

Programma van Eisen IVO-P
Station Zuid 150 kv Tilburg

GRONTMIJ PROGRAMMA VAN EISEN

Programma van Eisen IVO-P Station Zuid 150 kv Tilburg

GRONTMIJ PROGRAMMA VAN EISEN

Concept

Opdrachtgever: TenneT TSO B.V.

Grontmij Nederland B.V.
Eindhoven, 24 juni 2015

Programma van Eisen

Versie en datum	C1	versiedatum: 24-06-2015	
Project / Plangebied	Tilburg – Station Zuid 150 kv – IVO-P		
Plaats, Gemeente	Gemeente Tilburg		
Onderdeel van het archeologisch proces			
X IVO – Proefsleuven (IVO-P)			
Opsteller	Naam, adres, telefoon, e-mail	datum	paraaf
Auteur(s)	L. van Diepen F.M.J. Delporte (senior KNA archeoloog)	24-06-2015	
Opdrachtgever en/of vergunningaanvrager	Naam, adres, telefoon, e-mail	datum	paraaf
	TenneT TSO B.V.		
Bevoegd gezag	Naam, adres, telefoon, e-mail (contactpersoon)	datum	paraaf
X Gemeente	Gemeente Tilburg Contactpersoon: dhr. Joost op't Hoog Postbus 90155 5000 LH Tilburg E: joost.op.t.hoog@tilburg.nl		
0 Provincie			
0 Rijk			
0 Overig			
Externe beoordelaar	F.P. Kortlang ArchAeO B.V. Rapenburglaan 9 5654 AP Eindhoven Nederland E: Advies@archaeo.nl T: 0031 (0)40 251 9270 M: 0031 (0)6 2250 5236		

Een Programma van Eisen (PvE) is een inhoudelijk document van de bevoegde overheid waarin het doel, de vraagstelling en de uitvoeringswijze van een archeologisch veldonderzoek en specialistisch onderzoek verwoord staan, alsook de randvoorwaarden van het onderzoek, bijvoorbeeld met betrekking tot de omgang met het vondstmateriaal. Bij elk onderdeel worden eisen geformuleerd waaraan onderzoek en uitvoering ten minste moeten voldoen. Het opstellen van een PvE heeft tot doel de inhoudelijke kwaliteit van archeologisch onderzoek te borgen en kan beschouwd worden als hét basisdocument voor archeologisch veldonderzoek. Een PvE speelt aldus een belangrijke rol in het archeologische werkproces en de cyclus van de monumentenzorg om te komen tot hoogwaardige archeologische kennisvorming.

Een PvE is aan veroudering onderhevig en kan op basis van voortschrijdend inzicht door de betreffende bevoegde overheid ingetrokken worden. In principe dient een beperkte geldigheid van maximaal 1 jaar aangehouden te worden; daarna moet bekeken worden of door voortschrijdend inzicht aanpassingen noodzakelijk zijn. Indien het PvE als voorschrift is verbonden aan een vergunning, dan behoudt het PvE zijn geldigheid voor de duur van de geldigheid van de betreffende vergunning.

Inhoudsopgave

1	ADMINISTRATIEVE GEGEVENS ONDERZOEKSGBIED.....	6
2	AANLEIDING EN MOTIVERING VAN HET ONDERZOEK	8
2.1	Aanleiding en motivering	8
3	EERDER UITGEVOERD ONDERZOEK.....	9
4	ARCHEOLOGISCHE VERWACHTING	12
4.1	Regionale archeologische en (cultuur)landschappelijke context	12
4.2	Aard en ouderdom van de vindplaats(en).....	17
4.3	Begrenzing en oppervlakte van de vindplaats(en)	18
4.4	Structuren en sporen.....	18
4.5	(An)organische artefacten.....	18
4.6	Archeozoologische en botanische resten.....	19
4.7	Archeologische stratigrafie en diepte van vondstlagen	19
4.8	Gaafheid en conservering	19
5	DOELSTELLING EN VRAAGSTELLING	20
5.1	Doelstelling.....	20
5.2	Relatie met NOaA en/of andere onderzoekskaders.....	20
5.3	(Centrale) vraagstelling	21
5.4	Onderzoeksvragen.....	21
5.5	Aanbevelingen en waardering	22
6	METHODEN EN TECHNIEKEN.....	23
6.1	Strategie.....	23
6.2	Vlakaanleg en -documentatie.....	24
6.3	Structuren en grondsporen.....	25
6.4	Aardwetenschappelijk onderzoek	27
6.5	(An)organische artefacten.....	27
6.6	Archeozoologische en -botanische resten.....	28
6.7	Overige resten	28
6.8	Omgang met en berging van kwetsbaar vondstmateriaal	29
6.9	Dateringstechnieken en overig wetenschappelijk onderzoek	29
6.10	Beperkingen.....	29
7	UITWERKING EN CONSERVERING	30
7.1	Evaluatie.....	30
7.2	Structuren, grondsporen, vondstspredingen	30
7.3	Analyse aardwetenschappelijke gegevens.....	30
7.4	(An)organische artefacten.....	31
7.5	Archeozoologische en -botanische resten.....	32
7.6	Beeldrapportage	32
7.7	Eindrapportage en te leveren product.....	33
7.8	Openbaarheid en integriteit.....	34

8	(De)selectie en conservering.....	35
8.1	Selectie materiaal voor uitwerking.....	35
8.2	Selectie materiaal voor deponering en verwijdering	35
8.3	Selectie materiaal voor conservering	36
9	DEPONERING.....	37
9.1	Eisen betreffende depot	37
10	RANDVOORWAARDEN EN AANVULLENDE EISEN.....	38
10.1	Personele randvoorwaarden.....	38
10.2	Informeren en inzetten lokale archeologievrijwilligers.....	38
10.3	Overlegmomenten.....	39
10.4	Kwaliteitsbewaking en toezicht	39
10.5	Overige randvoorwaarden en aanvullende eisen.....	39
11	WIJZIGINGEN TEN OPZICHTE VAN HET VASTGESTELDE PVE	41
11.1	Wijzigingen tijdens het veldwerk	41
11.2	Belangrijke wijzigingen zijn o.a.	41
11.3	Procedure van wijziging na de evaluatiefase van het veldwerk én tijdens uitwerking en conservering	41
12	LITERATUUR EN BIJLAGEN	42
12.1	Literatuur	42

Bijlage 1: Beleidskaders en tabellen

Bijlage 2: Detailkaart landschap (Archol)

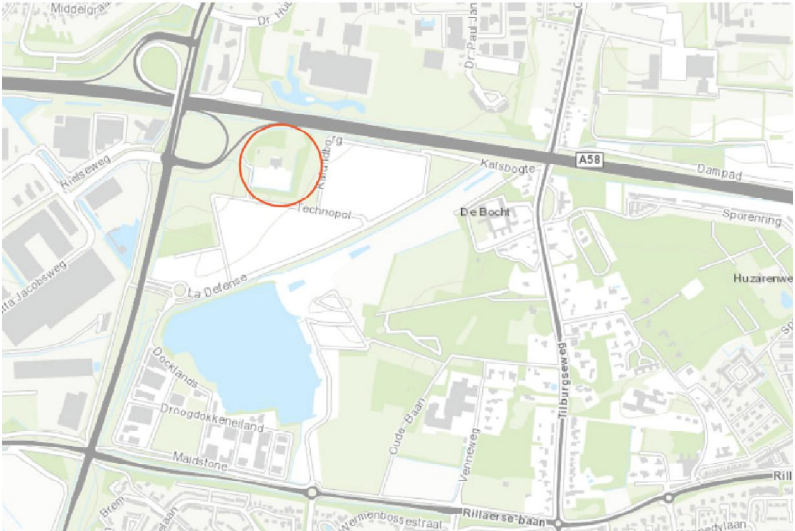
Bijlage 3: Puttenplan

Bijlage 4: Aanlevereisen Depot voor Bodemvondsten (NB)

Bijlage 5: Invulijst IVO-P

Bijlage 6: Tijdstabel

1 ADMINISTRATIEVE GEGEVENS ONDERZOEKSGBIED

Project /Plangebied	Tilburg – Station Zuid TenneT
Projectnaam	Tilburg – Station Zuid
Provincie	Noord-Brabant
Gemeente(s)	Tilburg
Plaats	n.v.t.
Toponiem(en)	Tradepark, Katsbogte
Kaartbladnummer	50C
Locatie	Tilburg Station Zuid - TenneT  <i>Locatiekaart</i>  <i>Reliëfkaart</i>

x,y-coördinaten	X: 131788 / Y: 394399 X: 131771 / Y: 394296 X: 131660 / Y: 394315 X: 131675 / Y: 394418
NAP-hoogte	15.76 m +NAP in het noorden naar 14.89 m +NAP in het zuiden
Verwachting op advieskaart	Zeer hoge verwachting
AMK-status en AMK-nummer	Voor de archeologische monumenten en Archis-meldingen binnen en in de nabije omgeving van het onderzoeksgebied zie het archeologisch rapport van het reeds uitgevoerde bureau- en booronderzoek ¹ , als ook de vervolgonderzoeken die hebben plaatsgevonden. ²
Archis-waarnemingsnummer	Idem.
Complextype, periode	Idem.
Oppervlakte toekomstige verstoring	De zone waarin de geplande ingrepen vallen is 3024 m ²
Oppervlakte onderzoeksgebied	Het thans middels proefsleuven te onderzoeken gebied omvat: 320 m ²
Huidig grondgebruik	150 kV station, gazon, bosplantsoen met bomen

¹ Den Otter 2007.

² Van Nuenen 2008 (proefsleuven) en Tol 2015 (opgraving; conceptrapport).

2 AANLEIDING EN MOTIVERING VAN HET ONDERZOEK

2.1 Aanleiding en motivering

Aanleiding tot uitvoering van het onderzoek vormt de voorgeneomen uitbreiding van het 150 kv station Tilburg-Zuid.

De uitbreiding van het 150 kv station omvat de volgende werkzaamheden:

- Het uitbreiden van het stationsterrein (binnen de erfgronden en buiten bestaand hekwerk)
- Uitbreiding railsysteem
- Uitbreiding toegangsweg naar Centraal Diensten Gebouw (CDG)
- Uitbreiding van de schakelvelden
- Bouwen van een CDG

Op basis van diverse uitgevoerde archeologische onderzoeken, zijn binnen het plangebied archeologische resten van diverse aard en ouderdom te verwachten. De werkzaamheden zullen gepaard gaan met bodemingrepen. Deze kunnen een bedreiging vormen voor het eventueel aanwezige bodemarchief. De gemeente Tilburg heeft daarom besloten het plangebied archeologisch te laten onderzoeken. Ten einde inzicht te verkrijgen in de kwaliteit, aard, datering omvang, diepteligging en behoudenswaardigheid van de mogelijk aanwezige archeologische resten dient een proefsleuvenonderzoek plaats te vinden. Op basis van de resultaten uit het proefsleuvenonderzoek zal besloten worden hoe om te gaan met de aangetroffen resten.

3 EERDER UITGEVOERD ONDERZOEK

Onderzoeksmeldingsnummer	23366
Soort onderzoek	Bureau- en booronderzoek
Uitvoerder	BAAC
Uitvoeringsperiode	2007
Rapportage (titel, auteur)	Otter, Y. den, 2007, Gemeente Tilburg, Tradepark 58 te Tilburg. Bureauonderzoek en inventariserend veldonderzoek, karterende fase. BAAC, Deventer-’s-Hertogenbosch (BAAC-rapport V-07.0156).
Vondsten/documentatie	BAAC BV, Provinciaal depot Noord-Brabant (Den Bosch)
Resultaten	Op basis van de resultaten van onderhavig onderzoek is voor de onderzoeksterreinen een archeologische verwachtingskaart opgesteld. Indien in de deelgebieden met een middelhoge verwachting bodemverstorende activiteiten zullen plaatsvinden dient eerst een vervolgonderzoek te worden uitgevoerd in de vorm van proefsleuven. Het begraven bodemprofiel is gedeeltelijk intact en er is een esdek met lokaal een mogelijk oude akkerlaag aanwezig. Ondanks dat er geen vondsten aangetroffen zijn in de bodem is de ligging op de dekzandrug en de flank van de dekzandrug wel uitermate gunstig geweest voor bewoning en/of begraving.

Onderzoeksmeldingsnummer	26770
Soort onderzoek	Proefsleuvenonderzoek
Uitvoerder	BAAC
Uitvoeringsperiode	2007
Rapportage (titel, auteur)	Nuenen, F. van 2008, Tilburg – Katsbogte/Tradepark 58. Inventariserendveldonderzoek door middel van proefsleuven. BAAC, Deventer-’s-Hertogenbosch (BAAC-rapport A-07.0473).
Vondsten/documentatie	BAAC BV, Provinciaal depot Noord-Brabant (Den Bosch)
Resultaten	De aangetroffen grondsporen betroffen nederzettingssporen in de vorm van paalsporen, kuilen, karrensporen, een waterput en greppels. Een bijzonder grondspoor betrof een kringgreppel, die de voet van een grafheuvel heeft gemarkeerd. De aangetroffen clusters bewoningssporen wijzen op de aanwezigheid van een of meerdere nederzettingen in de nabijheid. In totaal konden zeven vindplaatsen worden aangewezen. Door de diffuse verspreiding van de sporen

	konden deze vindplaatsen niet worden begrensd. Al deze vindplaatsen bevonden zich op de dekzandrug. Onder het geborgen vondstmateriaal waren twee concentraties neolithic aardewerk zeer bijzonder. Vondsten en sporen uit deze periode van de prehistorie zijn in het zuiden van Nederland nog slechts in geringe mate onderzocht. Door de hoge ouderdom van deze vondsten waren de bijbehorende bewoningssporen niet meer herkenbaar. Daarnaast werd een grote hoeveelheid handgemaakt aardewerk aangetroffen. Door de hoge mate van fragmentatie en het ontbreken van specifieke daterende kenmerken konden deze vondsten niet nader gedateerd worden dan bronstijd- ijzertijd. Deze vondsten geven daarmee een indicatie van de datering van de aangetroffen nederzettingssporen. De overige vondsten werden in de nieuwe tijd gedateerd. Deze datering is van toepassing op het ontstaan van het plaggendek, de greppels en de karrensporen.
--	--

Onderzoeksmeldingsnummer	34860
Soort onderzoek	Opgraving
Uitvoerder	Archol
Uitvoeringsperiode	2009
Rapportage (titel, auteur)	Tol, A.J., 2015: Erven uit de bronstijd en ijzertijd op een dekzandrug te Tilburg-Zuid. Een opgraving in plangebied Tradepark-Noord te Tilburg, Leiden (Archol-rapport 176)
Vondsten/documentatie	Archol, Provinciaal depot Noord-Brabant (Den Bosch)
Resultaten	De conclusie van het rapport: De typologische kenmerken van het aardewerk en vuursteen alsmede de ouderdom van kuil 43.023, geven aan dat het plangebied Tradepark-Noord in de steentijd gedurende minimaal drie fasen bewoond of bezocht is geweest: in het vroeg-mesolithicum (circa 8450 v. Chr.), in de periode laat-mesolithicum en vroeg-neolithicum (circa 6500-4200 v. Chr.) en gedurende de Michelsberg-cultuur in het midden-neolithicum (4200-3600 v. Chr.). Opvallend is het geringe aantal vondsten van natuur- en vuursteen uit deze tijdvakken. Voor het westelijke en centrale deel van de dekzandrug kan de geringe hoeveelheid vuurstenen artefacten het gevolg zijn van de hier geconstateerde egalisatie die de top van het dekzand (circa 10-20 cm) volledig heeft opgeruimd. Dit kan echter niet de enige verklaring zijn. In het ruim 2 hectare grote oostelijke deel van de dekzandrug van het onderzoeksgebied is de bodemopbouw namelijk wel intact. Door de grootschaligheid van het onderzoek en de gehanteerde methodiek van het aanleggen van tussenvlakken, zouden eventuele concentraties vuursteen hier zeker ontdekt zijn. Een uitzondering wordt gevormd door vindplaats 3 waar sprake is van een lichte verdichting van vondsten van vuur- en natuursteen. Ook concentreert zich hier het leeuwendeel van het midden-neolithische Michelsberg-aardewerk. Wel-

	licht mogen wij concluderen dat het onderzoeksgebied geen intensieve of permanente (gedurende het gehele jaar) bewoning kende tijdens het laat-paleolithicum, mesolithicum en vroeg-neolithicum. Gedurende het tijdvak van de Michelsberg-cultuur is vermoedelijk wel sprake van bewoning geweest. Omdat vuursteenmijnen in Nederland beperkt blijven tot Zuid-Limburg en tijdens de opgravingen geen aanwijzingen voor wallen of grachten zijn ontdekt, kunnen het aardewerk en vuursteen in kwestie gerekend worden tot site-type a. Het valt in dat opzicht op dat de scherven niet (eenduidig) met grondsporen en vuursteen geassocieerd zijn. Dit duidt erop dat zij de materiële neerslag zijn van kleinschalige en kortdurende activiteiten, zoals ook voor vondsten van de Michelsberg-cultuur uit Roermond-Breidberg en Venray-De Hulst aan te nemen is. De bijbehorende bewoning moet waarschijnlijk buiten de opgraving worden gezocht, mogelijk ten noorden van vindplaats 3 ter plaatse van het Essent-terrein (TenneT).
--	--

4 ARCHEOLOGISCHE VERWACHTING

4.1 Regionale archeologische en (cultuur)landschappelijke context ⁵

Op de Geomorfologische Kaart ligt het plangebied op de overgang van een hoge dekzandrug naar het beekdal van de Katsbogte. De oriëntatie van de dekzandrug is zuidwest-noordoost. Het plangebied valt binnen de eenheid 3L5 welvingen, een van de kenmerkende vormen van het dekzandlandschap.

Het plangebied ligt op de Bodemkaart grotendeels in de eenheid zEZ23, hoge zwarte enkeerdgrond in lemig fijn zand. Deze dikke eerdgronden zijn ontstaan als gevolg van het langdurig bemesten van akkers door middel van mest met een hoog gehalte aan minerale stoffen. Dit hoge gehalte aan minerale stoffen is een gevolg van het gebruik van heide- of grasplaggen als stalbedekking. Eerdgronden hebben een Aan horizont met een dikte van tenminste 0,5 meter. Naast lemige zanden komen in de directe omgeving van het plangebied ook eerdgronden voor in leemarm of zwak lemig fijn zand (Code zEZ21). Tussen en rond deze enkeerdgronden liggen zones met podzolbodems, voornamelijk veldpodzols (code Hn21).

Volgens het proefsleuvenonderzoek bestaat de bodem uit een A-C-profiel. De overgang tussen de A-horizont en de onderliggende bodem wordt plaatselijk gevormd door een sterk gebioturbeerde lichtbruine laag. Op enkele plaatsen is een restant van een podzolbodem aangetroffen in de vorm van een B-horizont. Daarnaast is op enkele andere plaatsen een oude akkerlaag aangetroffen onder een dun plaggendeek van circa 40 cm dikte. Deze akkerlaag is vanwege het ontbreken van vondstmateriaal niet te dateren.⁶

Tijdens de archeologische opgraving is het landschap nader bestudeerd. Het landschap van Tradepark-Noord typeert zich als een fluvioperiglaciaal dekzandlandschap (Formatie van Boxtel), waarvan de hogere delen zijn opgestoven met een dun eolisch dek (laagpakket van Wierden) (afb. 1). De vindplaatsen liggen alle op een aaneengesloten relatief hoog gelegen rug met een zuidwest-noordoost oriëntatie. Ten zuiden bevindt zich een periglaciaal dal met een breedte van circa 300 meter, waarvan de noordelijke flank deels binnen het opgegraven gebied ligt. Het hoogteverschil tussen de rug en het dal loopt op van ca 1,0 m in het westen naar 2,5 m in het oosten.

⁵ Overgenomen en licht gewijzigd uit: De Boer 2014; Vanderhoeven, 2012; Van Nuenen 2008.

⁶ Van Nuenen 2008.



Afb. 1 Zicht op Profiel 7.6, middendeel onderzoeksgebied Tradepark Noord. Een circa 50 cm dikke homogene zandige (Zs3) eolische toplaag op fluvioperiglaciale siltrijke, sterk gebioturbeerde afzettingen. Het oorspronkelijke bodemprofiel is geheel opgenomen in de verploegde toplaag. Bron: Tol 2015.

Over grote delen van de opgraving op de dekzandrug wordt de bodemopbouw gekenmerkt door A-C profielen met een dikke A-horizont. Met name in het middendeel van de opgraving is dit het geval. Hoewel er in deze zones geen sprake meer is van (deels) intacte natuurlijke profielen kan op basis van de restdiepte van de aangetroffen archeologische sporen tegelijkertijd worden gesteld dat de mate van bodemverstoring hier relatief beperkt is. Zowel de compleetheid aan sporen (huisplattengronden) als de relatief grote diepte daarvan zijn een aanwijzing dat de dikte van het oorspronkelijke bodemprofiel hier mogelijk beperkt is geweest. De bodem is geheel opgenomen in het afdekkende pakket zwarte grond. De dikte van dat pakket bedraagt gemiddeld zo'n 50 centimeter. Wederom in het midden en ook in het noordwestelijke gedeelte van de opgraving is binnen dit opgebrachte /antropogeen verstoorte pakket geen authentieke stratigrafie aan te geven. De indruk bestaat dat hier vrij recent over grote oppervlakten de bodem tot in de onderliggende C-horizont (met grondsporen) is omgezet/ verrommeld. Waarschijnlijk hangt dit omzetten van de bovengrond samen met grootschalige bosaanplant uit ongeveer de Nieuwe tijd (14e – 18e eeuw) dat tevens gepaard ging met de aanleg van een fijnmazig patroon van greppelstructuren.

Het natuurlijke bodemprofiel op de hoogste delen van de dekzandrug wordt gekenmerkt door een moder-B inspoelingshorizont, waarvan plaatselijk nog de onderkant aanwezig is. De moder, in het veld gekenmerkt door een egaal geelbruine kleur, wijst op een milieu met een rijk bodemleven (omzetting humus in moder), een relatief lage grondwaterstand en een relatief hoge natuurlijke bodemvruchtbaarheid. De top van de moder-B is opgenomen in een oude akkerlaag. Op de flanken van de dekzandrug neemt de dikte van de B-inspoelingslaag toe met op de overgang naar de dalvlakte de sterkste podzoliseringsverschijnselen. Hier is plaatselijk de bodem sterk uitgeoogd (E-horizont) en zijn dikke, vergleyde B-horizonten ontwikkeld. Opvallend is de abrupte overgang naar bodems zonder enige bodemvorming in de lagere delen. Deze overgang gaat samen met het verdwijnen van het eolisch dek en het dagzomen van siltrijkere fluvioperiglaciale zanden.⁷

Dit gebied is al vroeg door de mens in gebruik genomen. Uit de resultaten van de opgraving plangebied Tradepark-Noord blijkt dat het terrein in de steentijd gedurende minimaal drie fasen bewoond of bezocht is geweest: in het vroeg-mesolithicum (circa 8450 v. Chr.), in de periode

⁷ Tol 2015, 45-62.

laat-mesolithicum en vroeg-neolithicum (circa 6500-4200 v. Chr.) en gedurende de Michelsberg-cultuur in het midden-neolithicum (4200-3600 v. Chr.).

Aangezien jager-verzamelaars kampementen zich meestal met name in zogenaamde gradiënt-zones bevinden, is het plangebied door zijn ligging op een overgang van hoge dekzandrug naar laag beekdal zeer geschikt voor jager-verzamelaars. Het beekdal van de Katsbogte en de randen van de hoger gelegen gronden vormden waarschijnlijk geschikte locaties voor bewoning. De verwachting op het aantreffen van resten uit het paleolithicum en mesolithicum is dan ook hoog.

Vanaf de introductie van de landbouw in het neolithicum moet de locatie eveneens zeer geschikt zijn geweest voor bewoning. Het plangebied is hoog gelegen en goed ontwaterd, waardoor de locatie gunstig was voor akkerbouw. In de omgeving zijn op verschillende plaatsen resten uit deze periode aangetroffen. Voor deze periode geldt een hoge verwachting op het aantreffen van archeologische resten.

Sporen van steentijdbewoning zijn overal in en nabij het plangebied bekend:

- Bijzonder is de een klein mesolithisch jachtkamp dat tijdens een noodopgraving in 1992 door het ITHO in het stadshart van Tilburg is ontdekt (Archis-waarnemingsnr. 22.167).
- De overige vondstmeldingen hebben vrijwel allemaal betrekking op “losse” vondsten van vuurstenen artefacten (o.m. Archis-waarnemingsnr. 35.406 en 52.953). Veel van deze vondsten zijn niet scherper te dateren dan mesolithicum en/of neolithicum. Waarschijnlijk duiden zij op bewoning ter plaatse, maar hun exacte betekenis is onduidelijk.
- Naast de vindplaatsen uit een nederzettingscontext is uit Tilburg ook een vindplaats uit een mogelijk rituele context bekend. Het betreft een oude vondst (waarschijnlijk eind 19e of begin 20e eeuw) van een complete vuurstenen bijl en beitels uit het neolithicum die mogelijk samen met twee bronzen bijlen zijn aangetroffen (Archis-waarnemingsnr. 35.408). Mogelijk is sprake van een ritueel depot uit een “natte” context. De exacte vondstlocatie is echter onzeker. De in Archis aangegeven locatie is administratief toegewezen.

Ook in de bronstijd is het plangebied een gunstige vestigingslocatie zijn geweest, zo blijkt uit het opgravingsverslag uit 2015. Huisplattegronden uit de midden bronstijd en late bronstijd/ijzertijd. Vaak komen bronstijd nederzettingen in deze regio op dezelfde locaties voor als ijzertijd nederzettingen. Ook in dit onderzoeksgebied gaat dit verhaal op.

In de directe omgeving van het plangebied bevindt zich bovendien een AMK-terrein (monumentnr. 9005) ter hoogte waarvan zowel een nederzetting uit de bronstijd als uit de ijzertijd is aangetroffen. Behalve nederzettingsresten uit deze periode bestaat er ook een kans op het aantreffen van urnenvelden.⁸

Op de dekzandrug in het westen van het onderzoeksgebied zijn twee laat-prehistorische grafstructuren gevonden. Tijdens het proefsleuvenonderzoek werd een grafmonument omgeven door een kringgreppel aangesneden. Dit graf is tijdens de opgraving verder onderzocht en kan niet nader worden gedateerd dan late bronstijd-ijzertijd. Ook werd een geïsoleerd gelegen crematiegraf gevonden uit de midden ijzertijd.

In de directe nabijheid van het plangebied en in het plangebied zelf zijn vindplaatsen met nederzettingsresten in de vorm van verspreide erven uit de ijzertijd aangetroffen. De verwachting voor het aantreffen van nog meer resten uit de ijzertijd binnen het plangebied is dan ook zeer groot. Naast verspreide erven zijn mogelijk ook urnenvelden of kleinschalige grafvelden uit deze

⁸ Direct en oosten van deelgebied 1 heeft in de loop van 2005 – 2007 een proefsleuvenonderzoek en een opgraving plaatsgevonden. Het rapport is in concept gereed. Voor een weergave van de belangrijkste resultaten wordt verwezen naar bijlage 2 van dit PvE.

periode te verwachten. Tevens kunnen binnen het plangebied resten van- of aanwijzingen voor landbouwactiviteiten, zoals *Celtic Fields*, worden verwacht.

In Archis staan verschillende meldingen met resten uit de brons- en ijzertijd:

- Op het AMK-terrein nr. 9005 (Archis-waarnemingsnr.14760, 32878, 46238); bij Stappen-
goor, zijn aanwijzingen voor een midden bronstijd en ijzertijd nederzettingsterrein aangetrof-
fen in de vorm van een Laren-scherf (waarnemingsnr. 21.621).
- Ten zuidenwesten van dit AMK terrein bevindt zich mogelijk een bronstijd-grafheuvel
(36.508).
- Tijdens proefsleuvenonderzoek Boschkens – Bakertand (Archis-waarnemingsnr. 403.879)
zijn vondsten en sporen aangetroffen die duiden op de aanwezigheid van een zwaar aange-
tast nederzettingsterrein uit de ijzertijd (en Romeinse tijd?).
- Opgraving (of proefsleuvenonderzoek?) Leyendaal. Het bleek dat de bodem ter plaatse be-
stond uit een plaggendeek met daaronder de restanten van een podzolbodem waarin ver-
moedelijk een oude akkerlaag/bewoningsniveau uit de ijzertijd-vroege middeleeuwen is op-
genomen. In het plangebied zijn grondsporen aangetroffen die waarschijnlijk toebehoren
aan de periferie van een nederzettingsterrein uit de ijzertijd-vroege middeleeuwen (Archis-
waarnemingsnr. 404.378).
- Opgraving Groote Akker (AMK-terreinnr. 2108). Deze opgraving, uitgevoerd door de AWN
afd. Midden-Brabant en van 1989 tot 1990 voortgezet door de ROB, heeft o.m. sporen van
ijzertijdbewoning opgeleverd.
- Opgraving Huzarenwei (Archis-waarnemingsnr. 401157). De opgraving op deze locatie re-
sulteert onder meer in verspreide bewoningsclusters uit de late bronstijd en vroege ijzertijd
(7 boerderijen, 1 bijgebouw en 9 spiekers).
- Opgraving Surfplas-Zuid (Archis-waarnemingsnr. 403.895 en 407.705): “losse” vondsten en
sporen uit de ijzertijd (en Romeinse tijd?).
- Vindplaats de Laar (Archis-waarnemingsnr. 14.761) “losse” aardewerkvondsten uit de ijzer-
tijd.
- Urnenveld Abcoven-Hoge Wal (Archis-waarnemingsnr. 14.476, 36.758). Interessante loca-
tie, namelijk op de plaats waar de beekdalen van de Oude Lije en de Katsbogte samenko-
men.
- Urnenveld Abcoven (Archis-waarnemingsnr. 36.789). Exacte locatie onbekend, dus zou ook
om hetzelfde urnenveld als Hoge Wal kunnen gaan.

Ook in de Romeinse Tijd genoten hoger gelegen gronden nabij waterlopen de voorkeur voor vestiging. In de omgeving van het plangebied zijn op meerdere locaties resten uit de Romeinse Tijd bekend. Vermoedelijk is de dekzandrug te Tilburg één van de weinige landschappelijke passages in Midden-Brabant geweest, waarlangs van zuid naar noord kon worden gereisd. Be-
halve een mogelijke Romeinse weg of route zullen hier meerdere nederzettingen hebben ge-
legen. Voor deze periode geldt derhalve een hoge verwachting op het aantreffen van archeologi-
sche resten. De recent uitgevoerde opgraving heeft echter geen sporen van Romeinse bewo-
ning aangetoond, met uitzondering van een mogelijke veenkuil uit de ijzertijd/Romeinse tijd. De
Romeinse bewoning bevindt zich vermoedelijk verder zuidwaarts (Surfplas).

In de loop van de vroege middeleeuwen raakte het gebied na de Romeinse tijd geleidelijk op-
nieuw bevolkt. Ten zuiden van het plangebied ligt een AMK-terrein (monumentnr. 2108) waar
resten uit de vroege en late middeleeuwen zijn aangetroffen. De resten van deze nederzetting
worden vermoedelijk echter begrensd door de Katsbogte. Aan het plangebied grenzen enkele
gehuchten waarvan mogelijk nog resten binnen het plangebied verwacht mogen worden. In de
nabijheid van het huidige plangebied is reeds één boerderijcomplex uit de Late Middeleeu-
wen/Nieuwe tijd door middel van definitief onderzoek onderzocht. Behalve de bekende gehuch-

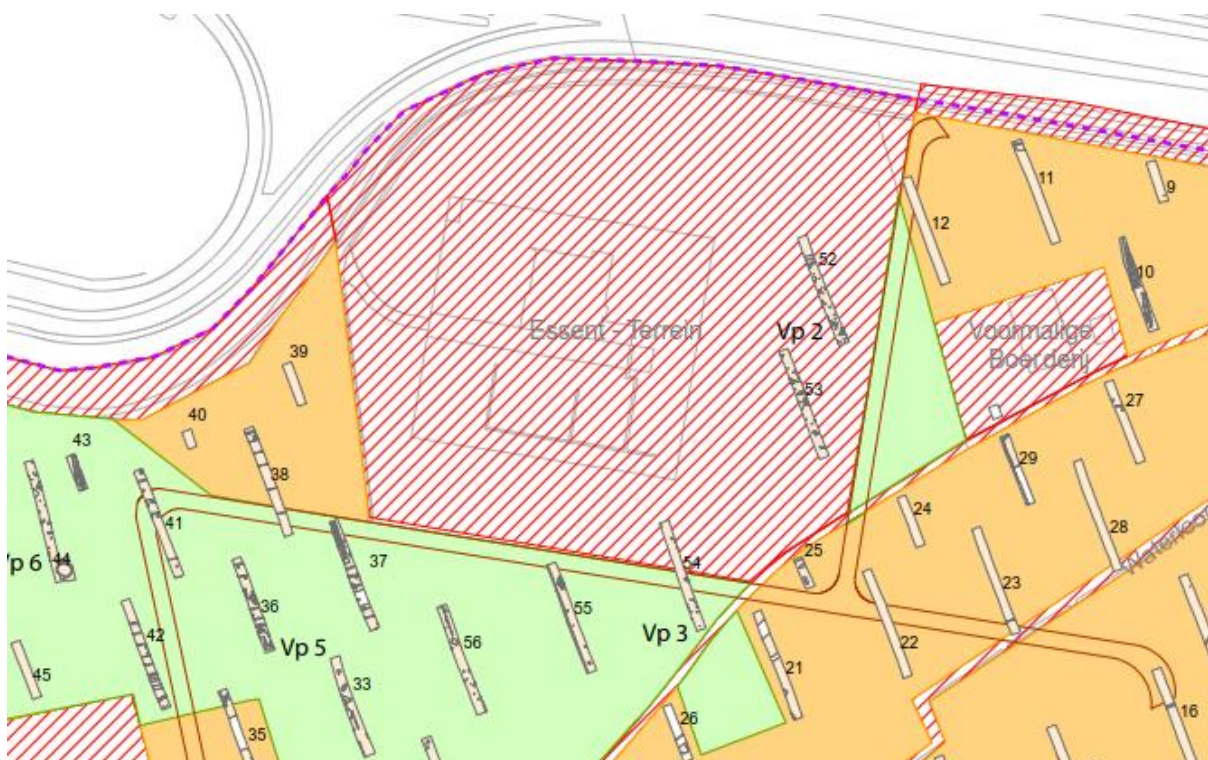
ten hebben er ook her en der binnen het plangebied boerderij complexen gestaan. Het grootste deel van het plangebied was op basis van de oudste kaarten echter 'leeg' en als akkers in gebruik.

Vanaf de middeleeuwen is de bodem binnen het plangebied als gevolg van eeuwenlange bemesting met plaggen opgehoogd met soms wel meer dan een meter dikte, en is een zogenaamd plaggendek ontstaan. Het plaggendek heeft ervoor gezorgd dat oudere resten zijn afgedekt en goed bewaard gebleven. Grote delen van het beekdal van de Katsbogte zijn in de loop van de laatste eeuwen verder opgevuld en geëgaliseerd, waardoor het oorspronkelijke (archeologische) niveau vaak tussen 1 en 2 meter diepte is gelegen.

Specifieke verwachting plangebied naar aanleiding van onderzoeken

Proefsleuvenonderzoek

Tijdens het proefsleuvenonderzoek werden aangrenzend aan het huidige plangebied drie vindplaatsen aangesneden: vindplaatsen 2, 3 en 5 (afb. 2).



Afb. 2 Uitsnede Allesporenkaart proefsleuvenonderzoek (BAAC). Het huidige plangebied is op deze kaart aangeduid als Essent-terrein (gearceerd). Bron: Van Nuenen 2008, afbeelding 8.

Vindplaats 2

In de werkputten 52 en 53 werd een grote concentratie paalsporen en kuilen aangetroffen. Onduidelijk is of de parallelle greppels in het noordelijk deel van werkput 52 de begrenzing van het nederzettingsterrein vormt. Door het beperkte onderzoek op dit gedeelte van het plangebied is een begrenzing van het nederzettingsterrein niet vast te stellen. Een voortzetting van de nederzettingssporen in alle richtingen is aannemelijk. Het oostelijke en zuidelijke deel ervan wordt door de planontwikkeling bedreigd. Het grootste deel van de vindplaats, inclusief beide werkputten, ligt binnen een gedeelte van het plangebied dat vooralsnog niet ontwikkeld wordt. Duidelijk is dat bij een toekomstige ontwikkeling van dit deel van het plangebied dit gedeelte een beschermde status moet krijgen. De precieze omvang van het nederzettingsterrein zou dan door

aanvullend inventariserend onderzoek bepaald moeten worden. Door ontbrekende daterende kenmerken van de vondsten is een precieze datering niet mogelijk. Op basis van enkele algemene kenmerken kan de datering tussen de late bronstijd en de midden ijzertijd geplaatst worden.⁹

Vindplaats 3

Op circa 100 meter zuidwestelijk van vindplaats 2 werd in werkputten 54, 55 en 56, waarin zich ook een speieker bevindt, een hoeveelheid verspreide sporen aangetroffen. Een van de sporen in werkput 54 kon als een paalspoor worden geïdentificeerd. Een duidelijke structuur kon echter niet worden herleid. De grote spreiding duidde op een randzone van een nederzettingsterrein, waarvan de kern waarschijnlijk iets noordelijk gesitueerd moet worden. Door de diffuse verspreiding van de sporen over de werkputten kon een duidelijke begrenzing van de vindplaats niet worden aangegeven.¹⁰

Vindplaats 5

Circa 100 meter ten noorden van vindplaats 4 zijn verspreid over de werkputten 33, 36, 37 en 42 meerdere kleine clusters bewoningssporen aangetroffen, maar er waren geen duidelijke concentraties of aanwijsbare structuren aanwezig. Ook deze vindplaats wordt op basis van enkele aanlegvondsten algemeen als prehistorisch gedateerd.¹¹

Opgraving

In het opgravingsrapport¹² wordt niet specifiek ingegaan op vindplaats 2 en 5. Ter hoogte van vindplaats 3 werd echter de grootste verdichting van vuur- en natuursteenvondsten aangetroffen. Ook concentreerde zich hier het merendeel van het midden-neolithische Michelsberg-aardewerk. De bijbehorende nederzetting wordt ten noorden van deze vindplaats vermoed, dus binnen het huidige plangebied. Een ander deel van de vondsten is van jongere datum en hangt samen met de structuren en vondsten uit de bronstijd en ijzertijd die ook op vindplaats 3 aanwezig zijn.

4.2 Aard en ouderdom van de vindplaats(en)¹³

Aard en ouderdom van eventuele vindplaatsen dienen te worden vastgesteld tijdens het proefsleuvenonderzoek. Op grond van de geomorfologische en bodemkundige kenmerken in samenhang met bekende waarnemingen in de directe en wijdere omgeving dient binnen het onderzoeksgebied dus rekening gehouden te worden met de aanwezigheid van vindplaatsen uit de periode Mesolithicum en Neolithicum, late prehistorie, Romeinse periode, Vroege- en Late-Middeleeuwen en in mindere mate uit de vroege prehistorie (Laat Paleolithicum) en Nieuwe tijd.

⁹ Van Nuenen 2008, 64.

¹⁰ Van Nuenen 2008, 64.

¹¹ Van Nuenen 2008, 65.

¹² Tol 2015.

¹³ Met vindplaats wordt in algemene zin bedoeld een locatie waar sporen of vondsten aangetroffen zijn. Onder site wordt hier verstaan een clustering van structuren, sporen en vondsten die in tijd, ruimte en complextype bij elkaar horen. Sites kunnen zich op meerdere niveaus manifesteren (bijvoorbeeld nederzetting, erf, individueel gebouw). Op het laatste niveau wordt gesproken van structuren.

4.3 Begrenzing en oppervlakte van de vindplaats(en)

Onbekend. Begrenzing en oppervlakte van de vindplaatsen dienen te worden vastgesteld aan de hand van het proefsleuvenonderzoek. Voornamelijk is de verwachting dat vindplaats 3 zich nog uitstrekt binnen het huidige plangebied.

4.4 Structuren en sporen

Het reguliere spectrum bij nederzettingen, grafvelden en *off-site* structuren van vindplaatsen op de Pleistocene zandgronden van Zuid-Nederland.

Op basis van het geraadpleegde kaartmateriaal wordt uitgegaan van een brede verwachting van archeologische resten uit de steentijd tot en met de Nieuwe tijd:

- Voor steentijd vindplaatsen zijn resten te verwachten die te maken hebben met (kortstondige) bewoning of activiteiten. In het geval van tijdelijke kampementen zullen de resten vooral bestaan uit spreidingen van vuursteen artefacten die in diameter kunnen variëren van enkele meters tot tientallen meters. Soms bevinden zich tussen het lithische materiaal nog resten van een vuurhaard met houtskool, oker concentraties en/of verkoold botanisch materiaal. Grondsporen in de zin van paalkuilen of sporen van staken, worden in deze streken zelden teruggevonden. Bij meer permanente bewoning vanaf het Neolithicum worden huis- en gebouwstructuren verwacht met grotere paalsporen, een grotere diversiteit aan kuilen waarvan de functie vaak niet duidelijk is. In sommige gevallen worden begravingen teruggevonden.
- Voor de metaaltijden tot en met de Middeleeuwen geldt eveneens een verwachting van sporen van bewoning of begraving. Naast huisstructuren en (crematie)graven kan een diversiteit aan kuilen, waterputten, greppels, hekwerken, bijgebouwen (zoals opslagstructuren) en aanverwante sporen worden aangetroffen.
- Voor de Nieuwe tijd geldt tenslotte een verwachting voor resten van boerderijerven (boerderij, bijgebouwen, waterput, kuilen, hekwerk, erfgreppels etc.).

4.5 (An)organische artefacten

Het vondstmateriaal kan deels aanwezig zijn in de antropogene bovengrond, deels in grondsporen en deels in de top van het dekzand. Het reguliere spectrum bij nederzettingen, grafvelden en *off-site* structuren van vindplaatsen op de Pleistocene zandgronden van Zuid-Nederland kan verwacht worden, zoals: aardewerkscherven, metalen objecten, vuursteen, natuursteen, verbrande klei, houtskool, verkoolde zaden en pitten en verbrand bot. Op werktuigen van steen en vuursteen kunnen gebruikssporen aanwezig zijn die verband houden met het oorspronkelijke gebruik en de functie van het werktuig. Indien het vondstmateriaal voornamelijk uit nederzettingen afkomstig is, zullen de vondsten sterk gefragmenteerd zijn.

Op basis van de geo(morf)ologische context (dekzand en plaggendek) en bodemkundige kenmerken van het hoge deel van plangebied worden geen goed geconserveerde, onverkoolde botanische artefacten verwacht. Alleen in diepe ingegraven grondsporen kunnen onverkoolde botanische artefacten (bijv. houten voorwerpen, of textiel gemaakt van plantenvezels) bevatten. Artefacten van been en gewei zijn boven grondwaterniveau evenmin te verwachten. De zuurgraad in de dekzanden is daar debet aan.

4.6 Archeozoologische en botanische resten

In alle grondsporen kunnen verbrand bot, verkoolde zaden en houtskool worden aangetroffen. Pollen kunnen in het plaggendek en in uitzonderlijke gevallen in podzolbodems bewaard gebleven zijn. In diepe ingegraven grondsporen die tot onder de grondwaterspiegel reiken kunnen ook onverbrande en onverkoolde paleo-ecologische resten zoals insecten, mijten, zaden, hout, been, hoorn en gewei worden verwacht. In dergelijk contexten zijn ook pollen te verwachten.

4.7 Archeologische stratigrafie en diepte van vondstlagen

Vondsten kunnen zich bevinden in de bouwvoor, het akkerdek, oude cultuurlagen en bodemsporen in het dekzand. Het grondsporenniveau bevindt zich in principe in de top van het dekzand, meestal direct onder het laat- of postmiddeleeuwse akkerdek. Bodemsporen en eventuele crematiegraven kunnen al in de overgangslaag naar de C-horizont zichtbaar worden. Daar waar nog resten van een E- en/of B-horizont aanwezig zijn, zijn grondsporen mogelijk hieronder pas zichtbaar vanaf de B-horizont. De diepte van het archeologisch sporenniveau kan wisselen, mede afhankelijk van het onderliggende reliëf en dikte van een akkerdek.

4.8 Gaafheid en conservering

De gaafheid en conservering van een eventuele archeologische vindplaats in de ondergrond op de te onderzoeken locaties is verder onbekend en dient te worden vastgesteld aan de hand van het proefsleuvenonderzoek.

5 DOELSTELLING EN VRAAGSTELLING

5.1 Doelstelling

Het doel van het Inventariserend Veldonderzoek Proefsleuven (IVO-P) is gebruikelijk het toetsen van de gespecificeerde archeologische verwachting van het plangebied en het in kaart brengen en waarderen van de aanwezige archeologische vindplaatsen. Hierbij dient de aan- of afwezigheid van archeologische waarden vastgesteld te worden. Indien een vindplaats aanwezig is, dan dient de behoudenswaardigheid op basis van inhoudelijke en fysieke kwaliteit (aard, datering, karakter, omvang, gaafheid, conservering) van de vindplaats te worden vastgesteld.

5.2 Relatie met NOaA en/of andere onderzoekskaders

De Nationale Onderzoeksagenda Archeologie (NOaA, www.noaa.nl) biedt een leidraad voor onderzoeksrichtingen die op het onderhavige onderzoek van toepassing kunnen zijn. Het onderzoek sluit aan bij de vraagstellingen zoals verwoord in de hoofdstukken 11, 17, 18 en 22 van de NOaA (Arts et al. 2008; Deebe et al. 2006; Gerritsen et al. 2006; Van Enckevort et al. 2006).

Voorts kan de link gelegd worden met een aantal aandachtspunten, geformuleerd in het kader van beekdallandschappen in archeologisch perspectief.¹⁸

In het kader van het onderzoek opgraving Tradepark Noord zijn verschillende onderzoeksthema's geformuleerd. Deze zijn vervolgens belicht tijdens de uitwerking. Het onderzoek dat zal plaatsvinden binnen het huidige plangebied dient hierbij aan te sluiten.

Onderzoeksthema's:

- A. Paleogeografie
- B. Bewoningsresten neolithicum
- C. Bewoningsresten midden bronstijd - midden ijzertijd
- D. Ontginningsgeschiedenis en landgebruik vanaf de middeleeuwen.
- E. Ontwikkeling van de voedselvoorziening van neolithicum – Nieuwe tijd (nadruk late prehistorie)
- F. Materiële cultuur. Ontwikkeling van uitwisseling (handel) en nijverheid van neolithicum-Nieuwe tijd (nadruk late prehistorie).
- G. Het plaatsen van de bevindingen van het onderzoek in een ruimer chronologisch en regionaal kader (regio Tilburg en Zuid-Nederland/Noord-België).
- H. Archeologische Monumentenzorg

¹⁸ Rensink 2008a en b.

5.3 (Centrale) vraagstelling

Doel van het proefsleuvenonderzoek is inzicht te krijgen in aard, omvang, datering, kwaliteit en behoudenswaardigheid van de aan te treffen archeologische resten. De geformuleerde onderzoeksvragen sluiten hierbij aan. Op basis van de aan te treffen resten kunnen, indien zinvol, aanvullende vragen geformuleerd. Dit kan zowel tijdens het veldonderzoek als bij de evaluatie van het veldonderzoek.¹⁹

5.4 Onderzoeksvragen

Alle onderzoeksvragen dienen beargumenteerd te worden beantwoord:

Algemeen:

1. Zijn er archeologische relicten (sporen, structuren, vondsten) in de bodem aanwezig, of zijn er aanwijzingen dat deze hier verwacht mogen worden?
2. Indien het onderzoek geen archeologische resten of beperkte archeologische fenomenen (bijvoorbeeld alleen losse vondsten) oplevert, welke verklaring is hiervoor dan te geven?
3. In hoeverre komen de onderzoeksresultaten uit de reeds uitgevoerde onderzoeken overeen met de gespecificeerde verwachting voor onderhavig plangebied?
4. Is er een verwachting dat in de nu niet onderzochte gebieden binnen het plangebied nog resten van de aangetroffen sites aanwezig zijn en wat is de verwachting omtrent de fysische en inhoudelijke kwaliteit daarvan?
5. Is er een verwachting dat direct aangrenzend aan de nu onderzochte gebieden buiten het plangebied nog resten van de aangetroffen sites aanwezig zijn en wat is de verwachting omtrent de fysische en inhoudelijke kwaliteit daarvan?

Gaafheid en conservering van de vindplaatsen:

6. In welke lagen, zones of gebieden bevinden zich gave en goed geconserveerde archeologische resten of waar zijn ze te verwachten?
7. Wat is de mate van conservering en gaafheid van de archeologische resten?

Perioden en sites:

8. Indien er archeologische resten aanwezig zijn, kunnen er binnen de vindplaats aparte sites onderscheiden worden, en zo ja, op welke gronden?
9. Wat is de begrenzing en de ruimtelijke spreiding, zowel in horizontale als verticale zin, van de sites en wat is de onderlinge samenhang?
10. Wat is per archeologische site in het onderzoeksgebied:
 - a. de ligging (inclusief diepteligging) en begrenzing
 - b. de geologische en/of bodemkundige eenheid
 - c. de omvang (inclusief verticale dimensies)
 - d. aard /complextype / functie
 - e. de samenstelling van de archeologische resten (grondsporen en mobilia)
 - f. de vondst- en spoordichtheid
 - g. de stratigrafie
 - h. de ouderdom, periodisering, typo-chronologische classificatie

¹⁹ Bijvoorbeeld indien bijzondere vondstcategorieën worden aangetroffen die speciale aandacht vragen (zoals resten watermolen(biotop), brug, fuik, vaartuig, bijzondere deposities). Hiervoor zal dan een aanvulling worden geschreven op onderhavig PvE.

11. Zijn er aanwijzingen voor landgebruik (*off-site*-patronen) in de zin van wegen, perceels-indeling, akkers, grondstofwinning, vennen, *et cetera*?
12. Zijn er aanwijzingen voor agrarische en/of ambachtelijke activiteiten? Kunnen meerdere bewoningsfasen (relatief en absoluut) onderscheiden worden?
13. Wanneer en waarom zijn de sites en de vindplaats in zijn geheel verlaten of in onbruik geraakt?
14. Wat is per archeologische site in het onderzoeksgebied de waarde van die site en wat is de behoudenswaardigheid van de site, op basis van de KNA-waarderingsystematiek.

Landschap en bodem:

15. Wat is de fysiek-landschappelijke ligging van de sites (geologie, bodemkunde, geomorfologie, afstand tot water, reliëf)?
16. Hoe is de opbouw van het profiel in bodemkundige zin? Wat zijn de kenmerken van de stratigrafische eenheden? Is er sprake van loopvlakken, begraven bodems, ophogingslagen of cultuurlagen?
17. Wat is het paleo-ecologische potentieel van het onderzoeksgebied? Liggen in de omgeving locaties die voor analyse bemonsterd kunnen worden? Denk hier met name aan het beekdal van de Katsbogte.
18. Kan aan de hand van archeologisch vondstmateriaal uit het akkerdek een uitspraak worden gedaan over de ouderdom en/of de vorming van dit akkerdek?
19. Welke post-depositionele processen hebben zich afgespeeld en wat is het effect daarvan op de archeologische resten?

5.5 Aanbevelingen en waardering²⁰

Op basis van het uitgevoerde onderzoek wordt door de uitvoerende archeologische instantie in de rapportage een waardering gegeven, conform de KNA bijlage *Waarderen van vindplaatsen* en conform het beleid van de gemeente Tilburg, die leidt tot een selectieadvies.

In dit selectieadvies wordt minimaal aangegeven:

1. welke aangetroffen archeologische sporen behoudenswaardig zijn; daarbij mag een nuance-ring worden toegepast (van waarde, hoge waarde, zeer hoge waarde enz).
2. welke aanbevelingen te geven zijn met betrekking tot de bij vervolgonderzoek toe te passen strategieën, methoden en technieken (zowel opgravingen als uitvoeringsbegeleiding); hierbij mogen uitspraken worden gedaan over de trefkansen op nog niet onderzochte delen van het terrein (lage, middelhoge, hoge trefkans enz.).
3. welke aanbevelingen te geven zijn met betrekking tot te nemen behoudsmaatregelen.

Het selectiebesluit is voorbehouden aan het bevoegd gezag in kwestie, het College van Burge-meester en Wethouders van de gemeente Tilburg.

²⁰ Ook gesloten vragen (die met ja of nee zouden kunnen worden beantwoord) dienen gemotiveerd te worden en gepaard te gaan met een degelijke onderbouwing.

6.1 Strategie²⁴

Het onderzoek wordt uitgevoerd conform de procesbeschrijvingen in de KNA 3.3 en dit PvE.

Het proefsleuvenonderzoek bestaat uit de aanleg van drie proefsleuven (bijlage 4). Bij de lengte van de sleuven alsmede de plaatsing ervan diende rekening te worden gehouden met de inrichting van het terrein op dit moment (hekwerk, afrastering, bomen, kabels/leidingen enz.). Daarbij heeft de zone waarbinnen de werkzaamheden zullen plaatsvinden een U-vorm. Door al deze factoren is het plaatsen van de putten in een verspringend raster niet mogelijk. Rekening houdend met de beperkingen van het terrein en de locatie van de ingreep zijn drie sleuven gepland: werkput 1 van 4 x 25 m, werkput 2 van 4 x 25 m (CDG gebouw) en werkput 3 van 4 x 30 m. Het oppervlak van de putten bedraagt in totaal 320 vierkante meter.

Ook zijn twee alternatieve locaties voor werkput 3 aangegeven. De plaats waar werkput 3 is gepland is momenteel in gebruik als bosplantsoen (bomen). Het is onduidelijk of voor de ingreep bomen worden verwijderd, of dat deze worden behouden. Het kan ook zo zijn dat de boomwortels de bodem te zeer hebben verstoord. Afhankelijk van het een en ander kan het nodig zijn een andere locatie voor deze werkput te kiezen (alternatief 1 of 2).

Aanpassing in het veld aan de reële onderzoekssituatie is toegestaan. De strategie mag ook worden aangepast als dat nodig is om de onderzoeksvragen te beantwoorden. De exacte locatie van de sleuven wordt door de archeoloog in het veld bepaald op basis van de terreinomstandigheden.

Indien blijkt dat aan te leggen sleuven in een zone liggen die zwaar verstoord zijn, kan besloten worden geprojecteerde sleuven binnen een dergelijke zone te laten vervallen, te verplaatsen, of in breedte terug te brengen tot 2 meter. Dit gebeurt in overleg met het bevoegd gezag en/of diens adviseur.

Ter aanvulling - indien van belang voor een goede waardestelling – kunnen de proefsleuven in de lengte of breedte worden uitgebreid, teneinde uitsluitsel te verkrijgen over de aard van archeologische structuren. De uitbreiding mag nog 100 m² extra bedragen.

De paragrafen 6.2 t/m 6.9 zijn met name gericht op het onderzoek van 'reguliere' proefsleuven.

²⁴ De strategie is hier gebaseerd op standaard onderzoek op de pleistocene zandgronden.

6.2 Vlakaanleg en -documentatie

Vlakaanleg²⁸

- Er worden bij aanvang van het werk foto's gemaakt van de algemene situatie, waaronder het terrein en de omgeving. Ten behoeve van publicatie of expositie worden ook actie- of illustratieve foto's gemaakt.
- De proefsleuven dienen te worden gegraven door een graafmachine met gladde bak. De machinist die de kraan bediend heeft een ruime ervaring met archeologische opgravingen op de pleistocene zandgronden.
- De aanleg van de proefsleuven en het vrijleggen van het archeologisch leesbare vlak dient begeleid te worden door een ervaren archeoloog (tenminste niveau KNA Archeoloog).
- Waar nodig wordt het niveau van de aan te leggen vlakken eerst bepaald door middel van kijkgaten.
- De bouwvoor (het akkerdek, de ophogingslaag) wordt gescheiden gehouden van de overige grond (cultuurlaag en overgangszone akkerdek-opgravingsvlak).
- De moderne bouwvoor en het eventuele plaggendeck worden laagsgewijs verwijderd tot ca. 20 cm boven het beoogde opgravingsvlak (vlak waarin sporen goed leesbaar zijn). Daar waar zich boven het opgravingsvlak en onder een plaggendeck een oudere cultuurlaag bevindt wordt aan de bovenzijde van de cultuurlaag tijdelijk halt gehouden. Het is dus niet de bedoeling (laagsgewijs) direct door te graven tot het leesbare sporenvlak. Eerst wordt een 'tussenvlak' aangelegd over de gehele putlengte of minstens over putlengtes die de kraan in één keer aan kan met de giek (ca. 5-7 m). Dit om bij verder verdiepen het gewenste overzicht te houden.
- Het 'tussenvlak' wordt visueel en systematisch en vlakdekkend met een metaaldetector (geen discriminatie op Ferro) afgezocht op aanlegvondsten. Hierbij dient tevens aandacht te worden geschonken aan vuursteenartefacten van soms klein formaat; vuurstenen artefacten en metalen voorwerpen worden als puntlocatie (X-, Y- en Z-waarden) ingemeten. De metaaldetectie wordt uitgevoerd door een ervaren gebruiker van een metaaldetector. De metaaldetector dient tot 30 cm onder het vlak metalen voorwerpen ter grootte van een oud Nederlands dubbeltje te kunnen traceren.
- Het 'tussenvlak' wordt geïnspecteerd op archeologische sporen als bijvoorbeeld karrensporen, greppels en spitsporenzones. Indien de kans aanwezig is dat bij het verdiepen tot het archeologische vlak dergelijke sporen dreigen te verdwijnen, dan worden de sporen al op hoger niveau gedocumenteerd in vlak en later in het profiel.
- Vanaf het 'tussenvlak' wordt de grond in dunne lagen (circa 5 cm) machinaal verwijderd en visueel en met een metaaldetector afgezocht op aanlegvondsten. Verdiept wordt tot op het niveau waarop eventuele sporen duidelijk leesbaar zijn in de natuurlijke ondergrond.
- Als tijdens het verdiepen van het 'tussenvlak' vuursteen of spikkels crematieresten worden getraceerd, dan wordt met beleid verdiept. Indien zich een concentratie van vuursteen (≥ 5 vuursteenvondsten binnen een sleuflengte van 5 m) of verbrand bot lijkt af te tekenen, dan wordt op die plaats, of in die zone niet verder verdiept.²⁹
- Depressies en laagten worden tot op een eventueel aanwezige B-horizont laagsgewijs verdiept.
- Puinlagen en recente verstoringen worden laagsgewijs afgegraven tot het niveau van ongestoorde vlakken.
- De stort langs de sleuven wordt met een detector afgezocht.

²⁸ Aanvulling op OS03 (*aanleggen vlakken*).

²⁹ De procedure voor vuursteenonderzoek wordt hieronder in §6.3 kort beschreven; crematieresten komen kort aan bod in §6.7.

- Bij het aantreffen van muurwerk blijft een profielwand haaks op de muur staan, zodanig dat de muur in verband met de bovengrond gedocumenteerd kan worden.³⁰

Vlakdocumentatie³¹

- In principe wordt één vlak op spoorniveau getekend en beschreven, tenzij zich op een hoger niveau al archeologische sporen aftekenen. Bij een complexe stratigrafie of indien zich meer dan incidenteel sporen op verschillende niveaus bevinden, worden meerdere vlakken aangelegd.
Een 2e vlak kan bijvoorbeeld noodzakelijk zijn om de eventuele aanwezigheid van uitgeleegde (neolithische?) sporen op een dieper niveau vast te stellen.
- Om de leesbaarheid te vergroten, worden sporen (en zo nodig delen van het vlak) aanvullend met de schep opgeschaafd. Het opgravingsvlak wordt gefotografeerd, sporen worden ingekrast, het vlak wordt (al dan niet digitaal) beschreven en opgetekend.
- Van de vlakken worden foto's gemaakt in secties. Bij belangwekkende en/of kwetsbare vondsten worden op de vondstlocatie foto's gemaakt.
- Ten behoeve van het houden van overzicht worden de veldtekeningen van de sleuven (indien handmatig getekend) zo spoedig mogelijk gevectoriseerd.
- NAP-waarden worden gemeten op alle relevante vlakken in één raai in het midden van de sleuf met intervallen van 5 meter, alsook om de 5 meter van het maaiveld langs de lange zijde van een proefsleuf waar ook de profielen worden beschreven.

6.3 Structuren en grondsporen³²

- Om tot een goede waardering van de vindplaats te komen, dienen ruim voldoende, zo niet alle sporen te worden gecoupeerd en gedocumenteerd ten einde te allen tijde uitsluitel te kunnen geven omtrent de kwaliteit en conservering van de sporen.
- Sporen waarvan de aard en functie onbekend zijn worden altijd op adequate wijze gecoupeerd, gedocumenteerd en in principe afgewerkt, tenzij deze bij nadere bestudering deel blijken uit te maken van een bouwstructuur, waterput o.i.d.
- Sporen die op basis van omliggende proefsleuven als "geïsoleerd" of "off site" kunnen worden omschreven, worden altijd gecoupeerd, gedocumenteerd en afgewerkt.
- Sporen en lagen die zowel in het vlak als in het profiel zichtbaar zijn, krijgen hetzelfde spoor- en laagnummer.
- Sporen met een omvang groter dan 1 meter worden in kwadranten opgegraven, tenzij het bijvoorbeeld waterputten of inhumatiegraven betreft.
- Van bijzondere sporen en structuren worden detailtekeningen gemaakt (schaal 1:20 of nauwkeuriger).
- Van sporen waarin zich kwetsbare (bijv. begravingen) of bijzondere vondsten (bijv. containers) bevinden, worden foto's gemaakt nadat het spoor of het object in situ fotogeniek zijn gemaakt.
- Greppels worden in iedere proefsleuf tegen de profielwand minstens één keer over een greppellengte van minstens 1 meter gecoupeerd.
- Greppelstructuren worden aan gebruiksfasen toegewezen en waar mogelijk vergeleken met de oudste kadastrale kaarten van het gebied.

³⁰ De procedure voor onderzoek naar muurwerk komt aan bod in §6.3.

³¹ Aanvulling op OS05 (identificeren en registreren van grondsporen in vlak en profiel), OS06 (hoogtemetingen van vlakken, sporen en/of vondsten) en OS08 (fotoregistratie).

³² Aanvulling op OS07 (couperen en registreren van sporen) en aanvulling op OS08 (fotoregistratie).

- Sporen van één gebouwstructuur worden zoveel als mogelijk in eenzelfde richting gecoupeerd.
- De vulling uit de gecoupeerde sporen wordt op metaal nagezocht met de metaaldetector.
- Er worden representatieve foto's gemaakt van de grondsporen in het vlak en de coupes.
- Waar relevant en noodzakelijk voor de onderzoeksvragen worden monsters genomen voor ¹⁴C of dendrochronologische dateringen en voor archeobotanisch of palynologisch onderzoek.³³
- Van sporen waarvan de onderkant in een dwarsdoorsnede binnen proefsleuf niet bereikt kan worden, wordt de diepte en/of opbouw door middel van boringen bepaald.
- Indien waterputten of beerputten worden aangetroffen, dan wordt hiervan door middel van een edelmanboor en/of guts vastgesteld hoe diep deze reikt 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 doorstart of definitief onderzoek aan te bevelen.

Vuursteensites

Indien in een proefsleuf bij het laagsgewijs verdiepen tot het sporenvlak sprake is van meer dan 5 vuursteenvondsten binnen een sleuflengte van ca. 5 m, dan wordt in eerste instantie schavend met een schep vastgesteld of het hier een vuursteenconcentratie kan betreffen. Indien dit het geval lijkt, wordt in overleg met de toezichthouder van de gemeente gekozen voor de meest geëigende techniek om de omvang en fysieke kwaliteit van de concentratie vast te stellen.

Twee voorbeelden van methoden die kunnen worden ingezet zijn:

1. Het tussenvlak (in de basis van het plaggendek, direct boven oudere akkerlagen) wordt verdeeld in vakken van 5 bij 5 m, waarvan het centrale vak van 1 x 1 m handmatig en schavenderwijs wordt verdiept. De vrijgekomen grond wordt gezeefd (maaswijdte van 3 x 3 mm). Bij meer dan vijf vondsten (>1 cm) uit 1 m²-vak blijft een volledig blok van 25 m² als "eiland" staan om "schavend" met de hand onderzocht te worden. Hierna wordt een eerste sporenvlak aangelegd en gedocumenteerd, en vervolgens een tweede, 30 cm dieper dan het eerste vlak, om de aanwezigheid van uitgeloopte (neolithische?) sporen op een dieper niveau te controleren.

2. Het plaatsen van edelman-boringen (diameter 15 cm) in een boorgrid van 2,5 x 2,5 m over de vermoede concentratie, waarbij de boorkernen worden uitgezeefd over een zeef met een maaswijdte van 3 x 3 mm. De boringen gaan minstens 50 cm diep (ca. 2 boorkernen per boring). Op basis van een eerste inzicht in de spreiding van vuursteen, wordt vervolgens bepaald wat de nadere strategie zal zijn. Het vlak wordt bij het vermoeden van een vuursteensite niet verder verdiept. Indien wenselijk kan (in overleg met het bevoegd gezag en/of diens adviseur) besloten worden om ter hoogte van de concentratie vuursteen enkele zeefvakjes tegen de profielwand van de sleuf aan te leggen.

De in deze situatie te volgen strategie zal nader worden afgestemd met het bevoegd gezag.

³³ Let wel, bij waardestellend proefsleuvenonderzoek is een monsternamen palynologie of archeobotanie alleen zinvol als de vindplaats in dit opzicht een bijzonder potentieel biedt.

6.4 Aardwetenschappelijk onderzoek³⁴

- Het fysisch geografisch en bodemkundig onderzoek bestaat uit het bestuderen van de profielopbouw en de aangelegde vlakken door een fysisch geograaf / bodemkundige of een senior-archeoloog met aantoonbare ruime, relevante fysisch-geografische én bodemkundige ervaring op de pleistocene zandgronden.
- Van elk van de proefsleuven wordt in ieder geval één lengteprofiel aan de hand van kolomopnamen gedocumenteerd. Het profiel dient minimaal de bodemopbouw (bodemkundig en lithologisch) vanaf het maaiveld tot minimaal 0,3 m onder het niveau waarop sporen zichtbaar zijn, gedocumenteerd te worden. De lengteprofielen worden beschreven en getekend middels minstens een kolomopname van 1 m breed per 25 meter (dus aan het begin en aan het einde van de voor de proefsleuf) De profielkolom zal worden gedocumenteerd in de meest representatieve wand.
- Alle profielopnamen worden in overzichten en waar nodig in detail gefotografeerd.
- Uitgangspunt is dat de volledige profielen van de sleuven en de in de profielen optredende veranderingen volledig begrepen en gedocumenteerd worden.
- Bij afwijkende patronen in de bodemopbouw of grondsporen in de putwand (te denken valt aan lokale depressies, beekdalen, restanten van oud loopvlak, karrensporen, houtwallen, *et cetera*) wordt het gehele profiel voldoende ruim over deze fenomenen getekend en gefotografeerd (schaal 1:20).
- De profielen worden beschreven en getekend op basis van bodemkundige kenmerken, archeologica, textuur, kleur, structuur, lithostratigrafie, humusgehalte, consistentie, laaggrenzen en gleyverschijnselen.
- Profielen worden onderzocht op vondsten en per laag gedocumenteerd.

6.5 (An)organische artefacten³⁵

- Vondsten dienen verzameld te worden per chronologisch relevante vulling (spoor), laag en/of vlak. Bijzondere vondsten³⁶ en vondstconcentraties worden als puntlocatie ingemeten.
- Stortvondsten worden per sleuflengte van 25 meter verzameld en geregistreerd.
- Aanleg- en vlakvondsten die niet aan een grondspoor zijn te koppelen (geen metaal of bewerkt vuursteen) worden bij geringe hoeveelheden verzameld per concentratie of in vaksegmenten van 5 x 4 meter.
- Metaalvondsten en bewerkt vuursteen worden vanaf het 'tussenvlak' tijdens het laagsgewijs verdiepen individueel ingemeten (X-, Y- en Z-waarden) en verzameld. Vanaf het maaiveld tot aan het 'tussenvlak' kunnen deze vondstcategorieën in vaksegmenten van maximaal 4 x 4 meter worden verzameld.
- Natuursteen uit vlakken en profielen wordt verzameld indien dit archeologisch relevant is. In ieder geval wordt een steekproef genomen.
- Van kwetsbare of bijzondere vondsten worden in het veld foto's gemaakt.

³⁴ Aanvulling op OS08 (fotoregistratie).

³⁵ Aanvulling op OS04 (verzamelen en registreren van vondsten en monsters).

³⁶ Als bijzonder gelden vondsten met een hoge individuele informatiewaarde en /of zeldzaamheid en/of gaafheid.

6.6 Archeozoölogische en -botanische resten³⁷

Bij het waardestellend proefsleuvenonderzoek wordt enige terughoudendheid betracht bij het bemonsteren van contexten voor archeobotanisch onderzoek uit de_droge contexten. Bemonstering is in dit stadium zinvol als het gaat om bijzondere contexten met een hoog wetenschappelijk potentieel op het vlak van archeobotanie. Belangrijke palynologische contexten zijn te verwachten in het beekdal van de Katsbogte. In deze beekdalomstandigheden kunnen venige lagen voorkomen die middels pollenbakken bemonsterd dienen te worden en bij uitwerking gescaand op ecologisch potentieel.

Overige ecologisch veelbelovende sporen en lagen (veel houtskool, extreem goede conservering in natte –venige- omstandigheden), die bij voorkeur op basis van vondsten al gedateerd kunnen worden, komen in aanmerking voor bemonstering.

Archeozoölogische contexten worden in principe geheel opgegraven en bij uitwerking geanalyseerd. Tenzij anders overeengekomen met opdrachtgever en bevoegd gezag. Verwerking en karakterisering van de diverse monsters wordt door specialisten uitgevoerd. Dit gebeurt in eerste instantie door middel van een waardering (scan).

6.7 Overige resten³⁸

Crematiegraven

Voor de berging van crematiebegravingen is een senior archeoloog of fysisch antropoloog verantwoordelijk. Berging van crematieresten gebeurt volgens de inmiddels gangbare “methode Hiddink”³⁹. Indien containers (bijv. – vrijwel - compleet vaatwerk van aardewerk of glas) en/of beenderblokken worden aangetroffen worden ze behandeld als monsters. Dit wil zeggen dat ze ‘en bloc’ worden geborgen.

De inhoud van de containers en de beenderblokken worden via een “micro-opgraving” en/of zeefmethode onder laboratoriumomstandigheden onderzocht. Een eventuele “micro-opgraving” en uitwerking van crematiebegravingen wordt uitgevoerd door een fysisch antropoloog.

Inhumatiegraven

Voor de opgraving een senior archeoloog of fysisch antropoloog verantwoordelijk, voor de uitwerking van inhumatiebegravingen is een fysisch antropoloog verantwoordelijk. De inhumaties worden schaal 1:10 getekend, maar kunnen ook middels fotogrammetrie worden gedocumenteerd.

Menselijk en/of dierlijk skeletmateriaal wordt opgegraven, gedetermineerd en uitgewerkt volgens de beroepsgroep heersende normen (o.a. leeftijdsbepaling, geslachtsbepaling, pathologie, bijgaven, etc.).

³⁷ Aanvulling op OS04.

³⁸ Aanvulling op OS04.

³⁹ Hiddink 2003, 97-107.

6.8 Omgang met en berging van kwetsbaar vondstmateriaal

Het bergen van kwetsbaar vondstmateriaal gebeurt volgens de KNA leidraad Eerste Hulp bij kwetsbaar vondstmateriaal (niet digitaal, maar wel als waaier beschikbaar). Bij complexe situaties (zoals *en bloc*-bergingen) dient een erkend conserveringsspecialist te worden geraadpleegd en zo mogelijk te worden ingeschakeld om de berging te begeleiden (zie ook OS11).

6.9 Dateringstechnieken en overig wetenschappelijk onderzoek

Wanneer vondstmateriaal geen uitsluitsel geeft over de datering van sporen en/of lagen, kunnen monsters worden genomen voor het verkrijgen van een datering. Dit zullen voornamelijk 14C-, dendrochronologische en/of OSL dateringen betreffen. In het veld dient te worden bepaald of de betreffende sporen/lagen ook daadwerkelijk geschikt zijn voor bemonstering.⁴⁰ Bij twijfel over het potentieel van de monsters dient een specialist ter zake ingeschakeld te worden. Eventuele uitwerking van tijdens het veldwerk genomen monsters en de met zich meebrengende kosten, worden in het evaluatieverslag ter goedkeuring voorgelegd aan de opdrachtgever en de bevoegde overheid (gemeente Tilburg).

6.10 Beperkingen

De complexiteit van het archeologisch onderzoek bij de zogenaamde 'droge' archeologie is standaard. Zowel op technisch als inhoudelijk en logistiek niveau zijn er vooralsnog geen factoren bekend, die het proefsleuvenonderzoek gecompliceerd zullen maken.

Wel dient rekening te worden gehouden met de aard van de onderzoekslocatie, namelijk een verdeelstation 150 kv. Hieruit zouden aanvullende beperkingen kunnen voortvloeien.

⁴⁰ Fosfaatonderzoek zal bij reguliere proefsleuvenonderzoek zelden aan de orde zijn.

7 UITWERKING EN CONSERVERING

7.1 Evaluatie⁴¹

Opleveringsverslag

Na afronding van het onderzoek en het dichten van de sleuven wordt een opleveringsverslag opgesteld en digitaal naar de opdrachtgever en toezichthouder verstuurd. Het verslag bevat foto's van de situatie ná onderzoek en dichten van de sleuven en vlak oplevering terrein.

Evaluatierapport

Na het veldwerk en de technische uitwerking, wordt door de projectleider – zo nodig na specialistisch advies – een evaluatierapport opgesteld. Het evaluatierapport bestaat uit de volgende onderdelen:

- Een bondige eerste samenvatting van de resultaten;
- Een of meerdere overzichtskaarten met een eerste zonering en globale datering van vindplaatsen;
- Aangelegde m² vlak en profiel;
- Aantallen / hoeveelheden vondsten, monsters;
- Een voorstel voor verdere analyse en een kort plan van aanpak daarvoor;
- Een planning
- Te conserveren of te deselecteren materiaal (zie hoofdstuk 8).

Het evaluatierapport wordt getoetst en goedgekeurd door het bevoegd gezag (of diens adviseur) en de opdrachtgever. Op basis van de evaluatie wordt bepaald of het PvE voor de uitwerking en rapportage moet worden aangepast en of dit consequenties heeft voor de uitwerking en rapportage (zie verder §10.3).

7.2 Structuren, grondsporen, vondstspredingen⁴²

Vindplaatsen worden op grond van spoor- en vondstspredingen geïnterpreteerd en op basis van informatie over tijd (periode) en ruimte begrensd in zones, sites of als *off-site* fenomenen. Deze zones, sites etc. worden vervolgens geïnterpreteerd en (KNA-conform) gewaardeerd. De waardering zal goed worden gemotiveerd met een uitgebreide en deugdelijke onderbouwing.

7.3 Analyse aardwetenschappelijke gegevens

- De interpretatie en analyse van de fysisch-geografische en bodemkundige informatie gebeurt zoveel als mogelijk in het veld. De verzamelde gegevens dienen zodanig te worden

⁴¹ Aanvulling op OS12 (evaluatierapport – beoordelen van vondsten en monsters).

⁴² Aanvulling op OS14 (analyse van sporen en structuren).

uitgewerkt dat de landschappelijke context, de bodemopbouw en postdepositionele processen van de vindplaats kunnen worden bepaald conform de onderzoeksvragen.

- Op basis van de veldinformatie wordt een kaartbeeld van het oorspronkelijk microreliëf en de dikte van het akkerdek in het deelgebied gegeven.

7.4 (An)organische artefacten⁴³

Per (an)organisch archeologisch artefact (AF) dient per vondstcategorie minimaal gedocumenteerd te worden⁴⁴:

1. het spoor (of laag) waarin het AF is aangetroffen;
2. de conserveringstoestand van het AF (verbrand, vergaan, etc.);
3. de determinatie;
4. de datering van het AF en;
5. een beschrijving van het AF (grootte categorie, versiering, bewerkingsporen, etc.);

Iedere vondst wordt gedetermineerd door een specialist met aantoonbare ervaring met de betreffende materiaal categorie, periode/tijdvak en de regio. Vondsten uit de bouwvoor en losse vondsten van de stort of het vlak worden gescand en geteld en slechts bij bijzondere vondsten nader beschreven en geanalyseerd. De specialist schrijft tevens een (de)selectie voorstel en geeft de potentie van het materiaal weer ten aanzien van de te beantwoorden onderzoeksvragen.

Uitgangspunten:

- Aardewerk: determinatie per periode/tijdvak op 'bakselniveau', en voor zover mogelijk op type.
- Grofkeramiek/bouwmateriaal: determinatie per periode/tijdvak op type.
- Natuursteen: determinaties op gesteentesoort en op werktuig-/gebruikstype en indien mogelijk op herkomst.
- Vuursteen: determinaties op gesteentesoort en op werktuig-/gebruikstype en indien mogelijk op herkomst.
- Metaal: determinatie op metaalsoort, zo mogelijk op artefacttype en periode. Indien visuele determinatie geen uitsluitsel geeft (bijv. bij veel corrosie), worden van de vondsten röntgenfoto's gemaakt door een deskundige en worden de foto's door een specialist beoordeeld.
- Bewerkt hout (artefacten en constructiehout): er dient ook gedetermineerd te worden op houtsoort.
- Dendrochronologie: alle (digitale) dendrochronologische jaarringseries, hun beschrijvende en interpretatieve metadata die voortkomen uit dit onderzoek dienen via het digitale archief van jaarringgegevens Digital Collaboratory for Cultural Dendrochronology (DCCD) maximaal openbaar beschikbaar gesteld te worden. De dendrochronologische data wordt duurzaam gearhiveerd in het DCCD (<http://dendro.dans.knaw.nl/>) en worden ten ieders voordeel ter beschikking gesteld.

⁴³ Indien opgesteld dient de uitwerking en conservering plaats te vinden volgens het vastgestelde evaluatierapport. De archeologisch aannemer dient zelf kennis te nemen van de specifieke eisen die het betreffende depot stelt aan de aanlevering van het vondstmateriaal.

7.5 Archeozoölogische en -botanische resten⁴⁵

Uitgangspunten bij de documentatie van dierlijk botmateriaal:

- Het spoor (of laag) waarin het bot is aangetroffen;
- De conserveringstoestand van het bot (verbrand, vergaan, etc.);
- De determinatie op type bot en soort dier;
- Eventueel datering/voorstel tot in te zetten dateringstechnieken en aantallen;

Botanische resten (incl. zadenmonsters) worden na het veldwerk en na selectie gescand door een specialist ter bepaling van de kwaliteit en het archeologisch-ecologisch potentieel

Na goedkeuring van de opdrachtgever en het bevoegd gezag worden botanische resten op voordracht van de projectleider nader geanalyseerd en uitgewerkt.

7.6 Beeldrapportage

- Coupes van sporen, profielen en profielkolommen worden ter documentatie als scan gedigitaliseerd. Representatieve sporen en profielen worden in opgemaakte vorm in het rapport afgebeeld.
- Alle sporen en structuren worden afgebeeld op een allesporenkaart voorzien van het landelijke coördinatengrid (RD). Hierop dienen de locaties van de proefsleuven herkenbaar te staan afgebeeld met sleufnummer. De sporen en structuren worden met verschillende periodekleuren op de allesporenkaart aangegeven.
- In geval van een opgraving (DO) worden de gebouwstructuren (al dan niet in een afzonderlijke catalogus) in vlak afgebeeld en worden paalsporen en bijbehorende kuilen ook op schaal en profiel afgebeeld. Bij paalsporen van hoofdgebouwen worden de in het veld getekende coupes integraal (met gelaagdheid) afgebeeld. Bij gebouwen met relatief kleine paalsporen met een vrij homogene vulling (weinig gelaagd) kan soms volstaan worden met profielkolommen. De dwarsdoorsneden worden 'opgehangen' aan een vaste NAP-hoogte.
- Er wordt een kaart vervaardigd van het paleoreliëf en de dikte van het aanwezige akkerdek en ophogingslaag.
- Voor de deelgebieden worden kaarten vervaardigd met daarop per locatie de omtrek/begrenzings van sites binnen het plangebied. Op de kaarten wordt duidelijk aangegeven welke sites het betreft en uit welke periode deze stamt. In de legendae worden de oppervlakten van de sites vermeld.
- Verspreidingskaart van de verzamelde aanlegvondsten per periode in vakken van max. 5 x 4 of 5 x 5 meter (lengte x breedte) indien het gaat om significante hoeveelheden.
- Bij de evaluatie van het veldwerk wordt in overleg met het bevoegd gezag op basis van het evaluatieverslag bepaald welke objecten getekend of gefotografeerd worden.
- Een referentieprofiel wordt altijd afgebeeld in het rapport.
- Niet gepubliceerd beeldmateriaal wordt op cd-rom of dvd aan het rapport toegevoegd.

⁴⁵ Indien opgesteld dient de uitwerking en conservering plaats te vinden volgens het vastgestelde evaluatierapport.

7.7 Eindrapportage en te leveren product⁴⁶

Inhoud eindrapport

- Conclusies en synthese waarin de resultaten van het onderzoek op integrale wijze worden besproken. De verkregen resultaten dienen tevens gezien en geduid te worden in het licht van de bestaande kennis over de bewoningsgeschiedenis van het desbetreffende gebied (de onderzoeksvragen worden dus niet alleen apart beantwoord).
- De tekst dient op alle essentiële punten door afbeeldingen en tabellen ondersteund te worden.
- Ten behoeve van de waardering wordt per vindplaats een KNA-conforme waarderingstabel ingevuld. De waardering wordt gemotiveerd en in een logisch lopende tekst toegelicht.

Verstrekking eindrapport (digitaal)

- Bevoegd gezag, de gemeente Tilburg
- Archeologisch adviseur van de bevoegde overheid
- De Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed, aan de Koninklijke Bibliotheek, aan de Provincie en het Provinciaal Depot Bodemvondsten
- De (definitieve) digitale opgravingsdocumentatie van het project wordt op een dvd in origineel format aan de gemeente Tilburg beschikbaar gesteld. Ook het eindrapport is hierin opgenomen. De GIS-informatie wordt in een gangbaar (leesbaar) format aangeleverd (Shapefile-bestanden en autocad (.dxf/.dwg)).

Opleveringstermijnen

- Uiterlijk 6 weken na afloop van het veldwerk is het evaluatierapport opgesteld. Het evaluatierapport wordt digitaal (in MS-Word en als PDF) geleverd aan het bevoegd gezag en de opdrachtgever.
- Binnen 3 maanden na goedkeuring van het evaluatierapport en het uitwerkingsvoorstel met eventuele aanpassing van /aanvullingen op het PvE wordt het concept-eindrapport aangeleverd. Als deze termijn om wat voor een reden dan ook niet haalbaar is, bijvoorbeeld omdat men afhankelijk is van planning van derden/specialisten, omvang van onderzoek enz., dient tijdig contact te worden opgenomen met opdrachtgever en bevoegd gezag. Een passende planning zal in overleg worden vastgelegd.
- De conceptversie van het eindrapport wordt digitaal (in MS-Word en PDF) met bijbehorende figuren en tabellen geleverd. Toetsing van het concept-eindrapport aan het PvE gebeurt door het bevoegd gezag en de opdrachtgever. Correcties worden verwerkt in het definitieve eindrapport.
- Na uiterlijk vier weken na beoordeling levert de opdrachtnemer het definitieve rapport. Van deze planning kan in overleg en na goedkeuring van de opdrachtgever worden afgeweken, in het bijzonder wanneer noodzakelijke laboratoriumanalyse (14C-onderzoek, dendrochronologisch onderzoek of anderszins) meer tijd vraagt. Het verlengen van de termijn gebeurt altijd in overleg met en na goedkeuring van de opdrachtgever en het bevoegd gezag (diens toezichthouder).

⁴⁶ Aanvulling op OS15 (standaardrapport Opgraven), VS05 (opstellen standaardrapport IVO-O/P).

In de rapportage dient rekening te worden gehouden met de volgens de NOA vereiste terminologie voor de diverse archeologische perioden. Bij de middeleeuwen dient bij voorkeur gesproken te worden van Volle- en Late-Middeleeuwen (respectievelijk 1050-1250; 1250–1500).

7.8 Openbaarheid en integriteit

- Definitieve rapporten met onderliggende documentatie zijn openbaar. Restricties kunnen alleen door de bevoegde overheid gesteld worden vanuit een oogpunt van bescherming van het bodemarchief. Definitieve rapporten zijn alleen na goedkeuring van de opdrachtgever openbaar.
- De opdrachtnemers zijn verantwoordelijk voor het uitvoeren van de opdracht volgens de standaarden van goed vakmanschap, beroepsethiek en integriteit. Als de opdrachtnemers voorzien een (deel-)opdracht niet aan te kunnen volgens de standaarden van goed vakmanschap, beroepsethiek, dan wordt hier direct melding van gedaan bij de opdrachtgever.
- De auteurs zijn verantwoordelijk voor een verslaglegging volgens standaarden van goed vakmanschap, beroepsethiek en integriteit. De opdrachtgever/vergunningvrager kan geen eisen stellen of beperkingen opleggen aan de inhoud, de conclusies en de aanbevelingen.
- De auteurs kunnen beperkingen opleggen aan de toegankelijkheid en verspreiding van hun onderzoeksgegevens tot het moment dat het conceptrapport door de bevoegde overheid is goedgekeurd. Deze bepaling vervalt indien het evaluatierapport en/of het conceptrapport niet binnen de gestelde termijnen worden aangeleverd.
- De auteurs stellen tekeningen en onderzoeksgegevens (opgravingsdocumentatie) te allen tijde aan de bevoegde overheid ter beschikking indien deze nodig zijn voor de voorbereiding van ander onderzoek of beschermende maatregelen.
- De bevoegde overheid kan alleen verbeteringen eisen bij aantoonbare tekortkomingen in de wetenschappelijke en algemene kwaliteit van de verslaglegging, analyse, motiveringen en conclusies. Aanbevelingen horen tot het domein van de auteur en zijn niet aan correctie onderhevig.

8 (De)selectie en conservering

8.1 Selectie materiaal voor uitwerking⁴⁷

In beginsel komen alle vondsten in aanmerking voor determinatie en analyse. Voorstellen tot (de)selectie dienen te worden goedgekeurd door het bevoegd gezag en het provinciaal depot. Dit gebeurt middels een (de)selectierapport met daarin een gemotiveerd voorstel en een lijst. In deze lijst wordt aangegeven:

1. vondstnummer,
2. context,
3. soort materiaal,
4. soort object,
5. globale datering,
6. mate van gaafheid,
7. reden van deselectie.

8.2 Selectie materiaal voor deponering en verwijdering

In verband met deselectie van materialen, kan sprake zijn van overleg- en goedkeuringsmomenten met en door de depothouder. Dit is doorgaans na beëindiging van het veldwerk in het kader van een evaluatie (zie 8.1). Dit kan evenwel ook zijn tijdens het veldwerk, bij significante afwijkingen m.b.t. vondsten (aantallen, aard, noodzaak tot conservering, etc.). Procedure en doorlooptijden worden beschreven in de KNA 3.3 en hieronder in het kader aangegeven. Contactpersoon voor (de)selectie is in Noord Brabant dr. M. Meffert (email: archeologie@brabant.nl of mmeffert@brabant.nl).

Tijdsduur reactie tijdens het veldwerk:

Reacties t.a.v. wel/niet meenemen (naar tussendepot uitvoerder) is 2 werkdagen (48 uur) op werkdagen vanaf het moment van aantoonbaar melden per telefoon, email bij de depothouder. Bij uitblijven van een reactie binnen de afgesproken termijn mogen de overige partijen (uitvoerder, opdrachtgever, bevoegd gezag) beslissen of zij het materiaal wel of niet tijdelijk deponeren.

Tijdsduur reactie na het veldwerk (evaluatiefase):

(aantoonbaar) aanmelden, maken afspraak met depothouder: afhandeling verzoek goedkeuring maximaal 15 werkdagen. Bij uitblijven reactie kan het werk in samenspraak met opdrachtgever en bevoegd gezag zonder goedkeuring van de depothouder worden voortgezet.

⁴⁷ Aanvulling op OS13 (selectie van vondsten & monsters / afstoting en vernietiging niet geselecteerde vondsten & monsters / selectierapport).

8.3 Selectie materiaal voor conservering⁴⁸

- Bijzondere vondsten die geconserveerd of gerestaureerd moeten worden, worden in overleg met bevoegd gezag, opdrachtgever en Provinciaal Depot Bodemvondsten Noord-Brabant overgedragen aan een specialist.
- Bij bijzonder kwetsbare vondsten wordt een specialist geraadpleegd. Metaalvondsten en vondsten van organisch materiaal dienen, voor zover behoudenswaardig, geconserveerd te worden. De behoudenswaardigheid wordt in overleg met het bevoegd gezag en opdrachtgever vastgesteld en ter goedkeuring voorgelegd aan de depothouder van het provinciaal depot.
- Van onherkenbare voorwerpen (roestklompen) worden ter vaststelling van de behoudenswaardigheid röntgenopnamen gemaakt.
- Het gesorteerde en geanalyseerde materiaal wordt zo verpakt dat het stabiel kan worden opgeslagen in het provinciaal depot.
- Uitgangspunt bij de conservering is dat het behoud gewaarborgd is.

⁴⁸ Aanvulling op OS16 (conservering van vondsten & monsters).

9 DEPONERING

9.1 Eisen betreffende depot

Er is conform de KNA 3.3 sprake van een aantal overleg- en goedkeuringsmomenten met en door de deponhouder (zie hiervoor hoofdstuk 8).

- Voor aanvang van het onderzoek wordt contact opgenomen met de depotbeheerder van het Provinciaal Depot Bodemvondsten Noord-Brabant te 's-Hertogenbosch,. Vast contactpersoon deponhouder provincie Noord-Brabant: drs. Ronald Louer, e-mail: rlouer@brabant.nl of tel. 06-18303225.
- Deponering van de vondsten en de documentatie vindt plaats in het Provinciaal Depot Bodemvondsten Noord-Brabant (PDB) conform de daarvoor door Noord-Brabant opgestelde eisen van aanlevering.
- Deponering van vondsten en documentatie vindt gelijktijdig plaats, na afronding van het definitieve rapport.

Voor de actuele aanlevervoorwaarden van het Provinciaal Depot Bodemvondsten, Noord-Brabant.

<http://www.brabant.nl/dossiers/dossiers-op-thema/cultuur/cultuur-toen/archeologie/provinciaal-depot-bodemvondsten.aspx>

10 RANDVOORWAARDEN EN AANVULLENDE EISEN

10.1 Personele randvoorwaarden

- Het onderzoek staat onder leiding van een Senior KNA Archeoloog. Zij/hij heeft aantoonbare ervaring met projectbeheersing, opgraven, schrijven en redigeren; daarnaast heeft zij/hij aantoonbare ervaring met opgravingen op Pleistocene zandgronden. De Senior KNA Archeoloog is in het veld aanwezig bij de opstart van het onderzoek en zal de diepte van het archeologisch vlak bepalen. Verder dient de senior archeoloog de voortgang van het onderzoek te controleren en zich door eigen waarneming een oordeel over sporen, structuren en de landschappelijke situatie te vormen.
- Het veldwerk wordt door minimaal twee personen uitgevoerd: een senior KNA archeoloog (projectleider) en/of KNA archeoloog en/of veldmedewerker (veldtechnicus). De graafwerkzaamheden worden uitgevoerd door een kraanmachinist met aantoonbare ervaring op zandgrond.
- Een fysisch geograaf of bodemkundige met een ruime bodemkundige specialisatie in zandgronden of een archeoloog met ruime en relevante bodemkundige en fysisch-geografische ervaring wordt ingezet voor de interpretatie van de bodemprofielen in het veld.
- De materiaalanalyses worden uitgevoerd door specialisten met aantoonbare ervaring op het gebied van materiële cultuur, botanische en archeozoologische resten uit de te verwachten perioden.
- De analyse en beschrijving van complex muurwerk wordt gedaan door of onder verantwoordelijkheid van een bouwhistoricus met aantoonbare ervaring.
- De metaaldetector dient gehanteerd te worden door een deskundig persoon met ervaring in metaaldetectie.
- Het opgravingsbedrijf dient zo georganiseerd te zijn dat flexibel op wijzigingen of uitloop van werkzaamheden gereageerd kan worden en dat ondersteunend of vervangend personeel of specialisten snel ter plaatse kunnen zijn.
- In geval van een doorstart naar een opgraving, kan door de opdrachtgever verlangd worden dat het onderzoeksteam (tijdelijk) wordt opgeschaald. Hierover worden op dat moment nadere afspraken gemaakt.

10.2 Informeren en inzetten lokale archeologievrijwilligers

De gemeente Tilburg draagt zorg voor het informeren van lokale historici en amateurarcheologen.

10.3 Overlegmomenten

De uitvoeringsperiode en de opleveringstermijn van het veldwerk wordt door de opdrachtgever vastgelegd.

Bij het aantreffen van archeologische resten die, gezien de initiële verwachting, niet verwacht werden, wordt het bevoegd gezag en de opdrachtgever zo spoedig mogelijk op de hoogte gesteld. Zaak is dat de archeologisch uitvoerder te allen tijde ter beschikking staat om het bevoegd gezag van informatie en advies te voorzien.

Afstemming tussen de verschillende partijen vindt plaats op de volgende momenten:

- Uiterlijk 1 week voor aanvang van het veldwerk tussen de betrokken projectleider(s), de opdrachtgever en het bevoegd gezag (en diens adviseur). Hierbij wordt de strategie op basis van plan van aanpak, offerte, overeenkomst en de uitvoeringsplanning wederzijds bevestigd.
- Voorstellen over het wel of niet onderzoeken van aanvullende proefsleuven of van bijzondere sporen, worden tijdens een werkoverleg aan de orde gesteld. Dit speelt in het bijzonder bij complexe fenomenen, waarbij besloten kan worden deze pas bij een opgraving volledig te documenteren. Bij het gesprek aanwezig zijn de projectleider, de opdrachtgever en de toezichthouder van bevoegd gezag.
- Indien belangwekkende zaken worden aangetroffen die niet in het PvE zijn voorzien of wanneer substantieel van het PvE afgeweken dient te worden, vindt overleg plaats met het bevoegd gezag en de opdrachtgever. Als dit leidt tot wezenlijke aanpassing(en) van het PvE zal de opdrachtnemer de afwijking(en) schriftelijk vastleggen. Na goedkeuring van bevoegd gezag en de opdrachtgever zullen deze onderdeel gaan uitmaken van het PvE (zie hoofdstuk 11).
- De toezichthouder van het bevoegd gezag wordt op de laatste veldwerkdag op de hoogte gesteld van einde veldwerk.

Het bevoegd gezag en/of de opdrachtgever kan/kunnen bepalen dat de frequentie van overleg wordt verhoogd.

10.4 Kwaliteitsbewaking en toezicht

Kwaliteitsbewaking

De Senior KNA Archeoloog van het uitvoerende bedrijf houdt toezicht op de werkzaamheden en is hierbij eindverantwoordelijk. Hij/zij is verantwoordelijk voor de kwaliteit van het onderzoek, het halen van de planning, het nakomen van de afspraken en de te doorlopen processtappen.

Toezicht:

Het bevoegd gezag (of diens adviseur) houdt toezicht op de uitvoering van het archeologisch onderzoek.

10.5 Overige randvoorwaarden en aanvullende eisen

Opdrachtgever of bevoegd gezag

- De opdrachtgever zorgt voor de toegankelijkheid/milieutechnische vrijgave van het onderzoeksterrein en voor gelegenheid tot het plaatsen van een schaftwagen/directiekeet, een container voor opslag van materiaal en een chemisch toilet.

- De opdrachtgever regelt de betredingstoestemming van het gebied, bovendien zorgt de opdrachtgever ervoor dat het plangebied toegankelijk is.
- De opdrachtgever is verantwoordelijk het regelen van vergunningen, het verwijderen van explosieven, een schone grond verklaring et cetera.
- De opdrachtgever geeft indien gewenst ook kopieën van de rapporten milieu- en/of explosievenonderzoek.
- De opdrachtgever onderhoudt te allen tijde de contacten met andere belanghebbenden.

Opdrachtnemer

- Twee weken voor het veldonderzoek wordt het PvA / draaiboek digitaal aangeleverd aan de opdrachtgever en het bevoegd gezag. Het draaiboek is voorzien van een veiligheidsplan.
- De opdrachtnemer verzorgt het meetsysteem en de inrichting van het terrein.
- Binnen het plangebied worden risicovolle plekken zoals (diepe) proefputten door de opdrachtnemer met rood-wit lint afgezet.
- Geplande publiciteit (bijv. persberichten, aangekondigde bezoeken van media in het veld, etc.) vindt alleen plaats via de opdrachtgever.
- Bij niet te plannen publiciteit (bijv. spontaan bezoek van media) wordt altijd doorverwezen naar de opdrachtgever, de gemeente Tilburg. Wordvoerder van de gemeente is dhr. T. Daelman. Eerste aanspreekpunt hiervoor is de adviseur van het bevoegd gezag.
- Tenzij door de opdrachtgever nadere bepalingen zijn gesteld, worden de putten zo spoedig mogelijk na het onderzoek gedicht, aangereden en zo nodig gekilverd volgens met de opdrachtgever gemaakte afspraken. Er wordt een opleveringsverslag opgesteld. Proefsleuven en werkputten blijven openliggen totdat (in overleg) het bevoegd gezag (of diens adviseur) akkoord geeft voor het dichten. Dit wordt vastgelegd in een dag/weekverslag.
- De archeologisch uitvoerder dient zorg te dragen voor het verkrijgen van de benodigde vergunningen en het doen van archeologisch onderzoek bij noodzakelijke meldingen (KLIC-, Artikel 41-, et cetera).
- Het onderzoek dient te worden uitgevoerd conform de richtlijnen van dit PvE en aanvullend daarop conform de richtlijnen van de KNA 3.3. In alle gevallen waarin dit PvE niet voorziet, zijn de procesbeschrijvingen en specificaties in de KNA van toepassing.
- Het goedgekeurde PvE dient ten alle tijden tijdens het veldwerk op de werklocatie aanwezig te zijn.
- Op basis van voortschrijdend inzicht kan na overleg met bevoegd gezag en opdrachtgever worden afgeweken van het PvE. Na dit overleg neemt de bevoegde overheid een beslissing.
- De archeologische uitvoerder zorgt dat grote/belangrijke archeologische sporen en resten aan het eind van de dag zijn veilig gesteld voor "schatgravers".
- Indien de sporen en vondsten door sneeuw, vorst of wateroverlast niet goed onderzocht kunnen worden, dient het werk te worden uitgesteld totdat dit wel weer mogelijk is. Dit vindt plaats in overleg met de bevoegde overheid.

11 WIJZIGINGEN TEN OPZICHTE VAN HET VASTGESTELDE PVE

11.1 Wijzigingen tijdens het veldwerk

- Belangrijke afwijkingen ten opzichte van het PvE bij de ontsluiting van het terrein of gedurende het veldwerk worden schriftelijk/per e-mail aangevraagd bij het bevoegd gezag en de opdrachtgever en zijn alleen mogelijk na overleg met en goedkeuring door de opdrachtgever en het bevoegd gezag.
- Doorgevoerde afwijkingen ten opzichte van het PvE worden door opdrachtnemer op schrift vastgelegd, waarbij het PvE kan worden aangepast of aangevuld. Na goedkeuring van de aanvulling op het PvE kan het veldwerk worden vervolgd.
- Kleine wijzigingen worden vastgelegd in de verslagen van werkoverleg en in de dag- en weekrapporten.

Indien meerkosten aan de wijzigingen verbonden zijn, is te allen tijde goedkeuring vereist van de opdrachtgever.

11.2 Belangrijke wijzigingen zijn o.a.

- Wijzigingen aan het puttenplan of de in dit PvE geformuleerde onderzoeksstrategie;
- Afwijkingen van de standaard onderzoeksmethode zoals in dit PvE opgenomen;
- Indien belangwekkende zaken worden aangetroffen die niet in het PvE zijn voorzien (inhoudelijke veranderingen);
- Indien substantieel van het PvE afgeweken dient te worden (kwantitatieve veranderingen)

Belangrijke wijzigingen worden door de Senior KNA Archeoloog besproken met de opdrachtgever en het bevoegd gezag. Deze bepaalt, zo nodig in samenspraak met opdrachtgever, welke wijzigingen kunnen worden doorgevoerd. Indien meerkosten aan de wijzigingen verbonden zijn, is eveneens goedkeuring vereist van de opdrachtgever.

11.3 Procedure van wijziging na de evaluatiefase van het veldwerk én tijdens uitwerking en conservering

- Op basis van het evaluatieverslag wordt bepaald of het PvE ten behoeve van de uitwerking en rapportage moet worden aangepast.
- Gewenste wijzigingen ten opzichte van het PvE na de evaluatiefase van het veldwerk en gedurende de uitwerking en conservering worden uitsluitend schriftelijk aangevraagd bij het bevoegd gezag en de opdrachtgever en zijn alleen mogelijk na overleg met en goedkeuring door de opdrachtgever en het bevoegd gezag.

12 LITERATUUR EN BIJLAGEN

12.1 Literatuur

- ArchAeO, 2014: *Sjabloon Programma van Eisen proefsleuven Zuid-Nederland, versie 25-06-14*.
- Boer, E.A.M. de, 2014: *Tilburg Stappegoor. Inventariserend veldonderzoek (verkennde fase)*, BAAC rapport V-14.0054.
- Borsboom, A.J. / J.W.H.P. Verhagen, 2009: *KNA Leidraad Inventariserend Veldonderzoek, Deel: Proefsleuvenonderzoek (IVO-P)*, SIKB, Gouda.
- Carmiggelt A. / P.J.W.M. Schulten, 2002: *Veldhandleiding Archeologie. Archeologie Leidraad 1*, Zoetermeer.
- Centraal College van Deskundigen (CCvD), 2013: *Kwaliteitsnorm Nederlandse Archeologie (KNA) versie 3.3*, Gouda.
- Deeben, J. / H. Peeters / D. Raemakers / E. Rensink / L. Verhart, 2006: *De vroege prehistorie, NOaA hoofdstuk 11 (versie 1.0)*, (www.noaa.nl).
- Enckevort, H. van / T. de Groot / H. Hiddink / W. Vos, 2005: *De Romeinse tijd in het Midden-Nederlandse rivierengebied en het Zuid-Nederlands dekzand- en lössgebied, NOaA hoofdstuk 18 (versie 1.0)*, (www.noaa.nl).
- Gerritsen, F. / P. Jongste / L. Theunissen, 2005: *De late prehistorie in Noord-, Oost- en Zuid-Nederland en het rivierengebied, NOaA hoofdstuk 17 (versie 1.0)*, (www.noaa.nl).
- Nuenen, F. van 2008: *Tilburg – Katsbogte/Tradepark 58. Inventariserend veldonderzoek door middel van proefsleuven*, Deventer-’s-Hertogenbosch (BAAC-rapport A-07.0473).
- Otter, Y. den, 2007: *Gemeente Tilburg, Tradepark 58 te Tilburg. Bureauonderzoek en inventariserend veldonderzoek, karterende fase*, Deventer-’s-Hertogenbosch (BAAC-rapport V-07.0156).
- Rensink, E., 2008a: *KNA Leidraad Beekdalen in Pleistoceen Nederland. Deel I Leidraad Archeologisch Onderzoek van beekdalen in Pleistoceen Nederland*, SIKB Gouda.
- Rensink, E. (red.), 2008b: *Archeologie en beekdalen. Schatkamers van het verleden*, Utrecht.
- Tol, A.J., 2015: *Erven uit de bronstijd en ijzertijd op een dekzandrug te Tilburg-Zuid. Een opgraving in plangebied Tradepark-Noord te Tilburg (concept)*, Leiden (Archol-rapport 176).

Bronnen

Archeologisch informatiesysteem Archis2, Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed (RCE), Amersfoort. <http://archis2.archis.nl/archisii/html/index.html>

Archeologische Monumentenkaart (AMK), Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed (RCE), Amersfoort. <http://archis2.archis.nl/archisii/html/index.html>

www.watwaswaar.nl

www.arcgis.com/home/webmap/viewer.html

Bijlage 1

Beleidskaders en tabellen

Doelstelling

Het doel van het bureauonderzoek is het verwerven van informatie aan de hand van bestaande bronnen over bekende of verwachte archeologische waarden, binnen een omschreven gebied. Het resultaat is een standaardrapport met een gespecificeerde verwachting, op basis waarvan een beslissing genomen kan worden ten aanzien van (eventueel) vervolgonderzoek.

Dit gebeurt aan de hand van bestaande bronnen, over bekende of verwachte archeologische waarden, binnen een omschreven gebied. Dit omvat de aan- of afwezigheid, het karakter en de omvang, de datering, gaafheid en conservering en de relatieve kwaliteit van de archeologische waarden en aardwetenschappelijke gegevens. Afhankelijk van de omvang van de werkzaamheden, de aard van de aanleiding tot het onderzoek en de vraagstelling, zullen aanvullende gegevens moeten worden verzameld. Hierbij blijft de doelstelling van het bureauonderzoek (het komen tot een gespecificeerde verwachting) overeind.¹ Op basis hiervan zal een beslissing genomen worden ten aanzien van een eventuele vervolgstap in de AMZ-(Archeologische Monumenten Zorg) cyclus.²

Indien binnen het plangebied archeologische waarden worden verwacht danwel voorkomen, kan één van de volgende aanvullende voorschriften worden opgelegd:

- de verplichting tot het treffen van technische maatregelen, waardoor archeologische waarden in de bodem kunnen worden behouden;
- de verplichting tot het doen van opgravingen;
- de verplichting de activiteit die tot bodemverstoring leidt, te laten begeleiden door een deskundige op het gebied van de archeologische monumentenzorg. Deze deskundige moet voldoen aan door burgemeester en wethouders bij de vergunning te stellen kwalificaties.

Beleidskader

Sinds 1 september 2007 is de herziene Monumentenwet 1988 van kracht. Middels de 'Wet op de archeologische monumentenzorg' (Wamz) is hiermee het verdrag van Malta binnen de Nederlandse wetgeving geïmplementeerd. Het verdrag van Malta, ook wel Conventie van Valletta genoemd, beoogt het cultureel erfgoed dat zich in de bodem bevindt beter te beschermen. Deze wet regelt de bescherming van archeologisch erfgoed in de bodem, de inpassing ervan in de ruimtelijke ontwikkeling en de financiering van archeologische onderzoeken. De belangrijkste veranderingen als gevolg van deze nieuwe wetgeving betreffen:

- het streven naar behoud en bescherming van archeologische waarden in de bodem;
- de archeologische monumentenzorg wordt een geïntegreerd onderdeel van het ruimtelijk ordeningsproces;
- de kosten van archeologische werkzaamheden komen in principe voor rekening van de initiatiefnemer van bodemveroorzakende activiteiten (principe van 'veroorzaker betaalt').

In de Monumentenwet is tevens vastgelegd dat de gemeenten verantwoordelijk zijn voor de omgang met archeologische waarden binnen haar gemeentelijk grondgebied.

¹ KNA versie 3.3, 2013.

² Sterk vereenvoudigd kent de AMZ-cyclus vier opeenvolgende en nauw samenhangende fasen. De eerste fase behelst de inventarisatie (bijv. kartering) en documentatie van archeologische waarden: waar in de bodem is wat aanwezig? In de tweede fase wordt aan de hand van een reeks heldere *criteria* vastgesteld welke waarde de gekarteerde resten hebben, zodat op basis van geëxpliciteerde normen vervolgens een selectie kan worden gemaakt: welke resten verdienen het behouden te worden (in of ex situ) en welke mogen ongezien verloren gaan? In de derde fase wordt het behoud vormgegeven van de gewaardeerde en geselecteerde resten: is het mogelijk om de archeologische resten in de bodem te behouden of moeten ze – bijvoorbeeld onder druk van ruimtelijke ontwikkelingen - opgegraven worden? In het eerste geval moet worden vastgesteld hoe bescherming *in situ* (instandhouding) wordt vormgegeven, in het tweede geval hoe de opgraving moet worden uitgevoerd en uitgewerkt. In de vierde en laatste fase van de AMZ-cyclus worden tenslotte de resultaten van het uitgevoerde onderzoek 'opgewerkt' tot nieuwe kennis over de Nederlandse geschiedenis. Deze kennis op haar beurt vormt weer de inbreng voor de eerste procesfase.

Daarom dient de gemeente een eigen archeologiebeleid te voeren, waaruit blijkt dat de gemeente alle belangen heeft gezien en afgewogen. Het Rijk verwacht dat elke gemeente een eigen beleid voert dat recht doet aan de uitgangspunten van de nieuwe wetgeving. Veel gemeenten hebben daarop besloten een archeologische beleidsadvieskaart op te stellen.

Verwachtingsmodel

Ten behoeve van het opstellen van de archeologische verwachting wordt veelvuldig gebruik gemaakt van de relatie die bestaat tussen de situering van de archeologische vindplaatsen en het landschap, of zelfs specifieke landschapselementen. Deze relatie (locatiekeuzefactoren) verschilt per archeologische periode en per complextype. Omdat de locatiekeuze sterk gebonden is aan het landschap in Nederland in de Nationale Onderzoeksagenda Archeologie verdeeld in zogenaamde archeoregio's. Hierbij is het plangebied ingedeeld bij het Limburgse zandgebied.

Op basis van de verworven informatie over de huidige situatie, de aardwetenschappelijke, de historische situatie en bekende archeologische waarden kan een gespecificeerde verwachting worden opgesteld. Om tot een juiste keuze van onderzoeksmethode van het inventariserend veldonderzoek te komen zijn, indien mogelijk, de volgende eigenschappen aangegeven:

- datering; minimaal in hoofdperioden (zoals Paleolithicum, Mesolithicum, et cetera);
- complextype (zoals nederzetting, grafveld, akkerlaag et cetera);
- omvang;
- diepteligging (ook zichtbaar/niet-zichtbaar);
- locatie (met eventueel aanduiding in welk deelgebied);
- uiterlijke kenmerken (artefacten en type indicatoren);
- mogelijke verstoringen.

Grofweg kan een onderscheid worden gemaakt in jager-verzamelaar samenlevingen: Paleo- Meso- en deels Neolithicum (de Vroege Prehistorie) en landbouwende samenlevingen: deels Neolithicum, Bronstijd, IJzertijd (de Late Prehistorie) Romeinse tijd en Middeleeuwen.

Tijdsindeling			jaar geleden
Holoceen			11.755-onbekend
Pleistoceen	Laat-Pleistoceen	Weichselien (ijstijd)	115.000-11.755
		Eemien (warme periode)	130.000-115.000
	Midden-Pleistoceen	Saalien (ijstijd)	370.000-130.000
		Holsteinien (warme periode)	410.000-370.000
		Elsterien (ijstijd)	475.000-410.000
		Cromerien (warme periode)	850.000-475.000
	Vroeg-Pleistoceen	Bavelien	1.100.000-850.000
		Menapien	1.200.000-1.100.000
		Waalien	1.500.000-1.200.000
		Eburonien	1.800.000-1.500.000
		Tiglien	2.450.000-1.800.000
		Pretiglien	2.600.000-2.450.000

Tijdschaal van het Kwartair (Bron: Mulder, 2003).

Periode	Tijd
Nieuwe Tijd	1500 na Christus – heden
Late Middeleeuwen	1050 – 1500 na Christus
Vroege Middeleeuwen	450 – 1050 na Christus
Romeinse Tijd	12 voor Christus - 450 na Christus
IJzertijd	800 – 12 voor Christus
Bronstijd	2000 – 800 voor Christus
Neolithicum (Nieuwe Steentijd)	5300 – 2000 voor Christus
Mesolithicum (Midden Steentijd)	8800 – 4900 voor Christus
Paleolithicum (Oude Steentijd)	tot 8800 voor Christus

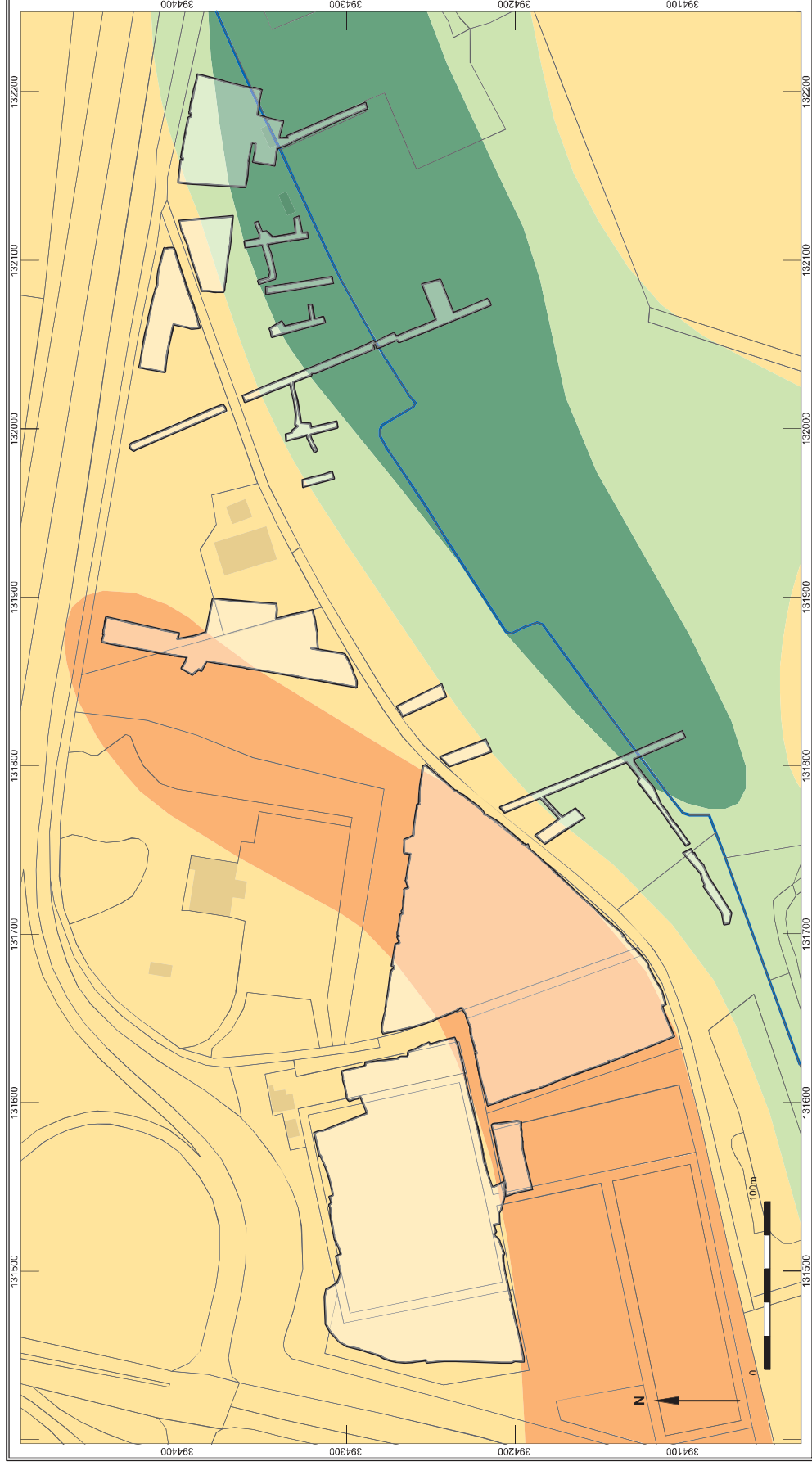
Overzicht van archeologische perioden.

Grondwatertrap:	I	II	III	IV	V	VI	VII
GHG in cm beneden maaiveld	(<20)	(<40)	<40	>40	<40	40-80	>80
GLG in cm beneden maaiveld	<50	50-80	80-120	80-120	>120	>120	(>160)

Grondwatertrappenindeling.

Bijlage 2

Detailkaart landschap (Archol)



Paleogeografische detailkaart met bodemkundige kenmerken

geomorfogenetische eenheid

Dalvlakte (laat - pleistocene fluvioperiglaciale afzettingen)

flanken

laagste deel met venige/sterk humeuze afsluitende laag

Dekzandrug / terrasrestant

(laat - pleistocene fluvioperiglaciale afzettingen met afsluitende leemlaag en eolische toplaag)

dekzandflanken en welvingen

hoogste deel van dekzandrug

katsbogte

bodem (oorspronkelijk!)

lage enkeerdgrond (Aan >50 cm) op veldpodzol/gooreerdgrond

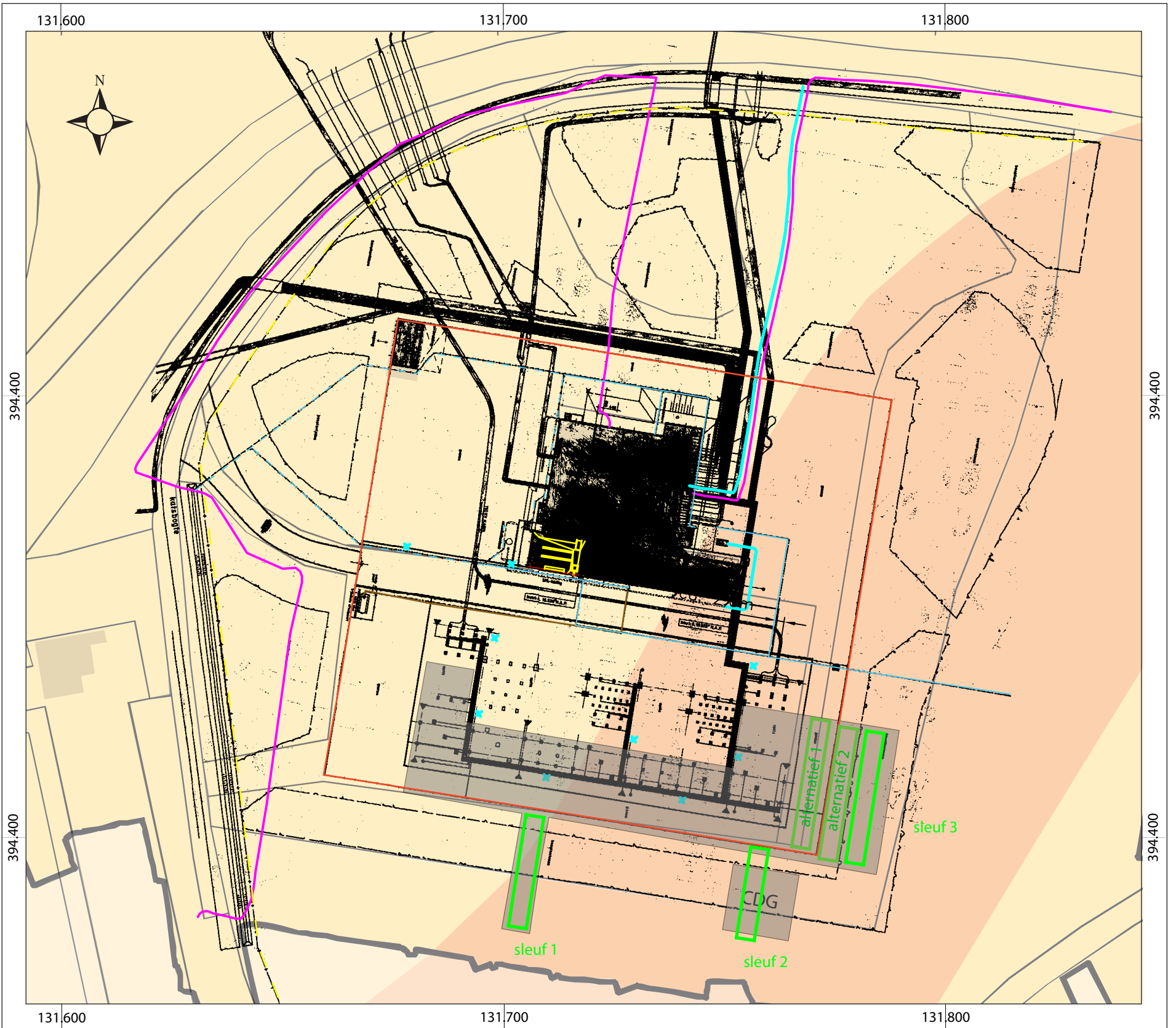
lage enkeerdgrond (Aan >50 cm) op beekerdgrond

hoge enkeerdgrond (Aan >50 cm) op veldpodzol

hoge enkeerdgrond (Aan>50 cm) op moderpodzol

Bijlage 3

Puttenplan



Tilburg - Station Zuid - TenneT

Overzichtskaart en locatie proefsleuven

Legenda

- | | |
|---|---|
|  grens |  zone geplande ingreep |
|  afrastering |  geplande proefsleuven archeologie |
|  riolering |  alternatieve plaatsing proefsleuven archeologie |
|  waterleiding |  hoge dekzandrug |
|  gasleiding |  dekzandflanken en welvingen |
|  Enexis (HDPE) | |
|  TenneT (HDPE) | |
|  kabels/leidingen overig | |

Bijlage 4

Aanleveren Depot voor Bodemvondsten (NB)

EISEN TEN BEHOEVE VAN AANLEVERING VAN VONDSTEN EN ONDERZOEKSDOCUMENTATIE PROVINCIAAL DEPOT BODEMVONDSTEN NOORD-BRABANT (PDB)

Versie 1, 10-01-01

Inhoudsopgave

INHOUDSOPGAVE	0
0. ALGEMENE PROCESEISEN	1
1. EISEN AAN VONDSTEN EN MONSTERS	1
1.1. Vondsten	1
1.2. Monsters	1
2. EISEN AAN ARCHEOLOGISCHE ONDERZOEKSDOCUMENTATIE	1
2.1. Documentatiestukken in woord en beeld	1
2.2. Tekeningen	2
2.3. Secundaire archeologische onderzoeksdocumentatie	2
2.4. Digitale documentatie [<i>Onder bewerking, Nog niet van toepassing</i>]	2
3. EISEN VOOR VERPAKKINGSEENHEDEN	3
3.1. Eisen aan verpakkingsmaterialen	3
3.2. Aanduiding op de verpakkingseenheden (doossticker):	3
3.3. Aanduiding bij de vondsten (vondstkaartje):	3
4. EISEN AAN AFLEVERING	3
BIJLAGE I: NIVEAU VAN VONDSTOMSCHRIJVING	4

0. Algemene proceseisen

-

De archeologisch uitvoerende instantie neemt bij de voorbereiding van het archeologisch onderzoek contact op met het Provinciaal Depot Bodemvondsten Noord-Brabant (PDB). De uitvoerende instantie stelt de onderzoeksidentificatie-gegevens schriftelijk ter beschikking van het depot deze bestaan uit de volgende variabelen: gemeentenaam, plaatsnaam, toponiem en de vier minimum x/y-coördinaten waarbinnen de opgraving valt. Er vindt een overdracht plaats van de onderzoeksvraag en planning. De uitvoerende instantie geeft een indicatie over het soort en de hoeveelheid aan te leveren materiaal. In overleg wordt het moment van overdracht bepaald. De uitvoerende instantie neemt contact op met de depotbeheerder zodra de voorspellingen omtrent het soort en de hoeveelheid aan te leveren materiaal veranderen.

- Het depot accepteert alleen materiaal dat uitgewerkt is en waarvan een standaardrapportage opgemaakt is conform de KwaliteitsNorm Nederlandse Archeologie (KNNa), tenzij schriftelijk anders overeengekomen met het PDB Noord-Brabant.

- Het PDB Noord-Brabant stelt de uitvoerende instantie op de hoogte van de hieronder beschreven aanvullende eisen.

- Het PDB heeft de bevoegdheid tot weigeren van deponering van de vondstcomplexen en begeleidende documentatie als deze niet aan de in de KNNa gestelde eisen, de in dit document geformuleerde eisen en eventuele op schrift gestelde aanvullende eisen voldoen.

- Vondstcomplexen met bijbehorende documentatie worden compleet aangeleverd, tenzij schriftelijk anders overeengekomen met het PDB.

- Het complex van bijbehorende documentatie en vondsten is zodanig geadministreerd en ontsloten dat het geschikt is voor uitwerking op wetenschappelijk niveau.

1. Eisen aan vondsten en monsters

1.1. Vondsten

- Vondsten worden dusdanig geconserveerd aangeleverd, dat geen noemenswaardige achteruitgang zal plaatsvinden.

- De vondsten zijn gewassen, gedroogd, geconserveerd, geordend, uitgesplitst en verpakt per vondstnummer en per bewaarcategorie.

- minimale bewaarcondities: o.a. keramiek, glas, steen en bot.

- relatief vochtige bewaarcondities: o.a. leder, hout, textiel, touw, bewerkt been, gewei, barnsteen en git.

- relatief droge bewaarcondities: o.a. metalen en slak.

- De vondsten zijn in genummerde dozen verpakt en van een compleet ingevuld vondstkaartje voorzien.

1.2. Monsters

- Monsters worden verwerkt aangeleverd, tenzij (in bijzondere omstandigheden) anders wordt afgesproken met de beheerder van het depot.

- De monsters zijn verwerkt (gezeefd/gefloteerd en gedroogd), geordend, uitgesplitst en verpakt per vondstnummer en per bewaarcategorie (minimale, relatief vochtige en relatief droge bewaarcondities).

- De monsters zijn in genummerde dozen verpakt en van een compleet ingevuld vondstkaartje voorzien.

2. Eisen aan archeologische onderzoeksdocumentatie

2.1. Documentatiestukken in woord en beeld

Onderzoeksdocumentatie wordt genummerd en geordend aangeleverd conform de in de KNNa geformuleerde eisen. De documentatie wordt in ieder geval aangeleverd op een niet digitale informatiedrager (zuurvrij papier), zoveel mogelijk in gangbare formaten (A4).

2.2. Tekeningen

Tekeningen worden genummerd en geordend aangeleverd, in ieder geval op een niet-digitale informatiedrager (zuurvrij schaalvast papier of folie) op A0 standaardformaat. Tekeningen zijn naar tekeningcategorie uitgesplitst.

2.3. Secundaire archeologische onderzoeksdocumentatie

Van de secundaire (logistieke) onderzoeksdocumentatie worden minimaal aangeleverd:

A. algemene overzichten

- lijst van werkputnummers
- lijst van spoornummers
- lijst van vondstnummers

B. gedetailleerde overzichten

Dozenlijst:

- doosnummer
- vondstnummers die er in aanwezig zijn
- bewaarcategorie

Vondstenlijst:

- vondstnummer
- materiaalcategorie
- soort vondsten
- putnummer, vlaknummer, volgnummer en spoornummer, tekeningnummer (coupnummer)

Sporenlijst:

- spoornummer
- putnummer, vlaknummer, NAP-bepaling, identiek aan, relatie met andere grondsporen, relatieve ouderdom, bijbehorende vondstnummers, tekeningnummer (coupnummer)

Monsterlijst:

- monsternummer
- soort monster
- putnummer, vlaknummer, volgnummer en spoornummer, tekeningnummer (coupnummer)

Tekeningenlijst:

- tekeningnummer
- soort tekening
- werkputnummer
- onderwerp

Fotolijst en dialijst:

- fotonummer/dianummer
- soort foto/dia
- tekeningnummer
- werkputnummer
- vlaknummer
- onderwerp (vondstnummer/spoornummer, coupnummer)

2.4. Digitale documentatie **[Onder bewerking, Nog niet van toepassing]**

Aanlevering van digitale documentatie geschiedt in de volgende formats:

Invoerformat TMS:

character sets	ASCII (ISO/IEC 8859-1) of Unicode (ISO/IEC 10646-1)
tekstbestanden	Portable document format (PDF) of SGML dan wel XML vergezeld van een stylesheet
CAD/CAM	Portable document format (PDF) en STEP (Standard for the exchange of product data) als metadat standaard (ISO 10303)

images/beelden (bitmapped)	Portable document format (PDF) en indien gebruik gemaakt wordt van compressie: ITU T4 of ITU T6
databases	Het oorspronkelijke opslagformaat of ASCII (flatfile, met veldscheidingstekens) vergezeld van documentatie (bij voorkeur in XML) over de structuur van de database (tenminste omvattende een compleet logisch datamodel met beschrijving van de entiteiten); queries dienen in de vraagtaal SQL (SQL2) te worden vastgelegd.

3. Eisen voor verpakkingseenheden

De vondsten worden uitgesplitst en verpakt per vondstnummer in dozen aangeleverd van zuurvrij karton en hebben de volgende afmetingen: 50 bij 50 bij 20 cm.

3.1. Eisen aan verpakkingsmaterialen

De desbetreffende materiaalcategorieën dienen verpakt te worden in materiaal met daartoe geschikte eigenschappen:

<i>Materiaalcategorie</i>	<i>Verpakkingsmateriaal</i>
- metaal	weekmakervrij, dampdoorlatend, zuurvrij
- organische materialen	weekmakervrij, dampdoorlatend
- steen, keramiek en glas	dampdoorlatend
- botanische monsters	weekmakervrije kunststof of glas

3.2. Aanduiding op de verpakkingseenheden (doossticker):

Op de dozen (verpakkingseenheden) staat de volgende informatie:

- uniek doosnummer
- gemeente opgraving/vondst
- locatie: naam opgraving/toponiem
- jaar vondst/opgraving
- conditioneringscategorie
- aanduiding *breekbaar*
- aanduiding *behandeld met schadelijke stoffen* en de naam van de stof

3.3. Aanduiding bij de vondsten (vondstkaartje):

Bij een verpakking met vondst(en) of monster(s) bevindt zich een waterbestendig vondstenkaartje van zuurvrij materiaal beschreven met watervaste, lichtechte inkt, waarop minimaal genoteerd:

- uniek vondstnummer
- gemeente opgraving/vondst
- locatie: naam opgraving/toponiem
- jaar vondst/opgraving
- beschrijving van object(en) op niveau van *Bijlage I*.

4. Eisen aan aflevering

-Aflevering van de vondsten geschiedt op verdieping 5 van Waterstraat 20. Concreet betekent dat dat de uitvoerende instantie voldoende menskracht levert voor de aflevering. In voorkomende gevallen kan het Provinciaal Depot bemiddelen bij de huur van een mobiele transportlift.

Bijlage I: Niveau van vondstomschrijving

Omschrijving vondstnummer globaal

metaal/slak (mxx/slak)
natuursteen (sxx)
keramiek (ker)
bouwmaterialen
glas (gls)
ecologische monsters
organische materialen (oxx)

Omschrijving vondstnummer specifiek

metaal: mxx

brons: mbr

goud: mau

ijzer: mfe

koper: mcu

tin: msn

zilver: mag

lood: mpb

messing: mme

slak: slak

natuursteen: sxx

artefact: artefact

onbewerkt

bouw materiaal: bouw materiaal

keramiek: ker

handgevormd: awh

gedraaid: awg

ondetermineerbaar: aw

bouw materiaal: bouw materiaal

organische materialen: oxx

bot, onbekend: oxb

bot, dierlijk: odb

bot, menselijk: omb

bot artefact: bot artefact

crematie: cremrest

schelp: ods

leer/huid/bont: odl

textiel: ote

hout/houtskool: oph

overige

glas: gls

huttenleem: huttenleem

overige:

Bijlage 5

Invullijst IVO-P

Invulijst te verwachten aantallen (Proefsleuven)

	Invulijst te verwachten aantallen (vul zelf aan)		
100	<i>Voorbereiding veldwerk</i>		
110	KLIC-melding en controle	stuk	1
120	Opstellen Plan van Aanpak en draaiboek	stuk	1
130	Onderzoeksmelding art. 46	stuk	1
140	Coördinatie en overleg	stuk	1
200	<i>Landmeting</i>		
210	Uitzetten hoofdmeetsysteem / NAP-punten	stuk	1
300	<i>Mobilisatie en demobilisatie</i>		
310	Aan- en afvoer materieel opgravingsterrein	stuk	1
320	inrichting en handhaving opgravingsterrein en -basis	stuk	1
400	<i>Uitvoeren veldwerk: grondwerk en documentatie</i>		
410	aanleg sleuven, velddocumentatie, profielkolommen, vondstverwerking, dichten (incl. uitbreiding 100m2)	m²	420
415	Aanleg tweede vlak en digitaliseren van de vlakken	m²	420
420	digitaliseren vlakken veldtekeningen en primaire dataverwerking	m²	840
430	Opgraven, bergen en documenteren crematiegraven	stuk	2
440	Opgraven, bergen en documenteren inhumatiegraven	stuk	1
450	Opgraven waterputten, beerputten	stuk	1
460	Opleveringsverslag / evaluatieverslag - technische rapportage	stuk	1
500	<i>Uitwerking en aantallen te verwachten vondsten en monsters</i>		
510	<i>Sporen en structuren</i>		
	Uitwerking sporen en structuren en catalogus	stuk	1
515	<i>Radiometrisch- en dendrochronologisch onderzoek</i>		
	C14-ouderdomsbepaling (AMS)	stuk	1
	dendrochronologische datering monster	stuk	0
	OSL-dateringen	stuk	0
520	<i>Aardewerk en ceramisch bouw materiaal,</i>		
	determinatie, analyse, interpretatie	stuk	200
	Tekening aardewerk	stuk	10
	Foto aardewerk	stuk	10

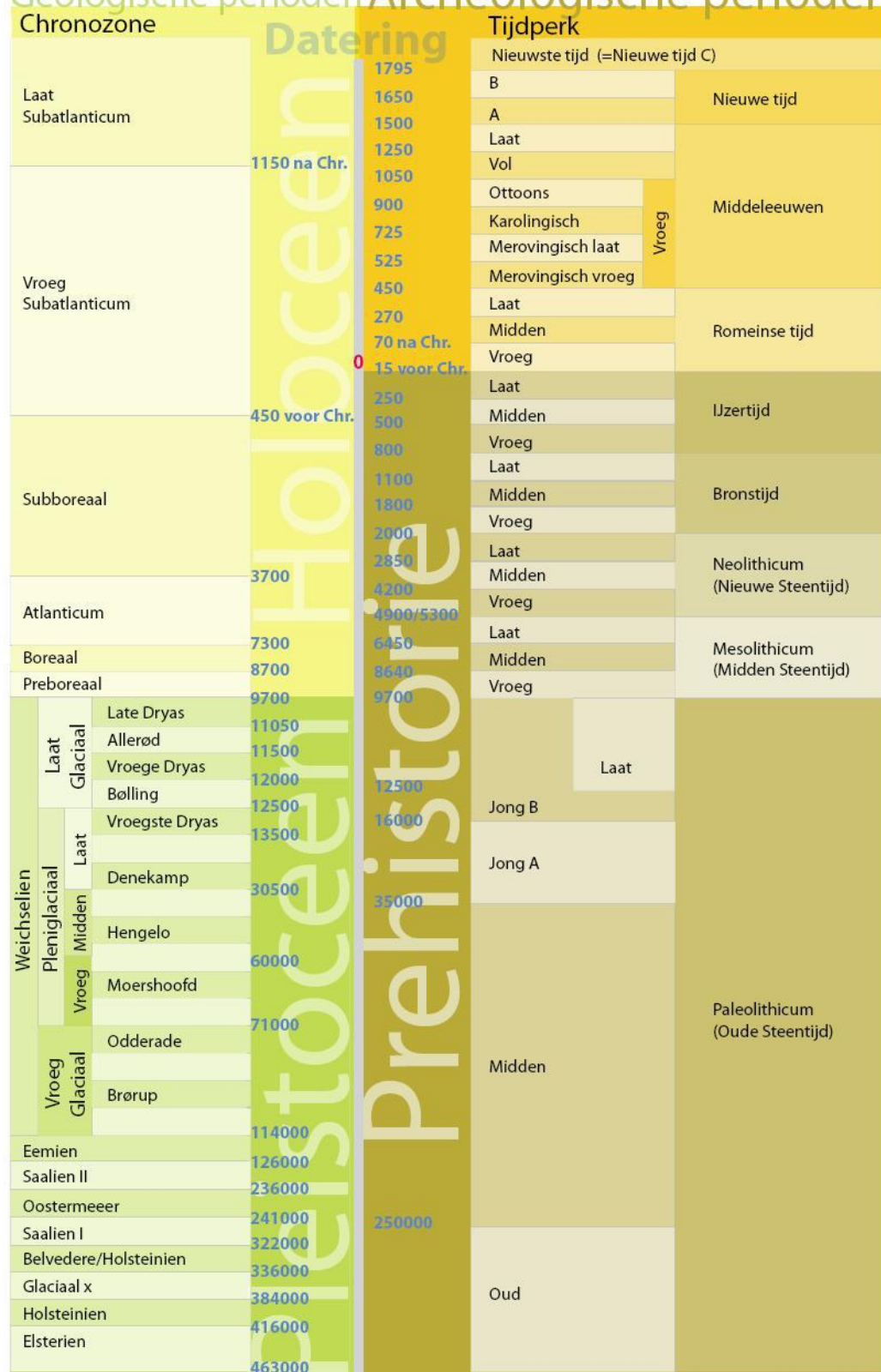
525	<i>Metaal (ferro, non-ferro, inclusief munten)</i>		
	Analyse per stuk	stuk	20
	Tekening metaal	stuk	10
	Foto metaal	stuk	10
	röntgenonderzoek metaal	stuk	10
530	<i>Natuursteen, metaalslakken (incl. artefacten)</i>		
	Analyse natuursteen (brokken tefriet en slakken <i>per vondstnr</i>)	stuk	25
	Analyse vuurstenen artefacten	stuk	25
	Tekening natuursteen / vuursteen	stuk	25
	Foto natuursteen / vuursteen	stuk	25
535	<i>Glas</i>		
	Analyse glas	stuk	1
	Tekening glas	stuk	1
540	Overig 1 (####) <textiel, leer, hout, etc.>	stuk	0
542	Overig 2 (####)	stuk	0
544	Overig 3 (####)	stuk	0
550	<i>Zoöarcheologie (ook verbrand bot)</i>		
	Analyse (bewerkt) botmateriaal	stuk	25
555	<i>Fysisch-antropologisch onderzoek crematiegraven</i>		
	berging/zeven crematieresten	stuk	2
	analyse crematieresten (inclusief dierlijke crematieresten in graf) incl. verslaglegging per stuk	stuk	2
560	<i>Archeobotanie (per monster)</i>		
	archeobotanische waardering / scan droge monsters (zand), 5 L	stuk	3
	archeobotanische waardering / scan natte monsters, 5 L	stuk	3
	Analyseren van botanische macroresten (droog/verkoold)	stuk	1
	Analyseren van botanische macroresten (nat/(on)verkoold)	stuk	1
570	<i>Palynologie (5 preparaten per profiel)</i>		
	inventarisatie profiel (ca. 5 preparaten per profiel)	stuk	1
	kwantitatieve analyse/pollendiagram per profiel	stuk	1
600	Rapportage, redactie en productie		
	<i>Uitwerking, synthese en rapportage</i>		

	Conceptrapport met afbeeldingen en catalogi	stuk	1
	Definitief rapport (digitaal)	stuk	5
	redactie divers	stuk	1
700	Archivering en Deponering		
	Deponeren van vondsten, documentatie en gegevens	stuk	1
	Invoeren van gegevens in ARCHIS	stuk	1
900	stelposten divers		
910	botanie, palynologie	stel- post	€ 2500
920	stelpost conservering, restauratie metaal, hout, textiel ed.	stel- post	€ 2500

Bijlage 6

Tijdstabel

Geologische perioden Archeologische perioden



Tijdtabel. Bron: ARCHOL.

www.grontmij.nl