Maasland, een historische en culturele entiteit die zich door de eeuwen heen wist te profileren.

De dorpen liggen geïsoleerd en zijn met elkaar verbonden door smalle grasland- en bosstroken in de onmiddellijke omgeving van de Voer, de Veurs en de Noorbeek. De

open ruimten, zowel op de plateaus als in de valleien worden maximaal voor akkerbouw aangewend.

De grote toename van het aantal weidepercelen in de westelijke Voerstreek en in het dal van de Voer vanaf 1880 is een gevolg van de graancrisis.

In de vijftiger jaren van de 20^e eeuw is de boomgaardexpansie opvallend.

In het noorden wordt het plangebied begrensd door het beschermde cultuurhistorische landschap van het Altenbroek en de Voervallei met omgeving.

Dit maakt deel van het eerder aangehaalde landschap.

De meeste vondsten uit het Midden-Paleolithicum werden verzameld op de plateaus van het Hoogbos en de Snauwenberg. Namelijk op de flanken van de hellingen, zowel ten noorden als ten zuiden van de Voervallei.

Op deze hellingen werden eveneens op diverse locaties vondsten uit het neolithicum aangetroffen.

Bij de “Voerenberg” werden in het verleden resten van een Romeinse constructie (een villa?) aangetroffen. Ook bij het Steenbosch werd in de 19^e eeuw reeds een Romeinse villa onderzocht. Recent (2011 & 2012) werden van deze locatie nog bouwresten en een Romeinse fibula gemeld. Tijdens de 19de-eeuwse opgravingen werd hier eveneens vroegmiddeleeuwse bewoning vastgesteld.

Ook de nog bestaande historische bewoningskernen hebben uiteraard een belangrijk archeologisch potentieel. We vermelden onder andere de dorpskern van Sint-Martens-Voeren, met de in oorsprong Romaanse kerk en de aanwezigheid van de “motte”, waarvan de heuvel en de grachten nog duidelijk in het landschap zichtbaar zijn. Ook de zones van de kastelen Altenbroek en Ottegraven bezitten uiteraard een belangrijke archeologische waarde.

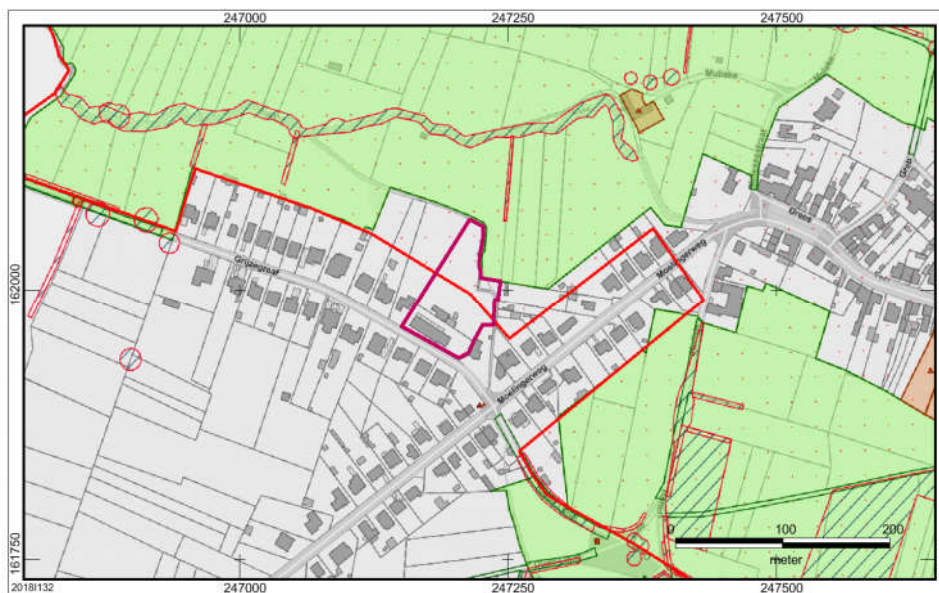
In de bossen kunnen er zich nog sporen van WO II-loopgraven bevinden.

Langs de Voerbeek is sprake van de houtkant langs de Voerbeek. Daarnaast zijn er solitaire opgaande eiken als hoekbomen, veekeringen bij weilanden, hoogboomgaarden als holle wegen.

Ten noordoosten van het plangebied is er sprake van het vastgesteld bouwkundig erfgoed de watermolen Het Meuleke. De oudste attestatie dateert uit 1746.

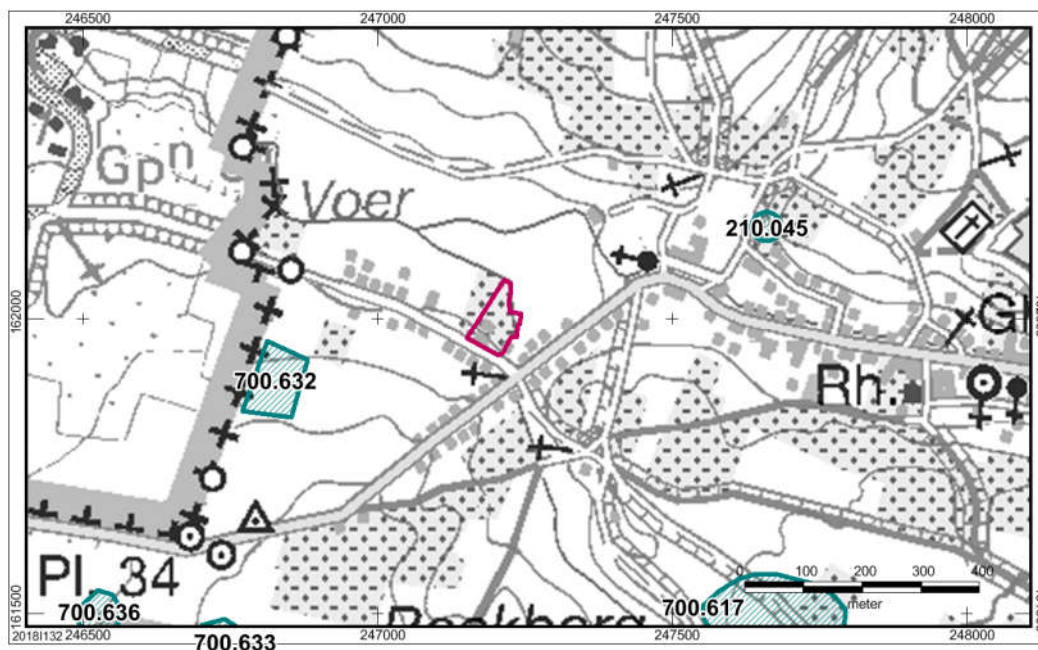
Nog meer in het oosten situeert zich een gesloten hoeve uit 1922.

Het betreft een beschermde stads- en dorpsgezicht, namelijk een watermolen op de Demer. De oudste bekende attestatie hiervan dateert uit de late 18^e eeuw. Namelijk voor het eerst op de Ferrariskaart met een vermelding als “Housselt Molen”.



Afbeelding 15: Uitsnede uit de combinatiekaart met de vastgestelde inventarissen met aanduiding van het plangebied (paarse kader).

Op de Centrale Archeologische Inventaris (*afbeelding 16*), de Vlaamse archeologische database, zijn in de omgeving van het plangebied vier vindplaatsen aangegeven (peildatum: september 2018). Binnen de grenzen van het plangebied zelf staan tot op heden ook geen vindplaatsen geregistreerd.



Afbeelding 16: Uitsnede uit de Centraal Archeologische inventaris met aanduiding van het plangebied (paarse kader).

CAI-inventarisnr. 700.632, 700.636 en 700.617 betreffen losse neolithische silexvondsten, aangetroffen aan het oppervlakte in 1993.

Ter hoogte van 700.167 is ook sprake van Midden-Paleolithische artefacten. Onzeker zijn mogelijke objecten uit het Jong-Paleolithicum.

Landschappelijk gezien liggen alle vondsten op de flanken over de Voervallei of een zijtak hiervan.

Eveneens heeft metaaldetectie plaatsgevonden in de jaren '90 van vorige eeuw. Er werden daar lege kogelhulzen, schakels van rupskettingen als ophangingesignaleerd. Dit is allemaal afkomstig van het daar gestationeerde maintenance-bataljon gedurende de Tweede Wereldoorlog (CAI-inventarisnr. 210.045).

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) en anderzijds landbouwers (neolithicum - nieuwste tijd).

In het algemeen mag men stellen dat het Paleolithicum en Mesolithicum zich kenmerken door het voorkomen van nomadische jager-verzamelaars en vissers en dat de sedentaire landbouw in de Leemstreek al bij de aanvang van het Vroeg-Neolithicum werd geïntroduceerd.

Gezien de ligging van onderhavig plangebied in het Limburgse löss- en heuvelgebied en niet in de Zand(leem)streek betekent dit voor het rapport dat de locatiekeuze voor jager-verzamelaars behalve tijdens het paleolithicum en het mesolithicum ook in hoge mate van toepassing waren bij landbouwersgemeenschappen. Hier komt men later nog op terug.

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 uitstrekt⁴. Dit verband is zelfs sterker naarmate de gradiënt markanter is.⁵

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 weg geërodeerd of afgedekt met sedimenten. 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

⁴ Een gradiëntzone is namelijk per definitief zelf een overgangs-/transitiezone, waarin veranderingen zich geleidelijk over een zekere afstand manifesteren. Omdat er zekere marge optreedt, opteert men hierbij voor een buffer van 200 à 250 m. Het gros van dergelijke sites situeren zich namelijk dichter dan op een afstand van 200 – 250 m van de gradiënt. Echter met het oog op de "uitzonderingen" die wat verder gelegen zijn, heeft men meestal met een buffer van 200 à 250 m quasi alle/vele sites te pakken.

en

<https://www.slideshare.net/VIOE/presentaties-vormingsvoormiddag-steentijdonderzoek-in-functie-van-het-archeologietraject>

⁵ Van Acker, 1999.

Van Acker, Govers, Van Peer, Verbeek, Desmet & Reyniers, 2001: 661-669.

Roymans & De Decker, 2001.

De Bie & Van Gils, 2002.

De Bie & Van Gils, 2004.

Robberechts, 2004.

Deeben & Rensink, 2005.

Van Gils & De Bie, 2006.

De Nutte, 2008.

Finke, Meylemans & van de Wauw, 2008: 2786-2796.

Verhoeven, Keijers, Anderson, De Nutte, Roymans, Ruijters, Sprengers & Vansweevelt, 2011.

Smit, 2011.

toegang verschaffen tot de verscheidenheid aan eco-zones in het omliggende landschap.⁶

In onderhavige studie betreffende een archeologische verwachting voor jager-verzamelaars is gebruik gemaakt van archeologische verwachtingsmodellen die een mengeling vertonen van zowel een inductieve als een deductieve onderbouwing. Er wordt hierbij dan veelal gesproken over een hybridemodel.⁷ Men kan hierbij veelal uitspraken doen over de laatste 12 000 jaar qua menselijke activiteit. Wat het aspect jager-verzamelaars betreft gaat dit vooral over het (Jong- en) Laat-Paleolithicum als het Mesolithicum.

Midden-Paleolithische vindplaatsen zijn eveneens jager-verzamelaars maar zijn veel ouder. Het is namelijk de periode tussen 300 000 en 35 000 jaar geleden voor de Vlaamse situatie

Het in dit rapport opgestelde verwachtingsmodel is dus niet van toepassing op archeologische vindplaatsen uit het Midden-Paleolithicum. Het Midden-Paleolithische landschap heeft namelijk bloot gestaan aan voortdurende veranderingen en werd vervolgens bedekt door meters dikke laat-pleistocene pakketten. Uit het huidige landschap kan hierdoor niets worden herleid van wat gunstige bewoningslocaties waren in het Midden-Paleolithicum. Tevens wordt dit archeologisch niveau zo zelden aangesneden, dat een reliëfkaart uit die tijd niet op te stellen valt.

Het dient verder gezegd worden dat de Malta-archeologie opmerkelijk weinig tot geen resultaat geboekt heeft in de ontdekking van midden-paleolithisch erfgoed. Er wordt zelfs gezegd van wat gekend is, dat dit vaak toevalsvondsten betreffen. Veelal bij baggerwerken, bij zandwinningsgebieden of leemgroeves. Niettemin zijn er paar voorbeelden gekend dat dit aan het licht kwam bij archeologisch onderzoek naar de latere periodes. In het verleden hebben niettemin oppervlakteprospecties plaatsgevonden op zeer specifieke landschappelijke éénheden met enig resultaat. Dit gaat dan om gebieden waar midden-pleistocene en/of vroeg laat-pleistocene afzettingen zich relatief dicht nabij het maaiveld bevinden en niet zijn afgedekt door laat-pleistocene afzettingen. Dergelijke toestand doet zich op basis van huidige echter niet voor in het plangebied.

⁶ De Nutte, 2008.

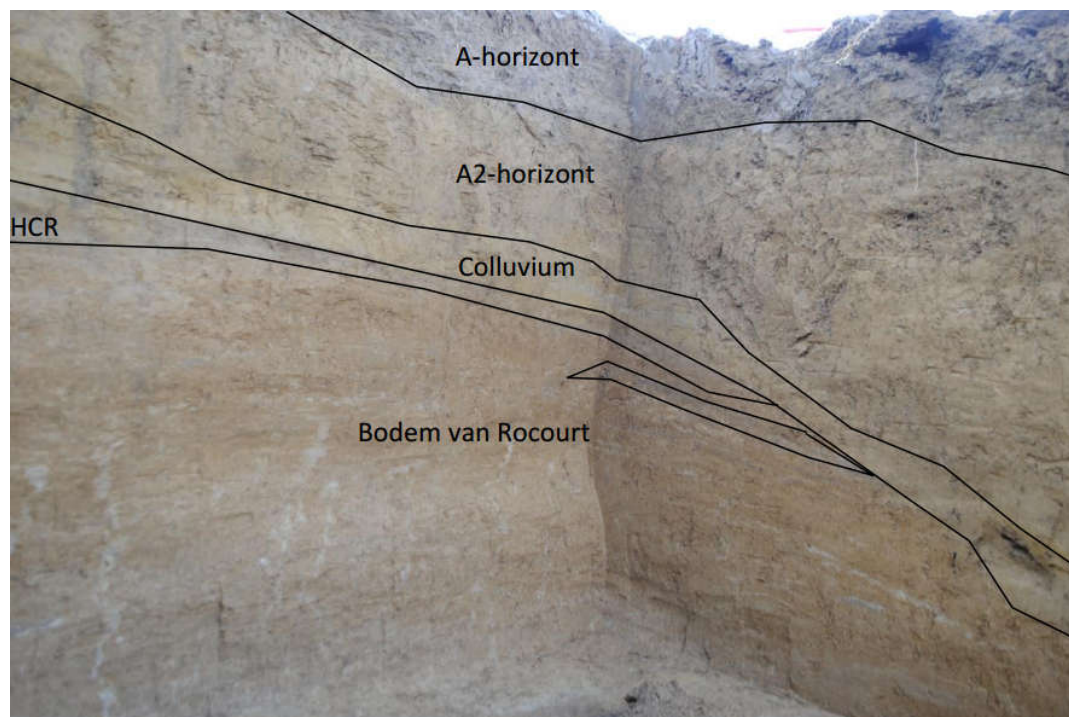
⁷ Meylemans, s.d.

Echter eind 2012 vond er een proefputtenonderzoek uitgevoerd ter hoogte van de Horstengrub, ook gekend als de Greb, te Voeren.⁸ Dit situeert zich ter hoogte van de Kerkhofstraat, zowat 800 ten noordoosten van het plangebied. Qua geomorfologische ligging is deze te vergelijken met onderhavig plangebied. Twee proefputten vertoonden een drie meter dik bruingrijs leemcolluvium.

Echter één proefput vertoonde een paleo-bodem! Onder slechts één meter dik colluvium, bevond zich een donkere band die mee wegduikt met het huidige reliëf. Maar onder die donkere band bevindt zich een oranjebruin geheel met witte grillige structuren die vooral de onderste ontsloten helft karakteriseren. In vergelijking met beschrijving van verschillende paleo-bodems en met referentie naar een gedetailleerde beschrijving door *Haesaerts, P., Mestdagb, H. en Bosquet, D. 1999* kan het oranje-bruine geheel onder de donker gekleurde band met de witte structuren herkend worden als de Rocourt-bodem (*Afbeelding 17*). Deze leemafzetting met sporen van vorstwerking en vorming van een bodem, stamt uit het Eem-tijdperk (laatste tussenijstijd, OIS5-fase) en overgang naar het Weichseliaan (laatste ijstijd, beide Laat-Pleistoceen). Het geheel wordt gedateerd tussen de 130 000 en 100 000 jaar oud. De donkergekleurde horizont erboven is samen met een lichter gekleurde band onderaan (witte horizont van Momalle) en een eveneens lichter gekleurde zone erboven (Rocourt Tephra) gekend als het Humeuze Complex van Remicourt (HCR). Het geheel is 100 000 tot 95 000 jaar geleden gevormd. Het is niet duidelijk van wanneer het jongere colluvium dateert maar het is duidelijk dat hier een erosieperiode aan voorafging. de jongere Loessbodem die normaal gezien hierboven ligt is waarschijnlijk in het verleden volledig weg geërodeerd. De Rocourtbodem en het Humeuze Complex van Remicourt werden niet teruggevonden in de overige drie proefputten, maar het is mogelijk dat deze op grotere diepte wel nog wordt aangetroffen. Ondermeer op de site van Veldwezelt-Hezerwater komt deze bodem ook voor tussen twee verschillende occupatielagen van een Neanderthalsite.

Het is vooral belangrijk om op te merken dat de Rocourtbodem op sommige locaties in het landschap op geringe diepte blijkt te zitten!

⁸ Reygel, 2012: 7-9.



Afbeelding 17: Profielopname van de Rocourtbodem ter hoogte van de Kerkhofstraat.

Elders komen sites vooral in geërodeerde situatie voor en blijven betere bewaringskansen beperkt tot enkele microregio's.

Het meest resultaat is in het verleden door de instellingen vooral geboekt in de Leemstreek. In het bijzonder in de nabijheid van bewaarde paleo-bodems (Rocourtbodem (*Afbeelding 17*), Warneton-pedocomplex, Kesseltbodem,...) die zich op enorme dieptes situeren. **Echter is het niet omdat men een paleo-bodem aantreft dat men ook hierin (altijd) archeologie aantreft. Dit is vaak ook een misvatting.**

Vanwege de aard en diepteligging van het midden-paleolithisch bodemarchief is het gewoon moeilijk toegankelijk voor prospectief veldwerk. De praktijk wijst gewoon uit dat het huidige scala aan methoden en technieken in veel gevallen ontoereikend is bij het opsporen van deze zeer oude resten⁹.

De eventuele aanwezigheid en/of diepteligging van paleobodems binnen het plangebied is niet gekend.

In onderhavig laat-pleistoceen gevormd lösslandschap situeert dit specifiek paleo-reliëf grotendeels overeen met het huidige reliëf/nabij het maaiveld. Het valt echter niet uit

⁹ Meylemans, s.d.

te sluiten dat dit bedekt ligt onder colluvium en/of alluvium in (delen van) het plangebied.

Belangrijke wijzigingen van dit laat-pleistocene paleo-reliëf kunnen niettemin zijn opgetreden onder andere door afgravingen, egalisaties en ander grondverzet. Men is van mening dat ter hoogte van de toekomstige ontwikkeling dit specifieke archeologische relevante niveau zich toch nog altijd situeert nabij het maaiveld.

Omdat het huidige kaartmateriaal eerder de “recente” situatie weergeeft, is deze echter niet in alle gevallen indicatief voor het oorspronkelijke reliëf en/of hydrologie, maar meestal is dat wel het geval. In die gevallen vormen historische kaarten een belangrijke aanvulling. Op historische kaarten zijn soms vennen en overige natte depressies weergegeven, die tegenwoordig niet of nauwelijks meer herkenbaar zijn. De begrenzingen van vennen en andere natte laagtes kunnen op het zeer nauwkeurige DHM worden afgelijnd.

Volgens het DHM, de kwartairgeologische kaart, de bodemkaart en de cartografische bronnen situeert het plangebied zich niet binnen de gradiëntzone. Het plangebied ligt namelijk zelfs in de natte en lager gelegen landschappelijk laagte van de Voer.

Op grond hiervan geldt een lage archeologische verwachting voor vindplaatsen van jager-verzamelaars.

Deze lage verwachting wordt onrechtstreeks extra ondersteund door de bekende vondsten van jager-verzamelaars uit het Paleolithicum in de directe omgeving die zich allemaal situeren in de landschappelijke gradiëntzones.

Echter dergelijke kampementen zijn namelijk zeer erosiegevoelig. Van een goede conservering van zulke sites kan daarom pas gesproken worden wanneer blijkt dat het natuurlijk bodemprofiel (vrijwel) intact is.

Op vindplaatsen waar geen sedimentatie (eolisch, fluviaal, antropogene ophoging) heeft plaatsgevonden was het toenmalige loopniveau identiek aan het huidige maaiveld. Dit komt bodemkundig overeen met een onaangeroerde gevormde Ah-horizont en de strooisel laag (O-horizont). Echter door erosie en vooral ploegen is dit loopoppervlak veelal in Vlaanderen volledig verstoord. Met andere woorden het gros van de artefacten situeren zich in verstoorde context namelijk in de bouwvoor. Door allerlei bioturbatieprocessen is een (klein) deel van de artefacten naar beneden

verplaatst. Gemiddeld genomen vaak de eerste 30-35 cm ten opzichte van het maaiveld. Met andere woorden wat ooit aanwezig was namelijk de volle 100% daarvan situeert zich misschien wel 70-90% in de huidige bouwvoor. De resterende fractie situeert zich in de eventueel deels bewaarde Ah-horizont en vooral de E-horizont. Verschillende studies¹⁰ tonen aan dat afhankelijk van welke type B-horizont aanwezig is, het aantal artefacten plots heel veel naar beneden daalt. Afhankelijk van de oorspronkelijke hoeveelheid oftewel de grootte van de oppervlakkige site is er te allen tijde een zekere hoeveelheid (een fractie) “gemigreerd” naar de B-, B/C en C-horizont.

Met name voor vindplaatsen in de Leemstreek uit het Mesolithicum en het Neolithicum, liggen deze, afhankelijk van de exacte ouderdom en Holocene sedimentatie, veelal in de A- en/of de E-horizont van een intact leembodemprofiel. Alleen laat paleolithische vindplaatsen zijn vaak nog wat afgedekt geraakt door een laag löss en liggen daarom relatief dieper in de Bt-horizont.

Met andere woorden indien het natuurlijk bodemprofiel verstoord en opgenomen is in de bouwvoor is er sprake van een lage gaafheid. Wanneer vindplaatsen echter aangeploegd zijn, betekent dit niet automatisch dat ze archeologisch niet meer interessant zijn, want deze kunnen bijvoorbeeld behoren tot een weinig gekende archeologische steentijdcultuur of traditie die zelden wordt aangetroffen. Intrinsieke kwaliteit primeert dan boven fysieke kwaliteit.¹¹ Een “verploegde” steentijdsite is nog altijd een vindplaats.

Voor een recente Vlaamse *status questionis* en aftoetsing betreffende jager-verzamelaars vindplaatsen in de bouwvoor wordt verwezen naar De Bie, M., M. Van Gils & D. Dewilde 2008. *A pain in the plough zone. Assessing early stone age sites in cultivated land. In. The Archaeology of Erosion.* Brussel: 24 en <https://www.slideshare.net/VIOE/presentaties-vormingsvoormiddag-steentijdonderzoek-in-functie-van-het-archeologietraject>

Algemeen kan men stellen dat het plangebied een lage verwachting voor vindplaatsen van jager-verzamelaars vertoont. Indien deze onder extremis toch aanwezig zouden zijn, is de gaafheid en conservering op dit moment onbekend.

¹⁰ Vermeersch & Bubel, 1997.

¹¹ Smit, 2010: 22.

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.

Het proces van neolithisering was lang en complex, waarbij met name in het begin sprake was van het naast elkaar bestaan van gemeenschappen van jager-verzamelaars en landbouwers. Ook vond het proces niet overal gelijktijdig plaats. Het oudste gedeelte van het Neolithicum beperkt zich vrijwel alleen tot de lössgebieden van Limburg. Het Vroeg Neolithicum begint daar met de eerste boeren van Vlaanderen: de zogenaamde Lineaire Bandkeramiek (LBK), te dateren tussen circa 5300 en 4900 voor Chr.

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.¹²

Ook in latere perioden bemerkt men 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

¹² Fokkens & Roymans, 1991.

Tol, 1999.

Roymans & Gerritsen, 2002.

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. Niettemin gaat het dan nog steeds om de meest vruchtbare locaties binnen deze lager gelegen landschappelijke delen.

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 name van het landschap blijft grotendeels duren tot en met de volle middeleeuwen.¹³

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 kamptongingen. 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.¹⁴

Een overzicht van dergelijke predictieve modellen voor landbouwers is in talrijke publicaties te vinden. Dit zowel voor Vlaanderen als betreffende de aangrenzende Nederlandse provincies met gelijkaardige geomorfologische en bodemkundige éénheden¹⁵

¹³ Eryvynck, Baeteman, Demiddele, Hollevoet, Pieters, Schelvis, Tys, Van Strydonck & Verhaeghe. 1999: 97-121.

Finke, P., E. Meylemans & J. van de Wauw, 2008: 2786-2796.

Meylemans, s.d.

Creemers, Declercq, Hiddink, 2015: 33-44.

Hiddink, 2015.

Recentelijk werd een hybride-model opgesteld voor de Vlaamse Gallo-Romeinse bewoning in het Maas-Demer-Scheldegebied, waartoe ook onderhavig plangebied toebehoort. Het gaat hier om een hybridemodel waarbij 566 sites zijn bekeken en dit in relatie tot zowel de grondsoort, de drainageklasse en de profielontwikkeling. Gezien de omvangrijke studie is het ook toepasbaar voor de periode vóór en na de Romeinse tijd.¹⁶

Onderhavig plangebied situeert zich echter binnen de Leemstreek en niet binnen het zandgebied van de Maas-Demer-Schelde.

In vergelijking met de verwachtingsmodellen van de zandgronden speelt de minerale rijkdom en de mate van ontwatering hier een geringe rol. Dit is ook niet vreemd aangezien we hier met een redelijk uniforme en zeer vruchtbare bodem te maken hebben en de ontwatering ook over grotere oppervlakten nauwelijks varieert.

Recent onderzoek¹⁷ wijst uit dat in het Limburgse löss- en heuvelgebied de voorkeur uit gaat langs “knikpunten” in het landschap. Het hoeft daarbij niet altijd te gaan om overgangen tussen lage/natte en hoge/droge gebieden (gradiëntzones) maar vaak zijn ze dit wel. Meer in het algemeen gaat het om markante reliëfverschillen, met name randen in het landschap, waarbij de vlakke gebieden werden opgezocht. Het merendeel van de vindplaatsen situeren zich in gebieden met een hellingsklasse van minder dan 2% en ongeveer van een kwart van de vindplaatsen in gebieden tussen de 2-5%. Ook hier werd het duidelijk dat het om relatief hooggelegen, vlakke gebieden gaat die gelegen zijn binnen 200 m van een terreintrede.

Roymans & De Decker, 2001.

Robberechts, 2004.

Verhoeven, Keijers, Anderson, De Nutte, Roymans, Ruijters, Sprengers & Vansweevelt, 2011.

Van Leusen, Deeben, Hallewas, Zoetbrood, Kamermans & Verhagen, 2005: 25-92.

Deeben & Wiemer, 1999.

Deeben & Hallewas & Maarleveld, 2002.

Verhagen, 2007.

¹⁶ Hiddink, 2015.

¹⁷ Moonen, 2010.

Van Wijk & Tol, 2008

Verhoeven 2007.

Van Wijk & Tol, 2005.

Van Wijk & Orbons, 2009.

Lünung, 1982.

Verhoeven & Ellenkamp, 2010.

Verhoeven, Keijers, Anderson, De Nutte, Roymans, Ruijters, Sprengers & Vansweevelt, 2011.

Op de hooggelegen terreindelen zat het grondwater namelijk diep, waardoor niet zomaar elke plek op de plateaus geschikt was voor bewoning. Meest in trek waren de terrasranden en vlakke gebieden rond (droog-/beek)dalen. Binnen het uitgestrekte vruchtbare lössgebied werden de plekken die te steil waren vanwege moeilijke bewerkbaarheid en bewoonbaarheid veelal gemeden.

Het merendeel van de “landschappelijke knikpunten” zijn in feite ook gradiëntzones. Waarom deze gradiëntzones evenzeer voor landbouwers in trek waren, ligt in het volgende. Deze zones lagen strategisch tussen de beekdalen en graslanden aan de voet van hellingen enerzijds en de akkergronden op de hoger gelegen plateaus anderzijds. Zo was vanuit één locatie zowel water en grasland voor vee als akkerland voor gewassen goed te bereiken. Bovendien werden zo de plateaus vrijgehouden voor landbouwdoeleinden.

Vochtig en Droog Haspengouw wordt namelijk gekenmerkt door de aanwezigheid van löss, Maasterrassen, plateaus, hellingen en dalen. Er is er wel degelijk sprake van landschappelijke variatie tussen deze gebieden. Vooral het aantal dalen (en daarmee samenhangend de hoeveelheid stromend water) en de diepte van deze dalen varieert sterk.

Het lijkt misschien ook vreemd dat vooral droogdalen zulke favoriete locaties waren om langs te verblijven, omdat ze maar tijdelijk watervoerend waren. Er zijn echter een aantal goede verklaringen voor de nauwe relatie tussen droogdalen en bewoning:

Er moet rekening mee gehouden worden dat droogdalen veel natter waren dan hun naam doet veronderstellen. Zo sijpelt, vaak vanuit bronnen, water langs de zijkanen. Voorts liggen er vaak kleine poelen in droogdalen, die soms vrijwel continu water dragen. Het is ook niet uit te sluiten dat water opgevangen werd door middel van dammetjes, waterkuilen, ...

Droogdalen zijn veel talrijker dan beekdalen en andere natte laagtes, dit maakt vestiging op bijvoorbeeld plateaus en kapen mogelijk.

Droogdalen waren waarschijnlijk belangrijke transportroutes voor mensen, alsmede migratieroutes voor dieren. Daarmee samenhangend, vormden ze verbindingen tussen

verschillende landschappelijke en ecologische zones (zoals tussen beekdalen en plateaus en kapen).

Door de regiospecialist, dhr. H. Stoepker¹⁸ werd uiteengezet dat de plateau's de lastigste elementen zijn in de verwachtingsmodellen voor het lössgebied. De afstand tot water is hier immers relatief groot, maar de geringe hellingsgraad en de relatief grote oppervlakten waren voordelig voor bewoning en landbouw. In de Romeinse tijd en de Middeleeuwen¹⁹ werden de plateaus in gebruik genomen, onder andere door de aanleg van permanente watervoorziening (poelen, putten), waardoor de afstand tot water een minder belangrijke locatiekeuzefactor wordt.

Volgens het DHM, de kwartairgeologische kaart en de cartografische bronnen doet er zich geen landschappelijke knikpunt voor. Het plangebied ligt namelijk in de natte en lager gelegen landschappelijk laagte van de Voer.

Op basis hiervan geldt een maximaal een middelhoge maar eerder een lage archeologische verwachting voor vindplaatsen van nederzettingen en/of sporen van begravingen van landbouwers vanaf het Neolithicum/Bronstijd tot en met het derde kwart van de 18e eeuw.

Historische kaarten tonen aan dat het plangebied minstens vanaf de late 18^e eeuw onbebouwd was. Om deze reden wordt eveneens een lage trefkans toegekend voor nederzettingsresten (bewoning) vanaf de late 18^e eeuw.

*Off-site*verschijnselen kunnen echter nooit volledig uitgesloten worden.

De archeologische informatie over vindplaatsen van landbouwers wordt naast het vondstenmateriaal onder andere gedragen door grondsporen en/of muurresten. Dit zijn sporen van menselijke werkzaamheden in het verleden zoals kuilen, greppels, paalgaten en dergelijke. Deze zijn in het algemeen dieper ingegraven dan de bouwvoor. Ze zijn herkenbaar als verkleuringen en verstoringen van de bodemstructuur. De mate van intactheid van grondsporen en/of muurresten is

¹⁸ Stoepker, 2012.

¹⁹ Hartmann, 1986.

afhankelijk van de diepte van toegepaste grondbewerkingen en/of mate van ontmanteling.

Hoe dieper het materiaal zich in de bodem bevindt en hoe dieper in het verleden kuilen en greppels werden gegraven, des te kleiner de kans dat archeologische resten en sporen zijn verstoord.

Er is wellicht sprake van beschermend en afdekkend pakket van colluvium en/of alluvium

Algemeen kan men stellen dat het plangebied maximaal een middelhoge maar eerder een lage verwachting voor bewoningssporen (nederzettingen) en/of begravingen van landbouwende gemeenschappen vanaf het Neolithicum/Bronstijd tot en met de late 18^e eeuw vertoont.

Tenslotte vertoont het ganse plangebied een lage archeologische verwachting voor nederzettingen (bewoning) vanaf de late 18e eeuw.

De archeologische gaafheid en conservering is onbekend maar wordt voorlopig als goed tot matig beschouwd.

Natte contexten (NC)

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. Tot voor kort (en spijtig genoeg nu nog) werd er door veel archeologen niet zo veel belang aan laaggelegen en natte gebieden gehecht. Het ontbreken van bovenstaande sporen van jager-verzamelaars en/of landbouwers vormt geen geldige reden om natte gebiedsdelen als archeologisch minder interessant of waardevol te beschouwen. 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.²⁰

²⁰ Rensink, 2008

Roymans, 2005.

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

- (veen)bruggen, voordren, (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;
- 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.²¹

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

²¹ Fontijn, 2002.

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 cultuurhistorische 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.

Om dergelijke sites het doeltreffendst (lees het optimaal inzetten van voorgaande zijnde middelen zoals tijd en geld) is een uitgebreid bureau-onderzoek van primair belang. De vooropgestelde verwachtingszones (hoog en laag) kunnen dan enerzijds intensief en anderzijds extensief begeleid worden.

Onderhavig plangebied betreft echter een natte context. Ondanks de lagere en nattere gelegen ligging, kan men op basis van de resultaten van het bureauonderzoek én *expert knowledge* toch nog niet spreken van een natte context met een zogenaamde hoge verwachting.

Hierbij is niet alleen gelet op de natte contexten zelf maar ook op de droge gebiedsdelen grenzend aan natte zones. Tevens is geen sprake van een landschappelijk locatie waarbij het beekdal relatief smal en het water niet te diep is (een zogenaamde overgang), een samenvloeiing,...

6. Tekstuele synthese

Ter hoogte van de Grijzegraaf 6 te 's Gravenvoeren hoopt men weldra een verkaveling te realiseren. In totaal gaat het hierbij om een oppervlakte van ongeveer 5 949 m² oftewel 8 kavels. Hiervan zal enkel de straatzijde bebouwd worden met vier huizen (*Afbeelding 3c; ten zuiden van de groene lijn*). Deze zullen achterliggende en bijbehorende tuinzones vertonen. Dit is namelijk de zone tussen de groene en de rode lijn op *Afbeelding 3c*.

De loten 5 – 8 zullen betreffen geen bouwgrond (*ten noorden van de rode lijn op Afbeelding 2a en 2c*). Deze zullen in gebruik blijven als weide.

Inzake de toekomstige verstorning en dit ter hoogte van **de individuele bouwloten nabij de straatzijde** zijn momenteel weinig gegevens bekend. Gezien er geen restricties zijn opgenomen in de verkavelingsvoorwaarden is men vrij om een ondergronds niveau aan te leggen of bv. een zwembad of vijver in de tuinzone. Huizen kunnen op funderingsplaat, kruipkelder of kelder gebouwd worden.

Aangezien de plannen nog niet definitief zijn, de funderingswijze bepaald wordt door de uitvoerende aannemer als verder geen bijzondere verkavelingsrestricties (vijver, zwembad,...) wordt er uit gegaan van een worst-case scenario ter hoogte van de woonkavels waarbij geroerd zal worden tot in de archeologisch relevante niveaus.

Geo(morfo)logisch gezien ligt het plangebied in Droog-Haspengouw. Het plangebied situeert zich in de beekvallei van de Voer. Dit landschap is in het Holoceen bedekt met colluvium en/of alluvium. In deze holocene sedimenten hebben zich gronden op leem zonder profielontwikkeling als de variant met een bedolven textuur-B horizont op minder dan 80 cm diepte ontwikkeld. In het zuidelijk gedeelte zou sprake van vergraven gronden.

Het plangebied situeert zich op 1 100 m ten westen van de dorpskern van 's Gravenvoeren. Historisch gaat dit terug tot 1080.

Historische kaarten tonen aan dat het plangebied minstens vanaf het laatste kwart van de 18e eeuw onbebouwd was. Deze lijkt zich wel te concentreren in de noordoostelijke sector nabij de straatzijde.

Het noordelijk deel van het plangebied maakt deel uit van de vastgestelde relict landschapscontour “'s Graven-, Sint-Martens- en Sint-Pietersvoeren”.

Tevens is er ook landschappelijk en/of bouwkundig erfgoed bekend in de directe en wijde omgeving van het plangebied. Het gaat hier archeologisch gezien om Paleolithische vindplaatsen, Neolithische mijnexploitaties, Romeinse villa's, Karolingische weginfrastructuur, historische bewoningskernen, een motte, kastelen, WO II – relictten, houtkanten langs de Voer, solitaire opgaande eiken als hoekbomen, veekeringen bij weilanden, hoogboomgaarden, holle wegen, een 18^e eeuwse watermolen en een gesloten hoeve uit 1922.

Volgens het DHM, de kwartairgeologische kaart, de bodemkaart en de cartografische bronnen situeert het plangebied zich niet binnen een gradiëntzone. Het plangebied maakt namelijk zelf deel uit van de Voervallei.

Op grond hiervan geldt een lage archeologische verwachting voor vindplaatsen van jager-verzamelaars. Indien deze onder extremis toch aanwezig zouden zijn, is de gaafheid en conservering op dit moment onbekend.

Volgens het DHM, de kwartairgeologische kaart, de bodemkaart en de cartografische bronnen doet er zich geen landschappelijke knikpunt voor. Het plangebied maakt namelijk zelf deel uit van de Voervallei.

Op basis hiervan geldt een maximaal middelhoge maar eerder lage archeologische verwachting voor vindplaatsen van nederzettingen en/of sporen van begravingen van landbouwers vanaf het Neolithicum/Bronstijd tot en met het derde kwart van de 18^e eeuw specifiek.

Historische kaarten tonen aan dat een deel van het plangebied minstens vanaf de late 18^e eeuw onbebouwd was. Om deze reden wordt eveneens een lage trefkans toegekend voor nederzettingsresten (bewoning) vanaf de late 18^e eeuw.

De archeologische gaafheid en conservering is onbekend, indien deze onder extremis toch aanwezig zouden zijn, maar wordt voorlopig als goed tot matig beschouwd.

Ondanks de lagere en nattere gelegen ligging, kan men op basis van de resultaten van het bureauonderzoek én *expert knowledge* toch nog niet spreken van een natte context met een zogenaamde hoge verwachting.

Hierbij is niet alleen gelet op de natte contexten zelf maar ook op de droge gebiedsdelen grenzend aan natte zones. Tevens is geen sprake van een landschappelijk

locatie waarbij het beekdal relatief smal en het water niet te diep is (een zogenaamde overgang), een samenvloeiing,...

Op basis van de resultaten van onderhavig bureauonderzoek zijn er onvoldoende gegevens voorhanden om de afwezigheid van archeologische resten, de slechte gaafheid en conservering en/of het nihilistisch potentieel tot archeologisch kennis vermeerdering hiervan te staven. Om die reden wordt archeologisch vervolgonderzoek geadviseerd.

Men zal hierbij de verschillende onderzoeksmethoden individueel beoordelen. 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** dient een bijdrage te leveren in de kennis over de mate van intactheid betreffende de natuurlijke bodemopbouw.

Dit is namelijk van essentieel belang bij een eventuele hoge archeologische verwachting voor vindplaatsen van jager-verzamelaars en vissers. Dergelijke kampementen zijn namelijk zeer erosiegevoelig. Van een goede conservering van zulke sites kan daarom pas gesproken worden wanneer blijkt dat het natuurlijk bodemprofiel (vrijwel) intact is.

Wanneer het vermoeden bestaat dat grootschalige en diepgaande (sub-)recente verstoringen zich situeren binnen een onderzoeksgebied is het eveneens aangewezen om dit met harde data te checken door middel van onderhavige methode.

Indien er onduidelijkheid bestaat over de landschappelijke ontwikkeling en opbouw van het landschap, omdat het beschikbare kaartmateriaal ontoereikend is, is dit ook een in te zetten werkwijze.

Manuele boringen worden uitgevoerd met een gutsboor en/of een Edelmanboor. Gutsboren hebben hierbij een minimale diameter van 3 centimeter en Edelmanboren een minimale diameter van 7 centimeter. De keuze van het grid en de resolutie gebeurt in functie van de te verwachten complexiteit van het landschap. Het gehanteerde grid is steeds van die aard dat het toelaat om voldoende gefundeerde uitspraken te doen over het geheel van het onderzochte gebied én dat vooral de vigerende onderzoeksvragen beantwoord kunnen worden.

Wanneer men de criteria overloopt dan is het **mogelijk** om deze methode toe te passen.

Tevens is het **niet schadelijk** op het eventuele aanwezige bodemarchief.

Er geldt maximaal een middelhoge maar eerder lage archeologische verwachting voor landbouwers vanaf het Neolithicum/Bronstijd tot en met de late 18^e eeuw. Aangezien het voor verdere eventuele in te zetten onderzoeksmethodes gericht op deze vindplaatsen het voornaam is om te weten of er nog resten kunnen voorkomen of niet wordt een landschappelijk booronderzoek geadviseerd. In de Leemstreek kan het archeologische relevante niveau reeds tientallen decimeters onthoofd zijn, betreffende het natuurlijk bodemprofiel. Namelijk te wijten aan de aanwezige hellingen waardoor het sterk onderhevig is aan erosieprocessen.

Tevens is het zo dat dit plangebied zich situeert in de lager gelegen landschapsgedeeltes, namelijk dat van een vallei. In de Leemstreek situeert zich specifiek wellicht/altijd/mogelijk colluvium. Vaak is dit makkelijk zelfs dikker dan 100 cm. Er zijn zelfs gevallen bekend van enkele meters dik. Dit pakket is vaak archeologisch weinig tot niet relevant qua vondsten en grondsporen. Het eventuele aanwezige archeologische relevante niveau situeert zich namelijk onder dit colluvium en/of alluvium. De archeologische relevantie van colluvium en/of alluvium situeert zich in de afschermende en bufferende werking. De kans bestaat dus dat de grootschalige diepgaande toekomstige werken eventueel zelfs enkel zullen gebeuren in een weinig tot niet relevant archeologisch niveau.

Een landschappelijk booronderzoek is hierbij een **zeer nuttige, snelle en goedkope methode** om de diepte van het archeologische niveau én de (bewaarde) intactheid van

de natuurlijke bodemontwikkeling te staven. Daarom wordt het dan ook als **noodzakelijk** geacht.

Bij het graven van **landschappelijke profielputten** dienen de heersende onderzoeksvragen beantwoord te worden die moeilijk door middel van landschappelijke boringen vast te stellen zijn. Een andere functie is hierbij een verificatie van de boorresultaten en de lithogenetische analyse en interpretatie ten behoeve van de genese en gaafheid van het landschap te verkrijgen. Vaak gaat het hierbij om complexe natuurlijke stratigrafische sequenties zoals bijvoorbeeld in holocene alluviale zones. De dekkingsgraad en inplanting zijn van die aard dat ze volstaan om voldoende gefundeerde uitspraken te doen over de rest van het onderzochte gebied. De referentieprofielen worden zo aangelegd dat ze alle aardkundige eenheden omvatten waarin archeologische sites in stratigrafisch primaire positie kunnen voorkomen die relevant zijn voor de vraagstellingen van het onderzoek. Dit is een soort “detaillering” binnen het reguliere verkennende landschappelijk onderzoek. Dit is de enige manier om op een zeer effectieve en efficiënte wijze (kostenbesparend én zonder voor verrassingen te komen staan) inzicht te verkrijgen in het landschap (genese, processen, gaafheid) en daarmee de archeologische potentie.

Wanneer men de criteria overloopt dan is het **mogelijk** om deze methode toe te passen.

Het onderzoek is **schadelijk**, omdat een landschappelijke put verstorend is voor de eventuele aanwezige site. Echter het is nu éénmaal een archeologisch methode om complexe landschappelijke natuurlijke stratigrafieën te bestuderen.

Echter ter hoogte van onderhavig plangebied situeert zich niet echt een complexe natuurlijke en/of antropogene sequentie dan niet door landschappelijk booronderzoek kan vastgesteld worden of ter verificatie hiervan. Op basis daarvan is het **geen nuttige methodiek** hier en daarom **evenmin noodzakelijk**.

Tijdens een **oppervlaktekartering** wordt een gebied raaigewijs belopen op zoek naar vondstmateriaal aan de oppervlakte. Wanneer een plangebied in gebruik is als akkerland dan is dit veelal een in te zetten methode wanneer het er braak bij ligt. Dit is

namelijk een zeer snelle, goedkope en efficiënte karteringsmethode voor eventuele aanwezige archeologische vindplaatsen. De kans is vele male groter dat archeologische indicatoren aangeploegd zijn en aan het oppervlak liggen dan dat men dit (statistisch) opboort door middel van een megaboring. Bij het aantreffen van indicatoren kan men tevens hier een aantal landschappelijke boringen plaatsen om de gaafheid van het bodemprofiel te kunnen inschatten.

Afhankelijk van deze resultaten als de interpretatie hiervan kan dit richting geven over het al dan niet moeten inzetten van overige onderzoeksmethodes. Met andere woorden het is dan eerder sturend. Men kan namelijk onderzoek lokaliseren waar de resultaten relatief negatief waren ter verificatie alsook onderzoek aanleggen ter verificatie waar wel iets opgemerkt werd.

Als de vraagstelling echter is om met een non-destructief onderzoek met 100% zekerheid te achterhalen of al dan niet archeologische vindplaatsen aanwezig zijn dan is het antwoord hierop negatief. Het is als het ware een eerste verkennende karterende onderzoeksfase... dat eventueel aanvullende gegevens kan aandragen.

De afwezigheid van relevante archeologische concentraties bewijst niet noodzakelijk het tegendeel. Dit onder de zegswijze Absence of Evidence doesn't mean Evidence of Absence... De spreiding van vondsten kan een indicatie zijn, dat archeologische resten in de ondergrond (grondsporen, structuren) van (delen van) het plangebied aanwezig zijn. Dit hoeft echter niet het geval te zijn. Ervaring leert dat de verspreiding van vondsten aan het oppervlak niet één op één gerelateerd hoeft te zijn met de aanwezigheid van archeologische resten in de ondergrond.

Bovenstaande is conform de Code van Goede Praktijk. In Hoofdstuk 7.5 Veldkartering staat namelijk op blz. 62 het volgende:

Uit veldkartering kunnen, op basis van de aangetroffen archeologische vondsten en indicatoren, aanwijzingen afgeleid worden voor de aanwezigheid van een archeologische site, maar kan geen uitsluitel verkregen worden over de aard, de uitgestrektheid, de bewaringstoestand of de chronologische complexiteit van die archeologische site. Uit de resultaten van de veldkartering kunnen evenmin sluitende conclusies getrokken worden over de afwezigheid van antropogene sporen in de ondergrond.

Men zal het hier nog even hebben over de mogelijkheden en de beperkingen van een veldkartering.

Het zijn vooral de vindplaatsen met een grote archeologische neerslag (veel vondsten aan de oppervlakte) die men in kaart brengt. Vuursteenvindplaatsen en nederzettingen uit bijvoorbeeld de Romeinse tijd en de Late Middeleeuwen zijn hiervan voorbeelden.

Nederzettingen van kleine omvang en met weinig archeologische neerslag en andere complextypen, zoals grafvelden en akkercomplexen, manifesteren zich doorgaans minder duidelijk aan de oppervlakte. In laatstgenoemde gevallen kan een handje vol scherven of zelfs een losse vondst van een voorwerp (bijvoorbeeld een stenen dissel of een bronzen munt) reeds een aanwijzing voor een belangrijke vindplaats zijn. Oppervlaktevondsten hebben ten slotte de eigenschap dat ze van elders afkomstig kunnen zijn en bijvoorbeeld door egalisatie of opgebrachte grond op de locatie terecht zijn gekomen.

Wanneer men de criteria overloopt dan is het **mogelijk** om deze methode toe te passen.

Een dergelijk onderzoek is totaal **onschadelijk**.

Echter het plangebied is niet onder de ploeg en vertoont een huidig gebruik als grasland. Tevens is het zo dat door de landschappelijke ligging het relevante archeologische niveau mogelijk begraven ligt onder colluvium en/of alluvium. De vondstzichtbaarheid is bijgevolg erg slecht tot nihil. Het is dus **geen nuttige methode** gezien de terreincondities en daarom **evenmin noodzakelijk**.

Een **geofysisch onderzoek** is een onderzoeksmethode voor archeologische sporen die een afwijking veroorzaken in een magnetisch of elektrisch veld. Hiervoor stuurt men elektrische en magnetische pulsen in de grond die onschadelijk zijn.

Geofysisch onderzoek kan in vier hoofdvormen worden uitgevoerd:

- Grondradar (GPR)
- Magnetometer-onderzoek
- Electromagnetisch onderzoek (EM)
- Elektrische weerstandsmetingen

De verschillende typen geofysische meetinstrumenten kunnen elk specifieke soorten ondergrondse structuren en lagen detecteren. De keuze van de juiste methode, alsmede van de juiste meetmethodiek is cruciaal voor een optimaal resultaat. Een geofysisch onderzoek vindt plaats door in een regelmatig patroon van raaien een groot aantal metingen te doen. Niettemin is het vaak zo dat de bekomen metingen van de

verschillende geofysische inzetbare techniek vaak elkaar aanvullen en leiden tot een beter eindresultaat.

Elektromagnetische metingen kunnen echter grotendeels worden beïnvloed door de aanwezigheid van goede elektrische geleiders als stalen hekken, hoogspanningsmasten en elektriciteitskabels. Tenslotte is deze techniek ook vaak niet inzetbaar door de aanwezigheid van te dikke ophogingspakketten en/of bouwpuin. Ook dient men in het achterhoofd houden dat waterputten blijkbaar heel lastig te meten en/of te interpreteren zijn.

Binnen het plangebied is er een hoge trefkans voor vuursteenvindplaatsen van jager-verzamelaars als een hoge voor nederzettingenresten en sporen van begraving betreffende landbouwers. Dergelijke archeologische resten die bij allerlei archeologische methodes worden aangetroffen zijn van die aard dat ze geen afwijking praktisch veroorzaken in het magnetisch of elektrisch veld. Meestal zijn de sporen en/of mobilia klein en beperkt van aard. Dergelijke archeologische resten zijn vaak erg moeilijk geofysisch op te sporen of vast te leggen en/of de verzamelde data hiervan is onbruikbaar tot niet te duiden. Tot op heden geeft het weinig bevredigende en constante resultaten. De onderzoeksmethode van proefsleuven scheppen hierbij een veel beter beeld en kunnen hierbij eveneens een waardering toekennen aan elk individueel spoor. Zowel het bovenstaande als onderstaande is van de hand van dhr. J. Orbons een deskundige terzake. Met uitzondering van publieke profane dan wel religieuze gebouwen evenals stadsverdediging wordt dit type van onderzoek zelden tot nooit ingezet.

Indien men archeologische resten meet, is het zo dat de verzamelde gegevens geen nader specificatie geven betreffende de chronologie van de eventueel gedetecteerde fenomenen. Dit staat in verband met de “waardering” van de gekarteerde archeologische fenomenen. Tevens is het zo dat een dergelijk onderzoek op zich zelf nooit kan leiden tot een voldoende gefundeerde uitspraak of in het terrein nog behoudenswaardige archeologische resten aanwezig zijn.

Wanneer men de criteria overloopt dan is het **mogelijk** om deze methode toe te passen.

Tevens is het **niet schadelijk** op het eventuele aanwezige bodemarchief.

Op basis van de gespecificeerde archeologische verwachting, de lage verwachting betreffende publieke profane of religieuze gebouwen als voor

stadsverdedigingstructuren,... is het **geen nuttige methode** en daarom **evenmin noodzakelijk**.

Indien de resultaten van het landschappelijk booronderzoek aantonen dat er nog (vrijwel) intacte, bodems (al dan niet lokaal/zonaal) aanwezig zijn én binnen de diepte van de toekomstige werkzaamheden, dient er een **verkennend archeologisch booronderzoek** te worden uitgevoerd.

Een dergelijk booronderzoek is de beste methode om vuursteenvindplaatsen van jager-verzamelaars, die een hoge trefkans kregen toegekend voor het hele plangebied, op te sporen. Men gebruikt hierbij een handmatige edelmanboor met een boorkop van minimaal 10 cm als diameter. Het gehanteerde regelmatig verspringend driehoeksgrid bedraagt 10 meter als afstand tussen de raaien en 12 meter tussen de boringen in een raai. Het opgeboorde sediment wordt hierbij gezeefd over een zeef met een maximale maaswijdte van 2 mm. Bij sedimenten die zich niet lenen tot zeven, mag het sediment gesneden worden op een manier die toelaat om vondsten van kleine omvang visueel waar te nemen.

Wanneer men de criteria overloopt dan is het **mogelijk** om deze methode toe te passen

Tevens is het **niet overdreven schadelijk** op het eventuele aanwezige bodemarchief.

Het is echter **geen nuttige methode** en daarom ook **niet noodzakelijk**. Dit is namelijk afhankelijk van de resultaten van een landschappelijk booronderzoek met de centrale vraagstelling betreffende jager-verzamelaars. Het inzetten van een landschappelijk booronderzoek werd noodzakelijk geacht. Echter met de vraagstelling betreffende de diepteligging van het archeologische relevante niveau én de gaafheid van het bodemprofiel betreffende grondsporen.

Indien de resultaten van een verkennend archeologisch booronderzoek (al dan niet lokaal/zonaal) positief zijn dan dient ter hoogte van deze positieve boringen een **waarderend archeologisch booronderzoek** te worden uitgevoerd. Dit type booronderzoek heeft als doel de reeds opgespoorde jager-verzamelaars sites te evalueren door middel van boringen. Het hanteert dezelfde technieken als het

verkenkend archeologisch booronderzoek maar in andere resoluties afgestemd op de specifieke onderzoeksvragen en -doelstellingen.

Men gebruikt hierbij een handmatige edelmanboor met een boorkop van minimaal 15 cm als diameter. Het gehanteerde regelmatig verspringend driehoeksgrid bedraagt 5 meter als afstand tussen de raaien en 6 meter tussen de boringen in een raai. Het opgeboorde sediment wordt hierbij gezeefd over een zeef met een maximale maaswijdte van 2 mm. Bij sedimenten die zich niet lenen tot zeven, mag het sediment gesneden worden op een manier die toelaat om vondsten van kleine omvang visueel waar te nemen.

Wanneer men de criteria overloopt dan is het **mogelijk** om deze methode toe te passen.

Tevens is het **niet overdreven schadelijk op het eventuele aanwezige bodemarchief**.

Het is echter **geen nuttige methode** en daarom ook **niet noodzakelijk**. Dit is namelijk afhankelijk van de resultaten van een verkennend archeologisch booronderzoek met de centrale vraagstelling betreffende jager-verzamelaars.

Indien op basis van een waarderend archeologisch booronderzoek duidelijk is dat er een vuursteenvindplaats aanwezig booronderzoek (al dan niet lokaal/zonaal) is, dan kunnen **proefputten in functie van steentijdsites** een beter inzicht geven in de ruimtelijke spreiding van de vondsten gerelateerd aan een vuursteenvindplaats. Het doel van proefputten is uitspraken te doen over de archeologische waarde van de totaliteit van een terrein door een beperkt maar statistisch representatief deel van dat terrein op te graven. Specifiek voor jager-verzamelaars (Steentijd) kampementen wordt een methode gebruikt waarbij met de hand vierkante proefputten worden gegraven. Indien een vast grid wordt gehanteerd, worden de proefputten uitgezet in een grid van maximaal 15x 18 meter. De proefputten zijn, afhankelijk van de onderzoeksvragen en -doelstellingen, 0,25 vierkante meter of 1 vierkante meter groot en vierkant van vorm. Het sediment wordt per proefput uitgezeefd, en dit per aardkundige eenheid, laag of eventueel fijner arbitrair niveau. Alle aardkundige eenheden die vondsten kunnen bevatten worden onderzocht. Het zeven gebeurt met een maaswijdte van maximaal 2 millimeter. Bij situaties met weinig variatie in de aardkundige eenheden wordt in arbitraire niveaus van maximaal 10 centimeter gewerkt. Indien het zeven met een

maaswijdte van 2 millimeter niet relevant is voor het beantwoorden van de onderzoeksvragen en –doelstellingen kan een grotere maaswijdte gehanteerd worden. De maaswijdte overschrijdt echter in geen geval 6 millimeter.

Wanneer men de criteria overloopt dan is het **mogelijk** om deze methode toe te passen.

Het onderzoek is **schadelijk**, omdat een proefput verstorend is voor deze specifiek zone binnen oppervlakte van de site. Indien het onderzoek goed wordt uitgevoerd is het **niet overdreven schadelijk** voor het bodemarchief.

Het is echter **geen nuttige methode** en daarom ook **niet noodzakelijk**. Dit is namelijk afhankelijk van de resultaten van een waarderend archeologisch booronderzoek.

Proefputten gericht op sites met een complexe verticale stratigrafie moeten inzicht proberen te scheppen in de stratigrafische opbouw van de te onderzoeken zones. Terwijl proefsleuven eerder tot doel hebben om een (voornamelijk horizontaal) ruimtelijk inzicht in de archeologische site te verwerven. De dekkingsgraad en inplanting zijn van die aard dat ze volstaan om voldoende gefundeerde uitspraken te doen over de rest van het terrein. Van proefputten wordt in de regel de volledige stratigrafische sequentie onderzocht. De diepte van de proefput omvat alle aanwezige sporen, voor zover dit relevant is voor de vraagstellingen van het onderzoek. De diepte van de aan te leggen vlakken wordt bepaald tijdens het veldwerk zelf, maar berust vooral op voorafgaand vooronderzoek, aangevuld met lokale boringen, en de ervaring van de veldwerkleider. Na het opgraven van elk vlak wordt geverifieerd, op basis van de vaststellingen uit de putwanden en door middel van lokale verdiepingen van het opgravingsvlak, of er zich dieperliggende niveaus met archeologische sporen of vondsten voordoen. In voorkomend geval wordt een nieuw opgravingsvlak aangelegd en onderzocht. Indien de diepte van de proefput de natuurlijke ondergrond in stratigrafisch primaire positie niet bereikt, worden per proefput enkele boringen of sonderingen tot in de natuurlijke ondergrond in stratigrafisch primaire positie geplaatst om de stratigrafie in kaart te brengen.

Onderhavig plangebied situeert zich niet in een historische stadskern en hiermee in samenhang niet in een zogenaamde vastgestelde archeologische zone. De historische cartografische bronnen tonen aan dat een deel van het onderzoeksgebied sinds/vanaf

de late 18^e eeuw bebouwd is geweest. Op basis hiervan is dus ook sprake van “zones die gekenmerkt worden door een hoge densiteit aan bebouwing in het verleden” zoals sprake is in de *Code van Goede Praktijk (artikel 7.2.4)*. Een dense bebouwing in het verleden kan inderdaad vaak aanleiding geven tot een complexe verticale stratigrafie, maar dat is niet per se zo. En omgekeerd hoeft een lage densiteit in bebouwing niet per se te leiden tot een site zonder complexe verticaler stratigrafie.

Wanneer men de criteria overloopt dan is het **mogelijk** om deze methode toe te passen.

Het onderzoek is **schadelijk**, omdat een proefput verstorend is voor deze specifieke zone binnen oppervlakte van de site. Indien het onderzoek goed wordt uitgevoerd is het **niet overdreven schadelijk** voor het bodemarchief.

Het is echter **geen nuttige methode** gezien het onderzoeksgebied geen hoge densiteit aan bebouwing vertoont in het verleden. Om die reden is het dan ook **niet noodzakelijk**.

Een **proefsleuvenonderzoek** is de meest geschikte methode om zowel nederzettingsresten en/of begravingen van landbouwers al dan niet vast te stellen en/of te waarderen. Door middel van een graafmachine wordt op steekproefsgewijze methode veelal de teelaarde en/of niet-relevante ophogingspakketten van diverse aard verwijderd. Hierbij wordt onderzocht of er antropogene sporen en/of muurresten aanwezig zijn.

Gezien er geen specifieke archeologische elementen van landbouwersgemeenschappen met zekerheid aanwezig zijn wordt een standaardonderzoek geadviseerd waarbij gewerkt wordt met continue 2 m brede sleuven. De keuze van continue sleuven is gebaseerd op de resultaten van een recente studie (*Haneca, K., S. Debruyne, S. Vanhoutte & A. Erynckx, 2016. Onderzoeksrapport archeologisch onderzoek met proefsleuven. Op zoek naar een optimale strategie. Agentschap Onroerend Erfgoed, Brussel*) waaruit blijkt dat de hoogste trefkans kan bekomen worden bij het gebruik van 2 m brede sleuven. Bovendien heeft deze methode als voordeel dat het niveau in functie van het micro-reliëf gemakkelijker gevolgd kan worden. Bijkomstige pluspunten is de geringe tijdsinvestering om het proefsleuvenpatroon uit te zetten en dat er minder machinebewegingen nodig zijn.

Wanneer men de criteria overloopt dan is het **in feite mogelijk** om deze methode toe te passen. **In realiteit** is het echter **niet mogelijk**. De opdrachtgever en

initiatiefnemer hebben hierbij besloten na overleg indien verder archeologisch vooronderzoek zou nodig zijn, te opteren voor een uitgesteld traject. De pro's en contra's zijn hiervan afgewogen. Men wil echter de verkavelings aanvraag zo snel mogelijk indienen.

Het onderzoek is **schadelijk**, omdat een proefsleuf verstorend is voor deze specifieke zone binnen oppervlakte van de site. Indien het onderzoek goed wordt uitgevoerd is het **niet overdreven schadelijk** voor het bodemarchief. Echter het is nu éénmaal dé aangewezen archeologisch methodes om eventuele aanwezige vindplaatsen van landbouwers (grondsporen) te karteren en te waarderen.

Ter hoogte van het plangebied geldt maximaal een middelhoge maar eerder een lage archeologische verwachting betreffende vindplaatsen van landbouwers vanaf het Neolithicum/Bronstijd tot en met het derde kwart van de 18^e eeuw. Tot op heden wordt het nog **niet** beschouwd als een **nuttige methode** en daarom wordt ook voorlopig **evenmin noodzakelijk** geacht. Dit zal namelijk afhankelijk zijn van de resultaten van het landschappelijk booronderzoek. Dit met de vraagstelling van de diepteligging van het archeologische relevante niveau versus de maximale uitgravingsdiepte van de toekomstige werkzaamheden.

Dit geeft volgend genererend overzicht:

Methode	Mogelijk	Schadelijk	Nuttig	Noodzakelijk
Landschappelijk booronderzoek	ja	neen	ja	ja
Landschappelijke profielputten	ja	neutraal	neen	neen
Oppervlaktekartering	ja	neen	neen	neen
Geofysisch Onderzoek	ja	neen	neen	neen
Verkennd archeologisch booronderzoek	ja	neutraal	neen	neen

Waarderend archeologisch booronderzoek	ja	neutraal	neen	neen
Proefputten in functie van steentijdsites	ja	neutraal	neen	neen
Proefputten op sites met complexe verticale stratigrafie	ja	neutraal	neen	neen
Proefsleuven	neen (keuze opdrachtgever/initiatiefnemer voor uitgesteld traject dan)	neutraal	ja	afhankelijk van resultaten landschappelijk booronderzoek

Tabel 2: Overzicht van de te hanteren selectiecriteria betreffende elke onderzoeksmethode.

Ter afsluiting van het bureauonderzoek worden de vooropgestelde onderzoeksvragen beantwoord:

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

Op basis van het bureauonderzoek geldt er een lage archeologische verwachting betreffende kampementen van jager-verzamelaars.

Voor nederzettingen en/of sporen van begravingen van landbouwersgemeenschappen vanaf het Neolithicum/Bronstijd tot en met het derde kwart van de 18^e eeuw maximaal een middelhoge maar eerder een lage trefkans.

Verder geldt er zowel voor nederzettingen van landbouwers vanaf het derde kwart van de 18^e eeuw als betreffende natte contexten (beekdalarcheologie) eveneens een lage archeologische verwachting.

De archeologische gaafheid en conservering is onbekend maar wordt voorlopig als goed tot matig beschouwd betreffende landbouwersgemeenschappen.

- Is er via archeologisch onderzoek of waarnemingen op aanpalende of nabij gelegen percelen reeds info beschikbaar over de dikte en de opbouw van het aanwezige bodemarchief?

Echt grenzend aan onderhavig plangebied zijn tot op heden geen archeologische waarnemingen bekend.

- Wat is de impact van de geplande werken?

Ter hoogte van de Grijzegraaf 6 te 's Gravenvoeren hoopt men weldra een verkaveling te realiseren. In totaal gaat het hierbij om een oppervlakte van ongeveer 5 949 m² oftewel 8 kavels. Hiervan zal enkel de straatzijde bebouwd worden met vier huizen (*Afbeelding 3c; ten zuiden van de groene lijn*). Deze zullen achterliggende en bijbehorende tuinzones vertonen. Dit is namelijk de zone tussen de groene en de rode lijn op *Afbeelding 3c*.

Inzake de toekomstige verstoring en dit ter hoogte van de individuele bouwlotten nabij de straatzijde zijn momenteel weinig gegevens bekend. Gezien er geen restricties zijn opgenomen in de verkavelingsvoorwaarden is men vrij om een ondergronds niveau aan te leggen of bv. een zwembad of vijver in de tuinzone. Huizen kunnen op funderingsplaat, kruipkelder of kelder gebouwd worden.

Aangezien de plannen nog niet definitief zijn, de funderingswijze bepaald wordt door de uitvoerende aannemer als verder geen bijzondere verkavelingsrestricties (vijver, zwembad,...) wordt er uit gegaan van een worst-case scenario ter hoogte van de woonkavels waarbij geroerd zal worden tot in de archeologisch relevante niveaus.

Echter de loten 5 – 8 zullen betreffen geen bouwgrond (*ten noorden van de rode lijn op Afbeelding 2a en 2c*). Deze zullen in gebruik blijven als weide. In deze zone is dan ook geen sprake van een impact op het bodemarchief.

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

Op basis van de huidige resultaten zijn tot op heden geen harde data beschikbaar betreffende aanwezige (on)verstoorde zones ter hoogte van de bouwloten nabij de straatzijde met achterliggende tuinzones. Laat staan de precieze locaties hiervan en/of de specifieke (maximale) dieptes.

Met andere woorden op basis van de huidige kennis kan de bodemopbouw in (delen) van het plangebied daar nog intact zijn. Ter hoogte van colluvium en/of alluvium kunnen archeologische resten dan ook zeker niet worden uitgesloten. Deze kunnen lokaal ofwel bewaard zijn gebleven ofwel (deels) verdwenen. Zonder terreinonderzoek kan dit niet uitgesloten worden en tast men in het duister.

Op basis van de huidige resultaten zijn tot op heden geen harde data beschikbaar betreffende aanwezige (on)verstoorde zones ter hoogte van de achterliggende weilandloten (*ten noorden van de rode lijn op Afbeelding 2a en 2c*). Laat staan de precieze locaties hiervan en/of de specifieke (maximale) dieptes.

Echter dit gebruik zal geen impact vertonen op eventueel aanwezige archeologische resten. Omwille van deze reden is specifiek in deze zone archeologisch vervolgonderzoek niet zinvol.

- Is archeologisch vervolgonderzoek noodzakelijk?

Ja, want op basis van de resultaten van het bureauonderzoek geldt er namelijk een maximaal een middelhoge maar eerder een lage archeologische verwachting betreffende nederzettingen en/of sporen van begravingen van landbouwersgemeenschappen vanaf het Neolithicum/Bronstijd tot en met het derde kwart van de 18^e eeuw.

De gaafheid en conservering is onbekend maar wordt niettemin op basis van de huidige beschikbare gegevens eerder als matig tot zelfs goed beschouwd betreffende landbouwers.

Met andere woorden op basis van de huidige kennis kan de bodemopbouw in (delen) van het plangebied nog intact zijn zodat archeologisch vervolgonderzoek zinvol is.

Echter de kans is zeer reëel dat de toekomstige werken uitsluitend zullen plaatsvinden in colluvium en/of alluvium. Dit pakket sedimenten is weinig tot niet archeologische relevant.

Bovenstaande geldt echter uitsluitend ter hoogte van individuele bouwloten nabij de straatzijde met achterliggende tuinzones (*ten zuiden van de rode lijn op Afbeelding 2a en 2c*).

Echter ter hoogte van de achterliggende weilandloten (*ten noorden van de rode lijn op Afbeelding 2a en 2c*) wordt geen archeologisch vervolgonderzoek noodzakelijk geacht. Deze zone zal geen impact vertonen.

- **Wat is de te volgen strategie tijdens het prospectieonderzoek?**

Gezien bovenstaande archeologische verwachtingen is bijgevolg een afweging gemaakt welke archeologische onderzoeken zouden kunnen worden toegepast.

Gezien bovenstaande archeologische verwachtingen, de aard van de toekomstige werkzaamheden en de aard van de eventuele aanwezige verstoringen is bijgevolg de afweging gemaakt voor in eerste instantie een landschappelijk booronderzoek uit te voeren.

Dit enerzijds gezien de hoge archeologische verwachting betreffende jager-verzamelaars. De centrale vraagstelling is hierbij de intactheid van de natuurlijke bodemopbouw vast te stellen en dit af te toetsen betreffende de gaafheid en conservering van eventuele aanwezige grondsporen van landbouwers.

Anderzijds voor de vaststelling van de diepteligging van het archeologische relevante niveau betreffende landbouwers, gezien de aanwezigheid van colluvium en/of alluvium.

Afhankelijk van de specifieke resultaten van het landschappelijk booronderzoek (diepteligging versus toekomstige verstoringen en/of gaafheid van het natuurlijk ontwikkelde bodemprofiel) zal al dan niet ook het advies worden uitgebracht betreffende een proefsleuvenonderzoek. Dit voor het vaststellen van al dan niet

aanwezige resten van landbouwgemeenschappen. Dit is namelijk de beste methode om deze vast te stellen en te waarderen als deze aanwezig zouden blijken.

Zoals eerder aangehaald opteert men hierbij voor een uitgesteld traject, met uitzondering van het landschappelijk booronderzoek, indien nog andere archeologische vooronderzoeken met of zonder ingreep in de bodem nodig zouden zijn.

Bovenstaande geldt echter uitsluitend ter hoogte van individuele bouwloten nabij de straatzijde met achterliggende tuinzones (*ten zuiden van de rode lijn op Afbeelding 2a en 2c*).

Echter ter hoogte van de achterliggende weilandloten (*ten noorden van de rode lijn op Afbeelding 2a en 2c*) wordt geen archeologisch vervolgonderzoek noodzakelijk geacht. Deze zone zal geen impact vertonen.

Specifiek voor deze sub-zone kan alvast een Programma van Maatregelen voor een Behoud in Situ opgesteld worden.

7. Samenvatting

In het kader van de verkavelingsaanvraag ter hoogte van de Grijzegraaf 6 te 's Gravenvoeren werd een archeologisch bureauonderzoek uitgevoerd.

In totaal gaat het hierbij om een oppervlakte van ongeveer 5 949 m² oftewel 8 kavels. Hiervan zal enkel de straatzijde bebouwd worden met vier huizen (*Afbeelding 3c; ten zuiden van de groene lijn*). Deze zullen achterliggende en bijbehorende tuinzones vertonen. Dit is namelijk de zone tussen de groene en de rode lijn op *Afbeelding 3c*.

De loten 5 – 8 zullen betreffen geen bouwgrond (*ten noorden van de rode lijn op Afbeelding 2a en 2c*). Deze zullen in gebruik blijven als weide.

Geo(morfo)logisch gezien ligt het plangebied in Droog-Haspengouw. Het plangebied situeert zich in de beekvallei van de Voer. Dit landschap is in het Holocene bedekt met colluvium en/of alluvium. In deze holocene sedimenten hebben zich gronden op leem zonder profielontwikkeling als de variant met een bedolven textuur-B horizont op minder dan 80 cm diepte ontwikkeld. In het zuidelijk gedeelte zou sprake van vergraven gronden.

Het plangebied situeert zich op 1 100 m ten westen van de dorpskern van 's Gravenvoeren. Historisch gaat dit terug tot 1080.

Historische kaarten tonen aan dat het plangebied minstens vanaf het laatste kwart van de 18e eeuw onbebouwd was. Deze lijkt zich wel te concentreren in de noordoostelijke sector nabij de straatzijde.

Het noordelijk deel van het plangebied maakt deel uit van de vastgestelde relict landschapscontour “'s Graven-, Sint-Martens- en Sint-Pietersvoeren”.

Tevens is er ook landschappelijk en/of bouwkundig erfgoed bekend in de directe en wijde omgeving van het plangebied. Het gaat hier archeologisch gezien om Paleolithische vindplaatsen, Neolithische mijnexploitaties, Romeinse villa's, Karolingische weginfrastructuur, historische bewoningskernen, een motte, kastelen, WO II – relictten, houtkanten langs de Voer, solitaire opgaande eiken als hoekbomen, veekeringen bij weilanden, hoogboomgaarden, holle wegen, een 18e eeuwse watermolen en een gesloten hoeve uit 1922.

Er geldt een lage archeologische verwachting betreffende jager-verzamelaars, voor nederzettingsresten (bewoning) vanaf de late 18^e eeuw als voor natte contexten (beekdalarcheologie).

Er geldt verder maximaal een middelhoge maar eerder een lage archeologische verwachting voor vindplaatsen van nederzettingen en/of sporen van begravingen van landbouwers vanaf het Neolithicum/Bronstijd tot en met het derde kwart van de 18^e eeuw specifiek.

Op basis van de resultaten van onderhavig bureauonderzoek zijn er onvoldoende gegevens voorhanden om de afwezigheid van archeologische resten, de slechte gaafheid en conservering en/of het nihilistisch potentieel tot archeologisch kennis vermeerdering hiervan te staven. Om die reden wordt archeologisch vervolgonderzoek geadviseerd.

Naar aanleiding daarvan wordt in eerste instantie een landschappelijk booronderzoek geadviseerd. De centrale vraagstellingen hierbij zijn de intactheid van de natuurlijke bodemopbouw vast te stellen en dit af te toetsen betreffende de gaafheid en conservering van grondsporen als de vaststelling van de diepteligging van het archeologische relevante niveau betreffende landbouwers, gezien de aanwezigheid van colluvium en/of colluvium.

Deze specifieke resultaten zullen namelijk bepalend zijn of proefsleuven noodzakelijk zullen zijn of niet.

De opdrachtgever en initiatiefnemer hebben hierbij besloten na overleg om alle archeologische vooronderzoeken, met uitzondering van het landschappelijk booronderzoek, te laten uitvoeren in een uitgesteld traject indien archeologisch vooronderzoek nodig zou zijn. De pro's en contra's zijn hiervan afgewogen. Men wil echter de verkavelingsaanvraag zo snel mogelijk indienen.

Bovenstaande geldt echter uitsluitend ter hoogte van individuele bouwlotten nabij de straatzijde met achterliggende tuinzones (*ten zuiden van de rode lijn op Afbeelding 2a en 2c*).

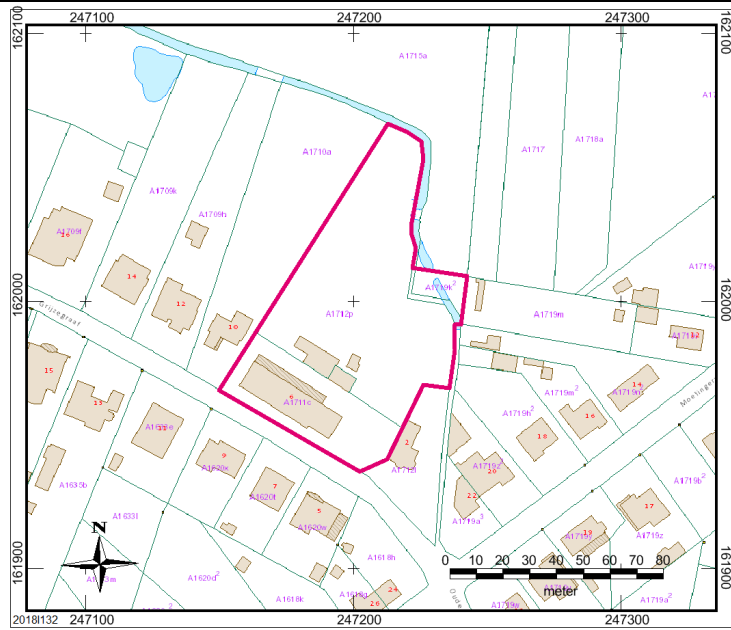
Echter ter hoogte van de achterliggende weilandloten (*ten noorden van de rode lijn op Afbeelding 2a en 2c*) wordt geen archeologisch vervolgonderzoek noodzakelijk geacht. Deze zone zal geen impact vertonen.

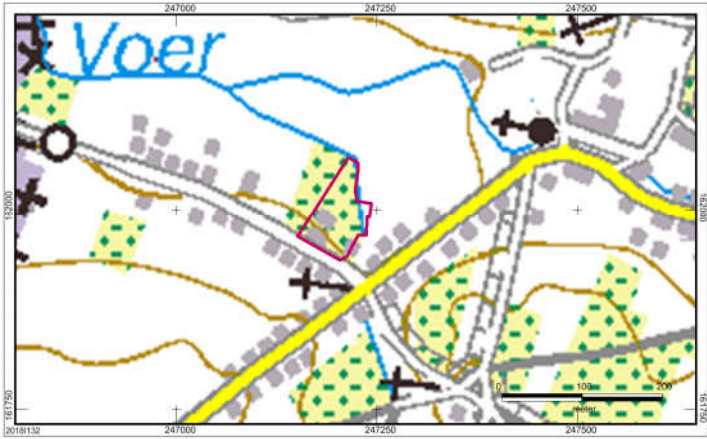
Specifiek voor deze sub-zone kan een Programma van Maatregelen voor een Behoud in Situ opgesteld worden.

Landschappelijk booronderzoek

8. Beschrijvend gedeelte

8.1. Administratieve gegevens

Projectcode	2018I260
Nummer wettelijk depot	Niet van toepassing
Naam en erkenningsnummer erkend archeoloog	Condor Archaeological Research (OE/ERK/Archeoloog/2016/0107), Bedrijfsstraat 10, 3500 HASSELT
Provincie	Limburg
Gemeente	Voeren
Deelgemeente	's Gravenvoeren
Plaats	Grijzegraaf 9
Toponiem	n.v.r.
Bounding Box	X: 247131.0446 Y: 161943.4762 X: 247256.7142 Y: 162063.8546
Kadastrale gegevens	Gemeente: Voeren Afdeling: 6 Sectie: A Nrs.: 1712p , 1719k² en 1711c .
Kaartblad	/
Kadasterkaart	

Topografische kaart	
Datum uitvoering	26/9/2018

8.2. Archeologische voorkennis

Voor het plangebied werd reeds een archeologische bureauonderzoek uitgevoerd.

Het plangebied staat bodemkundig volgens de bodemkaart van Vlaanderen (*afbeelding 8*) als gronden op leem zonder profielontwikkeling als de variant met een bedolven textuur-B horizont op minder dan 80 cm diept gekarteerd. In het zuidelijk gedeelte zou sprake van vergraven gronden.

Voor het plangebied geldt maximaal een middelhoge maar eerder een lage archeologische verwachting voor vindplaatsen van nederzettingen en/of sporen van begravingen van landbouwers vanaf het Neolithicum/Bronstijd tot en met het derde kwart van de 18e eeuw.

Verder geldt er een lage archeologische verwachting betreffende jager-verzamelaars, voor nederzettingsresten (bewoning) vanaf de late 18^e eeuw als voor natte contexten (beekdalarcheologie).

Ter hoogte van het plangebied werd voor het vaststellen van de diepteligging van het archeologische relevante niveau én de intactheid van de natuurlijke bodemopbouw vast te stellen een landschappelijk booronderzoek geadviseerd. De vaststellingen hiervan dienen afgestemd te worden met de maximale dieptes van de toekomstige werkzaamheden.

Echter de kans is ook zeer reëel dat de toekomstige werken uitsluitend/gedeeltelijk zullen plaatsvinden in colluvium en/of alluvium. Dit pakket sedimenten is weinig tot niet archeologische relevant.

Inzake de toekomstige versterking en dit ter hoogte van **de individuele bouwlotten nabij de straatzijde** zijn momenteel weinig gegevens bekend. Gezien er geen restricties zijn opgenomen in de verkavelingsvoorwaarden is men vrij om een ondergronds niveau aan te leggen of bv. een zwembad of vijver in de tuinzone. Huizen kunnen op funderingsplaat, kruipkelder of kelder gebouwd worden.

Aangezien de plannen nog niet definitief zijn, de funderingswijze bepaald wordt door de uitvoerende aannemer als verder geen bijzondere verkavelingsrestricties wordt er uit gegaan van een worst-case scenario ter hoogte van de woonkavels waarbij geroerd zal worden tot in de archeologisch relevante niveaus.

Echter een gemiddeld kelderniveau is gemiddeld 225 à 240 cm hoog, exclusief de fundering en vloerplaat van circa 40 cm dik.

Een zwembad is minimaal 1,20 à 2,00 m diep.

Deze specifieke resultaten zullen namelijk bepalend zijn of ook nog proefsleuven noodzakelijk zullen zijn of niet.

Bovenstaande geldt echter uitsluitend ter hoogte van individuele bouwlotten nabij de straatzijde met achterliggende tuinzones (*ten zuiden van de rode lijn op Afbeelding 2a en 2c*).

Echter ter hoogte van de achterliggende weilandloten (*ten noorden van de rode lijn op Afbeelding 2a en 2c*) wordt geen archeologisch vervolgonderzoek noodzakelijk geacht. Deze zone zal geen impact vertonen.

8.3. Onderzoeksopdracht

Het landschappelijk booronderzoek heeft tot doel om informatie over de opbouw van het natuurlijk bodemprofiel te verwerven.

De centrale vraagstelling hierbij is de vaststelling van de diepteligging van het archeologische relevante niveau betreffende landbouwers, gezien de aanwezigheid van colluvium en/of alluvium. Secundair de intactheid van de natuurlijke bodemopbouw vast te stellen en dit af te toetsen betreffende de gaafheid en conservering van eventuele aanwezige grondsporen van landbouwers.

Dit dient nadien namelijk afgetoetst te worden met de toekomstige werkzaamheden en/of de reeds aanwezige verstoringen.

De kans is namelijk reëel dat de werken geen versturende bodemingreep betreffen op het eventuele aanwezige archeologische bodemarchief. Er is wellicht sprake van een dik pakket colluviale en/of alluviale bufferende sedimenten die archeologisch weinig relevant zijn.

De volgende onderzoeksvragen worden minimaal vooropgesteld:

- Hoe ziet de bodemkundige opbouw van het plangebied eruit?
- Wat is de invloed van de vastgestelde profielopbouw op de (verwachte) archeologie met betrekking tot de verwachte conservering en gaafheid?
- 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?
- Is archeologisch vervolgonderzoek noodzakelijk?
- Wat is de te volgen strategie tijdens het prospectieonderzoek?

8.4. Randvoorwaarden

Specifieke bijzonderheden of randvoorwaarden deden zich niet voor betreffende onderhavig bufferzones.

Het plangebied was goed toegankelijk om de archeologische uitvoerders een goed bodemkundig beeld te laten vormen én het was hierbij overal mogelijk om boringen uit te voeren.

8.5. Werkwijze

Het veldwerk werd uitgevoerd op 25 september 2018 (*Bijlage 3*) door G. De Nutte (assistent-aardkundige, erkend archeoloog en projectleider) en R. Simons (assistent-aardkundige en archeoloog)). De boringen werden uitgevoerd door middel van een edelmanboor met een diameter van 7 cm.

De boringen waren tussen de 2,50 en de 5,20 m diep (*Afbeelding 17*)! Dit was gemiddeld 20 (grind) of 70 cm (alluvium) in de natuurlijke moederbodem dat geen colluvium was.



Afbeelding 17: Impressie van het diepgaand booronderzoek.

Het opgeboorde residu werd in volgorde uitgelegd op een stuk plastic. Iedere boring werd gefotografeerd en vervolgens door de bodemkundige beschreven. De boringen werden hierbij bekeken op eventuele aanwezige archeologische indicatoren door middel van het verbrekken 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. De hoogte van het maaiveld werd hierbij ten opzichte van de TAW geregistreerd.

De keuze van het grid en de resolutie gebeurt in functie van de te verwachten complexiteit van het landschap. Het gehanteerde grid is steeds van die aard dat het toelaat om voldoende gefundeerde uitspraken te doen over het geheel van het onderzochte gebied én dat vooral de vigerende onderzoeksvragen beantwoord kunnen worden.

Gehanteerde landschappelijke verspringende driehoeksgrid zijn 50 x 50 m 40 x 50 m 30 x 30 m of 24 x 20 m.

Onderhavig plangebied kon een complexe natuurlijke stratigrafische sequentie vertonen.

Om die reden werden een zestal boringen uitgevoerd. Gezien de dikte van colluvium ook zeer lokaal kon variëren. De boordichtheid was hierbij dan 1 boring per 992 m².

Deze laten toe een goed beeld te vormen van de aardkundige opbouw van de ondergrond.

Boring 6 ligt het hoogst en boring 2 het laagst. Dit is een verschil van ongeveer 1,3 m.

Alle boringen werden hierbij als terreindoorsnede gebruikt (*afbeelding 20 en 21*). Dit is als het ware een referentie voor het volledige onderzoeksgebied.

De boringen werden in de middag uitgevoerd. Op het moment van onderzoek was het zonnig en droog. De waarnemingscondities waren zeker als goed te omschrijven.

8.6. Resultaten landschappelijk booronderzoek (Bijlage 3)

In het zuidelijke en centrale gedeelte is visueel sprake van een licht helling richting het noorden toe. In het noorden situeert zich eerder een vlakkere en lager gelegen dalbodem (*Afbeelding 18*).



Afbeelding 18: Impressie van de landschappelijke éénbeden.

Algemeen bleek de bouwvoor (Ap-horizont) 20 à 25 cm dik.

Vervolgens situeerde zich in het zuidelijk en centraal gedeelte een pakket colluvium van 4,70 à 4,90 m dik (*Afbeelding 19*).

Hier konden twee éénheden in onderscheiden worden. De bovenste bleek 3,70 a 3,90 m dik te zijn. Deze bevatte overduidelijk baksteen, houtskool als cokes. De onderste meter van dit colluviaal dek bevatte geen cokes en baksteen.

De bovenste pakket zou men kunnen omschrijven als “jong” colluvium terwijl de onderste sedimentie als “oud” colluvium. Niettemin is de exacte ouderdom van oud en jong colluvium al jaren onderwerp van discussie. De werkelijkheid is vaak veel complexer of simpeler, afhankelijk van de specifieke landschappelijke geomorfologische situatie.

Wat hier “jong” colluvium is genoemd, is een vrij ongestratificeerd pakket colluvium. Dit is waarschijnlijk vooral vanaf de Volle-Middeleeuwen ontstaan toen de hoger gelegen plateaus werden ontgonnen voor de landbouw.

De vorming van “oud” colluvium bereikte een piek in de IJzertijd en vooral de Romeinse periode.

Onder dit colluviaal pakket werd vervolgens zeer grof zand met kleine ovale tot ronde grindjes aangetroffen. Het gaat hier om fluviatiele bodemafzettingen van de Voer ooit.

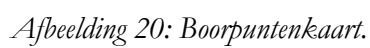


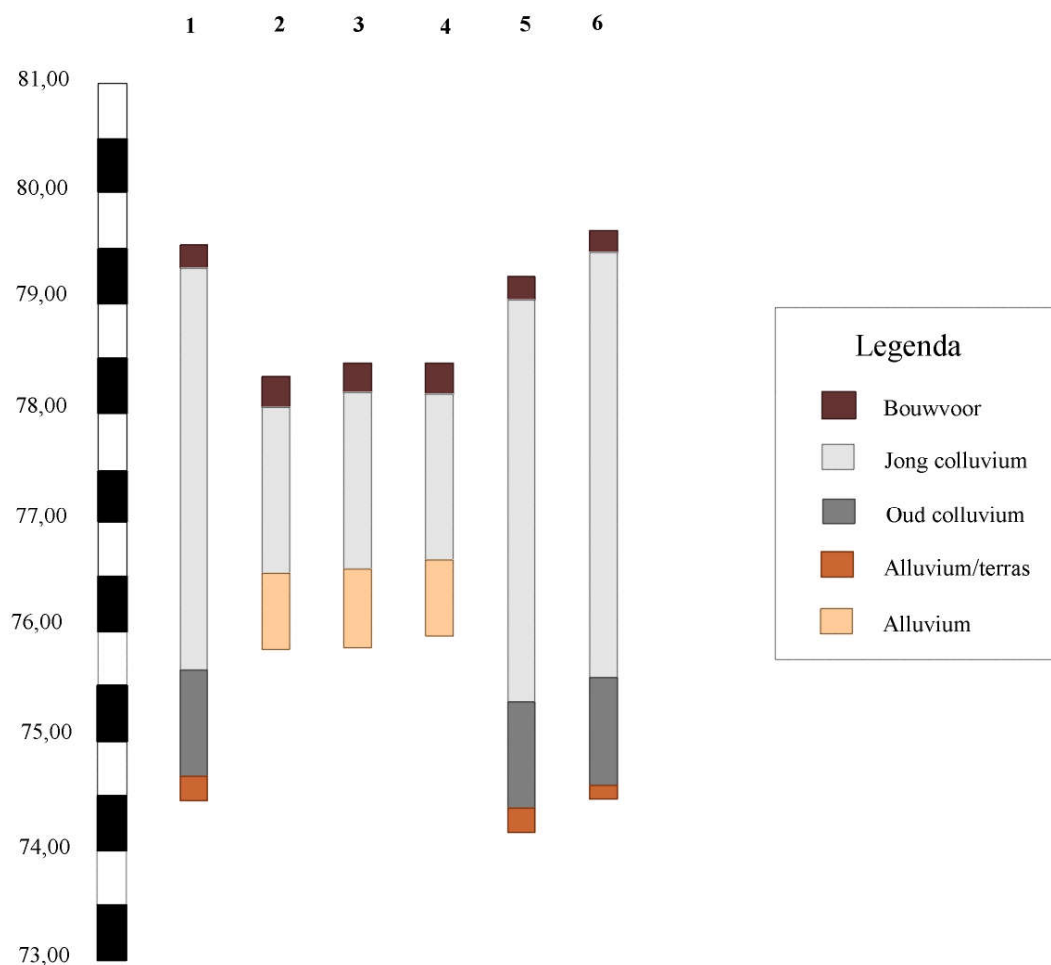
Afbeelding 19: Impressie van de boringen 3 en 1.

In het noordelijk gedeelte lijkt enkel sprake te zijn van “jong” colluvium. Dit is ook minder dik. Namelijk “slechts” 1,55 à 1,65 m dik (*Afbeelding 19*).

“Oud” colluvium werd niet vastgesteld of het moet zich moeilijk hebben laten onderscheiden. Echter gezien de ligging in de dalbodem is dit niet verwonderlijk dat niet lijkt te ontbreken.

Op een diepte van 180 à 190 cm beneden het bestaande maaiveld werd echter alluviale sedimenten aangetroffen. Deze hadden een grijze blauwe uitgangskleur en vertoonde ijzer en/of mangaanvlekken. De textuur bleek ook lemige klei te zijn. Tot minsten een diepte van 2,50 à 2,60 werd dit alluvium nog vastgesteld.





Afbeelding 21: Boorprofielen met aanduiding van de boorprofielen die gebruikt worden in de terreindoorsnede.

Een “archeologisch relevant niveau” dagzoomt pas vanaf 3,90 – 4,10 m onder het bestaande maaiveld in het zuidelijke en centrale gedeelte van het plangebied.

In het noordelijk gedeelte is er echter niet echt sprake van een “archeologisch relevant niveau”, onder het colluvium werd namelijk de dalbodem aangetroffen.

Kenmerken van bodemvorming werden nergens nog vastgesteld. Op de helling is deze wellicht volledig onthoofd door erosie, terwijl ter hoogte van de dalbodem wellicht nooit bodemvorming heeft kunnen optreden.

9. Tekstuele analyse van het landschappelijk booronderzoek

Op 25 september 2018 werden 6 boringen uitgevoerd ter hoogte van de toekomstige verkaveling aan de Grijzegraaf 6 te 's Gravenvoeren.

Uit het landschappelijk booronderzoek kwam naar voren dat er sprake is van “jonge” en “oude” colluviumvorming op de helling. Dit bovenop dalbodemzanden en grind van de Voer.

In de dalbodem is er sprake van “jong” colluvium bovenop alluvium.

Kenmerken van bodemvorming werden nergens nog vastgesteld. Op de helling is deze wellicht volledig onthoofd door erosie, terwijl ter hoogte van de dalbodem wellicht nooit bodemvorming heeft kunnen optreden.

Ter afsluiting van het landschappelijk booronderzoek worden de vooropgestelde onderzoeksvragen beantwoord:

-Hoe ziet de bodemkundige opbouw van het plangebied eruit?

Er is sprake van “jonge” en “oude” colluviumvorming op de helling. Dit pakket bleek 4,70 à 4,90 m dik te zijn. Hieronder situeren zich dalbodemzanden en grind van de Voer.

Nabij de dalbodem is er enkel sprake van “jong” colluvium en dit “slechts” 1,80 – 1,90 m dik. Vervolgens werd alluvium vastgesteld.

Kenmerken van bodemvorming werden nergens nog vastgesteld. Op de helling is deze wellicht volledig onthoofd door erosie, terwijl ter hoogte van de dalbodem wellicht nooit bodemvorming heeft kunnen optreden.

-Wat is de invloed van de vastgestelde profielopbouw op de (verwachte) archeologie met betrekking tot de verwachte conservering en gaafheid?

Een “archeologisch relevant niveau” dagzoomt pas vanaf 3,90 – 4,10 m onder het bestaande maaiveld in het zuidelijke en centrale gedeelte van het plangebied.

De gaafheid en conservering betreffende eventuele sporen van landbouwers wordt hier nu als slecht ingeschat op basis van de vastgestelde profielopbouw.

In het noordelijk gedeelte is er echter niet echt sprake van een “archeologisch relevant niveau”, onder het colluvium werd namelijk de dalbodem aangetroffen.

De archeologische verwachting betreffende nederzettingen en/of sporen van begravingen van landbouwers vanaf het Neolithicum/Bronstijd tot en met het derde kwart van de 18^e eeuw wordt in deze zone van maximaal middelhoog maar eerder laag nu gewoon naar laag bijgesteld.

Een eerste archeologisch relevant niveau, dit betreffende de eventuele jongste grondsporen, situeert zich echter onder de bouwvoor over het ganse plangebied.

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

Kenmerken van bodemvorming werden nergens nog vastgesteld. Op de helling is deze wellicht volledig onthoofd door erosie, terwijl ter hoogte van de dalbodem wellicht nooit bodemvorming heeft kunnen optreden.

De vastgestelde bodemopbouw in het noordelijk gedeelte is van die aard dat archeologische vervolgonderzoek op diepte niet meer zinvol is. De archeologische verwachting werd namelijk naar laag bijgesteld.

In het zuidelijk en centrale gedeelte is nog sprake van een archeologisch relevante niveau, namelijk onder het “jonge” colluvium op de overgang richting het “oud” colluvium. Echter dit situeert zich pas op 3,90 à 4,10 m onder het bestaande maaiveld. Indien de toekomstige huizen zouden beschikken over een volwaardig kelderniveau, dit met uitgravingen tussen de 2,65 – 2,80 m beneden het maaiveld en/of een zwembad van maximaal 2,00 m diep dan zullen de uitgravingen hiervoor nooit het archeologische relevante niveau bereiken. Anders gezegd het eventuele worst case

scenario qua vergravingen zullen altijd ondieper zijn dan het archeologische relevant niveau.

Het zou zelfs technisch een huzarenstuk zijn om proefsleuven aan te leggen op een diepte van 4 m, dit op de overgang tussen het oud en jong colluvium. Om veiligtechnisch te kunnen werken, dienen voor sleuven met een breedte van 4 m op 4 m diepte aan de oppervlakte een sleufbreedte aangelegd worden van 12 m! Voor een sleuf van 50 x 4 m betekende dit dat 1600 m³ uitgehaald moest worden. Dit kan al niet meer met een standaardkraan. Maar dient te gebeuren door een 35 à 45 ton kraan (gieklengete en vooral het veilig wegleggen van de grondstock). Dit kost op zich qua dagprijs meer dan twee gewone standaardkranen. Laat staan het transport van aan- en afvoer. Eigenlijk komt het er op neer dat met dergelijke breedtes aan het maaiveld, quasi het volledig plangebied zal geroerd worden. Dit kan onmogelijk ook de bedoeling zijn als vooronderzoek.

Het achteraf verdichten van deze diepe putten, kan al niet meer stabiliteit technisch gebeuren met de uitgegraven leem. Maar dient te gebeuren met bouwzand. Dat eveneens per laag van 20 cm verdicht zal moeten worden. Het toesmijten zal qua kostenplaatje diverse keren de kostprijs zijn van het reguliere archeologische graafwerk. Blijvende stabiliteitsproblemen vallen zeker niet uit te sluiten.

Niettemin situeert er zich een eerste archeologisch relevant niveau onder de bouwvoor over het ganse plangebied. Dit betreffende de eventuele jongste grondsporen.

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

Geen, op de dieperliggende niveau's. In het noordelijk gedeelte is zelfs geen sprake van een echt archeologisch relevant niveau op deze diepte. Terwijl in het zuidelijk en centraal gedeelte situeert het zich veel dieper dan de eventuele toekomstige diepgaande vergravingen.

Echter voor het eerste archeologische relevante niveau (jongere grondsporen), namelijk net onder bouwvoor wordt uitgegaan van een worst-case scenario waarbij geroerd zal worden tot in dit archeologisch relevante niveau.

- **Is archeologisch vervolgonderzoek noodzakelijk?**

Neen, wat betreft de diepliggende archeologische niveau's.

Ja, wat betreft het eerste archeologische relevante niveau onder de bouwvoor.

- **Wat is de te volgen strategie tijdens het prospectieonderzoek?**

Gezien bovenstaande archeologische verwachtingen en de aard van de toekomstige werkzaamheden getoetst zijn tegenover de vastgestelde aard van de diepteligging van het archeologische relevante niveau is bijgevolg de volgende afweging gemaakt:

Voor het vaststellen van al dan niet aanwezige resten van de recentere landbouwer gemeenschappen nabij **het eerste archeologische relevante niveau (onder de bouwvoor)** wordt door de IOED Oost-Haspengouw & Voeren een **proefsleuvenonderzoek** geadviseerd. Dit is namelijk de beste methode om deze vast te stellen en te waarderen als deze aanwezig zouden blijken.

Zoals eerder aangehaald moet men hierbij opteren voor **een uitgesteld traject**.

Bovenstaande geldt echter uitsluitend ter hoogte van individuele bouwloten nabij de straatzijde met achterliggende tuinzones (*ten zuiden van de rode lijn op Afbeelding 2a en 2c*).

Echter ter hoogte van de achterliggende weilandloten (*ten noorden van de rode lijn op Afbeelding 2a en 2c*) wordt geen archeologisch vervolgonderzoek noodzakelijk geacht. Deze zone zal geen impact vertonen.

Op basis van bovenstaande vastgestelde feiten kan er niettemin binnen de contouren van onderhavig plangebied op een diepte van 3,90 à 4,10 m nog altijd een zekere mate van “kennisvermeerdering” aanwezig zijn. Het kan namelijk **niet uitgesloten** worden dat er zich geen **waardevolle archeologische site** situeert **dat**

tot potentiële kennisvermeerdering kan leiden. Echter dit wordt op korte termijn niet bedreigd door onderhavige verkavelings aanvraag. Er is voorlopig geen sprake van een potentiële impact op het archeologische betekenisvolle relevante niveau. Niettemin opteert men hierbij voorlopig voor een **behoud in situ**.

Het archeologische relevante niveau situeert zich nabij de zuidelijke en centrale zone eerder nabij de 75,50 + m TAW. In het noordelijk gedeelte is niet echt sprake van een archeologisch relevant niveau. Niettemin doet er zich wel een niveau voor ter hoogte van de 76,50 + m TAW. Als men een veiligheidsbuffer in het achterhoofd houdt van 0,50 m, betekent dit dat het behoud in situ in feit geldt vanaf 75,00 + m en 76,00 + m TAW in de diverse zones.

10. Samenvatting

Op 25 september 2018 werden verspreid over het plangebied 6 landschappelijke boringen uitgevoerd.

Op basis van het eerder uitgevoerd archeologisch bureauonderzoek geldt er maximaal een middelhoge maar eerder een lage archeologische verwachting betreffende nederzettingen en/of begravingen van landbouwers vanaf het Neolithicum/Bronstijd tot en met het derde kwart van de 18^e eeuw.

1)Op basis van het eerder uitgevoerde bureauonderzoek dat getoetst werd door landschappelijk booronderzoek zijn er onvoldoende gegevens voorhanden om de afwezigheid van archeologische resten, de slechte gaafheid en conservering en/of het nihilistisch potentieel tot archeologisch kennis vermeerdering hiervan te staven. Dit wat betreft **het eerste archeologische relevante niveau, namelijk onder de bouwvoor** Om die reden wordt archeologisch vervolgonderzoek geadviseerd, specifiek van **proefsleuven**. Naar aanleiding van de maximaal middelhoge maar eerder een lage archeologische verwachting voor vindplaatsen van nederzettingen en/of sporen van begravingen van landbouwers vanaf het Neolithicum/Bronstijd tot en met het derde kwart van de 18e eeuw.

Zoals eerder aangehaald moet men hierbij opteren voor **een uitgesteld traject**.

Bovenstaande geldt echter uitsluitend ter hoogte van individuele bouwloten nabij de straatzijde met achterliggende tuinzones (*ten zuiden van de rode lijn op Afbeelding 2a en 2c*).

Echter ter hoogte van de achterliggende weilandloten (*ten noorden van de rode lijn op Afbeelding 2a en 2c*) wordt geen archeologisch vervolgonderzoek noodzakelijk geacht. Deze zone zal geen impact vertonen.

2)Op basis van het eerder uitgevoerde bureauonderzoek dat getoetst werd door landschappelijk booronderzoek kan tot op heden niet uitgesloten worden dat binnen de contouren van onderhavig plangebied, er zich geen waardevolle archeologische site

situeert **op een diepte van circa 4 m** dat tot potentiële kennisvermeerdering kan leiden.

Op basis van bovenstaande vastgestelde feiten kan er niettemin binnen de contouren van onderhavig plangebied op dergelijke diepte nog altijd een zekere mate van “kennisvermeerdering” aanwezig zijn.

Echter dit wordt op korte termijn niet bedreigd door onderhavige verkavelingsaanvraag. Er is voorlopig geen sprake van een potentiële impact op het archeologische betekenisvolle relevante niveau. Niettemin opteert men hierbij voorlopig voor een **behoud in situ**.

Anders gezegd de werken zijn ondieper dan de diepteligging van het archeologische betekenisvolle relevante niveau.

11. Potentiële kennisvermeerdering en omkadering

Op basis van de resultaten van het bureauonderzoek vertoont het plangebied een maximaal middelhoge maar eerder lage archeologische verwachting voor vindplaatsen van nederzettingen en/of sporen van begravingen van landbouwers vanaf het Neolithicum/Bronstijd tot en met het derde kwart van de 18e eeuw.

Verder geldt er een lage archeologische verwachting betreffende kampementen van jager-verzamelaars, voor nederzettingen van landbouwer gemeenschappen vanaf het derde kwart van de 18e eeuw als voor natte contexten;

Voor het plangebied was binnen het trajectopstel van de specifieke archeologienota het inzetten van landschappelijke profielputten, een oppervlaktekartering, een geofysisch onderzoek, verkennend archeologisch booronderzoek, waarderend archeologisch booronderzoek, archeologische proefputten gericht op Steentijdsites, archeologische proefputten gericht op sites met een complexe verticale stratigrafie en proefsleuven (voorlopig) weinig geschikte, niet optimale en/of onstrategische onderzoeksmethodes om diverse redenen op basis van het bureauonderzoek.

Naar aanleiding daarvan wordt in eerste instantie een landschappelijk booronderzoek geadviseerd.

De centrale vraagstelling hierbij is de vaststelling van de diepteligging van het archeologische relevante niveau betreffende landbouwers, gezien de aanwezigheid van colluvium en/of alluvium. Secundair de intactheid van de natuurlijke bodemopbouw vast te stellen en dit af te toetsen betreffende de gaafheid en conservering van eventuele aanwezige grondsporen van landbouwers.

Dit dient nadien namelijk afgetoetst te worden met de toekomstige werkzaamheden en/of de reeds aanwezige verstoringen.

De kans is namelijk reëel dat de werken geen verstorende bodemingreep betreffen op het eventuele aanwezige archeologische bodemarchief. Er is wellicht sprake van een dik pakket colluviale en/of alluviale bufferende sedimenten die archeologisch weinig relevant zijn.

Deze specifieke resultaten zullen namelijk bepalend zijn of proefsleuven noodzakelijk zullen zijn of niet.

1)Op basis van het eerder uitgevoerde bureauonderzoek dat getoetst werd door landschappelijk booronderzoek zijn er onvoldoende gegevens voorhanden om de afwezigheid van archeologische resten, de slechte gaafheid en conservering en/of het nihilistisch potentieel tot archeologisch kennis vermeerdering hiervan te staven. Dit wat betreft **het eerste archeologische relevante niveau, namelijk onder de bouwvoor** Om die reden wordt archeologisch vervolgonderzoek geadviseerd, specifiek van **proefsleuven**. Naar aanleiding van de maximaal middelhoge maar eerder een lage archeologische verwachting voor vindplaatsen van nederzettingen en/of sporen van begravingen van landbouwers vanaf het Neolithicum/Bronstijd tot en met het derde kwart van de 18e eeuw.

Zoals eerder aangehaald moet men hierbij opteren voor **een uitgesteld traject**.

Bovenstaande geldt echter uitsluitend ter hoogte van individuele bouwloten nabij de straatzijde met achterliggende tuinzones (*ten zuiden van de rode lijn op Afbeelding 2a en 2c*).

Echter ter hoogte van de achterliggende weilandloten (*ten noorden van de rode lijn op Afbeelding 2a en 2c*) wordt geen archeologisch vervolgonderzoek noodzakelijk geacht. Deze zone zal geen impact vertonen.

2)De resultaten van het landschappelijk booronderzoek hebben aangetoond dat de bodemopbouw en/of de diepteligging van het dieperliggende archeologisch relevante niveau, namelijk op een diepte van circa 4 m, van die aard is dat archeologische vervolgonderzoek niet meer zinvol is in het kader van de verkavelingsvergunning.

Op basis van het eerder uitgevoerde bureauonderzoek dat getoetst werd door landschappelijk booronderzoek kan tot op heden niet uitgesloten worden dat binnen de contouren van onderhavig plangebied, er zich geen waardevolle archeologische site

situeert **op een diepte van circa 4 m** dat tot potentiële kennisvermeerdering kan leiden.

Op basis van bovenstaande vastgestelde feiten kan er niettemin binnen de contouren van onderhavig plangebied op dergelijke diepte nog altijd een zekere mate van “kennisvermeerdering” aanwezig zijn.

Echter dit wordt op korte termijn niet bedreigd door onderhavige verkavelingsaanvraag. Er is voorlopig geen sprake van een potentiële impact op het archeologische betekenisvolle relevante niveau. Niettemin opteert men hierbij voorlopig voor een **behoud in situ**.

Anders gezegd de werken zijn ondieper dan de diepteligging van het archeologische betekenisvolle relevante niveau.

Het advies luidt dan ook om een Programma van Maatregelen op te stellen voor behoud in situ als voor een uitgesteld traject en specifiek voor proefsleuven. Dit ter hoogte van de individuele bouwloten nabij de straatzijde met achterliggende tuinzones (*ten zuiden van de rode lijn op Afbeelding 2a en 2c*).

Echter ter hoogte van de achterliggende weilandloten (*ten noorden van de rode lijn op Afbeelding 2a en 2c*) kan een Programma van Maatregelen voor een Vrijgave opgesteld worden naast één voor een behoud in situ.

12. Bibliografie

Bauwens-Lesenne, M. 1968. Bibliografisch Repertorium der Oudheidkundige vondsten in de provincie Limburg. Vanaf de vroegste tijden tot de Noormannen. Oudheidkundige Repertoria, Reeks A: Bibliografische repertoria VIII.

Beijers, H. & G. Van Bussel. 1991. *Veldnamen als historische bron. Een handleiding voor methodisch onderzoek*. 's-Hertogenbosch.

Bonnie, R. 2009. *Cadastral, misconceptions & Northern Gaul. A case study from the Belgian Hesbaye region*. Leiden.

Centrale Archeologische Inventaris, CAI ID 700632 (geraadpleegd 17/9/2018).

Centrale Archeologische Inventaris, CAI ID 700636 (geraadpleegd 17/9/2018).

Centrale Archeologische Inventaris, CAI ID 210045 (geraadpleegd 17/9/2018).

Centrale Archeologische Inventaris, CAI ID 700617 (geraadpleegd 17/9/2018).

Creemers, G., W. De Clercq & H. Hiddink, 2015. An inventaris of the Roman habitation in the Meuse-Demer-Scheldt area. In: Roymans, N., T. Derks & H. Hiddink. *The Roman villa of Hoogeloon and the archaeology of the periphery*. Amsterdam:33-44.

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

De Bie, M. & M. Van Gils, 2002. *Prospectie en kartering van laat-glaciale en vroeg-holocene sites in de Kempen. Boorcampagne 2001. LAP-Rapporten 12*. Asse-Zellik.

De Bie, M. & M. Van Gils. 2004. *Steentijdsites op de Maatheide te Lommel. Archeologisch waarderingsonderzoek 2003. Intern I.A.P.-rapport*. Brussel.

De Bie, M., M. Van Gils & D. Dewilde 2008. *A pain in the plough zone. Assessing early stone age sites in cultivated land*. In: *The Archaeology of Erosion*. Brussel: 24.

Deeben, J. & R. Wiemer 1999. Het onbekende voorspeld. De ontwikkeling van een

indicatieve kaart van archeologische waarden. In: Willems, W. *Nieuwe ontwikkelingen in de Archeologische Monumentenzorg. Nederlandse Archeologische Rapporten 20*. Amersfoort: 29-42.

Deeben, J., D Hallewas & T. Maarleveld. 2002. Predictive modelling in archaeological heritage management of the Netherlands: the indicative map of archaeological values (2nd generation). In: *Berichten Rijksdienst voor het Oudheidkundig Bodemonderzoek 45*. Amersfoort: 9-56.

Deeben, J. & E. Rensink. 2005. Het Laat-Paleolithicum in Zuid-Nederland, In: Deeben, J., E. Drenth, M-F Van Oorsouw & L. Verhart. *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 (her)kolonisatie nederzettingenpatronen. Onuitgegeven Licentiaatsverhandeling Katholieke Universiteit Leuven. Leuven.*

Ervynck, A., C. Baeteman, H. Demiddele, Y. Hollevoet, M. Pieters, J. Schelvis, D. Tys, M. Van Strydonck & F. Verhaeghe. 1999. Human occupation because of regression, or the cause of a transgression? A critical review of the interaction between geological events and human occupation in the Belgian coastal plain during the first millennium AD. In: *Probleme der Küstenforschung im südlichen Nordseegebiet 26*: 97-121.

Finke, P., E. Meylemans & J. van de Wauw. 2008. Mapping the possible occurrence of archeological sites by Bayesian inference. In: *Journal of Archaeological Science 35*: 2786-2796.

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.

<https://www.slideshare.net/VIOE/presentaties-vormingsvoormiddag-steentijdonderzoek-in-functie-van-het-archeologietraject>

Kaldenhoven, H. 2007. *Wat betekent deze plaatsnaam? Lijst van Limburgse toponiemen*. Heerlen.

Meylemans, E. s.d. *Archeologisch en het fysisch landschap*.
https://onderzoeksbalans.onroerenderfgoed.be/sites/...ob.../OBL2_1_tekst_erwin.pdf

Fokkens, H. & N. Roymans. 1991. *Nederzettingen uit de bronstijd en de vroege ijzertijd in de lage landen. Nederlandse Archeologische Rapporten 13. Rijksdienst voor het Oudheidkundig Bodemonderzoek*. Amersfoort.

Haneca, K., S. Debruyne, S. Vanhoutte & A. Ervynck. 2016. *Onderzoeksrapport archeologisch onderzoek met proefsleuven. Op zoek naar een optimale strategie. Agentschap Onroerend Erfgoed*. Brussel.

Hartmann, J. 1986. *De reconstructie van een middeleeuws landschap. Nederzettingsgeschiedenis en instellingen van de heerlijkheden Breust en Eijsden bij Maastricht (10e-19e eeuw)*. *Maaslandse Monografieën 44*. Assen/Maastricht.

Haesaerts, P., P. Mestdag & H. Bosquet. 1999. The Sequence of Remicourt (Hesbaye, Belgium): New insights on the pedo- and chronostratigraphy of the Rocourt Soil. In: *Geologica Belgica 2/3-4*: 5-27.

Hiddink, H. 2015. *De paleografie van het Maas-Demer-Scheldegebied in de Romeinse tijd op basis van de bodemkaarten van Nederland en Vlaanderen. Zand 2*. Amsterdam.

Inventaris Onroerend Erfgoed, ID 304238 (geraadpleegd 17/9/2018).

Inventaris Onroerend Erfgoed, ID 10310 (geraadpleegd 17/9/2018).

Inventaris Onroerend Erfgoed, ID 21187 (geraadpleegd 17/9/2018).

Inventaris Onroerend Erfgoed, ID 132380 (geraadpleegd 17/9/2018).

Inventaris Onroerend Erfgoed, ID 20859 (geraadpleegd 17/9/2018).

Inventaris Onroerend Erfgoed, ID 132162 (geraadpleegd 17/9/2018).

Inventaris Onroerend Erfgoed, ID 16812 (geraadpleegd 17/9/2018).

Lüning, J. 1982. Research into the bandkeramik settlement of the Aldenhovener Platte in the Rhineland. In: *Analecta Praehistorica Leidensia* 15: 1-31.

Moonen, B. 2010. *Randverschijnselen: een archeologische verwachtingskaart voor de gemeente Eijsden*. RAAP-rapport 1961. RAAP Archeologisch Adviesbureau. Weesp

Renes, H. 1988. *De geschiedenis van het Zuidlimburgse cultuurlandschap*. Assen.

Renes, H. 1999. *Landschappen van Maas en Peel. Een toegepast historisch-geografisch onderzoek in het streekplangebied Noord- en Midden-Limburg*. Eisma/St.Maaslandse Monografieën. Leeuwarden/Maastricht.

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

Reygel, P. 2012. *Archeologische prospectie met ingreep in de bodem aan de Horstergrub te Voeren*. Aron-rapport 165. Sint-Truiden.

Robberechts, B. 2004. *Ruilverkaveling Zondereigen. Gemeenten Baarle-Hertog, Merksplas, Turnhout en Hoogstraten. Een archeologisch-cultuurhistorisch vooronderzoek*. RAAP-Rapport 1084. Weert.

Roymans, N. & F. Gerritsen, 2002. Landschap, ecologie en mentalités. Het Maas-Demer-Scheldegebied in een lange-termijn perspectief. In: H. Fokkens & R.

Jansen. *2000 jaar bewoningsdynamiek. Brons- en ijzertijdbewoning in het Maas-Demer-Scheldegebied*. Amsterdam: 371-406.

Roymans, J. & S. De Decker, 2001. *Ruilverkaveling Merksplas. Archeologische verwachtings- en beleidsadvieskaart*. RAAP-rapport 695. Amsterdam.

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

Smit, B. 2010. *Valuable flints. Research studies for the study of early prehistoric remains from the pleistocene soils of the Northern Netherlands. Groningen Archaeological Studies (GAS) 11*. Groningen.

Stoepker, H. 2012. Het Heuvelland op de archeologische kaart gezet. In: *Historische en Heemkundige Studies in en rond het Geuldal, Jaarboek 2012*: 112-159.

Tol, A. 1999. Urnfield and settlement traces from the Iron Age at Mierlo-Hout. In: Theuws, F. & N. Roymans. *Land and ancestors. Cultural dynamics in the urnfield period and the Middle Ages in the Southern Netherlands*. Amsterdam.

Uitgeverij Lannoo n.v. 2009. *De Grote Atlas van Ferraris. De eerste atlas van België. 1777. Kabinetskaart van de Oostenrijkse Nederlanden en het Prinsbisdom Luik*. Tielt.

Vanacker, V. 1999. Ruimtelijke modellering van de relatie tussen fysische landschapkenmerken en het Mesolithisch nederzettingsspatroon in de Antwerpse Noorderkempen. In: *De Aardrijkskunde* 3: 33-41.

Vanacker, V., G. Govers, P. Van Peer, C. Verbeek, J. Desmet, Jr. & J. Reyniers. 2001. Using Monte Carlo simulation for the environmental analysis of small archaeological datasets, with the Mesolithic in Northeast Belgium as a case study. In: *Journal of Archaeological Science* 28: 661-669.

Van Dijk, X. 2009. Plangebied Weerterbergen, gemeente Weert en Nederweert. Archeologisch vooronderzoek: een inventariserend veldonderzoek proefsleuven. *RAAP Archeologisch Adviesbureau-rapport 1993*. Weesp.

Van Gils, M. & M. De Bie. 2006. Steentijd in de Kempen. Prospectie, kartering en waardering van het laat-paleolithisch en mesolithisch erfgoed. In: Cousserier, K., E. Meylemans & I. In 't Ven. *Centrale Archeologische Inventaris (CAI) II. Thematisch inventarisatie- en evaluatieonderzoek*. Brussel: 7-16.

Van Leusen, M., J. Deeben, D. Hallewas, P. Zoetbrood, H. Kamermans, P. Verhagen. 2005. A Baseline for Predictive Modelling in the Netherlands. In: Van Leusen, M. &

H. Kamermans. *Predictive Modelling for Archaeological Heritage Management: a Research Agenda. Nederlandse Archeologische rapporten 29*: 25-92.

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

Van Wijk, I. & L. Van Hoof. 2005. *Stein, een gemeente vol oudheden. Een archeologische beleidskaart voor de gemeente Beek. Archol-rapport 29*. Leiden.

Van Wijk, I. & A. Tol, 2008. *Beek, een poort voor het verleden naar het heden. Een archeologische beleidskaart voor de gemeente Beek. Archol-rapport 85*. Leiden.

Van Wijk, I. & J. Orbons. 2009. *Verleden met toekomst: archeologische beleidskaart en groevenbeleidskaart voor Valkenburg aan de Geul. Archol-rapport 121*. Leiden.

Verdurmen, I & D. Tys. 1997. *Centrale Archeologische Inventaris (CAI) III. De archeologische waarde van militaire beidedomeinen*. Brussel.

Verhagen, P. 2007. *Case studies in archaeological predictive modelling. Archaeological Studies University Leiden*. Leiden.

Verhoeven, M. 2007. *Hoog, middelhoog en laag; een archeologische verwachtings- en cultuurhistorische advieskaart voor de Parkstad Limburg gemeenten en de gemeente Nuth. RAAP-rapport*. Weert.

Verhoeven, M. 2007. *Een archeologische verwachtings- en cultuurhistorische advieskaart voor de gemeente Gulpen-Wittem. RAAP-rapport*. Weert.

Verhoeven, M. & R. Ellenkamp. 2010. *Een archeologische verwachtings- en beleidsadvieskaart voor de gemeente Sittard-Geleen. RAAP-Rapport*. Weert.

Verhoeven, M., D. Keijers, K. Anderson, G. De Nutte, J. Roymans, M. Ruijters, N. Sprengers & S. Vansweevelt. 2011. *Landschap en archeologie in het Pajottenland; een*

archeologische studie in het kader van de ruilverkaveling in de gemeente Gooik, Vlaams-Brabant. RAAP-Rapport 2262. Weert.

Vermeersch, E. & S. Bubel. 1997. Postdepositional artefact scattering in a podzol. Processes and consequences for Late Paleolithic and Mesolithic sites. In: *Anthropologie*: 119-130.

Verstraelen, A., F. Gullentops, E. Paulissen & N. Vandenberghe,. *Toelichtingen bij de geologische kaart van België, Vlaams Gewest, Kaartblad 34, Tongeren* 1:50.000, Leuven.

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.
METAALTJIDEN	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
MIDDELEEUEWEN	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

CONDOR

ARCHAEOLOGICAL RESEARCH



Plannenlijst

Projectcode: 2018132

Allesporenkaarten, alle vondstenkaarten en vlakplannen

Bijlage	Type	Onderwerp	Schaal	Vervaardigingswijze	datum	Gevisualiseerd	verwijzing rapport	werkputnr	sectornr	vaknr	vlak
2018132-1	Topografische kaart	Topokaart aanduiding plangebied ten opzicht van omgeving	1:20000	digitaal	11/09/2018	ja	topokaart				
2018132-2	Kadasterkaart	Kadasterkaart	1:1	digitaal	11/09/2018	ja	kadaster				
2a	Bestaande situatie	Vlak	1:500	digitaal	27/03/2018	ja	afb. 1				
2b	Toekomstige situatie	Vlak	1:500	digitaal	27/03/2018	ja	afb. 2				
2018132-3	Bodemgebruikskaart	Bodemgebruikskaart	1:100000	digitaal	11/09/2018	ja	afb. 3				
2018132-4	Hoogtekaart	Digitaal hoogtemodel	1:1000	digitaal	11/09/2018	ja	afb. 4				
2018132-5	Doorsnede	Terreindoorsnede	1:1000	digitaal	11/09/2018	ja	afb. 5				
2018132-6	Geologische kaart	Tertiair geologische kaart	1:50000	digitaal	11/09/2018	ja	afb. 6				
2018132-7	Geologische kaart	Kwartair geologische kaart	1:50000	digitaal	11/09/2018	ja	afb. 7				
2018132-8	Bodemkaart	Bodemkaart	1:20000	digitaal	11/09/2018	ja	afb. 8				
2018132-9	Bodemerosiekaart	Bodemerosiekaart	1:20000	digitaal	11/09/2018	ja	afb. 9				
2018132-10	Historische kaart	Ferrariskaart	1:10000	digitaal	11/09/2018	ja	afb. 10				
2018132-11	Historische kaart	Atlas der Buurtwegen	1:2500	digitaal	11/09/2018	ja	afb. 11				
2018132-12	Historische kaart	Vandermaelenkaart	1:10000	digitaal	11/09/2018	ja	afb. 12				
2018132-13	Orthofoto	Orthofoto 1971	onbekend	digitaal	11/09/2018	ja	afb. 13				
2018132-14	Orthofoto	Orthofoto 2015	onbekend	digitaal	11/09/2018	ja	afb. 14				
2018132-15	Erfgoedwaarden	Combinatiekaart van vastgelegde inventarissen	onbekend	digitaal	11/09/2018	ja	afb. 15				
2018132-16	Archeologische waardenkaart	CAI	onbekend	digitaal	11/09/2018	ja	afb. 16				
2018132-17	Boorpuntenkaart	Boorpuntenkaart landschappelijk booronderzoek	onbekend	digitaal	27/09/2018	ja	afb. 20				
2018132-18	Boorprofielen	Boorprofielen landschappelijk booronderzoek	onbekend	digitaal	27/09/2018	ja	afb. 21				

Bijlage 2

Verkavelingsplan

LEGENDE

- perceelgrens
- wegrand
- gebouw
- afsluiting
- boordsteen
- rand verharding

Coördinatentabel Lambert 72

NR	X	Y	Beschrijving
1	247150.049	161966.992	Hoek afsluiting
2	247189.123	161944.992	Hoek afsluiting
3	247206.098	161934.882	Hoek afsluiting
4	247212.997	161941.399	Hoek gevel
5	247218.706	161953.606	Niet gematerialiseerd
6	247219.903	161956.165	Hoek gevel
7	247226.391	161969.033	Niet gematerialiseerd
8	247236.254	161967.800	Niet gematerialiseerd
9	247238.371	161987.884	Niet gematerialiseerd
10	247237.767	161991.982	Niet gematerialiseerd
11	247236.727	161995.136	Niet gematerialiseerd
12	247234.456	161998.998	Niet gematerialiseerd
13	247220.240	162001.407	Niet gematerialiseerd
14	247223.510	162020.045	Niet gematerialiseerd
15	247222.879	162021.471	Niet gematerialiseerd
16	247222.045	162026.992	Niet gematerialiseerd
17	247224.068	162039.989	Niet gematerialiseerd
18	247226.116	162051.493	Niet gematerialiseerd
19	247226.264	162055.870	Niet gematerialiseerd
20	247225.571	162059.234	Niet gematerialiseerd
21	247224.765	162060.297	Niet gematerialiseerd
22	247219.905	162063.408	Niet gematerialiseerd
23	247213.628	162066.174	Hoek afsluiting
24	247163.379	161987.786	Niet gematerialiseerd
25	247190.466	161971.318	Hoek gevel
26	247193.356	161975.926	Hoek gevel
27	247201.171	161971.025	Hoek gevel
28	247198.281	161966.416	Hoek gevel
29	247221.788	162003.034	Niet gematerialiseerd
30	247236.297	162000.674	Niet gematerialiseerd
31	247240.977	161993.339	Niet gematerialiseerd
32	247242.722	162009.513	Niet gematerialiseerd
33	247223.455	162012.361	Niet gematerialiseerd

NR. 1710A

Agrarisch gebied

Bouwzone

Grijze Graaf

NR. 1719M

NR. 1719M2

NR. 1719H2

NR. 1712L

Provincie Limburg

Gemeente Voeren
Afdeling 6
Sectie A
nr. 1712P, 1719K2 & 1711C

Datum:
27 maart 2018

schaal: 1/500

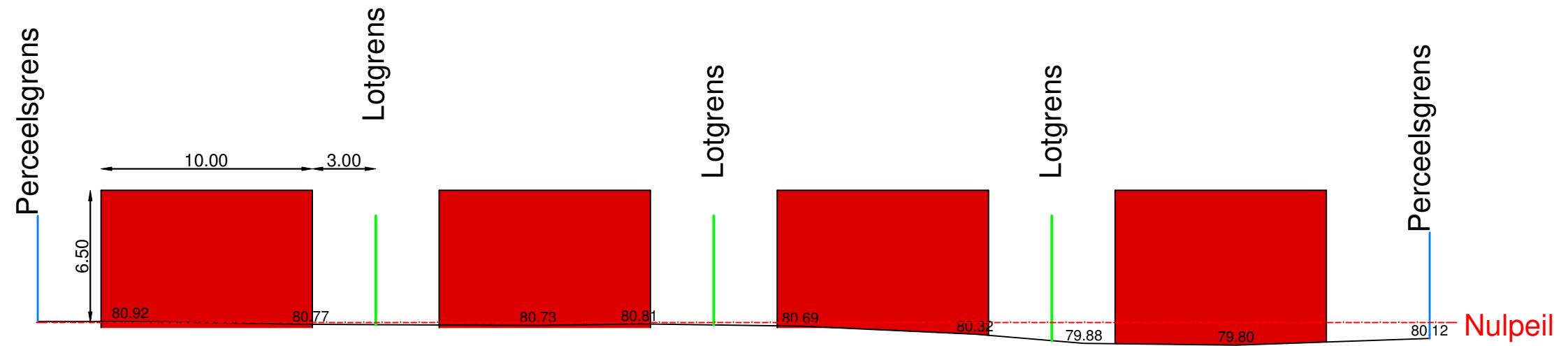
Raf ERNOTS
Landmeter-expert
LAN 08/1381
Wagenstraat 12
3740 Bilzen

Dossier: 18053

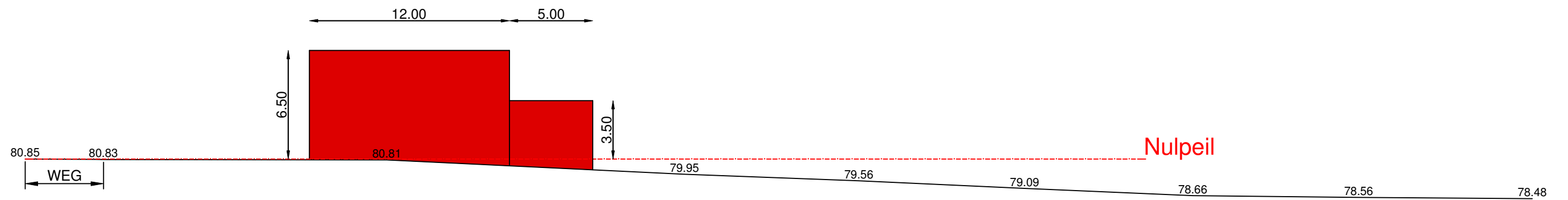
Beschrijving grenzen

Grens 1-42-43-2-44-3-4, 23-24-1: afsluiting, volgens kadastrale schets 15 jaartal 1984
Grens 24-25, 28-5: niet gematerialiseerd, volgens kadastrale schets 15 jaartal 1984
Grens 25-26-27-28, 4-5-6: gevel, volgens kadastrale schets 15 jaartal 1984
Grens 6 t/m 23: niet gematerialiseerd, volgens bestaande toestand
De overige grenzen zijn nieuw gevormde loten

Terreinprofiel
Schaal 1/250



Diepte
Schaal 1/250



Bijlage 3

[illegible]

Boorlijst	nummer aardkun- dige eenheid	Begin-diepte	Onder- Einddiepte grens bereikt		beschrijving	naam aardkun- dige eenheid	textuur	Klasse	Typezand	kleur (visueel)	kleur (munsel)	bodemstructuur	Gradatie	Grootte- klasse	fenomenen	grens-duidelijk- heid	grensregel- matigheid
	1		0	20 ja		Ap	A			do br zw	/	/	/			abrupt	recht
	2		20	410 ja		Colluvium 1	A			br	/	/	/		baksteen, houtskool, cokes; "jong" colluvium	abrupt	recht
	3		410	510 ja		Colluvium 2	A			ge br	/	/	/		geen baksteen, geen cokes, houtskool; "oud" colluvium	abrupt	recht
	4		510	520 neen		C	Z		Z8	gr ge wi br	/	/	/		zeer grof zand, talloze grindjes; alluvium of eerder "terras"		
Observaties: Landgebruik: Vegetatie:								Interpretaties: "jong" colluvium op "oud" colluvium op zeer grove rivierafzettingen met grind									
Weiland gras																	

Bijlage 4



Fotolijst

Projectcode: 2018I260

Uniek herkennings- nummer	Type	Vervaardigingswijze	Datum	Boornummer	Horizont	Opmerking
1	Profielfoto	digitaal	26/09/18	1	/	
2	Profielfoto	digitaal	26/09/18	3	/	