



PROGRAMMA VAN EISEN

RAAP-PVE 3049

Plangebied De Run, Traject Heers-
Dommel te Veldhoven, gemeente
Veldhoven

Opgraving: variant archeologische begeleiding

Archeologie | Cultuurhistorie | Erfgoed

Locatie	De Run
Projectnaam	Plangebied De Run, Traject Heers-Dommel te Veldhoven, gemeente Veldhoven. Opgraving: variant archeologische begeleiding RAAP-code: RUNZA4
Plaats binnen archeologisch proces:	
Archeologische opgraving (variant archeologische begeleiding)	
Geldigheid Programma van Eisen: Het Programma van Eisen is in principe geldig tot een jaar na goedkeuring, tenzij de bevoegde overheid anders besluit. Indien dit PvE is verbonden aan een vergunning, dan behoudt het zijn geldigheid voor de duur van de geldigheid van de betreffende vergunning.	

Opstellers / auteurs	Datum	Paraaf
5.1.2.e RAAP-Zuid De Savornin Lohmanstraat 11 6004 AM, Weert Tel.: 5.1.2.e E-mail: 5.1.2.e	05-09-2024	5.1.2.e
Controle / goedkeuring	Datum	Paraaf
5.1.2.e (Senior KNA archeoloog) RAAP-Zuid De Savornin Lohmanstraat 11 6004 AM, Weert Tel.: 5.1.2.e E-mail: 5.1.2.e	05-09-2024	5.1.2.e

Opdrachtgever / initiatiefnemer	Datum	Paraaf
Waterschap De Dommel 5.1.2.e & 5.1.2.e Bosscheweg 56 5283 WB Boxtel Tel: 041-1618 618 E-mail: 5.1.2.e 5.1.2.e		

Opgraving: variant archeologische begeleiding.

<p>Contactpersoon namens waterschap:</p> <p>5.1.2.e</p> <p>Royal HaskoningDHV B.V.</p> <p>Regionale ontwikkeling & infrastructuur Eindhoven</p> <p>Larixplein 1, 5616 VB Eindhoven</p> <p>Tel.: 5.1.2.e</p> <p>E-mail: 5.1.2.e</p>	<p>6-9-2024</p>	<p>5.1.2.e</p>
--	-----------------	----------------

Goedkeuring bevoegde overheid	Datum	Paraaf
<p>Gemeente Veldhoven</p> <p>Meiveld 1</p> <p>5501 KA, Veldhoven</p> <p>5.1.2.e</p> <p>Tel.: 14040</p> <p>E-mail: gemeente@veldhoven.nl</p> <p>Archeologische adviseurs bevoegd gezag:</p> <p>5.1.2.e & 5.1.2.e</p> <p>Kragten-ArchAeO</p> <p>Tel.: 5.1.2.e</p> <p>E-mail: Archeologie@kragten.nl</p>	<p>09-09-2024</p> <p>09-09-2024</p>	<p>5.1.2.e</p>

Kennisgeving deponhouder / eigenaar	Verzenddatum
<p>5.1.2.e</p> <p>Waterstraat 16, Den Bosch</p> <p>Tel: 5.1.2.e</p> <p>E-mail: 5.1.2.e</p>	

Inhoud

1 Administratieve gegevens onderzoeksgebied.....	6
2 Aanleiding en motivering van het onderzoek	7
3 Eerder uitgevoerd onderzoek.....	10
3.1 Eerder uitgevoerd onderzoek	10
3.2 Geraadpleegde bronnen en partijen	10
4 Archeologische verwachting	11
4.1 Regionale archeologische (inclusief bouwhistorische) en (cultuur)landschappelijke context	11
4.2 Aard en ouderdom van de vindplaats(en): archeologische verwachting.....	17
4.3 Begrenzing en oppervlakte van de vindplaats(en) binnen en buiten het plangebied	17
4.4 Archeologische stratigrafie en diepte van vondstlagen.....	17
4.5 Structuren en sporen	17
4.6 Anorganische artefacten	18
4.7 Organische artefacten.....	18
4.8 Archeozoologische, archeobotanische en fysisch antropologische resten	18
4.9 Gaafheid en conservering	18
4.10 Motivatie	18
5 Doel- en vraagstelling	19
5.1 Doelstelling	19
5.2 Relatie met NOaA en/of andere onderzoekskaders	19
5.3 Vraagstelling	20
5.4 Onderzoeksvragen.....	20
6 Methoden en technieken.....	23
6.1 Strategie (inclusief motivatie)	23
6.2 Methoden en technieken	26
6.3 Omgang met kwetsbare vondsten en monsters	29
6.4 Structuren en grondsporen, scheepswrak of vliegtuig	29
6.5 Aardwetenschappelijk onderzoek.....	29
6.6 Anorganische artefacten	29
6.7 Organische artefacten.....	30
6.8 Archeozoologische, fysisch antropologische en archeobotanische resten	30
6.9 Overige resten.....	30
6.10 Dateringstechnieken	31
6.11 Beperkingen	31
7 Uitwerking	33
7.1 Evaluatiefase	33
7.2 Structuren, grondsporen, scheepswrak of vliegtuig, vondstverspreidingen	33
7.3 Analyse aardwetenschappelijke gegevens	34
7.4 Anorganische artefacten	34
7.5 Organische artefacten.....	35
7.6 Archeozoologische, fysisch antropologische en botanische resten	35
7.7 Rapportage	35
8 Selectie en conservering.....	36
8.1 Selectie materiaal voor uitwerking	36
8.2 Selectie materiaal voor deponering en verwijdering	36

8.3 Selectie materiaal voor conservering	36
9 Deponering	38
9.1 Eisen betreffende het depot	38
9.2 Te leveren product.....	39
10 Randvoorwaarden en aanvullende eisen.....	40
10.1 Personele randvoorwaarden	40
10.2 Overlegmomenten.....	40
10.3 Kwaliteitsbewaking, toezicht, overleg en evaluatie.....	41
10.4 Overige randvoorwaarden en aanvullende eisen.....	41
11 Wijzigingen ten opzichte van het vastgestelde PvE	42
11.1 Wijzigingen tijdens het veldwerk	42
11.2 Belangrijke wijzigingen.....	42
11.3 Procedure van wijziging na de evaluatiefase van het veldwerk	42
11.4 Procedure van wijziging tijdens uitwerking en conservering	42
Literatuur.....	43
Websites/Digitale bronnen	43
Overzicht van figuren, tabellen & bijlagen.....	44

1 Administratieve gegevens onderzoeksgebied

Projectnaam	Plangebied De Run, Traject Heers-Dommel te Veldhoven, gemeente Veldhoven Zie figuren 1 en 2
Toponiem / locatie	De Run
Plaats	Veldhoven
Gemeente	Veldhoven
Provincie	Noord-Brabant
Centrumcoördinaten	156779/379063
Waterstaatkundige gegevens	NVT
CMA / AMK status	NVT
Archis monumentnummer	NVT
Oppervlakte plangebied	Plangebied: 139435 m ² (ca. 14 ha) Optionele zone: 35680 m ² (ca. 3.5 ha)
Oppervlakte onderzoeksgebied	Waterloop: 1964 m lang, 2 m breed: 3982 m ² (ca. 0.4 ha) Obstakelvrije zone: 2203 m lang x 5 m breed: 11015 m ² (ca. 1 ha) Nieuw bos: 31607 m ² (ca. 3.16 ha) Nieuw bos, fase 2: 3559 m ² (ca. 0.35 ha) Totaal: 50163 m ² (ca. 5 ha)
Huidig grondgebruik	weiland, akker

2 Aanleiding en motivering van het onderzoek

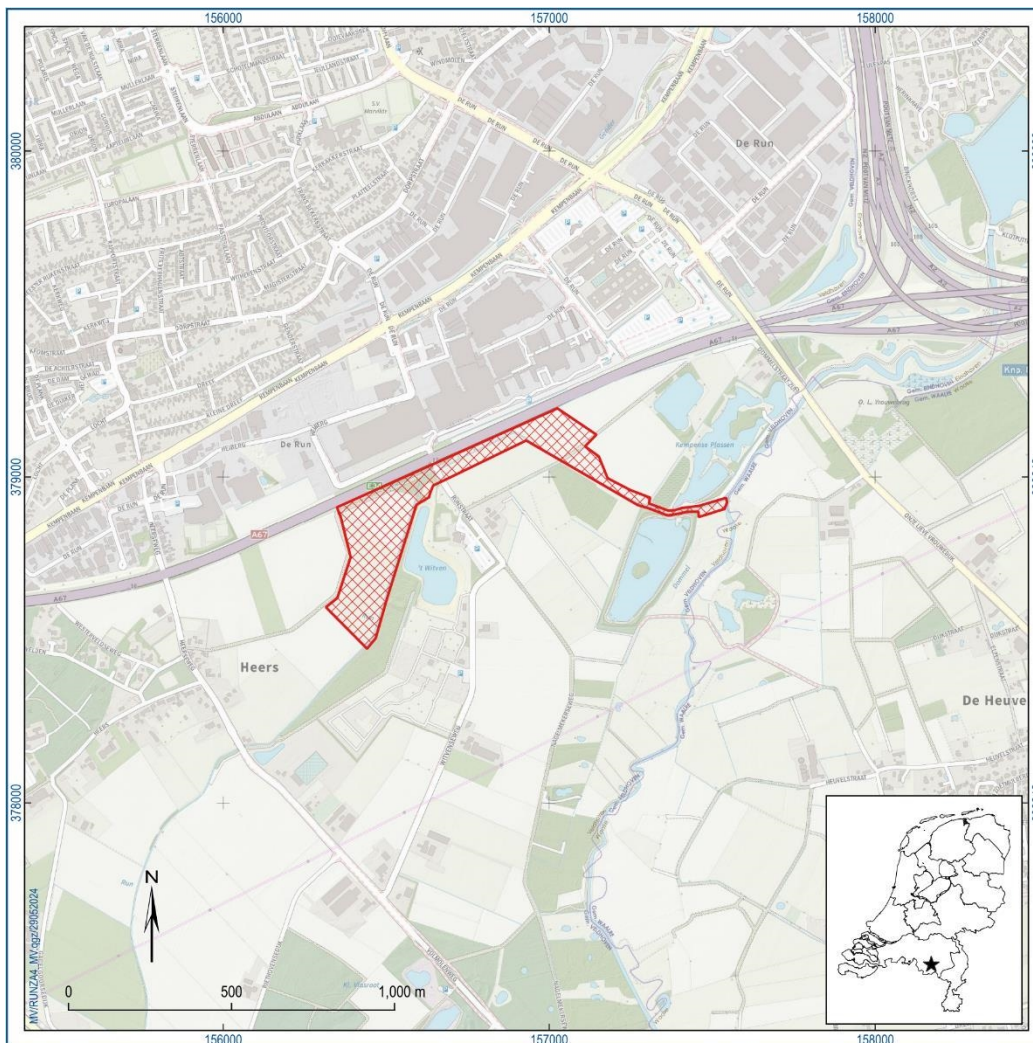
Aanleiding en motivering

In de komende tijd zullen er in het het beekdal van de Run, traject Heers-Dommel, verschillende ingrepen plaatsvinden in het kader van waterbeheer en natuurinrichting: het graven van een nieuwe waterloop, met daarnaast een “obstakelvrije zone”, het aanplanten van bos en bomen: zie tabel 1 en figuur 6.

Het plangebied maakt deel uit van een bureauonderzoek van het (grotere) plangebied De Run dat is opgesteld door ADC Archeoprojecten (Blom & Beckers, 2010). Op basis hiervan is reeds een PvE gemaakt voor een veel groter deel van de Run, waarvan onderhavig plangebied deel uitmaakt (Verhoeven, 2024). Het bureauonderzoek en andere PvE vormen de basis voor onderhavig PvE. Wel zijn in het kader van het opstellen van onderhavig PvE de recente onderzoeken en vindplaatsen in Archis in en direct rondom het plangebied geïnventariseerd. Daarnaast is de recente gemeentelijke beleidskaart van de gemeente Veldhoven meegenomen.

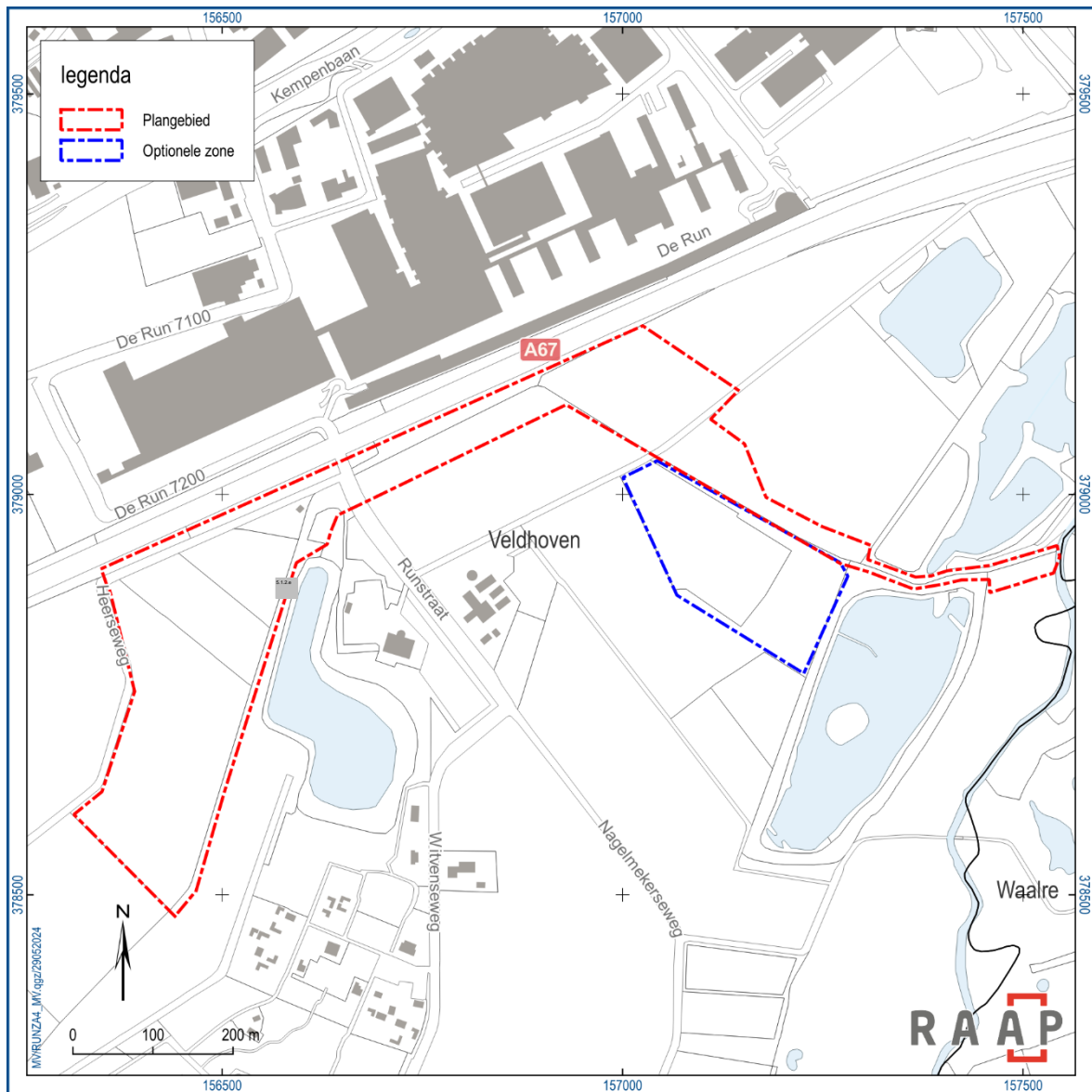
Ingrep	Omvang	Diepte
<i>Waterloop</i>	1964 m lang, 2.5 m breed: 3982 m ²	2 m
<i>Aanleg beekprofielen rondom waterloop*</i>	Heers-profiel: 710 m lang, 2.5 m breed Accolade-profiel: 439 m lang, 40 m breed Trapezium-profiel: 300 m lang, 2.5 m breed	50 cm-2 m
<i>Obstakelvrije zone</i>	2203 m lang x 5 m breed: 11015 m ²	0 cm
<i>Uitstroomveld</i>	10000 m ²	90 cm
<i>Maaiveldverlaging</i>	10520 m ²	30 cm
<i>Nieuw bos</i>	31607 m ²	1 m
<i>Nieuw bos, fase 2</i>	3559 m ²	1 m
<i>Aanplant bomen</i>	41 stuks, 1 m ² : 41 m ²	1 m

Tabel 1. Geplande ingrepen. * Deze profielen zijn niet aangeduid op figuur 6, omdat ze deel uitmaken van de Waterloop (Heers-profiel en trapezium profiel), of van het Uitstroomveld (Acolade-profiel).



Figuur 1. De ligging van het plangebied. Inzet: ligging in Nederland (ster).

Opgraving: variant archeologische begeleiding.



Figuur 2. Het plangebied.

3 Eerder uitgevoerd onderzoek

3.1 Eerder uitgevoerd onderzoek

Soort onderzoek	Uitvoerder	Uitvoerings- periode	Rapportage (auteur, jaartal)	Vondsten, monsters, documentatie ondergebracht bij
bureauonderzoek	ADC	2010	Blom & Beckers, 2010	ADC

Tabel 2. Overzicht van eerder uitgevoerd onderzoek.

3.2 Geraadpleegde bronnen en partijen

Overige literatuur

Zie literatuurlijst.

4 Archeologische verwachting

4.1 Regionale archeologische (inclusief bouwhistorische) en (cultuur)landschappelijke context

N.B.: dit hoofdstuk is grotendeels gebaseerd op het bureauonderzoek uit 2010 (Blom & Beckers, 2010), met een update van de archeologische vindplaatsen, onderzoeken en verwachtingen.

Landschap

Het landschap in het plangebied is door Blom & Beckers (2010) in drie deelgebieden geordend (zie figuur 3):

Beekdal

Het beekdal van de Run is opgevuld met beekafzettingen uit het Laat-Pleistoceen en het Holoceen, die tot het Laagpakket van Singraven worden gerekend. Deze afzettingen zijn door de beek vanaf het Kempenhoog getransporteerd. Er is daar voornamelijk grof zand en grind afgezet (formatie van Sterksel) In de afzettingen van het beekdal zijn voornamelijk beekoord-, gooreerd- en lage enkeerdgronden gevormd.

Lage enkeerdgronden zijn als volgt opgebouwd: de humushoudende bovengrond is tot 20-30 cm onder het maaiveld zwart of zeer donker grijsbruin, matig tot zeer humeus en roestig. Daaronder bevindt zich een ca. 20 cm dikke zwarte laag. De ondergrond bestaat uit grijskleurig zand, dat met de diepte vaak in grofheid toeneemt. De lage enkeerdgronden bevinden zich voornamelijk ten westen van de breuklijn, en rondom Heers. De beekoordgronden in het beekdal van de Run bestaan uit leemarm of zwak lemig fijn zand. De beekoordgronden hebben een humushoudende bovengrond van 15 tot 25 cm dik, ook wel eerdlaag genoemd. Door bemesting met potstalmest kan een humushoudende bovengrond van meer dan 30 cm dik ontstaan.

Aan de rand van het beekdal van de Run worden gooreerdgronden verwacht Deze gronden hebben een humushoudende bovengrond met een dikte van ca. 20 tot 40 cm. Door ophoging met potstalmest kan plaatselijk, vooral in de buurt van dorpen, een dikkere humeuze bovengrond zijn ontstaan. Ten zuiden en westen van de breuklijn kunnen binnen 120 cm onder het maaiveld grind en grof zand worden aangetroffen.

Beekdalzijden

Op de flauw oplopende flanken van het beekdal van de Run is een dekzandpakket van minder dan 2 m dik afgezet. Ten oosten van de breuklijn bedekt deze de grove zanden en grinden van de Formatie van Sterksel. Ter hoogte van Stevert is waarschijnlijk door erosie van het dunne dekzanddek de Formatie van Sterksel aan het oppervlakte komen te liggen. Ten oosten van de breuklijn worden fluvioperiglaciaire afzettingen uit het Pleistoceen door een minder dan 2 m dik pakket dekzand afgedekt. Ter hoogte van Heers is aan beide zijden van het beekdal een dikker pakket dekzand afgezet.

De bodem van de beekdalzijden bestaat naar verwachting voornamelijk uit veldpodzolgronden. Deze gronden zijn ontwikkeld in jong dekzand en liggen overwegend in reliëfrijke en natte gebieden.

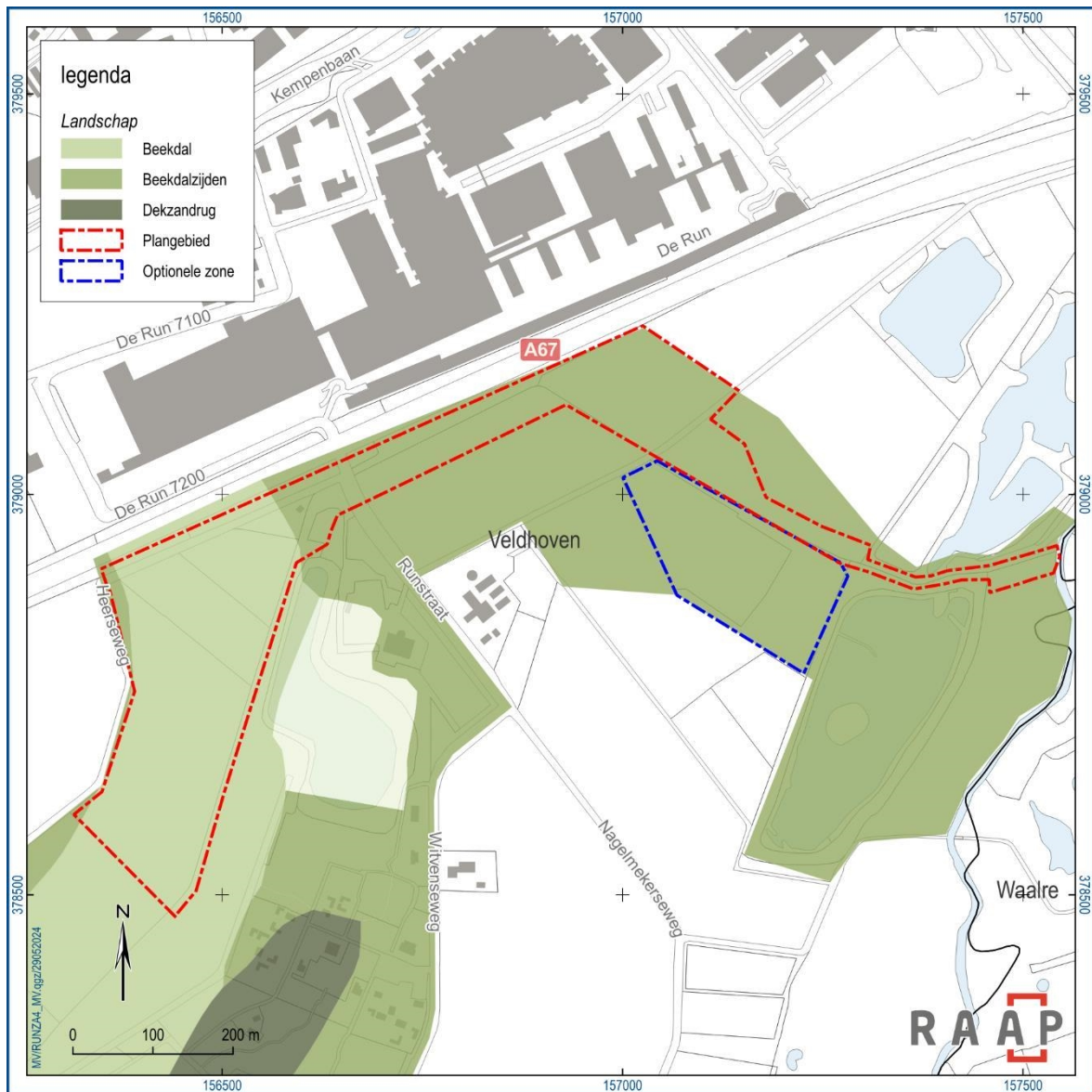
Veldpodzolgronden komen vaak voor in voormalige heidegebieden. De veldpodzolgronden in het plangebied hebben een compacte, scherp begrensde, dunne B-horizont met vrij veel organische stof. De top van de C-horizont bevindt zich over het algemeen binnen 50 cm onder het maaiveld. Op de oostflank van het beekdal komt op een diepte van 120 cm onder het maaiveld plaatselijk sterk zandige leem voor.

Rondom Heers en Broekhoven zijn volgens de bodemkaart voornamelijk gebieden met hoge zwarte enkeerdgronden aanwezig. Hoge zwarte enkeerdgronden ontstaan door ophoging met potstalmest, waardoor de arme zandgronden geschikt werden gemaakt voor landbouw. Deze gronden hebben een 20 tot 30 cm dikke donker grijsbruine tot zwarte bouwvoor van matig humeus zand. De onderliggende laag, ook wel plaggendek genoemd, heeft dezelfde textuur, maar is lichter van kleur en bevat minder organische stof. Op 60 tot 100 cm onder het maaiveld bevindt zich meestal een bruine, min of meer duidelijke podzol-B, die geleidelijk overgaat in een fletsgele tot grijze C-horizont.

Dekzandruggen en lage landduinen

Buiten het beekdal van de Run is een zone gelegen waar onder invloed van de wind reliëf in het dekzand is gekomen. Hier zijn door de wind in het Weichselien dekzandruggen en lage landduinen gevormd. Vanwege de relatief hoge ligging en het overzicht over het beekdal zijn dit gunstige vestigingsplaatsen geweest. Ook waren hier gemakkelijk bewerkbare gronden aanwezig. De bodemtypes op de dekzandhoogtes betreffen voornamelijk veld- en holtpodzolgronden. De originele humushoudende bovengrond (A-horizont) van holtpodzolgronden was minder dan 10 cm dik. Door ploegen is deze bovengrond met de B-horizont vermengd geraakt en is een toplaag van ca. 20 cm dik ontstaan. De B-horizont is over het algemeen zwak ontwikkeld en onderscheidt zich alleen door een bruine kleur. Holtpodzolgronden waren uitermate geschikt voor landbouw en deze gronden zijn dus in de omgeving van het plangebied als eerste in gebruik geweest als landbouwgrond.

Opgraving: variant archeologische begeleiding.



Figur 3. Landschap. Bron: Blom & Beckers, 2010.

Archeologie

In of direct rondom het plangebied zijn er geen archeologische monumenten of vindplaatsen bekend. Wel zijn er een aantal onderzoeken in de directe omgeving: zie tabel 3 en figuur 4.

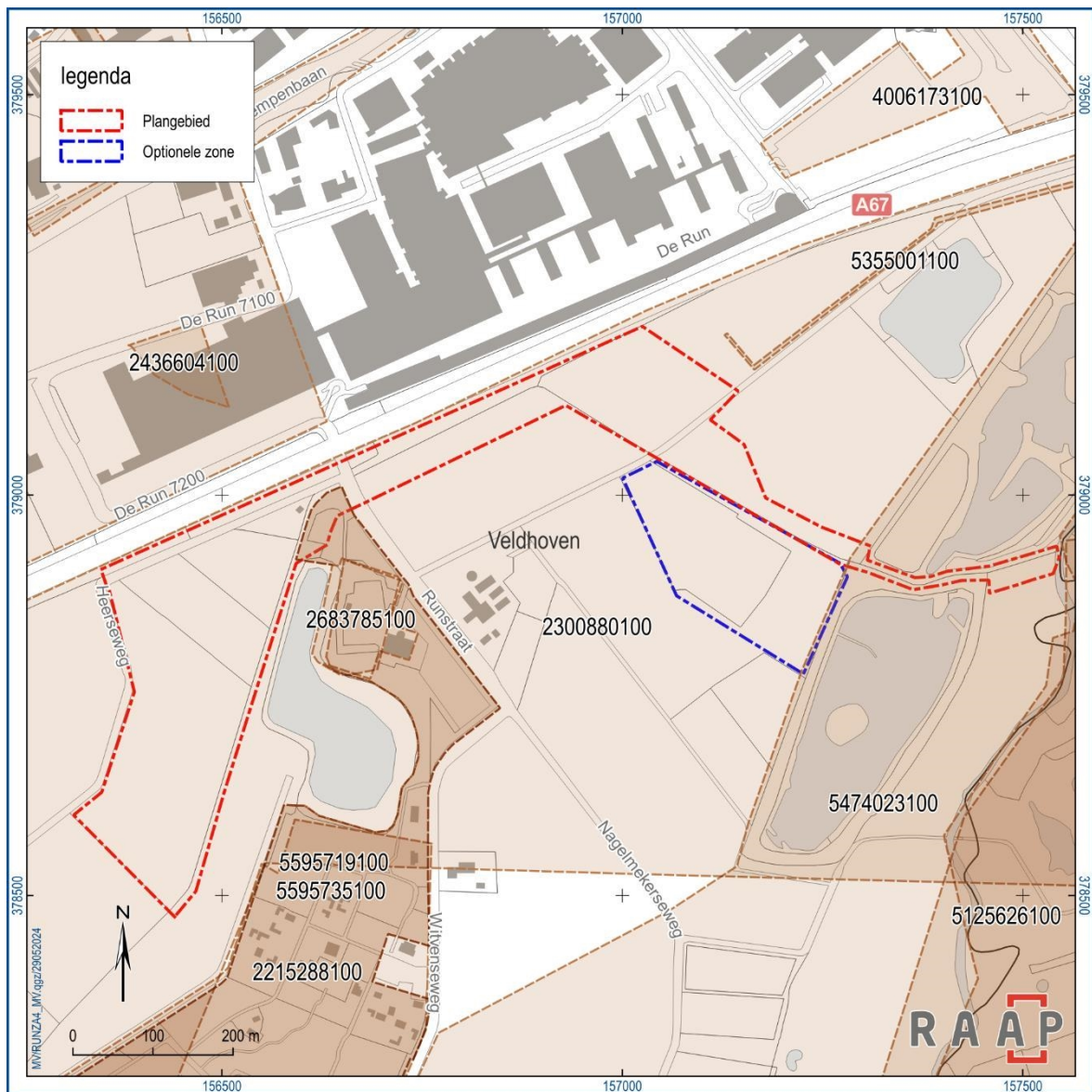
De meeste van deze onderzoeken wijzen op een gedeeltelijke of helemaal verstoorde bodem.

Het meest relevante onderzoek betreft een recente zeer uitgebreide landschappelijke, archeologische en cultuurhistorische kaart van het Dommeldal tussen de Belgische grens en Eindhoven (Vaessen, e.a., 2024). Alleen het uiterste noordoostelijke deel van het plangebied maakt hier deel van uit (zie figuur 5). Voor dit deel geldt er voor zowel jager-verzamelaars (JV) als landbouwers (LB) een middelhoge verwachting voor beekdal-gerelateerde resten in de vorm van afvaldumps (JV, LB), rituele deposities (LB), delfstoffenwinning (JV, LB) en organische resten (JV, LB).

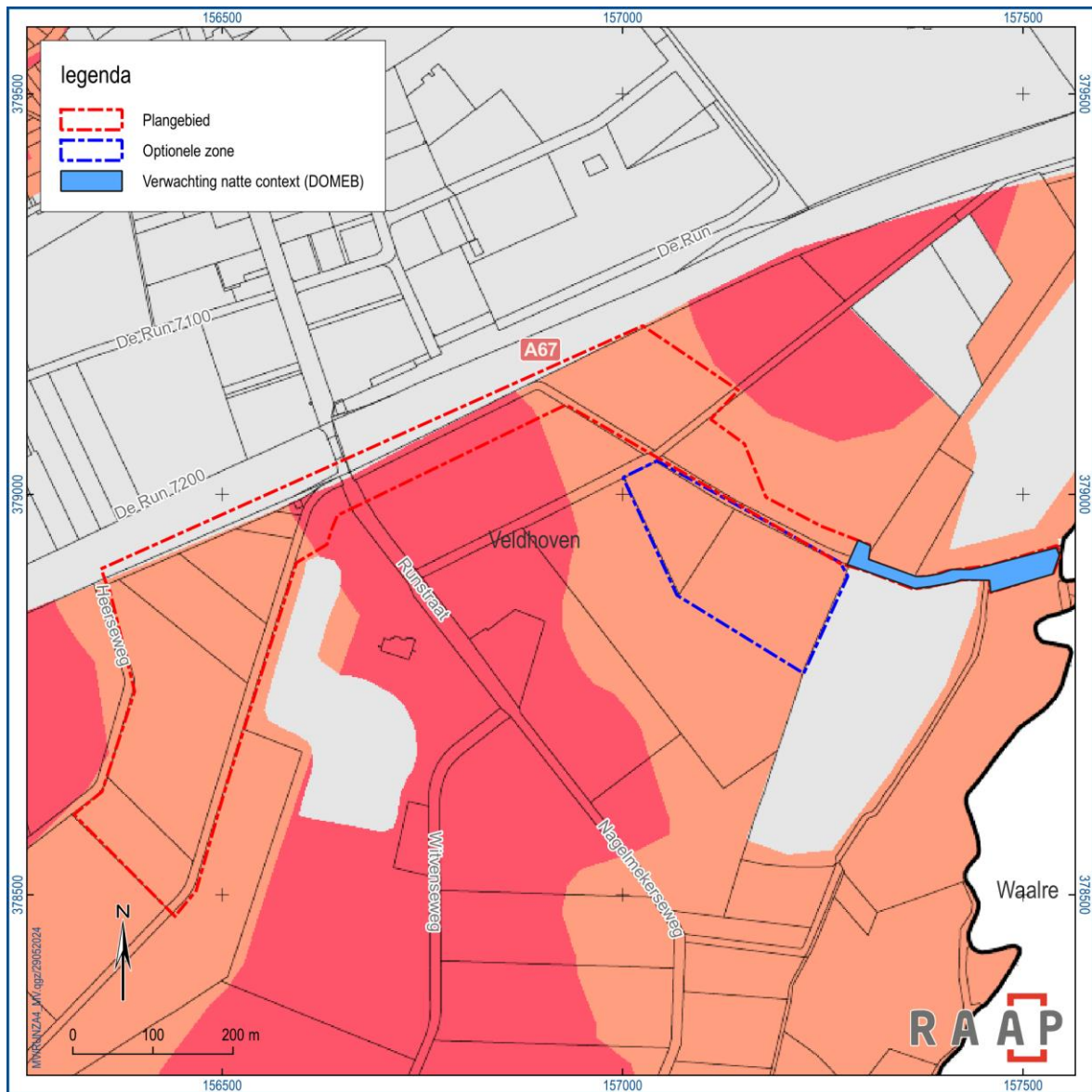
Op de gemeentelijke verwachtings- en beleidskaart (Gemeente Veldhoven, 2014) heeft het centrale noordelijke deel een hoge verwachting; het overige deel heeft een middelhoge verwachting: zie figuur 5.

Onderzoek	Afstand plangebied	Aard & jaar	Resultaat
2215288100	50 m O	Bureauonderzoek, 2008	niet beschikbaar in Archis
2300880100	0 m	Bureauonderzoek, 2010	ADC rapport: zie dit PvE
2436604100	150 m N	Booronderzoek, 2014	sterk verstoorde bodem
2683785100	10 m O	Booronderzoek, 2015	sterk verstoorde bodem
4006173100	200 m NO	Booronderzoek, 2016	zowel podzolrestanten als helemaal verstoorde bodem
5125626100	10 m O	Bureauonderzoek, 2018	niet beschikbaar in Archis
5355001100	20 m NO	Bureauonderzoek, 2008	niet beschikbaar in Archis
5474023100	0 m	Bureauonderzoek, 2023	verwachtingskaart Dommeldal: zie tekst
5595719100	50 m O	Bureauonderzoek, 2024	loopt nog
5595735100	50 m O	Booronderzoek, 2024	sterk verstoorde bodem

Tabel 3. Onderzoeken direct rondom het plangebied. Bron: www.culturelerfgoed.nl.



Figuur 4. Onderzoek in de directe omgeving van het plangebied. Bron: www.cultureelerfgoed.nl.



Figuur 5. Uitsnede gemeentelijke archeologische beleidskaart, met in het oosten toevoeging van de gespecificeerde verwachtingskaart voor de Dommel. Rood: hoge verwachting, oranje: middelhoge verwachting. Bronnen: Gemeente Veldhoven, 2014; Vaessen, e.a., 2024.

4.2 Aard en ouderdom van de vindplaats(en): archeologische verwachting

Beekdal

In de fluvioperiglaciale afzettingen van de Formatie van Boxtel kunnen archeologische resten uit het midden en laat Paleolithicum aanwezig zijn. Het gaat hierbij om kortstondige kampementen en special-activity sites. In het pakket beekafzettingen dat is afgezet op de fluvioperiglaciale afzettingen kunnen archeologische resten uit het laat paleolithicum tot en met de late middeleeuwen verwacht worden. Het betreft hier mogelijk resten van beekovergangen (bruggen/voorden), afvaldumps rituele deposities, resten van jacht en visserij, resten van delfstoffenwinning. Deze resten worden als sporenniveau onder de eerdlaag verwacht op ca. 30 tot 50 cm –mv en zullen vanwege de relatief natte omstandigheden goed geconserveerd zijn. Direct onder het maaiveld kunnen archeologische resten uit de late middeleeuwen of nieuwe tijd aanwezig zijn.

Beekdalzijden

Op de beekdalzijden kunnen eventueel resten van zowel jager-verzamelaars kampementen als huisplaatsen of nederzettingen van landbouwers voorkomen, maar de kans erop is klein vanwege de vochtige omstandigheden aldaar. Er worden eerder resten van landgebruik en infrastructuur verwacht, zoals greppels, afscheidingen, waterkuilen en paden/wegen. Dergelijk resten kunnen direct onder de bouwvoor of een esdek voorkomen.

4.3 Begrenzing en oppervlakte van de vindplaats(en) binnen en buiten het plangebied

Niet van toepassing: er zijn geen vindplaatsen bekend.

4.4 Archeologische stratigrafie en diepte van vondstlagen

In de natte beekdalgronden in het plangebied wordt verwacht dat eventuele aanwezige archeologische resten zich voornamelijk aan de basis van het humeuze dek bevinden (ca 30-40 cm - mv). Daarbuiten komen podzolgronden en enkeerdgronden (plaggendek) voor. Mogelijk zijn er meerdere niveaus in de beekafzettingen. In geval van podzolgronden onder bos, kunnen archeologische resten direct onder het oppervlak voorkomen. Bij podzolgronden in akkers of weilanden komen resten vooral voor onder de bouwvoor (30-40 cm - mv). In geval van enkeerdgronden komen resten vooral aan de basis van het plaggendek voor (vanaf 50 cm - mv).

In de bouwvoor of het plaggendek kunnen losse vondsten voorkomen.

4.5 Structuren en sporen

Zie § 4.2 voor de aard van de te verwachten structuren en sporen.

4.6 Anorganische artefacten

Anorganische artefacten zullen voornamelijk bestaan uit aardewerk, natuursteen en in mindere mate vuursteen. Verder dient rekening te worden gehouden met gebruiksvoorwerpen van metaal (zowel ferro als non-ferro), glas, bouw materiaal (resten van verbrande klei / leem, bakstenen, vloertegels en dakpannen).

4.7 Organische artefacten

Gezien de hoge grondwaterstand binnen het beekdal plangebied wordt rekening gehouden met goed bewaarde organische artefacten. Daarbuiten zullen deze minder goed bewaard zijn (dat geldt voor onverbrande resten; verbrande resten kunnen nog wel goed bewaard zijn gebleven).

4.8 Archeozoologische, archeobotanische en fysisch antropologische resten

Gezien de hoge grondwaterstand binnen het beekdal plangebied wordt rekening gehouden met eventueel goed bewaarde archeozoologische, archeobotanische en fysisch antropologische resten. Daarbuiten zullen deze minder goed bewaard zijn (dat geldt voor onverbrande resten; verbrande resten kunnen nog wel goed bewaard zijn gebleven).

4.9 Gaafheid en conservering

In natte contexten kunnen zowel anorganische als organische resten nog goed bewaard en goed geconserveerd zijn.

4.10 Motivatie

Bovenstaande verwachting is gemotiveerd tot stand gekomen. Hierbij is gebruik gemaakt van algemeen bekende inzichten in het voorkomen van structuren, sporen en artefacten per complextype en de resultaten van het eerder in het plangebied uitgevoerde onderzoek.

5 Doel- en vraagstelling

5.1 Doelstelling

Het doel van de in dit PvE omschreven archeologische opgraving is het veiligstellen van de wetenschappelijke informatie van de archeologische vindplaats binnen het plangebied, om daarmee informatie te behouden die van belang is voor de kennisvorming over het verleden (behoud *ex situ*).

5.2 Relatie met NOaA en/of andere onderzoekskaders

De volgende vragen uit de NOaA (2) zijn mogelijk relevant voor het onderzoek:

- Hoe, binnen welke context en met welk doel werden ruimte afgebakend en grenzen gemarkeerd?(NOaA 2.0-vraag 106)
- Hoe werd met afval omgegaan?(NOaA 2.0-vraag 108)
- Waar en hoe werden bouwmaterialen gewonnen, gemaakt en gedistribueerd?(NOaA 2.0-vraag 138)
- Hoe was de landinfrastructuur, inclusief ondersteunende faciliteiten, gestructureerd?(NOaA 2.0-vraag 26)
- Waar komen niet-lokale grondstoffen van gebruiksvoorwerpen vandaan?(NOaA 2.0-vraag 139)

In een aanzet naar een onderzoeksagenda voor de Kempen (Berkvens, 2011: 97) worden met betrekking tot beekdalen de volgende thema's genoemd:

- *De historisch-ecologische ontwikkeling van de beekdallandschappen:*

Welke biotopen waren kenmerkend voor de beekdalen? In welke opzichten werden ze beïnvloed door het landgebruik van (pre)historische gemeenschappen? Waar is de stratigrafische opbouw van de beekdalafzettingen nog zodanig, dat ze zich lenen voor palynologisch onderzoek?

- *De functie en betekenis van de beekdalen in het landgebruik van prehistorische (paleolithische en mesolithische)jager-verzamelaars*

- *De rol van de beekdalen in rituele praktijken gedurende de Prehistorie en de Romeinse Tijd:*

Wat was de plaats van de beekdalen in de religieuze ordening van het landschap, en hoe verhiel deze zich tot andere zones met aanwijzingen voor ritueel (zoals grafvelden en erven)? Welke functies hadden het wegenpatroon en de voorden in dit opzicht? In welke secties van de beekdalen kunnen we nog deposities en gerelateerde verschijnselen (constructies voor beekdalovergangen) verwachten?

- *Het landgebruik in de beekdalen tijdens de Romeinse Tijd:*

Welke betekenis en gebruiksfunctie hadden de stroomdallandschappen voor de nederzettingen die er aan grensden? Welke relictten kan het landgebruik in deze periode hebben nagelaten?

- *De rol van de afzonderlijke beekdalen in de nederzettings- en ontginningsgeschiedenis gedurende de Middeleeuwen:*

Hoe was de loop van de rivieren en beken in de latere Middeleeuwen, en welke waterlopen waren (uit) gegraven? Hoe verhouden verspreidingspatronen voor de Vroege, Volle en Late Middeleeuwen zich op een regionale schaal tot het beekdal? Waar waren de watermolens gesitueerd en wat was hun functie? Welke rol speelden de kastelen in de beekdalen? Waar kan palynologisch onderzoek licht werpen op de dorpsverplaatsingen in de Volle Middeleeuwen? Welke archivalische bronnen en historisch-geografische gegevens staan ons daarvoor ter beschikking? Welke rol speelden verhalen en naamgeving (toponiemen) in de ruimtelijke orde, en welke plaats was daarin ingeruimd voor de beekdalen? Kunnen we elementen uit verbale overleveringen enigszins dateren, bijvoorbeeld op grond van gerelateerde beschrijvingen en vermeldingen in bronnen?

- *De post-middeleeuwse geschiedenis van de beekdalen:*

Welke archeologische gegevens en relictten zijn van belang voor de historisch-geografische en historische studie van de beekdallandschappen, en vooral van hun postmiddeleeuwse ontwikkelingsgeschiedenis?

5.3 Vraagstelling

De algemene vraagstelling is of er zich archeologische resten bevinden in het plangebied, en zo ja, wat de aard (materiaal), bewaringstoestand, samenhang (context), functie en datering daarvan is.

5.4 Onderzoeksvragen

Bodemopbouw

1. Hoe ziet de geologische, geomorfologische en bodemkundige opbouw van het onderzoeksgebied er uit?
2. Wat is de relatie tussen de ligging van de archeologische resten en geomorfologische en bodemkundige kenmerken van het gebied en aard van bewoning of landgebruik in de directe omgeving?
3. Zijn er archeologische resten aanwezig binnen het onderzoeksgebied? Zo ja: waaruit bestaan de archeologische resten en wat is de ouderdom hiervan? Welk complextype vertegenwoordigen de archeologische resten?
4. Wat is de ruimtelijke spreiding van de archeologische resten, zowel in het horizontale als verticale vlak? In welke geologische en bodemkundige eenheden dan wel lagen bevinden zich de archeologische resten?
5. Wat is de precieze situatie met betrekking tot de gaafheid en conservering van de archeologische vondsten/sporen? In welke mate hebben agrarisch gebruik, waterbeheersingsmaatregelen of andere antropogene ingrepen geleid tot aantasting of verstoring van de vindplaats?
6. Is er een cultuur- of veenlaag aanwezig? En zo ja, kan aan de hand van archeologisch vondstmateriaal uit het veen of de cultuurlaag een uitspraak worden gedaan over de ouderdom en/of de vorming van de laag?

7. Wat is de betekenis van het veen voor de conservering van organische archeologische resten (bijvoorbeeld voorwerpen van been, bot en gewei, houtconstructies) en archeobotanische en archeozoölogische resten?
8. In welke secties van de beekdalen kunnen we nog deposities en gerelateerde verschijnselen (constructies voor beekdalovergangen) verwachten?
9. Welke betekenis en gebruiksfunctie had het stroomdallandschap van de beekdalen voor de nederzettingen die er aan grensden? Welke relictten kan het landgebruik in deze periode hebben nagelaten?
10. Van welk complextypen is er sprake?
11. Wat is de datering van de vindplaats?
12. Wat is de horizontale begrenzing, de ligging en de omvang van de vindplaats?
13. Waaruit bestaan de archeologische resten die zijn aangetroffen?
14. Indien grondsporen zijn aangetroffen: op welk niveau zijn deze leesbaar?
15. Welke materiaalcategorieën zijn aanwezig?
16. Zijn er aanwijzingen voor verschillende bewoningsfasen, en zo ja, hoe verhouden deze zich tot elkaar?
17. Wat is de ensemblewaarde met vindplaatsen in de omgeving van het onderzoeksgebied?
18. Wat is de conservering en ouderdom van eventuele veenlagen in het onderzoeksgebied?
19. Zijn er resten aanwezig van oude bruggen, voordes en knuppelwegen en wat is daarvan de constructie en ouderdom? Wat zijn de gebruikte houtsoorten?
20. Zijn er resten van de watermolen van Stevert aangetroffen?, Zo ja, waar bestaan die uit en wat is de ouderdom daarvan?
21. Is het beekdal gebruikt als cultusplaats of voor rituele deposities? Zo ja, hoe ziet dat eruit en wat is de datering?
22. Zijn er in het beekdal sporen of vondsten aanwezig die gerelateerd zijn aan het benutten van het beekdal als bron van voedsel en grondstoffen? Zo ja, welke zijn dit en welke informatie verschaffen zij over het betrekken van voedsel en/of grondstoffen? Te denken valt bijvoorbeeld aan gezette visfuike of sporen van de winning van veen of ijzeroer.
23. Wat kan het onderzoek van botanische macro- en microresten in veenafzettingen ons vertellen over de voedsel- en gebruiksplanten, over het landgebruik in de omgeving (akkerbouw en veeteelt), over landschap en milieu en over handel en nijverheid?
24. Hoe is de fysieke kwaliteit van de vindplaats? Wat is de aard en reikwijdte van verschillende versturende postdepositionele processen?
25. In welke mate kunnen de te verzamelen archeologische gegevens bijdragen aan het ontwikkelen van de kennis over de archeologische waarde van beekdalen? In welke mate kunnen deze gegevens bijdragen aan het ontwikkelen van een op beekdalen toegesneden archeologisch verwachtingsmodel?

Indien geen archeologische vondsten worden gedaan:

26. Wat zijn mogelijke verklaringen voor het ontbreken van archeologische resten in het onderzoeksgebied?

Op basis van de bevindingen kunnen in het evaluatierapport bovengenoemde vragen vervallen, opnieuw geformuleerd en/of aangevuld worden.

6 Methoden en technieken

6.1 Strategie (inclusief motivatie)

Archeologische begeleiding

Voor archeologische resten in beekdalen is een archeologische begeleiding de meest geschikte onderzoeksvorm omdat het veelal gaat om gaat om relatief kleine vindplaatsen in natte contexten, die niet goed op te sporen zijn middels bijvoorbeeld proefsleuven. Een begeleiding is in feite een bijzondere vorm van opgraven, waarbij in principe alles wordt bekeken en gedocumenteerd. Bovendien is de bodem te nat voor het goed en veilig kunnen graven van sleuven.

Een begeleiding kent twee vormen:

- Intensieve begeleiding tijdens de werkzaamheden, waarbij er constant een archeoloog aanwezig is;
- Extensieve begeleiding, waarbij een archeoloog regelmatig (minstens 2x per week in gevallen van 5 dagen graafwerk) de uitgegraven delen van het plangebied naloopt, en daarbij alle eventuele resten documenteert.

In het plangebied dienen de bodemingrepen gerelateerd aan het graven van een nieuwe waterloop, intensief begeleid te worden (zie tabel 4 en figuur 6 en bijlagen 3 en 4). Begeleiding van boomaanplant wordt niet zinvol geacht omdat het steeds om individuele bomen gaat met plantgaten van ca. 1 m², waarbij er nauwelijks tot geen goede waarnemingsmogelijkheden zijn. Bij de bosaanplant gaat het om het graven van kleine plantgaten (ca. 40x40 cm) tot ca. 30 cm diep: ook hier zijn er nauwelijks tot geen goede waarnemingsmogelijkheden. Het dempen en verondiepen van sloten wordt daarnaast niet beschouwd als een bodemversturende activiteit, en wordt hier derhalve buiten beschouwing gelaten.

Op basis van voortschrijdend inzicht kan (in samenspraak met het bevoegd gezag) bepaald worden of de onderzoeksstrategie plaatselijk aangepast moet worden, dat wil zeggen dat er plaatselijk afgeschaald kan worden naar een extensieve begeleiding.

Tijdens de begeleidingen moet de archeoloog alle tijd en ruimte krijgen om goed en veilig te kunnen werken.

De horizontale en verticale begrenzingen van de civiele ingrepen binnen het plangebied zijn in principe ook de begrenzingen van het archeologisch onderzoek. In geval van bijzonder waardevolle resten die doorlopen tot buiten deze grenzen, dient in nader overleg tussen archeologische aannemer, opdrachtgever en het bevoegd gezag, bekeken te worden of resten eventueel in situ behouden kunnen worden (door deze bijvoorbeeld af te dekken en/of de civiele werkzaamheden iets op te schuiven).

Voorafgaand aan de begeleiding dient er een "toolboxmeeting" te worden gehouden, waarin de archeoloog uitlegt wat de bedoeling is. Vooral de aanwezigheid van de kraanmachinist is hierbij belangrijk.

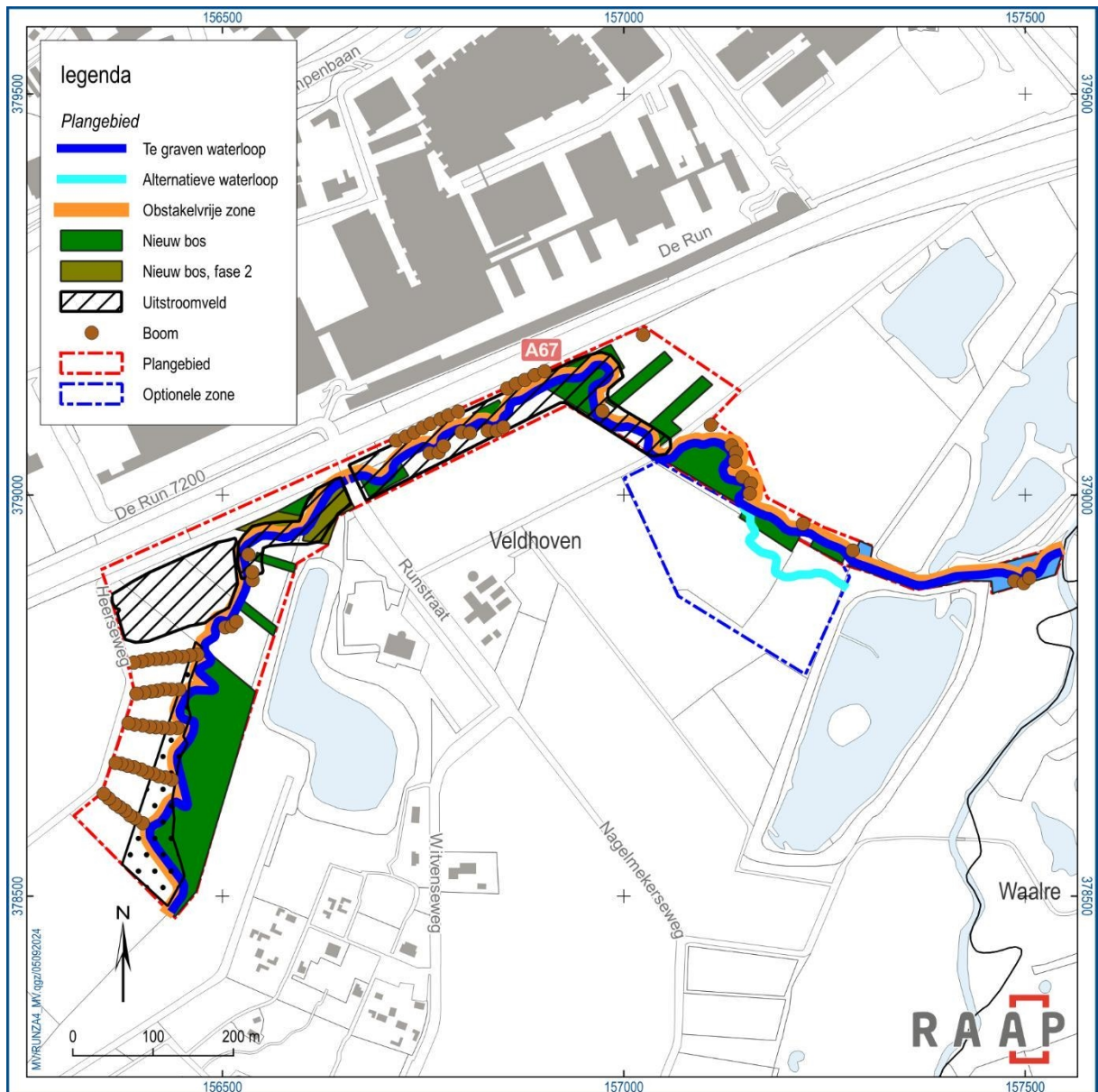
Behoud *in situ* of opgraven?

Het heeft de voorkeur om archeologische sporen en vondsten op te graven en af te werken. Indien dit niet wenselijk is, bijvoorbeeld als er sprake is van heel bijzondere resten die beter *in situ* bewaard kunnen worden, of het aantreffen van een steentijdvindplaats die zeer veel kosten met zich meebrengt in geval van een opgraving, kan in overleg met de opdrachtgever en het bevoegd gezag besloten worden om resten *in situ* te behouden.

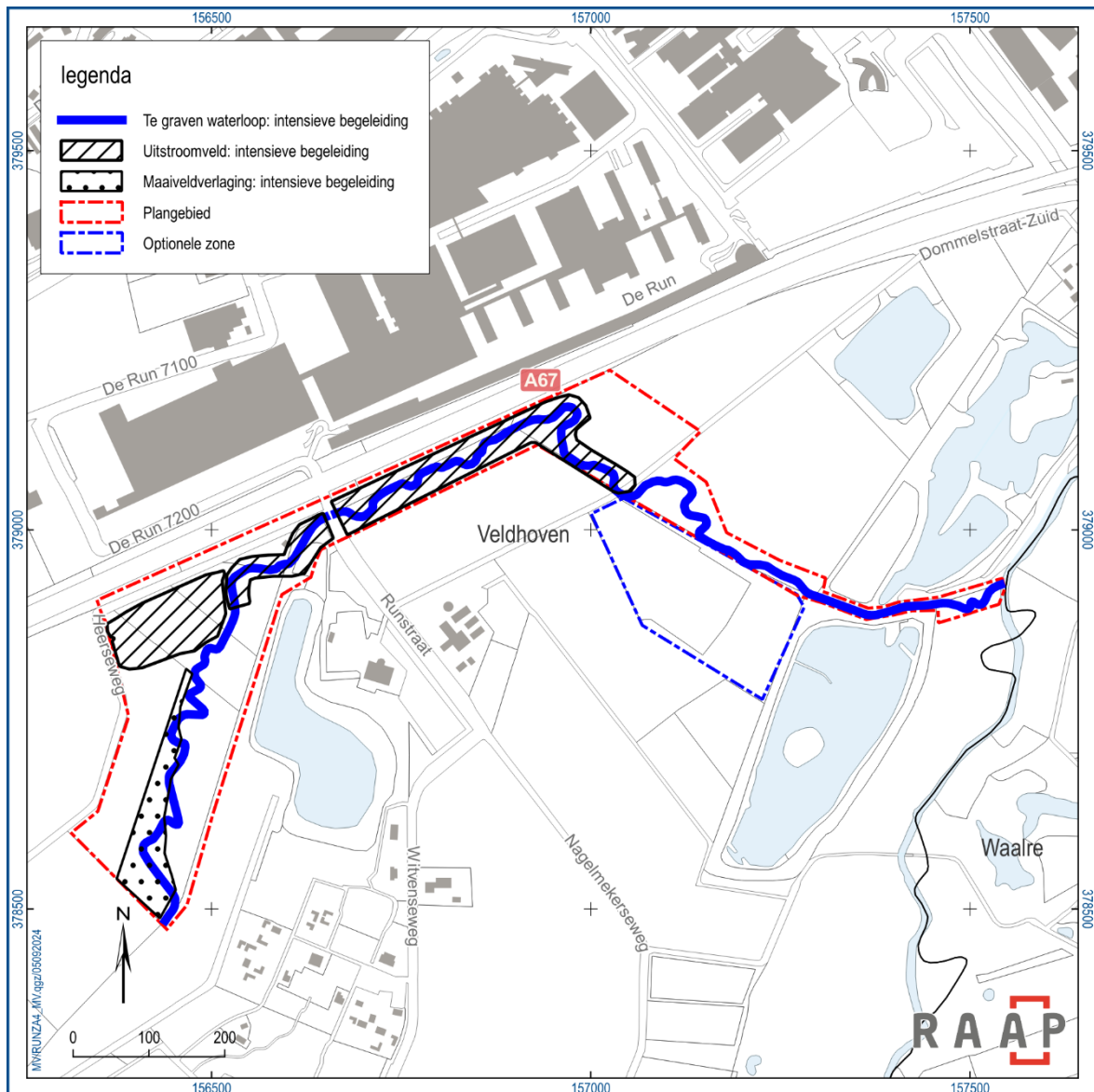
In dat geval wordt de vindplaats afgedekt met een zandpakket zand van tenminste 40 cm onder toezicht van een archeoloog. Naderhand wordt de begrenzing van de vindplaats in het veld gemarkeerd met behulp van piketten om verstoring door overrijden van werfverkeer te vermijden. Het opnieuw afdekken van een vindplaats heeft als consequentie dat de graafmachine plaatselijk over het maagdelijk ontgronde gebied moet rijden; dit kan vermeden worden door gebruik te maken van rijplaten.

Ingrep	Omvang	Diepte	Onderzoek
<i>Waterloop</i>	1964 m lang, 2.5 m breed: 3982 m ²	2 m	Intensieve begeleiding
<i>Aanleg beekprofielen rondom waterloop*</i>	Heers-profiel: 710 m lang, 2.5 m breed Accolade-profiel: 439 m lang, 40 m breed Trapezium-profiel: 300 m lang, 2.5 m breed	50 cm-2 m	Intensieve begeleiding
<i>Obstakelvrije zone</i>	2203 m lang x 5 m breed: 11015 m ²	0 cm	Niet nodig: geen bodemverstoring
<i>Uitstroomveld</i>	10000 m ²	90 cm	Intensieve begeleiding
<i>Maaiveldverlaging</i>	10520 m ²	30 cm	Intensieve begeleiding
<i>Nieuw bos</i>	31607 m ²	30 cm	Niet zinvol: het gaat steeds om zeer kleine (ca. 40x40 cm) plantgaatjes
<i>Nieuw bos, fase 2</i>	3559 m ²	30 cm	Niet zinvol: het gaat steeds om zeer kleine (ca. 40x40 cm) plantgaatjes
<i>Aanplant bomen</i>	41 stuks, 1 m ² : 41 m ²	1 m	Niet zinvol

*Tabel 4. Ingrepen en archeologisch onderzoek. * Deze profielen zijn niet aangeduid op figuur 6, omdat ze deel uitmaken van de Waterloop (Heers-profiel en trapezium profiel), of van het Uitstroomveld (Accolade-profiel). Zie figuur 7 voor de zones voor intensieve begeleiding.*



Figuur 6. Inrichtingsplan.



Figuur 7. De zones voor intensieve archeologische begeleiding.

6.2 Methoden en technieken

- Het onderzoek wordt uitgevoerd als een IVO-P en/of opgraving, conform de Kwaliteitsnorm Nederlandse Archeologie (KNA), versie 4.1 (Stichting Infrastructuur Kwaliteitsboring Bodembeheer; SIKB).
- De volgende protocollen en bijbehorende specificaties van de KNA 4.1 zijn op het onderzoek van toepassing:
 - Protocol 4001 – Programma van Eisen;
 - Protocol 4003 – Inventariserend Veldonderzoek;
 - Protocol 4004 – Opgraving;
 - Protocol 4010 – Depotbeheer.

- Daarnaast zijn op dit onderzoek de volgende standaarden, bijlagen, specificaties, leidraden en richtlijnen van toepassing:
- Beoordelingsrichtlijn BRL 4000 Archeologie en bijlagen;
- KNA 4.1 Bijlagen bij protocollen I, III en IV;
- Specificaties PvE PS06 en PS07;
- Specificaties Inventariserend Veldonderzoek VS01, VS05, VS06 en VS07;
- Specificaties opgraven OS03 t/m OS14, OS16 en OS17;
- Specificaties deponeren DS01-DS03, DS05;
- KNA-Leidraad Veldhandleiding Archeologie;
- KNA Leidraad Archeozoölogie;
- KNA-Leidraad Eerste Hulp bij Kwetsbaar Vondstmateriaal.
- De initiatiefnemer stelt de civieltechnische uitvoerder op de hoogte van het feit dat de werkzaamheden onder archeologische begeleiding plaatsvinden, wat betekent dat de ontgravingswerkzaamheden geschieden onder regie van een archeoloog. De civieltechnische werkzaamheden dienen echter zo min mogelijk te worden gehinderd. Indien sprake is van potentieel behoudenswaardige archeologische resten waarvan het documenteren en bergen enige tijd zal vergen, wordt dit direct besproken de initiatiefnemer/civieltechnisch uitvoerder en worden praktische werkafspraken gemaakt over het verdere verloop van het werk.

Intensieve archeologische begeleiding

Tijdens de archeologische begeleiding, waarbij een archeoloog permanent bij de graafwerkzaamheden aanwezig is, moeten de volgende werkzaamheden worden verricht:

- In principe één leesbaar vlak aangelegd op sporenniveau. Dit gebeurt laagsgewijs. Dit vlak wordt (met de machine, en waar nodig met de hand) geschaafd en daarna ingekrast.
- 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 sporenvlak. 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.
- Indien zich sporen op verschillende niveaus bevinden zullen meerdere vlakken worden aangelegd.
- Het inspecteren van de graafvlakken, waarbij gelet wordt op aardewerkscherven, voorwerpen van steen, metaal, organische resten en grondsporen.
- De graafvlakken dienen tijdens de aanleg met een metaaldetector te worden onderzocht. Het systematisch en vlakdekkend inspecteren van de graafvlakken ten behoeve metaalvondsten bij

de aanleg van de vlakken wordt gedaan door een specialist metaaldetectie en wordt er gebruik gemaakt van een metaaldetector voor het opsporen van metalen artefacten. Aan het eind van de werkdag mogen de ontgraven vlakken tot een diepte van 60 cm onder het vlak geen signaal meer afgeven aan metaaldetectoren. Tevens wordt de stort met een metaaldetector systematisch onderzocht.

- Verzamelen van vondstmateriaal per spooreenheid. Vondstmateriaal dat niet aan antropogene sporen kan worden gekoppeld wordt per stratigrafische eenheid in vakken van 2 x 2 m verzameld.
- Er wordt steeds een vlaktekening gemaakt (ook bij zogenaamde lege putten: putgrens). Dit kan analoog (op schaal 1: 50 en op basis van een lokaal meetsysteem) of digitaal met behulp van een RTS of GPS. Alle sporen worden beschreven.
- De ontgravingsdiepte wordt bepaald in NAP-waarden. Ook van het maaiveld naast de ontgravingen wordt de hoogte bepaald in NAP-waarden.
- Er dienen foto's gemaakt te worden van de algemene situatie, de vlakken, de profielen en van bijzondere grondsporen in het vlak en in de coupe.
- Fragiele en/of belangwekkende vondsten dienen op de plaats van aantreffen gefotografeerd te worden.
- Profielen en coupes worden op schaal 1:20 getekend.
- Tekeningen kunnen digitaal vervaardigd worden.
- Indien de aangetroffen sporen buiten de begrenzing van de geplande ingrepen doorlopen, wordt een waarderingsadvies opgesteld aan de hand van de waarderingscriteria in de KNA en een advies gegeven ten aanzien van inrichting en beheer.
- Bij het aantreffen van archeologische resten die, conform dit PvE, niet verwacht werden, worden het bevoegd gezag en de opdrachtgever zo spoedig mogelijk op de hoogte gesteld.
- Indien de eerste veldresultaten daartoe aanleiding geven, kan in overleg met het bevoegd gezag het onderzoek afgeschaald worden tot een extensieve archeologische begeleiding.

Extensieve archeologische begeleiding (inspectie)

Tijdens de archeologische inspectie, waarbij een archeoloog niet permanent bij de graafwerkzaamheden aanwezig is, moeten de volgende werkzaamheden worden verricht:

- Het inspecteren van de graafvlakken, waarbij gelet wordt op aardewerkscherven, voorwerpen van steen, metaal, organische resten en grondsporen.
- Het inmeten van aangetroffen vondsten, vondstconcentraties en sporen.
- Verzamelen van vondstmateriaal per spooreenheid.
- Het fotograferen van relevante profielkolommen en het beschrijven ervan.
- Indien de aangetroffen sporen buiten de begrenzing van de geplande ingrepen doorlopen, wordt een waarderingsadvies opgesteld aan de hand van de waarderingscriteria in de KNA en een advies gegeven ten aanzien van inrichting en beheer.

- Bij het aantreffen van archeologische resten die volgens dit PvE niet verwacht werden, worden het bevoegd gezag en de opdrachtgever zo spoedig mogelijk op de hoogte gesteld.

6.3 Omgang met kwetsbare vondsten en monsters

Conform OS11 en de KNA-Leidraad 'eerste hulp bij kwetsbaar vondstmateriaal'.

6.4 Structuren en grondsporen, scheepswrak of vliegtuig

Alle structuren en grondsporen binnen het onderzoeksgebied worden volledig gedocumenteerd en afgewerkt. In alle gevallen moet worden getracht om sporen volledig te couperen, maar bij sporen die diep (meer dan 50 cm) onder het diepste horizontale vlak doorlopen dient (in overleg met het bevoegd gezag) bewaring *in situ* te worden nagstreefd.

6.5 Aardwetenschappelijk onderzoek

- Ten gevolge van de aard van de geplande ingrepen zijn de mogelijkheden beperkt ten aanzien van het opnemen van bodemprofielen tijdens de archeologische begeleiding. Het fysisch-geografisch onderzoek tijdens de begeleiding zal zich daardoor voornamelijk beperken tot het beschrijven van de algemene kenmerken van de bodem. In het geval van een archeologische begeleiding zullen de volgende werkzaamheden worden verricht (indien mogelijk):
 - (1) Bij het aantreffen van archeologische resten wordt per vindplaats minimaal één representatief kolomprofiel beschreven en gefotografeerd. Indien inhoudelijk relevant worden langere profielen gedocumenteerd.
 - (2) Indien onduidelijkheden ten aanzien van het bodemprofiel bestaan, moet een fysisch geograaf in het veld komen.
- In geval van eenvormige bodemopbouw wordt uitgegaan van 1 m brede kolomprofielen (tot minimaal 10 cm in het onderste vlak), die steeds representatief moeten zijn voor de aangetroffen bodems. In geval van gevarieerde bodemopbouw dienen langere profielen te worden gedocumenteerd.
- Het fysisch-geografisch onderzoek bestaat uit het bestuderen van de profielopbouw door minimaal een KNA specialist fysische geografie of een KNA archeoloog MA met ruime ervaring in het beschrijven van bodemprofielen in de betreffende archeoregio (zie § 10.1).
- 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

Het verzamelen van anorganische artefacten geschiedt conform protocol PS06 en OS11. In aanvulling daarop geldt het volgende:

- Anorganische artefacten worden per spoor en per spoorvulling verzameld. Vondsten die niet aan antropogene sporen kunnen worden gekoppeld, worden verzameld per stratigrafische eenheid in vakken van 2 x 2 m, of worden per vondst ingemeten.

- Bij de aanleg van de vlakken wordt systematisch en vlakdekkend gebruik gemaakt van een metaaldetector voor het opsporen van metalen artefacten.
- Men dient tijdens de aanleg bijzonder alert te zijn op kwetsbare en moeilijk te onderscheiden losse(vroeg-)prehistorische vondsten, zoals vuurstenen voorwerpen en aardewerk.
- Complete of nagenoeg complete urnen / potten moeten als geheel, inclusief vulling, geborgen worden. Bij de uitwerking dient de vulling gezeefd te worden ten behoeve van ecologisch, fysisch antropologisch en/of archeozoologisch onderzoek.

6.7 Organische artefacten

Het verzamelen van organische artefacten geschiedt conform protocol PS06 en OS11. In aanvulling daarop geldt het volgende:

- Eventuele vondsten van organisch materiaal worden geborgen en dienen zo snel mogelijk onder de hiervoor geschikte omstandigheden te worden opgeslagen. In het bijzonder dienen temperatuur, contactmaterialen, vochtigheidsgraad en de hoeveelheid licht waaraan ze blootgesteld te worden bewaakt.
- Bij bijzonder kwetsbare vondsten wordt direct een specialist geconsulteerd.

6.8 Archeozoologische, fysisch antropologische en archeobotanische resten

Het verzamelen van archeozoologische en -botanische resten geschiedt conform protocol PS06 en OS11. In aanvulling daarop geldt het volgende:

- Archeozoologische resten worden verzameld zoals anorganische artefacten. Indien er zichtbaar klein botmateriaal aanwezig is, worden deze (sporen) bemonsterd.
- Uit relevante sporen met een (min of meer) gesloten context worden voor de beantwoording van de onderzoeksvragen monsters genomen voor (macro-)botanisch onderzoek, pollenonderzoek en chronologisch onderzoek (¹⁴C).
- Bij het aantreffen van inhumatiegraven of van mogelijk recente stoffelijke resten vindt overleg plaats met een fysisch antropoloog. In overleg met de bevoegde overheid, de uitvoerder van het archeologisch onderzoek en de fysisch antropoloog wordt besloten of inzet van een specialist in het veld noodzakelijk is of (indien recente stoffelijke resten zijn bevestigd) de politie gewaarschuwd.
- Eventuele haardkuilen dienen gecoupeerd en gedocumenteerd te worden. De haardkuilen dienen bemonsterd te worden ten behoeve van ¹⁴C-analyse, houtskoolanalyse e.d.
- De monsters worden verzameld in luchtdicht afgesloten emmers / monsterbuizen.

6.9 Overige resten

Het verzamelen van overige resten, zoals micromorfologische resten of fosfaatmonsters geschiedt conform protocol PS06 en OS11. In aanvulling daarop geldt het volgende:

- Onderzoek van overige resten wordt alleen uitgevoerd wanneer dit noodzakelijk is voor de beantwoording van de onderzoeksvragen.

6.10 Dateringstechnieken

- Het is de verwachting dat het onderzoek voldoende betrouwbaar dateerbaar vondstmateriaal zal opleveren. Indien dat niet het geval is, kan het noodzakelijk zijn om aanvullend natuurwetenschappelijke dateringen te verkrijgen. De voorkeur bij het nemen van ¹⁴C-monsters gaat uit naar verbrand bot of verbrande zaden afkomstig uit een eenduidige context (waarbij kan worden uitgesloten dat het materiaal bijvoorbeeld door opspit in een spoor terecht is gekomen). Materiaal waarvan de herkomst niet zeker is komt dan ook niet in aanmerking voor datering. In het veld zal door een senior KNA archeoloog worden bepaald of de betreffende sporen / lagen ook daadwerkelijk geschikt zijn voor datering.
- Indien tijdens het onderzoek houtresten worden aangetroffen die zich mogelijk lenen voor dendrochronologisch onderzoek, worden deze gezien de zeldzaamheid en de nauwkeurige dateringsmogelijkheden altijd bemonsterd.
- Er wordt geen rekening gehouden met dateringen door middel van OSL-analyse.
- Eventuele uitwerking van tijdens het veldwerk genomen monsters wordt in het evaluatie- en selectierapport ter goedkeuring voorgelegd aan de bevoegde overheid en in afschrift verzonden aan de initiatiefnemer.

6.11 Beperkingen

- Er wordt in principe (zie hieronder) geen onderzoek verricht buiten die delen waar de bodem als gevolg van de civiele werkzaamheden wordt verstoord (zowel in het horizontale als het verticale vlak).
- De begrenzing van de graafwerkzaamheden tijdens archeologisch onderzoek mag lokaal worden overschreden. Specifiek gaat het hierbij om graafwerkzaamheden (met de schop) in het kader van metaaldetectieonderzoek, waarbij het aangelegde vlak systematisch wordt onderzocht op de aanwezigheid van metaal die door de ondiepe ligging bedreigd wordt. Daarnaast kunnen behoudenswaardige sporen worden aangetroffen die nog dieper reiken dan de verticale grens van de graafwerkzaamheden. Indien duurzaam behoud hier niet mogelijk is, dan kan in het kader van een opgraving (couperen en afwerken van sporen) hier lokaal dieper ontgraven worden.
- In geval van bijzonder waardevolle resten die doorlopen tot buiten deze grenzen, dient in nader overleg tussen archeologische aannemer, opdrachtgever en het bevoegd gezag, bekeken te worden of resten eventueel in situ behouden kunnen worden (door deze bijvoorbeeld af te dekken en/of de civiele werkzaamheden iets op te schuiven).
- Een beperkende factor is voorts de voortdurend hoge grondwaterspiegel. Hierdoor zal de tijd die beschikbaar is voor archeologisch onderzoek onder druk staan. In eventuele uitzonderlijke situaties waar de aard van de aangetroffen vindplaats zodanig belangwekkend is dat passende maatregelen getroffen dienen te worden om het archeologisch onderzoek goed uit te kunnen voeren, wordt hierover te allen tijde overleg

gevoerd door de senior archeoloog, het bevoegd gezag en de opdrachtgever. In een dergelijk geval (of gevallen) dient serieus te worden overwogen de vindplaats te behouden en dus verder graafwerk achterwege te laten en passende maatregelen te nemen om de vindplaats te conserveren.

7 Uitwerking

7.1 Evaluatiefase

Het onderzoek wordt zo spoedig mogelijk, maar uiterlijk binnen 8 weken na afloop van het veldwerk door de opdrachtnemer met de bevoegde overheid en opdrachtgever geëvalueerd aan de hand van een (concept) evaluatierapport. In dit evaluatierapport worden de eerste resultaten en de gang van zaken tijdens het veldwerk nabesproken. De evaluatie heeft onder andere als doel de uitwerking van het onderzoek te plannen en te (her)begroten. Het is daarvoor van belang dat vondsten, monsters en sporen voorafgaand aan het evaluatiegesprek primair zijn verwerkt en beoordeeld op hun potentie voor het beantwoorden van de in het PvE vastgelegde onderzoeksvragen. Op basis van het voorstel in het evaluatierapport wordt besloten welke vondsten verder uitgewerkt worden en welke monsters gewaardeerd worden om de onderzoeksvragen te beantwoorden. Als de waardering van monsters heeft plaats gehad, wordt op basis van de uitkomsten een aanvulling op het evaluatieverslag geformuleerd welke monsters geanalyseerd zullen worden.

De beoordeling of waardering van vondsten, monsters en sporen dient in het evaluatierapport conform KNA-specificatie OS12 te worden opgenomen. Dit betekent dat het selectierapport deel uitmaakt van het evaluatierapport. Het uitgangspunt daarbij is bijlage 1.

Aan de hand van het evaluatierapport wordt door de bevoegde overheid besloten welke vondsten, grondsporen en monsters worden uitgewerkt, geconserveerd en ter deponering aan de deponhouder zullen worden aangeboden. Dit voorstel wordt vervolgens aan de deponhouder ter goedkeuring voorgelegd. De bevoegde overheid maakt binnen 15 werkdagen het besluit over de uitwerking kenbaar aan de initiatiefnemer.

In overleg met de bevoegde overheid en naar gelang de resultaten van het veldwerk kan de evaluatiefase worden ingekort, bijvoorbeeld mondeling of middels een kort verslag (per email). Indien het noodzakelijk is om vondsten te conserveren dan wel uit te selecteren dient altijd een selectierapport te worden opgesteld.

7.2 Structuren, grondsporen, scheepswrak of vliegtuig, vondstverspreidingen

- Een vlaktekening op groot formaat (schaal 1:500 of een kleinere schaal) met overzicht en interpretatie van de aangetroffen sporen / structuren met bijhorende spoor- of structuurnummers.
- Op alle tekeningen van een horizontaal vlak worden op regelmatige plaatsen NAP-hoogten gezet.
- Alle relevante of kenmerkende profielen en/of profielkolommen worden voorzien van spoor- / laagnummers met een overzicht en interpretatie van de aangetroffen lagen en/of sporen.
- Structuren, grondsporen en vondstverspreidingen worden in de standaardrapportage beschreven vanuit hun ruimtelijke, stratigrafische en chronologische context en onderlinge samenhang. Hiertoe worden alle grondsporen en structuren geïnterpreteerd en gedateerd tot op het niveau dat noodzakelijk is voor de beantwoording van de onderzoeksvragen.
- Plattegronden van individuele gebouwstructuren worden in detail afgebeeld.

- Sporen en structuren worden per periode en per spoor- en structuurcategorie beschreven, waarbij ingegaan wordt op hun algemene kenmerken, aard, eventuele vondstinhoud en datering.
- Structuren en sporen die een evidente samenhang vertonen (ruimtelijk en functioneel) dienen als complexen apart besproken en afgebeeld te worden.
- De afzonderlijk afgebeelde structuren en sporen dienen op de alle-sporenkaart en/of daarvan afgeleide overzichtsplattegronden gelokaliseerd te kunnen worden.
- Van sporen die niet aan structuren kunnen worden toegeschreven, dient een representatieve selectie in detail te worden afgebeeld.
- Lijsten en tabellen van sporen en vondsten worden als bijlagen aan het rapport toegevoegd en niet in de lopende tekst.
- Van vondstverspreidingen (vondstlagen) worden de oppervlakte en de dikte geregistreerd. Het resultaat is een analytische beschrijving die voor zover mogelijk antwoord geeft op de onderzoeksvragen uit dit PvE.

7.3 Analyse aardwetenschappelijke gegevens

- In het rapport dient als integraal (samenhangend) onderdeel van het rapport 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 onderzoeksgebied uitgevoerde vooronderzoek.
- De uitwerking vindt plaats tot op een niveau dat noodzakelijk is t.b.v. het onderzoeksdoel 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.

7.4 Anorganische artefacten

- Artefacten worden per materiaalcategorie beschreven conform de daarvoor gebruikelijke determinaties (tenminste conform het ABR en de aanleverisen van het depot).
- Van onherkenbare voorwerpen (roestklompen) worden na selectie en in overleg röntgenopnamen gemaakt.
- Losse vlakvondsten worden slechts uitgewerkt voor zover dat nodig is voor de beantwoording van de onderzoeksvragen en slechts bij bijzondere en/of dateerbare vondsten nader beschreven en geanalyseerd.

7.5 Organische artefacten

- Bij (vergankelijke) vondsten dient in eerste instantie minimaal gezorgd te worden voor stabilisering van de staat waarin deze zijn gevonden. De keuze hiervoor dient gemaakt te worden door de specialist.
- Vondsten worden per categorie beschreven en gewaardeerd. In overleg met de opdrachtgever en de bevoegde overheid wordt vervolgens het niveau van de uitwerking bepaald. Indien nodig wordt hierbij de deponhouder betrokken.

7.6 Archeozoölogische, fysisch antropologische en botanische resten

- Monsters worden na het veldwerk, op grond van de kwetsbaarheid, overgedragen aan de betreffende specialist voor de bepaling van de kwaliteit (waardering).
- Ten behoeve van de waardering wordt het verzamelde botmateriaal gescheiden in op diersoort te determineren vondsten, bot met bewerkingsporen, hoorn en gewei en overig botmateriaal.
- Aan de hand van het evaluatieverslag wordt besloten welke monsters geanalyseerd, uitgewerkt, en gerapporteerd worden om de onderzoeksvragen te kunnen beantwoorden.
- Eventuele uitwerking en conservering van tijdens het veldwerk genomen monsters en de daarmee samenhangende (extra) kosten, worden in het evaluatieverslag voorgelegd aan de opdrachtgever.

7.7 Rapportage

- Het rapport wordt door de opdrachtnemer in PDF formaat compleet met alle bijlagen, aangeboden aan de opdrachtgever en, in afschrift, ter goedkeuring voorgelegd aan de bevoegde overheid.
- In de rapportage dienen relaties te worden gelegd met historische kaarten, de Erfgoedkaart en de landschappelijke ondergrond.
- De bevoegde overheid en de opdrachtgever leveren binnen zes weken al dan niet commentaar op het rapport, waarna het rapport naar ARCHIS zal worden geüpload door opdrachtnemer.
- Beeldrapportage vindt plaats conform de KNA, zodanig dat het de tekst (beantwoording van de onderzoeksvragen en beschrijving van de onderzoeksresultaten) verduidelijkt. Naast de door de KNA 4.1 (VS05) voorgeschreven tekeningen dienen aanwezig te zijn:
 - relevante overzicht- en detailfoto's;
 - objectfoto's of objecttekeningen van karakteristieke en bijzondere vondsten (per periode);
 - vlaktekeningen (alle-sporen-kaarten);
 - kenmerkende bodemprofielen en relevante coupes;
 - herleidbare hoogte- en/of verspreidingskaarten of diagrammen van archeologische, landschappelijke of bodemkundige fenomenen;
 - actiefoto's en sfeerfoto's.

8 Selectie en conservering

8.1 Selectie materiaal voor uitwerking

Tijdens de evaluatiefase wordt in een selectierapport een onderbouwd voorstel gedaan voor uit te werken, te deponeren / conserveren en te verwijderen monsters en vondsten conform de KNA en dit PvE. In bijlage 1 zijn per vondstcategorie de minimum aantallen opgenomen die op basis van het vooronderzoek worden verwacht. In het evaluatierapport worden deze aantallen geëvalueerd.

8.2 Selectie materiaal voor deponering en verwijdering

Tijdens de evaluatiefase wordt in het selectierapport een voorstel gedaan voor de te deponeren en te verwijderen vondsten en monsters. De selectie wordt vervolgens ter goedkeuring voorgelegd aan de deponhouder. Deze heeft 15 werkdagen voor de afhandeling van het verzoek tot goedkeuring.

Pas na goedkeuring van het selectierapport door de deponhouder / eigenaar kunnen deze vondsten en monsters op gecontroleerde wijze worden verwijderd. Zie ook PS06. 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, bewerkingsporen, 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

Het gesorteerde en geanalyseerde vondstmateriaal wordt, zolang het niet gedeponeerd kan worden, zo stabiel en veilig mogelijk door de opdrachtnemer opgeslagen. Na deponering gelden de richtlijnen zoals verwoord in het KNA-protocol 4010 Depotbeheer.

In het selectierapport wordt aangegeven of aanvullende conservering van kwetsbare vondsten noodzakelijk is. Dit conserveringsvoorstel wordt ter goedkeuring voorgelegd aan de deponhouder.

In een conserveringsrapport wordt vastgelegd welke vondsten en welke monsters op welke wijze en met welke middelen zijn geconserveerd. Zie ook specificatie PS06.

9 Deponering

9.1 Eisen betreffende het depot

- Vondsten, monsters en documentatie worden binnen twee jaar na afronding van het veldwerk overgedragen aan het depot van de provincie conform de daar geldende eisen. Adres:

5.1.2.e

Waterstraat 16, den Bosch

Tel.: 5.1.2.e

E-mail: 5.1.2.e

- Binnen twee jaar na afronding van het veldwerk zijn alle conform het PvE gespecificeerde digitale producten overgedragen aan het e-depot (www.edna.nl) onder vermelding van het onderzoeksmeldingsnummer. Na verwerking in EDNA krijgt de documentatie een persistent identifier, zodat de data digitaal zijn te traceren
- 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)”. 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.
- Na afronding van het onderzoek dienen alle dendrochronologische data (alle meetgegevens, gebruikte referentiekalenders, metadata, foto's, dendrochronologische jaarringseries, hun beschrijvende en interpretatieve metadata) die voortkomen uit dit onderzoek conform de daarvoor geldende normen en eisen via het digitale archief van jaarringgegevens Digital Collaboratory for Cultural Dendrochronology (DCCD) maximaal openbaar beschikbaar gesteld te worden (<https://dataverse.nl/dataverse/dccd>). De dendrochronologische data wordt duurzaam gearchiveerd in het DCCD en worden ten ieders voordeel ter beschikking gesteld. De normen en eisen zijn tevens te vinden in het document Dendrochronological Data in Archaeology: A Guide to Good Practice (https://guides.archaeologydataservice.ac.uk/g2gp/Dendro_Toc).

9.2 Te leveren product

Het eindproduct is de projectdocumentatie volgens de specificatie conform het protocol 4004. Bij het eindproduct hoort een overdrachtsverklaring (af te geven door de deponhouder / eigenaar) voor de overgedragen vondsten, monsters en documentatie.

Specificatie van de te leveren product(en)

- Een (goedgekeurd) evaluatierapport volgens de in dit PvE beschreven KNA-specificaties en de overige bepalingen in dit PvE, inclusief een voorstel voor het te analyseren en te conserveren materiaal, inclusief een volledig kostenoverzicht van gemaakte en eventueel nog te verwachten onderzoekskosten bestemd voor de opdrachtgever.
- Een standaard rapport volgens KNA-specificaties en de bepalingen in dit PvE.
- Het bewijs van overdracht van monsters, onderzoeksdocumentatie en vondstmateriaal bij het depot.
- Een digitale versie van het eindrapport zal worden aangeleverd aan de opdrachtgever, de gemeenten, de heemkundekringen en de AVKP.

10 Randvoorwaarden en aanvullende eisen

10.1 Personele randvoorwaarden

- Het onderzoek wordt verricht door een archeologisch bedrijf of instantie met certificaat 4004 op basis van de BRL 4000.
- Het onderzoek wordt uitgevoerd onder leiding van een Senior KNA Archeoloog, met aantoonbaar ruime ervaring in beekdalonderzoeken en in de archeoregio en met de in dit PvE beschreven archeologische periodes.
- Het veldteam staat onder leiding van een Senior KNA Archeoloog met aantoonbare ervaring in beekdalonderzoeken en de archeoregio en met de in dit PvE omschreven archeologische periodes. De graafwerkzaamheden worden uitgevoerd door een kraanmachinist met aantoonbare ervaring met opgravingen op de zandgronden/beekdalen.
- Een van de medewerkers heeft ruime ervaring met onderzoek m.b.v. een metaaldetector.
- De documentatie en interpretatie van profielen wordt uitgevoerd door een specialist fysische geografie of KNA archeoloog (MA), met aantoonbaar ruime ervaring in beekdalonderzoek in de archeoregio.
- De materiaalanalyses worden uitgevoerd door specialisten met aantoonbare ervaring op het gebied van materiële cultuur, botanische en archeozoologische resten uit de te verwachten perioden.
- De paleo-ecologische specialisten hebben ervaring met de zandgronden van Zuid-Nederland.
- Er kan geopteerd worden om lokale heemkundeverenigingen en amateurarcheologen bij het archeologisch onderzoek te betrekken. Uitsluitend amateurarcheologen met aantoonbare ervaring of die een veldcursus hebben gevolgd kunnen worden ingeschakeld. Deze groep van vrijwilligers staat dan onder directe controle van het archeologische bedrijf en zij opereren uitsluitend onder de vlag van de archeologische uitvoerder.

10.2 Overlegmomenten

- Voorafgaand aan de veldwerkzaamheden dient een startoverleg plaats te vinden tussen de initiatiefnemer, de civieltechnische en de archeologische uitvoerder. Vooral de aanwezigheid van de kraanmachinist is hierbij belangrijk. Tijdens dit overleg dienen de werkzaamheden op elkaar te worden afgestemd, waarbij getracht wordt de werkzaamheden zo soepel mogelijk te laten verlopen. Tijdens de werkzaamheden dient een balans te worden gezocht waarbij enerzijds de archeologische resten zo verantwoord mogelijk in kaart worden gebracht en anderzijds de voortgang van de civiele werkzaamheden zo min mogelijk wordt gehinderd.
- De daadwerkelijke start van de werkzaamheden wordt minimaal tien dagen van tevoren gemeld aan de uitvoerder van het archeologisch onderzoek.
- De start van het onderzoek wordt een week van tevoren gemeld bij de gemeenten en de ODZOB.
- Indien zich zaken voordoen waarin dit PvE niet (tot in detail) voorziet, wordt dit door de uitvoerder van het archeologisch onderzoek gemeld aan de bevoegde overheid. Deze neemt een besluit over de te nemen vervolgstappen en informeert de initiatiefnemer.

- Bij het aantreffen van bijzondere, mogelijk behoudenswaardige archeologische resten, bijvoorbeeld concentraties artefacten, of bijzondere sporen of structuren, zoals crematie- of inhumatiegraven, wordt terstond contact opgenomen met de bevoegde overheid over de te volgen strategie.
- Contacten met de media verlopen altijd via de opdrachtgever.
- Omwonenden en andere belangstellenden (geen pers) kunnen door de uitvoerende instantie te woord worden gestaan vanaf het moment dat hier goede afspraken over zijn gemaakt met de opdrachtgever.

10.3 Kwaliteitsbewaking, toezicht, overleg en evaluatie

- De senior (KNA-)archeoloog van de archeologische aannemer is verantwoordelijk voor de archeologische kwaliteit van het onderzoek en de te doorlopen processtappen.
- De bevoegde overheid toetst of het onderzoek voldoet aan de eisen zoals gesteld in dit PvE.
- Tijdens het uitvoeren van het veldwerk worden door de verantwoordelijke archeoloog dagrapporten opgemaakt waarin de vordering van de werkzaamheden, de personele inzet, de verwerking en de opslag van kwetsbare materialen, de wetenschappelijke of technische ontwikkelingen en de inhoudelijke keuzes worden opgenomen.

10.4 Overige randvoorwaarden en aanvullende eisen

- In alle gevallen waarin dit PvE niet voorziet, zijn de procesbeschrijvingen en specificaties van de KNA (vigerende versie) van toepassing.
- De opdrachtnemer zorgt ervoor dat de volgende documenten tijdens het veldwerk op de werklocatie aanwezig zijn:
 - het door de bevoegde overheid en de opdrachtgever getekende PvE;
 - een Plan van Aanpak/draaiboek inclusief veiligheidsplan;
 - KLIC-gegevens.
- De gangbare eisen bij een project van deze aard ten aanzien van veiligheid en Arbo worden in acht genomen. Details zijn opgenomen in een standaard veiligheidsplan dat door de archeologisch aannemer bij het PvA / draaiboek gevoegd zal worden.

11 Wijzigingen ten opzichte van het vastgestelde PvE

11.1 Wijzigingen tijdens het veldwerk

Relevante wijzigingen worden (telefonisch of) schriftelijk (mag per e-mail) aan de bevoegde overheid en de opdrachtgever voorgelegd. De bevoegde overheid neemt een besluit over de voorgelegde wijzigingen en informeert de initiatiefnemer hierover. Indien noodzakelijk wordt de dephouder door de bevoegde overheid op de hoogte gebracht. Afspraken ten aanzien van wijzigingen op het vastgestelde PvE worden in het evaluatierapport en de eindrapportages geregistreerd en verantwoord.

11.2 Belangrijke wijzigingen

Onderstaande belangrijke wijzigingen worden te allen tijde aantoonbaar voorgelegd aan alle betrokken partijen:

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

11.3 Procedure van wijziging na de evaluatiefase van het veldwerk

- Relevante wijzigingen worden per e-mail aan de bevoegde overheid en de opdrachtgever voorgelegd.
- Behalve voorstellen rondom de uitwerking, conservering en deponering van de onderzoeksresultaten kan in de evaluatiefase ook worden vastgelegd of bestaande onderzoeksvragen komen te vervallen of dat juist aanvullende onderzoeksvragen dienen te worden geformuleerd.

11.4 Procedure van wijziging tijdens uitwerking en conservering

Relevante wijzigingen worden schriftelijk (mag per e-mail) aan de bevoegde overheid en de opdrachtgever (en indien van toepassing de dephouder) voorgelegd.

Literatuur

- Berkvens, e.a., 2011. Bijlage 3: Samenvatting van de NOaA. Eerste opzet voor een onderzoeksagenda voor de Kempen. In: Berkvens, e.a., 2011. Kempisch erfgoed in beeld. Een regionale erfgoedkaart voor de Kempen en A2 gemeenten: Bergeijk, Bladel, Eersel, Oirschot, Reusel-De Mierden, Waalre, Valkenswaard, Cranendonck en Heeze-Leende. SRE Milieudienst, Eindhoven.
- Blom, J.M. & I.S.J. Beckers, 2010. Waterberging de Run, gemeentes Eersel, Veldhoven en Bergeijk. ADC Rapport 2441, Amersfoort.
- Gemeente Veldhoven, 2014. Archeologische beleidskaart gemeente Veldhoven. ArchAeO rapport. Kwaliteitsnorm Nederlandse Archeologie (KNA), vigerende versie, Landbodems, SIKB Gouda.
- Rensink, E., 2008: KNA Leidraad Beekdalen in Pleistoceen Nederland.
- Vaessen, R.A., S.P.H. Bouwmans, M.P.F. Verhoeven, N.A.M.C.F. Paffen & C.A. van Halm, 2024. Van het verleden naar de toekomst: het Dommeldal tussen de Belgische grens en Eindhoven, gemeenten Valkenswaard, Waalre, Veldhoven & Bergeijk. Een inventarisatie van aardkundige, archeologische en cultuurhistorische waarden. RAAP-rapport 6774. Weesp.
- Verhoeven, M., 2024. Plangebied De Run, traject N397 te Steensel, gemeenten Bergeijk, Eersel & Veldhoven: proefsleuvenonderzoek en opgraving: variant archeologische begeleiding. RAAP-Programma van Eisen 2341. RAAP, Weesp.

Websites/Digitale bronnen

www.cultureelerfgoed.nl

www.archis.nl

Overzicht van figuren, tabellen & bijlagen

Figuren:

Figuur 1. De ligging van het plangebied. Inzet: ligging in Nederland (ster).	8
Figuur 2. Het plangebied.	9
Figuur 3. Landschap. Bron: Blom & Beckers, 2010.	13
Figuur 4. Onderzoek in de directe omgeving van het plangebied. Bron: www.cultureelerfgoed.nl .	15
Figuur 5. Uitsnede gemeentelijke archeologische beleidskaart, met in het oosten toevoeging van de gesopecificeerde verwachtingskaart voor de Dommel. Rood: hoge verwachting, oranje: middelhoge verwachting. Bronnen: Gemeente Veldhoven, 2014; Vaessen, e.a., 2024.	16
Figuur 6. Inrichtingsplan.	25
Figuur 7. De zones voor intensieve archeologische begeleiding.	26

Tabellen:

Tabel 1. Geplande ingrepen. * Deze profielen zijn niet aangeduid op figuur 6, omdat ze deel uitmaken van de Waterloop (Heers-profiel en trapezium profiel), of van het Uitstroomveld (Acolade-profiel).	7
Tabel 2. Overzicht van eerder uitgevoerd onderzoek.	10
Tabel 3. Onderzoeken direct rondom het plangebied. Bron: www.cultureelerfgoed.nl .	14
Tabel 4. Ingrepen en archeologisch onderzoek. * Deze profielen zijn niet aangeduid op figuur 6, omdat ze deel uitmaken van de Waterloop (Heers-profiel en trapezium profiel), of van het Uitstroomveld (Acolade-profiel). Zie figuur 7 voor de zones voor intensieve begeleiding.	24

Bijlagen:

Bijlage 1. Lijst met te verwachten aantallen	
Bijlage 2. Te raadplegen specialisten	
Bijlage 3. Inrichtingsplan, versie RAAP	
Bijlage 4. Inrichtingsplan, originele versie	

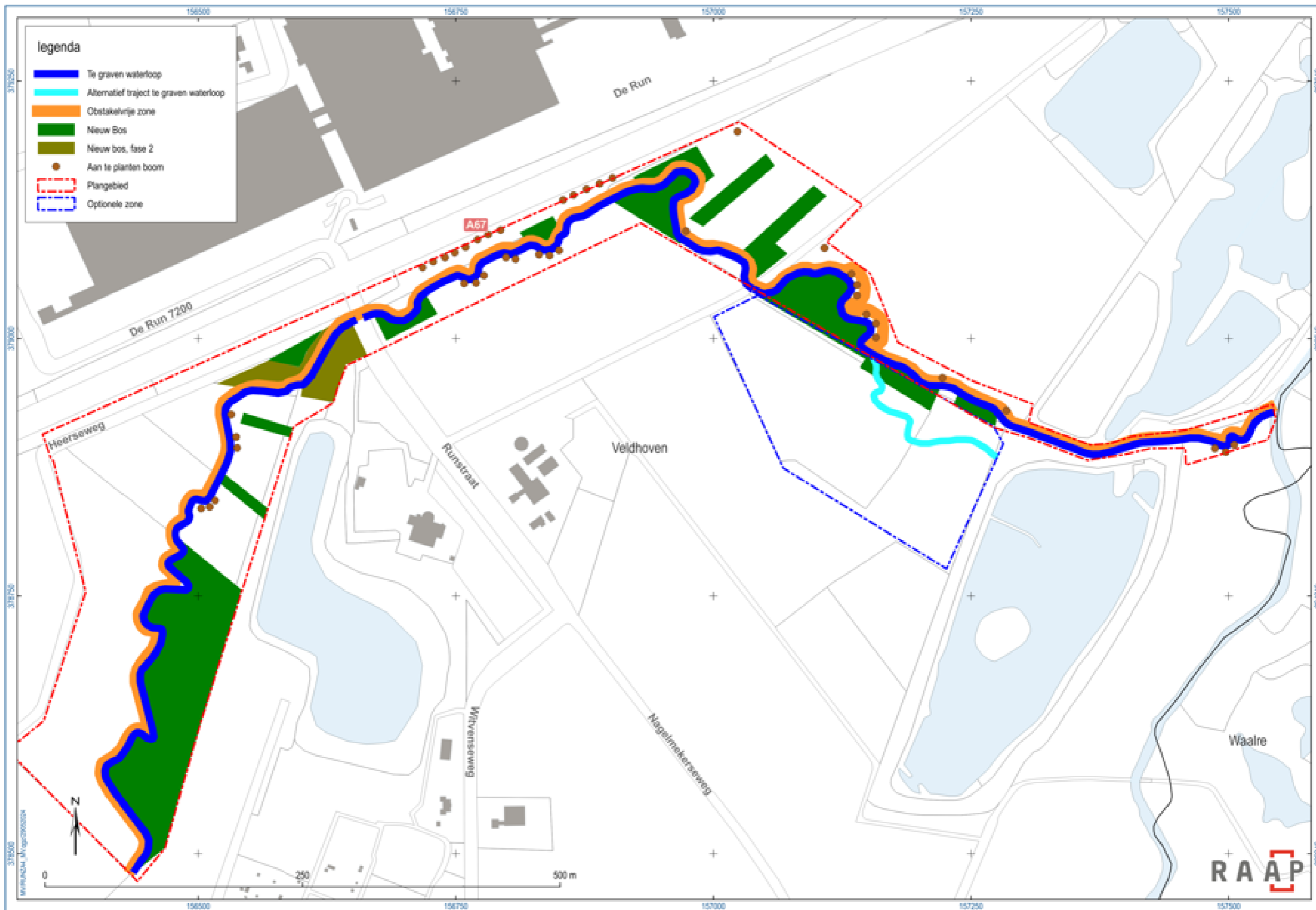
Bijlage 1. Lijst met te verwachten aantallen (conform de KNA)

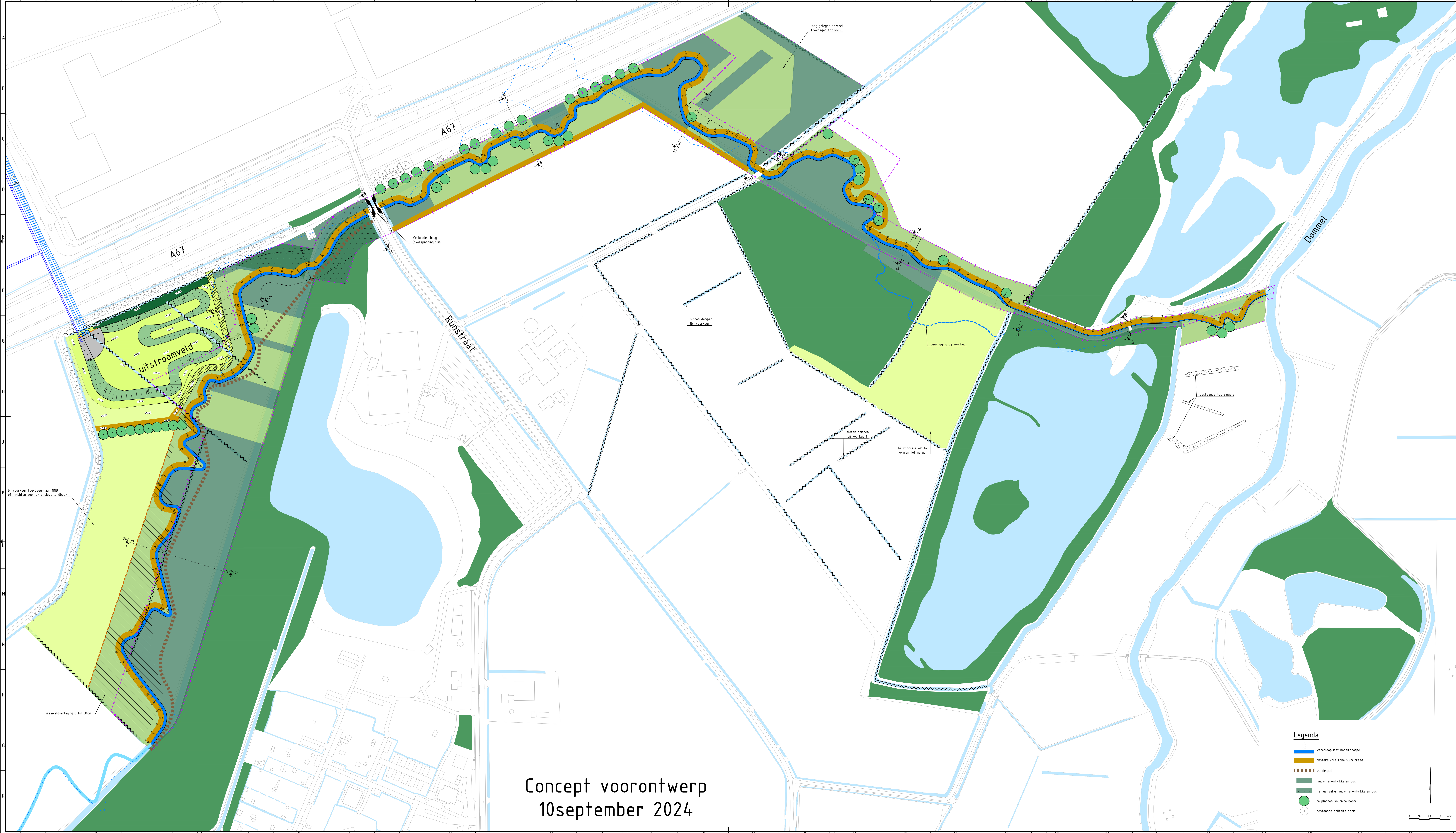
Onderzoek	Verwachting
Omvang (m²)	Verwachte aantal m²
50163 m ²	50163 m ²
Vondstcategorie	Verwachte aantallen (N)
Aardewerk	200
Bouwmateriaal	50
Metaal (ferro)	10
Metaal (non-ferro)	10
Slakmateriaal	10
Vuursteen	50
Overig natuursteen	25
Glas	10
Menselijk botmateriaal onverbrand	0
Menselijk botmateriaal verbrand (crematiegraf)	5
Dierlijk botmateriaal onverbrand	20
Dierlijk botmateriaal verbrand	5
Visresten	20
Schelpen	20
Hout	15
Houtskool(monsters)	5
Textiel	1
Leer	1
Submoderne materialen	20

Monstername	Verwachte aantallen (N) als stelpost opnemen in offerte
Algemeen biologisch monster (ABM)	5
Algemeen zeefmonster (AZM)	5
Pollen, diatomeeën en andere microfossielen	5
Monsters voor anorganisch chemisch onderzoek	0
Monsters voor micromorfologisch onderzoek	0
Monsters voor luminescentiedatering (OSL)	2
Monsters voor koolstofdatering (¹⁴ C)	5
DNA	0
Dendrochronologisch monster	5

Bijlage 2. Overzicht te raadplegen specialisten en specialismen

Vondstcategorie	Raadplegen bij PvA	Raadplegen bij veldwerk	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	Ja
Menselijk botmateriaal verbrand	Nee	Nee	Ja
Dierlijk botmateriaal onverbrand	Nee	Nee	Ja
Dierlijk botmateriaal verbrand	Nee	Nee	Ja
Visresten (handverzameld)	Nee	Nee	Ja
Schelpen	Nee	Nee	Ja
Hout	Nee	Nee	Ja
Houtskool(monsters)	Nee	Nee	Ja
Textiel	Nee	Nee	Ja
Leer	Nee	Nee	Ja
Submoderne materialen	Nee	Nee	Ja
Monstername	Raadplegen bij PvA	Raadplegen bij veldwerk	Raadplegen bij uitwerking
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	Nee	Ja
Monsters voor micromorfologisch onderzoek	Nee	Nee	Ja
Monsters voor luminescentiedatering (OSL)	Nee	Nee	Ja
Monsters voor koolstofdatering (¹⁴ C)	Nee	Nee	Ja
Vismonsters	Nee	Nee	Ja
DNA	Nee	Nee	Ja
Dendrochronologisch monster	Nee	Nee	Ja





Concept voorontwerp
10september 2024

- Legenda**
- waterloop met bodemhoogte
 - obstakelvrije zone 50m breed
 - wandelpad
 - nieuw te ontwikkelen bos
 - na realisatie nieuw te ontwikkelen bos
 - te planten solitaire boom
 - bestaande solitaire boom

