



Transect-PvE 20231116/ RVB2.0

**Beugen, Brouwersstraat ong.
Gemeente Land van Cuijk (NB)**

Een inventariserend veldonderzoek d.m.v. proefsleuven,
karterende en waarderende fase

transect

ARCHEOLOGISCH ONDERZOEK ► ADVIES



Programma van Eisen

Format conform KNA versie 4.1 (12-02-2018)

Locatie	Beugen, Brouwersstraat ong.		
Projectnaam	IVO-P Beugen, Brouwersstraat ong.		
Versie	2.0		
Plaats binnen archeologisch proces			
X IVO – Proefsleuven (IVO-P)			
Opsteller(s)	Naam, adres, telefoon, e-mail	datum	paraaf
	Rex Victor Brandsma Archeoloog MA Transect b.v. Overijsselhaven 127 3433PH Nieuwegein Tel: 06-42313844 E-mail: rbrandsma@transect.nl	3-1-2024	
Eindcontrole/goedkeuring (Senior KNA Archeoloog)	André Kerkhoven Senior KNA Archeoloog (actor- registratienummer 92432055) Transect b.v. Overijsselhaven 127 3433PH Nieuwegein Tel: 06-83220026 E-mail: akerkhoven@transect.nl	3-1-2024	
Opdrachtgever	Naam, adres, telefoon, e-mail	datum	paraaf
	Lamers en Visser Mevr. M. van der Cammen Kerkenhuisweg 20 5435 PA St Agatha Tel: 0485-321144 E-mail: m.vandercammen@lamersenvisser.nl		
Goedkeuring bevoegde overheid			
	Naam, adres, telefoon, e-mail	datum	paraaf
Gemeente	Gemeente Land van Cuijk Dhr. J. (Johan) van Kampen, gemeentelijk archeoloog Louis Jansenplein 1 5431 BV Cuijk Tel: 06-38333070 E-mail: Johan.vanKampen@landvancuijk.nl		
	Naam, adres, telefoon, e-mail	datum	paraaf

Kennisgeving Depothouder/eigenaar	Provinciaal Depot voor Bodemvondsten Noord-Brabant Waterstraat 16 5211 JD 's-Hertogenbosch <i>Contactpersoon</i> Dhr. R. Louer Tel: 073-6812812 / 06-18303225 E-mail: rlouer@brabant.nl		
--	---	--	--

Transect b.v. aanvaardt geen aansprakelijkheid voor eventuele schade voortvloeiend uit de toepassing van de informatie, bepalingen en eisen uit dit Programma van Eisen.

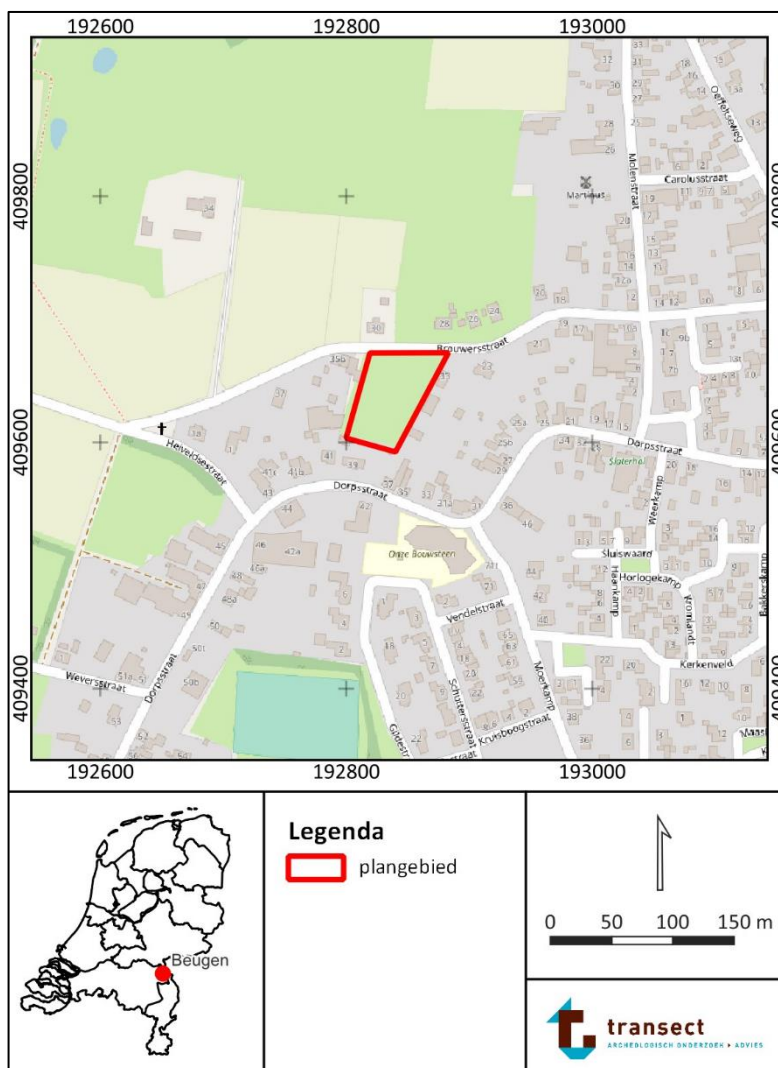
Inhoud

1.	Administratieve gegevens plangebied	7
2.	Aanleiding en motivering van het onderzoek.....	8
3.	Eerder uitgevoerd onderzoek.....	9
4.	Archeologische verwachting	10
4.1.	Regionale archeologische en (cultuur)landschappelijke context	10
4.2.	Aard en ouderdom van de vindplaats(en)	11
4.3.	Begrenzing en oppervlakte vindplaats(en)	11
4.4.	Structuren en sporen	11
4.5.	Anorganische artefacten	11
4.6.	Organische artefacten	11
4.7.	Archeozoologische, archeobotanische en fysisch antropologische resten	11
4.8.	Motivatie	11
4.9.	Archeologische stratigrafie en diepte van vondstlagen	12
4.10.	Gaafheid en conservering	12
5.	Doelstelling en vraagstelling	13
5.1.	Doelstelling	13
5.2.	Relatie met NOaA en/of andere onderzoekskaders	13
5.3.	Vraagstelling	13
5.4.	Onderzoeksvragen	13
6.	Methoden en technieken	14
6.1.	Methoden en technieken	14
6.2.	Strategie.....	14
6.3.	Omgang kwetsbaar vondstmateriaal.....	16
6.4.	Structuren en grondsporen	16
6.5.	Lichten (van waterbodems)	17
6.6.	Aardwetenschappelijk onderzoek	18
6.7.	Anorganische artefacten	18
6.8.	Organische artefacten	19
6.9.	Archeozoologische, archeobotanische en fysisch antropologische resten	20
6.10.	Overige resten	20
6.11.	Dateringstechnieken.....	20
6.12.	Beperkingen.....	21
7.	Uitwerking	22
7.1.	Structuren, grondsporen, en vondstspredingen.....	22
7.2.	Analyse aardwetenschappelijke gegevens	22
7.3.	Anorganische artefacten	22
7.4.	Organische artefacten	22

7.5.	Archeozoölogische en -botanische resten.....	23
7.6.	Beeldrapportage	23
8.	(De)selectie en conservering	24
8.1.	Selectie materiaal voor uitwerking.....	24
8.2.	Selectie materiaal voor deponering, verwijdering en conservering.....	24
9.	Deponering	25
9.1.	Eisen betreffende depot	25
9.2.	Te leveren product	25
10.	Randvoorwaarden en aanvullende eisen	26
10.1.	Personele randvoorwaarden	26
10.2.	Overlegmomenten.....	26
10.3.	Kwaliteitsbewaking, toezicht, overleg en evaluatie	26
10.4.	Overige randvoorwaarden en aanvullende eisen.....	26
11.	Wijzigingen ten opzichte van het vastgestelde PvE	28
11.1.	Wijzigingen tijdens het veldwerk.....	28
11.2.	Belangrijke wijzigingen	28
11.3.	Procedure van wijziging na de evaluatiefase van het veldwerk	28
11.4.	Procedure van wijziging tijdens uitwerking en conservering	28
	Geraadpleegde bronnen	29
Bijlage 1.	Luchtfoto	30
Bijlage 2.	Toekomstige situatie.....	31
Bijlage 3.	Puttenplan	32
Bijlage 4.	Lijst met te verwachten aantallen	35
Bijlage 5.	Te raadplegen specialisten/specialismen	36
Bijlage 6.	Deponeren, richtlijnen	37

1. Administratieve gegevens plangebied

Projectnaam	IVO-P Beugen, Brouwersstraat Ong.
Provincie	Noord-Brabant
Gemeente	Land van Cuijk
Plaats	Beugen
Toponiem	Brouwersstraat Ong.
Kaartbladnummer	46B
Perceelnummer(s)	BMR00 Sectie F nummer 3886
x,y-coördinaten	192.830 / 409.639
Waterkundige gegevens	GWT VII
CMA/AMK-status	Nee
Archis-monumentnummer	n.v.t.
Archis-waarnemingsnummer	n.v.t.
Oppervlakte plangebied	Ca. 4040 m ²
Huidig grondgebruik	Grasland/Weiland



Figuur 1. Ligging van het plangebied op een topografische kaart. Bron: pdok.nl.

2. Aanleiding en motivering van het onderzoek

De aanleiding voor het onderzoek is het voornemen om nieuwe woningen te bouwen in het plangebied aan de Brouwersstraat te Beugen (gemeente Land van Cuijk, figuur 1; bijlage 1). Het plangebied omvat kadastraal perceel F-3886 en heeft een oppervlakte van circa 4040 m². Het plan is om vier woningen met vier bijgebouwen te realiseren (oppervlakte circa 565 m²). Bovendien zullen verharde opritten worden gerealiseerd (240 m²). Daarnaast zullen kabels en leidingen worden gelegd, waarvan de omvang tot op heden nog niet bekend is. De verstoringsdieptes zijn nog niet bekend, maar de funderingen zullen naar verwachting tot 80 cm -Mv reiken (bron: opdrachtgever).

In het plangebied geldt de beleidskaart van de voormalige gemeente Boxmeer (Gemeente Boxmeer, 2009). Op de beleidskaart heeft het plangebied een dubbelbestemming “Waarde – Archeologie 3”. Dit houdt in dat archeologisch onderzoek verplicht is bij bodemingrepen die dieper zijn dan 50 cm -Mv en/of groter zijn dan 2500 m². Op basis van de verwachte verstoringsdiepte (80 cm -Mv) is een archeologisch (voor)onderzoek noodzakelijk om een bestemmingsplanwijziging mogelijk te maken.

In oktober en november 2023 is een archeologisch vooronderzoek uitgevoerd in het plangebied (Van der Kroon 2023; Transect-rapport 4979). Hieruit blijkt dat het gehele plangebied een hoge verwachting heeft op het aantreffen van archeologische resten uit de periode Neolithicum – Late Middeleeuwen. Deze verwachting is gebaseerd op de aanwezigheid van een verweringshorizont (Bw-horizont) in de top van de rivierduinafzettingen en, zodoende, de aanwezigheid van een deels intacte bodem. Het ontbreken van een intacte top van deze bodem maakt het onwaarschijnlijk dat resten uit de periode Paleolithicum – Mesolithicum intact aanwezig zijn. Er geldt daarnaast een lage verwachting op het aantreffen van archeologische resten uit de Nieuwe Tijd, vanwege de ligging van het plangebied in een weiland, buiten de historische kern van Beugen. Op basis hiervan heeft de bevoegde overheid besloten dat een vervolgonderzoek het best kan worden uitgevoerd in de vorm van een proefsleuvenonderzoek (Correspondentie op 28-11-2023 met beleidsadviseur en gemeentelijk archeoloog Johan van Kampen). Dit Programma van Eisen (PvE) voorziet in de kaders voor dit onderzoek.

Het PvE dient vóór aanvang van het veldwerk te zijn beoordeeld en ondertekend door de archeologisch adviseur van de bevoegde overheid.

3. Eerder uitgevoerd onderzoek

Eerder uitgevoerd onderzoek	
Bureauonderzoek en inventariserend veldonderzoek, verkennende fase (d.m.v. boringen)	
Uitvoerder	Transect b.v.
Uitvoeringsperiode	2023
Rapportage	Kroon, J. van der, 2023. <i>Beugen Brouwersstraat (Ong.). Gemeente Land van Cuijk (NB). Archeologisch bureauonderzoek (BO) en inventariserend Veldonderzoek (IVO), verkennende fase.</i> Transect-rapport 4979, Nieuwegein.
Onderzoeksmeldingsnummer	5472258100
Specialistisch onderzoek	
Archeobotanie	<i>n.v.t.</i>
Archeozoölogie	<i>n.v.t.</i>
Fysische antropologie	<i>n.v.t.</i>
Fysische geografie	<i>n.v.t.</i>
Geofysisch onderzoek	<i>n.v.t.</i>
Archeologisch materiaal	<i>n.v.t.</i>
Vondsten/documentatie	<i>n.v.t.</i>
Geraadpleegde bronnen en partijen	
Overige literatuur	<i>n.v.t.</i>
Amateurarcheologen	<i>n.v.t.</i>

De resultaten van bovenstaand onderzoek zijn verwerkt in hoofdstuk 4.

4. Archeologische verwachting¹

4.1. Regionale archeologische en (cultuur)landschappelijke context

Landschap

Het plangebied ligt in archeoregio het “Brabants Zandgebied” (Archis3) en in het “Midden-Nederlandse Rivierengebied” in het stroomgebied van de Maas. Het plangebied is op de geomorfologische kaart gekarteerd als dalvlakteterras.

Het dalvlakteterras is gedurende het Weichselien door de Maas gevormd en bestaat uit slecht gesorteerd grof zand (Formatie van Beegden). Gedurende periodieke droogte trad verstuing op vanuit drooggelegde rivierbeddingen, en vond duinvorming plaats. Deze duinafzettingen bestaan uit goed gesorteerd (matig) fijn zand (Formatie van Boxel). De terras- of rivierduinafzettingen zijn afgedekt door komafzettingen van zavelige klei (Laagpakket van Wijchen). Vanaf het Holoceen werd het regiem van de Maas regelmatig en stabiliseerden de Maasoevers, waardoor het plangebied minder door de Maas steeds werd beïnvloed.

De maaiveldhoogtes in het plangebied liggen op basis van het Actueel Hoogtebestand Nederland (AHN3) tussen 12,3 en 12,9 m +NAP, waarbij het maaiveld in zuidelijke richting naar beneden afloopt (www.ahn.nl). Op de bodemkaart is het plangebied gekarteerd als een zone met oude rivierkleigronden. Dit zijn gronden die tussen 0 en 80 cm -Mv deels uit zavelige klei bestaan met binnen 80 cm -Mv grof (terras)zand (kaartcode KRd1).

De grondwatertrap is gekarteerd als VII. De gemiddelde grondwaterstand binnen het plangebied is VII, wat duidt op relatief droge gronden, waarbij de gemiddeld hoogste grondwaterstand lager dan 80 cm -Mv ligt en de gemiddeld laagste grondwaterstand beneden 120 cm -Mv ligt.

Vooronderzoek (Van der Kroon, 2023)

Direct onder het maaiveld is tot 40 à 60 cm -Mv sprake van een pakket van sterk siltige klei. Dit pakket is geroerd met baksteen- en houtskoolspikkels en betreft een geploegde bouwvoor (Ap-horizont). Dit waren oorspronkelijk fluviale (kom)afzettingen. Vanaf 40 à 60 cm -Mv is sprake van een pakket sterk siltig matig/zeer fijn zand. Dit is geïnterpreteerd als rivierduinafzettingen. In de top van deze afzettingen is sprake van een bruine verweringshorizont (Bw-horizont) met daaronder een gele C-horizont. Vanaf 120 à 155 cm -Mv is sprake van matig/zeer grof slecht gesorteerd zand. Dit zand is geïnterpreteerd als een pakket terrasafzettingen.

De bodemvorming (Bw-horizont) in de top van de rivierduinafzettingen duidt op een relatief intacte bodem. Hierdoor is er sprake van een hoge verwachting op het aantreffen van archeologische resten uit het Neolithicum tot en met de Late Middeleeuwen. Dit niveau is aanwezig tussen circa 40 en 60 cm -Mv (ca. 12,2 m +NAP). Het ontbreken van een intacte natuurlijke top van deze bodem maakt het onwaarschijnlijk dat resten uit de periode Paleolithicum – Mesolithicum (nog)aanwezig zullen zijn. Er geldt daarom een lage verwachting op het aantreffen van archeologische resten uit deze perioden.

Archeologische waarden

Op basis van onderzoeken en vondstmeldingen binnen 500 meter rondom het plangebied kan worden geconcludeerd dat er in de nabije omgeving van het plangebied veel vindplaatsen aanwezig zijn. De meeste vindplaatsen liggen ten zuiden van het plangebied en omvatten bewoningscomplexen uit de Midden-Bronstijd, de IJzertijd, de Romeinse Tijd en de Middeleeuwen en een grafveld uit de Midden-Bronstijd en de IJzertijd. De meest dichtstbijzijnde vindplaatsen liggen circa 100 meter ten zuiden van het plangebied en dateren respectievelijk uit de Romeinse tijd en de Nieuwe Tijd. De Romeinse

¹ De onderstaande informatie is grotendeels afkomstig uit het vooronderzoek van Van der Kroon (2023)

vindplaats betreft een onbekend complextype met vijftig fragmenten aardewerk en een wandfragment glas uit de late tweede eeuw na Chr. De Nieuwe Tijd-vindplaats betreffen enkele korte brede greppels en een grote kuil (Hissel & Flamman, 2004).

Historische situatie, huidig gebruik en bodemverstoringen

Het plangebied ligt circa 100 m ten westen van de historische kern van Beugen. Beugen is gevormd rondom de Dorpsstraat en wordt voor het eerst in historische bronnen vermeld in het jaar 1294. Op het Kadastrale Minuutplan (1811-1832) is zichtbaar dat het plangebied buiten de historische kern van Beugen ligt. Op dat moment was het plangebied in gebruik als bouwland. In de directe omgeving van het plangebied is pas sinds de 20^e eeuw bebouwd (Van der Kroon 2023, 15-20). Het plangebied is tot op heden onbebouwd gebleven.

4.2. Aard en ouderdom van de vindplaats(en)

Tot op heden zijn in het plangebied en in de directe omgeving van het plangebied nog geen archeologische vindplaatsen bekend. Het proefsleuvenonderzoek zal naar verwachting aantonen of er wel of geen vindplaatsen aanwezig zijn. Het plangebied heeft een hoge verwachting op het aantreffen van archeologische resten uit de periode Neolithicum – Late Middeleeuwen. De verwachting is gericht op archeologische lagen, vondststrooiingen en grondsporen met een gemiddelde spoordichtheid.

4.3. Begrenzing en oppervlakte vindplaats(en)

In het plangebied is nog geen vindplaats bekend.

4.4. Structuren en sporen

Uit de periode Neolithicum – Late Middeleeuwen moet rekening worden gehouden met sporen van bewoningsplaatsen, die voor een belangrijk deel uit grondsporen bestaan. Deze kunnen vondstarm zijn. Bewoningsplaatsen kunnen zich onder andere kenmerken door erfstructuren, bestaande uit huisplattegronden, bijgebouwen (zoals spiekers), erfgreppels, omheiningen (staken- en palenrijen), waterputten en kuilen. Naast bewoningsplaatsen moet rekening worden gehouden met eventuele grafvelden uit de bovengenoemde perioden. Deze kunnen bestaan uit crematiegraven (bijv. urnenvelden) en/of inhumatiegraven.

4.5. Anorganische artefacten

Tijdens het onderzoek moet met alle mogelijke, voor de genoemde perioden karakteristieke, materiaalcategorieën rekening worden gehouden (zoals bouw materiaal, vuursteen, natuursteen, keramiek, glas, pijpaarde, metaal).

4.6. Organische artefacten

Gezien de relatief droge bodemomstandigheden, is de verwachting dat onverbrande organische artefacten, zoals leer, onverbrand bot, textiel en hout, niet bewaard zijn gebleven. In humeuze lagen en onder het grondwaterniveau kunnen organische artefacten goed geconserveerd zijn. Verbrand bot is waarschijnlijk minder aangetast en kan daarom nog worden verwacht.

4.7. Archeozoologische, archeobotanische en fysisch antropologische resten

Gezien de relatief droge bodemomstandigheden, is de verwachting dat onverbrande archeozoologische, archeobotanische en fysisch antropologische resten niet bewaard zijn gebleven. In humeuze lagen en onder het grondwaterniveau kunnen dergelijke resten wel goed geconserveerd zijn. Verbrande resten zijn waarschijnlijk minder aangetast en kunnen daarom nog worden verwacht.

4.8. Motivatie

Het plangebied heeft een hoge verwachting op archeologische resten uit de periode Neolithicum – Late Middeleeuwen. Deze verwachting is gebaseerd op het vooronderzoek. Vanwege de geplande bodemingrepen, is de kans groot dat archeologische niveaus worden verstoord. De meest geschikte onderzoeksmethode om de archeologische verwachting beter in beeld te brengen is een archeologisch proefsleuvenonderzoek.

4.9. Archeologische stratigrafie en diepte van vondstlagen

Het archeologisch niveau van het Neolithicum tot en met de Late Middeleeuwen wordt verwacht in de top van de rivierduinafzettingen in de verweringshorizont (Bw-horizont) en/of in de C-horizont, onder een kleiige bouwvoor (Ap-horizont). Dit niveau is aanwezig tussen circa 40 en 60 cm -Mv (ca. 12,2 m +NAP). De sporen zijn mogelijk slecht waarneembaar of niet waarneembaar in de verweringshorizont. Deze zullen in dat geval pas zichtbaar worden vanaf de C-horizont.

4.10. Gaafheid en conservering

Archeologisch gezien is het archeologisch niveau in het plangebied redelijk intact. Vanuit archeologisch oogpunt betekenen de grondwaterstanden een lage verwachting op goed geconserveerde organische resten binnen 1,2 m -Mv, anders dan in grondsporen die tot onder het grondwater reiken en in humeuze spoorvullingen.

5. Doelstelling en vraagstelling

5.1. Doelstelling

Het doel van dit onderzoek is het toetsen en aanvullen van de archeologische verwachting door het opsporen en het waarderen van eventueel aanwezige archeologische resten. Het onderzoek moet, voor zover mogelijk, inzicht geven in de aard, datering, omvang, gaafheid, conservering en begrenzing van de mogelijk aanwezige archeologische resten.

5.2. Relatie met NOaA en/of andere onderzoekskaders

Aangezien nog onbekend is of en wat voor vindplaatsen er aanwezig zijn, is er op dit moment geen relatie met de NOaA of andere onderzoeksagenda's te leggen. Mochten er archeologische resten aangetroffen worden, dan dient het verdere onderzoek aan te sluiten op de betreffende hoofdstukken en de relevante vraagstellingen. Deze thema's/hoofdstukken en vraagstellingen worden geformuleerd in het evaluatierapport.

5.3. Vraagstelling

Het onderzoek moet de vraag beantwoorden of in het plangebied archeologische vindplaatsen aanwezig zijn, of deze behoudenswaardig zijn en onder welke randvoorwaarden behoud mogelijk is.

5.4. Onderzoeksvragen

1. Zijn er in het plangebied archeologische resten aanwezig in de vorm van grondsporen, en/of vondsten?
2. Hoe ziet de bodemopbouw in het plangebied eruit en in hoeverre is deze intact? Is het oorspronkelijke reliëf en de oorspronkelijke top van de bodem verdwenen, en op basis van welke eigenschappen kan dit worden bevestigd of worden weerlegd?
3. Wat is de aard, diepteligging, samenhang en spreiding van de aanwezige archeologische resten, grondsporen en structuren (horizontaal en verticaal)?
4. Wat is de datering van de archeologische resten op basis van (chrono-)stratigrafie en typochronologie? En in hoeverre is er sprake van (dis-)continuïteit in gebruik/bewoning?
5. Welke categorieën vondstmateriaal zijn aanwezig en in welke mate (ook in relatie tot elkaar)? Wat zegt de aard en mate van voorkomen van het vondstmateriaal over het gebruik van het plangebied in het verleden?
6. Welke depositionele en post-depositionele processen zijn te onderscheiden en in hoeverre hebben deze invloed gehad op de bewoningsgeschiedenis en vondstcontexten?
7. Hoe verhouden de onderzoeksresultaten zich tot de resultaten uit het vooronderzoek?
8. Wat is de relatie met omliggende historische/archeologische resten?
9. Wat is de fysieke en inhoudelijke kwaliteit van de aangetroffen archeologische resten (gaafheid en conserveringsgraad)? Is sprake van (een) behoudenswaardige archeologische vindplaats(en)? (Maak voor het beantwoorden van deze vraag gebruik van de KNA-waarderingssystematiek).
10. Zijn er vanuit de toestand van de archeologische resten, bodemcondities en toekomstig gebruik mogelijkheden voor behoud *in situ*?
11. Wat voor gevolgen hebben de voorgenomen bodemingrepen in (de directe omgeving van) het plangebied voor de (eventuele) vindplaatsen? Kunnen deze vindplaatsen binnen het plangebied middels aanvullende regels in het bouwplan behouden worden, en zo ja, met welke regels en beperkingen?
12. Bij afwezigheid van een vindplaats; wat is hier de verklaring voor (verstoord, ander landschap dan verwacht, e.d.)?

6. Methoden en technieken

6.1. Methoden en technieken

Het onderzoek wordt uitgevoerd in de vorm van een proefsleuvenonderzoek.

De volgende protocollen van de KNA 4.1 zijn op het onderzoek van toepassing:

- Protocol 4003 – Inventariserend Veldonderzoek (IVO-Proefsleuven).
- Protocol 4004 – Opgraven, specificaties OS02 tot en met OS11.
- Protocol 4006 – Specialistisch onderzoek.
- Protocol 4010 – Depotbeheer.

Daarnaast zijn de volgende standaarden en richtlijnen op dit onderzoek van toepassing:

- KNA-Leidraad Proefsleuvenonderzoek (Borsboom/Verhagen, 2009).
- KNA-Leidraad Veldhandleiding Archeologie (Leidraad 1, Carmiggelt/Schulten, 2002).
- KNA-Leidraad Archeobotanie (Kooistra/Brinkkemper, 2016).
- KNA-Leidraad Archeozoölogie (Lauwerier, 2011).
- KNA-Leidraad Eerste Hulp bij Kwetsbaar Vondstmateriaal.

Onderstaande beschreven methoden en technieken vormen hier een aanvulling op. Bij tegenstrijdigheden worden de protocollen en leidraden van de KNA 4.1 aangehouden.

6.2. Strategie

In het plangebied moet rekening worden gehouden met kleine tot grote vindplaatsen met archeologische lagen, vondststrooiingen en grondsporen, met een gemiddelde spoordichtheid. Op basis van de KNA-leidraad Proefsleuvenonderzoek is gekozen voor onderzoeksmethode A2, inhoudende een dekkingsgraad van circa 10%.

- In het plangebied worden vier proefsleuven aangelegd van 25 bij 4 meter (400 m² in totaal), conform het puttenplan in bijlage 5.
- Het puttenplan kan op basis van de werkelijke veldsituatie aangepast worden naar bevinding van de projectleider in het veld. In aanvulling op de oppervlakte van de proefsleuven (400 m²) is een oppervlakte van 40 m² gereserveerd voor eventuele uitbreidingen. Eventuele uitbreidingen kunnen naar inzicht van de projectleider worden ingezet. In totaal kan dus een maximale oppervlakte van 440 m² worden aangelegd en onderzocht.
- Bij substantiële afwijkingen i.c. afwijkingen die van invloed kunnen zijn op de representativiteit van het onderzoek, wordt eerst door de projectleider contact opgenomen met de bevoegde overheid.
- De vertegenwoordiger van de bevoegde overheid wordt in de gelegenheid gesteld om de aangelegde proefsleuven te aanschouwen. Dit kan zowel fysiek als middels foto's via daarvoor bruikbare communicatiekanalen.
- Het project staat onder leiding van een Senior KNA archeoloog.

Aanleg en documentatie vlakken

- Er worden zoveel vlakken aangelegd als er archeologische niveaus zijn. Er wordt minstens één vlak aangelegd, in de top van de rivierduinafzettingen (circa 40 en 60 cm -Mv; ca. 12,2 m +NAP) in de Bw-horizont of (bij een afwezigheid van sporen) in de C-horizont van het rivierduinzand.
- Vlakken worden machinaal aangelegd met een graafmachine, voorzien van een gesloten gladde bak met glad snijvlak (geen tandenbak).

- Aan het begin van de eerste proefsleuf wordt eerst een profielgat gegraven om de diepte van het archeologisch niveau te bepalen tot minimaal 30 cm in de C-horizont van het rivierduinzand.
- Het machinaal verdiepen dient laagsgewijs plaats te vinden. De bouwvoor kan in dikke lagen (10-20 cm) ontgraven worden, het oud-bouwlanddek in lagen van maximaal 10 cm, en de onderliggende lagen worden ontgraven met een maximale dikte van 5 cm. Op deze manier worden geen archeologische niveaus over het hoofd gezien i.c. vergraven en kunnen per stratigrafisch niveau en per spoor aanlegvondsten worden verzameld.
- Tijdens de aanleg van vlakken dient de Senior KNA archeoloog continu bij de graafmachine te blijven. Deze bewaakt onder andere de aanlegoppervlakte- en diepte, signaleert archeologische lagen, sporen en vondsten én krast sporen in. Zo nodig geeft zij/hij hiertoe de graafmachinist aanwijzingen.
- Tijdens het verdiepen wordt bij iedere haal van de graafmachine het vlak systematisch en vlakdekkend met een metaaldetector afgezocht op metaalvondsten (geen discriminatie op Ferro). Ook worden de vlakken systematisch en vlakdekkend met een metaaldetector afgezocht op metaalvondsten. Metaalvondsten worden als puntlocatie (X-, Y- en Z-waarden) ingemeten. De metaaldetector moet van een voor archeologisch onderzoek getest en erkend merk en type zijn.
- Grondsporen worden direct na aanleg van het vlak netjes ingekrast, bij voorkeur met een meetpin, en voorzien van een spoornummer.
- Sporen en lagen die zowel in het vlak als in het profiel zichtbaar zijn, krijgen hetzelfde spoor- en laagnummer.
- Om de leesbaarheid te vergroten, worden sporen (en zo nodig delen van het vlak) altijd met de schep opgeschaafd.
- Het vlak wordt direct na aanleg gefotografeerd (voordat deze is verstoven, verregend of vertrapt).
- Archeologische vlakken worden digitaal met een dGPS/Total Station (RD-coördinatenstelsel), of analoog getekend (schaal 1:50), en beschreven. Ook worden de contouren van de werkputten en profielpinnen met behulp van een dGPS/RTS ingemeten.
- NAP-hoogtes worden gemeten op alle relevante vlakken in één raai in het midden van de werkput met intervallen van 5 meter, evenals om de 5 meter van het maaiveld langs de lange zijde van de werkput waar ook de profielen worden beschreven.
- Indien de bodem van het plangebied volledig is verstoord, kan worden volstaan met enkele foto's waaruit dit blijkt en een aantekening hiervan in het dag- en/of weekrapport. De putgrens of ontgravingsgrens wordt altijd ingemeten, evenals de maaiveldhoogte en NAP-hoogte van elk vlak en de putrand.

Verzamelmethode en documentatie vondsten en vondstconcentraties

- Aanlegvondsten worden per vak van 4 bij 5 meter verzameld en geadmineistreerd.
- Vondsten worden per spoor(vulling), of als dit niet mogelijk is, per laag verzameld en geregistreerd.
- Stortvondsten worden per werkput verzameld en geregistreerd.
- Vondstconcentraties worden ingemeten en gefotografeerd. Hierbij dienen de ingemeten referentiepunten ook fotografisch worden vastgelegd. Vondsten uit vondstconcentraties worden per vondstconcentratie verzameld en onder het spoor- en/of vondstnummer van de vondstconcentratie geregistreerd. Bij gelaagde vondstconcentraties worden de betreffende vondsten ook per laagvulling verzameld en gedocumenteerd. Bij vondstconcentraties met een oppervlakte groter dan 4 m² wordt met de bevoegde overheid overlegd over de verzamel- en documentatiemethode.
- Bij het aantreffen van complexe sporen en/of vondstconcentraties (bijvoorbeeld aardewerkconcentraties) en/of structuren wordt de opgravingsstrategie overlegd met de

bevoegde overheid. De bevoegde overheid besluit hoe de aangetroffen resten worden onderzocht en geborgen.

- Metaalvondsten worden als puntlocatie ingemeten.
- Bijzondere vondsten worden *in situ* gefotografeerd en als puntlocatie ingemeten. Onder bijzondere vondsten vallen onder andere vondsten die door hun grootte en zeldzaamheid afwijken van de rest van het aangetroffen vondstcomplex.

Bemonstering

- Grondsporen worden alleen bemonsterd voor zover dit van belang is voor de waardering en anders alleen na overleg met de bevoegde overheid.
- Monsters bestaan uit minstens 5 liter en worden bewaard in luchtdichte zakken of emmers. Bij minder spoorvolume of minder volume van de vulling, wordt het hele spoor i.c. de hele betreffende vulling bemonsterd.

Foto's

- De foto's hebben een resolutie van minimaal 5 megapixel.
- Op iedere vlak, coupe- en profielfoto wordt een fotobordje, maatbalk c.q. jalonstok(-en) en een noordpijl mee gefotografeerd. Op het fotobordje staan tenminste de projectnaam, Archis-onderzoeksmeldingscode, datum, werkputnummer, vlaknummer en eventueel spoornummer. Extra coupe en profielfoto's - zonder fotobordje, maatbalk en noordpijl - kunnen worden gemaakt ten behoeve van publicatiedoeleinden e.d.
- Alle coupes en profielen dienen minimaal ingekrast te worden gefotografeerd.
- Van ieder vlak worden foto's gemaakt in secties, evenals overzichtsfoto's vanuit minimaal twee verschillende windrichtingen.
- Er worden representatieve foto's gemaakt van de grondsporen in het vlak en van de coupes.
- Er worden foto's gemaakt van de begin- en eindsituatie van het plangebied.
- Er worden foto's gemaakt van het archeologisch veldwerk in uitvoering.

6.3. Omgang kwetsbaar vondstmateriaal

Kwetsbaar vondstmateriaal moet worden behandeld, gedocumenteerd en geborgen volgens:

- Protocol 4004 – OS11: Lichten, verpakken, tijdelijk opslaan en conserveren van vondsten en monsters.
- KNA-Leidraad Eerste hulp bij kwetsbaar vondstmateriaal.

6.4. Structuren en grondsporen

- Om tot een goede waardering van de vindplaats te komen, worden ruim voldoende sporen gecoupeerd en gedocumenteerd ten einde de kwaliteit en conservering van de sporen goed te kunnen inschatten. Een uitzondering vormen duidelijke structuren of een overvloed aan sporen. De selectie van de te couperen sporen geschiedt naar inzicht van de leidinggevende Senior KNA archeoloog in het veld. Hierbij gelden de onderzoeksvragen uit dit PvE als uitgangspunt.
- Langgerekte sporen zoals greppels worden ter plekke van eventuele oversnijdingen gecoupeerd.
- Wanneer vaststaat dat sporen van één gebouwstructuur zijn, dan worden deze niet gecoupeerd, gedocumenteerd en/of afgewerkt. Het is belangrijk om de datering en aard van de (eventueel aanwezige) gebouwstructuren vast te stellen. Indien dat zonder coupes niet vastgesteld kan worden, kan in overleg met de vertegenwoordiger van de bevoegde overheid worden besloten om alsnog een deel van deze sporen te couperen.
- Indien sporen zich op de rand van de werkput bevinden, worden deze, waar mogelijk, tegen de putwand gecoupeerd. Vervolgens worden deze sporen i.c. de betreffende profielwanden

gedocumenteerd, opdat het stratigrafisch ingravingsniveau van de grondsporen kan worden vastgelegd.

- Coupetekeningen worden gemaakt op een schaal 1:20 of nauwkeuriger. Uitzondering hierop vormen coupes door sporen die ondieper zijn dan 10 cm. Deze sporen worden niet getekend, maar wel gefotografeerd.
- Indien waterputten, beerputten of andersoortige diepe grondsporen worden aangetroffen, wordt hiervan door middel van een edelmanboor en/of guts vastgesteld hoe diep deze reiken en wat de gelaagdheid is. In principe worden waterputten in het stadium van proefsleuven niet gecoupeerd. Bekeken dient te worden of de resultaten uit de boring voldoende zijn om een vervolgstراتيجية bij een definitief onderzoek aan te bevelen. Indien dit niet het geval is, kan in overleg met de vertegenwoordiger van de bevoegde overheid worden besloten om het betreffende spoor, of sporen, alsnog te couperen.
- Indien in de werkputten een sporenvak wordt aangetroffen in de verweringshorizont (Bw-horizont), wordt in delen van de werkputten zonder sporen een controlevlak aangelegd in de C-horizont, zodat eventuele (oudere) sporen kunnen worden opgemerkt die niet zichtbaar zijn in de verweringshorizont. In overleg met het bevoegd gezag kan eveneens worden besloten of een uitbreiding moet plaatsvinden, waarbij bijvoorbeeld een deel van het bovenliggende sporenniveau wordt gedocumenteerd en afgewerkt. Reden kan zijn om het eventueel aanwezige diepere sporenniveau verder bloot te leggen en goed te kunnen waarderen.

Graven/grafvelden

- Bij het aantreffen van menselijke skeletelementen wordt eerst de bevoegde overheid gecontacteerd om de verdere strategie af te stemmen.
- In geval van slechte conservatie van het skeletmateriaal of meerdere skeletten, die over elkaar liggen, wordt contact gelegd met een fysisch antropoloog. Totdat de fysisch antropoloog de situatie heeft beoordeeld en/of ter plaatse is geweest worden de skeletresten in situ gelaten.
- Bij het vermoeden van een inhumatiegraf wordt het spoor in ruime kwadranten onderzocht, waarbij wordt verdiept tot op de botresten, de grafgift(en) en/of het lijksilhouet.
- De kwadranten worden getekend en gefotografeerd.
- Vervolgens wordt het graf blootgelegd. Het graf wordt loodrecht van boven gefotografeerd met vier ingemeten referentiepunten in beeld.
- Alle grafgift(en) worden driedimensionaal ingemeten.
- Zo mogelijk wordt een grondmonster genomen ter hoogte van de buikholte van het skelet.
- Crematiegraven worden opgegraven door middel van de 'methode Hiddink' (Hiddink 2003; Hiddink 2006). Hierbij worden aan weerszijden van het graf meetpennen uitgezet en ingemeten met de dGPS. Vervolgens wordt het graf handmatig opgeschaafd, waarna detailfoto's worden genomen van het spoor en een vlaktekening op schaal 1:10 wordt gemaakt. Vervolgens wordt het graf gecoupeerd. Bij het couperen worden de vullingen in hun geheel geborgen om later gezeefd te worden over een maaswijdte van 2 mm. De coupetekening wordt eveneens getekend op schaal 1:10. De meetpennen worden ook ingetekend. Na documentatie van de coupe wordt ook de overige grond van het crematiegraf bemonsterd.
- Urnen en crematienesten worden in het geheel gelicht.
- 'Losse' crematieresten worden gewassen boven een zeef met een maaswijdte van 1 mm en aan de lucht gedroogd.

6.5. Lichten (van waterbodems)

Niet van toepassing.

6.6. Aardwetenschappelijk onderzoek

- Tijdens het onderzoek wordt de bodemopbouw en archeologische stratigrafie van het plangebied gedocumenteerd. Bij een eenduidig profiel kan worden volstaan met twee profielkolommen per werkput (ieder van minimaal 1,0 meter breed) aan het begin en het eind van de voor de werkput meest representatieve wand. Bij een complexe bodemopbouw wordt minimaal 1 lengteprofiel per werkput gedocumenteerd.
- De profielen moeten tot minimaal 30 cm onder het onderste vlakniveau worden aangelegd.
- Profielen worden gefotografeerd en getekend (schaal 1:20).
- Profielen dienen op profielfoto's lithostratigrafisch en archeologisch leesbaar te zijn.
- Bij het afsteken van profielen worden vondsten per stratigrafisch niveau verzameld en geadministreerd.
- De beschrijving van profielen vindt plaats door minimaal een KNA Archeoloog. Bij een complexe opbouw wordt het profiel door, of onder supervisie van, een fysisch geograaf beschreven en gedocumenteerd.
- Profielen worden beschreven volgens de NEN5104 en Archeologische Standaard Boorbeschrijvingsmethode (ASB). Hierbij worden onder andere de volgende karakteristieken beschreven en in absolute zin vastgelegd, te weten: archeologische vondsten en kenmerken, textuur, kleur, lithostratigrafie, humusgehalte, consistentie en gleyverschijnselen.

6.7. Anorganische artefacten

Anorganische artefacten worden verzameld, gedocumenteerd en geborgen volgens:

- Protocol 4001 – PS06: Richtlijnen voor (de)selectie vondsten en monsters.
- Protocol 4004 – OS11: Lichten, verpakken, tijdelijk opslaan en conserveren van vondsten en monsters.
- KNA-Leidraad Veldhandleiding Archeologie (Leidraad 1, Carmiggelt/Schulten 2002).
- Vondstconcentraties worden ingemeten en gefotografeerd. Hierbij dienen de ingemeten referentiepunten ook fotografisch worden vastgelegd. Vondsten uit vondstconcentraties worden per vondstconcentratie verzameld en onder het spoor- en/of vondstnummer van de vondstconcentratie geregistreerd. Bij gelaagde vondstconcentraties worden de betreffende vondsten ook per laagvulling verzameld en gedocumenteerd. Bij vondstconcentraties met een oppervlakte groter dan 4 m² wordt met de bevoegde overheid overlegd over de verzamel- en documentatiewijze.
- Bij het aantreffen van complexe sporen en/of vondstconcentraties (bijvoorbeeld aardewerkconcentraties) en/of structuren wordt de opgravingsstrategie overlegd met de bevoegde overheid. De bevoegde overheid besluit hoe de aangetroffen resten worden onderzocht en geborgen.
- Kwetsbare anorganische vondsten worden in het veld gestabiliseerd, voordat ze worden gelicht. Dit geldt bijvoorbeeld voor kwetsbaar vaatwerk. Zo nodig worden complete voorwerpen van aardewerk met de omringende grond in het veld 'ingekist', gelicht en onder laboratoriumomstandigheden uitgeprepareerd.
- Complete aardewerkpotten en schalen worden met inhoud – vaak sediment – gelicht en onder laboratoriumomstandigheden uitgeprepareerd.
- Losse scherven met aankoesel worden apart bewaard voor eventuele residuenanalyse en datering.
- Losse scherven en voorwerpen van aardewerk worden per spoor of per eenheid verzameld en geregistreerd.
- Relevante metaalvondsten worden als puntlocatie ingemeten.

- Bijzondere vondsten worden *in situ* gefotografeerd en als puntlocatie ingemeten. Onder bijzondere vondsten vallen onder andere vondsten die door hun grootte en zeldzaamheid afwijken van de rest van het aangetroffen vondstcomplex.
- In het veld wordt geen vondstmateriaal gedeselecteerd, tenzij het evident recent materiaal en/of grote hoeveelheden onbewerkt baksteen betreft.
- Indien wordt vastgesteld dat een kwetsbare en/of zeldzame vondst is aangetroffen, wordt hiervoor een conserveringsvoorstel en een selectievoorstel geformuleerd, die worden voorgelegd aan het bevoegd gezag en de depothouder

Vuursteen

- Wanneer vuursteen wordt aangetroffen wat zou kunnen duiden op een “vuursteenvindplaats” (vanaf 2 vondsten per m²), worden de werkzaamheden stilgelegd en wordt er eerst contact opgenomen met de vertegenwoordiger van de bevoegde overheid. De strategie voor de omgang met vuursteenvindplaatsen is als onderstaand. Eerst wordt in overleg met de bevoegde overheid besloten of deze strategie wordt toegepast dan wel aangepast.
 - Bij het aantreffen van bewerkt vuursteen wordt niet verder mechanisch verdiept, maar wordt eerst een zone van 4 x 5 m rond de vondst opgeschaafd met de schep.
 - Indien binnen deze zone meer dan 2 stukken bewerkt vuursteen worden aangetroffen, wordt niet verder verdiept, maar wordt eerst met megaboringen (15 cm diameter Edelmanboor) bepaald of er sprake is van een of meer vondsconcentraties (meer dan 5 stukken bewerkt vuursteen binnen 4 x 5 m) en of de begrenzing van deze eventueel aanwezige concentraties kan worden vastgesteld. Om de begrenzing van de vondstconcentratie te kunnen bepalen worden vanuit het vlak, over de volle sleuflengte en sleufbreedte boringen gezet. Het sediment dient gezeefd te worden per boring (dus per haal) waarbij ook de stratigrafische eenheid wordt beschreven. De boringen worden om de 2 meter, in parallelle raaien gezet, die 1 m uit elkaar liggen. De boringen dienen verspringend te worden gezet. Iedere werkput omvat minimaal vier boorraaien. De boringen dienen tot minimaal 50 cm in de C-horizont van het pleistocene zand te worden gezet. De volledige inhoud van iedere boorkern moet met schoon water worden gezeefd over een zeef met een maaswijdte van 3 mm. Op basis van de zeefresultaten wordt met de bevoegde overheid overlegd of er sprake is van een vuursteenconcentratie en over de te volgen vervolgstategie.
 - Het opgeboorde materiaal wordt in het veld bodemkundig beschreven en de archeologisch relevante bodemlaag wordt in het veld gewassen en gezeefd en nagekeken op de aanwezigheid van vuursteen, waaronder ook resten van microdebitage. Er wordt per bodemhorizont verzameld. De dikte van de verzameleenheid hangt af van de dikte van de desbetreffende laag en de eventuele onderverdeling die hierbinnen gemaakt kan worden.

6.8. Organische artefacten

Organische artefacten worden verzameld, gedocumenteerd en geborgen volgens:

- Protocol 4001 – PS06: Richtlijnen voor (de)selectie vondsten en monsters.
- Protocol 4004 – OS11: Lichten, verpakken, tijdelijk opslaan en conserveren van vondsten en monsters.
- KNA-Leidraad Veldhandleiding Archeologie (Leidraad 1, Carmiggelt/Schulten 2002).
- Artefacten van organisch materiaal worden na het verzamelen zodanig verpakt dat zo min mogelijk achteruitgang plaatsvindt.

- Kwetsbare voorwerpen van organisch materiaal worden desnoods in het veld met de omringende grond van een bekisting voorzien en gelicht. Hiertoe vindt overleg plaats met de opdrachtgever en de bevoegde overheid.
- Indien wordt vastgesteld dat een kwetsbare en/of zeldzame vondst is aangetroffen, wordt hiervoor een conserveringsvoorstel en een selectievoorstel geformuleerd, die worden voorgelegd aan het bevoegd gezag en de depothouder

Hout:

- In principe wordt al het archeologisch hout geborgen.
- Bij het aantreffen van grote en complexe houten constructies wordt met de bevoegde overheid overlegd of en hoe deze moeten worden geborgen en gedocumenteerd.
- Archeologisch hout dient direct bij bergen en monsternamen nat en luchtdicht te worden verpakt, zodat de kwaliteit van het hout niet achteruit gaat.

6.9. Archeozoologische, archeobotanische en fysisch antropologische resten

Archeozoologische, archeobotanische en fysisch antropologische resten worden verzameld, gedocumenteerd en geborgen volgens:

- Protocol 4001 – PS06: Richtlijnen voor (de)selectie vondsten en monsters.
- Protocol 4004 – OS11: Lichten, verpakken, tijdelijk opslaan en conserveren van vondsten en monsters.
- KNA-Leidraad Veldhandleiding Archeologie (Leidraad 1, Carmiggelt/Schulten, 2002).
- KNA-Leidraad Archeobotanie (Kooistra/Brinkkemper, 2016).
- KNA-Leidraad Archeozoölogie (Lauwerier, 2011).

Bij het aantreffen van diergraven dient een archeozoöloog te worden ingeschakeld, en/of iemand die voldoende en aantoonbare ervaring heeft in het opgraven van diergraven.

De bemonster van archeobotanische resten wordt bij voorkeur bewaard voor eventueel vervolgonderzoek.

6.10. Overige resten

Overige resten worden in principe verzameld, gedocumenteerd en geborgen volgens:

- KNA-Leidraad Veldhandleiding Archeologie (Leidraad 1, Carmiggelt/Schulten, 2002).
- KNA-Leidraad Eerste hulp bij kwetsbaar vondstmateriaal.
- Protocol 4001 – PS06: Richtlijnen voor (de)selectie vondsten en monsters.
- Protocol 4004 – OS11: Lichten, verpakken, tijdelijk opslaan en conserveren van vondsten en monsters.

Aangezien de archeologische resten die verwacht worden reeds in de voorafgaande secties zijn besproken, is het onwaarschijnlijk dat andersoortige archeologische resten worden aangetroffen. In dit geval is het daarom vereist dat de vertegenwoordiger van de bevoegde overheid telefonisch wordt gecontacteerd over deze resten en de al dan niet te nemen vervolgstappen.

6.11. Dateringstechnieken

Monsters voor datering worden genomen en gedocumenteerd volgens:

- KNA-Leidraad Veldhandleiding Archeologie (Leidraad 1, Carmiggelt/Schulten, 2002).
- KNA-Leidraad Eerste hulp bij kwetsbaar vondstmateriaal.

Het onderzoek kan voldoende betrouwbaar dateerbaar vondstmateriaal 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). Monsters dienen bij voorkeur verzameld te worden met de omliggende grond en een inhoud van minstens 5 liter te hebben. ¹⁴C-monsters worden niet uit contexten met een datering in de Nieuwe tijd genomen. Materiaal waarvan de herkomst niet zeker is komt 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.

6.12. Beperkingen

Het plangebied is milieukundig onderzocht door middel van handboringen, het plaatsen van pijlbuizen en het nemen van watermonsters (bron: noord-brabant.nazca4u.nl). Hieruit is gebleken dat het grondwater in het plangebied licht verontreinigd is. De lichte verontreinigingen vormen geen verdere beperking voor de uitvoering van een proefsleuvenonderzoek.

Aan de noordelijke rand van het plangebied zijn kabels en leidingen aanwezig (bijlage 3). De geplande proefsleuven zijn op minimaal negen meter afstand van deze kabels en leidingen geplaatst. Bij de eventuele verplaatsing van een of meer proefsleuven dient rekening te worden gehouden met deze kabels en leidingen.

7. Uitwerking

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

In het evaluatierapport worden de bevindingen van het veldwerk samengevat en wordt een voorstel gedaan voor nadere analyse van sporen, monsters en vondsten (waaronder laboratoriumonderzoek), voor de conservering van objecten en voor de opzet van het eindrapport, waaronder de keus van de te tekenen, te fotograferen en af te beelden objecten.

Voorgesteld wordt welke vondsten en monsters niet bewaard (gedeponeerd) hoeven te worden. Geëvalueerd wordt in welke mate de onderzoeksvragen beantwoord kunnen worden en of voor de uitwerking gewijzigde of aanvullende onderzoeksvragen gesteld moeten worden. Geëvalueerd wordt of aanvullende of gewijzigde eisen gesteld moeten worden aan de hieronder genoemde eisen van uitwerking en conservering.

Het evaluatierapport wordt bij de bevoegde overheid ingediend. Het evaluatierapport wordt getoetst en vastgesteld door de bevoegde overheid en fungeert daarna als aanvulling van dit PvE.

Na vaststelling van het evaluatierapport geeft de opdrachtgever opdracht tot uitwerking, rapportage en conservering volgens het vastgestelde evaluatierapport, rekening houdende met de vastgestelde termijn voor oplevering van het conceptrapport.

7.1. Structuren, grondsporen, en vondstspreidingen

Structuren, grondsporen en vondstspreidingen worden uitgewerkt tot op het niveau dat benodigd is voor het beantwoorden van de onderzoeksvragen. Structuren en grondsporen worden in de basisrapportage zoveel mogelijk beschreven vanuit hun ruimtelijke, stratigrafische en chronologische context en onderlinge samenhang.

7.2. Analyse aardwetenschappelijke gegevens

Aardwetenschappelijke gegevens worden lithologisch en lithogenetisch uitgewerkt op basis van de NEN 5104 en de ASB. Naast de geologisch/bodemkundige informatie dient ook archeologische informatie (o.a. (post-)depositionele processen) te worden betrokken bij de analyse van de profielen.

7.3. Anorganische artefacten

Een specialist (minimaal KNA niveau) van de betreffende materiaalcategorie en periode analyseert en determineert het vondstmateriaal. Dit gebeurt minimaal op het niveau van ABR-codetabel 1 en door middel van gebruikelijke terminologieën (bijv. Deventer-systeem, typologie van Peter van den Broeke etc.). De projectleider beoordeelt of er extra maatregelen voor de berging of conservering getroffen moeten worden. De vondsten worden goed verpakt zodat de conditie van het materiaal zo optimaal mogelijk blijft. Bij bijzonder kwetsbare vondsten wordt een specialist geraadpleegd.

De van de analyse resultaten worden opgenomen in het rapport. Uiteindelijk wordt met het bevoegd gezag en de opdrachtgever besproken hoe de verdere uitwerking en rapportage van het anorganische vondstmateriaal vorm zal krijgen. Dit kan worden uitgevoerd voor zover dat noodzakelijk is voor de beantwoording van de vraagstellingen.

7.4. Organische artefacten

Een specialist (minimaal KNA niveau) van de betreffende materiaalcategorie en periode analyseert en determineert het vondstmateriaal. De projectleider beoordeelt of er extra maatregelen voor de berging of conservering getroffen moeten worden. De vondsten worden goed verpakt zodat de conditie van het materiaal zo optimaal mogelijk blijft. Bij bijzonder kwetsbare vondsten wordt een specialist geraadpleegd.

De resultaten van de analyse worden opgenomen in het rapport. Uiteindelijk wordt met het bevoegd gezag en de opdrachtgever besproken hoe de verdere uitwerking en rapportage van het anorganische vondstmateriaal vorm zal krijgen. Dit kan worden uitgevoerd voor zover dat noodzakelijk is voor de beantwoording van de vragenstellingen.

7.5. Archeozoölogische en -botanische resten

Het onderzoek naar deze resten dient te worden uitgevoerd door een specialist (minimaal KNA niveau) en te worden uitgevoerd volgens de richtlijnen van de KNA. Het monster dient te worden geanalyseerd naar hoeveelheid resten (zaden/houtskool/botmateriaal), kwaliteit en context. Uitsluitend materiaal dat van ecologische (kwaliteit) en contextuele (datering/gesloten context) waarde is komt in aanmerking voor verdere uitwerking. Dit kan worden uitgevoerd voor zover nodig is voor de beantwoording van de vragenstellingen (inclusief vragenstellingen die in het vervolg worden opgesteld).

Monsters voor botanische macroresten en palynologische resten worden na het veldwerk gewaardeerd door de betreffende specialist voor de bepaling van de kwaliteit en het archeologisch potentieel. Hout wordt eveneens op grond van de kwetsbaarheid, al tijdens het veldwerk of daar onmiddellijk na, gewaardeerd door de betreffende specialist. Er worden keuzes gemaakt voor dendrochronologisch onderzoek en eventueel te conserveren stukken, wat wordt verwoord in het evaluatierapport in de vorm van een onderbouwd voorstel.

7.6. Beeldrapportage

Het standaardrapport is conform de KNA (versie 4.1) en bevat de volgende elementen:

- Allesporenkaart waarop de sporen en geïnterpreteerde structuren op staan aangegeven, voorzien van het landelijke coördinatengrid, en op een moderne topografische ondergrond, incl. legenda. De sporen en structuren worden (indien van toepassing) met verschillende periodekleuren op deze allesporenkaart aangegeven.
- Representatieve sporen en profielen worden in opgemaakte vorm in het rapport afgebeeld.
- Een referentieprofiel wordt altijd afgebeeld in het rapport.
- Naast de geologisch/bodemkundige informatie wordt ook de archeologische informatie betrokken bij de analyse van de profielen.
- Vlaktekeningen, relevante profieltekeningen, relevante coupetekeningen, inclusief legenda.
- Een selectie van relevante foto's van vlakken, sporen, coupes en profielen.
- Een representatief aantal objecten wordt afgebeeld en eventueel getekend in het rapport. Dit is in overleg tussen opdrachtnemer, opdrachtgever en bevoegde overheid.
- Actie- en sfeerfoto's van het onderzoek in relatie met de omgeving.
- Bij een eventuele vindplaats: een allesporenkaart met duidelijke aanduiding van de omvang van de vindplaats en een advies voor vervolgstappen (vrijgave, behoud, vervolgonderzoek).

8. (De)selectie en conservering

8.1. Selectie materiaal voor uitwerking

Het verzamelde materiaal ondergaat een primaire vondstverwerking (wassen, uitsplitsen, tellen en wegen per vondstcategorie per vondstnummer). Voor de (de)selectie en conservering van het materiaal gevonden tijdens het proefsleuvenonderzoek gelden de onderstaande bepalingen waarbij de data wordt vastgelegd in een (de-)selectieadvies dat is opgenomen in het evaluatierapport/eindrapport. Indien het noodzakelijk is om vondsten te conserveren dan wel te deselecteren wordt altijd een selectierapport opgesteld.

8.2. Selectie materiaal voor deponering, verwijdering en conservering

Deselectie van het uit het veld meegenomen materiaal en/of een voorstel tot conserveren wordt in het evaluatie- en selectierapport verantwoord met een deselectie-advies en/of conserveringsadvies. Dit advies wordt ter goedkeuring voorgelegd aan de eigenaar van de vondsten (de depothouder; zie paragraaf 9.1), zodat deze een gefundeerde beslissing kan nemen.

Voor deselectie wordt per vondst - waarvan geadviseerd wordt het te mogen deselecteren - minimaal inzicht gegeven in: vondstnummer; soort context waar het object gevonden is (spoor); datering; conserveringstoestand; aard van het object (determinatie); bijzonderheden (inscripties, bewerkingsporen, etc.) en reden/motivering voor deselectie.

Binnen de Noordwest Europese archeologie komen metaalvondsten van ijzer zeer vaak als 'ondetermineerbaar' aan het daglicht. Bij sterk verroestte vondsten, waarbij de oorspronkelijke vorm niet te herleiden is, is het noodzakelijk dat deze eerst worden geröntgend en door een materiaalspecialist worden bekeken, voorafgaand aan het op te stellen deselectie-advies (zie ook KNA 4.1, protocol 4001 PvE PS06, Tabel 2). Bij grote hoeveelheden wordt eerst contact opgenomen met de bevoegde overheid.

De vondsten en monsters worden overgedragen aan het desbetreffende depot (zie hoofdstuk 9). Uiteindelijk zal de depothouder op basis van het voorstel van de archeologisch uitvoerder bepalen welk materiaal uiteindelijk kan worden gedeselecteerd – binnen redelijke grenzen en indien nodig in overleg met de opdrachtgever en de bevoegde overheid.

9. Deponering

9.1. Eisen betreffende depot

Het vondstmateriaal en de opgravingsdocumentatie worden binnen twee jaar na afronding van het veldwerk, conform protocol depotbeheer (KNA 4.1, protocol 4010) en eventuele aanvullende eisen (zie bijlage 7), aan het hieronder genoemde depot aangeleverd. Voor de overdracht van de vondsten wordt tijdig een afspraak gemaakt met de depotbeheerder.

Adres

Provinciaal Depot Bodemvondsten Noord-Brabant
Waterstraat 16
5211 JD 's-Hertogenbosch

Contactpersoon

Dhr. R. Louer
Tel: 073-6812812 / 06-18303225
E-mail: rlouer@brabant.nl

9.2. Te leveren product

Het rapport wordt uitgegeven door de opdrachtnemer.

Evaluatierapport:

Indien er een evaluatierapport wordt opgesteld (zie hoofdstuk 7), dan wordt deze na het einde van het veldwerk aangeleverd aan de opdrachtgever, ter goedkeuring voorgelegd aan het depot, en getoetst door de bevoegde overheid. Op basis van dit evaluatierapport (conform Protocol 4004 – Opgraven, OS12 Evaluatierapport) worden keuzes gemaakt t.a.v. de rapportage en de uit te werken sporen, vondsten en monsters. Een aanvullende kostenraming kan onderdeel uitmaken van het evaluatierapport. Na goedkeuring van het evaluatierapport wordt aangevangen met het opstellen van het conceptrapport. Indien er geen sprake is van het opstellen van een evaluatierapport, dan kan direct opgestart worden met het opstellen van het conceptrapport.

Concept- en definitief rapport:

De conceptrapportage wordt, na goedkeuring van het evaluatierapport (indien van toepassing), ter beoordeling voorgelegd aan de bevoegde overheid. De bevoegde overheid toetst het rapport, waarna een hernieuwde versie wordt vervaardigd. Deze versie wordt door de bevoegde overheid gecontroleerd op verwerking van het commentaar uit de beoordeling. Wanneer het commentaar naar behoren is verwerkt wordt het rapport definitief gemaakt. Indien commentaar niet verwerkt is zonder onderbouwing, wordt het rapport opnieuw aangepast. Het rapport wordt uiterlijk binnen de wettelijke termijnen opgeleverd.

Eindproduct:

- Bij een proefsleuvenonderzoek is het eindproduct een rapport (cf. KNA 4.1 Protocol 4003 – Inventariserend veldonderzoek, VS05 – Opstellen standaardrapport IVO-P), mogelijk tevens een evaluatierapport (cf. KNA 4.1 Protocol 4004 – Opgraven, specificatie OS12).
- Digitale rapporten worden geleverd aan de RCE (via Archis), het depot (zie paragraaf 9.1), het e-depot (DANS-EASY), en (de archeologisch adviseur van) de bevoegde overheid.
- De digitale documentatie wordt binnen 2 jaar na afronding van het veldwerk overgedragen aan Archis en het e-depot (DANS-EASY).
- Bij het eindproduct hoort een bewijs (af te geven door de ontvangende instantie) van overdracht van vondsten en documentatie. Deze wordt tijdig verkregen van het desbetreffende depot (voor het contactadres, zie paragraaf 9.1).

10. Randvoorwaarden en aanvullende eisen

10.1. Personele randvoorwaarden

Het onderzoek vindt plaats onder leiding van een Senior KNA Archeoloog met ervaring in de archeoregio en de betreffende archeologische periodes, die dagelijks aanwezig is in het veld en actief deelneemt aan het veldwerk. Het veldteam wordt gecompleteerd door ten minste een veldmedewerker of veldtechnicus. De uitwerking van het vondstmateriaal vindt plaats door ter zake kundige materiaalspecialisten (periode, materiaal) van minimaal KNA niveau.

10.2. Overlegmomenten

- De bevoegde overheid wordt minimaal vijf werkdagen van tevoren geïnformeerd over de startdatum van het onderzoek.
- Op het moment dat de proefsleuven zijn aangelegd vindt een terugkoppeling plaats naar de vertegenwoordiger van de bevoegde overheid. Deze vertegenwoordiger wordt in de gelegenheid gesteld om de proefsleuven te aanschouwen. Dit kan zowel fysiek als middels foto's via daarvoor bruikbare communicatiekanalen.
- De archeologisch aannemer neemt - in geval er sprake is van significante afwijkingen van de bevindingen in het veld ten opzichte van de uitgangspunten in dit PvE - contact op met (de archeologisch adviseur van) de bevoegde overheid en het archeologisch depot (alleen indien die wijzigingen ook invloed hebben op de aard/hoeveelheid etc. van het vondstmateriaal). De bevoegde overheid en de depothouder (/eigenaar van de vondsten) nemen een gemotiveerd besluit over de te nemen vervolgstappen over de te nemen maatregelen.
- De opdrachtgever houdt de uitvoerder schriftelijk op de hoogte van de beslissing van de bevoegde overheid.
- Communicatie naar buiten over de archeologische resten vindt alleen plaats na overleg met de opdrachtgever en de bevoegde overheid.

10.3. Kwaliteitsbewaking, toezicht, overleg en evaluatie

De kwaliteitsbewaking is in handen van een Senior KNA Archeoloog die door de archeologisch aannemer aan het project wordt toegewezen. Deze houdt toezicht op de werkzaamheden zodat deze voldoen aan het PvE. Ook signaleert de Senior KNA archeoloog overlegmomenten en is deze verantwoordelijk voor de evaluatie van het onderzoek.

Indien de archeologische situatie in het plangebied significant afwijkt van de verwachting in onderhavig PvE wordt dit schriftelijk gemeld aan de bevoegde overheid. Voor de beslismomenten m.b.t. meer- en/of minderwerk kan de archeologisch aannemer verwijzen naar de offerte van desbetreffend project. Voor overleg en evaluatie zie hoofdstukken 8 en 11.

10.4. Overige randvoorwaarden en aanvullende eisen

Het onderzoek dient verricht te worden door een uitvoerder die in het bezit is van een geldig certificaat 'BRL SIKB 4000 Archeologie protocol 4003 IVO, proefsleuven'.

Dit PvE betreft de eisen die vanwege het archeologisch belang aan het onderzoek worden gesteld. Onverlet wat er in het PvE staat gaat wettelijke regelgeving met betrekking tot bijvoorbeeld arbeid, veiligheid, gezondheid en milieu boven de bepalingen in dit PvE. Deze zaken moeten ruim voorafgaand aan het onderzoek, onderling tussen de archeologische uitvoerder en de opdrachtgever worden geregeld (bijv. in een Plan van Aanpak).

De deelname van amateurarcheologen en vrijwilligers is afhankelijk van toestemming van de grondeigenaar en de archeologisch uitvoerder. Het kan dat vanuit veiligheidsoverwegingen de deelname niet mogelijk is of dat van daaruit extra eisen kunnen worden gesteld met betrekking tot deelname.

Een mogelijke beperking wordt gevormd door niet-gesprongen explosieven / ontplofbare oorlogsresten (OOO). Indien er een vermoeden bestaat dat er zoiets is aangetroffen, dan wordt het explosief met een laagje grond en eventueel de bak van de kraan afgedekt. De veldwerkzaamheden dienen te worden gestaakt en afhankelijk van de grootte van het aangetroffen projectiel dient het terrein te worden ontruimd. De politie dient te worden gebeld die een proces verbaal zal opstellen en de vondst bij de explosieven opruimingsdienst (EOD) zal melden. Afhankelijk van het soort projectiel kunnen daarna de veldwerkzaamheden in een ander deel van het plangebied worden voortgezet of dienen deze te worden gestaakt totdat het projectiel door de EOD is verwijderd.

11. Wijzigingen ten opzichte van het vastgestelde PvE

11.1. Wijzigingen tijdens het veldwerk

Mocht er sprake zijn van belangrijke wijzigingen ten opzichte van dit PvE, of omstandigheden zijn waardoor er een andere strategie of werkwijze noodzakelijk of wenselijk is, dan dient de archeologisch aannemer dit terstond te melden bij de opdrachtgever en de bevoegde overheid. De bevoegde overheid zal dan een besluit nemen over de te volgen vervolgstappen. De archeologisch aannemer is verantwoordelijk om de opdrachtgever schriftelijk op de hoogte te stellen van de genomen beslissing van de bevoegde overheid.

11.2. Belangrijke wijzigingen

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

- (Kwalitatieve) Afwijkingen van de archeologische verwachting (of het complextype);
- Wijzigingen van de gehanteerde onderzoeksmethode;
- Wijzigingen fysieke en/of technische omstandigheden;
- Vastleggen overleg- en evaluatiemomenten;
- Onvoorziene omstandigheden (bijvoorbeeld m.b.t. omvang vindplaats, complextype, aantallen vlakken et cetera).
- Significante (kwantitatieve) afwijkingen van verwachte vondsten en monsters (hoeveelheid, soorten materialen, soorten voorwerpen, type conservering).
- Wijzigingen die (de)selectie en/of conservering van vondsten en monsters beïnvloeden.

Mogelijke overige wijzigingen:

- N.v.t.

11.3. Procedure van wijziging na de evaluatiefase van het veldwerk

Zie hoofdstuk 8.1 en hoofdstuk 11.4 van dit PvE.

11.4. Procedure van wijziging tijdens uitwerking en conservering

Beslissingen over belangrijke selecties, wijzigingen van en aanvullingen op dit PvE zullen worden genomen door de bevoegde overheid en de depothouder (/eigenaar van de vondsten). Dit zal gebeuren op aanbeveling van de projectleider en na kennisname van het standpunt van de opdrachtgever.

Geraadpleegde bronnen

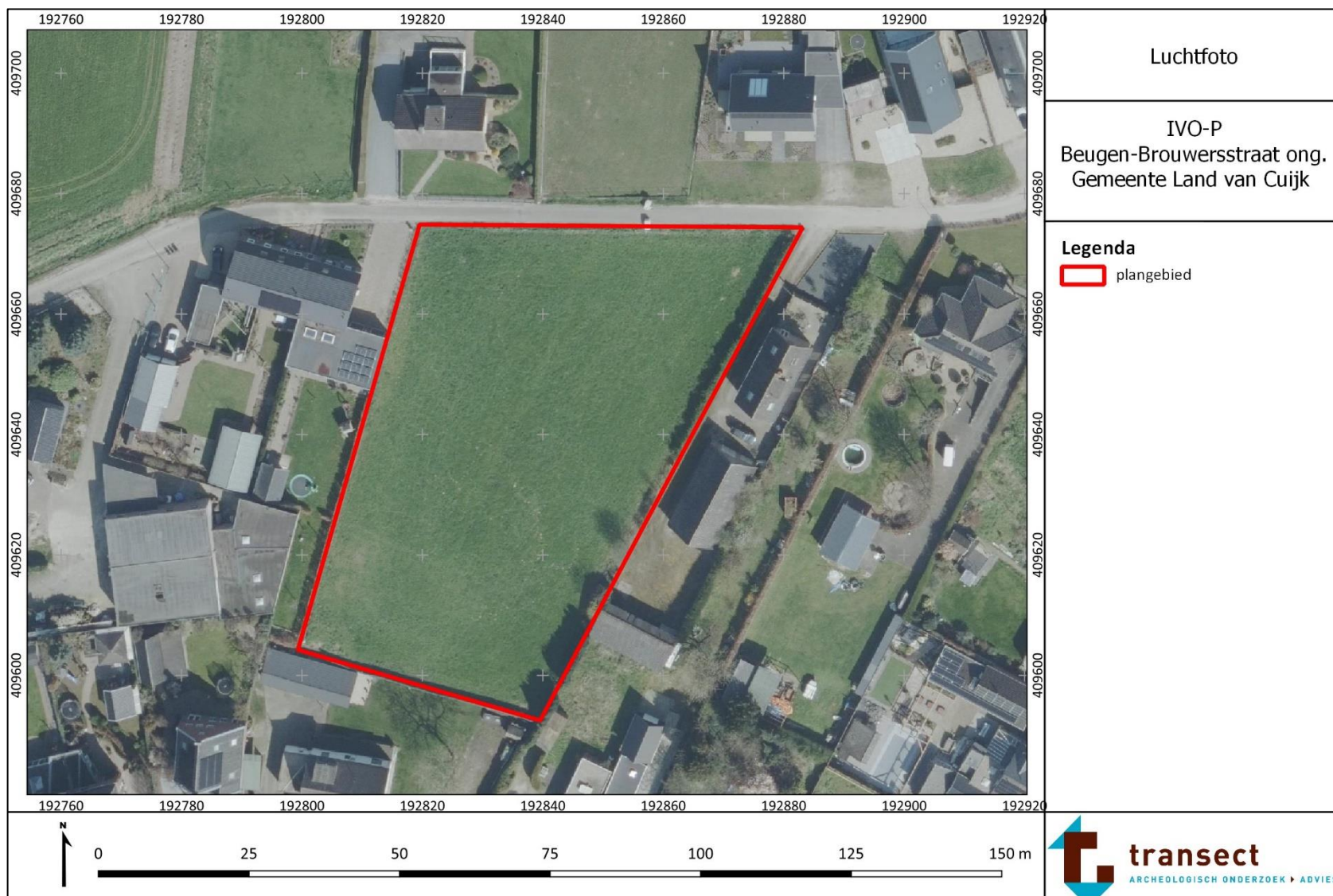
Archeologische kaarten en databestanden

- Archeologisch Informatie Systeem (Archis3), Rijksdienst voor Cultureel erfgoed (RCE), Amersfoort, 2015.
- Archeologische Monumenten Kaart (AMK), Rijksdienst voor Cultureel erfgoed (RCE), Amersfoort, 2007.
- www.pdok.nl
- www.ruimtelijkeplannen.nl
- www.topotijdreis.nl
- www.ahn.nl
- noord-brabant.nazca4u.nl

Literatuur

- SIKB, 2018: *Kwaliteitsnorm Nederlandse Archeologie, versie 4.1* (KNA 4.1).
- Borsboom, A.J. & J.W.H.P., Verhagen 2009. *KNA Leidraad Inventariserend Veldonderzoek. Deel: Proefsleuvenonderzoek (IVO-P), versie 1.02*, Gouda (CCvD).
- Carmiggelt, A. & P.J.W.M. Schulten, 2002. *Veldhandleiding Archeologie, Archeologie Leidraad 1*, Zoetermeer (College voor de Archeologische Kwaliteit).
- Hissel, M. & J.P. Flamman, 2004. *Boegheim Bezocht?; inventariserend veldonderzoek op het plangebied Boegheim te Beugen, gemeente Boxmeer*. AAC Publicaties 25, Amsterdam.
- Kooistra, L.I. & O., Brinkkemper, 2016. *KNA Leidraad Archeobotanie, versie definitief 1.01*, Gouda (CCvD).
- Kroon, J. van der, 2023. *Beugen Brouwersstraat (Ong.). Gemeente Land van Cuijk (NB). Archeologisch bureauonderzoek (BO) en inventariserend Veldonderzoek (IVO), verkennende fase. Transect-rapport 4979*, Nieuwegein.
- Lauwerier, R.C.G.M., 2011. *KNA Leidraad Archeozoölogie, versie definitief 1.01*, Gouda (CCvD).

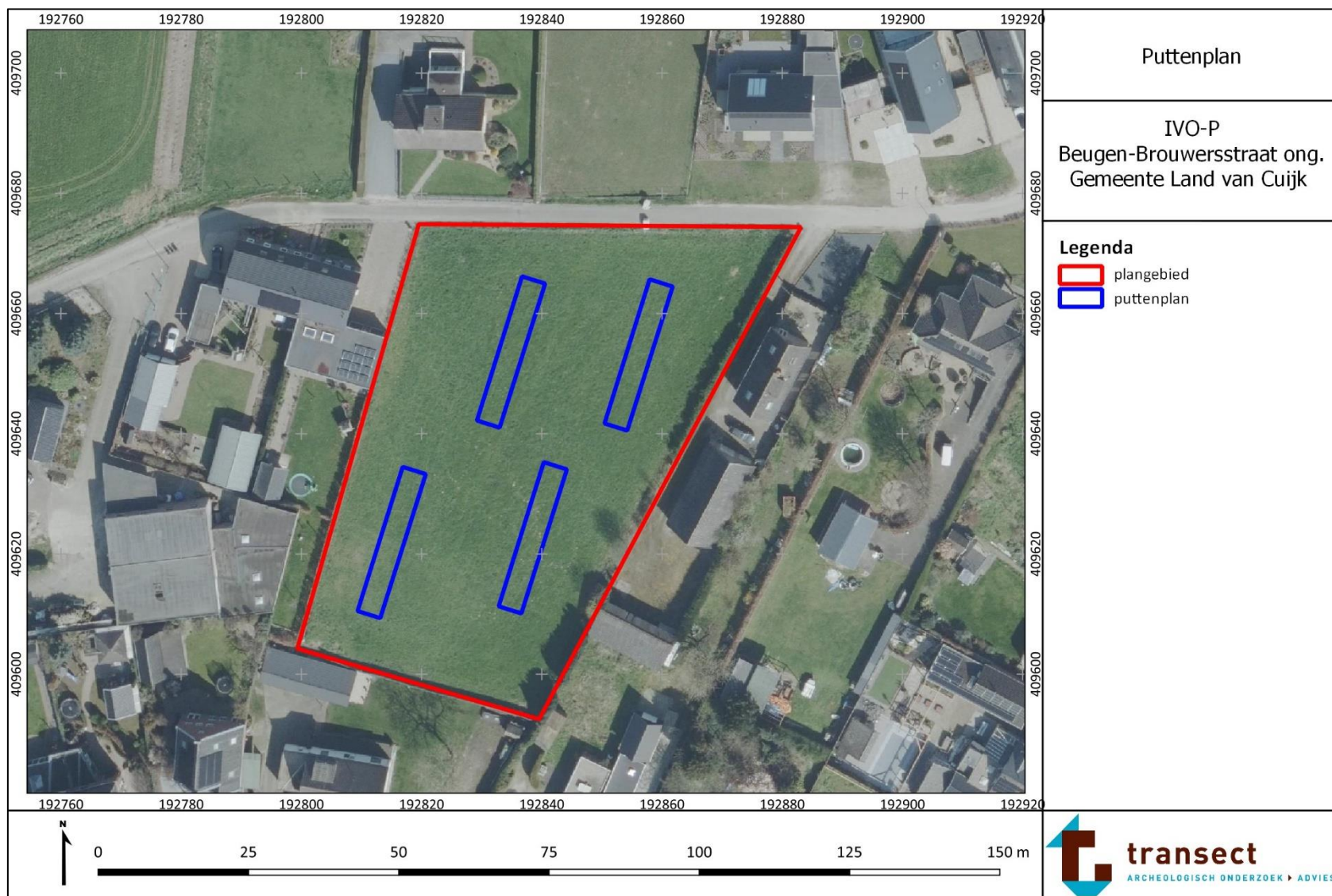
Bijlage 1. Luchtfoto

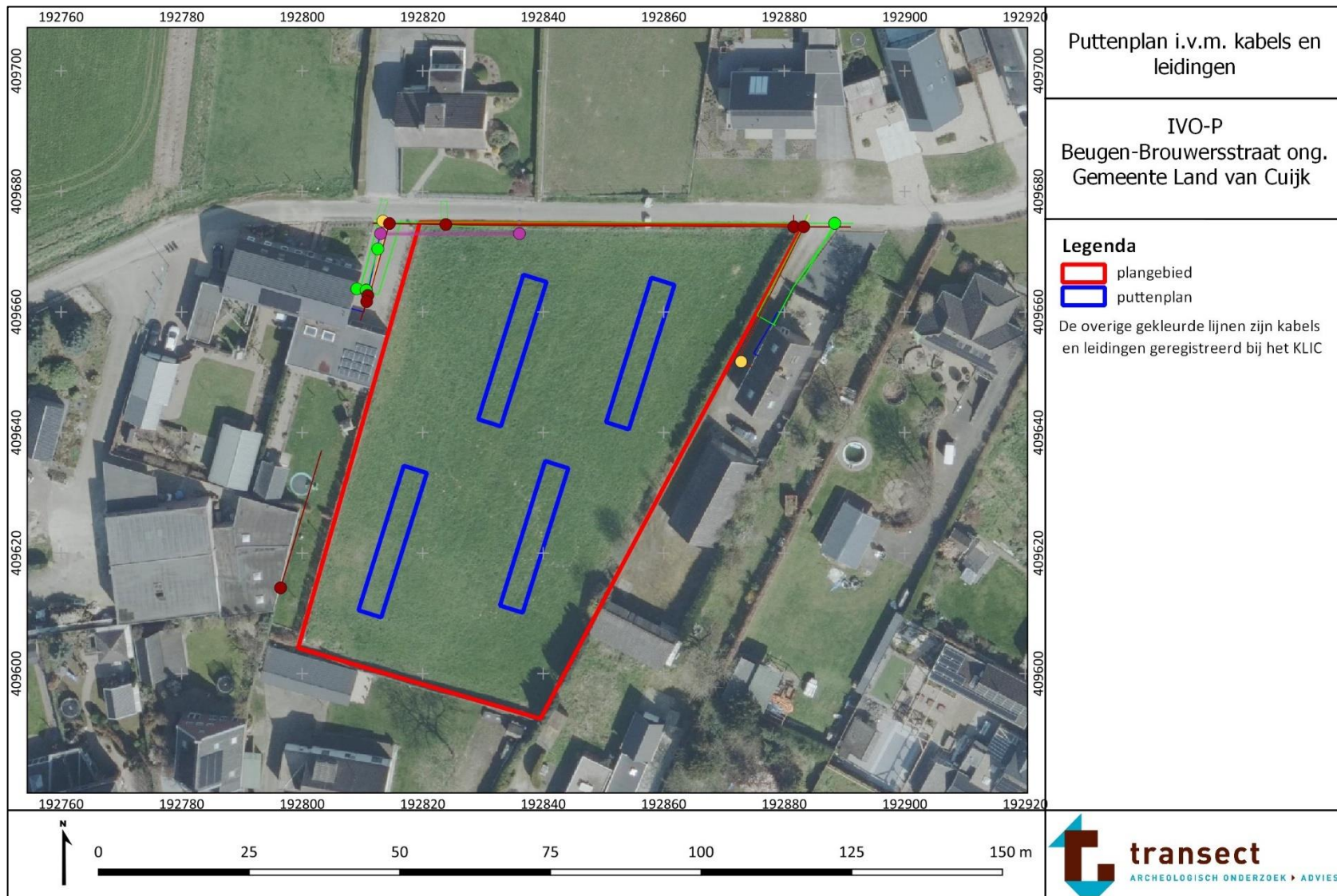


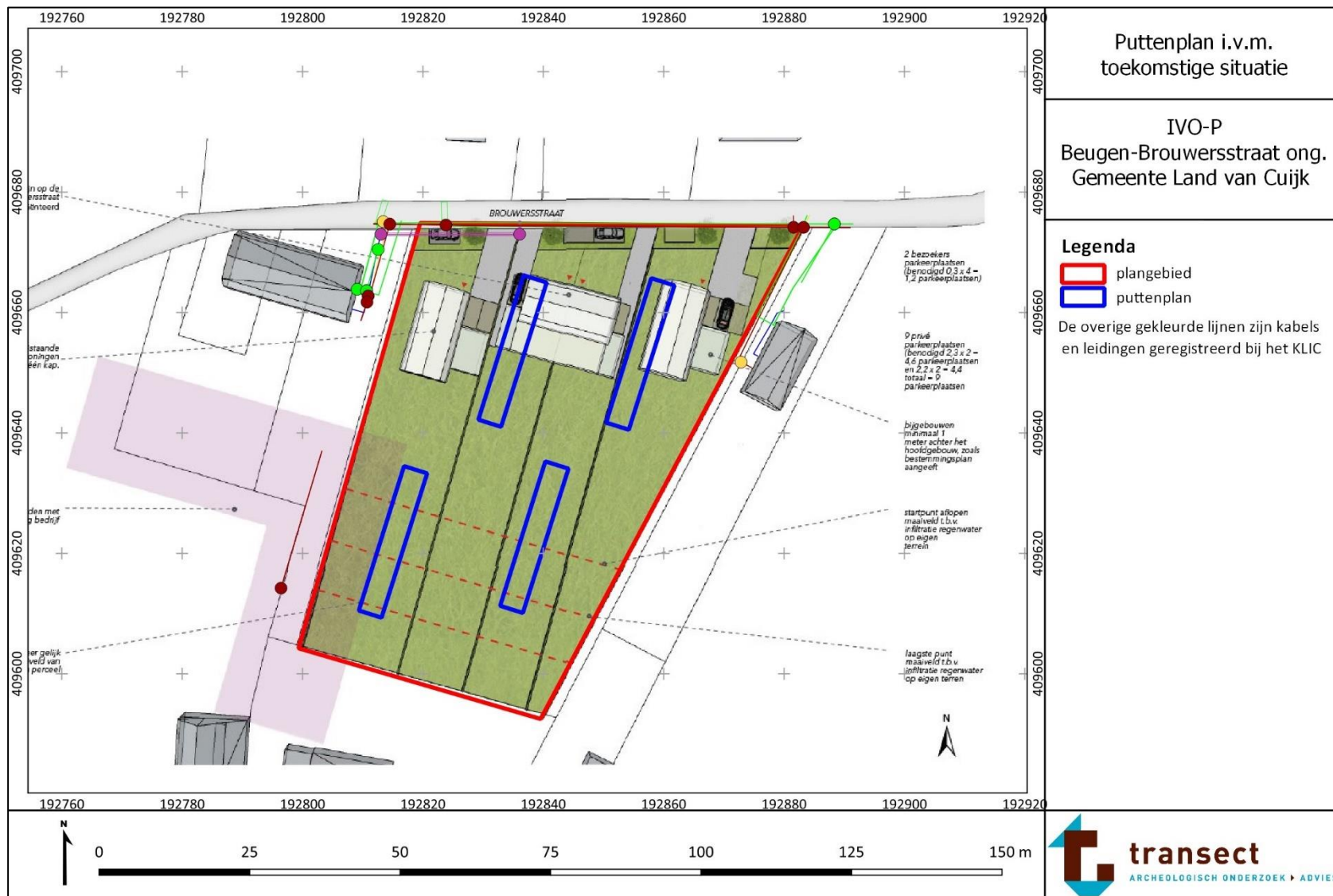
Bijlage 2. Toekomstige situatie



Bijlage 3. Puttenplan







Bijlage 4. Lijst met te verwachten aantallen²

Onderzoek	Verwachting
IVO-P Beugen, Brouwersstraat ong.	Neolithicum – Late Middeleeuwen
Omvang	Verwachte aantal m ²
Plangebied: ca. 4070 m ²	Ca. 400 m ² aan proefsleuven
Vondstcategorie	Verwachte aantallen (N)
Aardewerk	-
Bouwmateriaal	-
Metaal (ferro)	-
Metaal (non-ferro)	-
Slakmateriaal	-
Vuursteen	-
Overig natuursteen	-
Glas	-
Menselijk botmateriaal onverbrand	-
Menselijk botmateriaal verbrand	-
Dierlijk botmateriaal onverbrand	-
Dierlijk botmateriaal verbrand	-
Visresten (handverzameld)	-
Schelpen	-
Hout	-
Houtskool(monsters)	-
Textiel	-
Leer	-
Submoderne materialen	-
Monsternamen	
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 (C14)	-
DNA	-
Dendrochronologisch monster	-

² Aantallen zijn niet ingevuld aangezien het onderzoek in eerste instantie een proefsleuvenonderzoek betreft. Bij een proefsleuvenonderzoek hoeven nog geen aantallen op te worden gegeven, aangezien nog onduidelijk is hoeveel vondsten/monsters verwacht kunnen worden. Aantallen voor de eventuele Opgraving kunnen worden ingeschat na de uitvoer van het proefsleuvenonderzoek.

Bijlage 5. Te raadplegen specialisten/specialismen

Vondstcategorie	In PvE voorschrijven "Raadplegen bij PvA"	PvE voorschrijven "Raadplegen bij veldwerk" ³	PvE voorschrijven "Raadplegen bij uitwerking" ⁴
Aardewerk	Nee	Nee	Nee
Bouwmateriaal	Nee	Nee	Nee
Metaal (ferro)	Nee	Nee	Nee
Metaal (non-ferro)	Nee	Nee	Nee
Slakmateriaal	Nee	Nee	Nee
Vuursteen	Nee	Nee	Nee
Overig natuursteen	Nee	Nee	Nee
Glas	Nee	Nee	Nee
Menselijk botmateriaal onverbrand	Nee	Ja	Ja
Menselijk botmateriaal verbrand	Nee	Ja	Ja
Dierlijk botmateriaal onverbrand	Nee	Nee	Nee
Dierlijk botmateriaal verbrand	Nee	Nee	Nee
Visresten	Nee	Nee	Nee
Schelpen	Nee	Nee	Nee
Hout	Nee	Nee	Nee
Houtskool(monsters)	Nee	Nee	Nee
Textiel	Nee	Nee (en bloc lichten)	Nee
Leer	Nee	Nee	Nee
Submoderne materialen	Nee	Nee	Nee
Monsternamen			
Algemeen biologisch monster (ABM)	Nee	Nee	Nee
Algemeen zeefmonster (AZM)	Nee	Nee	Nee
Pollen, diatomeeën en andere microfossielen	Nee	Nee	Nee
Monsters voor anorganisch chemisch onderzoek	Nee	Nee	Nee
Monsters voor micromorfologisch onderzoek	Nee	Nee	Nee
Monsters voor luminescentiedatering (OSL)	Nee	Nee	Nee
Monsters voor koolstofdatering (¹⁴ C)	Nee	Nee	Nee
DNA	Nee	Nee	Ja
Dendrochronologisch monster	Nee	Nee	Nee

³ Afhankelijk van het veldresultaat kan de inzet van specialisten noodzakelijk zijn.

⁴ Afhankelijk van het veldresultaat kan de inzet van specialisten noodzakelijk zijn.

