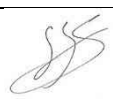
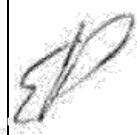
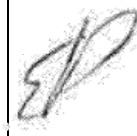


Programma van Eisen			
Locatie	Breda Noord; Verkabeling TenneT		
Projectnaam	IVO-P Verkabelen 150 kV lijnen Breda		
Plaats binnen archeologisch proces			
• IVO – Proefsleuven (IVO-P)			
○ IVO – Overig (IVO-O)			
○ Opgraven			
○ IVO-P – variant Archeologische begeleiding			
○ Opgraven – variant Archeologische begeleiding			
Opsteller	Naam, adres, telefoon, e-mail	datum	paraaf
Auteur (KNA-archeoloog)	J.E. Colijn (MA) KNA-archeoloog Antea Group Beneluxweg 125/ Postbus 40 Oosterhout Tel: 06 29 02 26 32 E-mail: jori.colijn@anteagroup.com	23-3-2020	
Senior KNA-archeoloog	Drs. G. Sophie Senior KNA-archeoloog Antea Group Beneluxweg 125/Postbus 40 Oosterhout Tel: 06 53 39 07 93 E-mail: Gerjan.sophie@anteagroup.com	23-3-2020	
Opdrachtgever	Naam, adres, telefoon, e-mail	datum	paraaf
	TenneT TSO B.V. Postbus 718 6800 AS Arnhem		
Goedkeuring bevoegde overheid			
• Gemeente	Drs. F.J.C. Peters Gemeente-archeoloog Gemeente Breda RED / Afd. R & VO/Erfgoed Postbus 90156 4800 RH Breda Tel : 076 529 9468 E-mail: fjc.peters@breda.nl	01-04-2020	
○ Provincie			
○ Rijk			
○ Overig			
Kennisgeving Depothouder / eigenaar	Drs. F.J.C. Peters Gemeente-archeoloog Gemeente Breda RED / Afd. R & VO/Erfgoed Postbus 90156 4800 RH Breda Tel : 076 529 9468 E-mail: fjc.peters@breda.nl	01-04-2020	

INHOUDSOPGAVE

HOOFDSTUK 1 ADMINISTRatieve GEGEVENS ONDERZOEKSGBIED	4
HOOFDSTUK 2 AANLEIDING EN MOTIVERING VAN HET ONDERZOEK	6
HOOFDSTUK 3 EERDER UITGEVOERD ONDERZOEK	8
HOOFDSTUK 4 ARCHEOLOGISCHE VERWACHTING	8
4.1 REGIONALE ARCHEOLOGISCHE EN CULTUURLANDSCAPPELIJKE CONTEXT	8
4.1.1 Fysiek-landschappelijke, geologische, geomorfologische en bodemkundige kenmerken	8
4.1.2 Cultuurlandschappelijke en historisch-geografische kenmerken	9
4.1.3 Regionale archeologische context	10
4.1.4 Bouwhistorische context	11
4.2 AARD EN OUDERDOM VAN DE VINDPLAATS(EN)	11
4.3 BEGRENZING EN OPPERVLAKTE VAN DE VINDPLAATS(EN)	11
4.4 STRUCTUREN EN SPOREN	11
4.5 ANORGANISCHE ARTEFACTEN	11
4.6 ORGANISCHE ARTEFACTEN	11
4.7 ARCHEOZOÖLOGISCHE EN BOTANISCHE RESTEN	11
4.8 MOTIVATIE	11
4.9 ARCHEOLOGISCHE STRATIGRAFIE EN DIEPTTE VAN VONDSTLAGEN	11
4.10 GAAFHEID EN CONSERVERING	11
HOOFDSTUK 5 DOELSTELLING EN VRAAGSTELLING	12
5.1 DOELSTELLING	12
5.2 RELATIE MET NOAA EN/OF ANDERE ONDERZOEKSKADERS	12
5.3 VRAAGSTELLING	13
5.4 ONDERZOEKSVRAGEN	13
HOOFDSTUK 6 METHODEN EN TECHNIEKEN	17
6.1 METHODEN EN TECHNIEKEN	17
6.2 STRATEGIE	19
6.4 STRUCTUREN EN GRONDSPOREN	19
6.5 AARDWETENSCHAPPELIJK ONDERZOEK	20
6.6 ANORGANISCHE ARTEFACTEN	20
6.7 ORGANISCHE ARTEFACTEN	20
6.8 ARCHEOZOÖLOGISCHE –ARCHEOBOTANISCHE EN FYSISCH ANTROPOLOGISCHE RESTEN	20
6.9 OVERIGE RESTEN	21
6.10 DATERINGSTECHIEKEN	21
6.11 BEPERKINGEN	21
HOOFDSTUK 7 UITWERKING EN CONSERVERING	21
7.1 STRUCTUREN, GRONDSPOREN, VONDSTSPREIDINGEN	21
7.2 ANALYSE AARDEWETENSCHAPPELIJKE GEGEVENS	21
7.3 ANORGANISCHE EN ORGANISCHE ARTEFACTEN EN ARCHEOZOÖLOGISCHE EN -BOTANISCHE RESTEN	22
7.4 BEELDRAPPORTAGE	22
HOOFDSTUK 9 DEPONERING	23
9.1 EISEN BETREFFENDE DEPOT	23
9.2 TE LEVEREN PRODUCT	24
HOOFDSTUK 10 RANDVOORWAARDEN EN AANVULLENDE EISEN	26
10.1 PERSONELE RANDVOORWAARDEN	26
10.2 OVERLEG MOMENTEN	26
10.3 KWALITEITSBEWAKING, TOEZICHT, OVERLEG EN EVALUATIE	27
10.4 BODEMVERONTREINIGING	27
10.5 NIET GESPRONGEN EXPLOSIEVEN (NGE)	27

10.6 OVERIGE RANDVOORWAARDEN EN AANVULLENDE EISEN.....	27
HOOFDSTUK 11 WIJZIGINGEN TEN OPZICHTE VAN HET VASTGESTELDE PVE	28
11.1 WIJZIGINGEN TIJDENS HET VELDWERK.....	28
11.2 BELANGRIJKE WIJZIGINGEN	28
11.3 PROCEDURE VAN WIJZIGING NA DE EVALUATIEFASE VAN HET VELDWERK	28
11.4 PROCEDURE VAN WIJZIGING TIJDENS UITWERKING EN CONSERVERING	28
LITERATUUR EN BIJLAGEN	29
LITERATUUR	29
GEBRUIKTE WEBSITES	29
BIJLAGEN	30
<i>Kaartbijlage 1: Topografische kaartuitsnede met de locatie van het plangebied</i>	<i>30</i>
<i>Kaartbijlage 2: Luchtfoto (2016) van het plangebied – tracé oost-west</i>	<i>31</i>
<i>Kaartbijlage 3: Luchtfoto (2016) van het plangebied – tracé noord-zuid</i>	<i>32</i>
<i>Kaartbijlage 4: Archeologische verwachtingskaart van het plangebied (rood = hoge verwachting, blauwgroen = middelhoge verwachting, geel = lage verwachting)</i>	<i>33</i>
<i>Kaartbijlage 5: Onderzoeksmeldingen, Vondstmeldingen, Waarnemingen en Archeologische Monumenten uit Archis (archis.cultureelerfgoed.nl)</i>	<i>34</i>
<i>Kaartbijlage 6: CHI-kaart; thema fysisch landschap (Leenders 2006)</i>	<i>35</i>
<i>Kaartbijlage 7: CHI-kaart; thema akkers & beemden (Leenders 2006)</i>	<i>36</i>
<i>Kaartbijlage 8: CHI-kaart; thema nederzettingen (Leenders 2006)</i>	<i>37</i>
<i>Kaartbijlage 9: CHI-kaart; thema bestuurlijk en militair (Leenders 2006)</i>	<i>38</i>
<i>Kaartbijlage 10: CHI-kaart; thema infrastructuur (Leenders 2006)</i>	<i>39</i>
<i>Kaartbijlage 11: CHI-kaart; thema heerlijkheid en landgoed (Leenders 2006)</i>	<i>40</i>
<i>Kaartbijlage 12: CHI-kaart; thema bossen en heide (Leenders 2006)</i>	<i>41</i>
<i>Kaartbijlage 13: Uitsnede uit de kadastrale minuut 1824 met (bij benadering) de ligging van een gedeelte van het tracé (oost-west)</i>	<i>42</i>
<i>Kaartbijlage 14: Beleg van Breda door Spinola (Rooze & Eimermann 2004)</i>	<i>43</i>
<i>Kaartbijlage 15: Sporen WOII</i>	<i>44</i>
<i>Kaartbijlage 16: Rijksmonument landgoed De Burgst</i>	<i>45</i>
<i>Kaartbijlage 17: Geplande open ontgravingen oost-west tracé</i>	<i>46</i>
<i>Kaartbijlage 18: Geplande open ontgravingen noord-zuid tracé</i>	<i>47</i>
<i>Kaartbijlage 19: Concept Puttenplan</i>	<i>48</i>
<i>Bijlage 1: Lijst met te verwachten aantallen</i>	<i>53</i>
<i>Bijlage 2: Overzicht te raadplegen specialisten/specialismen</i>	<i>54</i>

HOOFDSTUK 1 ADMINISTRATIEVE GEGEVENS ONDERZOEKSGBIED

Projectnaam	IVO-P Verkabelen 150 kV lijnen Breda
Provincie	Noord-Brabant
Gemeente	Breda
Plaats	Breda
Toponiem	Bij benadering: Westerhagelaan t/m Moerlaken en Terheijdenseweg t/m Oude Baan
Kadaster	Oost-west: 4256, 647, 4255, 2001, 2386, 10608, 2382, 4280, 714, 3842, 5663, 11002, 9686, 10285, 10397, 1304, 11013 Noord-zuid: 353, 345, 861, 880, 1566, 7044, 1564, 7206, 6077, 1559, 2303, 2802
Kaartbladnummer	44D
x,y-coördinaten	O: 108925/403473
	W: 111269/402972
	N: 112913/403554
	Z: 112533/402387
CMA/AMK-status	n.v.t.
Archis-monumentnummer	n.v.t.
Archis-waarnemingsnummer	n.v.t.
Oppervlakte plangebied (gebied waarbinnen de realisering van de planvorming het bodemarchief kan bedreigen)	Lengte totaal Breda-Roosendaal (oost-west) tracé: ± 2400 m Lengte totaal Breda-Geertruidenberg (noord-zuid) tracé: ± 1235 m Lengte open ontgravingen Breda-Roosendaal (oost-west) tracé: ± 554 m Lengte open ontgravingen Breda-Geertruidenberg (noord-zuid) tracé: ± 397 m Breedte open ontgravingen: circa 25-30 m werkstrook, 10 m bovenzijde sleuf, 5-7 m onderzijde sleuf Diepte open ontgravingen: circa 2,10 m - mv
Oppervlakte onderzoeksgebied (het geografisch gebied waarop het onderzoek betrekking heeft)	Lengte totaal Breda-Roosendaal (oost-west) tracé: ± 2400 m Lengte totaal Breda-Geertruidenberg (noord-zuid) tracé: ± 1235 m

	Lengte open ontgravingen Breda-Roosendaal (oost-west) tracé: ± 554 m Lengte open ontgravingen Breda-Geertruidenberg (noord-zuid) tracé: ± 397 m Breedte open ontgravingen: circa 25-30 m werkstrook, 10 m bovenzijde sleuf, 5-7 m onderzijde sleuf Diepte open ontgravingen: circa 2,10 m - mv
Huidig grondgebruik	Onbebouwd, grasland
NAP-hoogte maaiveld ¹	Ter plaatse van de geplande open ontgravingen <u>Oost-west tracé</u> 1: 2,2 m + NAP 2: 1,4 m + NAP 3: 0,9 – 1,1 m + NAP 4: 1,5 m + NAP <u>Noord-zuid tracé</u> 1: 0,5 m + NAP 2: 0,5 m + NAP 3: 0,6 m + NAP 4: 2,5 m + NAP
Grondwatertrap	Niet gekarteerd, vermoedelijk III t/m VI

¹ www.ahn.nl

HOOFDSTUK 2 AANLEIDING EN MOTIVERING VAN HET ONDERZOEK

De gemeente Breda heeft TenneT de opdracht gegeven diverse onderzoeken uit te voeren naar de verkabeling van een tweetal 150 kV-lijnverbindingen nabij de bevolkingskernen Breda Noord. De bestaande 150 kV-lijnverbindingen komen hiermee te vervallen. De tracéstudie heeft betrekking op het verkabelen van:

- 150 kV-lijnverbinding Breda-Roosendaal tussen mast 42 en 49;
- 150 kV-lijnverbinding Breda-Geertruidenberg tussen mast 30 en veld in TenneT 150 kV-station Breda.

Deze verbindingen zijn weergegeven in figuur 1.1.



Figuur 1.1. Te verkabelen 150 kV-lijnverbindingen (bron : Esri Nederland, © Kadaster)

De 150 kV-kabelverbindingen zullen worden aangelegd door middel van horizontaal gestuurde boringen (HDD) en open ontgravingen. Het projectgebied is gelegen in Breda-noord en bestaat uit de twee tracés:

- 150 kV-kabelverbinding Breda – Roosendaal met een lengte van circa 2,5 kilometer;
- 150 kV-kabelverbinding Geertruidenberg – Breda met een lengte van circa 1,25 kilometer.

De gestuurde boringen vinden plaats over circa 75% van de totale lengte van de tracés. Open ontgravingen vinden plaats over circa 25% van de totale lengte van het tracé. In onderstaande figuren 1.2 en 1.3 zijn de nieuwe ondergrondse 150 kV hoogspanningsverbindingen weergegeven.



Figuur 1.2: 150 kV-kabelverbinding Breda-Roosendaal



Figuur 1.3: 150 kV-kabelverbinding Geertruidenberg-Breda

Antea Group heeft in opdracht van TenneT onderhavig Programma van Eisen opgesteld in het kader van deze nieuwe kabelverbindingen.

Dit Programma van Eisen heeft betrekking op een inventariserend en waardestellend proefsleuvenonderzoek voor de nieuwe kabelverbindingen in de gemeente Breda (kaartbijlage 1 en 2). In het kader van aan te vragen vergunningen voor het aanleg van de ondergrondse kabels waarbij bodemversturende werkzaamheden zullen plaatsvinden, dient archeologisch onderzoek te worden uitgevoerd. De grondwerkzaamheden gaan dieper dan 0,30 m – mv.

Voor het plangebied gelden een aantal vigerende bestemmingsplannen:

- Buitengebied-Noord (2015); dubbelbestemming – archeologie
- Haagse Beemden (2012); grotendeels dubbelbestemming – archeologie
- Krogten (2006, herziening 2008); geen dubbelbestemming
- Hoge Vucht (2012); deels dubbelbestemming – archeologie
- Buitengebied Noordoost (2019); dubbelbestemming - archeologie

In het vigerende bestemmingsplan 'Krogten' uit 2008 is nog geen 'dubbelbestemming waarde archeologie' opgenomen. Vanwege de lage verwachting is een archeologisch onderzoek hier echter niet van toepassing. Voor de overige bestemmingsplannen geldt wel een onderzoeksplicht als hier bodemversturende werkzaamheden (open ontgravingen) worden uitgevoerd.

Vanwege de aanvraag van een omgevingsvergunning is archeologisch onderzoek op deze locatie verplicht. Bij de omgevingsvergunning dient het PvE en rapport van IVO-Proefsleuven te worden aangeleverd (indien vervolgonderzoek noodzakelijk is, mag dit voor vergunningaanvraag worden uitgevoerd, maar mag ook als voorwaarde in vergunning). Uitvoerend onderzoek dient wel fysiek mogelijk te zijn. Indien op locatie nog objecten aanwezig zijn die verwijderd moeten worden, maar waar voor verwijderen eveneens een vergunning noodzakelijk is, kan bij vergunningaanvraag alleen PvE worden aangeleverd en wordt vergunning verleend onder voorwaarde van uitvoering conform PvE.

In tegenstelling tot de standaard AMZ-cyclus, die begint met een bureau- en booronderzoek, begint de cyclus in dit plangebied met een proefsleuvenonderzoek. Deze werkwijze heeft over het algemeen de voorkeur binnen de gemeente Breda omdat in de meeste plangebieden een bureau- en booronderzoek weinig tot geen toegevoegde waarde heeft met betrekking tot duiding van de aanwezigheid van archeologische vindplaats. Deze werkwijze is ook vastgelegd door de gemeenteraad in het erfgoedbeleid van de gemeente Breda (Erfgoed in Context 2008-2015). Ook in de KNA Leidraad Karterend booronderzoek wordt aangegeven dat op de pleistocene zandgronden nederzettingen met een archeologische laag uitzonderlijk zijn en daarom niet goed middels een booronderzoek zijn op te sporen.

Ook in dit plangebied is het bevoegd gezag van de gemeente Breda van mening dat een booronderzoek geen aanvullende informatie zal opleveren waardoor een proefsleuvenonderzoek niet noodzakelijk zal zijn. Er is daarom besloten om de eerste twee stappen uit de standaard AMZ-cyclus over te slaan en in het plangebied meteen een proefsleuvenonderzoek uit te voeren. In dit PvE is wel een beknopt bureauonderzoek opgenomen en een gespecificeerde archeologische verwachting. Deze gespecificeerde archeologische verwachting is verder op in deze inleiding weergegeven.

Dit PvE blijft in principe geldig voor het voorliggende plan behalve in het geval van wijziging in wet- of regelgeving, wijziging van het bestemmingsplan, of indien er wijziging in het plan worden aangebracht. In die gevallen dient er in overleg met het bevoegd gezag, in deze de gemeente Breda, gezien te worden of het PvE dient te worden aangepast dan wel dat het voorliggende PvE gehandhaafd kan blijven.

Het eindrapport dient ter goedkeuring te worden voorgelegd aan het bevoegd gezag en te worden goedgekeurd door het bevoegd gezag alvorens het project als afgerond kan worden beschouwd.

In de rapportage dient een selectieadvies te worden opgenomen. Mede op basis van dit selectieadvies neemt het bevoegd gezag een selectiebesluit. Afhankelijk van het selectiebesluit kan worden aangevangen met de civieltechnische werkzaamheden of dient de volgende stap in de Archeologische Monumentenzorg cyclus (AMZ-cyclus) worden gezet.

HOOFDSTUK 3 EERDER UITGEVOERD ONDERZOEK

Eerder uitgevoerd onderzoek	
Bureauonderzoek	
Uitvoerder	n.v.t.
Uitvoeringsperiode	n.v.t.
Rapportage	n.v.t.
Veldonderzoek (IVO-O, IVO-P, IVO-Opwater, IVO-Onderwater, AB et cetera)	
Uitvoerder	n.v.t.
Uitvoeringsperiode	n.v.t.
Uitvoeringsmethode	n.v.t.
Rapportage	n.v.t.
Vondsten/monsters/documentatie	n.v.t.
Specialistisch onderzoek	
Archeobotanie	n.v.t.
Archeozoölogie	n.v.t.
Fysische antropologie	n.v.t.
Fysische geografie	n.v.t.
Geofysisch onderzoek	n.v.t.
Archeologisch materiaal	n.v.t.
Vondsten/documentatie	n.v.t.
Geraadpleegde bronnen en partijen	
Overige literatuur	n.v.t.
Amateurarcheologen	n.v.t.

HOOFDSTUK 4 ARCHEOLOGISCHE VERWACHTING

4.1 Regionale archeologische en cultuurlandschappelijke context

4.1.1 Fysiek-landschappelijke, geologische, geomorfologische en bodemkundige kenmerken

Op de geomorfologische kaart is het plangebied voor het grootste gedeelte niet gekarteerd, omdat het is gelegen binnen de bebouwde kom van de gemeente Breda. De delen die wel gekarteerd zijn liggen binnen vlakten van ten dele verspoelde dekzanden (2M53), dekzandruggen (3B53) en dekzandwelvingen (3L51). De verwachting is dat de delen die niet gekarteerd zijn ook voornamelijk uit dekzandwelvingen en dekzandruggen zal bestaan. Ook kruist het tracé twee keer een beekdalbodem (22R42).

Leenders (2006) heeft het fysisch landschap van het totale tracé wel gekarteerd. Hij situeert het plangebied binnen verschillende eenheden. Voor het tracé van west naar oost gaat het om de volgende fysische eenheden:

- Hoge dekzandrug Aan de Brede Straat (11,116);

- Beemd de Kroeten (2,003);
- Lage zandgronden Wildert Burgst (9,029);
- Moeren in het lage 'De Lage Moeren' (3,003);
- Lage zandgronden Oostzijde de Moeren (9,017)
- Lage dekzandrug (code onbekend).

Voor het tracé van zuid naar noord gaat het om deze eenheden:

- Lage zandgronden Rand Aard van Breda (9,036);
- Moeren in het lage Hoge Vucht (3,006);
- Moeren in het lage Strikberg (5,019)

Dit houdt in dat er voor het plangebied zowel sprake is van hoog gelegen delen (hoge en lage dekzandruggen) in het landschap als van laag gelegen delen (beemden, lage zandgronden en moeren). De Strikberg ligt op de overgang van laag naar hoog en is daardoor een interessante locatie voor bewoning.

Ook op de bodemkaart is het plangebied grotendeels niet gekarteerd. De wel gekarteerde delen betreffen laarpodzolgronden (cHn23), meerveengronden op zand zonder humuspodzol (zVz) en hoge zwarte enkeerdgronden (zEZ21). De grondwatertrap is vermoedelijk III of VI. Deze combinatie van bodemsoort en grondwatertrap betekent dat er sprake is van vrij matige zandbouwlandgronden.

De hoger gelegen delen van het landschap werden in het verleden vaak eerder bewoond dan de lager gelegen delen omdat de hoger gelegen delen minder snel te maken kregen met wateroverlast en dus geschikter waren voor bewoning of ontginning.

4.1.2 Cultuurlandschappelijke en historisch-geografische kenmerken

Het tracé loopt grotendeels door verschillende beemden, namelijk Kroeten – stroken (29,020), Kroeten – blokken (29,021) en Hoge Vucht – stroken (29,032). Ook wordt een zone met moeren doorsneden (naamloos/geen nummer). De beemden en moeren liggen tussen verschillende akkers. Het tracé raakt ook enkele van deze akkers. Het gaat hierbij om de open akker 'Aan de Brede Straat' (37,002), de hoge akker 'Achter Emer' (37,062) en een open akker (naamloos/geen nummer) binnen de beemd Hoge Vucht (zie kaartbijlage 7). Dit betekent dat er op sommige plaatsen binnen het tracé mogelijk nog sprake is van een middeleeuwse akkerlaag. Deze laag heeft mogelijk oudere archeologische sporen afgedekt en op die manier beschermd tegen recente verstoringen. Binnen de akker 'Aan de Brede Straat' vinden ook daadwerkelijk open ontgravingen plaats. De overige open ontgravingen zijn gesitueerd ter plaatse van de lager gelegen delen van het landschap, zoals de beemden en moeren.

Het laatste deel van het Breda-Roosendaal (oost-west) tracé doorsnijdt een bewoningslint, waarbij sprake is van bewoning compact aan de straat die wordt aangeduid als Achter Emer (28,007). Direct ten noorden van het tracé bevindt zich een historisch erf, die al staat aangeduid op de kadastrale minuut van 1811-1832. De meest zuidelijke punt van het noord-zuid tracé bevindt zich volgens Leenders ter plaatse van een zandwinput (39,071) (zie kaartbijlage 8).

De meest oostelijke punt van het Breda-Geertruidenberg (oost-west) tracé doorkruist volgens Leenders zowel de Buitenwal uit 1637 (35,004) als de redoute van de Steenakkerstraat (35,061). Het Geertruidenberg-Breda (noord-zuid) tracé doorkruist de Buitenwal twee keer, namelijk de Buitenwal van 1637 (35,004) en die van 1624/1625 (35,005) (zie kaartbijlage 9). De buitenwal is afkomstig uit het beleg van Breda. Geen van de open ontgravingen raakt deze militaire structuren.

De tracés kruisen ook enkele infrastructurele lijnen. Het gaat hierbij om de Moerenstraat (24,035), de Achter Emer (24,028), de Willem-I-weg naar Terheijden (23,031), de Groene Dijk (24,086) en de Zwarte Dijk (24,044) (zie kaartbijlage 10). Ook hier geldt dat

ter plaatse van deze wegen wordt gewerkt met gestuurde boringen en niet met open ontgravingen.

Op de kaart met het thema Heerlijkheden en Landgoederen doorsnijdt het Breda-Roosendaal (oost-west) tracé een heerlijkheidsgebied, namelijk van de Burgst-centraal (25,001). Ook wordt een landgoedgebied doorkruist, waarin ook verschillende landen liggen. Deze behoren ook bij de Burgst (25,001/26,001) (zie kaartbijlage 11). Er vinden open ontgravingen plaats binnen het heerlijkheidsgebied en binnen het landgoedgebied. Deze open ontgravingen raken ook één of twee lanen. De geschiedenis van het landgoed van de Burgst gaat terug tot de twaalfde eeuw. De bijbehorende door een zware wal omgeven akker vormde samen met de akker van de hoeve Muizenberg het economisch hart van het landgoed. De wal en de grachten zijn bewaard gebleven. In 1790 werd een classicistisch landhuis gebouwd op het westelijke deel van de centrale akker.² Het woon- en landhuis liggen op circa 500 en 900 m ten zuiden van het tracé en worden niet geraakt door de geplande ontwikkelingen. Hier geldt echter wel dat bijna het gehele landgoed zoals zichtbaar op kaartbijlage 11 is aangeduid als Rijksmonument. Er vinden open ontgravingen plaats binnen dit Rijksmonument (zie kaartbijlage 16). Hiervoor is een uitgebreide vergunningsprocedure vereist.

De tracés raken geen bossen en heiden (zie kaartbijlage 12).

Het tracé loopt door verschillende kadastrale kaartbladen. Deze zijn niet allemaal weergegeven in de kaartbijlage. Volgens de oorspronkelijke aanwijzende tabellen gaat het voornamelijk om weiland, bouwland, hooiland en hakhout. Op de kadastrale kaart die is opgenomen in kaartbijlage 13 is de bebouwing zichtbaar die Leenders ook specificeert op zijn kaart met nederzetting (kaartbijlage 8).

Op de kaart met resten van het Beleg van Breda doorkruist het tracé een aantal lijnelementen. Het gaat hierbij om de 2^e circumvallatie'wal', de 2^e contravallatie'wal', de 1^e circumvallatie'wal' en de 1^e contravallatie'wal'. Het Geertruidenberg-Breda (noord-zuid) tracé doorkruist daarbij een paalwerk van de 2^e contravallatiwal en een ontbrekende wal of paalwerk (zie kaartbijlage 14). De meest noordelijke open ontgraving ligt ter plaatse van het paalwerk van de 2^e contravallatiwal en de ontbrekende wal of paalwerk. De overige elementen worden gekruist door middel van een HDD-boring en worden niet geraakt door de open ontgravingen.

Als laatste is gekeken naar mogelijke resten uit de Tweede Wereldoorlog binnen de tracés. Volgens de bijbehorende kaart komen er langs of binnen het Breda-Roosendaal (oost-west) tracé geen WOII-resten voor. Bij het Geertruidenberg-Breda (noord-zuid) tracé komen aan de zuidzijde prikkeldraadversperringen en schuttersstanden voor. Daarnaast wordt op 150 m ten westen van het Geertruidenberg-Breda (noord-zuid) tracé het symbool voor vliegende bommen weergegeven (zie kaartbijlage 15).

Er hebben zich daarom mogelijk tijdens de Tweede Wereldoorlog gevechtshandelingen afgespeeld ter hoogte van het plangebied. Hiervan kunnen tijdens het veldwerk sporen worden aangetroffen. Ook dient men bedacht te zijn op het aantreffen van niet gesprongen explosieven. Op de concept-NGE kaart van de gemeente Breda heeft het meest westelijke deel van het tracé Roosendaal-Breda een attentiewaarde m.b.t. klein kaliber munitie (westelijk van landgoed de Burgst, buiten de bebouwing).

4.1.3 Regionale archeologische context

Voor zover bekend zijn binnen het tracé nog geen archeologische onderzoeken uitgevoerd. Ook in de directe omgeving van het plangebied zijn niet veel archeologische onderzoeken uitgevoerd.

² <https://erfgoed.breda.nl/erfgoed/archief/landgoed-burgst/>

Direct ten zuiden van het tracé (ter hoogte van de Ganzerik – maar ter plaatse van een geplande HDD-boring – is door IDDS in 2010 een archeologisch proefsleuvenonderzoek uitgevoerd (Zaakid. 2306648100). Tijdens het onderzoek bleek dat het terrein tot grote diepte is verstoord. Het plangebied werd destijds vrijgegeven.³

Daarnaast heeft Oranjewoud (nu Antea Group) in 2008 een archeologisch proefsleuvenonderzoek uitgevoerd direct ten noorden van het tracé (aan de Schapendreef), maar ook ter plaatse van een geplande HDD-boring (Zaakid. 2204741100). Tijdens dit onderzoek werden twee sporen gevonden, waarbij het gaat om alleenstaande paalkuilen. Ze dateren hoogstwaarschijnlijk in de late middeleeuwen of nieuwe tijd. Er werd geen vervolgonderzoek geadviseerd.⁴

4.1.4 Bouwhistorische context

Voor zover bekend is er binnen het tracé geen sprake van vastgestelde bouwhistorische waarden.

Indien er sprake is van bouwhistorische resten dan dient er een bouwhistoricus of een (Senior) KNA-specialist bouwhistorie te worden geraadpleegd.

4.2 Aard en ouderdom van de vindplaats(en)

Voor het plangebied geldt een brede verwachting. Er worden echter vooral bewoningssporen, ontginningssporen en sporen van militaire structuren verwacht.

4.3 Begrenzing en oppervlakte van de vindplaats(en)

Er is nog geen specifieke vindplaats bekend. De oppervlakte kan variëren van een puntvondst tot enkele tientallen vierkante meters, en zelfs uitstrekken tot buiten de grenzen van het plangebied.

4.4 Structuren en sporen

Sporen van verdedigingswerken, natuurlijke waterlopen, bewoningssporen, ontginningssporen, paalsporen, kuilen, greppels.

4.5 Anorganische artefacten

Vuursteen, sintels, metaal, glas, aardewerk, natuursteen.

4.6 Organische artefacten

Houtskool, hout, leer, bot

4.7 Archeozoölogische en botanische resten

Botten, pollen, zaden, plaggen, dendro- en ¹⁴C-monsters

4.8 Motivatie

De specifieke archeologische verwachting is gebaseerd op de aangetroffen archeologische sporen en vondsten in de ruimere omgeving van het plangebied en vergelijkbare gebieden.

4.9 Archeologische stratigrafie en diepte van vondstlagen

Direct onder de bouwvoor. In het plangebied is geen verkennend booronderzoek uitgevoerd. De exacte dikte van de bouwvoor is daardoor niet bekend.

4.10 Gaafheid en conservering

Er wordt verwacht dat eventuele sporen en vondsten redelijk tot goed geconserveerd zullen zijn aangezien de delen van het tracé die in open ontgraving worden aangelegd recentelijk niet bebouwd zijn geweest.

³ Van der Feest en Koekkelkoren, 2010.

⁴ Vandenborre, 2009.

HOOFDSTUK 5 DOELSTELLING EN VRAAGSTELLING

5.1 Doelstelling

Het inventariserende veldonderzoek heeft tot doel op een snelle, maar betrouwbare wijze inzicht te verschaffen in de aanwezigheid van archeologische relicten in het plangebied door middel van proefsleuven. Daarbij dient voldoende inzicht te worden gegeven in de inhoudelijke en fysieke kwaliteit van de mogelijk aanwezige bewoningssporen op de betreffende locatie (aard, ouderdom, omvang, gaafheid, conservering) teneinde tot een waardstelling te kunnen komen.

5.2 Relatie met NOaA en/of andere onderzoekskaders

Binnen Breda zijn twee archeoregio's vertegenwoordigd waar het archeologisch onderzoek zich op richt, namelijk het Brabants zandgebied (archeoregio 4 of het Hoge) en het Zeeuws kleigebied (archeoregio 14 of het Lage). Hierbij zijn de hoofdstukken 11, 17, 18 en 22 voor archeoregio 4 en de hoofdstukken 11, 14, (15) en 16 voor archeoregio 14 van de Nederlandse Onderzoeksagenda Archeologie (NOaA) van belang (archeologiein nederland.nl).

In de omgeving van Breda kunnen archeologische sporen en vondsten worden aangetroffen uit het paleolithicum tot en met het neolithicum, maar deze worden niet op grote schaal aangetroffen. Sporen uit deze perioden worden vooral in de beekdalen aangetroffen. Archeologisch onderzoek in de nabije omgeving heeft uitgewezen dat het dekzandlandschap (archeoregio 4) van Breda-West vanaf de bronstijd (circa 2000 v.Chr.) vrij intensief bewoond is geweest. Hierbij is tevens een beeld ontstaan van de bewoning in de ijzertijd (500 v. Chr. tot begin van de jaartelling), Romeinse tijd (begin van de jaartelling tot circa 400 na Chr.) en vroege middeleeuwen (450-1050 na Chr.). Achterliggend doel van het onderzoek is het zo compleet mogelijk onderzoeken van enkele dekzandruggen in het landschap waardoor een duidelijk beeld gevormd kan worden van de bewoningsgeschiedenis, de ontwikkeling van de bewoning in de regio en het gebruik van de ruimte in al zijn aspecten op deze landschappelijke eenheden. In de late middeleeuwen en nieuwe tijd neemt de hoeveelheid activiteiten – en de archeologische overblijfselen daarvan – toe. Voor de gemeente Breda zijn naast de sporen uit de bronstijd tot en met de vroege middeleeuwen ook de sporen uit de late middeleeuwen (de periode van stadsontwikkeling), de sporen verbonden aan de Nassaus en de sporen uit de Spaanse tijd van groot belang. Ook onderwerpen uit meer recente perioden kunnen voor de geschiedenis en voor het verhaal van de stad Breda aanleiding zijn een archeologisch (voor)onderzoek te laten uitvoeren.

In het noorden en noordwesten van Breda bevindt zich archeoregio 14, een lager gelegen en nat gebied. Het betreft een paleolandschap waar overstromingen en veengroei (afzettingen van Duinkerken, Walcheren laagpakket) een belangrijke rol spelen.

Thema's LOAB (Lokale OnderzoeksAgenda Breda)

Het landschap waarin de mensen gedurende de bewoningsperiode woonden is op diverse wijzen ingericht en gebruikt. De nalatenschap van deze inrichting en het gebruik daarvan geeft ons weer de mogelijkheid inzicht te krijgen in het leef- en denkpatroon van de bewoners gedurende de late prehistorie en de middeleeuwen. De vraagstellingen bij dit thema beslaan een breed geheel, van nederzetting tot begravingen. Het doel is een beeld te creëren van het leven in de regio Breda. De aandacht bij het onderzoek naar het natuurlijke landschap is met name gericht op de niet door de mens beïnvloede omgeving c.q. die aspecten van de natuur die uiteindelijk het menselijk handelen hebben beïnvloed. Bij dit onderzoeksthema staat de ontstaanswijze van het gebied centraal. Er kan namelijk naast de landschappelijke ligging van de vindplaatsen ook een beeld verkregen worden van de ruimere regio.

5.3 Vraagstelling

De vraagstelling betreft het toetsen van de archeologische verwachting zoals verwoord in dit PvE (paragraaf 4.2 t/m 4.10). Het veldonderzoek richt zich op het opsporen van alle vindplaatsen en vondstcomplexen die in het plangebied aanwezig kunnen zijn (zie verder ook paragraaf 5.4.).

5.4 Onderzoeksvragen

Er zijn gebiedsgerichte vragen:

- Wat is de aard, datering, omvang en kwaliteit van de aangetroffen vindplaats(en)?
- Wat is de locatie van de aangetroffen vindplaats(en), zowel horizontaal als verticaal)?
- Wat kan er gezegd worden over de bodemkundige gaafheid van de bodem in het plangebied?
- Kunnen de aangetroffen sporen in een groter kader worden geplaatst (zie ook de vragen hieronder die zijn voortgekomen uit de onderzoeken van Breda-West)?
- Wat is de synergie met eerder onderzoek?
- Hoe is de bodemopbouw en de fysische geografie in het gebied (tevens eventueel door middel van boringen in kaart te brengen)?
- Zijn er sporen uit het paleolithicum/mesolithicum aanwezig?
- Zijn er sporen uit het neolithicum, de bronstijd, ijzertijd of Romeinse tijd aanwezig?
- Zijn er sporen van ontginning aanwezig?
- Is er sprake van een esdek en wat is de ontwikkeling en datering hiervan?
- Zijn er sporen die wijzen op middeleeuwse oorsprong van de bewoning?
- Zijn er sporen van oudere infrastructuur aanwezig?
- Is er bebouwing aanwezig?
- Zijn er aanwijzingen voor activiteiten uit de Tachtigjarige oorlog? Zijn er sporen van een legerkamp, of omwalling?
- Zijn er nog andere (bewonings)sporen?
- Wat is de waarde van de aangetroffen sporen?

Uit de NOaA 2.0. zijn de volgende vragen geselecteerd omdat deze mogelijk beantwoord kunnen worden door en/of relevant zijn voor de resultaten van dit onderzoek.

De dynamiek van het Nederlandse landschap

- In hoeverre beïnvloedden reeds aanwezige antropogene structuren de verdere inrichting en ontwikkeling van cultuurlandschappen? (NOaA 2.0-vraag 19)
- Hoe fluctueerde de grondwaterspiegel en wat waren daarvan de effecten op landschap en landgebruik? (NOaA 2.0-vraag 37)

Sociale en economische differentiatie

- Hoe is de vorm, ontwikkeling, datering en context van aarden versterkingen? (NOaA 2.0-vraag 43)
- In hoeverre kende het nederzettingssysteem differentiatie in termen van nederzettingsgrootte, locatie, functie of belang? (NOaA 2.0-vraag 44)
- Wat zijn de verschijningsvormen en sociaaleconomische context van agrarische specialisatie? (NOaA 2.0-vraag 49)
- Wanneer, hoe en binnen welke context ontstonden designed landscapes? (NOaA 2.0-vraag 95)
- Welke veranderingen treden op de in samenstelling en ruimtelijke ordening van erven? (NOaA 2.0-vraag 104)
- Wat zijn de aard, verschijningsvormen, omvang en context van ambachtelijke specialisatie? (NOaA 2.0-vraag 67)

De archeologie van het rituele

- Wat is de aard, context en betekenis van intentionele (rituele?) deposities in en rond huis en erf? (NOaA 2.0-vraag 29)

Conflictarcheologie

- Hoe zijn complexe militaire structuren zoals linies en belegeringswerken samengesteld en landschappelijk ingebed? (NOaA 2.0-vraag 101)
- Wat zeggen archeologische resten en structuren over de aard en het verloop van gewapende conflicten en achterliggende militair-strategische inzichten? (NOaA 2.0-vraag 93)

Dodenbestel en grafmonumenten

- Wat zijn de kenmerken en context van het dodenbestel in de vroege prehistorie? (NOaA 2.0-vraag 9)
- Wat zijn de aard en context van variatie en verandering in het grafbestel? (NOaA 2.0-vraag 45)
- Wat is de archeologische en landschappelijke context van geïsoleerde graven of diffuse groepjes graven? (NOaA 2.0-vraag 56)
- Wanneer, waar en hoe ontstaan begraafplaatsen bij kerken: kerkhoven? (NOaA 2.0-vraag 78)
- Hoe zijn graven en grafvelden ten opzichte van gelijktijdige rurale nederzettingen gesitueerd en hoe verandert die onderlinge relatie? (NOaA 2.0-vraag 25)
- Wat is de aard en context van 'diergraven'? (NOaA 2.0-vraag 57)
- In hoeverre en waarvoor werden pre- en vroeg historische begraafplaatsen en grafmonumenten hergebruikt? (NOaA 2.0-vraag 27)

Overgang laat-paleolithicum - vroeg-mesolithicum

- Wanneer, waar en onder welke klimatologische omstandigheden verschijnen de verschillende laat-paleolithische culturen en culturele tradities op het toneel? Wat is hun geografische en chronologische reikwijdte, en wat zijn de onderlinge relaties? (NOaA 2.0-vraag 3)
- Op welke wijze werden (welke soorten) plantaardige en dierlijke bronnen gebruikt in het levensonderhoud en als grondstof voor voorwerpen en als objecten voor uitwisseling en handel? (NOaA 2.0-vraag 4)

Neolithisatie proces ('Neolithisering')

- Hoe veranderde de bestaanswijze gedurende het laat-mesolithicum tot en met de midden-bronstijd? (NOaA 2.0-vraag 7)
- Welke landschappelijke zones werden in het laat-mesolithicum en vroeg-neolithicum gebruikt voor bewoning, jacht, akkerbouw en veeteelt? (NOaA 2.0-vraag 8)

De verankering van het boerenbestaan

- Welke veranderingen treden op in de methode, omvang en locatie van de opslag van voedsel? (NOaA 2.0-vraag 21)
- Waar, wanneer en in welke mate verschijnen plaatsvast, al dan niet gecompartmenteerde (zoals Celtic Fields), landbouwgronden, en hoe werden deze gecultiveerd? (NOaA 2.0-vraag 36)
- Hoe verandert de verhouding akkerbouw-veeteelt binnen de agrarische economie? (NOaA 2.0-vraag 38)
- Waar, hoe, wanneer en waarvoor is op 'stiepen' gebouwd en wat zegt de configuratie van stiepen over de bovengrondse constructie van gebouwen? (NOaA 2.0-vraag 84)
- Hoe verliep de ontwikkeling van de ploeglandbouw? (NOaA 2.0-vraag 53)

De rol van natuurlijke voedselbronnen na de introductie van de landbouw

- Welke rol speelt de exploitatie van natuurlijke voedselbronnen (inclusief jacht en visserij) na de introductie van de landbouw? (NOaA 2.0-vraag 22)
- Hoe heeft de visvangst zich technologisch en economisch ontwikkeld? (NOaA 2.0-vraag 102)

Overgang Romeinse tijd naar Vroege Middeleeuwen

- Welke materiële, socio-economische en landschappelijke effecten hadden de opkomst en later het wegvallen van Romeinse netwerken (materieel en immaterieel) en afzetmarkten? (NOaA 2.0-vraag 59)
- Wat zijn de aard en herkomst van sier- en gebruiksvoorwerpen uit de periode c. 400-600 AD? (NOaA 2.0-vraag 113)
- Welke rol speelden Romeinse nederzettingen, gebouwen, tempels en structuren nadat ze hun primaire functie hadden verloren? (NOaA 2.0-vraag 62)

'Frankisering' en kerstening

- Hoe functioneerden emporia en andere vroegmiddeleeuwse centra en handelsnederzettingen binnen internationale handelsnetwerken, en ook lokaal? (NOaA 2.0-vraag 72)

Dorpsvorming

- Hoe, waar en wanneer ontstaan plaatsvastе dorpen? (NOaA 2.0-vraag 75)
- Hoe en onder invloed van welke factoren verliep de bewoningsexpansie op het (post)middeleeuwse platteland? (NOaA 2.0-vraag 83)

De ontwikkeling van steden

- Hoe verandert bevolkingsdruk het ruimtegebruik en de bebouwing in steden? (NOaA 2.0-vraag 115)
- Wat was het effect van de toegang tot (bevaarbaar) water op de ontwikkeling van nederzettingen/steden? (NOaA 2.0-vraag 96)
- Welke rol speelde de 'stadslandbouw' in de stedelijke samenleving en in de ruimtelijke organisatie van steden? (NOaA 2.0-vraag 88)

De relatie stad - platteland

- Welke invloed hadden Romeinse centra (steden, versterkingen, vici,) op hun omgeving? (NOaA 2.0-vraag 64)
- Welke invloed had de stad op het omringende platteland? (NOaA 2.0-vraag 87)

De dynamiek van het landgebruik

- In hoeverre concentreerde de bewoning zich in de IJzertijd op meer leemhoudende zandbodems? (NOaA 2.0-vraag 55)
- Wanneer begonnen en hoe verliepen de grote laatmiddeleeuwse ontginningen? (NOaA 2.0-vraag 82)
- Op welke wijze werden bodemverbetering en herstructurering van landbouwgrond gerealiseerd? (NOaA 2.0-vraag 107)
- Hoe werden ruimte afgebakend en grenzen gemarkeerd? (NOaA 2.0-vraag 106)
- Welke invloed had de landbouwende mens (akkerbouw en veeteelt) op vegetatie en fauna? (NOaA 2.0-vraag 15)
- In hoeverre bestond er (inter)regionale en diachrone variatie in de afstand en frequentie waarover nederzettingen, akkers en weidegronden werden verplaatst? (NOaA 2.0-vraag 24)

Mens - materiële cultuurrelaties

- Hoe werd met afval omgegaan? (NOaA 2.0-vraag 108)

Naast deze onderzoeksvragen dient aandacht te worden besteed aan onderstaande onderzoeksthema's en vraagstellingen die vanuit het totale archeologisch onderzoek in Breda-West zijn vertaald.

Het onderzoek betreft een proefsleuvenonderzoek (IVO-P) ter plaatse van de voorgenomen zone met bodemingrepen. Bij het onderzoek zijn de volgende onderzoeksvragen richtinggevend:

Landschap

- Hoe zag de paleogeografie er uit? Wat is de geomorfologische achtergrond van het huidige landschap? Wat is de hydrologische ontwikkeling in het gebied?
- Welke ontwikkelingen van het landschap en het milieu vonden gedurende deze periode plaats en welke invloeden hadden deze op het leefmilieu van de mens?

Bodem

- Tot op heden bestaat nog geen compleet beeld van de bodemopbouw in het centrum van Breda. Dit is onder andere het gevolg van het feit dat in de loop van de late middeleeuwen de mens op grote schaal het natuurlijk landschap heeft aangepast door middel van ophogingen. Enerzijds lijkt het landschap een belangrijke rol gespeeld te hebben bij het uitkiezen van de oudste nederzettingenkern van Breda, anderzijds heeft men aan het eind van de 13^e eeuw en het begin van de 14^e eeuw op grote schaal de natuurlijke loop van de Mark

teruggedrongen ten behoeve van uitbreiding en verdichting van de middeleeuwse kern. Ook bij de aanleg van de stadsverdediging lijkt het reliëf en landschap een belangrijke rol gespeeld te hebben. Informatie over de exacte wisselwerking tussen het natuurlijk landschap en de ontwikkeling en inrichting ligt op veel plaatsen in het bodemarchief opgeslagen.

- Archeologisch onderzoek naar het gebruik en de functie van beekdalen in het verleden heeft tot nu toe op kleine schaal plaats gevonden. Om beter inzicht te verkrijgen in de relatie en interactie tussen mens en beekdalen is het van belang de bodemopbouw en processen van bodemvorming in beekdalen beter in kaart te brengen.
- De hoger gelegen dekzandruggen zijn van oudsher geliefde plaatsen voor de mens om zich te vestigen. De ontwikkeling van cultuurlagen en esdekken is een belangrijk onderdeel van het archeologisch onderzoek. Op basis van deze ontwikkelingen kan een beter inzicht worden verkregen in het gebruik, de functie en betekenis van het landschap voor de mens.
- In Breda komen niet alleen pleistocene zandgronden voor die worden aangeduid als het Hoge, in het noordelijke deel van Breda komen holocene afzettingen voor, het Lage. In dit deel van Breda komen moeren (veengebieden), dalletjes, dijken, beemden en donken voor. Vooral de beemden zijn een kenmerkend onderdeel van het Lage en werden als grasland werden in het verleden extensief gebruikt als hooilanden en voor het weiden van vee. De functie van en de relatie tussen het Lage en de mens is nog niet intensief onderzocht.

Flora/fauna

- Wat was de aard van de begroeiing van het landschap gedurende de periode late prehistorie tot en met de middeleeuwen en welke invloeden had deze op de leefwijze van de mens?
- Welke wilde dieren kwamen in de vrije natuur in de omgeving van de nederzetting en de nederzetting zelf voor, zowel op het land als in het water en welke invloed hadden deze op de leefwijze van de mens?
- Welke gedomesticeerde dieren kwamen in de omgeving van de nederzetting en in de nederzetting zelf voor, zowel op het land als in het water en welke invloed hadden deze op de leefwijze van de mens?
- Het verkrijgen van informatie over de lange termijnontwikkeling van de vegetatie in de regio; de verhouding tussen de gebruikte en niet-gebruikte ruimte; de agrarische economie; de voedsel economie; het gebruik van ruimte in huizen en op erven.

Bewoning / Nederzetting

- Zijn er nederzettingssporen op het terrein aanwezig en welke datering hebben zij? Geef, indien mogelijk, een fasering binnen de nederzetting.
- Hoe is de bewoning gestructureerd – losse erven of geconcentreerde bewoning? Is het mogelijk complete erven op dit terrein uit enige periode te onderzoeken?
- Wat is de verklaring voor de locatiekeuze ten opzichte van het 'natuurlijke' landschap en indien mogelijk het cultuurlandschap?
- Welke relatie is er te leggen tussen eventueel in tijd opvolgende elementen in het landschap (bv nederzettingssporen en begravingen uit uiteenlopende perioden)?
- Is er een koppeling mogelijk tussen de archeologische en de historische gegevens en archieven en welke relevantie of betekenis heeft dit?

Verkaveling

- Zijn er sporen van verkaveling in het terrein, en zo ja wat is de aard en de wijze van aanleg van de verkaveling (sloten, greppels, afrastering, etc.)?
- Wat is de vorm van de verkaveling en omvang van de omgrensde percelen, zowel binnen als buiten een eventuele nederzetting?

- Welke relatie is er te leggen tussen de perceelgrenzen en de vroegste kadasterkaarten?
- Waarvoor zijn de kavels gebruikt?

Infrastructuur

- Komen er in het gebied sporen van paden, wegen en voorden voor en welke relatie hebben deze tot het onderzoeksgebied?
- Komen er in het gebied waterbeheerstructuren voor zoals dijken, gemalen, stuwen en (afwatering)sloten en welke relatie hebben deze tot het onderzoeksgebied?
- Wat is de relatie tussen de gebouwen en de diverse elementen van de infrastructuur?
- Wat is de relatie tussen de vormen van infrastructuur en de historische gegevens over paden en wegen?

Vestingbouw

- Zijn in het onderzoeksgebied sporen van vestingbouw of linies (onverstoord) aanwezig?
- Welke fasen uit de vestingbouw zijn op het terrein aanwezig?
- Zijn de sporen van vestingbouw te koppelen aan de vestingkaarten (uitgave gemeente Breda 2008)?

Complextype/Ensemble

- Hoe kan de locatie beschreven worden in termen van ensembles van sporentypen en -clusters? Het gaat erom ensembles te typeren opgebouwd vanuit de meest eenvoudige vorm tot de meest samengestelde vorm. Deze getypeerde (representatieve of juist uitzonderlijke) ensembles hebben de functie van bouwsteen in de beschrijving van de aard van het gehele complextype.
- Het verkrijgen van inzicht in de lange termijnontwikkeling van de bewoning in de regio en daaraan gerelateerd het gebruik van de ruimte.
- Inzicht krijgen in de begrenzing en het karakter van de bewoningssporen; inzicht krijgen in de ruimtelijke en chronologische relatie tussen bewoningssporen uit verschillende perioden; vraagstukken omtrent continuïteit en discontinuïteit in bewoning beantwoorden; inzicht krijgen in de functie en het gebruik van zones in het landschap, bijvoorbeeld de situering van "site" en "off-site", nederzetting en grafvelden, dekzandrug en beekdal.

HOOFDSTUK 6 METHODEN EN TECHNIEKEN

6.1 Methoden en technieken

Het veldwerk kan pas starten nadat het Programma van Eisen en het Plan van Aanpak in definitieve vorm is goedgekeurd.

De start van het veldwerk wordt in overleg met de opdrachtgever bepaald.

De archeologisch aannemer doet tijdig de vereiste artikel 46 melding bij de RCE voorafgaand aan de start van het veldwerk.

De archeologisch uitvoerder doet de KLIC-melding, als de gegevens niet voorhanden zijn bij de opdrachtgever. De opdrachtgever geeft, indien aanwezig, ook kopieën van de milieuraapporten. De opdrachtgever zorgt dat de betredingstoestemming is geregeld en dat het terrein toegankelijk is voor de archeologisch aannemer.

Voor het veldwerk gelden de voorschriften van de geldende KNA.

Bij de aanleg van de proefsleuven wordt de bovengrond, bestaande uit de bouwvoor en een deel van de onderliggende grond afgegraven tot op het niveau waar de grondsporen

zichtbaar worden. De diepte van de werkput en het aantal aan te leggen vlakken is afhankelijk van de aangetroffen stratigrafie, in het buitengebied doorgaans één tot twee vlakken.

Tijdens het afgraven van zowel de bovenlaag als ook de bodemhorizonten moet aandacht worden besteed aan het eerder zichtbaar worden van sporen en vondsten. Al dergelijke vondsten en sporen dienen dan te worden gedocumenteerd voordat verder wordt gegraven naar een mogelijk dieper sporenvlak.

Wanneer sprake is van funderingsresten, muurwerk van voormalige bebouwing of boomwortels onder huidig maaiveld, vindt archeologisch veldwerk plaats vanaf het maaiveld. De bovengrondse sloop of kap tot op het maaiveld kan zonder archeologische begeleiding plaatsvinden, tenzij anders vermeld in dit programma van eisen (zie strategie veldwerk).

Het vlak wordt aangelegd met behulp van een graafmachine met gladde bak door het verwijderen van de bouwvoor tot een archeologisch leesbaar niveau. Voordat het vlak wordt getekend dient het te worden gefotografeerd en gewaterpast. Hierbij wordt minimaal één NAP-hoogte per 25 m² genomen, alsmede van het maaiveld langs één van de lange zijden van een werkput. Het vlak en de stort worden na aanleg met een metaaldetector afgezocht. Alle sporen, verstoringen en bodemverkleuringen worden ingetekend en beschreven op de vlaktekeningen, conform de eisen van het bevoegd gezag van de gemeente Breda en de geldende KNA.

Alle vlakken, gecoupeerde sporen en bijzondere vondsten dienen te worden gefotografeerd. Digitale foto's dienen een zodanige resolutie te hebben dat deze geschikt zijn voor publicatie op A5 formaat. De minimale resolutie dient daarom 5 megapixels te bedragen, waarbij de camera is ingesteld op de hoogste opnameresolutie. In het veld genomen foto's zijn interpreteerbaar (noordpijl, schaal aanduiding) en fotobordjes zijn leesbaar.

De meetlijnen in de werkput liggen maximaal 3 meter uiteen en worden via vaste punten net buiten de werkput nauwkeurig gekoppeld aan het Rijksdriehoeksnet. Alle getekende profielen worden ook ingemeten in het RDN. Alle vlakken en sporen in de werkput worden volledig gewaterpast, ook bij de zogenaamde 'lege' putten. Na afloop van de opgravingscampagne worden de veldtekeningen zo snel mogelijk gedigitaliseerd. De opgravingsputten en sporen mogen ook met een robotic Total Station of een ander GPS gestuurd meetapparaat (bijv. Topcon) worden ingemeten. De maximale afwijking van deze apparaten bedraagt 3 cm in zowel x, y als z coördinaat. Documentatie van vlakken en contexten geschiedt in het veld volgens de standaard werkwijze zoals opgesteld door het Team Erfgoed van de gemeente Breda en de geldende KNA.

Daarbij dient de kleur en de samenstelling van de vulling beschreven te worden op de spoorformulieren conform de Archeologische Standaard Boorbeschrijving (ASB). Sporen en bijzondere vondsten worden gefotografeerd met fotobord, schaalstok en noordpijl en getekend op schaal 1:20 (of 1:10) voor coupes en profielen. Schaal 1:50 wordt gehanteerd voor de vlakken. Dag- en weekrapporten worden bijgehouden en overlegd aan het bevoegd gezag bij deponering. Bij een opgraving wordt een wekelijkse rapportage aan het bevoegd gezag van de gemeente Breda toegezonden (contactpersoon F.J.C. Peters).

Vondstmateriaal dat wordt aangetroffen tijdens de aanleg wordt per vlak in vakken van max. 4 m x 5 m verzameld. Bij het afgraven van de bouwvoor moeten de vondsten, waar mogelijk, per ophogingslaag worden verzameld om inzicht te krijgen in de ontstaansgeschiedenis van het bouwdek. Vondsten uit de bodemhorizonten worden apart verzameld van het materiaal uit de bouwvoor. Grote sporen worden per laag met eventueel bijbehorende vondsten onderzocht.

6.2 Strategie

Er dienen in het plangebied in totaal acht proefsleuven aangelegd te worden. Zes van deze proefsleuven hebben een afmeting van 25X4 m. Eén sleuf heeft een afmeting van 15X4m en één sleuf een afmeting van 10X4 m. De afmetingen van de proefsleuven hangen samen met de afmetingen van de geplande open ontgravingen én de archeologische verwachtingen en vigerende dubbelbestemmingen. De ligging en afmetingen van de proefsleuven zijn weergegeven in kaartbijlage 19 (verschillende afbeeldingen). In de meest zuidelijke open ontgraving (ter plaatse van het 150 kV-station Breda) van het Geertruidenberg-Breda (noord-zuid) tracé zijn geen proefsleuven voorzien. Het gaat om een zeer kleine locatie in een zone met een lage verwachting. Dit deel is niet MER-plichtig en daardoor is archeologisch onderzoek niet noodzakelijk.

De proefsleuven worden aangelegd om te komen tot een toetsing van de archeologische verwachtingswaarde van het plangebied. Middels deze onderzoeksstrategie wordt in totaal circa 700 m² onderzocht (circa 20% van de geplande open ontgravingen), wat voldoende wordt geacht om de archeologische verwachting te toetsen. Verder wordt de mogelijkheid open gehouden om 50 m² extra proefsleuf aan te leggen indien (beperkte) clusters van archeologische sporen worden aangetroffen.

Het is de verwachting dat er één vlak dient te worden aangelegd. Indien tijdens het veldwerk blijkt dat er meerdere vlakken nodig zijn dan dienen deze na overleg met de opdrachtgever en het bevoegd gezag te worden aangelegd. Voor de Strikberg geldt dat er extra aandacht moet zijn in het veld voor sporen uit de steentijd en de Tachtig Jarige Oorlog.

De ligging van de proefsleuven is zoals aangegeven in kaartbijlage 17. Als deze ligging niet mogelijk is, dient in overleg met de gemeente-archeoloog, de heer F.J.C. Peters van het bevoegd gezag van de gemeente Breda (telefoonnummer 076-529 94 68) een gewijzigd puttenplan worden opgesteld. De proefsleuven dienen voldoende dekking te geven om de onderzoeksvragen te kunnen beantwoorden.

De opgravingcode wordt schriftelijk of per mail minimaal 2 weken voorafgaand aan de start van het veldwerk bij het bevoegd gezag van de gemeente Breda opgevraagd. Contactpersoon hiervoor is de heer F.J.C. Peters.

6.3 Omgang kwetsbaar vondstmateriaal

Zodra er vondstmateriaal wordt aangetroffen dient men er zich van bewust te zijn dat degradatie van het vondstmateriaal begint zodra het is gelicht uit het bodemarchief. Men dient daarom al voor het lichten te bepalen hoe degradatie van het vondstmateriaal kan worden voorkomen. Hierbij dient te worden gebruik gemaakt van protocol OS11 en de KNA-Leidraad 'Eerste hulp bij kwetsbaar vondstmateriaal'. Conservering dient zo snel mogelijk bewerkstelligd te worden. De bepalingen met betrekking tot de conservering van vondstmateriaal staan vermeld in paragraaf 8.3. In afwachting van conservering dient het te conserveren materiaal tijdelijk opgeslagen te worden op een wijze die stabilisering van de staat van het object waarborgt. De senior KNA-archeoloog in het veld is hiervoor verantwoordelijk. Bij uitzonderlijke vondsten die speciale conservering behoeven al vanaf het moment van lichting dient er voor de vondst gelicht wordt contact te worden opgenomen met een KNA-conserveringsspecialist of de senior KNA-specialist voor de materiaalcategorie die is aangetroffen. Bij uiteindelijke deponering van kwetsbaar vondstmateriaal dient het geconserveerd te worden aangeleverd.

6.4 Structuren en grondsporen

Om tot een goede waardering van de vindplaats te komen, dienen onvolledige en onduidelijke structuren en sporen -indien mogelijk- volledig te worden blootgelegd en onderzocht wanneer dit van belang is voor de interpretatie. Hierdoor is het mogelijk dat de werkput dient te worden uitgebreid, dit gebeurt in overleg met de opdrachtgever en het bevoegd gezag. Hoewel het hier gaat om een inventariserend veldonderzoek door

middel van proefsleuven dienen- indien blijkt dat het onderzoek geen vervolg krijgt- alle sporen (incl. greppels en met voorbehoud van bewezen recente sloten) volledig gecoupeerd en afgewerkt, waarbij de coupes zoveel mogelijk in dezelfde richting gezet worden. Tijdens het onderzoek wordt gericht gezocht naar 'ontbrekende' sporen. Dit in overleg met de opdrachtgever en het bevoegd gezag. De uiteindelijke digitale velddocumentatie dient te worden aangeleverd conform de eisen voor ArcheoLINK.

6.5 Aardwetenschappelijk onderzoek

Het fysisch-geografisch onderzoek bestaat uit het bestuderen van de profielopbouw door een fysisch geograaf met een specialisatie in zandgronden, of een senior KNA archeoloog met ruime ervaring in West Brabant en/ of Breda waarbij de aandacht is gericht op de opbouw van de bodems anders dan een standaard podzol. Van alle werkputten waarin sporen aanwezig zijn, wordt in ieder geval ter hoogte van de sporen een volledig lengteprofiel gedocumenteerd (fotograferen en tekenen) en geanalyseerd. Indien geen archeologische sporen aanwezig zijn en sprake is van een regelmatig profiel, kan met spoorbeschrijvingen om de 10 m worden volstaan. Profielen met een opbouw anders dan een podzol worden in het afwijkende deel volledig gedocumenteerd.

Ongestoorde of onderzoeksrelevante bodemprofielen worden gefotografeerd en getekend. Indien aanwezig wordt het natuurlijke bodemprofiel bemonsterd voor nader bodemkundig en botanisch onderzoek. Voor het bemonsteren gelden de voorschriften die zijn opgesteld door en op te vragen bij het Team Erfgoed van de gemeente Breda en de voorschriften van de geldende KNA.

6.6 Anorganische artefacten

Vondsten dienen verzameld te worden per spoor, laag, vlak of bij bijzondere vondsten als puntlocatie. Bij het aantreffen van kleine vindplaatsen, bestaande uit vondststrooiingen dient het sediment in vakken van 50 x 50 cm te worden verzameld en in lagen van 5 tot 10 cm te worden gezeefd.

Vondsten uit verschillende lagen in een spoor krijgen telkens een nieuw vondstnummer. (Bak)steen muren e.d. worden bemonsterd. Vondsten die zijn ingemeten als puntlocatie dienen op de veldtekening te worden aangegeven. Vondsten worden voorzien van een ingevuld vondstkaartje met daarop vondstomstandigheden, opgravingscode, datum, inhoud, werkput en spoor.

6.7 Organische artefacten

Vondsten dienen verzameld te worden per spoor, laag, vlak of bij bijzondere vondsten als puntlocatie. Bij het aantreffen van kleine vindplaatsen, bestaande uit vondststrooiingen dient het sediment in vakken van 50 x 50 cm te worden verzameld en in lagen van 5 tot 10 cm te worden gezeefd.

Vondsten uit verschillende lagen in een spoor krijgen telkens een nieuw vondstnummer. (Bak)steen muren e.d. worden bemonsterd. Vondsten die zijn ingemeten als puntlocatie dienen op de veldtekening te worden aangegeven. Vondsten worden voorzien van een ingevuld vondstkaartje met daarop vondstomstandigheden, opgravingscode, datum, inhoud, werkput en spoor.

6.8 Archeozoologische –archeobotanische en fysisch antropologische resten

Er wordt een uitgebreide bemonsteringstrategie toegepast ten behoeve van later botanisch onderzoek. Deze werkwijze leidt tot een zo hoog mogelijke informatiewaarde die binnen de beschikbare middelen bereikt kunnen worden en geven een zo breed mogelijk uitgangspunt voor verdere uitwerking van de opgravinggegevens en het realiseren van de eerder genoemde doelstellingen.

De volgende bemonsteringstrategie wordt voor de sporen toegepast t.b.v. botanisch en bodemkundig onderzoek:

1. Grondmonsters voor zaden, insecten en vruchten:

- Alleen uit donkere, 'kansrijke' sporen
- Bestaat de indruk dat een structuur verbrand is dan wordt deze systematisch bemonsterd

- Uit diepe sporen die tot onder het grondwatervniveau doorlopen, dient uit elke laag die onder het grondwater ligt een monster te worden genomen.
2. Grondmonsters voor houtskool
 - Alleen uit houtskoolrijke contexten
 - Als men een ¹⁴C-datering nodig heeft.
 3. Pollenmonsters
 - Alleen uit sporen die zich onder het grondwater bevinden
 - Uit profielen van donkere humeuze depressies (vennen)
 - Uit kleiige, humeuze of venige afzettingen uit beekdalen
 - Uit plaggendecken en oude akkerlagen
 4. Fysisch antropologische resten
 - Parasieten monsters
 - DNA-monster
 - Isotopen monster
- Daarnaast wordt verzameld al het:
5. Hout
 6. Bot en crematies
 7. Verbrand leem

Voor waterputten/waterkuilen geldt dat de inhoud hiervan moet worden bemonsterd middels het slaan van een pollenbak vanaf de onderzijde tot aan het archeologisch vlak. Voor het bemonsteren gelden de voorschriften die zijn opgesteld door en op te vragen bij Afdeling Ruimte van de gemeente Breda en de voorschriften van de geldende KNA.

6.9 Overige resten

Voor het verplicht verzamelen van vondstmateriaal in het veld zijn de bepalingen uit tabel 1 in protocol 4001 PvE leidend. Daarnaast dient al het dateerbaar materiaal uit de bouwvoor en de lage boven de C-horizont mee te worden genomen.

Bij het aantreffen van vondstmateriaal dat in de categorie 'overleg' valt dient contact te worden opgenomen met de depothouder (F.J.C. Peters) over de te volgen procedure (wel of niet meenemen of representatief sample).

6.10 Dateringstechnieken

nvt

6.11 Beperkingen

Er zijn geen specifieke beperkingen van toepassing voor het onderzoek.

HOOFDSTUK 7 UITWERKING EN CONSERVERING

7.1 Structuren, grondsporen, vondstspredingen

Hoewel het hier gaat om een inventariserend veldonderzoek door middel van proefsleuven dienen- indien blijkt dat het onderzoek geen vervolg krijgt- alle sporen (incl. greppels en met voorbehoud van bewezen recente sloten) volledig gecoupeerd en afgewerkt, waarbij de coupes zoveel mogelijk in dezelfde richting gezet worden. Tijdens het onderzoek wordt gericht gezocht naar 'ontbrekende' sporen. Dit in overleg met de opdrachtgever en het bevoegd gezag.

7.2 Analyse aardewetenschappelijke gegevens

De verzamelde monstergegevens dienen zodanig te worden uitgewerkt dat de landschappelijke context en de bodemopbouw van de vindplaats kunnen worden bepaald. Het materiaal wordt mede op basis van de onderzoeksvragen gewaardeerd en beoordeeld op geschiktheid voor analyse en vastgelegd in een rapport door een senior KNA-archeoloog met veel ervaring op de betreffende ondergrond. Behalve waar het specifiek fysisch geografische vraagstukken betreft, daar dient een fysisch geograaf te worden ingeschakeld (eveneens met ervaring op de betreffende ondergrond). De selectie hiervoor vindt plaats direct na afloop van het veldwerk. Het fysisch-geografische deelrapport dient zo te zijn geschreven dat het integraal deel uitmaakt van het opgravingsrapport.

7.3 Anorganische en organische artefacten en archeozoölogische en -botanische resten

Door het inventariserende karakter van het onderzoek is het niet mogelijk de aantallen vondsten in te schatten. Daarom is bijlage 1 niet ingevuld.

De materiaalanalyses worden uitgevoerd door specialisten met aantoonbare ervaring op het gebied van materiële cultuur uit de aangetroffen perioden. Al het vondstmateriaal wordt ingevoerd in een database gericht op aanlevering conform de eisen voor ArcheoLINK. Kansrijke sporen worden conform de eisen van Het Team Erfgoed van de gemeente Breda en de geldende KNA bemonsterd en ingezet tijdens de uitwerking.

Vondsten uit de bouwvoor en losse vondsten van de stort of het vlak worden oppervlakkig bekeken en slechts bij bijzondere vondsten nader beschreven en geanalyseerd, waarbij ten minste niveaus 1 en 2 uit het Archeologisch BasisRegister (ABR) worden gehanteerd.

De senior KNA-archeoloog beoordeelt tijdens het veldwerk of er extra maatregelen voor de conservering van het vondstmateriaal getroffen moeten worden. De vondsten worden goed verpakt en opgeslagen zodat de conditie van het materiaal zo optimaal mogelijk blijft.

De vondsten worden voorzien van een vondstenkaartje met vondstomstandigheden, projectnummer, werkputnummer, contextnummer, inhoud en datum. De verschillende vondstcategorieën worden apart verpakt, maar niet apart geregistreerd. Bij bijzonder kwetsbare vondsten wordt een specialist geraadpleegd. Alle vondsten worden op de juiste manier geconserveerd tot er een keuze in het vondstdeterminatieadvies is gemaakt welke vondsten bewaard blijven.

Registratie en inventarisatie van het vondstmateriaal gebeurt direct na afronding van het veldwerk. Verwerking en karakterisering van de diverse monsters wordt door specialisten uitgevoerd.

7.4 Beeldrapportage

Het puttenplan geeft een overzicht van alle werkputten, getekende profielen en het gehanteerde meetsysteem. Structuren worden apart afgebeeld, evenals sporen met een bepaalde maar onduidelijke samenhang. Alle sporen en structuren worden afgebeeld op een allesporenkaart voorzien van het landelijke coördinatengrid en topografie. Daarnaast wordt er, indien er sprake is van vindplaatsen uit verschillende periodes, per periode een overzichtskaart gemaakt van alle sporen en structuren. Onderzoeksrelevante profielen worden afgebeeld. Vlakfoto's en coupes worden, indien relevant, afgebeeld.

HOOFDSTUK 8 (DE)SELECTIE EN CONSERVERING

8.1 Selectie materiaal voor uitwerking

In principe dienen alle vondsten en monsters uit het veld te worden meegenomen, ook bij geconstateerde afwijkingen in complextypen of de te verwachten aantallen vondsten en monsters, tenzij met bevoegd gezag of met de depothouder (F.J.C. Peters) anders is afgesproken.

Voor reactietermijnen en overlegmomenten tussen de depothouder, het bevoegd gezag, de opdrachtgever en de archeologisch uitvoerder worden de termijnen uit de vigerende KNA gehanteerd.

Uiterlijk drie weken na afloop van het veldwerk is een vondstdeterminatieadvies in een evaluatierapport opgesteld waaruit blijkt wat de aangetroffen resten zijn en welke sporen, vondsten en monsters in aanmerking voor verdere uitwerking komen. Het vondstdeterminatieadvies dient te worden gebaseerd op tabel 2 en 3 van protocol 4001

PvE. Bij een advies dat afwijkt van de in de tabellen gestelde bepalingen dient te worden beredeneerd waarom er is afgeweken. Het vondstdeterminatieadvies wordt digitaal geleverd aan de opdrachtgever, directievoerder en het bevoegd gezag. Aan de hand van dit vondstdeterminatieadvies en het evaluatieverslag wordt in een overleg tussen de opdrachtnemer, bevoegd gezag en depothouder besluiten genomen over de uitwerking van het vondstmateriaal. Dit besluit dient schriftelijk te worden vastgelegd.

8.2 Selectie materiaal voor deponering en verwijdering

Het gedeselecteerde materiaal moet worden aangeleverd en mag niet voor de deponering heeft plaatsgevonden worden weggegooid tenzij anders is afgesproken met het bevoegd gezag of de depothouder (F.J.C. Peters).

Het gedeselecteerde materiaal dient voorzien van een lijst en de reden voor deselectie, gescheiden van het geselecteerde materiaal te worden aangeleverd bij het depot van de gemeente Breda.

8.3 Selectie materiaal voor conservering

Het gesorteerde en geanalyseerde materiaal wordt zo geconserveerd dat het zo stabiel mogelijk kan worden opgeslagen en er geen achteruitgang van het materiaal plaats vindt. Hierbij gelden de richtlijnen uit protocol OS11 en de KNA-Leidraad 'Eerste hulp bij kwetsbaar vondstmateriaal'. Tot het moment van overdracht aan het depot van de gemeente Breda is de archeologisch uitvoerder verantwoordelijk voor de juiste conservering van het materiaal. Uit het gesorteerde en gewaardeerde materiaal worden de te conserveren voorwerpen door specialisten geselecteerd. Conservering van de geselecteerde stukken door specialisten gebeurt pas na overleg met het bevoegd gezag van de gemeente Breda. De kosten zijn voor de opdrachtgever. Deze kosten dienen bekend te zijn aan en goedgekeurd te zijn door de opdrachtgever. Alle behandelingen dienen nauwkeurig in een conserveringsrapport beschreven te zijn.

HOOFDSTUK 9 DEPONERING

9.1 Eisen betreffende depot

Vondsten, monsters en documentatie dienen te worden gedeponerd in het Gemeentelijk Depot Bodenvondsten (GDB) Breda. Voor het deponeren gelden de aanleveringseisen deponering GDB Breda. Bij de aanvraag van een opgravingscode (zie paragraaf 6.2) zullen deze eisen en de bijbehorende controlelijst worden verstrekt. De eisen kunnen ook worden opgevraagd bij het bevoegd gezag van de gemeente Breda.

De digitale deponering bij het GDB Breda dient eerst akkoord te zijn bevonden alvorens er een afspraak kan worden gemaakt voor het aanleveren van de analoge documentatie en de vondsten. De deponering vindt plaats binnen twee maanden na het opleveren van het definitieve rapport.

Verplichte documentatie dient in elk geval digitaal te worden aangeleverd en alleen ook analoog als het een origineel document (bijv. analoge veldtekening) betreft, of als het al analoog bestond. Ook het definitieve rapport dient analoog te worden aangeleverd.

Bij de digitale deponering dient een digitale pakbon te worden geleverd. Indien de aanleverende instantie (nog) geen pakbon kan vervaardigen dan mag ook worden volstaan met een bestandenlijst conform de aanleveringseisen deponering GDB.

De te deponeren database dient een ArcheoLINK .apr te zijn en er dient gebruik te worden gemaakt van de .apr template van de gemeente Breda. Deze dient te worden opgevraagd bij Hans de Kievith (ljj.de.kievith@breda.nl)

De vondsten dienen in dozen van het Team Erfgoed van de Gemeente Breda of in halve RCE dozen, die niet helemaal vol zijn gepakt, te worden gedeponereerd.

9.2 Te leveren product

Het eindproduct is een rapport volgens KNA-specificatie VS 05 en volgens bepalingen in dit Programma van Eisen, alsmede overdracht van vondsten en documentatie (digitaal en analoog, alle gebruikte formulieren, dag- en weekrapporten, vondstentabellen, sporentabellen, tekeningen, foto's, enz.) aan het bevoegd gezag van de gemeente Breda. Bij het eindproduct hoort een bewijs (af te geven door de ontvangende instantie) van de overdracht.

Het onderzoeksrapport moet in een heldere taal en voor een breed publiek (o.a. gemeentelijke medewerkers) worden geschreven.

Het conceptrapport van het onderzoek is 16 weken na het beëindigen van het veldwerk gereed, uitgezonderd bijlagen van eventueel uitgevoerd specialistisch onderzoek, en wordt digitaal aan het bevoegd gezag van de gemeente Breda van de Gemeente Breda geleverd. Nadat het becommentarieerde conceptrapport is geretourneerd, levert de opdrachtnemer na uiterlijk vier weken het definitief rapport (zie verder Termijn overdracht van vondsten, monsters en documentatie).

Deze planning geldt zolang er geen monsters voor ^{14}C -, dendrochronologisch en archeobotanisch onderzoek in aanmerking komen. Het definitieve rapport zal dan circa negen maanden na beëindiging van het veldwerk gereed zijn.

Een kopie van het eindrapport wordt, naast 2 gedrukte exemplaren, ook in digitale vorm (bewerkbaar tekstbestand en GIS-bestanden, zie ook aanleverspecificaties deponering) aangeleverd bij de gemeente Breda en omvat in ieder geval de volgende elementen:

- Aanleiding, doel en vraagstelling onderzoek (Programma van Eisen).
- Paragraaf waarin staat vermeldt wat soort plan het betreft, welke ontwikkelingen er gaan plaatsvinden en tot welke diepte verstoring gaat plaatsvinden en in welke fase van de planprocedure het plan zich bevindt;
- Foto's van de huidige staat van het plangebied ten tijde van het inventariserend veldonderzoek.
- Paragraaf methode en technieken: beschrijving van gebruikte methode en verantwoording ten opzichte van archeologische verwachting;
- Beschrijving geologie, geomorfologie en bodem van het plangebied.
- Een overzicht van de aangetroffen en al bekende archeologische en historische relictten
- Beschrijving van de aangetroffen stratigrafie, structuren, sporen en vondsten
- In het rapport wordt het verwachtingsmodel (uit het bureauonderzoek) getoetst aan de resultaten van het veldonderzoek.
- Paragraaf met een beoordeling van de vindplaatsen volgens de KNA of een bijgesteld/nieuw archeologisch verwachtingsmodel;
- Mate van verstoordheid. Indien delen van het plangebied als verstoord worden aangemerkt, dient het begrip verstoord gedefinieerd te worden en dienen de verstoorde profielen beschreven te worden. Tevens dient aangegeven te worden welke processen hier (mogelijk) de oorzaak van zijn. Het begrip verstoord heeft in een archeologisch onderzoek betrekking op de bodemlagen waar de archeologische waarden in verwacht worden. In historische dorpskernen is de bodem veelal per definitie verstoord, maar dat wijst nu juist vaak op de aanwezigheid van archeologische resten.
- Boorstaten (indien van toepassing en alleen als aanvulling op proefsleuven)
 - Aanduiding van de bodemhorizonten (waaronder de fijnmazige horizontindeling, bijv. Aap en Aa bij esdekken)

- Hoogte van de archeologische indicator (bijv. aardewerk, botmateriaal, houtskool, huttenleem, fosfaat en evt. kiezels in eolische afzettingen)
 - Van elke horizont of laag wordt een archeologische interpretatie gegeven
 - Per boorstaat is aangegeven: NAP-hoogte, type boor (en diameter) en maaswijdte zeef;
 - Indien opgevulde/verlande vennen of beekbeddingen worden aangeboord, dan dient de diepte van de opvulling te worden bepaald.
- Relevante profielen en coupes en volledige profielafbeeldingen van de proefsleuven
- Voor kleigronden dient de zanddiepte bepaald te worden. Voor zandgronden dient de dekzandhoogte (het reliëf) bepaald te worden. Ook de ouderdom van het aangetroffen dekzand dient beschreven te worden (Oud of Jong).
- Voor het bepalen van de gaafheid dient in te worden gegaan op de toestand van het oude oppervlak in relatie tot de gaafheid van eventuele grondsporen/vondstlagen (bijv. esdek tot in de C-horizont verploegd, geen restant oorspronkelijke bodemprofiel meer aanwezig).
- Termen als "recent" of "subrecent" dienen te worden toegelicht.
- Er dient een terugkoppeling plaats te vinden tussen de resultaten van het bureauonderzoek (opgenomen in dit PvE) en van het veldwerk (booronderzoek/sleuvenonderzoek) indien dit heeft plaatsgevonden.
- Regionale synthese indien de resultaten van het onderzoek dit mogelijk maken.
- Beknopte samenvatting van het onderzoek.
- Conclusies, waardering en aanbevelingen.
- een selectieadvies met betrekking tot het onderzoeksterrein, voor zover de resultaten van het onderzoek daartoe aanleiding geven.

In het rapport dienen als aanvulling op de KNA de volgende kaarten te worden opgenomen:

- Kaart met de begrenzing van het plangebied (max. 1:10.000) met daarbij een inzet van de ligging van het plangebied binnen de grenzen van de gemeente Breda. De ondergrond is of de huidige topografische ondergrond of een huidige luchtfoto.
- Kaart met de nieuwe voorgenomen inrichting van het plangebied.
- Kaart met gebieden die begrenzing van het onderzochte gebied en de begrenzing van niet onderzochte delen van het plangebied waarover dus geen uitspraak gedaan kan worden.
- Kaart met daarop de locatie van de uitgevoerde boringen (indien van toepassing)
- Kaart met daarop de gebieden die aan oppervlaktekartering zijn onderworpen en de locatie van de oppervlaktevondsten (indien van toepassing)
- Een kaart met de plaats van de (eventuele) verstoringen in het plangebied en de begrenzing en diepte van de verstoringen.
- Een uitsnede van de oudste kadastrale kaart van het onderzoeksgebied.
- Een uitsnede van de beleidsadvieskaart Breda's erfgoed deel 1 Archeologie van de Gemeente Breda indien het selectieadvies om een wijziging van de beleidskaart vraagt (anders dan vrijgave).
- Kaart van het fysisch landschap (Leenders 2006).
- Een weergave van sporen, structuren, vondsten, bodemopbouw en reliëf in kaartvorm
- Kaart met daarop aangegeven de locatie van vindplaatsen en de begrenzing daarvan.
- Kaart met daarop aangegeven wel en niet nader te onderzoeken gebieden, indien niet hele plangebied kan worden vrijgegeven voor wat betreft archeologie.

De rapportage van het inventariserend veldonderzoek richt zich op het opsporen en waarderen van vindplaatsen. Wanneer er sporen in de proefsleuven aanwezig zijn, maar er geen vervolgonderzoek in de vorm van een opgraving plaats gaat vinden, dan wordt

behalve de waardering, een korte paragraaf opgenomen waar wordt ingegaan op de onderzoeksthema's. Indien blijkt dat het onderzoek moet worden uitgebreid tot een opgraving, dan ligt tijdens de opgraving en de uitwerking daarvan de nadruk op de bewoningsgeschiedenis, het natuurlijk landschap en het cultuurlandschap.

De gemeente gaat, indien mogelijk na het verzenden van het van commentaar voorziene conceptrapport, maar zeker na ontvangst van het definitieve rapport, over tot het opstellen van een selectiebesluit ten behoeve van de ruimtelijke ontwikkelingsprocessen.

HOOFDSTUK 10 RANDVOORWAARDEN EN AANVULLENDE EISEN

10.1 Personele randvoorwaarden

Het onderzoek dient te worden uitgevoerd door een gecertificeerd archeologisch bedrijf (instelling) dat beschikt over een certificaat tot het doen van opgravingen, conform de vigerende BRL en protocollen. Het voorliggende Programma van Eisen dient als uitgangspunt. Het onderzoek staat onder leiding van een senior KNA-archeoloog die het veldwerk verricht. Deze is daadwerkelijk in het veld aanwezig tijdens de uitvoer van het veldwerk. Zij/hij heeft aantoonbare ervaring met projectbeheersing, opgraven, schrijven en redigeren; daarnaast heeft hij/zij aantoonbare ervaring met opgravingen op de Zuid-Nederlandse zandgronden, aan te tonen middels CV en publicatielijst. De werkzaamheden worden als bevoegd gezag begeleid door een senior KNA-archeoloog vanuit de gemeente Breda.

De graafwerkzaamheden worden uitgevoerd door een kraanmachinist met aantoonbare ervaring op zandgronden. De kraan is uitgevoerd met een gladde bak.

De materiaalanalyses worden uitgevoerd door KNA-specialisten met aantoonbare ervaring op het gebied van materiële cultuur, botanische en/of archeozoölogische resten uit de aangetroffen perioden. Profielen worden geïnterpreteerd en landschapsreconstructies gemaakt door een sr. Prospector met een specialisatie in zandgronden. Conserveringen worden indien nodig uitgevoerd door KNA-conserveringsspecialisten.

De gemeente Breda werkt al meer dan 20 jaar met vrijwilligers op het gebied van archeologie, zowel in het veld als bij het werk binnen. Amateurarcheologen en/of vrijwilligers van het Team Erfgoed van de gemeente Breda moeten dan ook zonder voorwaarden deel kunnen nemen aan het archeologisch onderzoek.

10.2 Overlegmomenten

Afstemming tussen het bevoegd gezag en de opdrachtnemer vindt plaats op de volgende momenten:

- Bij vaststelling van het draaiboek (PvA);
- Minimaal twee weken van tevoren dient het bevoegde gezag (de gemeente Breda) op de hoogte te worden gesteld van de daadwerkelijke start van het veldwerk.
- Tenminste 1 maal per week gedurende de uitvoering van het veldwerk;
- Wanneer bij een inventariserend veldonderzoek door middel van proefsleuven de keuze gemaakt wordt om sporen af te werken wanneer geen vervolgonderzoek komt of om sporen niet af te werken wanneer er wel een vervolgonderzoek komt;
- Over het besluit het onderzoek al dan niet uit te breiden;
- Wanneer de in het veld aangetroffen vondsten significant groter in aantal zijn dan voorafgaand aan het veldwerk werd verwacht, dan dient er overleg plaats te vinden met de depothouder (F.J.C. Peters). Binnen 6 weken dient er een besluit te zijn genomen m.b.t. de deponering (en eventuele conservering) van onverwachte / onvoorziene vondsten (zie ook paragraaf 7.5).
- Na einde van het veldwerk over het vondstdeterminatieadvies met uitwerkingsplan en de selectie van monsters voor ¹⁴C-analyse en dendrochronologie en archeobotanie;

- Na indiening conceptrapport;
- Na de controle van de digitale bestanden behorende bij de velddocumentatie, de analyse en het eindrapport;
- Bij deponering van het project.

10.3 Kwaliteitsbewaking, toezicht, overleg en evaluatie

Het Programma van Eisen wordt vooraf goedgekeurd door het bevoegd gezag in de persoon van de heer drs. F.J.C. Peters, gemeente-archeoloog van de gemeente Breda.

Het bevoegd gezag van de gemeente Breda geeft goedkeuring aan het Plan van Aanpak voor de start van het veldwerk, het begin en het einde van het veldwerk en de (concept)rapportage (zie verder Overleg- en evaluatiemomenten).

Het bevoegd gezag van de gemeente Breda controleert op de uitvoering van het Programma van Eisen en fungeert als eerste aanspreekpunt voor de opdrachtgever en de archeologisch aannemer. Werkoverleg met het bevoegd gezag van de gemeente Breda, de heer F.J.C. Peters, vindt minimaal wekelijks telefonisch of in het veld plaats. Evaluatie van het onderzoek met het bevoegd gezag van de gemeente Breda, de heer F.J.C. Peters, vindt plaats aan het eind van de veldwerkfase.

In het dat geval bij dit onderzoek archeologische resten worden aangetroffen die wat betreft omvang, conservering, datering etc. een dermate zeldzaamheid vormen dat delen van het plangebied als (*in situ*) behoudenswaardig moeten worden aangeduid, dient nader overleg plaats te vinden met het bevoegd gezag. Dit gebeurt alleen in geval de archeologische resten dermate van belang zijn dat ze een toegevoegde waarde zijn voor het huidige beeld van de geschiedenis van Breda en omgeving.

10.4 Bodemverontreiniging

Wanneer er sprake is van een vermoeden van bodemverontreiniging dient direct de Omgevingsdienst Midden en West-Brabant te worden geïnformeerd. Bij het aantreffen van asbest, maar dat geldt ook voor andere stoffen, mag niet verder worden gewerkt, totdat er een plan van aanpak is.

Natasja Cremers
Tel: 076 529 4507
Email: omwb@breda.nl

Indien de Omgevingsdienst niet beschikbaar is, dient contact te worden opgenomen met:

Marianne van Leeuwen
Telefoon : 076 529 40 21
Email : mj.van.leeuwen@breda.nl

10.5 Niet gesprongen explosieven (NGE)

Indien er een NGE wordt aangetroffen dan wordt het explosief met een laagje grond en eventueel de bak van de kraan afgedekt. De veldwerkzaamheden dienen te worden gestaakt en afhankelijk van de grootte van het aangetroffen projectiel dient het terrein te worden ontruimd. De politie dient te worden gebeld die een proces verbaal zal opstellen en de vondst bij de explosieven opruimingsdienst (EOD) zal melden. Afhankelijk van het soort projectiel kunnen daarna de veldwerkzaamheden in een ander deel van het plangebied worden voortgezet of dienen deze te worden gestaakt totdat het projectiel door de EOD is verwijderd.

10.6 Overige randvoorwaarden en aanvullende eisen

Na afloop van het veldwerk worden de werkputten in principe dichtgegooid en aangereden maar niet verdicht. Bestrating of andere verharding wordt niet terug

geplaatst, het werkterrein wordt veilig achtergelaten en eventueel voorzien van waarschuwingsbebording.

Indien over het achterlaten van het terrein andere afspraken (schriftelijk of per mail) zijn gemaakt tussen de opdrachtgever en de archeologisch aannemer, dan prevaleren deze boven bovengenoemde uitgangspunten.

Het is de uitvoerder niet toegestaan om zonder toestemming vooraf van de opdrachtgever met anderen (pers, publiek en archeologische instellingen) over de opgraving of het bouwplan in contact te treden. Publiciteit met betrekking tot inhoudelijke archeologische zaken worden verzorgd door het bevoegd gezag van de gemeente Breda.

HOOFDSTUK 11 WIJZIGINGEN TEN OPZICHTE VAN HET VASTGESTELDE PVE

11.1 Wijzigingen tijdens het veldwerk

Mocht tijdens het veldwerk de vraagstelling, strategie, methodiek, locatie etc. gewijzigd worden door de opdrachtgever en/of uitvoerder, dan dient hierover vooraf met het bevoegd gezag van de gemeente Breda overlegd te worden. Pas na (mondelinge) goedkeuring door het bevoegd gezag kan het veldwerk worden vervolgd. Deze goedkeuring dient schriftelijk (per e-mail) te worden bevestigd en in het projectdossier te worden bewaard. Het bevoegd gezag kan evenwel ook de noodzaak tot wijziging vaststellen, waarna overleg volgt met de uitvoerder en opdrachtgever.

Indien vondsten of sporen worden aangetroffen waarvan de omvang, aard of complexiteit niet voorzien was, wordt het bevoegd gezag ingeschakeld voor een actualisering van de selectie en aanpassing van het Programma van Eisen.

11.2 Belangrijke wijzigingen

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

- Afwijking van de archeologische verwachting
- Wijzigingen van de gehanteerde onderzoeksmethode
- Wijzigingen van de fysieke en/of technische omstandigheden
- Vastleggen overleg- en evaluatiemomenten
- Onvoorziene omstandigheden bijvoorbeeld m.b.t. omvang vindplaats, aantallen m², aantallen vlakken et cetera.
- Significante afwijkingen van verwachte vondsten en monsters (hoeveelheid, soorten materialen, soorten voorwerpen, type conservering).

11.3 Procedure van wijziging na de evaluatiefase van het veldwerk

Mocht na de evaluatie van het veldwerk de vraagstelling, strategie, methodiek etc. gewijzigd worden door de opdrachtgever en/of uitvoerder, dan dient hierover vooraf met het bevoegd gezag van de gemeente Breda overlegd te worden. Pas na goedkeuring door het bevoegde gezag kan het veldwerk worden vervolgd. Het bevoegde gezag kan evenwel ook de noodzaak tot wijziging vaststellen, waarna overleg volgt met de uitvoerder en opdrachtgever.

11.4 Procedure van wijziging tijdens uitwerking en conservering

Mocht tijdens de uitwerking en conservering de vraagstelling, strategie, methodiek etc. gewijzigd worden door de opdrachtgever en/of uitvoerder, dan dient hierover vooraf met het bevoegd gezag van de gemeente Breda overlegd te worden. Pas na goedkeuring door het bevoegde gezag kan het veldwerk worden vervolgd. Het bevoegde gezag kan evenwel ook de noodzaak tot wijziging vaststellen, waarna overleg volgt met de uitvoerder en opdrachtgever.

LITERATUUR EN BIJLAGEN

Literatuur

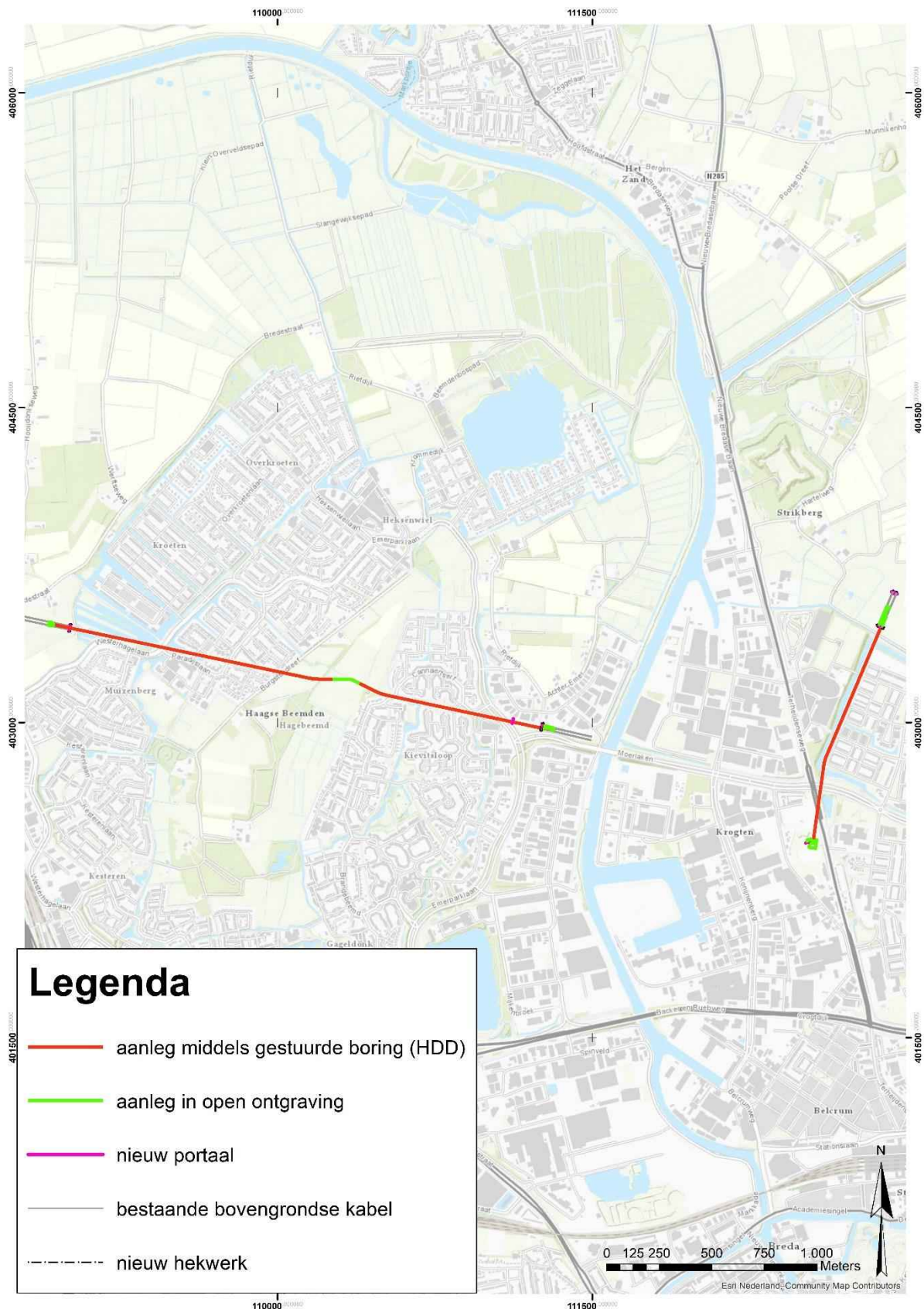
- Berends, M., J. Hendriks (red), 2008. *Erfgoed in context. ErfgoedVisie 2008-2015*, gemeente Breda.
- Bles, B.J., R. Visschers, 1983. *Bodemkaart van Nederland schaal 1 : 50 000. Toelichting bij de herziene uitgave van blad 50 West Tilburg*, Stiboka, Wageningen.
- Borre, J. vanden, 2009. *Inventariserend veldonderzoek d.m.v. proefsleuven aan de Schapendreef te Breda*. Oranjewoud, Oosterhout.
- Gemeente Breda, 2011. *Erfgoedverordening Breda 2011*. Breda: Gemeente Breda.
- Feest, N.J.W. van der en A.M.H.C. Koekkelkoren, 2010. *Inventariserend veldonderzoek d.m.v. proefsleuven Graaf Engelbrecht school Ganzerik 3, Breda*. IDDS, Noordwijk.
- Koot, C.W. en R. Berkvens (red.), 2004. *Bredase Akkers Eeuwenoud. 4000 jaar bewoningsgeschiedenis op de rand van zand en klei* (Rapportage Archeologische Monumentenzorg 102 / Erfgoedstudies Breda 1), Breda.
- Kranendonk, P., P. van der Kroft, J. Lanzing & B. Meijlink (red.), 2006. *Witte vlekken ingekleurd. Archeologie in het tracé van de HSL, (RAM 113) Amersfoort*.
- Leenders, K.A.H.W., 2006. *Cultuurhistorische landschapsinventarisatie gemeente Breda*, Breda.
- Rensink, E., 2008. *KNA Leidraad Beekdalen in pleistoceen Nederland*, (RACM) Amersfoort.
- Rooze, J.P.M. & Eimermann, C.W.A.M. (2004) *De Belegering van Breda door Spinola 1624-1625*. Breda.
- STIBOKA, 1964. *Toelichtingsboekje bij de Bodemkaart van Nederland, schaal 1:50.000. Kaartblad 50 West*, Stiboka Wageningen.

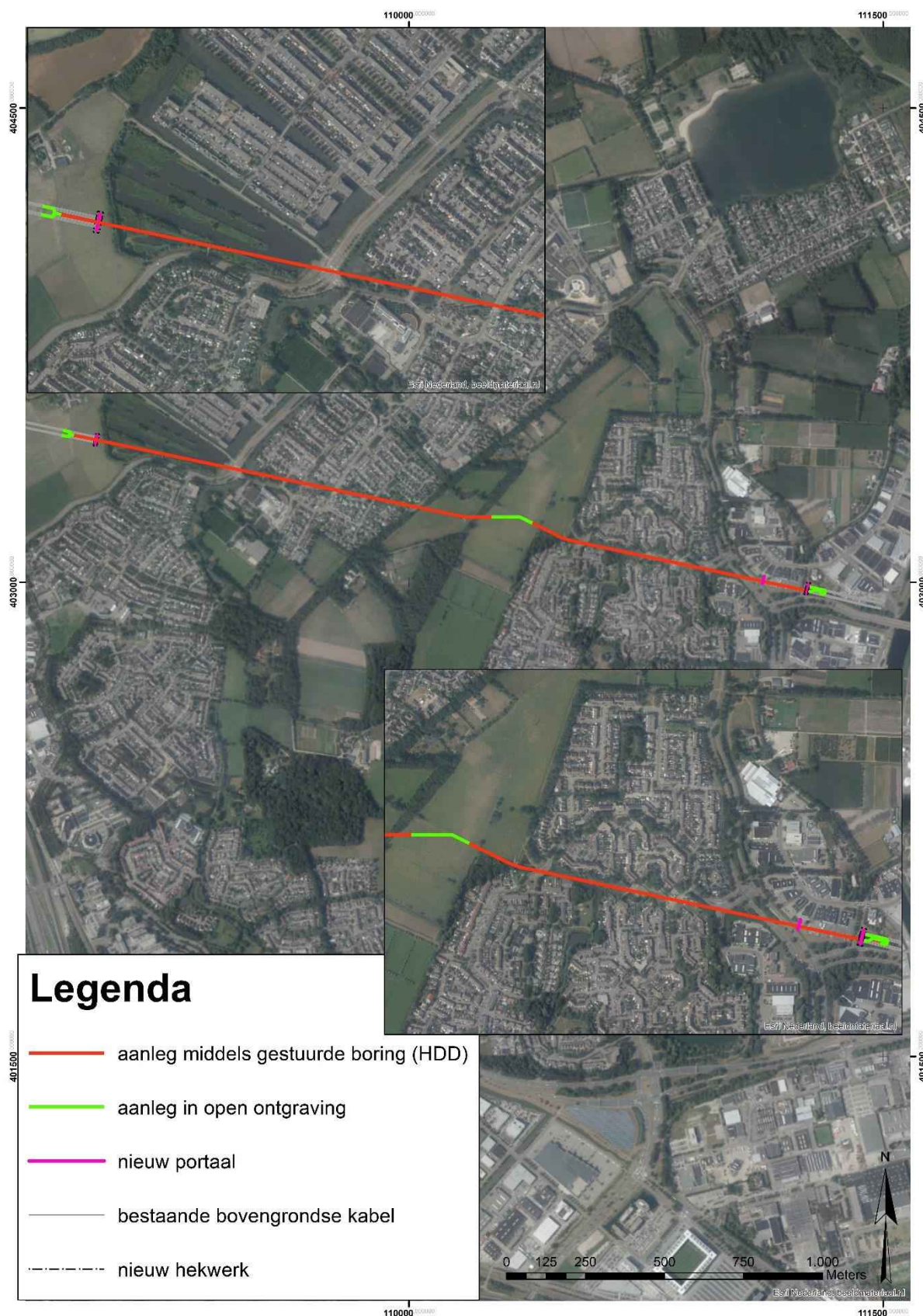
Gebruikte websites

- www.ahn.nl
- archis.cultureelerfgoed.nl
- www.breda.nl
- Erfgoed.breda.nl
- archeologieinnederland.nl
- www.topotijdreis.nl
- www.aardeopdekaart.nl
- <https://erfgoed.breda.nl/erfgoed/archief/landgoed-burgst/>
- atlas.breda.nl/Viewer/index.html?viewer=Bodeminformatie.Map

Bijlagen

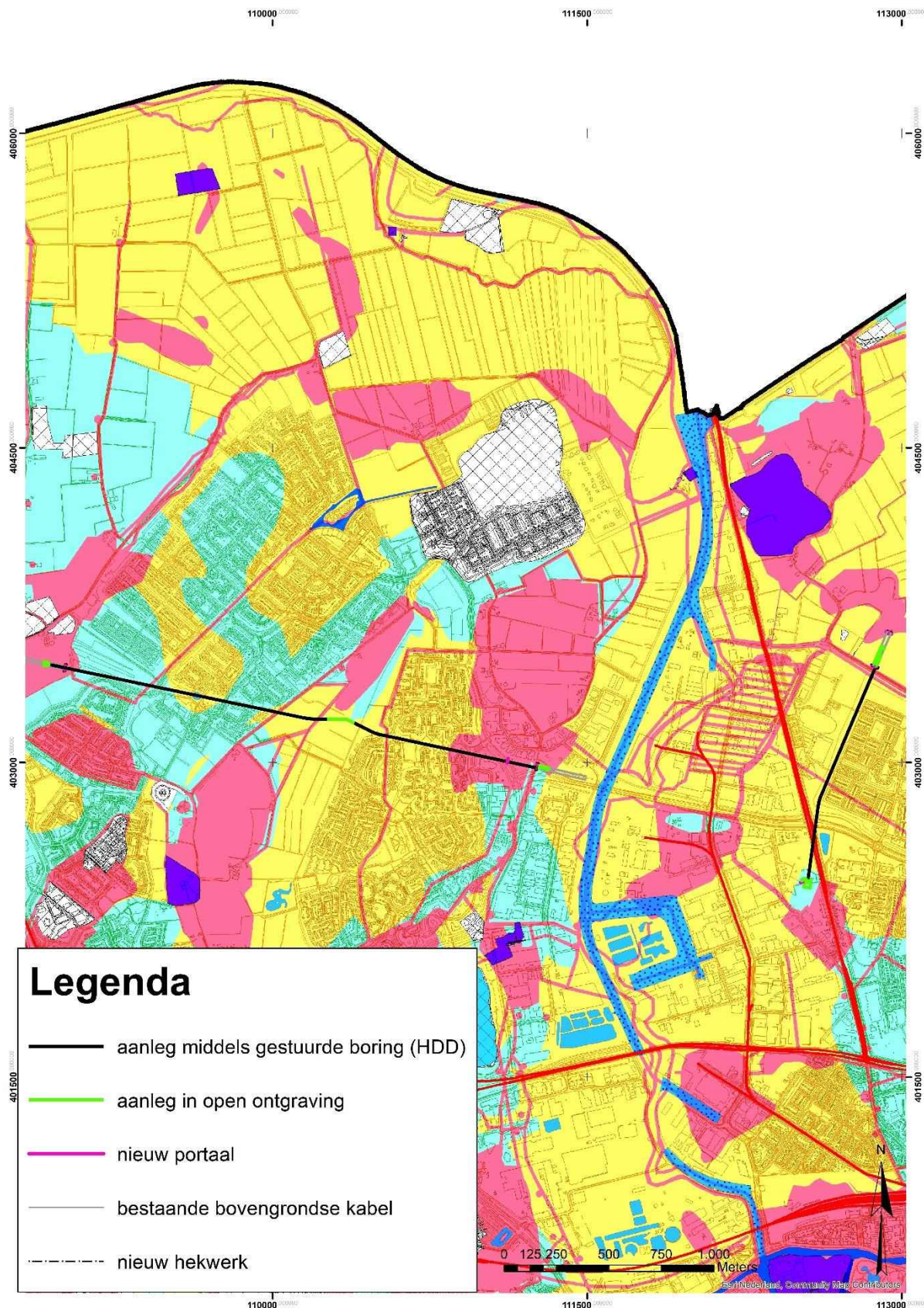
Kaartbijlage 1: Topografische kaartuitsnede met de locatie van het plangebied



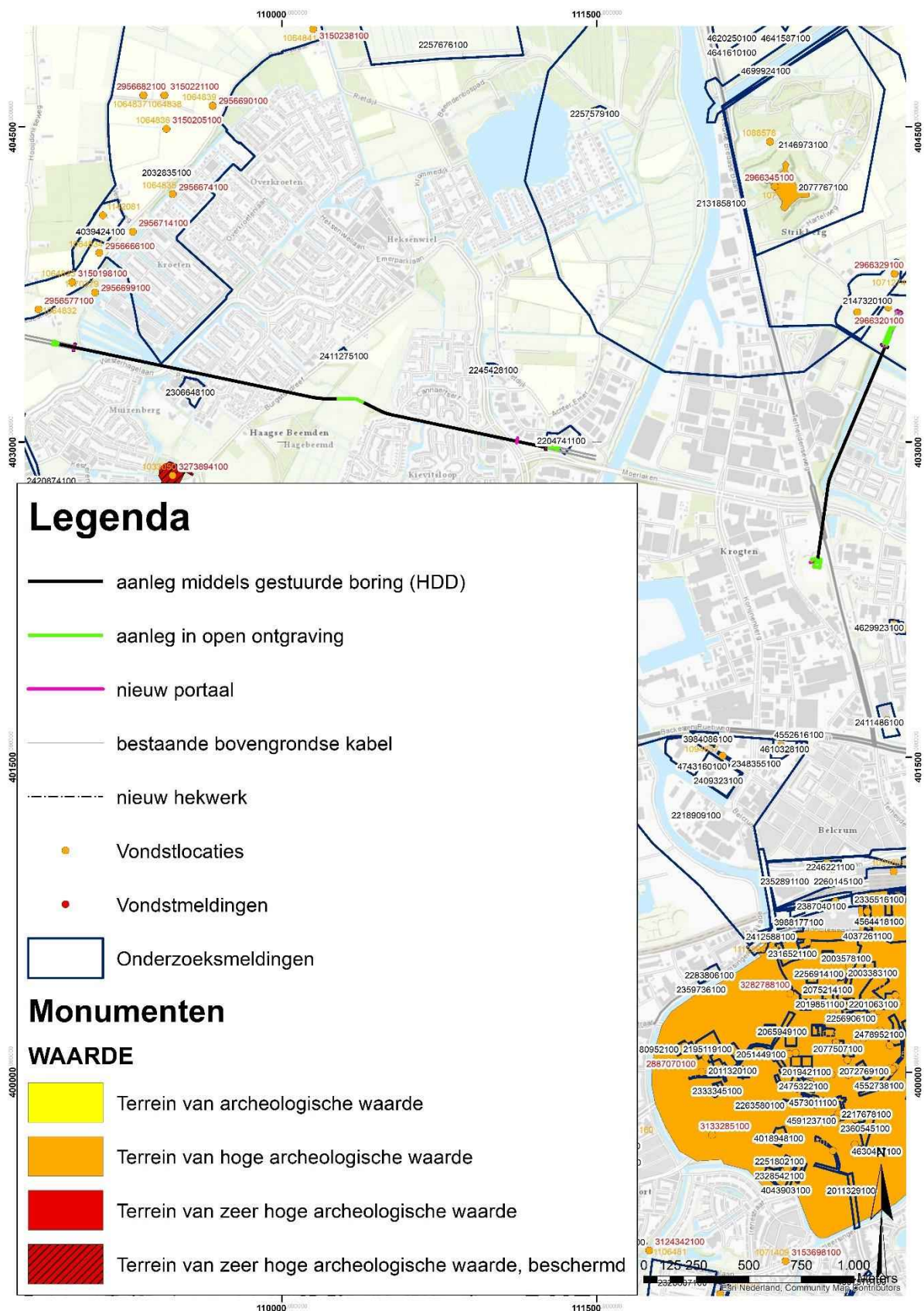
Kaartbijlage 2: Luchtfoto (2016) van het plangebied – tracé oost-west

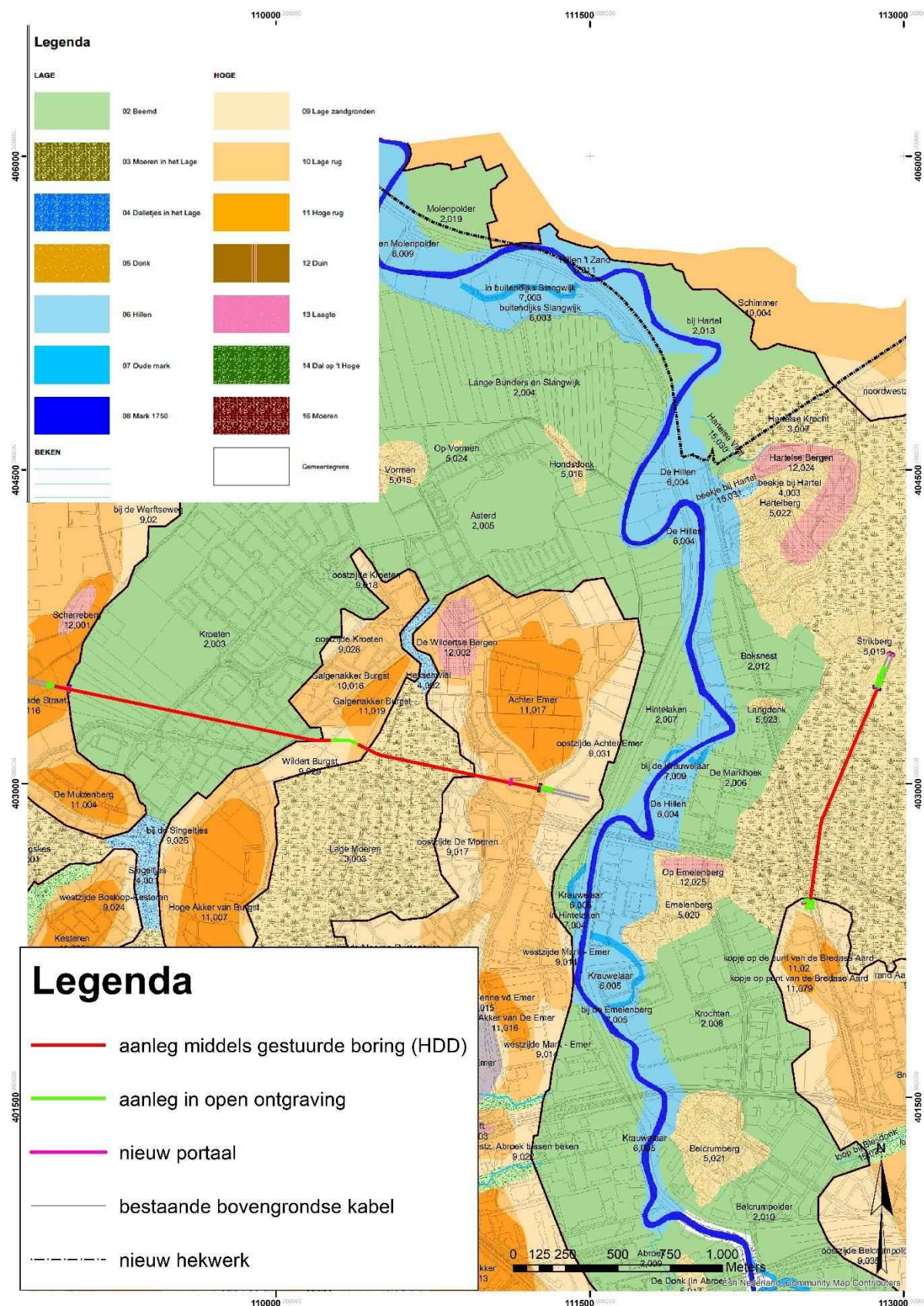
Kaartbijlage 3: Luchtfoto (2016) van het plangebied – tracé noord-zuid

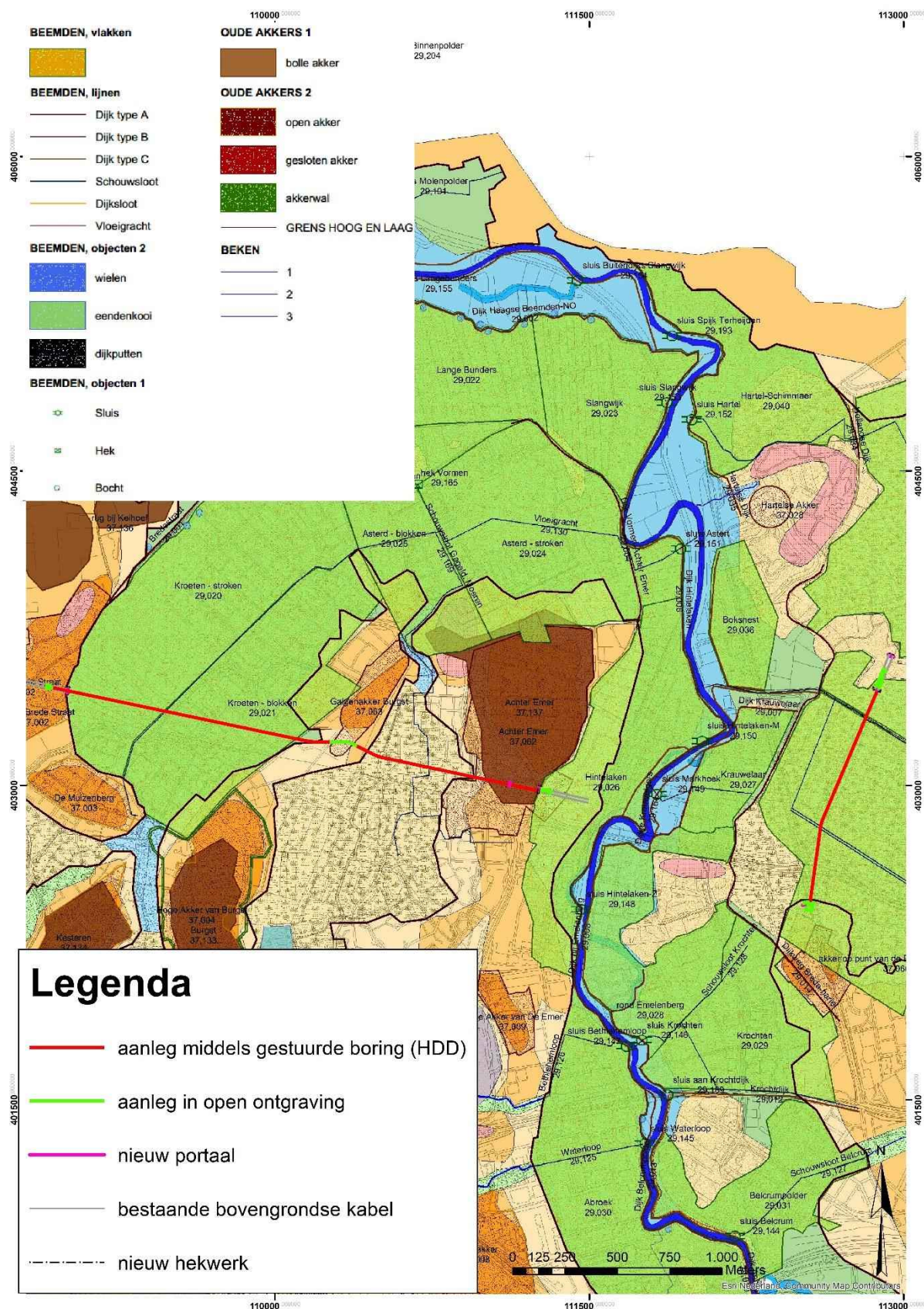
Kaartbijlage 4: Archeologische verwachtingskaart van het plangebied (rood = hoge verwachting, blauwgroen = middelhoge verwachting, geel = lage verwachting)



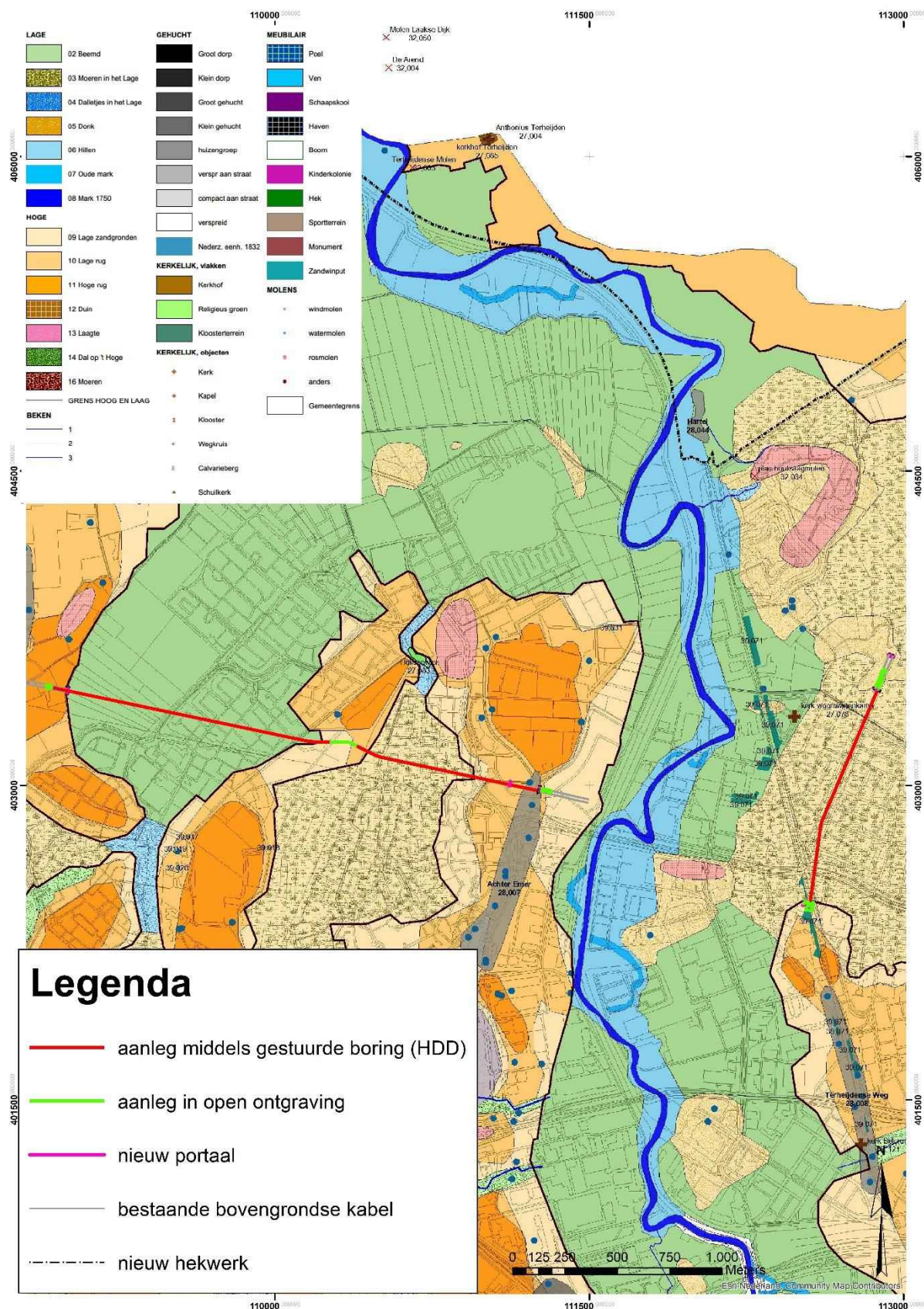
Kaartbijlage 5: Onderzoeksmeldingen, Vondstmeldingen, Waarnemingen en Archeologische Monumenten uit Archis (archis.cultureelerfgoed.nl)



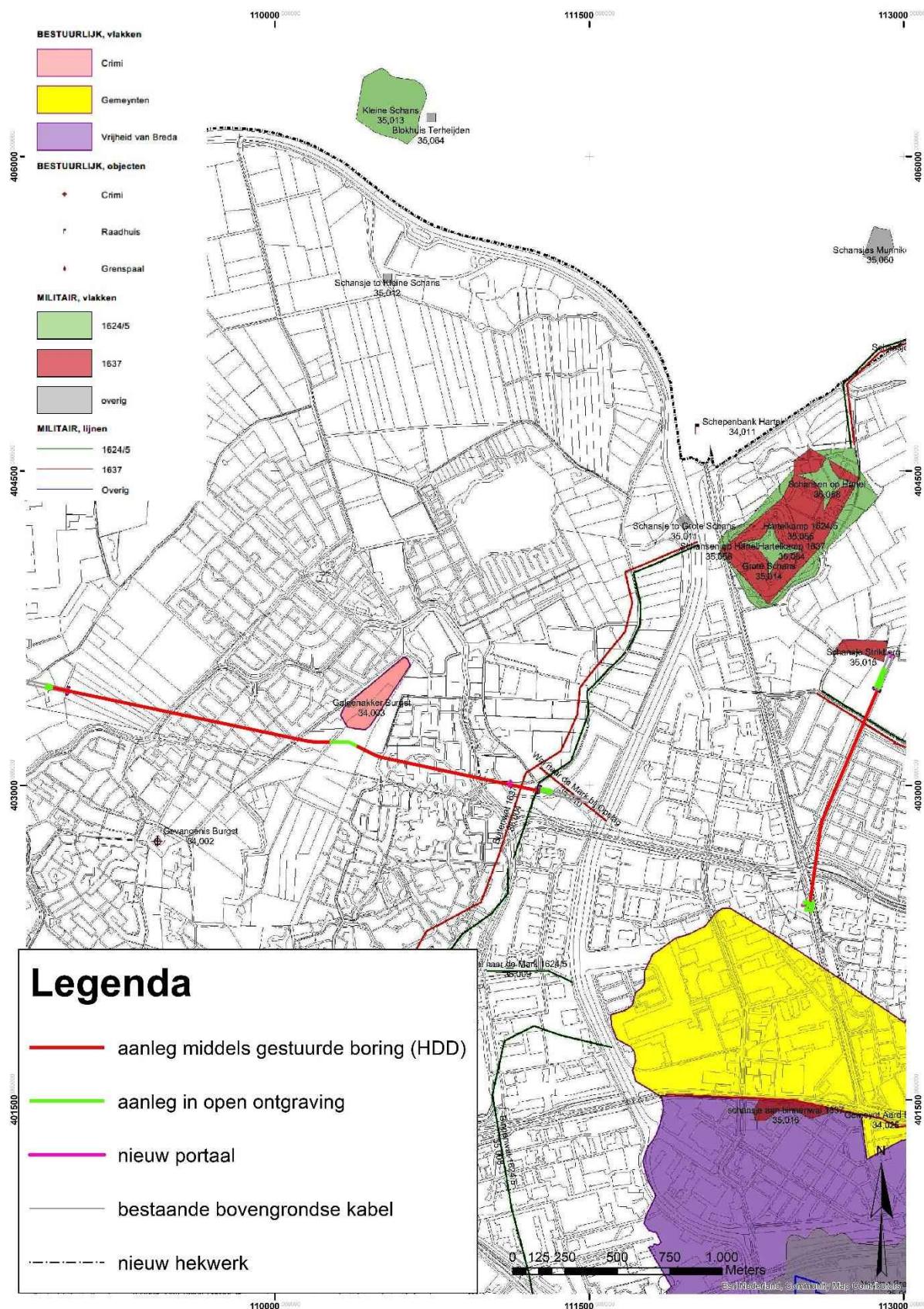
Kaartbijlage 6: CHI-kaart; thema fysisch landschap (Leenders 2006)

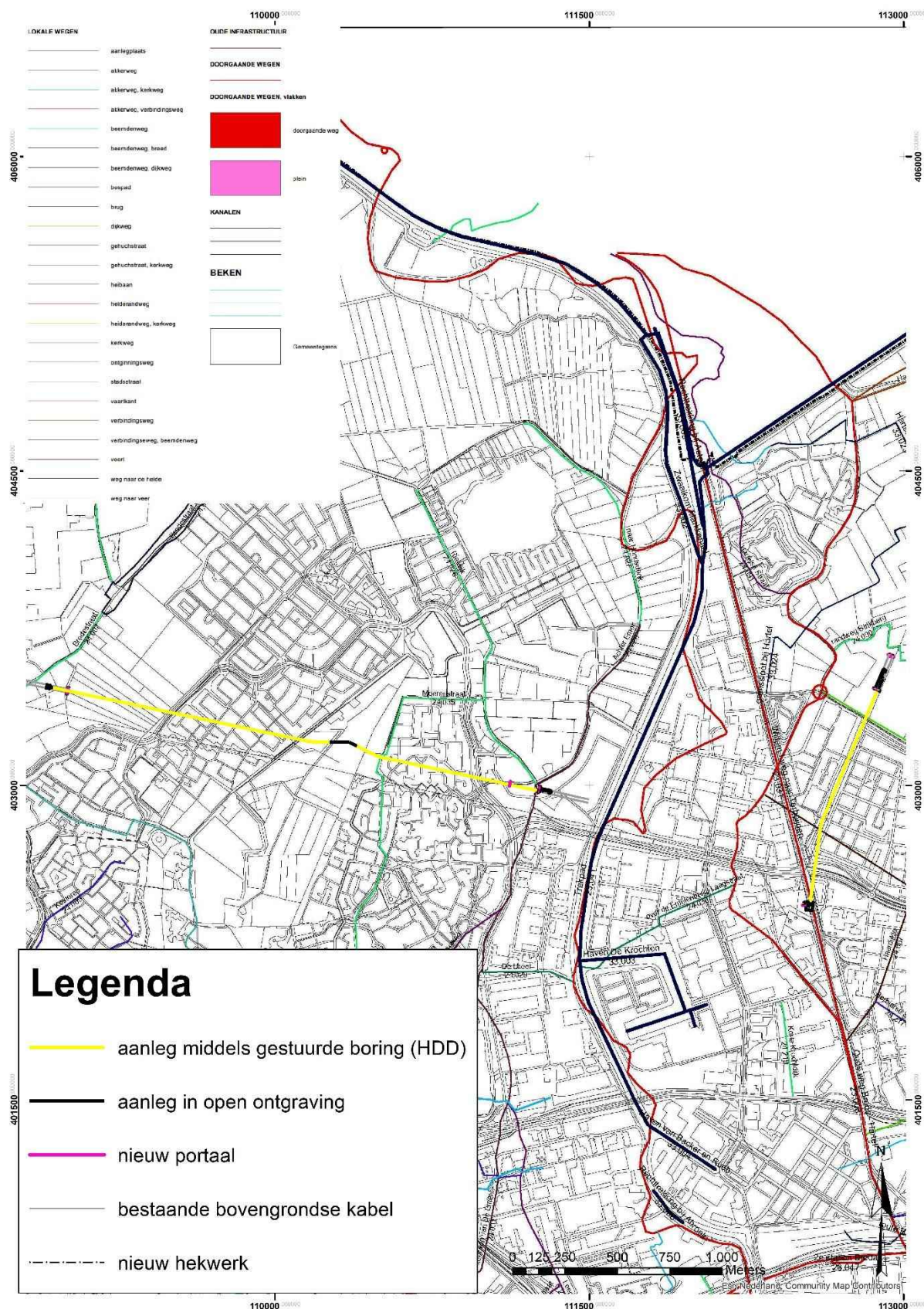
Kaartbijlage 7: CHI-kaart; thema akkers & beemden (Leenders 2006)

Kaartbijlage 8: CHI-kaart; thema nederzettingen (Leenders 2006)

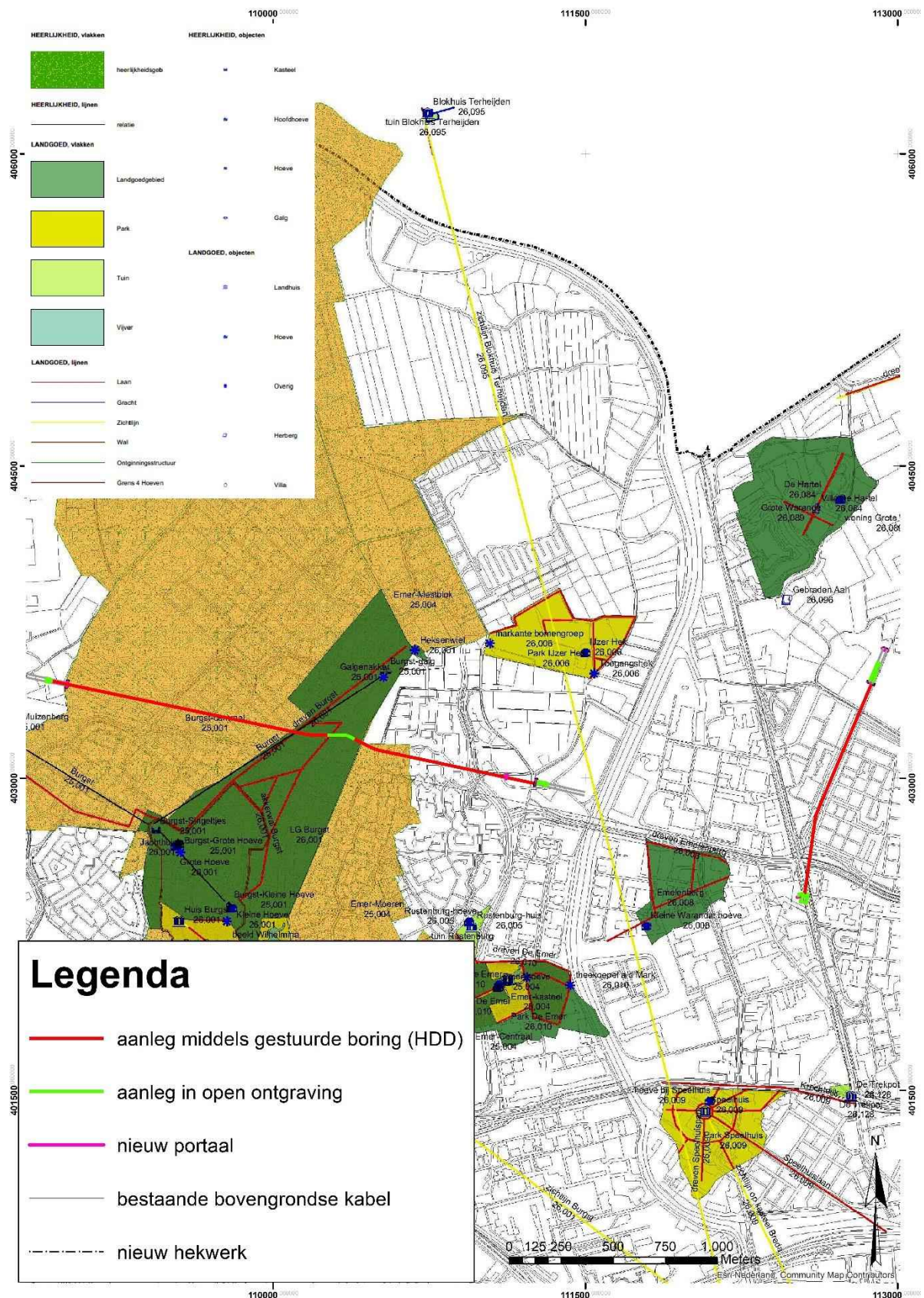


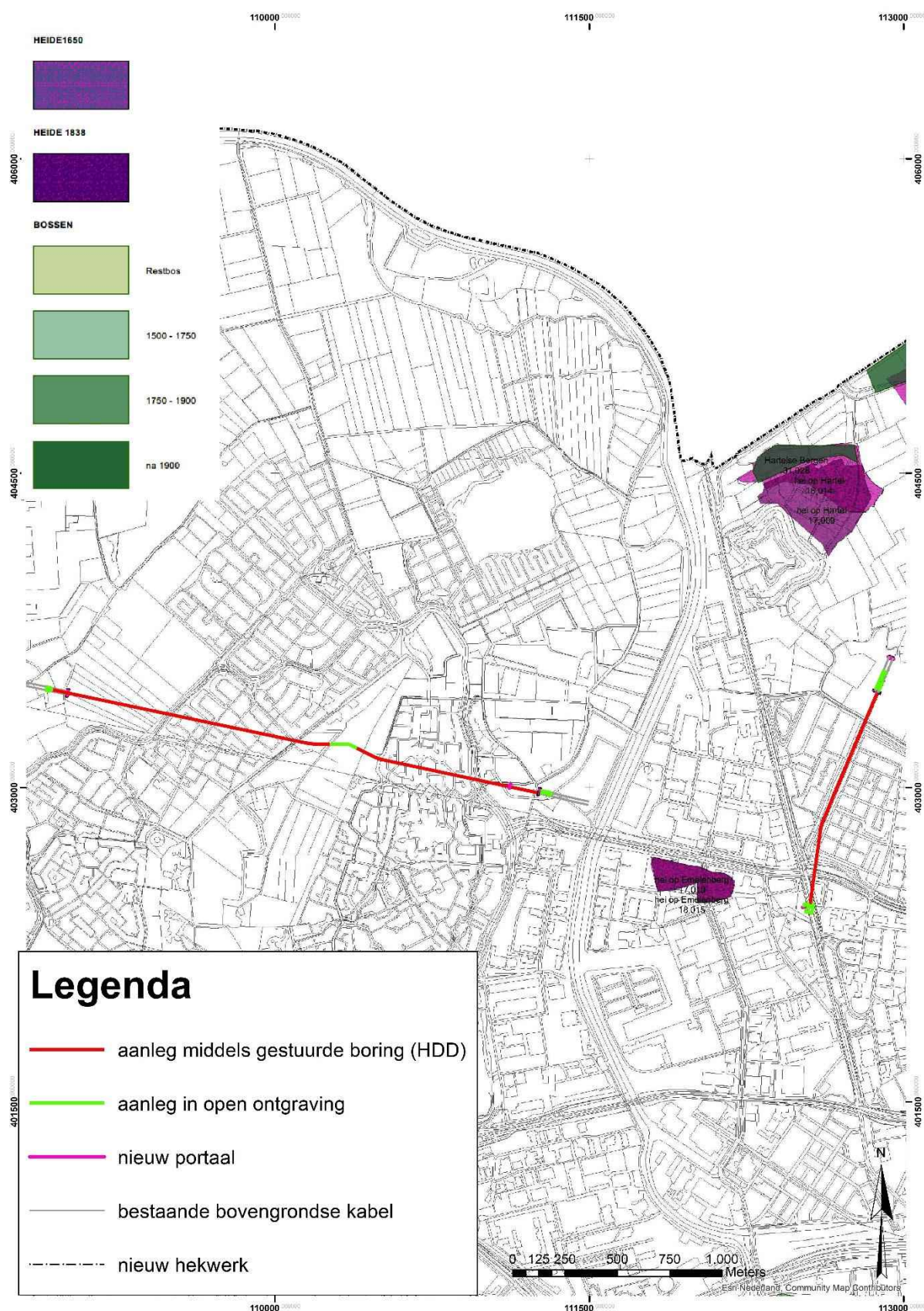
Kaartbijlage 9: CHI-kaart; thema bestuurlijk en militair (Leenders 2006)



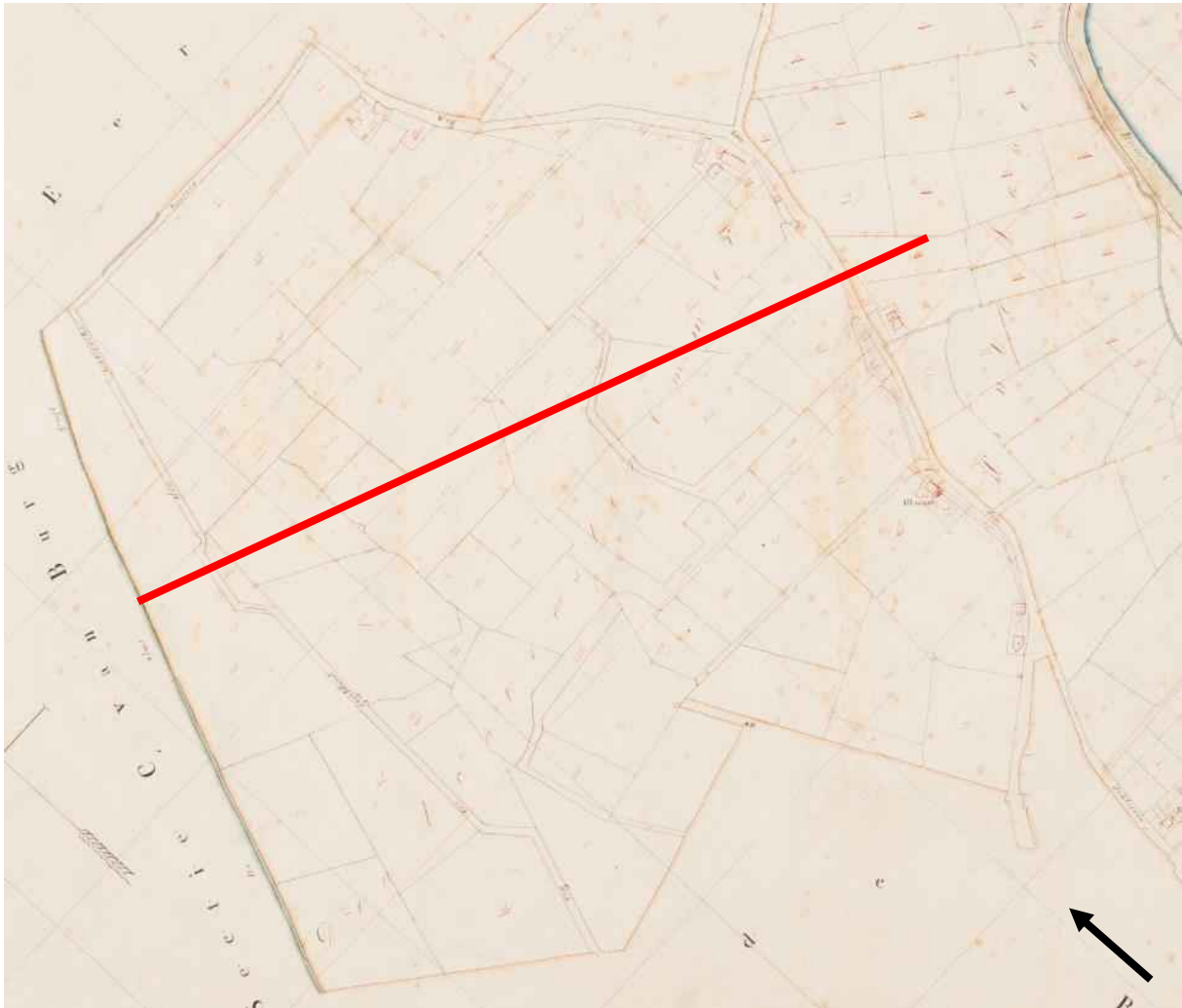
Kaartbijlage 10: CHI-kaart; thema infrastructuur (Leenders 2006)

Kaartbijlage 11: CHI-kaart; thema heerlijkheid en landgoed (Leenders 2006)

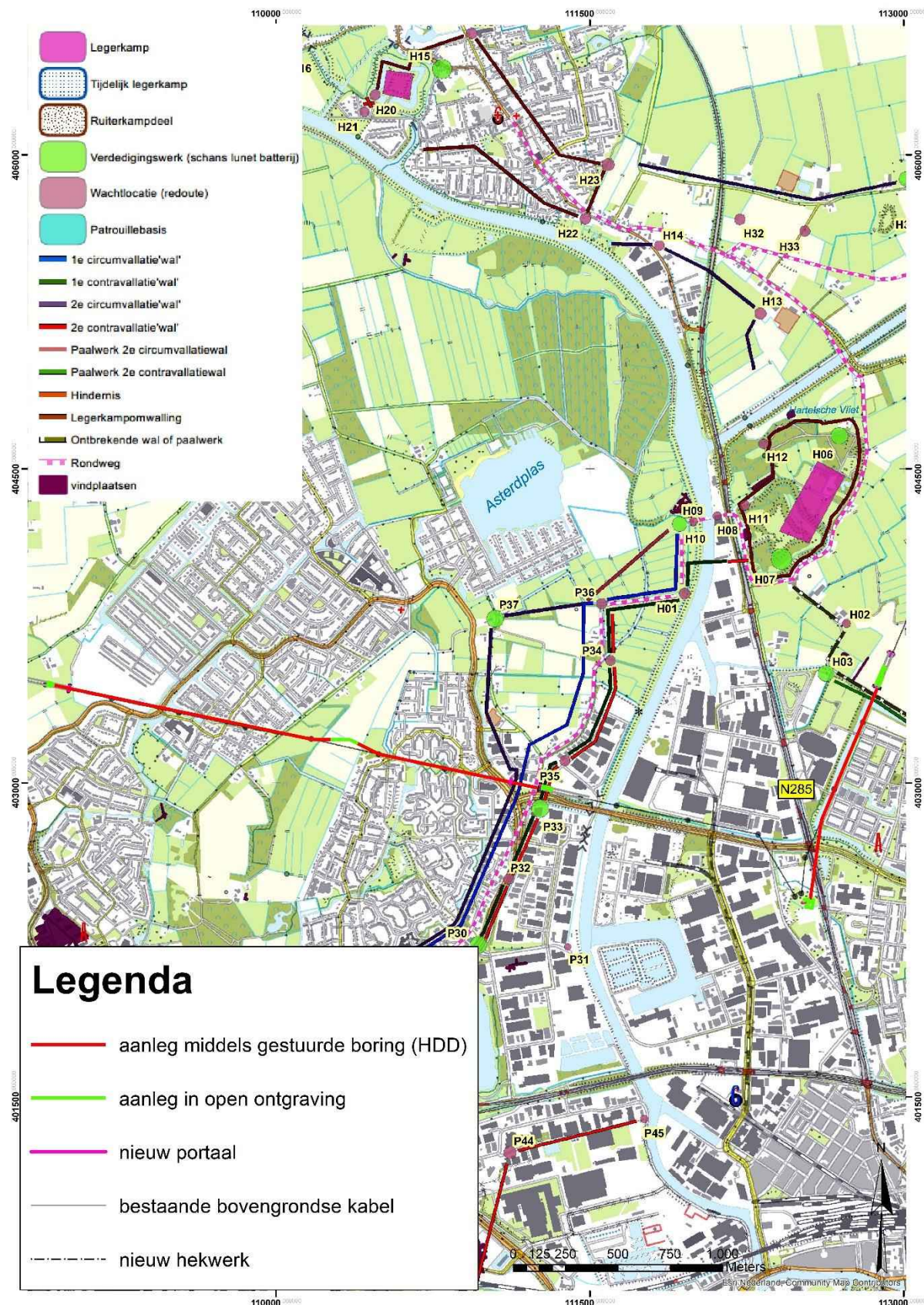


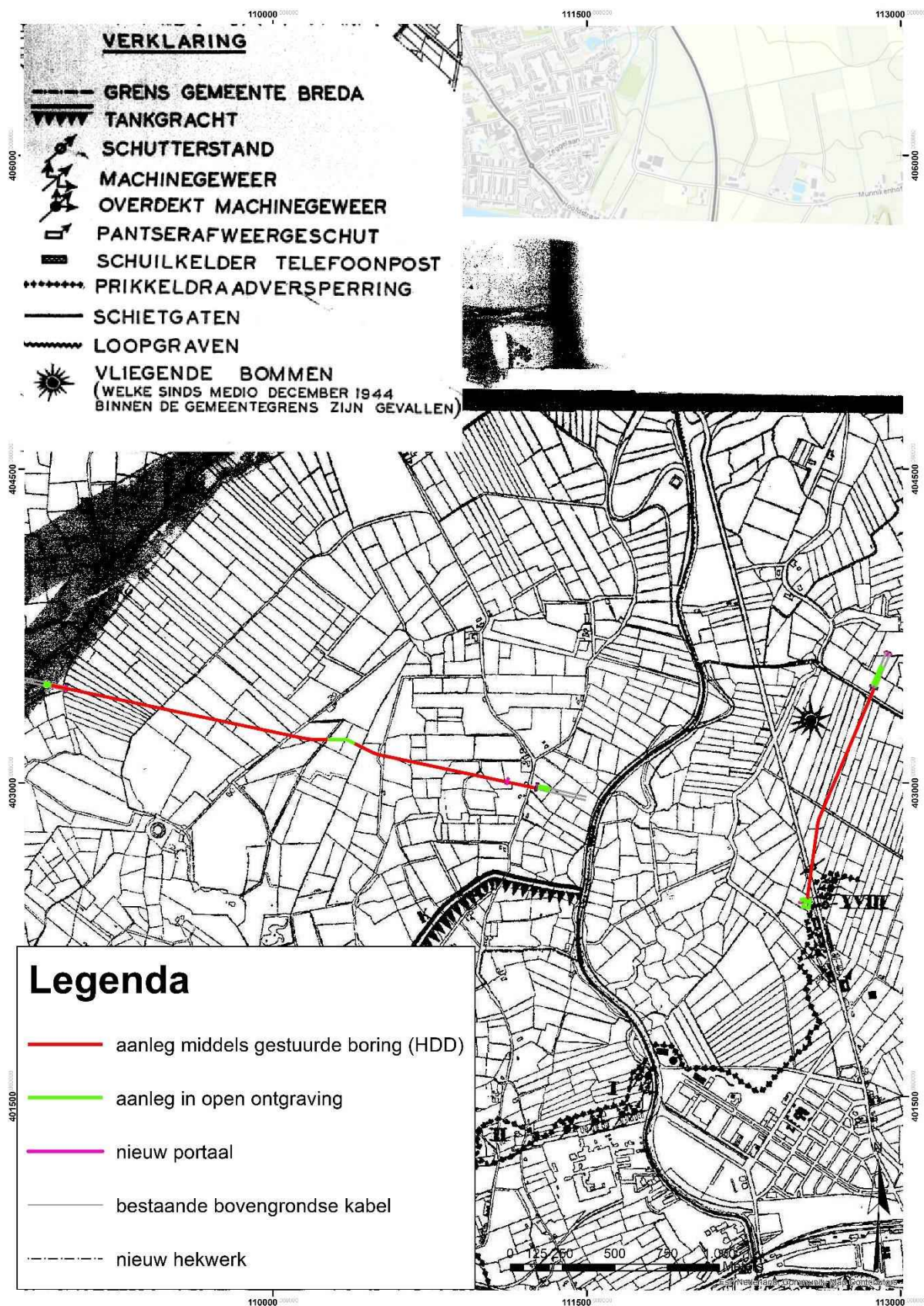
Kaartbijlage 12: CHI-kaart; thema bossen en heide (Leenders 2006)

Kaartbijlage 13: Uitsnede uit de kadastrale minuut 1824 met (bij benadering) de ligging van een gedeelte van het tracé (oost-west)⁵

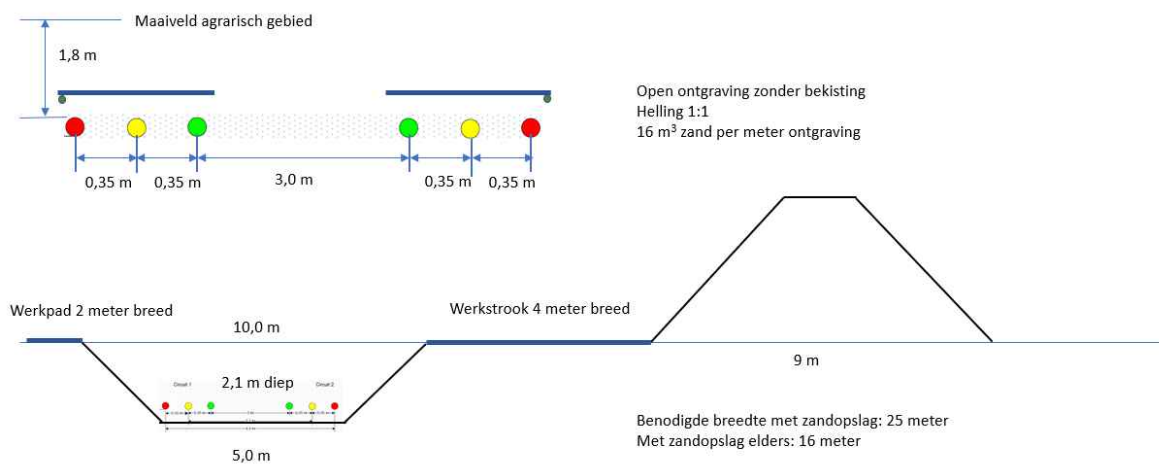


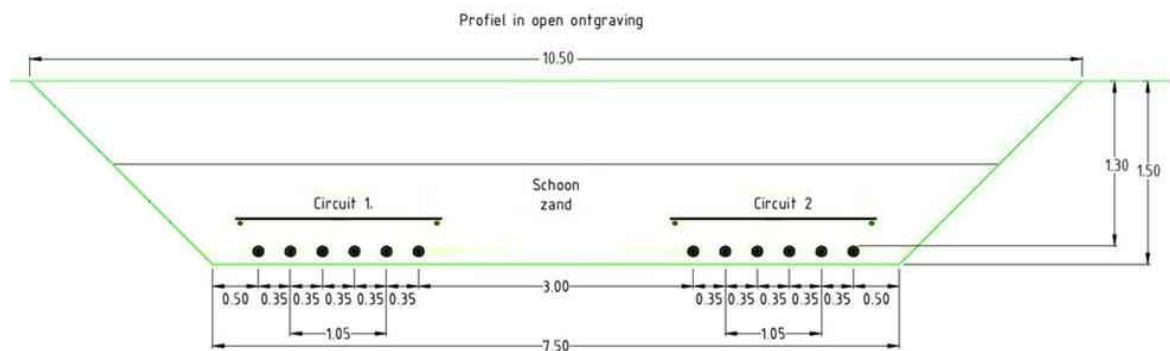
⁵ Hier is alleen een relevant kaartblad opgenomen. De overige kaartbladen laten enkel perceelsgrenzen (weilanden, hooilanden etc.) zien.

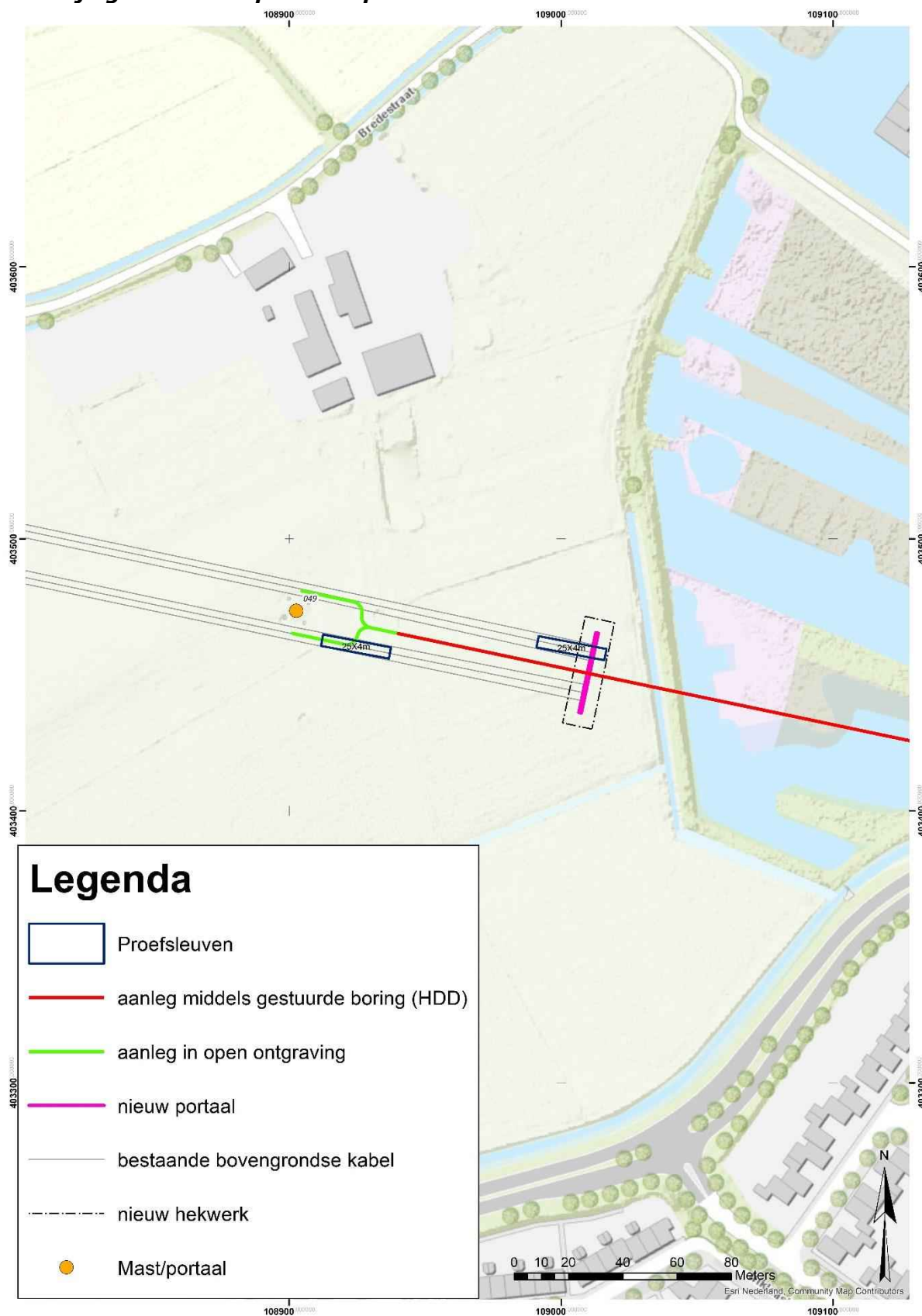
Kaartbijlage 14: Beleg van Breda door Spinola (Rooze & Eimermann 2004)

Kaartbijlage 15: Sporen WOII

Kaartbijlage 16: Rijksmonument landgoed De Burgst

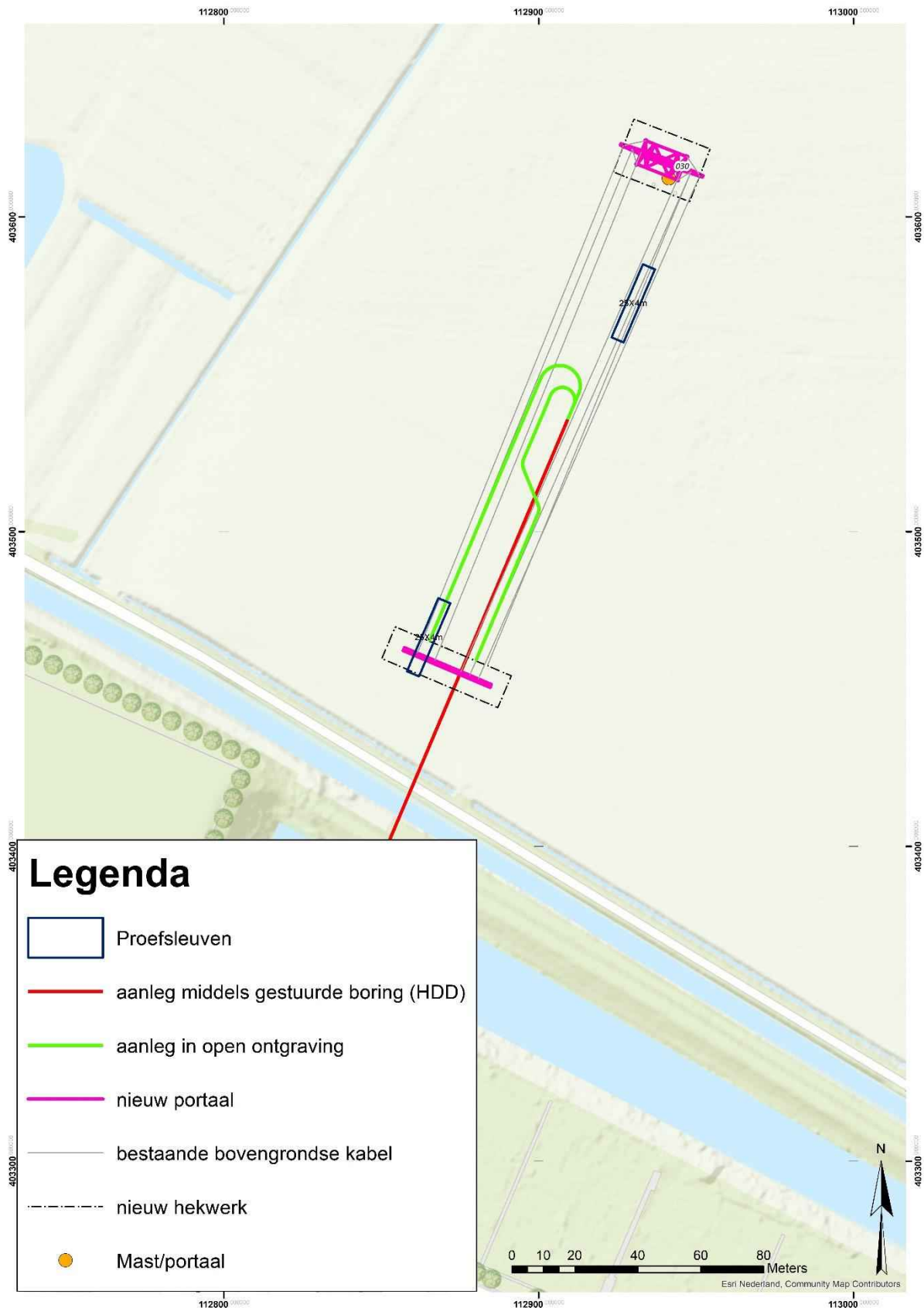
Kaartbijlage 17: Geplande open ontgravingen oost-west tracé

Kaartbijlage 18: Geplande open ontgravingen noord-zuid tracé

Kaartbijlage 19: Concept Puttenplan







Bijlage 1: Lijst met te verwachten aantallen

Vanwege de aard van het onderzoek – proefsleuvenonderzoek – is deze tabel niet ingevuld.

Onderzoek	Verwachting
Omvang	Verwachte aantal m²
Vondstcategorie	Verwachte aantallen (N)
Aardewerk	
Bouwmateriaal	
Metaal (ferro)	
Metaal (non-ferro)	
Slakmateriaal	
Vuursteen	
Overig natuursteen	
Glas	
Menselijk botmateriaal onverbrand	
Menselijk botmateriaal verbrand	
Dierlijk botmateriaal onverbrand	
Dierlijk botmateriaal verbrand	
Visresten (handverzameld)	
Schelpen	
Hout	
Houtskool(monsters)	
Textiel	
Leer	
Submoderne materialen	
Monstername	Verwachte aantallen (N)
Algemeen biologisch monster (ABM)	
Algemeen zeefmonster (AZM)	
Pollen, diatomeeën en andere microfossielen	
Monsters voor anorganisch chemisch onderzoek	
Monsters voor micromorfologisch onderzoek	
Monsters voor luminescentiedatering (OSL)	
Monsters voor koolstofdatering (¹⁴ C)	
Vismonsters	
DNA	
Dendrochronologisch monster	

Bijlage 2: Overzicht te raadplegen specialisten/specialismen

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