



Archeologisch onderzoek DAC-terrein te Groesbeek

Programma van Eisen

ten behoeve van een Proefsleuvenonderzoek (IVO-P)

2023/01



Programma van Eisen

Format conform KNA versie 4.1 specificatie PS05

Projectcode	P04928		
Status	Definitief (1.2)		
Locatie	DAC-terrein (adres: Molenweg 15) te Groesbeek, gemeente Berg en Dal		
Projectnaam	PvE IVO-P DAC-terrein te Groesbeek		
Plaats binnen archeologisch proces			
☒ IVO – Proefsleuven (IVO-P)			
☐ IVO – Overig (IVO-O)			
☐ Opgraven Landbodems			
☐ IVO-P - variant Archeologische Begeleiding			
☐ Opgraven Landbodems – variant Archeologische Begeleiding			
Opsteller	Naam, adres, telefoon, e-mail	datum	paraaf
Auteur (KNA Archeoloog)	M. Reinders MA & J. Bex MA Greenhouse Advies bv Huismanstraat 6 6851 GT Huissen martijn.reinders@greenhouse-advies.nl jeffrey.bex@greenhouse-advies.nl	17-08-2023	
Controle/goedkeuring Senior KNA Archeoloog	J. Bex MA Greenhouse Advies bv (voor contactgegevens, zie hierboven)	21-08-2023	
Opdrachtgever	Naam, adres, telefoon, e-mail	datum	paraaf
	Dhr. R. Hendriks Beleggings- en Beheersmaatschappij Dornick bv St. Canisiussingel 32 6511 TJ Nijmegen		
Goedkeuring bevoegd gezag	Naam, adres, telefoon, e-mail	datum	paraaf
☒ Gemeente	Gemeente Berg en Dal Dorpsplein 1 6562 AH Groesbeek		
☐ Provincie			
☐ Rijk			
☐ Overig	Beleidsmedewerker Cultuurhistorisch Erfgoed: W.L.J. Tielen M: 06 14319131 T: w.tielen@bergendal.nl		
Kennisgeving Depothouder/eigenaar	Naam, adres, telefoon, email	datum	paraaf
	Archeologisch Depot Gelderland Contactpersoon: S. Weiß-König T: 06 46042193 M: adg@valkhofmuseum.nl		

Opdrachtnemer moet alle werkzaamheden verrichten overeenkomstig de vigerende versie van de KNA en zoals gesteld in dit Programma van Eisen. Onder de werkzaamheden vallen het voorbereiden van veldwerk, het uitvoeren van veldwerk, de evaluatiefase en het uitwerken van veldwerk waaronder de rapportage en de deponering.

Inhoudsopgave

1	Administratieve gegevens onderzoeksgebied	5
2	Aanleiding en motivering van het onderzoek.....	6
3	Eerder uitgevoerd onderzoek	7
4	Archeologische verwachting	8
4.1	Situering en inrichting van het onderzoeksgebied	8
4.2	Regionale archeologische en cultuurlandschappelijke context	8
4.3	Aard en ouderdom van de vindplaats(en)	9
4.4	Begrenzing en oppervlakte van de vindplaats(en)	9
4.5	Archeologische stratigrafie en diepte van vondstlagen	9
4.6	Structuren en sporen	10
4.7	Anorganische artefacten	10
4.8	Organische artefacten	10
4.9	Archeozoologische en botanische resten	10
4.10	Menselijke resten	10
4.11	Gaafheid en conservering.....	10
4.12	Ontpofbare oorlogsresten	11
5	Doelstelling en vraagstelling	12
5.1	Doelstelling	12
5.2	Relatie met NOaA en/of andere onderzoekskaders	12
5.3	Vraagstelling	12
5.4	Onderzoeksvragen	12
6	Methoden en technieken	14
6.1	Methoden en technieken	14
6.2	Strategie.....	14
6.3	Omgang kwetsbare vondsten en monsters	16
6.4	Structuren en grondsporen	16
6.5	Aardwetenschappelijk onderzoek.....	17
6.6	Anorganische artefacten	17
6.7	Organische artefacten	17
6.8	Dateringstechnieken	17
6.9	Specialisten.....	17
6.10	Beperkingen.....	18
7	Uitwerking en conservering	19
7.1	Evaluatierapport.....	19
7.2	Technische uitwerking	19
7.3	Wetenschappelijke uitwerking	19
7.4	Structuren, grondsporen, vondstspredingen.....	19
7.5	Analyse aardwetenschappelijke gegevens.....	19
7.6	Anorganische artefacten	20
7.7	Organische artefacten	20

7.8	Tweede Wereldoorlog.....	20
7.9	Archeozoologische en -botanische resten.....	20
7.10	Specialisten.....	20
7.11	Beeldrapportage (objecttekeningen, foto's, kaarten e.d.).....	20
8	(De)selectie en conservering.....	21
8.1	Selectie materiaal voor uitwerking.....	21
8.2	Selectie materiaal voor deponering en verwijdering.....	21
8.3	Selectie materiaal voor conservering	21
9	Deponering	22
9.1	Eisen betreffende depot.....	22
9.2	Te leveren product.....	22
9.3	Structuur en inhoud	22
9.4	Waardering en aanbevelingen.....	22
9.5	Integriteit	22
10	Randvoorwaarden en aanvullende eisen	24
10.1	Personele randvoorwaarden.....	24
10.2	Overlegmomenten	24
10.2.1	Externe communicatie	24
10.3	Kwaliteitsbewaking, toezicht en evaluatie	24
10.4	Overige randvoorwaarden en aanvullende eisen.....	25
11	Wijzigingen ten opzichte van het vastgestelde PvE	26
11.1	Wijzigingen tijdens het veldwerk.....	26
11.2	Belangrijke wijzigingen	26
11.3	Procedure van wijziging na de evaluatiefase van het veldwerk	26
11.4	Procedure van wijziging tijdens uitwerking en conservering	26
	Literatuur.....	27

Bijlagen

Bijlage 1: Lijst met te verwachten aantallen

Bijlage 2: Overzicht te raadplegen specialisten/specialismen

Bijlage 3: Puttenplan

1 Administratieve gegevens onderzoeksgebied

Administratieve gegevens onderzoeksgebied	
Projectnaam	PvE IVO-P DAC-terrein te Groesbeek
Provincie	Gelderland
Gemeente	Berg en Dal
Plaats	Groesbeek
Toponiem	DAC-terrein, Pluryn (adres: Molenweg 15)
Kadastrale aanduiding	Groesbeek 00 L 4543; 5240; 5241; 5704; 5968; 5971
Centrumcoördinaten (RD)	X = 192.600 / Y = 421.600
CMA/AMK-status	Nvt
Archis-monumentnummer	Nvt
Status gemeentelijke archeologische beleidskaart ¹	Oostelijke helft = hoge verwachte dichtheid aan archeologische resten Westelijke helft = Middelhoge verwachte dichtheid aan archeologische resten
Archis zaakidentificatienummer	Volgt na goedkeuring PvE
Oppervlakte plangebied	Ca. 1,4 ha
Oppervlakte onderzoeksgebied	Ca. 1,0 ha = 10.000 m ² (te ontwikkelen terrein), waarvan circa 4.000 m ² bebouwd
Dekkingspercentage ontgraving	7,5% ²
Huidig grondgebruik	Bebouwing, parkeerplaats, plantsoen
Aard vergunningplichtige activiteit	Herontwikkeling terrein (sloop en nieuwbouw)

¹ RAAP, 2022 (RAAP-rapport 5371).

² Conform mail bevoegd gezag d.d. 16-01-2023.

2 Aanleiding en motivering van het onderzoek

Dit Programma van Eisen (PvE) is opgesteld in het kader van het karterend (vervolg)onderzoek dat dient te worden uitgevoerd binnen het plangebied. Aanleiding hiervoor is de geplande herontwikkeling van het terrein bestaande uit sloop van de bestaande bebouwing gevolgd door nieuwbouw. Het is op voorhand niet bekend of hierbij onverstoorde bodems of archeologische niveaus worden bereikt. Uit de resultaten van het vooronderzoek blijkt dat de mate van intactheid van de bodem en de aan- of afwezigheid van archeologische resten respectievelijk nog onvoldoende en niet vast staan.

Tijdens het archeologisch bureau- en booronderzoek (verkenkende fase) bleek dat het plangebied in een zone met een (middel)hoge archeologische verwachting geldt, specifiek voor sporen uit de Tweede Wereldoorlog.³ Bij de uiteindelijke bodemingrepen kunnen deze eventueel aanwezige archeologische waarden verstoord of vernietigd worden. Conform de beoordeling en het selectiebesluit van de gemeente Berg en Dal d.d. 18-05-2022 dient daarom archeologisch vervolgonderzoek plaats te vinden. Dit wordt als volgt gespecificeerd:

- Ter plaatse van de nog bestaande maar te slopen bebouwing dient de bodemopbouw nog getoetst te worden. Daar dient karterend onderzoek plaats te vinden in de vorm van proefsleuven ná de sloop. De sloop mag enkel worden uitgevoerd tot aan maaiveld. Expliciet: dus geen funderingen onder maaiveld.
- In de rest van het (onbebouwde) plangebied dient tevens karterend onderzoek in de vorm van proefsleuven te worden uitgevoerd. Dit omvat alle te verwachten periodes van prehistorie tot en met de Tweede Wereldoorlog.

Op basis van het historisch vooronderzoek Ontploffbare Oorlogsresten (OO) worden tevens explosieven verwacht.⁴ Om die reden worden de werkzaamheden in het plangebied begeleid door een OO-team.



Afbeelding 2.1: Topografische kaart van het te ontwikkelen terrein (rode kader) in Groesbeek.

³ Reinders & Fijma, 2022.

⁴ Xplosure, 2021.

3 Eerder uitgevoerd onderzoek

Eerder uitgevoerd onderzoek	
Bureauonderzoek	
Uitvoerder	Greenhouse Advies bv
Uitvoeringsperiode	Januari 2021 tot en met april 2022
Rapportage	Reinders, M. & Fijma, P., 2022. <i>Archeologisch onderzoek DAC-terrein te Groesbeek. Bureauonderzoek (BO) en Inventariserend veldonderzoek (IVO-O)</i> (versie D3). GRA-rapportage 2021.21. Greenhouse Advies bv.
Veldonderzoek (IVO-O, IVO-P, AB et cetera)	
Uitvoerder	Greenhouse Advies bv
Uitvoeringsperiode	Idem als hierboven.
Uitvoeringsmethode	Verkenkend booronderzoek
Rapportage	Idem als hierboven.
Vondsten/monsters/documentatie	Nvt.
Geraadpleegde bronnen en partijen	
Overige literatuur (historisch vooronderzoek ontplofbare oorlogsresten)	Xplosure, 2021. <i>Vooronderzoek 1940-1945 en Vooronderzoek Na oorlogse Ontwikkelingen voor wat betreft het risico op het aantreffen van achtergebleven, Ontplofbare Oorlogsresten uit de Tweede Wereldoorlog in het projectgebied: Molenweg 15 te Groesbeek</i> . Xplosure bv, Huissen.

4 Archeologische verwachting

4.1 Situering en inrichting van het onderzoeksgebied

Met 'onderzoeksgebied' of 'onderzoeksterrein' wordt bedoeld het in hoofdstuk 1 genoemde onderzoeksgebied, zoals weergegeven op Afbeelding 4.1.



Afbeelding 4.1: Luchtfoto van het onderzoeksgebied (rode kader).

4.2 Regionale archeologische en cultuurlandschappelijke context

Voor het grotere kader wordt verwezen naar het rapport bij de gemeentelijke waarden- en verwachtingskaart. Hier wordt ingegaan op de directe omgeving van het onderzoeksgebied.

Het plangebied ligt in het Pleistocene landschap, op de zuidoostelijke flank van de stuwwal van het Rijk van Nijmegen. Binnen het plangebied is sprake van een hoogteverschil c.q. reliëf, dat van west naar oost van hoog naar laag loopt. Het hoogteverschil van het huidige maaiveld is circa 12 meter.

Het terrein maakte in ieder geval vanaf de 16^{de} eeuw (maar mogelijk al langer) deel uit van landbouwgrond. Rond 1890 werd de huidige bebouwing langs de Molenweg gerealiseerd; dit was toen een pastorie en was tot in het recente verleden onderdeel van zorginstelling Pluryn. In de Tweede Wereldoorlog maakte Groesbeek vanaf operatie Market Garden (start 17 september 1944) deel uit van het frontgebied. In de nabij omgeving landden delen van de Amerikaanse *82nd Airborne Division*. Tijdens genoemde operatie werd gevochten om het dorp, dat aan het begin van de navolgende maand definitief in geallieerde handen bleef. Zeker tot in februari 1945 bleef het plangebied binnen het bereik van Duitse beschietingen, aangezien het front en de Duitse stellingen op korte afstand (noord)oostelijk van het plangebied lagen. De directe omgeving werd tussen september 1944 en februari 1945 gebruikt als verzamelpunt van Canadese en Britse militairen en hun materieel in aanloop van operatie Veritable (start 8 februari 1945). Ook in de daarop volgende gevechten tot in april 1945, evenals de maanden na de Tweede Wereldoorlog, kan het plangebied een militaire functie hebben gehad waarbij sporen zijn gevormd en vonden zijn achtergebleven.

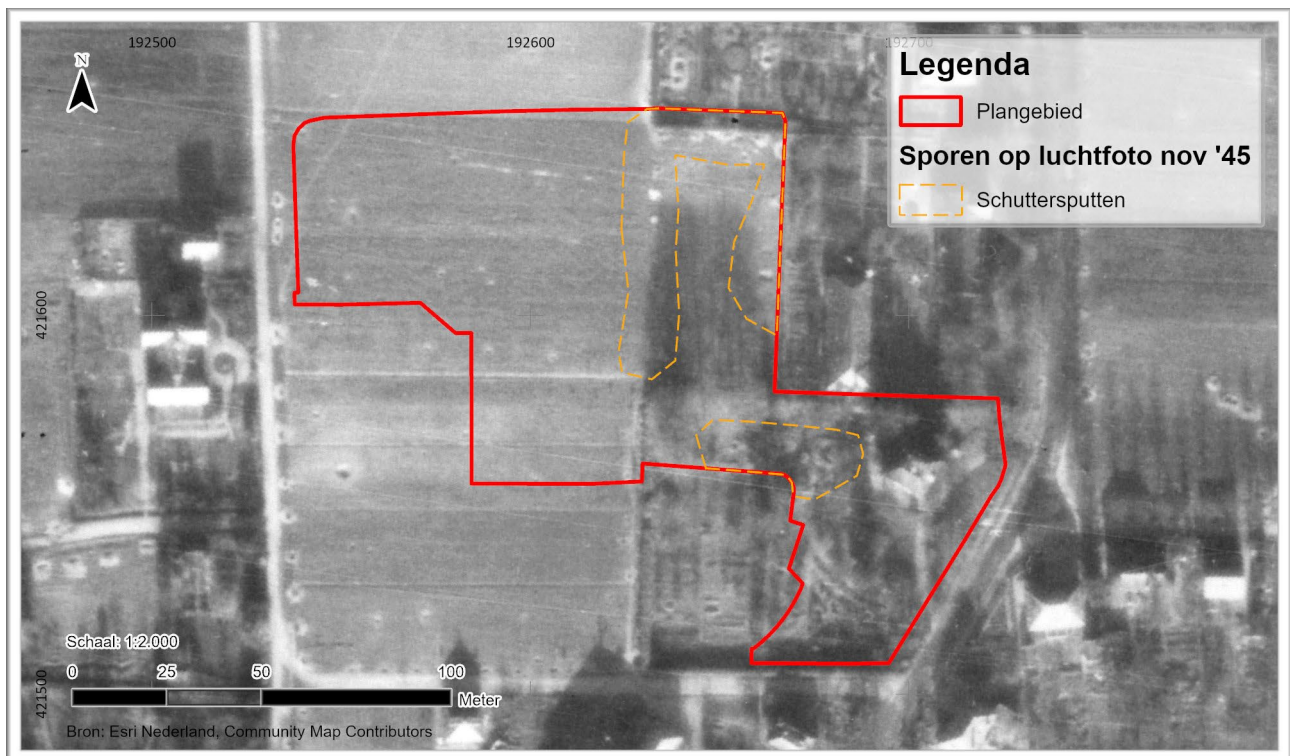
4.3 Aard en ouderdom van de vindplaats(en)

Er kunnen vindplaatsen aanwezig zijn uit alle periodes tot aan circa 1650. Op kaartmateriaal vanaf dat moment tot in de vorige eeuw is het gebied als akker aangegeven, waardoor de verwachting dat er bewoningssporen uit de tussenliggende tijd aanwezig zijn klein is. Enkel de Tweede Wereldoorlog kan met zekerheid genoemd worden. In het laatste geval betreft het enkele schuttersputten c.q. (vlucht)kuilen die (naderhand) ook opgevuld kunnen zijn geweest met materiaal (dump). De vorm ervan is rond/ovaal en enigszins rechthoekig. De interpretatie ervan kan op basis van de bronnen uit de bureaustudie nog niet nader gespecificeerd worden.

4.4 Begrenzing en oppervlakte van de vindplaats(en)

Op basis van een luchtfoto uit 1944 is bekend waar zich (op dat moment) sporen uit de Tweede Wereldoorlog bevonden. Deze zijn beperkt tot enkele randzones van het terrein, zoals zichtbaar op Afbeelding 4.2. Opgemerkt moet worden dat tussen het moment van het maken van de foto (29-11-1945) en het einde van de militaire aanwezigheid in de regio (begin 1946) ook structuren kunnen zijn bijgekomen of materiaal kan zijn gedumpt.

Op het moment zijn er binnen het plangebied nog geen vindplaatsen uit oudere periodes bekend.



Afbeelding 4.2: Uitsnede luchtverkenningfoto d.d. 29-11-1945 met daarop gearceerd de op dat moment zichtbare sporen van waarschijnlijk militaire aard (bron luchtfoto: via Xplosure).

4.5 Archeologische stratigrafie en diepte van vondstlagen

Voor alle periodes, inclusief de Tweede Wereldoorlog, geldt dat eventuele aanwezige archeologische niveaus *in principe* vanaf maaiveld c.q. onder de bouwvoor aanwezig kunnen zijn. Het verkennend booronderzoek geeft hierover nadere informatie.

Boringen 4, 5 en 6 geven details over de zone met de sporen uit de Tweede Wereldoorlog. Daar is de natuurlijke, onverstoorde bodem aanwezig vanaf circa 75 – 120 cm beneden het huidige maaiveld. Het is echter niet geheel duidelijk of de bovenliggende, verstoord ogende pakketten van ná 1944-1946 dateren. Als dat niet zo is, dan kunnen de sporen uit de oorlog ook in de bovenliggende pakketten zijn ingegraven.

Voor wat betreft oudere sporen dan circa 1650 geldt een vergelijkbaar beeld, namelijk de aanwezigheid van de onverstoorde, natuurlijke bodem vanaf circa 75 – 125 cm beneden het huidige maaiveld.

4.6 Structuren en sporen

Sporen uit alle archeologische perioden van 1650 en ouder zijn te verwachten in de vorm van paalsporen of paalkuilen, staaksporen, haardplaatsen, afvalkuilen, ingravingen van depotvondsten, eventuele muurresten, greppels, water- of beerputten, enz., enz. Men dient rekening te houden met crematieresten en inhumaties uit alle betreffende perioden. Aan te treffen structuren kunnen bestaan uit huisplattegronden, erven en grafvelden. Op basis van de luchtfoto uit 1944 zijn tevens schuttersputten c.q. vlucht- en/of dumpkuilen te verwachten. Hierin kan materiaal achtergebleven zijn.

4.7 Anorganische artefacten

Op basis van het vooronderzoek en onderzoeken en archeologische resten uit de omgeving van het plangebied kan ervan uitgaan worden dat de volgende anorganische resten aangetroffen kunnen worden: voor de periode van de Tweede Wereldoorlog kunnen kunststoffen (zoals bakeliet) en metalen als ijzer, messing of aluminium worden verwacht. Hieronder vallen ook eventueel aan te treffen ontplofbare oorlogsresten of resten van verpakkingen (zie ook § 4.12). Voor de oudere perioden kunnen voor die perioden kenmerkend aardewerk, bouwmaterialen (baksteen, dakpannen), bewerkt en/of verbrand vuursteen, natuursteen, glas en metalen voorwerpen verwacht worden.

4.8 Organische artefacten

Voor de periode Tweede Wereldoorlog is het, bij intensief gebruik van de sporen (zoals langdurige bivak) mogelijk dat objecten van hout, leer, textiel enzovoorts aangetroffen worden. Voor oudere perioden kunnen ook objecten voorkomen van hout, leer, been, textiel enzovoorts als is deze trefkans veel kleiner, gezien de ligging van het plangebied op de hoge, droge stuwwal.

4.9 Archeozoölogische en botanische resten

Gezien de relatief hoge, droge ligging met een diepe grondwaterstand zal de conservering van deze vondst-categorie vermoedelijk slecht zijn. Dergelijke resten worden dan ook (op voorhand) niet verwacht.

4.10 Menselijke resten

Gelet op de verwachte archeologische context en conserveringsomstandigheden wordt de aanwezigheid van onverbrande menselijke resten (graven) onwaarschijnlijk geacht. Stoffelijke resten uit de Tweede Wereldoorlog worden eveneens niet direct verwacht, maar opgemerkt moet wel worden dat indien er aanleiding is om te vermoeden dat deze zijn aangetroffen, deze resten niet door een archeoloog maar door de BIDKL (Defensie) zullen worden geborgen (zie ook § 6.4, onder Graven). Hiervoor moet contact worden opgenomen met de politie en de bevoegde overheid (beleidsmedewerker archeologie). BIDKL, uitvoerder van de archeologische werkzaamheden en de bevoegde overheid moeten daarbij de vervolgstappen op elkaar afstemmen om de beste methodiek te bepalen.

4.11 Gaafheid en conservering

Vanwege het ontbreken van bevindingen van eerder inventariserend veldonderzoek kan hier op voorhand geen onderbouwde uitspraak over worden gedaan. Voor oudere perioden wordt de kans echter klein geacht dat organische artefacten bewaard zijn gebleven.

4.12 Ontplobbare oorlogsresten

Resten uit de Tweede Wereldoorlog dienen op dezelfde wijze te worden behandeld als archeologische sporen en vondsten uit oudere perioden. In die zin is deze periode in de voorgaande paragrafen reeds behandeld.

Uitgezonderd hiervan zijn explosieven (ontplobbare oorlogsresten) en menselijke resten uit deze periode (zie § 4.10). Aangezien het archeologisch onderzoek onder begeleiding van het opsporen van ontplobbare oorlogsresten (OOO) plaats zal vinden, is het veiligheidskader reeds afgedekt. Zoveel mogelijk dienen deze resten wel in context te worden gedocumenteerd door de aanwezige archeoloog. Voor een beschrijving van die werkwijze, zie § 6.2. Explosieven en wapentuig uit de Tweede Wereldoorlog moeten dus meegenomen worden in de rapportage. Het enkel opvragen van een determinatielijst naderhand is niet afdoende voor de inhoudelijke vraagstelling, onder meer omdat specifieke context niet wordt gedocumenteerd en de genoteerde aantallen en beschrijven te algemeen zijn.

5 Doelstelling en vraagstelling

5.1 Doelstelling

Algemene doelstelling van het archeologisch onderzoek is het veiligstellen van de eventuele aanwezige archeologie in de vorm van vondsten en sporen en meer specifiek het waarderen van archeologische resten en het toetsen van eerder geformuleerde verwachtingen. Indien vindplaatsen worden aangetroffen, is het van belang daarvan zoveel mogelijk de inhoudelijke en fysieke kwaliteit (aard, ouderdom, omvang, gaafheid, conservering) vast te stellen en deze te documenteren.

5.2 Relatie met NOaA en/of andere onderzoekskaders

De Nationale Onderzoeksagenda Archeologie 2.0 (NOaA 2.0)⁵ geeft de belangrijkste bovenregionale onderzoeksvragen op het gebied van archeologie. De aanwezige archeologische resten kunnen waardevolle informatie opleveren die aansluit op de vragen gesteld in de NOaA 2.0. Het plangebied ligt in archeoregio Limburgs zandgebied.⁶ Welke onderzoeksvragen daarbij relevant zijn is afhankelijk van de resultaten van het archeologisch onderzoek en zal na afloop van het veldwerk aan de orde worden gesteld.

5.3 Vraagstelling

Voor het plangebied dient het onderzoek zich te richten op de mogelijke aanwezigheid van archeologische waarden en vindplaatsen. Van eventuele vindplaatsen dienen in eerste instantie de aard en omvang te worden vastgesteld. Verder dient gekeken te worden in hoeverre deze aansluiten bij reeds bekende vindplaatsen in de directe omgeving van het plangebied.

De hoofdvraag van het onderzoek is tweeledig en luidt als volgt:

- Zijn er archeologisch resten aanwezig ter plaatse van het plangebied?
- Wat is de aard, omvang en ouderdom van eventuele archeologische resten?

5.4 Onderzoeksvragen

De onderzoeksvragen dienen in het rapport beargumenteerd beantwoord te worden. Indien geen antwoord mogelijk is, dient dat beargumenteerd toegelicht te worden.

Landschapsgenese

- 1 Hoe ziet de bodemopbouw eruit in het plangebied, en komt dit beeld overeen met de bodemkundige informatie die het vooronderzoek heeft opgeleverd?
- 2 Is in alle delen van het plangebied sprake van een intact bodemprofiel? Indien er sprake is van verstoring, wat is hier de spreiding van in zowel horizontale als verticale zin?
- 3 Is sprake van erosie en andere post-depositionele processen die het archeologisch niveau hebben aangetast en zo ja, in welke mate?
- 4 Zijn er aanwijzingen voor het historisch grondgebruik van landbouw en zo ja, in wat voor vorm?

Sporen, structuren en vondstmateriaal

- 5 Zijn er grondsporen en/of (resten van) structuren aanwezig? Kunnen clusters van grondsporen worden herkend en zo ja, kan er iets gezegd worden over het type structuur waar zij mogelijk toe behoorden?
- 6 Wat is de aard, omvang, datering en conserveringstoestand van de aangetroffen archeologische vondsten? Welke materiaalcategorieën en voor de Tweede Wereldoorlog functiegroepen (zie verder: § 7.8) zijn aanwezig, en zijn deze in verband te brengen met specifieke grondsporen en/of structuren?
- 7 Zijn de aangetroffen vondsten te verbinden aan specifieke activiteiten of ambachten en zo ja, welke? Voor de Tweede Wereldoorlog: geven vondsten en/of sporen inzicht in het gebruik van het terrein?
- 8 Is er sprake van vondstmateriaal en sporen/structuren uit verschillende perioden en zo ja, hoe verhouden deze zich tot elkaar?
- 9 Wat is de ruimtelijke verspreiding van de archeologische resten per periode, zowel in horizontale zin als verticaal/stratigrafisch?

⁵ Geraadpleegd via <http://noaa.cultureelerfgoed.nl/#/search>.

⁶ Conform www.cultureelerfgoed.nl/onderwerpen/bronnen-en-kaarten/overzicht/archeoregios.

- 10 Zeggen de sporen en/of vondsten iets over het gebruik van het terrein tijdens de Tweede Wereldoorlog en zo ja, wat?

Waardestelling

- 11 Wat is de fysieke kwaliteit van de aangetroffen archeologische resten?
12 Wat is de inhoudelijke kwaliteit van de aangetroffen archeologische resten?
13 Kan worden verwacht dat er in de nog niet onderzochte delen van het terrein (ook) archeologische waarden aanwezig zijn?

Conclusie

- 14 Komen de resultaten overeen met de verwachting uit het bureau- en booronderzoek? In hoeverre wel/niet?
15 Welk risico lopen de aangetroffen archeologische waarden bij de geplande werkzaamheden? Is behoud *in* of *ex situ* vanuit AMZ-perspectief wenselijk?
16 Welke aanbevelingen kunnen worden gedaan voor (eventueel) vervolgonderzoek? Ook in relatie tot het nog bebouwde deel van het terrein.

6 Methoden en technieken

6.1 Methoden en technieken

Op alle hieronder beschreven werkzaamheden zijn alle relevante protocollen en processen uit de KNA 4.1 van toepassing. Ten einde de onderzoeksvragen afdoende te beantwoorden dienen de in de KNA beschreven kwaliteitseisen en bijbehorende specificaties te worden gehanteerd. Deze worden als bekend verondersteld en dienen naar goed archeologisch ondernemerschap te worden uitgevoerd. Het onderzoek wordt daarnaast uitgevoerd conform de KNA-Leidraad Proefsleuvenonderzoek⁷ en de KNA Veldhandleiding Archeologie (Archeologie Leidraad 1)⁸. Voor wat betreft de samenwerking tussen archeologie en het OOO-team is gebruikt gemaakt van de Handreiking Samenloop Archeologie en Explosievenopsporing⁹.

6.2 Strategie

Het te ontwikkelen deel van het terrein betreft circa 10.000 m² (1 ha), waarvan thans circa 4.000 m² is bebouwd. Dit PvE is opgesteld voor beide afzonderlijke deellocaties.

Voor de circa 6.000 m² onbebouwde grond zullen proefsleuven met een dekkingsgraad van circa 7,5% worden gepland. Dit komt neer op een totaaloppervlak van 600 m². In totaal zullen daarvoor zes proefsleuven (werkputten) van elk 4 x 25 meter (elk 100 m²) verspreid over het terrein worden aangelegd (1 t/m 6). De putten worden in een verspringend grid en rekening houdende met de verwachte zones van schuttersputten, het plaatselijke reliëf, bomen en andere begroeiing en kabels en leidingen aangelegd.

Voor de circa 4.000 m² waar thans nog bebouwing aanwezig is (het voormalige DAC), zullen met dezelfde dekkingsgraad proefsleuven worden aangelegd. Dit komt neer op 400 m². In totaal zullen in dat deel vier proefsleuven (werkputten) van elk 4 x 25 meter (elk 100 m²) worden aangelegd (7 t/m 10). Deze proefsleuven zullen worden aangelegd na de sloop van de bebouwing, zoals voorgesteld door het bevoegd gezag. Met de ligging van deze putten is geen rekening gehouden met eventuele funderingen, aangezien op voorhand niet bekend is in hoeverre en waar deze aanwezig zijn in de ondergrond. Wel is gekeken naar de eerder genoemde verwachte zones van schuttersputten.

Zie Bijlage 3 voor de voorgestelde ligging van alle putten.

Geringe verplaatsing van de voorgestelde putten naar aanleiding van de lokale situatie kan plaatsvinden naar beoordeling van de leidinggevende in het veld. Op basis van voortschrijdend inzicht kan na overleg met opdrachtgever en bevoegd gezag op grotere schaal van het puttenplan worden afgeweken.

Plan van Aanpak conform VS01

Voor aanvang van het archeologisch onderzoek wordt een Plan van Aanpak opgesteld conform VS01. Het PvA bevat geen onderdelen die in dit PvE voldoende besproken zijn. PvE en PvA vullen elkaar aan.

Aanleg meetsysteem conform OS02

Bij digitale inmeting is de aanleg van een meetsysteem niet vereist. Indien geen digitale inmeting plaatsvindt, wordt de aanleg van een meetsysteem uitgevoerd conform OS02.

Startwerkoverleg

Voorafgaand aan het veldwerk (op dag 1) dient een startwerkoverleg plaats te vinden met alle betrokken personen in het veld te weten: het archeologisch team, het OOO-team en de kraanmachinist. Indien nodig of gewenst kan de opdrachtgever en/of het bevoegd gezag hier ook bij aanwezig zijn. Tijdens dit overleg dienen de te volgen werkwijzen en methodes op elkaar afgestemd te worden. Archeologie is leidend.

Vlakaanleg conform OS03

- Machinaal graafwerk wordt verricht door een graafmachine voorzien van een gladde bak.
- De grondlagen worden zoveel mogelijk laagsgewijs/schavenderwijs weggegraven.
- Er wordt tenminste altijd één leesbaar vlak aangelegd en gedocumenteerd, ook als dat 'leeg' of verstoord is. Dat vlak wordt in dat geval aangelegd op het niveau waar men sporen had kunnen verwachten (direct

⁷ Borsboom & Verhagen, 2009.

⁸ Carmiggelt & Schulten, 2002.

⁹ SIKB, 2014.

onder een vondstlaag of op leesbaar niveau). Bij diepe verstoringen wordt het vlak 30 cm onder het uiterste niveau van de geplande bodemingrepen aangelegd.

- In het kader van de OOO-begeleiding (Opsporing Ontploffbare Oorlogsresten) zal na elke haal van de machine eerst het vlak worden gedetecteerd om na vrijgave de werkzaamheden te vervolgen.
- De vlakaanleg dient voorafgaand aan de werkzaamheden nauwkeurig afgestemd te worden tijdens het genoemde startwerkoverleg.
- Het aanwezige reliëf in het landschap (van westen/hoog naar oosten/laag) dient bij vlakaanleg nauwlettend in de gaten gehouden te worden. Het kan daardoor zijn dat het aan te leggen vlak af- of oploopt. De top van de natuurlijke afzettingen dient leidend te zijn voor het archeologische leesbare sporenvak (voor oudere resten van de WO2).

Verzamelen van vondsten conform OS04, OS10 en OS11

- Indien bijzondere en kwetsbare vondsten worden aangetroffen dienen deze dezelfde dag nog opgegraven te worden of te worden veiliggesteld door middel van afdekking.
- Overige aanleg- en vlakvondsten worden in vlaksegmenten van maximaal 4 meter breedte x 5 meter lengte verzameld. Dit geldt ook voor aanlegvondsten uit de bouwvoor.
- Vondsten worden per spoor (vulling) en/of per stratigrafische eenheid/laag verzameld (contextgericht).
- Vondstconcentraties zonder context worden individueel ingemeten en geregistreerd.
- Vuursteenconcentraties Indien meer dan vier vuurstenen artefacten per 4 m² in het vlak worden vastgesteld, terwijl deze niet aan een grondspoor kunnen worden toegewezen, kan een vuursteenconcentratie aanwezig zijn. Dit kan gecontroleerd worden door het met de hand opschaven van de betreffende zone. In het geval van een vuursteenconcentratie zullen nu meer artefacten worden aangetroffen. Hierover dient contact te worden opgenomen met het bevoegd gezag. Om eerst de begrenzingen van de concentratie te kunnen bepalen, worden ter plaatse waar de vuursteenconcentratie wordt vermoed megaboringen gezet (bijvoorbeeld twee raaien met een verspringend grid van 2,5 x 2,5 meter). Indien duidelijke begrenzingen bestaan, eventueel na verdichting van dit boorgrid, kan een verticale verspreiding van het vuursteenmateriaal achterhaald worden door minstens twee vakken van 50 x 50 cm in laagjes van 5 cm te verdiepen en te zeven (maaswijdte van de zeef is 3 bij 3 mm). De afstand tussen de twee zeefvakken dient minimaal 2, maximaal 3 meter te zijn. Elk vak wordt verdiept tot minimaal 2 lagen zonder vuursteen zijn aangetroffen. Het aantal uit te voeren boringen en zeefvakken dient te worden bepaald door de verantwoordelijke senior archeoloog in goed overleg met het bevoegd gezag.
- Overig natuursteen (zoals grind) wat wordt aangetroffen buiten de natuurlijke context wordt uit vlakken en profielen verzameld. In ieder geval wordt een representatieve steekproef genomen. Bij los liggende natuurstenen wordt goed gelet op de mogelijkheid dat het om resten van structuren gaat (resten van fundamente, vloeren, poeren e.d.). Mogelijk bij een structuur horende stenen worden individueel ingemeten.
- Bij een benadering van het OOO-team, waarbij ook gegraven wordt, dient een archeoloog aanwezig te zijn om vast te kunnen stellen of er sprake is van een context waaruit het opgegraven materiaal komt. Indien dit het geval is, zal de archeologische informatiewaarde daaruit moeten worden geborgd.
- Het verzamelen van vondsten dient voorafgaand aan de werkzaamheden nauwkeurig afgestemd te worden tijdens het genoemde startwerkoverleg.

Registreren vlakken, grondsporen, profielen conform OS05

- Alle vlakken worden getekend, hetzij digitaal, hetzij analoog in schaal 1:50.
- Alle structuren/grondsporen worden in het vlak getekend en driedimensionaal ingemeten.
- De profielen worden gedocumenteerd (digitaal inmeten, fotograferen en beschrijven). Indien er sprake is van een eenduidige laagopbouw (sediment-stratigrafisch/bodemkundig), kan worden volstaan met het documenteren van twee profielkolommen per werkput (twaalf in totaal dus) van minimaal 1 meter breed en tot minstens 10 cm onder het diepste ingravingsniveau (uitgezonderd zeer diepe ingravingen als waterkuilen/-putten en dergelijken).
- De profielbeschrijving voldoet aan de Nederlandse Norm NEN 5104, Classificatie van onverharde grondmonsters (Nederlands Normalisatie-instituut, 1989).
- Van structuren en bijzondere sporen worden detailtekeningen en foto's vervaardigd.
- Alle sporen worden beschreven op daartoe geëigende formulieren.
- Evenals bij het verzamelen van vondsten dient bij een benadering van het OOO-team een archeoloog aanwezig te zijn om eventuele sporen of structuren te kunnen documenteren.
- De registratie dient voorafgaand aan de werkzaamheden nauwkeurig afgestemd te worden tijdens het genoemde startwerkoverleg.

Hoogtemetingen conform OS06

NAP-waarden (zowel vlak- als maaiveld) worden gemeten in twee raaien in het midden van elke werkput en op de putrand met intervallen van 3 meter.

Couperen en registreren van grondsporen conform OS07

- Aangezien het onderzoek een inventariserend karakter heeft, dienen sporen spaarzaam gecoupeerd te worden en worden sporen in principe niet afgewerkt. Uitgangspunt voor het couperen van de grondsporen zijn de onderzoeksvragen i.c. de waardestelling. De veldwerkleider bepaalt hierin de strategie. Coupes worden getekend, hetzij digitaal, hetzij analoog op schaal 1:20. Bij ondiepe sporen (< 5 cm onder het vlak) kan worden volstaan met een foto (geen tekening) met beschrijving.
- Indien er sporen gecoupeerd worden, dient in eerste instantie te worden gekozen voor sporen waarover twijfel bestaat of deze een antropogene dan wel natuurlijke oorsprong hebben. Als duidelijk is dat de sporen onderdeel uitmaken van een structuur of van een sporencluster, dan worden deze niet gecoupeerd.
- Uitzondering geldt voor het geval de (mogelijk) gevaarlijke uitslagen door het OOO-team terstond worden benaderd en verwijderd. In dat geval worden die sporen indien mogelijk gecoupeerd, gedocumenteerd en volledig afgewerkt, vondsten verzameld enzovoorts.
- Indien er sprake is of lijkt te zijn van een behoudenswaardige vindplaats dient er, na goed en tijdig overleg met de opdrachtgever en het bevoegd gezag, voor worden gekozen om geen diepere vlakken aan te leggen en worden de sporen dan ook niet gecoupeerd.

Beeldregistratie conform OS08

- Alle vlakken worden in overzichten en waar nodig in detail gefotografeerd.
- Profielen worden in overzichten en waar nodig in detail gefotografeerd.
- Relevante en kenmerkende sporen worden aan de bovenzijde gefotografeerd.
- Alle coupes worden gefotografeerd. Daar waar het bordje storend is (met het oog op publicaties) wordt tevens een identieke foto zonder bordje gemaakt.
- Van complete objecten en andere belangrijke vondsten wordt direct voorafgaand, tijdens en terstond na berging een foto gemaakt met daarop naast het object een goed leesbaar vondstkaartje.
- (Delen van) structuren in het vlak, worden voor couperen in zijn geheel gefotografeerd.

Dag- en weekrapporten conform OS09

Dagrapporten worden opgesteld conform de vereisten in OS09 met een voldoende inhoudelijke kwaliteit. Bijzondere vondsten en afwijkende vondsten t.o.v. de gebruikelijke hoeveelheid en/of aard moeten altijd apart worden vermeld in dagrapporten. Weekrapporten worden uitsluitend opgesteld indien daar aanleiding toe is.

6.3 Omgang kwetsbare vondsten en monsters

Kwetsbare vondsten en monsters worden behandeld conform de geldende specificatie OS11. Handreikingen uit de waaier "Eerste Hulp bij Kwetsbaar Vondstmateriaal" worden daarbij toegepast.

Gezien de vaak lange doorlooptijd van projecten dient het geselecteerde materiaal stabiel geconserveerd en vrij van contaminatiebronnen bewaard te worden. Dit is met name voor monsters voor ¹⁴C-analyse cruciaal (e.g. Wohlfart e.a., 1998). Voor het bewaren van contaminatiegevoelig materiaal dient een specialist geraadpleegd te worden.

6.4 Structuren en grondsporen

- Omdat het om inventariserend onderzoek gaat worden sporen alleen gecoupeerd indien noodzakelijk voor de beantwoording van de primaire onderzoeksvragen i.c. de waardestelling.
- Als naar de beoordeling van de verantwoordelijke KNA-Archeoloog omvangrijke of zeldzame archeologische structuren of bijzondere vondsten worden gedaan (bijzondere deposities, inhumatiegraven, zeer kwetsbare vondsten e.d.), waarin niet was voorzien in het PvE, wordt overlegd tussen de uitvoerder, het bevoegd gezag en de depothouder.
- Dit kan zowel leiden tot het (gedeeltelijk) stopzetten van het onderzoek als tot het bepalen van een geschikte onderzoeks- en bergingsmethode en aanvullende onderzoeksvragen.
- Expliciet wordt vermeld dat deze paragraaf niet geldt voor de eventueel aan te treffen veldgraven uit de Tweede Wereldoorlog. Deze worden als aan Defensie gemandateerde overheidstaak door de BIDKL (via de politie gemeld) geborgen en geïdentificeerd.

6.5 Aardwetenschappelijk onderzoek

- Gezien de mogelijk complexe aardwetenschappelijke situatie ter plaatse (natuurlijk reliëf en hoogteverschil, erosie/accumulatie) dient een fysisch geograaf op afroep beschikbaar te zijn. Deze wordt ingezet naar inzicht van de veldwerkleider en de verantwoordelijk senior KNA Archeoloog.
-
- Het fysisch-geografisch onderzoek bestaat uit het bestuderen van de profielopbouw door minimaal een KNA specialist fysische geografie met ruime ervaring in het beschrijven van bodemprofielen in de betreffende archeoregio (zie § 10.1).
-
- Alle profielen dienen door minimaal een KNA specialist fysische geografie met ruime ervaring in het beschrijven van bodemprofielen in de betreffende archeoregio (zie § 10.1) te worden gedocumenteerd. Profielen worden beschreven, gefotografeerd en digitaal ingemeten of getekend (schaal 1:20). Op de profieltekeningen worden NAP-hoogten aangegeven. De profielen worden beschreven en getekend op basis van kleur, textuur en archeologische inclusies.

6.6 Anorganische artefacten

- Wanneer men het vermoeden heeft dat kuilen met ambachtelijk afval aanwezig zijn, dan dienen – indien mogelijk – monsters van minimaal 30 liter uit dergelijke kuilen te worden genomen. Deze monsters moeten worden gezeefd over minimaal een 2 mm zeef.
- Metalen voorwerpen en overige kwetsbare vondsten worden dusdanig geconserveerd en verpakt dat de toestand stabiel blijft. De keuze van de te conserveren vondsten wordt door de projectleider of de veldarcheoloog in overleg met een materiaalspecialist bepaald.
- Overigens conform de KNA-Leidraad Veldhandleiding Archeologie 2002.⁸
- Ontploffbare oorlogsresten die nog gevaarlijk zijn worden enkel als vondst in context gedocumenteerd (beschreven, gefotografeerd met maatbalk, indien in situ ook met fotobordje en noordpijl), maar vanzelfsprekend niet verzameld. Alle andere objecten uit de Tweede Wereldoorlog dienen, ter beantwoording van de onderzoeksvragen, wel te worden behandeld als archeologische vondsten. Een uitzondering hierop vormen resten van deze vondstcategorieën waarvan in het veld (door een gecertificeerd en verantwoordelijk OOO-bedrijf) kan worden beoordeeld dat het veilig is. Denk hierbij aan afgeschoten hulzen of onderdelen van wapens die feitelijk enkel een voorwerp van metaal zijn zonder gevaarlijke elementen.

6.7 Organische artefacten

- Het geselecteerde materiaal dient stabiel geconserveerd en vrij van contaminatiebronnen bewaard te worden.
- Organische artefacten worden apart verpakt en behandeld conform Carmiggelt & Schulten (2002).

6.8 Dateringstechnieken

- Van de voor de beantwoording van de onderzoeksvragen relevante grondsporen, lagen of vullingen worden monsters genomen, gedocumenteerd (op tekening, foto en driedimensionaal ingemeten) en geregistreerd, die o.a. dienen voor ¹⁴C-onderzoek.
- Bijzondere houtresten worden bemonsterd met het oog op dendrochronologisch onderzoek.
- Zie ook de KNA-Leidraad Veldhandleiding Archeologie 2002.⁸

6.9 Specialisten

Voor de specialistische werkzaamheden bij het veldwerk en de uitwerking dienen de vigerende versie van de KNA Leidraden Archeobotanie; Archeozoölogie; Handgevormd aardewerk; Romeins, Middeleeuwen-Nieuwste tijd, Natuursteen (prehistorie); Vuursteen (alle perioden) en de Eerste Hulp bij Kwetsbaar Vondstmateriaal te worden geraadpleegd en toegepast.

6.10 Beperkingen

- Vanuit AMZ-perspectief worden de volgende beperkingen aan het veldwerk gesteld: het onderzoek vindt plaats onder OOO-begeleiding.
- Voor civieltechnische beperkingen zie paragraaf 10.4.

7 Uitwerking en conservering

7.1 Evaluatierapport

Na afloop van het veldwerk wordt een evaluatierapport opgesteld conform OS12. In het evaluatierapport (conserveringsadvies) wordt aangegeven welke vondsten voor conservering en restauratie in aanmerking komen. Van het opstellen van een evaluatierapport kan in overleg met (de beleidsmedewerker archeologie van) het bevoegd gezag vanaf gezien worden, indien sprake is van een minimale hoeveelheid sporen.

Na het veldwerk en de technische uitwerking, wordt door de projectleider – zo nodig na specialistisch advies – een evaluatierapport opgesteld, tenzij door projectleider en archeologisch adviseur van het bevoegd gezag bij overleg tijdens of na het veldwerk is vastgesteld dat direct met het eindrapport kan worden begonnen.

Na vaststelling van het evaluatierapport door het bevoegd gezag geeft de opdrachtgever opdracht tot uitwerking, rapportage en conservering volgens het vastgestelde evaluatierapport, rekening houdend met de vastgestelde termijn voor oplevering van het eindrapport.

7.2 Technische uitwerking

- Alle foto's, tekeningen, vondsten, monsters worden geadministreerd in een digitaal gegevensbestand om oplevering van een pakbon conform OS17 mogelijk te maken. Handgeschreven verslagen en overige analoge documentatie worden gescand en digitaal geadministreerd.
- Alle sporen en structuren worden afgebeeld op een 'allesporenkaart', of (bij een complexe stratigrafie) op gecombineerde vlaktekeningen, en voorzien van spoornummers.
- Alle vondsten worden gereinigd¹⁰, gesplitst naar materiaalcategorie, geteld en primair geanalyseerd (bakselniveau voor keramiek); Archeozoologische, archeobotanische en andere paleo-ecologische resten worden gekarakteriseerd.

7.3 Wetenschappelijke uitwerking

Na goedkeuring van het evaluatierapport vindt de wetenschappelijke uitwerking plaats, waarbij materiaal- en andere specialisten worden ingeschakeld, eventueel laboratoriumonderzoek plaats vindt, objecten worden getekend en gefotografeerd en geconserveerd. De resultaten van het veldwerk worden geanalyseerd (OS14). Vondsten en monsters worden verder gewaardeerd en geanalyseerd en de gegevens worden verwerkt in teksten (VS05) en in een database (OS17). Bij het eindproduct hoort een bewijs (af te geven door de ontvangende instantie) van overdracht van vondsten en documentatie.

- De analyse van monsters wordt beperkt tot het niveau dat nodig is voor het beantwoorden van de directe vraagstelling en het geven van een waardering.
- In de synthese van de onderzoeksbevindingen wordt de analyse van stratigrafie, lagen, sporen, vondsten en monsters en andere gegevens in logisch verband geplaatst, voorzien van deugdelijke argumentatie, referenties aan de wetenschappelijke literatuur en ondersteund door tabellen, foto's en tekeningen.

7.4 Structuren, grondsporen, vondstspreidingen

- Grondsporen en structuren worden uitgewerkt conform OS14 tot op het niveau dat nodig is voor de beantwoording van de onderzoeksvragen.
- Alle grondsporen en structuren worden voor zover mogelijk geïnterpreteerd en gedateerd. Zij worden per periode per spoor- en structuurcategorie beschreven.
- Typochronologische analyse en determinatie van structuren vindt plaats binnen het kader van de archeo-regio.
- De vondstverspreiding betreft alle vondstcategorieën samen. Van vondstverspreidingen (vondstlagen) worden de oppervlakte en de dikte geregistreerd.

7.5 Analyse aardewetenschappelijke gegevens

In het rapport dient als integraal (samenhangend) onderdeel daarvan een paragraaf geschreven te worden over de landschappelijke context, geologie en bodemopbouw in het onderzoeksgebied. Dit onderdeel dient te worden gerefereerd aan de archeologische bevindingen en de resultaten van het eerder in het plangebied uitgevoerde vooronderzoek. De uitwerking vindt plaats tot op een niveau dat noodzakelijk is t.b.v. het onder-

¹⁰ Met uitzondering van de vondsten die in verband met conservering niet gewassen mogen worden.

zoeksdoel en de beantwoording van onderzoeksvragen en geeft voldoende inzicht in de aangetroffen terreinomstandigheden om uitspraken te kunnen doen over de geogenese van de locatie en de geschiktheid voor bewoning of andere vormen van gebruik. De analyse van de fysisch-geografische informatie gebeurt op basis van de bestudeerde profielen. Op basis hiervan dient een consistent en onderbouwd verhaal te worden geschreven. Zowel het (paleo)landschap alsook de post-depositionele processen krijgen hierin ruim aandacht. Ter illustratie wordt tenminste één geïnterpreteerd putwandprofiel afgebeeld.

7.6 Anorganische artefacten

Uitwerking en conservering (OS16) van artefacten vindt plaats volgens het vastgestelde evaluatierapport.

- Analyse en determinatie van keramiek vindt plaats op bakselniveau en op typeniveau.
- In ieder geval worden gewicht, aantallen randen, wanden, bodems, overige vormen, aangegeven.
- Analyse en determinatie van vuursteen op natuurlijk/artefact, typeaanduidingen, maten, gewichten, verbrand/onverbrand, compleet/gebroken, wel of geen cortex/natuurlijk oppervlak en eventueel op periode.
- Bij natuursteen wordt de gesteentesoort bepaald, het aantal, en op type werktuig of gebruik.
- Metaal: determinatie op metaalsoort, type en eventueel op periode.
- Glas: determinatie op periode, op categorie (objectglas/ruitglas) en op type.
- Bouwmateriaal: determinatie op type en materiaal.

7.7 Organische artefacten

Uitwerking en conservering (OS16) van artefacten vindt plaats volgens het vastgestelde evaluatierapport.

- Hout: determinatie op constructiehout/overige objecten, op type en eventueel op periode.
- Bot, gewei en hoorn: determinatie op artefacttype en eventueel op periode.

7.8 Tweede Wereldoorlog

Een aanvulling voor wat betreft de uitwerking van vondstmateriaal dat uit de Tweede Wereldoorlog afkomstig is, geldt dat deze niet op materiaalsoort maar naar zogeheten functiegroep worden uitgewerkt, zoals dit binnen de contemporaine archeologie gebruikelijk is. Dit sluit aan bij de onderzoeksvragen. Functiegroepen kunnen zijn: wapens en munitie, militaire uitrusting, persoonlijke spullen, voertuig, enzovoorts.

7.9 Archeozoölogische en -botanische resten

Waardering en/of analyse door specialisten/deskundigen vindt plaats tot op het niveau dat noodzakelijk is om een waardering te kunnen opstellen om de vraagstelling uit het PvE te beantwoorden.

7.10 Specialisten

Voor de specialistische werkzaamheden bij het veldwerk en de uitwerking dienen de vigerende versie van de KNA Leidraden Archeobotanie; Archeozoölogie; Handgevormd aardewerk; Romeins, Middeleeuwen-Nieuwste tijd, Natuursteen (prehistorie); Vuursteen (alle perioden) en de Eerste Hulp bij Kwetsbaar Vondstmateriaal te worden geraadpleegd en toegepast.

7.11 Beeldrapportage (objecttekeningen, foto's, kaarten e.d.)

In het rapport worden in aanvulling op VS05 tenminste opgenomen:

- Een overzichtskaart met de locaties van de werkputten, de gedocumenteerde profiellijnen en overige relevante gegevens.
- Een vlaktekening met overzicht en interpretatie van de aangetroffen sporen/structuren en/of onderzochte vakken met bijhorende spoor-, structuur- of vaknummers.
- Tekeningen en foto's van profielen en/of profielkolommen (indien relevant).
- Foto's van aangetroffen sporen en structuren (indien relevant).
- Tekeningen en/of foto's van belangrijke vondsten (indien relevant).

8 (De)selectie en conservering

8.1 Selectie materiaal voor uitwerking

Het selectieproces vindt plaats conform OS13 en PS06. Het aangetroffen vondstmateriaal zal worden bekeken op waarde en relevantie om voor uitwerking in aanmerking te komen. In de vondstdocumentatie zal worden opgenomen welke vondsten worden uitgeselecteerd. Per vondstcategorie zal worden aangegeven in welke mate het zinvol wordt geacht bepaalde vondsten of vondstcategorieën al dan niet uit te werken. Voor materiaal uit de 20^{ste} eeuw (zoals de Tweede Wereldoorlog) geldt dit per functiegroep (zie ook § 7.8).

8.2 Selectie materiaal voor deponering en verwijdering

Het aangetroffen vondstmateriaal zal worden bekeken op waarde en relevantie om in het depot te worden opgenomen. Daartoe zal onder verantwoordelijkheid van de projectleider een selectierapport worden opgesteld, dat deel uitmaakt van het evaluatierapport. Daarin zal per vondstcategorie worden aangegeven in welke mate het zinvol wordt geacht bepaalde vondsten of vondstcategorieën in depot te bewaren. Dit dient te worden afgestemd met de depotbeheerder, zie hoofdstuk 9 Deponering.

- Vondsten en monsters die in het door het bevoegd gezag vastgestelde evaluatierapport niet voor wetenschappelijke uitwerking en/of voor deponering zijn geselecteerd (uitgeselecteerd), moeten bewaard blijven tot de wetenschappelijke uitwerking afgerond is.
- Bij het ter toetsing aanbieden van het conceptrapport aan het bevoegd gezag meldt de projectleider of de wetenschappelijke uitwerking heeft geleid tot andere inzichten over de selectie.
- Ontploffbare oorlogsresten (OO) en ander materiaal dat wettelijk gezien (bijvoorbeeld conform de Wet Wapens en Munitie) niet verzameld kan worden, zal zoals eerder beschreven wel archeologisch gedocumenteerd worden maar daarna in het veld overgedragen worden aan de verantwoordelijke instanties (OOO-bedrijf, politie en/of EOD). Dergelijke materiaal wordt (door de archeologisch uitvoerder) niet vervoerd, verzameld, opgeslagen, enzovoorts. Voorts zal het ook niet ter deponering worden aangeboden. Voor uitzonderingen hierop, zie § 6.6.
- Finale beslissing over de selectie/deselectie van vondsten en monsters ten behoeve van bewaring ligt bij de eigenaar van de vondsten, de provincie Gelderland.
- De Provincie heeft ook beslissingsbevoegdheid over de te conserveren artefacten.
- Na goedkeuring worden de gedeselecteerde vondsten verwijderd. De vondsten waarvoor geen goedkeuring tot deselectie is verkregen, worden gedeponeerd.

8.3 Selectie materiaal voor conservering

- De vondsten dienen in eerste instantie in de staat waarin ze gevonden zijn gestabiliseerd te worden.
- Voor bewaring geselecteerde vondsten van metaal en organisch materiaal dienen te worden geconserveerd conform de Veldhandleiding Archeologie 2002 of erkend specialistisch advies en volgens richtlijnen van het betreffende depot.
- Indien geconserveerde en/of gerestaureerde vondsten worden gedeponeerd, dient een conserveringsrapport bijgeleverd te worden.

9 Deponering

9.1 Eisen betreffende depot

Deponering van monsters, vondsten en documentatie geschiedt bij het depot volgens de aldaar geldende eisen en normen. Naast de KNA gelden de specifiek richtlijnen voor de deponering van vondsten van het betreffende depot. Voorafgaand aan de uitvoering van het veldonderzoek meldt de archeologisch uitvoerder de voorgenomen graafwerkzaamheden aan bij de eigenaar van eventuele vondsten, de provincie Gelderland. Deze melding wordt vastgelegd in de colofon van onderhavig PvE.

9.2 Te leveren product

- Het eindproduct bestaat uit een eindrapportage in de huisstijl van de uitvoerder in digitale vorm (in pdf-format) en alle documentatie (tekeningen, foto's, verslagen, analyses, dag- en weekrapporten, scans, tabellen, databases van sporen, vondsten, monsters, foto- en tekeningenlijsten, etc.). Een 'allesporenkaart' alsmede een structuur en/of periodekaart maken hier ook deel van uit (indien van toepassing).
- Het concept-eindrapport wordt digitaal ter toetsing aangeboden aan het bevoegd gezag. Door het bevoegd gezag gevraagde correcties en aanvullingen worden verwerkt in het definitieve rapport.
- Bij het eindproduct hoort een bewijs (af te geven door de ontvangende instantie) van overdracht van vondsten en documentatie.
- Rapporten worden in digitale vorm (in pdf) geleverd aan de Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed (via archis3). Dit dient uiterlijk 2 jaar na afronding van het veldwerk plaats te vinden.

9.3 Structuur en inhoud

Het rapport bevat in ieder geval de elementen zoals aangegeven in VS05, zo nodig aangevuld met:

- Relatie met de Kennisagenda's.
- Waardebepaling (indien van toepassing).
- Behoudsperspectief (indien van toepassing).

9.4 Waardering en aanbevelingen

De waardestelling vindt plaats conform VS06 en het bijbehorende referentiedocument (KNA-bijlage IV Waarderen van vindplaatsen). In het geval van een (her)waardering moet een genuanceerde beschrijving van de waarde gegeven worden, waarbij (zie onderzoeksvragen m.b.t. waardering in paragraaf 5.3) zowel naar het onderzoeksgebied als geheel als naar de daarin te onderscheiden delen (binnen verticale en/of horizontale grenzen; complextypen, periode, sites) wordt gekeken. De verschillen in waarde moeten beredeneerd worden.

- Aanbevelingen hebben betrekking op de noodzaak van vervolgonderzoek (selectieadvies conform VS07), daarbij te stellen prioriteiten en onderzoeksvragen en te volgen strategieën, op eventuele behouds- of mitigerende maatregelen en eventuele plaanpassing en/of bescherming en/of inrichting en beheer.
- In het selectieadvies wordt rekening gehouden met eventuele waardeverschillen in het terrein en wordt zo nodig een gedifferentieerde aanpak voorgesteld.
- In een selectieadvies, waarin vervolgonderzoek wordt aanbevolen, dient het doel van dit onderzoek en de meest geëigende onderzoeksvorm omschreven te worden.

9.5 Integriteit

De auteurs zijn verantwoordelijk voor een verslaglegging volgens standaarden van goed vakmanschap, beroepsethiek en integriteit. Het maken van archeologische afwegingen en het verrichten van archeologisch vooronderzoek zijn volgens de Kwaliteitsnorm Nederlandse Archeologie (KNA) wetenschappelijke activiteiten waarop de grondbeginselen van zorgvuldigheid, betrouwbaarheid, controleerbaarheid en maatschappelijk integer handelen van toepassing zijn:

- **Zorgvuldigheid:** Wetenschappelijke activiteiten geschieden met zorgvuldigheid. Toenemende prestatiedruk mag daaraan geen afbreuk doen.
- **Betrouwbaarheid:** Een wetenschapsbeoefenaar is betrouwbaar in de uitvoering van zijn/haar onderzoek en het rapporteren daarover. De keuze van methoden en criteria is uitsluitend afgestemd op het doel van waarheidsvinding en niet op externe doelen als commercieel succes of politieke invloed.

- **Controleerbaarheid:** Gepresenteerde informatie is controleerbaar. Duidelijk moet zijn waar de gegevens en de conclusies op zijn gebaseerd, waaraan ze zijn ontleend en waar ze te controleren zijn.

En verder:

- Aanbevelingen en waardeoordelen van de projectleider dienen onafhankelijk ten opzichte van alle partijen te zijn en zijn niet onderhevig aan goedkeuring van de opdrachtgever en/of het bevoegd gezag.
- De opdrachtgever kan geen eisen stellen of beperkingen opleggen aan de inhoud, de conclusies en de aanbevelingen.
- Het bevoegd gezag kan alleen verbeteringen eisen bij aantoonbare tekortkomingen in de wetenschappelijke kwaliteit van de verslaglegging. Wanneer toetsende overheid en auteur tot verschillende conclusies komen, worden beide met wetenschappelijke argumentatie weergegeven.
- Aanbevelingen horen tot het domein van de auteur en zijn niet aan correctie onderhevig.

10 Randvoorwaarden en aanvullende eisen

10.1 Personele randvoorwaarden

- De archeologisch uitvoerder van het onderzoek dient te beschikken over een certificaat conform protocol 4003.
- Het onderzoek wordt uitgevoerd onder leiding van een Senior KNA Archeoloog, met aantoonbaar ruime ervaring in de archeoregio en met de in dit PvE beschreven archeologische periodes;
- Het veldteam bestaat verder uit een KNA archeoloog (MA) of hoger gekwalificeerd, met ervaring in de archeoregio en met de in dit PvE omschreven archeologische periodes. De documentatie en interpretatie van profielen wordt uitgevoerd door een specialist fysische geografie of KNA archeoloog (MA), met aantoonbaar ruime ervaring in de archeoregio.
- De veldleider controleert in het veld de interpretatie van de vlakken en de profielen en is aanwezig bij belangrijke beslismomenten.
- Voor de materiaal- en monsteranalyses, uitwerking, conservering en rapportage is de inzet van een projectleider en specialisten met ervaring op het gebied van de materiële cultuur, botanische en archeozoologische resten uit de te verwachten perioden
- Vondsten worden gedetermineerd door materiaalspecialisten met aantoonbare kennis van de betreffende materiaalcategorieën, zodat deze indien nodig tot op typeniveau onderscheiden kunnen worden.
- Werkzaamheden van junior-medewerkers en stagiaires moeten aan hun kennis en ervaring worden aangepast en vinden plaats onder begeleiding en verantwoordelijkheid van de projectleider of zijn vervanger.
- Tenminste een Basiscertificaat OOO is voor elke medewerker, waaronder de archeologen, verplicht.
- Overige aanvullende eisen (zoals bijvoorbeeld maar niet uitsluitend: VCA-certificering, ARBO, het verplicht bijwonen van een Veiligheidsbijeenkomst) zijn geen onderdeel van dit programma van eisen.

10.2 Overlegmomenten

- Voorafgaand aan de archeologische begeleiding vindt een startoverleg plaats tussen minimaal de civiel-technisch uitvoerder van de graafwerkzaamheden en de archeologisch uitvoerder.
- De opdrachtgever dient in geval van significante afwijkingen van de bevindingen in het veld ten opzichte van de uitgangspunten in dit programma van eisen direct contact op te nemen met het bevoegd gezag.
- Het bevoegd gezag neemt een gemotiveerd besluit over de te nemen vervolgstappen.
- De opdrachtgever stelt de uitvoerder schriftelijk op de hoogte van de beslissing van het bevoegd gezag.
- Na afloop van het veldwerk is overleg tussen alle betrokken partijen over het evaluatierapport (zie paragraaf 7.1). Hierbij wordt afgesproken of en wanneer overleg tijdens uitwerking en rapportage plaatsvindt.
- Tijdens overleg gemaakte afspraken worden schriftelijk vastgelegd en ter kennis gebracht aan alle betrokken partijen.

10.2.1 Externe communicatie

- Indien de onderzoeksresultaten daartoe aanleiding geven wordt in goed overleg tussen opdrachtgever, archeologisch uitvoerder en bevoegde overheid, en na kennisname van het standpunt van deze drie partijen, bepaald welke publieksgerichte activiteiten er plaats vinden en welke inspanningen partijen hierbij op zich nemen.
- Contact met pers over archeologisch onderzoek geschied in alle gevallen in overleg met archeologisch uitvoerder, opdrachtgever en het bevoegd gezag.

10.3 Kwaliteitsbewaking, toezicht en evaluatie

De projectleider van de uitvoerder is in eerste lijn belast met de kwaliteitsbewaking van het project. Tijdens de uitvoering van het veldwerk is er regelmatig contact tussen de archeologisch uitvoerder en de opdrachtgever en/of het bevoegd gezag. De resultaten van deze contacten worden vastgelegd in de dagrapporten. Voor het al dan niet opstellen van een evaluatierapport wordt verwezen naar paragraaf 7.1.

10.4 Overige randvoorwaarden en aanvullende eisen

Dit programma van eisen is uitsluitend bedoeld om eisen te stellen waaraan de opdrachtgever van overheidswege dient te voldoen. Om het archeologisch onderzoek goed te laten verlopen, is het noodzakelijk om een aantal aanvullende randvoorwaarden op te stellen:

- Door de opdrachtgever gestelde civieltechnische randvoorwaarden worden opgenomen in een Plan van Aanpak, maar dienen binnen de kaders van dit PVE te vallen.
- De opdrachtgever is verantwoordelijk voor de toegankelijkheid van het terrein, evenals voor de plaatsing van eventueel noodzakelijke afzettingen, vergunningen, betredingstoestemming etc.
- Het is aan de archeologisch uitvoerder om te bepalen wat als een onwerkbaar dag of dagdeel gezien moet worden. Dit is omdat de condities die de kwaliteit van het archeologisch onderzoek bepalen, andere kunnen zijn dan die welke bij het uitvoeren van de civieltechnische werkzaamheden nog als werkbaar worden gezien. Dit kan dus inhouden dat het werk op bepaalde plaatsen of bepaalde momenten niet verder kan worden uitgevoerd, omdat de archeologisch uitvoerder de kwaliteit van de begeleiding niet in gevaar mag brengen.

11 Wijzigingen ten opzichte van het vastgestelde PvE

Wijzigingen op het PvE worden overlegd met opdrachtgever en ter goedkeuring voorgelegd aan het bevoegd gezag. Wijzigingen van en aanvullingen op dit op het PvE worden altijd schriftelijk vastgelegd, evenals afspraken voortvloeiend uit evaluatievergaderingen en andere bijeenkomsten.

11.1 Wijzigingen tijdens het veldwerk

- Indien sprake is van belangrijke wijzigingen (zie definitie in paragraaf 11.2) waarvan de omvang, aard of complexiteit niet voorzien was, neemt de projectleider onmiddellijk contact op met de opdrachtgever, de Provincie (eigenaar vondsten) en het bevoegd gezag. Zij bepalen of, en zo ja hoe, het PvE en de opdracht aangepast dient te worden.
- In urgente gevallen neemt de projectleider een eigen beslissing volgens eisen van goed vakmanschap en beroepsethiek, indien mogelijk na consultatie van het bevoegd gezag. Deze beslissing wordt nadien ter goedkeuring en bekrachtiging aan het bevoegd gezag voorgelegd en meegedeeld aan de opdrachtgever.
- In het evaluatie- en het eindrapport wordt verantwoord hoe en waarom van het programma van eisen moest worden afgeweken.

11.2 Belangrijke wijzigingen

Onder belangrijke wijzigingen worden verstaan:

- Onvoorziene omstandigheden die een grote impact hebben op het veldonderzoek (zoals ernstige bodemverontreiniging of het aantreffen van grote hoeveelheden explosieven).
- Voorstellen van de projectleider en/of zijn opdrachtgever tot het reduceren of staken van het onderzoek.
- Noodzaak tot ingrijpend wijzigen van strategie of onderzoeksmethode.
- Noodzaak tot ingrijpend wijzigen van de vraag- of doelstelling.
- Noodzaak tot het bepalen van een handelwijze in een situatie, waarin dit programma van eisen niet voorziet; zoals na het aantreffen van sporen, structuren of vondsten van bijzondere aard, omvang of complexiteit.
- Ingrijpende selecties;
- Noodzaak tot ingrijpend wijzigen van de opzet van uitwerking en rapportage.

Bij wijzigingen die leiden tot het uitbreiden van het onderzoek, anders dan omschreven in de strategie wordt, alvorens het bevoegd gezag een beslissing neemt, de opdrachtgever in de gelegenheid gesteld zijn standpunt kenbaar te maken en desgewenst zijn vergunningsaanvraag te wijzigen, of planaanpassingen of technische behoudsmaatregelen te realiseren.

Verdergaan vanuit een initiële dekkingsgraad bij proefsleuvenonderzoek naar de in strategie voorgeschreven uiteindelijke dekkingsgraad, geldt niet als een wijziging. Het afzien van de voorgeschreven uiteindelijke dekkingsgraad is dat wel.

11.3 Procedure van wijziging na de evaluatiefase van het veldwerk

In overleg met de opdrachtgever en op basis van besluit van bevoegd gezag.

11.4 Procedure van wijziging tijdens uitwerking en conservering

In overleg met de opdrachtgever en op basis van besluit van bevoegd gezag.

Literatuur

Borsboom, A.J., J.W.H.P. Verhagen, 2009. *KNA Leidraad Inventariserend Veldonderzoek; Deel: Proefsleuvenonderzoek (IVO-P)*. Versie 1.02, 4 december 2012. ACVU-HBS/Hazenbergh Archeologie, Amsterdam.

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

Centraal College van Deskundigen, 2018. *BRL SIKB 4000 Kwaliteitsnorm Nederlandse Archeologie, versie 4.1*. SIKB, Gouda.

Kooistra, L.I., O. Brinkkemper, 2016. *Archeologie en resten van planten; KNA leidraad Archeobotanie, Versie: definitief 1.01*. SIKB, Gouda.

Lauwerier, R.C.G.M., 2011. *KNA Leidraad Archeozoölogie, Versie: definitief 1.01*. SIKB, Gouda.

Reinders, M. & Fijma, P., 2022. *Archeologisch onderzoek DAC-terrein te Groesbeek. Bureauonderzoek (BO) en Inventariserend veldonderzoek (IVO-O) (versie D3)*. GRA-rapportage 2021.21. Greenhouse Advies bv.

SIKB, 2014. *Handreiking Samenloop Archeologie en Explosievenopsporing*. SIKB, Gouda.

Xplosure, 2021. *Vooronderzoek 1940-1945 en Vooronderzoek Naoorlogse Ontwikkelingen voor wat betreft het risico op het aantreffen van achtergebleven, Ontploffbare Oorlogsresten uit de Tweede Wereldoorlog in het projectgebied: Molenweg 15 te Groesbeek*. Xplosure bv, Huissen.

Bijlage 1: Lijst met te verwachten aantallen

Bij gebrek aan gegevens uit het vooronderzoek en van archeologische gegevens uit de omgeving van het plangebied en het ontbreken van een relevante referentietabel (PS07) is in onderstaande tabel een schatting gegeven van de te verwachten aantallen.

Onderzoek	Verwachting
Proefsleuven DAC-terrein, Groesbeek	(Middel)hoog algemeen, hoog voor WO2
Omvang	Verwachte aantal m ²
1.000 m ²	Onbekend (diepte aan te leggen vlakken n.t.b.)
Vondstcategorie	Verwachte aantallen (N)
Aardewerk	25
Bouwmateriaal	10
Metaal (ferro)	25
Metaal (non-ferro)	5
Slakmateriaal	0
Vuursteen	0
Overig natuursteen	5
Glas	25
Menselijk botmateriaal onverbrand	0
Menselijk botmateriaal verbrand	0
Dierlijk botmateriaal onverbrand	10
Dierlijk botmateriaal verbrand	0
Visresten (handverzameld)	0
Schelpen	0
Hout	2
Houtskool(monsters)	0
Textiel	2
Leer	5
Submoderne materialen (kunststoffen)	10
Monstertype	Verwachte aantallen (N)
Algemeen biologisch monster (ABM)	-
Algemeen zeefmonster (AZM)	-
Pollen, diatomeeën en andere microfossielen	-
Monsters voor anorganisch chemisch onderzoek	-
Monsters voor micromorfologisch onderzoek	-
Monsters voor luminescentiedatering (OSL)	-
Monsters voor koolstofdatering (14C)	-
Vismonsters	-
DNA	-
Dendrochronologisch monster	-

Bijlage 2: Overzicht te raadplegen specialisten/specialismen

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

Bijlage 3: Puttenplan



Legenda

Plangebied

Puttenplan

Sporen op luchtfoto nov '45

Schuttersputten



Puttenplan PvE IVO-P

Kenmerk: DAC-terrein, Groesbeek

Datum: 17-8-2023

Schaal: 1:800

Coörd.: RD New

Formaat: A4

Steller: MR

Opdrachtgever: Beleggings- en Beheers-
maatschappij Dornick bv

Controle: JB