



Programma van Eisen

**Inventariserend Veldonderzoek d.m.v.
proefsleuven (met eventuele doorstart naar
opgraving)**

**Poort van Stappegoor en Gemengd Wonen-
Tilburg - gemeente Tilburg**

projectnummer 469456
definitief revisie 01
30 juni 2022

Programma van Eisen

Locatie	Poort van Stappegooor en Gemengd Wonen- Tilburg - gemeente Tilburg		
Protocol	Inventariserend Veldonderzoek d.m.v. proefsleuven (met eventuele doorstart naar opgraving) (protocol 4003 en 4004)		
Plaats binnen archeologisch proces			
☒ IVO – Proefsleuven (IVO-P) ☐ variant Archeologische begeleiding			
☒ Opgraven (doorstart) ☐ variant Archeologische begeleiding			
Opsteller(s)	Naam, adres, telefoon, e-mail	datum	paraaf
Auteur	Catelijne Nater Antea Group Beneluxweg 125 / Postbus 40 Oosterhout 06 21 81 65 83 catelijne.nater@anteagroup.nl	30-6-2022	C.N.
Senior KNA-archeoloog (controle/goedkeuring)	Gerjan Sophie Antea Group Beneluxweg 125 / Postbus 40 Oosterhout 06 53 39 07 93 gerjan.sophie@anteagroup.nl	4-7-2022	SSS
Opdrachtgever	Naam, adres, telefoon, e-mail	datum	paraaf
	Tiwos Tilburgse Woonstichting Stationsstraat 24 5038 ED Tilburg		
Goedkeuring bevoegde overheid	Naam, adres, telefoon, e-mail	datum	paraaf
☒ Gemeente ☐ Provincie ☐ Rijk	Gemeente Tilburg Guido van den Eynde of Monica Dü 06 296 31 965/06 503 39 784 monica.dutting@tilburg.nl/guido.vandeneynde@tilburg.nl		
Kennisgeving depothouder (/eigenaar vondsten)	Naam, adres, telefoon, e-mail	datum	paraaf
	Provinciaal Depot Bodemvondsten Noord-Brabant Depotbeheerder: Ronald Louer 06 18 30 32 25 rlouer@brabant.nl		

Inhoudsopgave

Blz.

1	Administratieve gegevens	1
2	Aanleiding en motivering onderzoek	2
2.1	Aanleiding en motivering	2
3	Eerder uitgevoerd onderzoek	3
4	Archeologische verwachting	4
4.1	Regionale en cultuurlandschappelijke context	4
4.2	Aard en ouderdom van de vindplaats(en)	5
4.3	Begrenzing en oppervlakte van de vindplaats(en)	5
4.4	Structuren en sporen	5
4.5	Anorganische artefacten	5
4.6	Organische artefacten	5
4.7	Archeozoologische en botanische resten	5
4.8	Archeologische stratigrafie en diepteligging	5
4.9	Gaafheid en conservering	6
5	Doelstelling en vraagstelling	7
5.1	Doelstelling	7
5.2	Relatie NOaA en/of andere onderzoekskaders	7
5.3	Vraagstelling	7
5.4	Onderzoeksvragen	8
6	Methoden en technieken	11
6.1	Strategie	11
6.2	Methode en technieken	12
6.3	Omgang kwetsbaar vondstmateriaal	13
6.4	Structuren en sporen	13
6.5	Aardwetenschappelijk onderzoek	13
6.6	Anorganische artefacten	14
6.7	Organische artefacten	14
6.8	Archeozoologische en -botanische resten	14
6.9	Overige resten	14
6.10	Dateringstechnieken	15
6.11	Beperkingen	15
7	Uitwerking en conservering	16
7.1	Structuren, grondsporen en vondstspredingen	16
7.2	Analyse aardwetenschappelijke gegevens	16
7.3	Anorganische artefacten	16
7.4	Organische artefacten	17
7.5	Archeozoologische en -botanische resten	17
7.6	Beeldrapportage	17

8	(De)selectie en conservering	19
8.1	Selectie materiaal voor uitwerking	19
8.2	Selectie materiaal voor deponering en verwijdering	19
8.3	Selectie materiaal voor conservering	19
9	Deponering	21
9.1	Eisen betreffende depot	21
9.2	Te leveren product	21
10	Randvoorwaarden en aanvullende eisen	23
10.1	Personele randvoorwaarden	23
10.2	Overlegmomenten	23
10.3	Kwaliteitsbewaking, toezicht, overleg en evaluatie	24
10.4	Overige randvoorwaarden en aanvullende eisen	24
11	Wijzigingen ten opzichte van vastgestelde PvE	25
11.1	Wijzigingen tijdens veldwerk	25
11.2	Belangrijke wijzigingen	25
11.3	Procedure van wijziging na evaluatiefase veldwerk	25
11.4	Procedure van wijziging tijdens uitwerking en conservering	25
	Literatuur en bijlagen	26
	Literatuur en geraadpleegde bronnen	26
	Bijlage 1. Lijst met te verwachten aantallen	27
	Bijlage 2. Overzicht te raadplegen specialisten/specialismen	28
	Bijlage 3. Kaart plangebieden	29
	Bijlage 4. Puttenplan	31

1 Administratieve gegevens

Projectnaam	Poort van Stappegoor en Gemengd Wonen- Tilburg - gemeente Tilburg
Provincie	Noord-Brabant
Gemeente	Tilburg
Plaats	Tilburg
Toponiem	Poort van Stappegoor - Tilburg
Kaartbladnummer	50F
x,y-coördinaten	133512/394916 133525/395009 133651/395012 133609/394907
CMA/AMK-status	n.v.t.
Archis-monumentnummer	n.v.t.
Archis-waarnemingsnummer	n.v.t.
Oppervlakte plangebied	Gemengd Wonen: ca 7.000 m ² Poort van Stappegoor: 11.000 m ²
Oppervlakte onderzoeksgebied	Gemengd Wonen: ca 7.000 m ² Poort van Stappegoor: 10.000 m ²
Huidig grondgebruik	Bedrijventerrein en parkeerplaats

2 Aanleiding en motivering onderzoek

2.1 Aanleiding en motivering

In opdracht van TIWOS Tilburgse Woonstichting heeft Antea Group in april en juni 2021 een archeologisch bureauonderzoek uitgevoerd voor het plangebied 'Poort van Stappegoor' en het plangebied "Gemengd Wonen" te Tilburg. Het voornemen is om in de hoek van de Ringbaan-Zuid en de Stappegoorweg circa 200 woningen te realiseren (Poort van Stappegoor) en om gemengde (tijdelijke) woningen te ontwikkelen langs de Ringbaan-Zuid (Gemengd Wonen).

Bij de ontwikkelingen zullen bodemversturende werkzaamheden plaatsvinden waardoor mogelijk binnen het voorliggende plangebied aanwezige archeologisch resten worden verstoord of vernietigd.

Het plangebied ligt in het Brabants zandlandschap. Uit eerder uitgevoerd archeologisch onderzoek in de omgeving van het plangebied blijkt dat (onder onverstoorde omstandigheden) er voor het plangebied een concrete verwachting geldt voor vondsten uit de bronstijd tot en met de nieuwe tijd. De archeologische vondsten en de bijbehorende grondsporen kunnen direct onder de bouwvoor worden aangetroffen in het dan nog resterende deel van de oorspronkelijke top van de C-horizont. De aanwezigheid van archeologische vondsten uit het paleolithicum kan op basis van de nu beschikbare gegevens eveneens niet met zekerheid niet worden uitgesloten, maar deze zullen dan eerder bestaan uit puntvondsten dan dat het gaat om fysieke resten van kampementen en dergelijke.

Advies

Antea Group heeft in april en juni 2021, in versie rev00 van het bureauonderzoek, geadviseerd om de archeologische verwachting in het gebied te toetsen aan de hand van een inventariserend veldonderzoek d.m.v. boringen verkennende fase. Uit overleg met het bevoegd gezag is gebleken dat het wenselijk om direct over te stappen op een inventariserend veldonderzoek d.m.v. proefsleuven en om af te zien van het verkennend booronderzoek. Antea Group adviseerde daarom om de archeologische verwachting te toetsen met een archeologisch proefsleuvenonderzoek op beide locaties. Op basis van het proefsleuvenonderzoek kan een waardering van de archeologische resten op het terrein worden gegeven. Als zich op het terrein daadwerkelijk behoudenswaardige archeologische resten bevinden, dan kan na overleg met het bevoegd gezag en de opdrachtgever snel worden doorgestart naar een definitieve opgraving van de aangetroffen resten.

Onderzoeksmethode

Vanwege de archeologische verwachting wordt er binnen het plangebied een archeologisch proefsleuvenonderzoek uitgevoerd. In dit Programma van Eisen (PvE) zijn de methoden en technieken voor het uitvoeren van dit proefsleuvenonderzoek (protocol 4003) opgenomen.

Daarnaast is de mogelijkheid opgenomen tot een eventuele doorstart van het proefsleuvenonderzoek naar opgraving (protocol 4004).

3 Eerder uitgevoerd onderzoek

Eerder uitgevoerd onderzoek	
Bureauonderzoek	
Uitvoerder	Antea Group
Uitvoeringsperiode	Februari 2022
Rapportage	Uffink, V. en H.J.L.C. Koopmanschap, 2022. <i>Bureauonderzoek Ringbaan-Zuid 448n-466n en Apennijnenweg 9-11 - Tilburg - gemeente Tilburg.</i> Antea Group, Oosterhout en Uffink, V. en G. Sophie, 2022. <i>Bureauonderzoek Ringbaan-Zuid – Tilburg – gemeente Tilburg.</i> Antea Group, Oosterhout.
Veldonderzoek (IVO-O, IVO-P, IVO-Opwater, IVO-Onderwater, AB et cetera)	
Uitvoerder	n.v.t.
Uitvoeringsperiode	n.v.t.
Uitvoeringsmethode	n.v.t.
Rapportage	n.v.t.
Vondsten/monsters/documentatie	n.v.t.
Specialistisch onderzoek	
Archeobotanie	n.v.t.
Archeozoölogie	n.v.t.
Fysische antropologie	n.v.t.
Fysische geografie	n.v.t.
Geofysisch onderzoek	n.v.t.
Archeologisch materiaal	n.v.t.
Vondsten/documentatie	n.v.t.
Geraadpleegde bronnen en partijen	
Overige literatuur	n.v.t.
Amateurarcheologen	n.v.t.

4 Archeologische verwachting

4.1 Regionale en cultuurlandschappelijke context

De onderzoeksgebieden maken in fysisch-geografisch opzicht deel uit van het Brabants zandlandschap. Het ligt in een gebied dat al vanaf het Carboon door breuktektoniek wordt beïnvloed. Aan het eind van het Vroeg Pleistoceen en begin Midden Pleistoceen (800.000 tot 500.000 jaar geleden) stroomde de voorloper van de Rijn door de Centrale Slenk, die als gevolg van bovengenoemde tektoniek was ontstaan. Daarbij werden zand en soms grind of klei afgezet (Formatie van Sterksel). Als gevolg van de tektoniek werden de Rijn, en later de Maas naar het oosten afgebogen waardoor er geen riviersediment meer werd afgezet.

In het Midden-Pleistoceen werden zowel eolische als fluviatiele zanden aangevoerd en ook weer verspoeld. Deze sedimenten vertonen dan ook een relatief grote variatie in korrelgrootte. Er komen zowel lemige, zeer fijne als leemarme, matig fijne zanden voor met daartussen zeer fijnzandige leemlagen. Ook is in deze periode veen gevormd.¹

In de laatste koude fase van het Pleistoceen, het Weichselien (120.000-10.000 jaar voor heden) heerste er in Nederland een toendraklimaat en kwam plantengroei nagenoeg niet voor. De wind verplaatste de aanwezige sedimenten en zette deze als een deken over het landschap af (Formatie van Twente). Hierbij zijn plaatselijk de geulen van de waterstromen weer dicht gestoven. In de Centrale Slenk bereikte de Formatie van Twente diktes tot 5 meter.²

Het Holoceen (8.800 voor Chr.- heden) kenmerkte zich door een klimaatsverandering: het werd warmer en natter. De wind nam in kracht af en alleen het fijnste dekzand werd nog verstoven (jonge dekzanden). Er werd een landschap gevormd van elkaar afwisselende hogere delen en depressies. Het landschap raakte begroeid en de dekzanden werden vastgelegd. Over het algemeen liggen dekzanden nog aan de oppervlakte. Ter hoogte van de lijn Raamsdonksveer, Kaatsheuvel, Sprang en Drunen ligt een rug van Jong Dekzand.³

In het Holoceen steeg ook de grondwaterstand. In de depressies, de nattere gedeeltes in het landschap, kon zich veen vormen. Dit veenpakket breidde zich langzaam uit, ook over de hogere delen van het landschap. Ook het onderzoeksgebied is mogelijk vanaf het laat-neolithicum tot en met de vroege middeleeuwen gedurende perioden overdekt geweest met veen.

Vanaf de late middeleeuwen (1.000 - 1.200 na Chr.) vond, door grootschalige ontbossingen en het afplaggen van heide voor in de potstallen, weer verstuing van zand plaats (door de wind). Gebieden die hierdoor zijn ontstaan zijn onder andere de Loonsche en Drunensche Duinen, verder ten noorden van het plangebied.⁴ De uitbreiding van cultuurgronden gebeurde grotendeels via vervening, het winnen van turf. Hoewel de precieze begrenzing van de venen niet bekend is, kan dit ook in deze plangebieden zijn gebeurd.

¹ Craane en Sophie, 2011 in Uffink en Koopmanschap, 2022.

² Craane en Sophie, 2011 in Uffink en Koopmanschap, 2022.

³ Craane en Sophie, 2011 in Uffink en Koopmanschap, 2022.

⁴ Craane en Sophie, 2011 in Uffink en Koopmanschap, 2022.

4.2 Aard en ouderdom van de vindplaats(en)

Er geldt met name een archeologische verwachting voor vondsten vanaf het neolithicum, tot en met de nieuwe tijd, maar de aanwezigheid van archeologische vondsten vanaf het paleolithicum kan niet uitgesloten worden.

4.3 Begrenzing en oppervlakte van de vindplaats(en)

Gezien de relatief geringe omvang van het onderzoeksgebied kan worden verwacht dat de begrenzing van de verwachte vindplaats(en) zich tot buiten de begrenzing van het onderzoeksgebied uitstrekt.

4.4 Structuren en sporen

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

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

4.5 Anorganische artefacten

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

4.6 Organische artefacten

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

4.7 Archeozoologische en botanische resten

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

4.8 Archeologische stratigrafie en diepteligging

Archeologische sporen kunnen aan de bovenzijde van het dekzand (de C-horizont) worden aangetroffen. Sporen zullen een grote diepte bereiken als het gaat om bijvoorbeeld waterputten.

Archeologische resten uit late middeleeuwen en nieuwe tijd worden verwacht vanaf vlak onder het maaiveld, in de regel vanaf circa 0,3 m-mv.

4.9 Gaafheid en conservering

Qua conservering van vondstmateriaal zullen anorganische materialen redelijk goed zijn geconserveerd, met uitzondering van metaalvondsten (met name ijzer), dat, indien nog aanwezig, sterk gecorrodeerd zal zijn.

Aardewerk dat zich in de bouwvoor (of cultuurdek) bevindt kan door langdurige en herhaaldelijk grondbewerkingen sterker gefragmenteerd zijn dan in onderliggende sporen, maar dit geldt met name voor handgevormd aardewerk. Organische resten zijn in de zandgronden doorgaans slecht tot niet geconserveerd. Alleen in verbrande vorm (verbrand bot, houtskool, verkoolde macroresten) en/of in diepere sporen zoals waterputten of diepe afvalkuilen en greppels kunnen dergelijke resten nog worden verwacht.

5 Doelstelling en vraagstelling

5.1 Doelstelling

Proefsleuvenonderzoek

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

Eventuele doorstart naar opgraving

Als sprake is van een behoudenswaardige vindplaats wordt gestreefd naar een zo snel mogelijke doorstart naar een opgraving. In dat geval dienen alle handelingen die passen bij een opgraving (couperen, profiel tekenen, bemonsteren, ...) in de proefsleuvenfase nagelaten te worden en overgeheveld te worden naar de volgende fase. Is een doorstart aan de orde, dan dienen waardestelling en advies in een korte memo te worden gepresenteerd en verdere werkzaamheden in overleg tussen alle betrokken partijen te worden afgestemd.

5.2 Relatie NOaA en/of andere onderzoekskaders

De onderzoekslocatie ligt in de Archeoregio Brabants zandgebied. De volgende hoofdstukken uit de Nationale Onderzoeksagenda Archeologie (NOaA) zijn voor deze regio en de verwachte periode(n) en vindplaatstypen voor de onderzoekslocatie van belang:

- 17. De late prehistorie in Noord-, Oost- en Zuid-Nederland en het rivierengebied
- 22. De Middeleeuwen en vroegmoderne tijd in Zuid-Nederland

5.3 Vraagstelling

De proefsleuven zijn er enerzijds op gericht vast te stellen of er inderdaad archeologische waarden aanwezig zijn in het onderzoeksgebied en anderzijds om het karakter en de behoudenswaardigheid daarvan vast te stellen.

Voor het proefsleuvenonderzoek dient antwoord te worden gegeven op onderstaande onderzoeksvragen. Als daadwerkelijk behoudenswaardige resten worden aangetroffen en er wordt in overleg met het bevoegd gezag en de opdrachtgever besloten door te starten naar een opgraving, dan wordt de uitgebreide beantwoording van de onderzoeksvragen doorgeschoven naar en gekoppeld aan de beantwoording van meer specifieke opgravingsvragen. Wel dient een korte tussentijdse memo te worden opgesteld met de eerste onderzoeksresultaten van het proefsleuvenonderzoek.

Bij een doorstart worden de onderzoeksvragen voor de opgraving wel eerst tegen het licht van de resultaten uit de proefsleuven gehouden om te kijken of ze relevant zijn voor het onderzoek.

De hoofdvraag luidt:

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

5.4 Onderzoeksvragen

Wanneer één of meer van onderstaande onderzoeksvragen alleen met 'ja' of 'nee' beantwoord kunnen worden, dan dient het antwoord nader te worden toegelicht.
Aanvullende onderzoeksvragen dienen zo mogelijk en zo nodig in het kader van de evaluatie van het veldonderzoek nader te worden geformuleerd. Waar nodig worden hieronder gestelde vragen daarin geherformuleerd.

Proefsleuvenfase

1. Wat is de aard (complextype), omvang en fysieke kwaliteit van de aangetroffen vindplaats(en)?
2. Uit welke archeologische periode(n) dateert/dateren de vindplaats(en)? Kan er een fasering binnen de perioden worden aangebracht en, zo ja, welke?
3. Wat is de bodemopbouw binnen het onderzoeksgebied? Zijn er aanwijzingen voor bodemverstoringen? Zijn er in het onderzoeksgebied aanwijzingen voor dekzandruggen of -kopjes (al dan niet met (deels) intact podzolprofiel)/een plaggendeek?
4. Zijn er tijdens het onderzoek archeologische vondsten aangetroffen? Zo ja, wat is de datering van de archeologische vondsten en tot welke materiaalcategorieën en/of vondsttypen behoren zij?
5. Wat is de conserveringstoestand van de verschillende aangetroffen materiaalcategorieën, inclusief eventueel aanwezig archeobotanisch en -zoologisch materiaal?
6. Kunnen de aangetroffen sporen worden toegeschreven aan structuren? En zo ja, wat voor structuren en wat is de datering van deze structuren?
7. Hoe verhouden de aangetroffen archeologische resten zich tot de resultaten uit het vooronderzoek? Zijn de onderzoeksresultaten in lijn met de verwachting, of wijken deze hier van af?
8. Bij aantreffen van één of meer vindplaatsen: wat is de waardestelling middels de KNA-waarderingscriteria en zijn de vindplaatsen behoudenswaardig?
9. Indien het onderzoek geen of beperkte archeologische fenomenen oplevert, bijvoorbeeld alleen losse vondsten, welke verklaring is hiervoor dan te geven? Is er bijvoorbeeld sprake van:
 - aantoonbare afwezigheid van bewoning en/of actief landgebruik;
 - verstoring van recente antropogene aard;
 - beperking van de archeologische waarnemingsmogelijkheden door bodemprocessen;
 - beperking van de archeologische waarnemingsmogelijkheden door werk- of weersomstandigheden?

Doorstart naar opgraving

Algemeen

1. In hoeverre komen de onderzoeksresultaten overeen met de interpretaties op basis van het vooronderzoek?
2. Is er een verwachting dat in de nu niet onderzochte gebieden binnen het ruimere plangebied nog resten van de aangetroffen vindplaatsen aanwezig zijn en wat is de verwachting over de fysische en inhoudelijke kwaliteit daarvan?
3. Is er een verwachting dat direct aangrenzend aan de nu onderzochte gebieden buiten het plangebied nog vindplaatsen aanwezig zijn en wat is de verwachting over de fysische en inhoudelijke kwaliteit daarvan?

Landschap en bodem

4. Wat is de geologische/bodemkundige opbouw van het onderzoeksgebied en ruime omgeving en in hoeverre sluit deze opbouw aan op verwachtingen op basis van het vooronderzoek?
5. Wat is de relatie tussen de waargenomen natuurlijke bodemopbouw, de lithostratigrafische opbouw en het paleoreliëf ter plaatsen van het plangebied en de ruime omgeving? In het bijzonder: hoe zag het paleoreliëf er uit ten tijde van de bewoningsfasen en wat is de genese daarvan? Is er sprake van een uit- en opgestoven en versneden, relatief vlak fluvioperiglaciaal dekzandlandschap, waarbij eerder gesproken kan worden van dekzandplateau's (terrassen) en versnijdingen, of is eerder sprake van een eolische dekzandrug met latere versnijdingen en uitblazingen?
6. Is er een relatie tussen de ruimtelijke verspreiding van de fysisch geografische parameters en de ligging van de archeologische sporen en zo ja, is hiervoor een verklaring? Hoe luidt die verklaring?
7. Zijn er aanwijzingen met betrekking tot hydrologische geschiedenis van het landschap?
8. Reconstrueer indien mogelijk het landschap (in combinatie biotisch en abiotisch) voor en na de start van de prehistorische en historische bewoning.
9. Hoe is de gaafheid en conservering van de vindplaats? Welke factoren hebben daarbij een rol gespeeld? Reconstrueer de hoogte van het middeleeuws maaiveld (i.v.m. conservering grondsporen).
10. Welke postdepositionele processen hebben zich afgespeeld en wat is het effect daarvan op de archeologische resten?

Inrichting cultuurlandschap

11. Hoe is de ontginningsgeschiedenis en de inrichting van het cultuurlandschap er in de opeenvolgende perioden in zijn werk gegaan?
12. Is op basis van de akkerlaag of hieraan te relateren verkavelings- of bewerkingssporen vast te stellen of het plangebied bestond uit één of meer percelen? Zijn er wijzigingen in de omvang/afmetingen van herleidbare percelen aan te geven en zo ja, wanneer vinden deze plaats?
13. Leg in algemene zin een relatie met het oog op de reconstructie van de laatmiddeleeuwse ontginningsgeschiedenis tussen de historisch geografische informatie (archiefgegevens, kaartmateriaal en de toponiemen) over het gebied en de archeologische informatie over de inrichting van het cultuurlandschap.

Infrastructuur

14. Wat is de landschappelijke ligging van de aangetroffen wegen/paden? Wat is het karakter van de wegen/paden? Wanneer zijn de wegen/paden ontstaan en in onbruik geraakt (op basis van OSL-datering en aardewerk)? Wat is de relatie tussen het ruimtegebruik van de aangetroffen bewoningsfasen en de latere ontwikkeling van akkerland met de aanwezige paden.

Nederzettingsgeschiedenis en landgebruik

15. Reconstrueer in detail de ontwikkeling van de bewoningsgeschiedenis in ruimtelijke, chronologische (relatief en absoluut) en materiele zin.
16. Wat is de begrenzing en de ruimtelijke spreiding, zowel in horizontale als verticale zin, van de sporenclusters en wat is de onderlinge samenhang?
17. Wat is per bewoningsfase in het onderzoeksgebied:
 - a. de ligging (inclusief diepteligging) en begrenzing van de bewoningsporen,
 - b. de relatie van de bewoning met geologische en/of bodemkundige eenheden,

- c. de omvang (inclusief verticale dimensies),
 - d. de aard /complextype / functie van de gerelateerde bewoningsporen,
 - e. de samenstelling van de archeologische resten (grondsporen en mobilia),
 - f. de vondst- en spoordichtheid van de bewoning,
 - g. de stratigrafie,
 - h. de ouderdom, periodisering, typo-chronologische classificaties
 - i. de inrichting van de huizen en erven
18. Wat zijn de aanwijzingen voor landinrichting en -gebruik (*off-site*-patronen) in de verschillende fasen van de bewoning (wegen, perceelsindeling, akkers, grondstofwinning, vennen, et cetera)? Zijn er aanwijzingen voor agrarische en/of ambachtelijke activiteiten?
19. Wanneer en waarom zijn de vindplaatsen/sporenclusters als nederzetting of grafveld verlaten of in onbruik geraakt?

Materiële cultuur

20. Bespreek de materiële cultuur van de verschillende perioden van bewoning en/of gebruik aan de hand van de verschillende soorten vondstmateriaal en per aangetroffen periode.
21. Aardewerk: als middeleeuws aardewerk wordt aangetroffen, wat is de samenstelling van het (vroeg)middeleeuwse aardewerkcomplex en zijn er overeenkomsten en/of verschillen met contemporaine aardewerkcomplexen uit de omgeving? En wat is de betekenis van die overeenkomsten en/of verschillen?
22. Natuursteen: wat is de samenstelling van het complex natuursteenvondsten? Vertoont dit voorkomen van het natuursteen nog een bepaald patroon binnen de nederzetting?
23. Slakmateriaal en hamerslag, indien aanwezig: wat voor type slak is aanwezig, wat is de verklaring voor het voorkomen van slak (en hamerslag) in de nederzetting? Kan slak en hamerslag gekoppeld worden aan sporen en structuren? Welke productieprocessen kunnen herkend worden?
24. In hoeverre is in de verspreiding van materiële vondsten en hun context binnen of buiten de nederzettingen een specifiek patroon te herkennen?

Bio-archeologische resten

25. Hoe ontwikkelde de vegetatie zich in relatie tot de bewoning op het terrein en wat zegt dat over de mogelijkheden voor potentieel gebruik door de mens?
26. Wat zeggen over de biologische resten over de ambachtelijke en agrarische activiteiten?
27. Zijn er voor de verschillende bewoningsperioden binnen de nederzetting op basis van de spreiding van verkoolde resten aan te geven waar bepaalde activiteiten plaatsvonden?
28. Zijn er aanwijzingen voor de verschillende bewoningsperioden voor plaatsen waar voedsel werd bereid dan wel opgeslagen?
29. Kunnen op basis van organische resten in opvallingen van eventuele waterputten of andere diepe ingravingen uitspraken worden gedaan over de aard van het gebruik van de ruimte na het opgeven van de bewoning en de aanleg van akkerland?

6 Methoden en technieken

6.1 Strategie

Proefsleuvenonderzoek

Poort van Stappegoor

Er worden vier proefsleuven aangelegd met een afmeting van 4X50 m en twee met een afmeting van 4X25 m. Deze komen zo veel mogelijk verspreid over het terrein te liggen, zodat een dekkend beeld van de ondergrond en de eventueel aanwezige archeologische resten kan ontstaan.

Aantal en ligging van de proefsleuven is grofweg gebaseerd op de KNA-leidraad proefsleuven.⁵ Het totaal aantal te onderzoeken vierkante meters komt op 1000 m², waarmee een dekkingsgraad wordt bereikt van 10% van het onverstoorde gedeelte van het gebied.

Gemengd Wonen

In het plangebied 'gemengd wonen' worden vier proefsleuven aangelegd. Drie van 50X4 m en één van 25X4 m. In totaal wordt daarmee circa 700 m² van het plangebied onderzocht, wat voldoende is om de archeologische verwachting te toetsen. Hiermee wordt een dekking gehaald van ruim 10% van het nu te ontwikkelen gebied.

Algemeen

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

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

Eventuele doorstart naar opgraving

Als tijdens het proefsleuvenonderzoek blijkt dat er sprake is van één of meerdere behoudenswaardige vindplaatsen, kan op basis van dit PvE een doorstart naar opgraving plaatsvinden. De daadwerkelijke daarvoor benodigde werkputten worden op dat moment in het veld bepaald, maar blijven wel altijd binnen de contouren van het plangebied. Een doorstart naar opgraving wordt altijd in nauw overleg met het bevoegd gezag bepaald.

Proefsleuvenonderzoek en opgraven zijn verschillende protocollen, en er dient aantoonbaar gemaakt te worden dat de bevoegde overheid beslist heeft dat er sprake is van een behoudenswaardige vindplaats. Daarom is het van belang dat het overleg (in het veld) met de bevoegde overheid (en opdrachtgever) wordt vastgelegd in een korte evaluatiememo, zodat er een beslisdocument bestaat. In deze memo wordt een waardering van de vindplaats conform de KNA 4.1 opgenomen als ook de benodigde aanpassingen/aanvullingen op dit PvE.

In het overleg dient ook afgesproken te worden dat ieder binnen 48 uur (twee werkdagen) na ontvangst op de evaluatiememo reageert met eventuele opmerkingen. Verder wordt in dat geval door bevoegd gezag een inschrijfstaat aangeleverd, waarop uitvoerende partij aantallen invult en

⁵ Borsboom *et al.*, 2012

teruglevert naar bevoegd gezag, en bedragen die daarbij horen die uitvoerder aanlevert aan opdrachtgever.

De uitvoerende archeologische aannemer zorgt voor verwerking van de opmerkingen en levert binnen 24 uur de definitieve memo. Doorstart kan alleen plaatsvinden na een formeel door het bevoegd gezag genomen selectiebesluit. Dit dient na een eventuele beslissing in het veld schriftelijk /per e-mail vastgesteld te worden zoals hierboven beschreven. Op die manier is duidelijk dat er een 'knip' plaatsvindt tussen karterend en waarderend proefsleuvenonderzoek en een opgraving waarbij behoud *ex situ* plaatsvindt. Bovendien kan op deze manier conform BRL 4000 en KNA 4.1 vastgesteld worden dat er advies heeft plaatsgevonden door de gravende instantie en dat de beslissing tot opgraven door de bevoegde overheid is genomen.

Indien geen (behoudenswaardige) archeologische vindplaatsen aangetroffen worden, kan het onderzochte deelgebied voor het einde van het gehele onderzoek vrijgegeven worden, na akkoord van bevoegde overheid. Dit zal gebeuren op basis van een korte memo van archeologisch uitvoerder waarin wordt verklaard dat het veldwerk is uitgevoerd conform PvE en er geen aanleiding is voor vervolgonderzoek (verklaring afronding veldwerk).

6.2 Methode en technieken

- de werkputten worden aangelegd met een kraan met een gladde bak;
- er wordt laagsgewijs verdiept tot op het niveau waarop sporen duidelijk zichtbaar zijn;
- het archeologisch leesbare vlak wordt waar nodig handmatig opgeschaafd, gefotografeerd, ingekrast, beschreven en getekend op schaal 1:50 of digitaal (RTS/fixed GPS) ingemeten;
- NAP-hoogtes worden gemeten in intervallen van 5 m;
- langs één van de lange zijden van de werkputten dient ook om de 5 m de NAP-hoogte van het maaiveld te worden bepaald;
- van de opgravingsvlakken worden overzichtsfoto's gemaakt;
- bij de aanleg van alle vlakken wordt continu met een metaaldetector gezocht naar metaalvondsten;
- de stort wordt na aanleg van het vlak met een metaaldetector geïnspecteerd op metaalvondsten;
- per proefsleuf worden voldoende sporen (waaronder paalkuilen, greppels en afvalkuilen) gecoupeerd om inzicht te krijgen in de aard, ouderdom en conservering van de vindplaats, maar zeker niet meer dan daarvoor nodig is. De selectie van de te couperen sporen geschiedt naar inzicht van de leidinggevend KNA-archeoloog in het veld. Hierbij gelden de onderzoeksvragen als uitgangspunt. Eventuele graven en diepe sporen (zoals waterputten) blijven in deze fase van onderzoek in principe onaangeroerd;
- Opgraving: alle sporen worden gecoupeerd en afgewerkt;
- indien waterputten of andere diepere sporen worden aangetroffen, dan wordt hiervan door middel van een Edelmanboor en/of guts vastgesteld hoe diep deze reiken;
- langgerekte sporen zoals greppels dienen om de 15 m te worden gecoupeerd, evenals ter plekke van eventuele oversnijdingen;
- (crematie)graven worden getekend in schaal 1:10 (vlak en, in geval van opgraving, coupe);
- machinaal couperen is niet toegestaan, noch in proefsleuvenonderzoek, noch in de opgraving; alle foto's zijn digitaal met een minimale resolutie van 8 megapixels;
- in principe worden alle aanwezige vondsten, met uitzondering van vondsten na 1950, verzameld;

- deselectie in het veld vindt in principe niet plaats. Bij onvoorziene (aantallen) vondsten dient overleg gevoerd te worden met de betreffende depothouder(/eigenaar vondsten);
- spoorvondsten worden per spoor en per laag verzameld;
- containers (bijv. - vrijwel - compleet vaatwerk van aardewerk of glas) en/of beenderblokken blijven in de proefsleuvenfase onaangeroerd;
- aanleg- en vlakvondsten worden verzameld in vakken van 4 bij 5 m; metaalvondsten en bewerkt vuursteen worden in 3D ingemeten;
- eventuele vondsten uit profielen worden stratigrafisch verzameld en aangegeven op de profieltekening;
- uit kansrijke sporen en lagen in de profielen (gekenmerkt door veel houtskool of goede conservering onder natte omstandigheden) worden monsters genomen voor ¹⁴C-datering en/of paleo-ecologisch onderzoek;
- beschikbare KNA-Leidraden dienen, voor zover mogelijk en relevant, gevolgd te worden;
- bij de plaatsing van de stort wordt er rekening mee gehouden dat die een doorstart naar een DO niet verhindert.

6.3 Omgang kwetsbaar vondstmateriaal

Kwetsbaar vondstmateriaal dient, zodra het wordt aangetroffen, te worden vrijgelegd, behandeld, verpakt, opgeslagen en vervoerd conform de voor het specifieke materiaal geldende vereisten, zoals opgenomen in de KNA-specificatie OS11 en in de KNA-Leidraad 'Veldhandleiding archeologie. Archeologie Leidraad 1'.⁶

6.4 Structuren en sporen⁷

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

Indien in het veld al structuren worden herkend, worden de sporen (of een selectie) ervan zo veel mogelijk in dezelfde oriëntatie gecoupeerd (behalve als bijvoorbeeld de aard van het spoor of de aanwezigheid van een oversnijding een andere oriëntatie voorschrijft). Als in één werkput gelegen of in meerdere nog openliggende werkputten, moet een structuur ook in zijn geheel in het vlak worden gefotografeerd. Verder geldt dat er in de proefsleuvenfase zo min mogelijk sporen gecoupeerd worden.

6.5 Aardwetenschappelijk onderzoek⁸

Het aardwetenschappelijk onderzoek bestaat uit het bestuderen van de profielopbouw middels kolomopnames van 1 m breedte. Er wordt uitgegaan van één profielopname per 20 m. De profielopnames worden gefotografeerd, beschreven (conform ASB/NEN 5104) en getekend (1:20). Bij afwijkende patronen in de bodemopbouw (dit ter beoordeling aan de leidinggevend

⁶ Carmiggelt & Schulten, 2002

⁷ In het geval een behoudenswaardige vindplaats wordt aangetroffen en een doorstart naar een opgraving waarschijnlijk is wordt logischerwijs een deel van deze werkzaamheden doorgeschoven naar de opgravingsfase.

⁸ In het geval een behoudenswaardige vindplaats wordt aangetroffen en een doorstart naar een opgraving waarschijnlijk is wordt logischerwijs een deel van deze werkzaamheden doorgeschoven naar de opgravingsfase.

KNA-archeoloog) wordt het hele profiel getekend en gefotografeerd. De profielen dienen te worden ingemeten ten opzichte van NAP en ten opzichte van het meetsysteem. De beschrijving en interpretatie van de profielen gebeurt door een fysisch-geograaf of senior KNA-archeoloog met ruime bodemkundige/fysisch-geografische ervaring in deze archeo-regio.

6.6 Anorganische artefacten

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

De anorganische artefacten worden geborgen, (tijdelijk) opgeslagen en (indien mogelijk) gereinigd volgens de specificaties voor de betreffende materiaalgroep in de KNA 4.14.1 (OS11) en de KNA-leidraad 'Veldhandleiding archeologie. Archeologie Leidraad 1'.⁹ Kwetsbare en bijzondere vondsten worden te allen tijde in eerste instantie gefotografeerd voordat deze geborgen worden.

6.7 Organische artefacten

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

De organische artefacten worden geborgen, (tijdelijk) opgeslagen en (indien mogelijk) gereinigd volgens de specificaties voor de betreffende materiaalgroep in de KNA 4.1 (OS11) en de KNA-leidraad 'Veldhandleiding archeologie. Archeologie Leidraad 1'.¹⁰ Kwetsbare en bijzondere vondsten worden te allen tijde in eerste instantie gefotografeerd voordat deze geborgen worden.

6.8 Archeozoologische en -botanische resten

Uit 'kansrijke' sporen en lagen moeten monsters van 5 liter worden genomen.¹¹ Houten objecten (incl. houtskool) worden verzameld voor houtdeterminatie, eventuele dendrochronologische dateringen of ¹⁴C-dateringen.

6.9 Overige resten

Onder overige resten worden resten beschouwd als micromorfologische resten, fosfaat, diatomeeën, mijten etc. Deze worden bij onderhavig onderzoek echter niet verwacht.

⁹ Carmiggelt & Schulten, 2002

¹⁰ Carmiggelt & Schulten, 2002

¹¹ Met 'kansrijke sporen' worden sporen bedoeld waarvan verwacht kan worden dat deze nog organische resten in goede staat bevatten (zoals diepe sporen/lagen onder grondwaterspiegel, sporen/lagen met humeuze en/of verkoolde resten). Uit (mogelijke) steentijdsporen worden in ieder geval monsters genomen.

6.10 Dateringstechnieken

Uit hiertoe kansrijke – dit ter bepaling van de leidinggevend KNA-archeoloog – sporen en lagen worden monsters genomen voor ^{14}C -dateringen. Bij aantreffen van daartoe geschikt hout worden monsters genomen voor dendrochronologisch onderzoek.

6.11 Beperkingen

De bestaande bebouwing dient bovengronds te zijn gesloopt voordat gestart kan worden met het proefsleuvenonderzoek.

7 Uitwerking en conservering

7.1 Structuren, grondsporen en vondstspreidingen

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

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

7.2 Analyse aardwetenschappelijke gegevens

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

7.3 Anorganische artefacten

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

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

Voor specifieke materiaalcategorieën gelden de volgende determinatievereisten:

- aardewerk wordt voor zover mogelijk gedetermineerd op baksel, oppervlaktebehandeling, vorm/functie, type, gebruikssporen en andere opvallende kenmerken;

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

7.4 Organische artefacten

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

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

Voor specifieke materiaalcategorieën gelden de volgende determinatievereisten:

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

7.5 Archeozoologische en -botanische resten

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

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

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

7.6 Beeldrapportage

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

- locatiekaart met ligging onderzoekslocatie,
- puttenkaart met de ligging van de werkputten;

- allesporenkaart;
- overzichtskaarten met alle gedateerde sporen en structuren per periode en eventueel fase;
- profielen;
- detailkaarten van alle structuren.

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

Indien sprake is van een doorstart naar een opgraving, dan worden de resultaten van beide veldonderzoeken gebundeld in één uitwerking en rapportage. Voor de uitwerking en rapportage van de verzamelde gegevens van zowel opgraving als proefsleuven zullen in geval van een opgraving de richtlijnen uit de KNA voor een definitieve opgraving gelden.

8 (De)selectie en conservering

8.1 Selectie materiaal voor uitwerking

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

Het evaluatierapport wordt uiterlijk 6 weken na het einde van het veldwerk ter goedkeuring aangeleverd aan de bevoegde overheid. De opdrachtgever ontvangt het evaluatierapport ter kennisgeving.

Indien geen of nauwelijks vondsten en/of sporen zijn aangetroffen, kan na toestemming van de bevoegde overheid (schriftelijke vastlegging of per email) en de depothouder (/eigenaar van de vondsten) afgezien worden van een evaluatierapport.

Als een doorstart naar een definitieve opgraving heeft plaatsgevonden, dan vindt bovenstaande plaats op basis van de verzamelde gegevens van zowel opgraving als proefsleuvenonderzoek. Dit geldt eveneens voor onderstaande paragrafen.

8.2 Selectie materiaal voor deponering en verwijdering

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

8.3 Selectie materiaal voor conservering

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

te zorgen dat de hiertoe geselecteerde vondsten naar behoren geconserveerd worden. In het samen met de geconserveerde vondsten te overleggen conserveringsrapport legt het bedrijf dat de conservering heeft uitgevoerd vast welke vondsten en monsters volgens welke conserveringsmethode en met welke middelen geconserveerd zijn.

Gezien de aard van het onderzoek - een proefsleuvenonderzoek - is het niet mogelijk adequaat de te verwachten aantallen (te conserveren) vondsten in te schatten. Hiervoor wordt een stelpost opgenomen. Deze wordt later verwerkt met de werkelijke kosten.

9 Deponering

9.1 Eisen betreffende depot

Binnen de wettelijke termijn van twee jaar na afronding van het veldwerk worden de vondsten en documentatie door de archeologisch uitvoerder overgedragen aan het Provinciaal Depot Bodemvondsten Noord-Brabant. De deponering dient te geschieden conform de vigerende eisen van het betreffende depot en de KNA 4.1 (Protocol 4010 en Protocol 4004, specificatie OS17).

Depotbeheerder:
Ronald Louer
06 18 30 32 25
rlouer@brabant.nl

Digitale documentatie dient conform KNA en de vigerende richtlijnen van het e-Depot Nederlandse Archeologie (EASY; <https://easy.dans.knaw.nl>), geüpload te worden bij het e-Depot.

9.2 Te leveren product

Evaluatie- en selectierapport

Binnen 6 weken na het afronden van het veldwerk wordt het evaluatie- en selectierapport opgeleverd door archeologisch uitvoerder (zie ook Hoofdstuk 8). Dit rapport wordt digitaal aan de opdrachtgever, bevoegd gezag en depothouder(/eigenaar vondsten) overlegd en verwoordt de voorlopige conclusies en aanbevelingen evenals als een voorstel tot (de)selectie van het vondstmateriaal (incl. monsters) voor uitwerking, analyse, conservering en deponering. Het evaluatieverslag bevat minimaal de onderdelen zoals beschreven in specificatie OS12/OS13 van de KNA 4.1.

Voor het evaluatierapport is goedkeuring vereist van de bevoegde overheid; het selectierapport dient door de depothouder(/eigenaar vondsten) te worden goedgekeurd.

Eindrapport

Binnen 6 weken na goedkeuring van het evaluatie- en selectierapport zal de archeologisch uitvoerder een conceptversie van het eindrapport opleveren. Het rapport wordt opgesteld volgens KNA-specificatie VS05 c.q. OS15 en de vereisten aan de beeldrapportage zoals beschreven in paragraaf 7.6. Het conceptrapport wordt digitaal aan de opdrachtgever aangeboden. Na verwerking van eventueel commentaar door de archeologisch uitvoerder wordt een aangepast digitaal exemplaar geleverd dat vervolgens door de opdrachtgever (als concept) aan het bevoegd gezag ter toetsing wordt voorgelegd. Na toetsing door het bevoegd gezag dient de archeologisch uitvoerder binnen 6 weken het definitieve eindrapport aan de opdrachtgever op te leveren. Het eindrapport wordt in elk geval in digitale vorm (pdf-bestand) aangeleverd. Archeologisch uitvoerder draagt vervolgens zorg voor het aanleveren van rapporten aan de volgende instanties:

- bevoegde overheid: digitaal;
- archeologisch depot (bij aantreffen vondsten): digitaal;
- RCE: digitaal;
- regio-archeoloog.

Als een doorstart naar een definitieve opgraving heeft plaatsgevonden, dan vindt bovenstaande

plaats op basis van de verzamelde gegevens van zowel opgraving als proefsleuvenonderzoek en volgens de richtlijnen van de KNA voor een definitieve opgraving. Voor de duur van de verschillende stappen binnen het uitwerkingstraject worden in dat geval in overleg met het bevoegd gezag en de opdrachtgever nieuwe, ruimere afspraken gemaakt.

10 Randvoorwaarden en aanvullende eisen

10.1 Personele randvoorwaarden

Het onderzoek moet uitgevoerd worden door een voor het verrichten van archeologische opgravingen gecertificeerd bedrijf en conform de KNA 4.1 en de vereisten in dit PvE.

Het veldonderzoek dient te worden uitgevoerd onder leiding van een senior KNA-archeoloog. Deze heeft ervaring met gravend archeologisch onderzoek in de betreffende archeo-regio en de te verwachten perioden. Hij/zij is altijd bij het veldonderzoek aanwezig, waaronder bij de aanleg van de vlakken en interpreteren van de profielen, om voortgang van het onderzoek te controleren en zich door eigen waarneming een oordeel over sporen, structuren en de landschappelijke situatie te kunnen vormen. De dagelijkse leiding in het is in handen van een KNA-archeoloog met ervaring met gravend archeologisch onderzoek in de betreffende archeo-regio en de te verwachten perioden. Deze wordt in het veld ondersteund door een of meer junior archeologen en/of veldtechnici.

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

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

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

10.2 Overlegmomenten

startoverleg

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

voortgangsoverleg (met het oog op al dan niet een doorstart in de vorm van een opgraving)

- tijdstip: nadat alle proefsleuven zijn aangelegd (eerste of tweede dag);
- initiator: archeologisch uitvoerder;
- locatie: op locatie veldwerk;
- aanwezig: veldteam archeologisch uitvoerder, kraanmachinist, (adviseur van) bevoegde overheid, indien gewenst opdrachtgever;
- verslaglegging: archeologisch uitvoerder in email.

evaluatieoverleg

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

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

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

10.3 Kwaliteitsbewaking, toezicht, overleg en evaluatie

Het PvE wordt vooraf vastgesteld door het bevoegd gezag. Van dit PvE dient op de werklocatie altijd de meest recente (door bevoegde overheid ondertekende) versie aanwezig te zijn.

Wijzigingen in onderhavig PvE, inclusief de vraag of een doorstart gemaakt moet worden, worden getoetst door het bevoegd gezag. Alle werkzaamheden met betrekking tot het onderzoek worden uitgevoerd volgens KNA 4.1 en de in dit PvE gestelde eisen. De uitvoering van de werkzaamheden dient verder in overeenstemming te gebeuren met de Arbo-wetgeving.

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

10.4 Overige randvoorwaarden en aanvullende eisen

De uitvoerder legt geen regels op aan de opdrachtgever en/of bevoegd gezag.

11 Wijzigingen ten opzichte van vastgestelde PvE

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

11.1 Wijzigingen tijdens veldwerk

Als er tijdens het veldwerk nog belangrijke wijzigingen (zie paragraaf 11.2) optreden t.a.v. methodiek en/of strategie van werken, dient dit zo spoedig mogelijk met de bevoegde overheid en opdrachtgever te worden besproken. Wijzigingen ten opzichte van het PvE worden gemeld aan de opdrachtgever, maar niet meer ter goedkeuring aan hem voorgelegd. De wijzigingen dienen wel ter goedkeuring te worden voorgelegd aan het bevoegd gezag. Eventuele wijzigingen zullen schriftelijk of in een email worden vastgelegd. De wijzigingen dienen ook in het evaluatierapport te worden beschreven.

Als een snelle doorstart naar een opgraving wordt gemaakt worden wijzigingen t.b.v. de onderzoeksstrategie en vraagstelling in een memo aan het bevoegd gezag vastgelegd.

11.2 Belangrijke wijzigingen

Belangrijke wijzigingen zijn:

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

11.3 Procedure van wijziging na evaluatiefase veldwerk

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

11.4 Procedure van wijziging tijdens uitwerking en conservering

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

Literatuur en bijlagen

Literatuur en geraadpleegde bronnen

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

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

Uffink, V. en H.J.L.C. Koopmanschap, 2022. *Bureauonderzoek Ringbaan-Zuid 448n-466n en Apennijnenweg 9-11 - Tilburg - gemeente Tilburg*. Antea Group, Oosterhout.

Uffink, V. en G. Sophie, 2022. *Bureauonderzoek Ringbaan-Zuid – Tilburg – gemeente Tilburg*. Antea Group, Oosterhout.

Bijlage 1. Lijst met te verwachten aantallen

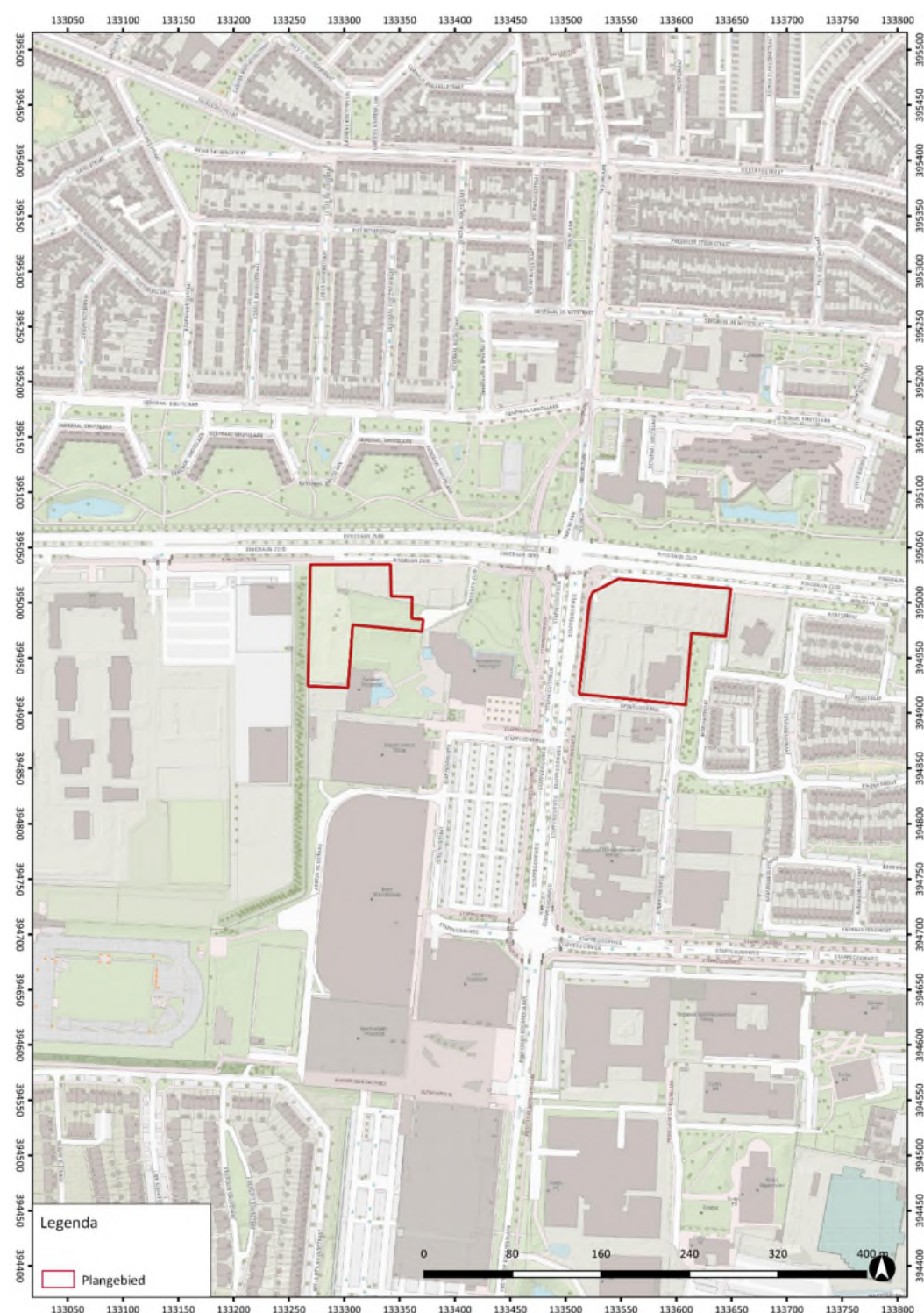
(vanwege aard onderzoek - proefsleuven - niet ingevuld)

Onderzoek	Verwachting
Omvang	Verwachte aantal m ²
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	
Schelpen	
Hout	
Houtskool(monsters)	
Textiel	
Leer	
Submoderne materialen	
Monstername	Verwachte aantallen (N)
Algemeen biologisch monster (ABM)	
Algemeen zeefmonster (AZM)	
Pollen, diatomeeën en andere microfossielen	
Monsters voor anorganisch chemisch onderzoek	
Monsters voor micromorfologisch onderzoek	
Monsters voor luminescentiedatering (OSL)	
Monsters voor koolstofdatering (¹⁴ C)	
DNA	
Dendrochronologisch monster	

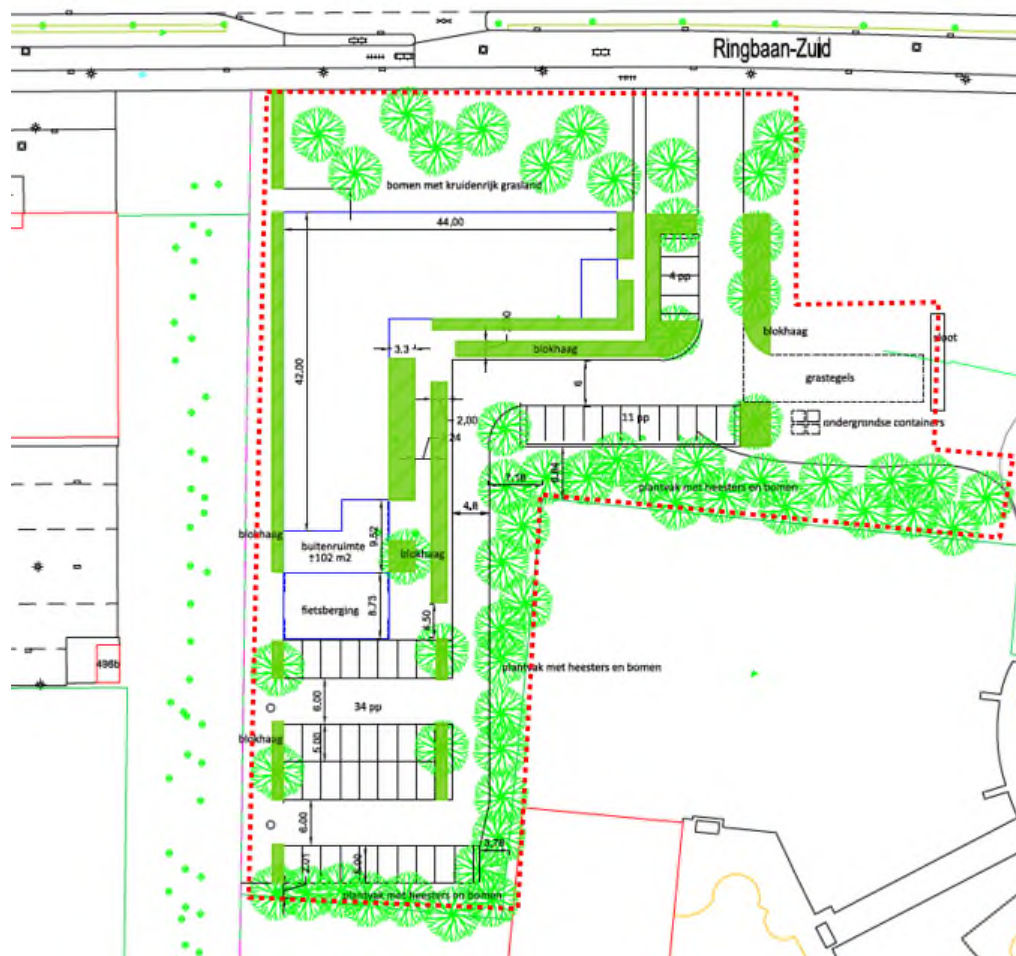
Bijlage 2. Overzicht te raadplegen specialisten/specialismen

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

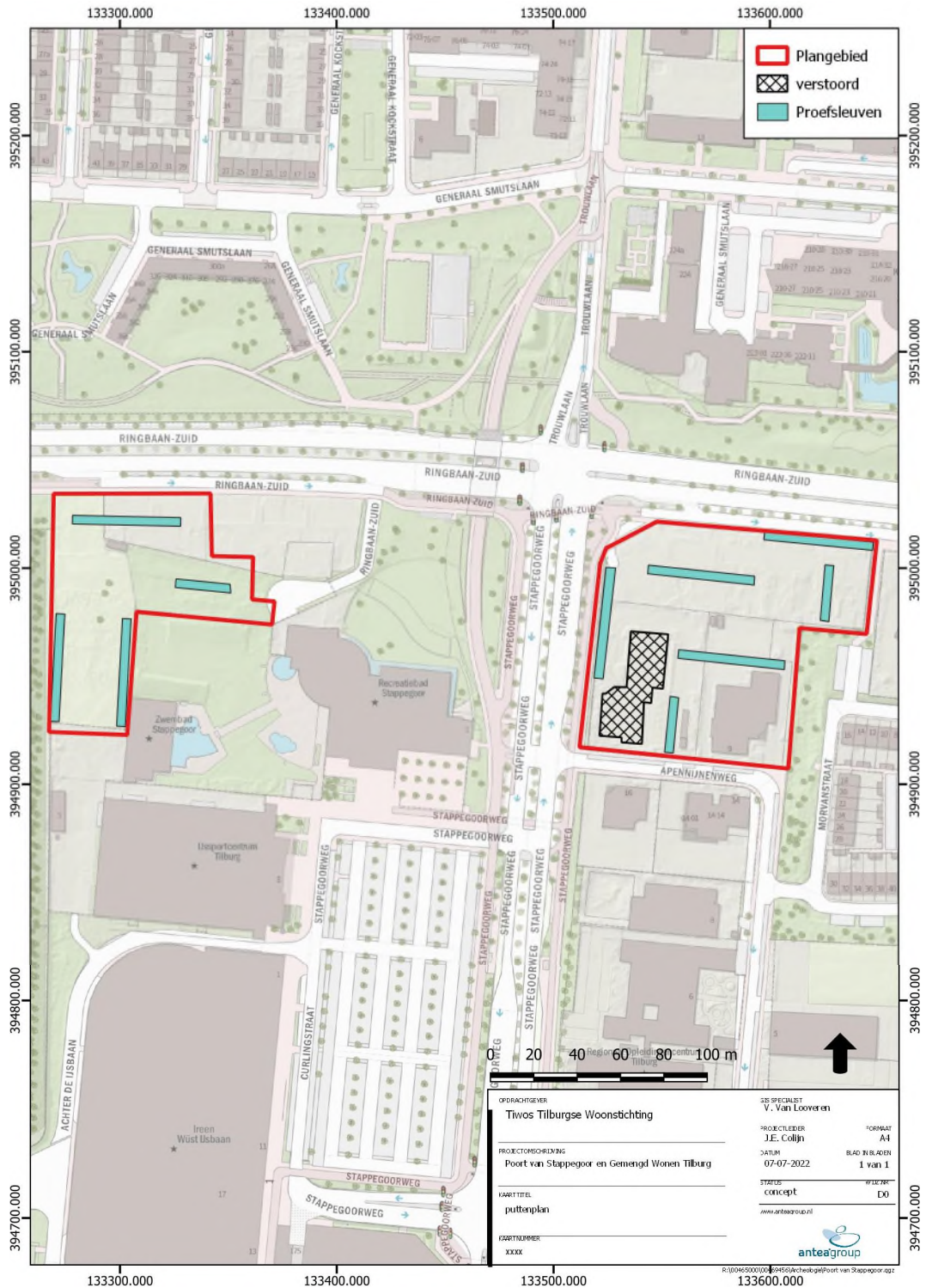
Bijlage 3. Kaart plangebieden



Plankaart Gemengd Wonen



Bijlage 4. Puttenplan

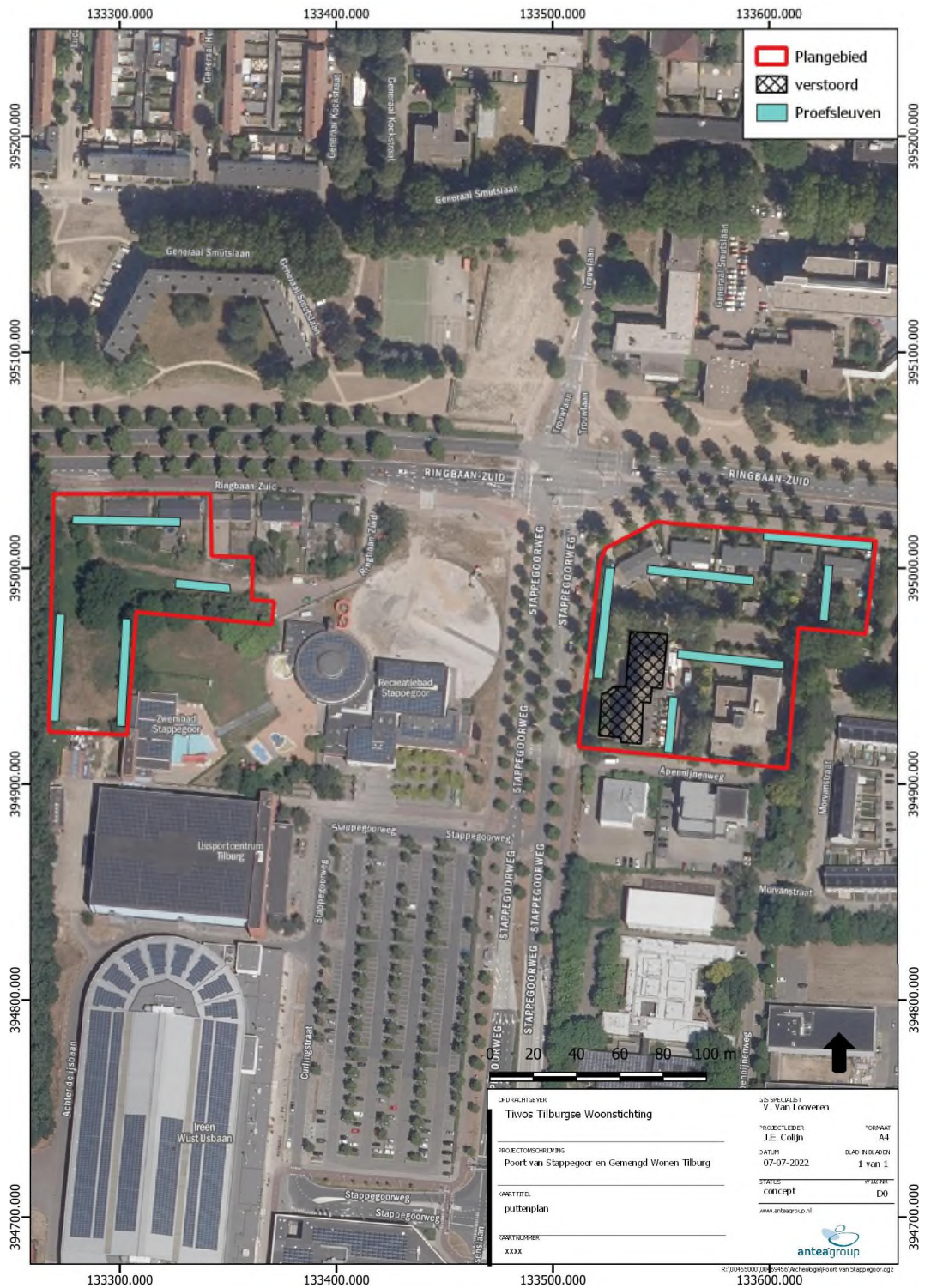


Programma van Eisen

Inventariserend Veldonderzoek d.m.v. proefsleuven (met eventuele doorstart naar opgraving)

30 juni 2022 revisie 01

Tiwos Tilburgse Woonstichting



Over Antea Group

Antea Group is het thuis van 1500 trotse ingenieurs en adviseurs. Samen bouwen wij elke dag aan een veilige, gezonde en toekomstbestendige leefomgeving. Je vindt bij ons de allerbeste vakspecialisten van Nederland, maar ook innovatieve oplossingen op het gebied van data, sensing en IT. Hiermee dragen wij bij aan de ontwikkeling van infra, woonwijken of waterwerken. Maar ook aan vraagstukken rondom klimaatadaptatie, energietransitie en de vervangingsopgave. Van onderzoek tot ontwerp, van realisatie tot beheer: voor elke opgave brengen wij de juiste kennis aan tafel. Wij denken kritisch mee en altijd vanuit de mindset om samen voor het beste resultaat te gaan. Op deze manier anticiperen wij op de vragen van vandaag en de oplossingen voor morgen. Al 70 jaar.

Contactgegevens

Beneluxweg 125
4904 SJ OOSTERHOUT
Postbus 40
4900 AA OOSTERHOUT
T. (0162) 48 70 00
E. catelijne.nater@anteagroup.nl

www.anteagroup.nl

Copyright © 2021

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

Disclaimer

Antea Group aanvaardt op generlei wijze aansprakelijkheid voor schade welke voortvloeit uit beslissingen genomen op basis van de resultaten van archeologisch (voor)onderzoek.