ARCADIS Design & Consultancy for natural and built assets

PLAN VAN AANPAK ARCHEOLOGIE N69

Provincie Noord Brabant

8 MAART 2016

Contactpersonen

TIMO VANDERHOEVEN
Adviseur Archeologie & Cultuurhistorie

T 06-50736656
M 06-50736656
E timo.vanderhoeven@arcadis.com

Arcadis Nederland B.V.
Postbus 1018
5200 BA 's-Hertogenbosch
Nederland

INHOUDSOPGAVE

1 INLEIDING 6

1.1 Aanleiding 6

1.2 Ligging onderzoeksgebied 6

1.3 Administratieve gegevens van het plangebied 8

2 OGRANISATIE 9

2.1 Aansturing van het project 9

2.2 Organisatie van het veldwerk 10

2.2.1 Directievoering 10

2.2.2 Uitvoering veldonderzoek 11

2.2.3 Uitwerking onderzoeksresultaten 11

2.2.4 Rapportage 11

2.3 Verdeling taken en bevoegdheden 11

2.4 Flexibiliteit, beschikbaarheid en mobilisatie 13

3 UITVOERINGSPLAN VELDWERKZAAMHEDEN 14

3.1 Kader en doelstellingen 14

3.2 Vraagstelling 14

3.3 Archeologische verwachting 14

3.4 Onderzoeksstrategie 14

3.4.1 Proefsleuven 15

3.4.1.1 Fase 1 17

3.4.1.2 Fase 2 (afhankelijk van uitkomsten fase 1) 17

3.4.1.3 Fase 3 (vaststaand onderzoek na bomen kap) 17

3.4.2 Booronderzoek 17

3.4.2.1 Verkennend 17

3.4.2.2 Karterend/waarderend 18

3.5 Werkwijze en methodieken 18

3.6 Bijzondere fenomenen 18

3.6.1.1 De vermoedelijk Romeinse weg 19

3.6.1.2 De Breuk van Vessem 19
3.6.1.3 Landweer ten zuiden van Dommelen 19

4 OMGANG MET GRONDWATER 21
4.1 Inleiding 21
4.2 Bemalingsnoodzaak 21
4.2.1 Bemalingsnoodzaak locaties A, E, F, G en H 21
4.2.2 Bemalingsnoodzaak locaties B, C en D 22
4.3 Bemalingsadvies 22

5 OMGANG MET ECOLOGIE 23
5.1 Inleiding 23
5.2 Fase 3: boskap 23
5.3 Werkprotocol ecologie 23

6 OMGANG MET NIET-GESPRONGEN EXPLOSIEVEN 24
6.1 Inleiding 24
6.2 Resultaten vooronderzoek NGE 24
6.3 Omgang met archeologie 24
6.3.1 Locatie D 24
6.3.2 Locatie E 25
6.3.3 Locatie F 26

7 UITWERKING EN RAPPORTAGE 27
7.1 Uitwerking 27
7.2 Rapportage 27
7.3 Inhoud eindrapport 28

8 PLAN VAN OVERLEG 30
8.1 Overleg bevoegd gezag en opdrachtgever 30
8.2 Intern overleg 31

9 PLANNING 32
9.1 Inleiding 32
9.2 Voorbereiding 32
9.2.1 NGE 32
9.2.2 Ecologie 32
9.3 Veldwerk 34

9.4 Uitwerking en Rapportage 34
9.5 Deponering 35

LITERATUUR 36

BIJLAGE 1 PROGRAMMA VAN EISEN BOORONDERZOEK 37

BIJLAGE 2 PROGRAMMA VAN EISEN PROEFSLEUVENONDERZOEK 38

BIJLAGE 3 OVERZICHTSKAARTEN ARCHEOLOGISCH ONDERZOEK (PUTTENPLAN EN BOORPUNTENPLAN) 39

BIJLAGE 4 GRONDWATER 40

BIJLAGE 5 KAART TE KAPPEN PERCELEN 41

BIJALGE 6 WERKPROTOCOL ECOLOGIE 42
Bijlage 6.1 Kap t.b.v. archeologisch onderzoek 42
Bijlage 6.2 Uitvoering archeologisch veldonderzoek 45

BIJLAGE 7 SELECTIEFORMULIER 47

BIJLAGE 8 PLANNING 48

BIJLAGE 9 OVERZICHT INZET MEDEWERKERS 49

BIJLAGE 10 VEILIGHEIDS- & GEZONDHEIDSPLAN (INCL. ALARMKAART) 50

BIJLAGE 11 RISICO-ANALYSE 53

Bijlagen

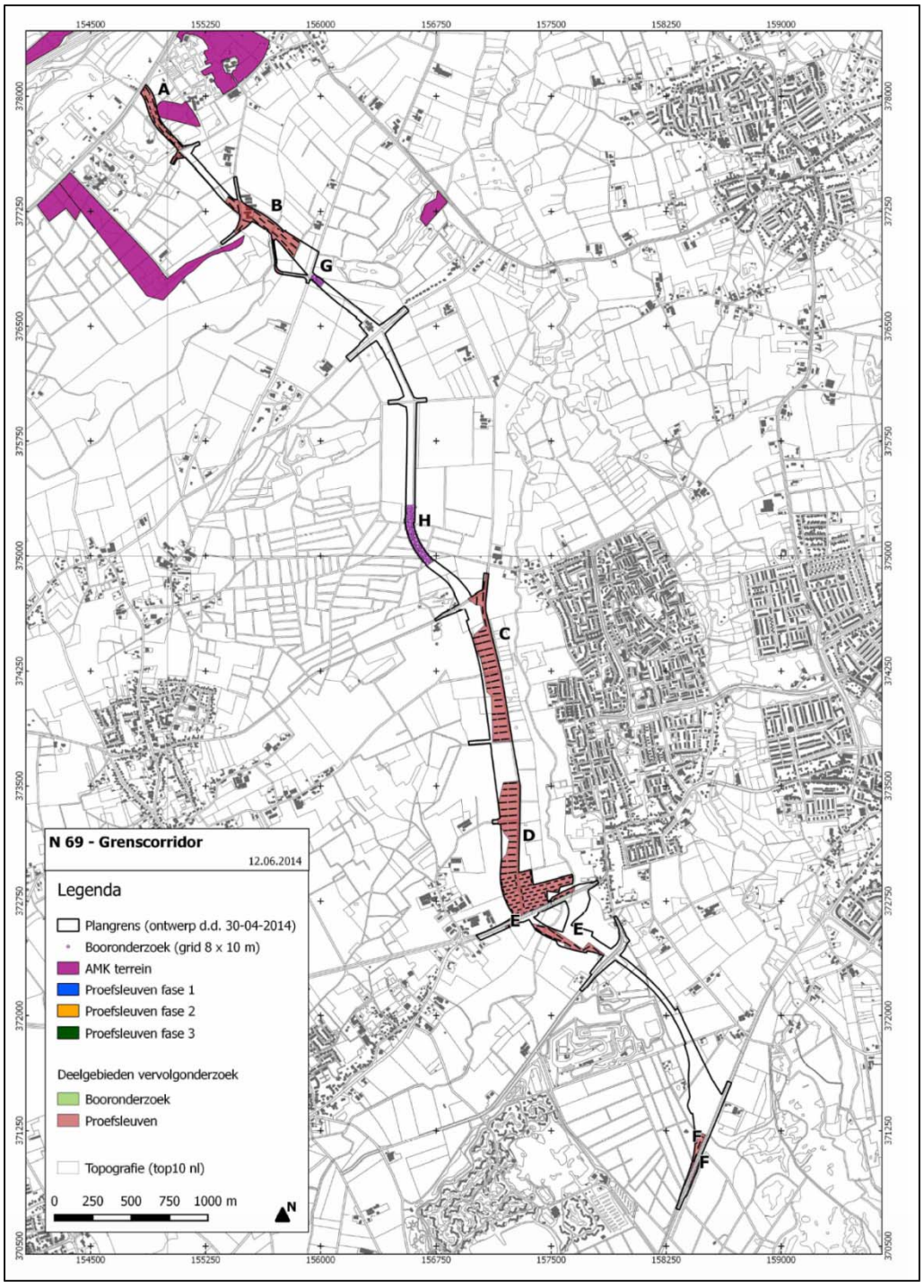
1 INLEIDING

1.1 Aanleiding

Onderdeel van de opdracht van de Provincie Noord-Brabant – die door ARCADIS wordt uitgevoerd – is het opstellen van een geïntegreerd contract voor de realisatie van de Nieuwe Verbinding N69. Voor het opstellen van het contract en de contracteisen zijn verschillende onderzoeken vereist waaronder inventariserend archeologisch veldonderzoek. Het onderzoek dient plaats te vinden in het kader van de aanleg van de nieuwe verbindingsweg tussen de bestaande N69 en de A67 in Veldhoven. Leidend voor het inventariserend veldonderzoek is het opgestelde Programma van Eisen Grenscorridor N69, proefsleuven deelgebieden A-G. versie 1.3 en Programma van Eisen Grenscorridor N69, Karterend en waarderend booronderzoek deelgebieden G en H. versie 1.1 (zie Bijlage 1 en 2). In onderhavig Plan van Aanpak wordt uitgegaan van de reeds opgestelde Programma's van Eisen, in dit document wordt enkel ingegaan op afwijkingen, aanvullingen en praktische invulling van de reeds gestelde eisen.

1.2 Ligging onderzoeksgebied

Het plangebied betreft een wegtracé gelegen in de gemeenten Valkenswaard, Bergeijk en Veldhoven. Het plangebied beslaat een totale oppervlakte van 97 ha en is opgedeeld in 12 deelgebieden (A tot en met L). Binnen het plangebied zal zowel proefsleuven- als booronderzoek uitgevoerd gaan worden. In de plangebieden C t/m F en I t/m L moet aanvullend verkennend booronderzoek uitgevoerd worden. In deelgebied A –E en G is inventariserend veldonderzoek in de vorm van proefsleuven gepland. De deelgebieden F, G en H worden door middel van karterend/waarderend booronderzoek onderzocht. In Afbeelding 1 is de ligging van het plangebied te zien. Een overzicht van de deelgebieden en alle individuele boorpunten en sleuven is te zien in de kaarten in Bijlage 3.



Afbeelding 1. Onderzoeksgebied archeologisch proefsleuvenonderzoek (Kortlang, 2014).

1.3 Administratieve gegevens van het plangebied

Objectgegevens onderzoek – Archeologie N69	
ARCADIS projectnummer	D03071.000087.0100 (werkpakket 1.16.2)
Projectnaam	N69
Plaats	N.V.T
Gemeenten	Veldhoven, Bergeijk en Valkenswaard (van noord naar zuid)
Provincie	Noord-Brabant
Kaartblad	51D, 57B
Coördinaten:	N: 154.847 / 378.067 Z: 158.464 / 371.124
Oppervlakte plangebied	ca 97 ha
Onderzoeksmelding Archis3	PM
Archeoregio	Brabants zandgebied
Uitvoerder	ARCADIS Nederland BV
Contactpersoon	T. Vanderhoeven timo.vanderhoeven@arcadis.com
Opdrachtgever	Provincie Noord-Brabant
Contactpersoon	Cluster Projecten en Vastgoed, Project Grenscorridor N69 Dhr. T.J.A. van Helvert Postbus 90151 5200 MC 's-Hertogenbosch TvHelvert@brabant.nl
Bevoegd Gezag	Provincie Noord-Brabant
Contactpersoon	Cluster Cultuur en Samenleving Dhr. dr. M. Meffert Postbus 90151 5200 MC 's-Hertogenbosch MMeffert@Brabant.nl
Uitvoeringsperiode onderzoek	Oktober 2015 – December 2016
Beheerder en plaats documentatie	ARCADIS Nederland BV, locatie 's-Hertogenbosch

2 OGRANISATIE

2.1 Aansturing van het project

De coördinatie van alle onderzoeksdisciplines ten behoeve van de N69 wordt vanuit ARCADIS uitgevoerd door projectleider Steven Liebregts. Het archeologisch onderzoek zal vanuit ARCADIS worden aangestuurd door adviseur/directievoerder archeologie Timo Vanderhoeven. Namens de opdrachtgever provincie Noord-Brabant zal provinciaal archeoloog Martin Meffert als direct aanspreekpunt en bevoegd gezag fungeren. Als uitvoerend archeologisch bureau zal RAAP Archeologisch Adviesbureau optreden, het onderzoek zal worden aangestuurd door projectleider Gudrun Hensen.

De aansturing van het onderzoek omvat de volgende sturingsniveaus:

1) Voorbereiding.
2) Uitvoering.
3) Proceskwaliteit (KNA-conformiteit, conformiteit met het PvA).
4) Inhoudelijke kwaliteit (kennis & deskundigheid).
5) Registratie en documentatie.
6) Uitwerking en rapportage.
7) Publieksbereik.
8) Veiligheid.

In de tabel hieronder is per sturingsniveau aangegeven wie welke taak heeft. Deze taakverdeling is leidend. Dat wil zeggen dat toegewezen taken exclusief zijn en onderling niet uitwisselbaar. Voor afwijking van de taakverdeling moet aan directievoerder toestemming worden gevraagd.

Sturingsniveau	ARCADIS	RAAP	Provincie Noord-Brabant
Voorbereiding	- Opstellen Plan van Aanpak - Opstellen boorpuntenplan - Opstellen puttenplan - Controle ecologie - Controle NGE - Controle grondwater - Afstemming met PPS - Klic-oriëntatieverzoek - Vergunningen	- Inrichting opgravingsterrein - Regelen graafmachine - Klic-melding	- Goedkeuring Plan van Aanpak - Goedkeuring boorpuntenplan - Goedkeuring puttenplan
Uitvoering	- Toezicht op planning - Communicatie met opdrachtgever en bevoegd gezag - Publieksbereik	- Projectleiding - Opgravingscapaciteit - Bewaakt planning - Bemonstering - Fysisch Geografisch onderzoek - Proefsleuvenonderzoek - Booronderzoek	- Publieksbereik
Proceskwaliteit	- Kwaliteitscontrole - Advisering vervolg - KNA 3.3 conformiteit - Conformiteit met PvE/PvA	- KNA 3.3 conformiteit - Conformiteit met PvE/PvA	- Kwaliteitscontrole
Inhoudelijke kwaliteit		- Wetenschappelijke leiding in het veld - Opgravingsstrategie - Landschapsanalyse - Advisering vervolg	
Registratie en documentatie		- Registratie en documentatie in het veld	
Uitwerking en Rapportage		- GIS-werk; kaarten & tekeningen - Synthese IVO-P - Projectleiding - Uitwerking mobilia (organisch en anorganisch) - Monsteranalyses - Rapportage IVO-P	
Publieksbereik	- Publieksbereik		- Publieksbereik
Veiligheid	- Veiligheidsplan	- Veiligheidsplan	

Tabel 1. Sturingsniveau en taakverdeling.

2.2 Organisatie van het veldwerk

2.2.1 Directievoering

ARCADIS Nederland BV is verantwoordelijk voor de algehele aansturing van het project (directievoering) en daarmee de voor de KNA 3.3 conformiteit en de conformiteit met het PvE en het PvA.

De WL is dagelijks in het veld aanwezig en stuurt de veldteams aan.

2.2.2 Uitvoering veldonderzoek

Het onderzoek in het veld staat onder leiding van de Wetenschappelijk Leider (WL) Gudrun Hensen van RAAP Archeologisch Adviesbureau, die voor de inhoudelijke kwaliteit van het project verantwoordelijk is. De WL heeft hiertoe contact / overleg met de opdrachtgever (ARCADIS). De uitvoering van het project wordt gestuurd door een projectleider van RAAP Archeologisch Adviesbureau.
Er wordt uitgegaan van de inzet van twee veldteams. Elk veldteam bestaat uit een senior KNA-archeoloog, een veldarcheoloog/veldtechnicus en een fysisch geograaf. Indien de planning het nodig maakt kan eventueel een derde veldteam worden ingezet.

2.2.3 Uitwerking onderzoeksresultaten

De uitwerking van sporen, vondstmateriaal en monsters geschiedt door RAAP Archeologisch Adviesbureau. Het benodigde GIS-werk in de voorbereiding wordt uitgevoerd door ARCADIS Nederland BV.

2.2.4 Rapportage

De rapportage wordt uitgevoerd onder leiding van RAAP Archeologisch Adviesbureau. Rapportages van specialisten onderzoek dienen te worden aangeleverd en door RAAP samengevoegd te worden in een eindrapport. ARCADIS Nederland BV is als tweede lezer verantwoordelijk voor de vrijgave en kwaliteit van de onderzoeksrapportage(s). De rapportage dient in ARCADIS format te worden aangeleverd aan de opdrachtgever provincie Noord-Brabant.

2.3 Verdeling taken en bevoegdheden

De verdeling van taken en bevoegdheden over de verschillende functies is weergegeven in onderstaand tabel.

Functie	KNA-status	Naam	Taken en verantwoordelijkheden	Bevoegdheden
Directievoerder	Senior KNA-archeoloog	Timo Vanderhoeven	Coördineert project	Wijzigingen opgravingsstrategie
			Bewaakt de inhoudelijke kwaliteit	Aanpassingen planning
			Is contactpersoon met opdrachtgever/Bevoegd Gezag (provincie Noord-Brabant)	
Projectleider/ Dagelijks Wetenschap-pelijk Leider	Senior KNA-archeoloog	Gudrun Hensen	Aansturing uitvoering door RAAP	Stopzetten opgraving in geval van veiligheidsrisico's
			Is contactpersoon met directievoerder	Overleg met directievoerder

			Verantwoordelijk voor realisatie planning	
			Houdt directievoerder op de hoogte van voortgang onderzoek	
			Aansturing veldteam	Beslissing profielopnames
			Bewaakt de proceskwaliteit (KNA, PvA conformiteit)	Bepalen vlakniveaus
			Aansturing en coördinatie van uitwerking door specialisten	Interpretatie grondsporen
				Beschrijven vlakken en grondsporen.
Veld-archeoloog		NTB	Voert archeologisch veldwerk uit	Aanleg van vlakken.
				Afwerken grondsporen
				Archeologische metaaldetectie
			Verricht landmeetkundig werk.	Verrichten landmetingen
Veldtechnicus		NTB	Verzorgt vondstregistratie in het veld	Vondstregistratie, tekenen van grondsporen en vlakken.
			Ondersteunt bij graafwerkzaamheden.	
Fysisch geograaf		NTB	Bestuderen, tekenen en beschrijven van profielen	Beslissing profielopnames, tekenen en beschrijven profielen
			Zetten van boringen	Interpretatie van bodemlagen en fysische geografie
			Nemen pollenmonsters	Bemonstering
Prospector	Senior prospector	NTB	Opstellen rapportage	
			Verantwoordelijk voor realisatie planning rapportage	
Materiaalspecialist	Materiaalspecialist	NTB	Verzorgt ondersteuning in het veld in geval van bijzondere, kwetsbare en complexe vondsten	
			Aansturing en coördinatie van uitwerking door specialisten	

Tabel 2. Overzicht van de activiteiten en verantwoordelijke personen.

2.4 Flexibiliteit, beschikbaarheid en mobilisatie

In de situatie van uitval van een medewerker in het vaste projectteam, zal te allen tijde direct een vervangende medewerker worden aangewezen die over dezelfde kwalificaties en ervaring beschikt. Hierdoor kan gegarandeerd worden dat er geen vertraging zal optreden in de levertijden en er geen concessies worden gedaan aan de kwaliteit.

Functie	Medewerker	Vervanger
Directievoerder ARCADIS	Timo Vanderhoeven	Wouter Ytsma / Ineke de Jongh
Projectleider/DWL RAAP	Gudrun Hensen	Els Rondags
Bevoegd gezag Provincie Noorrd-Brabant	Martin Meffert	Monique Barwasser

Tabel 3. Overzicht van medewerkers vast projectteam en hun vervangers.

3 UITVOERINGSPLAN VELDWERKZAAMHEDEN

3.1 Kader en doelstellingen

Het doel van het inventariserend veldonderzoek door middel van proefsleuven is 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 (Kortlang en van der Weele, 2014).

Doel van het inventariserend veldonderzoek door middel van karterend en waarderend booronderzoek is inzicht te krijgen in de aanwezigheid en omvang van prehistorische sites in het algemeen en steentijdsites in het bijzonder binnen de contouren van de deelgebieden F, G en H.
Indien vuursteensites aanwezig zijn, dan dienen de inhoudelijke en fysieke kwaliteit (aard, datering, karakter, omvang, gaafheid, conservering) van de vindplaats vastgesteld te worden.
In relatie tot de toekomstige ontwikkeling van het gebied (wegaanleg), dient vervolgens afgewogen te worden of behoud *in situ* van behoudenswaardige vuursteensites kan worden gerealiseerd. Indien uiteindelijk gekozen wordt voor *ex situ*-behoud door middel van opgraving, dan dient dit onderzoek zich te richten op thematische en chronologische kennislacunes met betrekking tot de jager-voedselverzamelaarsgemeenschappen van het Laat-Paleolithicum en Mesolithicum in Zuid-Nederland (Kortlang, 2014).

3.2 Vraagstelling

Zie: Programma van Eisen Grenscorridor N69, proefsleuven deelgebieden A-G. versie 1.3 en Programma van Eisen Grenscorridor N69, Karterend en waarderend booronderzoek deelgebieden G en H. versie 1.1.

3.3 Archeologische verwachting

Zie: Programma van Eisen Grenscorridor N69, proefsleuven deelgebieden A-G. versie 1.3 en Programma van Eisen Grenscorridor N69, Karterend en waarderend booronderzoek deelgebieden G en H. versie 1.1.

3.4 Onderzoeksstrategie

Het onderzoek wordt uitgevoerd conform de procesbeschrijvingen in de KNA 3.3 en de voor dit onderzoek opgestelde PvE's (Kortlang, 2014; Kortlang en Weelde, 2014). Het Inventariserend Veldonderzoek binnen het plangebied/onderzoeksgebied bestaat uit een:

1. Proefsleuven en profielputten onderzoek
2. Karterend en waarderend booronderzoek
3. Aanvullend verkennend booronderzoek

Het proefsleuvenonderzoek is verdeeld over de deelgebieden A t/m E en G die op het puttenplan zijn weergegeven (zie bijlage 3). De karterende en waarderende boringen zullen in de deelgebieden F t/m K gezet worden. De boorpunten zijn ook te vinden in bijlage 3.

Bij de voorbereidingen van het archeologisch onderzoek is gekeken naar het eerder uitgevoerde booronderzoek van Transect (Kerkhoven en Pape 2014) en de gegevens van de erfgoedkaart van de ODZOB. Er is geconstateerd dat een aantal zones binnen het plangebied ten onrechte niet zijn onderzocht middels verkennend booronderzoek. Daarnaast is geconcludeerd dat karterend en waarderend booronderzoek een betere methode voor deelgebied F is dan een proefsleuvenonderzoek.

Alvorens het proefsleuvenonderzoek plaats vindt, zal op verschillende locaties een aanvullende verkennend booronderzoek worden uitgevoerd. Het gaat hierbij om verschillende zones binnen de deelgebieden C t/m F waar, bij het eerdere onderzoek, niet geboord is. De locaties van het aanvullend onderzoek zijn te vinden op de boorpuntenkaarten in Bijlage 3. Na het verkennend booronderzoek kan bepaald worden in hoeverre aanvullend proefsleuvenonderzoek of karterend en waarderend booronderzoek nodig is. Het aanvullende verkennend booronderzoek zal conform de strategie van het eerder uitgevoerde verkennend booronderzoek worden uitgevoerd (Kerkhoven en Pape, 2014).

Daarnaast zijn er vier nieuwe deelgebieden die nog niet onderzocht zijn en waar eveneens verkennend booronderzoek uitgevoerd dient te worden. Dit zijn de deelgebieden I t/m L. De locaties van het aanvullend verkennend booronderzoek zijn ook op de boorpuntenkaart in Bijlage 3 te vinden. Het verkennend booronderzoek op deze locatie zal conform de strategie van het eerder uitgevoerde onderzoek plaatsvinden (Kerkhoven en Pape, 2014). Ook voor deze gebieden zal op basis van de resultaten van het verkennend booronderzoek gekeken worden of er aanvullend onderzoek nodig is.

In deelgebied F zal worden afgezien van het uitvoeren van proefsleuvenonderzoek. Dit vanwege de hoge verwachting op steentijdresten waardoor karterend en waarderend booronderzoek een betere onderzoeksstrategie vormt. Het karterend en waarderend booronderzoek zal conform de te hanteren methode uit het PvE (met een grid van 8 x 10 meter) worden uitgevoerd. Op basis van de resultaten van dit onderzoek zal een strategie voor vervolgonderzoek worden opgesteld. In welke gedeelte van deelgebied F karterend en waarderend booronderzoek zal worden uitgevoerd is te zien op de boorkaart in Bijlage 3. In deelgebied F zal dus zowel verkennend als karterend en waarderend booronderzoek uitgevoerd worden.

3.4.1 Proefsleuven

De proefsleuven worden middels 25 ,40 en 50 m lange en 4 meter brede sleuven aangelegd. De afstand tussen de sleuven is mede afhankelijk van de breedte van het plangebied en kan dus per deelgebied verschillen.

In het Programma van Eisen Grenscorridor N69, proefsleuven deelgebieden A-G. versie 1.3 zijn puttenplannen opgenomen waarop de locaties voor de proefsleuven zijn afgebeeld. Bij een nadere analyse van de locaties waar de proefsleuven gepland zijn, is gebleken dat hierbij onvoldoende rekening is gehouden met reeds aanwezige kabels en leidingen (o.a. PPS leiding). ARCADIS heeft een nieuw proefsleuvenplan opgesteld waarbij is uitgegaan van het proefsleuvenplan uit het programma van eisen, maar waarbij tevens rekening is gehouden met kabels en leidingen, perceelsgrenzen, verharding, bebouwing en reeds bekende ecologische waarden. Het proefsleuvenplan is opgenomen in Bijlage 3.

In een aantal deelgebieden zal het archeologisch onderzoek in meerdere fasen uitgevoerd moeten worden. Het project heeft een trapsgewijze aanpak waarin 3 fasen zijn opgesteld voor de uitvoer van het archeologisch vooronderzoek.

Deelgebied	Proef-sleuven	Oppervlak deelgebied (m2)	Fase 1	Fase 2	Fase 3	Oppervlak sleuven (m2)	%
Proefsleuven en profielputten							
A	IVO-P	27.784	17		13	2.570	9.25
B	IVO-P	54.683	15		4	3.800	6.95
C	IVO-P	97.086	23	14		6.320	6.51
D	IVO-P	148.710	50	42	4	11.500	7.73
E	IVO-P	22.386	11			2.200	9.83
Totaal		**350.649**	**116**	**56**	**21**	**26.390**	**8,05**
Karterende boringen (+ 1 proefsleuf)							
Deelgebied	**Boor-onderzoek**	**Oppervlak deelgebied (m2)**	**boorgrid 8*10 m**	**Sleuven Fase 1**	**Profiel-putjes 50x50cm**	**Opp PSL (m2)**	**%**
F	IVO-O	11.922	104				
G	IVO-O	3.368	42	1	5	300	8,91
H	IVO-O	22.124	250		27		
Totaal		**37.414**			**32**	**29.390**	
Verkennende boringen							
Deelgebied	**Boor-onderzoek**	**Oppervlak deelgebied (m2)**	**Boorgrid 40x50m**	**Boorraai 50m**	**Losse boringen**		
C en D	IVO-O			12			
E	IVO-O			26			
F	IVO-O		57				
I	IVO-O		7	10			
J	IVO-O			5			
K	IVO-O			4			
L	IVO-O				4		

Tabel 4. Aangepast overzicht fase, oppervlakte en aantal proefsleuven en boringen per deelgebied (naar het Programma van Eisen).

3.4.1.1 Fase 1

Fase 1 betreft een proefsleuvenonderzoek in de deelgebieden A t/m E en G met een eerste reeks sleuven aangelegd zoals weer gegeven op het puttenplan in bijlage 3 (paars aangegeven sleuven). Na uitvoering van deze eerste fase wordt bij ieder deelgebied na het afronden van deze fase direct een compleet door Arcadis ingevulde onderbouwde waardering en vervolgadvies opgesteld (zie Bijlage 7) en voorgelegd aan de provinciaal archeoloog dhr. M. Meffert. Deze geeft binnen 1 week na de vastgelegde dag van aanlevering en tijdstip (nader te bepalen, zie paragraaf 9.3, tabel 7, Planning archeologisch veldwerk) een reactie op dit advies waarna besloten wordt op welke manier het onderzoek wordt vervolgd (doorzetten van fase 1 naar fase 3 voor deelgebied A van fase 1 naar fase 2 voor deelgebied C en D of geen vervolgonderzoek). Deze manier van werken wijkt af van het oorspronkelijke Programma van Eisen voor proefsleuven en heeft als doel op vlottere wijze het onderzoek op één en dezelfde locatie af te kunnen ronden.

3.4.1.2 Fase 2 (afhankelijk van uitkomsten fase 1)

Indien er uit het selectiebesluit komt dat er verder onderzoek nodig is in deelgebied C en D, zal in het betreffende deelgebied doorgegaan worden met proefsleuvenonderzoek in fase 2 (zie gele proefsleuven op de kaarten in bijlage 3). Indien doorgezet wordt met fase 2 zal er voor deze gebieden nog eens 3.5% van het betreffende deelgebied middels proefsleuven onderzocht worden.

3.4.1.3 Fase 3 (vaststaand onderzoek na bomen kap)

Binnen deelgebied A staat een groot aantal bomen die gekapt moeten worden. Binnen deelgebied B en D staan een beperkt aantal bomen die gekapt moeten worden. Op basis van het vervolgadvies zal voor deelgebied A na uitvoering van fase 1 zal door het bevoegd gezag besloten worden in hoeverre vervolgonderzoek noodzakelijk is. Om geen tijd te verliezen door de kap zullen deze bomen voorafgaand aan fase 1 gekapt worden. Voor de deelgebieden B en D zullen de bomen eveneens bij aanvang van fase 1 gekapt worden, omdat in deelgebied B en D fase 3 niet afhankelijk is van fase 1 en 2. Om eventuele vertraging door de aanvraagprocedure van een kapvergunning te voorkomen, wordt voor alle bomen vroegtijdig een kapvergunning aangevraagd, opdat vanaf 28 september in de deelgebieden A, B en D het onderzoek volledig kan worden uitgevoerd. Als in het belang van het algehele project besloten wordt, de bomen niet voorafgaand aan 28 september te kappen, ontstaat er een nieuwe situatie, omdat de planning van Arcadis dan niet gehaald kan worden. De sleuven staan weergegeven op de kaarten in Bijlage 3 (blauwe proefsleuven).

Om meer informatie te kunnen verkrijgen uit de proefsleuven kan er tijdens de uitvoering in overleg met de opdrachtgever en de toezichthouder namens de provincie voor gekozen worden deelgebieden of zones in een op dat moment meer praktische volgorde uit te voeren.

3.4.2 Booronderzoek

3.4.2.1 Verkennend

Voor de uitvoering van het proefsleuvenonderzoek in de deelgebieden C, D, E en F en in de nieuwe deelgebieden I, J, K en L zal een verkennend booronderzoek uitgevoerd worden. Afhankelijk van de situatie ter plaatse worden de boringen in een raai met een boring om de 50 meter of in een grid van 50 x 40 m (6 boringen per hectare) gezet. Welke strategie waar gehanteerd wordt is te vinden op de boorpuntkaarten in bijlage 3. De boringen worden conform het eerdere verkennende booronderzoek uitgevoerd. Dit betekent dat er gebruik wordt gemaakt van een

edelmanboor (diameter 7 cm) voor de drogere gebieden en een guts (diameter 3 cm) voor zones onder het grondwaterniveau (Kerkhoven en Pape, 2014). Afhankelijk van de resultaten van het verkennend booronderzoek zal bepaald worden of en welke vorm van vervolgonderzoek nog nodig is.

3.4.2.2 Karterend/waarderend

Op locatie F, G en H wordt karterend en waarderend booronderzoek uitgevoerd. In deelgebied F wordt deels ook een verkennend booronderzoek uitgevoerd (verifiëren mogelijke verstoring). Hierna dient deze zone mogelijk ook middels karterend booronderzoek onderzocht te worden.

Op locatie G wordt naast het verrichten van booronderzoek ook een proefsleuf gegraven, vooralsnog wordt ervan uitgegaan dat het booronderzoek vooraf gaat aan het proefsleufonderzoek.

Er vindt een getrapte onderzoeksstrategie plaats:

- Stap 1. Het plaatsen van boringen en profielputjes in een grid van 10 x 8 meter.
- Stap 2. Het verdichten van het boorgrid tot 5 x 4 meter rondom boringen/profielputjes met archeologische indicatoren (vuursteen, aardewerk, ecofacten, houtskool ed.).
- Stap 3. Het aanleggen van twee raaien (kruislings aangelegde) sleuven met handmatig gegraven zeefvakjes (ca. 5 tot 10 m x 1 m, verdeeld in vakjes van 50 x 50 cm) over aangetroffen concentraties vuursteen.
- Stap 4. Analyse en rapportage.

Voor toelichting op de stappen zie Programma van Eisen Grenscorridor N69, Karterend en waarderend booronderzoek deelgebieden G en H. versie 1.1.

3.5 Werkwijze en methodieken

Zie: Programma van Eisen Grenscorridor N69, proefsleuven deelgebieden A-G. versie 1.3 en Programma van Eisen Grenscorridor N69, Karterend en waarderend booronderzoek deelgebieden G en H. versie 1.1.

3.6 Bijzondere fenomenen

Binnen het plangebied van de nieuwe N69 liggen een aantal bijzondere fenomenen die bij het archeologisch onderzoek meegenomen dienen te worden. Het gaat hier om een vermoedelijke Romeinse weg die nood-zuid georiënteerd op de grens tussen Bergeijk en Veldhoven door deelgebied B loopt. Daarnaast bevindt zich in deelgebied B ook de Breuk van Vessem. Dit is één van de drie grote tektonische breuken die in het dalingsgebied de Roerdalslenk ligt. Het derde bekende bijzondere fenomeen is de verdwenen Laat-Middeleeuwse landweer waarvan een deel mogelijk nog ten zuiden van Dommelen in het oosten van deelgebied E terug te vinden is.

De locatie van de breuk van Vessem en de vermoedelijke Romeinse weg is bekend en middels de gegevens van de digitale erfgoedkaart van de ODZOB op de archeologie kaart in bijlage 3 geplot. Naar de historische landweer is al eerder archeologisch onderzoek uitgevoerd waarbij de landweer in het veld is aangetroffen. Op basis hiervan is de ligging van de ligging van de landweer vastgesteld. Ook de landweer is op de archeologiekaart in bijlage 3 opgenomen.

Onderstaand de uitwerking van de onderzoeksstrategie van de drie fenomenen en hoe deze in het veld kunnen worden herkend.

3.6.1.1 De vermoedelijk Romeinse weg

Uit de erfgoedkaart van de ODZOB komt naar voren dat het plangebied, ter hoogte van deelgebied B een vermoedelijk Romeinse weg snijdt. Bij onderzoek van Raap naar een Romeinse weg tussen Heerle en Aken is naar voren gekomen dat de weg in de eerste fase uit een verhard (grind) pakket bestond van een aantal meters breed die in verschillende fasen verbreed en op nieuwe met grind hersteld is. Het is niet bekend hoe de vermoedelijke Romeinse weg op deellocatie B eruit heeft gezien. Verwacht wordt dat wanneer het een Romeinse weg is, deze weg ook als één of meerdere grindpakketten boven elkaar kan worden aangetroffen. Ook is het mogelijk om karrensporen aan te treffen. Belangrijk bij het aanleggen van de proefsleuven is dat deze haaks op de vermoedelijke Romeinse weg worden geplaatst waardoor de deze bij aanwezigheid zowel in het profiel als in het vlak kan worden waargenomen.

Naast resten van deze vermoedelijke weg kan aan één- of weerszijden hiervan een greppel verwacht worden die de ligging van de weg markeert. Verder dient er ook rekening gehouden te worden met de mogelijke aanwezigheid van losse graven, grafvelden of bewoningsstructuren uit deze periode. Om deze reden is het van belang niet alleen op de Romeinse weg te focussen maar ook verder te kijken en bij het proefsleuvenonderzoek in dit deelgebied er bij alert te zijn op resten uit de Romeinse Tijd.

3.6.1.2 De Breuk van Vessem

De Breuk van Vessem is een van de tektonische breuken die onderdeel uitmaakt van de Roerdalslenk, een gebied in het oosten van Brabant dat als gevolg van bewegingen in de aardkorst aan het dalen is. De Roerdalslenk ligt min of meer tussen de Peelhorst en het Kempisch Hoog, twee gebieden die door tektoniek aan het stijgen zijn. De breuk is noordwest-zuidoost georiënteerd en snijdt het plangebied op deellocatie B. Deze locatie zal door middel van proefsleuven onderzocht worden waarbij de kans bestaat dat de Breuk van Vessem zichtbaar is in het profiel van één of meerdere sleuven. Of en hoe de breuk zich aftekent in het profiel is afhankelijk van de opbouw van de bodem en de diepte waarop het fenomeen zit. De breuk kan herkend worden aan een verschuiving in de bodemlagen waardoor een discontinuïteit in de horizonten zichtbaar is. Dit is echter enkel waar te nemen wanneer er op deze locatie bodemvorming plaats heeft gevonden. In het geval van een afgetopte bodem of het ontbreken van een goede bodem zal de breuk moeilijker waar te nemen zijn. In dit geval zou naar andere pedologische aspecten gekeken kunnen worden zoals:

- Verstoring van de sortering van het sediment
- Discontinuïteit in locatie oxidatie- / reductiezone door verschuivingen en /of verstoring in de afwatering van de bodem
- Duidelijke scheuren en breuken in het profiel die bijvoorbeeld opgevuld zijn met humeus materiaal

Indien de breuk van Vessem zich aftekent in het profiel van een van de proefsleuven dient deze door middel van foto’s, een profieltekening en een beschrijving gedocumenteerd te worden.

3.6.1.3 Landweer ten zuiden van Dommelen

Bij eerder onderzoek dat is uitgevoerd door onderzoeksbureau IDDS Archeologie in 2013 (Moerman, 2014) is ten zuiden van Dommelen een grote Laat Middeleeuwse landweer aangetroffen. De landweer is in het veld niet meer als dusdanig te herkennen maar tekende zich in het vlak af als twee brede parallel lopende greppels en een groot aantal diepe kuilen aan de buitenzijde van de landweer (zie Afbeelding 1). Verwacht wordt dat de landweer verder richting het westen door heeft gelopen waardoor een gedeelte van de landweer mogelijk nog in het oostelijke deel van deelgebied E aangetroffen kan worden.



Afbeelding 2. Landweer ten zuiden van Dommelen zichtbaar in het valk (Moerman, 2014).

In het oosten van deelgebied E zijn aanvullende verkennende boringen gepland. Het is niet aannemelijk dat de landweer bij het verkennend booronderzoek als zodanig herkend wordt. Afhankelijk van de resultaten van het booronderzoek zal bepaald worden of op deze locatie aanvullend onderzoek nodig is. In het geval van proefsleuvenonderzoek dient men alert te zijn op de mogelijke aanwezigheid van deze landweer. Bij de aanleg van de proefsleuven is het belangrijk dat er rekening gehouden wordt met de oriëntatie van de proefsleuven. Wanneer de proefsleuven haaks op de landweer worden aangelegd is de trefkans en de informatiewaarde bij het aantreffen van de landweer het hoogst.

Bij het aanleggen van de proefsleuven dient gelet te worden op twee parallel lopende greppels van ca. 2 meter breed met daartussen een onverstoorde zone. Aan de buitenkant kunnen dicht opeen geplaatste ronde kuilen aangetroffen worden. Vaak worden deze als struikelkuilen voor paarden en ruiters geïnterpreteerd. Het is echter niet aannemelijk dat deze sporen daadwerkelijk deze functie hadden, daar na een flinke regenbui de kuilen grotendeels dicht gezakt en daardoor nutteloos zouden zijn. Ook is geopperd dat er voor de landweer palen zouden hebben gestaan waarvan nu de paalkuilen nog terug worden gevonden. Hiervoor zijn echter geen bewijzen bekend. Het meest aannemelijke is dat dit sporen van voormalige vegetatie zijn. Een bekend gegeven is namelijk dat door de aanplanting van doornige vegetatie een extra barrière werd gevormd die vaak zeer effectief was en voor extra verdediging zorgde (Groenewoudt en Verspay 2012).

4 OMGANG MET GRONDWATER

4.1 Inleiding

Het archeologisch onderzoek vindt plaats in twaalf deelgebieden (A t/m L), waarvan in vijf deelgebieden proefsleuven zullen worden gegraven. Een aantal van deze deelgebieden ligt in een 'natte' zone van het beekdal van de Run en Keersop. Voor deze gebieden is op voorhand gekeken of er bij de uitvoering van het archeologisch onderzoek overlast ontstaat van grondwater. In beekdalomstandigheden worden de vlakken zo aangelegd dat de zichtbaarheid en leesbaarheid van eventueel in het gebied aanwezige archeologische waarden niet negatief wordt beïnvloed door opkomend (grond) water. Zo nodig worden maatregelen getroffen voor de afvoer van het water. Onderstaande analyse is uitgevoerd op basis van reeds bekende onderzoeksgegevens en expert judgement van de uitvoerende partij.

4.2 Bemalingsnoodzaak

In het kader van het projectMER is door Royal HaskoningDHV in 2013 een grondwatermodel opgesteld om de hydrologische effecten van de N69 te berekenen. Dit grondwatermodel is gebruikt om te bepalen of en in welke hoedanigheid er bij het verrichten van archeologisch onderzoek rekening moet worden gehouden met grondwater.

Locatie	Ontgravingsdiepte [m-mv]	Oppervlakte [m^2]	Aantal sleuven Fase 1	Aantal sleuven Fase 2	Aantal sleuven Fase 3	Oppervlakte sleuven [m^2]
A	0,30	27.784	17		13	2.570
B	80 à 120	54.683	15		4	3.800
C	50 à 100	97.086	23	14		6.320
D	50 à 110	148.710	50	42	4	11.500
E	0,3	22.386	11			2.200
F	Geen ontgraving					
G	Geen ontgraving					
H	Geen ontgraving					

Tabel 5. Overzicht archeologische deelgebieden en ontgravingsdiepte.

4.2.1 Bemalingsnoodzaak locaties A, E, F, G en H

Uit het archeologisch vooronderzoek is gebleken dat eventueel aanwezige archeologische resten op de locaties A en E t/m H verwacht worden direct onder de bouwvoor, hoogstwaarschijnlijk binnen 30 cm – maaiveld. Uit de berekende huidige grondwaterstanden (bijlage 4) blijkt dat voor al deze locaties de grondwaterstand dieper is dan 30 cm-mv. Dit betekent dat voor deze deelgebieden geen bemaling noodzakelijk is. Deze conclusie is afgestemd met en wordt onderschreven door het Waterschap.

4.2.2 Bemalingsnoodzaak locaties B, C en D

Deelgebied B, C en D zijn gelegen in het beekdal van de Run en Keersop. De archeologisch relevante lagen bevinden zich vanaf het maaiveld tot op de overgang naar de beekdalbodem, dat is waar de verspoeling begint op 0,5 à 1,20 meter - maaiveld. De grondwaterstand in de periode oktober/november (GLG) ligt op circa 40 tot 80 cm beneden maaiveld. Theoretisch gezien zou bij het openleggen van de proefsleuven wateroverlast kunnen plaats vinden. De conclusie is dan ook dat – mede omdat het onderzoek nu in een zeer natte periode gaat plaatsvinden – er bijna zeker bronbemaling toegepast moet gaan worden.

4.3 Bemalingsadvies

Met de uitvoerende partij (RAAP Archeologisch Adviesbureau) is de uitvoering van het onderzoek en de bemalingsnoodzaak besproken (Den Bosch, 8 mei 2015). Hieruit is het volgende gebleken.

De kans lijkt klein dat bronbemaling zal moeten worden ingezet. Het uitgangspunt is dat per dag circa 600-800 m^2 aan proefsleuven wordt aangelegd met een veldteam van drie man. Eén proefsleuf heeft een afmeting van circa 25 m x 4 m. De proefsleuf wordt aangelegd met een kraan met gladde bak, onder continue begeleiding van een archeoloog. Bij het aantreffen van archeologische sporen en/of vondsten, worden deze direct geregistreerd, dat wil zeggen gefotografeerd, ingemeten met een GPS/RTS en beschreven in de database. Omdat het in de natte zones doorgaans om puntlocaties gaat, lijkt het onwaarschijnlijk dat het niet mogelijk zou zijn om deze tijdig te registreren. Verwacht wordt dat elke sleuf na openleggen binnen één uur kan worden afgehandeld. Mochten de putten toch te snel vol lopen, dan kan het grondwater met een dompelpomp worden afgevoerd. Dit betreft geen grondwateronttrekking. Voor het wegpompen of lozen van water uit de sleuf is geen melding of vergunning noodzakelijk (telefonische afstemming Waterschap de Dommel).

Op basis van de uitgebreide ervaringen bij beekdalonderzoek is het tot op heden nog niet nodig geweest om een bronbemaling in te zetten. Mocht blijken dat een dompelpomp niet volstaat om het water af te voeren en toch de inzet van bronbemaling noodzakelijk zou zijn, dan kan dit uitgevoerd worden tijdens een latere fase van de veldwerkcampagne.

5 OMGANG MET ECOLOGIE

5.1 Inleiding

In aanloop naar het verrichten van onderzoeken binnen het plangebied van de N69 heeft tevens vooronderzoek naar ecologische waarden plaats gevonden. Ten behoeve van de kapvergunning worden bomen geïnventariseerd en gemarkeerd (te kappen en níet te kappen in verband met beschermde flora en fauna). Daarnaast word ook een actualisatie en aanvulling op het gedane FF-onderzoek uitgevoerd.
In dit hoofdstuk worden kort aangegeven hoe rekening dient te worden gehouden met ecologische waarden bij het uitvoeren van de archeologische onderzoeken. Mogelijk kunnen uit het nog uit te voeren onderzoek voor ecologie nieuwe soorten naar voren komen waarmee rekening dient te worden gehouden bij het uitvoeren van het archeologisch onderzoek.

5.2 Fase 3: boskap

Bij het opstellen van de programma's van Eisen voor het archeologisch onderzoek is reeds rekening gehouden met de aanwezigheid van bebossing in (delen van) de deelgebieden A, B, D en F. In het archeologisch onderzoek is een fasering aangebracht waarbij fase 3 de onderzoeken betreft die zich in bebost gebied bevinden. Het onderzoek in fase 3 dient enkel te worden uitgevoerd indien de onderzoeksresultaten van het onderzoek uit fase 1 en/of 2 daar aanleiding toe geven. In overleg met de provincie Noord-Brabant is besloten dat pas mag worden overgegaan tot het kappen van bomen indien duidelijk is dat ter plaatse ook daadwerkelijk archeologisch onderzoek zal plaats vinden. Tevens is afgesproken om de boskap te beperken tot de locatie van de proefsleuven en een werkterrein daaromheen (dus geen complete percelen kappen). De kaarten met de te kappen zones zijn opgenomen in dit plan van aanpak als Bijlage 5. Bij het kappen van de bomen dienen de stobben niet verwijderd te worden.

Naar aanleiding van het ecologisch onderzoek dat nog uitgevoerd gaat worden, kan het zijn dat er door het huidige puttenplan ecologische waarden in gevaar komen. Bomen die gespaard dienen te worden vanwege ecologische waarden worden gemarkeerd, zodat deze niet gekapt worden.

Voorafgaand aan proefsleuvenfase 3 wordt door de directievoerder en projectleider archeologie contact opgenomen met de ecoloog van ARCADIS om na te gaan of de locaties van de sleuven in kleine mate (5 à 10 meter) zijn verplaatst in verband met de aanwezigheid van beschermde nesten van roofvogels en eekhoorns en het leefgebied van de levendbarende hagedis.

5.3 Werkprotocol ecologie

In Bijlage 6 is een ecologisch werkprotocol opgenomen waarin de maatregelen zijn opgenomen die dienen te worden nageleefd om op zorgvuldige wijze te handelen binnen de kaders van de Flora- en faunawet.

Voor aanvang van de werkzaamheden wordt door de directievoerder contact opgenomen met de ecoloog van ARCADIS over de huidige stand van zaken in het kader van de Flora – en faunawet.

Indien tijdens de archeologische werkzaamheden beschermde soorten worden aangetroffen ter plekke van het werk, worden de werkzaamheden direct stilgelegd en wordt de ecoloog van ARCADIS ingeschakeld om de vervolgstappen te bepalen conform de Flora –en faunawet.

6 OMGANG MET NIET-GESPRONGEN EXPLOSIEVEN

6.1 Inleiding

In aanloop naar het verrichten van onderzoeken binnen het plangebied van de N69 heeft tevens vooronderzoek naar niet gesprongen explosieven (NGE)plaats gevonden. In dit hoofdstuk worden kort de resultaten van het NGE vooronderzoek besproken en wordt aangegeven hoe hiermee dient te worden omgegaan m.b.t. archeologie.

6.2 Resultaten vooronderzoek NGE

In april 2015 is het concept rapport CE (versie 3.2) opgeleverd. De conclusie van het rapport is dat een strook van 900 m parallel aan de huidige N69 verdacht is op de aanwezigheid van allerlei explosieven. Bij de start van Market Garden hebben de geallieerden beide kanten van de huidige N69 (beide kanten 900 m) zwaar beschoten om een vrije doortocht te krijgen naar Valkenswaard. Het is een soort van rollende barrage geweest waar van achter de troepen met kanonnen over de troepen heen werd geschoten om zo vrij baan te maken. In deze 900 m brede zone kan allerlei munitie worden verwacht.
Aangezien de Duitsers nogal weerstand boden, hebben de Typhoons, op aanwijzen van de grondtroepen, Duitse “nesten” bestookt met raketten waardoor ook een deel langs de N69 verdacht is op de aanwezigheid van raketten. Verder is de Victoriedijk onder vuur genomen door boordkanonnen waardoor een strook ter hoogte van de Victoriedijk verdacht is op 20 mm granaten. Ter hoogte van de N397 is het plangebied verdacht op raketten (1 km vak). Verder hebben er langs de N397 mangaten gezeten die verdacht zijn op munitie. Grofweg zijn de verdachte gebieden verdacht tot een diepte van circa 2,10 m – mv op resten uit WO-II.

6.3 Omgang met archeologie

Het doel van een vooronderzoek CE (zie hiervoor) is te bepalen of een projectgebied al dan niet verdacht is op CE. Uit het onderzoek is naar voren gekomen dat een groot deel van het projectgebied niet verdacht is. In deze niet verdachte gebieden kunnen alle voorgenomen werken zonder aanvullende maatregelen uitgevoerd worden, dus ook alle grondroerende onderzoeken. In de gebieden die wel verdacht zijn op CE moeten aanvullende maatregelen getroffen worden als daar grondroerende werkzaamheden of grondroerende onderzoeken worden uitgevoerd.

Op de onderzoekslocaties D en F is sprake van een grote kans op het aantreffen van niet gesprongen explosieven. Voor aanvang van het onderzoek moeten de proefsleuven worden vrijgegeven op explosieven. Vanwege de afmetingen van een proefsleuf (4 x 25 a 50 m) is het niet werkbaar om dit door middel van een puntonderzoek te doen.

6.3.1 Locatie D

Deze locatie ligt grotendeels ten noorden van de N397. In het verdachte gebied liggen relatief veel proefsleuven. De hele locatie wordt voorafgaand aan het archeologisch onderzoek gedetecteerd d.m.v. een computerondersteunde oppervlaktedetectie (graslanden juni/juli, akkers na oogst in september/oktober 2015). Van de verzamelde gegevens wordt een kaart gemaakt met daarop alle verdachte objecten. Aan de hand

van deze kaart wordt bepaald of het mogelijk is de proefsleuven conform het huidige puttenplan uit te voeren of de putten te verschuiven of dat het handiger is een aantal verdachte objecten voor aanvang weg te halen. Het weghalen van de verdachte objecten zal in overleg met de directievoerder en projectleider archeologie moeten gebeuren. Ook bij het aanvullend verkennend booronderzoek dient rekening met NGE gehouden te worden. De boringen 36, 37 en 38 liggen een in gebied met hoge kans op de aanwezigheid van NGE.



Afbeelding 3. NGE op locatie D en E. Gevaren zone weergegeven d.m.v. rode vierkant.

Een deel van de proefsleuven op locatie D liggen in bebost gebied. Op deze locatie dienen voor aanvang van het proefsleuvenonderzoek fase 3 de bomen te worden gekapt. Het kappen van de bestaande beplanting kan op een reguliere wijzen gebeuren. In verband met het archeologisch onderzoek dienen de stobben echter te blijven staan. Een computerondersteunde oppervlaktedetectie is hier niet mogelijk vanwege de achter gebleven stobben. Het is hier handiger om de proefsleuven direct vrij te maken van verdachte objecten. Dit wordt gedaan d.m.v. een handdetectie. Derhalve dient het archeologisch onderzoek hier te worden verricht onder begeleiding van een explosieven deskundige.

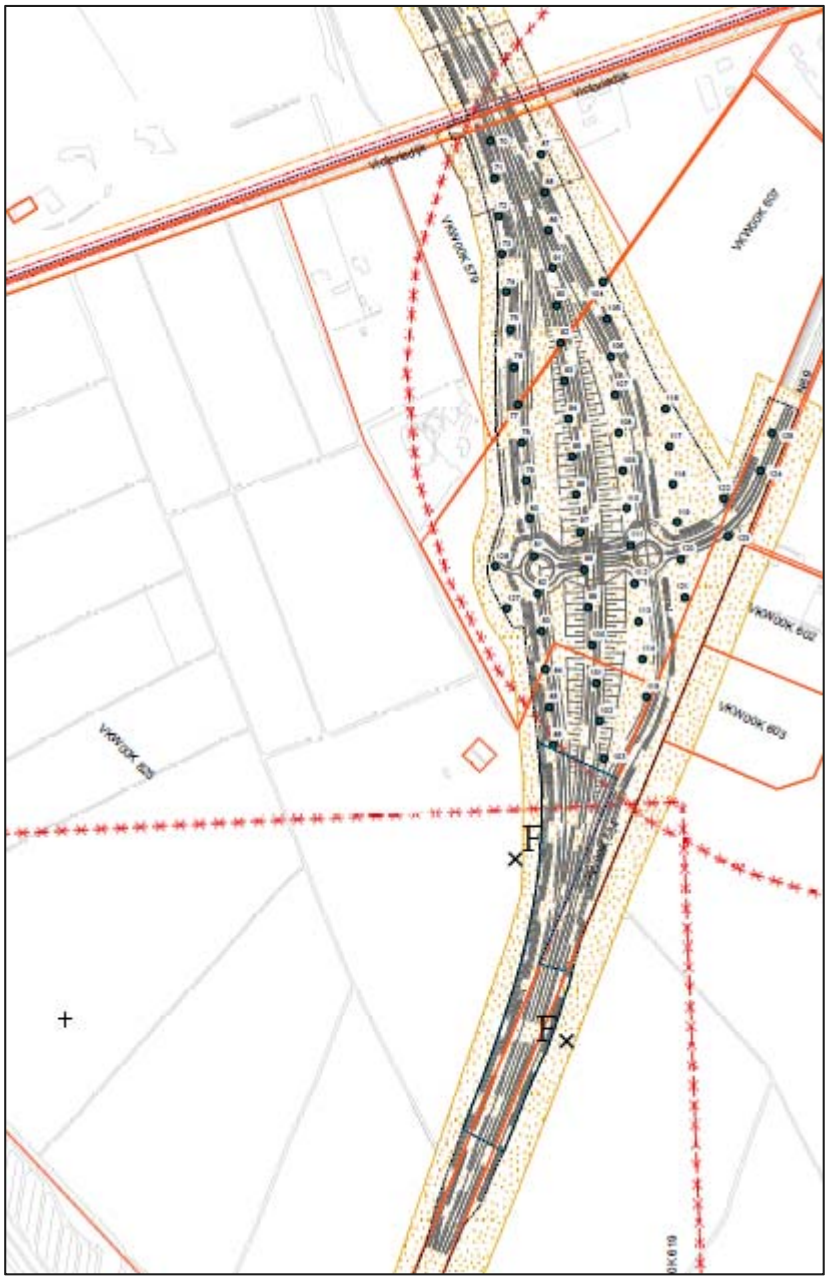
6.3.2 Locatie E

Bij het aanvullend verkennend booronderzoek in deelgebied E moet ook rekening gehouden worden met NGE. De boringen 39 t/m 50 vallen binnen de risico zone voor NGE. Het is belangrijk dat het gebied ook voor uitvoering van deze boringen conform het protocol bij deelgebied D op NGE wordt gecontroleerd.

6.3.3 Locatie F

Deze locatie ligt in het bosgebied. Op deze locatie hoeven voor aanvang van het karterend en waarderend booronderzoek de geen bomen te worden gekapt. Pas als er aanwijzingen van archeologische vindplaatsen uit het booronderzoek naar voren komen, dienen de bomen gekapt het worden om verder archeologisch onderzoek mogelijk te maken. Voor aanvang van het zowel het verkennend als het karterend en waarderend booronderzoek moet een NGE onderzoek uitgevoerd worden.

Het kappen van de bestaande beplanting kan op een reguliere wijzen gebeuren. In verband met het archeologisch onderzoek dienen de stobben echter te blijven staan. Een computerondersteunde oppervlaktedetectie is hier niet mogelijk vanwege de achter gebleven stobben. Het is hier handiger om de proefsleuven direct vrij te maken van verdachte objecten. Dit wordt gedaan d.m.v. een handdetectie. Derhalve dient het archeologisch onderzoek hier te worden verricht onder begeleiding van een explosieven deskundige.



Afbeelding 4. NGE op locatie F. Gevaren zones aangeven door rode stippellijnen.

7 UITWERKING EN RAPPORTAGE

7.1 Uitwerking

Zie: Programma van Eisen Grenscorridor N69, proefsleuven deelgebieden A-G. versie 1.3 en Programma van Eisen Grenscorridor N69, Karterend en waarderend booronderzoek deelgebieden G en H. versie 1.1.

Na het veldwerk zal binnen twee weken na de afronding van het onderzoek een evaluatieoverleg plaats vinden waarin de resultaten van het veldwerk en eventueel benodigde uitwerking van vondstmateriaal wordt besproken. De uitwerking van fysisch geografische resultaten zal al gedurende het veldwerk plaatsvinden.

7.2 Rapportage

Selectieadvies
Per onderzoekslocatie zal bij fase 1 en 2 van het proefsleuvenonderzoek bij afronding op de laatste werkdag een selectieadvies worden opgesteld. Hiervoor dient een volledig ingevuld selectieformulier inclusief bijlagen te worden ingevuld (zie voor format Bijlage 7). Het bevoegd gezag, de provincie Noord-Brabant, zal binnen een week reageren op het selectieformulier nadat door Arcadis het selectieformulier volledig ingevuld is (incl. bijlagen) en vóór het geplande tijdstip op de vastgestelde datum in de aangegeven mailbox is gedeponeerd (zie tabel 7, paragraaf 9.3 veldwerk)zodat snel duidelijk is of fase 2 of 3 van het proefsleuvenonderzoek dient te worden uitgevoerd.

Evaluatierapport
Na het veldwerk en de technische uitwerking, wordt door de projectleider – zo nodig na specialistisch advies – een evaluatierapport opgesteld van het boor- en proefsleuvenonderzoek. In eerste instantie zal een concept-evaluatierapport opgeleverd worden met daarin de eerste resultaten per deelgebied. Het concept-evaluatierapport wordt vergezeld door een concept-waardestelling van de aangetroffen vindplaatsen per deelgebied. Hierin wijkt het moment van waarderen af van het uitgangspunt in het Programma van Eisen. Normaliter wordt pas een waardering voor individuele vindplaatsen afgegeven bij oplevering van het concept-eindrapport aangezien dan alle onderzoeksgegevens bekend en uitgewerkt zijn. Gezien de krappe tijdsplanning en de behoefte van de provincie Noord-Brabant om het werk z.s.m. aan te kunnen besteden zal bij oplevering van het evaluatierapport een concept-waardestelling worden toegevoegd. Mogelijkerwijs kan de waardestelling wijzigen naar aanleiding van de uitwerking van onderzoeksgegevens tot het concept-eindrapport.

Voor inhoud van het evaluatierapport zie: Programma van Eisen Grenscorridor N69, proefsleuven deelgebieden A-G. versie 1.3 en Programma van Eisen Grenscorridor N69, Karterend en waarderend booronderzoek deelgebieden G en H. versie 1.1.

Het evaluatierapport wordt door de directievoerder als tweedelezer vrijgegeven. Vervolgens wordt het rapport getoetst en goedgekeurd door het bevoegd gezag (toezichthouder) 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.

Concept waardestelling
Tegelijkertijd met de oplevering van het concept evaluatierapport wordt een concept waardestelling (= concept selectieadvies) opgesteld. Deze concept-waardestelling geeft aan of een aangetroffen vindplaats al dan niet behoudenswaardig is. Indien een vindplaats behoudenswaardig is, dan dient deze in situ of ex situ (= opgraven) behouden te worden. Uit de concept waardestelling blijkt dus waar nog archeologisch onderzoek dient te worden uitgevoerd (met een waarschijnlijkheid van 95%). Dit kan gebruikt worden als bijlage bij de uitvraag voor de aanleg van weg.

Eindrapport
Op basis van het goedgekeurde evaluatierapport kan het eindrapport worden opgesteld. Voor inhoud van het eindrapport zie: Programma van Eisen Grenscorridor N69, proefsleuven deelgebieden A-G. versie 1.3 en Programma van Eisen Grenscorridor N69, Karterend en waarderend booronderzoek deelgebieden G en H. versie 1.1. en paragraaf 7.3.

Mogelijk worden aanvullende eisen gesteld aan het eindrapport en/of worden aanvullende vragen gesteld naar aanleiding van de resultaten die gepresenteerd zijn in het evaluatierapport. In het eindrapport wordt tevens een definitieve waardestelling van de aangetroffen vindplaatsen opgenomen.

Product	Wanneer	Ten behoeve van	Doel
Selectieformulier	Direct na afronding fase/deelgebied	Deelgebied A, IVO-P fase 1 Deelgebied C, IVO-P fase 1 Deelgebied D, IVO-P fase 1	Bepalen doorstart IVO-P naar fase 2 (C en D) en3 (A)
Evaluatierapport	Na afronding alle veldonderzoeken	Alle deelgebieden IVO-P Alle deelgebieden booronderzoek	Bepalen wijze van uitwerking onderzoeksresultaten tot concept-eindrapport
Concept waardestelling	Tegelijk met oplevering evaluatierapport	Alle aangetroffen vindplaatsen	Bepalen behoudenswaardigheid vindplaats en bepalen omvang vervolgonderzoek
Concept eindrapport	Na uitwerking op basis van evaluatierapport	Alle onderzoeksresultaten	Documentatie onderzoek
Definitief eindrapport	Na aanpassingen concept eindrapport	Alle onderzoeksresultaten	Documentatie onderzoek

Tabel 6. Overzicht op te leveren producten/rapportages.

7.3 Inhoud eindrapport

De resultaten van het sleuvenonderzoek worden in één rapport gepubliceerd. De inhoud van het eindrapport dient te voldoen aan de KNA 3.3. De onderzoeksvragen die in dit PvE gesteld zijn, dienen helder en gestructureerd beantwoord te zijn.

Voor eisen aan de inhoud van het eindrapport zie: Programma van Eisen Grenscorridor N69, proefsleuven deelgebieden A-G. versie 1.3 en Programma van Eisen Grenscorridor N69, Karterend en waarderend booronderzoek deelgebieden G en H. versie 1.1.

De rapportage bevat in ieder geval de volgende onderdelen:

- Samenvatting;
- Inleiding;
- Methoden;
- Resultaten, met een beschrijving van:
  - bodemprofielen;
  - landschappelijke ontwikkeling;
  - vondsten en sporen;
  - aangetroffen vindplaatsen;
- Conclusie en beantwoording van de onderzoeksvragen

Verder worden aan de rapportage toegevoegd:

- Overzichtskaart met de situering van de sleuven;
- Een alle-sporen-kaart (ASK);
- Profieltekeningen
- Relevante vlaktekeningen;
- Foto’s van relevante vondsten en sporen;
- Sporenlijst;
- Vondstenlijst

Het eindrapport wordt gestuurd aan:

- Opdrachtgever, provincie Noord-Brabant(3 exemplaren analoog en 1 digitaal)
- Bevoegd gezag, provincie Noord-Brabant (1 exemplaar analoog en 1 digitaal)
- De Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed, aan de Koninklijke Bibliotheek, aan de Provincie en het Provinciaal Depot Bodemvondsten (1 exemplaar digitaal).
- De (definitieve) digitale opgravingsdocumentatie van het project wordt op een dvd in origineel format aan de provincie en de OmgevingsDienst ZuidOostBrabant beschikbaar gesteld. Ook het eindrapport is hierin opgenomen. De GIS-informatie worden in een gangbaar (leesbaar) format aangeleverd (Shapefile-bestanden en autocad (.dxf/.dwg).

8 PLAN VAN OVERLEG

8.1 Overleg bevoegd gezag en opdrachtgever

Binnen het project worden vijf type overlegmomenten onderscheiden, te weten:

(1) Startoverleg.
(2) Tussentijdsoverleg
(3) Waardering
(4) Evaluatieoverleg (Evaluatie veldwerk).
(5) Oplevering (Conceptrapport).

Ad (1): Startoverleg
Uiterlijk 1 week voor aanvang van het veldwerk tussen de betrokken directievoerder, projectleider(s), de opdrachtgever en het bevoegd gezag (diens toezichthouder). Hierbij wordt de strategie op basis van plan van aanpak en betreedbare percelen besproken.

Ad (2): Tussentijdsoverleg
Tijdens het veldwerk vindt op zijn minst 1 x per week overleg plaats, waarbij de stand van zaken wordt besproken en de voortgang van de werkzaamheden wordt geëvalueerd. Bij het overleg aanwezig zijn de directievoerder, de projectleider en het bevoegd gezag. Voorstellen over het wel of niet onderzoeken van bijzondere sporen, worden bij het 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.

Ad (3): Waardering
Na afronding van de proefsleuven van een fase op één locatie, wordt door de directievoerder een selectieformulier opgesteld (conform Bijlage 7). In het selectieformulier wordt een beredeneerde keuze gegeven voor vervolgonderzoek of niet (fase 2/3). De uitvoerende partij (RAAP) levert input voor het selectieformulier aan de directievoerder. De laatste stelt het advies op en levert het selectieformulier aan het bevoegd gezag. Dit selectieformulier wordt nadat de selectieformulieren door Arcadis volledig zijn ingevuld (incl. bijlagen) en vóór het geplande tijdstip op de vastgestelde datum in de mailbox zijn gedeponeerd (zie tabel 7, paragraaf 9.3 veldwerk) binnen één week besproken door directievoerder en bevoegd gezag.

Ad (4): Evaluatieoverleg
Overleg evaluatie van afgerond veldwerk, bespreking uitwerkingstraject. Daarnaast wordt er in deze fase een vindplaatswaardering opgeleverd op basis waarvan bepaald kan worden of er nader onderzoek in de vorm van definitieve opgraving dient plaats te vinden. Bij het overleg aanwezig zijn de directievoerder, projectleider, de opdrachtgever en de toezichthouder van bevoegd gezag.

Ad (5): Oplevering
Overleg bij oplevering conceptrapport. Bespreken gewenste aanpassingen en wijze waarop deze worden doorgevoerd in het definitieve rapport.

8.2 Intern overleg

Elke ochtend vindt er een kort overleg plaats met alle veldmedewerkers. Er wordt besproken wat er die dag gepland is en hoe de taken verdeeld worden. Wanneer nodig zal aan het einde van de dag ook overleg plaatsvinden. Er wordt hiervan geen afzonderlijk verslag gemaakt. Relevante afspraken worden schriftelijk in het dagrapport vastgelegd.

9 PLANNING

9.1 Inleiding

Een groot deel van de voorbereidende werkzaamheden is reeds uitgevoerd. Na het veldwerk wordt overgegaan tot de verwerking van de opgravingsresultaten. De uitwerking en conservering zullen geschieden als voorgeschreven in het PvE en conform de voorschriften uit de vigerende KNA 3.3. Een uitgebreide MS-project planning is opgenomen in bijlage 8. Hieronder zullen per fase de belangrijkste punten worden behandeld. De afgesproken dagen van aanlevering en de daarbij behorende tijdstippen voor het aanleveren van producten kunnen alleen gewijzigd worden na schriftelijke toestemming van de personen in kwestie aan opdrachtgeverskant (J. Ebbing, T. van Helvert en M. Meffert).

9.2 Voorbereiding

In de voorgaande onderzoeksfase is een Programma van Eisen voor proefsleuven en een Programma van Eisen voor booronderzoek opgesteld. Op basis van deze twee rapportages is door ARCADIS een plan van aanpak opgesteld. Bij het opstellen van het Plan van Aanpak is het eerder uitgevoerde onderzoek bekeken. Uit de analyse zijn een aantal wijzigingen in de strategie opgetreden. Tevens is een aantal extra aandachtspunten opgenomen in dit plan van aanpak zoals de Breuk van Vessem en de Romeinse weg. De wijzigingen in de strategie en genoemde aandachtspunten zijn tevens verwerkt op de archeologische onderzoekskaart.

In de aanloop naar dit Plan van Aanpak is tevens gekeken naar milieuaspecten zoals ecologische waarden, grondwater en niet gesprongen explosieven. In de voorbereiding op het veldwerk worden nadere inventarisaties voor deze aspecten uitgevoerd:

- Onderzoek niet gesprongen explosieven
- Ecologische inventarisatie

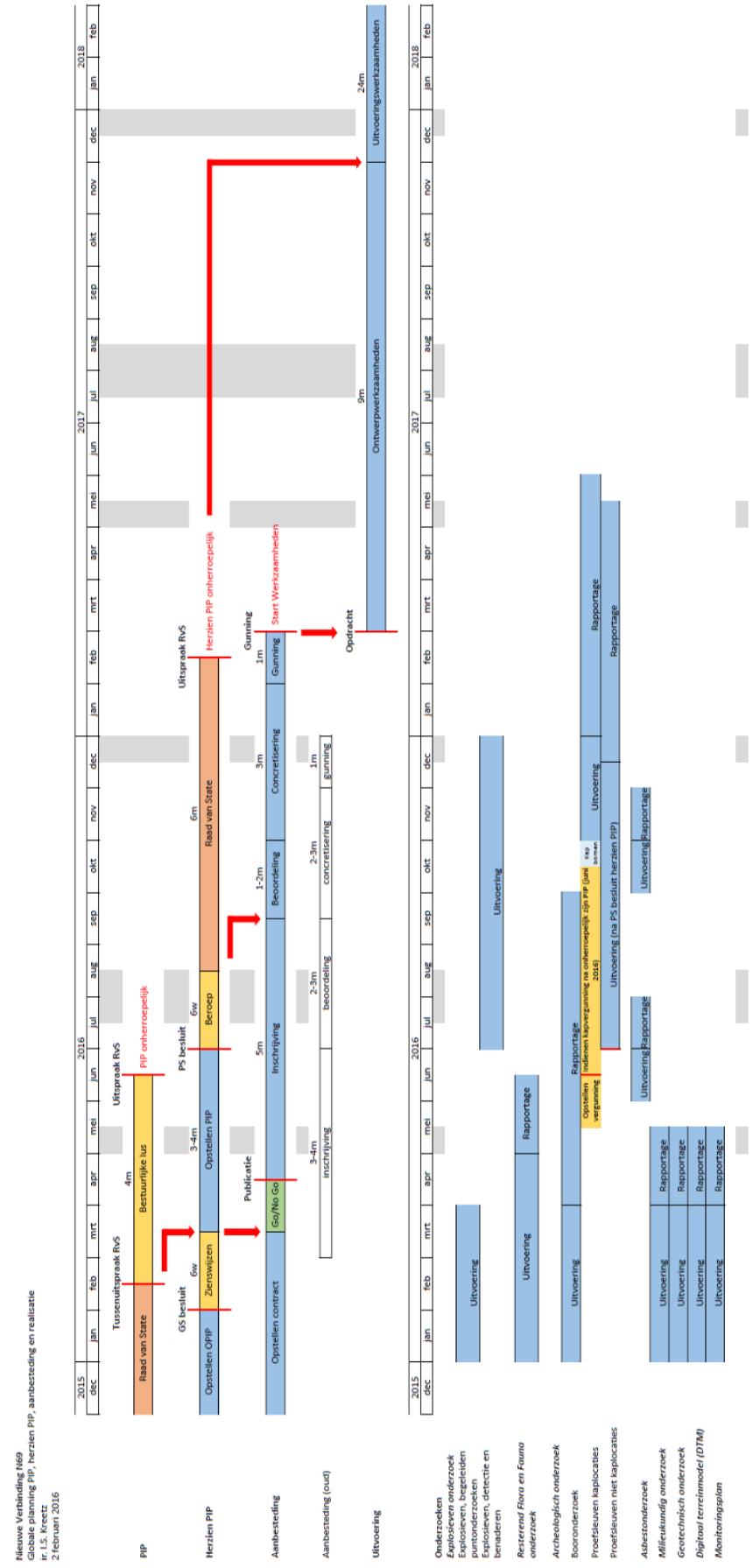
9.2.1 NGE

Op locatie D en E vindt NGE onderzoek plaats voorafgaand aan het archeologisch onderzoek. Mogelijk dient er archeologische begeleiding plaats te vinden bij de verwijdering van niet gesprongen explosieven. Het onderzoek vindt plaats vanaf juni 2016 (PIP-onherroepelijk) – december 2016.

In het beboste deel van locatie D en op locatie F vindt begeleiding plaats van het archeologisch onderzoek door een NGE-er.

9.2.2 Ecologie

In februari 2015 is reeds een veldonderzoek flora en fauna uitgevoerd. In de aanloop naar het archeologisch onderzoek zal tussen januari en april 2016 een actualisatie van het onderzoek plaats vinden.



Afbeelding 5: Beknopte planning archeologie gekoppeld aan de overall-planning van N69.

9.3 Veldwerk

De planning van het veldwerk is in grote mate afhankelijk van het vaststellen van het PIP. In onderstaande wordt uitgegaan van het onherroepelijk vaststellen van het PIP in juni 2016. Tevens wordt uitgegaan van het betreedbaar zijn van de percelen bij aanvang van de onderzoeken, indien dit niet het geval is, zal onderstaande planning niet haalbaar zijn. De duur van het veldwerk is afhankelijk van de aan te leggen hoeveelheid vierkante meters. In deze planning wordt ervan uitgegaan dat opdrachtnemer in totaal +/- 27.500 m^2 zal aanleggen. Dit veldwerk zal circa 60 dagen in beslag nemen. Een uitgebreid overzicht van de planning bij dit project is te vinden in bijlage 8.

Fasering proefsleuven
Conform het PvE zal een gefaseerd onderzoek worden uitgevoerd. Per onderzoekslocatie zal bij fase 1 en 2 bij afronding op de laatste werkdag een selectieadvies worden opgesteld. Hiervoor dient het selectieformulier volledig (incl. bijlagen) te worden ingevuld (zie Bijlage 7). Dit selectieadvies wordt door de directievoerder met het BG gezag besproken en binnen 5 werkdagen beoordeeld nadat de selectieformulieren door Arcadis volledig ingevuld zijn (incl. bijlagen) en vóór het geplande tijdstip op de vastgestelde datum in de mailbox zijn gedeponeerd (zie tabel 7, paragraaf 9.3 veldwerk) Zodoende is binnen één week duidelijk of er al dan niet vervolgonderzoek (fase 2 of 3) dient plaats te vinden en kan de volgende fase van het veldonderzoek zonder al te lang oponthoud worden uitgevoerd.

9.4 Uitwerking en Rapportage

Na het veldwerk zal binnen twee weken na de afronding van het onderzoek een evaluatieoverleg plaats vinden waarin de resultaten van het veldwerk en eventueel benodigde uitwerking van vondstmateriaal wordt besproken. De uitwerking van fysisch geografische resultaten zal al gedurende het veldwerk plaats vinden. Het uitwerken van vondstmateriaal zal direct na afronding van het veldwerk plaats vinden. Ook de digitalisering van velddata, tekeningen etc. zal direct aansluitend aan de afronding van het veldwerk worden uitgevoerd.

Concept evaluatierapport
Na indienen van het evaluatierapport door opdrachtnemer ARCADIS zal de provincie Noord-Brabant in de hoedanigheid van opdrachtgever en bevoegd gezag het rapport binnen 5 werkdagen beoordelen. Voorwaarde is dat de opleverdatum van het rapport ten minste 2 maanden voor oplevering naar de betrokkenen wordt gecommuniceerd.

Concept waardestelling
Tegelijkertijd met de oplevering van het concept evaluatierapport wordt een concept waardestelling (= concept selectieadvies) opgesteld. Uit de concept waardestelling blijkt waar nog archeologisch onderzoek dient te worden uitgevoerd (met een waarschijnlijkheid van 95%). Dit kan gebruikt worden als bijlage bij de uitvraag voor de aanleg van weg.

Concept eindrapport
Na oplevering van het concept-rapport, verwachten wij binnen 2 weken een reactie van opdrachtgever en bevoegd gezag. Het commentaar van opdrachtgever en bevoegd gezag wordt verwerkt in een definitieve rapportage. Indien een reactie binnen de afgesproken termijn uitblijft zullen we de rapportage als definitief beschouwen.

9.5 Deponering

Na afronding van het veldwerk zullen de vondsten en documentatie (onderzoeksdata) binnen 1 jaar worden gedeponeerd in het Provinciaal Depot voor Bodemvondsten van de provincie Noord-Brabant. Voor het deponeren gelden de richtlijnen van het betreffende depot.

LITERATUUR

- Arts, N. / A. Huijbers / K. Leenders et al, 2007: De Middeleeuwen en Vroegmoderne tijd in Zuid-Nederland, NOaA hoofdstuk 22 (versie 1.0), (www.noaa.nl).
- Deeben, J. / H. Peeters / D. Raemakers / E. Rensink / L. Verhart, 2006: De vroege prehistorie, NOaA hoofdstuk 11 (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).
- 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).
- Groenewoudt, B. en J. Verspay, 2012. Wallen vanuit archeologisch perspectief in: H. Baas, B. Groenewoudt, P. Jungerius en H. Renes (red.) Tot hier en niet verder, historische wallen in het Nederlandse landschap. De stand van kennis. Zwolle: uitgeverij Zalsman,
- Kerkhoven A. A. en H. G. Pape, 2014. Archeologisch bureau- en verkennend booronderzoek Grenscorridor N69, gemeente Bergeijk, Valkenswaard en Veldhoven. Transect-rapport 376.
- Kortlang, F.P., 2014. Programma van Eisen Grenscorridor N69, karterend en waarderend booronderzoek deelgebieden G en H. versie 1.1.
- Kortlang, F.P. en M. van der Weele, 2014. Programma van Eisen grenscorridor N69, Proefsleuven deelgebieden A-G. versie 1.3.
- Moerman, S., 2014. Lage Heide vindplaats 4, Dommelen gemeente Valkenswaard. IDDS Archeologie Rapport 1590.

BIJLAGE 1 PROGRAMMA VAN EISEN BOORONDERZOEK

Programma van Eisen

Versie en datum	1.1	versiedatum: 18-06-2014
Project / Plangebied	**Grenscorridor N69, karterend en waarderend booronderzoek deelgebieden G en H**	
Plaats, Gemeente	Gemeenten Veldhoven, Bergeijk en Valkenswaard (hele plangebied van noord naar zuid)	

Onderdeel van het archeologisch proces

X IVO – O karterend en waarderend booronderzoek, deelgebieden G en H
➔ Voor het proefsleuvenonderzoek deelgebieden A - G is een separaat PvE opgesteld.

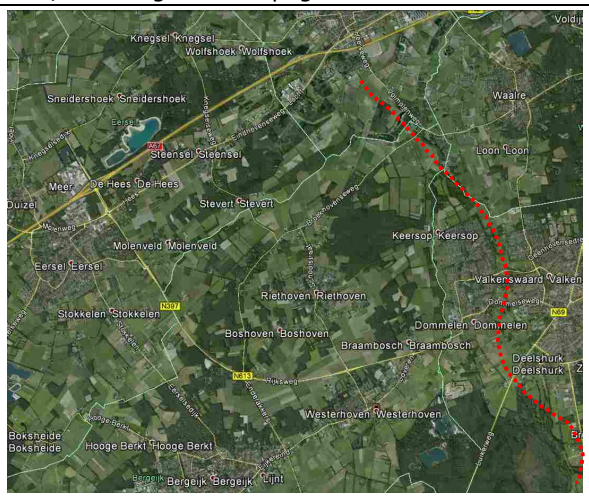
Opsteller	Naam, adres, telefoon, e-mail	datum	paraaf
Auteur(s)	F.P. Kortlang ArchAeO B.V. Rapelenburglaan 9 5654 AP Eindhoven Nederland E-mail: Advies@archaeo.nl Tel: 0031 (0)40 251 9270 GSM: 0031 (0)6 2250 5236	Versie 1.1 18-06-2014	
Opdrachtgever en/of vergunningaanvrager	Naam, adres, telefoon, e-mail (contactpersoon)	datum	paraaf
	Provincie Noord-Brabant Cluster Projecten en Vastgoed, Project Grenscorridor N69 Dhr. T.J.A. van Helvert Postbus 90151 5200 MC 's-Hertogenbosch Nederland E-mail: TvHelvert@brabant.nl		
Bevoegd gezag	Naam, adres, telefoon, e-mail (contactpersoon)	datum	paraaf
0 Gemeente **X** Provincie 0 Rijk 0 Overig	Provincie Noord-Brabant Cluster Cultuur en Samenleving Dhr. dr. M. Meffert Postbus 90151 5200 MC 's-Hertogenbosch Nederland E-mail: MMeffert@Brabant.nl	Versie 1.1 23-06-2014	
Externe beoordelaar	*nvt*		
Toezicht / directievoering	De provincie Noord-Brabant treedt op als toezichthouder		
Uitvoeringsperiode	Na vaststelling van het concept Provinciaal Inpassingsplan (PIP) door Provinciale Staten in oktober 2014 wil de provincie in 2015 starten met de realisatie van de nieuwe N69. Vooralsnog wordt ervan uitgegaan dat het proefsleuven-onderzoek eind 2014, begin 2015 wordt uitgevoerd		

Inhoudsopgave

HOOFDSTUK 1 ADMINISTRATIEVE GEGEVENS ONDERZOEKSGEBIED 4
HOOFDSTUK 2 AANLEIDING EN MOTIVERING VAN HET ONDERZOEK 6
2.1 Aanleiding 6
2.2 Motivering 6
HOOFDSTUK 3 EERDER UITGEVOERD ONDERZOEK 7
HOOFDSTUK 4 ARCHEOLOGISCHE VERWACHTING 8
4.1 Regionale archeologische en (cultuur)landschappelijke context 8
4.2 Aard en ouderdom van de vindplaats(en) 9
4.3 Begrenzing en oppervlakte van de vindplaats(en) 9
4.4 Structuren en sporen 9
4.5 (An)organische artefacten 10
4.6 Archeozoölogische en botanische resten 11
4.7 Archeologische stratigrafie en diepte van vondstlagen 11
4.8 Gaafheid en conservering 12
HOOFDSTUK 5 DOELSTELLING EN VRAAGSTELLING 13
5.1 Doelstelling 13
5.2 Relatie met NOaA en/of andere onderzoekskaders 13
5.3 (Centrale) vraagstelling 13
5.4 Onderzoeksvragen 13
HOOFDSTUK 6 METHODEN EN TECHNIEKEN 16
6.1 Strategie 16
6.2 Aardwetenschappelijk onderzoek 19
6.3 Archeozoölogische en -botanische resten 19
6.4 Omgang met en berging van kwetsbaar vondstmateriaal 19
6.11 Beperkingen 19
HOOFDSTUK 7 EVALUATIE, UITWERKING EN CONSERVERING 20
7.1 Evaluatie 20
7.2 Structuren, grondsporen, vondstspreidingen 20
7.3 Analyse aardwetenschappelijke gegevens 20
7.4 (An)organische artefacten 21
7.6 Beeldrapportage 21
7.7 Eindrapportage en te leveren product 22
7.8 Openbaarheid en integriteit 23
hoofdstuk 8 (de)selectie en conservering 24
8.1 Selectie materiaal voor uitwerking 24
8.2 Selectie materiaal voor deponering en verwijdering 24
8.3 Selectie materiaal voor conservering 25
HOOFDSTUK 9 DEPONERING 25
9.1 Eisen betreffende depot 25

HOOFDSTUK 10 RANDVOORWAARDEN EN AANVULLENDE EISEN 26
10.1 Personele randvoorwaarden 26
10.2 Informeren en inzetten lokale archeologievrijwilligers 26
10.3 Overlegmomenten 27
10.4 Kwaliteitsbewaking en toezicht 28
10.4 Overige randvoorwaarden en aanvullende eisen 28
HOOFDSTUK 11 WIJZIGINGEN TEN OPZICHTE VAN HET vastgestelde PVE 29
11.1 Wijzigingen tijdens het veldwerk 29
11.2 Belangrijke wijzigingen zijn o.a. 29
11.3 Procedure van wijziging na de evaluatiefase van het veldwerk én tijdens uitwerking en conservering 29
LITERATUUR EN BIJLAGEN 30
Literatuur 30
(Digitale) bijlagen 31
Bijlage 1. Invullijst te verwachten aantallen 32
Bijlage 2a. Topografische kaart met daarop het noordelijk deel van het plangebied (rode begrenzing) en onderzoeksgebied (zwarte begrenzing). In het kader de globale ligging van de gebieden binnen Nederland (uit Kerkhoven/Pape 2014, 9, fig.1). 35
Bijlage 2b. Topografische kaart met daarop het zuidelijk deel van het plangebied (rode begrenzing) en onderzoeksgebied (zwarte begrenzing). In het kader de globale ligging van de gebieden binnen Nederland (naar Kerkhoven/Pape 2014, 10, fig.2). 36
Bijlage 3-5: Overzichtskaart en middels boringen te onderzoeken gebieden G en H. 37

HOOFDSTUK 1 ADMINISTRATIEVE GEGEVENS ONDERZOEKSGEBIED

Project /Plangebied	Nieuwe verbinding Grenscorridor N69
Projectnaam	Grenscorridor N69
Provincie	Noord-Brabant
Gemeente(s)	Veldhoven, Bergeijk en Valkenswaard
Plaats	n.v.t.
Toponiem(en)	Voor de diverse toponiemen wordt verwezen naar de Cultuurhistorische Waardenkaart Noord-Brabant.
Kaartbladnummer	51D, 57B volgens de topografische kaart 1 : 25.000
Locatie	 Het tracé van de nieuwe N69 volgt globaal vanaf de Luikerweg (bestaande N69) in Valkenswaard het oorspronkelijke tracé van de Lage Heideweg en loopt vervolgens vanaf de aansluiting van de N397 over een lengte van circa 1750 meter parallel aan de Keersopperdreef, op ee afstand van gemiddeld 70 meter ten westen van de Keersopperdreef. Vanaf de kruising met de Molenstraat loopt de verbinding door in noord-westelijke richting tot aan de A67 (De Locht) waar een nieuwe aansluiting wordt gerealisseerd door de gemeente Veldhoven.
x,y–coördinaten	Noord: 154.847 / 378.067 (aansluiting De Locht) Zuid: 158.464 / 371.124 (aansluiting Luikerweg)
NAP-hoogte	
Status op provinciale Cultuurhistorische Waardenkaart Noord-Brabant	De nieuwe verbinding zal door de 'Archeologische landschappen' *Kempenland* en *Keersop-Dommel* lopen.[1]
Verwachting op advieskaart bureau- en booronderzoek	Op de advieskaarten in het uitgevoerde bureau- en booronderzoek, is het plangebied onderverdeeld in

[1] http://www.brabant.nl/kaarten.aspx

	advieszones (zijnde zones met een specifieke archeologische verwachting en daaraan gekoppeld advies voor onderzoek). De archeologische verwachting is gerelateerd aan het voorkomen van hogere en drogere reliëfeenheden in het landschap, zoals dekzandruggen, alsook de landschappelijke overgangszones (gradiënten) tussen hoger en lager gelegen delen. De beekdalen in het plangebied zullen niet zozeer gebruikt zijn voor meer permanente bewoning, gezien de natte omstandigheden, maar wel voor bijvoorbeeld (seizoensgebonden) jachtactiviteiten, delfstofwinning (veen, leem), transport, beekovergangen, watermolens en dergelijke. Bovendien hadden delen van het natte landschap een specifieke rituele betekenis, gezien de rituele deposities die met enige regelmaat in beekdalen worden gevonden.
AMK-status en AMK-nummer	Voor de archeologische monumenten en Archis-meldingen binnen en in de nabije omgeving van de onderzoeksgebieden zie het archeologisch rapport van het reeds uitgevoerde bureau- en booronderzoek.[2]
Archis-waarnemingsnummer	Idem.
Complextype, periode	Idem.
Oppervlakte plangebied	Het plangebied wordt hier gedefinieerd als het gebied binnen de plangrenzen van het PIP, waarbinnen de nieuwe verbinding zal worden gerealiseerd.[3] Dit plangebied heeft een oppervlakte van circa 97 ha.
Oppervlakte toekomstige verstoring	Nog niet precies bekend. Het betreft de aanleg van een weg en bijbehorende sloten en bermen. Het totale wegprofiel is ca. 35 meter breed.
Oppervlakte onderzoeksgebied	Het betreft hier de gebieden met een archeologische verwachting, waar naar aanleiding van het uitgevoerde bureau- en booronderzoek nader onderzoek dient te worden uitgevoerd (deelgebieden A-H: 38,8 ha)
Huidig grondgebruik	Grasland, akker, bos en infrastructuur.

[2] Kerkhoven/Pape 2014, bijlage 11.

[3] Dit zijn de rode begrenzingen op de figuren 1 en 2 uit het bureau- en booronderzoek (Kerkhoven/Pape 2014, 9-10).

HOOFDSTUK 2 AANLEIDING EN MOTIVERING VAN HET ONDERZOEK

2.1 Aanleiding

Reeds dertig jaar zoekt men naar mogelijkheden om de leefbaarheid, bereikbaarheid en veiligheid in de regio te verbeteren en een einde te maken aan de grote hoeveelheid (vracht)verkeer door Valkenswaard en Waalre en het sluipverkeer in de woon- en buitengebieden. De huidige verkeersroutes van Eindhoven naar het Belgische achterland lopen namelijk dwars door verschillende dorpskernen in het grensgebied. De N69 is hier de belangrijkste wegverbinding. Samen met de regio is er een oplossing gevonden. Provincie Noord-Brabant, gemeenten en belangenorganisaties zijn betrokken in de planvorming. De provincie heeft in oktober 2013 ingestemd met het voorkeursalternatief dat de regio heeft voorgedragen voor de ligging van de verbindingsweg tussen de bestaande N69 en de A67 in Veldhoven, het tracé van de nieuwe verbinding vanaf Valkenswaard-Zuid via de zogenaamde Westparallel naar een nieuwe aansluiting Veldhoven-West bij de A67.

2.2 Motivering

Ten behoeve van dit project is reeds een ProjectMER opgesteld, waarbij de potentiële effecten van de nieuwe verbinding op verschillende milieuthema's zijn onderzocht. Eén van deze thema's was archeologie.[4] De ProjectMER heeft geresulteerd in een voorkeursalternatief (VKA) voor de nieuwe verbinding, waarvoor een provinciaal inpassingsplan (PIP) is opgesteld om deze verbinding planologisch mogelijk te maken. De nieuwe verbinding zal door een gebied gaan lopen met een veelal middelhoge tot hoge archeologische verwachtingswaarde met daarbinnen ook enkele archeologische monumenten. Voor de VKA-fase is met de bevoegde overheid (in de persoon van de heer M. Meffert, provinciaal archeoloog van Noord-Brabant) dan ook overeengekomen om een tweetal stappen uit te voeren: 1) het omzetten van de archeologische resultaten van de ProjectMER naar een archeologisch bureauonderzoek en 2) het toetsen van de archeologische verwachting in het veld middels verkennend booronderzoek.[5]

Op basis van het bureau- en verkennend booronderzoek wordt geadviseerd om de gedefinieerde adviesgebieden (advieszones) voor archeologisch vervolgonderzoek in het bestemmingsplan als dubbelbestemming 'Waarde – Archeologie' op te nemen en deze bij eventuele bodemingrepen dieper dan 30 cm –Mv en groter dan 100 m^2 nader te onderzoeken. Het soort archeologisch vervolgonderzoek is afhankelijk van de archeologische verwachting en het reeds uitgevoerd archeologisch onderzoek. Overigens konden niet alle zones binnen het plangebied worden onderzocht. Hier blijft de gespecificeerde archeologische verwachting van de gemeentelijke beleidskaart gehandhaafd en is bij bodemingrepen dus alsnog in eerste instantie archeologisch verkennend (boor)onderzoek geadviseerd.

[4] Pape 2013.

[5] Kerkhoven/Pape 2014.

Gelet op de verwachtingszones heeft Provincie Noord-Brabant besloten het plangebied middels archeologisch proefsleuvenonderzoek (zones A t/m G) en karterend en waarderend booronderzoek (G en H) nader te laten onderzoeken. Dit archeologisch vooronderzoek is noodzakelijk voor een definitieve waardering van het archeologisch bodemarchief, omdat de grondwerkzaamheden voor de aanleg van de nieuwe weg N69 met de benodigde kunstwerken mogelijk zal leiden tot een verstoring van de eventueel aanwezige archeologisch waarden. Door middel van het onderzoek dient inzicht te worden verkregen in de aard, omvang en behoudenswaardigheid van de eventueel aanwezige archeologische resten.
In afwijking van het door Transect uitgewerkte advies, wordt in een aantal zones thans geen archeologische begeleiding voorgestaan (tijdens de aanleg van de weg), maar wordt eerst een proefsleuvenonderzoek uitgevoerd om eventueel aanwezige archeologische waarden adequaat te waarderen en de kans op archeologische toevalvondsten tijdens de uitvoering tot een minimum te beperken. Dit onderzoek zal moeten uitwijzen of in die zones (B, C en D) sprake is van een beekdal en daarmee de huidige verwachtingswaarde gehandhaafd blijft, of dat het gaat om relatief natte, vlakke gebieden doorspekt met vennen en natte laagten, zoals ook van de Bonnekaarten is af te lezen. Hiervoor geldt veelal (mede als gevolg van de jonge ontginningen) een lage verwachting. Indien in bepaalde zones sprake blijkt van een beekdal, dan kan op deze specifieke plaatsen te zijner tijd nog gekozen worden voor een archeologische begeleiding van de graafwerkzaamheden. De zones G en H betreffen specifieke zones met een hoge verwachting voor vuursteensites van jagers/verzamelaars uit het Laat Paleolithicum en Mesolithicum.

HOOFDSTUK 3 EERDER UITGEVOERD ONDERZOEK[6]

Onderzoeksmeldingsnummer	59.538
Archis-waarneming(en)	Neen
Soort onderzoek	Bureau- en booronderzoek
Uitvoerder	Transect
Uitvoeringsperiode	Eind 2013 - Begin 2014
Rapportage (titel, auteur)	Kerkhoven, A.A. / H.G. Pape, 2014: *Archeologisch bureau- en verkennend booronderzoek Grenscorridor N69, gemeenten Bergeijk, Valkenswaard en Veldhoven*, Utrecht (Transect-rapport 376).
Vondsten/documentatie	Transect, Utrecht
Resultaten	De resultaten worden in het volgende hoofdstuk vier beknopt uitgewerkt, maar zie vooral de digitale bijlage voor de volledige onderzoeksresultaten.

[6] Voor zover nu relevant.

HOOFDSTUK 4 ARCHEOLOGISCHE VERWACHTING

4.1 Regionale archeologische en (cultuur)landschappelijke context

Voor een uitvoerige beschrijving van de aardwetenschappelijke, cultuurlandschappelijke, archeologische en historische context zie Kerkhoven/Pape 2014. Verder kan gewezen worden op Pape, 2013.
Voor een meer algemeen archeologisch en cultuur(landschappelijke overzicht van de gemeenten Veldhoven, Bergeijk en Valkenswaard zie Kortlang et al, 2014 en Berkvens et al, 2011.

Uit het gespecificeerde archeologische verwachtingsmodel komt naar voren dat binnen het plangebied zones met een lage, middelhoge en hoge archeologische verwachting aanwezig zijn. De hoogte van de verwachting is afhankelijk van reliëfverschijnselen (dekzandkopjes, dekzandruggen, gradiëntzones en laagtes zoals beekdalen), bodemintactheid en (pre-)historisch landgebruik en landschapsbeleving. De archeologische vondsten en waarden die in de onmiddellijke nabijheid van het plangebied liggen wijzen hoofdzakelijk op sporen van begraving en bewoning uit de periode Bronstijd – Romeinse tijd. Dit sluit de aanwezigheid van archeologische waarden uit andere perioden geenszins uit. Er zijn immers ook vondsten in en rondom het plangebied gedaan die uit de Steentijd of de Middeleeuwen dateren.
Het uitgevoerde verkennend booronderzoek heeft inzicht gegeven in de geo(morfo)logie, bodem en hydrologie van het landschap. Hiermee is beter greep gekregen op de aspecten die in belangrijke mate de randvoorwaarden voor bewoning en de kans hier ook sporen uit het verleden van aan te treffen. Het projectlocatiegebied Grenscorridor N69 is wat betreft de geologische, geomorfologische en bodemkundige opbouw gediversifieerd, maar karakteristiek voor het zwakgolvende dekzandlandschap van Zuidoost-Brabant. In het plangebied sprake is van dekzandruggen en dekzandkopjes met – deels – intacte podzolgronden. Deze worden lokaal afgedekt door oude bouwlanddekken. Het dekzand is afgezet op de terrasafzettingen van de Formatie van Sterksel en wordt doorsneden door de beeksystemen van de Run en de Keersop. Terrasafzettingen van de Formatie van Sterksel dagzomen in de beekdalen. In de beekdalen overheersen natte eerdgronden, zoals beekeerdgronden, moerige eerdgronden en gooreerdgronden, waarbij de beekeerdgronden en moerige eerdgronden overwegend in de laagste delen worden aangetroffen en de gooreerdgronden op de iets hoger gelegen flanken van de beekdalen.

Het bureau- en booronderzoek heeft geresulteerd in een aantal gedefinieerde adviesgebieden die nader onderzocht dienen te worden. Deze adviesgebieden zijn in het kader van dit PvE omgezet in deelgebieden A t/m H. Voor de verschillende deelgebieden is er sprake van een specifieke verwachting voor zogenaamde “droge” (relatief hoger gelegen Pleistocene gronden) en voor “natte” archeologie (relatief lager gelegen beekdalen en beekdalvlaktes). Dit onderscheid zal verder in het PvE worden gehanteerd.
Ofschoon dit PvE specifiek voor het steentijdonderzoek deelgebieden G en H is bedoeld, wordt in dit hoofd het volledige plangebied besproken.

4.2 Aard en ouderdom van de vindplaats(en)[7]

Droge en natte archeologie
Aard en ouderdom van eventuele vindplaatsen zijn onbekend. Dit dient 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 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.

4.3 Begrenzing en oppervlakte van de vindplaats(en)

Droge en natte archeologie
Onbekend. Begrenzing en oppervlakte van de vindplaatsen dienen te worden vastgesteld aan de hand van het proefsleuvenonderzoek.

4.4 Structuren en sporen

Droge archeologie (deelgebieden A - H)
Het reguliere spectrum bij nederzettingen, grafvelden en *off-site* structuren van vindplaatsen op de Pleistocene zandgronden van Zuid-Nederland. Deelgebied A grenst direct aan het wettelijk beschermde archeologisch monument Koningshof (AMK-1501). Het monument behelst een middeleeuwse landweer, twee (graf-?)heuvels en een bron/put. Binnen de grenzen van het terrein lag ooit een twaalftal ophogingen die als grafheuvels werden geïnterpreteerd. Verondersteld werd ook dat daar een urnenveld bij zou horen. Tevens zou er sprake zijn van een Romeins grafveld. De sporen die in verband staan met het laatstgenoemde complex bevinden zich echter circa 500 m ten noordoosten van het monument (AMK-3061). In 1964 werd de meest noordelijke heuvel afgegraven in verband met aanpassingen van de aangrenzende rijksweg. R. Klok (ROB) bracht in 1973 de heuvels in kaart, waarbij een vijftal zekere grafheuvels werd genummerd (Pape 2013). Voor de deelgebieden C en D langs de westelijke flank van het beekdal van de Keersop is het zeker niet uit te sluiten dat hier archeologische resten worden aangetroffen gerelateerd aan 'droge' archeologie. De vraag is of deze locaties deel uitmaken van een flank van een beekdal of dat het hier gaat om een relatief laag gebied doorspekt met vennen en lokale laagten die niet in verbinding stonden met een beek. 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

[7] 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 kan beter gesproken worden van structuren.

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.).

Natte archeologie (stukken van deelgebieden B, D en E)
In het beekdal bestaat een zekere kans op het aantreffen van archeologische fenomenen die zich kunnen manifesteren als puntlocatie (bijv. restanten van voorden, bruggen, sluizen, fuiken, visweren of plaatsen van rituele depositie). Daarnaast kunnen zich op kleine zanddonken in het beekdal restanten van tijdelijke verblijfplaatsen of kampementen van laatpaleolithische en mesolithische jagers en verzamelaars bevinden. Tevens kunnen fenomenen aanwezig zijn die meer als lijnelement of vlaklocatie kunnen worden beschouwd (bijv. perceleringssystemen, wegen en dammen, gegraven molentakken, winningszones van grondstoffen, stortzones van menselijke activiteiten, etc.).[8]
Aangetekend moet worden dat voor de locaties B, D en E op basis van het beschikbare kaartmateriaal er geen concrete aanwijzingen (zoals voorden, oversteekplaatsen, 'knijpende' beekdalen) zijn voor een hoge verwachting op dergelijke fenomenen. Deze kunnen echter niet geheel uitgesloten kunnen worden.

4.5 (An)organische artefacten

In het plan- en onderzoeksgebied zijn verschillende bodemtypes aanwezig, waarbij de landschappelijke kenmerken, het hoogteverschil, de grondwaterstand en de aard van de verschillende bodems consequenties heeft voor de conserveringsgraad van (an)organische artefacten. Ook hier wordt onderscheid gemaakt in "natte-" en "droge" archeologie.

Droge archeologie
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

[8] Rensink 2008.

worden, zoals: aardewerkscherven, metalen objecten, vuursteen, natuursteen, verbrande klei, houtskool, verkoolde zaden en pitten en verbrand bot. Op werktuigen van steen en vuursteen kunnen gebruiksporen aanwezig zijn die verband houden met het oorspronkelijke gebruik. 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 plangebied (GWT VI-VII) 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 evenmin te verwachten. De zuurgraad in de dekzanden is daar debet aan.

Natte archeologie
In beekdalgronden kunnen naast anorganische zoals aardewerkscherven, metalen objecten, vuursteen, natuursteen, verbrande klei ook organische artefacten (bijv. houten constructies) in het vondstenspectrum vertegenwoordigd zijn. Dankzij hun ligging in de waterverzadigde en/of kalkrijke beekdalbodems kunnen deze goed geconserveerd zijn. Het vondstmateriaal kan in dumplagen en als 'rituele' deposities van voorwerpen en beekafzettingslagen voorkomen. Bij rituele deposities gaat het vaak om complete voorwerpen zoals metalen- of stenen bijlen.

4.6 Archeozoölogische en botanische resten

Droge archeologie
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.

Natte archeologie
In het beekdal kunnen ook onverbrande en onverkoolde paleo-ecologische resten zoals insecten, mijten, zaden, hout, been, hoorn en gewei worden verwacht. In dergelijk contexten is ook pollen te verwachten.

4.7 Archeologische stratigrafie en diepte van vondstlagen

Droge archeologie
Vondsten kunnen zich bevinden in de bouwvoor, het akkerdek oude cultuurlagen en bodemsporen. van 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 in de B-horizont. De diepte van het archeologisch sporenniveau kan wisselen, mede afhankelijk van het onderliggende reliëf en dikte van een akkerdek.

Natte archeologie
Vondsten kunnen verwacht worden vanaf het maaiveld in de (moderne) bouwvoor antropogene sporen en vondsten in alle afzettings- en ophogingslagen daaronder.

Op basis van het door Transect uitgevoerde verkennend booronderzoek kan – zei het globaal – gesteld worden dat het archeologisch relevante bodemniveau in de meeste gevallen al direct onder de bouwvoor ligt, gemiddeld vanaf een diepte van 30 cm –Mv. Daar waar sprake is van een oud bouwlanddek, ligt het archeologisch relevante niveau direct hieronder, vanaf circa 40 cm –Mv. Echter, in sommige boringen is de top van het dekzand al tussen maaiveld en 10 cm –Mv aangetroffen.[9] Indien in het plangebied beekeerdgronden en moerige eerdgronden aanwezig zijn, dan wordt het archeologisch relevante niveau gevormd door de top van de beekbeddingafzettingen (of verspoeld dekzand) en eventuele (humeuze) deklagen die daarboven gelegen zijn (veen, beekleem, humeuze zandige klei). Deze bevinden zich vermoedelijk direct onder het maaiveld tot een diepte van circa 1,0 m –Mv. Het zand en eventuele deklagen kunnen zijn afgedekt met opgebrachte grond.[10]

4.8 Gaafheid en conservering

De gaafheid en conservering van een eventuele archeologische vindplaats in de ondergrond op de te onderzoeken locaties is onbekend en dient te worden vastgesteld aan de hand van het proefsleuvenonderzoek.
Op basis van het door Transect uitgevoerde verkennend booronderzoek blijkt dat de bodem op veel plaatsen relatief intact is.[11] Slechts in een beperkt aantal boringen van de te onderzoeken locaties is de bodem dieper geroerd. Daar staat tegenover dat als gevolg van bodemingrepen ten tijde van de relatief jonge ontginningen (denk aan locaties C en D) en mogelijk ook recenter grondverzet, toch rekening gehouden moet worden met een bepaalde verstoring van vondstlagen en archeologische grondsporen. Dit geldt zeker ook voor de deelgebieden G en H met een steentijdverwachting. Ontginning, beakkering en aanleg van bossen heeft ongetwijfeld een verstorend effect gehad op de eventueel aanwezige steentijdresten. Het onderzoek daarnaar is onderwerp van onderzoek.

---

[9] Kerkhoven/Pape 2014, 27. Voor meer specifieke stratigrafische informatie per deelgebied zie Bijlage 8: Boorstaten.

[10] Kerkhoven/Pape 2014, 21.

[11] Kerkhoven/Pape 2014, 27.

HOOFDSTUK 5 DOELSTELLING EN VRAAGSTELLING

5.1 Doelstelling

Doel van het onderhavig onderzoek is inzicht te krijgen in de aanwezigheid en omvang van prehistorische sites in het algemeen en steentijdsites in het bijzonder binnen de contouren van de deelgebieden G en H. [12]
Indien vuursteensites aanwezig zijn, dan dienen de inhoudelijke en fysieke kwaliteit (aard, datering, karakter, omvang, gaafheid, conservering) van de vindplaats vastgesteld te worden. In relatie tot de toekomstige ontwikkeling van het gebied (wegaanleg), dient vervolgens afgewogen te worden of behoud in situ (in de bodem) van behoudenswaardige vuursteensites kan worden gerealiseerd.
Indien uiteindelijk gekozen wordt voor *ex situ*-behoud door middel van opgraving, dan dient dit onderzoek zicht te richten op thematische en chronologische kennislacunes met betrekking tot de jager-voedselverzamelaarsgemeenschappen van het Laat-Paleolithicum en Mesolithicum in Zuid-Nederland.

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 van de NOaA (Deeben et al. 2006).

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 (met name vuursteensites). Er wordt hier nu niet naar gestreefd een uitputtend reeks onderzoeksvragen te formuleren. 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.

5.4 Onderzoeksvragen[13]

De volgende meer algemene onderzoeksvragen vormen mede het kader van het onderzoek.
<u>Algemeen:</u>

1. Zijn er archeologische relicten (sporen, structuren, artefacten of andere vondsten) in de bodem aanwezig, of zijn er aanwijzingen dat deze hier verwacht mogen worden?

[12] Huisplaatsen groter dan 500 m2 met een matig hoge vondstdichtheid (Tol e.a. 2012) Specifiek voor steentijd zie ook Verhagen, 2011. Zie voorts ook tabel 2 in dit PvE.
[13] Ook gesloten vragen (die met ja of nee zouden kunnen worden beantwoord) dienen gemotiveerd te worden en gepaard te gaan met een degelijke onderbouwing.

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 het vooronderzoek overeen met de geformuleerde gespecificeerde steentijd-verwachtingen in de beide deelgebied?
4. Kan de verwachtingswaarde van de deelgebieden G en H naar beneden worden bijgesteld en zo nee waarom niet?
5. Is in de deelgebieden G en H, na het karterend en waarderend onderzoek nog een aanvullende fase van vooronderzoek (bijvoorbeeld d.m.v. proefsleuven) wenselijk en te motiveren?
6. 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?
7. 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:

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

Perioden en sites:

10. Indien er archeologische resten aanwezig zijn, kunnen er binnen de vindplaats aparte sites onderscheiden worden, en zo ja, op welke gronden?
11. Wat is de begrenzing en de ruimtelijke spreiding, zowel in horizontale als verticale zin, van de sites en wat is de onderlinge samenhang?
12. 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
13. Kunnen meerdere bewoningsfasen (relatief en absoluut) onderscheiden worden?
14. Wanneer en waarom zijn de sites en de vindplaats in zijn geheel verlaten of in onbruik geraakt?
15. Wat is per archeologische site in het onderzoeksgebied de behoudenswaardigheid op basis van de KNA-waarderingsystematiek.

Landschap en bodem:

16. Wat is de fysiek-landschappelijke ligging van de sites (geologie, bodemkunde, geomorfologie, afstand tot water, reliëf)?
17. 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?
18. Wat is het paleo-ecologische potentieel van het onderzoeksgebied? Liggen in de omgeving locaties die voor analyse bemonsterd kunnen worden?
19. Welke postdepositionele processen hebben zich afgespeeld en wat is het effect daarvan op de archeologische resten?

Specifiek voor Steentijdonderzoek:

20. Welke dichtheden van artefacten (of ecofacten als hazelnoten, houtskool en dergelijke) kent het onderzoeksgebied op basis van het boorgrid?
21. Zijn in de ondergrond archeologische resten in de vorm van vuursteenconcentraties en/of grondsporen aanwezig?
22. Wat is de aard, omvang, datering en conserveringstoestand van de archeologische resten, grondsporen en structuren?
23. Wat is de ruimtelijke spreiding van de vuursteenartefacten en eventuele grondsporen, zowel horizontaal als verticaal/stratigrafisch?
24. Wat is de geologische/bodemkundige opbouw van het onderzoeksgebied?
25. Wat kan gezegd worden van het microreliëf in het onderzoeksgebied op basis van de NAP-waarden en bodemkundige fenomenen?
26. Wat kan op basis van de bodemprofielen en vondsten gezegd worden over de site formatie processen (met name de postdepositionele processen) van het onderzoeksgebied?
27. Zijn vuursteenvindplaatsen in tijd en ruimte te scheiden of gaat het om (regelmatig terugkerend) gebruik gedurende een lange periode. Dient gesproken te worden van palimpsest-sites?
28. Wat kan op basis van de vuursteenvondsten gezegd worden over het gebruik van het terrein in het verleden? Gaat het om kortstondige bezoeken voor specifieke doeleinden (jacht, bewerking van vuursteen) of om kamp-sites met meer of minder langdurige bewoning?
29. Wat is de samenstelling van het vondstmateriaal in de afzonderlijke vondstconcentraties en zijn wat dat betreft verschillen tussen de vondstconcentraties waarneembaar?
30. Wat is op basis van het aangetroffen materiaal (typologie, stratigrafie, datering) te zeggen over de datering van de afzonderlijke vondstconcentraties?
31. Wat is de herkomst van de gebruikte steensoorten?
32. Wat zijn de technologische en typologische kenmerken van het (vuur)steenmateriaal
33. Wat is de datering, functie en levensloop (slijtage, onderhoud, afdanking) van werktuigen?
34. Op grond van welke criteria is/zijn de vindplaats(en) behoudenswaardig?

HOOFDSTUK 6 METHODEN EN TECHNIEKEN

6.1 Strategie

Het onderzoek wordt uitgevoerd conform de procesbeschrijvingen in de KNA 3.3.
Het thans uit te voeren onderzoek binnen het plangebied/onderzoeksgebied bestaat uit een:

1. Proefsleuven en profielputten onderzoek (A – G)
2. Karterend en waarderend booronderzoek (G – H)

Alleen de strategie voor het karterend en waarderend booronderzoek wordt hieronder uitgewerkt. Voor het proefsleuvenonderzoek is een separaat PvE voorhanden.

Vooralsnog wordt ervan uitgegaan dat het booronderzoek vooraf gaat aan het proefsleufonderzoek deelgebied G. Dit betekent dat de geplande proefsleuf in deelgebied G nog niet is uitgevoerd als het karterend en waarderend booronderzoek plaatsvindt. Mocht de volgorde wijzigen, dan dienen de resultaten uit het proefsleuvenonderzoek te worden meegenomen.

deelgebied	boor-onderzoek	oppervlak deelgebied (m²)	boorgrid 8*10 m	sleuven fase 1	Profielputjes 50 x 50 cm	opp PSL (m²)	%
G	IVO O	3.368	42	1	5	300	8,91
H	IVO O	22.124	250		27		-
totaal		**25.492**	**292**		**32**		-

Tabel 1. Oppervlakten deelgebieden G en H, aan te leggen proefsleuf, profielputjes en megaboringen. De percentages geven de oppervlaktedekking van sleuf weer in relatie tot de oppervlakte deelgebied.

Type	Lithologische context	Boorgrid	Boordiameter	Waarnemingstechniek
zeer kleine variant (< 50 m²)				
lage vondstdichtheid (40-80 per m²)	niet relevant	-	-	-
zeer lage vondstdichtheid (< 40 per m²)	niet relevant	-	-	-
kleine variant (50-200 m²)				
lage vondstdichtheid (40-80 per m²)	niet relevant	4 x 5 m	15 cm	3 mm zeef
zeer lage vondstdichtheid (< 40 per m²)	niet relevant	(proefputten)	-	-
middelgrote variant: 200-1000 m²				
matig-hoge vondstdichtheid (> 80 per m²)	niet relevant	13 x 15 m	12 cm	3 mm zeef
lage vondstdichtheid (40-80 per m²)	niet relevant	8 x 10 m	15 cm	3 mm zeef
zeer lage vondstdichtheid (< 40 per m²)	niet relevant	(proefputten)	-	-
grote variant: > 1000 m²				
matig-hoge vondstdichtheid (> 80 per m²)	niet relevant	20 x 25 m	12 cm	3 mm zeef
lage vondstdichtheid (40-80 per m²)	niet relevant	13 x 15 m	12 cm	3 mm zeef

Tabel 23 Voorstel voor nieuwe indeling prospectiegroepen vuursteenvindplaatsen.

Tabel 2. (23) uit Verhagen (2011) met een voorstel voor boordichtheden karterend bij een specifieke verwachting van vondstdichtheden. Voor huisplaatsen met een matig hoge vondstdichtheid zie Tol. e.a. 2012, 41-48.

Methode en technieken (deelgebieden G en H)

Deelgebied G betreft hoofdzakelijk een akkergebied met slechts een klein deel bosperceel. Deelgebied F daarentegen bestaat volledig uit bos met alle beperkingen van dien (denk met name aan wortels van bomen, bosstrooisellaag, ed.).

Er vindt een getrapte onderzoeksstrategie plaats:

- ➔ **Stap 1**. Het plaatsen van boringen en profielputjes in een grid van 10 x 8 meter;
- ➔ **Stap 2**. Het verdichten van het boorgrid tot 5 x 4 meter rondom boringen/profielputjes met archeologische indicatoren (vuursteen, aardewerk, ecofacten, houtskool ed.)
- ➔ **Stap 3**. Het aanleggen van twee raaien (kruislings aangelegde) sleuven met handmatig gegraven zeefvakjes (ca. 5 tot 10 m x 1 m, verdeeld in vakjes van 50 x 50 cm) over aangetroffen concentraties vuursteen.
- ➔ **Stap 4**. Analyse en rapportage

Stap 1. Boringen en profielputjes

In een grid van 10 x 8 meter worden over het deelgebied boorraaien uitgezet. Allereerst worden in een zinvolle spreiding over het gebied profielputjes gegraven van 50 x 50 cm in ieder geval altijd tot minstens 30 cm in de C-horizont. De bodem in de profielputjes wordt uitgezeefd in lagen van ca. 25 cm (ongeveer overeenkomstig de hoogte van een 15 cm diameter edelmanboor).
De bodemopbouw van de profielputjes worden bodemkundig en lithologisch beschreven. De bodemopbouw dient als referentie voor de overige boringen.
Van alle profielputjes en boorpunten wordt een hoogtemaat genomen (maaiveld minus bosstrooisellaag).
Per boorpunt wordt d.m.v. een edelmanboor met een diameter van 15 cm een boring geplaatst. Één boorkern worden als één boorvolume beschouwd. Het eerste (bovenste) boorvolume omvat de onderzijde het akkerdek / bouwvoor (in gebied G). Het boorvolume wordt per boorkern genummerd en uitgezeefd op een zeef met een maaswijdte van 3 x 3 mm.
De zeefresultaten worden dagelijks in het veld (digitaal) verwerkt zodat het overzicht actueel blijft en zo nodig de werkwijze kan worden bijgesteld. Het vondstmateriaal wordt in deze fase minstens op hoofdcategorieën (spitsen, schrabbers, afslagen, klingen, aardewerk, ed.) gedetermineerd.

In de bosgedeelten dient het grid optimaal te worden aangepast aan de lokale omstandigheden. In de directe nabijheid van bomen of in sloten, kuilen, wegen/paden worden geen boringen gezet.

Stap 2. Aanvullende boringen

Indien in een boorkern of profielput archeologische indicatoren zijn aangetroffen, wordt het boorgrid rondom die boring verdicht tot een grid van 5 x 4 meter. Indien daarbij meer indicatoren tevoorschijn komen die een vuursteenconcentratie doet vermoeden, dan wordt een vervolg ingezet conform stap 3.

Besluitvorming over een doorstart naar stap 3, vindt pas plaats nadat het gehele deelgebied met boringen en profielputjes is onderzocht en de resultaten daarvan op een rij staan.

Stap 3.

Op basis van de resultaten uit stap 1en 2, wordt over de uit het booronderzoek naar voren gekomen vuursteenspreidingen een aantal (kruislings aangelegde) 5 tot 10 meter lange en 1 meter brede sleuven met een aaneensluitend zeefgridcellen aangelegd (vakjes van 50 x 50 cm). Deze zeefvakjes dienen om greep te krijgen op de driedimensionale spreiding van vuursteen-(concentraties) en de fysieke en inhoudelijke waardering van de vuursteensites. Indien noodzakelijk kunnen de sleuven (na akkoordopdrachtgever en toezichthouder) worden verlengd of verlegd.

De zeefvakjes worden per laag met een dikte van 5 cm gezeefd over en maaswijdte van 3 x 3 mm. De gridcellen worden onderzocht tot 10 cm onder de laatste vondst, doch minimaal tot op de C-horizont (grondsporen). Horizontaal wordt gestopt als een vierkante meter vijf vondsten (ongemodificeerde artefacten, houtskool, hazelnoot ed) of minder bevat. Dit geldt niet voor de vierkante meter waar nog een gemodificeerd artefact (werktuig) of een grondspoor aanwezig is.

De profielen van de sleuven worden bodemkundig en lithologisch beschreven. Rekening dient te worden gehouden met de aanwezigheid van (restanten van) haardjes.

De zeefresultaten worden dagelijks in het veld (digitaal) verwerkt zodat het overzicht actueel blijft en zo nodig de werkwijze kan worden bijgesteld. Het vondstmateriaal wordt in deze fase minstens op hoofdcategorieën (spitsen, schrabbers, afslagen, klingen ed.) gedetermineerd.

Stap 3 kan qua tijdstraject direct aansluiten op het eerdere onderzoek. Het aanvullende waarderende onderzoek zal in samenspraak met opdrachtgever en de toezichthouder aangemerkt worden als een aanvullende opdracht (meerwerk), verrekening vindt plaats conform de prijzen in de ingevulde inschrijfstaten.

Zeven en zeefinstallatie

De boorkernen en zeefvakken dienen te worden gezeefd op een zeef met een maaswijdte van 3 x 3 mm. Bij het zeven van de boorkernen kan overwogen worden om droog te zeven. Indien dit praktisch onuitvoerbaar blijkt, of te veel vertraging dreigt te veroorzaken, zal overgegaan moeten worden op nat zeven. De keuze is aan de uitvoerder.

Het uitzeven van de zeefvakken dient sowieso nat te gebeuren. Hiervoor dient de opdrachtnemer een zeefinstallatie in te richten die werkt met een gesloten circuit. Er mag geen spoelwater worden geloosd op sloten. De inrichting zal dus moeten werken met bezinkbassins. Ook de aanvoer van spoelwater dient te worden geregeld. Bagger kan tijdelijk op locatie in depot worden gezet. De meest geschikte locatie voor de zeefinstallatie zal in samenspraak met de opdrachtgever worden vastgesteld.

Digitale registratie in het veld

Ten einde een snel inzicht te verkrijgen in de aanwezigheid en de (potentiële) kwaliteit van de vuursteensites, dient er continue overzicht te worden gehouden in de resultaten en dient het mogelijk te zijn in het veld de resultaten te interpreteren.
Het is derhalve van groot belang dat de gegevens direct in het veld worden verwerkt en digitaal ingevoerd. Daarbij is het noodzakelijk dat bij het onderzoek een full time materiaal/periode specialist aanwezig is, alsmede een medewerker dataverwerking.

Plan van Aanpak
Ter voorbereiding van het onderzoek dient door de archeologisch uitvoerder een Plan van Aanpak te worden overlegd waarin de uiteindelijke volgorde en strategie voor het onderzoek van deelgebieden G en H nader is uitgewerkt.

6.2 Aardwetenschappelijk onderzoek

- 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.
- 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.

6.3 Archeozoölogische en -botanische resten

Ecologisch en voor C-14 datering veelbelovende sporen (veel houtskool, hazelnootschillen, ed) , komen in aanmerking voor bemonstering.
Verwerking en karakterisering van de diverse monsters wordt door specialisten uitgevoerd. Dit gebeurt in eerste instantie door middel van een waardering (scan).

6.4 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).

6.11 Beperkingen

De aanwezigheid van bomen kan beperkingen opleveren ten aanzien van de voorgestane standaard werkwijze. De opdrachtnemer heeft de ruimte om bij de locaties van boringen en profielputjes naar eigen inzichten mee om te gaan.

HOOFDSTUK 7 EVALUATIE, UITWERKING EN CONSERVERING

7.1 Evaluatie[14]

Opleveringsverslag
Na afronding van het onderzoek en het dichten van de sleuven wordt een opleveringsverslag opgesteld en per email naar de opdrachtgever en toezichthouder verstuurd. Bij voorkeur bevat het verslag foto's van de situatie na onderzoek en dichten van de sleuven.[15]

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 m^2 vlak en profiel;
- Aantal boringen
- 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 (toezichthouder) 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, vondstspreidingen[16]

Vindplaatsen worden op grond van spoor- en vondstspreidingen 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 uitgewerkt

[14] Aanvulling op OS12 (evaluatierapport – beoordelen van vondsten en monsters).
[15] Foto's kunnen bijvoorbeeld gemaakt worden door (loon)bedrijf dat het terrein vlak oplevert.
[16] Aanvulling op OS14 (analyse van sporen en structuren).

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 in het deelgebied gegeven.

7.4 (An)organische artefacten[17]

Per (an)organisch archeologisch artefact (AF) dient per vondstcategorie minimaal gedocumenteerd te worden[18]:
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.);

Uitgangspunten:
- Aardewerk: determinatie per periode op 'bakselniveau', en voor zover mogelijk op type.
- Natuursteen/vuursteen: determinaties op gesteentesoort en op werktuig-/gebruikstype, slijtage, verbranding en indien mogelijk op herkomst.
- Houtskool wordt gedetermineerd op houtsoort.
- 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 alle-sporenkaart voorzien van het landelijke coördinatengrid. Hierop dienen de locaties van de proefsleuven herkenbaar te staan afgebeeld met sleufnummer. De sporen en structuren worden met verschillende periodekleuren op de alle-sporenkaart aangegeven.
- Er wordt een kaart vervaardigd van het paleoreliëf en de dikte van het eventueel aanwezige akkerdek.
- Voor de locaties G en H worden kaarten vervaardigd met daarop per locatie de omtrek/begrenzingen van sites binnen het deelgebied. Op de kaarten wordt duidelijk

[17] 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.

aangegeven welke sites het betreft en uit welke periode deze stamt. In de legendae worden de oppervlakten van de sites vermeld.
- Representatieve Lengte- en breedteprofielen worden afgebeeld met de verspreiding/dispertie van artefacten;
- 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.
- Niet gepubliceerd beeldmateriaal wordt op cd-rom of dvd aan het rapport toegevoegd.

7.7 Eindrapportage en te leveren product[19]

Inhoud eindrapport

- Conclusies en synthese waarin de resultaten van het onderzoek op integrale wijze worden besproken. De verkregen resultaten dienen tevens bezien 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 en data- dvd

- Bevoegd gezag, provincie Noord-Brabant (3 exemplaren analoog en 1 digitaal)
- Archeologisch adviseur van de bevoegde overheid (1 analoog en 1 digitaal)
- De Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed, aan de Koninklijke Bibliotheek, aan de Provincie en het Provinciaal Depot Bodemvondsten (1 exemplaar digitaal).
- De (definitieve) digitale opgravingsdocumentatie van het project wordt op een dvd in origineel format aan de provincie en de OmgevingsDienst ZuidOostBrabant beschikbaar gesteld. Ook het eindrapport is hierin opgenomen. De GIS-informatie worden in een gangbaar (leesbaar) format aangeleverd (Shapefile-bestanden en autocad (.dxf/.dwg).

In verband met de vergaande digitalisering van rapporten en data, kan het zijn dat instanties geen analoge exemplaren meer accepteren of wensen. U dient dit zelf na te vragen.

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.

---

[19] Aanvulling op OS15 (standaardrapport Opgraven), VS05 (opstellen standaardrapport IVO-O/P).
In de rapportage dient rekening te worden gehouden met de volgens de NOaA 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).

- Binnen 3 maanden na goedkeuring van het evaluatierapport en het uitwerkingsvoorstel met eventuele aanpassing van /aanvullingen op het PvE wordt het concept-eindrapport aangeleverd.
- 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).

7.8 Openbaarheid en integriteit

- Alle 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.
- Concept-rapporten zijn niet openbaar. Ook tekstpassages en/of afbeeldingen uit concept-rapporten wordt nooit in de openbaarheid gebracht.
- 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.

HOOFDSTUK 8 (DE)SELECTIE EN CONSERVERING

8.1 Selectie materiaal voor uitwerking[20]

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.

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

8.3 Selectie materiaal voor conservering [21]

- 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.

HOOFDSTUK 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 depothouder (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 depothouder 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

[21] Aanvulling op OS16 (conservering van vondsten & monsters).

HOOFDSTUK 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 en schrijven en redigeren; daarnaast heeft zij/hij aantoonbare ervaring met opgravingen op de zandgronden, kennis van de regio en specifieke kennis op het gebied van steentijdonderzoek. De senior-archeoloog is gedurende het veldwerk tenminste 3 dagen per week in het veld aanwezig. Ook de veldarcheoloog/dagelijks leider dient over aantoonbare ruime kennis te beschikken van de regio, de betreffende periode en de specifieke ondergrond. Deze is gedurende het veldwerk dagelijks aanwezig. Wanneer dat door omstandigheden niet mogelijk is, zullen diens taken tijdelijk worden overgenomen door de projectleider. Voor de primaire verwerking van het vuursteenmateriaal wordt een vuursteen/periodespecialist Laat-Paleolithicum /Mesolithicum ingezet, die full time in het veld aanwezig is. Deze bepaalt mede de onderzoeksstrategie.
  Gedurende het veldwerk zijn in totaal tenminste aanwezig:

  - KNA senior archeoloog projectleider (minstens 0,6 fte)
  - KNA Archeoloog/dagelijkse leiding (minstens 1,0 fte)
  - vuursteen/periodespecialist laat-Paleolithicum/Mesolithicum (0,8 fte)
  - specialist electronische dataverwerking total station/GIS en databases
  - medewerker logistiek/vondstverwerking
  - veldmedewerkers boren, opgraven en zeven
  - fysisch geograaf (minstens 0,2 fte)

  De overige materiaalanalyses worden uitgevoerd door specialisten met aantoonbare ervaring op het gebied van materiële cultuur, botanische en archeozoölogische resten uit de te verwachten perioden.
- 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.

10.2 Informeren en inzetten lokale archeologievrijwilligers

In de betreffende gemeentes zijn archeologievrijwilligers actief die zijn aangesloten bij de landelijke AWN, afdeling 23 Archeologische Vereniging Kempen- en Peelland (AVKP).
De uitvoerder van het archeologisch onderzoek dient enkele weken voor aanvang van het veldonderzoek de heemkundevereniging en actieve archeologievrijwilligers te informeren over de periode van uitvoering en de locatie van het onderzoek.
De provincie en de AVKP stellen het op prijs als de lokale archeologievrijwilligers een bijdrage kunnen leveren aan het veldwerk. Zij zijn te bereiken via onderstaande contactgegevens:

Archeologische Vereniging Kempen en Peelland
Deken van Somerenstraat 6
5611 KX Eindhoven
telefoon: 040 2386283 (alleen woensdagavond)
Email: AWNafdeling23@gmail.com

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 (diens toezichthouder). Hierbij wordt de strategie op basis van plan van aanpak, offerte, overeenkomst en de uitvoeringsplanning wederzijds bevestigd.
- Tijdens het veldwerk vindt op zijn minst 1 x per week overleg plaats, waarbij de stand van zaken wordt besproken en de voortgang van de werkzaamheden wordt geëvalueerd. Bij het gesprek aanwezig zijn de projectleider, de opdrachtgever en de toezichthouder van bevoegd gezag. Voorstellen over het wel of niet onderzoeken van proefsleuven fase 2 of van bijzondere sporen, worden bij het 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.
- 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 en directievoering:

Namens het bevoegd gezag houdt dhr. dr. M. Meffert toezicht op de uitvoering van het archeologisch onderzoek.

10.4 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 geeft indien gewenst ook kopieën van de rapporten milieu- en/of explosievenonderzoek.
- De opdrachtgever verzorgt de contacten met andere belanghebbenden.

Opdrachtnemer

- Een week voorafgaand aan 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.
- De opdrachtnemer doet de KLIC-melding.
- Binnen het plangebied zullen risicovolle plekken zoals (diepe) proefputten door de opdrachtnemer met rood-wit lint worden afgezet.
- Geplande publiciteit (bijv. persberichten, aangekondigde bezoeken van media in het veld, etc.) vindt alleen plaats na toestemming van de opdrachtgever. Bij niet te plannen publiciteit (bijv. spontaan bezoek van media) wordt doorverwezen naar de opdrachtgever.
- Tenzij door de opdrachtgever nadere bepalingen zijn gesteld, worden de putten zo spoedig mogelijk na het onderzoek gedicht en aangereden en gekilverd volgens met de opdrachtgever gemaakte afspraken. Er wordt een opleveringsverslag opgesteld.
- Door de opdrachtnemer worden hekken en borden ‘verboden toegang’ geplaatst rondom het plangebied indien dit vanwege veiligheid gewenst is.

HOOFDSTUK 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 (diens toezichthouder). 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.

LITERATUUR EN BIJLAGEN

Literatuur

- Berkvens et al, 2011: *Kempisch Erfgoed in Beeld. Een regionale erfgoedkaart voor de Kempen- en A2 gemeenten: Bergeijk, Bladel, Eersel, Oirschot, Reusel-De Mierden, Waalre, Valkenswaard, Cranendonck en Heeze-Leende*. Eindhoven, SRE-Milieudienst.
- Berkvens et al, 2011: Catalogus cultuurhistorische inventarisatie Erfgoedkaarten Bergeijk en Valkenswaard. Eindhoven, SRE-Milieudienst.
- 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).
- Deeben, J. Leidraad voor het gravend onderzoek van vindplaatsen die bestaan uit (vuur)stenen artefacten (conceptversie 4, 19 feb. 2007)
- Deeben, J., & E. Rensink 2005: Het Laat-Paleolithicum in Zuid-Nederland, in: J. Deeben, E. Drenth, M.-F. van Oorsouw & L. Verhart (red.) 2005: De steentijd van Nederland, (Archeologie 11/12), Zutphen, 171-199.
- Kerkhoven, A.A. / H.G. Pape, 2014: *Archeologisch bureau- en verkennend booronderzoek Grenscorridor N69, gemeenten Bergeijk, Valkenswaard en Veldhoven*, Utrecht (Transect-rapport 376).
- Kortlang et al 2014: De Archeologiekaart van Veldhoven. Een archeologische waarden- en beleidsadvieskaart voor de gemeente Veldhoven, Eindhoven, ArchAeO-Rapport 1402.
- Lauwerier, R.C.G.M., 2011: *KNA Leidraad Archeozoölogie*, SIKB, Gouda.
- Pape, H.G., 2013: *ProjectMER nieuwe verbinding Grenscorridor N69. Achtergrondrapport archeologie*, Utrecht (Tauw/Transect rapport).
- Tol, A.J., J.W.H.P. Verhagen & M. Verbruggen, 2012: *Leidraad inventariserend veldonderzoek, Deel: karterend booronderzoek*, versie 2.0, 4 december 2012.
- Verhagen, J.W.H.P., E. Rensink, M. Bats, Ph. Crombé, 2011: *Optimale strategieën voor het opsporen van Steentijdvindplaatsen met behulp van booronderzoek. Een statistisch perspectief*. Amersfoort (RAM 197)

(Digitale) bijlagen

Bijlage 1. Invullijst te verwachten aantallen.
Bijlage 2a en 2b. Topografische uitsnede met locatie en begrenzing van het plangebied/ onderzoeksgebied.[22]
Bijlage 3 overzicht van deelgebieden A-G geprojecteerd op de topografische kaart.
Bijlage 4 en 5. deelgebied G-H, met boorgrid, geprojecteerd op a/ een luchtfoto en b/ de topografische kaart.

Bijlagen 6-11: nvt

Bijlage 12 (separaat digitaal). Kerkhoven, A.A. / H.G. Pape, 2014: *Archeologisch bureau- en verkennend booronderzoek Grenscorridor N69, gemeenten Bergeijk, Valkenswaard en Veldhoven*, Utrecht (Transect-rapport 376).[23]

[22] Digitaal beschikbaar voor opgravende partijen en het bevoegd gezag wanneer daar om gevraagd wordt.

[23] Digitaal als losse bijlage aan dit PvE toegevoegd.

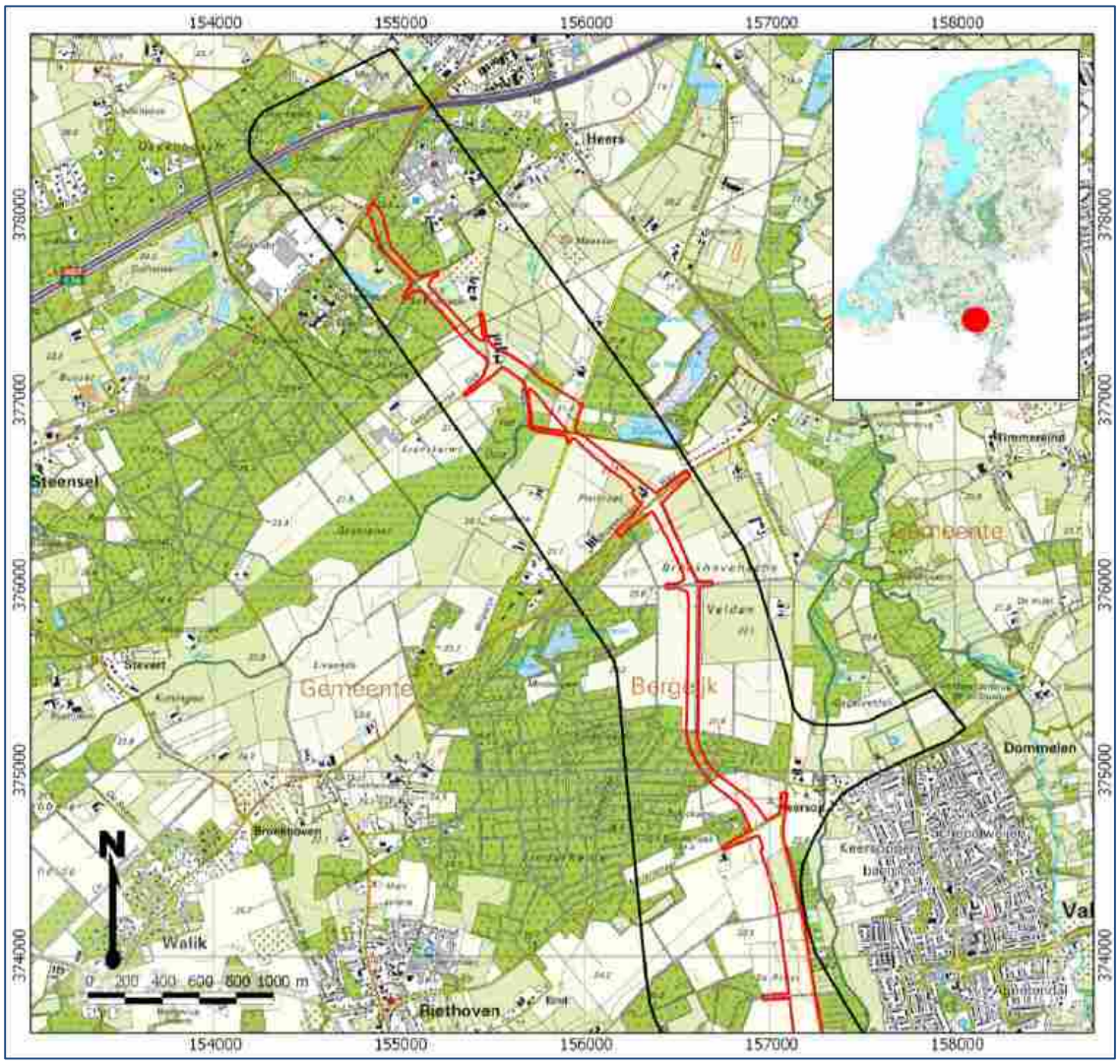
Bijlage 1. Invullijst te verwachten aantallen (zie voorts bijbehorende separate inschrijfstaat)

	Invullijst te verwachten aantallen (vul zelf aan)		
100	***Voorbereiding veldwerk (opgraven of proefsleuven)***		
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	***Landmeting***		
210	Uitzetten hoofdmeetsysteem / NAP-punten	stuk	1
300	***Mobilisatie en demobilisatie***		
310	Aan- en afvoer materieel opgravingsterrein	stuk	1
320	inrichting en handhaving opgravingsterrein en –basis; zeefinstallatie, watervoorziening en afvier.	stuk	1
400	**Uitvoeren veldwerk: grondwerk en documentatie**		
410	aanleg sleuven, velddocumentatie, profielkolommen, vondstverwerking, dichten	m²	0
415	aanleg vlakken, velddocumentatie, profielkolommen, vondstverwerking, dichten (opgraven, begeleiding)	m²	0
420	digitaliseren veldtekeningen en primaire dataverwerking	m²	0
425	Te documenteren meters doorlopende bodemprofielen	m	0
430	Opgraven, bergen en documenteren crematiegraven	stuk	0
440	Opgraven, bergen en documenteren inhumatiegraven	stuk	0
450	Opgraven waterputten, beerputten	stuk	0
460	Opleveringsverslag / evaluatieverslag - technische rapportage	stuk	1
500	**Uitwerking en aantallen te verwachten vondsten en monsters**		
510	*Sporen en structuren*		
	Uitwerking sporen en structuren en catalogus	stuk	0
515	*Radiometrisch- en dendrochronologisch onderzoek*		
	C14-ouderdomsbepaling (AMS)	stuk	2
	dendrochronologische datering monster	stuk	0
	OSL-dateringen	stuk	2
520	*Aardewerk en ceramisch bouwmateriaal,*		
	determinatie, analyse, interpretatie	stuk	50

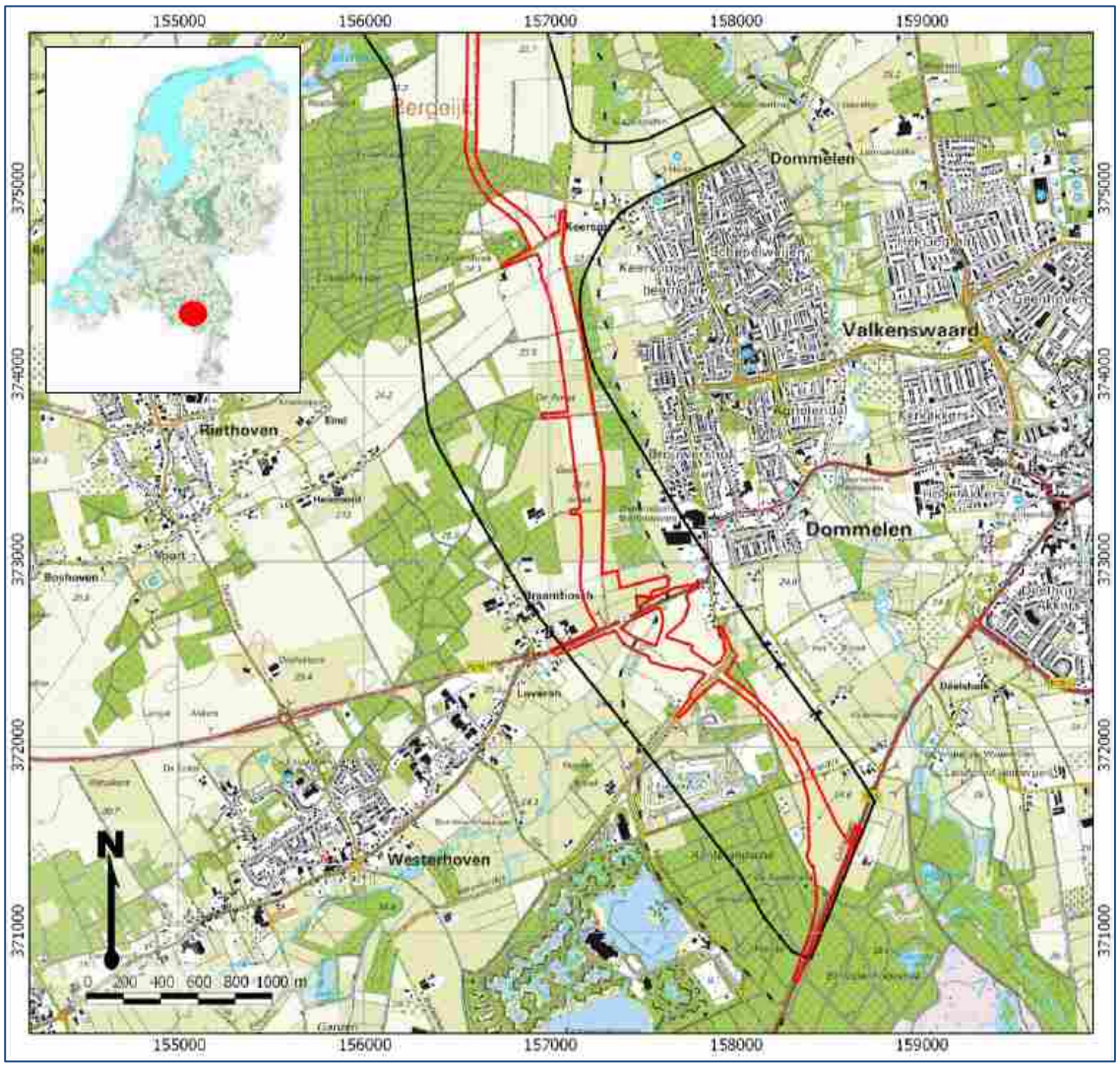
	Tekening aardewerk	stuk	1
	Foto aardewerk	stuk	1
525	*Metaal (ferro, non-ferro, inclusief munten)*		
	Analyse per stuk	stuk	1
	Tekening metaal	stuk	1
	Foto metaal	stuk	1
	röntgenonderzoek metaal	stuk	1
530	*Natuursteen, metaalslakken (incl. artefacten)*		
	Analyse natuursteen (brokken tefriet en slakken *per vondstnr*)	stuk	0
	Analyse vuurstenen artefacten	stuk	250
	Tekening natuursteen / vuursteen	stuk	25
	Foto natuursteen / vuursteen	stuk	25
535	*Glas*		
	Analyse glas	stuk	0
	Tekening glas	stuk	0
540	Overig 1 (###) <textiel, leer, hout, etc.>	stuk	0
542	Overig 2 (###)	stuk	0
544	Overig 3 (###)	stuk	0
550	*Zoöarcheologie (ook verbrand bot)*		
	Analyse (bewerkt) botmateriaal	stuk	1
555	*Fysisch-antropologisch onderzoek crematiegraven*		
	berging/zeven crematieresten	stuk	0
	analyse crematieresten (inclusief dierlijke crematieresten in graf) incl. verslaglegging per stuk	stuk	0
560	*Archeobotanie (per monster)*		
	archeobotanische waardering / scan droge monsters (zand), 5 L	stuk	3
	archeobotanische waardering / scan natte monsters, 5 L	stuk	0
	Analyseren van botanische macroresten (droog/verkoold)	stuk	3
	Analyseren van botanische macroresten (nat/(on)verkoold)	stuk	0
570	*Palynologie (5 preparaten per profiel)*		
	inventarisatie profiel (ca. 5 preparaten per profiel)	stuk	1
	kwantitatieve analyse/pollendiagram per profiel	stuk	1

580	*Monsteranalyse overig: slijpplaat-analyse*	stuk	1
600	**Rapportage, redactie en productie**		
	Uitwerking, synthese en rapportage		
	Conceptrapport met afbeeldingen en catalogi	stuk	1
	Definitief rapport (digitaal en gedrukt)	stuk	10
	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	stelpost	€ 2500
920	stelpost conservering, restauratie metaal, hout, textiel ed.	stelpost	€ 500

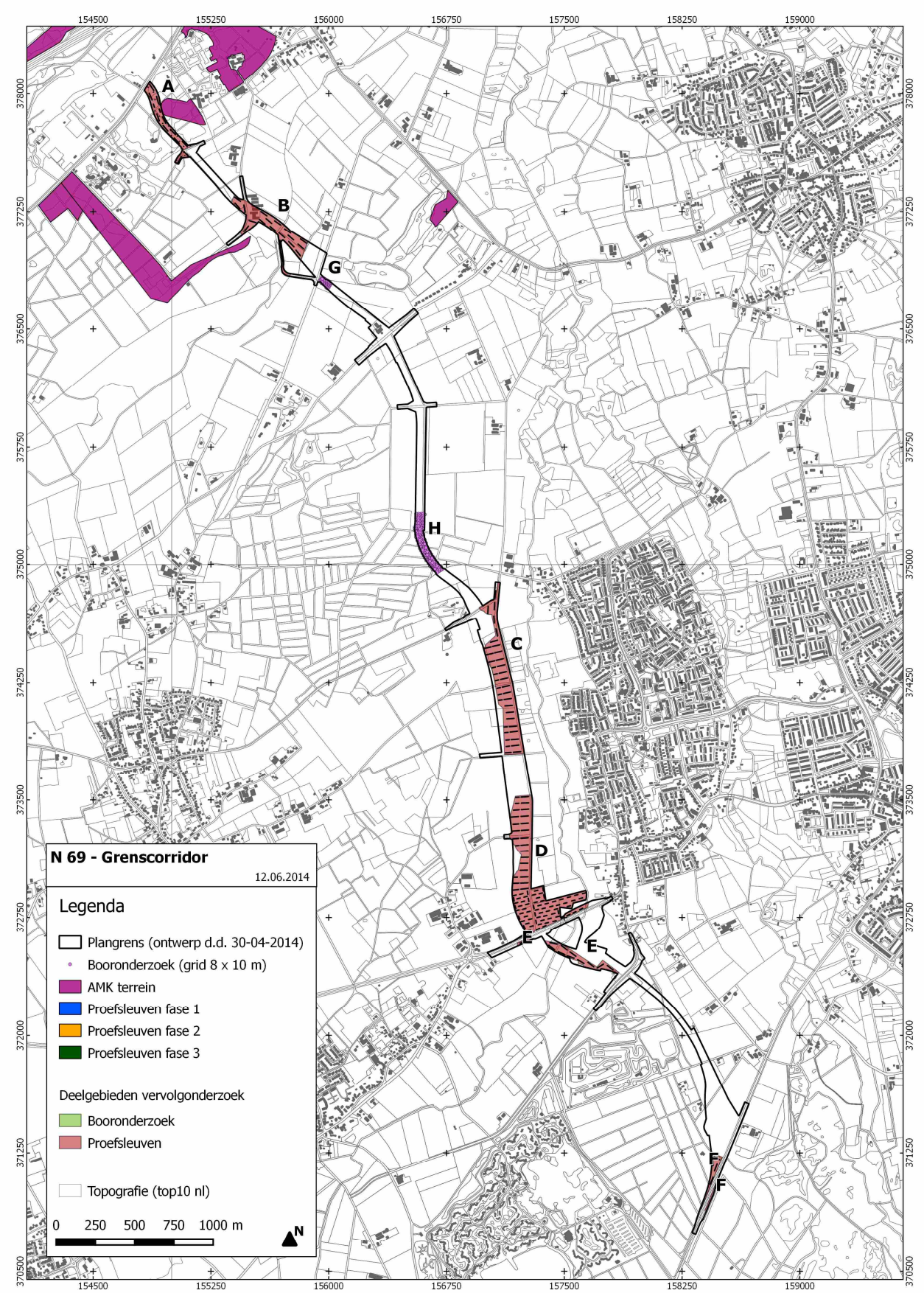
Bijlage 2a. Topografische kaart met daarop het noordelijk deel van het plangebied (rode begrenzing) en onderzoeksgebied (zwarte begrenzing). In het kader de globale ligging van de gebieden binnen Nederland (uit Kerkhoven/Pape 2014, 9, fig.1).



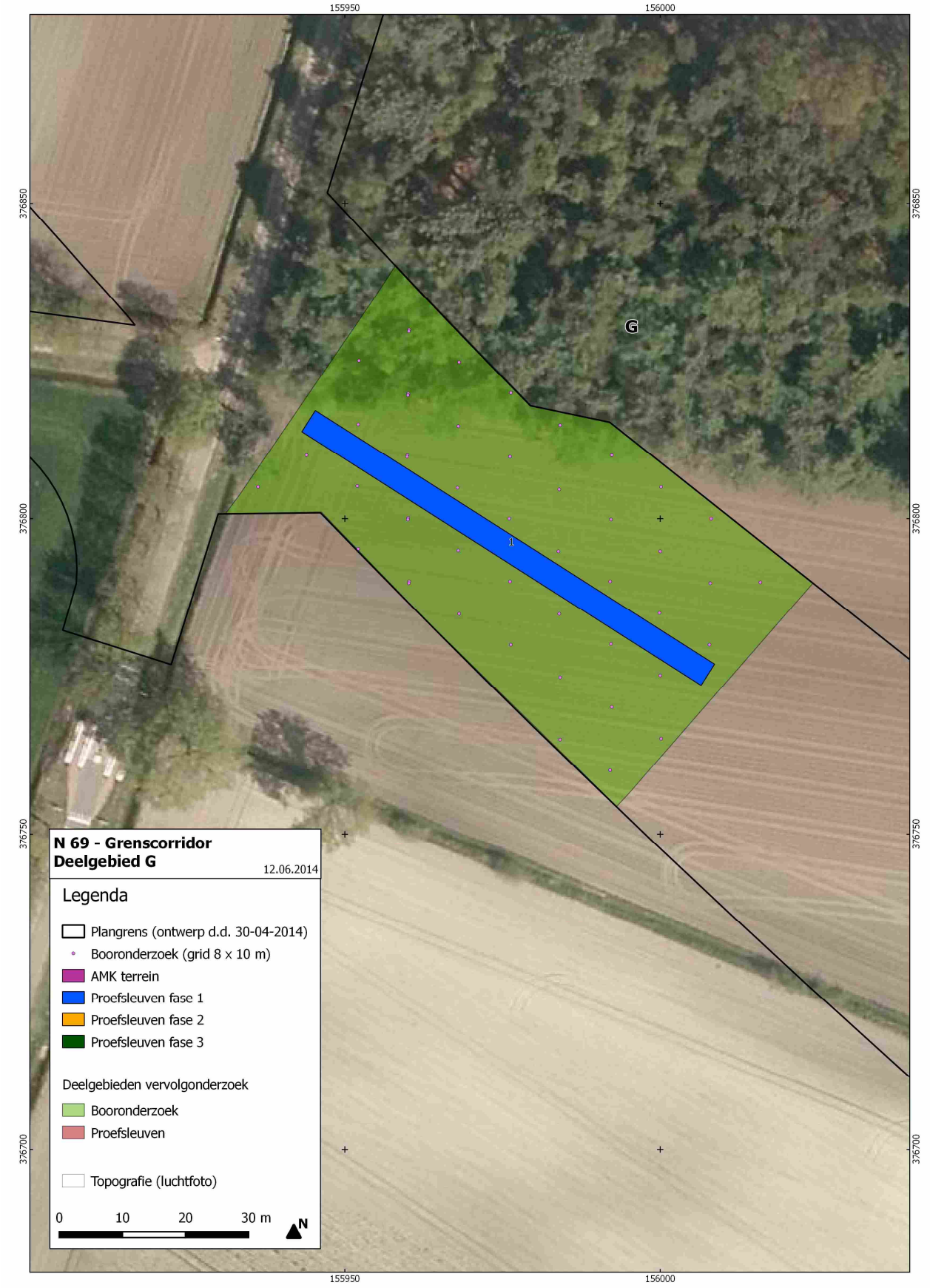
Bijlage 2b. Topografische kaart met daarop het zuidelijk deel van het plangebied (rode begrenzing) en onderzoeksgebied (zwarte begrenzing). In het kader de globale ligging van de gebieden binnen Nederland (naar Kerkhoven/Pape 2014, 10, fig.2).



Bijlage 3-5: Overzichtskaart en middels boringen te onderzoeken gebieden G en H.



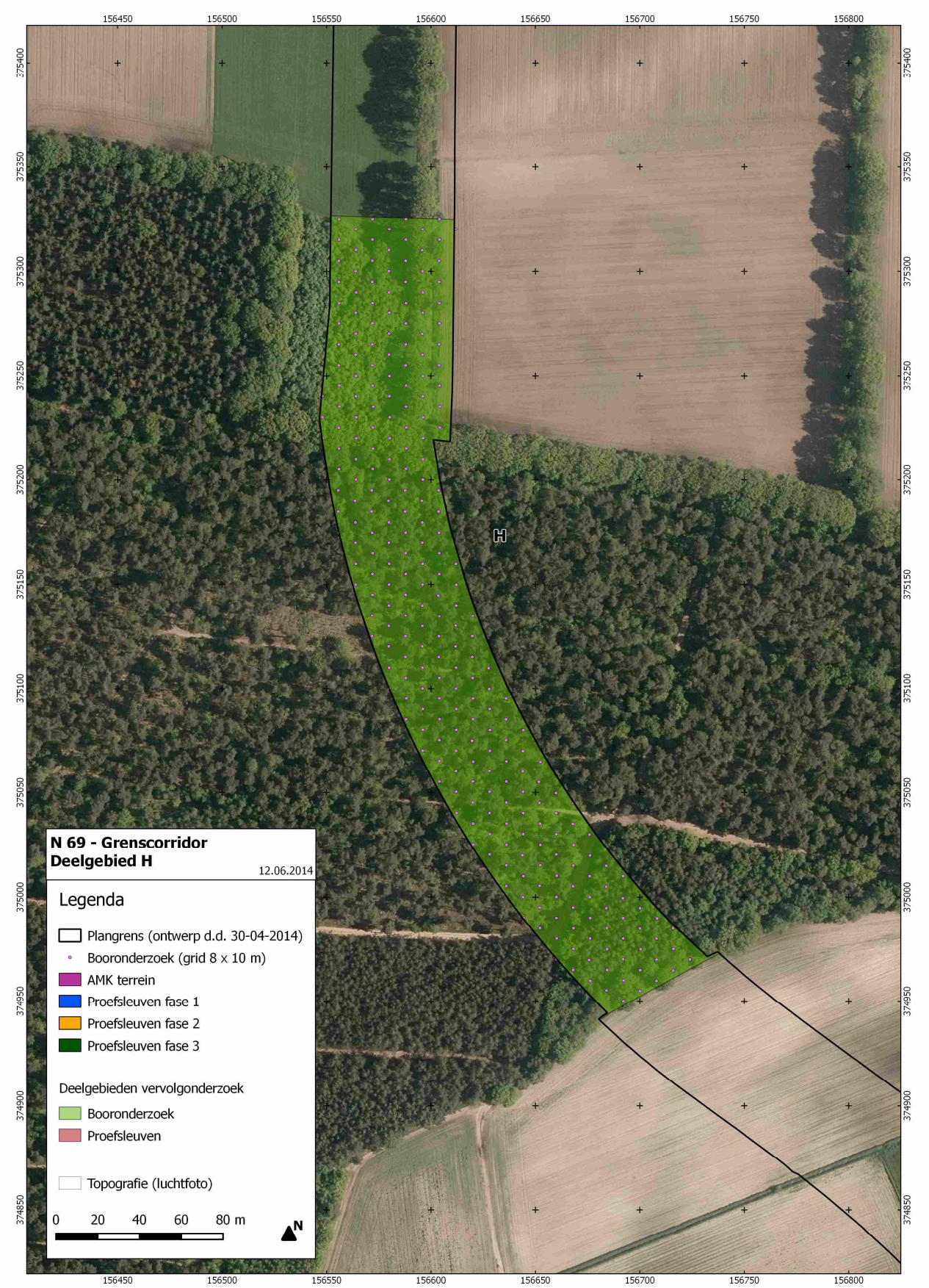
Bijlage 4a: Luchtfoto deelgebied G middels 1 proefsleuf en karterende boringen te onderzoeken.



Bijlage 4b: Overzicht deelgebied G middels 1 proefsleuf en karterende boringen te onderzoeken.



Bijlage 5a: Luchtfoto deelgebied H middels karterende boringen te onderzoeken.



Bijlage 5b: Overzichtskaart deelgebied H middels karterende boringen te onderzoeken.



BIJLAGE 2 PROGRAMMA VAN EISEN PROEFSLEUVENONDERZOEK

Programma van Eisen

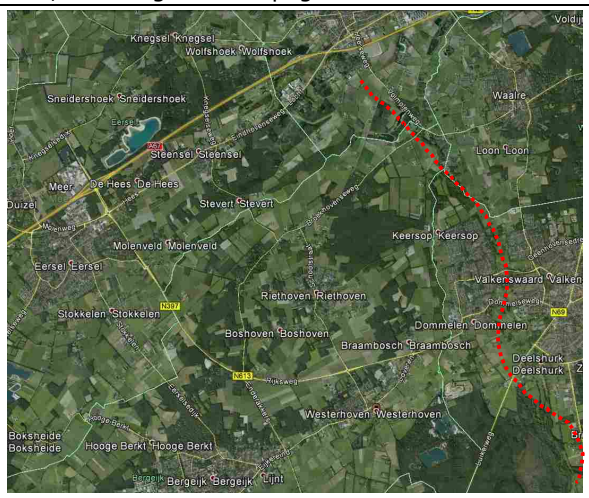
Versie en datum	1.3	versiedatum: 18-06-2014	
Project / Plangebied	**Grenscorridor N69, proefsleuven deelgebieden A - G**		
Plaats, Gemeente	Gemeenten Veldhoven, Bergeijk en Valkenswaard (van noord naar zuid)		
Onderdeel van het archeologisch proces			
X IVO – Proefsleuven (IVO-P) deelgebieden A - G. ➔ Voor het karterend en waarderend (boor)onderzoek van deelgebieden G en H is een separaat PvE opgesteld.			
Opsteller	Naam, adres, telefoon, e-mail	datum	paraaf
Auteur(s)	F.P. Kortlang en M. van der Weele ArchAeO B.V. Rapelenburglaan 9 5654 AP Eindhoven Nederland E-mail: Advies@archaeo.nl Tel: 0031 (0)40 251 9270 GSM: 0031 (0)6 2250 5236	Versie 1.3 18-06-2014	
Opdrachtgever en/of vergunningaanvrager	Naam, adres, telefoon, e-mail (contactpersoon)	datum	paraaf
	Provincie Noord-Brabant Cluster Projecten en Vastgoed, Project Grenscorridor N69 Dhr. T.J.A. van Helvert Postbus 90151 5200 MC 's-Hertogenbosch Nederland E-mail: TvHelvert@brabant.nl		
Bevoegd gezag	Naam, adres, telefoon, e-mail (contactpersoon)	datum	paraaf
0 Gemeente **X** Provincie 0 Rijk 0 Overig	Provincie Noord-Brabant Cluster Cultuur en Samenleving Dhr. dr. M. Meffert Postbus 90151 5200 MC 's-Hertogenbosch Nederland E-mail: MMeffert@Brabant.nl	Versie 1.3 23-06-2014	
Externe beoordelaar	*nvt*		
Toezicht / directievoering	De provincie Noord-Brabant treedt op als toezichthouder		
Uitvoeringsperiode	Na vaststelling van het concept Provinciaal Inpassingsplan (PIP) door Provinciale Staten in oktober 2014 wil de provincie in 2015 starten met de realisatie van de nieuwe N69. Vooralsnog wordt ervan uitgegaan dat het proefsleuven-onderzoek eind 2014, begin 2015 wordt uitgevoerd		
Opmerkingen	De provincie Noord-Brabant is zowel opdrachtgever als bevoegd gezag.		

Inhoudsopgave

HOOFDSTUK 1 ADMINISTRATIEVE GEGEVENS ONDERZOEKSGEBIED 4
HOOFDSTUK 2 AANLEIDING EN MOTIVERING VAN HET ONDERZOEK 6
2.1 Aanleiding 6
2.2 Motivering 6
HOOFDSTUK 3 EERDER UITGEVOERD ONDERZOEK 7
HOOFDSTUK 4 ARCHEOLOGISCHE VERWACHTING 8
4.1 Regionale archeologische en (cultuur)landschappelijke context 8
4.2 Aard en ouderdom van de vindplaats(en) 9
4.3 Begrenzing en oppervlakte van de vindplaats(en) 9
4.4 Structuren en sporen 9
4.5 (An)organische artefacten 10
4.6 Archeozoölogische en botanische resten 11
4.7 Archeologische stratigrafie en diepte van vondstlagen 11
4.8 Gaafheid en conservering 12
HOOFDSTUK 5 DOELSTELLING EN VRAAGSTELLING 13
5.1 Doelstelling 13
5.2 Relatie met NOaA en/of andere onderzoekskaders 13
5.3 (Centrale) vraagstelling 13
5.4 Onderzoeksvragen 14
HOOFDSTUK 6 METHODEN EN TECHNIEKEN 16
6.1 Strategie 16
6.2 Vlakaanleg en vlakdocumentatie 18
6.3 Structuren en grondsporen 20
6.4 Aardwetenschappelijk onderzoek 21
6.5 (An)organische artefacten 22
6.6 Archeozoölogische en -botanische resten 22
6.7 Overige resten 23
6.8 Omgang met en berging van kwetsbaar vondstmateriaal 23
6.9 Dateringstechnieken en overig wetenschappelijk onderzoek 24
6.10 Specifiek voor beekdalen 24
6.11 Beperkingen 25
HOOFDSTUK 7 EVALUATIE, UITWERKING EN CONSERVERING 26
7.1 Evaluatie 26
7.2 Structuren, grondsporen, vondstspreidingen 26
7.3 Analyse aardwetenschappelijke gegevens 26
7.4 (An)organische artefacten 27
7.5 Archeozoölogische en -botanische resten 28
7.6 Beeldrapportage 28
7.7 Eindrapportage en te leveren product 29
7.8 Openbaarheid en integriteit 30

hoofdstuk 8 (de)selectie en conservering 31
8.1 Selectie materiaal voor uitwerking 31
8.2 Selectie materiaal voor deponering en verwijdering..... 31
8.3 Selectie materiaal voor conservering 32
HOOFDSTUK 9 DEPONERING 32
9.1 Eisen betreffende depot 32
HOOFDSTUK 10 RANDVOORWAARDEN EN AANVULLENDE EISEN..... 33
10.1 Personele randvoorwaarden 33
10.2 Informeren en inzetten lokale archeologievrijwilligers 33
10.3 Overlegmomenten..... 34
10.4 Kwaliteitsbewaking en toezicht 34
10.4 Overige randvoorwaarden en aanvullende eisen 35
HOOFDSTUK 11 WIJZIGINGEN TEN OPZICHTE VAN HET vastgestelde PVE 36
11.1 Wijzigingen tijdens het veldwerk..... 36
11.2 Belangrijke wijzigingen zijn o.a. 36
11.3 Procedure van wijziging na de evaluatiefase van het veldwerk én tijdens uitwerking en conservering..... 36
LITERATUUR EN BIJLAGEN 37
Literatuur..... 37
(Digitale) bijlagen..... 38
Bijlage 1. Invullijst te verwachten aantallen 39
Bijlage 2a. Topografische kaart met daarop het noordelijk deel van het plangebied (rode begrenzing) en onderzoeksgebied (zwarte begrenzing). In het kader de globale ligging van de gebieden binnen Nederland (uit Kerkhoven/Pape 2014, 9, fig.1). 42
Bijlage 2b. Topografische kaart met daarop het zuidelijk deel van het plangebied (rode begrenzing) en onderzoeksgebied (zwarte begrenzing). In het kader de globale ligging van de gebieden binnen Nederland (naar Kerkhoven/Pape 2014, 10, fig.2). 43
Bijlage 3 - 11. Puttenplan van het gehele gebied en per deelgebied (A-H), geprojecteerd op a/ een luchtfoto en b/ de topografische kaart. 44

HOOFDSTUK 1 ADMINISTRATIEVE GEGEVENS ONDERZOEKSGEBIED

Project /Plangebied	Nieuwe verbinding Grenscorridor N69
Projectnaam	Grenscorridor N69
Provincie	Noord-Brabant
Gemeente(s)	Veldhoven, Bergeijk en Valkenswaard
Plaats	n.v.t.
Toponiem(en)	Voor de diverse toponiemen wordt verwezen naar de Cultuurhistorische Waardenkaart Noord-Brabant.
Kaartbladnummer	51D, 57B volgens de topografische kaart 1 : 25.000
Locatie	 Het tracé van de nieuwe N69 volgt globaal vanaf de Luikerweg (bestaande N69) in Valkenswaard het oorspronkelijke tracé van de Lage Heideweg en loopt vervolgens vanaf de aansluiting van de N397 over een lengte van circa 1750 meter parallel aan de Keersopperdreef, op ee afstand van gemiddeld 70 meter ten westen van de Keersopperdreef. Vanaf de kruising met de Molenstraat loopt de verbinding door in noord-westelijke richting tot aan de A67 (De Locht) waar een nieuwe aansluiting wordt gerealisseerd door de gemeente Veldhoven.
x,y–coördinaten	Noord: 154.847 / 378.067 (aansluiting De Locht) Zuid: 158.464 / 371.124 (aansluiting Luikerweg)
NAP-hoogte	
Status op provinciale Cultuurhistorische Waardenkaart Noord-Brabant	De nieuwe verbinding zal door de 'Archeologische landschappen' *Kempenland* en *Keersop-Dommel* lopen.[1]
Verwachting op advieskaart bureau- en booronderzoek	Op de advieskaarten in het uitgevoerde bureau- en booronderzoek, is het plangebied onderverdeeld in advieszones (zijnde zones met een specifieke

[1] http://www.brabant.nl/kaarten.aspx

	archeologische verwachting en daaraan gekoppeld advies voor onderzoek). De archeologische verwachting is gerelateerd aan het voorkomen van hogere en drogere reliëfeenheden in het landschap, zoals dekzandruggen, alsook de landschappelijke overgangszones (gradiënten) tussen hoger en lager gelegen delen. De beekdalen in het plangebied zullen niet zozeer gebruikt zijn voor meer permanente bewoning, gezien de natte omstandigheden, maar wel voor bijvoorbeeld (seizoensgebonden) jachtactiviteiten, delfstofwinning (veen, leem), transport, beekovergangen, watermolens en dergelijke. Bovendien hadden delen van het natte landschap een specifieke rituele betekenis, gezien de rituele deposities die met enige regelmaat in beekdalen worden gevonden.
AMK-status en AMK-nummer	Voor de archeologische monumenten en Archis-meldingen binnen en in de nabije omgeving van de onderzoeksgebieden zie het archeologisch rapport van het reeds uitgevoerde bureau- en booronderzoek.[2]
Archis-waarnemingsnummer	Idem.
Complextype, periode	Idem.
Oppervlakte plangebied	Het plangebied wordt hier gedefinieerd als het gebied binnen de plangrenzen van het PIP, waarbinnen de nieuwe verbinding zal worden gerealiseerd.[3] Dit plangebied heeft een oppervlakte van circa 97 ha.
Oppervlakte toekomstige verstoring	Nog niet precies bekend. Het betreft de aanleg van een weg en bijbehorende sloten en bermen. Het totale wegprofiel is ca. 35 meter breed.
Oppervlakte onderzoeksgebied	Het betreft hier de gebieden met een archeologische verwachting, waar naar aanleiding van het uitgevoerde bureau- en booronderzoek nader onderzoek dient te worden uitgevoerd (deelgebieden A-H: 38,8 ha)
Huidig grondgebruik	Grasland, akker, bos en infrastructuur.

[2] Kerkhoven/Pape 2014, bijlage 11.

[3] Dit zijn de rode begrenzingen op de figuren 1 en 2 uit het bureau- en booronderzoek (Kerkhoven/Pape 2014, 9-10).

HOOFDSTUK 2 AANLEIDING EN MOTIVERING VAN HET ONDERZOEK

2.1 Aanleiding

Reeds dertig jaar zoekt men naar mogelijkheden om de leefbaarheid, bereikbaarheid en veiligheid in de regio te verbeteren en een einde te maken aan de grote hoeveelheid (vracht)verkeer door Valkenswaard en Waalre en het sluipverkeer in de woon- en buitengebieden. De huidige verkeersroutes van Eindhoven naar het Belgische achterland lopen namelijk dwars door verschillende dorpskernen in het grensgebied. De N69 is hier de belangrijkste wegverbinding. Samen met de regio is er een oplossing gevonden. Provincie Noord-Brabant, gemeenten en belangenorganisaties zijn betrokken in de planvorming. De provincie heeft in oktober 2013 ingestemd met het voorkeursalternatief dat de regio heeft voorgedragen voor de ligging van de verbindingsweg tussen de bestaande N69 en de A67 in Veldhoven, het tracé van de nieuwe verbinding vanaf Valkenswaard-Zuid via de zogenaamde Westparallel naar een nieuwe aansluiting Veldhoven-West bij de A67.

2.2 Motivering

Ten behoeve van dit project is reeds een ProjectMER opgesteld, waarbij de potentiële effecten van de nieuwe verbinding op verschillende milieuthema's zijn onderzocht. Eén van deze thema's was archeologie.[4] De ProjectMER heeft geresulteerd in een voorkeursalternatief (VKA) voor de nieuwe verbinding, waarvoor een provinciaal inpassingsplan (PIP) is opgesteld om deze verbinding planologisch mogelijk te maken. De nieuwe verbinding zal door een gebied gaan lopen met een veelal middelhoge tot hoge archeologische verwachtingswaarde met daarbinnen ook enkele archeologische monumenten. Voor de VKA-fase is met de bevoegde overheid (in de persoon van de heer M. Meffert, provinciaal archeoloog van Noord-Brabant) dan ook overeengekomen om een tweetal stappen uit te voeren: 1) het omzetten van de archeologische resultaten van de ProjectMER naar een archeologisch bureauonderzoek en 2) het toetsen van de archeologische verwachting in het veld middels verkennend booronderzoek.[5]

Op basis van het bureau- en verkennend booronderzoek wordt geadviseerd om de gedefinieerde adviesgebieden (advieszones) voor archeologisch vervolgonderzoek in het bestemmingsplan als dubbelbestemming 'Waarde – Archeologie' op te nemen en deze bij eventuele bodemingrepen dieper dan 30 cm –Mv en groter dan 100 m^2 nader te onderzoeken. Het soort archeologisch vervolgonderzoek is afhankelijk van de archeologische verwachting en het reeds uitgevoerd archeologisch onderzoek. Overigens konden niet alle zones binnen het plangebied worden onderzocht. Hier blijft de gespecificeerde archeologische verwachting van de gemeentelijke beleidskaart gehandhaafd en is bij bodemingrepen dus alsnog in eerste instantie archeologisch verkennend (boor)onderzoek geadviseerd.

[4] Pape 2013.

[5] Kerkhoven/Pape 2014.

Gelet op de verwachtingszones heeft Provincie Noord-Brabant besloten het plangebied middels archeologisch proefsleuvenonderzoek (zones A t/m G) en karterend en waarderend booronderzoek (G en H) nader te laten onderzoeken. Dit archeologisch vooronderzoek is noodzakelijk voor een definitieve waardering van het archeologisch bodemarchief, omdat de grondwerkzaamheden voor de aanleg van de nieuwe weg N69 met de benodigde kunstwerken mogelijk zal leiden tot een verstoring van de eventueel aanwezige archeologisch waarden. Door middel van het onderzoek dient inzicht te worden verkregen in de aard, omvang en behoudenswaardigheid van de eventueel aanwezige archeologische resten.
In afwijking van het door Transect uitgewerkte advies, wordt in een aantal zones thans geen archeologische begeleiding voorgestaan (tijdens de aanleg van de weg), maar wordt eerst een proefsleuvenonderzoek uitgevoerd om eventueel aanwezige archeologische waarden adequaat te waarderen en de kans op archeologische toevalvondsten tijdens de uitvoering tot een minimum te beperken. Dit onderzoek zal moeten uitwijzen of in die zones (B, C en D) sprake is van een beekdal en daarmee de huidige verwachtingswaarde gehandhaafd blijft, of dat het gaat om relatief natte, vlakke gebieden doorspekt met vennen en natte laagten, zoals ook van de Bonnekaarten is af te lezen. Hiervoor geldt veelal (mede als gevolg van de jonge ontginningen) een lage verwachting. Indien in bepaalde zones sprake blijkt van een beekdal, dan kan op deze specifieke plaatsen te zijner tijd nog gekozen worden voor een archeologische begeleiding van de graafwerkzaamheden. De zones G en H betreffen specifieke zones met een hoge verwachting voor vuursteensites van jagers/verzamelaars uit het Laat Paleolithicum en Mesolithicum.

HOOFDSTUK 3 EERDER UITGEVOERD ONDERZOEK[6]

Onderzoeksmeldingsnummer	59.538
Archis-waarneming(en)	Neen
Soort onderzoek	Bureau- en booronderzoek
Uitvoerder	Transect
Uitvoeringsperiode	Eind 2013 - Begin 2014
Rapportage (titel, auteur)	Kerkhoven, A.A. / H.G. Pape, 2014: *Archeologisch bureau- en verkennend booronderzoek Grenscorridor N69, gemeenten Bergeijk, Valkenswaard en Veldhoven*, Utrecht (Transect-rapport 376).
Vondsten/documentatie	Transect, Utrecht
Resultaten	De resultaten worden in het volgende hoofdstuk vier beknopt uitgewerkt, maar zie vooral de digitale bijlage voor de volledige onderzoeksresultaten.

[6] Voor zover nu relevant.

HOOFDSTUK 4 ARCHEOLOGISCHE VERWACHTING

4.1 Regionale archeologische en (cultuur)landschappelijke context

Voor een uitvoerige beschrijving van de aardwetenschappelijke, cultuurlandschappelijke, archeologische en historische context zie Kerkhoven/Pape 2014. Verder kan gewezen worden op Pape, 2013.
Voor een meer algemeen archeologisch en cultuur(landschappelijke overzicht van de gemeenten Veldhoven, Bergeijk en Valkenswaard zie Kortlang et al, 2014 en Berkvens et al, 2011.

Uit het gespecificeerde archeologische verwachtingsmodel komt naar voren dat binnen het plangebied zones met een lage, middelhoge en hoge archeologische verwachting aanwezig zijn. De hoogte van de verwachting is afhankelijk van reliëfverschijnselen (dekzandkopjes, dekzandruggen, gradiëntzones en laagtes zoals beekdalen), bodemintactheid en (pre-)historisch landgebruik en landschapsbeleving. De archeologische vondsten en waarden die in de onmiddellijke nabijheid van het plangebied liggen wijzen hoofdzakelijk op sporen van begraving en bewoning uit de periode Bronstijd – Romeinse tijd. Dit sluit de aanwezigheid van archeologische waarden uit andere perioden geenszins uit. Er zijn immers ook vondsten in en rondom het plangebied gedaan die uit de Steentijd of de Middeleeuwen dateren.
Het uitgevoerde verkennend booronderzoek heeft inzicht gegeven in de geo(morfo)logie, bodem en hydrologie van het landschap. Hiermee is beter greep gekregen op de aspecten die in belangrijke mate de randvoorwaarden voor bewoning en de kans hier ook sporen uit het verleden van aan te treffen. Het projectlocatiegebied Grenscorridor N69 is wat betreft de geologische, geomorfologische en bodemkundige opbouw gediversifieerd, maar karakteristiek voor het zwakgolvende dekzandlandschap van Zuidoost-Brabant. In het plangebied sprake is van dekzandruggen en dekzandkopjes met – deels – intacte podzolgronden. Deze worden lokaal afgedekt door oude bouwlanddekken. Het dekzand is afgezet op de terrasafzettingen van de Formatie van Sterksel en wordt doorsneden door de beeksystemen van de Run en de Keersop. Terrasafzettingen van de Formatie van Sterksel dagzomen in de beekdalen. In de beekdalen overheersen natte eerdgronden, zoals beekeerdgronden, moerige eerdgronden en gooreerdgronden, waarbij de beekeerdgronden en moerige eerdgronden overwegend in de laagste delen worden aangetroffen en de gooreerdgronden op de iets hoger gelegen flanken van de beekdalen.

Het bureau- en booronderzoek heeft geresulteerd in een aantal gedefinieerde adviesgebieden die nader onderzocht dienen te worden. Deze adviesgebieden zijn in het kader van dit PvE omgezet in deelgebieden A t/m H. Voor de verschillende deelgebieden is er sprake van een specifieke verwachting voor zogenaamde “droge” (relatief hoger gelegen Pleistocene gronden) en voor “natte” archeologie (relatief lager gelegen beekdalen en beekdalvlaktes). Dit onderscheid zal verder in het PvE worden gehanteerd.

4.2 Aard en ouderdom van de vindplaats(en)[7]

Droge en natte archeologie

Aard en ouderdom van eventuele vindplaatsen zijn onbekend. Dit dient 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 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.

4.3 Begrenzing en oppervlakte van de vindplaats(en)

Droge en natte archeologie

Onbekend. Begrenzing en oppervlakte van de vindplaatsen dienen te worden vastgesteld aan de hand van het proefsleuvenonderzoek.

4.4 Structuren en sporen

Droge archeologie (deelgebieden A - H)

Het reguliere spectrum bij nederzettingen, grafvelden en *off-site* structuren van vindplaatsen op de Pleistocene zandgronden van Zuid-Nederland. Deelgebied A grenst direct aan het wettelijk beschermde archeologisch monument Koningshof (AMK-1501). Het monument behelst een middeleeuwse landweer, twee (graf-?)heuvels en een bron/put. Binnen de grenzen van het terrein lag ooit een twaalftal ophogingen die als grafheuvels werden geïnterpreteerd. Verondersteld werd ook dat daar een urnenveld bij zou horen. Tevens zou er sprake zijn van een Romeins grafveld. De sporen die in verband staan met het laatstgenoemde complex bevinden zich echter circa 500 m ten noordoosten van het monument (AMK-3061). In 1964 werd de meest noordelijke heuvel afgegraven in verband met aanpassingen van de aangrenzende rijksweg. R. Klok (ROB) bracht in 1973 de heuvels in kaart, waarbij een vijftal zekere grafheuvels werd genummerd (Pape 2013). Voor de deelgebieden C en D langs de westelijke flank van het beekdal van de Keersop is het zeker niet uit te sluiten dat hier archeologische resten worden aangetroffen gerelateerd aan 'droge' archeologie. De vraag is of deze locaties deel uitmaken van een flank van een beekdal of dat het hier gaat om een relatief laag gebied doorspekt met vennen en lokale laagten die niet in verbinding stonden met een beek. 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

[7] 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 kan beter gesproken worden van structuren.

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.).

Natte archeologie (stukken van deelgebieden B, D en E)

In het beekdal bestaat een zekere kans op het aantreffen van archeologische fenomenen die zich kunnen manifesteren als puntlocatie (bijv. restanten van voorden, bruggen, sluizen, fuiken, visweren of plaatsen van rituele depositie). Daarnaast kunnen zich op kleine zanddonken in het beekdal restanten van tijdelijke verblijfplaatsen of kampementen van laatpaleolithische en mesolithische jagers en verzamelaars bevinden. Tevens kunnen fenomenen aanwezig zijn die meer als lijnelement of vlaklocatie kunnen worden beschouwd (bijv. perceleringssystemen, wegen en dammen, gegraven molentakken, winningszones van grondstoffen, stortzones van menselijke activiteiten, etc.).[8]

Aangetekend moet worden dat voor de locaties B, D en E op basis van het beschikbare kaartmateriaal er geen concrete aanwijzingen (zoals voorden, oversteekplaatsen, 'knijpende' beekdalen) zijn voor een hoge verwachting op dergelijke fenomenen. Deze kunnen echter niet geheel uitgesloten kunnen worden.

4.5 (An)organische artefacten

In het plan- en onderzoeksgebied zijn verschillende bodemtypes aanwezig, waarbij de landschappelijke kenmerken, het hoogteverschil, de grondwaterstand en de aard van de verschillende bodems consequenties heeft voor de conserveringsgraad van (an)organische artefacten. Ook hier wordt onderscheid gemaakt in "natte-" en "droge" archeologie.

Droge archeologie

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

[8] Rensink 2008.

kunnen gebruiksporen aanwezig zijn die verband houden met het oorspronkelijke gebruik. 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 plangebied (GWT VI-VII) 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 evenmin te verwachten. De zuurgraad in de dekzanden is daar debet aan.

Natte archeologie
In beekdalgronden kunnen naast anorganische zoals aardewerkscherven, metalen objecten, vuursteen, natuursteen, verbrande klei ook organische artefacten (bijv. houten constructies) in het vondstenspectrum vertegenwoordigd zijn. Dankzij hun ligging in de waterverzadigde en/of kalkrijke beekdalbodems kunnen deze goed geconserveerd zijn. Het vondstmateriaal kan in dumplagen en als 'rituele' deposities van voorwerpen en beekafzettingslagen voorkomen. Bij rituele deposities gaat het vaak om complete voorwerpen zoals metalen- of stenen bijlen.

4.6 Archeozoölogische en botanische resten

Droge archeologie
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.

Natte archeologie
In het beekdal kunnen ook onverbrande en onverkoolde paleo-ecologische resten zoals insecten, mijten, zaden, hout, been, hoorn en gewei worden verwacht. In dergelijk contexten is ook pollen te verwachten.

4.7 Archeologische stratigrafie en diepte van vondstlagen

Droge archeologie
Vondsten kunnen zich bevinden in de bouwvoor, het akkerdek oude cultuurlagen en bodemsporen. van 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 in de B-horizont. De diepte van het archeologisch sporenniveau kan wisselen, mede afhankelijk van het onderliggende reliëf en dikte van een akkerdek.

Natte archeologie
Vondsten kunnen verwacht worden vanaf het maaiveld in de (moderne) bouwvoor antropogene sporen en vondsten in alle afzettings- en ophogingslagen daaronder.

Op basis van het door Transect uitgevoerde verkennend booronderzoek kan – zei het globaal – gesteld worden dat het archeologisch relevante bodemniveau in de meeste gevallen al direct onder de bouwvoor ligt, gemiddeld vanaf een diepte van 30 cm –Mv. Daar waar sprake is van een oud bouwlanddek, ligt het archeologisch relevante niveau direct hieronder, vanaf circa 40 cm –Mv. Echter, in sommige boringen is de top van het dekzand al tussen maaiveld en 10 cm –Mv aangetroffen.[9] Indien in het plangebied beekeerdgronden en moerige eerdgronden aanwezig zijn, dan wordt het archeologisch relevante niveau gevormd door de top van de beekbeddingafzettingen (of verspoeld dekzand) en eventuele (humeuze) deklagen die daarboven gelegen zijn (veen, beekleem, humeuze zandige klei). Deze bevinden zich vermoedelijk direct onder het maaiveld tot een diepte van circa 1,0 m –Mv. Het zand en eventuele deklagen kunnen zijn afgedekt met opgebrachte grond.[10]

4.8 Gaafheid en conservering

De gaafheid en conservering van een eventuele archeologische vindplaats in de ondergrond op de te onderzoeken locaties is onbekend en dient te worden vastgesteld aan de hand van het proefsleuvenonderzoek.
Op basis van het door Transect uitgevoerde verkennend booronderzoek blijkt dat de bodem op veel plaatsen relatief intact is.[11] Slechts in een beperkt aantal boringen van de te onderzoeken locaties is de bodem dieper geroerd. Daar staat tegenover dat als gevolg van bodemingrepen ten tijde van de relatief jonge ontginningen (denk aan locaties C en D) en mogelijk ook recenter grondverzet, toch rekening gehouden moet worden met een bepaalde verstoring van vondstlagen en archeologische grondsporen.

[9] Kerkhoven/Pape 2014, 27. Voor meer specifieke stratigrafische informatie per deelgebied zie Bijlage 8: Boorstaten.
[10] Kerkhoven/Pape 2014, 21.
[11] Kerkhoven/Pape 2014, 27.

HOOFDSTUK 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; Deeben 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.[12]

Voor een goed overzicht van de stand van kennis inzake archeologie in de provincie Noord-Brabant zie: Tol, A.J. / W. Laan, 2009: *Begrensd land. Een studie naar de archeologische landschappen van Noord-Brabant*, Leiden (Archol rapport 125).

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. Er wordt hier nu niet naar gestreefd een uitputtend reeks onderzoeksvragen te formuleren. 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.[13]

[12] Rensink 2008a en b.

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

5.4 Onderzoeksvragen[14]

De volgende meer algemene onderzoeksvragen vormen mede het kader van het onderzoek.

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 het vooronderzoek overeen met de geformuleerde gespecificeerde verwachtingszone's?
4. Is er in de zones B, C, D en E sprake van een beekdal of gaat het om relatief natte, vlakke gebieden met uitwaaiingsbekkens en lokale laagten?
5. Kan de verwachtingswaarde van de zones B, C, D en E naar beneden worden bijgesteld en zo nee waarom niet?
6. Waar is in het plangebied – gelet op het archeologisch landschap – nog archeologisch begeleiding verdedigbaar?
7. 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?
8. 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:

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

Perioden en sites:

11. Indien er archeologische resten aanwezig zijn, kunnen er binnen de vindplaats aparte sites onderscheiden worden, en zo ja, op welke gronden?
12. Wat is de begrenzing en de ruimtelijke spreiding, zowel in horizontale als verticale zin, van de sites en wat is de onderlinge samenhang?
13. 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

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

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

14. Zijn er aanwijzingen voor landgebruik (*off-site*-patronen) in de zin van wegen, perceelsindeling, akkers, grondstofwinning, vennen, *et cetera*?
15. Zijn er aanwijzingen voor agrarische en/of ambachtelijke activiteiten? Zo ja, waaruit blijkt dat en welke kenmerken zijn hieraan naar analogie van vraag 13 te geven?
16. Kunnen meerdere bewoningsfasen (relatief en absoluut) onderscheiden worden?
17. Wanneer en waarom zijn de sites en de vindplaats in zijn geheel verlaten of in onbruik geraakt?
18. 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.

<u>Landschap en bodem:</u>

19. Wat is de fysiek-landschappelijke ligging van de sites (geologie, bodemkunde, geomorfologie, afstand tot water, reliëf)?
20. 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?
21. Wat is het paleo-ecologische potentieel van het onderzoeksgebied? Liggen in de omgeving locaties die voor analyse bemonsterd kunnen worden?
22. Kan aan de hand van archeologisch vondstmateriaal uit het akkerdek een uitspraak worden gedaan over de ouderdom en/of de vorming van dit akkerdek?
23. Welke postdepositionele processen hebben zich afgespeeld en wat is het effect daarvan op de archeologische resten?

<u>Specifiek voor beekdalen:</u>

24. Wat is de bodemopbouw van het beekdal en wat kan gezegd worden over de positie en ouderdom van de beeklopen en -meanders in vroeger tijd?
25. Wat is de bijgestelde archeologische verwachting binnen de locaties B, C en D en E en breng dit cartografisch in beeld?
26. Welke typen archeologische vindplaatsen en vondstcomplexen bevinden zich in de beekdalen?
27. Wat is het paleo-ecologische potentieel van het onderzoeksgebied, de verschillende onderzoekszones en directe omgeving?
28. Wat is de wetenschappelijke en cultuurhistorische waarde van deze vindplaatsen?
29. Komen de vindplaatsen in aanmerking voor behoud *in situ*?

HOOFDSTUK 6 METHODEN EN TECHNIEKEN

6.1 Strategie[15]

Het onderzoek wordt uitgevoerd conform de procesbeschrijvingen in de KNA 3.3.

Het thans uit te voeren onderzoek binnen het plangebied/onderzoeksgebied bestaat uit een:

1. Proefsleuven en profielputten onderzoek
2. Karterend en waarderend booronderzoek

Alleen de strategie voor het proefsleuvenonderzoek zal hieronder worden uitgewerkt. Voor het booronderzoek is een separaat PvE voorhanden.

Het proefsleuvenonderzoek is verdeeld over de deelgebieden A t/m F en G die op het puttenplan zijn weergegeven. Tijdens de uitvoering kan er in overleg met de opdrachtgever en de toezichthouder namens de provincie voor gekozen worden deelgebieden of zones in een op dat moment meer praktische volgorde uit te voeren.[16]
Ter aanvulling - indien van belang voor een goede waardestelling - dienen proefsleuven te worden uitgebreid, teneinde uitsluitsel te krijgen over de aard van archeologische structuren.

De proefsleuven worden middels 25 ,40 en 50 m lange en 4 meter brede sleuven aangelegd volgens het in bijlagen 5 t/m 12 aangegeven patroon.
De afstand tussen de sleuven is mede afhankelijk van de breedte van het plangebied en kan dus per deelgebied verschillen.

Fasering van aanleg proefsleuven en profielputten
In een aantal deelgebieden zal in 2 of zelfs in 3 fasen gewerkt moeten worden. Dat wil zeggen dat per deelgebied een eerste reeks sleuven wordt aangelegd (de op de bijlage in blauw aangegeven sleuven). Op basis van de uitkomst van deze sleuven wordt in samenspraak met de toezichthouder van de provincie besloten of en welke sleuven in fase 2 worden aangelegd (oranje sleuven). In sommige gebieden staat een dusdanig dichte begroeiing (bomen) dat het in extenso uitvoeren van het proefsleuvenplan pas mogelijk is na kap (groene sleuven, Fase 3). De kans bestaat dat Fase 3 niet aansluitend aan Fase 1 en 2 kan worden uitgevoerd.

Besloten is om in deelgebied A (bosgebied) in eerste instantie een reeks machinaal gegraven profielputten aan te leggen van 5 x 2 meter. Dit dient te gebeuren op open plekken in het bos en verspreid over het deelgebied. Deze keuze is ingegeven omdat tijdens het booronderzoek is

[15] De strategie is hier gebaseerd op standaard onderzoek op de pleistocene zandgronden.
[16] M.a.w. een flexibele volgorde van opgraven. Denk aan zones waar op dat moment de betreding nog een issue is (nog niet in eigendom of vanwege nog aanwezige verharding/begroeiing) of waar de begroeiing/bomen nog niet gekapt zijn.

gebleken dat een aantal locaties tot op grotere diepte blijkt te zijn verstoord. Onderhavig onderzoek dient de mate van verstoring te toetsen. Indien uit de meeste profielputten blijkt dat het potentiële archeologische niveau aanzienlijk is verstoord, kan dit een afweging zijn om van een verder proefsleuvenonderzoek in fase 3 af te zien.
Op bijlage 4, deelgebied A, zijn 17 profielsleufjes geprojecteerd. De positie ervan is nog niet vastgelegd omdat vanaf een luchtfoto niet goed vast te stellen is waar de open plekken liggen. De archeologisch uitvoerder zal zelf in het bos een aantal locaties moeten selecteren waar een profielput kan worden aangelegd. De 17 locaties moeten verspreid in deelgebied A liggen, waardoor een representatief beeld verkregen kan worden voor dit gebied. De profielputten kunnen bijvoorbeeld worden aangelegd met een kleine kraan of minigraver die gemakkelijk door het bos voortbeweegt.

De archeologische werkzaamheden in delen van de deelgebieden B, D en E worden uitgevoerd in een meer natte context (beekdal). Het moet daarom niet uitgesloten worden dat door snel opkomend grondwater of regenwater de archeologische waarnemingsmogelijkheden worden beperkt. Dit zou kunnen betekenen dat aan de in dit PvE gestelde eisen niet altijd kan worden voldaan. De opdrachtgever en het bevoegd gezag worden hiervan zo snel mogelijk van op de hoogte gesteld. In overleg wordt vervolgens gekozen voor de verder te volgen onderzoeksstrategie.

In deelgebied G waar een steentijdverwachting geldt, wordt één proefsleuf aangelegd met een lengte van 75 meter. Doel hiervan is (in combinatie met het uit te voeren booronderzoek) om een beeld te krijgen van de bodemopbouw, mate van verstoring van het bodemprofiel en de geomorfologie van het terrein. Vermoedt wordt dat het een relatief kleine dekzandkop betreft.
Per deelgebied zijn de proefsleuven genummerd van 1 tot *n*. De uitvoerders kunnen voor hun administratie een eigen nummering aanhouden. De huidige (aangeleverde)nummering dient wel ter referentie te worden meegenomen bij overleg en weekrapporten en in het eindrapport.

deelgebied	**proef-sleuven**	**oppervlak deelgebied (m²)**	**fase 1**	**fase 2**	**fase 3**	**oppervlak sleuven (m²)**	**%**
proefsleuven en *profielputten*							
A	IVO P	27.784	*17*		13	2.570	9,25
B	IVO P	54.683	15		4	3.800	6,95
C	IVO P	97.086	23	14		6.320	6,51
D	IVO P	148.710	50	42	4	11.500	7,73
E	IVO P	22.386	11			2.200	9,83
F	IVO P	11.922			4	800	6,71
totaal		**362.571**	**116**	**56**	**25**	**27.190**	**7,50**

karterende boringen (+ 1 proefsleuf)

deelgebied	**boor-onderzoek**	**oppervlak deelgebied (m²)**	**boorgrid 8*10 m**	**sleuven fase 1**	**Profielputjes 50 x 50 cm**	**opp PSL (m²)**	**%**
G	IVO O	3.368	42	1	5	300	8,91
H	IVO O	22.124	250		27		-
totaal		**25.492**	**292**		**32**	**27.490**	-

Tabel 1. Oppervlakten deelgebieden, aan te leggen proefsleuven, profielputten en boringen. De percentages geven de oppervlaktedekking van sleuven weer in relatie tot de oppervlakte deelgebied.

In het totale proefsleuvenplan is zoveel als mogelijk rekening gehouden met bestaande perceelsgrenzen (afscheidingen in de vorm van sloten, afrasteringen e.d.), infrastructuur en bomen en struiken.
Ter voorbereiding van het onderzoek dient door de archeologisch uitvoerder een Plan van Aanpak te worden overlegd waarin de uiteindelijke volgorde en strategie voor de proefsleuven van de deelgebieden A t/m G nader is uitgewerkt. Let wel: dat de ligging en afmetingen van de proefsleuven is zo concreet mogelijk ingevuld. Omstandigheden in het veld kunnen ertoe leiden dat de locatie van sleuven dient te worden aangepast. De archeologisch projectleider bepaalt dit in overleg met de toezichthouder van de provincie.
De paragrafen 6.2 t/m 6.9 zijn met name gericht op het onderzoek van 'reguliere' proefsleuven. Specifieke richtlijnen voor het onderzoek in de beekdalen worden in de paragraaf 6.10 gegeven.

6.2 Vlakaanleg en vlakdocumentatie [17]

Vlakaanleg [18]

- 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 wordt gescheiden gehouden van de overige grond (cultuurlaag en overgangszone plaggendek-opgravingsvlak).
- De moderne bouwvoor en het eventuele plaggendek 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 plaggendek 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.

[17] KNA 3.3 (deelproces 2, Specificaties OS02 t/m OS11).

[18] Aanvulling op OS03 (*aanleggen vlakken*).

- 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.[19]
- 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.
- Bij het aantreffen van muurwerk blijft een profieldam haaks op de muur staan, zodanig dat de muur in verband met de bovengrond gedocumenteerd kan worden.[20]

Vlakdocumentatie[21]

- 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.
- 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.

---

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

[20] De procedure voor onderzoek naar muurwerk komt aan bod in §6.3.

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

- 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. Bij sleuven breder dan 6 meter worden 2 raaien in het vlak gemeten.
- Het vlak wordt aan het eind van elke werkdag systematisch en vlakdekkend met een metaaldetector (geen discriminatie op Ferro) afgezocht op vondsten. De 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.

6.3 Structuren en grondsporen[22]

- Om tot een goede waardering van de vindplaats te komen, dienen ruim voldoende sporen te worden gecoupeerd en gedocumenteerd ten einde te allen tijde uitsluitsel 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 gebouwstructuur, 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.
- 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.[23]

[22] Aanvulling op OS07 (couperen en registreren van sporen) en aanvulling op OS08 (fotoregistratie).

- 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 vervolgstrategie 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 provincie en de opdrachtgever gekozen voor de meest geëigende techniek om de omvang en fysieke kwaliteit van de concentratie vast te stellen.

De eerste stap hierin kan zijn, het plaatsen van edelman-boringen (diameter 15 cm) in een boorgrid van 2,5 x 2,5 meter 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 de toezichthouder en de opdrachtgever) besloten worden om ter hoogte van de concentratie vuursteen enkele zeefvakjes tegen de profielwand van de sleuf aan te leggen. De te volgen strategie wordt nader afgestemd.

6.4 Aardwetenschappelijk onderzoek[24]

- 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 2 kolomopnames per 25 meter profiel van 1 m breed aan het begin en aan

---

[23] Let wel, bij waardestellend proefsleuvenonderzoek is een monstername palynologie of archeobotanie alleen zinvol als de vindplaats in dit opzicht een bijzonder potentieel biedt.

[24] Aanvulling op OS08 (fotoregistratie).

het einde van de voor de proefsleuf (van 25 m) meest representatieve wand. Bij een sleuf van 50 meter lengte worden aldus minstens 3 kolommen opgenomen.

- 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 artefacten[25]

- Vondsten dienen verzameld te worden per chronologisch relevante vulling (spoor), laag en/of vlak. Bijzondere vondsten[26] 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.

6.6 Archeozoölogische en -botanische resten[27]

Bij een waardestellend proefsleuvenonderzoek wordt enige terughoudendheid betracht bij het bemonsteren van contexten voor archeobotanisch of palynologisch onderzoek. Bemonstering is in dit stadium zinvol als het gaat om bijzondere contexten met een hoog wetenschappelijk potentieel op het vlak van archeobotanie / palynologie.

---

[25] Aanvulling op OS04 (verzamelen en registreren van vondsten en monsters).

[26] Als bijzonder gelden vondsten met een hoge individuele informatiewaarde en /of zeldzaamheid en/of gaafheid.

[27] Aanvulling op OS04.

Ecologisch veelbelovende sporen (veel houtskool, extreem goede conservering in natte omstandigheden) die bovendien op basis van vondsten gedateerd kunnen worden komen in aanmerking voor bemonstering.
In beekdalomstandigheden kunnen venige lagen voorkomen die middels een pollenbak bemonsterd dienen te worden en bij uitwerking gescand op ecologisch potentieel.
Archeolozoölogische 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 resten[28]

Crematiegraven

Voor de berging van crematiebegravingen is een senior archeoloog of fysisch antropoloog verantwoordelijk. Berging van crematieresten gebeurt volgens de inmiddels gangbare "methode Hiddink"[29]. 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 en 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.).

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)

[28] Aanvulling op OS04.

[29] Hiddink 2003, 97-107.

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.[30]
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.

6.10 Specifiek voor beekdalen

De geplande graafwerkzaamheden vinden mogelijk deels plaats onder vrij natte omstandigheden. Anders dan op de hogere gronden, waar archeologische resten zich vaak over een bepaalde oppervlakte uitstrekken, gaat het in natte landschappen vaak om geïsoleerde vindplaatsen/vondstlocaties van geringe omvang. Oude overgangen kenmerken zich eventueel door plaatselijke verhardingen of houten constructies (palen). Rituele deposities kenmerken zich door op een of andere wijze gedeponeerde objecten al dan niet in gegraven kuilen (zogenaamde puntlocaties). Bijgevolg zijn dergelijke vindplaatsen moeilijk op te sporen en laten deze zich niet door een booronderzoek detecteren. Veelal zijn het dan ook toevalsvondsten.
Derhalve wordt in de deelgebieden met een hoge(re) kans op het aantreffen van dergelijke vondsten en sporen in eerste instantie een archeologisch proefsleuvenonderzoek uitgevoerd. Blijkt uit de proefsleuven een verhoogde kans op het aantreffen van dergelijke punt-locaties, dan zal specifiek voor deze zones een aanbeveling voor aanvullend onderzoek worden gedaan. In beekdalomstandigheden worden de vlakken zo aangelegd dat de zichtbaarheid en leesbaarheid van eventueel in het gebied aanwezige archeologische waarden niet negatief wordt beïnvloed door opkomend (grond) water. Zo nodig worden maatregelen getroffen voor de afvoer van het water.

Tijdens het proefsleuvenonderzoek kunnen zich situaties voordoen waarbij (onder natte omstandigheden) goed geconserveerde vondst- of veenlagen worden aangetroffen. Deze laatste al dan niet in associatie met archeologische resten. Zaak is tijdens het onderzoek hierop alert te zijn en zowel pollenmonsters (bakken) als zeefmonsters te verzamelen t.b.v. analyse. Bij de evaluatie van het onderzoek zal een selectie van monsters worden aangeboden ter waardering. Vervolgens wordt in overleg met opdrachtgever en bevoegd gezag bepaald welke monsters in aanmerking komen voor verdere analyse. Voorwaarde voor een zinvolle analyse is de dateerbaarheid van het pollen of zaden/vruchten. Alertheid is tevens gevraagd met betrekking tot het aantreffen van dierlijk (of zelfs menselijk) botmateriaal, dat onder gunstige condities goed bewaard kan zijn. Indien het om (min of meer) complete skeletten gaat, dan betreft het hier een bijzondere (behoudenswaardige). Deze dient door een vakspecialist (archeozoöloog of fysisch antropoloog) dient te worden onderzocht .

[30] Fosfaatonderzoek zal bij reguliere proefsleuvenonderzoek zelden aan de orde zijn.

6.11 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.

Voor proefsleuven fase 3 die in het bosgebied dienen te worden aangelegd geldt dat deze pas kunnen worden gegraven als de bomen zijn gekapt. De stobben blijven staan totdat uit het sleuvenonderzoek is gebleken dat geen archeologische resten te verwachten zijn. De stobben in de proefsleuven worden op verantwoorde wijze uitgegraven en per sleuf bij elkaar gelegd. Indien uit het sleuvenonderzoek blijkt dat een behoudenswaardige vindplaats in het gebied aanwezig is, dan blijven de stobben in de grond en wordt na een selectiebesluit door de bevoegde overheid bepaald hoe met het verwijderen van deze stobben om te gaan.

Voor de 'natte' archeologie wordt de inhoudelijke, technische en logistieke complexiteit geschat op middelhoog, mede vanwege de soms natte omstandigheden en de soms goede conservering van organische resten.

HOOFDSTUK 7 EVALUATIE, UITWERKING EN CONSERVERING

7.1 Evaluatie[31]

Opleveringsverslag

Na afronding van het onderzoek en het dichten van de sleuven wordt een opleveringsverslag opgesteld en per email naar de opdrachtgever en toezichthouder verstuurd. Bij voorkeur bevat het verslag foto's van de situatie na onderzoek en dichten van de sleuven.[32]

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 m^2 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 (toezichthouder) 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, vondstspreidingen[33]

Vindplaatsen worden op grond van spoor- en vondstspreidingen 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 uitgewerkt

[31] Aanvulling op OS12 (evaluatierapport – beoordelen van vondsten en monsters).

[32] Foto's kunnen bijvoorbeeld gemaakt worden door (loon)bedrijf dat het terrein vlak oplevert.

[33] Aanvulling op OS14 (analyse van sporen en structuren).

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 artefacten[34]

Per (an)organisch archeologisch artefact (AF) dient per vondstcategorie minimaal gedocumenteerd te worden[35]:
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. 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.

Uitgangspunten:
- Aardewerk: determinatie per periode op 'bakselniveau', en voor zover mogelijk op type.
- Natuursteen/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 gearchiveerd in het DCCD (http://dendro.dans.knaw.nl/) en worden ten ieders voordeel ter beschikking gesteld.

[34] 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 resten[36]

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.

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 alle-sporenkaart voorzien van het landelijke coördinatengrid. Hierop dienen de locaties van de proefsleuven herkenbaar te staan afgebeeld met sleufnummer. De sporen en structuren worden met verschillende periodekleuren op de alle-sporenkaart aangegeven.
- Er wordt een kaart vervaardigd van het paleoreliëf en de dikte van het aanwezige akkerdek.
- Voor de locaties A t/m G worden kaarten vervaardigd met daarop per locatie de omtrek/begrenzingen 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 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.

[36] Indien opgesteld dient de uitwerking en conservering plaats te vinden volgens het vastgestelde evaluatierapport.

7.7 Eindrapportage en te leveren product[37]

Inhoud eindrapport

- Conclusies en synthese waarin de resultaten van het onderzoek op integrale wijze worden besproken. De verkregen resultaten dienen tevens bezien 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 en data- dvd

- Bevoegd gezag, provincie Noord-Brabant (3 exemplaren analoog en 1 digitaal)
- Archeologisch adviseur van de bevoegde overheid (1 analoog en 1 digitaal)
- De Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed, aan de Koninklijke Bibliotheek, aan de Provincie en het Provinciaal Depot Bodemvondsten (1 exemplaar digitaal).
- De (definitieve) digitale opgravingsdocumentatie van het project wordt op een dvd in origineel format aan de provincie en de OmgevingsDienst ZuidOostBrabant beschikbaar gesteld. Ook het eindrapport is hierin opgenomen. De GIS-informatie worden in een gangbaar (leesbaar) format aangeleverd (Shapefile-bestanden en autocad (.dxf/.dwg).

In verband met de vergaande digitalisering van rapporten en data, kan het zijn dat instanties geen analoge exemplaren meer accepteren of wensen. U dient dit zelf na te vragen.

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.
- 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

[37] Aanvulling op OS15 (standaardrapport Opgraven), VS05 (opstellen standaardrapport IVO-O/P).
In de rapportage dient rekening te worden gehouden met de volgens de NOaA 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).

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).

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.
- Concept-rapporten zijn niet openbaar. Ook tekstpassages en/of afbeeldingen uit concept-rapporten wordt nooit in de openbaarheid gebracht.
- 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.

HOOFDSTUK 8 (DE)SELECTIE EN CONSERVERING

8.1 Selectie materiaal voor uitwerking[38]

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.

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

8.3 Selectie materiaal voor conservering [39]

- 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.

HOOFDSTUK 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 depothouder (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 depothouder 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

[39] Aanvulling op OS16 (conservering van vondsten & monsters).

HOOFDSTUK 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 en schrijven en redigeren; daarnaast heeft zij/hij aantoonbare ervaring met opgravingen op Pleistocene zandgronden en met archeologisch onderzoek in natte gebiedsdelen en met name beekdalarcheologie. De Senior KNA Archeoloog is minimaal (0,8 fte)[40] ter plaatse om de voortgang van het onderzoek te controleren en om zich door eigen waarneming een oordeel over sporen, structuren en de landschappelijke situatie te kunnen vormen.
  Het veldteam bestaat voorts minimaal uit 4 fte, waarvan minstens één KNA archeoloog/dagelijks leider op minimaal medior niveau.
- De graafwerkzaamheden worden uitgevoerd door een kraanmachinist met aantoonbare ervaring op zandgrond.
- Een fysisch geograaf of bodemkundige met een ruime bodemkundige specialisatie in zand gronden 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 archeozoölogische 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.

10.2 Informeren en inzetten lokale archeologievrijwilligers

In de betreffende gemeentes zijn archeologievrijwilligers actief die zijn aangesloten bij de landelijke AWN, afdeling 23 Archeologische Vereniging Kempen- en Peelland (AVKP).
De uitvoerder van het archeologisch onderzoek dient enkele weken voor aanvang van het veldonderzoek de heemkundevereniging en actieve archeologievrijwilligers te informeren over de periode van uitvoering en de locatie van het onderzoek.
De provincie en de AVKP stellen het op prijs als de lokale archeologievrijwilligers een bijdrage kunnen leveren aan het veldwerk. Zij zijn te bereiken via onderstaande contactgegevens:

Archeologische Vereniging Kempen en Peelland

[40] Fte = Full Time Eenheden (meestal gebaseerd op 40 urige werkweek). 0,4 fte = 2 werkdagen.

Deken van Somerenstraat 6
5611 KX Eindhoven
telefoon: 040 2386283 (alleen woensdagavond)
Email: AWNafdeling23@gmail.com

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 (diens toezichthouder). Hierbij wordt de strategie op basis van plan van aanpak, offerte, overeenkomst en de uitvoeringsplanning wederzijds bevestigd.
- Tijdens het veldwerk vindt op zijn minst 1 x per week overleg plaats, waarbij de stand van zaken wordt besproken en de voortgang van de werkzaamheden wordt geëvalueerd. Bij het gesprek aanwezig zijn de projectleider, de opdrachtgever en de toezichthouder van bevoegd gezag. Voorstellen over het wel of niet onderzoeken van proefsleuven fase 2 of van bijzondere sporen, worden bij het 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.
- 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 en directievoering:

Namens het bevoegd gezag houdt dhr. dr. M. Meffert toezicht op de uitvoering van het archeologisch onderzoek.

10.4 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 geeft indien gewenst ook kopieën van de rapporten milieu- en/of explosievenonderzoek.
- De opdrachtgever verzorgt de contacten met andere belanghebbenden.

Opdrachtnemer

- Een week voorafgaand aan 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.
- De opdrachtnemer doet de KLIC-melding.
- Binnen het plangebied zullen risicovolle plekken zoals (diepe) proefputten door de opdrachtnemer met rood-wit lint worden afgezet.
- Geplande publiciteit (bijv. persberichten, aangekondigde bezoeken van media in het veld, etc.) vindt alleen plaats na toestemming van de opdrachtgever. Bij niet te plannen publiciteit (bijv. spontaan bezoek van media) wordt doorverwezen naar de opdrachtgever.
- Tenzij door de opdrachtgever nadere bepalingen zijn gesteld, worden de putten zo spoedig mogelijk na het onderzoek gedicht en aangereden en gekilverd volgens met de opdrachtgever gemaakte afspraken. Er wordt een opleveringsverslag opgesteld.
- Door de opdrachtnemer worden hekken en borden ‘verboden toegang’ geplaatst rondom het plangebied indien dit vanwege veiligheid gewenst is.

HOOFDSTUK 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.

LITERATUUR EN BIJLAGEN

Literatuur

- ArchAeO, 2013: *Sjabloon Programma van Eisen proefsleuven Zuid-Nederland, versie 16-08-13*.
- Arts, N. / A. Huijbers / K. Leenders *et al*, 2007: *De Middeleeuwen en Vroegmoderne tijd in Zuid-Nederland, NOaA hoofdstuk 22 (versie 1.0)*, (www.noaa.nl).
- Berkvens et al, 2011: *Kempisch Erfgoed in Beeld. Een regionale erfgoedkaart voor de Kempen- en A2 gemeenten: Bergeijk, Bladel, Eersel, Oirschot, Reusel-De Mierden, Waalre, Valkenswaard, Cranendonck en Heeze-Leende*. Eindhoven, SRE-Milieudienst.
- Berkvens et al, 2011: Catalogus cultuurhistorische inventarisatie Erfgoedkaarten Bergeijk en Valkenswaard. Eindhoven, SRE-Milieudienst.
- Bitter, P. / R. van Genabeek / C. van Rooijen, 2006: *De stad in de middeleeuwen en vroegmoderne tijd, NOaA hoofdstuk 24 (versie 1.0)*, (www.noaa.nl).
- 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), 2010: Kwaliteitsnorm Nederlandse Archeologie (KNA) versie 3.2, 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).
- Hiddink, H.A., 2003: *Het grafritueel in de Late IJzertijd en Romeinse tijd in het Maas-Demer-Scheldegebied, in het bijzonder van twee grafvelden bij Weert*, Amsterdam (Zuidnederlandse Archeologische Rapporten 11).
- Kerkhoven, A.A. / H.G. Pape, 2014: *Archeologisch bureau- en verkennend booronderzoek Grenscorridor N69, gemeenten Bergeijk, Valkenswaard en Veldhoven*, Utrecht (Transect-rapport 376).
- Kortlang et al 2014: De Archeologiekaart van Veldhoven. Een archeologische waarden- en beleidsadvieskaart voor de gemeente Veldhoven, Eindhoven, ArchAeO-Rapport 1402.
- Lauwerier, R.C.G.M., 2011: *KNA Leidraad Archeozoölogie*, SIKB, Gouda.
- Pape, H.G., 2013: *ProjectMER nieuwe verbinding Grenscorridor N69. Achtergrondrapport archeologie*, Utrecht (Tauw/Transect rapport).
- 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.
- SIKB 2006: Leidraad eerste Hulp bij Kwetsbaar Vondstmateriaal.

(Digitale) bijlagen

Bijlage 1. Invullijst te verwachten aantallen.
Bijlage 2a en 2b. Topografische uitsnede met locatie en begrenzing van het plangebied/ onderzoeksgebied.[41]
Bijlage 3 overzicht van deelgebieden A-G geprojecteerd op de topografische kaart.
Bijlage 4 - 11. Puttenplan per deelgebied (A-H), geprojecteerd op a/ een luchtfoto en b/ de topografische kaart.

Bijlage 12 (separaat digitaal). Kerkhoven, A.A. / H.G. Pape, 2014: *Archeologisch bureau- en verkennend booronderzoek Grenscorridor N69, gemeenten Bergeijk, Valkenswaard en Veldhoven*, Utrecht (Transect-rapport 376).[42]

[41] Digitaal beschikbaar voor opgravende partijen en het bevoegd gezag wanneer daar om gevraagd wordt.

[42] Digitaal als losse bijlage aan dit PvE toegevoegd.

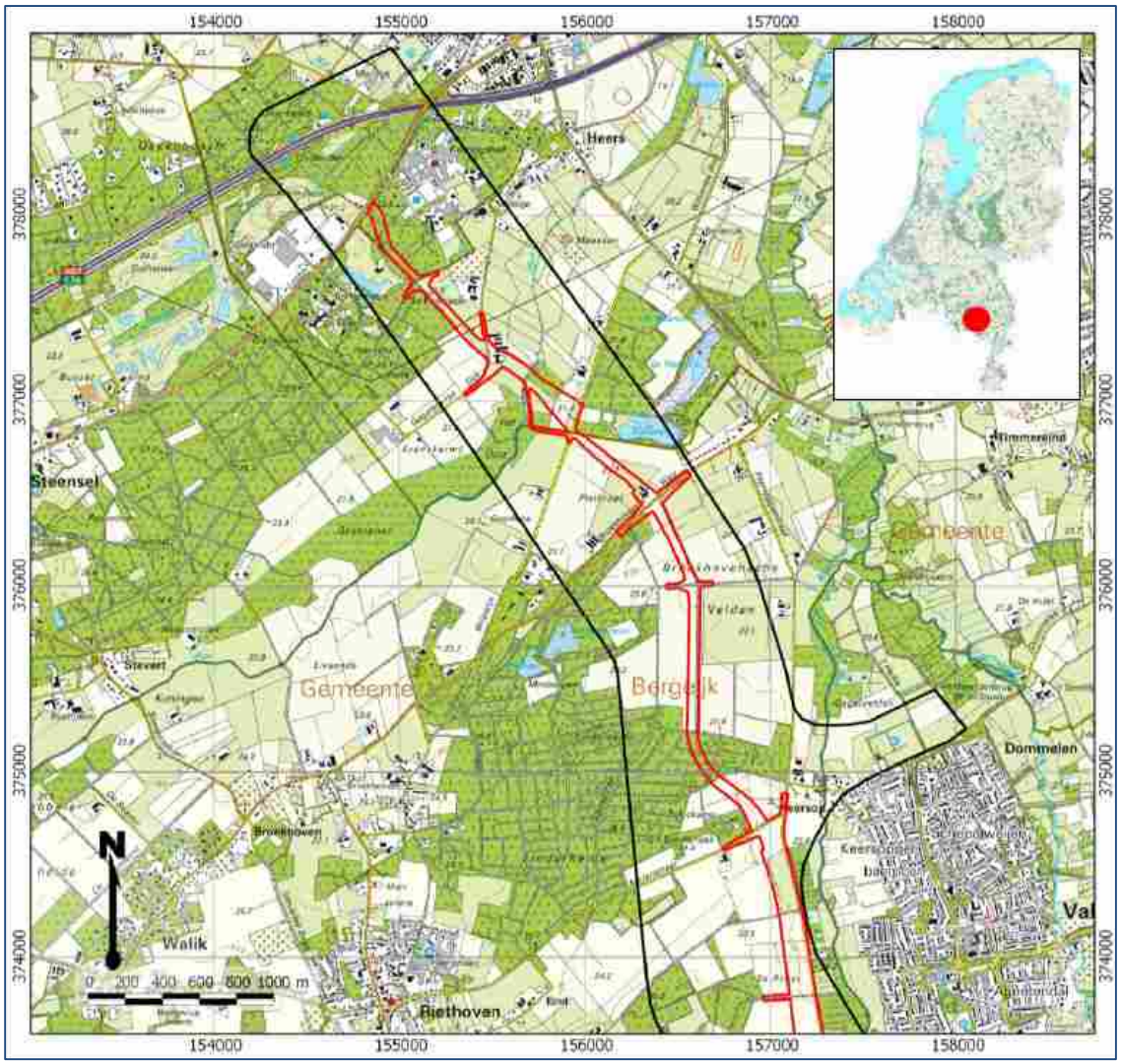
Bijlage 1. Invullijst te verwachten aantallen

	Invullijst te verwachten aantallen (vul zelf aan)		
100	***Voorbereiding veldwerk (opgraven of proefsleuven)***		
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	***Landmeting***		
210	Uitzetten hoofdmeetsysteem / NAP-punten	stuk	1
300	***Mobilisatie en demobilisatie***		
310	Aan- en afvoer materieel opgravingsterrein	stuk	1
320	inrichting en handhaving opgravingsterrein en -basis	stuk	1
400	**Uitvoeren veldwerk: grondwerk en documentatie**		
410	aanleg sleuven, velddocumentatie, profielkolommen, vondstverwerking, dichten	m²	27.320
415	aanleg profielputten deelgebied A, profiel en vlakdocumentatie, vondstverwerking, dichten	m²	170
420	digitaliseren veldtekeningen en primaire dataverwerking	m²	27.490
425	Te documenteren meters doorlopende bodemprofielen	m	300
430	Opgraven, bergen en documenteren crematiegraven	stuk	3
440	Opgraven, bergen en documenteren inhumatiegraven	stuk	1
450	Opgraven waterputten, beerputten	stuk	0
460	Opleveringsverslag / evaluatieverslag - technische rapportage	stuk	1
500	**Uitwerking en aantallen te verwachten vondsten en monsters**		
510	*Sporen en structuren*		
	Uitwerking sporen en structuren en catalogus	stuk	1
515	*Radiometrisch- en dendrochronologisch onderzoek*		
	C14-ouderdomsbepaling (AMS)	stuk	4
	dendrochronologische datering monster	stuk	0
	OSL-dateringen	stuk	2
520	*Aardewerk en ceramisch bouwmateriaal,*		
	determinatie, analyse, interpretatie	stuk	500

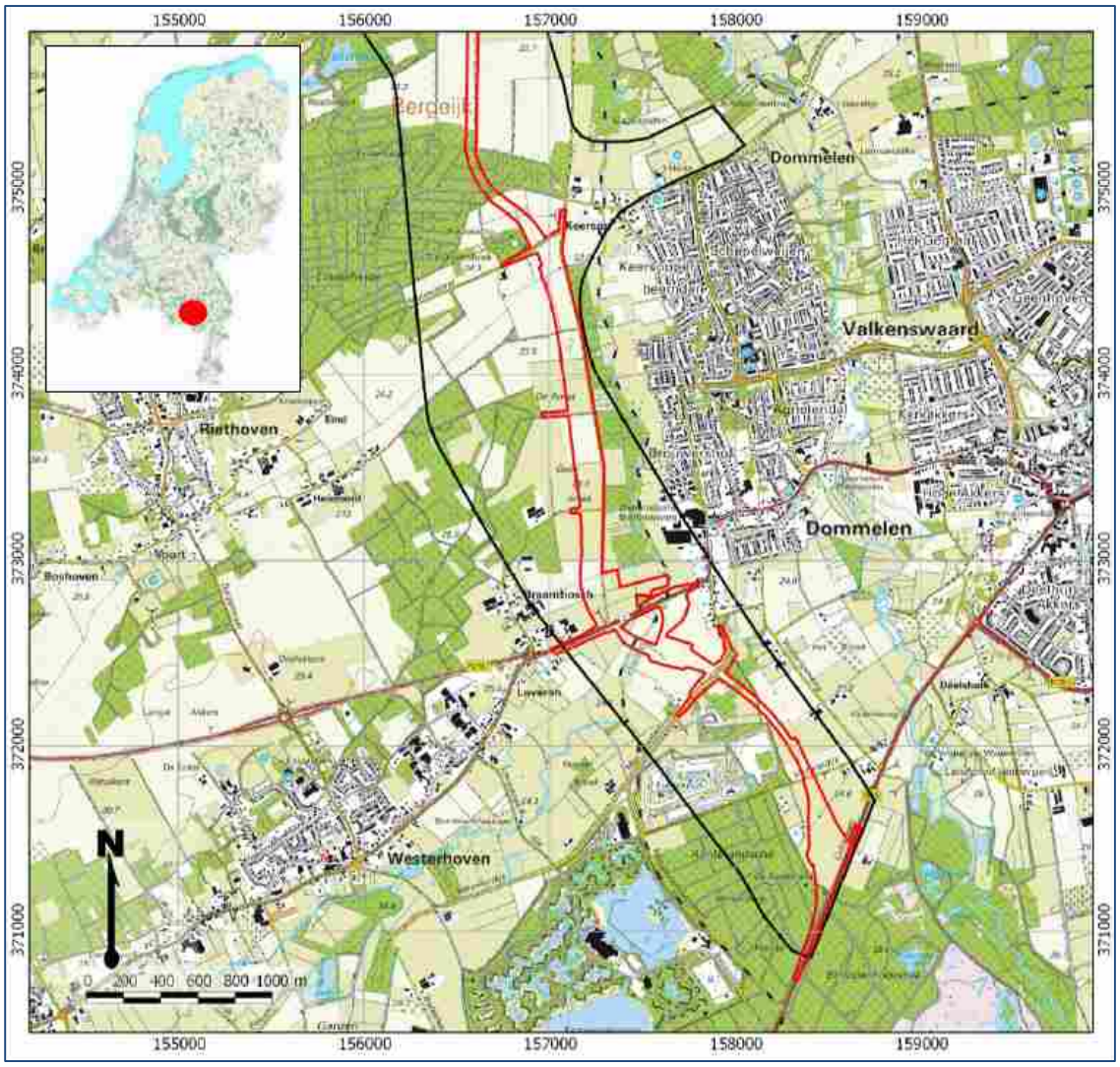
	Tekening aardewerk	stuk	10
	Foto aardewerk	stuk	10
525	*Metaal (ferro, non-ferro, inclusief munten)*		
	Analyse per stuk	stuk	50
	Tekening metaal	stuk	10
	Foto metaal	stuk	10
	röntgenonderzoek metaal	stuk	10
530	*Natuursteen, metaalslakken (incl. artefacten)*		
	Analyse natuursteen (brokken tefriet en slakken *per vondstnr*)	stuk	100
	Analyse vuurstenen artefacten	stuk	100
	Tekening natuursteen / vuursteen	stuk	25
	Foto natuursteen / vuursteen	stuk	25
535	*Glas*		
	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	*Zoöarcheologie (ook verbrand bot)*		
	Analyse (bewerkt) botmateriaal	stuk	25
555	*Fysisch-antropologisch onderzoek crematiegraven*		
	berging/zeven crematieresten	stuk	3
	analyse crematieresten (inclusief dierlijke crematieresten in graf) incl. verslaglegging per stuk	stuk	3
560	*Archeobotanie (per monster)*		
	archeobotanische waardering / scan droge monsters (zand), 5 L	stuk	10
	archeobotanische waardering / scan natte monsters, 5 L	stuk	10
	Analyseren van botanische macroresten (droog/verkoold)	stuk	3
	Analyseren van botanische macroresten (nat/(on)verkoold)	stuk	3
570	*Palynologie (5 preparaten per profiel)*		
	inventarisatie profiel (ca. 5 preparaten per profiel)	stuk	1
	kwantitatieve analyse/pollendiagram per profiel	stuk	1

580	*Monsteranalyse overig: micromorfologie*	stuk	1
600	**Rapportage, redactie en productie**		
	Uitwerking, synthese en rapportage		
	Conceptrapport met afbeeldingen en catalogi	stuk	1
	Definitief rapport (gedrukt)	stuk	10
	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	stelpost	€ 2500
920	stelpost conservering, restauratie metaal, hout, textiel ed.	stelpost	€ 2500

Bijlage 2a. Topografische kaart met daarop het noordelijk deel van het plangebied (rode begrenzing) en onderzoeksgebied (zwarte begrenzing). In het kader de globale ligging van de gebieden binnen Nederland (uit Kerkhoven/Pape 2014, 9, fig.1).

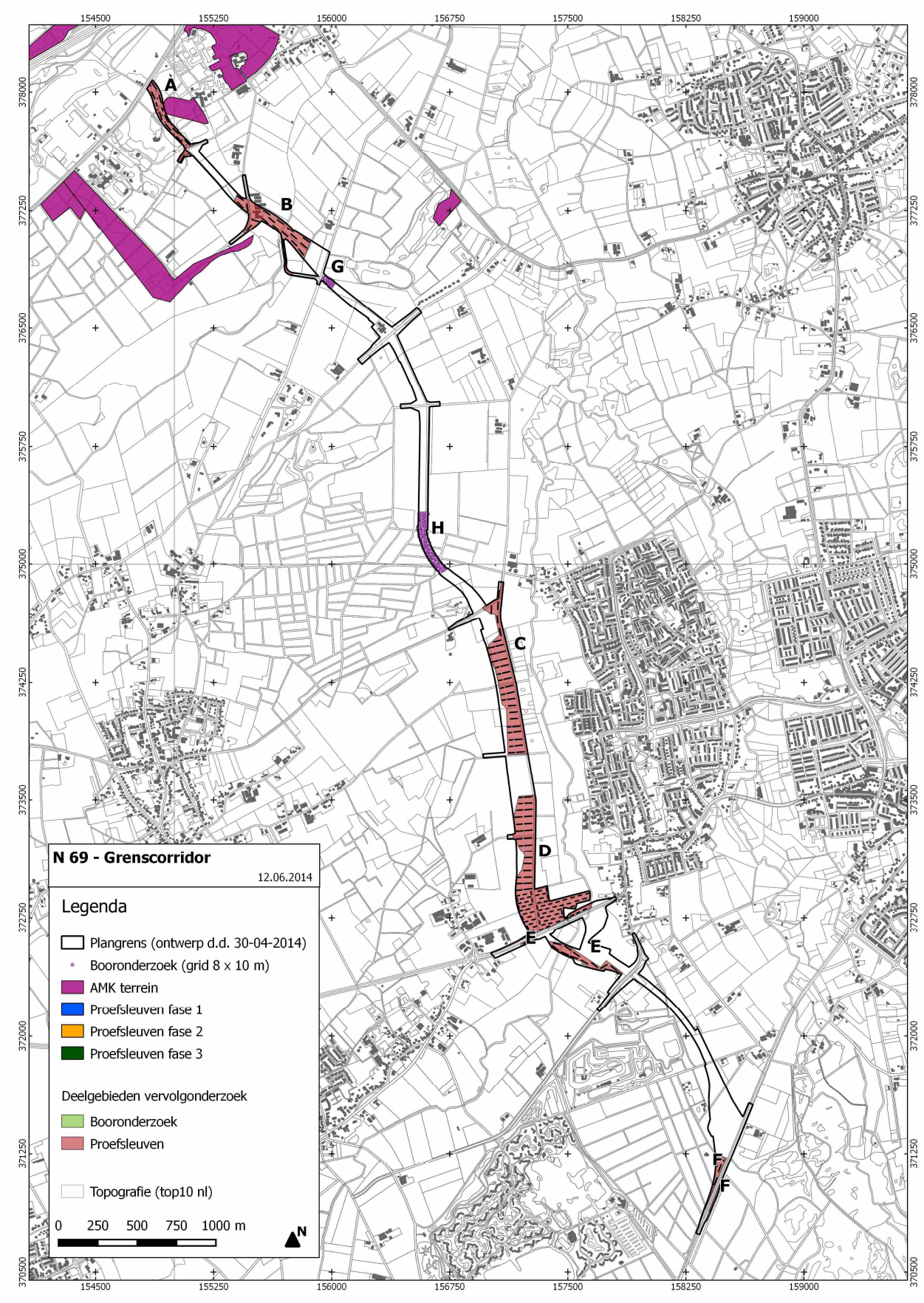


Bijlage 2b. Topografische kaart met daarop het zuidelijk deel van het plangebied (rode begrenzing) en onderzoeksgebied (zwarte begrenzing). In het kader de globale ligging van de gebieden binnen Nederland (naar Kerkhoven/Pape 2014, 10, fig.2).

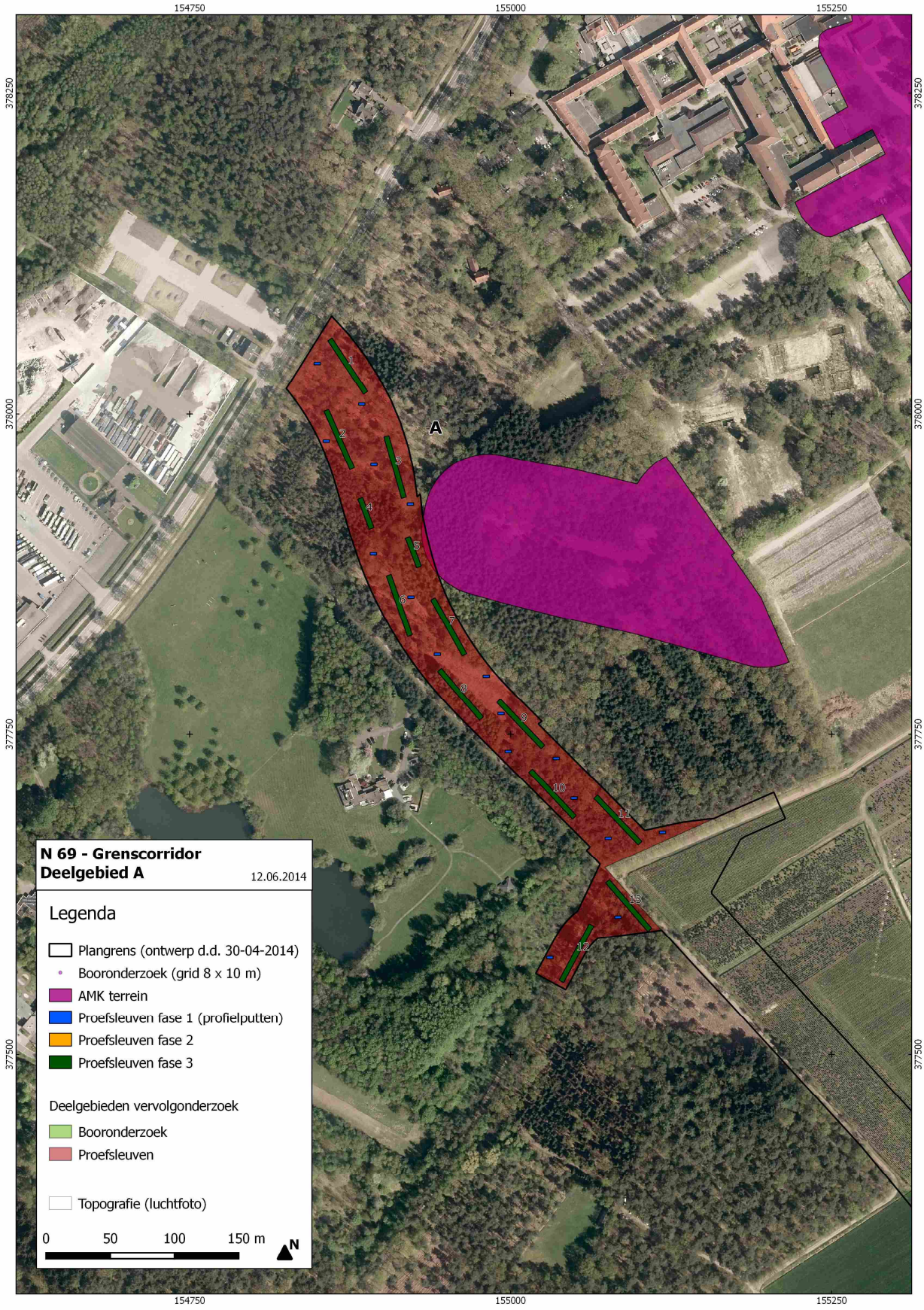


Bijlage 3 - 11. Puttenplan van het gehele gebied en per deelgebied (A-H), geprojecteerd op a/ een luchtfoto en b/ de topografische kaart.

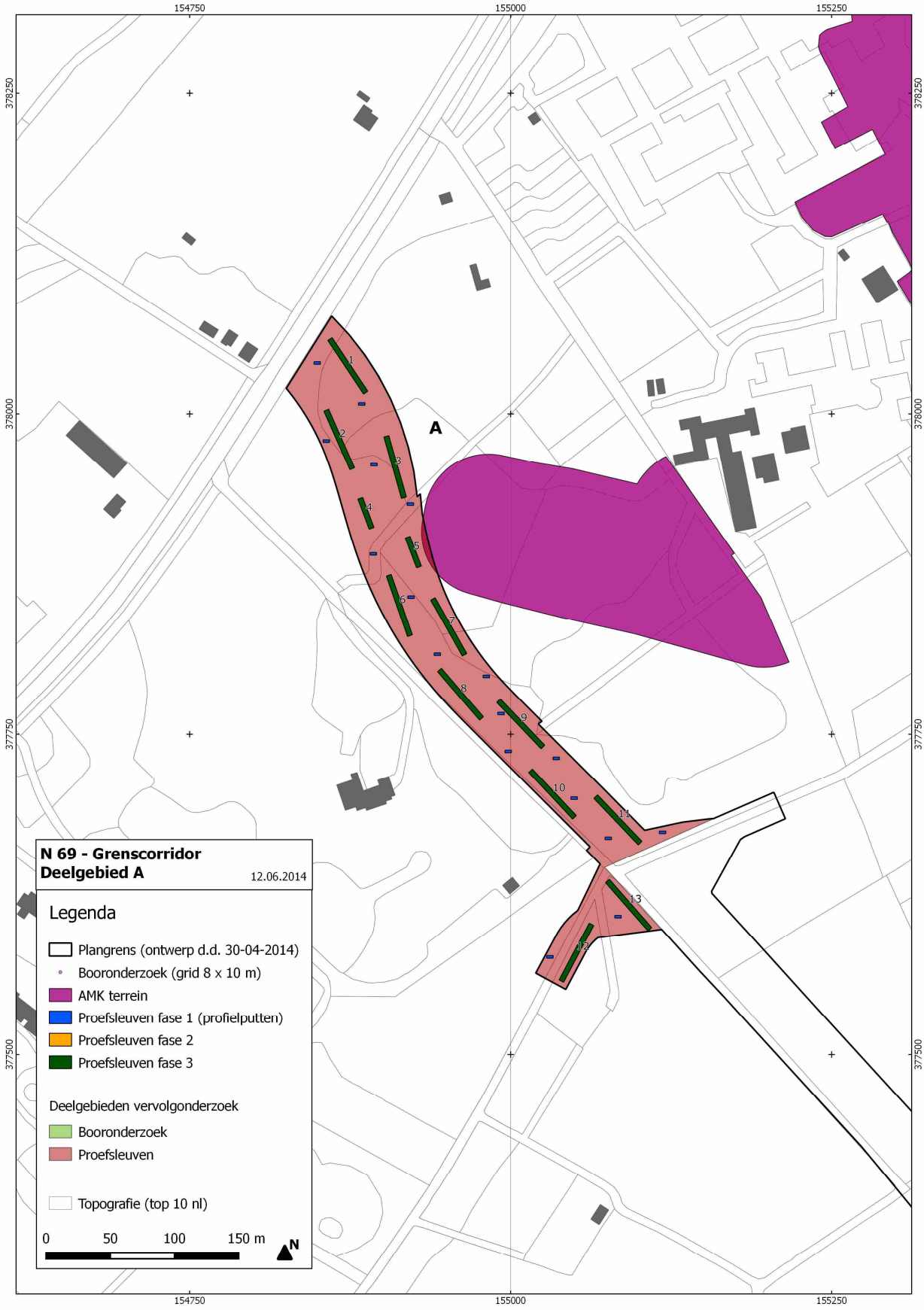
Bijlage 3: Overzichtskaart middels proefsleuven en boringen te onderzoeken gebieden.



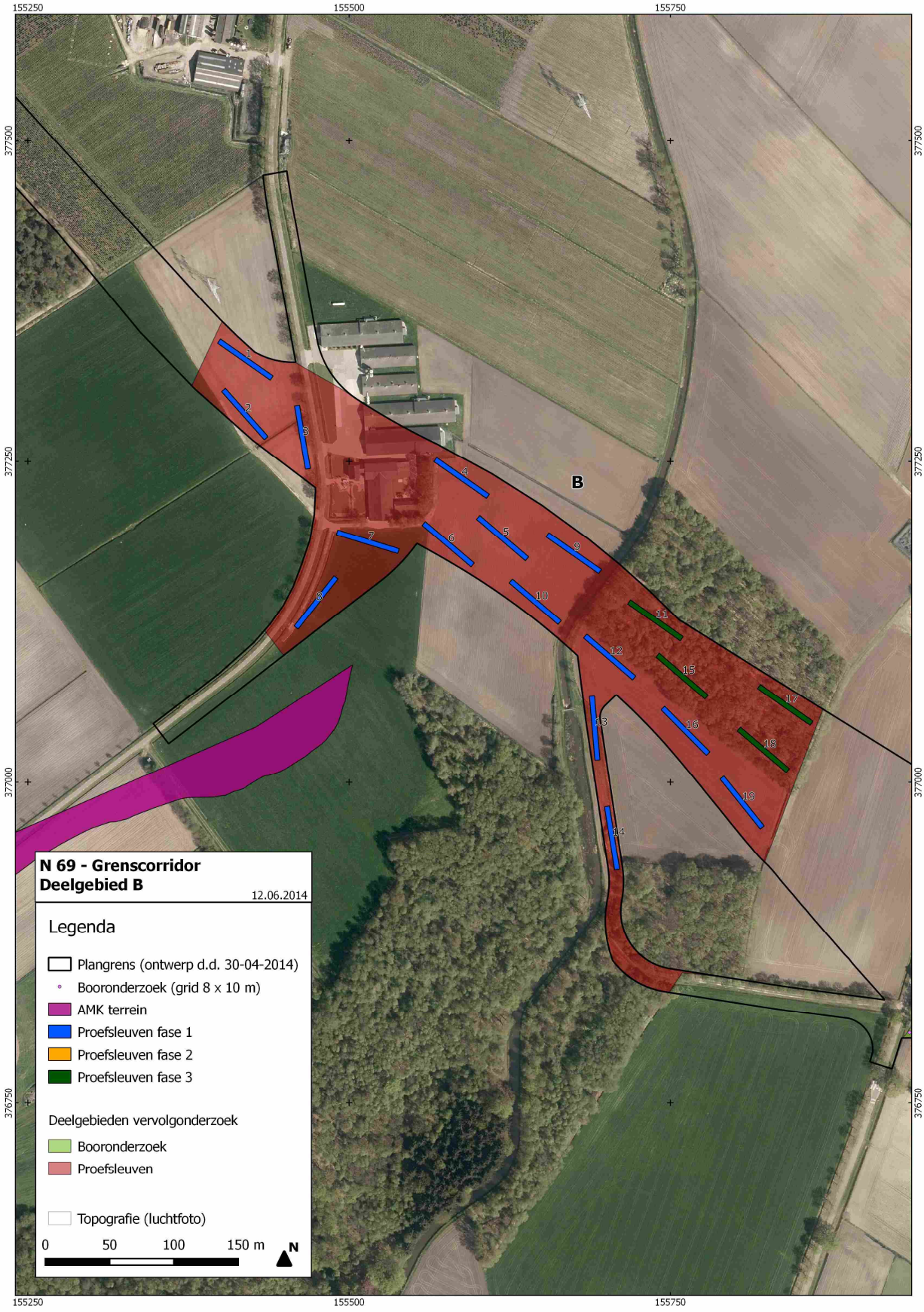
Bijlage 4a: Luchtfoto deelgebied A middels proefsleuven en profielputten te onderzoeken.



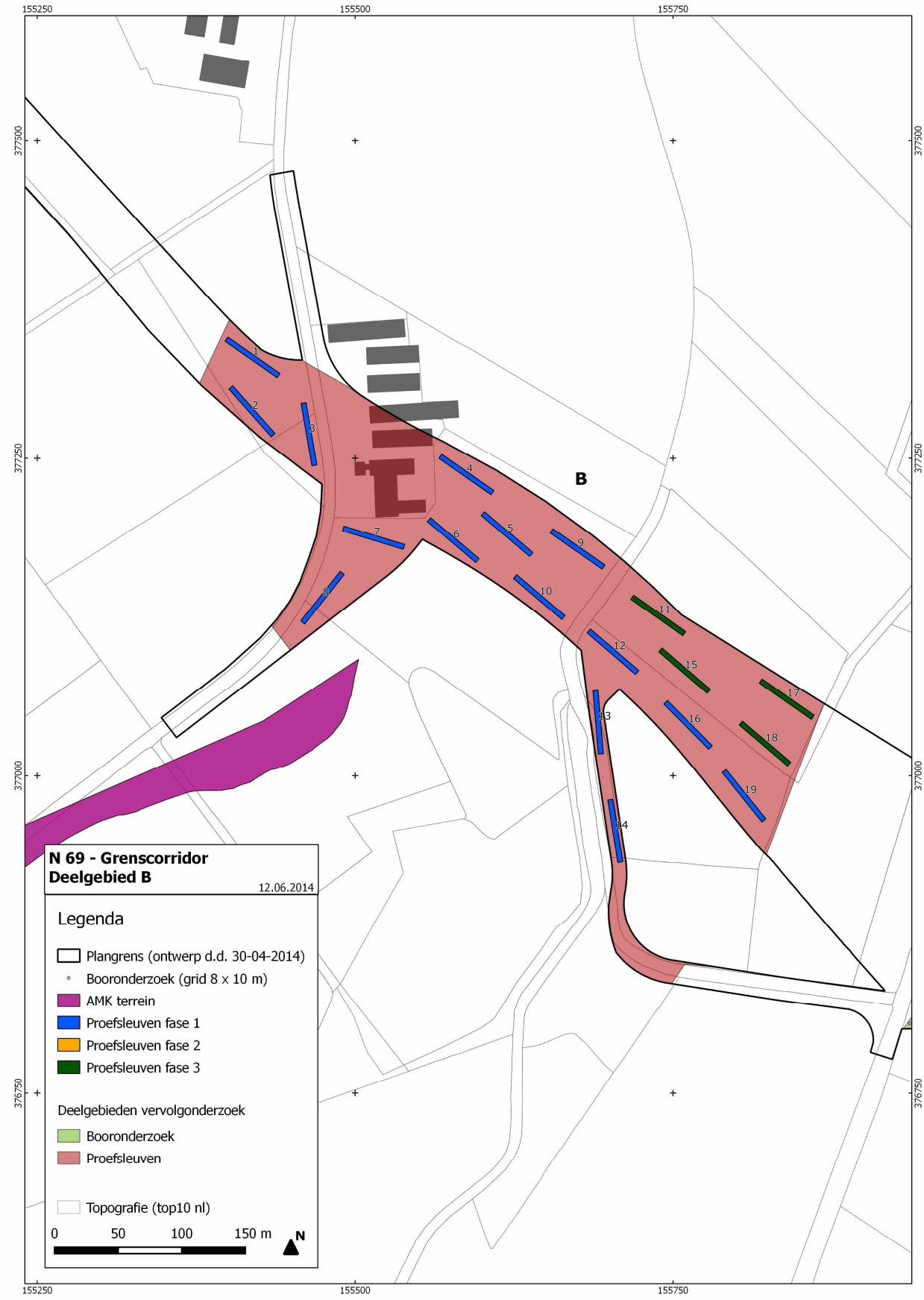
Bijlage 4b: Overzichtskaart deelgebied A middels proefsleuven en profielputten te onderzoeken.



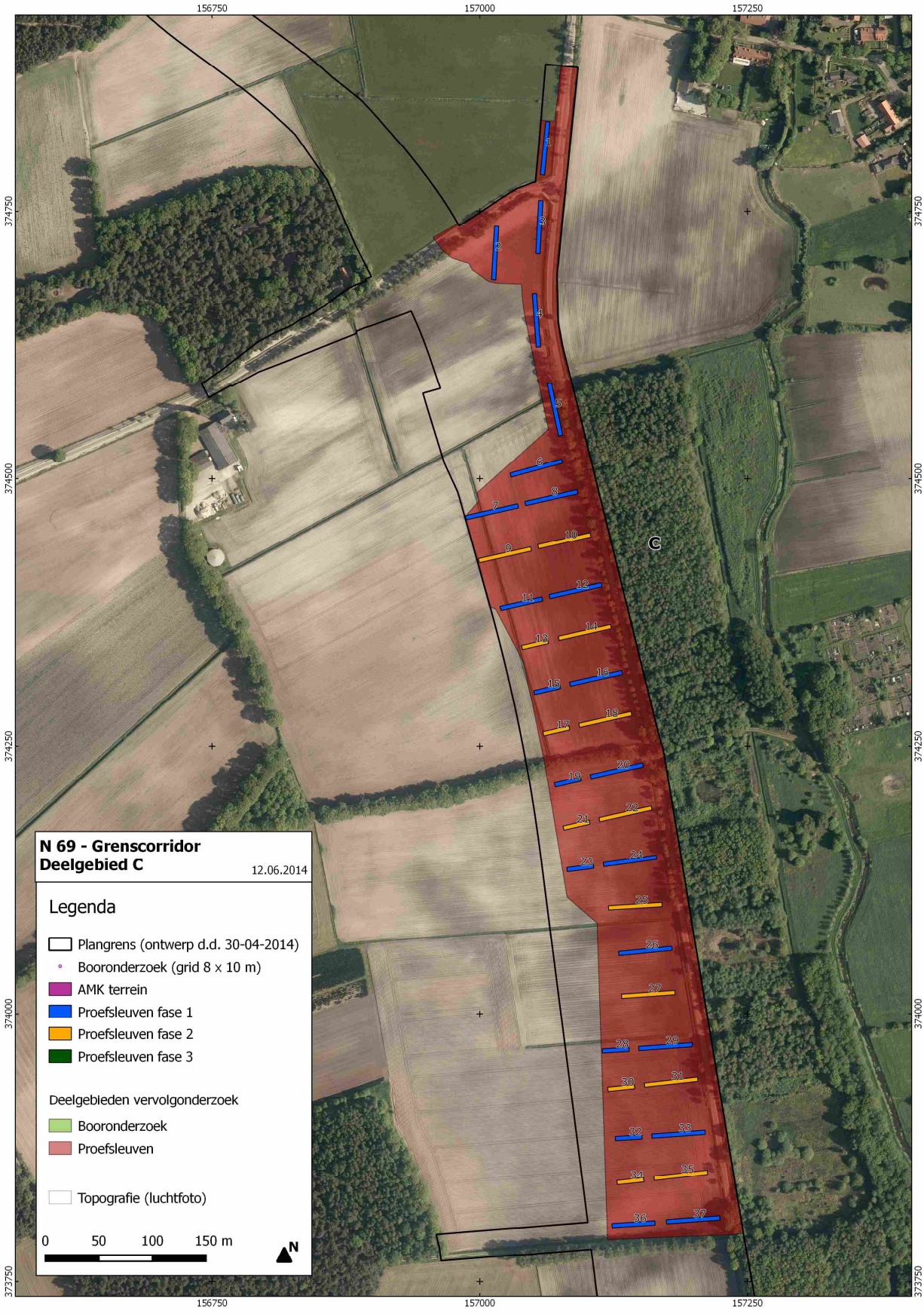
Bijlage 5a: luchtfoto deelgebied B middels proefsleuven te onderzoeken.



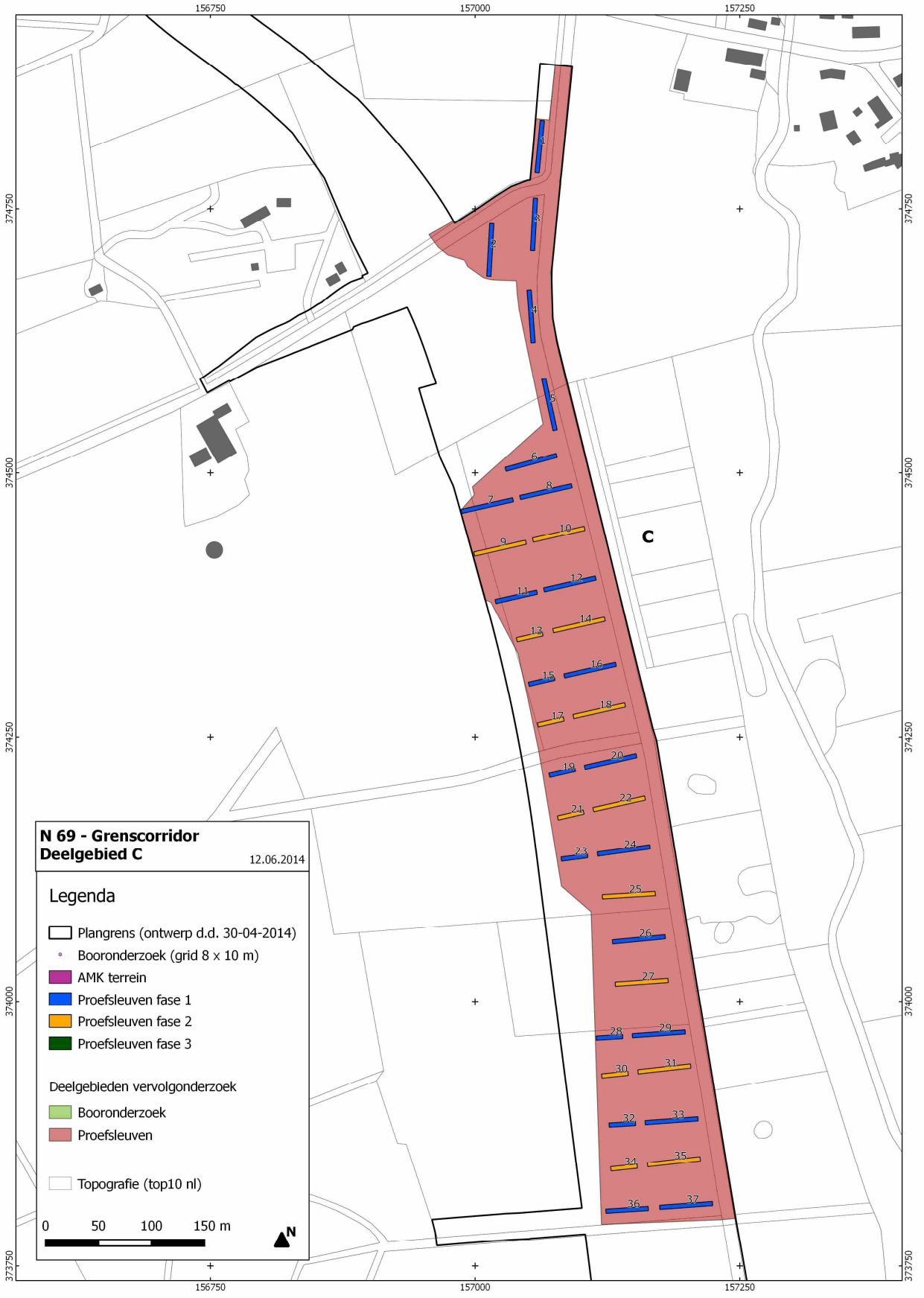
Bijlage 5b: overzichtskaart deelgebied B middels proefsleuven te onderzoeken.



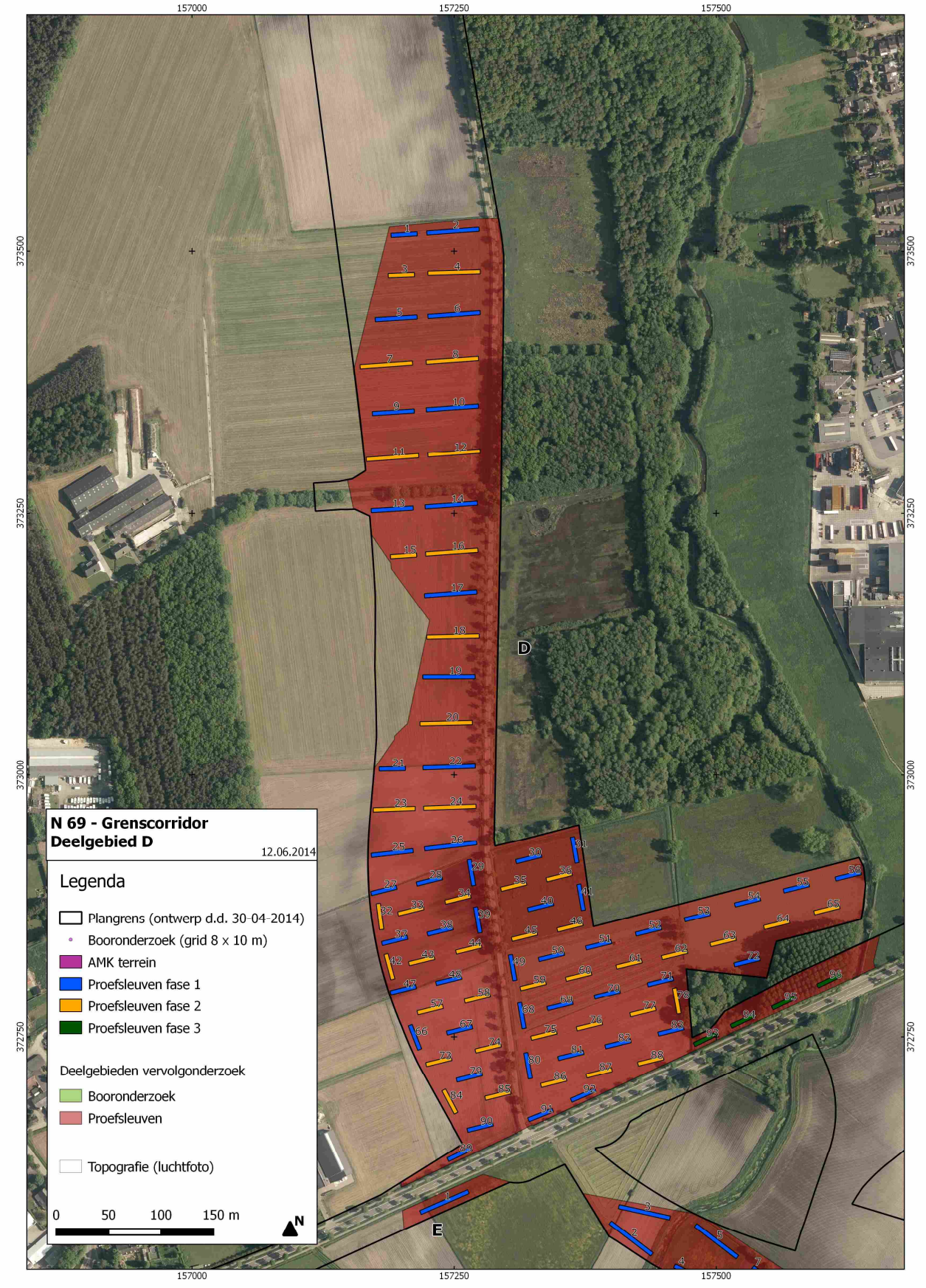
Bijlage 6a: luchtfoto deelgebied C middels proefsleuven te onderzoeken.



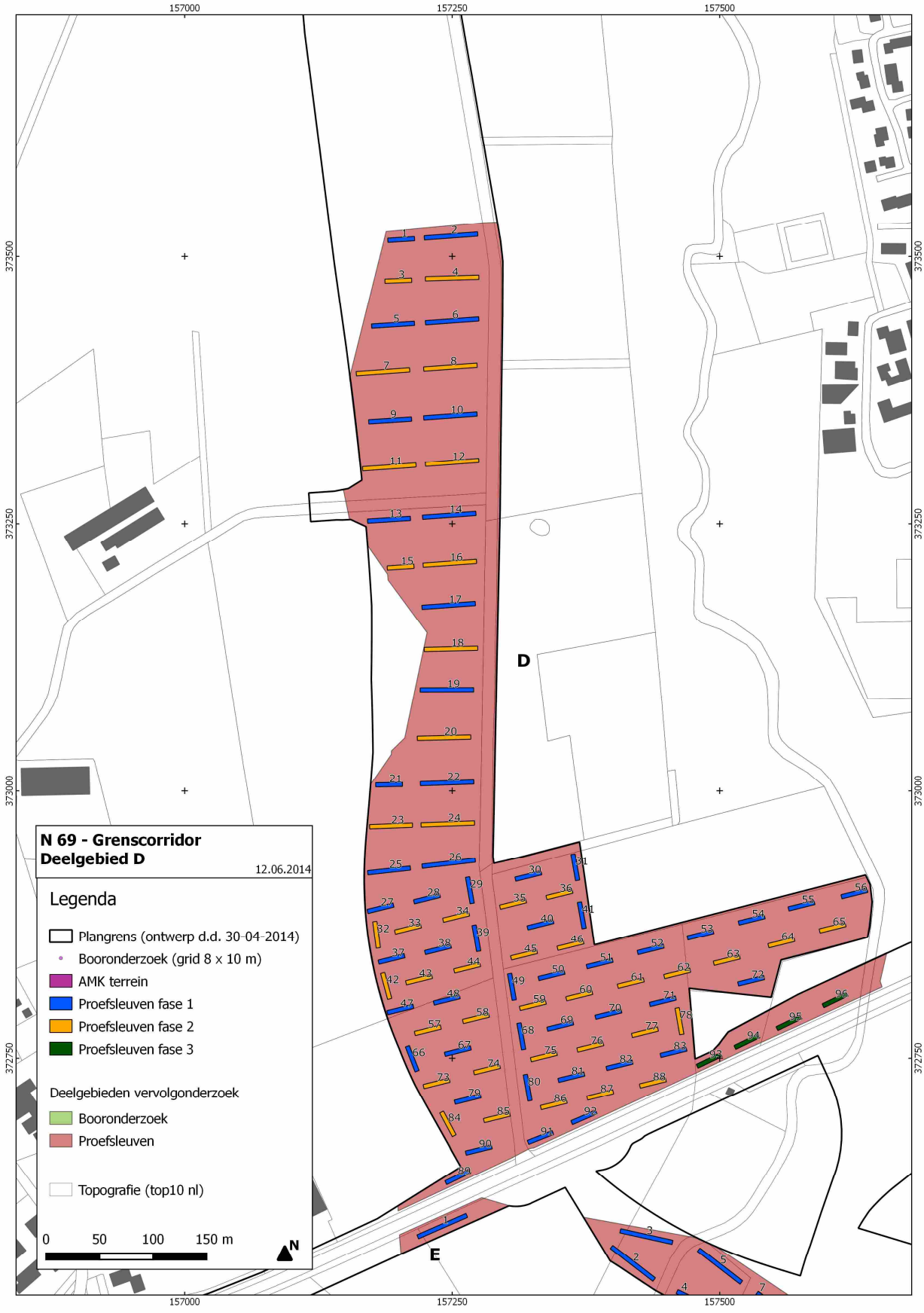
Bijlage 6b: Overzichtskaart deelgebied C middels proefsleuven te onderzoeken.



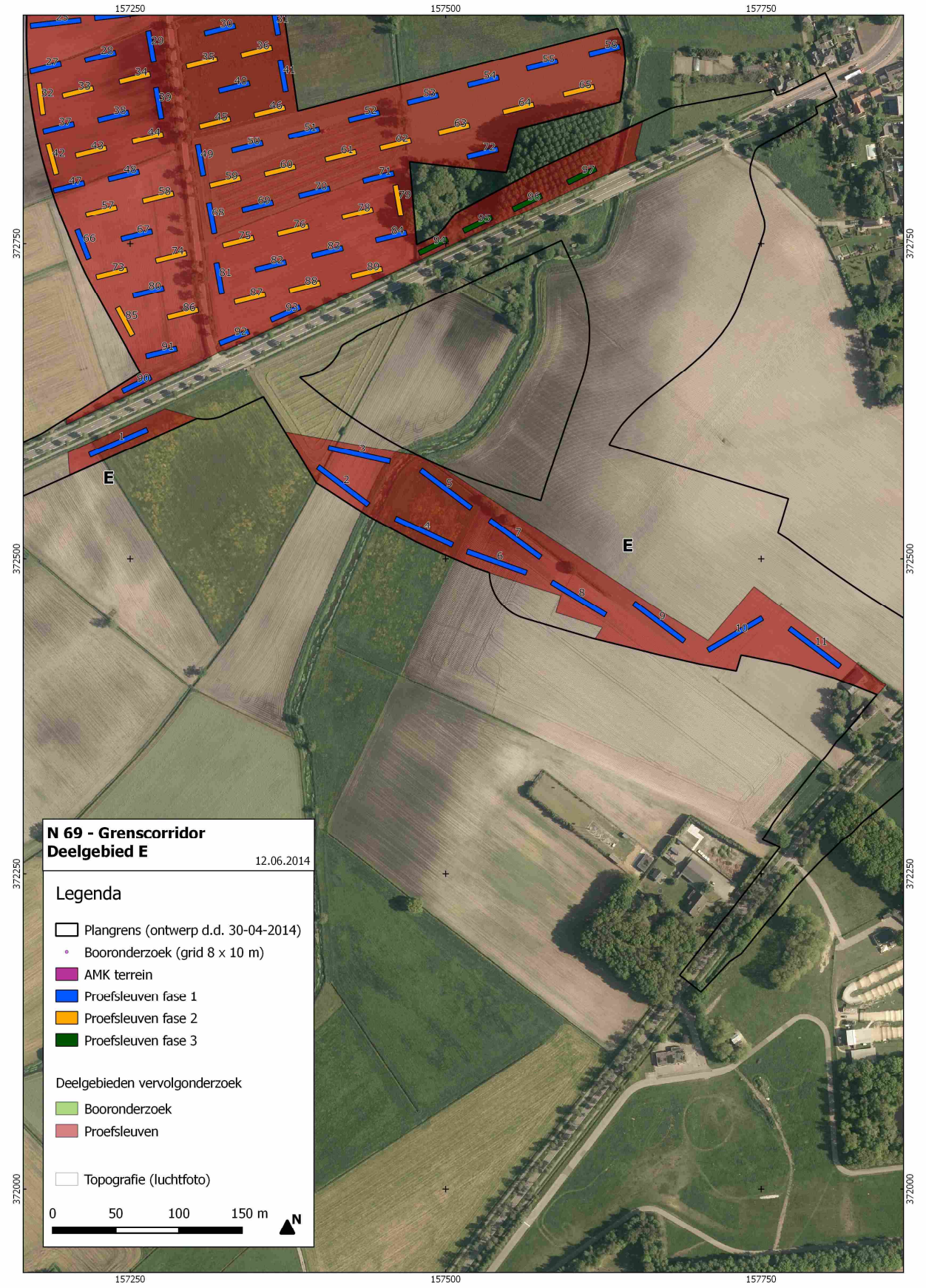
Bijlage 7a: Luchtfoto deelgebied D middels proefsleuven te onderzoeken.



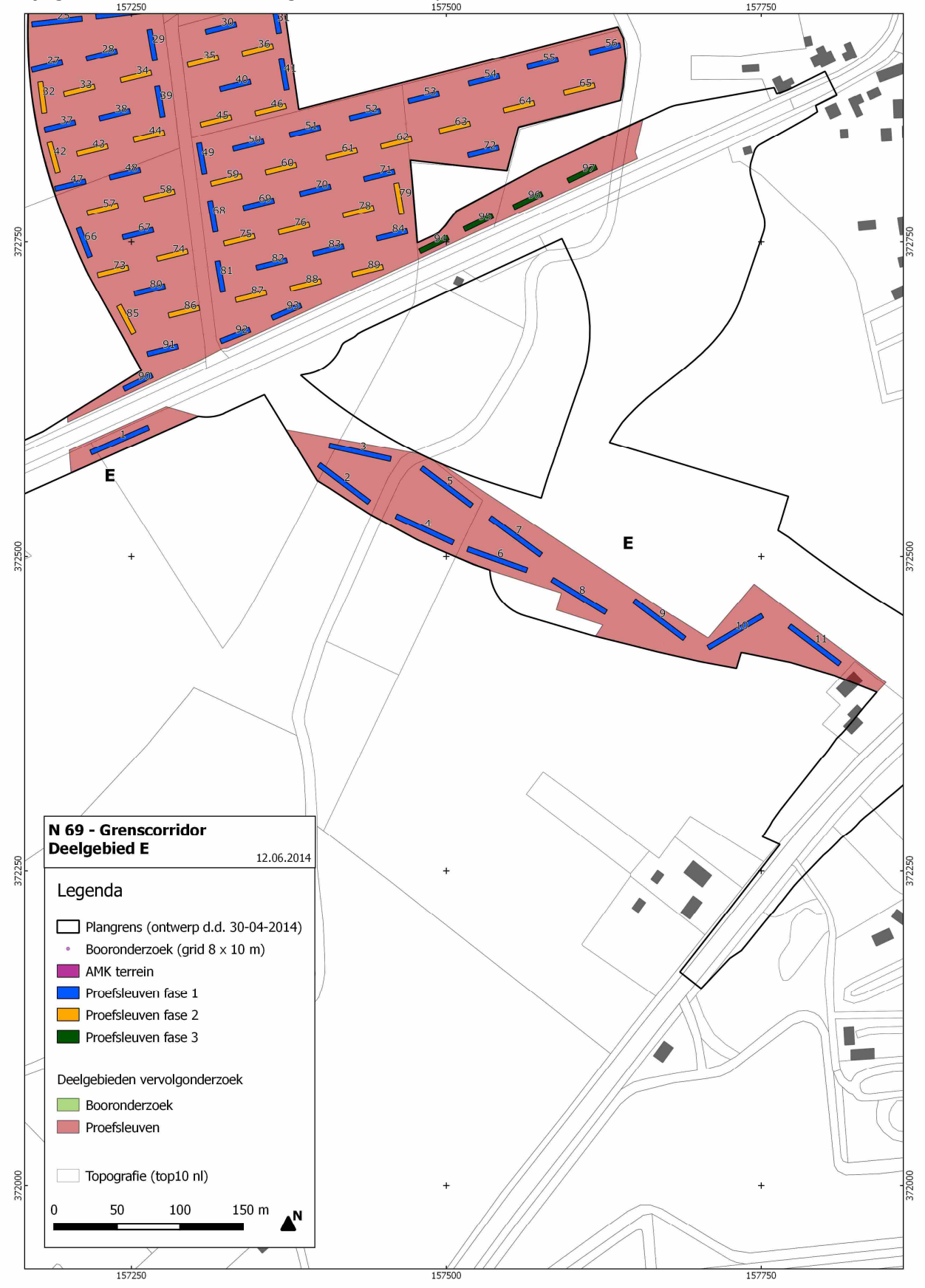
Bijlage 7b: Overzichtskaart deelgebied D middels proefsleuven te onderzoeken.



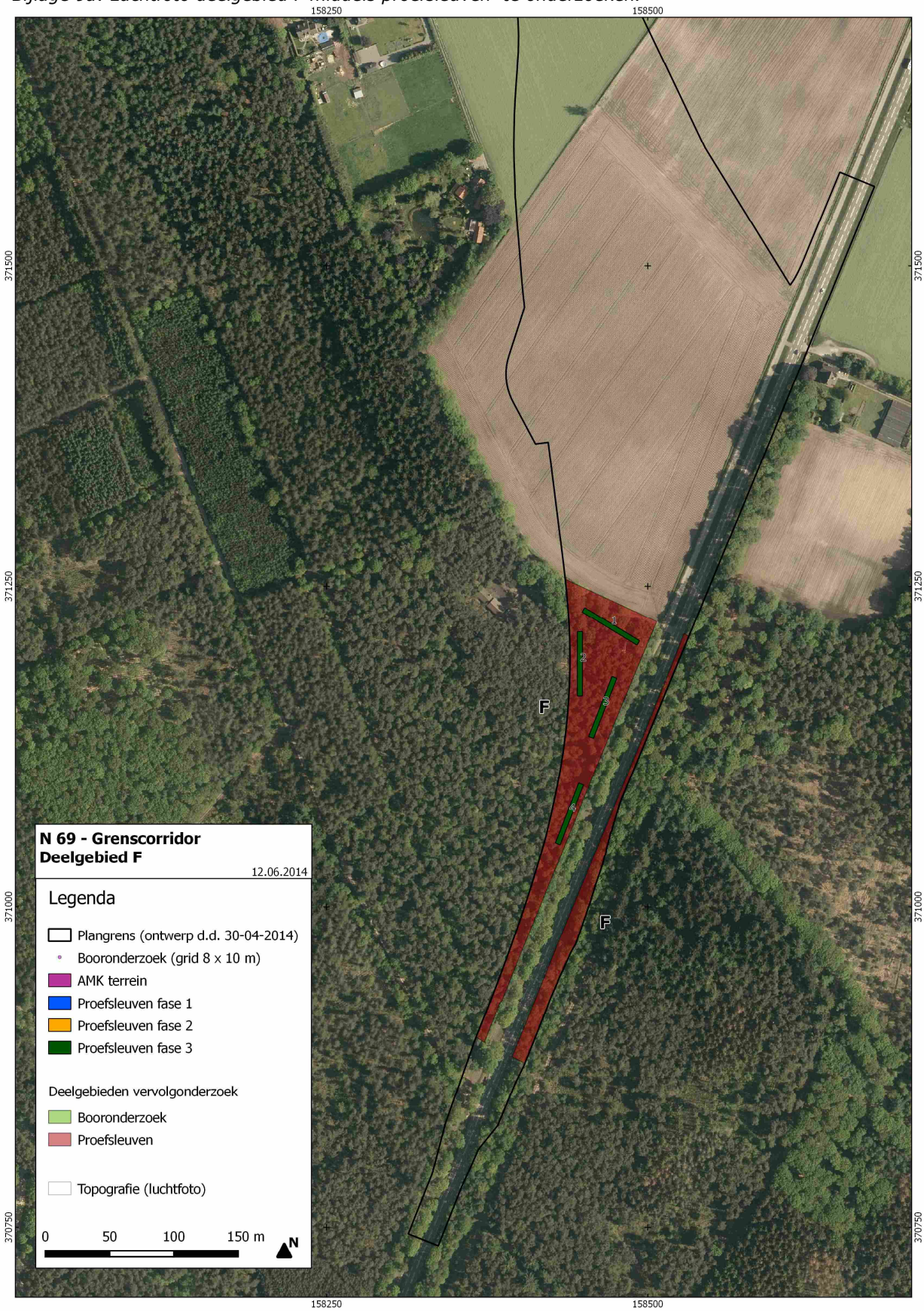
Bijlage 8a: Luchtfoto deelgebied E middels proefsleuven te onderzoeken.



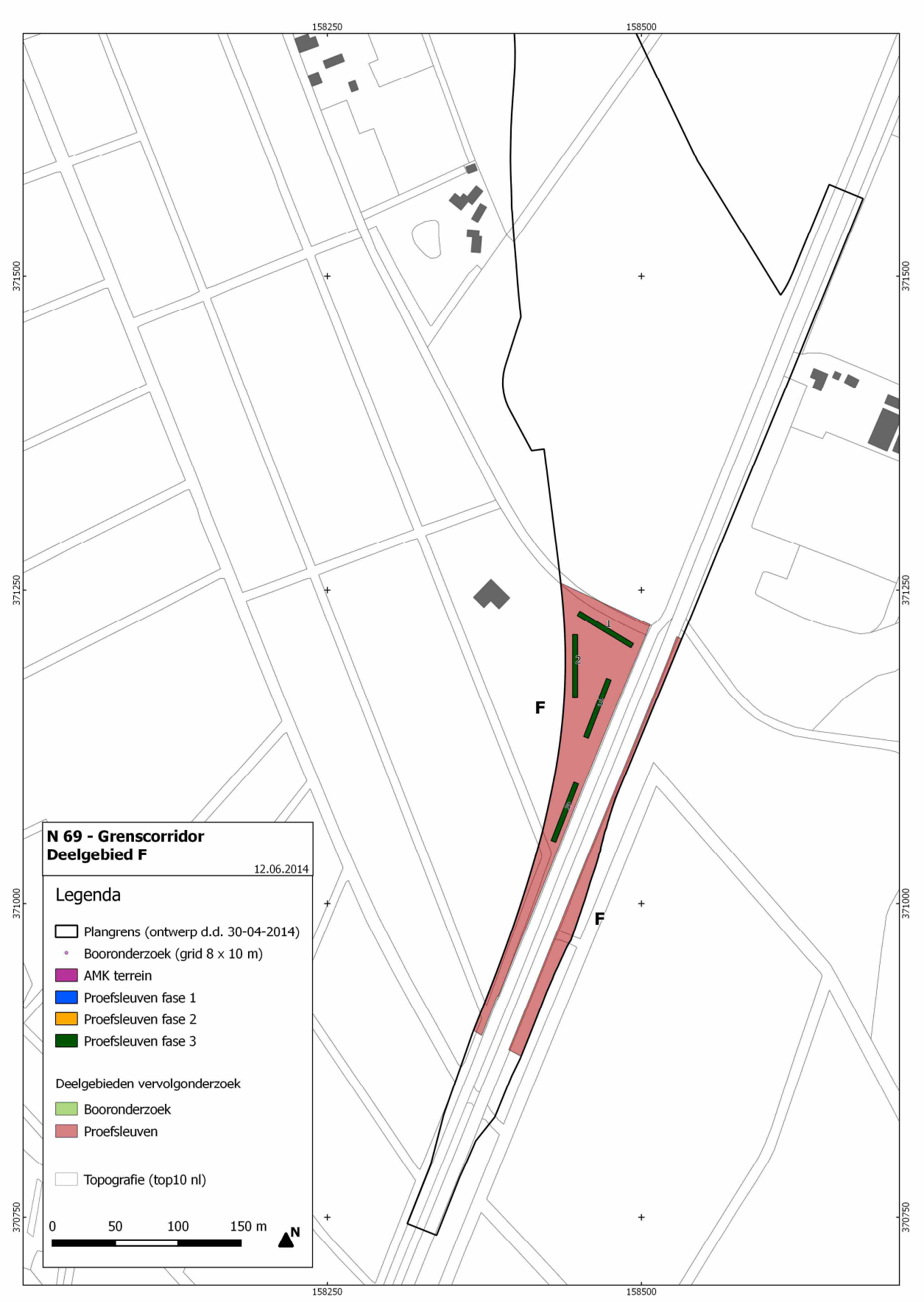
Bijlage 8b: Overzichtskaart deelgebied E middels proefsleuven te onderzoeken.



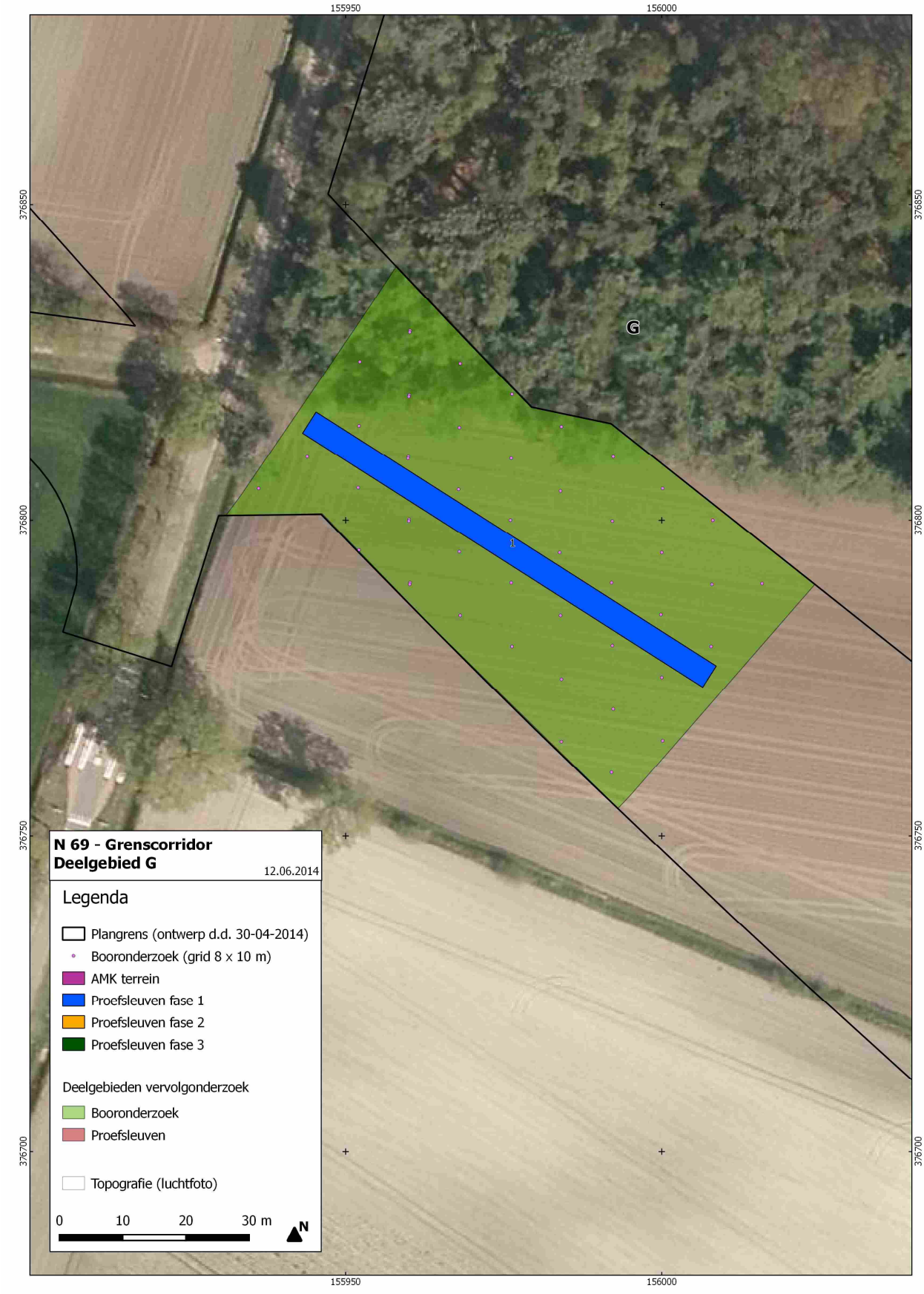
Bijlage 9a: Luchtfoto deelgebied F middels proefsleuven te onderzoeken.



Bijlage 9b: Overzichtskaart deelgebied F middels proefsleuven te onderzoeken.



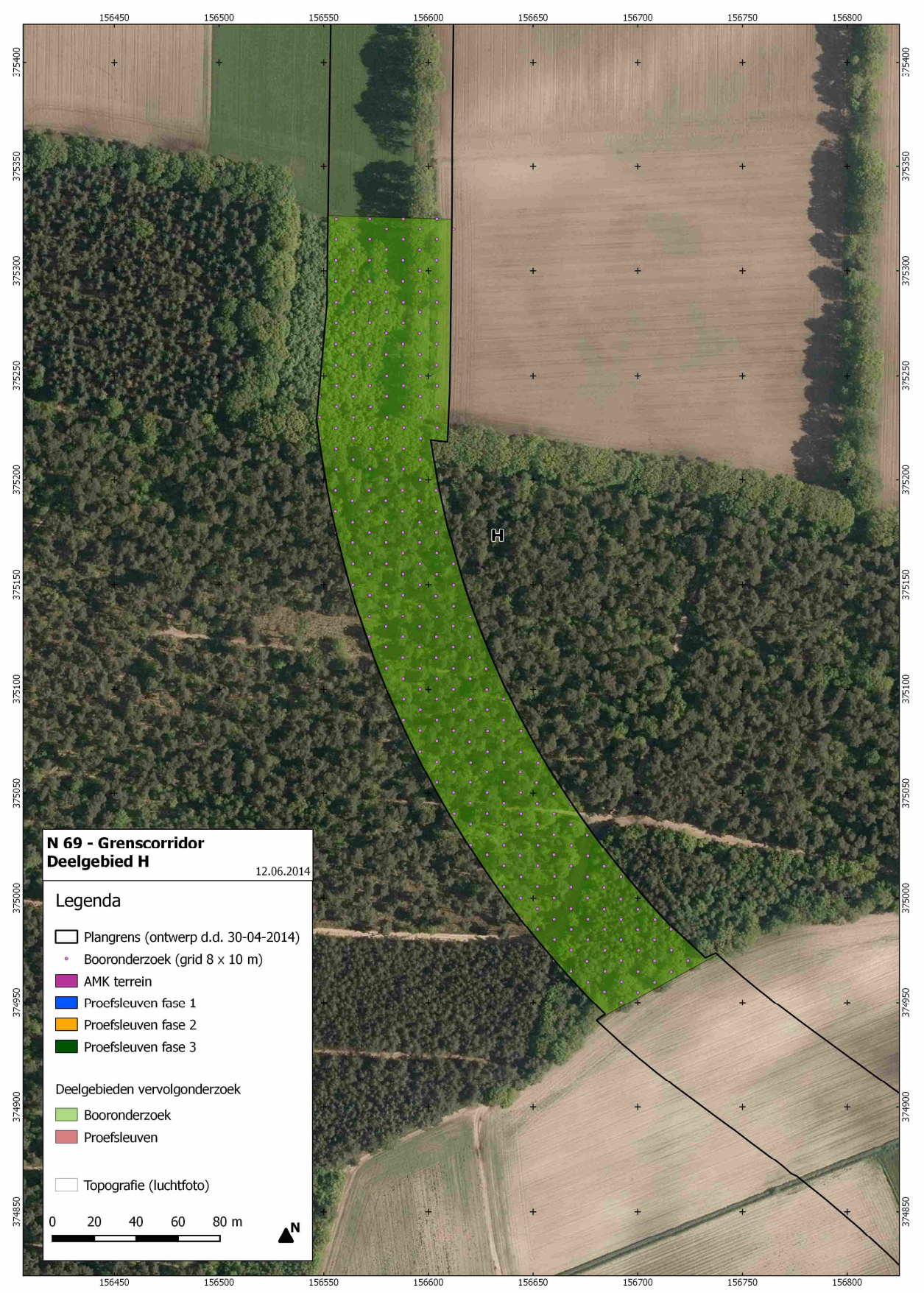
Bijlage 10a: Luchtfoto deelgebied G middels 1 proefsleuf en karterende boringen te onderzoeken.



Bijlage 10b: Overzicht deelgebied G middels 1 proefsleuf en karterende boringen te onderzoeken.



Bijlage 11a: Luchtfoto deelgebied H middels karterende boringen te onderzoeken.



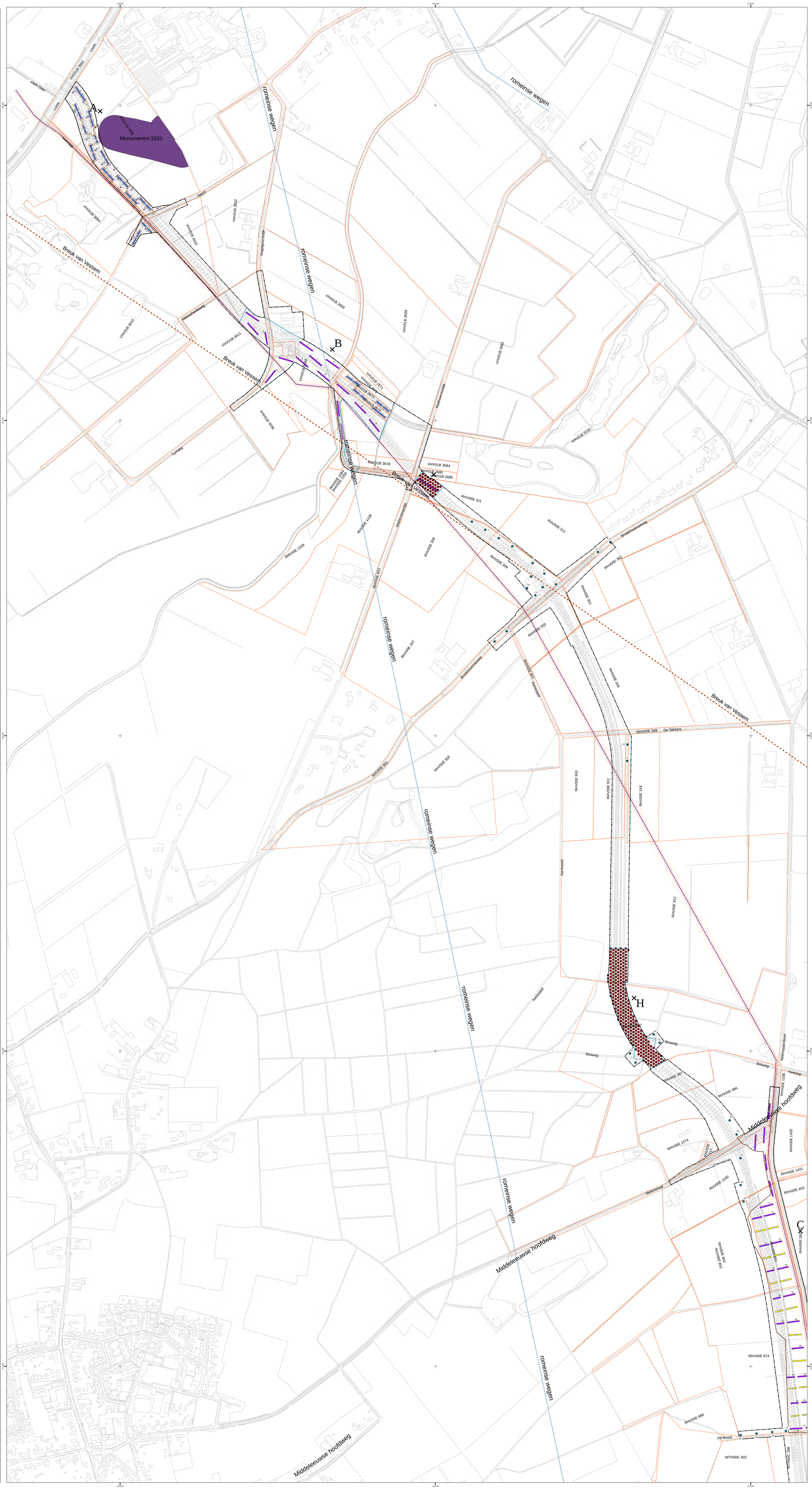
Bijlage 11b: Overzichtskaart deelgebied H middels karterende boringen te onderzoeken.

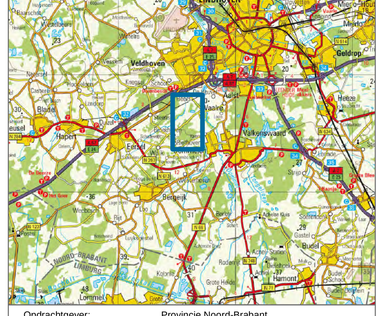


BIJLAGE 3 OVERZICHTSKAARTEN ARCHEOLOGISCH ONDERZOEK (PUTTENPLAN EN BOORPUNTENPLAN)

GRENSCORRIDOR N69

N69
kaart 1a - Archeologisch onderzoek




Opdrachtgever:	Provincie Noord-Brabant
Project:	N69
Onderwerp:	kaart 1a - Archeologisch onderzoek
Getekend:	gelderr
Datum:	8-2-2016
Schaal:	1:4.000
Projectie:	Rijksdriehoekstelsel
Projectnummer:	D03071.000087.*
Papierformaat	A0 - staand
Kaartnummer:	01
Besteknummer:	n.v.t.

GRENSCORRIDOR N69

N69
kaart 1b - Archeologisch onderzoek



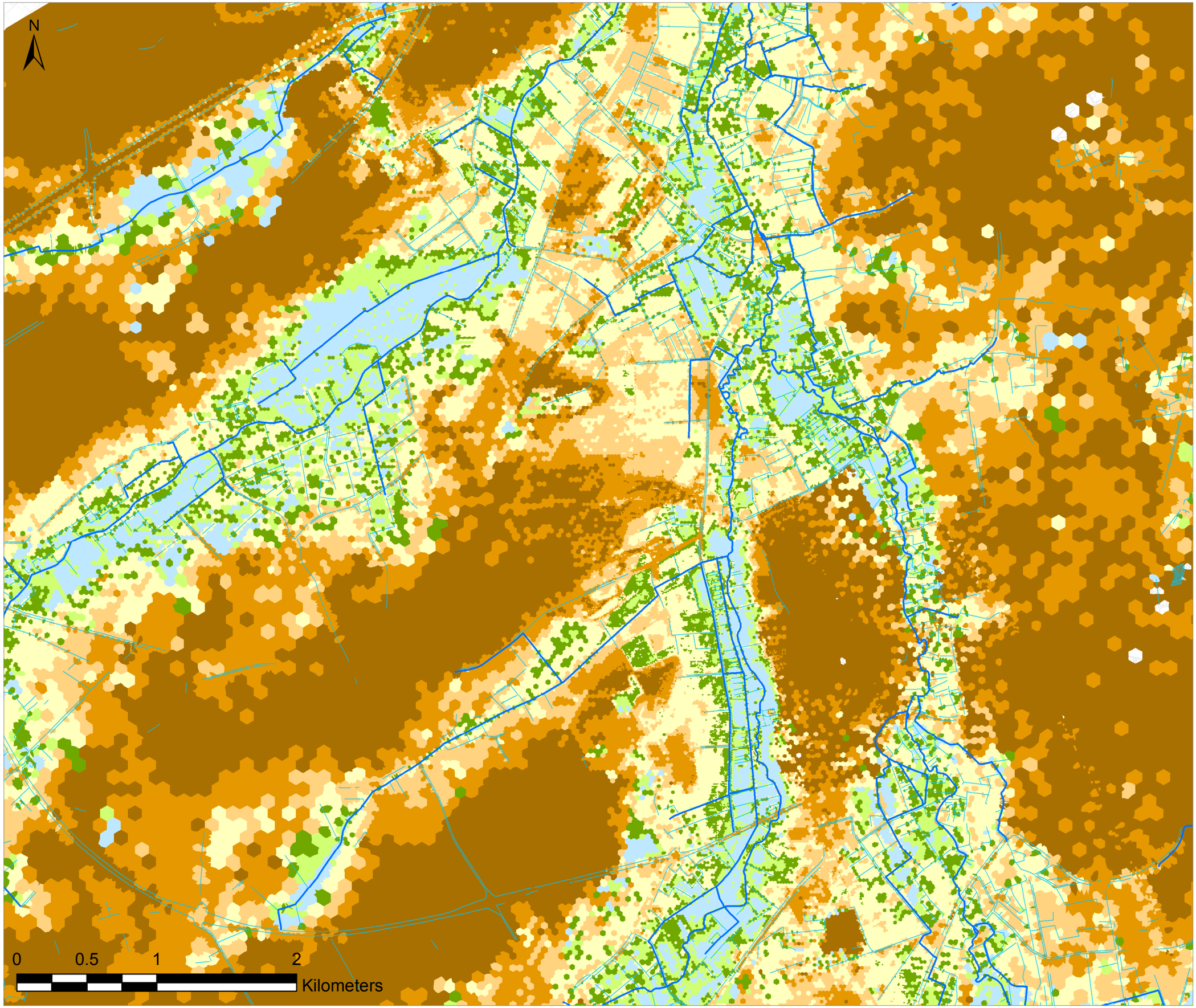
Plangebied per 151222
Archeologie deelgebied aanduiding
Breuk van Vessem
Romeinse wegen
Archeologie deelgebied E
Archeologie deelgebied F
Archeologie deelgebied H
Archeologie deelgebied C
Archeologie deelgebied D
karterend / waarderend booronderzoek
verkennend booronderzoek
Landweer
Rooien bos rondom sleuven
Rooien pad van 6m breed
Proefsleuven fase 1
Proefsleuven fase 2
Proefsleuven fase 3
kadastrale eigendommen 141101
rotonde_braambos
VO trace N69
PPS leidingtrace
belemmeringsstrook pps (5 meter)
veiligheidszone pps (13 meter)
verdacht gebied raketten
Infanteriemunitie-mangaten
Geschutmunitie 20mm
Geschut- en infanteriemunitie
GBKN (CAD)



Opdrachtgever:	Provincie Noord-Brabant
Project:	N69
Onderwerp:	kaart 1b - Archeologisch onderzoek
Getekend:	gelderr
Datum:	8-2-2016
Schaal:	1:4.000
Projectie:	Rijksdriehoekstelsel
Projectnummer:	D03071.000087.*
Papierformaat	A0 - staand
Kaartnummer:	01
Besteknummer:	n.v.t.

N

BIJLAGE 4 GRONDWATER



Legenda

GHG huidige situatie
(in cm t.o.v. maaiveld)

- maaiveld
- 0-20 cm
- 20-40 cm
- 40-80 cm
- 80-120 cm
- 120-200 cm
- >200 cm

- Modelgrens
- breuken_dgm
- Leggerwatergangen
- Greppels

Titel

Huidige situatie
GHG ten opzichte van maaiveld (cm)

Project

BC4339 - Grondwatermodellering N69

Opdrachtgever

Waterschap de Dommel
Provincie Noord-Brabant

Datum	*Schaal (A3)*
14/10/2013	1:25000

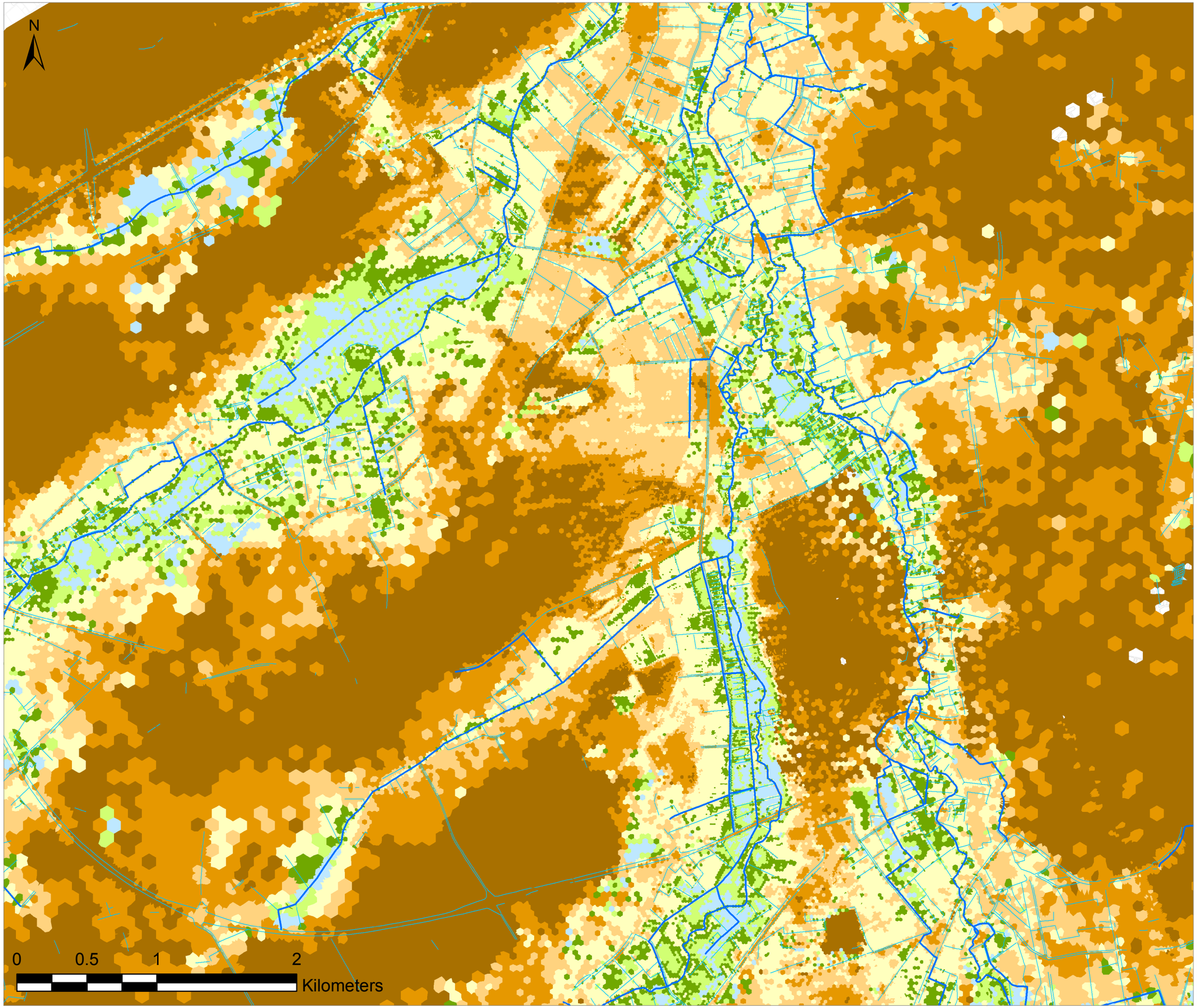
Figuur

Kaart 1

Gecontroleerd door	*Volgnummer*
Jelle van Sijl	1

Royal HaskoningDHV
Enhancing Society Together

Pad: C:\projdirs\BC4339_N69\Technical_Data\05_ArcGIS\Projects\06_Modelresultaten_VKA_PAS_bijlage1\Kaart 1 - GHGcmmv_huidigesituatie.mxd



Legenda

GVG huidige situatie
(in cm t.o.v. maaiveld)

- maaiveld
- 0-20 cm
- 20-40 cm
- 40-80 cm
- 80-120 cm
- 120-200 cm
- >200 cm

- Modelgrens
- breuken_dgm
- Leggerwatergangen
- Greppels

Titel

Huidige situatie
GVG ten opzichte van maaiveld (cm)

Project

BC4339 - Grondwatermodellering N69

Opdrachtgever

Waterschap de Dommel
Provincie Noord-Brabant

Datum	*Schaal (A3)*
14/10/2013	1:25000

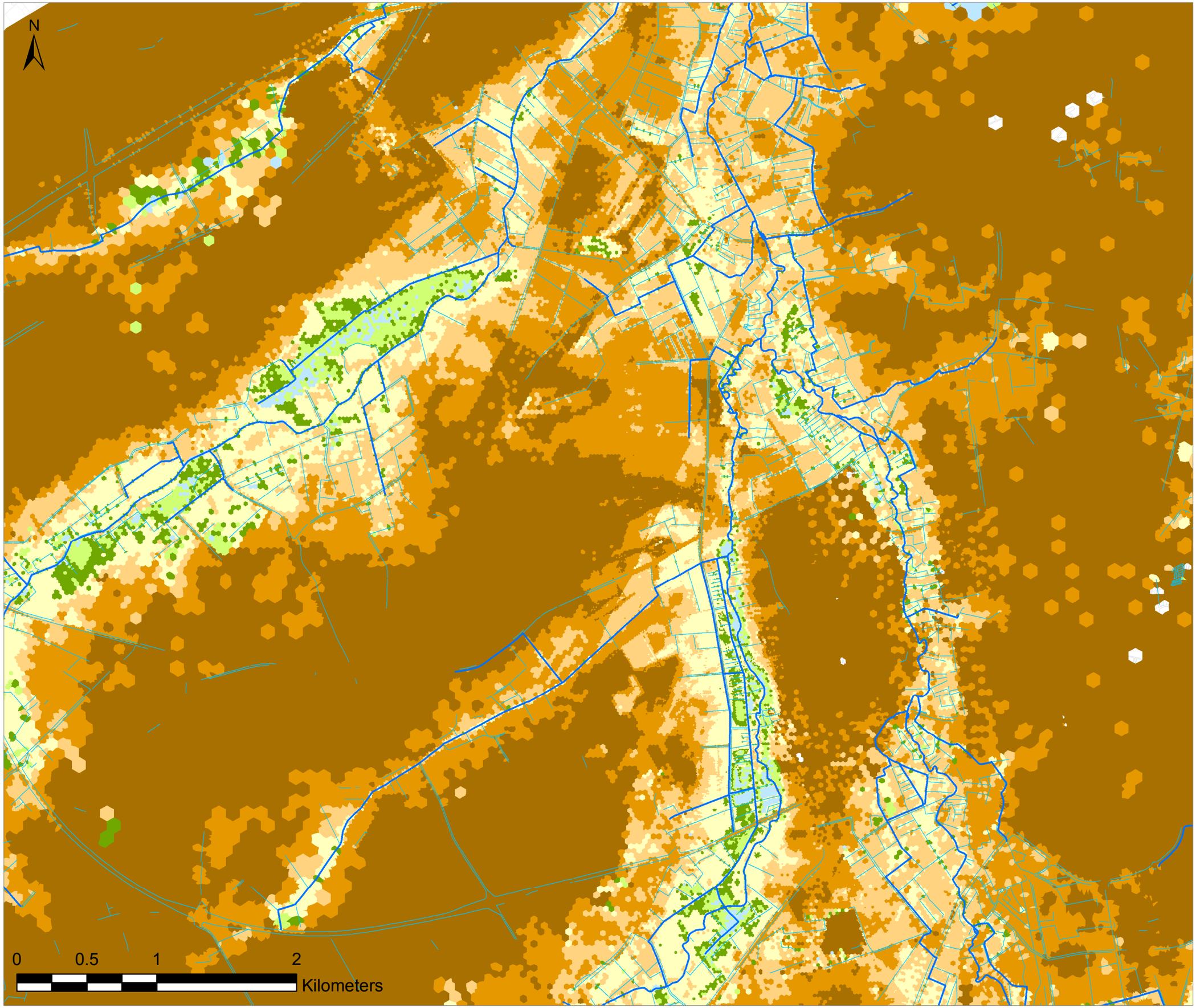
Figuur

Kaart 2

Gecontroleerd door	*Volgnummer*
Jelle van Sijl	1

Royal HaskoningDHV
Enhancing Society Together

Pad: C:\projdirs\BC4339_N69\Technical_Data\05_ArcGIS\Projects\06_Modelresultaten_VKA_PAS_bijlage1\Kaart 2 - GVGcmmv_huidigesituatie.mxd



Legenda

GLG huidige situatie
(in cm t.o.v. maaiveld)

- maaiveld
- 0-20 cm
- 20-40 cm
- 40-80 cm
- 80-120 cm
- 120-200 cm
- >200 cm

- Modelgrens
- breuken_dgm
- Leggerwatergangen
- Greppels

Titel
Huidige situatie
GLG ten opzichte van maaiveld (cm)

Project
BC4339 - Grondwatermodellering N69

Opdrachtgever
Waterschap de Dommel
Provincie Noord-Brabant

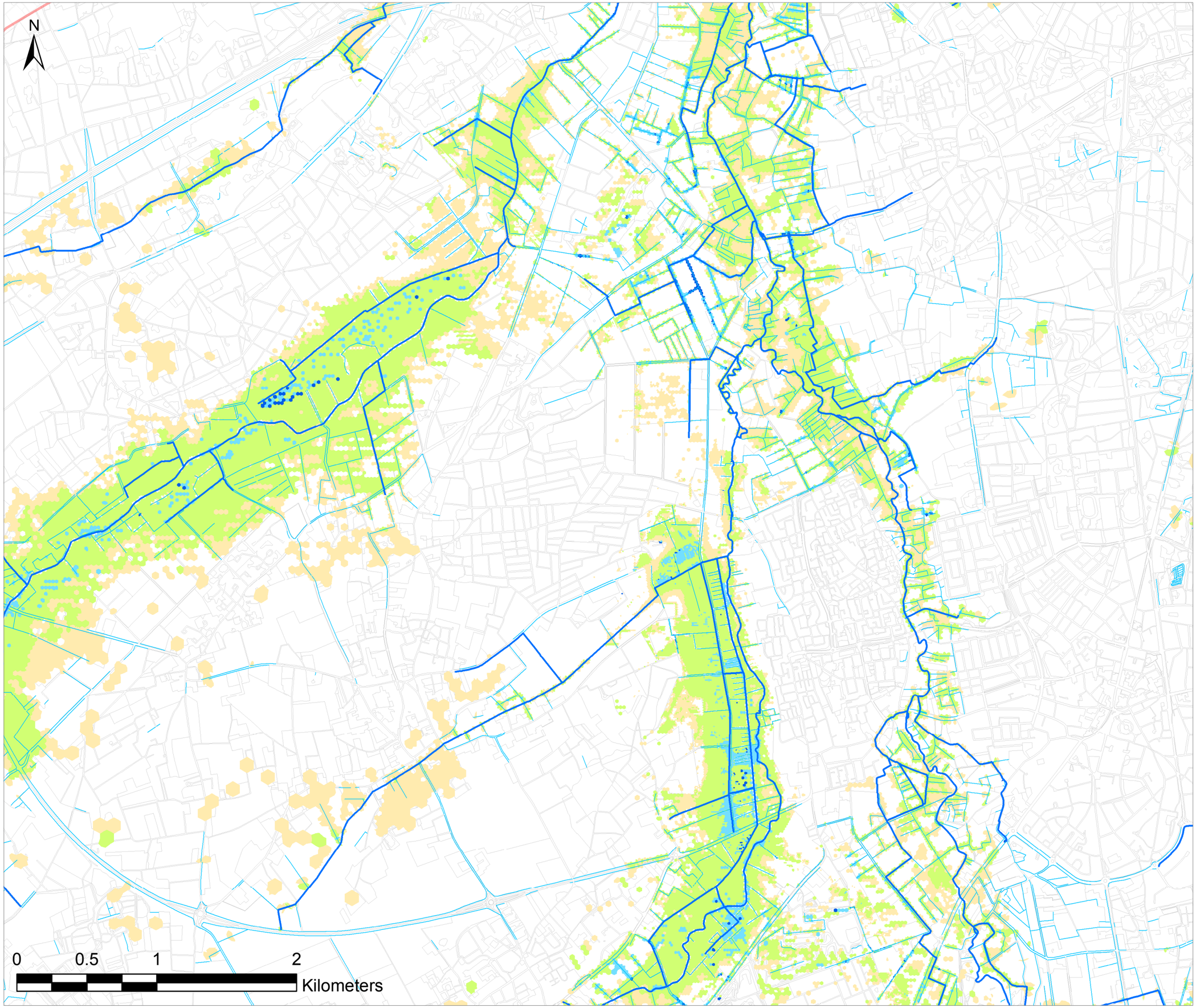
Datum	*Schaal (A3)*
14/10/2013	1:25000

Figuur
Kaart 3

Gecontroleerd door	*Volgnummer*
Jelle van Sijl	1

Royal HaskoningDHV
Enhancing Society Together

Pad: C:\projdirs\BC4339_N69\Technical_Data\05_ArcGIS\Projects\06_Modelresultaten_VKA_PAS_bijlage1\Kaart 3 - GLGcmmv_huidigesituatie.mxd



Legenda

Huidige situatie

Voorjaarskwel (mm/d)

- Geen kwel
- Geringe kwel (< 1 mm/d)
- Matige kwel (1 - 5 mm/d)
- Sterke kwel (5 - 10 mm/d)
- Zeer sterke kwel (> 10 mm/d)

- Modelgrens
- breuken_dgm
- Leggerwatergangen
- Greppels

Titel

Huidige situatie
Voorjaars kwel (mm/dag)

Project

BC4339 - Grondwatermodellering N69

Opdrachtgever

Waterschap de Dommel
Provincie Noord-Brabant

Datum	*Schaal (A3)*
14/10/2013	1:25000

Figuur

Kaart 4

Gecontroleerd door	*Volgnummer*
Jelle van Sijl	1

Royal HaskoningDHV
Enhancing Society Together

Pad: C:\projdirs\BC4339_N69\Technical_Data\05_ArcGIS\Projects\06_Modelresultaten_VKA_PAS_bijlage1\Kaart 4 - Voorjaarskwel\mm_huidigesituatie.mxd

BIJLAGE 5 KAART TE KAPPEN PERCELEN

GRENSCORRIDOR N69



- PIP grenscorridor N69
- Rooien pad van 6m breed
- Rooien bos rondom sleuven
- GBKN (CAD)



Opdrachtgever:	Provincie Noord-Brabant
Project:	N69
Onderwerp:	kaart 6a - Kaptekening
Getekend:	gelderr
Datum:	1-5-2015
Schaal:	1:2.000
Projectie:	Rijksdriehoekstelsel
Projectnummer:	D03071.000087.*
Papierformaat	A0 - staand
Kaartnummer:	02
Besteknummer:	n.v.t.

N

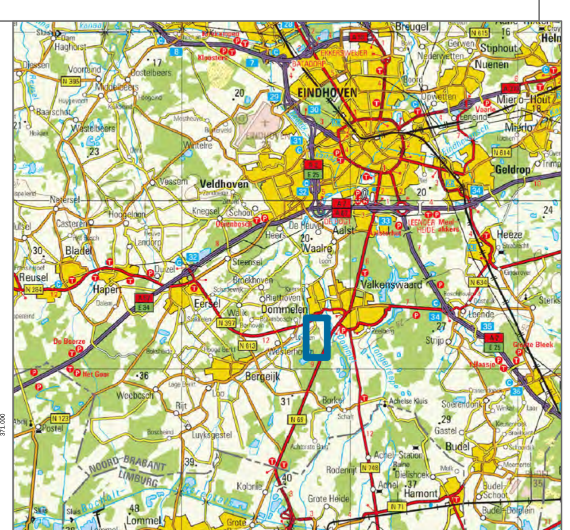
N69 *kaart 6a - Kaptekening*

GRENSCORRIDOR N69

N69
kaart 6b - Kaptekening



PIP grenscorridor N69
Rooien pad van 6m breed
Rooien bos rondom sleuven
GBKN (CAD)



Opdrachtgever:	Provincie Noord-Brabant
Project:	N69
Onderwerp:	kaart 6b - Kaptekening
Getekend:	gelderr
Datum:	1-5-2015
Schaal:	1:2.000
Projectie:	Rijksdriehoekstelsel
Projectnummer:	D03071.000087.*
Papierformaat	A0 - staand
Kaartnummer:	02
Besteknummer:	n.v.t.

N

BIJALGE 6 WERKPROTOCOL ECOLOGIE

Bijlage 6.1 Kap t.b.v. archeologisch onderzoek

Inleiding

Voor de uitvoering van het Plan van Aanpak Archeologie N69 is er mogelijk kap van bomen nodig om het benodigde proefsleuvenonderzoek uit te voeren. Voor de kap van bomen is een ecologisch werkprotocol noodzakelijk door de aanwezigheid van beschermde dieren in en nabij de kaplocaties.
In deze memo is het ecologische werkprotocol opgesteld om overtredingen van verbodsbepalingen uit de Flora- en faunawet zoveel mogelijk te voorkomen.

Ecologisch werkprotocol

In een ecologisch werkprotocol zijn de maatregelen opgenomen om zorgvuldig te handelen binnen de kaders van de Flora- en faunawet. Hierbij is een onderscheid aanwezig tussen maatregelen die op elke locatie gelden en maatregelen die specifiek op een locatie voor een soort gelden. In dit ecologisch werkprotocol worden beide typen maatregelen beschreven.

Voorbereidende maatregelen

- Voorafgaand aan de kapwerkzaamheden contact opnemen met de ecoloog van ARCADIS over de huidige stand van zaken in het kader van de Flora- en faunawet.
- Voorafgaand aan de kapwerkzaamheden worden de bomen gemarkeerd, die niet gekapt mogen worden, in verband met de aanwezigheid van beschermde nesten van roofvogels en eekhoorns en het leefgebied van de levendbarende hagedis. Vooraf wordt schriftelijk doorgegeven om welke locaties het gaat. De volgende markering wordt toegepast:

Markeren van alle te kappen bomen met het volgende teken (inclusief vergunningplichtige bomen)	
Markeren van alle vergunningplichtige bomen	
Markeren van alle noodzakelijk te handhaven bomen i.h.k.v. de Ff-wet, zowel binnen het beoogde werkgebied voor proefsleuven en paden als de directe omgeving.	

Maatregelen zorgvuldig handelen – geldig op elke locatie

- Voor de uitvoering van de kap wordt de te kappen boom nogmaals bekeken op de aanwezigheid van eventuele nesten.
  - Bij aanwezigheid van eventuele nesten wordt overlegt met de ecoloog over het verplaatsen van de kapwerkzaamheden binnen de beschikbare ruimte
- Het materiaal om de kapwerkzaamheden uit te voeren wordt via één werkpad gebracht en verwijderd.
- Voer de werkzaamheden altijd rustig uit in één richting waardoor de dieren de werkzaamheden kunnen vermijden.
- Werk nooit richting een nest, maar altijd vanaf het nest weg.
- De te kappen bomen mogen nooit in de richting van een nest vallen.
- Indien toch beschermde soorten worden aangetroffen ter plekke van het werk, worden de werkzaamheden direct stilgelegd en wordt de ecoloog van ARCADIS ingeschakeld om de vervolgstappen te bepalen conform de Flora- en faunawet.

Maatregelen soort- en locatie specifiek

Deelgebied A – kaplocaties voor de proefsleuven 1 t/m 12

- Let op de aangebrachte markeringen van wel en niet te kappen bomen. De volgende markering wordt toegepast:

Markeren van alle te kappen bomen met het volgende teken (inclusief vergunningplichtige bomen)	
Markeren van alle vergunningplichtige bomen	
Markeren van alle noodzakelijk te handhaven bomen i.h.k.v. de Ff-wet, zowel binnen het beoogde werkgebied voor proefsleuven en paden als de directe omgeving.	

- De te kappen bomen vellen vanaf het de nestlocaties/ te handhaven bomen afgericht.

Deelgebied B – sleuven 11, 12, 15, 16, 17, 18 en 19

- Kapwerkzaamheden uitvoeren na 15 augustus in verband met broedende roofvogels in aangrenzende bosperceel.

Deelgebied B - Sleuven 11, 15, 17, 18

- Let op de aangebrachte markeringen van wel en niet te kappen bomen. De volgende markering wordt toegepast:

Markeren van alle te kappen bomen met het volgende teken (inclusief vergunningplichtige bomen)	
Markeren van alle vergunningplichtige bomen	
Markeren van alle noodzakelijk te handhaven bomen i.h.k.v. de Ff-wet, zowel binnen het beoogde werkgebied voor proefsleuven en paden als de directe omgeving.	

- De te kappen bomen vellen vanaf het de nestlocaties/ te handhaven bomen afgericht.

Deelgebied C

- Geen activiteiten in de akkerranden en slootkanten.

Deelgebied D – sleuven 45 en 46

- Uitvoering in de periode september en oktober op zonnige, warme dagen.
- Voor aanvang van de kapwerkzaamheden, het werkpad en de vallocatie van de bomen vrij maken van grote takken, bladhopen etc. verplaatsen buiten de werkzone, zodat eventuele reptielen niet geplet worden door de werkzaamheden.
- Na afronding van de werkzaamheden grote takken en enkele bladhopen terugplaatsen.

Deelgebied D - Sleuven 93 t/m 96

- Let op de aangebrachte markeringen van wel en niet te kappen bomen. De volgende markering wordt toegepast:

Markeren van alle te kappen bomen met het volgende teken (inclusief vergunningplichtige bomen)	
Markeren van alle vergunningplichtige bomen	
Markeren van alle noodzakelijk te handhaven bomen i.h.k.v. de Ff-wet, zowel binnen het beoogde werkgebied voor proefsleuven en paden als de directe omgeving.	

- Uitvoering in de periode september en oktober op zonnige, warme dagen.
- Voor aanvang van de kapwerkzaamheden, het werkpad en de vallocatie van de bomen vrij maken van grote takken, bladhopen etc. verplaatsen buiten de werkzone, zodat eventuele reptielen niet geplet worden door de werkzaamheden.
- Het gevallen hout wordt gelijk buiten de proefsleuf locatie gebracht, zodat er geen reptielen onder kunnen kruipen.

Het terrein wordt zo schoon mogelijk opgeleverd naar de kapwerkzaamheden.

Bijlage 6.2 Uitvoering archeologisch veldonderzoek

Inleiding

Het Plan van Aanpak Archeologie N69 beschrijft de werkzaamheden voor het uitvoeren van het archeologisch onderzoek. Voor het Plan van Aanpak is een ecologisch werkprotocol noodzakelijk door de aanwezigheid van beschermde dieren in en nabij de locaties van de proefsleuven.
In deze memo is het ecologische werkprotocol opgesteld om overtredingen van verbodsbepalingen uit de Flora- en faunawet zoveel mogelijk te voorkomen.

Ecologisch werkprotocol

In een ecologisch werkprotocol zijn de maatregelen opgenomen om zorgvuldig te handelen binnen de kaders van de Flora- en faunawet. Hierbij is een onderscheid aanwezig tussen maatregelen die op elke locatie gelden en maatregelen die specifiek op een locatie voor een soort gelden. In dit ecologisch werkprotocol worden beide typen maatregelen beschreven.

Voorbereidende maatregelen

- Voorafgaand aan de werkzaamheden (mei/juni 2015) worden de beboste locaties geïnventariseerd. De te kappen en niet te kappen bomen als volgt gemarkeerd:

Markeren van alle te kappen bomen met het volgende teken (inclusief vergunningplichtige bomen)	
Markeren van alle vergunningplichtige bomen	
Markeren van alle noodzakelijk te handhaven bomen i.h.k.v. de Ff-wet, zowel binnen het beoogde werkgebied voor proefsleuven en paden als de directe omgeving.	

- Voorafgaand aan de werkzaamheden wordt contact opgenomen met de ecoloog van ARCADIS over de huidige stand van zaken in het kader van de Flora- en faunawet.

Maatregelen zorgvuldig handelen – geldig op elke locatie

- Voer de werkzaamheden altijd rustig uit in één richting waardoor de dieren de werkzaamheden kunnen vermijden.
- Werk nooit richting een nest, maar altijd vanaf het nest weg.
- Indien toch beschermde soorten worden aangetroffen ter plekke van het werk, worden de werkzaamheden direct stilgelegd en wordt de ecoloog van ARCADIS ingeschakeld om de vervolgstappen te bepalen conform de Flora- en faunawet.

Maatregelen soort- en locatie specifiek

Deelgebied A – sleuven 1 t/m 12

- Locatie sleuven inpassen aan de uitgevoerde kap van bomen en ecologische markering.

Deelgebied B – sleuven 11, 12, 15, 16, 17, 18 en 19

- Locaties uitvoeren na 15 augustus in verband met broedende roofvogels in aangrenzende bosperceel.

Deelgebied B - Sleuven 11, 15, 17, 18

- Locatie sleuven inpassen aan de uitgevoerde kap van bomen en ecologische markering.

Deelgebied C
- Geen activiteiten in de akkerranden en slootkanten.

Deelgebied D – sleuven 45 en 46
- Uitvoering in de periode september en oktober op zonnige, warme dagen.
- Voor aanvang graafwerkzaamheden grote takken, bladhopen etc. verwijderen, zodat eventuele reptielen het werkterrein kunnen ontvluchten.
- Na afronding van de werkzaamheden grote takken en enkele bladhopen terugplaatsen.

Deelgebied D - Sleuven 93 t/m 96
- Locatie sleuven inpassen aan de uitgevoerde kap van bomen en ecologische markering.
- Blijf binnen de vrij gekapte gebieden Betreden buiten de vrij gekapte gebieden is alleen per voet toegestaan.

ARCADIS NEDERLAND BV
Het Rietveld 59a
Postbus 673
7300 AR Apeldoorn
Tel 055 5815 999
Fax 055 5815 599
www.arcadis.nl

MEMO

Onderwerp:
Ecologisch werkprotocol archeologisch proefsleuven N69

Assen,
30 april 2015

Projectnummer:
D03071.000087.

DIVISIE WATER & MILIEU

Van:
drs. J.G. Bosman

Opgesteld door:
drs. J.G. Bosman

Afdeling:
Divisie Water & Milieu Apeldoorn

Ons kenmerk:
:

Aan:
T. van der Verhoeven

Kopieën aan:
M. Stevens
M. Gerlach

Inleiding

Het Plan van Aanpak Archeologie N69 beschrijft de werkzaamheden voor het uitvoeren van het archeologisch onderzoek. Voor het Plan van Aanpak is een ecologisch werkprotocol noodzakelijk door de aanwezigheid van beschermde dieren in en nabij de locaties van de proefsleuven.
In deze memo is de tekst opgesteld dat onderdeel uit gaat maken van het Plan van Aanpak.

Ecologisch werkprotocol

In een ecologisch werkprotocol zijn de maatregelen opgenomen om zorgvuldig te handelen binnen de kaders van de Flora- en faunawet. Hierbij is een onderscheid aanwezig tussen maatregelen die op elke locatie gelden en maatregelen die specifiek op een locatie voor een soort gelden. In dit ecologisch werkprotocol worden beide typen maatregelen beschreven.

Voorbereidende maatregelen

- Voorafgaand aan de werkzaamheden contact opnemen met de ecoloog van ARCADIS over de huidige stand van zaken in het kader van de Flora – en faunawet.
- Voorafgaand aan fase III (sleuven in bospercelen) contact opnemen met de ecoloog van ARCADIS of locaties van de sleuven in kleine mate (5 à 10 meter) zijn verplaatst in verband met de kap van bomen en de aanwezigheid van beschermde nesten van roofvogels en eekhoorns en het leefgebied van de levendbarende hagedis.

Maatregelen zorgvuldig handelen – geldig op elke locatie

- Voer de werkzaamheden altijd rustig uit in één richting waardoor de dieren de werkzaamheden kunnen vermijden.
- Werk nooit richting een nest, maar altijd vanaf het nest weg.

- Indien toch beschermde soorten worden aangetroffen ter plekke van het werk, worden de werkzaamheden direct stilgelegd en wordt de ecoloog van ARCADIS ingeschakeld om de vervolgstappen te bepalen conform de Flora –en faunawet.

Maatregelen soort- en locatie specifiek

Deelgebied A – sleuven 1 t/m 12
- Locatie sleuven inpassen aan de uitgevoerde kap van bomen en ecologische markering.

Deelgebied B – sleuven 11, 12, 15, 16, 17, 18 en 19
- Locaties uitvoeren na 15 augustus in verband met broedende roofvogels in aangrenzende bosperceel.

Deelgebied B - Sleuven 11, 15, 17, 18
- Locatie sleuven inpassen aan de uitgevoerde kap van bomen en ecologische markering.

Deelgebied C
- Geen activiteiten in de akkerranden en slootkanten.

Deelgebied D – sleuven 45 en 46
- Uitvoering in de periode september en oktober op zonnige, warme dagen.
- Voor aanvang graafwerkzaamheden grote takken, bladhopen etc. verwijderen, zodat eventuele reptielen het werkterrein kunnen ontvluchten.
- Na afronding van de werkzaamheden grote takken en enkele bladhopen terugplaatsen.

Deelgebied D - Sleuven 93 t/m 96
- Locatie sleuven inpassen aan de uitgevoerde kap van bomen en ecologische markering.
- Blijf binnen de ecologische markering indien aanwezig. Betreden buiten de ecologische markering is alleen per voet toegestaan.

BIJLAGE 7 SELECTIEFORMULIER

MEMO

ARCADIS Design & Consultancy for natural and built assets

SUBJECT
Selectieformulier

OUR REFERENCE

DATE
08/02/2016

FROM
Timo Vanderhoeven

TO
Provincie Noord-Brabant: Dhr. M. Meffert

COPIES TO
Dhr. S.Liebregts (ARCADIS)

Dhr. Van Helvert (Provinice Noord-Brabant)

Dhr. J. Ebbing (Provincie Noord-Brabant)

Invullen en doorstrepen wat niet van toepassing is.

Datum uitvoering onderzoek:	…….
Type onderzoek:	Booronderzoek / Proefsleuven
Onderzoekslocatie:	…….
Onderzoeksfase:	…….
Aantal boringen/aangelegde m2:	…….
Bodemopbouw intact:	ja/nee
Type bodemopbouw:	…….
Archeologische sporen aanwezig:	ja/nee
Type sporen (zie bijlage sporenlijst en vlaktekening):	…….
Datering sporen (zie bijlage sporenlijst en vlaktekening):	……..
Archeologische vondsten aanwezig:	ja/nee
Type vondsten (zie bijlage vondstenlijst) :	……..
Datering vondsten (zie bijlage vondstenlijst):	…….
Periode vindplaats:	paleolithicum/mesolithicum/neolithicum/bronstijd/ ijzertijd/romeinse tijd/vroege middeleeuwen/ late middeleeuwen/nieuwe tijd
Is er sprake van een vindplaats:	ja/nee
Vindplaats behoudenswaardig:	ja/nee
Vervolgonderzoek noodzakelijk:	ja/nee

Samenvatting motivatie (voor waardering en uitgebreide motivatie zie: matrix waarderingsysteem):

……

……

Begrenzingen vindplaats op topografische ondergrond (kaart in RD-systeem):

……

Voor akkoord:

namens uitvoerder	namens bevoegd gezag
……..	……..
T.Vanderhoeven (ARCADIS)	M. Meffert (Provincie Noord-Brabant)

Waarderingssysteem per vindplaats:

Karakter	Criterium	Onderbouwing (kwalitatief)
Vindplaats	Complextype	ABR (conform Archis)
	Datering/cultuur	ABR (conform Archis)
	Korte beschrijving	Tekst

Waarde	Criterium	Score (kwantitatief)	Onderbouwing (kwalitatief)
Fysieke kwaliteit	Gaafheid	1-3	Tekst
	Conservering	1-3	Tekst
	Bodemmilieu	1-3	Tekst
Vereist		***5 of meer***	
Inhoudelijke kwaliteit	Zeldzaamheid	1-3	Tekst
	Informatiewaarde	1-3	Tekst
	Ensemblewaarde	1-3	Tekst
Vereist		***5 of meer***	
In principe in aanmerking komend voor behoud		**10 of meer**	

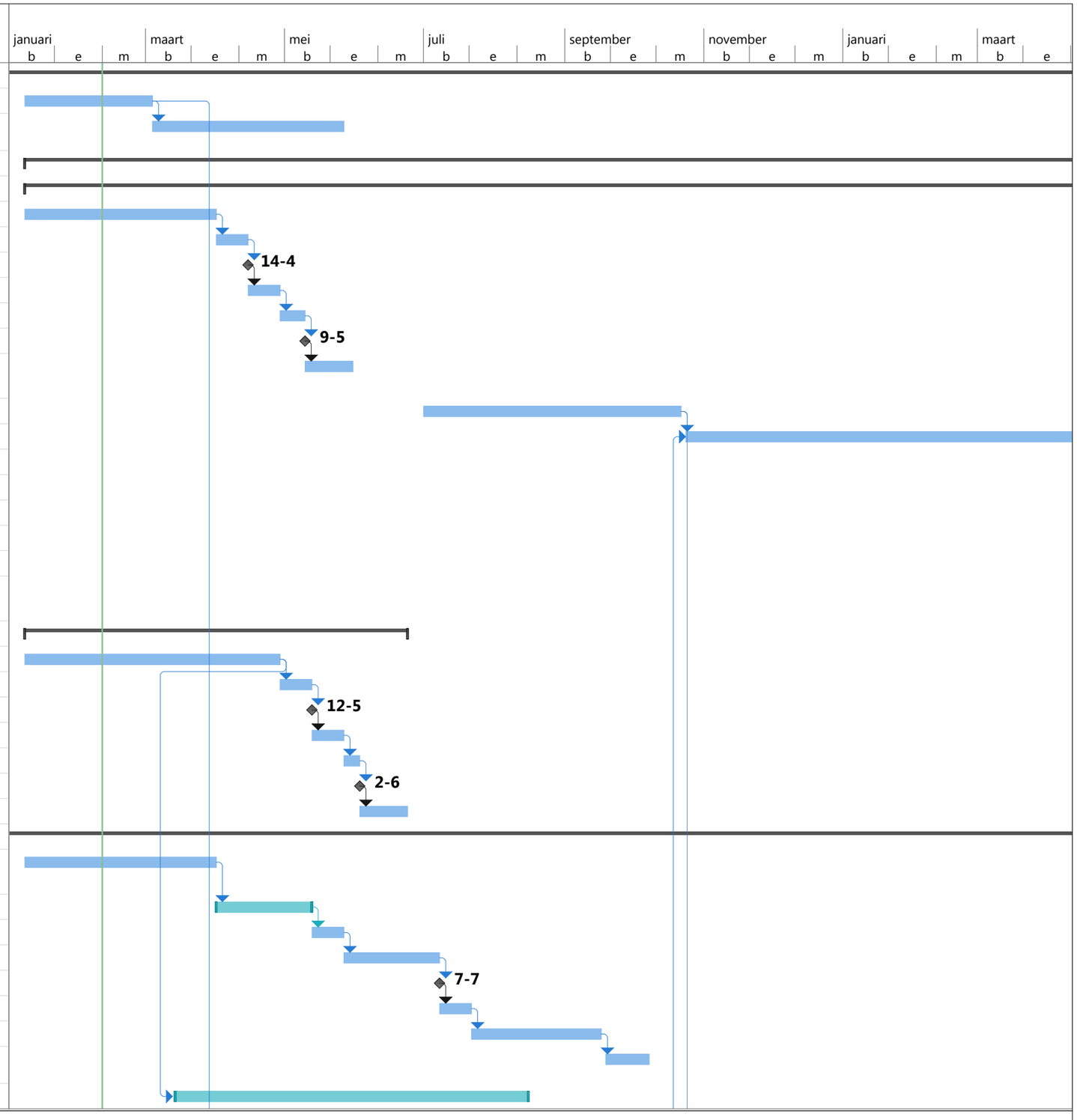
Adviesaspecten	Uitwerking	Score (kwalitatief)	Onderbouwing (kwalitatief)
Waardering	Uitkomstwaardering	(niet), 6-9 of 10-18	Tekst
Representativiteit	Kenmerkendheid	-	Tekst
	Vergelijkbare sites	-	Tekst
	Verwachting op vergelijkbare sites	-	Tekst
Belevingsaspecten	Schoonheid	-	Tekst
	Herinneringswaarde	-	Tekst
Archeologiebeleid	Gemeente	-	Tekst
	Provincie	-	Tekst
	Rijk	-	Tekst
	Overig	-	Tekst

Bijlagen:

1. Vondstenlijst van vindplaats: vondstnummer, spoornummer, type object (ABR), vondstbeschrijving, datering
2. Sporenlijst van vindplaats: spoornummer, type spoor (ABR), spoorbeschrijving , datering.
3. Vlaktekening 1:50 van vindplaats: sporen per fase uitgesplitst, met daarbij het spoornummer

BIJLAGE 8 PLANNING

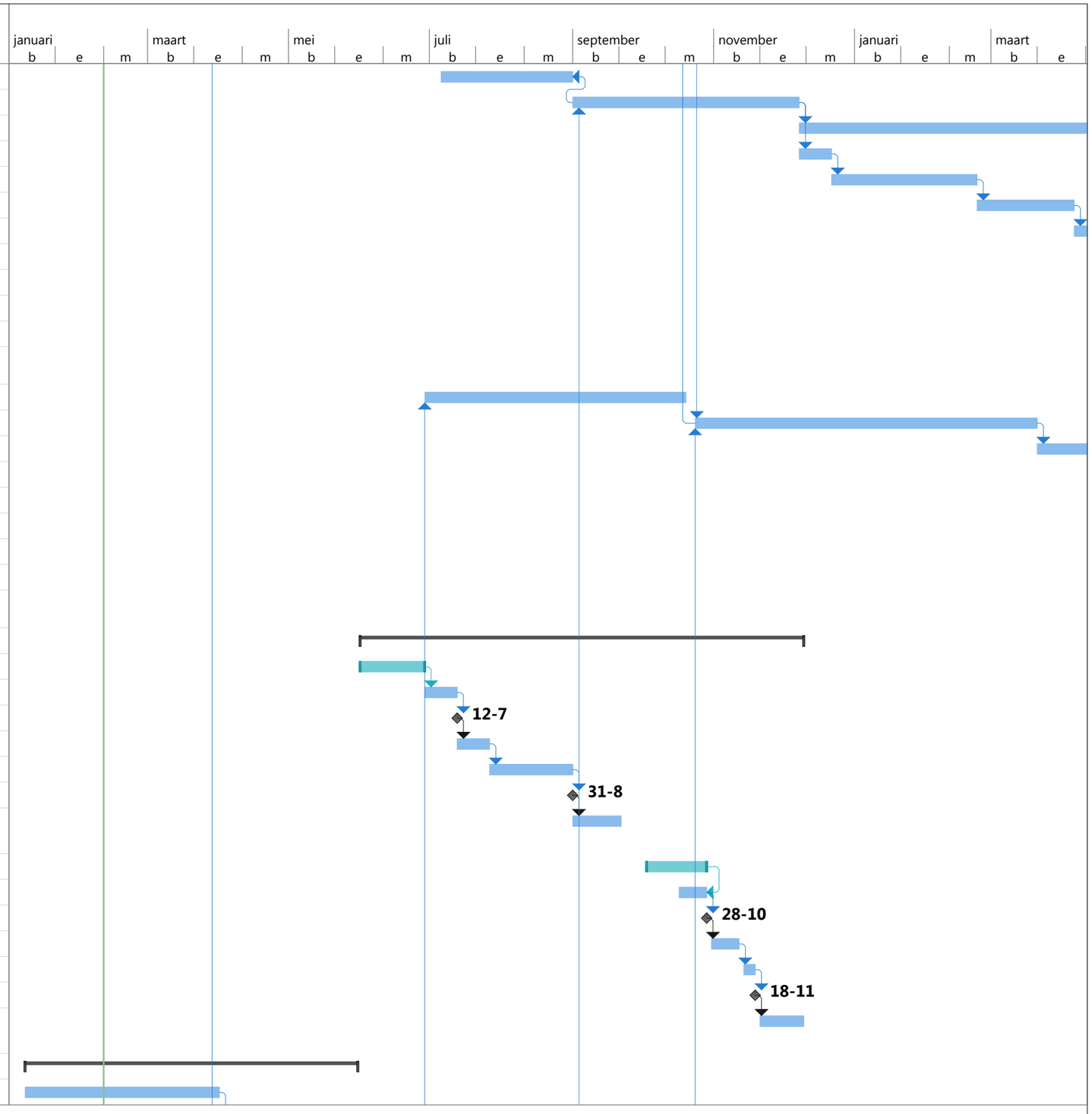
Id	Taakm	Taaknaam	Duur	Begindatum
1		**fase 1 voorbereiding contractering**	**716 dagen**	**din 1-12-15**
2		Betredingstoestemmingen	40 dagen	vri 8-1-16
3		Risico: Planning veldonderzoek zeer afhankelijk van toestemming betredingen	60 dagen	vri 4-3-16
4		**Onderzoeken**	**347 dagen**	**vri 8-1-16**
5		**Explosieven**	**347 dagen**	**vri 8-1-16**
6		Begeleiden puntonderzoeken door CE deskundige	60 dagen	vri 8-1-16
7		Verwerken resultaten	10 dagen	vri 1-4-16
8		Indienen resultaten	0 dagen	don 14-4-16
9		Beoordelen resultaten door PNB	10 dagen	vri 15-4-16
10		Verwerken opmerkingen PNB	7 dagen	vri 29-4-16
11		Definitieve resultaten puntonderzoeken	0 dagen	maa 9-5-16
12		Goedkeuren en accepteren def. Eindconcept rapportage puntonderzoeken door PNB	15 dagen	din 10-5-16
13		Groeiseizoen	3 mndn	vri 1-7-16
14		Detectie en benaderen tbv (archeologie) proefsleuven graven	6 mndn	maa 24-10-16
15		Verwerken resultaten	10 dagen	maa 17-4-17
16		Indienen resultaten	0 dagen	vri 28-4-17
17		Beoordelen resultaten door PNB	10 dagen	maa 1-5-17
18		Verwerken opmerkingen PNB	7 dagen	maa 15-5-17
19		Definitieve resultaten detectie en benaderen proefsleuven	0 dagen	din 23-5-17
20		Goedkeuren en accepteren def. Eindconcept rapportage detectie en benaderen proefsleuven door PNB	15 dagen	woe 24-5-17
21		**Resterend Flora en Fauna onderzoek**	**120 dagen**	**vri 8-1-16**
22		Resterend Flora en Fauna onderzoek incl. benodigde actualisatie	80 dagen	vri 8-1-16
23		Opstellen rapportage Flora en Fauna onderzoek	10 dagen	vri 29-4-16
24		Indienen rapportage Flora en Fauna onderzoek	0 dagen	don 12-5-16
25		Beoordelen rapportage Flora en Fauna onderzoek door PNB	10 dagen	vri 13-5-16
26		Verwerken opmerkingen PNB	5 dagen	vri 27-5-16
27		Definitief rapportage Flora en Fauna onderzoek	0 dagen	don 2-6-16
28		Goedkeuren en accepteren def. Rapportage door PNB	15 dagen	vri 3-6-16
29		**Uitvoeren archeologisch onderzoek**	**716 dagen**	**din 1-12-15**
30		Booronderzoek (deellocaties F,G,H en nieuwe deellocaties agv bezwaren milieuomgeving en Braambos)	60 dagen	vri 8-1-16
31		Opstellen concept evaluatierapport booronderzoek	6 wkn	vri 1-4-16
32		Beoordelen concept evaluatierapport door PNB en Bevoegd Gezag	2 wkn	vri 13-5-16
33		Opstellen concept rapportage booronderzoek	6 wkn	vri 27-5-16
34		Indienen concept rapportage booronderzoek	0 dagen	don 7-7-16
35		Beoordelen concept rapportage booronderzoek door PNB en Bevoegd	2 wkn	vri 8-7-16
36		Definitief maken rapportage booronderzoek	4 wkn	vri 22-7-16
37		Goedkeuren en accepteren def. Rapportage booronderzoek door PNB en Bevoegd Gezag	3 wkn	maa 19-9-16
38		Broedseizoen (geen bomenkap)	101 dagen	maa 14-3-16



Project: Nieuwe planning N69
Datum: 11 februari 2016
Versie C

Taak	Projectsamenvatting	Handmatig taak	Alleen begindatum	Deadline
Splitsing	Inactieve taken	Alleen duur	Alleen einddatum	Voortgang
Mijlpaal	Inactieve mijlpaal	Handmatige samenvatting	Externe taken	Voortgang, handmatig
Samenvatting	Inactieve samenvatting	Handmatige samenvatting	Externe mijlpaal	

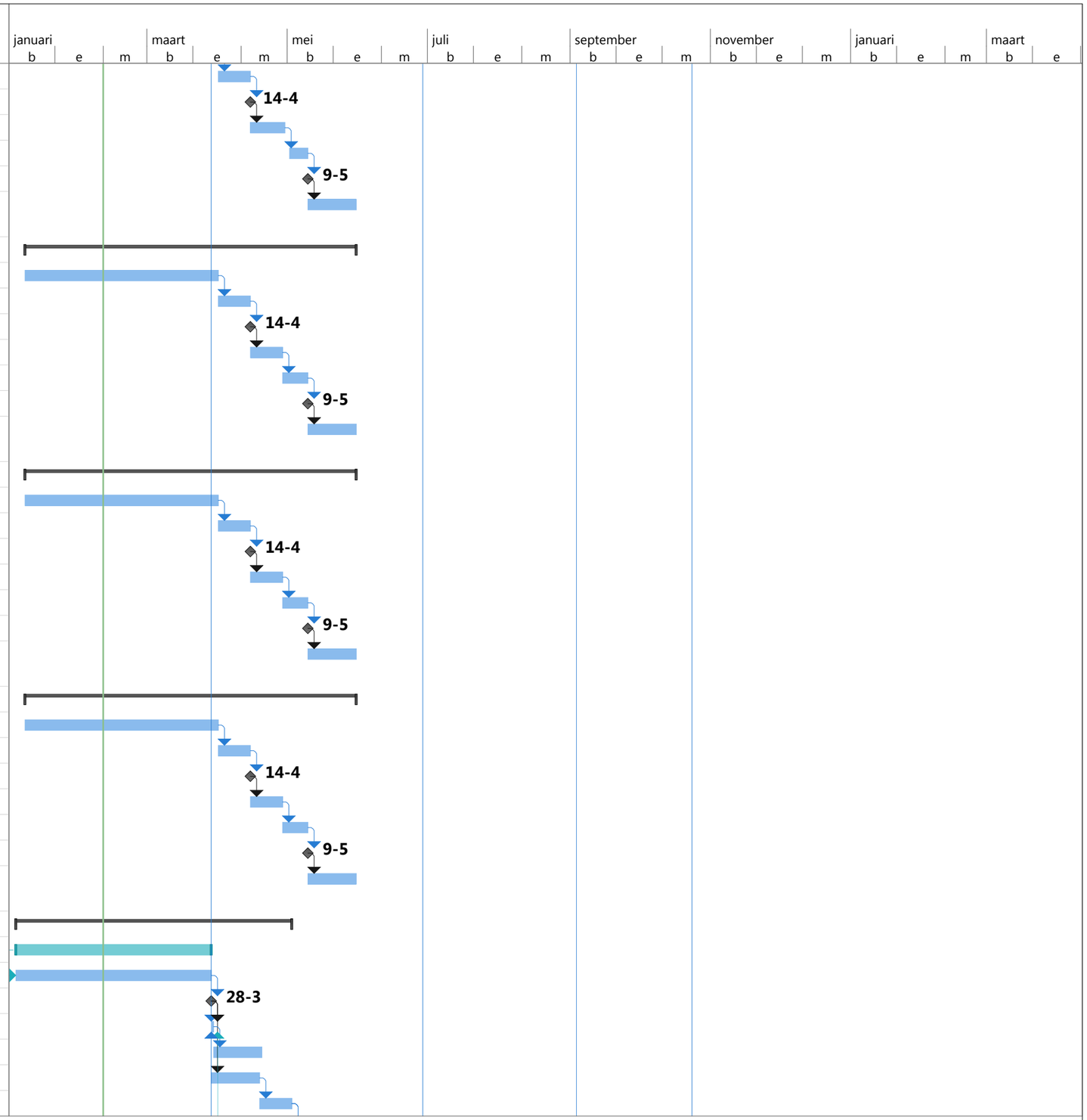
Id	Taakm	Taaknaam	Duur	Begindatum
39		Opstellen kapvergunning	20 dagen	woe 6-7-16
40		Indienen kapvergunning	14 wkn	don 1-9-16
41		Risico: beroep aangetekend op kapvergunning	470 dagen	don 8-12-16
42		Kap bomen	2 wkn	don 8-12-16
43		Proefsleuven kaplocaties	8 wkn	don 22-12-16
44		Opstellen concept evaluatierapport proefsleuven	6 wkn	don 23-2-17
45		Beoordelen concept evaluatierapport door PNB en Bevoegd Gezag	2 wkn	don 6-4-17
46		Opstellen concept rapportage proefsleuven kaplocaties	6 wkn	don 20-4-17
47		Indienen concept rapportage proefsleuven kaplocaties	0 dagen	woe 31-5-17
48		Beoordelen concept rapportage proefsleuven kaplocaties door PNB en	2 wkn	don 1-6-17
49		Definitief maken rapportage proefsleuven kaplocaties	4 wkn	don 15-6-17
50		Goedkeuren en accepteren def. Rapportage proefsleuven kaplocaties door PNB en Bevoegd Gezag	3 wkn	don 13-7-17
51		Risico: voorlopige voorziening aangevraagd	3 mndn	woe 29-6-16
52		Proefsleuven niet kaplocaties	101 dagen	maa 24-10-16
53		Opstellen concept evaluatierapport niet kaplocaties	6 wkn	din 21-3-17
54		Beoordelen concept evaluatierapport door PNB en Bevoegd Gezag	2 wkn	din 2-5-17
55		Opstellen concept rapportage proefsleuven niet kaplocaties	6 wkn	din 16-5-17
56		Indienen concept rapportage proefsleuven niet kaplocaties	0 dagen	maa 26-6-17
57		Beoordelen concept rapportage proefsleuven niet kaplocaties door PN	2 wkn	din 27-6-17
58		Definitief maken rapportage proefsleuven niet kaplocaties	4 wkn	din 11-7-17
59		Goedkeuren en accepteren def. Rapportage proefsleuven niet kaplocaties door PNB en Bevoegd Gezag	3 wkn	din 8-8-17
60		**Asbestonderzoek**	**117 dagen**	**woe 1-6-16**
61		Uitvoeren asbestinventarisatie Swinkels	20 dagen	woe 1-6-16
62		Opstellen concept rapportage asbest	10 dagen	woe 29-6-16
63		Indienen concept rapportage asbest	0 dagen	din 12-7-16
64		Beoordelen concept rapportage asbest door PNB	10 dagen	woe 13-7-16
65		Opstellen def. eindconcept rapportage asbest	5 dagen	woe 27-7-16
66		Indienen def. eindconcept rapportage asbest	0 dagen	woe 31-8-16
67		Goedkeuren en accepteren def. Eindconcept rapportage asbest door PNB	15 dagen	don 1-9-16
68		Uitvoeren asbestinventarisatie Stokmans	20 dagen	maa 3-10-16
69		Opstellen concept rapportage asbest	10 dagen	maa 17-10-16
70		Indienen concept rapportage asbest	0 dagen	vri 28-10-16
71		Beoordelen concept rapportage asbest door PNB	10 dagen	maa 31-10-16
72		Opstellen def. eindconcept rapportage asbest	5 dagen	maa 14-11-16
73		Indienen def. eindconcept rapportage asbest	0 dagen	vri 18-11-16
74		Goedkeuren en accepteren def. Eindconcept rapportage asbest door PNB	15 dagen	maa 21-11-16
75		**Milieukundig bodemonderzoek**	**102 dagen**	**vri 8-1-16**
76		Milieukundig bodemonderzoek	60 dagen	vri 8-1-16



Project: Nieuwe planning N69
Datum: 11 februari 2016
Versie C

Taak
Splitsing
Mijlpaal
Samenvatting
Projectsamenvatting
Inactieve taken
Inactieve mijlpaal
Inactieve samenvatting
Handmatig taak
Alleen duur
Handmatige samenvatting
Handmatige samenvatting
Alleen begindatum
Alleen einddatum
Externe taken
Externe mijlpaal
Deadline
Voortgang
Voortgang, handmatig

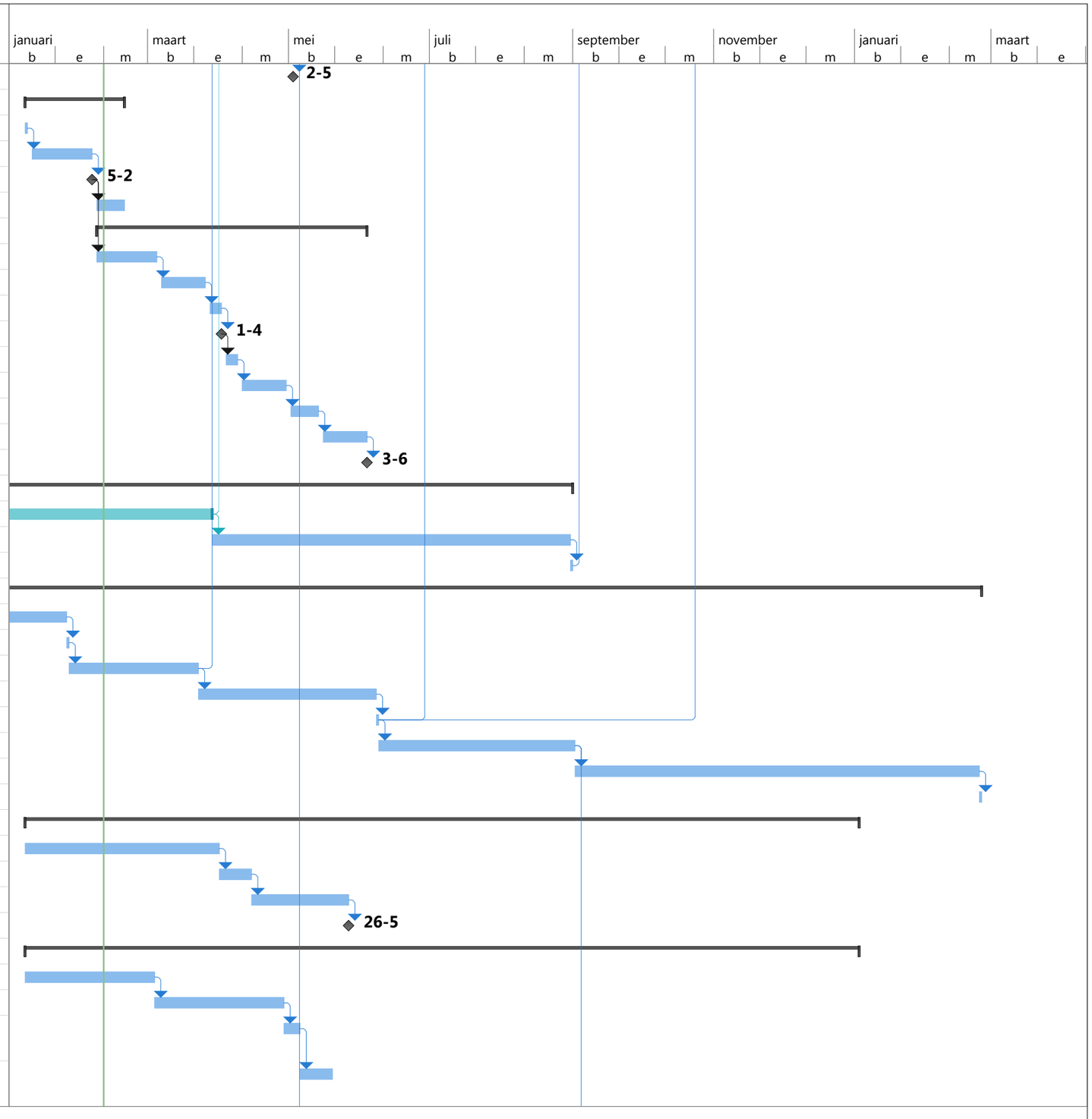
Id	Taakm	Taaknaam	Duur	Begindatum
77		Opstellen rapportage milieukundig bodemonderzoek	10 dagen	vri 1-4-16
78		Indienen rapportage bodem onderzoek	0 dagen	don 14-4-16
79		Beoordelen concept rapportage door PNB	11 dagen	vri 15-4-16
80		Verwerken opmerkingen PNB	6 dagen	maa 2-5-16
81		Definitief rapportage bodem onderzoek	0 dagen	maa 9-5-16
82		Goedkeuren en accepteren def. Eindconcept rapportage milieukundig bodemonderzoek door PNB	15 dagen	din 10-5-16
83		**Geotechnisch onderzoek**	**102 dagen**	**vri 8-1-16**
84		Geotechnisch onderzoek	60 dagen	vri 8-1-16
85		Opstellen rapportage geotechnisch onderzoek	10 dagen	vri 1-4-16
86		indienen rapportage geotechnisch onderzoek	0 dagen	don 14-4-16
87		Beoordelen concept rapportage door PNB	10 dagen	vri 15-4-16
88		verwerken opmerkingen PNB	7 dagen	vri 29-4-16
89		Definitief rapportage geotechnisch onderzoek	0 dagen	maa 9-5-16
90		Goedkeuren en accepteren def. Eindconcept rapportage geotechnisch onderzoek door PNB	15 dagen	din 10-5-16
91		**Digitaal terreinmodel (DTM)**	**102 dagen**	**vri 8-1-16**
92		Inmeten	60 dagen	vri 8-1-16
93		Opstellen DTM	10 dagen	vri 1-4-16
94		Indienen DTM	0 dagen	don 14-4-16
95		Beoordelen concept DTM door PNB	10 dagen	vri 15-4-16
96		Verwerken opmerkingen PNB	7 dagen	vri 29-4-16
97		Definitief DTM	0 dagen	maa 9-5-16
98		Goedkeuren en accepteren def. Eindconcept rapportage digitaal terreinmodel (DTM) door PNB	15 dagen	din 10-5-16
99		**Monitoringsplan**	**102 dagen**	**vri 8-1-16**
100		Monitoring	60 dagen	vri 8-1-16
101		Verwerken resultaten	10 dagen	vri 1-4-16
102		Indienen resultaten	0 dagen	don 14-4-16
103		Beoordelen resultaten door PNB	10 dagen	vri 15-4-16
104		Verwerken opmerkingen PNB	7 dagen	vri 29-4-16
105		Definitieve resultaten monitoring	0 dagen	maa 9-5-16
106		Goedkeuren en accepteren def. Eindconcept rapportage monitoringsplan door PNB	15 dagen	din 10-5-16
107		**Definitief aanbestedingsdossier (100%)**	**86 dagen**	**maa 4-1-16**
108		Opstellen 100% BOVK, Annex, VS0,1 en 2	61 dagen	maa 4-1-16
109		opstellen 100% inschrijfleidraad	61 dagen	maa 4-1-16
110		Indienen 100% aanbestedingsdossier	0 dagen	maa 28-3-16
111		Go/No Go moment	1 dag	din 29-3-16
112		Opstellen concept aankonding (incl. akkoord provincie)	15 dagen	woe 30-3-16
113		Review def. aanbestedingsdossier door PNB	15 dagen	din 29-3-16
114		Verwerken commentaar reviewteam	10 dagen	din 19-4-16



Project: Nieuwe planning N69
Datum: 11 februari 2016
Versie C

Taak	Projectsamenvatting	Handmatig taak	Alleen begindatum	Deadline			
Splitsing	Inactieve taken	Alleen duur	Alleen einddatum	Voortgang			
Mijlpaal	Inactieve mijlpaal	Handmatige samenvatting	Externe taken	Voortgang, handmatig			
Samenvatting	Inactieve samenvatting	Handmatige samenvatting	Externe mijlpaal				

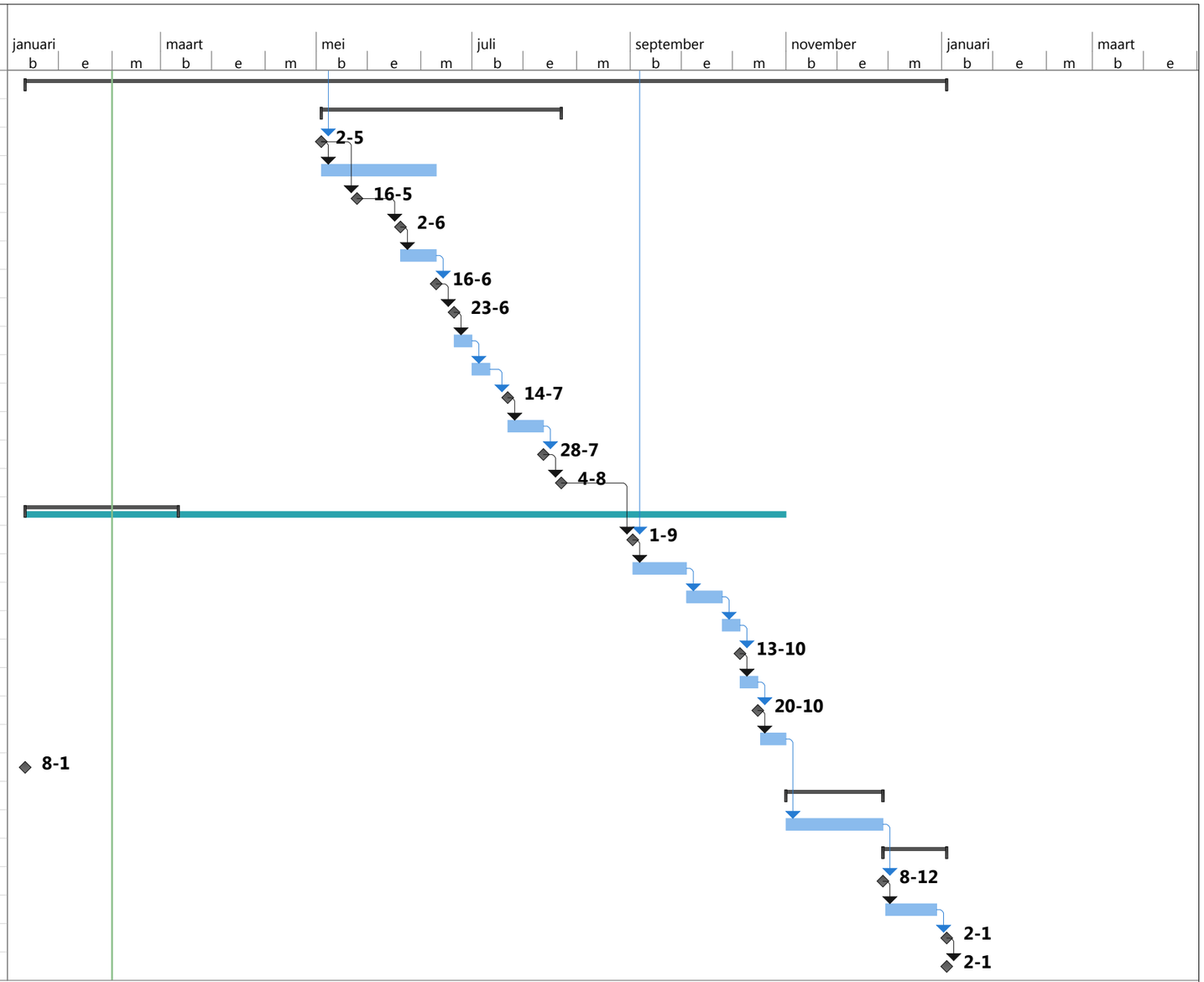
Id	Taakm	Taaknaam	Duur	Begindatum
115		Def. aanbestedingsdossier voor inschrijvingsfase	0 dagen	maa 2-5-16
116		**Ontwerp**	**31 dagen**	**vri 8-1-16**
117		Afspraak met PNB aanpassen ontwerp	1 dag	vri 8-1-16
118		Aanpassen Ontwerp	20 dagen	maa 11-1-16
119		Opleveren aangepast Ontwerp	0 dagen	vri 5-2-16
120		Review door PNB	10 dagen	maa 8-2-16
121		**Kostenraming**	**85 dagen**	**maa 8-2-16**
122		Opstellen concept bouwkostenraming cf. SSK (o.b.v. aanbestedings	20 dagen	maa 8-2-16
123		Beoordelen concept bouwkostenraming cf. SSK (door Provincie)	15 dagen	maa 7-3-16
124		Opstellen def. concept bouwkostenraming cf. SSK (o.b.v. aanbeste	5 dagen	maa 28-3-16
125		Risico 05: Geactualiseerde SSK-raming hoger dan beschikbaar realis	0 dagen	vri 1-4-16
126		Sessie Value Engineering (indien noodzakelijk)	5 dagen	maa 4-4-16
127		Beoordelen def. concept bouwkostenraming cf. SSK (door Provincie	15 dagen	maa 11-4-16
128		Opstellen def. bouwkostenraming cf. SSK (o.b.v. aanbestedingsdos	10 dagen	maa 2-5-16
129		Beoordelen def. bouwkostenraming cf. SSK (door Provincie)	15 dagen	maa 16-5-16
130		Oplevering def. bouwkostenraming cf. SSK (100%)	0 dagen	vri 3-6-16
131		**PIP**	**176 dagen**	**din 1-12-15**
132		Tussenuitspraak RvS	85 dagen	din 1-12-15
133		Bestuurlijke lus	90 dagen	din 29-3-16
134		Uitspraak RvS (PIP onherroepelijk)	1 dag	woe 31-8-16
135		**Herzien PIP**	**298 dagen**	**din 1-12-15**
136		Opstellen OPIP	8 wkn	din 1-12-15
137		GS besluit	1 dag	din 26-1-16
138		Zienswijzen	8 wkn	woe 27-1-16
139		Opstellen PIP	11 wkn	woe 23-3-16
140		PS besluit	1 dag	woe 8-6-16
141		Beroep	8 wkn	don 9-6-16
142		Raad van State	6 mndn	vri 2-9-16
143		Uitspraak RvS (herzien PIP onherroepelijk)	1 dag	vri 24-2-17
144		**Veiligheid- & gezondheidsplan**	**231 dagen**	**vri 8-1-16**
145		Opstellen V&G-plan (t.b.v. Annex)	60 dagen	vri 8-1-16
146		Bespreken V&G-plan met Provincie	10 dagen	vri 1-4-16
147		Definitief maken V&G-plan	30 dagen	vri 15-4-16
148		V&G-plan gereed (t.b.v. Annex)	0 dagen	don 26-5-16
149		**Contractbeheersplan & Uitvoeringsplanning**	**231 dagen**	**vri 8-1-16**
150		Opstellen uitvoeringsplanning incl. PPI-analyse	40 dagen	vri 8-1-16
151		Opstellen contractbeheersplan	40 dagen	vri 4-3-16
152		Bespreken contractbeheersplan incl. uitvoeringsplanning met Provincie	5 dagen	vri 29-4-16
153		Definitief maken contractbeheersplan incl. uitvoeringsplanning	10 dagen	vri 6-5-16



Project: Nieuwe planning N69
Datum: 11 februari 2016
Versie C

Taak	Projectsamenvatting	Handmatig taak	Alleen begindatum	Deadline
Splitsing	Inactieve taken	Alleen duur	Alleen einddatum	Voortgang
Mijlpaal	Inactieve mijlpaal	Handmatige samenvatting	Externe taken	Voortgang, handmatig
Samenvatting	Inactieve samenvatting	Handmatige samenvatting	Externe mijlpaal	

Id	Taakm	Taaknaam	Duur	Begindatum
154		**Fase 2 Contractering cf. BVP**	**231 dagen**	**vri 8-1-16**
155		**Inschrijvingsfase**	**64 dagen**	**maa 2-5-16**
156		Aankondiging van opdracht	0 dagen	maa 2-5-16
157		Minimale termijn voor ontvangst inschrijvingen (ARW 201	45 vdagen	maa 2-5-16
158		Algemene toelichtingsbijeenkomst	0 dagen	maa 16-5-16
159		Uiterste datum stellen van vragen 1e algemene nota van i	0 dagen	don 2-6-16
160		Opstellen 1e algemene nota van inlichtingen	10 dagen	vri 3-6-16
161		Publicatie 1e algemene nota van inlichtingen	0 dagen	don 16-6-16
162		Uiterste datum verzoeken om mondelinge, individuele inl	0 dagen	don 23-6-16
163		Beoordelen verzoeken en versturen uitnodigingen	5 dagen	vri 24-6-16
164		Individuele inlichtingen	5 dagen	vri 1-7-16
165		Uiterste datum stellen van vragen 2e algemene nota van i	0 dagen	don 14-7-16
166		Opstellen 2e algemene nota van inlichtingen	10 dagen	vri 15-7-16
167		Publicatie 2e algemene nota van inlichtingen	0 dagen	don 28-7-16
168		Uiterste datum voor ontvangst van de inschrijvingen	0 dagen	don 4-8-16
169		**Beoordelingfase**	**42 dagen**	**vri 8-1-16**
170		Openen kwaliteitsdeel van de inschrijvingen	0 dagen	don 1-9-16
171		Beoordelen kwaliteitsdeel inschrijvingen	15 dagen	vri 2-9-16
172		Interviews	10 dagen	vri 23-9-16
173		Beoordelen interviews	5 dagen	vri 7-10-16
174		Openen prijsdeel van de inschrijvingen (aanbestedingsbij	0 dagen	don 13-10-16
175		Beoordelen prijsonderbouwing	5 dagen	vri 14-10-16
176		Uitnodiging voor deelname aan de concretiseringsfase	0 dagen	don 20-10-16
177		Opschortende termijn (10 kalenderdagen)	10 vdagen	vri 21-10-16
178		Risico 06: onvoldoende onderzoeksresultaten tijdig opger	0 dagen	vri 8-1-16
179		**Concretiseringsfase**	**28 dagen**	**din 1-11-16**
180		Concretiseren inschrijving	28 dagen	din 1-11-16
181		**Gunningsfsae**	**12 dagen**	**don 8-12-16**
182		Gunningsbeslissing	0 dagen	don 8-12-16
183		Opschortende termijn (20 kalenderdagen)	20 vdagen	vri 9-12-16
184		Gunning Faseovereenkomst en Overeenkomst	0 dagen	maa 2-1-17
185		Aankondiging van geplaatste opdracht	0 dagen	maa 2-1-17



Project: Nieuwe planning N69
Datum: 11 februari 2016
Versie C

Taak	Projectsamenvatting	Handmatig taak	Alleen begindatum	Deadline
Splitsing	Inactieve taken	Alleen duur	Alleen einddatum	Voortgang
Mijlpaal	Inactieve mijlpaal	Handmatige samenvatting	Externe taken	Voortgang, handmatig
Samenvatting	Inactieve samenvatting	Handmatige samenvatting	Externe mijlpaal	

BIJLAGE 9 OVERZICHT INZET MEDEWERKERS

Projectleider/directievoerder	Timo Vanderhoeven
Wetenschappelijke projectleider (DWP)	Gudrun Hensen
Senior KNA-Archeoloog	PM
Junior KNA-Archeoloog	PM
Ecoloog ARCADIS	Martijn Gerlach
NGE-specialist ARCADIS	Willy Arts
Specialist Grondwater	Simone Mol
Specialist Natuursteen	PM
Specialist Aardewerk	PM
Specialist Bouwmateriaal	PM
Specialist Metaal	PM
Specialist Glas	PM

BIJLAGE 10 VEILIGHEIDS- & GEZONDHEIDSPLAN (INCL. ALARMKAART)

Veligheids- & Gezondheidsplan
Aanwezigen: het archeologisch team van de opdrachtnemer.

Regelmatig aanwezig: medewerkers van de opdrachtgever / directievoerder / bevoegd gezag

Overig bezoek: op afspraak

Bezoek heeft geen toegang tot de werkputten zelf en mag niet in de buurt van de graafmachines komen. Bezoek dient zich bij een medewerker van de opdrachtnemer te melden. Onaangemeld bezoek wordt evt. van de werkplek verwijderd.

Risico's:
1. Werk in de omgeving van graafmachines.
2. Het betreden en verlaten van dieper gelegen onderzoeksgebieden (sleuven).
3. Het lopen op oneven terrein.
4. Het gebruik van handgereedschap.
5. Mogelijke omgang met licht vervuilde grond

Maatregelen
In het draaibereik van de graafmachine (punt 1) moeten een helm en een veiligheidsvest gedragen worden en er moet tenminste oogcontact met de graafmachinist geweest zijn, voordat men zich binnen het draaibereik van de machine begeeft.

Om het gewone risico af te dekken (2-4) geldt de maatregel dat op de werkplek te allen tijde veiligheidsschoenen en indien noodzakelijk, bv. bij gebruik van scherp gereedschap, werkhandschoenen gedragen worden. Tevens geldt dat niet te dicht bij elkaar gewerkt mag worden als groter gereedschap gebruikt wordt. Voor het betreden en verlaten van dieper gelegen onderzoeksgebieden wordt gebruik gemaakt van een stabiel geplaatste ladder of een door de graafmachine aangelegde trap of talud.

Indien er sprake blijkt te zijn van vervuilde grond (punt 6) wordt het werk onmiddellijk stilgelegd en zullen er passende maatregelen getroffen worden.

Er is een EHBO-set aanwezig (punt 5). Voor begin van de graafwerkzaamheden moeten de volgende dingen ter plaatse zijn: verbandkist, papieren van de KLIC-melding, (mobiele) telefoon met de telefoonnummers van de betroffen instanties en van de politie.

Als er sleuven in de buurt van ondergrondse leidingen aangelegd worden, moet het volgende actieplan gevolgd worden: na het behoedzaam verwijderen van de bouwvoor wordt nauwgezet gekeken of er dichtgegooide leidingsleuven te herkennen zijn. Als deze worden gevonden, worden binnen 2 m van deze plek geen verdere graafwerkzaamheden uitgevoerd. Bij twijfel wordt eerst met de hand verder gegraven, voordat de graafmachine weer ingezet wordt.

ALARMKAART

ALARM: 112

EHBO CERTIFICAAT: Nog in te vullen

BHV CERTIFICAAT; Nog in te vullen

AMBULANCE: 112

BRANDWEER : 112 óf

Zuiden plangebied: Borkelsedijk 15, 5571 GA Bergeijk, 0497-551455

Noorden plangebied: De Run 5610, Veldhoven (jeugdbrandweer)

POLITIE: 0900-8844

Waalreseweg 5, 5554 HA Valkenswaard

PLAATSELIJKE ARTS: 040-2012649

Noorden plangebied: Huisartsenpraktijk R.J. Vergroesen

Oude Torenstraat 1

5581 BJ Waalre

Zuiden plangebied: Huisartsenpraktijk Dingemans

Dommelseweg 26

5554 NR Valkenswaard

DICHTSBIJZIJNDE ZIEKENHUIS: 0492-595-555

Elkerliek ziekenhuis, Wesselmanlaan 25, Helmond

Overige hulpverlening

Explosieven
Bij het aantreffen van explosieven wordt de politie ingeschakeld (0900-8844). De politie zal de Explosieven Opruimings Dienst (EOD) waarschuwen. De explosieven worden na aantreffen afgedekt met zand. Personeel en eventuele overige aanwezigen worden op afstand gehouden totdat de politie is geweest.

Brand
In de keet is een brandblusser aanwezig. Als de brand niet onder controle is te brengen of als direct duidelijk is dat er gevaar bestaat voor personeel en eventuele overige aanwezigen wordt direct de brandweer middels 112 ingeschakeld.

Verontreinigde grond
Bij het vermoeden van verontreinigde grond worden de werkzaamheden onmiddellijk stilgelegd en wordt de politie ingeschakeld (0900-8844). De politie zal de Milieudienst waarschuwen. Het werk wordt pas weer hervat als er duidelijkheid is verkregen over de aard van de verontreiniging en als het gebied weer is vrijgegeven.

Kabel- of leidingbreuk/-beschadiging
Voorafgaand aan het onderzoek is een KLIC-melding gedaan, die vooraf en gedurende het onderzoek geraadpleegd worden. Als er onverhoopt toch kabels en/of leiding beschadigd zijn wordt onmiddellijk contact opgenomen met de betreffende kabel-/leidingbeheerder (telefoonnummer op KLIC-meldingen) of wordt het Nationaal Storingsnummer gas en stroom 0800-9009 ingelicht.

BIJLAGE 11 RISICO-ANALYSE

Aspect	Oorzaak/ aanleiding	Risico(s)	Consequentie(s)	Maatregel(en)
Capaciteit materieel	Voor het proefsleuvenonderzoek is zwaar materieel nodig, zoals een graafmachines. Daarnaast is er voor het archeologische werk een machinist nodig die nauwkeurig kan werken.	Voor de geplande onderzoekperiode is geen of onvoldoende materieel beschikbaar. Er is voor de graafmachines geen of onvoldoende gekwalificeerde machinist beschikbaar.	Onderzoek moet worden uitgesteld en uitgebreid, of opgesplitst en zal daardoor meer tijd in beslag nemen.	Arcadis werkt met een onderaannemer die voldoende vervangend materieel en mankracht heeft.
Capaciteit mankracht	Vanwege de grootte van het te onderzoeken terrein, zullen voor zowel het proef- en profielsleuvenonderzoek meerdere ter zake kundige archeologen, fysisch-geograaf en veldmedewerkers moeten worden ingeschakeld	Voor de geplande periode van onderzoek is niet voldoende mankracht beschikbaar. Wanneer er meer archeologische waarden aangetroffen worden kan een tekort aan mankracht ontstaan	Onderzoek moet worden uitgesteld en uitgebreid, of opgesplitst en zal daardoor meer tijd in beslag nemen.	Voor aanvang van de werkzaamheden zal een lijst met mogelijke vervangers worden opgesteld.
Aanname werkvolume	Voor aanvang van het onderzoek wordt op basis van een aanname het werkvolume gedefinieerd. Het kan zijn dat die aanname, onder invloed van lopende ontwikkelingen, veranderd.	Het bevoegd gezag kan bepalen dat het werkvolume wordt aangepast. Wanneer er meer archeologische waarden aangetroffen worden kan een tekort aan mankracht ontstaan.	Onderzoek moet worden uitgebreid en zal daardoor meer tijd in beslag nemen.	RAAP zet extra medewerkers in.
Beperkende obstakels	Op het te onderzoeken terrein kunnen allerlei fysieke obstakels het archeologisch onderzoek beperken of verhinderen. Het gaat dan bijvoorbeeld om kabels en leidingen, wegverharding en straatmeubilair. Deze obstakels moeten voor het begin van het onderzoek worden verwijderd.	Bij aanvang van het onderzoek zijn beperkende obstakels niet of gedeeltelijk verwijderd	Het werk dient onder een beperkend regime te worden uitgevoerd wat leidt tot vertraging in de werkzaamheden. Mogelijk kunnen de betreffende plaatsen pas op een later tijdstip onderzocht worden	Eventuele beperkende obstakels zullen direct gemeld worden aan opdrachtgever. Onderzoek zal eerst op een ander deel van het plangebied worden voortgezet.
Bomen en kapvergunning	Om archeologisch onderzoek mogelijk te maken moeten eventueel aanwezige bomen op het te onderzoeken terrein worden gerooid	Bij aanvang van het onderzoek zijn beperkende obstakels niet of gedeeltelijk verwijderd	Het werk dient onder een beperkend regime te worden uitgevoerd wat leidt tot vertraging in de werkzaamheden. Mogelijk kunnen de betreffende plaatsen pas op een later tijdstip onderzocht worden.	Eventuele beperkende obstakels zullen direct gemeld worden aan opdrachtgever. Onderzoek zal eerst op een ander deel van het plangebied worden voortgezet.
Bodemverontreiniging	Het archeologisch onderzoek kan mogelijk te maken krijgen met het werken in vervuilde grond doordat tijdens het onderzoek vervuilde	Er moet gewerkt worden in vervuilde grond	Afhankelijk van de mate van vervuiling moeten er beschermende maatregelen worden getroffen. Vertraging in de werkzaamheden,	Hiervoor wordt een procedure vastgelegd in het V&G plan.

	grond wordt aangetroffen.		mogelijk kunnen de betreffende plaatsen pas op een later tijdstip onderzocht worden.	
Munitie	Tijdens het onderzoek kan mogelijk munitie aangetroffen worden	Tijdens het onderzoek wordt munitie aangetroffen	Het onderzoek moet worden stilgelegd totdat de munitie is geruimd. Mogelijk kan de betreffende plaats pas in een later stadium worden onderzocht.	Hiervoor wordt een procedure vastgelegd in het V&G Plan.
Betredingstoestemming	Aan de grondeigenaren moet toestemming worden gevraagd om archeologisch onderzoek te verrichten op hun terrein	Er is geen toestemming om het te onderzoeken terrein te betreden	Vertraging in de werkzaamheden, mogelijk kunnen de betreffende plaatsen pas op een later tijdstip onderzocht worden.	
Aanleg en beschikbaarheid infrastructuur	Voor het archeologisch onderzoek is het noodzakelijk dat er een aantal infrastructurele voorzieningen in het veld aanwezig zijn, zoals werkketen, elektriciteit, toegangswegen e.d.	Bij aanvang van het onderzoek is de noodzakelijke infrastructuur niet (geheel) aanwezig.	Vertraging in de werkzaamheden, mogelijk kunnen de betreffende plaatsen pas op een later tijdstip onderzocht worden.	
Vergunningen	Voordat archeologisch onderzoek kan plaatsvinden, kunnen vergunningen of ontheffingen noodzakelijk zijn. Bijvoorbeeld voor het kappen van bomen of het verleggen/afsluiten van leidingen, het werken in de omgeving van leidingen, verlagen van het grondwater, het lozen van water.	Bij aanvang van het onderzoek zijn de vereiste vergunningen en toestemmingen niet aanwezig	Vertraging in de werkzaamheden, mogelijk kunnen de betreffende plaatsen pas op een later tijdstip onderzocht worden (na grondverwerving)	
Resultaten archeologische waarden	Het is mogelijk dat er bij archeologisch onderzoek meer wordt gevonden dan op basis van het vooronderzoek te verwachten was.	Er worden toevalsvondsten gedaan of andere vondsten die een nauwkeurig onderzoek vereisen.	Het onderzoek zal meer tijd vergen dan gepland	RAAP zet extra medewerkers in.
Onwerkbare weersomstandigheden	Er kunnen zich voor of tijdens het archeologisch onderzoek omstandigheden voordoen die het onderzoek hinderen of belemmeren.	Belemmering of tijdelijke stilstand van het veldwerk bij extreme regenval of extreme droogte. Extra ongemak voor veldwerkers bij extreme hitte of extreme koude	Het onderzoek zal meer tijd vergen dan gepland	Bij extreem hoge /lage temperaturen zullen maatregelen worden genomen voor het welzijn van de veldwerkers. Indien nodig zal het vlak worden natgehouden om uitdroging te voorkomen. Bij zware regen(bui) zullen ivm risico op afkalving geen grote vlakken worden aangelegd. Wanneer de doorlooptijd gevaar loopt, overlegt de veldleider met de projectleider.
Raakvlak/beïnvloeding andere	Archeologie is een onderdeel van het gehele bouwproces en	Het archeologisch onderzoek wordt niet optimaal gepland in	Het onderzoek kan niet op tijd starten, loopt vertraging op of	Planning is afgestemd met opdrachtgever, eventuele vertragingen

disciplines	daardoor kwetsbaar voor gebeurtenissen en processen elders in de projectketen	het gehele proces, waardoor er een afhankelijkheid ontstaat van andere onderzoeken of werkzaamheden. Opdrachtgever of bevoegd gezag passen tussentijds de eisen en voorwaarden voor het archeologisch onderzoek aan.	moet worden uitgesteld.	zullen direct worden gemeld.
Wijzigingen bij bevoegd gezag	Personele wijzigingen, beleidswijzigingen of nieuwe inzichten en procedures lopende het onderzoek bij het bevoegd gezag kunnen van invloed zijn op het archeologisch onderzoek.	Personele en beleidswijzigingen bij bevoegd gezag	Eisen aan onderzoek kunnen worden aangepast. Beslissingen kunnen worden uitgesteld waardoor het onderzoek vertraging oploopt	
Tegenkracht en in de maatschappij	Omdat archeologie vaak als eerste discipline en ook als het meest zichtbare element van de te verwachten veranderingen waarneembaar is, richten tegenstanders zich mogelijk op dit onderzoek	Vandalisme/ diefstal/schatgraverij Demonstraties Boze burgers die verhaal komen halen Obstructie langs ambtelijke weg	Vertraging in de werkzaamheden Opdrachtgever en bevoegd gezag kunnen tussentijds de opdracht veranderen en/of een andere werkwijze verlangen	Vroegtijdige voorlichting aan omwonenden/belanghebbenden Er worden in het veld maatregelen getroffen om diefstal, schatgraverij en vandalisme te voorkomen. Klachten en vragen over het veldwerk lopen via de afdeling Communicatie van de Provincie Noord-Brabant
Digitale gegevens	Bij het digitaal verwerken van gegevens doen zich technische storingen voor of worden fouten gemaakt. Diefstal van computers of gegevensbestanden.	Digitaal opgeslagen gegevens raken verloren of opslagmiddelen beschadigd.	Verlies of beschadiging van digitale gegevensbestanden	Dagelijks wordt een backup gemaakt van de digitale gegevens. Digitale foto's worden dezelfde dag nog uitgelezen. Analoge en digitale gegevens worden na werktijd niet in het veld achtergelaten.
Organisatie uitwerking	Materiaalspecialisten of andere deelnemers aan de uitwerking kunnen lopende deze fase uitvallen of kunnen minder tijd aan het onderzoek besteden.	Het (concept)eindrapport kan niet op tijd worden afgerond en aangeleverd.	De uitwerking van het onderzoek loopt vertraging op.	De projectleider zal d.m.v. voortgangspeilingen eventuele knelpunten in een vroeg stadium kunnen opsporen en hiervoor maatregelen treffen. Projectmedewerkers wordt vooraf gevraagd een vervanger aan te wijzen die zo nodig kan inspringen.

Tabel 7: Risico-analyse.

Arcadis Nederland B.V.

Postbus 1018

5200 BA 's-Hertogenbosch

Nederland

+31 (0)88 4261 261

www.arcadis.com

Projectnummer: D03071.000087.0100