

Omgevingsplan de Bottel, gemeente Deurne

projectnummer 0491103.100
concept revisie 03
27 maart 2025

Programma van Eisen

Omgevingsplan de Bottel, gemeente Deurne

projectnummer 0491103.100
concept revisie 03
27 maart 2025

Auteur(s)

K. Tejero Y Cedillo

Opdrachtgever

AM B.V.
Postbus 216
3980 CE Bunnik

Colofon

Tekstbijdragen

M.A.R.J. Tol, V. Van Looveren (rev2)

Gecontroleerd

N. van der Feest

datum
27 maart 2025

beschrijving
Ter Beoordeling BG

vrijgave
N. van der Feest



Inhoudsopgave

1.	Administratieve gegevens	6
2.	Aanleiding en motivering onderzoek	7
2.1	Aanleiding en motivering	7
3.	Eerder uitgevoerd onderzoek	10
4.	Archeologische verwachting	10
4.1	Regionale en cultuurlandschappelijke context	11
4.2	Aard en ouderdom van de vindplaats(en)	11
4.3	Begrenzing en oppervlakte van de vindplaats(en)	15
4.4	Structuren en sporen	15
4.5	Anorganische artefacten	16
4.6	Organische artefacten	16
4.7	Archeozoologische en botanische resten	16
4.8	Archeologische stratigrafie en diepteligging	16
4.9	Gaafheid en conservering	17
5.	Doelstelling en vraagstelling	18
5.1	Doelstelling	18
5.2	Relatie NOaA en/of andere onderzoekskaders	18
5.3	Vraagstelling	18
5.4	Onderzoeksvragen	18
6.	Methoden en technieken	21
6.1	Strategie	21
6.2	Methode en technieken	22
6.3	Omgang kwetsbaar vondstmateriaal	24
6.4	Structuren en sporen	24
6.5	Aardwetenschappelijk onderzoek	24
6.6	Anorganische artefacten	24
6.7	Organische artefacten	25
6.8	Archeozoologische en -botanische resten	25
6.9	Overige resten	25
6.10	Dateringstechnieken	25
6.11	Beperkingen	26
6.12	Niet Gesprongen Explosieven en WOII	26
7.	Uitwerking en conservering	27
7.1	Structuren, grondsporen en vondstspredingen	27
7.2	Analyse aardwetenschappelijke gegevens	27
7.3	Anorganische artefacten	27
7.4	Organische artefacten	28
7.5	Archeozoologische en -botanische resten	28
7.6	Beeldrapportage	28
8.	(De)selectie en conservering	30
8.1	Selectie materiaal voor uitwerking	30
8.2	Selectie materiaal voor deponering en verwijdering	30
8.3	Selectie materiaal voor conservering	30
9.	Deponering	32
9.1	Eisen betreffende depot	32

9.2	Te leveren product	32
10.	Randvoorwaarden en aanvullende eisen	34
10.1	Personele randvoorwaarden	34
10.2	Overlegmomenten	34
10.3	Kwaliteitsbewaking, toezicht, overleg en evaluatie	35
10.4	Overige randvoorwaarden en aanvullende eisen	35
11.	Wijzigingen ten opzichte van vastgestelde PvE	36
11.1	Wijzigingen tijdens veldwerk	36
11.2	Belangrijke wijzigingen	36
11.3	Procedure van wijziging na evaluatiefase veldwerk	36
11.4	Procedure van wijziging tijdens uitwerking en conservering	36
	Literatuur en bijlagen	37
	Literatuur en geraadpleegde bronnen	37
	Bijlage 1 Lijst met te verwachten aantallen	38
	Bijlage 2 Overzicht te raadplegen specialisten/specialismen	39
	Bijlage 3 Kaart plangebied	40
	Bijlage 4 Puttenplan	41

Programma van Eisen

Locatie	Deurne		
Projectnaam	Ontwikkeling De Grote Bottel, gemeente Deurne		
Plaats binnen archeologisch proces:			
☒ IVO – Proefsleuven (IVO-P) ☐ variant Archeologische begeleiding			
☐ Opgraven ☐ variant Archeologische begeleiding			
Opsteller(s)	Naam, adres, telefoon, e-mail	datum	paraaf
Auteur	K. Tejero Y Cedillo Antea Group Beneluxweg 125 / Postbus 40 Oosterhout 06 20 30 18 92 k.tejeroycedillo@anteagroup.nl	4-3-2025	
Senior KNA-archeoloog	Nico van der Feest Antea Group Beneluxweg 125 / Postbus 40 Oosterhout 06 15 96 93 20 nico.vanderfeest@anteagroup.nl		
Senior KNA-archeoloog (controle/goedkeuring)	Nico van der Feest Antea Group Beneluxweg 125 / Postbus 40 Oosterhout 06 15 96 93 20 nico.vanderfeest@anteagroup.nl	27-3-2025	
Opdrachtgever	Naam, adres, telefoon, e-mail	datum	paraaf
	AM B.V. Dhr. F. Lokker Postbus 216 3980 CE Bunnik Frederik.lokker@am.nl		
Goedkeuring bevoegde overheid	Naam, adres, telefoon, e-mail	datum	paraaf
☒ Gemeente	Zuidoost-Brabant Omgevingsdienst Wal 28 5611 GG Eindhoven 06 15 82 90 49 / 088 369 0369 r.berkvens@odzob.nl		
☐ Provincie			
☐ Rijk			
Kennisgeving depothouder (/eigenaar vondsten)	Naam, adres, telefoon, e-mail	datum	paraaf
	Provinciaal Depot Bodemvondsten Waterstraat 16 5211 JD 's Hertogenbosch archeologie@brabant.nl		

1. Administratieve gegevens

Projectnaam	Ontwikkeling De Grote Bottel	
Provincie	Noord-Brabant	
Gemeente	Deurne	
Plaats	Deurne	
Toponiem	De Bottel	
Kaartbladnummer	52C	
x,y-coördinaten	182368/385236 182183/385203 181949/384751 182238/384913	
Oppervlakte plangebied	Circa 10,5 hectare	
Oppervlakte onderzoeksgebied	Circa 10,5 hectare	
Huidig grondgebruik	Agrarisch gebied	

Begrenzing onderzoeks- en plangebied

Het is van belang een onderscheid te maken tussen plangebied enerzijds en onderzoeksgebied anderzijds. Met plangebied wordt het gebied bedoeld waarop werkzaamheden betrekking hebben. Voor het plangebied wordt in de regel ook de ruimtelijke procedure gevoerd, waarvan dit archeologisch onderzoek een onderdeel is. Binnen dit gebied kunnen eventueel aanwezige archeologische sporen en resten verstoord worden. Het huidige plangebied ligt van de industrieweg tot de Grote Bottel en de Binderdreef in Deurne, gemeente Deurne.

Het onderzoeksgebied is het gebied waarover informatie is ingewonnen voor het opstellen van het gespecificeerd verwachtingsmodel en is groter dan het plangebied zelf. Voor het bureauonderzoek is een straal van 500 meter rondom het plangebied gehanteerd. Dit wordt wat betreft hoeveelheid archeologisch onderzoek en waarnemingen en landschappelijke informatie, voldoende geacht om relevante informatie te verzamelen om het gespecificeerd verwachtingsmodel op te kunnen stellen. Dit omdat het onderzoeksgebied een vergelijkbare situatie kent als het plangebied voor onder andere de onderdelen zoals hoogteligging, geomorfologie, historische situatie, etc.



Afbeelding 1. Ligging van het plangebied op de topografische kaart (bron: TopoPlus).

2. Aanleiding en motivering onderzoek

2.1 Aanleiding en motivering

De aanleiding tot het opstellen van dit Programma van Eisen (PvE) zijn de geplande grondwerkzaamheden met betrekking tot de realisatie van nieuwbouwwoningen voor de Ontwikkeling De Grote Bottel in Deurne¹, gemeente Deurne (NB). De initiatiefnemer heeft het voornemen 328 nieuwbouwwoningen te realiseren (Afbeelding 2). Binnen de geldende beheersverordening is woningbouw niet toegestaan. Daarom dient het omgevingsplan aangepast te worden.

Selectieadvies

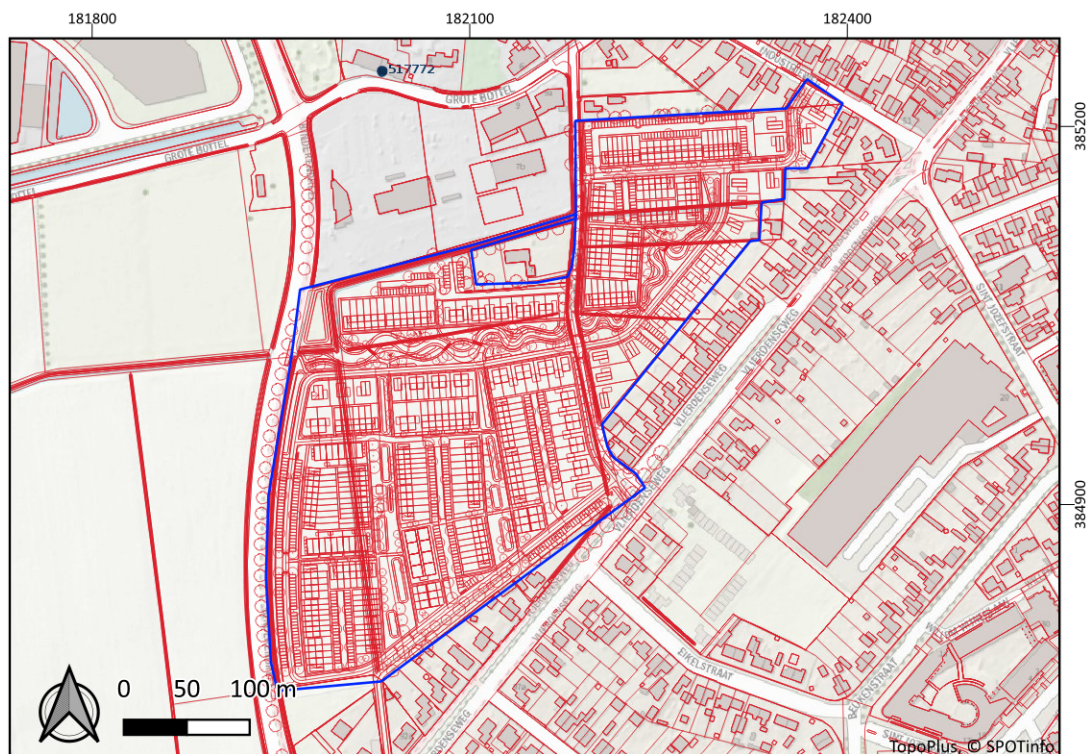
Het advies voor vervolgonderzoek vanuit Antea Group betrof een inventariserend veldonderzoek d.m.v. verkennende boringen daar waar graafwerkzaamheden dieper dan 30 centimeter -mv gepland zijn. Het bevoegd gezag heeft niet ingestemd met dit advies en adviseerde vervolgonderzoek uit te voeren in de vorm van een karterend en waarderend archeologisch proefsleuvenonderzoek (protocol 4003 KNA 4.2). De adviseur van het bevoegd gezag wijst op het ontbreken van aanwijzingen voor grootschalige bodemverstoringen en de lage trefkans van archeologische resten bij een booronderzoek. Met proefsleuven kan direct inzicht verkregen worden in het aanwezige bodemarchief als ook de bodemopbouw en het landschap. Het doel van dit vervolgonderzoek is het aanvullen en toetsen van de gespecificeerde verwachting gebaseerd op het uitgevoerde bureauonderzoek. Antea Group onderschrijft het standpunt van de gemeente.

Het proefsleuvenonderzoek dient te worden uitgevoerd voor vaststelling van het omgevingsplan zodat, conform artikel 5.130 van het Besluit kwaliteit leefomgeving (Bkl), de onderzoeksresultaten verwerkt kunnen worden in het plan, bijvoorbeeld door bestemmingen te kiezen die goed samengaan met de archeologische waarden. Daarbij ligt het voor de hand om conform de doelstelling van het Verdrag van Malta te streven naar het behoud van archeologische waarden in situ. Is behoud in situ niet mogelijk, dan dienen er voorwaarden te worden gesteld voor een zo zorgvuldig mogelijke omgang met de archeologische waarden.

¹ De percelen aan de Grote Bottel 7 (Percelen 112 en 2287) zijn geen deel van het plangebied.



Afbeelding 2. Inrichtingsplan voor het plangebied (bron: AM Grondbedrijf B.V.).



Afbeelding 3. Schetsontwerp voor de toekomstige situatie aan de Binderendreef-Grote Bottel.



3. Eerder uitgevoerd onderzoek

Eerder uitgevoerd onderzoek	
Bureauonderzoek	
Uitvoerder	Antea Group
Uitvoeringsperiode	Mei 2024
Rapportage	Hellemons, A. en N. van der Feest, 2024: <i>Bureauonderzoek Omgevingsplan de Bottel, gemeente Deurne</i> . Antea Group Archeologie 2024/293, Oosterhout.

Het plangebied heeft een oppervlakte van ongeveer 10,5 hectare en bevindt zich op de overgang van de Peelhorst in het oosten, naar de Centrale Slenk in het westen. De Peelrandbreuk, welke de grens vormt tussen deze twee gebieden, loopt dwars door de gemeente Deurne en ligt ten oosten van het plangebied. Geomorfologisch gezien ligt het plangebied in een beekdalbodem en een glooiing van beekdalzijde. Zowel ten noorden als ten zuiden van het plangebied zijn dekzandwelingen aanwezig. Ook zijn er rondom het plan- en onderzoeksgebied dekzandruggen aanwezig. Dekzandruggen lagen hoog en droog in het landschap, waardoor deze aantrekkelijke locaties waren voor bewoning. Ook de hoger gelegen zones tussen een dekzandrug en beekdal zullen aantrekkelijk zijn geweest. Terwijl de watergang van het beekdal zelf voornamelijk alleen zeer specifieke verwachting zal herbergen (welke zeer lastig op te sporen zijn middels inventariserend onderzoek).

Op de dekzandrug ten noorden van het plangebied zijn tien vindplaatsen aangetroffen, met een datering tussen de prehistorie en middeleeuwen. Het betreft onder andere huisplaatsen uit de prehistorie, Romeinse tijd, vroege middeleeuwen, Karolingische tijd en volle middeleeuwen. Ten oosten van het plangebied is op een dekzandrug een urnenveld aangetroffen. Naar verwachting zal de bewoning naar verwachting voornamelijk op deze hoge en droge dekzandruggen hebben plaatsgevonden. Hierom geldt er voor het plangebied een middelhoge verwachting voor bewoningsresten uit de ijzertijd tot en met middeleeuwen. Voor de steentijd geldt echter een hoge verwachting, aangezien overgangszones van beekdalen naar hoger gelegen dekzandruggen in die periode aantrekkelijke locaties waren. Daarnaast is binnen het plangebied een asymmetrische spits met een datering tussen het laat mesolithicum en het vroeg neolithicum A aangetroffen.

Er kunnen binnen het plangebied archeologische resten worden aangetroffen uit alle perioden, afhankelijk van de bodemopbouw in het plangebied. De hoogste verwachting geldt echter op het aantreffen van bewoningsresten uit de steentijd. Gebaseerd op de onderzoeken uit de directe omgeving van het plangebied geldt er een middelhoge verwachting op sporen en resten uit de ijzertijd tot en met middeleeuwen. Daarnaast kunnen rond De Grote Bottel 7 sporen en resten uit de nieuwe tijd worden verwacht.

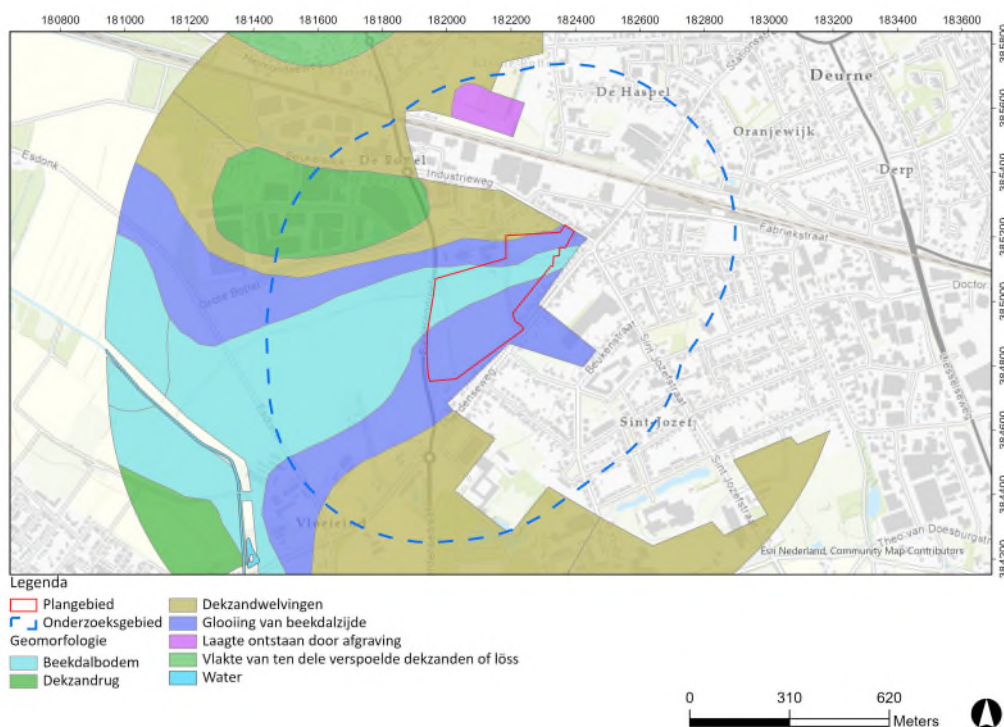
4. Archeologische verwachting

4.1 Regionale en cultuurlandschappelijke context

Geomorfologie en AHN

Op de geomorfologische kaart² is te zien dat in het plangebied in een beekdalbodem en een glooiing van beekdalzijde ligt (afbeelding 4). Zowel ten noorden als ten zuiden van het plangebied zijn dekzandwelingen aanwezig. Ook zijn er rondom het plan- en onderzoeksgebied dekzandruggen aanwezig. Dekzandruggen lagen hoog en droog in het landschap, waardoor deze aantrekkelijke locaties waren voor bewoning. Ook de hoger gelegen zones tussen een dekzandrug en beekdal zullen aantrekkelijk zijn geweest.

Het hoogteverschil tussen het beekdal, de dekzandwelingen en de dekzandruggen zijn goed zichtbaar op het actueel hoogtebestand Nederland (AHN). Het beekdal ligt op circa 22,5 meter +NAP. De glooiing van beekdalzijde ligt tussen 23,8 en 24,3 meter +NAP. De dekzandrug ligt op circa 26,4 meter +NAP.



Afbeelding 5. De locatie van het plangebied op de geomorfologische kaart (bron: BRO).

Historische situatie

De kadastrale minuut van 1811-1832 (zie afbeelding 5) laat zien dat het plangebied grotendeels onbebouwd is. De percelen staan aangegeven als weiland, bouwland of heide.³ Ter plaatse van de Grote Bottel 7 was een blekerij aanwezig. Op basis van de resultaten in BAGviewer is de huidige bebouwing nieuwer (uit 1963).⁴ Op de kadastrale minuut is een weg te zien die van noord naar zuid loopt en deels overeenkomt met de huidige weg 'Grote Bottel'.

Opvallend zijn de toponiemen *de Weijer* en *de Beemden*. De Beemden betreft een algemene benaming voor grasland in beekdalen.⁵ Weijer is de voorloper van het huidige woord vijver, dat er van is afgeleid. Het is dus aannemelijk dat hier ooit een vijver gelegen heeft. De vroegst bekende vermelding van deze weijer stamt uit

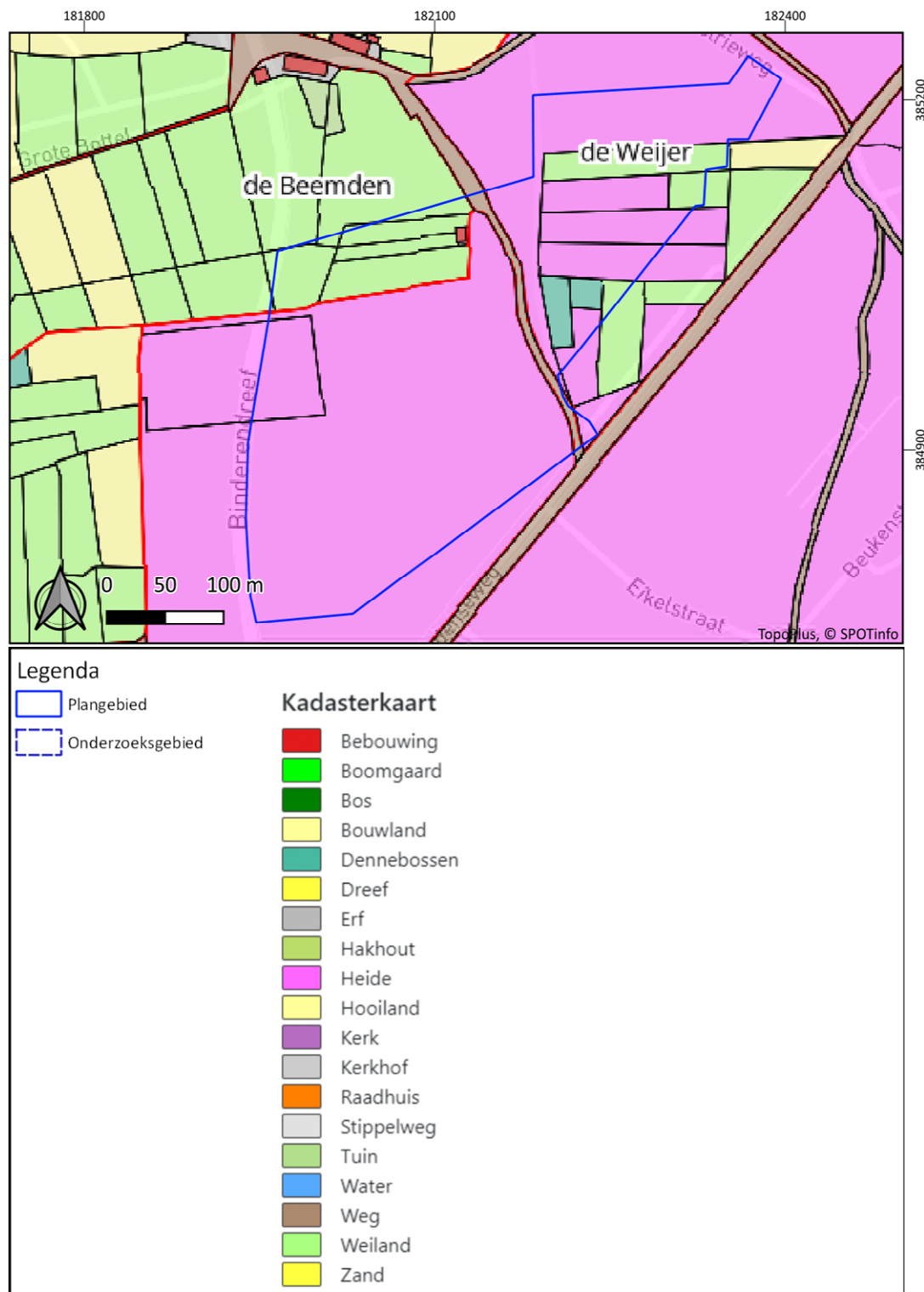
² BRO ondergrondmodel geomorfologie.

³ Beeldbank.cultureelerfgoed.nl; Home - Historische Geografie Brabant

⁴ Bagviewer.nl

⁵ De Beemden - DeurneWiki

1551, wanneer er gesproken wordt over gronden bij de plaats Bottel, naast een hoeve, betreffende Jan's weijer. De weijer wordt opnieuw genoemd in 1665 waarin er gesproken wordt over Jonker Evarts' weijer tussen het dorp Bottel, de hoek van de Kleine Bottel en het erf van Jan de Bercker. De weilanden hebben tot in 1929 de naam de Heiweijer gedragen.⁶



Afbeelding 6. De locatie van het plangebied op de Kadastrale Minuut van 1811-1832. (bron: Home - Historische Geografie Brabant!).

⁶ De Weijer - DeurneWiki

Conclusie Bureauonderzoek

Het plangebied bevindt zich op de overgang van de Peelhorst in het oosten, naar de Centrale Slenk in het westen. De Peelrandbreuk, welke de grens vormt tussen deze twee gebieden, loopt dwars door de gemeente Deurne en ligt ten oosten van het plangebied. Geomorfologisch gezien ligt het plangebied in een beekdalbodem en een glooiing van beekdalzijde. Zowel ten noorden als ten zuiden van het plangebied zijn dekzandwelingen aanwezig. Ook zijn er rondom het plan- en onderzoeksgebied dekzandruggen aanwezig. Dekzandruggen lagen hoog en droog in het landschap, waardoor deze aantrekkelijke locaties waren voor bewoning. Ook de hoger gelegen zones tussen een dekzandrug en beekdal zullen aantrekkelijk zijn geweest. Terwijl de watergang van het beekdal zelf voornamelijk alleen zeer specifieke verwachting zal herbergen (welke zeer lastig op te sporen zijn middels een inventariserend onderzoek).

Op de dekzandrug ten noorden van het plangebied zijn tien vindplaatsen aangetroffen, met een datering tussen de prehistorie en middeleeuwen. Het betreft onder andere huisplaatsen uit de prehistorie, Romeinse tijd, vroege middeleeuwen, Karolingische tijd en volle middeleeuwen. Ten oosten van het plangebied is op een dekzandrug een urnenveld aangetroffen. Naar verwachting zal de bewoning naar verwachting voornamelijk op deze hoge en droge dekzandruggen hebben plaatsgevonden. Hierom geldt er voor het plangebied een middelhoge verwachting voor bewoningsresten uit de ijzertijd tot en met middeleeuwen. Voor de steentijd geldt echter een hoge verwachting, aangezien overgangszones van beekdalen naar hoger gelegen dekzandruggen in die periode aantrekkelijke locaties waren. Daarnaast is binnen het plangebied een asymmetrische spits met een datering tussen het laat mesolithicum en het vroeg neolithicum A aangetroffen.

Er kunnen binnen het plangebied archeologische resten worden aangetroffen uit alle perioden, afhankelijk van de bodemopbouw in het plangebied. De hoogste verwachting geldt echter op het aantreffen van bewoningsresten uit de steentijd. Gebaseerd op de onderzoeken uit de directe omgeving van het plangebied geldt er een middelhoge verwachting op sporen en resten uit de ijzertijd tot en met middeleeuwen. Daarnaast kunnen rond De Grote Bottel 7 sporen en resten uit de nieuwe tijd worden verwacht.

4.2 Aard en ouderdom van de vindplaats(en)

Binnen het plangebied geldt een brede verwachting voor meerdere perioden vanaf het laat paleolithicum tot en met de nieuwe tijd (Afbeelding 7)

Uit het paleolithicum tot en met het laat-neolithicum kunnen in deze regio resten worden verwacht die samenhangen met de mobiele leefwijze van de mens, zoals kleine kampementen die slechts tijdelijk (en/of periodiek) werden bewoond. Dergelijke vindplaatsen zijn te herkennen aan vuursteenconcentraties en haardkuilen.

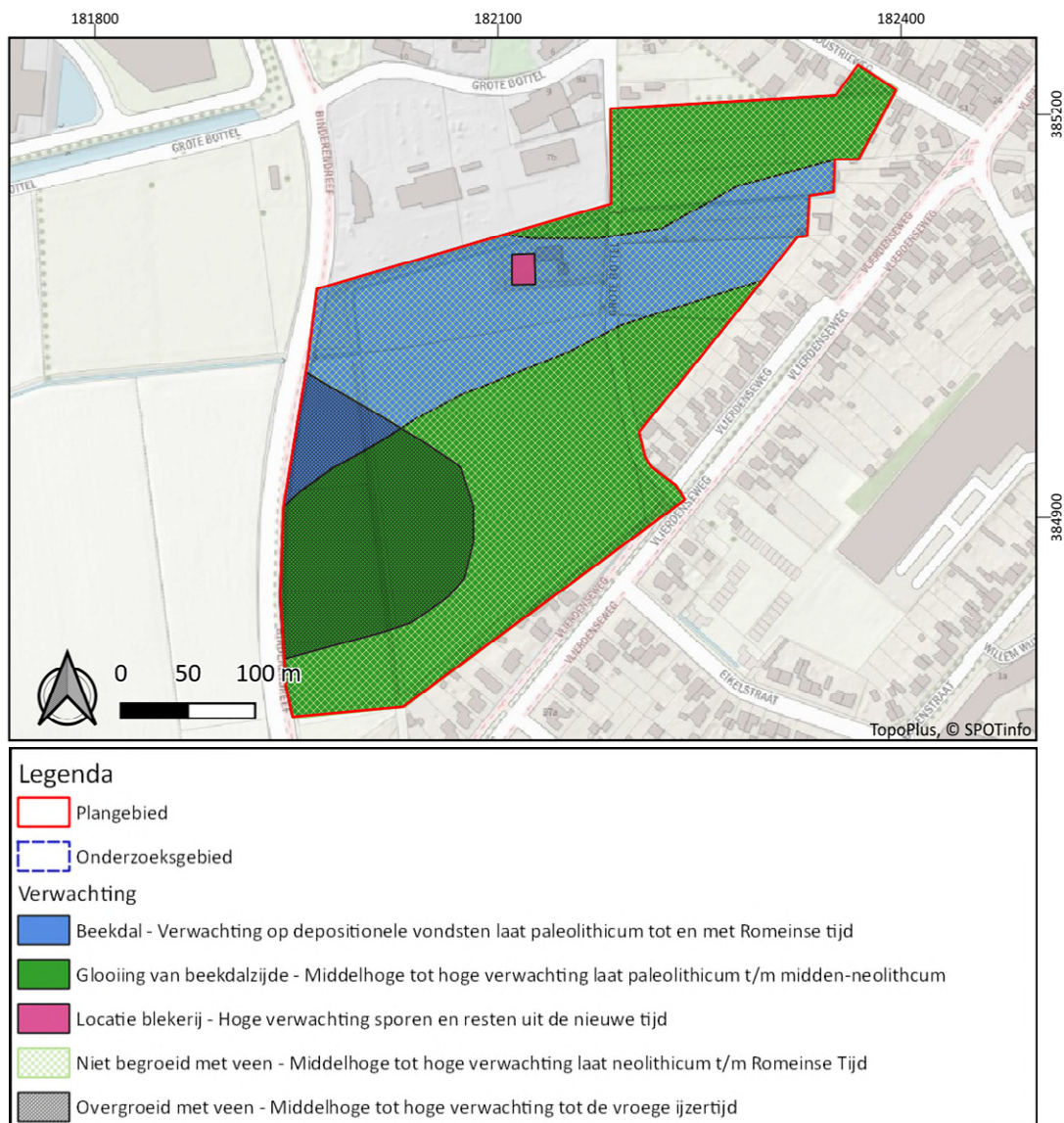
Vanaf het laat-neolithicum tot en met de vroege middeleeuwen kunnen op hoger gelegen delen van het plangebied resten van grotere huizen/nederzettingen worden verwacht, net als schuren, spiekers en opstallen. Verder kunnen sporen van agrarische activiteit worden aangetroffen, zoals perceleringsgreppels. Daarnaast kunnen ook menselijke begravingen/crematies worden aangetroffen, afhankelijk van de datering variërend van vlakgraven tot crematiegraven. Ook *off-site* materiaal kan worden verwacht.

Vanaf de volle middeleeuwen tot en met de late middeleeuwen worden sporen en resten van nederzettingen verwacht net als schuren, spiekers en opstallen. Verder kunnen sporen van agrarische activiteit worden aangetroffen, zoals perceleringsgreppels, en van de weijers.

Vanaf de nieuwe tijd worden voornamelijk sporen van agrarische activiteit worden aangetroffen, zoals perceleringsgreppels. Rond de Grote Bottel 7 kunnen sporen en resten van de blekerij worden verwacht. Dit perceel maakt echter geen deel uit van het plangebied.

Sporen uit de late middeleeuwen en nieuwe tijd kunnen direct in of onder de moderne bouwvoor verwacht worden. Oudere sporen kunnen worden verwacht onder het esdek, wanneer aanwezig, en in de top van de C-horizont.

Ter hoogte van de kruising van de voormalige weg (zoals te zien op de kadastrale minuut) met de waterloop kunnen resten van een voorde en/of een brug worden verwacht. Deze locatie ligt echter ter plaatse van of net ten noorden van het perceel aan de Grote Bottel 7 dat geen deel uitmaakt van het plangebied. Net ten noorden van dit perceel, waar volgens het ontwerpplan een nieuwe weg gepland wordt, is nog steeds een beek of sloot aanwezig, waardoor het niet mogelijk is hier een proefsleuf aan te leggen.



Afbeelding 7. Gespecificeerde verwachtingenkaart voor het laat paleolithicum tot en met de Romeinse tijd en nieuwe tijd (bron: Hellemons en van der Feest, 2024).

4.3 Begrenzing en oppervlakte van de vindplaats(en)

De omvang kan variëren van puntvondsten tot nederzettingen van enkele honderden vierkante meters.

4.4 Structuren en sporen

Paleolithicum tot laat-neolithicum: vuursteenspreiding, indicaties van de bewerking van vuursteen, halfproducten, productieafval, productiegereedschap. Indicaties voor kortdurende nederzettingen/kampen: haardkuilen, verbrand vuursteen, berkenpek. Indicaties voor jacht/voedselverzameling en -bereiding: werktuigen, spitsen, bijlen, schrabbers, stekers, etc. Verkoolde resten van voedsel of brandstof.

Laat-neolithicum tot en met vroege middeleeuwen: resten en structuren die wijzen op een sedentair, agrarisch bestaan. Nederzettingen: paalgaten (huizen, spiekers, opstallen, schuren), greppels, waterputten en afvalkuilen. Ook kunnen er begravingen worden verwacht. Verkoolde resten van voedsel(bereiding) en hout. Resten van inhumaties en crematiegraven. In gunstige omstandigheden: metaal, aardewerk, glas, textiel, leer, hout, vuursteen, been, steen, bouw materiaal.

Late middeleeuwen en nieuwe tijd: nederzettingen- en ontginningssporen en resten van agrarische landinrichting. Verkoolde resten van voedsel(bereiding) en hout. In gunstige omstandigheden: metaal, aardewerk, steengoed, glas, textiel, leer, hout, vuursteen, been, steen, bouw materiaal zoals baksteen, lei en natuursteen.

Uitgaande van een nederzettingsterrein worden met name (paal)kuilen en greppels behorende tot (bij)gebouwen, (erf- en percelerings)greppels, waterputten en afvalkuilen verwacht. Ook funeraire sporen en structuren (grafkuilen, brandkuilen, greppels en paalstructuren rondom grafheuvels e.d.) kunnen niet worden uitgesloten.

Daarnaast kunnen sporen van landinrichting en landbouw worden aangetroffen, in de vorm van perceleringsgreppels en ploegsporen/eergetouwkrassen.

Ter hoogte van de visvijver kunnen resten van sloten, stuwen en andere constructies worden verwacht. Ter locatie van de historische weg kunnen deposities verwacht worden en afvaldumps. De gegraven loop van de Bottelman kan ook worden verwacht.

4.5 Anorganische artefacten

Aardewerk (handgevormd en/of gedraaid), (verbrand) huttenleem, bouw materiaal (baksteen, mortel e.d.), glas, metaalslakken, metalen voorwerpen en bewerkt natuursteen (waaronder ook vuursteen).

4.6 Organische artefacten

In diepere sporen kunnen, onder gunstige (natte) conserveringsomstandigheden, organische artefacten van hout, been, gewei, hoorn, riet of leer worden aangetroffen.

4.7 Archeozoologische en botanische resten

In de diepere sporen kunnen, onder gunstige (natte) conserveringsomstandigheden, nog archeozoologische resten in de vorm van dierlijk en menselijk bot en botanische resten in de vorm van macroresten (pitten, zaden, hout) en pollen aanwezig zijn. Verbrande resten (houtskool, verbrand bot en verkoolde botanische macroresten) kunnen mogelijk ook in ondiepe sporen bewaard zijn gebleven.

4.8 Archeologische stratigrafie en diepteligging

Het plangebied bevindt zich in een beekdalbodem en een glooiing van beekdalzijde. Zowel ten noorden als ten zuiden van het plangebied zijn dekzandwelingen en dekzandruggen aanwezig. Dekzandruggen en de hoger gelegen zones tussen dekzandrug en beekdal zullen vanaf de steentijd aantrekkelijke woongebieden zijn geweest, gezien de hoge ligging. Daarom is er in deze zones een middelhoge verwachting op sporen en resten uit de ijzertijd tot en met middeleeuwen en kunnen er daarnaast rond De Grote Bottel 7 sporen en resten uit de nieuwe tijd worden verwacht. De hoogste verwachting geldt echter op het aantreffen van bewoningsresten uit de steentijd. De watergang van het beekdal zelf herbergt voornamelijk alleen een zeer specifieke verwachting. Omdat er geen inventariserend onderzoek aan onderhavige proefsleuven voorafging, is de bodem binnen het plangebied nog niet bekend en kan de diepteligging van het archeologische niveau nog niet met zekerheid worden bepaald.

4.9 Gaafheid en conservering

Qua conservering van vondstmateriaal zullen anorganische materialen redelijk goed zijn geconserveerd, met uitzondering van metaalvondsten (met name ijzer), dat, indien nog aanwezig, sterk gecorrodeerd zal zijn. Aardewerk dat zich in de bouwvoor (of cultuurdek) bevindt kan door langdurige en herhaaldelijk grondbewerkingen sterker gefragmenteerd zijn dan in onderliggende sporen, maar dit geldt met name voor handgevormd aardewerk. Organische resten zijn in de zandgronden doorgaans slecht tot niet geconserveerd. Alleen in verbrande vorm (verbrand bot, houtskool, verkoolde macroresten) en/of in diepere sporen zoals waterputten of diepe afvalkuilen en greppels kunnen dergelijke resten nog worden verwacht.

Verder geldt in het algemeen dat eventuele vindplaatsen door verploeging in enige mate kunnen zijn aangetast, terwijl anderzijds een eventueel aanwezig plaggende de resten tegelijkertijd heeft beschermd voor latere (moderne) verstoringen. Voor eventuele hooggelegen steentijdvindplaatsen geldt dat deze mogelijk in sterke mate zijn aangetast door (moderne) verploeging.

5. Doelstelling en vraagstelling

5.1 Doelstelling

Het inventariserend veldonderzoek door middel van proefsleuven heeft als doel het toetsen van de eerder opgestelde specifieke verwachtingsmodel. Daarmee ook inzicht verschaffen in de aanwezigheid van archeologische resten in het plangebied. Daarbij dient voldoende inzicht te worden gegeven in de inhoudelijke en fysieke kwaliteit van de mogelijk aanwezige bewoningssporen binnen het plangebied (aard, ouderdom, omvang, gaafheid, conservering) teneinde tot een waardestelling te kunnen komen.

Daarnaast heeft onderhavig onderzoek het doel om inzicht te krijgen in de bodemopbouw van het beekdal dankzij speciaal daarvoor aangelegde landschapssleuven. De resultaten hiervan zullen bijdragen aan de vaststelling van het nieuw op te stellen omgevingsplan.

5.2 Relatie NOaA en/of andere onderzoekskaders

De onderzoekslocatie ligt in de Archeoregio Brabants zandgebied. In de Nationale Onderzoeksagenda Archeologie (NOaA 2.0) zijn voor deze regio per periode en vindplaatstype onderzoeksvragen opgesteld.⁷

Zolang nog geen vindplaatsen aangetoond zijn, kan niet worden bepaald welke onderzoeksvragen en andere onderzoekskaders relevant zijn.

5.3 Vraagstelling

Zijn er binnen het onderzoeksgebied één of meer vindplaatsen aanwezig, en zo ja, zijn deze behoudenswaardig?

5.4 Onderzoeksvragen

Wanneer één of meer van onderstaande onderzoeksvragen alleen met 'ja' of 'nee' beantwoord kunnen worden, dan dient het antwoord nader te worden toegelicht.

Aanvullende onderzoeksvragen dienen zo mogelijk en zo nodig in het kader van de evaluatie van het veldonderzoek nader te worden geformuleerd. Waar nodig worden hieronder gestelde vragen daarin geherformuleerd.

1. Wat is de bodemopbouw binnen het onderzoeksgebied? Zijn er aanwijzingen voor bodemverstoringen? Zijn er in het onderzoeksgebied aanwijzingen voor dekzandruggen of -kopjes (al dan niet met (deels) intact podzolprofiel), beekafzettingen en/of een plaggendek)?
2. Kan de opbouw van het plaggendek worden gedateerd? Zo ja, kan hierin een fasering worden aangebracht? Kan deze fasering worden gekoppeld aan de fasering van bewoning en landgebruik in de nabije omgeving?
3. Wat is de landschapopbouw van het beekdal?
4. Wat is de aard (complextypen), omvang en fysieke kwaliteit van de aangetroffen vindplaats(en)?
5. Uit welke archeologische periode(n) dateert/dateren de vindplaats(en)? Kan er een fasering binnen de perioden worden aangebracht en, zo ja, welke?
6. Zijn er tijdens het onderzoek archeologische vondsten aangetroffen? Zo ja, wat is de datering van de archeologische vondsten en tot welke materiaalcategorieën en/of vondsttypen behoren zij?
7. Wat is de conserveringstoestand van de verschillende aangetroffen materiaalcategorieën, inclusief eventueel aanwezig archeobotanisch en -zoölogisch materiaal?
8. Wat is de typologie en vormontwikkeling van het aardewerk per periode? Binnen welke typochronologie(en) kan het aardewerk worden ondergebracht?

⁷ Nationale Onderzoeksagenda Archeologie 2.0 (cultureelerfgoed.nl)

9. Kunnen op basis van (de spreiding van) het vondstmateriaal uitspraken worden gedaan over de materiële cultuur, het voedselpatroon, de bestaanseconomie, de sociale status en handelsrelaties? Zo ja, licht dit toe, indien mogelijk per periode of fase.
10. Welke importen komen voor binnen de vindplaats(en)? Van waar zijn deze afkomstig? Wat is hieruit af te leiden wat betreft de sociaaleconomische verhoudingen en handelsrelaties?
11. Kunnen de aangetroffen sporen worden toegeschreven aan structuren? En zo ja, wat voor structuren zijn dit, wat is hun datering en waarvoor werden ze gebruikt? Binnen welke (regionale) typochronologie(en) kunnen de structuren worden ondergebracht?
12. Wat kan er op basis van de spreiding van sporen, structuren en vondsten binnen de vindplaats(en) worden geconcludeerd over de inrichting en gebruik van het terrein?
13. Hoe verhouden de aangetroffen archeologische resten zich tot de resultaten uit het vooronderzoek? Zijn de onderzoeksresultaten in lijn met de verwachting, of wijken deze hier van af?
14. Bij aantreffen van één of meer vindplaatsen: wat is de waardestelling middels de KNA-waarderingscriteria en zijn de vindplaatsen behoudenswaardig?
15. Indien het onderzoek geen of beperkte archeologische fenomenen oplevert, bijvoorbeeld alleen losse vondsten, welke verklaring is hiervoor dan te geven? Is er bijvoorbeeld sprake van:
 - aantoonbare afwezigheid van bewoning en/of actief landgebruik;
 - verstoring van recente antropogene aard;
 - beperking van de archeologische waarnemingsmogelijkheden door bodemprocessen;
 - beperking van de archeologische waarnemingsmogelijkheden door werk- of weersomstandigheden?

Specifiek voor beekdalen⁸

16. Zijn er in het beekdal en de aangrenzende randzones van het beekdal archeologische vindplaatsen aangetroffen? Zo ja, wat is de locatie, aard, dateringen en omvang ervan?
17. Wat kan er aan de hand van de onderzoeksresultaten gezegd worden over de ontginning, de indeling, de inrichting en het gebruik van het beekdal door de tijd heen?
18. Wat is de bodemopbouw van het beekdal en wat kan worden gezegd over de positie en ouderdom van beeklopen en -meanders in vroeger tijd?
19. Waar is sprake van locaties of zones van grote archeologische waarde, bijvoorbeeld zandkoppen of -ruggen in de beekdalbodem, historische bebouwing en infrastructuur en waar is sprake van bijvoorbeeld een voorde, brug of watermolen?
20. Wat kan er aan de hand van de onderzoeksresultaten gezegd worden over verstoringen van de bodem als gevolg van ontgroningen, bodemsaneringen, egalisaties, diepploegen en landinrichting?
21. Wat kan worden gezegd over de aanwezigheid van archeologische resten in dieper gelegen sedimenten, d.w.z. sedimenten die door veen of een laag van beeksedimenten worden afgedekt?

Steentijd – algemeen

Voor de steentijdvindplaats(en) gelden ook de meeste van bovenstaande onderzoeksvragen. Aanvullend kunnen nog de volgende vragen worden gesteld:

22. Is er behalve uit sporen ook (bewerkt) vuursteen (of overig natuursteen) afkomstig uit vondststrooiingen? En zo ja, wat is de datering, fasering en ruimtelijke spreiding hiervan? Kunnen dergelijke strooiingen gekoppeld worden aan bepaalde activiteitszones? Is er een verschil in datering tussen het vuursteen (of overig natuursteen) uit (paal)kuilen en uit de vondststrooiingen?
23. Welke natuurlijke voedselbronnen zijn geëxploiteerd?
24. Welke houtsoorten zijn gebruikt?
25. Is er sprake van seizoensbewoning? Zo ja, welke?
26. Zijn er aanwijzingen voor specialisatie, bijvoorbeeld in jacht of visvangst?

Steentijd – natuur- en vuursteen⁹

27. Wat zijn de metrische en typologische kenmerken van de aangetroffen vuur- en natuurstenen artefacten? Wat is de morfo-typologische samenstelling van de totale assemblage? Wat is het aantal en type gemodificeerde artefacten? Wat is het functionele en/of rituele gebruik van deze artefacten? Wat zegt dit over het functionele en/of rituele gebruik van de vindplaats?

⁸ Naar Rensink, 2008

⁹ Deze onderzoeksvragen zijn grotendeels overgenomen uit het PvE voor de steentijdvindplaats Staringalaan te Soest (Verhamme, 2014).

28. Wat zijn technologische kenmerken van de aangetroffen artefacten? Welke technieken van vuursteenbewerking zijn op de vindplaats toegepast? Is ter plekke vuursteen bewerkt? Zijn artefacten als kant-en-klare eindproducten aangevoerd? Op grond waarvan kan dit worden geconcludeerd?
29. Kunnen aan het vuur- en natuursteen inzichten worden ontleend over de herkomst en identiteit van de prehistorische jagers en verzamelaars? Zo ja, welke? Wat kan worden afgeleid over mobiliteit, uitwisseling en bovenregionale contacten?
30. Wat is de globale datering van de gevonden artefacttypen? Wat zegt dit over de datering van de vindplaats en/of clusters?
31. Wat zijn oppervlakte- en verweringskenmerken van de vondsten? In welke mate (%) zijn de aangetroffen materialen onderhevig geweest aan verbranding, erosie en verwering (per morfo-type)? Wat zijn de kenmerken die hierop wijzen (fragmentatie, afronding, verwering, etc.)? Wat zijn antropogene en/of biogene oorza(a)k(en).

Waardebepaling en aanbevelingen

32. In welke mate zijn de archeologische kenmerken van de locatie zichtbaar of herkenbaar en in welke mate is er sprake van belevingswaarde?
33. Wat is de fysieke kwaliteit van de aangetroffen fenomenen? Welke verschillen zijn er t.a.v. dit aspect binnen het onderzoeksgebied?
34. *Wat is de inhoudelijke kwaliteit van de aangetroffen fenomenen en welke verschillen zijn er t.a.v. dit aspect binnen het onderzoeksgebied?*
35. *Waar en in welke mate is deze locatie geschikt voor paleo-ecologisch en natuurwetenschappelijk onderzoek? Welke methoden zijn het meest kansrijk?*
36. *Welke waarde is er samenvattend te geven aan het onderzoeksgebied en de daarin te onderscheiden delen (binnen verticale en/of horizontale grenzen; complextypen, periode, sites)? Beschrijf en beredeneer de verschillen in waarde.*
37. *Is er een verwachting dat buiten het nu onderzochte gebied nog resten van deze vindplaats aanwezig zijn en wat is de verwachting over de fysieke en inhoudelijke kwaliteit daarvan?*
38. *Welk risico lopen de geconstateerde archeologische waarden en is behoud of verder onderzoek vanuit AMZ-perspectief gewenst?*
39. *Welke strategische en methodische aanbevelingen kunnen worden gegeven voor vervolgonderzoek?*

6. Methoden en technieken

6.1 Strategie

Voor het proefsleuvenonderzoek wordt uitgegaan van twee verschillende soorten werkputten. Type 1 bestaat in 'reguliere' proefsleuven met een omtrek van 3×25 meter¹⁰ en een oppervlak van 75 m^2 . Deze worden geplaatst in de overgangszone van beekdal naar hoger gelegen dekzandrug en op de dekzandrug zelf. De dekzandruggen zouden in het zuidoosten van het plangebied en noordelijk buiten het plangebied aanwezig moeten zijn volgens de Interactieve Erfgoedkaart van Deurne (bijlage 5). Uitgangspunt voor de ligging is de geomorfologische kaart/verwachtingskaart waar het beekdal kleiner weergegeven is (bijlage 4) en de verwachte resten van de weijers op basis van de fysische landschapskaart (bijlage 5) de kadastrale minuutkaart (bijlage 6).

Het tweede type betreft een drietal landschapssleuven, die als doel hebben om de bodemopbouw van het beekdal bloot te leggen. Deze sleuven zijn 3 meter breed en circa 100 meter in lengte; de lengte van de sleuven is dynamisch en kunnen langer (in het westen) of korter (in het oosten) worden indien dit in het veld noodzakelijk wordt geacht. Dit type sleuven komen exclusief in het beekdal te liggen, het formaat staat dus niet vast.

Aantal en ligging van de proefsleuven is gebaseerd op methode A3 uit de KNA-leidraad proefsleuven.¹¹ Het oppervlak van dit deel van het gebied betreft circa 65.142 m^2 . Het totaal aantal met reguliere proefsleuven te onderzoeken vierkante meters komt uit op 5.250 m^2 , waarmee een dekkingsgraad wordt bereikt van 8,06%. 2% blijft gereserveerd als flexibele m^2 , dit komt neer op circa 1300 m^2 of 17,3 proefsleuven.

Eventuele afwijkingen in het puttenplan van meer dan 10 meter per werkput (bijvoorbeeld door vooraf onvoorziene aanwezigheid van sloten, kabels of leidingen e.d.) worden beschouwd als een afwijking op dit PvE. Hiervoor dient toestemming te worden verkregen van de bevoegde overheid. Toestemming dient schriftelijk of in een email te worden vastgelegd.

Indien de aangetroffen sporen en/vondsten significant afwijken van de verwachting zoals geformuleerd in dit PvE (zoals bij het aantreffen van (crematie)graven of steentijdvindplaatsen), dient direct contact te worden opgenomen met de bevoegde overheid en de opdrachtgever om een aangepaste strategie te bepalen.

Indien mogelijk wordt één sporenvak per sleuf gedocumenteerd, tenzij er ondieper in de put archeologische sporen aanwezig zijn. In dat geval worden deze op een tussenvlak gedocumenteerd. Het beoogde archeologische vlak wordt aangelegd op het eerste niveau waar de archeologische sporen goed zichtbaar zijn, in de top van het dekzand (C-horizont).

Er wordt verwacht dat er één vlak aangelegd hoeft te worden. Bij een complexe stratigrafie, of indien zich sporen op verschillende niveaus bevinden, worden meerdere vlakken aangelegd. Boringen voorzien in aanvullende informatie, wanneer proefsleuven, kijkgaten of coupes niet diep genoeg kunnen zijn. Na aanleg van het vlak dient inzicht te worden verkregen in onder andere de aan- of afwezigheid en gaafheid van grondsporen en vondstconcentraties en de aan- of afwezigheid en conservering van paleo-ecologische resten. Eventuele archeologische resten worden ingetekend, vondsten worden verzameld. De sporen worden gecoupeerd en afgewerkt, om de onderzoeksvragen te kunnen beantwoorden. Documentatie van de profielen dient inzicht te geven in de landschappelijke opbouw en in de stratigrafie. Documentatie van de vlakken dient inzicht te geven in de ruimtelijke geleiding en in de spreiding en aard van sporen, structuren en vondsten. Documentatie van de sporen op het vlak en in coupes dient in samenhang met het verzamelen van vondsten en nemen van monsters inzicht te geven in de aard, datering en kwaliteit van sporen.

¹⁰ Om de inzet van de bronbemaling te beperken is hier, in overleg met het bevoegd gezag, gekozen voor een sleufbreedte van 3 meter.

¹¹ Borsboom *et al.*, 2012

6.2 Methode en technieken

- Het proefsleuvenonderzoek staat onder leiding van een senior KNA archeoloog die archeologische gegevens conform de KNA documenteert. Deze leidinggevende wordt ondersteunt door een KNA archeoloog BA en een Senior veldtechnicus.
- De aanleg van de werkputten en het trekken van het vlak dient door een senior KNA Archeoloog begeleid te worden. De diepte van de aan te leggen vlakken is afhankelijk van de aangetroffen stratigrafie. Tijdens het afgraven van zowel de bovengrond als ook de bodemhorizonten zal wel aandacht moeten worden besteed aan het eerder zichtbaar worden van sporen en vondsten. Al dergelijke vondsten en sporen dienen dan te worden gedocumenteerd voordat verder wordt gegraven naar een mogelijk dieper sporenvak. Bij het laagsgewijs verdiepen met de graafmachine dient men ook alert te zijn op archeologische mobilia (vuursteen, houtskool en/of crematieresten). Indien vuursteen, spikkels houtskool of crematieresten worden getraceerd, dan de locatie als bult laten staan. Locatie vervolgens met schep schavenderwijs verdiepen. Indien er aanwijzingen zijn voor spoorvervaging (uitloging) zal een dieper controlevlak aangelegd moeten worden. Depressies en laagten worden tot op een eventueel aanwezige B-horizont laagsgewijs verdiept.
- o Cultuurlagen worden steekproefsgewijs doorzocht op vondstmateriaal. Binnen grondsporen worden vondsten per laag/vulling en eventueel segment verzameld. Vondsten buiten grondsporen worden in beginsel in vakken van 2 x 2 m verzameld, waarbij de behorende bodemhorizont en/of NAP-hoogte wordt geregistreerd. Metaalvondsten of mobilia met een bijzonder karakter, zoals een stenen (hamer)bijl, worden driedimensionaal ingemeten. In het geval van vondstrijke cultuurlagen en concentraties wordt in overleg met de archeologisch adviseur van de gemeente Deurnebepaald hoe de vondsten zullen worden verzameld en ingemeten.
- Zowel tijdens de aanleg als de afwerking dienen de (tussen)vlakken systematisch en vlakdekkend met behulp van de metaaldetector door een metaaldetectorspecialist te worden afgezocht. Alle vlakken worden afgezocht op aanlegvondsten. Deze worden ingemeten als puntvondst, waarna verdiept wordt tot het eigenlijke opgravingsvlak. De vulling uit de (gecoupeerde) sporen en de stort wordt ook nagezocht met de metaaldetector.
- Indien sprake is van vondstconcentraties (bijv. concentraties scherven), worden deze als puntlocaties ingemeten. Eventueel kan (in overleg met het bevoegde gezag) ervoor gekozen worden vondstrijke vullingen en blokke te lichten en te verplaatsen, zodat deze veilig onderzocht kunnen worden.
- Om tot een goede waardering van de vindplaats te komen, dienen tijdens het onderzoek sporen te worden gecoupeerd en afgewerkt om de kwaliteit en conservering van de sporen te kunnen inschatten. Sporen, die niet tot een behoudenswaardige vindplaats behoren, maar toch vernietigd zullen worden tijdens de graafwerkzaamheden moeten gecoupeerd en afgewerkt worden. Een uitzondering vormen duidelijke structuren, begravingen, funderingsresten van de kerk of een overvloed aan sporen. Indien onduidelijkheid bestaat over het wel of niet couperen dient contact opgenomen te worden met de archeologisch adviseur van de gemeente Bergeijk, de ODZOB.
- Grotere sporen worden in secties of door middel van kwadranten onderzocht.
- Indien waterputten of andere diepere sporen worden aangetroffen, dan wordt hiervan door middel van een Edelmanboor en/of guts vastgesteld hoe diep deze reiken.
- Sloten en greppels dienen zodanig gecoupeerd en leeg geschaafd te worden dat de onderzoeksvragen beantwoord kunnen worden. Tevens dient gelet te worden op het voorkomen van sporen in of onder de sloten en greppels (bijvoorbeeld door delen van de greppels in de lengterichting te couperen).
- De bouwvoor wordt apart verwijderd en gescheiden gehouden van de overige grond en als laatste teruggestort. Bij het dichten van de werkputten wordt de grond verdicht met de kraan ter voorkoming van verzakkingen.
- Tijdens het onderzoek wordt profiel- en vlakinformatie altijd gecombineerd. Dit houdt in dat profielen niet achteraf worden schoongemaakt, d.w.z. nadat het vlak reeds is onderzocht.
- Van greppels dient ook de relatie met de bodemopbouw vastgelegd te worden (jonger of ouder dan akkerlagen).
- Bij het aantreffen van verstoringen dienen deze te worden verklaard en gedateerd.
- Waar mogelijk en relevant voor de onderzoeksvragen worden monsters genomen voor 14C, OSL of dendrochronologische dateringen en voor botanisch en zoölogisch onderzoek uit kansrijke sporen. Bij het aantreffen van sporen van uitzonderlijke aard wordt contact opgenomen met de bevoegde overheid.

- Vuursteensites: in het geval vuursteensites worden aangetroffen, dan vindt overleg plaats met de opdrachtgever/bevoegd gezag. Als richtlijn geldt het volgende: Indien in een proefsleuf sprake is van meer dan 2 vuursteenvondsten per m² bij het laagsgewijs verdiepen van het tussenvlak (vanaf ca 30 – 25 cm boven de C-Horizont), dan dient rekening te worden gehouden met de aanwezigheid van een vuursteenconcentratie. In een dergelijk geval wordt in de lengterichting van de proefsleuf over een vermoede concentratie een raai van minstens 10 proefvakjes van 0.5 x 0.5 m aangelegd om de 0.5 m. Deze vakjes worden vanaf het tussenvlak handmatig uitgeschaafd. De grond wordt per laag van 5 cm verzameld en gezeefd over een zeef met een maaswijdte van 3 mm. Het uitschaven vindt plaats tot een diepte waarop in twee achtereenvolgende lagen geen artefacten meer worden aangetroffen. De raai kan verlengd worden indien de concentratie groter blijkt of zich in een bepaalde richting blijkt voort te zetten. Vervolgens kan, indien blijkt dat het hier om een vuursteenconcentratie gaat, ook in de breedte van de sleuf een raai vakjes over de concentratie worden aangelegd. Van één zijde van de raai worden de profielen van de vakjes getekend, gerelateerd aan een absolute hoogte. Een verdere strategie om de omvang van de concentratie buiten de proefsleuf te bepalen, wordt in overleg met de opdrachtgever/bevoegd gezag bepaald. Bij positieve resultaten wordt het vlak niet machinaal verdiept.
- De werkputten worden aangelegd met een kraan met een gladde bak;
- In de basis van het plaggendeek (waar aanwezig) wordt een tussenvlak aangelegd, dat geïnspecteerd wordt op de aanwezigheid van vondsten; deze worden in vakken van 2 x 2 meter verzameld;
- Indien op het tussenvlak ook sporen worden aangetroffen dient dit vlak als een normaal vlak te worden gedocumenteerd (zie onder);
- Er wordt laagsgewijs verdiept tot op het niveau waarop sporen duidelijk zichtbaar zijn;
- Het archeologisch leesbare vlak wordt waar nodig handmatig opgeschaafd, gefotografeerd, ingekrast, beschreven en getekend op schaal 1:50 of digitaal (RTS/fixed GPS) ingemeten;
- NAP-hoogtes worden gemeten in intervallen van 5 m;
- Langs één van de lange zijden van de werkputten dient ook om de 5 m de NAP-hoogte van het maaiveld te worden bepaald;
- Van de opgravingsvlakken worden overzichtsfoto's gemaakt;
- De stort wordt na aanleg van het vlak met een metaaldetector geïnspecteerd op metaalvondsten;
- Per proefsleuf worden voldoende sporen (waaronder paalkuilen, greppels en afvalkuilen) gecoupeerd om inzicht te krijgen in de aard, ouderdom en conservering van de vindplaats. De selectie van de te couperen sporen geschiedt naar inzicht van de leidinggevend senior KNA-archeoloog in het veld. Hierbij gelden de onderzoeksvragen als uitgangspunt. Eventuele graven en diepe sporen (zoals waterputten) blijven in deze fase van onderzoek in principe onaangeroerd;
- Indien waterputten of andere diepere sporen worden aangetroffen, dan wordt hiervan door middel van een edelmanboor en/of guts vastgesteld hoe diep deze reiken;
- Langgerekte sporen zoals greppels dienen om de 15 meter te worden gecoupeerd, evenals ter plekke van eventuele oversnijdingen;
- (Crematie)graven worden getekend in schaal 1:10 (vlak en, in geval van opgraving, coupe);
- Met uitzondering van (crematie)graven mogen sporen machinaal worden gecoupeerd en afgewerkt;
- Alle foto's zijn digitaal met een minimale resolutie van 8 megapixels;
- In principe worden alle aanwezige vondsten, met uitzondering van vondsten na 1950, worden verzameld;
- Eventuele deselectie van vondsten in het veld dient plaats te vinden in overeenstemming met KNA-specificatie PS06, tabel 1 (protocol 4001). Bij onvoorziene (aantallen) vondsten dient overleg gevoerd te worden met de betreffende depothouder(/eigenaar vondsten);
- Spoorvondsten worden per spoor en per laag verzameld;
- Containers (bijv. - vrijwel - compleet vaatwerk van aardewerk of glas) en/of beenderblokken worden behandeld als monsters. De inhoud van de containers en de beenderblokken dienen via een "micro-opgraving" en/of zeefmethode onder laboratoriumomstandigheden onderzocht te worden. Alleen na overleg met de opdrachtgever en de bevoegde overheid wordt tot "micro-opgraving" en/of zeefmethode overgegaan;
- Aanleg- en vlakvondsten worden verzameld in vakken van 4 bij 5 meter; metaalvondsten en bewerkt vuursteen worden in 3D ingemeten;
- Eventuele vondsten uit profielen worden stratigrafisch verzameld en aangegeven op de profieltekening;
- Uit kansrijke sporen en lagen in de profielen (gekenmerkt door veel houtskool of goede conservering onder natte omstandigheden) worden monsters genomen voor 14C-datering en/of paleo-ecologisch onderzoek;

- Beschikbare KNA-Leidraden dienen, voor zover mogelijk en relevant, gevolgd te worden.

6.3 Omgang kwetsbaar vondstmateriaal

Kwetsbaar vondstmateriaal dient, zodra het wordt aangetroffen, te worden vrijgelegd, behandeld, verpakt, opgeslagen en vervoerd conform de voor het specifieke materiaal geldende vereisten, zoals opgenomen in de KNA-specificatie OS11 en in de KNA-Leidraad 'Veldhandleiding archeologie. Archeologie Leidraad 1'.¹²

6.4 Structuren en sporen

Alle archeologische sporen in het vlak worden getekend op schaal 1:50 of digitaal (RTS/fixed GPS) ingemeten; (crematie)graven in schaal in 1:10. Alle sporen dienen te worden gefotografeerd (vlak en, indien van toepassing, coupe; bij elkaar gelegen sporen kunnen gezamenlijk op één foto). Op voorhand evident natuurlijke of recente sporen (na 1950) hoeven niet gefotografeerd en gecoupeerd te worden. Coupes worden getekend op schaal 1:20 (graven: 1:10). Alle (gecoupeerde) sporen worden met de hand gecoupeerd en afgewerkt afgewerkt. Bij grote sporen kan hier na overleg van worden afgeweken en machinaal gecoupeerd worden.

6.5 Aardwetenschappelijk onderzoek

Het aardwetenschappelijk onderzoek bestaat uit het bestuderen van de profielopbouw middels kolomopnames van 2 m breed aan het begin en eind van de werkput. Bij de landschappelijke sleuven zal dit om de 20 meter zijn, tenzij het patroon redelijk gelijk is. De opnames hebben een diepte van 1 m onder mv of tot 20 cm in de C-horizont. Tijdens het veldwerk dient zo snel mogelijk duidelijkheid worden verkregen in de aard en ouderdom van het dekzand. Aldus moet duidelijk worden op welk niveau resten uit het Laat-Paleolithicum kunnen liggen en dienovereenkomstig kan de opgravingsstrategie desgewenst daarop aangepast worden.

Wanneer sprake is van een overgangssituatie dan dient op die locatie een doorlopend profiel te worden gedocumenteerd. Bij afwijkende patronen in de bodemopbouw of grondsporen in de putwand (te denken valt aan lokale depressies, afvallagen, restanten van oud loopvlak et cetera) wordt het hele profiel getekend en gefotografeerd (schaal 1:20). Bij uitzonderlijke fenomenen waar het optekenen van een compleet bodemprofiel gewenst is, vindt eerst overleg plaats met de gemeente Deurne/Omgevingsdienst Zuidoost-Brabant. De profielen worden beschreven en getekend op basis van archeologica, textuur, kleur, structuur en lithostratigrafie. Indien sprake is van bijzondere fenomenen als veen- of oude cultuurlagen, dan worden deze selectief (d.w.z. in relatie tot de onderzoeksvragen) bemonsterd voor pollenanalyse en/of slijpplaatonderzoek. Hiertoe wordt aanvullend in het veld een specialist geraadpleegd.

6.6 Anorganische artefacten

Alle aangetroffen anorganische artefacten – vondsten van na 1950 uitgezonderd – worden geborgen en gedocumenteerd. Anorganische artefacten afkomstig uit de bouwvoor of een laag en niet behorend tot een spoor of structuur (zogenaamde aanlegvondsten), worden per laag en in vakken van 4 bij 5 meter verzameld. Metaalvondsten en bewerkt vuursteen worden individueel ingemeten (x, y, z--waarden) en verzameld. Anorganische artefacten uit sporen worden per vulling verzameld.

De anorganische artefacten worden geborgen, (tijdelijk) opgeslagen en (indien mogelijk) gereinigd conform de specificaties voor de betreffende materiaalgroep in de KNA 4.14.1 (OS11) en de KNA-leidraad 'Veldhandleiding archeologie. Archeologie Leidraad 1'.¹³ Kwetsbare en bijzondere vondsten worden te allen tijde in eerste instantie gefotografeerd voordat deze geborgen worden.

In het geval van bijzondere anorganische vondsten moeten – na overleg met de opdrachtgever en het bevoegd gezag – specialisten op de betreffende gebieden geraadpleegd en of ingeschakeld worden bij het onderzoeken van de sporen en het bergen van de vondsten.

¹² Carmiggelt & Schulten, 2002

¹³ Carmiggelt & Schulten, 2002

6.7 Organische artefacten

Alle aangetroffen organische artefacten – vondsten van na 1950 uitgezonderd – worden geborgen en gedocumenteerd. Anorganische artefacten afkomstig uit de bouwvoor of een laag en niet behorend tot een spoor of structuur (zogenaaamde aanlegvondsten), worden per laag en in vakken van 4 bij 5 meter. Organische artefacten uit sporen worden per vulling verzameld.

De organische artefacten worden geborgen, (tijdelijk) opgeslagen en (indien mogelijk) gereinigd conform de specificaties voor de betreffende materiaalgroep in de KNA 4.2 (OS11) en de KNA-leidraad 'Veldhandleiding archeologie. Archeologie Leidraad 1'.¹⁴ Kwetsbare en bijzondere vondsten worden te allen tijde in eerste instantie gefotografeerd voordat deze geborgen worden.

In het geval dat inhumatie- of crematiegraven worden aangetroffen, dan wordt de bevoegde overheid hiervan direct op de hoogte gebracht. Ook hier geldt de richtlijn voor (de)selectie KNA 4.2 OS13.

6.8 Archeozoologische en -botanische resten

Uit 'kansrijke' sporen en lagen moeten monsters van 5 liter worden genomen.¹⁵ Houten objecten (incl. houtskool) worden verzameld voor houtdeterminatie, eventuele dendrochronologische dateringen of 14C-dateringen.

Voor de uitvoering van de waardestelling van de archeologische resten worden enkele monsters genomen uit ecologisch veelbelovende sporen (veel houtskool, extreem goede conservering in natte omstandigheden of humeuze grondsporen en oude loop- of vegetatiehorizonten). Verwerking en karakterisering van de diverse monsters wordt door specialisten uitgevoerd. Monsters worden door of in overleg met een specialist verzameld. Botanische macroresten, zoals houtskool, zaden, vruchten, stengelresten, etensresten, etc., dienen middels bemonstering in zakken van 5 liter verzameld te worden, conform de richtlijnen in KNA Leidraad Veldhandleiding archeologie en de KNA-leidraad Kwetsbaar vondstmateriaal.

6.9 Overige resten

Onder overige resten worden resten beschouwd als micromorfologische resten, fosfaat, diatomeeën, mijten etc. Deze worden bij onderhavig onderzoek echter niet verwacht. Mochten deze desondanks toch verzameld worden, dan wordt in het evaluatierapport een voorstel voor het al dan niet uitwerken van dergelijke resten opgenomen.

6.10 Dateringstechnieken

Uit hiertoe kansrijke – dit ter bepaling van de leidinggevend KNA-archeoloog – sporen en lagen worden monsters genomen voor 14C-dateringen. Bij aantreffen van daartoe geschikt hout worden monsters genomen voor dendrochronologisch onderzoek. In het evaluatiestadium zal een advies worden gegeven met betrekking tot het al dan niet laten dateren van deze monsters. Indien een aardewerkanalyse bijvoorbeeld voldoende informatie kan geven over de datering van sporen, is een ¹⁴C-datering niet meer nodig. Bij aantreffen van daartoe geschikt hout worden monsters genomen voor dendrochronologisch onderzoek. Ook hier geldt dat in het evaluatiestadium een advies zal worden gegeven met betrekking tot het al dan niet laten uitvoeren van dit onderzoek.

¹⁴ Carmiggelt & Schulten, 2002

¹⁵ Met 'kansrijke sporen' worden sporen bedoeld waarvan verwacht kan worden dat deze nog organische resten in goede staat bevatten (zoals diepe sporen/lagen onder grondwaterspiegel, sporen/lagen met humeuze en/of verkoolde resten). Uit (mogelijke) steentijdsporen worden in ieder geval monsters genomen.

6.11 Beperkingen

Gezien de gedeeltelijke ligging van het plangebied in een beekdal, is er een reële kans op wateroverlast in verband met hoogstaand grondwater. Om beperkingen aan de hand hiervan te voorkomen, zullen passende maatregelen (bijv. bronbemaling of pomp) moeten worden genomen vóór de start van de werkzaamheden.

6.12 Niet Gesprongen Explosieven en WOII

Op de Indicatieve kaart Militair Erfgoed (IKME) ligt het plangebied in de omgeving van de Peel-Raamstelling en is er in de Peel militaire activiteit geweest tijdens de Tweede Wereldoorlog.

Gezien de nabijheid van het plangebied tot deze zones, is het redelijk om te concluderen dat er rekening gehouden moet worden met het aantreffen van OO (Ontplobbare Oorlogsresten). Bij het aantreffen van een OO verdacht object, wordt het object ter plaatse achtergelaten en wordt een bufferzone van 50 meter gerespecteerd waarbinnen geen werkzaamheden mogen worden uitgevoerd tot vrijgave van dit object. Hierop volgend wordt de politie ingelicht met het verzoek een munitiespecialist te sturen. Deze zal de te volgen maatregelen uitzetten.

7. Uitwerking en conservering

7.1 Structuren, grondsporen en vondstspreidingen

Alle sporen worden beschreven (spoorraad, datering, diepte, vullingen, relatie met overige sporen etc.) en ingevoerd in een database. Zoveel sporen als mogelijk worden gedateerd, op basis van vondstmateriaal (incl. eventuele 14C- of dendrochronologische dateringen), oversnijdingen, toewijzing aan een structuur en/of stratigrafie.

Voor zover tijdens het veldwerk nog niet is gebeurd, zullen de sporen worden geanalyseerd om te bepalen welke sporen kunnen worden toegeschreven aan een structuur. Structuren worden beschreven (type, datering, fase, afmetingen, bijbehorende sporen etc.) en ingevoerd in een database. Zoveel structuren als mogelijk worden gedateerd, op basis van vondstmateriaal uit de afzonderlijke sporen, oversnijdingen, oriëntatie en ligging, en meest geëigende typochronologie voor de betreffende periode en structuurtype. Hierbij is een zo volledig mogelijke beantwoording van de onderzoeksvragen het uitgangspunt.

7.2 Analyse aardwetenschappelijke gegevens

De profielen zullen worden gedigitaliseerd en worden vervolgens in combinatie met de tijdens eventueel eerder onderzoek verkregen informatie geïnterpreteerd (geologisch, bodemkundig en archeologisch) voor een landschapsanalyse en beschrijving van de landschapsontwikkeling van de onmiddellijke omgeving van de vindplaats. Hierbij is een zo volledig mogelijke beantwoording van de onderzoeksvragen het uitgangspunt.

7.3 Anorganische artefacten

Al het aangetroffen anorganische vondstmateriaal wordt gewassen (indien toegestaan in verband met conservering) en gedroogd. De vondsten worden per materiaalcategorie beschreven conform de daarvoor gebruikelijke determinaties (ten minste conform ABR; zie onder), geteld en gewogen en vervolgens gedetermineerd en in een database verwerkt. De resultaten van de determinaties worden als bijlage aan het rapport toegevoegd. De verzamelde gegevens dienen zodanig te worden uitgewerkt dat de aard, datering en fysieke kwaliteit van de vindplaats kunnen worden bepaald en de in dit PvE gestelde onderzoeksvragen zo volledig mogelijk kunnen worden beantwoord. De materiaalanalyses worden uitgevoerd door specialisten met aantoonbare ervaring op het gebied van de betreffende materiaalcategorie uit de aangetroffen perioden en regio.

Van alle niet direct op het oog te determineren ijzervondsten wordt na afloop van het veldwerk een selectie gemaakt (zie ook Hoofdstuk 8) die aan een röntgenopname zal onderworpen worden. Ook niet te determineren metaalklumpen of klumpen van metaaloxide die in een archeologische context worden gevonden, zoals in een spoor of in een afvalaag, worden geröntgend ter screening van de inhoud, waarna een selectie (zie hoofdstuk 8) wordt gemaakt voor te determineren en te conserveren voorwerpen.

Voor specifieke materiaalcategorieën gelden de volgende determinatievereisten:

- aardewerk wordt voor zover mogelijk gedetermineerd op baksel, oppervlaktebehandeling, vorm/functie, type, gebruikssporen en andere opvallende kenmerken;
- natuursteen wordt voor zover mogelijk gedetermineerd op soort, functie en eventuele gebruikssporen;
- slakmateriaal wordt voor zover mogelijk gedetermineerd op type en metaal;
- verbrande klei wordt voor zover mogelijk gedetermineerd op gebruik (huis of oven);
- overige materiaalcategorieën worden geanalyseerd op ABR 2-niveau.

De volgende variabelen en attributen van de vuursteen- en natuursteenvondsten moeten voor zover mogelijk worden onderscheiden en in tabelvorm worden gepresenteerd:

- metrische kenmerken: gewicht, grootteklasse; bij werktuigen ook lengte, breedte, dikte;
- grondstof/materiaalsoort: steensoort, uitgangsvorm en herkomstgebied op basis van minerale, samenstelling, kleur, textuur, transluciditeit;
- typologie: secundaire modificatie (werktuig); groep, categorie, type en subtype; datering en functie;

- technologie: toegepaste vuursteenbewerkingstechnieken;
- verbrandingsgraad: zwaar, matig, licht, niet zichtbaar; verkleuring (rood, grijs of wit), craquelé, potlidding, glans;
- conservering/verwerking: oppervlakteverschijnselen.

7.4 Organische artefacten

Bij vergankelijke vondsten dient in eerste instantie minimaal gezorgd te worden voor stabilisering van de staat waarin ze zijn gevonden.

Het aangetroffen vondstmateriaal wordt gewassen en gedroogd (indien toegestaan in verband met conservering). De vondsten worden per materiaalcategorie beschreven conform de daarvoor gebruikelijke determinaties (ten minste conform ABR), geteld en gewogen en vervolgens gedetermineerd en in een database verwerkt. De resultaten van de determinaties worden als bijlage aan het rapport toegevoegd. De verzamelde gegevens dienen zodanig te worden uitgewerkt dat de aard, datering en fysieke kwaliteit van de vindplaats kunnen worden bepaald en de in dit PvE gestelde onderzoeksvragen kunnen worden beantwoord. De materiaalanalyses worden uitgevoerd door specialisten met aantoonbare ervaring op het gebied van materiële cultuur uit de aangetroffen perioden en regio.

Voor specifieke materiaalcategorieën gelden de volgende determinatievereisten:

- houten artefacten worden voor zover mogelijk gedetermineerd op soort, functie, bewerkingssporen en datering. Van waterputten wordt ook de constructiewijze gedocumenteerd, alsmede het houtgebruik;
- artefacten van leer en been worden gedetermineerd op functie, grondstof, datering en overige opvallende kenmerken;

7.5 Archeozoologische en -botanische resten

De analyse van de monsters zal in eerste instantie moeten worden uitgevoerd op het niveau van een quickscan zoals die gebruikelijk is voor paleo-ecologisch onderzoek in een waarderende fase van een archeologisch onderzoek. Na de quickscan van de monsters zal in het Evaluatierapport (zie hoofdstuk 8) door archeologisch uitvoerder een voorstel worden gedaan welke monsters voor een verdere analyse in aanmerking komen.

Met betrekking tot dierlijk botmateriaal zal het materiaal worden gedetermineerd door een specialist op dat gebied op de volgende aspecten, voor zover mogelijk: diersoort, skeletelement, sekse, leeftijd, pathologie, hak- en snijsporen.

Menselijke (crematie)resten dienen te worden gedetermineerd door een specialist op dat gebied, waarbij wordt gelet op sekse, leeftijd, pathologie, verbrandingstemperatuur.

7.6 Beeldrapportage

In de rapportage (of de bijlagen) worden in ieder geval opgenomen:

- locatiekaart met ligging onderzoekslocatie,
- puttenkaart met de ligging van de werkputten;
- allesporenkaart;
- overzichtskaarten met alle gedateerde sporen en structuren per periode en eventueel fase;
- profielen;
- detailkaarten van alle structuren.

Hiernaast dienen belangrijke sporen, structuren en vondsten met foto's en tekeningen te worden verduidelijkt. In overleg met het bevoegd gezag wordt bepaald welke objecten in detail getekend of gefotografeerd worden. Hiervoor wordt door de archeologisch uitvoerder een voorstel gedaan in het Evaluatierapport (zie hoofdstuk 8).

Het beeldmateriaal dient de locatie van het onderzoek, de werkwijze en de bevindingen te illustreren. Niet gepubliceerd beeldmateriaal wordt digitaal bij de documentatie gevoegd. De producten waaruit de verslaglegging van dit archeologisch onderzoek minimaal moeten bestaan zijn:

- Combinatie kaart Nederland/Deurne en locatie onderzoeksgebied met landelijke coördinaten;
- Topografische kaart met belangrijkste landschappelijke elementen en locatie van het onderzoeksgebied;
- Kadastrale kaart met aanduiding ligging werkputten en de locatie van de gedocumenteerde profielen;
- Alle-sporenkaart van vlaktekeningen, uitgesplitst naar periode; er wordt daarbij minimaal een analyse en interpretatie gemaakt van de aangetroffen sporen en structuren ten opzichte van het kadastraal minuutplan 1811-1832.
- Detailkaarten van alle structuren.
- Tekeningen en/ of foto's van de bodemopbouw in het plangebied;
- Tekeningen en foto's van representatief of bijzonder vondstmateriaal;
- Foto's die een algemeen beeld geven van de opgravingsvlakken en de kenmerken van de daarin aanwezige sporen;
- Tekeningen van (in principe) alle (gecombineerde) vlakken, profielen, structuren, belangrijke individuele sporen (vlak en coupe), overzichtstekeningen, analytische en interpretatieve tekeningen en kaarten, foto's en graphics worden voor publicatie gereed gemaakt; evenals foto's en tekeningen van relevante objecten.
- Kaarten, vlak-, profiel- en coupetekeningen worden van een legenda voorzien, verwijzend naar gehanteerde kleur of arcering of andere code (bijvoorbeeld nummers van lagen).
- Op alle tekeningen van een horizontaal vlak worden op regelmatige plaatsen NAP-hoogten gezet.
- In profieltekeningen moeten x, y, z-waarden in RD-coördinaten en NAP worden aangegeven met het oog op de aansluiting met vlaktekeningen en aangrenzende profielen.
- In profieltekeningen worden de niveaus van de aangelegde vlakken aangegeven.

8. (De)selectie en conservering

8.1 Selectie materiaal voor uitwerking

De uitwerking zal plaatsvinden op basis van een evaluatierapport dat conform KNA-specificatie OS12 wordt opgesteld door de archeologisch uitvoerder. Het evaluatierapport verschaft een (zo bondig mogelijke) eerste indruk van de veldbevindingen en bevat een overzicht van de aantallen vondsten per materiaalcategorie en van de in het veld genomen monsters. De voorlopige resultaten worden beoordeeld op hun potentie tot het beantwoorden van de onderzoeksvragen zoals opgesteld in paragraaf 5.4. Indien nodig worden de onderzoeksvragen bijgesteld en/of aangevuld. De archeologisch uitvoerder doet vervolgens in het evaluatierapport een gekwalificeerd en een gekwantificeerd uitwerkingsvoorstel: wat en hoeveel van de vondsten en welke monsters worden uitgewerkt, en waarom.

Het evaluatierapport wordt uiterlijk 12 weken na het einde van het veldwerk ter goedkeuring aangeleverd aan de bevoegde overheid. De opdrachtgever ontvangt het evaluatierapport ter kennisgeving. Indien geen of nauwelijks vondsten en/of sporen zijn aangetroffen, kan na toestemming van de bevoegde overheid (schriftelijke vastlegging of per email) en de depothouder (/eigenaar van de vondsten) afgezien worden van een evaluatierapport.

Na het veldwerk en na de technische uitwerking zoals hieronder omschreven, wordt door de projectleider – zo nodig na specialistisch advies – een evaluatierapport opgesteld volgens specificatie OS12, tenzij door projectleider en archeologisch adviseur van de bevoegde overheid bij overleg tijdens of na het veldwerk is vastgesteld dat direct met het eindrapport kan worden begonnen.

8.2 Selectie materiaal voor deponering en verwijdering

Onderdeel van het evaluatierapport vormt een selectierapport. Hierin wordt conform KNA-specificaties PS06 en OS13 door de archeologisch uitvoerder onderbouwd aangegeven of en welke vondsten en monsters in aanmerking komen voor deselectie en welke voor deponering. Het selectie- en deselectievoorstel wordt in de vorm van een selectierapport ter goedkeuring voorgelegd aan de depothouder (/eigenaar vondsten). Deze neemt vervolgens een beslissing hierover. Na goedkeuring van het selectierapport door de depothouder (/eigenaar vondsten) moeten de gedeselecteerde vondsten en gedeselecteerde monsters op controleerbare wijze verwijderd worden. De overige vondsten worden aangeleverd aan het depot (zie paragraaf 9.1). Per object, waarvoor geadviseerd wordt het te deselecteren, betreft de vondstdocumentatie minimaal de volgende informatie:

1. (Uniek) vondstnr.,
2. spoornr. c.q. context waarin de vondst is aangetroffen,
3. soort spoor c.q. context,
4. datering spoor c.q. context,
5. datering vondst,
6. aard van het object (determinatie),
7. conserveringstoestand (corrosie, etc.),
8. bijzonderheden (inscripties, bewerkingssporen, etc.),
9. röntgen J/N (röntgen van het object is verplicht als object van metaal is en de vondst op het oog niet te determineren is vanwege bijv. de corrosie).
10. motivering en onderbouwing voor het verwijderen uit vondstcomplex.

8.3 Selectie materiaal voor conservering

De vondsten dienen in eerste instantie gestabiliseerd te worden in de staat waarin ze gevonden zijn (zie paragrafen 6.3). Alle geselecteerde kwetsbare vondsten (zie paragraaf 8.2) moeten geconserveerd worden aangeleverd aan het archeologisch depot. Als naar oordeel van de archeologisch uitvoerder sprake is van behoudenswaardige vondsten die geconserveerd moeten worden, wordt als onderdeel van het selectierapport voor de betreffende vondsten een conserveringsvoorstel (welke vondsten, waarom, en met welke methode te conserveren) voorgelegd aan de depothouder (/eigenaar van de vondsten). Deze beslist daarover. De

archeologisch uitvoerder kan ook een gemotiveerd voorstel voor deselectie van (een deel van) het conserverings-behoefte materiaal voorleggen (zie paragraaf 8.2). De opdrachtgever van de archeologisch uitvoerder dient na de beslissing van de depothouder (/eigenaar vondsten) ervoor te zorgen dat de hiertoe geselecteerde vondsten naar behoren geconserveerd worden. In het samen met de geconserveerde vondsten te overleggen conserveringsrapport legt het bedrijf dat de conservering heeft uitgevoerd vast welke vondsten en monsters volgens welke conserveringsmethode en met welke middelen geconserveerd zijn.

Gezien de aard van het onderzoek – proefsleuvenonderzoek (protocol 4003) - is het niet mogelijk adequaat de te verwachten aantallen (te conserveren) vondsten in te schatten. De daadwerkelijke kosten zullen op basis van het conserveringsvoorstel in het door de depothouder (/eigenaar vondsten) goedgekeurde selectierapport eventueel naar boven of naar beneden bijgesteld moeten worden.

9. Deponering

9.1 Eisen betreffende depot

Binnen de wettelijke termijn van twee jaar na afronding van het veldwerk worden de vondsten en documentatie door de archeologisch uitvoerder overgedragen aan het provinciaal depot van Noord-Brabant. De deponering dient te geschieden conform de vigerende eisen van het betreffende depot en de KNA 4.2 (Protocol 4010 en Protocol 4004, specificatie OS17).

Depotbeheerder: Provinciaal Depot Bodemvondsten
Waterstraat 16
5211 JD 's Hertogenbosch
archeologie@brabant.nl

Digitale documentatie dient conform KNA en de BRL4000 geüpload te worden bij een e-Depot (bijvoorbeeld DANS Data Station Archaeology; <https://archaeology.datastations.nl>).

Na afronding van het onderzoek wordt het geheel, conform de daarvoor geldende normen en eisen (KNA specificatie DS02 & DS03) aangeleverd via het landelijk e-loket ArcheoDepot (www.archeodepot.nl), geüpload via het E-formulier (https://fd9.formdesk.com/gboprod/Aanmelden_Pakbon_Update) en zo overgedragen aan het Provinciaal Depot Bodemvondsten Noord-Brabant (PDB). Het deponeren van archeologische vondsten en onderzoeksdocumentatie vindt plaats volgens de Kwaliteitsnorm Nederlandse Archeologie, protocol 4004 Opgraven, OS17: "Gestandaardiseerde beschrijving van projectdocumentatie bij het deponeren van archeologisch vondsten en monsters (d.m.v. pakbon)".

De vondsten zijn minimaal beschreven conform Codetabel 1 Artefacttype. Onder protocol 4004 wordt onder het begrip pakbon verstaan: het document dat bij het te deponeren materiaal en/of de documentatie wordt gevoegd en op gestandaardiseerde wijze een beschrijving geeft van de inhoud van het aangeleverde. Bij de digitale aanlevering bestaat de pakbon uit een XML-bestand, conform SIKB-protocol 0102 en wordt zo tevens als digitale documentatie, conform KNA-specificatie DS05, overgedragen aan het e-Depot DANS. Na deponering is het Onderzoeksmeldingsnummer (ARHIS) structureel gelinked met de Persistent Identifier (DANS), zodat de data digitaal altijd te traceren zijn.

9.2 Te leveren product

Evaluatie- en selectierapport

Binnen 4 weken na het afronden van het veldwerk wordt het evaluatie- en selectierapport opgeleverd door archeologisch uitvoerder (zie ook hoofdstuk 8). Dit rapport wordt digitaal aan de opdrachtgever, bevoegd gezag en depothouder (/eigenaar vondsten) overlegd en verwoordt de voorlopige conclusies en aanbevelingen evenals als een voorstel tot (de)selectie van het vondstmateriaal (incl. monsters) voor uitwerking, analyse, conservering en deponering. Het evaluatieverslag bevat minimaal de onderdelen zoals beschreven in specificatie OS 12/OS13 van de KNA 4.2. Voor het evaluatierapport is goedkeuring vereist van de bevoegde overheid; het selectierapport dient door de depothouder (/eigenaar vondsten) te worden goedgekeurd.

Eindrapport

Binnen 12 weken na goedkeuring van het evaluatie- en selectierapport zal de archeologisch uitvoerder een conceptversie van het eindrapport opleveren. Het rapport wordt opgesteld volgens KNA-specificatie VS05 c.q. OS 15 en de vereisten aan de beeldrapportage zoals beschreven in paragraaf 7.6. Het conceptrapport wordt digitaal aan de opdrachtgever aangeboden. Na verwerking van eventueel commentaar door de archeologisch uitvoerder wordt een aangepast digitaal exemplaar geleverd dat vervolgens door de opdrachtgever (als concept) aan het bevoegd gezag ter toetsing wordt voorgelegd. Na toetsing door het bevoegd gezag dient de archeologisch uitvoerder binnen 8 weken het definitieve eindrapport aan de opdrachtgever op te leveren. Het eindrapport wordt in elk geval in digitale vorm (pdf-bestand) aangeleverd. Archeologisch uitvoerder draagt vervolgens zorg voor het aanleveren van rapporten aan de volgende instanties:

- bevoegde overheid: digitaal;

Programma van Eisen

Omgevingsplan de Bottel, gemeente Deurne

projectnummer 0491103.100

27 maart 2025 revisie 03

AM B.V.

- archeologisch depot (bij aantreffen vondsten): digitaal;
- RCE: digitaal;
- provinciaal archeoloog;
- DANS Data Station Archaeology, digitaal.

10. Randvoorwaarden en aanvullende eisen

10.1 Personele randvoorwaarden

Het onderzoek moet uitgevoerd worden door een voor het verrichten van archeologische opgravingen gecertificeerd bedrijf en conform de KNA 4.2 en de vereisten in dit PvE.

Het veldteam bestaat minimaal uit twee personen: een uitvoerend projectleider (senior KNA archeoloog), die minimaal vier dagen per week aanwezig is en ervaring heeft met gravend archeologisch onderzoek in de betreffende archeo-regio en de te verwachten perioden, en een KNA Archeoloog/Senior veldtechnicus. De senior KNA archeoloog is voldoende bij het veldonderzoek aanwezig, waaronder bij de aanleg van de vlakken en interpreteren van de profielen, om voortgang van het onderzoek te controleren en zich door eigen waarneming een oordeel over sporen, structuren en de landschappelijke situatie te kunnen vormen.

De dagelijks leiding is in de handen van een KNA-archeoloog met ervaring met graven archeologisch onderzoek inde betreffende archeoregio en de te verwachten periode. Deze wordt in het veld ondersteund door een of meer junior archeologen en/of veldtechnici. De graafwerkzaamheden worden uitgevoerd door een kraanmachinist met aantoonbare ervaring op de zandgronden. Tijdens het veldwerk wordt gelegenheid geboden aan leden van de heemkundekring van Deurne en de Archeologische Vereniging Kempen en Peelland (AWN23) om te participeren in het onderzoek.

Het beschrijven en interpreteren van de profielen dient te worden gedaan een (senior) KNA-archeoloog met relevante ervaring van bodemkundige en fysisch geografische processen in dit deel van Nederland, of een fysisch-geograaf met minimaal soortgelijke ervaring.

De materiaalanalyses worden uitgevoerd door specialisten met ervaring op het gebied van de betreffende materiaalcategorieën uit de aangetroffen perioden en de betreffende regio.

De metaaldetector dient gehanteerd te worden door een hierin deskundig persoon met aantoonbare ervaring in metaaldetectie.

10.2 Overlegmomenten

startoverleg

- tijdstip: eerste veldwerkdag;
- initiator: archeologisch uitvoerder;
- locatie: op locatie veldwerk;
- aanwezig: veldteam archeologisch uitvoerder, kraanmachinist; naar behoefte (van betreffende partijen) ook: (adviseur van) bevoegde overheid en/of opdrachtgever;
- verslaglegging: archeologisch uitvoerder in dagrapport.

(twee) wekelijks voortgangsoverleg

- tijdstip: om de week gedurende het veldwerk;
- initiator: archeologisch uitvoerder;
- locatie: op locatie veldwerk;
- aanwezig: archeologisch uitvoerder (senior KNA-archeoloog en/of leidinggevend veldarcheoloog) , (adviseur van) bevoegde overheid en opdrachtgever;
- verslaglegging: archeologisch uitvoerder, binnen 1 week per email.;
- opmerking: in overleg met alle betrokkenen kan ervoor gekozen worden dit overleg telefonisch te voeren of betrokkenen per email van de voortgang op de hoogte te stellen.

evaluatieoverleg

- tijdstip: na oplevering evaluatierapport;
- initiator: archeologisch uitvoerder;

- locatie: nader te bepalen/in onderling overleg;
- aanwezig: archeologisch uitvoerder (senior KNA-archeoloog en/of leidinggevend veldarcheoloog) , (adviseur van) bevoegde overheid en opdrachtgever; naar behoefte (van betreffende partij) ook depothouder(/eigenaar vondsten);
- verslaglegging: archeologisch uitvoerder, binnen 1 week per email.;
- opmerking: in overleg met alle betrokkenen kan ervoor gekozen worden dit overleg telefonisch te voeren of betrokkenen per email van de voortgang op de hoogte te stellen.

Indien belangwekkende zaken worden aangetroffen die niet in het PvE zijn voorzien, vindt overleg plaats met de bevoegde overheid, opdrachtgever en, indien relevant, depothouder(/eigenaar vondsten). Indien substantieel van het PvE afgeweken dient te worden (zie ook paragraaf 11.2), bijvoorbeeld bij het aantreffen van onverwachte sporen en structuren, dient hiervoor schriftelijk (of per email) toestemming verkregen te worden van de bevoegde overheid.

10.3 Kwaliteitsbewaking, toezicht, overleg en evaluatie

Het PvE wordt vooraf vastgesteld door het bevoegd gezag. Van dit PvE dient op de werklocatie altijd de meest recente (door bevoegde overheid ondertekende) versie aanwezig te zijn. De startdatum van het onderzoek wordt minimaal een week van tevoren bij het bevoegd gezag en de ODZOB gemeld.

Wijzigingen in onderhavig PvE worden getoetst door het bevoegd gezag. Alle werkzaamheden met betrekking tot het onderzoek worden uitgevoerd conform KNA 4.2 en de in dit PvE gestelde eisen. De uitvoering van de werkzaamheden dient verder in overeenstemming te gebeuren met de Arbowetgeving.

De senior KNA-archeoloog van de archeologisch uitvoerder houdt toezicht op de werkzaamheden en is hierbij eindverantwoordelijk. De archeologisch uitvoerder is hierbij zelf verantwoordelijk voor de kwaliteit van het onderzoek en de (juiste vastlegging van de) te doorlopen (KNA-)processtappen.

10.4 Overige randvoorwaarden en aanvullende eisen

Het is de archeologisch uitvoerder niet toegestaan om zonder toestemming vooraf van de opdrachtgever met anderen (pers, publiek en archeologische instellingen) over de opgraving of het civieltechnische werk in contact te treden. Omgekeerd dient de opdrachtgever/bevoegd gezag bij communicatie naar buiten dit altijd eerst met de archeologisch uitvoerder te bespreken. Publiciteit met betrekking tot inhoudelijke archeologische zaken wordt verzorgd door en samenspraak met de opdrachtgever.

11. Wijzigingen ten opzichte van vastgestelde PvE

In zijn algemeenheid geldt dat voor belangrijke wijzigingen (zie paragraaf 11.2) goedkeuring van de bevoegde overheid vereist is. Waar het wijzigingen betreft ten aanzien van hoeveelheden en aard van vondsten en monsters zal ook de depothouder (/eigenaar vondsten) geïnformeerd moeten worden. In geval van deselectie van vondsten en monsters is, voor zover deselectie niet is toegestaan conform KNA-specificatie PS06, altijd goedkeuring vereist (schriftelijk of per email) van de depothouder (/eigenaar vondsten). Zie KNA-specificatie PS04 voor de reactietermijnen.

11.1 Wijzigingen tijdens veldwerk

- Als bij de ontsluiting van het terrein, tijdens het veldwerk of bij de uitwerking van de veldgegevens blijkt dat het opgestelde PvE naar het zich laat aanzien onvoldoende aansluit op de aanwezige archeologische situatie, dan dient in samenspraak met de opdrachtgever en de bevoegde overheid het PvE te worden geëvalueerd en een wijziging te worden voorgesteld.
- De bevoegde overheid beslist over wijzigingen in de strategie, methodiek en andere in het PvE vastgelegde zaken. De uitvoerder staat te allen tijde ter beschikking om de opdrachtgever/bevoegde overheid van informatie en advies te voorzien.
- Pas na goedkeuring van het gewijzigde PvE door de bevoegde overheid kan het veldwerk/uitwerking worden vervolgd. De bevoegde overheid kan evenwel ook de noodzaak tot wijziging eisen, waarna overleg volgt met de uitvoerder.
- Indien belangwekkende zaken worden aangetroffen die niet in het PvE waren voorzien vindt overleg plaats met de bevoegde overheid/opdrachtgever. Indien substantieel van het PvE afgeweken dient te worden, bijvoorbeeld bij het aantreffen van onverwachte sporen en structuren of indien een geringer deel van het onderzoeksterrein kan worden onderzocht dan dient hiervoor schriftelijk toestemming te worden verkregen van de bevoegde overheid.
- Wijzigingen aan het puttenplan of de in dit PvE geformuleerde onderzoeksstrategie worden door de projectleider / Senior KNA Archeoloog besproken en vastgesteld met de opdrachtgever/bevoegde overheid. Ook alle afwijkingen van de standaardmethode worden besproken.

11.2 Belangrijke wijzigingen

Belangrijke wijzigingen zijn:

- afwijkingen van de archeologische verwachting of het complextype;
- significante afwijkingen van verwachte vondstmateriaal/vondsten (hoeveelheid,
- soorten materialen, soorten voorwerpen, type conservering);
- wijzigingen in de gehanteerde onderzoeksmethode;
- wijzigingen in de fysieke en/of technische omstandigheden;
- wijzigingen die (de)selectie en/of conservering van vondsten beïnvloeden;
- vastleggen overleg- en evaluatiemomenten.

11.3 Procedure van wijziging na evaluatiefase veldwerk

Als er na de evaluatiefase van het veldwerk nog ingrijpende wijzigingen optreden t.a.v. de vraagstellingen, methodiek van uitwerking, conservering of rapportage, dient dit met de bevoegde overheid, opdrachtgever en, indien van toepassing, depothouder (/eigenaar vondsten) te worden besproken. Wijzigingen worden schriftelijk of in een email vastgelegd.

11.4 Procedure van wijziging tijdens uitwerking en conservering

Als er tijdens de fase van uitwerking en conservering nog ingrijpende wijzigingen optreden t.a.v. de vraagstellingen, methodiek van uitwerking, conservering of rapportage, dient dit met de bevoegde overheid, opdrachtgever en, indien van toepassing, depothouder (/eigenaar vondsten) te worden besproken. Wijzigingen worden schriftelijk of in een email vastgelegd.

Literatuur en bijlagen

Literatuur en geraadpleegde bronnen

Borsboom, A.J., A. Tol & J.W.H.P. Verhagen, 2012: *KNA Leidraad Inventariserend Veldonderzoek. Deel: Proefsleuvenonderzoek (IVO-P)*. SIKB, Gouda.

Carmiggelt, A. & P.J.W.M. Schulten, 2002: *Veldhandleiding Archeologie. Archeologie Leidraad 1*. College voor Archeologische Kwaliteit, Zoetermeer.

Hellemons, A. en N. van der Feest, 2024: *Bureauonderzoek Omgevingsplan de Bottel, gemeente Deurne*. Antea Group Archeologie 2024/293, Oosterhout.

Rensink E., 2008: *KNA Leidraad archeologisch onderzoek van beekdalen in Pleistoceen Nederland*. SIKB, Gouda.

Verhamme, M.L., 2014: *Programma van Eisen Archeologisch onderzoek Staringlaan Soest*. Centrum voor Archeologie, Amersfoort.

Bijlage 1 Lijst met te verwachten aantallen

De lijst is ingevuld op basis van PS07 de referentietabel met te verwachten aantallen kwetsbare vondsten voor het Brabants zandgebied (alleen de periode paleolithicum tot en met vroege middeleeuwen is beschikbaar).

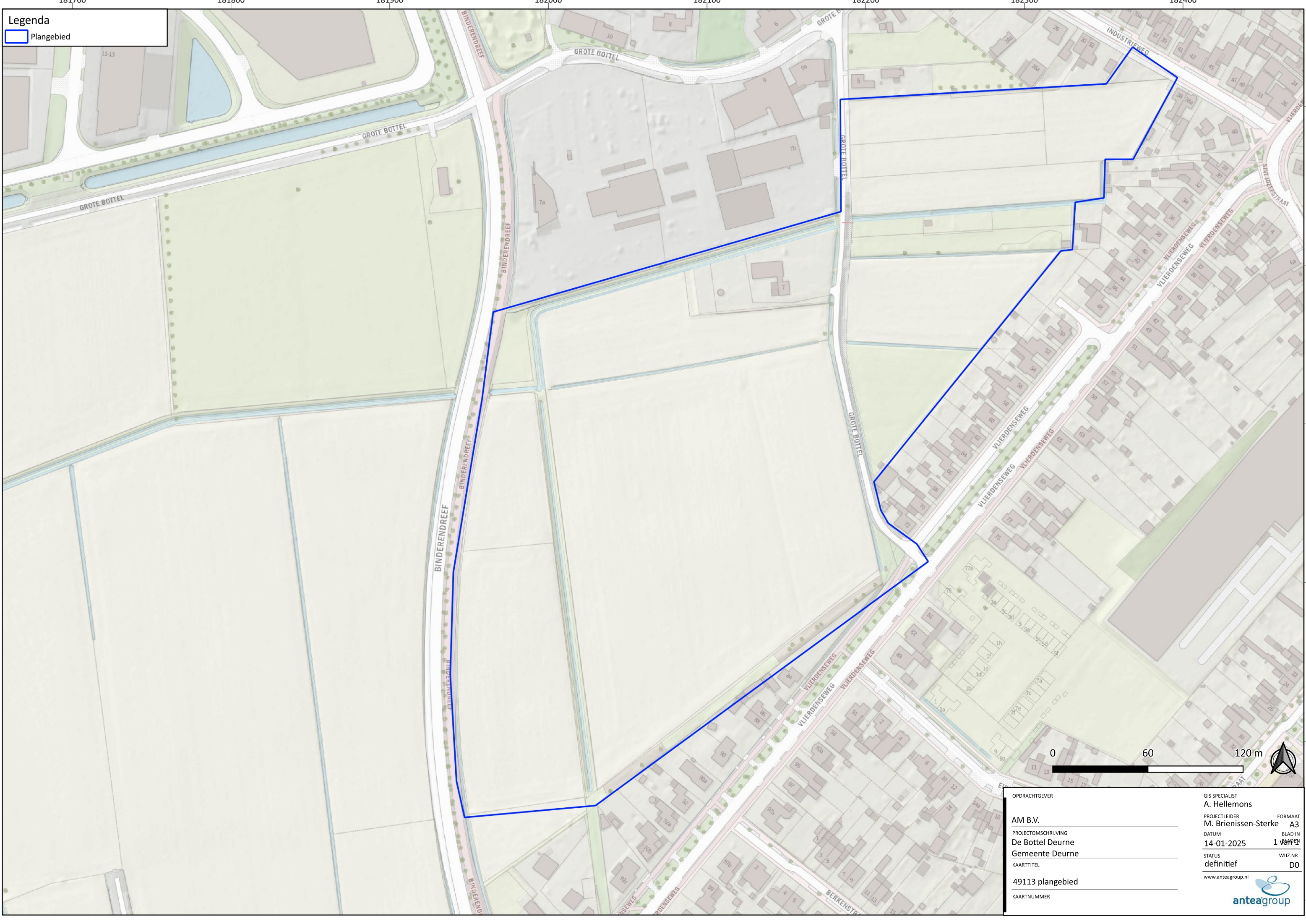
Onderzoek	Verwachting
IVO-p	Breed – paleolithicum tot en met nieuwe tijd
Omvang	Verwachte aantal m ²
10,5 hectare	7.000 m ²
Vondstcategorie	Verwachte aantallen (N)
Aardewerk	282
Bouwmateriaal	0
Metaal (ferro)	8
Metaal (non-ferro)	6
Slakmateriaal	2
Vuursteen	2
Overig natuursteen	61
Glas	1
Menselijk botmateriaal onverbrand	0
Menselijk botmateriaal verbrand	0
Dierlijk botmateriaal onverbrand	1
Dierlijk botmateriaal verbrand	0
Visresten	0
Schelpen	0
Hout	0
Houtskool(monsters)	1
Textiel	0
Leer	0
Submoderne materialen	0
Monstername	Verwachte aantallen (N)
Algemeen biologisch monster (ABM)	4
Algemeen zeefmonster (AZM)	2
Pollen, diatomeeën en andere microfossielen	0
Monsters voor anorganisch chemisch onderzoek	0
Monsters voor micromorfologisch onderzoek	0
Monsters voor luminescentiedatering (OSL)	0
Monsters voor koolstofdatering (14C)	1
DNA	0
Dendrochronologisch monster	1

Bijlage 2 Overzicht te raadplegen specialisten/specialismen

Specialisten zullen in het veld ingezet worden bij bijzondere vondsten en contexten, ook al wordt dat in deze bijlage niet weergegeven.

Vondstcategorie	In PvE voorschrijven "Raadplegen bij PvA"	In PvE voorschrijven "Raadplegen bij veldwerk"	In PvE voorschrijven "Raadplegen bij uitwerking"
Aardewerk	nee	nee	ja
Bouwmateriaal	nee	nee	ja
Metaal (ferro)	nee	nee	ja
Metaal (non-ferro)	nee	nee	ja
Slakmateriaal	nee	nee	ja
Vuursteen	nee	nee	ja
Overig natuursteen	nee	nee	ja
Glas	nee	nee	ja
Menselijk botmateriaal onverbrand	nee	ja, mits in grafcontext	ja
Menselijk botmateriaal verbrand	nee	ja, mits in grafcontext	ja
Dierlijk botmateriaal onverbrand	nee	ja	ja
Dierlijk botmateriaal verbrand	nee	ja	ja
Visresten	nee	ja	ja
Schelpen	nee	nee	ja
Hout	nee	nee	ja
Houtskool(monsters)	nee	nee	ja
Textiel	nee	ja	ja
Leer	nee	nee	ja
Submoderne materialen	nee	nee	nee
Monsternamen			
Algemeen biologisch monster (ABM)	nee	nee	ja
Algemeen zeefmonster (AZM)	nee	nee	ja
Pollen, diatomeeën en andere microfossielen	nee	nee	ja
Monsters voor anorganisch chemisch onderzoek	nee	ja	ja
Monsters voor micromorfologisch onderzoek	nee	ja	ja
Monsters voor luminescentiedatering (OSL)	nee	ja	ja
Monsters voor koolstofdatering (14C)	nee	nee	ja
DNA	nee	ja	ja
Dendrochronologisch monster	nee	nee	ja

Bijlage 3 Kaart plangebied

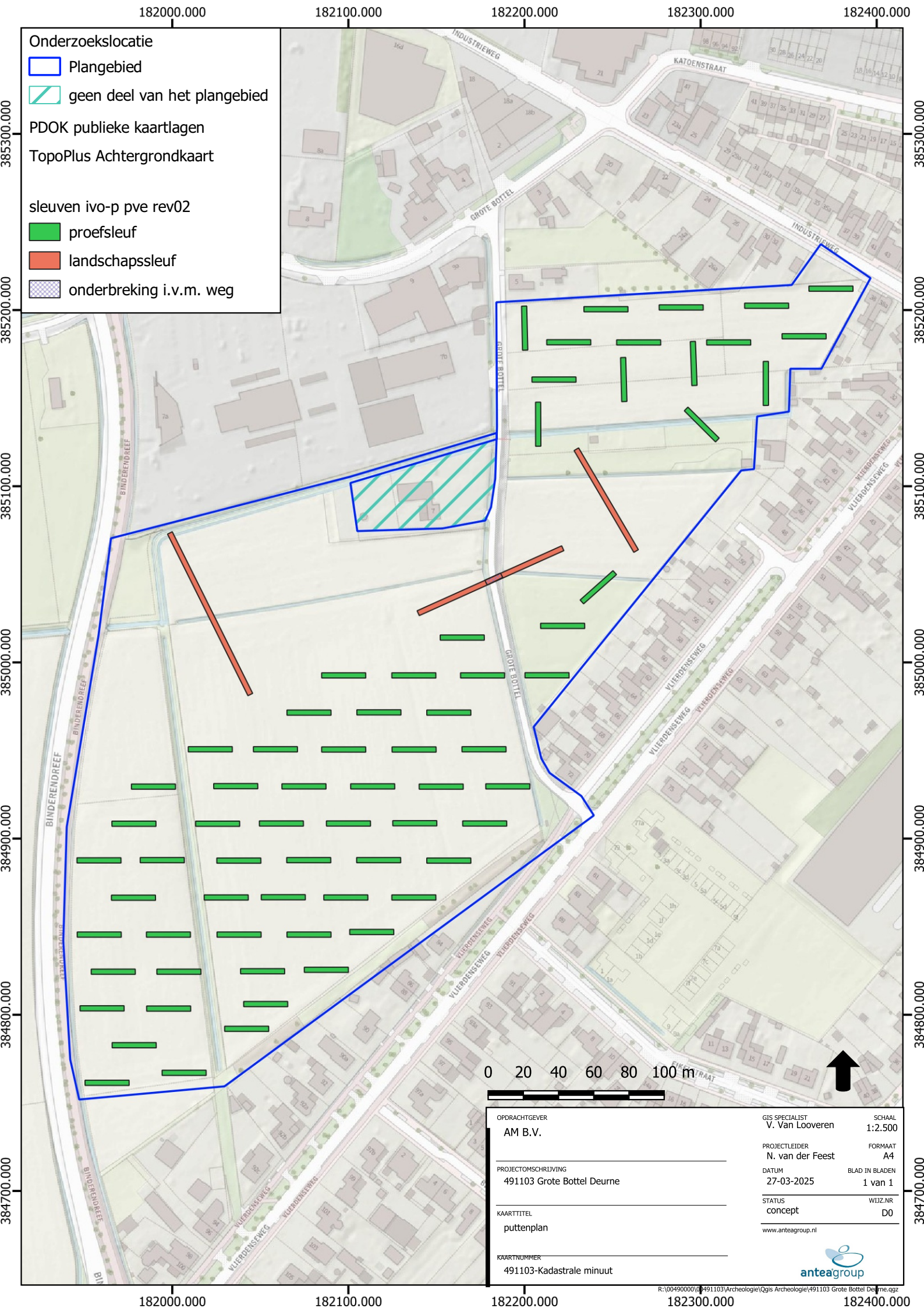


Legenda

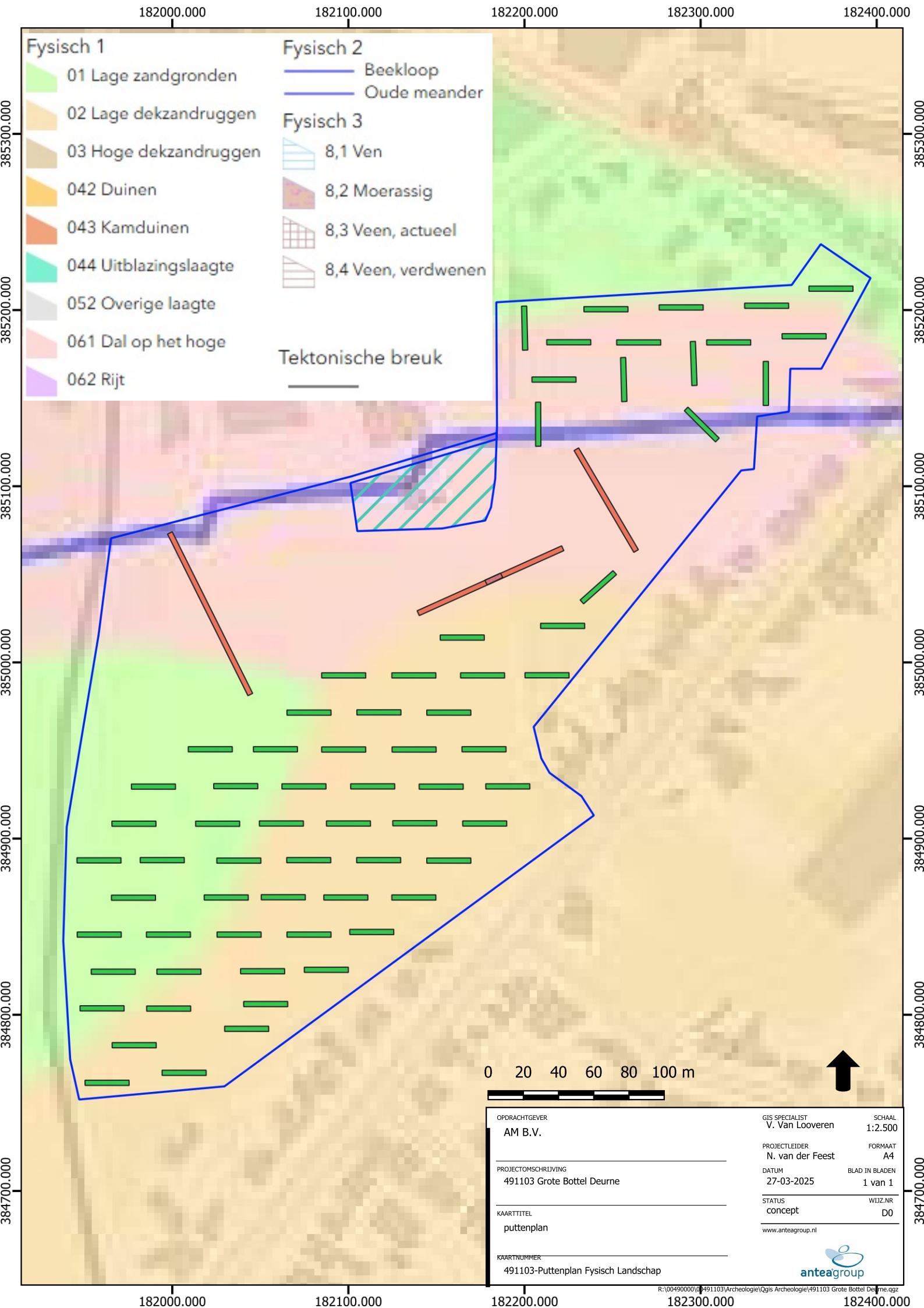
Plangebied

OPDRACHTGEVER		GIS SPECIALIST	
AM B.V.		A. Hellemons	
PROJECTLEIDER		FORMAAT	
M. Brienissen-Sterke		A3	
PROJECTOMSCHRIJVING		BLAD IN	
De Bottel Deurne		1 van 1	
Gemeente Deurne		STATUS	
KAARTTITEL		definitief	
49113 plangebied		WIJZ.NR	
KAARTNUMMER		D0	
		www.anteagroup.nl	

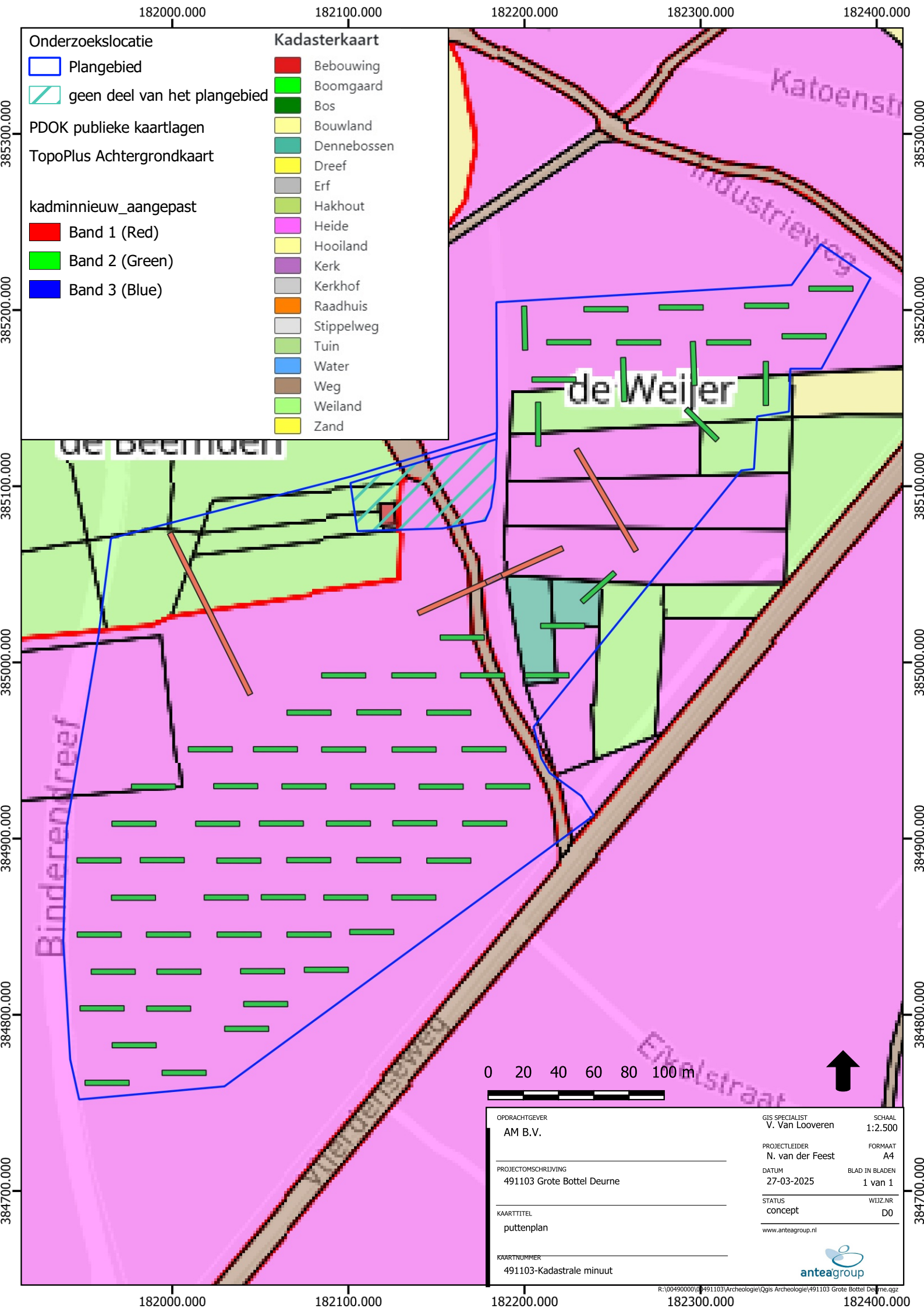
Bijlage 4 Puttenplan



Bijlage 5 Fysisch Landschap – Erfgoedkaart Deurne



Bijlage 6 Kadastrale minuutkaart



Over Antea Group

Antea Group is het thuis van 1800 trotse ingenieurs en adviseurs. Samen bouwen wij elke dag aan een veilige, gezonde en toekomstbestendige leefomgeving. Je vindt bij ons de allerbeste vakspecialisten van Nederland, maar ook innovatieve oplossingen op het gebied van data, sensing en IT. Hiermee dragen wij bij aan de ontwikkeling van infra, woonwijken of waterwerken. Maar ook aan vraagstukken rondom klimaatadaptatie, energietransitie en de vervangingsopgave. Van onderzoek tot ontwerp, van realisatie tot beheer: voor elke opgave brengen wij de juiste kennis aan tafel. Wij denken kritisch mee en altijd vanuit de mindset om samen voor het beste resultaat te gaan. Op deze manier anticiperen wij op de vragen van vandaag en de oplossingen voor morgen. Al 70 jaar.

Contactgegevens

Beneluxweg 125
4904 SJ Oosterhout
Postbus 40
4900 AA Oosterhout

Copyright ©2025

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

De informatie die in dit rapport is opgenomen is uitsluitend bestemd voor geadresseerde(n) en kan persoonlijke of vertrouwelijke informatie bevatten. Gebruik van deze informatie, door anderen dan de geadresseerde(n) en gebruik door hen die niet gerechtigd zijn van deze informatie kennis te nemen, is niet toegestaan. De informatie is uitsluitend bestemd om te worden gebruikt door de geadresseerde, voor het doel waarvoor dit rapport is vervaardigd. Indien u niet de geadresseerde bent of niet gerechtigd bent tot kennisneming, is openbaarmaking, vermenigvuldiging, verspreiding en/of verstrekking van deze informatie aan derden niet toegestaan, tenzij na schriftelijke toestemming door Antea Group en wordt u verzocht de gegevens te verwijderen en direct een melding te maken bij security@antegroup.nl. Derden, zij die niet geadresseerd zijn, kunnen geen rechten aan dit rapport ontlelen, tenzij na schriftelijke toestemming door Antea Group.

Fout! Verwijzingsbron niet gevonden.