

RUIMTE VOOR DE LEK (SNIP 3) BASISRAPPORT ARCHEOLOGIE

PROVINCIE UTRECHT

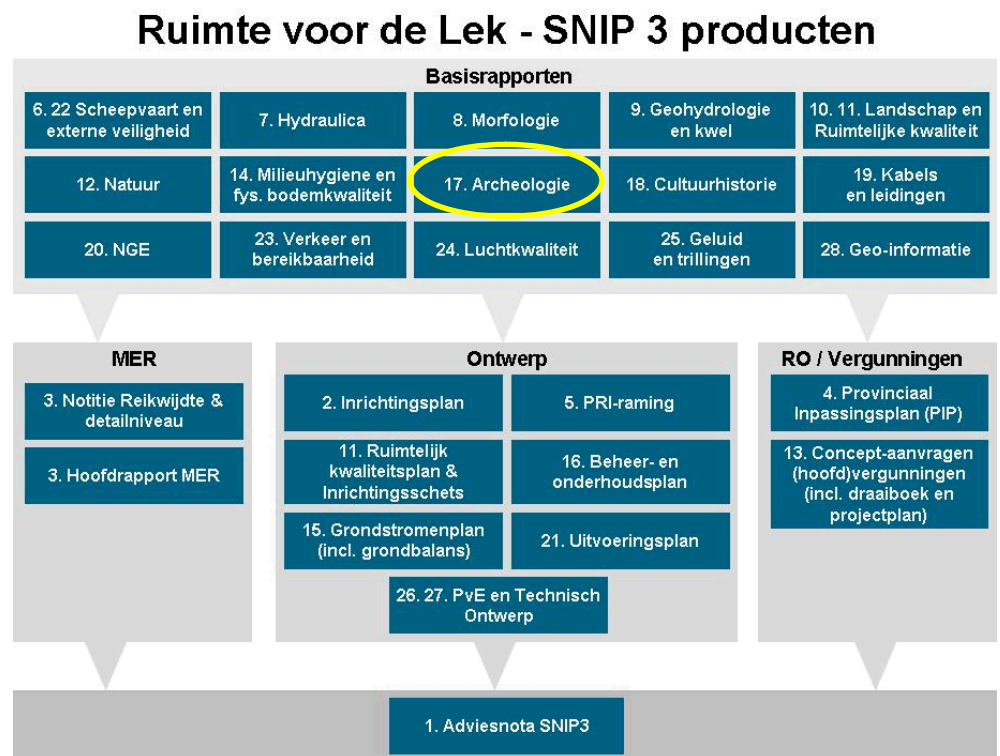
19 mei 2011
075105889:F
C03021.000044

Voorwoord

Het basisrapport Archeologie maakt onderdeel uit van de basisrapporten van de planstudie Ruimte voor de Lek in de SNIP-3 fase. In deze fase staat de verdere uitwerking en optimalisatie van de Gekozen Variant uit de verkennende fase van de planstudie (de SNIP-2a fase) centraal. Daarbij is het doel om te komen tot een ontwerp, waarin technische en landschappelijke aspecten, omliggende projecten en de wensen van belanghebbenden optimaal samen komen. Hierbij is de haalbaarheid van het plan belangrijk: het plan moet uitvoerbaar, betaalbaar, vergunbaar en onderhoudbaar zijn. De samenhang tussen de producten van de SNIP-3 fase is in onderstaande figuur weergegeven. De SNIP-3 fase eindigt met de projectbeslissing van de Staatssecretaris. Deze beslissing markeert het einde van de planstudiefase en het begin van de realisatiefase. Voordat echt tot realisatie over kan worden gegaan, moeten ook de betreffende Bevoegde Gezagen het Provinciaal Inpassingsplan en de vergunningaanvragen goed keuren.

Figuur 1.1

Overzicht van de producten voor de SNIP-3 fase



Inhoud

Samenvatting	5
1 Inleiding	8
1.1 Aanleiding	8
1.2 Doelstellingen van Ruimte voor de Lek	8
1.3 Van Gekozen Variant naar Projectontwerp SNIP3	8
1.4 Doel van basisrapport archeologie	10
1.5 Kwaliteitsborging	10
1.6 Leeswijzer	11
2 Aanpak en afbakening van het onderzoek archeologie	12
3 Beleid, wet- en regelgeving	14
4 Beschrijving plangebied	16
4.1 Projectgebied en plangebied	16
4.2 Huidige situatie	17
4.3 Autonome ontwikkeling	24
5 Beoordelingscriteria en referentiesituatie	25
5.1 Beoordelingscriteria	25
5.1.1 Uitwerking van de beoordelingscriteria	25
5.2 De referentiesituatie of nulalternatief	27
6 Resultaten veldonderzoek	28
7 Archeologie in het ontwerp	31
7.1 Keuzes in het ontwerp vanuit archeologie	32
8 Effectbeoordeling VVKA en ontsluitingsvarianten	33
8.1 Beschrijving Voorlopig voorkeursalternatief (VVKA)	33
8.1.1 Ontsluitingsvarianten	34
8.2 MER beoordeling van het VVKA en de ontsluitingsvarianten	35
9 Effectbeoordeling VKA	40
9.1 Van Voorlopig Voorkeuralternatief (VVKA) naar Voorkeursalternatief (VKA)	40
9.2 Optimalisatie vanuit archeologie	42
9.3 Invloed van de wijzigingen op archeologie	42
9.4 Toetsing van het VKA aan wet- en regelgeving	43
9.5 MER Beoordeling van het VKA	44
10 Effectbeoordeling Projectontwerp en uitvoeringsvarianten	45
10.1 Van voorkeursalternatief (VKA) naar Projectontwerp	45

10.1.1	Uitvoeringsvarianten	47
10.2	Optimalisatie vanuit archeologie	47
10.3	Invloed van de wijzigingen op archeologie	47
10.4	Toetsing van het Projectontwerp en uitvoeringsvarianten aan wet- en regelgeving	48
10.5	MER Beoordeling van het Projectontwerp en Uitvoeringsvarianten	48
11	Conclusies en aanbevelingen voor nader onderzoek	49
Bijlage 1	Overzicht van geraadpleegde documenten	54
Bijlage 2	Overzicht geraadpleegde personen en instanties	55
Bijlage 3	Protocollen	56
Bijlage 4	Plan van aanpak archeologie	57
Bijlage 5	Rapportage veldonderzoek	58
Bijlage 6	Archeologische vindplaatsen Projectontwerp	59
Bijlage 7	Advieskaart vervolgonderzoek	60
Bijlage 8	Verificatie	61
Bijlage 9	Selectiebesluit	62

Samenvatting

Het plangebied van het project Ruimte voor de Lek beslaat de uiterwaarden van Vianen, Houten, Nieuwegein en IJsselstein. Het project heeft als doel de waterstanden in de rivier de Lek te verlagen ten tijde van extreem hoog water. Het uitgangspunt hierbij is niet om de dijken te verstevigen, maar om de rivier meer ruimte te geven. Dit gaat onder andere gerealiseerd worden door uiterwaarden te vergraven en zomerkades te verlagen. Daarnaast versterkt het project met de waterverlagende maatregelen de ruimtelijke kwaliteit van de rivier en haar omgeving. Bij de geplande vergravingen bestaat de mogelijkheid dat archeologische waarden verstoord gaan worden.

Het archeologisch onderzoek geeft aan op welke wijze -conform wettelijke verplichting-rekening gehouden is met bekende en verwachte archeologische waarden en welke maatregelen genomen zijn om de aangetoonde waarden te behouden. De resultaten van het archeologisch onderzoek zijn vroegtijdig in het planproces ingebracht, zodat ze medebepalend konden zijn voor het ontwerp van het gebied.

Het veldonderzoek heeft inzichten geleverd in de archeologische waarden die in de te verstoren gebieden voorkomen. Op basis van deze inzichten is een advies voor vervolgonderzoek opgesteld. Het advies voor vervolgonderzoek hangt af van de resultaten van het veldonderzoek en de mate van bedreiging. Hieronder zijn per deelgebied de conclusies van het veldonderzoek en de bijbehorende adviezen weergegeven.

Bossenwaard

In het deelgebied Bossenwaard is één mogelijke steenovenlocatie geheel onderzocht en twee gedeeltelijk door middel van magnetometeronderzoek. Alle drie de locaties zijn als vindplaats aan te merken in relatie tot het Projectontwerp. De resultaten van het onderzoek op de meest oostelijk gelegen locatie tonen de waarschijnlijke aanwezigheid van een steenoven aan. Voor deze locatie is proefsleuvenonderzoek geadviseerd voorafgaand aan het realiseren van het Projectontwerp.

Op de gedeeltelijk onderzochte locatie in het midden van de Bossenwaard, naast de A2, zijn geen sporen van een mogelijke steenoven aangetroffen. Op basis van het onderzoek van Raap (rapport 2039) is deze locatie wel als vindplaats aan te duiden. Uit nadere detaillering van het Projectontwerp blijkt echter dat er meer ontgravingen binnen de aangeduide cirkel plaats kunnen gaan vinden dan ten tijde van het archeologisch onderzoek bekend. Dit betekent dat nader karterend onderzoek voor het niet-onderzochte deel nodig is; dit gaat plaatsvinden in SNIP4.

Op de meest westelijk gelegen locatie die gedeeltelijk is onderzocht zijn sporen aangetroffen die mogelijk behoren tot een hier gelegen steenoven. In het Projectontwerp wordt op deze locatie geen werkzaamheden voorzien, zodat vervolgonderzoek niet noodzakelijk is. Wanneer bij nadere uitwerking van het Projectontwerp blijkt dat er wel aantasting plaats kan vinden wordt proefsleuvenonderzoek geadviseerd.

't Waalse Waard

In het deelgebied 't Waalse Waard is op drie locaties veldonderzoek uitgevoerd. Hier is één vindplaats uit naar voren gekomen in relatie tot het Projectontwerp.

Aan de westzijde is een verkennend booronderzoek uitgevoerd op een nog niet eerder onderzocht perceel. Op basis van de resultaten van het booronderzoek blijkt dat de omstandigheden geschikt waren voor menselijke bewoning en dat de conserveringsomstandigheden ter plaatse uitstekend zijn. Het gebied is niet aan te merken als vindplaats. Indien verstoring van het noordelijke deel dit perceel plaats gaat vinden (vergraving tot onder de bouwvoor) is geadviseerd karterend booronderzoek uit te voeren voorafgaand aan uitvoering. De zuidelijke helft is recente landaanwinning en heeft daarom een lage archeologische verwachting. Geadviseerd wordt dit deel van het gebied vrij te geven voor de werkzaamheden.

Op een aangrenzend perceel is magnetometeronderzoek uitgevoerd op de locatie van een mogelijke steenoven. Uit het onderzoek is de aanwezigheid van drie grote rechthoekige structuren aangetoond. Waarschijnlijk zijn de structuren gerelateerd aan baksteenindustrie. De structuren lopen in alle richtingen tot buiten het onderzochte gebied. De werkzaamheden voorzien in dit gebied het graven van een geul. Dit is een bedreiging van de archeologische structuren. Om de exacte aard en ligging van de structuren vast te stellen wordt voor deze vindplaats een proefsleuvenonderzoek geadviseerd.

Aan de oostzijde van het deelgebied zijn karterende boringen gezet rondom een zandwinplas. In dit gebied werden afzettingen van de voormalige stroomgordel van de Vuylkoop verwacht, waarop archeologische resten kunnen voorkomen. Uit de boringen is niet gebleken dat in het deelgebied afzettingen van de Vuylkoop voorkomen. Geadviseerd wordt om het gebied vrij te geven voor de werkzaamheden.

Vianense Waard

In het deelgebied Vianense Waard zijn 166 karterende boringen gezet om de afzettingen van de voormalige stroomgordel van de Vuylkoop te lokaliseren. In het westelijk deel van het onderzochte gebied zijn afzettingen van de stroomgordel van de Vuylkoop gevonden. In één boring in dit gebied zijn spikkels verkoolde plantenresten aangetroffen op een diepte van 205 en 265 centimeter onder maaiveld. Mogelijk duiden deze verkoolde resten op prehistorische menselijke activiteiten in het gebied. Omdat in het Projectontwerp geen werkzaamheden zijn voorzien op deze locatie, is vervolgonderzoek niet noodzakelijk.

In een zone aan de noordzijde van het onderzochte gebied, richting de Lek, zijn veel indicatoren voor baksteenindustrie aangetroffen. Mogelijk is dit gebied de oostelijke randzone van de ten oosten gelegen voormalige steenoven "de Hoge Blieker". Omdat ook hier in het Projectontwerp geen werkzaamheden zijn voorzien, is vervolgonderzoek niet noodzakelijk.

Aan de oostzijde van het onderzochte gebied is een perceel onderzocht door middel van verkennende boringen. Aan de zuidzijde van dit perceel zijn de sedimenten afgezet in rustige omstandigheden, wat de mogelijkheid op het aantreffen van archeologische resten inhoudt. Omdat op dit perceel geen werkzaamheden uitgevoerd zullen worden, is vervolgonderzoek niet noodzakelijk.

Uit eerder onderzoek (RAAP rapporten 1959 en 2039) zijn twee naast elkaar gelegen locaties in dit deelgebied aangewezen, waar vermoed wordt dat resten behorende tot de boerderij de “De Bleyk” en het gerecht van Vianen aangetroffen kunnen worden. Ook bevinden zich hier mogelijke resten van een steenfabriek. Op deze locaties zal volgens het Projectontwerp niet gegraven worden. Daarom is verder onderzoek niet noodzakelijk.

Pontwaard & Mijnsheerwaard

In deelgebieden Pontwaard en Mijnsheerwaard heeft het veldonderzoek zich gericht op de voormalige havengeul van Vianen en omliggend gebied. In de vulling van de geul is nergens materiaal aangetroffen dat voor de 19^e of 20^e eeuw gedateerd zou moeten worden. Tot het einde van de 19^e eeuw was de havengeul in gebruik. Tot aan het begin van de 19^e eeuw is de geul nog uitgebaggerd. Omdat er geen zone of niveau aanwezig is waarvan kan worden gezegd dat hier resten aanwezig zijn die van voor de 19^e eeuw dateren, lijkt de uitvoering van proefsleuvenonderzoek of opgravingen weinig zinvol. Daarom wordt geadviseerd om het uitgraven van de geul archeologisch te laten begeleiden. Archeologische begeleiding van de uitvoering heeft vervolgens als doel om eventueel aanwezige scheepswrakken of andere resten van havenactiviteiten op te sporen.

Om de havengeul exact te kunnen begrenzen zou aanvullend karterend booronderzoek moeten worden verricht op een tweetal plaatsen. Deze begrenzing kan ook meegenomen worden bij de archeologische begeleiding van de werkzaamheden ter plaatse van de havengeul.

Met magnetometeronderzoek is poging gedaan om een beeld te krijgen van de historische kades en bebouwing langs de zuidzijde van de voormalige havengeul. Uit de meetresultaten zijn enkele rechte anomalieën tevoorschijn gekomen, mogelijk te relateren aan de voormalige kademuur en bebouwing (aan te merken als vindplaats). Omdat de geplande werkzaamheden in het zuidoostelijke deel langs de haven dieper dan de bouwvoor gaan reiken, wordt vervolgonderzoek door middel van proefsleuven geadviseerd.

HOOFDSTUK 1 Inleiding

1.1

AANLEIDING

In 1993, maar vooral in 1995 heeft het Nederlandse rivierengebied te maken gehad met zeer hoge waterstanden op de rivieren. De veiligheid in ons rivierengebied stond onder zware druk. Naar aanleiding van deze hoge waterstanden en de verwachte klimaatveranderingen, heeft het kabinet in december 2000 besloten om toekomstige hoge rivierafvoeren veilig naar zee af te voeren door rivieren meer ruimte te geven. Hiervoor is de Planologische Kernbeslissing (hierna: PKB) Ruimte voor de Rivier opgesteld die in januari 2007 door de Eerste en Tweede kamer is goedgekeurd. Ruimte voor de Rivier heeft als doelstelling om te zorgen dat de veiligheid van het rivierengebied uiterlijk in 2015 voldoet aan de wettelijke vastgestelde norm. Daarnaast is het verbeteren van de ruimtelijke kwaliteit van het gebied een belangrijke doelstelling van het programma. De uiterwaardvergraving in de Honswijkerwaard, Hagestein en Hagesteinse Uiterwaard en Heerenwaard, in de praktijk "Ruimte voor de Lek" genoemd, is een van de 39 maatregelen van het programma Ruimte voor de Rivier.

De initiatiefnemer van de planstudie voor Ruimte voor de Lek is de provincie Utrecht, het Rijk (de programmadirectie Ruimte voor de Rivier (PDR)) is opdrachtgever. Het project heeft een regionaal karakter; de provincie werkt samen met de gemeenten Nieuwegein, Vianen, Houten en IJsselstein, het Hoogheemraadschap Stichtse Rijnlanden, Waterschap Rivierenland en Rijkswaterstaat Dienst Oost Nederland (als adviseur van de PDR). In de SNIP3-fase zijn ook de toekomstig eindbeheerders van de gebieden (Staatsbosbeheer en Den Haneker) intensief betrokken bij de planvorming.

1.2

DOELSTELLINGEN VAN RUIMTE VOOR DE LEK

Het project Ruimte voor de Lek heeft tot doel:

- Realisatie van een waterstanddaling van minimaal 8 cm (km 945.2–946.2) bij maatgevende hoogwateromstandigheden (MHW);
- Het versterken van ruimtelijke kwaliteit.

In het project is rekening gehouden met een beheermarge om voldoende ruimte te bieden voor het uitvoeren van beheertaken in het kader van sediment- en natuurbeheer.

Een nadere uitwerking van de doelstellingen is opgenomen in het Inrichtingsplan.

1.3

VAN GEKOZEN VARIANT NAAR PROJECTONTWERP SNIP3

In augustus 2009 is de staatssecretaris van het Ministerie van Infrastructuur en Milieu (voorheen Verkeer en Waterstaat) akkoord gegaan met het planvoorstel Ruimte voor de Lek van de regio. Uitgangspunt daarbij was het ontwerp van de zogenaamde Gekozen Variant,

die door de Stuurgroep was vastgesteld. Deze Gekozen Variant is in de SNIP-3 fase verder uitgewerkt tot een projectontwerp, waarin technische en landschappelijke aspecten, omliggende projecten en de wensen van belanghebbenden samenkomen. Bij het optimaliseren van de Gekozen Variant was de haalbaarheid van het plan belangrijk: het projectontwerp is uitvoerbaar, betaalbaar, vergunbaar en onderhoudbaar.

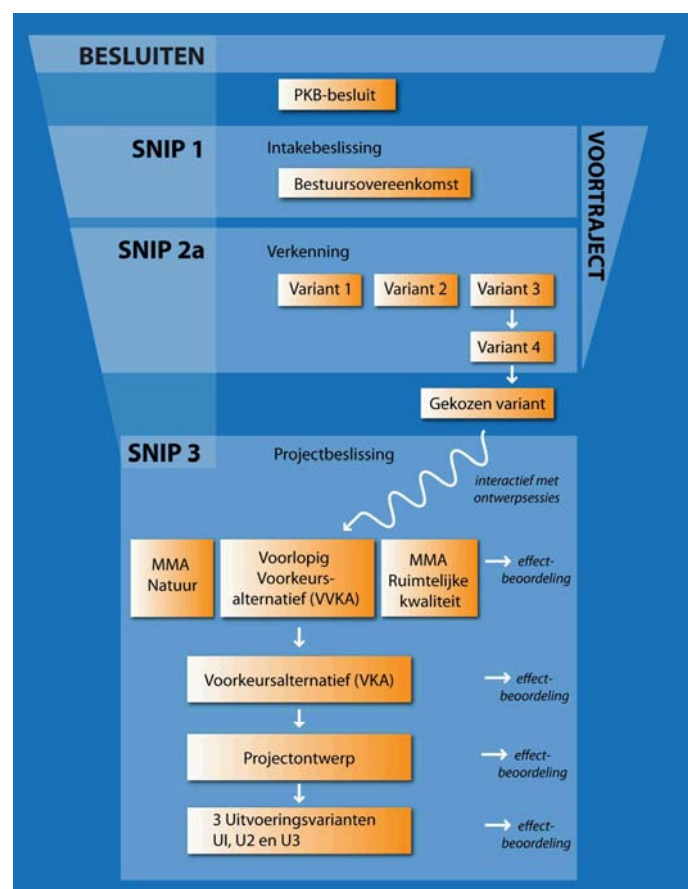
GEKOZEN VARIANT ALS UITGANGSPUNT VOOR HET PROJECTONTWERP

In de Gekozen Variant vormen de rivierkundige maatregelen voor het realiseren van hoogwaterveiligheid en de realisatie van de Ecologische Hoofdstructuur de basis voor de inrichting. Daarnaast is ook recreatie een belangrijke nevenactiviteit. Op hoofdlijnen bestaat de Gekozen Variant uit de aanleg van drie oevergeulen in het gebied. Deze geulen zorgen ervoor dat de Lek meer bergingsruimte krijgt en dat de hoogwatergolf versneld wordt afgevoerd. Daarnaast wordt de toegangsdam naar het stuweiland Hagestein verlaagd (Ossenwaard). Doordat deze dam bij hoog water een minder groot obstakel vormt, wordt ook de doorstroming van de rivier bevorderd. Naast deze rivierkundige opgaven zijn er voor de verschillende deelgebieden specifieke ruimtelijke opgaven gedefinieerd voor ontwikkeling van natuurwaarden, versterking van de ruimtelijke kwaliteit en recreatie.

Met behulp van drie optimalisatieslagen, is vanuit de Gekozen Variant toegewerkt naar het Projectontwerp. Inbreng voor de optimalisatieslagen is voortgekomen uit de effectbeoordelingen. Bij het projectontwerp zitten drie varianten voor de uitvoering. Dit proces is weergegeven in onderstaande figuur.

Figuur 1.2

Van Gekozen Variant naar
Projectontwerp



De opbouw van het basisrapport is zodanig dat dit proces zichtbaar blijft. De eerste effectbeoordeling is opgesteld op basis van het Voorlopig Voorkeursalternatief (VVKA). Dit bevat zowel een beoordeling ten behoeve van de milieueffecten, als toetsing aan eventuele wettelijke kaders. De uitkomsten van de toetsing en de beoordeling zijn gebruikt om tot een geoptimaliseerd ontwerp te komen: het Voorkeursalternatief (VKA). Het VKA is vervolgens nog een keer geoptimaliseerd tot Projectontwerp.

Het ontwerpproces is verder in detail beschreven in het MER en in de Adviesnota. Een compleet overzicht van de gemaakte keuzes staat in hoofdstuk 4 van het Inrichtingsplan.

1.4 DOEL VAN BASISRAPPORT ARCHEOLOGIE

Het archeologisch onderzoek geeft aan op welke wijze -conform wettelijke verplichting-rekening gehouden is met bekende en verwachte archeologische waarden, en welke maatregelen genomen zijn om de aangetoonde waarden te behouden. De resultaten van het archeologisch onderzoek zijn vroegtijdig in het planproces ingebracht, zodat ze medebepalend zijn geweest voor het inrichtingsplan.

Het archeologisch onderzoek binnen het project Ruimte voor de Lek richt zich op het inventariseren van de archeologische waarden in die delen van het projectgebied waar (door werkzaamheden) de bodem verstoord wordt. Het doel van het onderzoek is een zodanig inzicht van de in het plangebied aanwezige archeologische waarden te krijgen, dat deze meegenomen kunnen worden in het ontwerpproces. Hiertoe is een verkennend en karterend archeologisch onderzoek uitgevoerd. De onderzoeken zijn door middel van archeologische boringen en geofysisch onderzoek uitgevoerd.

Naast het veldwerk zijn ook drie protocollen geschreven waarin de omgang met archeologische vondsten is beschreven (protocol archeologie en bodemsanering, protocol archeologie en NGE, protocol toevalsvondsten van watergerelateerde resten).

SAMENGEVAT HEEFT DIT BASISRAPPORT DE VOLGENDE DOELSTELLINGEN:

- Het leveren van de resultaten van het in het plangebied uitgevoerde archeologische onderzoek.
- Het geven van een advies over noodzakelijk archeologisch vervolgonderzoek, ten behoeve van de besluitvorming hierover door het Bevoegd Gezag.
- Het leveren van de benodigde informatie voor de MER beoordeling.

1.5 KWALITEITSBORGING

Consistentie en raakvlakken

Het basisrapport archeologie heeft raakvlakken met de volgende andere producten:

Tabel 1.1

Raakvlakken met andere producten

Raakvlak vanuit archeologie	Volgt uit / inbreng voor	Product
Informatie over waardevolle archeologische waarden	Inbreng voor:	Inrichtingsplan
Protocol archeologie ontgravingen	Inbreng voor:	Grondstromenplan
Protocol archeologie ontgravingen	Inbreng voor:	Bodem
Kostentechnische effecten	Inbreng voor:	PRI-raming
Bijlage archeologie	Inbreng voor:	MER
Protocol archeologie ruimingen	Inbreng voor:	Niet geëxplodeerde explosieven

Protocol archeologie ontgravingen	Inbreng voor:	Uitvoeringsplan
Bijlage archeologie	Inbreng voor:	Inpassingsplan
Informatie over waardevolle archeologische waarden	Inbreng voor:	Geohydrologie en kwel
Informatie over waardevolle archeologische waarden	Inbreng voor:	Ruimtelijke kwaliteit
Informatie over waardevolle archeologische waarden	Inbreng voor:	Cultuurhistorie
Informatie over waardevolle archeologische waarden	Inbreng voor:	Kabels & leidingen
Informatie over waardevolle archeologische waarden	Inbreng voor:	Technisch ontwerp
Informatie over bekende en verwachte archeologische waarden	Inbreng voor:	Vergunningen

Met name voor wat betreft het ontwerp heeft regelmatig afstemming plaatsgevonden over de impact van wijzigingen op de in het plangebied aanwezige archeologische waarden. Tijdens het ontwerpproces is het ontwerp diverse keren aangepast naar aanleiding van archeologische waarden. Dit is meer in detail beschreven in Hoofdstuk 7. Anderzijds hebben wijzigingen in het ontwerp geleid tot archeologisch onderzoek aanvullend op het vastgestelde Plan van Aanpak.

Voor het opstellen van het protocol Archeologie & Explosievenonderzoek heeft afstemming plaatsgevonden met de uitvoerders van het NGE-onderzoek in het plangebied.

Werkzaamheden rond de voormalige havengeul, waar mogelijk niet-geëxplodeerde explosieven voorkomen, zijn in samenwerking met de specialisten NGE uitgevoerd. Dit heeft geleid tot het verplaatsen van enkele boorpunten.

Verificatie

In Bijlage 9 is terug te vinden hoe is om gegaan met de eisen uit Handboek SNIP en de algemene aanbevelingen vanuit de SNIP 2a fase. Het rapport geeft daarnaast invulling aan de adviezen uit het archeologie toetsingsrapport SNIP2a. Middels een inventariserend veldonderzoek (IVO) op basis van een met het bevoegd gezag afgestemd Plan van Aanpak is invulling gegeven aan het benodigde onderzoek voor SNIP3. Dit heeft tevens geleid tot aanbevelingen voor aanvullende onderzoeken tot aan en tijdens de uitvoeringsfase. In een bijlage is een protocol opgenomen met betrekking tot vondsten die te relateren zijn aan scheepswrakken. Informatie over aan archeologie gerelateerde kosten is opgenomen in de PRI.

1.6

LEESWIJZER

Hoofdstuk 2 start met een beschrijving van de aanpak van het onderzoek. Hoofdstuk 3 bevat het relevante beleid en de wet- en regelgeving. Hoofdstuk 4 licht specifieke aspecten van het plangebied toe ten aanzien van dit onderwerp. In hoofdstuk 5 zijn de beoordeling en de referentiesituatie toegelicht. Hoofdstuk 6 bevat de resultaten van het veldonderzoek. Een beschrijving van de wijze waarop archeologie doorwerkt in het ontwerp staat in hoofdstuk 7. In Hoofdstuk 8 is het Voorlopig Voorkeursalternatief beschreven en beoordeeld. Hoofdstuk 9 gaat vervolgens in op de beoordeling van de effecten voor het Voorkeursalternatief. In hoofdstuk 10 is de slag gemaakt naar Projectontwerp. De conclusies en aanbevelingen zijn tot slot beschreven in hoofdstuk 11.

HOOFDSTUK

2 Aanpak en afbakening van het onderzoek archeologie

Het archeologisch onderzoek is gebaseerd op een bureaustudie en verkennend veldonderzoek, die beide in het kader van het project Ruimte voor de Lek zijn uitgevoerd in 2009 door RAAP Archeologisch Adviesbureau (RAAP-rapporten 1959 en 2039). Uit deze onderzoeken zijn enkele gebieden naar voren gekomen waarvoor vervolgonderzoek geadviseerd is. In hoofdstuk 4.2 zijn deze gebieden besproken.

Het uitgangspunt van het uitgevoerde vervolgonderzoek was om binnen de door RAAP geselecteerde gebieden onderzoek te plegen in de delen waar door de geplande ingrepen het bodemarchief bedreigd wordt. In deze gebieden is een verkennend en karterend onderzoek uitgevoerd om de aanwezigheid, kwaliteit, aard en omvang van archeologische waarden te bepalen. Gebieden die door de plannen niet aangetast worden hoeven niet nader onderzocht te worden, ook al zijn deze door RAAP daarvoor wel aangewezen.

Het onderzoek maakt gebruik van archeologisch booronderzoek en van geofysische prospectie. Archeologische boringen zijn ingezet voor zowel het verkennend als het karterend veldonderzoek. Het merendeel van de boringen zijn handboringen. De voormalige havengeul van de haven van Vianen is deels met mechanische boringen onderzocht. Bij voorgaand onderzoek zijn hier uitgebreide puinlagen aangetroffen, waar met handmatig boringen niet door heen te komen is. Geofysische prospectie, in de vorm van magnetometeronderzoek, is ingezet op twee mogelijke steenovenlocaties en de locatie van mogelijke bebouwing langs de voormalige havenkade in Vianen. Het veldonderzoek is uitgevoerd volgens de richtlijnen van de Kwaliteitsnorm Nederlandse Archeologie (KNA, versie 3.2). De strategie van het veldonderzoek is in samenspraak met het Bevoegd Gezag (de Provincie Utrecht) bepaald. Het – vooraf door de Provincie goedgekeurde - plan van aanpak van het onderzoek is opgenomen in bijlage 4. In aanvulling op het PvA is ten behoeve van het VKA aanvullend onderzoek noodzakelijk gebleken in de Bossenwaard. Bijlage 5 bevat de bijbehorende rapportages van het veldonderzoek.

De resultaten van het veldonderzoek zijn in dit rapport samengevat (zie hoofdstuk 6). Het doel hiervan is om te bepalen of en waar in het plangebied nader onderzoek geadviseerd wordt. Dit advies wordt aan het Bevoegd Gezag voorgelegd, dat hierover een selectiebesluit zal nemen.

De aanbevelingen voor vervolgonderzoek zijn beschreven in hoofdstuk 11. Hierbij is rekening gehouden met het Projectontwerp, waarbij in de Vianense Waard aanzienlijk minder vergraving zal plaatsvinden dan ten tijde van het archeologisch onderzoek was voorzien. De hier aanwezige archeologische waarden kunnen *in situ* behouden worden,

waardoor er geen vervolgonderzoek meer noodzakelijk is. Op kaart zijn de locaties aangegeven die zijn aan te merken als vindplaats. De vindplaatsen zijn zowel gebaseerd op de resultaten van het veldonderzoek uit 2010 als uit de resultaten van de Raap-rapportages die ten behoeve van SNIP2a zijn opgesteld.

Naast het archeologisch veldonderzoek zijn drie protocollen opgesteld, om een aantal aspecten van archeologisch onderzoek in de volgende fase te borgen. Eén protocol waarin staat aangegeven hoe wordt omgegaan met toevalsvondsten van watergerelateerde archeologische resten (zoals scheepswrakken). Eén protocol over hoe het archeologisch onderzoek wordt afgestemd op de benadering van mogelijke explosieven (ruiming), waarbij het behoud van archeologische waarden als uitgangspunt geldt. Als uitgangspunt is het voorlopig protocol van archeologisch en explosieven-onderzoek gebruikt, zoals opgesteld door RAAP (RAAP-rapport 2039, bijlage 2). Ten slotte één protocol waarin staat aangegeven hoe het archeologisch onderzoek wordt afgestemd op eventuele ontgravingen t.b.v. bodem saneringen.

HOOFDSTUK 3

Beleid, wet- en regelgeving

Het wettelijk beleid met betrekking tot de archeologische monumentenzorg is vastgelegd in een aantal bepalende documenten:

- Monumentenwet 1988
- Verdrag van Malta 1992
- Wet op de Archeologische Monumentenzorg (WAMz 2007)
- Besluit op de Archeologische Monumentenzorg (BAMz 2007)
- Kwaliteitsnorm Nederlandse Archeologie (KNA versie 3.2)
- Richtlijnen voor Inventariserend Veldonderzoek in de Provincie Utrecht; Provincie Utrecht
- Cultuurhistorische Hoofdstructuur Provincie Utrecht (CHS)
- Gemeentelijke beleidslijnen en bestemmingsplan; daar waar het archeologie betreft
- Woningwet
- Milieuwet
- Ontgrondingenwet
- Richtlijnen MER
- Nota Belvédère
- BRL-OCE (tbv afstemming explosieven en archeologie)
- Gemeenten Vianen, Nieuwegein en Houten, archeologisch vooronderzoek: een bureauonderzoek; RAAP-rapport 1959
- Inventariserend archeologisch onderzoek (verkennende fase); RAAP-rapport 2039

De hoeksteen van de Archeologisch Monumentenzorg in Nederland is dat behoud van archeologische waarden in de grond te prefereren is boven andere opties. Dit beleid is in het laatste decennium vormgegeven en verankerd in de Wet op de Archeologische Monumentenzorg (WAMz 2007). Deze wet is gebaseerd op het Verdrag van Malta (1992), waarin het behoud van het Europese culturele erfgoed geregeld is. Ook voor het project Ruimte voor de Lek geldt dat behoud *in situ* moet worden nagestreefd. Bij de planvorming en uitvoering zal dit vanuit archeologisch perspectief het uitgangspunt moeten zijn.

Indien behoud *in situ* niet mogelijk blijkt te zijn, komt de oplossing van behoud *ex situ* in beeld. In de kern zijn de beide opties gelijk. Zij streven beiden het behoud van archeologische waarden door behoud van data en informatie na. Behoud *ex situ* gebeurt door middel van archeologisch onderzoek veelal in de vorm van archeologisch veldonderzoek door middel van een opgraving. Ook in het geval van onderzoek/opgraving is het noodzakelijk om tijdig met behulp van vooronderzoek archeologische vindplaatsen binnen het projectgebied op te sporen en te waarderen. Ervaring binnen de grote

infrastructurele projecten leert dat het proces van archeologische monumentenzorg het beste gedijt als het als integraal onderdeel van het project wordt behandeld. Daarvoor moet ruimte in planning en het algehele proces worden gevonden. De werkzaamheden voor archeologie hebben een wisselwerking met andere activiteiten en het erkennen van deze samenhang verbetert het klimaat voor het veiligstellen van archeologische waarden en de algemene voortgang van het gehele project.

HOOFDSTUK

4 Beschrijving plangebied

In dit hoofdstuk is de begrenzing van het plangebied opgenomen, evenals een beschrijving van de specifieke aspecten met betrekking tot het aspect archeologie. Een algemene beschrijving van het plangebied is terug te vinden in het MER en het Inrichtingsplan.

4.1

PROJECTGEBIED EN PLANGEBIED

In het project Ruimte voor de Lek worden twee verschillende plangrenzen aangehouden: projectgebied en plangebied.

Projectgebied

Het projectgebied voor het project Ruimte voor de Lek bestaat uit de volgende deelgebieden:

- Toegangsdam Stuweiland en Ossenwaard (verder: Stuweiland);
- Bossenwaard;
- 't Waalse Waard;
- Vianense Waard;
- Pontwaard & Mijnsherenwaard

Voor deze gebieden wordt een Provinciaal Inpassingsplan (PIP) opgesteld en is een wijziging in ruimtelijke bestemming voorzien. De Milieueffectrapportage (MER) heeft betrekking op dit projectgebied. Natuurlijk worden bij de beoordeling van de effecten van de voorgestelde ontwikkelingen in de MER, ook de effecten die plaatsvinden buiten het projectgebied meegenomen.

Bijzondere status stuweiland Hagestein in projectgebied

Het stuweiland bij stuw Hagestein valt buiten de begrenzing van het projectgebied. Wel behoort de langzaam verkeersroute over en bereikbaarheid van het eiland tot het project. Daarom is deze route ook binnen het projectgebied opgenomen (deelgebied toegangsdam Stuweiland).

Plangebied

Het plangebied bestaat uit dezelfde deelgebieden als het projectgebied MER, uitgebreid met:

- Honswijkerwaarden.
- Uiterwaard Hagestein.

De delen van het plangebied, die buiten het projectgebied vallen zijn geen onderdeel van het MER en van het PIP. Wel wordt voor al deze gebieden in het kader van het project Ruimte voor de Lek een ontwerpvisie opgesteld in het Ruimtelijk Kwaliteitsplan.

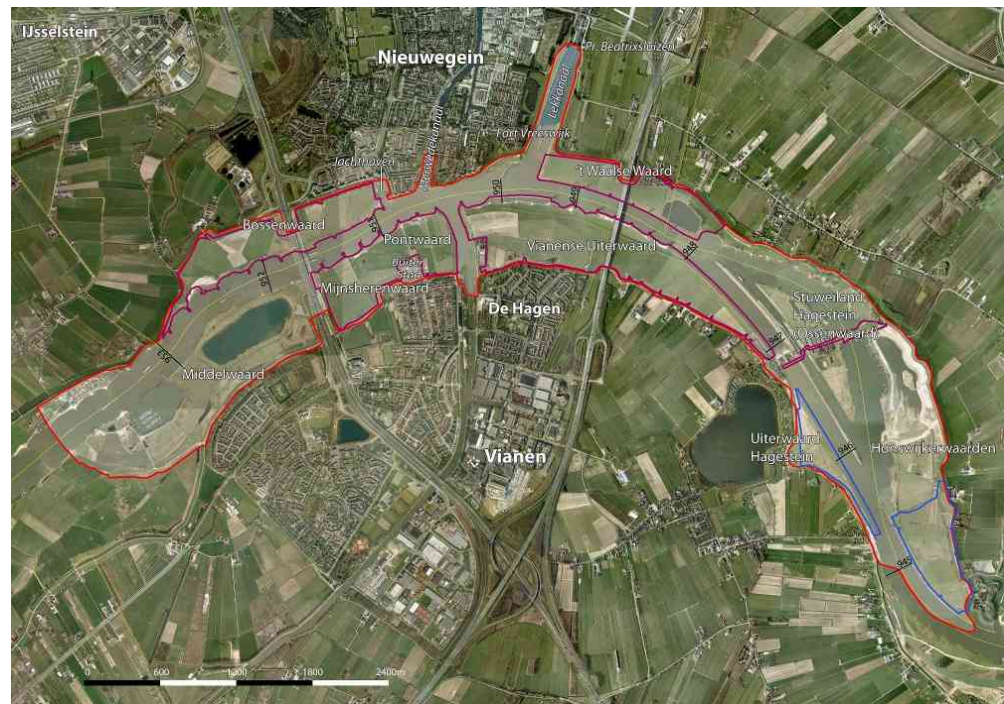
Op figuur 4.3 zijn de verschillende begrenzings weergegeven, met bijbehorende verwijzingen naar plangebied en projectgebied.

Figuur 4.3

Plangebied Ruimte voor de Lek

Rode lijn: plangebied

Paarse lijn: projectgebied



4.2

HUDIGE SITUATIE

Het projectgebied bevindt zich in de uiterwaarden van de rivier de Lek. Vergeleken met het omliggende gebied hebben de uiterwaarden weinig menselijke activiteiten gekend. Als eerste is hieronder de geschiedenis van het gebied beschreven, daarna volgt een overzicht van de in het projectgebied aanwezige bekende archeologische waarden.

Geschiedenis

In de prehistorie hing de locatie van bewoning sterk samen met de landschappelijke omgeving. Hoger gelegen delen, zoals stroomruggen in het rivierengebied, waren geschikt voor bewoning. In het projectgebied zijn geen aanwijzingen voor prehistorische bewoning gevonden. In de wijdere omgeving zijn wel enkele vondsten bekend die duiden op bewoning in de Brons- en IJzertijd. Ook in de Romeinse Tijd bleven de hoger gelegen stroomruggen geschikt voor bewoning. Er zijn geen aanwijzingen voor Romeinse bewoning in het projectgebied. Wel zijn in het verleden enkele losse Romeinse vondsten gedaan.

Het plangebied raakte goeddeels verlaten in de vroege Middeleeuwen, veroorzaakt door het wegvallen van het Romeinse gezag, gecombineerd met een toename van overstromingen. In de loop van de Middeleeuwen kwam de bevolkingsgroei weer op gang, en in de 11^e eeuw werd begonnen met het in cultuur brengen van de lager gelegen delen in het landschap. Lokaal werden dijken aangelegd om deze percelen te beschermen. In de 12^e en 13^e eeuw werd een continue dijk langs de Lek aangelegd, wat het ontstaan van de uiterwaarden tot gevolg had.

De late Middeleeuwen werden in het plangebied gekenmerkt door het ontstaan van steden. Hagestein is een van de oudste steden in de omgeving, de eerste vermelding dateert van 1108. Het einde kwam toen de stad in 1405 werd belegerd, overwonnen en vernietigd. Vianen kwam ook in de late Middeleeuwen tot bloei, en kreeg in 1335/1336 stadsrechten. De stad kreeg een haven, ter hoogte van de huidige buitenstad, in het plangebied. Aan de noordoever van de Lek, ter hoogte van Vianen, ontstond Vreeswijk (tegenwoordig onderdeel van Nieuwegein). Het nam in belang toe nadat de Vaartse Rijn gegraven werd, om Utrecht met de Lek te verbinden. Bij Vreeswijk werden twee sluzen aangelegd om de Vaartse Rijn op de Lek te laten aansluiten.

De Nieuwe Tijd kenmerkt zich in het plangebied door het ontstaan van de baksteenindustrie. De klei in de uiterwaarden bleek daar geschikt voor te zijn. In de 15^e eeuw begon men met kleine veldoventjes. De gebieden buiten de steden werden langzaam ingericht met steenovens, boerderijen en een gerecht aan de zuidoever van de Lek. Op verschillende plekken bij de steden werden verdedigingswerken aangelegd.

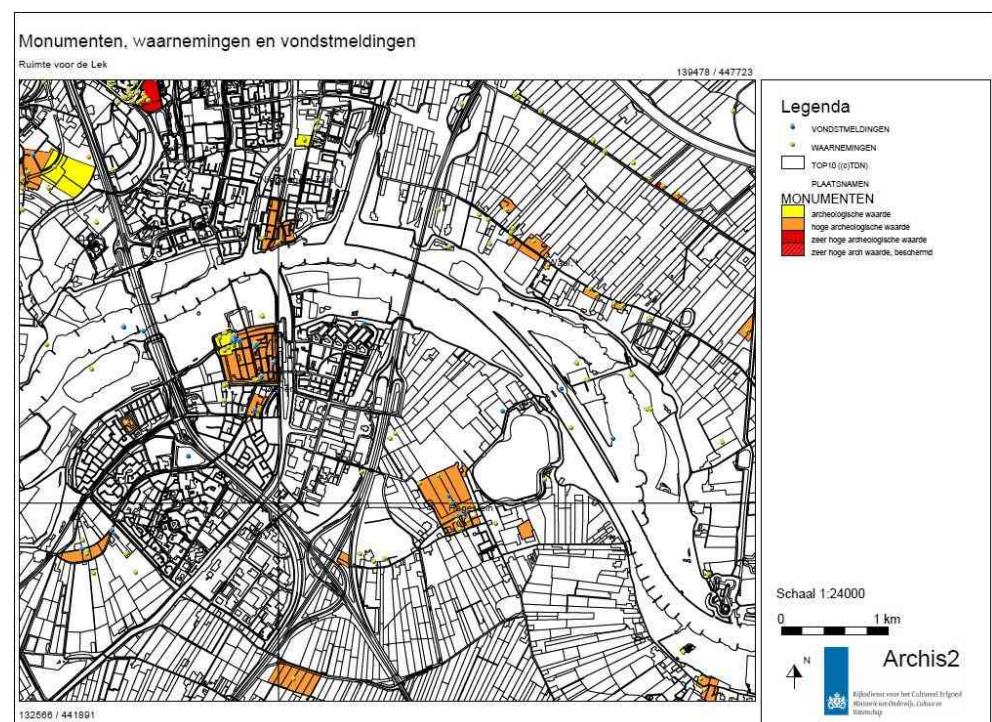
In de 19^e eeuw werd het voetveer tussen Vianen en Vreeswijk vervangen door een schipbrug. Door Vianen werd het Zederikkanaal gegraven, wat later onderdeel van het Merwedekanaal werd. De baksteenindustrie werd beduidend grootschaliger, en in veel uiterwaarden werden steenfabrieken gebouwd. Bij de Lek werden nieuwe zomerdijken en kribben aangelegd om de doorstroming en diepte van de rivier te verbeteren. Het stuwcomplex Hagestein is in de jaren '50 van de 20^e eeuw aangelegd. Het doorsnijdt een bocht van de Lek, zodat het stuweiland Hagestein ontstond, voorheen een deel van het vaste land van deelgebied de Vianense Waard.

Bekende archeologische waarden

De landelijke archeologische database ARCHIS2, van de Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed (RCE), bevat een groot gedeelte van de archeologische gegevens in Nederland, zoals vondstmeldingen, waarnemingen en archeologische monumenten (zie Figuur 4.4).

Figuur 4.4

ARCHIS2-kaart, met de rond het plangebied gelegen monumenten, waarnemingen en vondstmeldingen.



Vondstmeldingen

In het projectgebied zijn in ARCHIS2 twee vondstmeldingen bekend, beide aan de oostrand van het projectgebied, in het deelgebied Stuwcomplex Hagestein;

- Nr. 405961 betreft vondsten die in 1955 door Rijkswaterstaat gedaan zijn. Het zijn vondsten uit de Romeinse Tijd en de Middeleeuwen, onder andere een complete amfoor, een complete kogelpot en menselijke skeletdelen.
- Nr. 105958 betreft vondsten die in 1958 door Rijkswaterstaat gedaan zijn bij aanleg van het stuwcomplex. Het gaat om diverse vondsten uit de Romeinse Tijd.

Waarnemingen

Het projectgebied bevat meerdere archeologische waarnemingen in ARCHIS2;

- Nr. 48654 ligt aan de uiterste westrand van het projectgebied, in deelgebied Bossenwaard. Het betreft een voormalig AMK-terrein met mogelijke sporen van een cisterciënzerklooster. Het klooster is bekend uit literatuurstudie, maar op de locatie zijn geen vondsten gedaan.
- Nr. 46029 ligt ten oosten van de Buitenstad van Vianen, in deelgebied Mijnsherenwaard/Pontwaard. Het betreft enkele stukken keramisch materiaal uit de late Middeleeuwen en Nieuwe Tijd, aangetroffen tijdens een booronderzoek.
- Nr. 47510 ligt net oost van de rijksweg A27, aan de noordoever van de Lek in deelgebied 't Waalse Waard. Het zijn enkele vondsten die gedaan zijn tijdens een dijkverzwaringproject. Naast een waarschijnlijk 14^e eeuwse beeldje zijn vooral aardewerkscherven uit de 17^e en 18^e eeuw aangetroffen.
- Nrs. 32265 en 47410 liggen aan de oostoever van de Lek, ter hoogte van het stuweiland Hagestein. Beide betreffen een waarschijnlijk 17^e eeuwse steenoven.
- Nrs. 404386 en 407853, ter hoogte van het stuweiland Hagestein, betreffen een ongedateerde beschoeiing en enkele ijzeren spijkers.
- Nr. 43555 betreft enkele middeleeuwse scherven en een Romeinse amfoorscherv, gevonden bij een klein onderzoek op het stuweiland Hagestein.
- Nr. 400951 betreft enkele Romeinse scherven, gevonden op het oorspronkelijke oppervlak van het stuweiland Hagestein.
- Nr. 26082, in het huidige stuwcomplex Hagestein, betreft een scheepswrak en vele ijzeren delen, als boothaken, een zwaard en een hartvanger. Men vermoedt dat het om een 16^e eeuwse schip gaat.

Archeologische Monumenten Kaart

AMK-terreinen (Archeologische Monumenten Kaart) zijn geselecteerde terreinen van archeologische waarde. In het projectgebied zijn geen AMK-terreinen aanwezig.

Gebieden voor verder onderzoek

In het kader van het project Ruimte voor de Lek zijn door RAAP Archeologisch Adviesbureau een bureauonderzoek en een verkennend booronderzoek uitgevoerd (RAAP rapporten 1959 en 2039). Op basis van deze twee onderzoeken is een aantal gebieden aangewezen voor verder onderzoek. Als de werkzaamheden deze gebieden bedreigen is aanvullend onderzoek vereist (zie figuur 4.5).

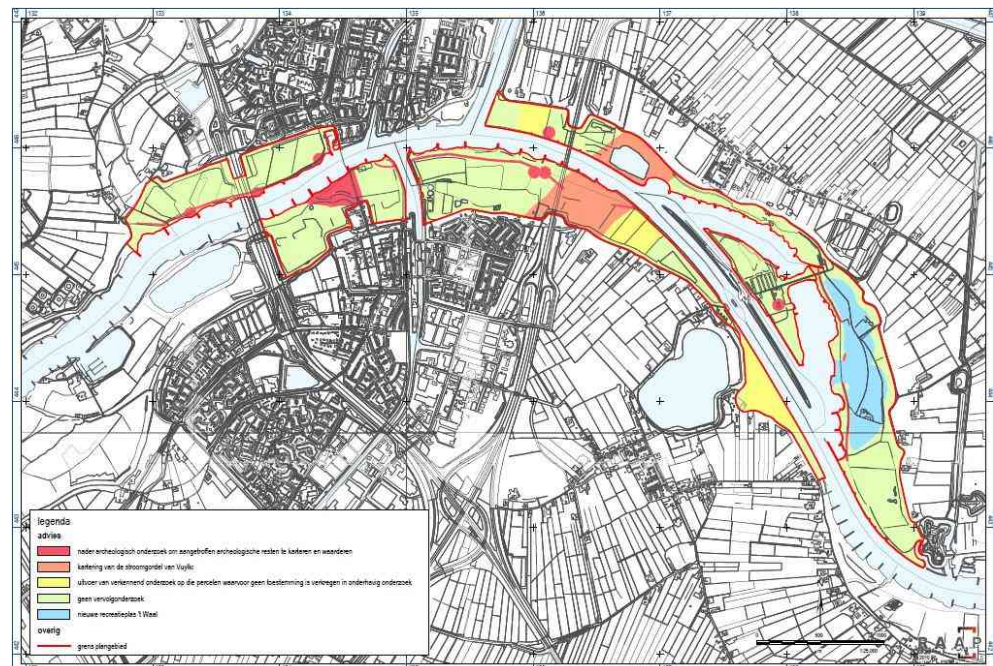
- De havengeul van de voormalige haven van Vianen en nabije omgeving, in deelgebied Pontwaard. De havengeul is in de huidige topografie nog duidelijk te herkennen. De geul is in de loop der tijd opgevuld, mogelijk met puin en afval van Vianen. De mogelijkheid van het aantreffen van scheepsvaart-gerelateerde resten (zoals scheepswrakken, meerpalen, sluizen of duikers) is aanwezig. In de nabijheid van de geul worden verder

een mogelijke steenoven, een dijk uit de Nieuwe Tijd en Duitse stellingen uit de Tweede Wereldoorlog verwacht.

- In deelgebied Bossenwaard zijn langs de zomerdijk drie locaties aangewezen waar mogelijk resten van steenovens aangetroffen zijn.
- In de Vianense Waard zijn twee naast elkaar gelegen locaties voor verder onderzoek aangewezen. Het betreft de locatie van boerderij “De Bleyk” en de naastgelegen plaats van het gerecht, waar lichamen van ter dood veroordeelden werden opgehangen.
- In deelgebied 't Waalse Waard is een mogelijke steenoven voor verder onderzoek aangegeven. De locatie ligt net ten westen van de rijksweg A27.
- Resten van de voormalige stroomgordel de Vuylkoop zijn aangetroffen in deelgebieden de Vianense Waard en 't Waalse Waard, haaks op de huidige loop van de Lek. De stroomgordel de Vuylkoop was actief van 5350 tot 3795 BP. De hoger gelegen oeverwallen waren geschikte plekken voor bewoning. Mogelijk liggen hier archeologische waarden uit de IJzertijd, Romeinse Tijd en Middeleeuwen.
- Op het stuweiland Hagestein is het nog intact zijnde steenovencomplex voor verder onderzoek aangegeven.

Figuur 4.5

Kaart met de door RAAP aangegeven gebieden voor verder onderzoek (RAAP-rapport 2039)

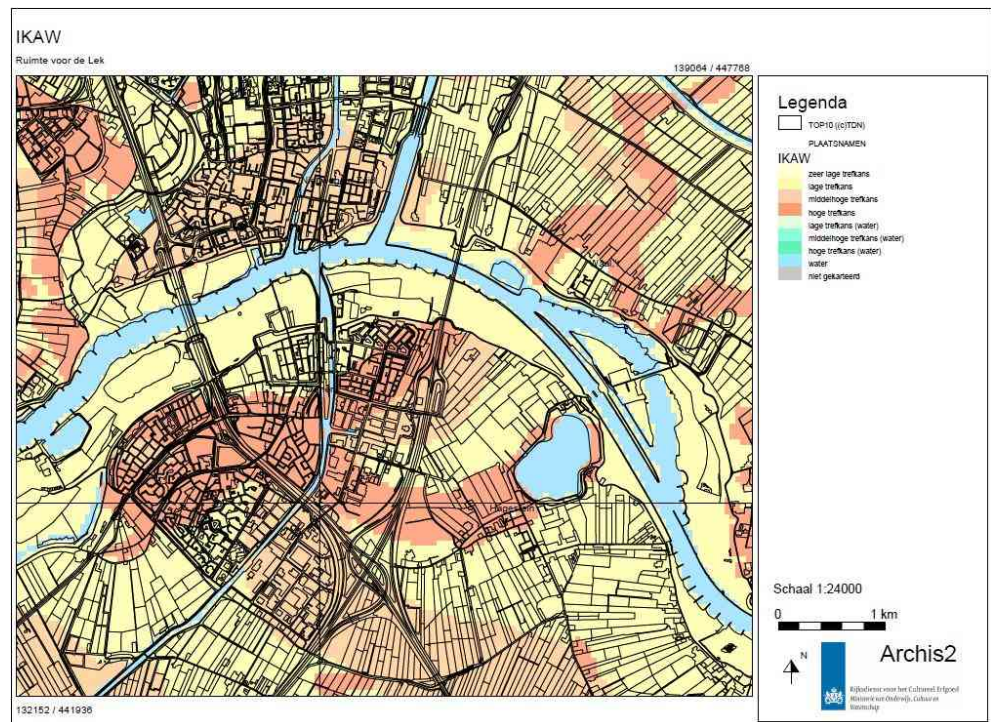


(Middel)hoge verwachting

De Indicatieve Kaart van Archeologische Waarden (IKAW) toont de archeologische verwachting van gebieden (zie figuur 4.6). De verwachting is ingedeeld in een lage, middelhoge en hoge verwachting. De verwachtingen zijn gebaseerd op de veronderstelling dat vroegere bewoning een sterke band had met de landschappelijke omgeving. In het onderzoeksgebied zijn de oude rivierlopen aangegeven met een middelhoge of hoge verwachting. De hoger gelegen oeverwallen aan beide zijde van de rivier waren geschikt voor bewoning. In het rivierengebied waren het een van de weinige delen die hoog genoeg waren voor bewoning. De gebieden buiten de oude stroomgordels hebben een lage verwachting. Het projectgebied valt in een zone met een lage archeologische verwachting. Dit komt omdat het plangebied de uiterwaarden aan beide zijden van de Lek beslaat. Deze gebieden zijn slecht geschikt voor bewoning.

Figuur 4.6

Kaart met de IKAW van het onderzoeksgebied



Gemeentelijke archeologische beleidskaarten

Het noordoostelijk deel van het plangebied ligt in de gemeente Houten. Op de gemeentelijke archeologische beleidskaart (figuur 4.7) heeft het plangebied in de Waalse Waard Oost, ter hoogte van de zandwinningsplas, een gematigde archeologische verwachting (=lichtgeel). Een smalle strook aan de rivierzijde van de dijk heeft een hoge verwachting (=donkergeel).

Figuur 4.7

't Waalse waard op de archeologische beleidskaart gemeente Houten



Het noordwestelijke deel van het plangebied - ten westen van de A2 - ligt binnen de gemeentegrenzen van IJsselstein. Omdat dit gebied geen onderdeel is van het archeologische onderzoeksgebied, is de archeologische beleidsadvieskaart van de gemeente buiten beschouwing gelaten.

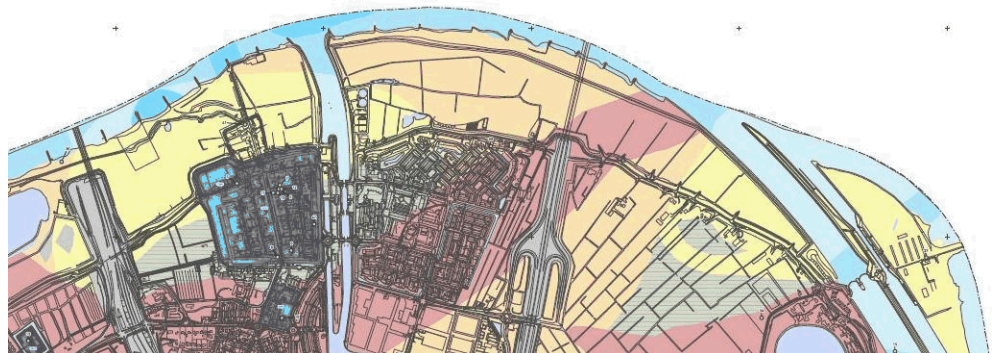
Het overige gedeelte van de noordoever – tussen de snelwegen A27 en A2 – ligt in de gemeente Nieuwegein. De archeologische beleidsadvieskaart voor de gemeente is op dit moment nog in ontwikkeling en is daarom niet opgenomen in dit rapport.

De zuidelijke Lekoever valt binnen de gemeente Vianen. De gemeente heeft een uitgebreide archeologisch beleid op laten stellen (Kloosterman, 2010). Hiervoor zijn verschillende verwachtingskaarten opgesteld, die de archeologische verwachting per periode behandelen.

Voor de prehistorie en Romeinse Tijd gelden verschillende verwachtingen voor het projectgebied (zie figuur 4.8). Voor het merendeel van de Pontwaard geldt een middelhoge verwachting voor de Romeinse Tijd (=lichtgeel). Eenzelfde verwachting geldt voor het stuweiland en een gebied ten westen daarvan. De Vianense Waard heeft grotendeels een middelhoge verwachting voor prehistorie en de Romeinse Tijd (=donker geel). Ten westen van de rijksweg A27 loopt een strook met een hoge verwachting voor prehistorie en Romeinse Tijd (=rood).

Figuur 4.8

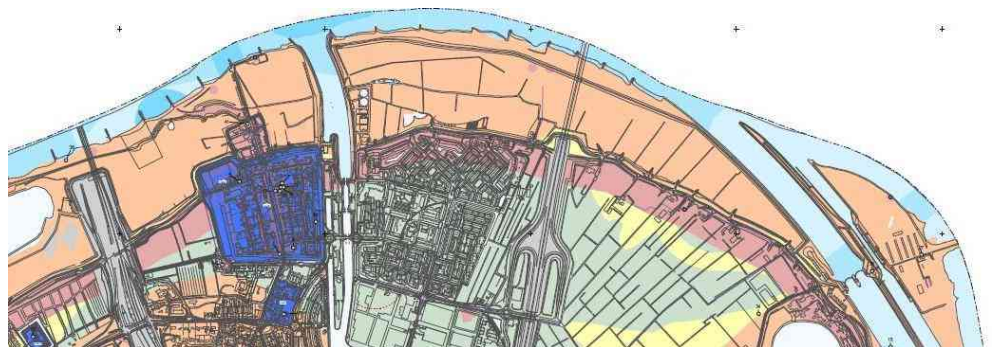
Gemeente Vianen: uitsnede uit de gemeentelijke verwachtingskaart voor prehistorie en Romeinse Tijd.



Voor de Middeleeuwen en Nieuwe Tijd is ook een aparte verwachtingskaart opgesteld (zie figuur 4.9). Voor het grootste gedeelte geldt voor het projectgebied een middelhoge archeologische verwachting (=donker geel). Enkele puntlocaties hebben een hoge verwachting (=paars). Het gaat om twee locaties in de Vianense Waard, en de Buitenstad en voormalige haven van Vianen in de Pontwaard en Mijnsherenwaard.

Figuur 4.9

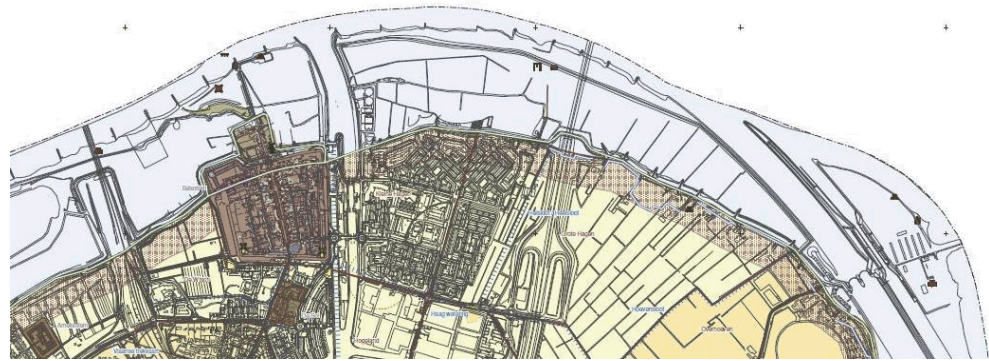
Gemeente Vianen: uitsnede uit de gemeentelijke verwachtingskaart voor de Middeleeuwen en Nieuwe Tijd.



Voor de Middeleeuwen en Nieuwe Tijd is naast de verwachtingskaart ook een kaart met historische waarden opgesteld (zie figuur 4.10). In het projectgebied zijn enkele punten aangegeven. In de Vianese Waard zijn dat het gerecht van Vianen en de nabijgelegen boerderij. In de Pontwaard en Mijnsherenwaard is de voormalige haven van Vianen aangegeven. Daaromheen liggen enkele punten, een woonheuvel, verdedigingswerk, schipbrug en veerhuis. In de schaduw van de brug van de rijksweg A2 is een steenoven aangegeven.

Figuur 4.10

Gemeente Vianen: uitsnede uit de gemeentelijke kaart met historische waarden.



Voor resten uit de Tweede Wereldoorlog is een aparte kaart opgesteld (zie figuur 4.11). Resten uit deze periode concentreren zich rond de Pontwaard en Mijnsherenwaard. Deze locatie was van belang vanwege de ingang naar het Merwedekanaal en de brug over de Lek (op de locatie van de huidige brug van de rijksweg A2). De kaart toont verschillende stellingen uit de periode 1943-1945 (=rode cirkels). Rondom deze stelling geldt een hoge archeologische verwachting (=roze). Rond de brug van de rijksweg A2 geldt een middelhoge verwachting (=licht geel).

Figuur 4.11

Gemeente Vianen: uitsnede uit de gemeentelijke kaart met WW II resten.



De verschillende verwachtingskaarten zijn geïntegreerd in de gemeentelijke beleidskaart (zie figuur 4.12). Het merendeel van het projectgebied valt binnen de code AWV 3 (Archeologisch Waardevol Gebied =licht bruin). Hiervoor wordt geadviseerd onderzoek noodzakelijk te stellen bij ingrepen groter dan 2.500 m² of dieper dan 30 centimeter onder maaiveld. Enkele puntlocaties vallen binnen de code AWV 2 (=bruin). Het gaat om het gerecht en de boerderij in de Vianense Waard en om de woonheuvel, verdedigingswerk en steenoven in de Pontwaard en Mijnsherenwaard. Het gebied rond de brug van de rijksweg A2 geldt als attentiegebied, vanwege het mogelijke voorkomen van blokhuis, vliegtuigcrash of NGE's. De voormalige havengeul van Vianen valt binnen de code AWV 1 (=rood), waarvoor geadviseerd wordt geen bodemingrepen toe te staan.

Naast de archeologische verwachting op het land is ook een verwachting en beleid opgesteld voor de wateren. Slechts enkele delen worden als archeologisch interessant gezien (=blauw). Het gaat om de aansluiting van de havengeul op de Lek, de locatie waar de schipbrug gelegen heeft en rondom de monding van het Merwedekanaal in de Lek. Voor deze gebied wordt geadviseerd dat voor ingrepen in de waterbodembodem contact met de RCE (Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed) wordt opgenomen. Buiten deze gebieden gelden voor de wateren geen speciale eisen (=lichtblauw).

Figuur 4.12

Gemeente Vianen: uitsnede uit de gemeentelijke beleidskaart.



4.3

AUTONOME ONTWIKKELING

Degradatie van het bodemarchief is een langzaam proces. Derhalve is het aspect archeologie relatief ongevoelig voor autonome ontwikkelingen tot het referentiejaar 2020. Bodemversturende werkzaamheden kunnen echter van grote invloed zijn op eventueel aanwezige archeologische waarden.

De ongevoeligheid wordt primair veroorzaakt door het gegeven dat tussen nu en het referentiepunt (het jaar 2020) geen nieuwe archeologie ontstaat. Daarnaast is het zo dat, in tegenstelling tot bijvoorbeeld natuurwaarden, archeologische resten zich niet verplaatsen of herstellen. Het bodemarchief is statisch en eenmalig.

Door een verandering van de beleidskaders en voortschrijdend inzicht kunnen de onderzoeksthema's wel veranderen, waardoor mogelijk in de toekomst belangstelling ontstaat voor zones die nu minder gewaardeerd worden. Dit is, samen met de mogelijke toekomstige ontwikkeling in onderzoekstechnieken, één van de hoofdredenen waarom het landelijke archeologiebeleid is gericht op behoud *in situ* van belangrijke vindplaatsen.

HOOFDSTUK 5

Beoordelingscriteria en referentiesituatie

5.1 BEOORDELINGSCRITERIA

In het MER zijn de alternatieven (en varianten) beoordeeld op de effecten ten aanzien van verschillende onderwerpen. De ingrepen die in het kader van het project Ruimte voor de Lek worden uitgevoerd leiden om te beginnen tot een verandering van de maximale hoogwaterstanden op de Lek en tot veranderingen van de ruimtelijke kwaliteit in de uiterwaarden. Deze effecten vloeien direct voort uit de doelstellingen van het project. Bij de beoordeling van de alternatieven wordt een onderscheid gemaakt tussen de mate waarin de alternatieven bijdragen aan de realisatie van de doelstellingen. Een uitgebreide beschrijving hiervan is opgenomen in deel A van het MER.

De effecten die optreden als gevolg van de ingrepen om de doelstellingen te kunnen bereiken worden beoordeeld aan de hand van verschillende beoordelingscriteria. De beoordelingscriteria voor het onderwerp archeologie zijn in de onderstaande tabel opgenomen en toegelicht in de volgende paragraaf. De toetsing aan deze beoordelingscriteria is opgenomen in hoofdstuk 8.

Tabel 5.2
Beoordelingscriteria

Thema	Aspect	Beoordelingscriterium
Cultuurhistorie en archeologie	Archeologie	Aantasting archeologisch waardevolle elementen en/of gebieden

5.1.1 UITWERKING VAN DE BEOORDELINGSCRITERIA

Om de effecten van de voorgenomen werkzaamheden op de archeologische waarden te kunnen inschatten, is het volgende beoordelingscriterium van belang: de aantasting van archeologische waardevolle elementen en/of gebieden. Voor de beoordeling ervan is onderscheid gemaakt in bekende en verwachte archeologische waarden.

Aan het eind van de effectbeoordeling is dit samengevat in het beoordelingscriterium zoals dat in het MER wordt opgenomen (zie tabel 5.2).

In onderstaande tabellen wordt ingegaan op de scoringsmethodiek voor het thema archeologie. Hierbij wordt aangegeven wanneer een bepaalde score wordt toegekend. In principe kunnen ingrepen geen positieve effecten voor archeologische waarden met zich meebrengen. De kwaliteit en/of kwantiteit van in de bodem aanwezige waarden zal nooit verbeteren. Hooguit is er sprake van stabilisatie door bijvoorbeeld verbetering van conserverende omstandigheden, zoals grondwaterpeilstijging. De aantasting van bekende waarden weegt zwaarder dan de aantasting van verwachte waarden. Het zwaarst wegen

aantastingen van beschermde waarden en terreinen waarvoor een streven naar behoud geldt (AMK-terreinen), hierna volgt aantasting van overige bekende waarden en relatief het minst zwaar wegen aantastingen van verwachte archeologische waarden. Verder wordt gekeken naar oppervlakten en doorsnijdingen van de verstoringen en aantastingen. Hierbij geldt dat grotere aantasting zwaarder weegt dan een kleinere aantasting. Tevens is een directe verstoring (graven) erger dan een indirecte verstoring (de verhoging of verlaging van de grondwaterspiegel).

Het beoordelingscriterium 'aantasting archeologisch waardevolle terreinen' geeft inzicht in de aantasting van reeds bekende archeologische waarden, deze is gebaseerd op de Archeologische Monumenten Kaart (AMK). De toetsing van de effecten geschiedt op kwantitatieve wijze aan de hand van het ruimtebeslag op de archeologisch waardevolle terreinen. De toetsing geschiedt per deelgebied, en is daarna samengevoegd tot een effectbeoordeling voor het gehele VVKA.

Tabel 5.3

Beoordelingscriteria voor archeologisch waardevolle terreinen

score	toelichting	omschrijving
0	neutraal t.o.v. referentiesituatie	De ingreep heeft geen effecten op in de bodem aanwezige archeologische waarden
0/-	licht negatief t.o.v. referentiesituatie	De ingreep leidt tot verstoring of vernietiging van een locatie waar archeologische waarden zijn aangetroffen (waarnemingen), maar de archeologische context van deze waarnemingen is vermoedelijk reeds ernstig verstoord.
-	negatief t.o.v. referentiesituatie	De ingreep leidt tot verstoring of vernietiging van een locatie waar archeologische waarden zijn aangetroffen (waarnemingen). De archeologische context van deze waarnemingen is vermoedelijk redelijk tot goed intact.
--	zeer negatief t.o.v. referentiesituatie	De ingreep leidt tot gehele of gedeeltelijke vernietiging van AMK-(CMA)-terreinen.

Het 'ruimtebeslag met (middel)hoge verwachting' geeft inzicht in de theoretische verwachting van aantasting van archeologische waarden. De gebieden met (middel)hoge verwachting zijn gebaseerd op de Indicatieve Kaart van Archeologische Waarden (IKAW) en het archeologisch verwachtingsmodel, dat gebaseerd is op de resultaten uit het archeologisch bureau- en booronderzoek. De aantasting is per deelgebied beschreven, en getoetst aan de hoeveelheid aangetaste objecten met een (middel)hoge verwachting. Daarna zijn de beoordelingen van de deelgebieden samengevoegd tot een effectbeoordeling voor het gehele VVKA.

Tabel 5.4

Toetsingscriteria voor gebieden met een (middel)hoge verwachting

score	toelichting	omschrijving
0	neutraal t.o.v. referentiesituatie	De ingreep heeft geen consequenties voor mogelijk in de bodem aanwezige waarden.
0/-	licht negatief t.o.v. referentiesituatie	De ingreep leidt tot directe of indirecte verstoring van een zone met archeologische potentie, maar de archeologische context van deze waarnemingen is vermoedelijk grotendeels verstoord.
-	negatief t.o.v. referentiesituatie	De ingreep leidt tot indirecte verstoring van een zone met archeologische potentie.
--	zeer negatief t.o.v. referentiesituatie	De ingreep leidt tot directe verstoring van een zone met archeologische potentie.

De effecten zijn bepaald ten opzichte van de referentiesituatie. Dit is de huidige situatie inclusief de autonome ontwikkeling.

De eindbeoordeling voor het aspect archeologie vindt plaats conform de in het MER gehanteerde score:

Score	Toelichting
++	N.v.t.
+	N.v.t.
0/+	N.v.t.
0	Neutraal, verwaarloosbaar klein effect
0/-	Licht negatief ten opzichte van de referentiesituatie
-	Negatief ten opzichte van de referentiesituatie
--	Zeer negatief ten opzichte van de referentiesituatie

5.2

DE REFERENTIESITUATIE OF NULALTERNATIEF

Het nulalternatief is gelijk aan de huidige situatie inclusief de autonome ontwikkeling. In het nulalternatief is de situatie beschreven zónder realisatie van het voorgenomen initiatief, maar mét realisatie van overige ontwikkelingen die al beleidsmatig vastgesteld zijn. Het Provinciaal Inpassingsplan (PIP) dat ten behoeve van het project Ruimte voor de Lek wordt opgesteld, is uitgangspunt voor de definitie van de autonome ontwikkeling. Autonome ontwikkelingen zijn dus die ontwikkelingen die in het PIP beschreven en beleidsmatig gefaciliteerd worden. Omdat de planhorizon van het PIP 10 jaar is, omvat ook de referentiesituatie een periode van 10 jaar.

NULALTERNATIEF

Samenvattend: het nulalternatief is de huidige situatie inclusief de in het PIP opgenomen autonome ontwikkelingen zonder dat de maatregel Ruimte voor de Lek wordt uitgevoerd.

REFERENTIEALTERNATIEF

Het nulalternatief voldoet niet aan de doelstelling van het voorgenomen initiatief: er wordt geen verlaging van de Maatgevend Hoogwaterstand bereikt. Daarmee is het geen realistisch alternatief. Het nulalternatief dient daarom alleen als referentie in de effectbeschrijving en beoordeling van de milieueffecten.

HOOFDSTUK

6 Resultaten veldonderzoek

Het uitgevoerde veldwerk in het plangebied heeft zich gericht op de gebieden die door RAAP zijn aangewezen voor vervolgonderzoek (zie hoofdstuk 4) en die door de voorgenomen werkzaamheden verstoord gaan worden. Hieronder zijn per deelgebied de resultaten van het veldonderzoek samengevat. In dit hoofdstuk zijn zowel de resultaten van het onderzoek op basis van het Plan van Aanpak behandeld, als de resultaten van het aanvullende onderzoek in de Bossenwaard gedurende het ontwerpproces. De uitgebreide (KNA-) rapportages van het veldwerk zijn in bijlage 5 te vinden. Een overzichtsk kaart met de archeologische vindplaatsen ten opzichte van het Projectontwerp, gebaseerd op het in 2010 uitgevoerde onderzoek en Raap-rapport 2039, is opgenomen in bijlage 6.

Bossenwaard

In het deelgebied Bossenwaard zijn drie mogelijke steenovenlocaties onderzocht door middel van magnetometeronderzoek. Een locatie ligt aan de oostrand van het deelgebied, tegen de Lek aan. Het onderzochte gebied meet ongeveer 1 hectare. De metingen zijn uitgevoerd in raaien, met één meter tussen de raaien. Op basis van de magnetometerresultaten zijn enkele controleboringen gezet. De resultaten van het onderzoek tonen de waarschijnlijke aanwezigheid van een steenoven. De resten liggen direct onder de bouwvoor, over een gebied van circa zestig bij vijftig meter. In het aanvullende onderzoek zijn delen van twee andere locaties onderzocht¹. Eén locatie, dicht tegen de rijksweg A2 aan, direct oostelijk van de brug over de Lek, bleek geen archeologische structuren te bevatten. De derde locatie, meer naar het westen, bleek wel archeologisch structuren te bevatten. De aanwezige hoekige structuren zijn kenmerkend voor de aanwezigheid van grote objecten in de ondergrond: het kan hier ovens (of hiermee samenhangend) resten van gebouwen betreffen. De resultaten van het booronderzoek bevestigen dat het resten van de baksteenindustrie zijn.

't Waalse Waard

In het deelgebied 't Waalse Waard is op drie locaties veldonderzoek uitgevoerd. Aan de westzijde is op een door RAAP nog niet onderzocht perceel een verkennend booronderzoek uitgevoerd. Naast dit perceel is magnetometeronderzoek uitgevoerd op de locaties van een mogelijke steenoven. Aan de oostzijde van het deelgebied is rondom een zandwinplas een karterend booronderzoek uitgevoerd op de vermoede locatie van de voormalige stroomgordel van de Vuylkoop.

¹ ArcheoPro Archeologisch rapport Nr. 10153.

Op een nog niet eerder onderzocht perceel direct ten westen van de steenovenlocatie zijn 10 verkennende boringen gezet. Hieruit is gebleken dat de bodemopbouw in dit perceel nog intact is. In de boringen zijn vegetatiehorizonten aangetroffen die getuigen van omstandigheden die geschikt waren voor menselijke bewoning. In één boring is veen aangetroffen, wat aangeeft dat de conserveringsomstandigheden ter plaatse uitstekend zijn. Bovenstaande houdt in dat, hoewel er geen archeologische indicatoren zijn aangetroffen, het advies is om de locatie voorafgaand aan ingrepen nader in beeld te brengen.

Op een aangrenzend perceel is magnetometeronderzoek uitgevoerd op de locatie van een mogelijke steenoven. Het onderzochte gebied meet ongeveer 1 hectare. De metingen zijn uitgevoerd in raaien, met één meter tussen de raaien. Op basis van de magnetometerresultaten zijn enkele controleboringen gezet. Uit het onderzoek is de aanwezigheid van drie grote rechthoekige structuren aangetoond. De structuren lopen in alle richtingen tot buiten het onderzochte gebied. Het onderzoek wees ook op de aanwezigheid van aanzienlijke baksteenconcentraties, wat er op wijst dat de structuren steenovens kunnen zijn.

Aan de oostzijde van het deelgebied is karterend geboord om de voormalige stroomgordel van de Vuylkoop op te sporen. In dit gebied zijn 29 boringen gezet. De ondergrond bestaat hier voornamelijk uit grof, zwak grindhoudend zand, waarbij soms meer klei voorkomt. In geen van de boringen zijn vegetatiehorizonten aangetroffen. Uit de boringen is niet gebleken dat in het deelgebied afzettingen van de Vuylkoop voorkomen.

Vianense Waard

In het deelgebied Vianense Waard zijn 166 karterende boringen gezet om de afzettingen van de voormalige stroomgordel van de Vuylkoop te lokaliseren. De boringen zijn, voor zover mogelijk, tot minstens drie meter onder maaiveld gezet, waarbij meerdere boringen tot circa vijf meter onder maaiveld zijn doorgezet. De ondergrond bestaat voornamelijk uit grove, zwak grindhoudende zanden. In het westelijke deel van het onderzochte gebied duikt de top van dit pakket naar beneden. Daarboven ligt een pakket gelaagd, zwak tot matig zandige klei. Dit pakket behoort waarschijnlijk tot de afzettingen van de voormalige stroomgordel van de Vuylkoop. In dit gebied zijn in één boring spikkels verkoolde plantenresten aangetroffen op een diepte van 205 en 265 centimeter onder maaiveld. Mogelijk duiden deze verkoolde resten op prehistorische menselijke activiteiten in het gebied. In een zone aan de noordzijde van het onderzochte gebied zijn veel indicatoren voor baksteenindustrie aangetroffen. In verschillende boringen is op ondoordringbaar puin gestuit. In een aantal andere boringen is een dubbele, of afgedekte, bouwvoor aangetroffen. Deze puinrijke zone ligt ten oosten van de voormalige steenoven “de Hoge Blieker”. Mogelijk is dit gebied de oostelijke randzone hiervan. De steenoven “de Hoge Blieker” heeft tot in de 20^e eeuw gefunctioneerd. De voormalige toegangsweg tot de fabriek is in het huidige landschap nog te herkennen. Het opgeboorde baksteenpuin is typerend voor de 19de en vroeg 20^e eeuw. In vier boringen is gestuit op ouder baksteenmateriaal. Het puin bestaat uit resten van kloostermoppen, en is mogelijk een overblijfsel van oudere baksteenproductie.

In het nog niet onderzochte perceel in dit deelgebied zijn 14 verkennende boringen gezet, in twee parallel aan de Lek lopende raaien. In de noordelijke raai zijn tot dicht onder de bouwvoor bedding- en oeverafzettingen aangetroffen. Deze afzettingen zijn kenmerkend voor een dynamisch milieu, waarin oudere afzettingen waarschijnlijk geërodeerd zijn. In de

zuidelijke raai worden de bedding- en oeverafzettingen vanaf één tot anderhalve meter onder maaiveld aangetroffen. Hier bovenop ligt een pakket matig grof zand. Deze afzettingen lijken tot stand te zijn gekomen onder rustigere omstandigheden dan bij de noordelijke raai.

Pontwaard & Mijnsherenwaard

In deelgebieden Pontwaard en Mijnsherenwaard heeft het veldonderzoek zich gericht op de voormalige havengeul van Vianen en omliggend gebied. De voormalige havengeul en het gebied ten noordoosten daarvan zijn onderzocht door middel van een karterend booronderzoek. Het mogelijke voorkomen van bebouwing en kademuuren aan de zuidoostzijde van de voormalige havengeul is onderzocht door middel van magnetometeronderzoek.

Een aantal boorpunten voor het onderzoek naar de voormalige havengeul is aangepast ten opzichte van het Plan van Aanpak. De betreffende locaties waren op basis van het NGE-onderzoek niet vrij te geven voor boringen. De boringen zijn hier verplaatst of anderszins komen te vervallen (zie ook bijlage 5). Het booronderzoek in de voormalige havengeul van Vianen heeft aangetoond dat de onderzijde van de havengeul rond de 1,50 meter - NAP gelegen heeft. In de vulling van de geul is nergens materiaal aangetroffen dat voor de 19^e of 20^e eeuw gedateerd zou moeten worden. Tot het einde van de 19^e eeuw was de havengeul in gebruik. Waarschijnlijk is de geul in deze periode nog uitgebaggerd. Tot in de 20^e eeuw was de havengeul nog watervoerend, en is de geul langzaam dichtgeslibd met dikke pakketten plaatselijk gelaagd slib. Delen van de havengeul zijn uiteindelijk dichtgestort met zand, klei en puin. De grenzen van de havengeul zijn nog niet overal exact aan te geven. Ook in de uiterste zuid-oosthoek van de voormalige geul zijn op basis van verkennend booronderzoek geen archeologische indicatoren aangetroffen.

Met magnetometeronderzoek is gepoogd een beeld te krijgen van de historische kades en bebouwing langs de voormalige havengeul. Het onderzoek werd hier bemoeilijkt door het voorkomen van veel metaal in de omgeving (afrostering). Ook is het onderzoeksgebied aangepast ten opzichte van het Plan van Aanpak in verband met de aanwezigheid van een particuliere tuin. Een gedeelte van het te onderzoeken terrein bleek wel geschikt te zijn. De metingen leverden een vlekkelig beeld op, veroorzaakt door de onregelmatige opvulling van de ondergrond. Uit de meetresultaten zijn enkele rechtlijnige anomalieën tevoorschijn gekomen. De anomalieën lopen evenwijdig met de huidige dijk, maar houden halverwege de dijk op, wat erop duidt dat de structuren niet met de dijk samenhangen. Mogelijk gaat het hier om resten van bebouwing langs de kademuur. De meest oostelijke structuur kan samenhangen met een op de kadasterkaart van 1832 voorkomende kademuur.

HOOFDSTUK 7

Archeologie in het ontwerp

Bij het ontwerp is rekening gehouden met de archeologische waarden in het gebied: archeologisch sparend ontwerpen. Deze paragraaf licht toe op welke wijze dit plaats heeft gevonden.

Het zeker stellen van archeologische waarden

In tegenstelling tot veel andere milieuaspecten is archeologie niet compenseerbaar. Ruimtebeslag op een bosgebied kan bijvoorbeeld elders worden gecompenseerd, maar schade aan bijvoorbeeld een nederzetting uit de IJzertijd is definitief. Daarom wordt beleidsmatig veel nadruk gelegd op het voorkomen van schade aan het bodemarchief: het streven naar behoud in de bodem (*in situ*). Vroegtijdig onderzoek en planaanpassing moeten leiden tot het minimaliseren van de verstoring van archeologische vindplaatsen. Daar waar dit om wat voor reden ook niet mogelijk blijkt, komen mitigerende maatregelen in zicht. Zo kan het verhoogd aanleggen van de weg er voor zorgen dat de (eventueel) aanwezige archeologische waarden niet worden aangetast en in de bodem behouden kunnen worden. Daarnaast kunnen archeologische waarden op een verantwoorde wijze volledig opgegraven en onderzocht worden, waarna de resten bijvoorbeeld in een museum gepresenteerd kunnen worden. Het doel van deze maatregelen is het zeker stellen van de informatie die de archeologische resten kunnen leveren en het toegankelijk daarvan maken voor zowel wetenschappers als overige geïnteresseerden.

Archeologie-sparend ontwerpen

Binnen het project Ruimte voor de Lek speelt archeologie een belangrijke rol. Het doel van het archeologisch onderzoek is om de resultaten hiervan vroegtijdig in te brengen in het planproces, zodat archeologie, net als andere cultuurhistorische waarden, medebepalend is voor de toekomstige inrichting. De resultaten van het archeologisch onderzoek geven aan of er behoudenswaardige vindplaatsen in het plangebied voorkomen en welke maatregelen genomen dienen te worden om de aangetoonde waarden te behouden. In eerste instantie komt informatie voort uit bureauonderzoek, vervolgens aangevuld met de uitkomsten van veldonderzoek.

Om het behoud van archeologische waarden te realiseren is het toepassen van archeologie-sparend ontwerpen van belang. Het uitgangspunt hierbij is om het ontwerp op punten aan te passen zodat een plan ontstaat waarbij zo min mogelijk archeologische waarden verstoord gaan worden. In project Ruimte voor de Lek is gebruik gemaakt van archeologie-sparend ontwerpen. De aard van het ontwerp heeft een bepaalde flexibiliteit in zich. De geplande vergravingen zijn plaatselijk verlegd of aangepast zonder dat dit significante veranderingen in het doel en gebruik van het ontwerp oplevert, terwijl het een grote

verbetering tegenover de archeologische waarden kan inhouden. Het toepassen van archeologie-sparend ontwerpen ligt in lijn met het Verdrag van Valletta, waarbij het uitgangspunt zoveel mogelijk het behoud van archeologische waarden *in situ* is.

7.1

KEUZES IN HET ONTWERP VANUIT ARCHEOLOGIE

In het proces waarbij van VVKA naar VKA naar Projectontwerp is gewerkt, is rekening gehouden met archeologische waarden. Zo zijn de volgende locaties gespaard waar zich (mogelijk) archeologische resten in de bodem bevinden, te weten:

- Een groot deel van de mogelijk ten zuiden van de oude havengeul gelegen kade van de oude haven van Vianen en daarbij behorende bebouwing, in deelgebied Mijnsherenwaard.
- Het Gerecht en de oude boerderij “De Bleyk” in deelgebied De Vianense Waard.
- Twee locaties met ondoordringbaar puinlangs de zomerkade in het deelgebied Bossenwaard (RAAP-rapport 2039 en ArcheoPro rapport 10131). NB omdat deze locaties niet zijn aangemerkt als ‘vindplaats’ zijn deze niet op kaart opgenomen.
- De stroomgordel van de Vuylkoop, die dwars op de huidige Lek loopt in het deelgebied Vianense Waard voorkomt.
- De westelijk gelegen steenoven in de Bossenwaard.

HOOFDSTUK 8

Effectbeoordeling VVKA en ontsluitingsvarianten

8.1

BESCHRIJVING VOORLOPIG VOORKEURSALTERNATIEF (VVKA)

In het gebied zijn vijf deelgebieden onderscheiden. Hieronder is een beknopte beschrijving van de toekomstige situatie uit het VVKA gegeven. Een uitgebreide beschrijving inclusief een ontwerpkaart op groter formaat staan in het MER.

Toegangsdam Stuweiland

Om voldoende verlaging onder maatgevende omstandigheden te realiseren wordt de toegangsdam naar het Stuweiland verlaagd. De bereikbaarheid voor bewoners wordt gehandhaafd door een tijdelijke voorziening.

Bossenwaard

In deze uiterwaard worden rivierverruimende maatregelen gecombineerd met de aanleg van natuur en recreatief medegebruik. De aanleg van een getijdengeul levert een bijdrage aan rivierverruiming en aan de ontwikkeling van de natuurdoelen voor de Ecologische Hoofdstructuur (EHS). De toegankelijkheid van het gebied voor diverse doelgroepen wordt verbeterd. Om daarbij overlast van recreanten op natuurwaarden en voor omwonenden te beperken is voorzien in zonering. Om de overlast voor omwonenden te beperken is gekozen voor extensieve recreatie passend binnen de EHS.

't Waalse Waard

't Waalse Waard is, ondanks dat het maar voor een deel is bestemd als EHS, in zijn geheel als natuurgebied ingericht om te kunnen voldoen aan de EHS-saldobenadering. Het realiseren van de natuurdoelen wordt gecombineerd met rivierverruimende maatregelen zoals de aanleg van een getijdengeul. Het gedeeltelijk dempen van de zandwinplas heeft geen negatieve invloed op de rivierverruiming. Een parkeervoorziening, struipaden en een fietspad verbeteren de toegankelijkheid van de uiterwaard, waarbij de natuurbeleving voorop staat.

Vianense Waard

In de Vianense Waard wordt natuur gecombineerd met recreatief medegebruik. Bij het ontwerp is aandacht besteed aan de aanwezige cultuurhistorische waarden: het kleinschalig agrarisch cultuurlandschap en het oude verkavelingspatroon blijven zichtbaar. De natuurontwikkeling richt zich op laagdynamische natuur met de aanleg van onder andere een geïsoleerde strang. Paden en bruggen maken het gebied toegankelijk.

Pontwaard & Mijnsherenwaard

In dit deelgebied staat het vergroten van de veiligheid voorop. Daarnaast is er aandacht voor de ontwikkeling van natuur, passend bij het oorspronkelijke agrarische

cultuurlandschap rond de Buitenstad. De aanleg van een meestromende nevengeul en verlagen van de leikade zorgen zowel voor ruimte voor water, als voor het herstel van een oude loop van de Lek en de daaraan gelegen voormalige haven van Vianen. Rond de Buitenstad komen verschillende recreatieve voorzieningen: een camperstandplaats, passantenhaven, een parkeerplaats en een wipkorenmolen.

8.1.1

ONTSLUITINGSVARIANTEN

In het VVKA zijn vier varianten uitgewerkt voor de ontsluiting van de Ponthoeve en de recreatieve voorzieningen bij Vianen:

1. Recreatieve voorzieningen in de Pontwaard worden ontsloten via de bestaande weg door de Buitenstad.
2. Recreatieve voorzieningen in de Pontwaard worden ontsloten via een nieuw aan te leggen weg oostelijk om de Buitenstad, aansluitend op de nieuwe parkeerplaats naast de volkstuinen.
3. Recreatieve voorzieningen in de Pontwaard worden ontsloten via een nieuw aan te leggen weg westelijk om de Buitenstad.
4. Recreatieve voorzieningen in de Pontwaard zijn alleen te voet of per fiets bereikbaar via de bestaande weg door de Buitenstad, waarbij geparkeerd dient te worden op de nieuwe parkeerplaats naast de volkstuinen.

Bij alle varianten is voorzien in een eenvoudige toegangsweg tot de molen vanaf de huidige weg in westelijke richting. Bij variant 2, 3 en 4 is als uitgangspunt gehanteerd dat de weg door de Buitenstad voor autoverkeer (m.u.v. bestemmingsverkeer en hulpdiensten) wordt afgesloten. Op onderstaande ontwerpkaart zijn deze tracés met een stippellijn aangegeven.

Figuur 8.13

Uitsnede VVKA omgeving Buitenstad. De verschillende ontsluitingsroutes zijn met stippellijn aangegeven



8.2

MER BEOORDELING VAN HET VVKA EN DE ONTSLUITINGSVARIANTEN

WEINIG ARCHEOLOGISCHE
WAARDE**Bossenwaard**

In het deelgebied Bossenwaard liggen drie mogelijke steenovenlocaties. Deze locaties liggen aan de zomerdijk, dicht tegen de Lek aan. Buiten deze steenovenlocaties geldt voor het gebied een lage archeologische verwachting op basis van het verkennend archeologisch onderzoek (RAAP, rapport 2039). In het deelgebied komen geen archeologisch waardevolle terreinen voor.

STEENOVENS WORDEN NIET
BEDREIGD

Het VVKA voorziet het graven van een vertakte getijdengeul in deelgebied de Bossenwaard. De huidige zomerdijk blijft daarbij intact en zal gebruikt worden als scheiding tussen de Lek en de getijdengeul. Twee steenovenlocaties krijgen in het ontwerp een vergrote herkenbaarheid. Gezien de ligging van de mogelijke steenovens, aan de zomerdijk, zullen de werkzaamheden de steenovens niet bedreigen. De ingreep heeft geen consequenties voor deze archeologische waarden.

Tabel 8.5

Effectbeoordeling deelgebied
Bossenwaard

Bossenwaard	VVKA
Verstoring archeologisch waardevolle gebieden	0
Verstoring gebieden met (middel)hoge verwachting	0

RESTEN MOGELIJKE
STEENOVEN AAN DE
ZOMERDIJK**'t Waalse Waard**

In het deelgebied 't Waalse Waard worden de resten van een mogelijke steenoven verwacht aan de zomerdijk, ten westen van de snelweg A27. Aan de oostkant van het deelgebied worden in de ondergrond restanten van een voormalige stroomgordel van de Vuylkoop verwacht. Stroomgordels bestaan uit het complex van de stroomgeul en de oeverwallen aan beide zijden van de stroomgeul. De oeverwallen langs de rivier lagen hoger in het landschap en waren daardoor geschikt voor bewoning. Sedimentatie van de stroomgordel van de Vuylkoop vond plaats van 5350 tot 3795 jaren BP (Before Present). Op de stroomgordel kunnen bewoningsresten uit de IJzertijd, Romeinse Tijd en de Middeleeuwen voorkomen. Uit het veldonderzoek is gebleken dat in het deelgebied geen afzettingen van de Vuylkoop zijn aangetroffen, zodat er geen effect op archeologische waarden zal zijn.

MOGELIJKE STEENOVEN
AAN ZOMERDIJK BEDREIGD

Het VVKA voorziet in het graven van een vertakte, meestromende getijdengeul in het deelgebied. De mogelijke steenovenlocatie ligt aan de zomerkade. Uit het veldonderzoek is gebleken dat de structuren zich verder uitstrekken dan het onderzochte terrein. De exacte omvang is momenteel nog niet bekend, maar er zal zeker aantasting van archeologische waarden zijn. Dit levert een negatief effect op.

Direct ten westen van de steenovenlocatie ligt een perceel waarop een verkennend booronderzoek heeft plaatsgevonden. Hieruit bleek de aanwezigheid van vegetatielagen, en uitstekende lokale conserveringsomstandigheden. De vertakte, meestromende getijdengeul zal door dit perceel lopen, en daarmee bestaat de kans op het verstoren van archeologische waarden. Dit geeft een negatief effect. In het deelgebied komen verder geen bekende archeologische waarden voor.

Tabel 8.6

Effectbeoordeling deelgebied 't
Waalse Waard

't Waalse waard	VVKA
Verstoring archeologisch waardevolle gebieden	0
Verstoring gebieden met (middel)hoge verwachting	- -

Vianense Waard

In het deelgebied de Vianense Waard worden enkele archeologische waarden verwacht. Aan de zomerdijk liggen naast elkaar de verwachte locaties van de boerderij “De Bleyk” en het Gerecht van Vianen. Het gerecht is de plek waar executies plaatsvonden en de lichamen van ter dood veroordeelden als afschrikwekkend voorbeeld langs de rivier tentoongesteld werden. Het gerecht heeft niet altijd op deze locatie gestaan. Op historische kaarten wordt ook een gerecht langs de Lek geplaatst, ten noorden van de Buitenstad. De voormalige stroomgordel van de Vuylkoop, die in deelgebied ‘t Waalse waard te vinden is, loopt ook door dit deelgebied, met eenzelfde archeologische verwachting. In het deelgebied komen geen archeologisch waardevolle terreinen voor.

Het VVKA plaatst in dit deelgebied twee geulen. Aan de zuidrand van de beide geulen komt een rietmoeras te liggen. Voor de aanleg van de geulen en het rietmoeras zijn ontgravingen nodig. Tijdens het veldonderzoek zijn spikkels verkoolde plantenresten aangetroffen in een boring ter hoogte van de afzettingen van de Vuylkoop. Dit geeft aan dat het gebied geschikt was voor menselijke bewoning. Rond deze boring zullen bij ontgravingen tot anderhalve meter onder maaiveld geen archeologische waarden verstoord worden. De geplande vergravingen reiken dieper dan anderhalve meter onder maaiveld, en hebben daarmee een negatief effect. De verwachte locaties van de boerderij “De Bleyk” en het gerecht zijn in het ontwerp ontzien, zodat op beide geen effect is.

De resultaten van het karterend booronderzoek wijzen op het voorkomen van een randzone van een voormalige steenoven in dit deelgebied. Ook zijn er aanwijzingen aangetroffen van een oudere steenoven. Deze zone ligt aan de noordzijde van het onderzochte gebied. Het VVKA voorziet een smalle geul door dit gebied heen. De archeologische resten worden dicht aan het oppervlak verwacht, zodat er sprake is van een negatief effect.

Tabel 8.7

Effectbeoordeling deelgebied Vianense Waard

Vianense Waard	VVKA
Verstoring archeologisch waardevolle gebieden	0
Verstoring gebieden met (middel)hoge verwachting	--

**WEINIG ARCHEOLOGISCH
MATERIAAL
AANGETROFFEN**

Pontwaard & Mijnsherenwaard

De deelgebieden Pontwaard en Mijnsherenwaard grenzen direct aan de bebouwing van de middeleeuwse stad Vianen. Door het deelgebied Pontwaard loopt de voormalige havengeul van Vianen. De haven van Vianen is waarschijnlijk in de late Middeleeuwen ontstaan, ter hoogte van de huidige Buitenstad. Van de haven naar de Lek liep een havengeul, die in de huidige topografie nog te zien is. De resultaten van het karterend booronderzoek geven aan dat de geul in de 20^e eeuw natuurlijk is dichtgeslibt. De invulling bestaat hoofdzakelijk uit donkergrijze, zwak tot zwak matig zandige klei. Dit wijst op een natuurlijke dichtslibbing van de geul. Nergens in de vulling is archeologisch materiaal aangetroffen dar voor de 19^{de} of 20^e eeuw gedateerd moet worden. De havengeul is waarschijnlijk nog in gebruik geweest tot in de 19^e of vroeg 20^e eeuw en tot die tijd daarom ook uitgebaggerd. Desondanks is niet uit te sluiten dat in de opvulling van de geul archeologische resten gevonden kunnen worden, zoals afval, puin en scheepvaartgerelateerde resten. Met het baggeren zal namelijk nooit de gehele geul schoon zijn gemaakt.

GEEN WAARDEVOLLE TERREINEN IN DEELGEBIEDEN

Langs de zuidwestrand van de voormalige havengeul heeft waarschijnlijk een kade gelegen en bebouwing gestaan. De exacte datering hiervan is nog onduidelijk. Onderzoek van historisch kaartmateriaal toont dat zeker in de 16^e eeuw de bebouwing verder richting de Lek liep dan tegenwoordig het geval is. In de Pontwaard bestaat verder nog de mogelijkheid verdedigingswerken aan te treffen uit de Nieuwe Tijd en Duitse stellingen uit de Tweede Wereldoorlog. In de deelgebieden bevinden zich geen archeologisch waardevolle terreinen. De deelgebieden grenzen wel aan een gebied met archeologische waarde (het voormalige kasteel Batestein; AMK-nr. 10.703) en een terrein van hoge archeologische waarde (de oude ommuurde stad Vianen; AMK-nr. 15.673). Deze vallen buiten het plangebied en worden door de plannen niet bedreigd.

BLIJVENDE KANS OP ARCHEOLOGISCH RESTEN IN HAVENGEUL

Het VVKA voorziet in het uitgraven van de voormalige havengeul, die ter hoogte van de Buitenstad aan moet sluiten op een nieuw te graven geul richting het Merwedekanaal. Bij het uitgraven van de havengeul bestaat de mogelijkheid op het aantreffen van archeologische resten. Het veldonderzoek heeft in de geul geen materiaal aangetroffen dat ouder dan de 19^e eeuw is. Daarmee is echter niet uit te sluiten dat in de geul geen oudere archeologische resten voorkomen. Daarnaast bevat de geul waarschijnlijk gedumpt afval en puin van een nog onbekende datering. Het uitgraven van de havengeul is door de mogelijke aantasting als een negatief effect beoordeeld. De nieuw aan te leggen geul van de Buitenstad naar het Merwedekanaal loopt vrijwel geheel door een gebied waarin geen archeologische waarden verwacht worden, en heeft daarom geen effect.

De resten van historische bebouwing langs de kade, en de kade zelf, worden bij het uitgraven van de havengeul ontzien. Wel staan direct ten noorden van de Buitenstad een doodlopende weg en camperstandplaats gepland. Deze weg zal vanaf de bestaande weg in westelijke richting lopen, tot aan een nieuw te bouwen molen. De weg loopt voor een deel door een gebied met een hoge archeologische verwachting. Deze verwachting hangt samen met de voormalige havengeul, en loopt mogelijk over de restanten van de 16^e eeuwse bebouwing en de kade. Afhankelijk van de uitvoering van de weg en de daarmee samenhangende diepte van de verstoring geeft dit een negatief effect.

Het VVKA heeft vier alternatieven voor de ontsluiting van de Buitenstad. Eén van de alternatieven betreft het gebruik maken van de bestaande weg door de Buitenstad. Een ander alternatief is om de Buitenstad en de weg richting het fietsveer over de Lek geheel autovrij te maken. Beide voorstellen veranderen niets aan de huidige situatie en hebben daarom geen effecten op archeologische waarden. De twee andere voorstellen betreffen de aanleg van een nieuwe ontsluitingsweg, aan de oost- of westkant. De oostelijke ontsluitingsweg loopt voor een klein deel door een terrein met een hoge archeologische verwachting, direct ten oosten van de bestaande weg door de Buitenstad. Dit gebied behoort tot het gebied rondom de voormalige havengeul. Voor dit gedeelte geldt een negatief effect. De westelijke ontsluitingsweg loopt geheel door een gebied met lage archeologische verwachting, en zal aansluiten op de weg naar de molen en camperparkeerplaats. Dit alternatief heeft geen effect op de archeologische waarden.

Tabel 8.8

Effectbeoordeling
deelgebieden Pontwaard &
Mijnsherenwaard

Pontwaard & Mijnsherenwaard	VVKA
Verstoring archeologisch waardevolle gebieden	0
Verstoring gebieden met (middel)hoge verwachting (havengeul)	-
Ruimtebeslag met (middel)hoge verwachting (ontsluiting via bestaande weg) – ontsluitingsvariant 1	0
Ruimtebeslag met (middel)hoge verwachting (Buitenstad autovrij) – ontsluitingsvariant 4	0
Ruimtebeslag met (middel)hoge verwachting (ontsluitingsweg oost) – ontsluitingsvariant 2	-
Ruimtebeslag met (middel)hoge verwachting (ontsluitingsweg west) – ontsluitingsvariant 3	0

Toegangsdam Stuweiland

De archeologische verwachting voor het deelgebied is laag. De bestaande dam naar het stuweiland wordt weliswaar verlaagd, maar de vergraving beperkt zich tot de in 1958 aangelegde dam. In het deelgebied komen verder geen archeologisch waardevolle gebieden voor. Om die reden zijn er geen effecten t.a.v. archeologisch waarden.

Tabel 8.9

Effectbeoordeling deelgebied
Toegangsdam Stuweiland

Toegangsdam Stuweiland	VVKA
Verstoring archeologisch waardevolle gebieden	0
Verstoring gebieden met (middel)hoge verwachting	0

Conclusie

De referentiesituatie in dit project is de huidige situatie inclusief autonome ontwikkeling. De autonome ontwikkeling van het archeologisch erfgoed speelt slechts een kleine rol. Omdat degradatie van archeologische resten een langzaam proces is, is archeologie relatief ongevoelig voor autonome ontwikkelingen tot het referentiejaar 2020. Dit betekent dat in de referentiesituatie er geen verstoring plaatsvindt van gebieden met (middel)hoge verwachting.

Ondanks de verschillende archeologische objecten die in het ontwerp van het VVKA gespaard blijven, zijn er ook meerdere archeologische objecten die bedreigd worden met aantasting als gevolg van de geplande werkzaamheden. Zes objecten worden bedreigd. Als voor de aanleg van een oostelijke ontsluitingsweg rond de Buitenstad gekozen wordt zijn dat er zeven. Dit levert een negatieve effectbeoordeling op. Binnen het projectgebied komen geen archeologisch waardevolle terreinen voor (terreinen met een (middel)hoge verwachtingswaarde), zodat de effecten hierop niet van toepassing zijn. De ontsluitingsvarianten verschillen niet in score van het VVKA, met uitzondering van variant 2. De aanleg van de oostelijke ontsluitingsweg leidt tot meer aantasting dan wanneer gekozen wordt voor een van de andere varianten.

Tabel 8.10

Effectbeoordeling VKA t.o.v.
de referentiesituatie

Criterion	referentiesituatie	VKA
Aantasting archeologisch waardevolle elementen en/of gebieden	0	-

Criterion		
Aantasting archeologisch waardevolle elementen en/of gebieden - ontsluitingsvarianten	Variant 1	0
	Variant 2	-
	Variant 3	0
	Variant 4	0

HOOFDSTUK

9

Effectbeoordeling VKA

9.1

VAN VOORLOPIG VOORKEURALTERNATIEF (VVKA) NAAR VOORKEURSALTERNATIEF (VKA)

Het Voorkeursalternatief (VKA) is opgesteld door een optimalisatie uit te voeren over het Voorlopig Voorkeursalternatief. De uitkomsten van de effectbeoordelingen en toetsingen van het VVKA hebben een belangrijke rol gespeeld bij het opstellen van het VKA. In onderstaande tabel zijn de wijzigingen opgesomd, evenals de motivatie voor de wijziging. In het VKA is de keuze voor de ontsluitingsvariant uit de VVKA fase meegenomen. In het Milieueffectrapport (MER) zijn vier ontsluitingsvarianten voor de recreatieve voorzieningen op hun effecten beoordeeld. De effectbeoordeling rechtvaardigt niet de aanleg van een 'rondweg' of het afsluiten van de Veerweg voor gemotoriseerd verkeer, vooral omdat de te verwachten effecten op de verkeersstroom beperkt van omvang zijn. Daarom is de variant met de bestaande verkeerssituatie opgenomen. In deze variant is (blijft) de Ponthoeve bereikbaar voor gemotoriseerd verkeer en kunnen gasten van de Ponthoeve hun auto ter plaatse parkeren op het eigen terrein. De toename van het verkeer door de Buitenstad is beperkt van omvang.

Een nadere toelichting op het VKA en een uitgebreide ontwerpkaart staan in het MER.

Tabel 9.11

Wijzigingen in het VVKA die leiden tot het VKA

Nr	Locatie	Wijziging	Motivatie
1	Vianense Waard en Pontwaard	Aanleg amfibiepoelen in de vorm van kleiputten	Voorzien in voortplantingsbiotoop heikikker en rugstreepad
2	Vianense Waard	Aanbrengen kleilaag met dekfolie van ca 1 meter	Voorkomen van extra grondwateroverlast door kwel.
3	Vianense Waard	Versmallen geul ter plaatse van de A27 tot slootbreedte.	Er zijn geen voorzieningen nodig om de stabiliteit van de brugpijlers te waarborgen
4	Vianense Waard	Handhaven rabatten grasland	Versterken van natuurwaarden
5	Bossenwaard	Verschuiven ligging van het mindervalidenpad en de ontsluiting in westelijke richting	Aanpassing aan vereisten voor o.a. hellingshoek
6	Bossenwaard	Toevoegen enkele maaipaden	Verbetering toegankelijkheid van het gebied

7	Bossenwaard	Meest oostelijk gelegen brug vervalt	Brug heeft geen toegevoegde waarde voor recreatieve ontsluiting
8	Bossenwaard	Wijziging omvang en ligging hondenuitlaatgebied	Fysieke scheiding van hondenuitlaatgebied en speelnatuur
9	Bossenwaard	Vogelkijkhut wordt een vogelkijkscherm	Voorkomt gebruik als hangplek
10	Bossenwaard	Vergroten op te hogen gebied	Verbetering van het inundatiebeeld
11	Bossenwaard	Aanpassing padenpatroon en ontwerp / situering bruggetjes	Padenpatroon is afgestemd op geulenpatroon en overstromingsbeeld
12	Bossenwaard	Handhaven huidige maaiveldhoogte op de oeverstrook	Behoud mogelijk aanwezige archeologische waarden (steenovens) en realisatie hoogwatervluchtplaatsen (voor grazers)
13	Bossenwaard en Waalse Waard	Aanbrengen oever- en bodemverdediging in de geulen ter plaatse van de bruggen	Bescherming tegen ongewenste erosie
14	Pontwaard	Locatie molen geclusterd met camperparkeerplaats en haven	Vergunbaarheid vanuit de Beleidslijn Grote Rivieren
15	Pontwaard	De eigenaar van de Ponthoeve is voornemens zijn agrarische bedrijf om te vormen naar een 'Natuurderij' waarbij groene en blauwe diensten worden toegevoegd aan de Ponthoeve. Deze groene en blauwe diensten bestaan hoofdzakelijk uit activiteiten gericht op natuureducatie en recreatie, gecombineerd met een horecavoorziening.	Dit voornemen is als bestemming in het PIP opgenomen.
16	Bossenwaard, Waalse Waard en Pontwaard	Wijziging van uitstroomopeningen van de geulen (ruimere openingen)	Terugdringen dwarsstromen
17	Bossenwaard	Het geulenpatroon is gewijzigd: er zijn minder "vingers" aan de noordzijde van het geulenpatroon en de geulen zijn iets anders gepositioneerd	Ruimtelijke kwaliteit , verbetering van het inundatiebeeld
18	Bossenwaard-oost	Lokaal is het maaiveld verder verlaagd om een betere instroming van de rivier richting de geulen te krijgen (het invalidenpad blijft verhoogd liggen).	Rivierkundige taakstelling

19	Bossenwaard-west	De noordelijke getijdengeul is in oostelijke richting doorgetrokken tot onder de brug van de A2 ook t.p.v. de zuidelijke pijlers is het maaiveld verlaagd (t.p.v. de mogelijke locatie van een steenoven).	Rivierkundige taakstelling
20	Bossenwaard	Aanpassingen aan de ruwheid	Aangepast aan nieuwe inrichting van uiterwaard.
21	Bossenwaard en Waalse Waard	Lokaal verbreding van de oeverzone	Zo ontstaat een voldoende brede zone tussen de rivier en het geulenpatroon in verband met erosie en instabiliteit
22	Bossenwaard	De uitstroomopening van de grote geul naar de Lek is breder gemaakt, circa 25 m in oostelijke richting. De steenoven die hier gelokaliseerd is, blijft onaangetast.	Rivierkundige taakstelling, behoud archeologische waarden
23	Pontwaard	De geul in de Pontwaard is het doorstroomprofiel is anders vormgegeven dan in het VVKA. Daarbij is als uitgangspunt gehanteerd dat de verbreding zoveel mogelijk binnen de vergravingscontouren van het VVKA zijn gebleven.	Landschappelijke, cultuurhistorische en archeologische waarden, rivierkundige taakstelling

9.2 OPTIMALISATIE VANUIT ARCHEOLOGIE

Hieronder is kort weergegeven wat, vanuit het aspect Archeologie, relevante wijzigingen zijn van VVKA naar VKA en welke invloed deze op de effectbeoordeling hebben.

Tabel 9.12

Optimalisaties doorgevoerd in het VKA

Wijziging	Effect
Verbreding uitstroomopening geul Bossenwaard	De gelokaliseerde steenoven ten oosten van de geulopening wordt gespaard.
Verbreding en verdieping geul Pontwaard	Meer verstoring van de bodem.
Handhaven huidige maaiveldhoogte in de Bossenwaard	Mogelijk aanwezige archeologische waarden, namelijk overblijfselen van steenovens, blijven behouden.

9.3 INVLOED VAN DE WIJZIGINGEN OP ARCHEOLOGIE

De wijzigingen die ontstaan zijn bij de overgang van het VVKA naar het VKA hebben op verschillende plaatsen invloed op de archeologische waarden in het projectgebied. De wijzigingen zullen hieronder per deelgebied besproken worden.

Bossenwaard

De vertakte getijdengeul die in het VVKA in dit deelgebied gepland was, is in het VKA op verschillende punten aangepast. Hiermee wordt nu een mogelijke steenovenlocatie bedreigd, de middelste steenoven in deze uiterwaard. Bij de oostelijke steenovenlocatie zal tot 2,5 meter afgegraven worden. Hierbij wordt aan deze locatie schade toegebracht.

't Waalse Waard

Voor het deelgebied 't Waalse Waard geldt slecht één wijziging ten opzichte van het VVKA. Deze wijziging heeft geen invloed op de archeologie, zodat er geen veranderingen in de effecten op de archeologische waarden zijn.

Vianense Waard

In het deelgebied de Vianense Waard zijn enkele wijzigingen ten opzichte van het VVKA doorgevoerd die invloed op de archeologische waarden hebben. De geul door het deelgebied wordt ter hoogte van de brug over de snelweg A27 versmald tot slootbreedte. De geul zal ter plaatse ook minder diep reiken, zodat de impact op de archeologisch resten beperkt, maar niet vermeden wordt. Dit geeft een minder negatief effect op de archeologische waarden dan in het VVKA het geval was. Deze wijziging leidt ook tot een minder negatief effect op de zone met steenoven gerelateerde resten aan de noordzijde van het onderzochte gebied. In het deelgebied zullen enkele amfibiepoelen aangelegd worden. Bij de aanleg van de poelen zal de ondergrond verstoord worden. De poelen vallen echter in gebieden met een lage archeologische verwachting, zodat er geen effect op de archeologische waarden zal zijn.

De twee naast elkaar gelegen locaties van de oude boerderij "De Bleyk" en het gerecht van Vianen worden nu echter wel bedreigd. Op hun locaties zullen afgravingen tot circa 1,25 meter plaatsvinden. Dit geeft een negatief effect.

Pontwaard & Mijnsheerenwaard

Voor de deelgebieden Pontwaard en Mijnsheerenwaard gelden beperkte veranderingen bij de overgang naar het VKA. Het ophogen ten behoeve van de aanleg van de terp voor de Wipkorenmolen heeft geen invloed op de archeologische waarden, zolang hiervoor niet dieper dan de bouwvoor (30 centimeter onder maaiveld) gegraven zal worden. Voor de ontsluiting van de Pontwaard is gekozen voor ontsluitingsvariant 1. Hierbij wordt geen nieuwe weg rond de Buitenstad gelegd.. Deze ontsluitingsvariant heeft geen effect op de mogelijk aanwezige archeologische waarden.

In de Pontwaard zullen enkele amfibiepoelen aangelegd worden. Bij de aanleg van de poelen zal de ondergrond verstoord worden. De poelen vallen echter in gebieden met een lage archeologische verwachting, zodat er geen effect op de archeologische waarden zal zijn. De verstoring van de bodem in de Pontwaard neemt toe vanwege de verbreding en verdieping van de geul. Deze uitbreiding ligt echter in een gebied met een lage archeologische waarde, zodat er geen effect is op de archeologische waarden.

Toegangsdam Stuweiland

Ten opzichte van het VVKA zijn er geen veranderingen van de beoordeling van het VKA. Er zijn dan ook geen veranderingen in de effecten op de archeologische waarden.

9.4**TOETSING VAN HET VKA AAN WET- EN REGELGEVING**

De veranderingen van het VVKA naar het VKA geven voor de archeologie weinig aanpassingen. De locaties waar mogelijk archeologische waarden bedreigd worden, dienen conform de wetgeving onderzocht te worden. Dit onderzoek is uitgevoerd, waaruit een advies over het vervolgonderzoek naar voren gekomen is. Bij de overstap van het VVKA naar het VKA zijn twee nieuwe gebieden aangewezen waarvoor archeologisch onderzoek noodzakelijk is. Dit zijn de locaties van de oude boerderij "De Bleyk" en het gerecht van Vianen, beide in het deelgebied Vianense Waard. Hiervoor is, conform wettelijke verplichting, nader onderzoek nodig.

9.5

MER BEOORDELING VAN HET VKA**Tabel 9.13**

Archeologie: score
effectbeoordeling VVKA en
VKA

Thema	Aspect	Beoordelingscriterium	VVKA	VKA
Landschap, cultuurhistorie en archeologie	Archeologie	Aantasting archeologisch waardevolle elementen en/of gebieden	-	-

De overgang van het VVKA naar het VKA heeft weinig gevolgen voor de archeologie. Op enkele punten geldt een verbetering, zoals bij de versmalling van de geul in de Vianense Waard en de keuze voor ontsluitingsvariant 1. Daarnaast zijn er evengoed veranderingen die een minder gunstig effect hebben, zoals de vergraving van de boerderij “De Bleyk” en het gerecht van Vianen. De veranderingen zijn echter niet ingrijpend genoeg om een verandering in de totale effectbeoordeling teweeg te brengen.

HOOFDSTUK 10 Effectbeoordeling Projectontwerp en uitvoeringsvarianten

10.1

VAN VOORKEURSALETERNATIEF (VKA) NAAR PROJECTONTWERP

Op basis van de resultaten van de effectbeoordeling van het VKA heeft een laatste optimalisatieslag plaats gevonden om te komen tot het projectontwerp. Specifieke aandachtspunten bij deze optimalisatieslag waren het voorkomen van grondwateroverlast in Vianen en het beperken van de kosten. Deze optimalisatieslag resulteert in het Projectontwerp.

Voor het Projectontwerp is het ontwerp van de Vianense Waard geheel herzien. De andere deelgebieden zijn niet gewijzigd. Aan het Projectontwerp zijn drie uitvoeringsvarianten toegevoegd (zie paragraaf 10.1.1).

In het Projectontwerp wordt de zomerkade aan de noordwesthoek van de Vianense Waard tot ca. 3.0 m + NAP verlaagd en wordt er in deze hoek diagonaal een nieuwe zomerkade aangelegd op 4.70 m + NAP (conform de hoogte van de huidige zomerkade). Het maaiveld in de Vianense Waard blijft grotendeels gehandhaafd op het huidige niveau. De geïsoleerde geul, het riet, de amfibiepoelen en de ophoging tegen de winterdijk (allen onderdeel van het VKA) maken geen onderdeel uit van het Projectontwerp. Het ooibos en de meidoornhagen blijven wel in het ontwerp van de Vianense Waard, evenals de recreatieve voorzieningen zoals de wandel- en ruiterspaden. Ook de toegangen tot de uiterwaard blijven gehandhaafd zoals in het VKA. In onderstaande tabel zijn de belangrijkste wijzigingen weergegeven:

Tabel 10.14

Optimalisaties in het VKA die leiden tot het Projectontwerp

Nr	Locatie	Wijziging	Motivatie
1	Vianense Waard	Zoveel mogelijk handhaven van de huidige maaiveldhoogte; dat wil zeggen geen geulen, geen amfibieënpoelen, geen nieuwe sloten, geen maaiveldverlagingen en geen ophoging langs de winterdijk. Ten oosten van de RWZI wordt de bodem wel iets verhoogd ten behoeve van de aanleg van oobos. Dit geldt ook voor twee locaties tegen de bandijk waar deze kruist met de rijksweg A27. De kijsloot blijft behouden.	Voorkomen van kweloverlast in Vianen
2	Vianense Waard	Aanleg van een nieuwe zomerkade op 4.70 m + NAP en verlaging van de bestaande zomerkade en de Oostelijke leikade van het Merwedekanaal naar 3.0 m + NAP. In de driehoek tussen de oude en de nieuwe kade wordt het huidige maaiveld gehandhaafd. Achter de nieuwe zomerkade aanleg van een ondiepe kwelsloot.	Rivierkundige taakstelling en voorkomen van kweloverlast in Vianen
3	Vianense Waard	Ligging van het ruiterspad 4 meter buiten keurzone van het Waterschap.	Voldoen aan de Keur en Beheer en onderhoud van de dijk
4	Vianense Waard	Ontwateringsslusje in de leikade (aanwezig in huidige situatie) blijft gehandhaafd. Ter plaatse van het sluisje wordt de leikade niet verlaagd. Ook het bestaande peil van 1.60 m + NAP blijft gehandhaafd.	Waterhuishouding uiterwaard
5	Vianense Waard	De vegetatie van het gebied krijgt de ruwheid "natuurlijk grasland". Ook de oeverwal zal als natuurlijk grasland beheerd worden. De doelstelling stroomdalgrasland blijft voor de oeverwal gehandhaafd. Op de ophogingen is oobos voorzien.	Rivierkundige taakstelling
6	Vianense Waard	Aanbrengen ontlastingsplaat voor effluentleiding.	Vereisten Kabels en leidingen

Figuur 10.14

Inrichting Projectontwerp



Een nadere toelichting op het Projectontwerp en de totstandkoming daarvan staat in het Inrichtingsplan, het Ruimtelijk Kwaliteitsplan en het MER. Een ontwerpkaart op groter formaat maakt onderdeel uit van het Ruimtelijk kwaliteitsplan.

10.1.1 UITVOERINGSVARIANTEN

De uitvoerende werkzaamheden voor het project Ruimte voor de Lek bestaan voor het grootste deel uit grondverzet en het aanleggen van kunstwerken zoals in- en uitlaatwerken en bruggen. De milieueffecten van deze werkzaamheden hangen vooral af van de uitvoeringsmethode en de totale uitvoeringsduur. Om te toetsen of de uitvoering voldoet aan wet- en regelgeving zijn er drie uitvoeringsvarianten ontwikkeld op basis van de uitvoeringsmethode en de uitvoeringsduur. Deze varianten zijn niet onderscheidend voor het onderwerp archeologie.

10.2 OPTIMALISATIE VANUIT ARCHEOLOGIE

Hieronder is kort weergegeven wat, vanuit het aspect Archeologie, relevante wijzigingen zijn van VKA naar Projectontwerp en welke invloed deze op de effectbeoordeling hebben.

Tabel 10.15
Optimalisaties VKA

Wijziging	Effect
Minder vergravingen in Vianense Waard	Minder verstoring van mogelijk aanwezige archeologische waarden, waardoor deze <i>in situ</i> behouden kunnen blijven.

10.3 INVLOED VAN DE WIJZIGINGEN OP ARCHEOLOGIE

De wijzigingen die ontstaan zijn bij de overgang van het VKA naar het Projectontwerp hebben op verschillende plaatsen invloed op de archeologische waarden in het projectgebied. De wijzigingen zijn alleen van invloed op de Vianense Waard, dit is hieronder toegelicht.

In het Projectontwerp zal de bodem in de Vianense Waard aanzienlijk minder worden afgegraven. Per definitie heeft dit een positief effect op de mogelijk in de bodem aanwezige archeologische waarden. Immers, deze waarden kunnen *in situ* in de bodem bewaard blijven. De gebieden met baksteenconcentraties die na het verkennende en karterende veldonderzoek in oktober 2010 zijn gelokaliseerd en mogelijk verband houden met steenovens of steenfabriek, alsook de gelokaliseerde intact bodem aan de oostzijde van de Vianense Waard zullen in het Projectontwerp niet aangetast worden. Dit geldt ook voor de in het VKA aangegeven nieuwe gebieden voor archeologisch onderzoek: de locaties van de oude boerderij “De Bleyk” en het gerecht van Vianen, beide in het deelgebied Vianense Waard.

De in het Projectontwerp voorgenomen afgravingen en ophogingen vinden plaats in een gebied dat is aangemerkt als gebied met een lage archeologische verwachting.

10.4 TOETSING VAN HET PROJECTONTWERP EN UITVOERINGSVARIANTEN AAN WET- EN REGELGEVING

De veranderingen van het VKA naar het Projectontwerp leiden voor de archeologie tot minder effecten. Er hoeft geen wettelijk vereist archeologisch vervolgonderzoek meer plaats te vinden van de in het VKA aangegeven bedreigde locaties in de Vianense Waard.

10.5 MER BEOORDELING VAN HET PROJECTONTWERP EN UITVOERINGSVARIANTEN

Tabel 10.16

Archeologie: score
effectbeoordeling VVKA, VKA
en Projectontwerp

Thema	Aspect	Beoordelingscriterium	VVKA	VKA	Project ontwerp
Landschap, cultuurhistorie en archeologie	Archeologie	Aantasting archeologisch waardevolle elementen en/of gebieden	-	-	-

De overgang van het VKA naar het Projectontwerp vermindert de negatieve gevolgen van het project op de archeologische waarden. Dit wordt veroorzaakt door het behoud van de aanwezige archeologische waarden in de Vianense Waard ten opzichte van het VKA. Ten opzichte van de referentiesituatie blijft de beoordeling als geheel echter negatief.

HOOFDSTUK 11 Conclusies en aanbevelingen voor nader onderzoek

Het plangebied van het project Ruimte voor de Lek beslaat de uiterwaarden van Vianen, Houten, Nieuwegein en IJsselstein. Het project heeft als doel de waterstanden in de rivier de Lek te verlagen ten tijde van extreem hoog water. Het uitgangspunt hierbij is niet om de dijken te verstevigen, maar om de rivier meer ruimte te geven. Dit gaat onder andere gerealiseerd worden door uiterwaarden te vergraven en zomerkades te verlagen. Daarnaast heeft het project de ambitie om met de waterverlagende maatregelen de ruimtelijke kwaliteit van de rivier en haar omgeving te verhogen. Bij de geplande vergravingen bestaat de mogelijkheid dat archeologische waarden verstoord zullen worden.

Het veldonderzoek heeft inzicht geleverd in de archeologische waarden die in de te verstoren gebieden voorkomen. Op basis van deze inzichten is een advies over vervolgonderzoek opgesteld. Een advies over vervolgonderzoek hangt af van resultaten van het veldonderzoek en de mate van bedreiging. Hieronder zijn per deelgebied de conclusies van het veldonderzoek en de bijbehorende adviezen worden opgesteld voor het project Ruimte voor de Lek.

AANVULLEND ONDERZOEK Het bevoegd gezag zal de onderzoeksresultaten en de adviezen beoordelen en een selectiebesluit nemen ten aanzien van het vervolgonderzoek. Dit vervolgonderzoek zal in de regel vóór de uitvoeringsfase plaatsvinden. Alleen in het geval er besloten wordt tot een archeologische begeleiding, zal dit tijdens de uitvoeringsfase plaatsvinden.

De geplande ontgravingen, archeologische vindplaatsen en het archeologisch advies zijn op twee kaarten weergegeven. Deze kaarten zijn als bijlage meegeleverd (zie bijlage 6; *Archeologische vindplaatsen Projectontwerpen* bijlage 7 Advieskaart vervolgonderzoek).

Bossenwaard

In het deelgebied Bossenwaard zijn drie mogelijke steenovenlocatie onderzocht door middel van magnetometeronderzoek. De resultaten van het onderzoek op de meest oostelijke locatie tonen de waarschijnlijke aanwezigheid van een steenoven aan. Deze locatie is aangeduid als vindplaats in relatie tot het Projectontwerp in bijlage 6. De resten liggen direct onder de bouwvoor, over een gebied van circa zestig bij vijftig meter. De steenovenlocatie wordt bedreigd door de geplande werkzaamheden, zodat vervolgonderzoek noodzakelijk is. Voor het verkrijgen van inzicht in de exacte aard en ligging van de aangetroffen structuur wordt proefsleuvenonderzoek geadviseerd.

De andere twee mogelijke steenovens zijn in een later stadium (gedeeltelijk) onderzocht. Hieruit bleek dat er in het onderzochte deel van de onderzoekslocatie net ten oosten van de A2 geen structuren aanwezig zijn die verband houden met de baksteenindustrie. Uit nadere detaillering van het Projectontwerp blijkt echter dat er meer ontgravingen binnen de aangeduide cirkel plaats kunnen gaan vinden dan ten tijde van het archeologisch onderzoek bekend. Dit betekent dat nader karterend onderzoek voor het niet-onderzochte deel nodig is; dit gaat plaatsvinden in SNIP4.

Ten westen van de A2 is door middel van magnometeronderzoek in dit deelgebied nog wel een mogelijke steenoven aangetroffen (vindplaats in bijlage 6). Deze locatie wordt in het Projectontwerp gespaard voor werkzaamheden, zodat hier geen vervolgonderzoek noodzakelijk is.

't Waalse Waard

In het deelgebied 't Waalse Waard is op drie locaties veldonderzoek uitgevoerd. Aan de westzijde is een verkennend booronderzoek uitgevoerd op een nog niet eerder onderzocht perceel. Uit het booronderzoek is gebleken dat in het gebied de bodemopbouw nog intact is en dat er vegetatiehorizonten voorkomen. Dit betekent dat de omstandigheden geschikt waren voor menselijke bewoning. Het in één boring aangetroffen veen geeft aan dat de conserveringsomstandigheden ter plaatse uitstekend zijn. Gezien de resultaten van het veldwerk wordt geadviseerd een karterend booronderzoek uit te voeren in de noordelijke helft van dit perceel indien hier werkzaamheden plaatsvinden die dieper reiken dan de bouwvoor. Dit gebied is niet als vindplaats aan te merken. De zuidelijke helft is recente landaanwinning en heeft daarom een lage archeologische verwachting. Geadviseerd wordt dit deel van het gebied vrij te geven voor de werkzaamheden.

Op een aangrenzend perceel is magnetometeronderzoek uitgevoerd op de locatie van een mogelijke steenoven. Uit het onderzoek is de aanwezigheid van drie grote rechthoekige structuren aangetoond. Waarschijnlijk zijn de structuren gerelateerd aan baksteenindustrie. De structuren lopen in alle richtingen tot buiten het onderzochte gebied. De werkzaamheden voorzien in dit gebied het graven van een geul. Dit is een bedreiging van de archeologische structuren. Om de exacte aard en ligging van de structuren vast te stellen wordt voor deze vindplaats een proefsleuvenonderzoek geadviseerd.

Aan de oostzijde van het deelgebied zijn karterende boringen gezet rondom een zandwinplas. In dit gebied werden afzettingen van de voormalige stroomgordel van de Vuylkoop verwacht, waarop archeologische resten kunnen voorkomen. Uit de boringen is niet gebleken dat in het deelgebied afzettingen van de Vuylkoop voorkomen. Geadviseerd wordt om het gebied vrij te geven voor de werkzaamheden.

Vianense Waard

In het deelgebied Vianense Waard zijn 166 karterende boringen gezet om de afzettingen van de voormalige stroomgordel van de Vuylkoop te lokaliseren. In het westelijk deel van het onderzochte gebied zijn afzettingen van de stroomgordel van de Vuylkoop gevonden. In één boring in dit gebied zijn spikkels verkoolde plantenresten aangetroffen op een diepte van 205 en 265 centimeter onder maaiveld. Mogelijk duiden deze verkoolde resten op prehistorische menselijke activiteiten in het gebied. Omdat in het Projectontwerp op deze plaats geen grondwerkzaamheden verricht worden, is geen vervolgonderzoek noodzakelijk.

In een zone aan de noordzijde van het onderzochte gebied, richting de Lek, zijn veel indicatoren voor baksteenindustrie aangetroffen. Mogelijk is dit gebied de oostelijke randzone van de ten oosten gelegen voormalige steenoven “de Hoge Blieker”. Dit gedeelte zal in het Projectontwerp onaangetast blijven, waardoor vervolgonderzoek niet noodzakelijk is.

Aan de oostzijde van het onderzochte gebied is een perceel onderzocht door middel van verkennende boringen. Aan de zuidzijde van dit perceel zijn de sedimenten afgezet in rustige omstandigheden, wat de mogelijkheid op het aantreffen van archeologische resten inhoudt. Omdat op dit perceel geen werkzaamheden uitgevoerd zullen worden, is vervolgonderzoek niet noodzakelijk.

Uit eerder onderzoek (RAAP rapporten 1959 en 2039) zijn twee naast elkaar gelegen locaties in dit deelgebied aangewezen, waar vermoed wordt dat resten behorende tot de boerderij de “De Bleyk” en het gerecht van Vianen aangetroffen kunnen worden. Ook bevinden zich hier mogelijke resten van een steenfabriek. Op deze locaties zal volgens het Projectontwerp niet gegraven worden. Daarom is verder onderzoek niet noodzakelijk.

Pontwaard & Mijnsherenwaard

In deelgebieden Pontwaard en Mijnsherenwaard heeft het veldonderzoek zich gericht op de voormalige havengeul van Vianen en omliggend gebied. In de vulling van de geul is nergens materiaal aangetroffen dat voor de 19^e of 20^e eeuw gedateerd zou moeten worden. Tot het einde van de 19^e eeuw was de havengeul in gebruik. Tot aan het begin van de 19^e eeuw is de geul nog uitgebaggerd. Omdat er geen zone of niveau aanwezig is waarvan kan worden gezegd dat hier resten aanwezig zijn die van voor de 19^e eeuw dateren, lijkt de uitvoering van proefsleuvenonderzoek of opgravingen weinig zinvol. Daarom wordt geadviseerd om het uitgraven van de geul archeologisch te laten begeleiden. Archeologische begeleiding van de uitvoering heeft vervolgens als doel om eventueel aanwezige scheepswrakken of andere resten van havenactiviteiten op te sporen.

Om de havengeul exact te kunnen begrenzen zou aanvullend karterend booronderzoek moeten worden verricht ten noorden van boorpunt 277 (3 boringen), tussen de boorpunten 60 en 61 (2 boringen) en rond boring 57 (6 boringen). Het gebied rond boring 57 valt echter buiten de grenzen van het Projectontwerp en hoeft op basis hiervan niet verder onderzocht te worden. Deze begrenzing kan ook meegenomen worden bij de archeologische begeleiding van de werkzaamheden ter plaatse van de havengeul.

Met magnetometeronderzoek is poging gedaan om een beeld te krijgen van de historische kades en bebouwing langs de zuidzijde van de voormalige havengeul. Uit de meetresultaten zijn enkele rechtlijnige anomalieën tevoorschijn gekomen, mogelijk te relateren aan de voormalige kademuur en bebouwing (aan te merken als vindplaats). Omdat de geplande werkzaamheden in het zuidoostelijke deel langs de haven dieper dan de bouwvoor gaan reiken, wordt vervolgonderzoek door middel van proefsleuven geadviseerd.

Risico's

Archeologisch onderzoek gaat altijd gepaard met onzekerheden en leemten in kennis. Een compleet overzicht van de in een gebied voorkomende archeologische waarden kan alleen verkregen worden door het gehele gebied op te graven, een situatie die juist voorkomen moet worden. Het proces van archeologisch onderzoek werkt met een successie van stappen, waarin de archeologische verwachting van gebieden onderzocht wordt. Na elke

stap in dit proces worden gebieden geselecteerd voor verder onderzoek, terwijl andere gebieden afvallen. Het bepalen van de effecten van bodemverstorende werkzaamheden op de archeologische waarden is gebaseerd op een archeologische verwachting, waarbij nooit een volledige zekerheid kan worden gegeven, en er nooit een compleet overzicht van alle aanwezige archeologische waarden is.

De aard van de onderzochte gebieden heeft grote invloed op de mate van zekerheid die voor de aanwezigheid van archeologische waarden geldt. Zo zijn de steenovenlocaties geofysisch onderzocht, wat een gedetailleerd beeld van de sites oplevert. Daarnaast betreft het relatief eenvoudige sites, waarbij door kennis van andere opgravingen een goed beeld van de aanwezige archeologische waarden te creëren is. Daarentegen zijn prehistorische sites, zoals mogelijk kunnen voorkomen op de afzettingen van de voormalige stroomgordel van de Vuylkoop, moeilijker te localiseren. Niet alleen zijn de sites moeilijker met grondboringen op te sporen, het vondstmateriaal ligt ook op een veel dieper niveau.

Binnen het plangebied van het project Ruimte voor de Lek zijn enkele concrete punten aan te wijzen als mogelijke archeologische risico's:

- De voormalige havengeul van Vianen. Hoewel onderzoek heeft aangetoond dat de geul waarschijnlijk vrij is van archeologische resten, blijft de mogelijkheid op het aantreffen van archeologische vondsten bestaan. Vooral watergerelateerde resten, zoals scheepswrakken, beschoeiing ed. zijn lastig op te sporen. Als beheermaatregel is hiervoor een protocol voor watergerelateerde toevalsvondsten opgesteld. Omdat maritieme ecologische resten moeilijk voorspelbaar zijn, zijn ze niet als toevalsvondsten aan te merken. De vondst van maritieme resten is daarom als risico opgenomen in in het risicodossier en in de PRI-raming.
- De voormalige bebouwing langs de kade. Historisch onderzoek heeft aangetoond dat langs de zuidkade van de havengeul bebouwing heeft gestaan. De werkzaamheden zijn zo afgestemd dat er geen resten van de bebouwing geraakt zullen worden. De exacte aard en locatie van de bebouwing is echter niet zeker. Waar er in dit gebied meer wordt afgegraven dan de bouwvoor (- 0.30 m) wordt vervolgonderzoek in de vorm van proefsleuven geadviseerd.
- In de Waalse Waard is een steenovenlocatie door middel van magnetometeronderzoek bestudeerd. Hieruit is gebleken dat de structuren tot buiten het onderzochte terrein lopen. De exacte omvang van deze locatie is nog niet bepaald.

Samenvattend: adviezen voor nader onderzoek

Hieronder een samenvattend overzicht van het aanbevolen vervolgonderzoek op de locaties die door de voorgenomen vergravingen verstoord worden.

Tabel 11.17

Aanbevelingen
vervolgonderzoek

Locatie	Advies vervolgonderzoek	Moment vervolgonderzoek
1. Bossenwaard, de oostelijk gelegen steenoven	Proefsleuvenonderzoek	Voorafgaand aan uitvoering
2. Bossenwaard, middelste steenoven	Karterend magnetometrisch onderzoek	Voorafgaand aan uitvoering (onderdeel SNIP4-fase)
3. Bossenwaard, de westelijk gelegen steenoven	Proefsleuvenonderzoek indien bij nadere uitwerking van het Projectontwerp deze locatie aangetast wordt.	Voorafgaand aan uitvoering
4. 't Waalse Waard, perceel verkennend booronderzoek	Karterend booronderzoek in de noordelijke helft van het perceel voor wat betreft delen waar vergraving plaats gaat vinden	Voorafgaand aan uitvoering
5. 't Waalse Waard, steenoven	Proefsleuvenonderzoek	Voorafgaand aan uitvoering
6. Mijnsherenwaard, oude havengeul	Archeologische begeleiding	Tijdens uitvoering
7. Mijnsherenwaard, bebouwing langszuidoostzijde havengeul	Proefsleuvenonderzoek	Voorafgaand aan uitvoering
8. Mijnsherenwaard, begrenzing havengeul	Aanvullend karterend booronderzoek (of het opnemen van het profiel tijdens de archeologische begeleiding van de uitvoering (zie punt 5)).	Voorafgaand aan uitvoering

BIJLAGE 1

Overzicht van geraadpleegde documenten

Bekius D., 2009; <i>Plangebied Ruimte voor de Lek (versie 2009), gemeenten Vianen, IJsselstein, Nieuwegein en Houten; archeologisch vooronderzoek: een bureauonderzoek; RAAP-rapport 1959.</i>
Coppens, C. ; Smit, B., 2010; <i>Plangebied Ruimte voor de Lek, gemeenten Vianen, IJsselstein, Nieuwegein en Houten; archeologisch vooronderzoek: een inventariserend veldonderzoek (verkenning); RAAP-rapport 2039.</i>
Kloosterman, P. et al, 2010, <i>Gemeente Vianen; een actualisatie van de archeologische verwachting- en beleidskaart, RAAP-rapport 2169</i>
Monumentenwet 1988
Woningwet
Milieuwet
Ontgrondingenwet
Richtlijnen MER
Nota Belvédère
Cultuurhistorische Hoofdstructuur (CHS)
Kwaliteitsnorm Nederlandse Archeologie (KNA)
BRL-OCE (tbv afstemming explosieven en archeologie)
Provincie Utrecht, 2007; <i>Richtlijnen voor Inventariserend Veldonderzoek in de Provincie Utrecht</i>
KNA <i>Leidraad IVO Karterend Booronderzoek, versie 3.13</i>
Gemeentearchief Vianen (GAV)-Stad Vianen (GV).. <i>Stukken betreffende de aanbesteding, uitvoering en betaling van onderhoud aan stadsobjecten, 1628-1804, inv. nr 89. Haven, sluis, veerpont, 1630, 1682, 1775, 1782, z.j.</i>
Archeologische beleidsadvieskaarten van de gemeenten Vianen, Houten en IJsselstein.

BIJLAGE 2

Overzicht geraadpleegde personen en instanties

Instantie	Naam	Datum	Onderwerp
Provincie Utrecht	Dhr. Chr. de Jong, mevr. L. Wouters	08-07-2010	Specialistenoverleg archeologie
Provincie Utrecht	Dhr. Chr. de Jong, mevr. L. Wouters	06-12-2010	Specialistenoverleg archeologie
Provincie Utrecht gemeenten Vianen gemeente Houten gemeente IJsselstein	Dhr. Chr. de Jong, mevr. L. Wouters Dhr. P. de Boer Dhr. B. Peters Mevr. E. Schoonbeek	27-01-2011	Specialistenoverleg archeologie

BIJLAGE 3

Protocollen

- 3.1 Protocol archeologie & NGE
- 3.2 Protocol archeologie & bodemsanering
- 3.3 Protocol toevalsvondsten van watergerelateerde archeologische resten

BIJLAGE 3.1
PROTOCOL ARCHEOLOGIE & NGE

PROVINCIE UTRECHT

28 maart 2011
075397612
C03021.000044

Inhoud

1 Inleiding	4
1.1 Inleiding	4
1.2 Omschrijving van de opdracht	4
1.3 Historisch onderzoek	4
1.4 Doelstelling van de opdracht	5
1.5 Uitgangspunten	5
2 Veiligheid & gezondheid	7
2.1 Algemeen	7
2.2 Veiligheid met betrekking tot conventionele explosieven	7
2.2.1 Risico-inventarisatie conventionele explosieven	7
2.2.2 Projectgebonden risico-inventarisatie	9
2.2.3 Beschermende maatregelen voor het personeel	10
2.2.4 Beschermende maatregelen voor de omgeving	11
2.2.5 Beschermende maatregelen ten behoeve van (on-)roerend goed	11
2.2.6 Beschermende maatregelen ten aanzien van in te zetten materieel	11
2.3 Milieuaspecten	11
2.4 Diversen	11
2.4.1 Stoffelijke resten	11
2.4.2 Archeologie	12
2.4.3 Flora en fauna	12
2.4.4 Overige vondsten	12
3 Projectorganisatie	13
3.1 Actoren met hun taken, bevoegdheden, verantwoordelijk- en aansprakelijkheden	13
3.2 Communicatie	17
3.2.1 Interne communicatie	17
3.2.2 Externe communicatie	17
3.2.3 Calamiteiten	18
3.2.4 Telefoonlijst (Aanvullen)	18
4 Detectie Explosieven	19
4.1 uitgevoerd detectieonderzoek	19
5 Benaderen explosieven	20
5.1 Voorbereiding / Aanpak	20
5.2 Methode	20
5.3 Documentatie	21
5.3.1 Aangetroffen explosieven	21
5.3.2 Overdracht aan de EODD	22
6 Randvoorwaarden	23
6.1 Deskundigheid personen	23

6.2	KLIC-melding	23
6.3	werkterrein	23
6.4	opsporing CE	24
6.5	Eindrapportage	24
6.5.1	Eindrapportage explosieonderzoek	24
6.5.2	Eindrapportage archeologisch onderzoek	24

HOOFDSTUK 1

Inleiding

1.1 **INLEIDING**

In het kader van het projectplan Ruimte voor de Lek zijn delen van het plangebied op grond van historisch onderzoek door T&A Survey en RAAP verdacht verklaard op aanwezigheid van conventionele explosieven.

Gezien het archeologische onderzoek dat in het plangebied moet worden uitgevoerd, is het van belang dat rekening wordt gehouden met de aanwezigheid van niet-geëxplodeerde explosieven in de bodem. Dit geldt met name bij het uitvoeren van definitief archeologisch onderzoek (opgravingen).

In dit protocol zijn de handelingen en procedures beschreven ten behoeven van explosievenonderzoek bestaande uit het opsporen, lokaliseren, identificeren en zo nodig tijdelijk veiligstellen van de aangetroffen explosieven tijdens archeologische opgraving.

1.2 **OMSCHRIJVING VAN DE OPDRACHT**

In het rapport van het inventariserende veldonderzoek in het plangebied door RAAP Archeologisch adviesbureau wordt het advies gegeven om ten aanzien van het archeologische onderzoek in zones waar ook resten uit de Tweede Wereldoorlog kunnen voorkomen, te handelen volgens een protocol.

Naar aanleiding hiervan is door de Opdrachtgever besloten tot het opstellen van een Projectplan, inclusief V&G plan, met betrekking tot het opsporen en ruimen van conventionele explosieven, in combinatie met archeologische werkzaamheden. Dit plan dient geschreven te worden door een explosievendeskundige in samenwerking met een archeoloog. Uitgangspunten voor deze combinatie zijn het verkrijgen van zoveel mogelijk archeologische informatie op een zo efficiënt en veilig mogelijke manier, dus optimaal afgestemd met en/of in nauwe samenwerking met de werkzaamheden t.b.v. de explosievenopsporing.

In het kader van deze opdracht en voorliggend protocol heeft een archeoloog van Arcadis samengewerkt met een explosievendeskundige van Heijmans Infra techniek B.V. De keuze voor Heijmans was gelegen in het feit dat zij reeds bij het project Ruimte voor de Lek betrokken zijn in het kader van explosievenonderzoek.

1.3 **HISTORISCH ONDERZOEK**

In 2009 heeft T&A Survey in opdracht van de Provincie Utrecht een historisch vooronderzoek uitgevoerd naar de aanwezigheid van conventionele explosieven ter plaatse van het plangebied van het project Ruimte voor de Lek. Dit onderzoek is uitgevoerd conform de Beoordelings Richtlijn Opsporing Conventionele Explosieven (BRL-OCE).

De conclusie van dit rapport is dat er in het onderzoeksgebied, op basis van een overzicht van oorlogshandelingen in en rond het plangebied, verdachte en niet-verdachte delen zijn te onderscheiden. Binnen de verdachte trajectdelen zijn gebieden waar meerdere en duidelijk feitelijke aanwijzingen zijn voor het aantreffen van explosieven in de ondergrond. Het betreft de locaties

- Vianen: uiterwaarden rond het zuidelijk landhoofd Lekbrug A2, de grote sluis van Vianen en het sluiscomplex bij Hagestein
- Nieuwegein: uiterwaarden rond het noordelijk landhoofd Lekbrug A2, Merwedekanaal en lekkanaal
- Houten (Tull en 't Waal): sluiscomplex Ossenwaard en de gracht van fort Honswijk
- Lopik (Lopikerkapel): uiterwaarden.

Voor deze locaties wordt detectieonderzoek geadviseerd.

Uit het historisch onderzoek blijkt dat de onderstaande soorten explosieven aangetroffen kunnen worden:

- Vianen:
 - Afwerpmunitie
 - Raketten, in een straal van 100 m rondom de brug
 - Geschutsmunitie: luchtdoelgranaten, in een straal van 35 meter rondom de stellinglocaties
- Nieuwegein:
 - Afwerpmunitie
 - Raketten, in een straal van 100 meter rondom de brug
- Houten (Tull en 't Waal)
 - Gedumpte munitie
- Lopik (Lopikerkapel)
 - Afwerpmunitie
- IJsselstein
 - Geen

Ook in het kader van het archeologisch onderzoek door RAAP in 2009 is geconcludeerd dat er zich in het plangebied resten bevinden van militaire activiteiten in de omgeving en dat daarmee kans bestaat dat bij het uitvoeren van archeologisch onderzoek niet geëxplodeerde explosieven in de bodem worden aangetroffen.

1.4

DOELSTELLING VAN DE OPDRACHT

Het protocol heeft als doel het formuleren van een gezamenlijke aanpak door het uitvoerende archeologische bedrijf en het explosievenopruimingsbedrijf voor het uitvoeren van archeologisch definitief onderzoek (opgravingen) in zones waar archeologische resten en explosieven voorkomen.

1.5

UITGANGSPUNTEN

Het onderzoeksgebied betreft grasland en akkerland.

Het werk bevat specifieke risico's voor het aantreffen van mogelijke CE uit de Tweede Wereldoorlog. De belangrijkste risico's van het project zijn dan ook:

- Explosiegevaar
- Gevaar voor contaminatie met fosfor uit granaten
- Gevaar voor contaminatie met verontreinigende stoffen

HOOFDSTUK

2 Veiligheid & gezondheid

2.1

ALGEMEEN

Aangezien de veiligheid van mens, milieu en materieel voorop staan, wordt in dit hoofdstuk dieper ingegaan op de risico's die met het opsporen van conventionele explosieven gepaard gaan en hoe deze risico's het best ingeperkt kunnen worden.

2.2

VEILIGHEID MET BETREKKING TOT CONVENTIONELE EXPLOSIEVEN

Tijdens de digitale detectiewerkzaamheden zullen er geen graafwerkzaamheden uitgevoerd worden naar mogelijke explosieven, wel is het mogelijk dat tijdens de archeologische werkzaamheden "spontane munitievondsten" gedaan worden.

Aangezien er explosievendeskundigen en archeologen gelijktijdig in dit gebied werkzaam zijn worden deze, voor aanvang van de werkzaamheden op deze mogelijkheid, alsmede de te ondernemen actie gewezen.

Om de mogelijkheid van een ongecontroleerde detonatie van een conventioneel explosief te minimaliseren worden de benaderingswerkzaamheden uitgevoerd door een OCE-deskundige en een assistent OCE-deskundige onder leiding van een senior OCE-deskundige. De senior OCE-deskundige bepaalt vooraf de te hanteren procedures. Hierbij wordt rekening gehouden met de archeologie in het gebied.

In geval dat er tijdens de detectiewerkzaamheden toch een explosief wordt aangetroffen meldt de (assistent) OCE-deskundige de vondst bij de senior OCE-deskundige. De senior OCE deskundige zal ervoor zorg dragen dat het explosief geïdentificeerd wordt en zonodig veilig gesteld wordt.

2.2.1

RISICO-INVENTARISATIE CONVENTIONELE EXPLOSIEVEN

In het rapport van het historische vooronderzoek wordt een risico-analyse gegeven, gebaseerd op het inschalen van de kans op de aanwezigheid van explosieven in het onderzoeksgebied (K), de kans dat men in aanraking komt met aanwezige explosieven bij de geplande werkzaamheden (B) en het effect van een eventueel ongeval (E). Aan de hand hiervan wordt een risiconiveau bepaald (RW) die resulteert in een risiconiveau (RN). De uitkomst van de risico-analyse geeft voor alle deelgebieden een gemiddeld niveau III, dat wil zeggen: een wezenlijk risico, met advies detectieonderzoek.

Voor wat de schervengevarenzones betreft geldt tot nader order de volgende regelgeving:**Schervengevarenzone:**

De schervengevarenzone is het gebied rond de ligplaats van een explosief, waar bij een eventuele explosie gereede kans bestaat dat men door scherven van het explosief of secundaire scherven van bijvoorbeeld puin wordt getroffen. Indien er kans bestaat dat een aangetroffen explosief alsnog explodeert door demontagehandelingen of in geval het explosief doelbewust tot ontploffing wordt gebracht zonder een afdekkende materie, dienen er beschermende maatregelen te worden genomen tegen de scherfwerking.

Voor de grootte van de schervengevarenzone rondom een explosief gelden minimaal de in onderstaande tabel genoemde afstanden. In de tabel is opgenomen een veiligheidsafstand voor "overige fragmenten". Het betreft hier fragmenten van bijvoorbeeld vliegtuigbommen zoals ophangogen en bodemplaat die zich verder verplaatsen dan fragmenten van de bommantel. Afvangen van deze fragmenten dient, indien mogelijk, te worden overwogen zodat veiligheidsafstanden kunnen worden gereduceerd. In de onderstaande tabel zijn tevens veiligheidsafstanden opgenomen wanneer gebruik wordt gemaakt van een beschermingsconstructie.

In de afstandtabellen worden afstanden genoemd indien een beschermingsconstructie wordt gebruikt. Er wordt hierbij uitgegaan van een "standaard" beschermingsconstructie van ISO containers. De constructie dient om het explosief te worden gebouwd met het explosief als middelpunt. Door toepassing van een druk- ontlastopening zal de drukgolf "gericht" worden. Hierdoor neemt de druk in de richting van de afgeschermden zijden af terwijl de drukgolf in de vrije opening in kracht toeneemt. De containers moeten op het maaiveld met de korte zijde naar de put worden geplaatst. Om te voorkomen dat stukken van deze containers zich gedragen als secundaire fragmenten, wordt geadviseerd om de containers te verzwaren met zand. Het verzwaren van de containers kan worden uitgevoerd door het plaatsen van zandzakken in de containers. Aan de korte zijde dient de hoeveelheid zand, ter hoogte van het dak, minimaal 0,5 meter breed te zijn. Als bovendedkking dient een laag ISO containers of open laadbakken te worden aangebracht. Om de fragmenten extra te stoppen dient een zandlaag van 0,55 tot 0,80 m te worden aangebracht.

Tabel 1

Veiligheidsafstanden bij gebruik van beschermingsafstanden

Netto explosief gewicht NEG (kg)	Schervengevarenezone fragmenten (m)	Schervengevarenezone overige fragmenten (m)	Schervengevarenezone met beschermingsconstructie (m)
0-0.5	200	-	n.v.t.
0.5-1.0	250	-	n.v.t.
1.0-1.5	310	-	n.v.t.
1.5-2.0	360	-	n.v.t.
2.0-2.5	410	-	n.v.t.
2.5-3.0	460	-	n.v.t.
3.0-3.5	510	-	n.v.t.
3.5-4.0	560	-	n.v.t.
4.0-4.5	610	-	n.v.t.
4.5-5.0	670	1140	n.v.t.
5.0-10	700	1420	n.v.t.
10-15	800	1660	n.v.t.
15-20	860	1720	n.v.t.
20-25	880	1780	n.v.t.
25-50	970	1940	250
50-75	1020	2040	250
75-125	1130	2260	250
125-250	1320	2630	500
250-500	1540	3050 ¹	-
500-750	1690	3050	-
NEG > 750 ²	2000	3050	-

2.2.2

PROJECTGEBONDEN RISICO-INVENTARISATIE

Kans op een incident / ongeval (K)

Tabel 2

Waarde van de kans op een ongeval: K

Kans	Frequentie	Waarde
Hele kleine kans	> 10 jaar	1
Kleine kans	2 – 10 jaar	2
Matige kans	0.5 – 2 jaar	3
Gerede kans	1 maand – 0.5 jaar	4
Grote kans	< 1 maand	5

¹ Maximaal gemeten afstand tijdens beproeving.

² Voor explosieven met een totaal gewicht boven 2000 kg wordt de veiligheidsafstand door de EODD ruimploeg per geval ingeschat. Het definitieve advies wordt gegeven door de commandant van de EODD eenheid waartoe de ruimploeg behoort.

Effect, het meest waarschijnlijke gevolg (E)

Tabel 3

Effect €

	1 2 3	4 5 6	7 8 9	10
Menselijk leed / schade	Ongeval zonder verzuim / geringe schade	Ongeval met verzuim / grote schade	Invaliditeit / zeer grote schade	Dood
milieu	overlast	aantasting	Ernstige aantasting	ramp

Definitie van een 'risico'

Risico = kans maal effect

Voor deze opsporingswerkzaamheden geldt dus dat:

v.w.b personen en levende have een maximaal risicoprofiel geldt van:

Risico = 1 maal 10 = 10

Voor wat betreft milieuaspecten:

Risico = 1 maal 0 = 0

Klassenindeling

Na inventarisatie van de risico's en het vaststellen van de risicowaarde kan een onderverdeling gemaakt worden in klassen. Tot slot kan de prioriteit voor het treffen van de maatregelen bepaald worden.

Prioriteitsklassen

Tabel 4

Prioriteitsklassen
gebaseerd op Kans (K)
en/of Effect (E)

Risico	Prioriteit	Maatregelen
$K > 4$ en/of $E > 7$	Klasse I	Ja, direct afschermen van personeel en omgeving (evt. evacuatie)
$K > 3$ en/of $E > 4$	Klasse II	Ja, afschermen van personeel en eventueel omgeving
$10 < R < 20$	Klasse III	Ja, eventueel afschermen van personeel
$R < 10$	Klasse IV	Ja, alertheid / instructie van personeel v.w.b. milieuaspecten

2.2.3

BESCHERMENDE MAATREGELEN VOOR HET PERSONEEL

Tijdens de werkzaamheden wordt het aanwezige grondpersoneel – explosievaarders en archeologen - tevens beschermd door persoonlijke beschermingsmiddelen (PBM's). In het geval van dit project zullen deze (vanuit het oogpunt van de vermoede aanwezigheid van explosieven en verontreinigde grond) bestaan uit:

- Veiligheidsschoenen / veiligheidslaarzen
- Handschoenen
- Water-Jel burnkit, t.b.v. fosfor brandwonden
- Toilet- en wasgelegenheid

Hierbij wordt verwezen naar publicatie 132 (CROW) "Werken in of met verontreinigde grond".

2.2.4 BESCHERMENDE MAATREGELEN VOOR DE OMGEVING

Tijdens de werkzaamheden worden de vermoede explosieven gecontroleerd (en dus niet 'blind') ontgraven. Voordat de feitelijke situatie van een aangetroffen explosief verandert, vindt er eerst een identificatie plaats. Bovendien worden de werkzaamheden tijdelijk stilgelegd wanneer personen en levende have zich onverwacht in het projectgebied begeven. Extra beschermende maatregelen voor de omgeving zijn aldus niet noodzakelijk.

2.2.5 BESCHERMENDE MAATREGELEN TEN BEHOEVE VAN (ON-)ROEREND GOED

Gelet op de aangenomen schervengevarezone en de aanwezigheid van infrastructuur rond het onderzoeksgebied, moet gesteld worden dat enkele wegen, bebouwing en vaarweg zich binnen het theoretische risicogebied bevinden. Aangezien door de wijze van benaderen de kans op schade aan de omliggende infrastructuur aanwezig is, zijn er aanvullende beschermende maatregelen noodzakelijk.

Deze maatregelen worden uitgewerkt in het kader van het explosievenonderzoek (zie basisrapport Niet-geëxplodeerde explosieven).

2.2.6 BESCHERMENDE MAATREGELEN TEN AANZIEN VAN IN TE ZETTEN MATERIEEL

Bij opsporingswerkzaamheden moet het materieel – zowel voor archeologisch, als explosievenonderzoek - altijd voorzien worden van beveiligde cabines conform de BRL-OCE, versie 2007-02 definitief.

2.3 MILIEUASPECTEN

De werkzaamheden worden uitgevoerd in voornamelijk grasland, akkerland, braakliggend terrein. De volgende milieuaspecten kunnen hierbij een rol spelen:

- mogelijk aantreffen van verontreinigingen in de grond
- mogelijk aantreffen van verontreiniging als asbest (e.d.)
- overige milieuverontreiniging

Nadere milieumaatregelen zijn voor dit project, voor zover bekend, niet van toepassing. Bij het aantreffen van mogelijke verontreinigingen zal door de uitvoerder direct melding worden gedaan bij de opdrachtgever/directievoerder.

2.4 DIVERSEN

2.4.1 STOFFELIJKE RESTEN

Wanneer er tijdens de werkzaamheden stoffelijke resten, afkomstig uit de Tweede Wereldoorlog, worden aangetroffen, wordt de vondst door de senior OCE-deskundige bij de plaatselijke politie gemeld. De locatie wordt veiliggesteld van explosieven en de werkzaamheden in de directe omgeving van het stoffelijke resten worden hierop tijdelijk gestaakt. Op aangeven van de senior OCE-deskundige maakt de plaatselijke politie melding van de vondst bij de Bergings- en Identificatiedienst van de Koninklijke Landmacht (BIDKL), welke in de gelegenheid wordt gesteld om de resten vakkundig te verwijderen.

2.4.2 ARCHEOLOGIE

In het gebied zal gecombineerd archeologisch en explosievenonderzoek/-ruiming plaatsvinden.

De opsporingswerkzaamheden worden zo goed mogelijk (d.h. zonder dat de veiligheid in het geding kan komen) afgestemd met het archeologische bedrijf die het werk uitvoert.

Dit betekent in de praktijk dat voor de diepere, in de archeologische horizont gelegen, nader te onderzoeken ferromagnetische verstoringen duidelijke afstemming met de archeologisch uitvoerder plaatsvindt, teneinde (indien al noodzakelijk) zo weinig mogelijk schade aan het archeologisch, zijnde in deze resten ouder dan 50 jaar (conform Monumentenwet) m.u.v. conventionele explosieven (conform Arbowet) en oorlogsgraven (conform Convent van Geneve, zie 3.4.1.), bodemarchief te veroorzaken.

Om de archeologische werkzaamheden in goede overeenstemming met de explosievenopsporing te laten plaatsvinden zijn in dit Projectplan verschillende elementen ter bevordering van een efficiënte en veilige samenwerking opgenomen.

Wanneer tijdens de werkzaamheden dan toch nog onverwacht op archeologische vondsten en/ of cultuurhistorische waarden wordt gestuit, worden de archeologische firma ter plekke en, Bevoegd Gezag (Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed te Amersfoort) en de opdrachtgever op de hoogte gesteld.

In de directe omgeving van de vondst worden de werkzaamheden tijdelijk gestaakt in afwachting op het professioneel waardeoordeel van een senior-archeoloog.

2.4.3 FLORA EN FAUNA

Ten aanzien van de Flora- en Faunawet zijn specifieke maatregelen van toepassing op dit project. Deze maatregelen zijn uitgewerkt in het basisrapport Natuur en in het Uitvoeringsplan.

2.4.4 OVERIGE VONDSTEN

Bij de eventuele vondst van op misdaad verdachte objecten als nummerborden, kluizen, wapens etc. wordt de plaatselijke politie direct op de hoogte gesteld. Hetzelfde geldt voor het aantreffen van milieudelicten als gedumpte olievaten, asbestplaten etc.

HOOFDSTUK 3 Projectorganisatie

3.1 ACTOREN MET HUN TAKEN, BEVOEGDHEDEN, VERANTWOORDELIJK- EN AANSPRAKELIJKHEDEN

1. De opdrachtgever: Provincie Utrecht

Taken:

- Het beschikbaar stellen van het werkterrein;
- Het verlenen van haar volledige medewerking bij het uitvoeren van de werkzaamheden op de projectlocatie.

2. Bevoegd Gezag: Gemeente Vianen, Gemeente Houten, Gemeente Nieuwegein

Verantwoordelijkheden:

- Het Bevoegd Gezag is eindverantwoordelijk voor de veiligheid waartoe de uitvoering van een explosieven opsporingsproject behoort;
- Het Bevoegd Gezag is verantwoordelijk voor het ter beschikking hebben van een terrein waarop de aangetroffen munitie en/of explosieven kunnen worden vernietigd. Bij het vaststellen van dit vernietigingsterrein (ook wel springlocatie genoemd) dient rekening gehouden te worden met voldoende afstand van bebouwd gebied. In principe wordt uitgegaan van het feit dat de springlocatie in de gemeente zelf zal zijn.
- Bij ruimwerkzaamheden door de EODD dient het Bevoegd Gezag zorg te dragen voor de aanwezigheid van één of meerdere politiefunctionarissen (of andere afgevaardigden namens het Bevoegd Gezag).

3. Explosieven Opruimings Dienst Defensie (EODD).

Taken:

- Het beoordelen van de urgentie van het ruimen van de aangetroffen conventionele explosieven, het plannen van het daaraan gerelateerde moment van ruimen en het daadwerkelijk vernietigen of afvoeren van conventionele explosieven.

Bevoegdheden:

- Het EODD heeft de volledige autoriteit tijdens (de voorbereidingen van) het ruimproces. Aanwijzingen of opdrachten van het EODD dienen te allen tijde opgevolgd te worden.

Verantwoordelijkheden:

- Het vernietigen, onschadelijk maken of afvoeren van de aangetroffen conventionele explosieven en strategisch schroot.

Bovenstaande is bij opsporingswerkzaamheden waar zich geen “spontane munitievondsten” voordoen niet van toepassing.

4. Uitvoerder explosievenonderzoek

Taken:

- Het correct uitvoeren van de opsporingswerkzaamheden met als uiteindelijk doel om het aantal verdachte locaties inzichtelijk te maken waaruit een reëel advies kan volgen.
- Afstemming Archeologische randvoorwaarden, tijdens OCE onderzoek met Opdrachtgever, RCE & Archeologisch bedrijf.

Bevoegdheden:

- Met het oog op de veiligheid dienen aanwijzingen van het personeel aan derden direct opgevolgd te worden. Wanneer een onveilige situatie dreigt, is het personeel bevoegd om de opsporingswerkzaamheden tijdelijk stil te leggen.

Verantwoordelijkheden:

- Uitvoerder heeft de verantwoordelijkheid om de opsporingswerkzaamheden op een correcte, veilige, adequate en overzichtelijke manier uit te voeren, teneinde de projectlocatie op te leveren conform het gestelde binnen de opdrachtverstrekking.

5. Projectleider / senior OCE-deskundige

Taken:

- Realiseert het project binnen vastgestelde doorlooptijd, budget en kwaliteit.
- Geeft operationeel leiding aan de hem toegewezen medewerkers op het gebied van werkvoorbereiding, uitvoering, archeologie, administratie en inkoop.
- Bepaalt de inzet van de medewerkers op het project, bewaakt de kwaliteit van de werkzaamheden.
- Rapporteert periodiek aan het managementteam over projectvoortgang, afwijkingen, knelpunten en budget en treft zonodig in overleg corrigerende maatregelen.
- Evalueert het project en rapporteert hierover het managementteam.

Bevoegdheden:

- Beslist over het stilleggen van het werk naar aanleiding van geconstateerde onveilige werksituaties, gesignaleerde afwijkingen en/of schades en informeert managementteam hieromtrent.

Verantwoordelijkheden:

- Is verantwoordelijk voor het KAM-plan(nen) en de daaruit volgende deelprojectplannen.
- Zorg dragen voor het feit dat alle opsporings- en benaderwerkzaamheden conform de Beoordelingsrichtlijnen voor Opsporen van Conventionele Explosieven (BRL-OCE) worden uitgevoerd;

6. De senior OCE-deskundige

Taken:

- Het correct uitvoeren van de opsporingswerkzaamheden met als uiteindelijk doel om de projectlocatie op te leveren conform het gestelde binnen de opdrachtverstrekking.
- Het onderhouden van contact met de opdrachtgever, archeologisch uitvoerder, het Bevoegd Gezag en de EODD;
- Functioneren als veiligheid- en gezondheidsfunctionaris.

Bevoegdheden:

- Met het oog op de veiligheid dienen aanwijzingen van de senior OCE-deskundige direct opgevolgd te worden. Wanneer een onveilige situatie dreigt, is de senior OCE-deskundige bevoegd om de opsporingswerkzaamheden tijdelijk stil te leggen.

Verantwoordelijkheden:

- Zorg dragen voor het feit dat alle opsporings- en benaderwerkzaamheden conform de Beoordelingsrichtlijnen voor Opsporen van Conventionele Explosieven (BRL-OCE) worden uitgevoerd;
- Het correct identificeren, beoordelen en classificeren van de aangetroffen conventionele explosieven;
- Het correct en tijdig informeren van zowel de opdrachtgever, het Bevoegd Gezag en het EODD;
- Het overdragen van de conventionele explosieven aan de EODD.

7. De OCE-deskundige

De OCE-deskundige / uitvoerder is tevens veiligheid- en gezondheidfunctionaris en DLP'er (CROW 132) tijdens de uitvoering van zowel grote als kleine projecten.

Taken:

- Het uitvoeren van de opgedragen werkzaamheden volgens het kwaliteitshandboek;
- Het organiseren en sturen van de werken in overleg met de directeur;
- Het uitvoeren van leveranciersbeoordelingen;
- Het onderhouden van een goede communicatie met de opdrachtgever;
- Het onderhouden van een goede communicatie met de medewerkers;
- Het houden van toolboxmeetings;
- Het uitvoeren van werkplekinspecties;
- Het houden van startoverleg VGM voor aanvang project, tevens ook geldend voor kleine projecten waarbij specifieke risico's en gevaren en afwijkende regels van toepassing zijn;
- Bijhouden van projectgebonden V en G plannen en kwaliteitsplannen;
- Instrueren van medewerkers m.b.t. specifieke regels en voorschriften, die van toepassing zijn voor het uitvoeren van het werk c.q. project.

Bevoegdheden:

- Het bij dreigende afwijkingen ingrijpen in het opsporingsproces;
- Melden ongevallen, incidenten en onveilige situaties;
- Geven van projectgebonden voorlichting en registratie;
- Toezien op het dragen van PBM's;
- Toezien op naleving van in V en G plan vermelde veiligheidseisen, risico's.

8. Assistent OCE-deskundige**Taken:**

- Het uitvoeren van de opgedragen werkzaamheden volgens het kwaliteitshandboek en volgens aanwijzingen van de (senior) OCE-deskundige.
- Melding maken van onveilige situaties, incidenten en ongevallen aan de (senior) OCE-deskundige;

Bevoegdheden:

- Melden ongevallen, incidenten en onveilige situaties;
- Toezien op het dragen van PBM's;
- Toezien op naleving van in V en G plan vermelde veiligheidseisen en risico's.

9. Senior-archeoloog/projectleider

Taken:

- Het uitvoeren van de opgedragen archeologisch onderzoek volgens het opgestelde Programma van Eisen danwel Plan van Aanpak.
- Het onderhouden van contact met de opdrachtgever, archeologisch uitvoerder, het Bevoegd Gezag en de EODD;
- Functioneren als veiligheid- en gezondheidsfunctionaris.

Bevoegdheden:

- Het tijdelijk stilleggen van de archeologische veldwerk wanneer er een situatie dreigt waarbij het archeologisch onderzoek wordt bedreigd.

Verantwoordelijkheden t.a.v. deelnemers aan het archeologische onderzoek:

- Toezien op naleving van de veiligheidsvoorschriften
- Toezien op dragen van PBM's
- Melding van ongevallen, incidenten en onveilige situaties

10. Projectmanagementteam opdrachtnemers

Het gezamenlijke managementteam van explosievaardkundige en senior-archeoloog/veldwerkleider is verantwoordelijk voor:

- het werken volgens het arbobeleid;
- het laten werken van medewerkers volgens wetgeving, interne procedures en werkinstructies;
- het initiëren en verifiëren van de uitvoering van corrigerende en preventieve maatregelen;
- het beoordelen van de inhoud van het V&G-plan op haalbaarheid;
- het autoriseren van het V&G-plan;
- het plaatsen van personen en instellingen op de distributielijst van het V&G-plan en het daarmee uitvoeren van V&G-plannen;
- het voorbereiden en plannen van de uitvoering van de opdracht;
- het coördineren van eigen werkzaamheden en werkzaamheden van onderaannemers;
- het overdragen van de noodzakelijk informatie voor de uitvoering van de opdracht (bestek, aanvullende eisen, interne procedures en werkinstructies) middels overleg of verslaglegging.

Het managementteam beschikt over de totale bevoegdheid voor de uitoefening van zijn functie, waaronder:

- het instrueren en corrigeren van medewerkers binnen deze samenwerking;
- het delegeren van taken aan medewerkers binnen deze samenwerking;
- het incidenteel afwijken van procedures, voor zover noodzakelijk voor een doelmatige voortzetting van de activiteiten.

3.2 **COMMUNICATIE**

3.2.1 **INTERNE COMMUNICATIE**

Voorafgaand aan de werkzaamheden wordt een 'kick-off meeting' gehouden. Tijdens deze bijeenkomst zal de nodige mondelinge voorlichting en instructie gegeven worden over zaken die met explosievenopsporing en de archeologie ter plaatse te maken hebben.

Ten behoeve van de werkzaamheden ter voorbereiding van het onderzoek en de beheersing van het werk, conform de contractbepalingen, worden tussentijdse overleggen gepland.

Archeologische opgraving/NGE opsporingsfase

- Start-up bespreking:
Opdrachtgever stelt notulen van deze start-up bespreking op. Deze worden na goedkeuring door directievoerder en uitvoerder geparafeerd;
- Voortgangsoverleg:
Overleg ten behoeve van bepalen Archeologisch te begeleiden punten (na detectie);
Opdrachtgever stelt notulen van dit overleg op. Deze worden na goedkeuring door directievoerder en uitvoerder geparafeerd;
- Evaluatie:
Er is voorzien in een evaluatie.

Strategie en beslissingen

- Bij de start-up bespreking zijn van zowel de explosievenbedrijf als het archeologische bedrijf de directievoerder/senior archeoloog en uitvoerend projectleider aanwezig. Er worden nadere afspraken gemaakt over de wijze waarop het onderzoek zal worden uitgevoerd (basis goedgekeurd Projectplan en PvE). Tevens worden de laatste ontwikkelingen besproken die van invloed kunnen zijn op de uitvoering van het project. De projectleiders en de directievoerders hebben tijdens het veldwerk wekelijks een contractoverleg (gemiddeld 1 uur). De regelmaat van overleg kan tijdens de periode van uitwerking worden aangepast aan de behoeften.

Producten

- Geparafeerde notulen start-up bespreking;
- Geparafeerde notulen voortgangsoverleg;
- Geparafeerde notulen bespreking evaluatie;
- Concept rapport explosievenonderzoek
- Concept rapport archeologisch onderzoek

3.2.2 **EXTERNE COMMUNICATIE**

Om zo veel mogelijk te voorkomen dat onbevoegden of anderszins geïnteresseerden zich op de projectterreinen gaan bevinden, zal terughoudendheid worden betracht in het verschaffen van informatie aan externe partijen. In sommige gevallen is het echter juist raadzaam om omwonenden of andere belanghebbenden zo volledig mogelijk te informeren over opsporingswerkzaamheden. Dit laatste kan bijvoorbeeld het geval zijn wanneer de werkzaamheden zich in dichtbevolkt gebied (woonwijken) plaatsvinden, of wanneer de hoeveelheid aangetroffen explosieven exceptioneel hoog is. Eén en ander wordt met de opdrachtgever afgestemd.

Bij eventueel verlangde (pers)voorlichting zullen de betrokken partijen voor informatie of commentaar verwijzen naar de persvoorlicht(st)er van de opdrachtgever. De betrokken partijen zijn van de eigen verantwoordelijkheid met betrekking tot het doen van uitlatingen naar derden op de hoogte gesteld.

3.2.3 CALAMITEITEN

Bij calamiteiten treedt het rampenplan van de gemeente Bergen in werking. Mocht dit onverhoopt niet mogelijk blijken te zijn, dan zal het protocol hulpverleningsdiensten in werking treden (zie bijlage ..).

3.2.4 TELEFOONLIJST (AANVULLEN)

Uitvoerende partijen van de explosievenopsporing

(senior)OCE-deskundige

Opdrachtgever:

Bevoegd Gezag:

Uitvoerende partij archeologisch onderzoek

Explosieven Opruimings Dienst Defensie (EODD)

Contactpersoon: Bedrijfsbureau
Adres: Gutenbergweg 10
Postcode / plaats : 4104 BA Culemborg
Telefoon : 0345-543300
Fax: 0345-543333

Brandweer

Politie

Huisarts

Route naar huisarts + kaart

Ziekenhuis

Route naar ziekenhuis + kaart

HOOFDSTUK

4 Detectie Explosieven

4.1

UITGEVOERD DETECTIEONDERZOEK

In het kader van het project is het grootste deel van het plangebied reeds door Heijmans onderzocht op explosieven of wordt nog onderzocht. Voor dit protocol wordt er daarom vanuit gegaan dat ten tijde van het uitvoeren van gecombineerd archeologisch en explosievenonderzoek de resultaten van het detectieonderzoek bekend zijn en dat deze voor het veldwerk kunnen worden gebruikt.

De resultaten van het detectieonderzoek zijn opgenomen in het basisrapport Niet-geëxplodeerde explosieven.

HOOFDSTUK

5

Benaderen explosieven

5.1**VOORBEREIDING / AANPAK**

Uitgangspunten van de projectspecifieke werkmethode voor het benaderen zijn het archeologisch onderzoek en de detectieresultaten.

Alvorens met de benaderingswerkzaamheden aangevangen kan gaan worden, dienen de volgende voorbereidingswerkzaamheden uitgevoerd te worden:

Voorafgaande aan eventuele benaderwerkzaamheden zal het explosievendeskundige uitvoeringsbedrijf namens de opdrachtgever het EODD schriftelijk verzoeken om in aanmerking te komen voor een verkorte meldingsprocedure. In geval van toekenning van de verkorte meldingsprocedure kan de senior OCE-deskundige aangetroffen conventionele explosieven rechtstreeks melden aan het bedrijfsbureau van het EODD. Deze procedure borgt een snelle ruiming van de explosieven. Dit alles overigens in relatie tot de aangetroffen conventionele explosieven en de toestand van deze explosieven. Indien het verzoek wordt toegestaan ontvangt het explosievendeskundige bedrijf van het bedrijfsbureau van het EODD een zogenaamd uitvoeringsopdrachtnummer (UO-nummer).

- Nader overleg met het archeologische uitvoeringsbedrijf n.a.v. de te volgen opgravingsstrategie en de detectieresultaten. De specifieke benaderstrategie zal hier besproken en definitief vastgelegd moeten worden, met als basis de aangebrachte scheidingen. De algemene insteek is dusdanig dat, zonder de veiligheid in het geding te brengen er zo weinig schade aan het bodemarchief wordt toegebracht. Kick-off meeting, samen met de archeologische uitvoerder. Doel is de projectspecifieke kenmerken, risico's en verantwoordelijkheden van beide disciplines aan alle medewerkers duidelijk te communiceren.

5.2**METHODE**

De gecombineerde archeologische en benaderingswerkzaamheden worden als volgt uitgevoerd:

- De leiding van het archeologische onderzoek berust bij de veldleider/senior-archeoloog, die de veldploeg van archeologen aanstuurt. De veldploeg bestaat uit minimaal één archeoloog.
- De leiding van de benaderwerkzaamheden berust bij de senior OCE-deskundige, die de (eventueel meerdere) zoekploeg(-en) aanstuurt. Een zoekploeg bestaat uit een OCE-deskundigen en een assistent OCE-deskundigen, voorzien van detectieapparatuur.
- Daarnaast bestaat één zoekploeg uit een beveiligde graafmachine en OCE-deskundigen om dieper gelegen objecten te kunnen benaderen. Deze zelfde graafmachine wordt ook ingezet voor de archeologische graafwerkzaamheden.

- Voorafgaand aan het veldwerk worden door een uitzetter met behulp van GPS de locaties van de verdachte objecten uitgezet.
- In overleg tussen de archeologisch veldleider en de senior OCE-deskundige kan laagsgewijs de bodem worden verdiept zoals dit voor het archeologische onderzoek vereist is.
- De senior OCE-deskundige volgt het archeologische bodemonderzoek en controleert het opgravingsvlak op (sporen van) mogelijk aanwezige munitie.
- Indien een munitieartikel of een restant daarvan wordt aangetroffen, wordt het archeologisch onderzoek tijdelijk stopgezet, waarna de senior OCE-deskundige het munitieartikel kan identificeren en (indien mogelijk) veilig stellen in de daarvoor aanwezige explosieven opslagunit.
- Bij het benaderen van explosieven zal per ingreep in overleg tussen de senior OCE-deskundige en de veldleider/senior-archeoloog worden bekeken hoe zo weinig mogelijk archeologische informatie kan worden verloren. Uitgangspunt is dat er minimaal een inzicht in de stratigrafie kan worden gegarandeerd, bijvoorbeeld door het graven van een gat met twee loodrechte zijden.
- Wanneer er geen explosievengevaar meer is, geeft de senior OCE-deskundige toestemming aan de veldleider/senior archeoloog om het werk te hervatten.
- De registraties van de aangetroffen munitieartikelen worden door het explosievendeskundige uitvoeringsbedrijf geanalyseerd en teruggekoppeld aan de opdrachtgever.

Het uitgangspunt van de werkzaamheden zal zijn om, zonder de veiligheid in het geding te brengen, zo weinig mogelijk schade aan het archeologische erfgoed toe te brengen.

5.3 DOCUMENTATIE

5.3.1 AANGETROFFEN EXPLOSIEVEN

Bij het aantreffen van een explosief of een restant van een explosief vindt identificatie plaats, waarbij de volgende gegevens worden geregistreerd:

- De daadwerkelijke diepte waarop het explosief / restant is aangetroffen;
- Soort en subsoort van het aangetroffen explosief / restant;
- Wapeningstoestand van de eventuele geplaatste ontsteker;
- Naam van de persoon die de identificatie heeft uitgevoerd.

De aangetroffen explosieven worden door de senior OCE-deskundige verwerkt in de Munitiestaat. Deze lijst bestaat uit;

- **Weekrapport:** Hierop worden dagelijks de soorten en hoeveelheden van de aangetroffen explosieven genoteerd;

Staat Tijdelijke Opslag: Hierop worden de totale hoeveelheid aangetroffen explosieven, de explosieve inhoud per explosief en de totale explosieve inhoud van de aangetroffen explosieven genoteerd. Hierdoor is het mogelijk om direct te kunnen zien hoeveel explosieve stof er in de Voorziening Tijdelijke Opslag (VTO) ligt. (dit formulier moet dagelijks door de senior OCE-deskundige in de VTO gehangen worden).

Overdracht EODD: Hierop worden de aangetroffen explosieven genoteerd en dient als overdrachtsformulier van de aangetroffen explosieven naar de EODD. Dit formulier wordt bij overdracht ondertekend door de senior OCE-deskundige en de Cdt. Ruimploeg van de EODD.

Totaal overzicht: Hierop wordt de totale hoeveelheid van aangetroffen explosieven bijgehouden. Deze lijst zal ook bij de week- en maandelijkse rapportage gevoegd worden. Uiteindelijk wordt de lijst toegevoegd bij de eindrapportage zodat duidelijk is hoeveel en welke explosieven zijn aangetroffen in het totale werk.

5.3.2

OVERDRACHT AAN DE EODD

Na (of in het geval van een hoog aantal vondsten: tijdens) de opsporingswerkzaamheden, wordt het EODD door het explosievendeskundige uitvoeringsbedrijf op de hoogte gesteld van het totaal aantal aangetroffen explosieven. Afhankelijk van het EODD wordt een datum gepland waarop de munitie en/of explosieven geruimd zullen worden. Het ruimen van explosieven is een taak die enkel en alleen door het Ministerie van Defensie uitgevoerd mag worden. Aanwijzingen van de EODD dienen dan ook te allen tijde opgevolgd te worden!

Tijdens de overdracht van de aangetroffen munitie en/of explosieven dient niet alleen een vertegenwoordiger van het explosievendeskundige uitvoeringsbedrijf, maar tevens één of meerdere politieambtenaren (of andere afgevaardigden van het Bevoegd Gezag) aanwezig te zijn.

Tijdens de overdracht en de ruimwerkzaamheden dienen personen die zich in of nabij de vernietigingslocatie bevinden hun mobiele telefoon of zendapparatuur uit te zetten!

Als vernietigingslocatie is door de locatie aangewezen. (Aanvullen, met kaart)

HOOFDSTUK

6 Randvoorwaarden

6.1 **DESKUNDIGHEID PERSONEN**

Alle personen die deelnemen aan het gecombineerde archeologische en explosievenonderzoek dienen gekwalificeerd te zijn voor het werken met explosieven.

6.2 **KLIC-MELDING**

Voor aanvang van het veldwerk zal door het archeologische uitvoeringsbedrijf een CLIC-melding worden gedaan voor het te onderzoeken gebied. Deze melding zal ook ter beschikking worden gesteld aan het explosievendeskundige uitvoeringsbedrijf.

6.3 **WERKTERREIN**

Aan de hand van een met de opdrachtgever besproken routing van het gehele project zal een keuze worden gemaakt voor een locatie voor het inrichten van het werkterrein ten aanzien van directieverblijven, sanitaire voorzieningen opstelplaats materieel e.d. voor zowel het archeologisch als het explosievenonderzoek voor de duur van het gehele project.

Bij voorkeur wordt gebruik gemaakt van mobiel materieel, zoals mobiele directieverblijven met schafgelegenheid en sanitaire voorzieningen alsmede mobiele explosievenopslagunits, om tijdens de uitvoering van de werkzaamheden rijtijden van en naar de schafgelegenheid en verblijven zo kort mogelijk te houden, met andere woorden, door inzet van mobiele units op het terrein kan zo efficiënt mogelijk met de tijd worden omgegaan. Tevens door gebruik te maken van verplaatsbare explosievenopslagunits behoeft er geen vergunning te worden aangevraagd op grond van de Wet Milieubeheer. De inrichting van het terrein rondom de explosievenopslagunit zal steeds conform de bijlage 7 van de BRL-OCE geschieden.

Het werkterrein zal steeds door de Senior OCE-deskundige in de maandelijks inspectieronde worden meegenomen in het kader van de VCA** (vereiste werkplekinspecties). Middels een checklist zal dan gecontroleerd worden of aan alle gestelde eisen is voldaan. Mochten er calamiteiten die schade kunnen veroorzaken in het kader van de Wet Bodembeheer dan zullen deze direct worden gemeld en adequaat worden opgelost.

Na gereedkomen van alle werkzaamheden zullen alle verblijven, opslagvoorzieningen worden verwijderd. Met de opdrachtgever en directievoerder zal nader worden bekeken of de gebruikte terreinen in de oorspronkelijke staat dienen te worden teruggebracht of dat deze terreinen in de staat worden overgedragen zoals ze na beëindiging van de werkzaamheden zijn, dit in verband met eventuele grondroerende werkzaamheden door derden op de gebruikte terreinen.

6.4 OPSPORING CE

Uitzetwerkzaamheden verdachte locaties:

Op basis van de coördinaten voorkomend uit de objectenlijsten die bij interpretatie van de detectiegegevens van het eerder uitgevoerde detectieonderzoek zijn samengesteld zal een assistent OCE-deskundige (of meerdere) de coördinaten met behulp van GPS systeem uitzetten in de verdachte gebieden. De objecten worden met behulp van een houten piket aangegeven.

Uitzetwerkzaamheden verdachte gebieden:

Op basis van het overleg met de directievoerder en de senior OCE-deskundige worden de verdachte gebieden aangegeven op tekening, waarna middels GPS de coördinaten van de hoekpunten van deze te onderzoeken gebieden worden uitgezet.

Aan- en afvoer materiaal:

De aan- en afvoer van het materieel t.b.v. de uitvoering zal over de weg geschieden. De aanvoer van dit materieel betreft voornamelijk klein materieel (keten, containers, graafmachine e.d.) waarvoor geen nadere (verkeers-) maatregelen noodzakelijk zijn.

6.5 EINDRAPPORTAGE

6.5.1 EINDRAPPORTAGE EXPLOSIEVENONDERZOEK

Opstellen Eindrapportage (analoog en digitaal):

Op basis van alle evaluatierapportages en tussentijdse rapportages zal een eindrapportage van het explosievenonderzoek worden opgesteld conform e BRL-OCE en het PvE. Hierin zullen alle relevante gegevens, bevindingen, afwijkingen en afspraken worden opgenomen als mede een Proces verbaal van Oplevering en een vrijgave van de onderzochte gebieden.

Vervaardigen kaartmateriaal (analoog en digitaal):

Op basis van de genoemde rapportages zal een tekening worden vervaardigd waarop aangegeven de vrijgegeven gebieden, alsmede ook de eventuele niet onderzochte gebieden en gebieden waar eventueel in een later stadium nog onderzoek benodigd is. (Bijvoorbeeld na sloopwerkzaamheden infrastructuur en bebouwing)

Leveren Eindrapportage (analoog en digitaal):

De eindrapportage wordt analoog en digitaal aan de opdrachtgever ter beschikking gesteld.

6.5.2 EINDRAPPORTAGE ARCHEOLOGISCH ONDERZOEK

De eindrapportage van het archeologische onderzoek zal worden opgesteld en aangeleverd conform de eisen in het opgestelde PvE.

**BILAGE 3.2 - PROTOCOL ARCHEOLOGIE &
BODEMSANERING**

PROVINCIE UTRECHT

28 maart 2011
075397610.A
C03021.000044

Inhoud

1	Inleiding	2
2	Archeologisch Onderzoek	3
3	Milieukundige Sanering	4
4	Combinatie Archeologie en Milieukundige Sanering	5
5	Stappenplan	7

HOOFDSTUK 1 Inleiding

Het project Ruimte voor de Lek heeft als doel de waterstanden in de rivier de Lek te verlagen ten tijde van extreem hoog water. Het uitgangspunt hierbij is niet om de dijken te verstevigen, maar om de rivier meer ruimte te geven. Dit gaat onder andere gerealiseerd worden door uiterwaarden te vergraven en zomerkades te verlagen. Daarnaast heeft het project de ambitie om met de waterverlagende maatregelen de ruimtelijke kwaliteit van de rivier en haar omgeving te verhogen.

HOOFDSTUK 2 Archeologisch Onderzoek

Bij de uitvoering van het project zal op grote schaal grond verzet worden. Voordat de afgravingen uitgevoerd zullen worden, is archeologisch vooronderzoek gedaan. Het archeologisch onderzoek heeft als doel om conform de wettelijk verplichtingen (KNA versie 3.2) de eventueel aanwezige archeologische waarden zo goed mogelijk op te sporen en te behouden. Dit kan behoud *in situ* zijn (het bewaren van archeologische resten in de ondergrond), of behoud *ex situ* (het bewaren van archeologische resten door ze op te graven). Uit het archeologisch onderzoek in het plangebied van het project Ruimte voor de Lek is naar voren gekomen dat in verschillende delen van het plangebied nader archeologisch onderzoek noodzakelijk is. Archeologisch interessante delen kunnen dan aangewezen worden voor onderzoek in de vorm van proefsleuven of zelfs een opgraving. Bij de uitvoering van deze onderzoeken zullen de aanwezige archeologen in dicht contact met de ondergrond werken.

HOOFDSTUK

3 Milieukundige Sanering

Voor aan de afgravingen begonnen kan worden is, conform de Wet bodembescherming (Wbb) en de Waterwet, milieukundig onderzoek uitgevoerd waarbij gekeken is of in het plangebied saneringen noodzakelijk zijn.

De Wet Bodembescherming (Wbb) geeft het beleidskader voor de bescherming van de bodem en voor de sanering in gevallen van ernstige verontreiniging van de bodem.

De belangrijkste regelgeving voor bodemonderzoek en bodemsanering staat in het Besluit en de Regeling bodemkwaliteit.

Bij onderzoek naar bodemverontreiniging staan de volgende vragen centraal:

- Is de bodem verontreinigd?
- Zo ja, waar, hoe ernstig, is sanering nodig?
- In geval van grondverzet: is de vrijkomende grond schoon, licht tot matig of ernstig verontreinigd? Wat mag of moet er met de grond gebeuren en waar?

Voor het beantwoorden van deze vragen wordt het volgende stappenplan doorlopen:

1. Historisch onderzoek (verwachting)
2. Verkennend onderzoek (toetsing verwachting)
3. Nader onderzoek (kartering)

In geval van asbestverdachte situatie ook onderzoek in putten of sleuven.

Als uit dit onderzoek blijkt dat verontreiniging aanwezig is die leidt tot onaanvaardbare risico's voor mens en/of milieu (en dus ernstig is), dan is sanering vroeg of laat nodig. In relatief eenvoudige gevallen volgt dan eerst een zogenoemde BUS-melding¹. In meer complexe gevallen stelt men, afhankelijk van het moment van ontstaan van de verontreiniging, een saneringsplan op, zo nodig voorafgegaan door een saneringsonderzoek.

Na de BUS-melding of goedkeuring van het saneringsplan door het bevoegde gezag Wbb volgt:

1. Sanering, waarbij men kan kiezen voor afvoer van verontreinigd materiaal of voor in situ sanering van de verontreiniging
2. Evaluatie van de sanering
3. Nazorg van eventueel achtergebleven verontreiniging

¹ Besluit uniforme saneringen

HOOFDSTUK

4 Combinatie Archeologie en Milieukundige Sanering

Uit vooronderzoek is gebleken dat in het plangebied geen noodzaak is tot het uitvoeren van milieukundige saneringen (zie basisrapport Milieuhygiënisch en fysisch onderzoek). Hierdoor is er geen noodzaak voor het opstellen van een protocol voor de afstemming van geplande milieukundige saneringen op archeologische opgravingen. Dit protocol zal daarom alleen de gang van zaken bespreken bij onverwacht aangetroffen verontreinigingen tijdens archeologische werkzaamheden.

Conform de Arbo-wetgeving heeft een archeologische uitvoerder de verantwoordelijkheid voor de veiligheid en gezondheid van de werknemers. Tevens geldt conform de Wbb een meldingsplicht bij het aantreffen van een mogelijk geval van een ernstige verontreiniging.

Als tijdens het archeologisch werk een mogelijke verontreiniging aangetroffen wordt, **dient het werk te worden stilgelegd**, en wordt de verontreiniging **gemeld bij de Opdrachtgever**.

Dit houdt in dat tijdens het archeologisch werk iemand ter plaatse moet zijn die verontreinigingen kan herkennen.

De Opdrachtgever dient de aangetroffen ernstige verontreiniging aan te geven bij het Bevoegd Gezag Wbb, in dit geval de Provincie Utrecht.

Het Bevoegd Gezag stelt vervolgens de ernst van de verontreiniging vast en het tijdstip wanneer de sanering uiterlijk voltooid moet zijn. Vaak is het niet nodig onmiddellijk tot sanering over te gaan.

Wanneer besloten wordt om voor de uitvoering van de sanering door te gaan met het archeologisch onderzoek dient wel gewerkt te worden volgens de saneringsprocedure van de Wbb.

De Arbo-wetgeving vereist dan het nemen van veiligheidsmaatregelen

Een veiligheidsdeskundige deelt de verontreiniging in een risicoklasse in. Vervolgens wordt op basis van de CROW publicatie 132 de bijbehorende maatregelen getroffen. Hieronder valt ook het gebruik van Persoonlijke Beschermingsmiddelen (PBM's).

Het Arbobesluit art. 4.2 en de beleidsregels Arbobesluit 4.1c-6, 4.2-1 en 4.2-2 geven aan welke maatregelen van toepassing zijn bij de verschillende risicoklassen.

Indien de aangetroffen verontreiniging van zodanig ernst is dat doorgraven onverantwoord geacht wordt, dient het archeologisch onderzoek gestopt te worden.

De uitvoering van de sanering dient in samenspraak met de archeologen te gebeuren, om de schade aan de archeologische resten zoveel mogelijk in te perken.

HOOFDSTUK 5

Stappenplan

Onderstaand schema toont de verschillende stappen die gezet dienen te worden bij het onverwacht aantreffen van verontreinigingen tijdens archeologische werkzaamheden:

1. Aantreffen van mogelijke verontreiniging tijdens archeologische werkzaamheden
2. Het werk wordt stilgelegd en de Opdrachtgever ingelicht
3. De Opdrachtgever geeft de aangetroffen verontreiniging aan bij het Bevoegd Gezag, de Provincie Utrecht.
4. Het Bevoegd Gezag bepaalt de ernst van de verontreiniging en of het archeologisch onderzoek door mag gaan
 - a. Indien het archeologisch onderzoek doorgaat dient gewerkt te worden volgens de saneringsprocedure van de Wbb.
 - b. Als de verontreiniging van zodanige aard is dat doorgraven onverantwoord geacht wordt, zal tot sanering overgegaan worden, wat in samenspraak met de archeologen zal moeten gebeuren.

BIJLAGE 3.3
PROTOCOL TOEVALSVONDSTEN VAN
WATERGERELATEERDE ARCHEOLOGISCHE
RESTEN

PROVINCIE UTRECHT

28 maart 2011
075397611.A
C03021.000044

Inhoud

1 Toevalsvondsten	2
2 Watergerelateerde Archeologische Resten	3
2.1 Het Nederlandse Rivierenlandschap	3
2.2 Archeologische deellandschappen	3
2.2.1 Categorie 1: Scheepvaart gerelateerde vondsten	3
2.2.2 Categorie 2: Depositievondsten	4
2.2.3 Categorie 3: Restanten van waterstaatkundige ingrepen	4
2.2.4 Categorie 4: Economische Activiteiten langs en deels in de rivier	5
2.3 Toevalsvondsten in het rivierenlandschap	5
3 Vondstmeldingen	6
4 Behoudenswaardig	7
5 Procedures ruimtelijke ordening	8
6 De Archeologische MonumentenZorg-Cyclus (AMZ-Cyclus)	9
7 Archeologische Begeleiding	10
8 Bijzondere vondsten aangetroffen tijdens een begeleiding	11
9 De te volgen procedure bij Toevalsvondsten	13
10 Kosten van het archeologisch onderzoek bij toevalsvondsten	14
11 Eigendom van de toevalsvondsten	15
12 Levering aan het provinciaal/gemeentelijk depot	16
13 Conclusie	17

HOOFDSTUK 1 Toevalsvondsten

Archeologie bevindt zich grotendeels in de bodem en is daarmee niet zichtbaar. En hoewel bepaalde landschapselementen of (statistische) extrapolatie van eerdere vondsten de aanwezigheid van archeologische waarden kunnen indiceren, zeker is dat pas na een concrete vondst. Dat betekent dat onverwachte vondsten – waaronder soms zeer substantiële – nooit zijn uit te sluiten.

Tijdens bouw- en andere werkzaamheden kan het voorkomen dat men stuit op een archeologisch monument. Wanneer er geen sprake is van een officiële opgraving, spreken we over een toevalsvondst.

Het begrip monument wordt hier gebruikt volgens de definitie van art. 1, onder b, sub 1 Monumentenwet 1988. Dit betreft alle vóór tenminste vijftig jaar vervaardigde zaken welke van algemeen belang zijn wegens hun schoonheid, hun betekenis voor de wetenschap of hun cultuurhistorische waarde. Het betreft hier dus geen beschermde monumenten. Pas in het geval dat er sprake is van een opname in het monumentenregister kan worden gesproken van een beschermd monument.

HOOFDSTUK 2 Watergerelateerde Archeologische Resten

2.1 HET NEDERLANDSE RIVIERENLANDSCHAP

Het Nederlandse rivierenlandschap kan gezien worden als één van de voornaamste landschappelijke referentiekaders van het verleden. Rivieren zijn niet alleen natuurlijke grenzen, maar dienden ook als de voornaamste routes van handel en communicatie. De locatiekeuze van handels- en machtcentra werd vaak in belangrijke mate bepaald door de aanwezigheid van rivieren.

2.2 ARCHEOLOGISCHE DEELLANDSCHAPPEN

Binnen het rivierenlandschap kunnen de volgende archeologische deellandschappen worden onderscheiden:

1. het economische landschap (vb. visserij, zoutproductie)
2. het hulpbronnen landschap (vb. bossen, scheepswerven, smederijen)
3. het transport landschap (vb. boeien, vuurtorens, kanalen, overslagpunten, havens)
4. het machtslandschap (vb. fortificaties, versperringen)
5. het cognitieve landschap (vb. plaatsnamen, gedocumenteerde ervaringen van mensen)
6. het recreatieve landschap (vb. vrije tijd)
7. het rituele landschap (vb. depositievondsten)

In en nabij (voormalige) rivierbeddingen kunnen in feite vier verschillende categorieën archeologische vondsten worden onderscheiden. Deze zijn beschreven in onderstaande paragrafen.

2.2.1 CATEGORIE 1: SCHEEPVAART GERELATEERDE VONDSTEN

Deze categorie omvat naast scheepsresten ook ankers, boeien, inventaris, persoonlijke eigendommen en lading.

De relatie tussen een scheepswrak en de rivierbedding wordt bepaald door het moment in tijd en ruimte dat het schip is vergaan, achtergelaten of afgezonken. De locatie van wrakken die als gevolg van een schipbreuk in archeologische context zijn geraakt, is nauwelijks te voorspellen. Een schip vervult per definitie een dynamische rol.

Een andere situatie is dat een schip wordt afgedankt. Bijvoorbeeld verlaten langs een oever, waar het vervolgens langzaam vergaat. Een dergelijke vondst is enerzijds eerder te

verwachten in de buurt van een nederzetting en anderzijds eerder in een neven- dan in een hoofdvaarwater.

Voor de Nederlandse binnenwateren zijn sloopstypen te onderscheiden die gebonden zijn aan een vaargebied of vaarzone met een zekere omvang. Ze waren wat betreft hun ontwerp, grootte en vaareigenschappen aangepast aan de zone. Het is te verwachten dat schepen gedurende hun hele levensduur binnen deze vaarzone hebben gefunctioneerd en ook daarbinnen eventueel in archeologische context zijn geraakt.

Het bekendste en meest algemeen verspreide rivierschip is het aakachtige sloopstypen. Het betreft relatief langwerpige open sloopstypen waarbij het vlak bij het voor en achterschip in zijn geheel oploopt en samenkomt met de bovenste gang van het boord. Een dergelijke constructie wordt een heve genoemd. De schepen hebben een geringe holte en de verbinding tussen vlak en boord bestaat uit knikspanten (knieën), waardoor er sprake is van een naar buiten vallende, hoekige kim.

Binnen de indeling in vaargebied en sloopstypen kan een onderverdeling worden gemaakt in (1) kleine beroepsvaartuigen (vb. veerponten), (2) vrachtvaartuigen (schepen voor klein transport van vee, veen, landbouwproducten en groot transport van grondstoffen, industriële producten en bouwmaterialen) en (3) vissersschepen.

2.2.2

CATEGORIE 2: DEPOSITIEVONDSTEN

Tot deze categorie behoren deposities in de meest ruime zin van het woord: van grootschalige materiaaldump tot en met rituele deposities. Rivieren bevatten grote hoeveelheden verstopt, gedumpt, geofferd en verloren materiaal (vb. materiaaldumps).

Door systematisch vondsten te verzamelen en te catalogiseren ontstaat een beeld van de chronologie en ontstaanswijze van het vondstpakket. De samenstelling van het vondstpakket kan in bepaalde gevallen gerelateerd worden aan historisch gedocumenteerde nijverheden en werkplaatsen op de oevers.

Ritueel aangemerkte vondsten zijn wapens, menselijke skeletresten en complete gebruiksvoorwerpen. Uit een inventarisatie van archeologische contexten van dergelijke deposities in rivieren kan voorzichtig worden geconcludeerd dat dergelijke vondsten te verwachten zijn op plaatsen waar een rivier overgestoken kon worden of doorwaadbaar was, bij het samen stromen van rivieren en splitsingen en nabij voornamelijk militaire en religieuze centra.

2.2.3

CATEGORIE 3: RESTANTEN VAN WATERSTAATKUNDIGE INGEPEN

Binnen deze categorie worden oeverbeschoeiingen, aanplempingen, vlonders, kades, veerponten, bruggen, dammen, gemalen, sluizen en dijken onderscheiden.

Ingerepen in de fluviaire infrastructuur zijn bekend vanaf de Romeinse tijd en horen bij de geschiedenis van de Nederlandse rivieren. Bij deze categorie is het vaak goed mogelijk om

op basis van historisch kaartmateriaal zeer nauwkeurig de locaties in de rivierbedding aan te wijzen waar de restanten verwacht kunnen worden

2.2.4

CATEGORIE 4: ECONOMISCHE ACTIVITEITEN LANGS EN DEELS IN DE RIVIER

Te onderscheiden zijn verschillende ambachten zoals vlasroten, visserij, lakenindustrie en industrieën die gebruik maakten van watermolens. In deze categorie worden alleen die restanten bedoeld die zichtbaar zijn in de vorm van een structurele ingreep, zoals fundamenteën en bouwrestanten. Niet al de genoemde activiteiten zullen echter een structurele archeologische neerslag hebben. Indirecte aanwijzingen voor economische activiteiten langs de rivier zijn besproken bij categorie 2.

2.3

TOEVALSVONDSTEN IN HET RIVIERENLANDSCHAP

Op basis van beschikbare gegevens (bureauonderzoek) en gericht veldonderzoek zijn watergerelateerde archeologische resten in het rivierenlandschap prospecteerbaar. Het doorlopen van de Archeologische MonumentenZorg-Cyclus (AMZ-Cyclus) heeft tot doel dergelijke archeologische resten/monumenten in kaart te brengen.

Goed archeologisch vooronderzoek kan het aantal 'toevalsvondsten' sterk laten afnemen. Daarmee is niet alleen het archeologisch onderzoek gebaat, ook ontwikkelaars van grote projecten kunnen zo de projectrisico's beter beheersbaar maken.

Bij projecten als Ruimte voor de Rivier, onderhoudsbaggerwerkzaamheden en projecten waarbij oude rivierlopen worden gereconstrueerd vanuit een ecologisch perspectief, is het dus in grote lijnen mogelijk de vier genoemde categorieën te voorspellen en deels op te sporen. Hiertoe zal kennis van de 'droge' archeologie geïntegreerd moeten worden in het opstellen van verwachtingsmodellen voor de 'natte' archeologie.

Nadat de volledige AMZ-Cyclus doorlopen werd, blijft het evenwel mogelijk dat er tijdens de uitvoering van de civieltechnische werkzaamheden toevalsvondsten worden aangetroffen.

HOOFDSTUK 3 Vondstmeldingen

Voor toevalsvondsten bestaat een meldingsplicht (Monumentenwet 1988 art. 53): “Degene die anders dan bij het doen van opgravingen een zaak vindt waarvan hij weet dan wel redelijkerwijs moet vermoeden dat het een monument is, meldt die zaak zo spoedig mogelijk bij Onze minister.”

Het doel van de meldingsplicht is onder andere om de informatie over het bodemarchief in het landelijke Archeologische InformatieSysteem2 (Archis2) up-to-date te houden. Daarvoor dient de toevalsvondst aangemeld te worden bij de Gemeente, de Provincie of de Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed (RCE) die daarvoor een digitaal formulier heeft ontwikkeld: het E-formulier Vondstmelding.

Deze vondstmeldingen worden door de afdeling Kennisuitwisseling Cultuurhistorische Informatie verwerkt: er wordt gekeken of ze compleet zijn en vervolgens worden ze als waarnemingen in Archis2 geplaatst (Archismeldpunt: tel. 033-4217682 / archismeldpunt@cultureelerfgoed.nl).

De gerechtigde(n) tot het gevonden monument (vinder en/of eigenaar grond) is/zijn verplicht om de vondst gedurende zes maanden ter beschikking te houden of te stellen voor wetenschappelijk onderzoek. Hieruit vloeit voort dat het niet is toegestaan om een vondst te vernietigen.

De meldingsplicht biedt de minister de mogelijkheid om na te denken over het eventueel toepassen van zijn bevoegdheid om bij schade of dreigende schade aan monumenten voorschriften te geven met betrekking tot de uitvoering van het werk dat die schade dan wel dreiging veroorzaakt of te gelasten dat het werk wordt stilgelegd (artikel 56 Monumentenwet 1988). In de praktijk zal dit alleen plaatsvinden bij toevalsvondsten van nationaal belang, zie hieronder: Stilleggen van de bouw, aanleg of sloop.

HOOFDSTUK

4 Behoudenswaardig

Het overheidsorgaan dat in de specifieke situatie van deze bouw- of andere activiteiten Bevoegd Gezag is, dient van geval tot geval een afweging te maken hoe verder te handelen (vaak in samenspraak met andere overheden). Is de toevalsvondst en het bijbehorende archeologisch complex wel belangrijk genoeg om te behouden? Betreft het hier een toevalsvondst van lokaal of zelfs provinciaal belang? Over de ruimte en de tijd, die daarvoor beschikbaar zullen zijn, zal met de initiatiefnemer moeten worden gesproken. Men kan ook (gemotiveerd) besluiten om de toevalsvondst verloren te laten gaan.

HOOFDSTUK 5 Procedures ruimtelijke ordening

Als er een toevalsvondst wordt gedaan, is er vaak sprake van een voor het erfgoed bedreigende situatie. Dan is het belangrijk om te weten wat er in het bestemmingsplan, ontheffing of projectbesluit, en in de ten behoeve van de activiteiten afgegeven bouw-, aanleg-, sloop- of ontgrondingsvergunning is geregeld en of er ter plaatse al archeologisch vooronderzoek is uitgevoerd.

HOOFDSTUK

6 De Archeologische MonumentenZorg-Cyclus (AMZ-Cyclus)

Na het uitvoeren van het archeologisch vooronderzoek (volledige AMZ-cyclus) zijn drie situaties mogelijk. Er is vastgesteld dat:

1. Er zich naar alle waarschijnlijkheid geen behoudenswaardige archeologische monumenten in de bodem bevinden. Het selectiebesluit is in dit geval: **de grond vrijgeven;**
2. Er zich behoudenswaardige archeologische monumenten in de ondergrond bevinden. Er is een selectiebesluit genomen over wat er met deze waarden moet gebeuren: **behoud in situ (fysiek beschermen) of opgraven:**
 - **behoud in situ:** er zijn technische maatregelen getroffen die fysieke bescherming mogelijk maken (het bouwplan is aangepast) en/of het terrein is opgenomen in een voorbeschermingsprocedure voor aanwijzing tot beschermd archeologisch monument.
 - **opgraven:** het terrein is reeds opgegraven of de opgraving zal na de start van de ingreep plaatsvinden (Archeologische Begeleiding volgens KNA-protocol Opgraven). Dit laatste wordt gedaan als op grond van de beschikbare archeologische informatie preventief en/of intensief opgraven niet (meer) nodig is, maar men toch graag het zekere voor het onzekere wil nemen; als men met extensief, maar adequaat onderzoek tijdens het bouwproject adequate informatie kan verzamelen of als er sprake is van een bijzondere onderzoeksvraag bij uitvoeringstrajecten;
3. Het als gevolg van fysieke belemmeringen niet mogelijk is om adequaat vooronderzoek te doen. Dit speelt in situaties dat het terrein heel groot is (beekdalen) of niet eerder toegankelijk was (bestaande bebouwing) of als het om een onderzoek gaat waarvan de trefkans, verwachte omvang of complexiteit klein is. Er kan dan nog geen adequaat selectiebesluit worden genomen. In dit geval kan men de verplichting laten opnemen om in het belang van de archeologie de werkzaamheden te laten begeleiden door een deskundige op het terrein van de archeologische monumentenzorg, de zogenaamde Archeologische Begeleiding. Het gaat hier om begeleiding volgens het KNA-protocol Proefsleuven, die later eventueel over kan gaan in een begeleiding volgens het KNA-protocol Opgraven.

HOOFDSTUK 7 Archeologische Begeleiding

Aan het verlenen van een aanleg-, bouw-, sloop- of ontgrondingsvergunning (Artikel 3 lid 3j.), of ontheffing of projectbesluit, kan slechts in bepaalde gevallen de verplichting tot Archeologische Begeleiding worden verbonden.

Voor bouw- of aanlegvergunningen geldt dat het voorschrift met de verplichting tot Archeologische Begeleiding alleen aan de vergunning kan worden verbonden als het in het bestemmingsplan is vastgelegd dat dit mag (Artikel 39, lid 3 en 40, lid 2 Monumentenwet 1988).

Voor ontheffingen, projectbesluiten en bestemmingsplanwijzigingen geldt deze voorwaarde niet (Artikel 38 en 41 lid 2 Monumentenwet 1988).

Bij een sloopvergunning kunnen alleen voorschriften worden verbonden met betrekking tot de wijze van slopen als het een bouwwerk betreft dat zich in een beschermd stads- of dorpsgezicht bevindt (artikel 37, lid 3 Monumentenwet 1988).

Als dit voorschrift niet wordt nageleefd kan er bestuursrechtelijk tegen het overtreden van de aanleg, bouw-, sloop- of ontgrondingsvergunning worden gehandhaafd (op grond van de bestuursdwangbevoegdheid van de Gemeentewet, Wet ruimtelijke ordening, Ontgrondingenwet en Woningwet).

Voor een Archeologische Begeleiding is altijd een door een Senior KNA-Archeoloog opgesteld en een door de Bevoegde Overheid goedgekeurd Plan van Eisen (PvE) noodzakelijk.

Resultaat van een Archeologische Begeleiding volgens het protocol Proefsleuven kan zijn dat er niet-behoudenswaardige of juist wel behoudenswaardige archeologische monumenten te voorschijn komen die nader onderzoek verdienen. Op dat moment dient er (alsnog) een selectiebesluit over het terrein genomen te worden: vrijgeven, behoud *in situ* of opgraven. In het geval van opgraven dient de Archeologische Begeleiding voortgezet worden volgens het KNA-protocol Opgraven.

In het PvE moet van te voren zijn vastgelegd wat er gedaan wordt in het geval van een bijzondere vondst. Eén van de gevolgen kan zijn dat het PvE moet worden aangepast aan de veranderde situatie. Ook dient er van te voren tijd en geld voor onderzoek gereserveerd te worden ook al is het misschien niet nodig.

HOOFDSTUK

8

Bijzondere vondsten aangetroffen tijdens een begeleiding

Als bij een archeologische begeleiding exceptionele vondsten worden gedaan, kan dit de eventuele bouwplannen vertragen en extra kosten opleveren. Het verdient daarom de voorkeur om vóór het verlenen van de vergunning de AMZ-Cyclus af te ronden.

1. Stilleggen van de bouw, aanleg of sloop

Als de toevalsvondst behoudenswaardig wordt geacht kan het nodig zijn om de bouw stil te leggen. Daarvoor kan een beroep gedaan worden op artikel 56 van de Monumentenwet 1988: "Onze minister kan bij schade dan wel dreigende schade aan archeologische monumenten voorschriften geven met betrekking tot de uitvoering van het werk dat die schade dan wel die dreiging veroorzaakt, dan wel gelasten dat werk voor bepaalde of onbepaalde tijd geheel of gedeeltelijk worden stilgelegd."

In de praktijk legt de minister alleen de bouw stil bij toevalsvondsten van nationaal belang.

In de meeste gevallen zal er echter bij een toevalsvondst geen wettelijke maatregel tot stilleggen worden genomen. Het overheidsorgaan dat in de specifieke situatie Bevoegd Gezag is, dient van geval tot geval een afweging te maken hoe verder te handelen (vaak in samenspraak met andere overheden). Is de toevalsvondst en het bijbehorende archeologisch complex belangrijk genoeg om te behouden?

Over de ruimte en de tijd, die daarvoor beschikbaar zijn zal met de initiatiefnemer moeten worden gesproken. Wanneer voor een gebied geen archeologische onderzoeksplicht voor de verstoorder (meer) geldt kan die ook niet bij een toevalsvondst worden opgelegd.

In de Monumentenwet staat dat een vinder verplicht is om de vondst gedurende zes maanden ter beschikking te houden of te stellen voor wetenschappelijk onderzoek. Hieruit vloeit voort dat het niet is toegestaan om een vondst te vernietigen. Dit wordt meestal echter alleen toegepast voor objecten en niet voor vindplaatsen.

Het komt derhalve aan op goed overleg met de verstoorder over wat er met de toevalsvondst gaat gebeuren.

De Bevoegde Overheid kan niet op een vergunning terugkomen en alsnog eisen stellen. Wanneer de Bevoegde Overheid toch nader onderzoek wil, zal die zelf zowel voor de kosten daarvan als voor de schade verantwoordelijk zijn.

De keuze voor behoud van een toevalsvondst of een besluit dat die verloren mag gaan moet een afweging zijn of de kosten ,- stilleggen van werkzaamheden en een archeologisch onderzoek- , in redelijke verhouding staan tot de verwachte waarde als archeologisch monument. Die afweging moet het Bevoegd Gezag maken.

2. Archeologisch onderzoek

Na het stilleggen van de bouw, aanleg of sloop kan er een professioneel bedrijf worden ingeschakeld om alsnog archeologisch onderzoek te doen.

Bij belangwekkende (nationaal belang) toevalsvondsten kan de afdeling Archeologisch Erfgoed van de Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed (RCE) veldwerk verrichten.

Als deze beide oplossingen niet voorhanden zijn, is het in uitzonderlijke gevallen eventueel mogelijk om amateurs in te schakelen om documenterend onderzoek te doen. Deze amateurs dienen dan wel toestemming te krijgen van de Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed (RCE) voor het uitvoeren van een opgraving onder de verantwoordelijkheid van een opgravingsbevoegde instantie.

HOOFDSTUK

9

De te volgen procedure bij Toevalsvondsten

De procedure die gevolgd moet worden bij het aantreffen van toevalsvondsten:

- Bij het aantreffen van archeologische waarden tijdens de uitvoering van civieltechnische werkzaamheden moet men deze werkzaamheden onmiddellijk stilleggen
- De uitvoerder moet vervolgens melding maken van deze archeologische waarden aan de Opdrachtgever en de Bevoegde Overheid
- Vervolgens wordt er een opgravingsbevoegd archeologisch bedrijf; de archeologische uitvoerder ingeschakeld
- De Opdrachtgever moet machines en tijd ter beschikking stellen om een waardestelling van de archeologische waarden te kunnen uitvoeren
- De archeologisch uitvoerder maakt melding van de bevindingen aan de Opdrachtgever en aan de Bevoegde Overheid
- Tot slot neem de Bevoegde Overheid een besluit over verdere omgang met de archeologische waarden (1. vrijgeven, 2. behoud in situ of 3. opgraven)

Bij het aantreffen van deze zogenaamde 'toevalsvondsten' zal deze procedure aangehouden dienen te worden.

Om dit uitvoerbaar te maken zullen voor de aanvang van de werkzaamheden afspraken worden gemaakt over de te volgen procedure met de Opdrachtgever, het Bevoegde Overheid en het archeologisch bedrijf.

De kans op archeologische toevalsvondsten in het plangebied is reëel. Het is dan ook noodzakelijk dat er in de planning ruimte gecreëerd wordt voor het opvangen van deze toevalsvondsten.

Voor melding aan het Bevoegde Overheid dient de Opdrachtgever te handelen conform artikel 53 van de Monumentenwet.

Het archeologisch bedrijf werkt volgens de waarderingsmethode van de Kwaliteitsnorm Nederlandse Archeologie (KNA 3.2, Bijlage IV- Het waarderen van Vindplaatsen).

HOOFDSTUK 10 Kosten van het archeologisch onderzoek bij toevalsvondsten

Als archeologisch vooronderzoek heeft aangetoond dat er waarschijnlijk geen archeologische sporen van waarde in de bodem aanwezig zijn en er toch een toevalsvondst wordt gedaan, is de verstoorder niet verantwoordelijk voor de kosten van het archeologische onderzoek of de opgravingen.

De initiatiefnemer heeft immers aan zijn wettelijke verplichtingen voldaan, en wel op basis van een overheidsbesluit, dat hem de ruimte gaf het voorgenomen initiatief te realiseren. Ook de gemeente is echter niet automatisch aansprakelijk voor de kosten van het archeologisch onderzoek, tenzij zij ook Bevoegde Overheid is.

De initiatiefnemer is wel verantwoordelijk voor de kosten van onderzoek en eventuele opgravingen wanneer in de aanleg-, bouw- of sloopvergunning (binnen een beschermd stads- of dorpsgezicht), ontheffing of projectbesluit Archeologische Begeleiding is voorgeschreven. De kosten die voortvloeien uit de naleving van de vergunning/ontheffingsvoorschriften zijn voor rekening van de vergunning/ontheffinghouder.

HOOFDSTUK 11 Eigendom van de toevalsvondsten

Een toevalsvondst komt in gelijke delen toe aan de vinder én de eigenaar van de roerende of onroerende zaak waarin deze is aangetroffen (artikel 13 van boek 5 van het Burgerlijk wetboek). In het Burgerlijk Wetboek wordt overigens niet van een monument, maar van een schat gesproken.

De vondsten die eventueel gedaan worden bij een vervolgoopgraving zijn in eerste aanleg van de oorspronkelijke eigenaar. Bij archeologische vondsten kan echter meestal niemand zijn eigendom aantonen (behalve misschien bij schatten/monumenten uit de WOII). De monumenten zijn dan eigendom van de provincie waar zij zijn gevonden of van de gemeente indien deze gemeente beschikt over een door de provincie aangewezen depot (art. 50 MW).

HOOFDSTUK 12 Levering aan het provinciaal/gemeentelijk depot

Toevalsvondsten die zijn gedaan hoeven niet aangeleverd te worden bij de depots, maar wel aangemeld bij de Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed of de provinciaal archeoloog. Op grond van artikel 51 MW worden alleen roerende monumenten die zijn gevonden bij opgravingen in depots opgeslagen. Toevalsvondsten dus niet.

HOOFDSTUK 13 Conclusie

Tijdens bouw- of andere werkzaamheden kan het voorkomen dat men stuit op een archeologisch monument. Wanneer het doel van deze werkzaamheden niet het opsporen of onderzoeken van monumenten is, spreken we van een 'toevalsvondst'.

Degene die zo een vondst doet moet dit zo spoedig mogelijk melden bij de Minister van OCW. Hij moet dan wel redelijkerwijs vermoeden dat het een monument betreft. Bovendien is hij verplicht om het monument gedurende zes maanden ter beschikking te houden of te stellen voor wetenschappelijk onderzoek (artikel 53 MW). Hieruit vloeit dus ook voort dat het niet is toegestaan om een vondst te vernietigen.

De vinder en de eigenaar van de grond verkrijgen de gezamenlijke eigendom van de vondst. Dat vloeit voort uit artikel 13 van boek 5 van het Burgerlijk wetboek.

Het doel van de meldingsplicht is onder andere om ARCHIS te verrijken met nieuwe informatie omtrent het bodemarchief.

Daarnaast biedt de melding de minister de mogelijkheid om na te denken over het eventueel toepassen van zijn bevoegdheid om bij schade of dreigende schade aan monumenten voorschriften te geven met betrekking tot de uitvoering van het werk dat die schade dan wel dreiging veroorzaakt of gelasten dat het werk wordt stilgelegd (artikel 56 MW).

Degene die een toevalsvondst doet draait in principe niet op voor de kosten van onderzoek en eventuele opgravingen. Dat is alleen anders wanneer in de ontheffing van het bestemmingsplan of het projectbesluit dan wel op basis van een archeo-proof bestemmingsplan in een aanleg- of bouwvergunning expliciet is geregeld welke gevolgen een toevalsvondst heeft (bijvoorbeeld stillegging werkzaamheden, onderzoek doen en eventueel opgraven).

BIJLAGE 4

Plan van aanpak archeologie

4 Plan van aanpak archeologie

4.1 Boorpuntenplan - Plan van aanpak archeologie

**PLAN VAN AANPAK ARCHEOLOGIE
RUIMTE VOOR DE LEK**

PROVINCIE UTRECHT

075052549:0.2
C03021.000044



Inhoud

Samenvatting	4
1 Inleiding	5
2 Plangebied	6
3 Landschapsanalyse	8
4 Analyse Archeologie	9
5 Archeologische vindplaatsen binnen het plangebied	11
6 Archeologische verwachting	13
7 Archeologie-sparend Ontwerpen	14
8 Onderzoekskader	15
9 Methoden en technieken	17
9.1 Inleiding	17
9.1.1 IVO-Verkennend	18
9.2 IVO-Karterend	19
9.2.1 Booronderzoek	19
9.2.2 Geofysisch onderzoek (Karterend)	21
9.3 Overzicht onderzoek per locatie – IVO Karterend	22
9.3.1 VP1 (Bossenwaard)	22
9.3.2 Voormalige havengeul (Mijnsherenwaard)	23
9.3.3 Noordelijk randgebied havengeul (Mijnsheerenwaard)	23
9.3.4 Zuidelijk randgebied havengeul (Mijnsheerenwaard)	24
9.3.5 Zuidelijk randgebied, monding van de oude havengeul	25
9.3.6 Vuylkoop (De Vianense Uiterwaarden)	25
9.3.7 Vuylkoop (Waalse Waard en Honswijkerwaarden)	26
9.3.8 VP2 (Waalse Waard en Honswijkerwaarden)	27
9.4 Overzicht Onderzoek per locatie – IVO verkennend	27
9.4.1 Nog niet onderzocht perceel (De Vianense Uiterwaarden)	27
9.4.2 Nog niet onderzocht perceel (Waalse Waard en Honswijkerwaarden)	28
10 Product	30
11 Beheersaspecten	31
11.1 Registratie en deponering	31
11.2 Kwaliteit	31

Samenvatting

Plan van Aanpak

Archeologisch Inventariserend VeldOnderzoek-Overig (IVO-O) karterend en geofysisch onderzoek

Locatie

Gemeenten:

Vianen, IJsselstein, Nieuwegein en Houten

Project:

Ruimte voor de Lek

Opdrachtgever:

Provincie Utrecht

Datum:

16 augustus 2010

Bevoegd gezag:

Provincie Utrecht

Opstellers Plan van Aanpak:

P.M.M.A. Bringmans – Senior KNA-Archeoloog

J.A. Graven – Archeoloog

A. Meering - Archeoloog

Projectleider:

A.G.A. Schellekens

Projectcode:

C03021.000044

HOOFDSTUK 1 Inleiding

Het project Ruimte voor de Lek heeft als doel de waterstanden in de rivier de Lek te verlagen ten tijde van extreem hoog water. Het uitgangspunt hierbij is niet om de dijken te verstevigen, maar om de rivier meer ruimte te geven. Dit gaat onder andere gerealiseerd worden door uiterwaarden te vergraven en zomerkades te verlagen. Daarnaast heeft het project de ambitie om met de waterverlagende maatregelen de ruimtelijke kwaliteit van de rivier en haar omgeving te verhogen.

Doel van het Inventariserend VeldOnderzoek-Overig (IVO-O) is het in kaart brengen van de in het plangebied mogelijk bedreigde archeologische waarden. In de plannen dient – conform wettelijke verplichting – te worden aangegeven op welke wijze rekening wordt gehouden met bekende en verwachte archeologische waarden en welke maatregelen worden genomen om aangetoonde waarden te behouden. Daartoe dienen de resultaten van het archeologisch onderzoek ook vroegtijdig ingebracht te worden in het planproces, zodat ze net als andere cultuurhistorische waarden medebepalend zijn voor het inrichtingsplan. Het rapport dient de archeologische waarden en verwachtingen in het plangebied in relatie tot de (boven)regionale archeologische context te beschrijven, aan te geven of in het plangebied sprake is van behoudenswaardige archeologische vindplaatsen en aan te geven welke maatregelen worden genomen om aangetoonde waarden te behouden.

Om het onderzoek in een landschappelijke en archeologische context te plaatsen worden in dit Plan van Aanpak (PvA) eerst de bekende gegevens over het landschap en de vindplaatsen in en rondom het plangebied van Ruimte voor de Lek geanalyseerd. Daarna wordt de werkwijze van het veldonderzoek beschreven.

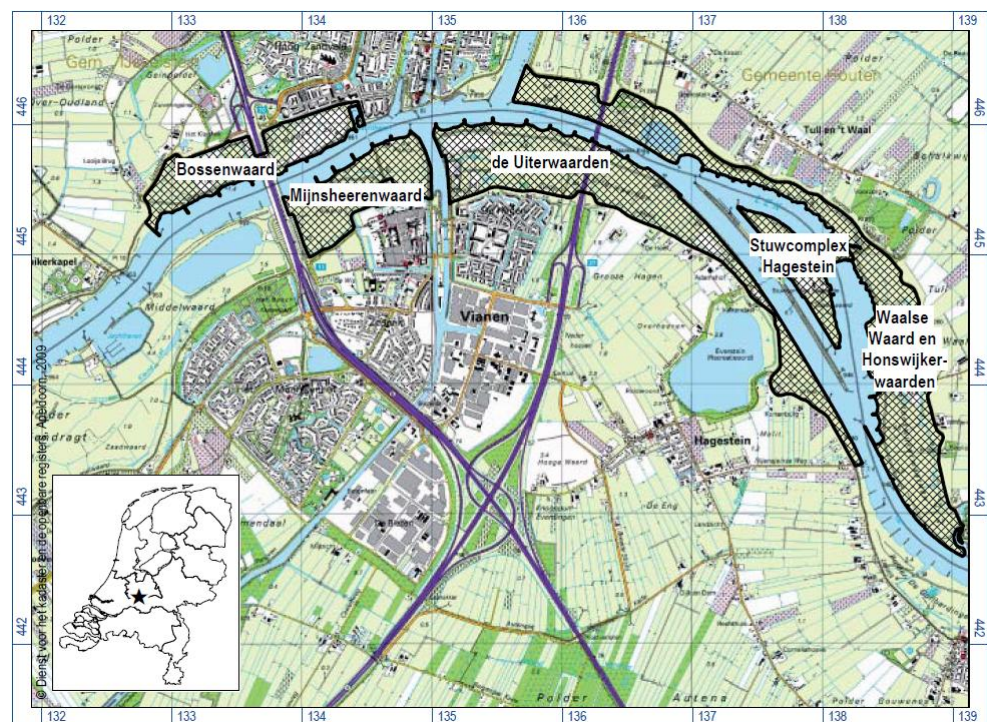
HOOFDSTUK 2 Plangebied

Het plangebied omvat de uiterwaarden aan beide zijden van de rivier de Lek, rondom de steden Vianen, IJsselstein, Nieuwegein en Houten. Aan de oostzijde ligt de grens van het plangebied ter hoogte van het fort Honswijk en het dorp Everdingen. De westgrens ligt ten westen van de brug van de snelweg A2. In totaal heeft het plangebied een oppervlakte van circa 373 hectare.

Om bij een zodanig groot plangebied het overzicht te bewaren is het plangebied in vijf deelgebieden opgesplitst (Bekius 2009). Het PvA zal het voorgestelde veldonderzoek per deelgebied behandelen (zie afbeelding 2.1):

Afbeelding 2.1

Kaart met de deelgebieden
(Bekius 2009)



- 'Bosswaard' ligt aan de noordoever van de Lek, aan beide zijden van de brug van de snelweg A2. Het gebied meet circa 52 hectare.
- 'Mijnsherenwaard' ligt aan de zuidoever van de Lek, tussen de snelweg A2 en de monding van het Merwedekanaal. Het gebied meet circa 51 hectare.

- ‘De Vianense Uiterwaarden’ ligt aan de zuidoever van de Lek. Het gebied loopt van de monding van het Merwedekanaal in het westen tot de Nijensteinse weg, ter hoogte van Hagestein, in het oosten. Het deelgebied wordt doorsneden door de snelweg A27. Het gebied meet circa 133 hectare.
- ‘Stuwcomplex Hagestein’ loopt van het stuwcomplex tot aan de Lek. Het gebied behoorde voor de aanleg van de stuw bij het deelgebied ‘De Vianense Uiterwaarden’. Het gebied meet circa 25 hectare.
- ‘Waalse Waard en Honswijkerwaarden’ ligt aan de noordoever van de Lek. Het gebied loopt van de monding van het Merwedekanaal tot aan fort Honswijk. Het gebied meet circa 112 hectare.

HOOFDSTUK

3 Landschapsanalyse

De geologische en geomorfologische situatie van het plangebied is hoofdzakelijk gevormd onder invloed van de rivieren (Bekius 2009). Tijdens het Weichselien (de laatste ijstijd) stroomde er al rivieren door het plangebied. In een grote riviervlakte stroomden vlechtende rivieren, die grof zand en grind afzetten. In het plangebied bevinden deze afzettingen zich op 4 tot 8 meter –Mv.

In het warmere Holoceen veranderde de Rijn van een vlechtende in een meanderende rivier, die één hoofdgeul gebruikte. Naast de hoofdgeul werden zandige oeverwallen afgezet. De oeverwallen en meandergordel worden tot de stroomgordel gerekend. Verder weg van de rivier werd fijner materiaal afgezet, de komklei. De rivier is een dynamisch geheel, en in het gebied zijn verschillende oude stroomgordels bekend; de stroomgordels van Benschop, Wiersch, Vuylkoop, Lage Dijk, Blokhoven, Honswijk en Hagestein. Oudere stroomgordels kunnen weer doorsneden zijn door recentere stroomgordels. Door de relatieve zeespiegelstijging gedurende het Holoceen kon er een dik pakket riviersediment gevormd worden, in het plangebied tot plaatselijk 10 meter dik.

Het huidige landschap wordt nog altijd gedomineerd door de rivier. Aan beide zijden van de Lek komen uiterwaarden voor. Deze gebieden stromen onder bij hoog water, en hebben een belangrijke functie als waterberging en natuurgebied. Langs de uiterwaarden ligt de zomerdijk, die bij laag water de uiterwaarden droog houdt. De winterdijken houden het water ten tijde van hoog water tegen, en beschermen zo het achterland. Achter de winterdijk komen grotendeels vlakke rivierklei gebieden voor.

HOOFDSTUK

4 Analyse Archeologie

In het plangebied is mogelijk prehistorische bewoning geweest. Deze bewoning zal zich vooral geconcentreerd hebben op de hoger gelegen stroomgordels. In het plangebied zelf zijn hiervoor geen aanwijzingen aangetroffen, in de wijdere omgeving zijn wel enkele prehistorische vindplaatsen bekend.

Er zijn in het plangebied geen aanwijzingen aangetroffen die duiden op bewoning in de Romeinse Tijd. Wel zijn er verschillende losse vondsten gedaan, zoals aardewerk, munten en fibulae. Als er Romeinse bewoning geweest is zal deze zich, net als de prehistorische bewoning, op de hogere stroomgordels geconcentreerd hebben. Daarbij moet opgemerkt worden dat het gebied onder invloed van de meanderende rivier een zeer dynamisch karakter had. Vermoedelijk liep een Rijntak, welke later de Lek geworden is, in de Romeinse Tijd ten zuiden van Vianen. Deze Rijntak heeft de Hagesteinse stroomrug gevormd.

Na de Romeinse Tijd namen de bevolkingsaantallen in het gebied af. Deels zal dit een gevolg geweest zijn van het wegvallen van het Romeinse gezag, deels waarschijnlijk ook door het vaker voorkomen van overstromingen. In de loop van de vroege middeleeuwen nam de bevolking weer toe en werden de hoger gelegen stroomgordels in cultuur gebracht. In het plangebied zijn geen vondsten bekend die in de vroege middeleeuwen gedateerd kunnen worden.

De late middeleeuwen zien meer ontwikkelingen. Vanaf de elfde eeuw werden ook de lager gelegen delen ontgonnen. Hiervoor werden parallel lopende sloten gegraven teneinde de gebieden te kunnen ontwateren. Zo ontstond de karakteristieke strokenverkeveling. Hierbij werd het ook noodzakelijk om dijken aan te leggen om de lager gelegen gronden te beschermen tegen de Lek. Men begon met lokale bedijking, maar al snel werd duidelijk dat een continue dijk effectiever was. In de 12^e en 13^e eeuw werd dit gerealiseerd. Met deze bedijking werden ook de uiterwaarden gecreëerd. Het meanderen van de rivier werd beperkt tot het gebied tussen de dijken. Een andere ontwikkeling in de late middeleeuwen was de opkomst van de steden. De stad Vianen kwam in de 14^e eeuw in ontwikkeling, net als de stad Hagestein. Vianen beschikte ter hoogte van de huidige buitenstad over een haven aan de Lek, in deelgebied Mijnsheerenwaard. Of Hagestein ook een haven had is niet bekend.

De nieuwe tijd kenmerkt zich in het plangebied door het ontstaan van de baksteenindustrie. De klei in de uiterwaarden was daar geschikt voor. In de 15^e eeuw begon men met kleine veldoventjes. De gebieden buiten de steden werden langzaam ingericht met steenovens, boerderijen en een gerecht aan de zuidoever van de Lek. Op verschillende plekken werden bij de steden verdedigingswerken aangelegd.

In de 19^e eeuw werd het voetveer tussen Vianen en Vreeswijk vervangen door een schipbrug. Door Vianen werd het Zederikkanaal gegraven, wat later onderdeel van het Merwedekanaal werd. De baksteenindustrie werd beduidend grootschaliger, en in veel uiterwaarden werden steenfabrieken gebouwd. Bij de Lek werden nieuwe zomerdijken en kribben aangelegd om de doorstroming en diepte van de Lek te verbeteren.

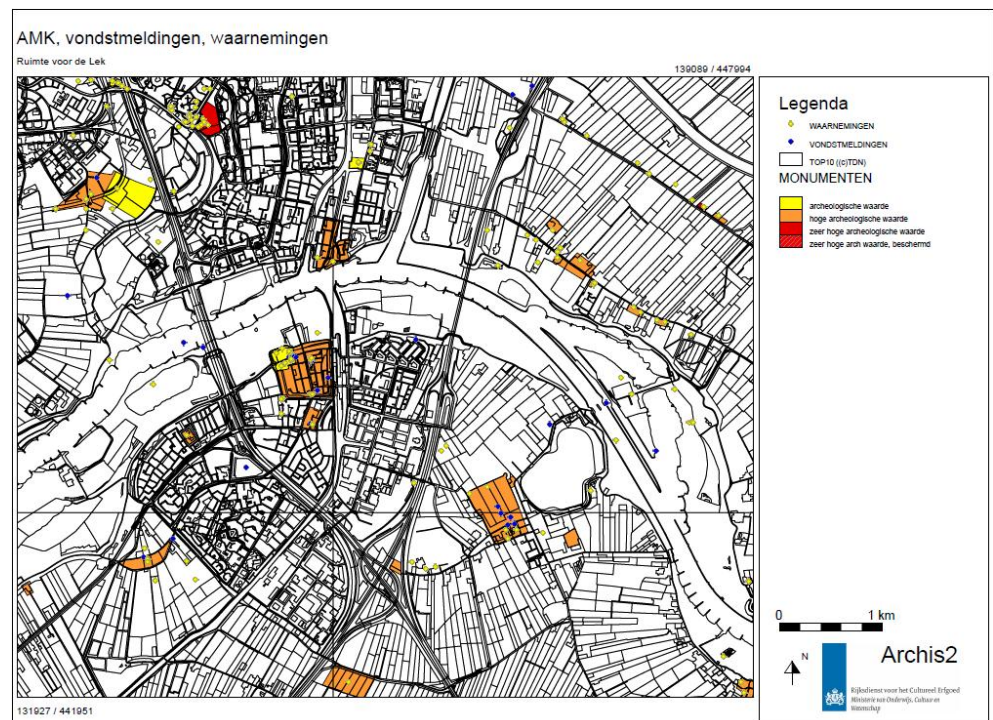
Het stuwcomplex Hagestein is in de jaren '50 van de 20^e eeuw aangelegd. Het doorsnijdt een bocht van de Lek, zodat het stuweiland Hagestein ontstond, voorheen een deel van het vaste land van deelgebied De Vianense Uiterwaarden. Bij de aanleg zijn enkele archeologische vondsten gedaan, waaronder vondsten uit de Romeinse Tijd en middeleeuwen en een 16^e eeuws scheepwrak.

HOOFDSTUK 5 Archeologische vindplaatsen binnen het plangebied

Het plangebied omvat voornamelijk uiterwaarden, die vergeleken met het omringend gebied weinig menselijke activiteiten gekend hebben. Als gevolg hiervan zijn er maar weinig archeologische vindplaatsen binnen het plangebied bekend (zie afbeelding 5.2).

Afbeelding 5.2

Kaart met de waarnemingen, vondstmeldingen en AMK-terreinen in het plangebied en omgeving.



In het plangebied zijn twee vondstmeldingen bekend, beide aan de oostrand van het plangebied, in het deelgebied Stuwcomplex Hagestein. Nr. 405961 betreft vondsten die in 1955 door Rijkswaterstaat gedaan zijn. Het zijn vondsten uit de Romeinse Tijd en de middeleeuwen, onder andere een complete amfoor, een complete kogelpot en menselijke skeletdelen. Nr. 105958 betreft vondsten die in 1958 door Rijkswaterstaat gedaan zijn bij aanleg van het stuwcomplex. Het gaat om diverse vondsten uit de Romeinse Tijd.

Het plangebied omvat enkele archeologische waarnemingen. Nr. 48654 ligt aan de uiterste westrand van het plangebied, in deelgebied Bossenwaard. Het betreft een voormalig AMK-terrein met mogelijke sporen van een cisterciënzerklooster. Het klooster is bekend uit literatuurstudie, op de locatie zijn geen vondsten gedaan.

Waarneming nr. 46029 ligt ten oosten van de Buitenstad van Vianen, in deelgebied Mijnsheerenwaard. Het betreft enkele stukken keramisch materiaal uit de late middeleeuwen tot de nieuwe tijd, aangetroffen tijdens een booronderzoek. Aan de noordoever van de Lek, net ten oosten van de rijksweg A27, ligt waarneming nr. 47510 in deelgebied Waalse Waard en Honswijkerwaarden. Het zijn enkele vondsten die gedaan zijn tijdens een dijkverzwarringsproject. Naast een waarschijnlijk 14^e eeuwse beeldje zijn vooral aardewerkscherven uit de 17^e en 18^e eeuw aangetroffen.

Aan de oostoever van de Lek, ter hoogte van het stuweiland Hagestein, zijn een viertal waarnemingen vlak bij elkaar bekend, allen in deelgebied Waalse Waard en Honswijkerwaarden. Nr. 47410 betreft waarschijnlijk een 17^e eeuwse steenoven. Nr. 32265 betreft de in 1991, 1992 en 2006 opgegraven restanten van een steenoven (waarnemingsnrs. 32265, 47410, 404386), welke op de archeologische waardenkaart van de gemeente Houten zijn aangeduid als een terrein van archeologische waarde (categorie 2). Nrs. 404386 en 407853 betreffen een ongedateerde beschoeiing en enkele ijzeren spijkers. Het stuweiland Hagestein zelf, deelgebied Stuwcomplex Hagestein, kent drie waarnemingen. Nrs. 43555 en 400951 betreffen aardewerkscherven uit de Romeinse Tijd en de middeleeuwen. Nr. 26082 betreft een scheepwrak en vele ijzeren delen, als bootshaken, een zwaard en een hartsvanger. Men vermoedde dat het om een 16^e eeuwse schip ging.

In het plangebied liggen geen volledige AMK-terreinen. Wel grenst het uiterste zuiden van deelgebied Honswijkerwaarden aan de bufferzone rond het AMK-terrein met resten van een middeleeuwse kerk (monumentnr. 45473). Buiten het plangebied liggen de oude steden Vianen, Hagestein en Vreeswijk (tegenwoordig onderdeel van Nieuwegein). De oude dorpskern van Vianen is een AMK-terrein (nr. 15673), net als de resten van de kastelen Hagestein (nr. 10703) en Batestein (nr. 15360). Aan beide zijden van de rivier heeft de oude bewoning voor de nodige waarnemingen en vondstmeldingen opgeleverd. Deze vallen echter buiten het plangebied.

HOOFDSTUK

6 Archeologische verwachting

De archeologische verwachting voor het plangebied is gebaseerd op de in het plangebied uitgevoerde RAAP-onderzoeken. Een bureauonderzoek in het plangebied (Bekius 2009, RAAP-rapport 1959) is opgevolgd door een inventariserend veldonderzoek (Smit 2010, RAAP-rapport 2039). Deze onderzoeken brachten vijf mogelijke vindplaatsen aan het licht, en enkele locaties waar mogelijk nog archeologische sporen te vinden zijn.

Vindplaatsen 1 t/m 4 betreffen mogelijke steenovens die zich in de uiterwaarden bevinden. Drie worden aan de noordoever van de Lek verwacht, in de deelgebieden Bossenwaard en Waalse Waard en Honswijkerwaarden. Een vierde ligt aan de zuidoever, in deelgebied Mijnsheerenwaard. Deze vindplaatsen zijn bepaald tijdens het bureauonderzoek. Tijdens het booronderzoek is op deze locaties ondoordringbaar puin aangetroffen, wat het vermoeden van steenovens versterkt.

Vindplaats 5 betreft de voormalige haven van Vianen en omgeving, in deelgebied Mijnsheerenwaard. De haven bevindt zich waarschijnlijk onder de huidige bebouwing van de buitenstad. De toegangseul van de Lek naar de haven is in het land nog steeds duidelijk zichtbaar. In de geul zouden scheepswrakken en aan scheepvaart gerelateerde resten aangetroffen kunnen worden. Verwacht wordt dat de geul over lange tijd (deels) gevuld is met puin en afval. Waarschijnlijk is de geulvulling dan ook archeologisch interessant. Bij de haven kunnen ook nog resten van de kades en een sluis gevonden worden. Gebaseerd op historisch onderzoek wordt ook verwacht dat bij de kades bebouwing gestaan heeft. Mogelijk kunnen restanten hiervan nog aangetroffen worden. Het gebied rondom de haven bevat verder mogelijke nog resten van verdedigingswerken uit de nieuwe tijd en resten van Duitse stellingen uit de Tweede Wereldoorlog.

Naast de vindplaatsen is op nog meer plaatsen in het plangebied tijdens het booronderzoek ondoordringbaar puin aangetroffen. Deze locaties worden niet direct aangeduid als vindplaats. Het is onduidelijk of het ook echt steenovens zijn. De aanwezigheid van de verscheidene steenovens zal geleid hebben tot het gebruik van het ruim voorhanden zijnde baksteenpuin als ophoog- en bestratingmateriaal. Op verschillende plaatsen is baksteenpuin gebruikt als oeverversterking.

Op de oude stroomgordels kunnen resten van pre-middeleeuwse bewoning aangetroffen worden. De te verwachten archeologische resten die betrekking hebben op de uiterwaarden, stammen voornamelijk uit de late middeleeuwen en de nieuwe tijd. Pas in deze periodes kwam het gebruik van de uiterwaarden, waaruit het plangebied bestaat, op gang.

HOOFDSTUK

7

Archeologie-sparend
Ontwerpen

Binnen het project Ruimte voor de Lek speelt archeologie een belangrijke rol. Het doel van het archeologisch onderzoek is om de resultaten hiervan vroegtijdig in te brengen in het planproces. De bedoeling is dat archeologie, net als andere cultuurhistorische waarden, medebepalend is voor het inrichtingsplan. De resultaten van het archeologisch onderzoek geven aan of er behoudenswaardige vindplaatsen in het plangebied voorkomen, en welke maatregelen genomen dienen te worden om de aangetoonde waarden te behouden.

Om het behoud van archeologische waarden te realiseren is het toepassen van archeologie-sparend ontwerpen van belang. Het uitgangspunt hierbij is om de bouwplannen op kleine punten aan te passen zodat een plan ontstaat waarbij zo min mogelijk archeologische waarden verstoord gaan worden. Het project Ruimte voor de Lek zou succesvol gebruik kunnen maken van archeologie-sparend ontwerpen. De aard van het ontwerp heeft een bepaalde flexibiliteit in zich. De geplande vergravingen zouden kleine stukken verlegd kunnen worden zonder dat dit significante veranderingen in het doel en gebruik van het ontwerp oplevert, terwijl het een grote verbetering tegenover de archeologische waarden kan inhouden. Het toepassen van archeologie-sparend ontwerpen ligt in lijn met het Verdrag van Valletta, waarbij het uitgangspunt zoveel mogelijk het behoud van archeologische waarden *in situ* is.

In het huidige ontwerp worden reeds een aantal locaties gespaard waar zich (mogelijk) archeologische resten in de bodem bevinden, te weten:

- De mogelijk ten zuiden van de oude havengeul gelegen kade van de oude haven van Vianen en daarbij behorende bebouwing, in deelgebied Mijnsheerenwaard.
- Het Gerecht en de oude boerderij De Bleyk in deelgebied De Vianense Uiterwaarden.
- De twee door RAAP beschreven locaties met ondoordringbaar puin op de zomerkade in het deelgebied Bossenwaard, mogelijk steenovens of dijkversterking (RAAP-rapport 2039).

HOOFDSTUK

8 Onderzoekskader

Om de juiste onderzoeksvragen te stellen en om verantwoorde keuzes te maken, moet vanuit een onderzoekskader gewerkt worden. Een onderzoekskader omvat thema's, de inhoudelijke vraagstellingen en de motivering van de te hanteren onderzoeksmethodiek. Met een onderzoekskader wordt de wetenschappelijke kwaliteit gewaarborgd en zal het onderzoek efficiënter en met een grotere kenniswinst doorlopen kunnen worden. Bovendien wordt voorkomen dat er onderzoek gedaan wordt dat achteraf gezien niet noodzakelijk blijkt.

Het veldonderzoek heeft enkele algemene thema's die van belang zijn:

- De opbouw en intactheid van de bodem. Met name de baksteenindustrie heeft in de 19^e en 20^e eeuw op grote schaal de ondergrond verstoord bij het afgraven van klei. In gebieden waarbij de bodem verstoord is, kan de archeologische verwachting laag zijn.
- De geomorfologische situatie en loop van de rivieren in het verleden. De rivier heeft altijd een zeer dynamisch milieu gecreëerd, veroorzaakt door het meanderen, overstromen en verleggen van rivierlopen. De Holocene zeespiegelstijging heeft ervoor gezorgd dat een dik pakket sediment is afgezet, waarbij oudere morfologie steeds bedekt raakte. De meanderende rivier kan oude stroomgeulen ook geërodeerd hebben.
- Het gebruik van de rivier en haar directe omgeving. De nabijheid van een rivier leidt tot mogelijkheden, maar ook tot bedreigingen. Hoe is de mens in het verleden omgegaan met deze situatie? Voor de aanleg van de continue dijk in de 12^e en 13^e eeuw was het gebied waarop de rivier een invloed had groter dan tegenwoordig.

Voor verschillende archeologische periodes kunnen de thema's nog gespecificeerd worden:

- Voor de prehistorie en de Romeinse Tijd is het onderzoek naar de geomorfologische situatie van belang. In deze periodes was er nog geen vorm van bedijking, zodat de invloed van de rivier zich over een veel groter gebied uitstrekte. De eventueel aanwezige bewoning zal zich geconcentreerd hebben op de hoger gelegen oeverwallen. Waar deze exact lagen is niet bekend. Daarnaast zullen delen van de oudere oeverwallen geërodeerd zijn door later stroomgeulen.

- Het gebruik van de rivier en haar directe omgeving komt tot bloei in de late middeleeuwen. De steden groeiden sterk in deze periode, en de bouw van havens komt tot ontwikkeling. In deze periode is waarschijnlijk ook de haven van Vianen aangelegd. Naast de toename van het gebruik van de rivier als transportroute kwam in deze periode ook het gebruik van de uiterwaarden ten behoeve van de baksteenindustrie op gang. Het onderzoek heeft de kans deze onderbelichte periode en ontwikkelingen te onderzoeken en in kaart te brengen.
- Het uiterlijk, gebruik en indeling van de haven van Vianen en omgeving is nog niet duidelijk. Hoewel historische bronnen een goede indicatie geven, staan er nog veel vragen open die mogelijk met archeologische bronnen beantwoord kunnen worden. Te denken valt aan de exacte ligging van de voormalige havengeul en het gebruik van het gebied daar omheen.

HOOFDSTUK 9

Methoden en technieken

9.1

INLEIDING

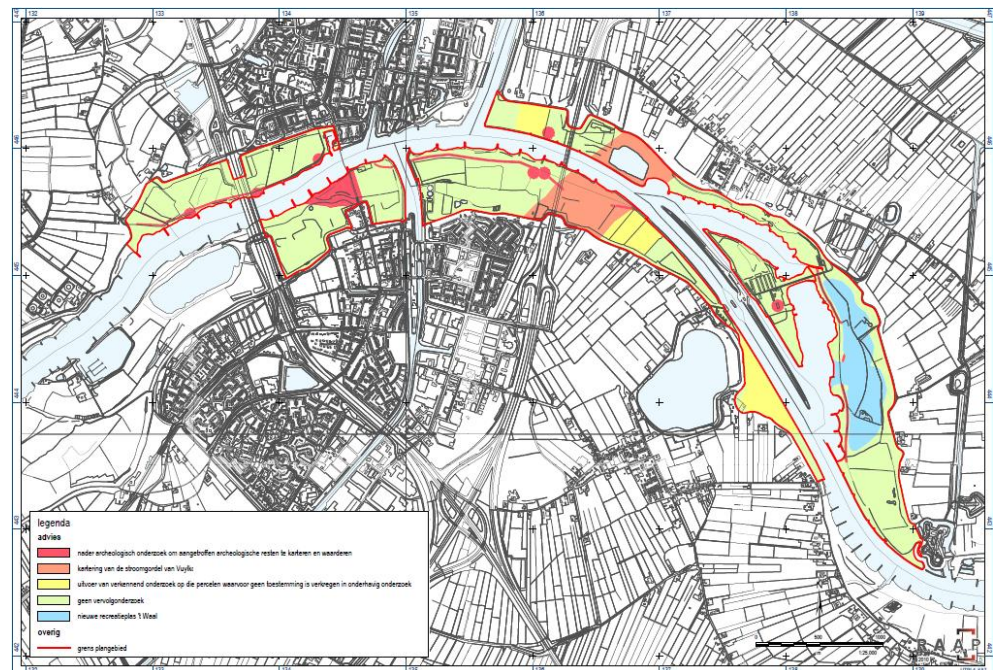
In het Inventariserend VeldOnderzoek-Overig (IVO-O) zullen verschillende methodes gebruikt worden om de archeologische waarden in kaart te brengen. Gebaseerd op de zo verkregen gegevens kan een advies over de noodzaak en aard van vervolgonderzoek worden gegeven. De methodes zullen per deelgebied besproken worden.

De locaties voor het Inventariserend VeldOnderzoek-Overig (IVO-O) zijn gekenmerkt door RAAP, naar aanleiding van hun bureau- en booronderzoek (RAAP-rapporten 1959 en 2039).

Gebaseerd op hun onderzoeken zijn vijf mogelijke steenoven-locaties en een boerderij en gerecht als puntlocaties aangeduid. Daarnaast zijn de loop van de voormalige stroomgordel van de Vuylkoop en de omgeving van de voormalige haven van Vianen aangewezen voor vervolgonderzoek. Verder zijn er nog drie percelen die door RAAP niet onderzocht konden worden, vanwege het ontbreken van betredingstoestemmingen (zie afbeelding 9.3).

Afbeelding 9.3

De RAAP advieskaart voor vervolgonderzoek (Smit 2010).



Niet al deze locaties worden door de geplande werkzaamheden bedreigd. De steenoven in deelgebied Stuwcomplex Hagestein blijft gevrijwaard van ingrepen, evenals twee van de mogelijke steenovens in deelgebied De Bossenwaard. Een niet onderzocht perceel aan de zuidgrens van deelgebied De Vianense Uiterwaarden valt ook buiten de geplande ingrepen, zodat onderzoek hier niet aan de orde is. De in deelgebied De Vianense Uiterwaarden liggende oude boerderij De Bleyk en Het Gerecht worden ook niet onderzocht, omdat deze in de plannen gespaard blijven. De overige door RAAP aangegeven delen worden wel onderzocht.

9.1.1

IVO-VERKENNEND

Toelichting

Ten tijde van het inventariserende veldonderzoek (verkennde fase) door RAAP (RAAP-rapport 2039) kon op twee percelen in de Waalse Waard en Honswijkerwaarden en De Vianense Uiterwaarden geen verkennend booronderzoek plaatsvinden vanwege het ontbreken van betredingstoestemming. Deze twee percelen zullen nu alsnog worden onderzocht.

Conform het RAAP-rapport zal er worden geboord in 2 boorraaien met een onderlinge afstand van 150 m, en 50 m tussen de boringen. De boringen zullen tot maximaal 4 meter –Mv (Vianense Uiterwaarden) en 6 meter –Mv (Waalse Waard) gezet worden. Hiervoor wordt gebruik gemaakt van een Edelmanboor met een diameter van 7 cm (tot 2 meter –Mv) en een gutsboor met een diameter van 3 cm (2 tot 6 meter –Mv). De boringen worden beschreven conform ASB 5.1. Tijdens de beschrijving in het veld wordt - voorzover mogelijk - de lithologische interpretatie vastgesteld, waarbij onderscheid gemaakt wordt tussen uiterwaard-, geul-, kom-, oever- en beddingafzettingen. Alle boringen worden ingemeten. Het opgeboorde materiaal wordt in het veld verkruimeld en nagekeken op archeologische indicatoren.

Deelgebied De Bossenwaard

In dit deelgebied zullen geen verkennende boringen gezet worden aangezien het verkennend booronderzoek in dit gebied al afgerond is.

Deelgebied Mijnsheerenwaard

In dit deelgebied zullen geen verkennende boringen gezet worden aangezien het verkennend booronderzoek in dit gebied al afgerond is.

Deelgebied De Vianense Uiterwaarden

Op dit perceel zullen 14 grondboringen worden gezet. Op het aangrenzende perceel aan de westzijde is tijdens het booronderzoek door RAAP een zuidwest-noordoost geörienteerde geulafzetting gelokaliseerd. Gezien de diepteligging en de locatie betreft het waarschijnlijk de geul van de Vuylkoop. De nieuwe verkennende boringen hebben als voornaamste doel om het verloop van de geul in oostelijke richting vast te stellen.

Deelgebied Stuwcomplex Hagestein

In dit deelgebied zullen geen verkennende boringen gezet worden aangezien het verkennend booronderzoek in dit gebied al afgerond is.

Deelgebied Waalse Waard en Honswijkerwaarden

Op het aangrenzende terrein ten westen van het te onderzoeken perceel zijn tijdens het booronderzoek door RAAP komafzettingen aangetroffen met in enkele boringen op

gemiddeld 0,6 meter –NAP een laklaag met enkele spikkels houtskool. Onder de komafzetting, op 1,6 meter –NAP zijn oeverafzettingen teruggevonden. Op het nog niet onderzochte perceel zullen 10 boringen gezet worden, met als voornaamste doel het vaststellen van de omvang van de komafzettingen en laklaag, en de oeverafzettingen in horizontale zin.

9.2 IVO-KARTEREND

9.2.1 BOORONDERZOEK

Toelichting

Grondboringen worden ingezet om voor grote delen van het plangebied de geologische opbouw in kaart te brengen, en een beeld te krijgen van de opbouw en intactheid van het bodemprofiel. Tijdens een karterend booronderzoek wordt het gebied systematisch onderzocht op de aanwezigheid van archeologische vondsten en sporen.

Er wordt alleen booronderzoek uitgevoerd op plaatsen waar wordt voorzien dat de bodem zal worden verstoord door de voorgenomen graafwerkzaamheden, én die door RAAP zijn geïdentificeerd als vindplaats of als locatie die nader moet worden onderzocht. Er zal geen onderzoek plaatsvinden op terreinen die niet zullen worden verstoord.

Het booronderzoek zal worden uitgevoerd conform de Leidraad IVO Karterend Booronderzoek van de KNA en de “Richtlijnen voor Inventariserend Veldonderzoek in de Provincie Utrecht”. Deze provinciale richtlijnen bepalen dat de onderzoeksmethode die voor karterend veldonderzoek gebruikt wordt geschikt dient te zijn voor de te verwachte vindplaatsen, en zo min mogelijk destructief moet zijn.

Voor het karterend booronderzoek zal gewerkt worden met een verschillende boorgrids, afhankelijk van de locatie en de onderzoeksvragen:

- Ter plaatse van de voormalige havengeul en overgangsgebied ten noorden van de havengeul (Mijnsherenwaard) worden boringen gezet in een grid van 25 x 10 m.
- In het meest noordelijke gebied boven de havengeul (Mijnsherenwaard) wordt een grid van 40 x 50 m. toegepast.
- Het gebied Waalse Waard, waar de stroomgordel van de Vuylkoop kan worden verwacht wordt onderzocht met een boorgrid van 20 x 25 m.

Op deze wijze ontstaat een voldoende gedetailleerd beeld van de ondergrond en biedt het onderzoek genoeg informatie om te adviseren over noodzakelijke vervolgstappen. De handboringen zullen tot 3 meter –Mv gezet worden. De geplande bodemingrepen reiken niet dieper dan 3 meter –Mv. Tot 2 meter –Mv wordt geboord met een 12 cm edelmanboor. Van 2 tot 3 meter –Mv wordt een 3 cm guts gebruikt. De boringen worden conform ASB 5.1 (Archeologische Standaard Boorbeschrijving) beschreven, en met GPS ingemeten. Het opgeboorde materiaal wordt in het veld gecontroleerd op archeologische indicatoren (zoals houtskool, vuursteen, aardewerk, metaal, bot, verbrand leem en fosfaatvlekken).

In de bijlage staan vier kaarten waarop de locaties voor het karterend booronderzoek zijn aangegeven. Er zijn twee soorten boringen te onderscheiden: (1) “ Boring handmatig” zijn

grondboringen die handmatig gezet zullen worden in gebieden die door RAAP zijn gekenmerkt voor vervolgonderzoek, en waar daadwerkelijk bodemingrepen gaan plaatsvinden. (2) “Boring mechanisch” zijn boringen die mechanisch gezet worden met behulp van een Geoprobe (+liners). Dit zal binnen de voormalige havengeul van Vianen worden toegepast. Deze oude havengeul is waarschijnlijk opgevuld met puin en afval. Hierdoor is een onderzoek met handboringen niet geschikt. De Geoprobe boormachine is compact, licht en geschikt voor ruw terrein. De machine kan door puin of betonlagen boren en heeft een groot bereik. Hierdoor is het ook mogelijk om de boringen door te zetten tot de bodem van de geul, die op maximaal ca. 6 m. diepte ligt. Een ander voordeel is dat de Geoprobe geen gebruik maakt van werkwater, waardoor er geen sprake is van verspoeling of verdunning van de boorinhoud. De monsters zijn dan ook zeer representatief en van een hoge kwaliteit.

Deelgebied Mijnsheerenwaard

De voormalige haven van Vianen bevindt zich in dit deelgebied (zie kaart in de bijlage). Hoewel de eigenlijke haven zich waarschijnlijk onder de huidige bebouwing bevindt, is de toegangsheul nog altijd in het landschap te herkennen. Deze havengeul is in de loop der tijd dichtgeslibt en opgevuld. Historische kaarten laten zien dat de geul in het begin van de twintigste eeuw geheel gedempt is. In de huidige plannen staat het herstel, door middel van heruitgraven, van de havengeul gepland. In de opvulling van de havengeul bevindt zich waarschijnlijk veel puin, zodat handboringen hier niet geschikt zijn. Voor het onderzoek in de voormalige havengeul zijn mechanische boringen gepland in een grid van 10x25 meter. Er staan 60 mechanische boringen gepland. Er zal geboord worden tot onder de onderkant van de havengeul, om zo een compleet mogelijk beeld van de vorm, profielopbouw, verschillende opvullingslagen en mogelijke inhoud van de havengeul te krijgen.

Het boorgrid van 10 x 25 m in het geulgebied kan gezien worden als een leidraad. Mocht tijdens het veldwerk blijken dat de opbouw, overgang en vulling van de geul voldoende zijn vastgesteld dan kan op die plaatsen met minder boringen worden volstaan, terwijl in het omgekeerde geval het aantal boringen op plaatsen waar meer informatie gewenst is kan worden geïntensiveerd.

Aan de noordrand van de geul zullen de boringen handmatig worden voortgezet in het overgangsgebied van de geul naar het vasteland, in hetzelfde grid als de mechanische boringen. Op deze wijze kan er een completer beeld gevormd worden van de overgang van de geul naar het buitengebied.

Het meest noordelijk gelegen gebied boven de oude havengeul zal onderzocht worden met 15 handboringen in een grid van 40x50 meter. Zo ontstaat een completer beeld van het door RAAP voor nader onderzoek aangewezen gebied.

Deelgebied De Vianense Uiterwaarden

De boringen in dit deelgebied zullen voornamelijk ten oosten van de brug van de snelweg A27 gezet worden (zie kaart in de bijlage). De huidige plannen plaatsen in dit deelgebied enkele lange geulen, die aansluiten op het Merwedekanaal. Naast de geulen zullen moerassige omstandigheden gecreëerd worden. De voormalige stroomgordel van de Vuylkoop wordt in de ondergrond van dit deelgebied verwacht. In de afzettingen van de stroomgordel kunnen zich archeologische resten bevinden uit de IJzertijd, Romeinse Tijd en Middeleeuwen. De stroomgordel wordt grotendeels ten oosten van de snelweg A27 verwacht, met een klein deel ten westen. De delen van de geprojecteerde loop van de Vuylkoop waar bodemingrepen gaan plaatsvinden zullen onderzocht worden door middel

van een karterend booronderzoek met 166 handboringen tot standaard 3 meter –Mv. Zestien Boringen zullen dieper gezet worden, om meer inzicht in de geologische opbouw te krijgen.

Deelgebied Waalse Waard en Honswijkerwaarden

De stroomgordel van de Vuylkoop, die ook in deelgebied De Vianense Uiterwaarden voorkomt, loopt ook door dit deelgebied (zie kaart in de bijlage). Slechts een klein deel van de Vuylkoop wordt hier door vergravingen bedreigd. Hier kunnen archeologische resten uit de IJzertijd, Romeinse Tijd en Middeleeuwen verwacht worden. De bedreigde delen zullen door middel van 29 karterende handboringen onderzocht worden. Drie boringen zullen dieper gezet worden dan de standaard 3 meter –Mv, om meer inzicht in de geologische situatie te krijgen.

9.2.2

GEOFYSISCH ONDERZOEK (KARTEREND)

Toelichting

Geofysisch onderzoek kan ingezet worden om structuren in de ondergrond op te sporen. Als de omvang van de vindplaatsen bekend is, kan bekeken worden of middels planaanpassing de vindplaatsen *in situ* behouden kunnen worden. Het grote voordeel van het geofysisch onderzoek is, dat het op een non-destructieve manier de archeologische waarden in kaart brengt. Er zijn veel verschillende geofysische methoden die voor archeologisch onderzoek gebruikt worden. De aard van de te verwachte structuren bepaalt welke methode het meest geschikt is.

Voor het onderzoek naar de voormalige steenovens en de kade en bebouwing, is de magnetometer het meest geschikt. Bij magnetometeronderzoek wordt de sterkte van het aardmagnetisch veld gemeten. Magnetische sensoren meten de anomalieën in het aardmagnetisch veld. Normaal gesproken is de sterkte van het aardmagnetisch veld constant. Het veld wordt echter beïnvloed door metalen en magnetische mineralen in de bodem. In een landschap dat onberoerd gebleven is zijn de metalen en mineralen gelijk verdeeld in de grond, zodat hun invloed overal gelijk is.

Waar de mens echter heeft gewoond en geleefd is deze gelijkmatigheid verstoord. Dit komt door het graven van greppels en gaten, en het inbrengen van vreemde materialen als afval en bouwpuin. Een oven wordt door het bakproces licht magnetisch. Het magnetisch veld van de oven beïnvloedt de sterkte en richting van het aardmagnetisch veld in de directe omgeving van de oven.

De magnetometermetingen worden in een grid van 1x1 meter verricht. De resultaten van de metingen worden gevisualiseerd met rode en blauwe kleuren. Magnetische objecten die dicht aan het oppervlak liggen zullen een scherpe overgang in de kleuren laten zien. Dieper liggende magnetische structuren (zoals de ovens) zullen een minder scherpe overgang laten zien.

In onderstaande gebieden zal geofysisch onderzoek plaatsvinden.

Deelgebied Bossenwaard

Volgens de huidige plannen wordt in het deelgebied Bossenwaard een aantal geulen aangelegd in de uiterwaard. Ook wordt de zomerkade verlaagd. RAAP heeft in haar onderzoeken drie mogelijke locaties met archeologische resten gelocaliseerd. Van de meest oostelijk liggende locatie wordt vermoed dat dit de voormalige steenoven Het Oude Werk

is. Deze locatie (Ø 100m) zal onderzocht worden met magnetometer onderzoek (zie punt 1 op kaart 5 in de bijlage). De nadere twee locaties worden niet onderzocht aangezien er hier geen grondverstoringen zullen plaatsvinden.

Deelgebied Mijnsheerenwaard

Ten zuiden van de toegangseuil van de Vianense haven wordt de oude kademuur verwacht. Aan deze kade heeft bebouwing gestaan, zeker in de 16e eeuw. Hoewel de kade en de bebouwing gespaard blijft met het herstel van de havengeul, doorkruist een nieuw aan te leggen toegangsweg naar de in de plannen voorziene molen de voormalige kade en bebouwing. De locatie waar – volgens het RAAP-rapport 2039 - het tracé mogelijk deze resten kan treffen wordt door middel van een magnetometer onderzocht. Hierbij wordt ook het alternatieve tracé van een meer zuidelijke aansluiting meegenomen. Het totale te onderzoeken terrein heeft een oppervlakte van 868 m².

Deelgebied Waalse Waard en Honswijkerwaarden

De huidige plannen plaatsen enkele geulen in dit deelgebied, waar een moerasachtige omgeving gecreëerd gaat worden. De RAAP-onderzoeken plaatsen een voormalige steenoven aan de oever van de Lek, net ten westen van de brug van de snelweg A27 (zie punt 2 in kaart 5 in de bijlage). Door middel van magnetometer onderzoek van deze locatie (Ø 100m) zullen de in de bodem aanwezige structuren in kaart worden gebracht.

9.3

OVERZICHT ONDERZOEK PER LOCATIE – IVO KARTEREND

9.3.1

VP1 (BOSSENWAARD)

Ligging onderzoeksgebied:	Ten oosten van de A2, in de zuidoost hoek
RD-coördinaten (centrum)	134288, 445910
Oppervlakte onderzoeksgebied:	Ca. 1 ha
Grondgebruik:	Grasland/akkerland
Voorgenomen bodemingrepen:	mogelijke vergraving voor aanleg geul

Verwachting: (mogelijke) steenoven

(verwachte) Diepteligging: direct onder de bouwvoor

Methode: geofysisch onderzoek (karterend) van het op de kaart aangegeven gebied met moagnometer; diameter 100 m. (het in het RAAP-onderzoek 2039 aangegeven gebied voor vervolgonderzoek).

Vraagstelling/onderzoeksvragen:

- Uit vooronderzoek blijkt dat op deze locatie mogelijke resten van een steenoven aanwezig zijn. Wordt dit bevestigd door de resultaten van het karterende onderzoek?
- Wat is de relatie van het resultaat van het karterende onderzoek met de resultaten van het vooronderzoek?
- Wat is de diepteligging en omvang van de eventuele vindplaats?
- Zijn er aanwijzingen voor verstoring van de vindplaats?
- Is vervolgonderzoek noodzakelijk en zo ja, welke methoden zouden hierbij kunnen worden ingezet?

9.3.2

VOORMALIGE HAVENGEUL (MIJNSHERENWAARD)

Ligging onderzoeksgebied:	In de oude havengeul
RD-coördinaten:	13440, 445587
Oppervlakte onderzoeksgebied:	ca. 2,6 ha
Grondgebruik:	grasland
Voorgenomen bodemingrepen:	mogelijke vergraving voor aanleg geul

Verwachting: voormalige haven Vianen (opvullingslagen), mogelijk scheepsgelateerde resten

(verwachte) Diepteligging: tot 6 meter onder mv.

Methode: mechanische boringen (karterend), handboringen (karterend)

Boorsysteem:	boorgrid van 10x25 meter, als leidraad. Evt. ter plaatse verdichten of verwijderen
Boortype mechanisch:	Geoprobe (+liners)
Boortype handmatig:	12cm Edelman; 3cm guts
Aantal boringen mechanisch:	60
Aantal boringen handmatig:	35
Max. boordiepte:	tot onderzijde havengeul
Boorbeschrijving:	ASB 5.1
Analyse:	zeven
Inmeten met:	GPS

Vraagstelling/onderzoeksvragen:

- Waar en op welke diepte bevinden zich archeologisch interessante lagen?
- Zijn er aanwijzingen voor het voorkomen van archeologische waarden in de oude havengeul?
- Indien vindplaatsen worden aangetroffen: wat is de diepteligging, dikte en stratigrafische positie van de laag waarin de archeologische indicatoren zijn aangetroffen?
- Is vervolgonderzoek noodzakelijk en zo ja, welke methoden zouden hierbij kunnen worden ingezet?

9.3.3

NOORDELIJK RANDGEBIED HAVENGEUL (MIJNSHEERENWAARD)

Ligging plangebied:	ten noorden van de oude havengeul
RD-coördinaten:	O: 134635, 445637 W: 134286, 445650 N: 134580, 445835
Oppervlakte onderzoeksgebied:	ca. 3,3 ha
Grondgebruik:	grasland
Voorgenomen bodemingrepen:	mogelijke vergraving voor aanleg geul

Verwachting: oude Lekgeul. Mogelijke overblijfselen uit Nieuwe Tijd en de Tweede Wereldoorlog. Gebied is in het RAAP-rapport 2039 gekwalificeerd als nader te onderzoeken.
(verwachte) Diepteligging: niet bekend
Methode: 14 handboringen in een boorgrid van 40x50 meter.

Boorsysteem:	boorgrid van 40 x 50 m, conform Leidraad IVO: karterend C6
Boortype handmatig:	12cm Edelman; 3cm guts
Aantal boringen:	15
Max. boordiepte:	3 m -Mv
Boorbeschrijving:	ASB 5.1
Analyse:	zeven
Inmeten met:	GPS

Vraagstelling/onderzoeksvragen:

- Zijn in het onderzoeksgebied archeologische waarden aanwezig?
- Indien vindplaatsen worden aangetroffen: wat is de diepteligging, dikte en stratigrafische positie van de laag waarin de archeologische indicatoren zijn aangetroffen?
- Op welke diepte bevinden zich archeologisch interessante lagen?
- Zijn er aanwijzingen voor bodemverstoringen?
- Is vervolgonderzoek noodzakelijk en zo ja, welke methoden zouden hierbij kunnen worden ingezet?

9.3.4

ZUIDELIJK RANDGEBIED HAVENGEUL (MIJNSHEERENWAARD)

Ligging plangebied:	ten zuiden van de oude havengeul
RD-coördinaten:	O: 134622, 445575 W: 134536, 445541 Z: 134630, 445518
Oppervlakte onderzoeksgebied:	ca. 868 m ²
Grondgebruik:	grasland
Voorgenomen bodemingrepen:	aanleg toegangsweg

Verwachting: voormalige kademuur en bijbehorende bebouwing, hoge verwachting
(verwachte) Diepteligging: niet bekend

Methode: geofysisch onderzoek

Vraagstelling/onderzoeksvragen:

- Zijn in het onderzoeksgebied de verwachte resten van de havenkade en bebouwing langs de haven aangetoond?
- Zijn er nog andere archeologische waarden aangetroffen?
- Indien vindplaatsen worden aangetroffen: wat is de omvang en diepteligging hiervan?
- Zijn er aanwijzingen voor verstoringen?
- Is vervolgonderzoek noodzakelijk en zo ja, welke methoden zouden hierbij kunnen worden ingezet?

9.3.5

ZUIDELIJK RANDGEBIED, MONDING VAN DE OUDE HAVENGEUL

Ligging onderzoeksgebied:	Uiterste westelijke punt ten zuiden van de monding van de oude haven
RD-coördinaten (centrum)	134180, 445544
Oppervlakte onderzoeksgebied:	ca. 50 m ²
Grondgebruik:	grasland/akkerland
Voorgenomen bodemingrepen:	Alternatieve monding voor de geul

Verwachting: Geen specifieke, volgens RAAP-rapport hoeft dit terrein geen vervolgonderzoek. Boringen zijn ter controle omdat hier mogelijk toch vergraven gaat worden (alternatief geultracé).

(verwachte) Diepteligging: n.v.t.

Methode: handmatige boringen (karterend)

Boorsysteem:	Boringen conform Leidraad IVO: karterend booronderzoek C2
Boortype:	12cm Edelman (tot 2m -Mv); 3cm guts (2 tot 3m -Mv)
Aantal boringen:	2
Max. boordiepte:	3m -Mv;
Boorbeschrijving:	ASB 5.1
Analyse:	zeven
Inmeten met:	GPS

Vraagstelling/onderzoeksvragen:

- Zijn in het onderzoeksgebied archeologische waarden aanwezig? Zo ja, wat is de diepteligging, dikte en stratigrafische positie van de laag waarin de archeologische indicatoren zijn aangetroffen?
- - Zijn er aanwijzingen voor bodemverstoringen?
- Is vervolgonderzoek noodzakelijk en zo ja, welke methoden zouden hierbij kunnen worden ingezet?

9.3.6

VUYLKOOP (DE VIANENSE UITERWAARDEN)

Ligging onderzoeksgebied:	Een brede strook in het westelijke deel van het plangebied
RD-coördinaten (centrum)	136459, 445555
Oppervlakte onderzoeksgebied:	ca. 8 ha.
Grondgebruik:	grasland/akkerland
Voorgenomen bodemingrepen:	mogelijke vergraving voor aanleg geul

Verwachting: Vuylkoop stroomgordel. Mogelijke resten uit de IJzertijd, Romeinse Tijd en Middeleeuwen.

(verwachte) Diepteligging: 0.6 – 3 m. -Mv

Methode: handmatige boringen (karterend)

Boorsysteem:	Boorgrid 20x25 cm conform Leidraad IVO: karterend booronderzoek C2
Boortype:	12cm Edelman (tot 2m -Mv); 3cm guts (2 tot 3m -Mv)
Aantal boringen:	166
Max. boordiepte:	3m -Mv; 16 boringen dieper doorzetten
Boorbeschrijving:	ASB 5.1
Analyse:	Verkruimelen en controleren op archeologische indicatoren
Inmeten met:	GPS

Vraagstelling/onderzoeksvragen:

- Is in het onderzoeksgebied de verwachte geul van de Vuylkoop aangetroffen?
- Zijn in het onderzoeksgebied nog andere archeologische waarden aanwezig?
- Indien vindplaatsen worden aangetroffen: wat is de diepteligging, dikte en stratigrafische positie van de laag waarin de archeologische indicatoren zijn aangetroffen?
- Op welke diepte bevinden zich archeologisch interessante lagen?
- Zijn er aanwijzingen voor bodemverstoringen?
- Is vervolgonderzoek noodzakelijk en zo ja, welke methoden zouden hierbij kunnen worden ingezet?

9.3.7

VUYLKOOP (WAALSE WAARD EN HONSWIJKERWAARDEN)

Ligging plangebied:	Ten westen en oosten van de waterpartij
RD-coördinaten (centrum)	W: 136608, 445998 O: 136883, 445753
Oppervlakte plangebied:	ca. 2 ha
Grondgebruik:	grasland/akkerland
Voorgenomen bodemingrepen:	mogelijke vergraving voor aanleg geul

Verwachting: Vuylkoop stroomgordel. Mogelijke resten uit de IJzertijd, Romeinse Tijd en Middeleeuwen.

Verwachte diepteligging: niet bekend

Methode: handmatige boringen (karterend)

Boorsysteem:	Boorgrid 20x25 cm conform Leidraad IVO: karterend booronderzoek C2
Boortype:	12cm Edelman (tot 2m -Mv); 3cm guts (2 tot 3m -Mv)

Aantal boringen:	29
Max. boordiepte:	3m -Mv; 3 boringen dieper doorzetten
Boorbeschrijving:	ASB 5.1
Analyse:	zeven
Inmeten met:	GPS

Vraagstelling/onderzoeksvragen:

- Zijn in het onderzoeksgebied archeologische waarden aanwezig?
- Indien vindplaatsen worden aangetroffen: wat is de diepteligging, dikte en stratigrafische positie van de laag waarin de archeologische indicatoren zijn aangetroffen?
- Op welke diepte bevinden zich archeologisch interessante lagen?
- Zijn er aanwijzingen voor bodemverstoringen?
- Is vervolgonderzoek noodzakelijk en zo ja, welke methoden zouden hierbij kunnen worden ingezet?

9.3.8

VP2 (WAALSE WAARD EN HONSWIJKERWAARDEN)

Ligging onderzoeksgebied:	Langs de oever van de Lek, ca. 180 m ten westen van de A27
RD-coördinaten (centrum):	136098, 446113
Oppervlakte onderzoeksgebied:	ca. 1 ha
Grondgebruik:	grasland/akkerland
Voorgenomen bodemingrepen:	mogelijke vergraving voor aanleg geul

Verwachting: (mogelijke) steenoven (VP 4 IVO)

Verwachte diepteligging: dicht aan het oppervlak.

Methode: geofysisch onderzoek (karterend) van het op de kaart aangegeven gebied met magnometer; diameter 100 m. (het in het RAAP-onderzoek aangegeven gebied voor vervolgonderzoek).

Vraagstelling/onderzoeksvragen:

- Uit vooronderzoek blijkt dat op deze locatie mogelijke resten van een steenoven aanwezig zijn. Wordt dit bevestigd door de resultaten van het karterende onderzoek?
- Wat is de relatie van het resultaat van het karterende onderzoek met de resultaten van het vooronderzoek?
- Wat is de diepteligging en omvang van de eventuele vindplaats?
- Zijn er aanwijzingen voor bodemverstoringen?
- Is vervolgonderzoek noodzakelijk en zo ja, welke methoden zouden hierbij kunnen worden ingezet?

9.4

OVERZICHT ONDERZOEK PER LOCATIE – IVO VERKENNEND

9.4.1

NOG NIET ONDERZOCHT PERCEEL (DE VIANENSE UITERWAARDEN)

Ligging onderzoeksgebied:	Ten oosten van de A27, in het centrale deel van
---------------------------	---

	de Uiterwaarden
RD-coördinaten (centrum)	135979, 446229
Oppervlakte onderzoeksgebied:	ca. 9 ha.
Grondgebruik:	grasland/akkerland
Voorgenomen bodemingrepen:	mogelijke vergraving voor aanleg geul

Verwachting: n.v.t.

(verwachte) Diepteligging: n.v.t.

Methode: handmatige boringen (verkennd)

Boorsysteem:	2 boorraaien met onderlinge afstand van 150 m. en 50 m. tussen de boringen. (conform RAAP-rapport 2039, p.12)
Boortype:	7cm Edelman (tot 2m -Mv); 3cm guts (2 tot 4m -Mv)
Aantal boringen:	14
Max. boordiepte:	4 m -Mv
Boorbeschrijving:	ASB 5.1
Analyse:	Verkruijmen en controleren op archeologische indicatoren
Inmeten met:	GPS

Vraagstelling/onderzoeksvragen:

- Hoe ziet de geologische/bodemkundige opbouw van het onderzoeksgebied eruit?
- Indien vindplaatsen worden aangetroffen: wat is de diepteligging, dikte en stratigrafische positie van de laag waarin de archeologische indicatoren zijn aangetroffen?
- Op welke diepte bevinden zich archeologisch interessante lagen?
- Op het aangrenzende perceel aan de westzijde is tijdens het booronderzoek door RAAP een zuidwest-noordoost geörienteerde geulafzetting gelokaliseerd. Gezien de diepteligging en de locatie betreft het waarschijnlijk de geul van de Vuylkoop. Kan na de verkennende boringen het verloop van de geul in oostelijke richting worden vastgesteld?
- Zijn er aanwijzingen voor bodemverstoringen?
- Is de bodemopbouw in het onderzoeksgebied zodanig intact dat archeologisch vervolgonderzoek zinvol is?

9.4.2

NOG NIET ONDERZOCHT PERCEEL (WAALSE WAARD EN HONSWIJKERWAARDEN)

Ligging onderzoeksgebied:	Centraal in het gebied ten westen van de A27
RD-coördinaten:	136824, 445308
Oppervlakte onderzoeksgebied:	ca. 5 ha.
Grondgebruik:	grasland/akkerland
Voorgenomen bodemingrepen:	mogelijke vergraving voor aanleg geul

Verwachting: n.v.t.

(verwachte) Diepteligging: n.v.t.

Methode: handmatige boringen (verkenkend)

Boorsysteem:	2 boorraaien met ondelinge afstand van 150 m. en 50 m. tussen de boringen. (conform RAAP-rapport 2039, p.12)
Boortype:	7cm Edelman (tot 2m -Mv); 3cm guts (2 tot 6m -Mv)
Aantal boringen:	10
Max. boordiepte:	6 m -Mv, boren tot op pleistoceen zand, conform RAAP-rapport 2039
Boorbeschrijving:	ASB 5.1
Analyse:	Verkrumelen en controleren op aanwezigheid archeologische indicatoren
Inmeten met:	GPS

Vraagstelling/onderzoeksvragen:

- Hoe ziet de geologische/bodenkundige opbouw van het onderzoeksgebied eruit?
- Indien vindplaatsen worden aangetroffen: wat is de diepteligging, dikte en stratigrafische positie van de laag waarin de archeologische indicatoren zijn aangetroffen?
- Op welke diepte bevinden zich archeologisch interessante lagen?
- Op het aangrenzende terrein ten westen van het te onderzoeken perceel zijn tijdens het booronderzoek door RAAP komafzettingen aangetroffen met in enkele boringen op gemiddeld 0,6 meter -NAP een laklaag met enkele spikkels houtskool. Onder de komafzetting, op 1,6 meter -NAP zijn oeverafzettingen teruggevonden. Kan op grond van het booronderzoek op dit perceel de omvang van de komafzettingen en laklaag, en de oeverafzettingen in horizontale zin worden vastgesteld?
- Zijn er aanwijzingen voor bodemverstoringen?
- Is de bodemopbouw in het onderzoeksgebied zodanig intact dat archeologisch vervolgonderzoek zinvol is?

HOOFDSTUK 10 Product

Het Inventariserend VeldOnderzoek-Overig (IVO-O) zal resulteren in een standaardrapport IVO-O. Het standaardrapport zal de archeologische waarden en verwachtingen in het plangebied in relatie tot de (boven)regionale archeologische context beschrijven, aangeven of er in het plangebied sprake is van archeologische vindplaatsen en aangeven welke maatregelen worden genomen om aangetoonde en/of te verwachten waarden te behouden.

De Opdrachtgever en de Bevoegde Overheid worden in de gelegenheid gesteld om commentaar te leveren op de conceptrapportage. Uiteindelijk zal de definitieve rapportage opgeleverd worden.

De Bevoegde Overheid (de Provincie Utrecht) zal vervolgens, op basis van het advies van de archeologische uitvoerder, een besluit nemen. De Bevoegde Overheid kan afwijken van de door de archeologische uitvoerder gegeven adviezen.

Van het eindrapport zullen drie gedrukte exemplaren aan de Opdrachtgever worden gestuurd. Bovendien zal één gedrukt exemplaar aan de Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed (RCE), één exemplaar aan de Provincie en één exemplaar aan de betrokken gemeenten worden geleverd. Indien tijdens het onderzoek vondsten zijn aangetroffen zal tevens een exemplaar van het eindrapport naar het Provinciaal Depot worden gestuurd. Daarnaast ontvangt de Opdrachtgever een digitale versie van het rapport.

HOOFDSTUK 11 Beheersaspecten

11.1

REGISTRATIE EN DEPONERING

- Eventuele vondsten worden met documentatie aan het Depot van de Provincie Utrecht geleverd.
- Aangetroffen archeologische resten zullen via de geautomatiseerde database ARCHIS conform de wettelijke meldingsplicht worden aangemeld bij de RCE.
- De onderzoeksgegevens worden binnen de in de KNA versie 3.2 gestelde termijn van twee jaar digitaal aangeleverd aan het Elektronisch Depot voor de Nederlandse Archeologie (EDNA). Het rapport zelf wordt zowel digitaal als analoog ter beschikking gesteld aan de RCE.

11.2

KWALITEIT

- Het archeologisch onderzoek wordt conform de Kwaliteitsnorm Nederlandse Archeologie (KNA) versie 3.2 uitgevoerd.
- Het archeologisch onderzoek wordt conform de richtlijnen van de Provincie Utrecht ("Richtlijnen voor Inventariserend Veldonderzoek in de Provincie Utrecht") uitgevoerd.

HOOFDSTUK 12 Bronnen

Archeologisch informatie systeem ARCHIS II; Rijksdienst voor het Culturele Erfgoed

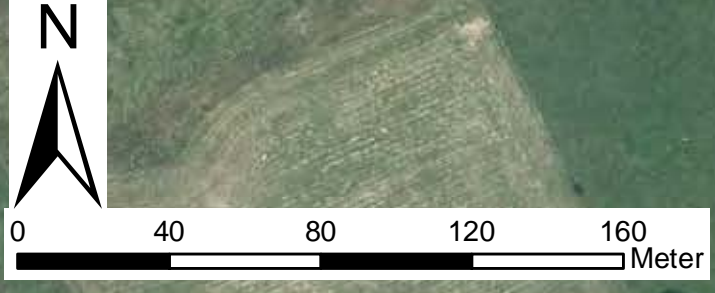
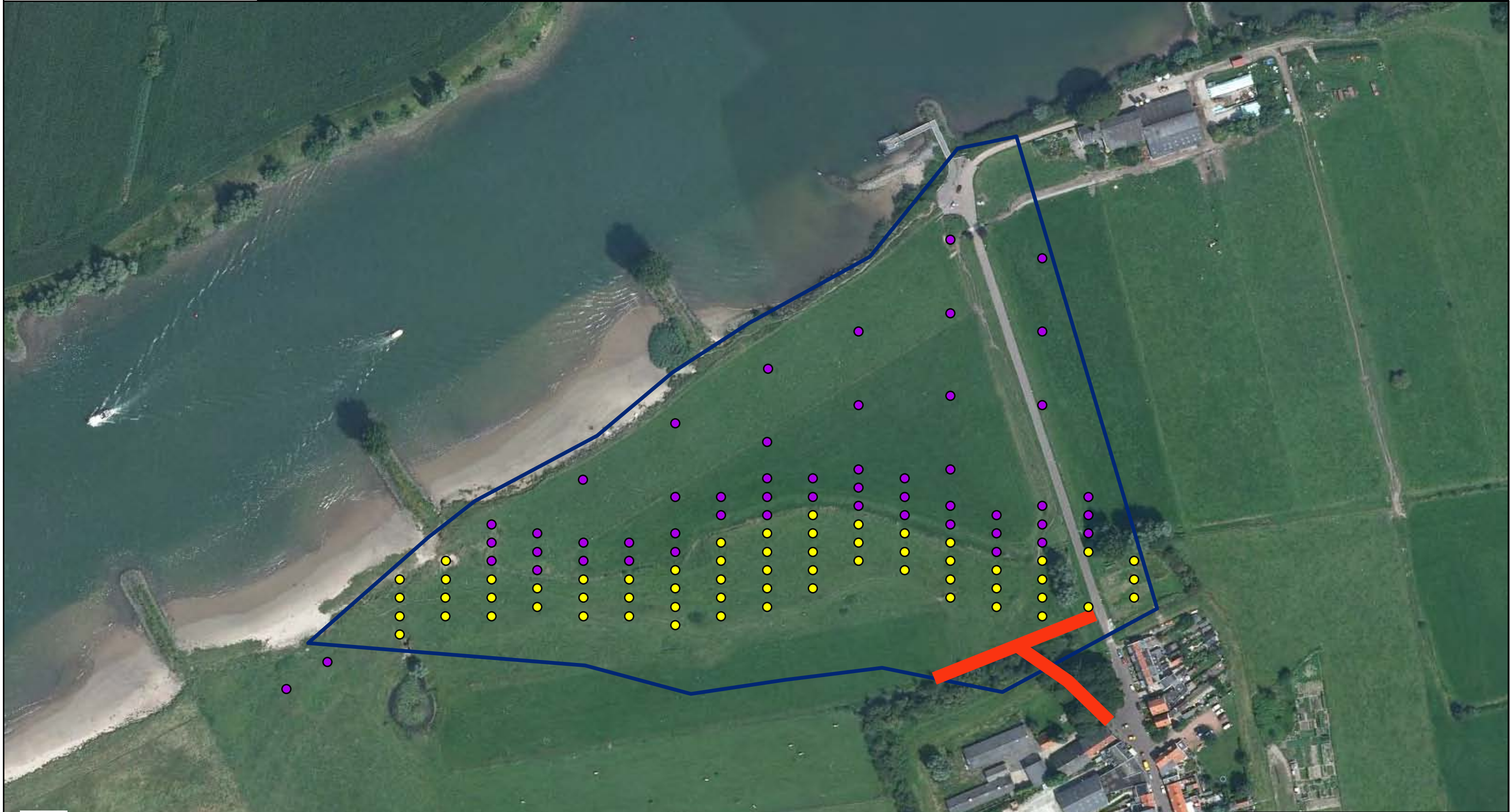
Bekius D., 2009; *Plangebied Ruimte voor de Lek (versie 2009), gemeenten Vianen, IJsselstein, Nieuwegein en Houten; archeologisch vooronderzoek: een bureauonderzoek; RAAP-rapport 1959*

Huizer J., Benthem, A. van, Benjamins M., 2007; *De archeologische verwachtings- en beleidsadvieskaart van de gemeente Vianen; ADC Heritage BV, rapport H 018*

Provincie Utrecht, 2007; *Richtlijnen voor Inventariserend Veldonderzoek in de Provincie Utrecht*

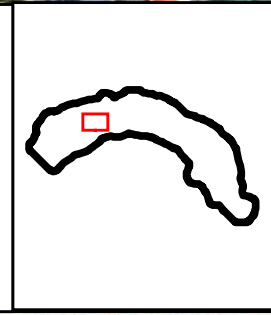
Smit B.I., 2010; *Plangebied Ruimte voor de Lek, gemeenten Vianen, IJsselstein, Nieuwegein en Houten; archeologisch vooronderzoek: een inventariserend veldonderzoek (verkenning); 2e concept, RAAP-rapport 2039*

KNA Leidraad IVO Karterend Booronderzoek, versie 3.13.

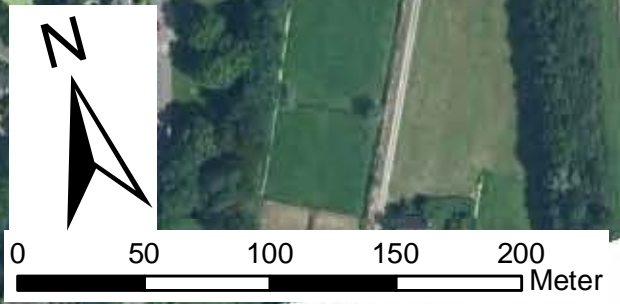
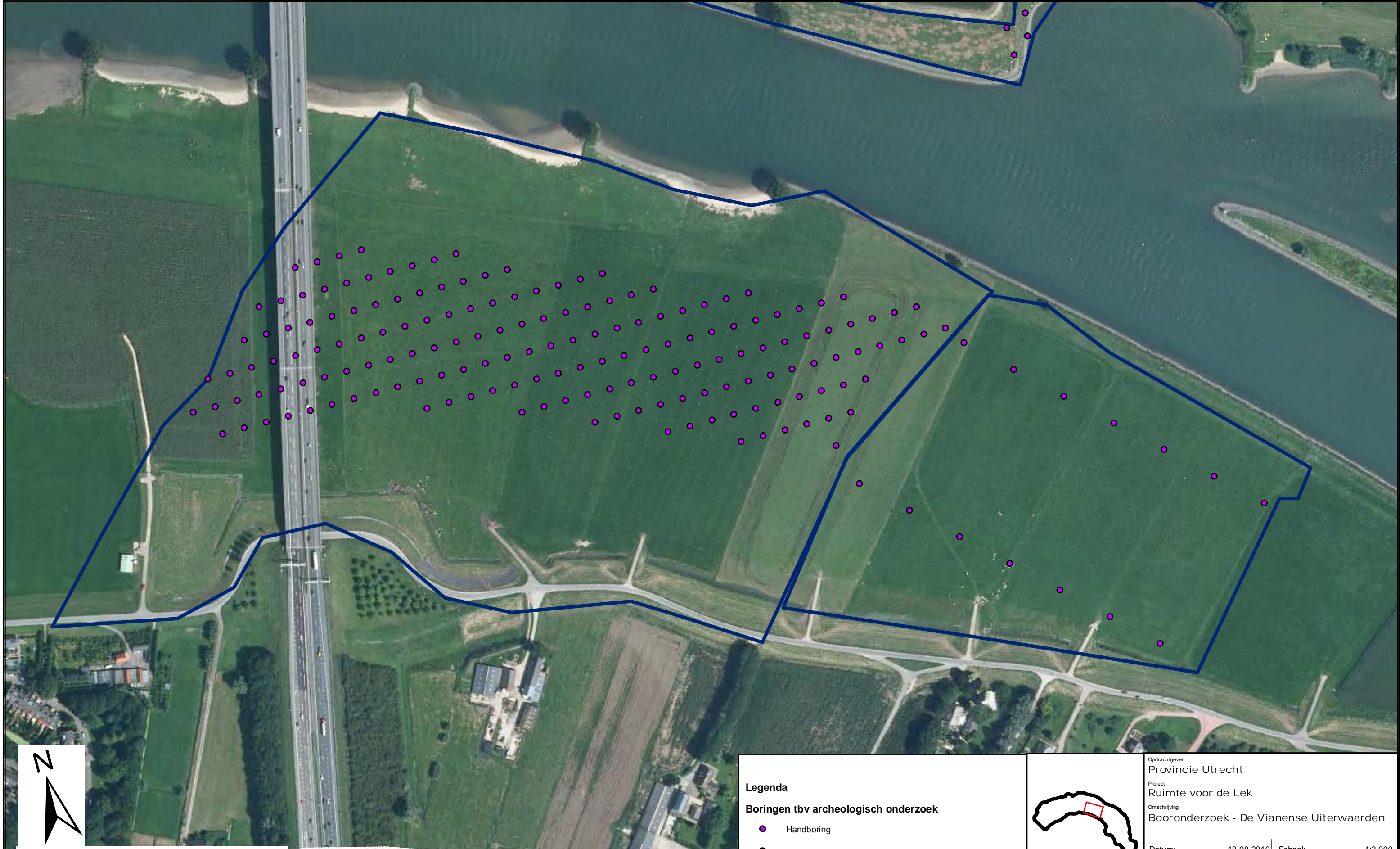


Boringen tbv archeologisch onderzoek

- Handboring
- Mechanische boring
- Geofysisch onderzoek
- Onderzoekgebieden



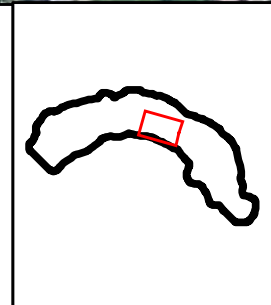
Opdrachtgever Provincie Utrecht		
Project Ruimte voor de Lek		
Omschrijving Booronderzoek - Mijnsheerenwaard		
Datum:	18-08-2010	Schaal: 1:2,000
Kaartnummer:		Formaat: A3
Projectnummer:	C03021.000044	Status: Concept



Legenda

Boringen tbv archeologisch onderzoek

- Handboring
- Mechanische boring
- Onderzoeksgebieden

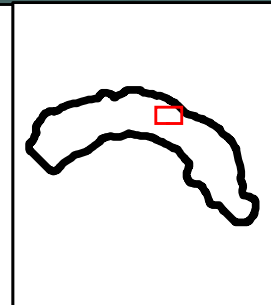


Opdrachtgever Provincie Utrecht			
Project Ruimte voor de Lek			
Omschrijving Booronderzoek - De Vianense Uiterwaarden			
Datum:	18-08-2010	Schaal:	1:3,000
Kaartnummer:		Formaat:	A3
Projectnummer:	C03021.000044	Status:	Concept



Boringen tbv archeologisch onderzoek

- Handboring
- Mechanische boring
- Onderzoeksgebieden



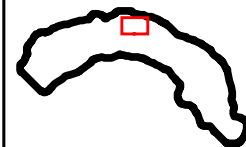
Opdrachtgever Provincie Utrecht			
Project Ruimte voor de Lek			
Omschrijving Booronderzoek - Waalse Waard			
Datum:	18-08-2010	Schaal:	1:2,000
Kaartnummer:		Formaat:	A3
Projectnummer:	C03021.000044	Status:	Concept



0 25 50 75 100
 Meter

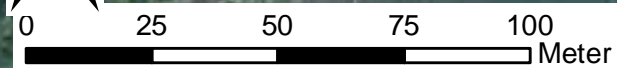
Boringen tbv archeologisch onderzoek

- Handboring
- Mechanische boring
- Onderzoeksgebieden





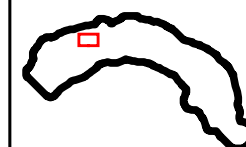
Opdrachtgever
 Provincie Utrecht
 Project
 Ruimte voor de Lek
 Omschrijving
 Booronderzoek - Waalse Waard

Datum:	18-08-2010	Schaal:	1:2,000
Kaartnummer:		Formaat:	A3
Projectnummer:	C03021.000044	Status:	Concept



Legenda

-  Geofysisch onderzoek
-  Onderzoeksgebieden





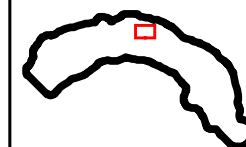
Opdrachtgever
 Provincie Utrecht
 Project
 Ruimte voor de Lek
 Omschrijving
 Geofysisch onderzoek - Bossenwaard

Datum:	18-08-2010	Schaal:	1:1.500
Kaartnummer:		Formaat:	A3
Projectnummer:	C03021.000044	Status:	Concept



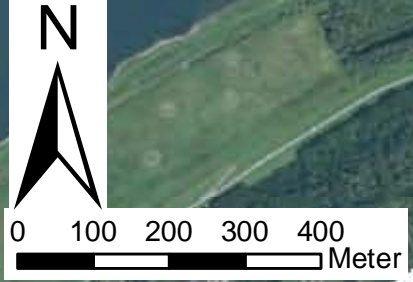
Legenda

-  Geofysisch onderzoek
-  Onderzoeksgebieden



Opdrachtgever
 Provincie Utrecht
 Project
 Ruimte voor de Lek
 Omschrijving
 Geofysisch onderzoek - Waalse Waard

Datum:	18-08-2010	Schaal:	1:1,500
Kaartnummer:		Formaat:	A3
Projectnummer:	C03021.000044	Status:	Concept



Geofysisch onderzoek Handboring Mechanische boring Geofysisch onderzoek Booronderzoek		Opdrachtgever Provincie Utrecht	
		Project Ruimte voor de Lek	
		Omschrijving Ligging onderzoeksgebieden	
		Datum: 18-08-2010	Schaal: 1:10,000
		Kaartnummer:	Formaat: A3
		Projectnummer: C03021.000044	Status: Concept

BIJLAGE 5

Rapportage veldonderzoek

Bijlage 5 bevat twee rapportages:

Exaltus, R., Orbons, J., 2010, <i>Ruimte voor de Lek. Inventariserend veldonderzoek (IVO-O); booronderzoek en geofysisch onderzoek; ArcheoPro Archeologisch rapport Nr. 10131.</i>
--

Exaltus, R., Orbons, J., 2010, <i>Bossenwaard, Vreeswijk, gemeente Nieuwegein. Inventariserend veldonderzoek (IVO-O); geofysisch onderzoek; ArcheoPro Archeologisch rapport Nr. 10153.</i>
--

Bijlage 5.1: Archeologische verwachting op het ontwerp (kaartbijlage 2 uit rapportnr. 10131)

**ArcheoPro Archeologisch rapport
Nr 10131**

**Ruimte voor de Lek
Provincie Utrecht
Inventariserend Veldonderzoek (IVO-O);
Booronderzoek en geofysisch onderzoek**



Richard Exaltus
Joep Orbons

Februari 2011

ArcheoPro

ArcheoPro Archeologisch rapport Nr 10131

Ruimte voor de Lek Provincie Utrecht Inventariserend Veldonderzoek (IVO-O); Booronderzoek en geofysisch onderzoek

Colofon

Opdrachtgever: Arcadis, Utopialaan 40-48, 5232 CE Den Bosch
Status: versie 16-02-2011

Projectcode : 10-247 Ruimte voor de Lek
Bestandsnaam : ArcheoPro, Ruimte voor de Lek, 2011 02 16
Opgesteld conform KNA 3.1
Archis onderzoeksmelding (OM nummer): 439194, 43920, 43921, 43922, 43923, 43924
Bevoegd gezag: Provincie Utrecht
Opslagplaats documentatie: Provincie Utrecht

Auteur: Richard Exaltus, Joep Orbons
Projectleider : Richard Exaltus
Projectmedewerkers: Richard Exaltus, Joep Orbons, Walther van der Coelen, Monika Knul,
Marloes Luijten, Martin Uildriks, Hon Rik
Onderaannemers: Sialtech
Autorisatie: Drs. R.P. Exaltus; senior-archeoloog



ISSN : 1569-7363

Uitgegeven door ArcheoPro
© Copyright 2010 ArcheoPro, Maastricht

ArcheoPro

Holdaal 6
NL 6228 GH Maastricht
Nederland

Tel : 0(0 31) 43 3672586
Fax: 0(0 31) 43 3672585

Kamer van Koophandel Limburg: 14117581
e-mail: info@archeopro.nl
www.archeopro.nl

Inhoudsopgave:

Samenvatting.....	4
1 Inleiding	7
1.1 Algemeen	7
1.2 Locatiegegevens.....	7
1.3 Onderzoek	8
1.4 Leeswijzer	9
2 Methoden	13
2.1 Geofysisch onderzoek.....	13
2.2 Booronderzoek.....	13
3 Resultaten veldwerk.....	15
3.1 Resultaten Bossenwaard (VP1).....	15
3.2 Resultaten Mijnsheerenwaard	20
3.3 Resultaten Noordelijke randgebied havengeul (Mijnsheerenwaard)	28
3.4 Resultaten zuidelijk randgebied, monding van de oude havengeul (Mijnsheerenwaard) ...	30
3.5 Resultaten Zuidelijk randgebied havengeul (Mijnsheerenwaard)	38
3.6 Resultaten Vianense Waard	41
3.7 Resultaten Waalse Waard Oost.....	56
3.8 Resultaten Waalse Waard West en Honswijkerwaarden (geofysisch onderzoek).....	62
3.9 Resultaten Vianense uiterwaarden (nog niet onderzocht perceel).....	67
3.10 Resultaten Waalse Waard West en Honswijkerwaarden (booronderzoek)	70
4 Conclusies en aanbevelingen (beleidsadvies).....	75
Verklarende woordenlijst.....	78
Archeologische tijdschaal	78
Bronnen.....	78
Literatuur.....	79
Bijlage 1: Boorbeschrijving	80
Bijlage 2: Archeologische verwachting op het ontwerp (Arcadis).....	99
Bijlage 3: ArcheoPro Archeologisch Rapport Nr 10153, Bossenwaard, Vreeswijk, Gemeente Nieuwegein, Inventariserend Veldonderzoek (IVO-O); Geofysisch onderzoek	100

Samenvatting

In september en oktober 2010 is door ArcheoPro verkennend en karterend booronderzoek uitgevoerd alsmede geofysisch onderzoek, op geselecteerde delen van het plangebied Ruimte voor de Lek, ten noorden van Vianen. Dit onderzoek vond plaats naar aanleiding van de resultaten van eerder door RAAP verrichte onderzoeken (Bekius 2009 en Smit 2010).

Het onderzoek is uitgevoerd conform het hiertoe opgestelde Plan van Aanpak (Bringmans, Graven & Meering 2010).

Door ArcheoPro is verkennend en karterend booronderzoek uitgevoerd op zeven deellocaties die deel uitmaken van het project Ruimte voor de Lek. Tevens is op drie deellocaties geofysisch onderzoek verricht. Hieronder worden per deellocatie de conclusies gegeven van de resultaten van het door ArcheoPro verrichte onderzoek.

Bossenwaard (VP1)

Hier zijn magnetometingen en controleboringen verricht. Uit de resultaten hiervan komen sterke aanwijzingen naar voren dat hier de resten van een steenoven aanwezig zijn. Deze liggen direct onder de bouwvoor. De omvang bedraagt ongeveer zestig bij vijftig meter.

De resultaten van het verrichte onderzoek zijn voldoende om te bepalen welk deel van dit plangebied bij verdere inrichtingswerkzaamheden gespaard zou moeten worden. Om de exacte aard en ligging van de aangetroffen verschijnselen vast te stellen is echter proefsleuvenonderzoek benodigd.

Voormalige havengeul (Mijnsheerenwaard)

Uit de resultaten van het hier verrichte karterende booronderzoek blijkt dat de ligging van de voormalige havengeul vrij nauwkeurig overeenkomt met die op de topografische kaarten tot 1916. Hierna lijkt de havengeul geleidelijk aan te zijn verland vanuit een centraal door de havengeul lopende stroomdraad. Hierbinnen kwamen relatief grove afzettingen terecht en aan weerszijden hiervan werd tussen oevervegetatie, zwak zandige klei afgezet. De opvulling loopt ongeveer van anderhalve meter beneden NAP tot één meter boven NAP. Omdat geen zone of niveau aanwezig is waarvan kan worden gezegd dat hier resten aanwezig zullen zijn die van voor het einde van de negentiende eeuw dateren, lijkt de uitvoering van doelgericht proefsleuvenonderzoek of opgravingen, hier weinig zinvol. In dit geval lijkt het doelmatiger om de binnen de zone van de havengeul voorgenomen graafwerkzaamheden, archeologisch te laten begeleiden. Hieraan voorafgaande kan het wenselijk zijn om de havengeul overal exact te begrenzen. Op basis van de resultaten van het tot nog toe verrichte booronderzoek, is dit nog niet overal mogelijk. Hiertoe zou aanvullend booronderzoek moeten worden verricht ten noorden van boorpunt 277 (3 boringen), tussen de boorpunten 60 en 61 (2 boringen) en rond boring 57 (6 boringen).

Noordelijk randgebied havengeul (Mijnsheerenwaard)

Hier zijn veertien verkennende boringen verricht. In deze boringen zijn behalve in boring 57 overal op geringe diepte grove bedding-/oeverafzettingen aangetroffen met daar bovenop uiterwaardafzettingen. Hoewel de resultaten van het booronderzoek geen directe aanleiding geven om hier vervolgonderzoek te adviseren, moet echter in overweging worden genomen dat de zone ten zuiden van de boorpunten 41, 47, 44, 56 en 51, direct aan de voormalige havengeul grenst en dat hier derhalve resten van activiteiten, installaties of bouwwerken aanwezig kunnen zijn die met het functioneren van de haven te maken hebben gehad. Om deze reden wordt geadviseerd om het karterend booronderzoek naar het noorden toe uit breiden tot aan de bovengenoemde boorpunten.

Monding van de oude havengeul (Mijnsheerenwaard)

In geen van de twee hier gezette boringen zijn relevante archeologische indicatoren aangetroffen. Evenmin zijn afzettingen aanwezig waarvan aannemelijk kan worden gemaakt dat deze in de havengeul zijn gevormd. Binnen deze zone bestaat derhalve geen aanleiding tot het verrichten van vervolgonderzoek.

Zuidelijk randgebied havengeul (Mijnsheerenwaard)

In de resultaten van de hier verrichte magnetometingen zijn lijnvormige structuren herkenbaar waarvan de meest westelijke vrij nauwkeurig op de locatie ligt waarop volgens de kadasterkaart uit 1832 een kademuur aanwezig zou moeten zijn. Tevens zijn ten westen van de kademuur nog enkele lineaire structuren vastgesteld waarvan de betekenis vooralsnog onduidelijk is.

De grote hoeveelheden puin die hier in de bovengrond aanwezig zijn maken de succesvolle uitvoering van verder geofysisch onderzoek nagenoeg onmogelijk. Tevens wordt booronderzoek hier aanzienlijk door gehinderd. Proefsleuvenonderzoek lijkt hier de meest geëigende methode om de exacte aard en ligging van de in de metingen aangetroffen structuren nader te bepalen.

Vianense Waard

Hier zijn 166 karterende boringen verricht. Op het westelijke deel van dit deelgebied is de verwachte stroomgordel van Vuylkoop aangetroffen. In de tegen de westgrens van deze deellocatie gezette boring 203 zijn in de geulvulling spikkels verkoolde plantenresten aangetroffen. Mogelijk hangt de aanwezigheid hiervan samen met menselijke activiteiten die in de prehistorie ten westen van het plangebied hebben plaatsgevonden. Indien ter plaatse van dit boorpunt of in de zone ten westen daarvan, bodemingrepen zullen plaatsvinden die dieper reiken dan anderhalve meter beneden het maaiveld, wordt aanbevolen om voorafgaande extra boringen te verrichten in een boorraai met boringen om de tien meter.

Tevens zijn binnen dit deelgebied twee baksteenconcentraties aangetroffen. Om meer inzicht te verkrijgen in de aard, verbreiding en archeologische betekenis hiervan en van de hiermee samenhangende bodemverstoringen, wordt aanbevolen om binnen deze zones, geofysisch onderzoek te verrichten indien hier inrichtingswerkzaamheden voorzien zijn. Dergelijk geofysisch onderzoek kan het beste uit magnetometingen bestaan die vergezeld gaan van aanvullend booronderzoek om de aard en diepteligging van ingemeten structuren beter te kunnen duiden. Voor de overige delen van deze deellocatie geven de resultaten van het booronderzoek geen aanleiding om aanvullend onderzoek te verrichten.

Vianense uiterwaarden (Nog niet onderzocht perceel)

Hier zijn veertien verkennende boringen gezet in twee boorraaien. De noordelijke raai wordt gekenmerkt door afzettingen die tot stand zijn gekomen in een zeer dynamisch milieu. Bij de afzetting hiervan zullen oudere afzettingen zijn geërodeerd. In de zuidelijke boorraai zijn echter afzettingen aanwezig die onder veel rustiger omstandigheden zijn ontstaan. Hoewel binnen de hier gezette verkennende boringen geen archeologische indicatoren zijn aangetroffen, kan vooralsnog niet worden uitgesloten dat deze (gezien de intactheid van de bodemopbouw) wel aanwezig zijn. Voor de zuidelijke helft van dit plangebied wordt dan ook geadviseerd om hier voorafgaande aan bodemingrepen die dieper reiken dan de bouwvoor, een karterend booronderzoek te verrichten waarbij geboord wordt met 25 meter afstand tussen de boringen en 20 meter afstand tussen de boorraaien.

Waalse Waard Oost

Hier zijn negentwintig boringen gezet. Binnen dit onderzoeksgebied zijn geen archeologische indicatoren aangetroffen. Evenmin valt uit de boorgegevens eensluidend af te leiden of hier

afzettingen van de stroomrug van Vuylkoop aanwezig zijn. Dit is deels het gevolg van de aanwezigheid van de waterpartij tussen de beide clusters van boringen. Het is niettemin mogelijk dat de tot relatief grote diepte voorkomende klei die in enkele boringen is aangetroffen, samenhangt met de aanwezigheid van een restgeul en dat de grove zandafzettingen ten zuiden hiervan (deels) onderdeel uitmaken van oever- en beddingafzettingen van de Vuylkoopste stroomrug. Gezien de richting van deze verschijnselen (oost-west in plaats van zuidwest-noordoost), is dit echter niet erg overtuigend.

Gezien deze bevindingen bestaat met betrekking tot deze deellocatie geen aanleiding om vervolgonderzoek te adviseren.

VP2 (Waalse Waard en Honswijkerwaarden)

Hier zijn magnetometingen en controleboringen verricht waaruit blijkt dat hier aanzienlijke baksteenconcentraties aanwezig zijn. De aanwezigheid hierbinnen van rechthoekige structuren vormt mogelijk een aanwijzing dat het om resten van gebouwen zoals ovens zou kunnen gaan. Deze resten liggen direct onder de bouwvoor. De omvang hiervan bedraagt tenminste honderd bij tachtig meter, maar is op basis van de huidige onderzoeksresultaten nog niet met zekerheid vast te stellen. De hier gemeten anomalieën kunnen tot buiten het meetblok doorlopen. Om deze reden wordt aanbevolen om het meetblok in noordelijke, westelijke en oostelijke richting met tenminste twintig meter uit te breiden. Om de exacte aard en ligging van de aangetroffen verschijnselen vast te stellen is echter proefsleuvenonderzoek benodigd.

Waalse Waard en Honswijkerwaarden (Nog niet onderzocht perceel)

Hier zijn tien verkennende boringen gezet in twee raaien. Hoewel hierin geen archeologische indicatoren zijn aangetroffen, kan vooralsnog niet worden uitgesloten dat deze (gezien de intactheid van de bodemopbouw) wel aanwezig zijn. De zuidelijke helft van deze deellocatie wordt overwegend gekenmerkt door afzettingen die tot stand zijn gekomen in een zeer dynamisch milieu. Bij de afzetting hiervan zullen oudere afzettingen zijn geërodeerd. Op de noordelijke helft van deze deellocatie zijn echter afzettingen aanwezig die onder veel rustiger omstandigheden zijn ontstaan. Hierin komen bovendien vegetatie-horizonten voor die getuigen van omstandigheden die geschikt waren voor menselijke (bewonings)activiteiten. De aanwezigheid van veen in een dicht langs de Lek gelegen boring geeft aan dat de conserveringsomstandigheden hier tenminste plaatselijk, uitstekend kunnen zijn.

Voor deze deellocatie wordt dan ook geadviseerd om hier voorafgaande aan bodemingrepen die dieper reiken dan de bouwvoor, een karterend booronderzoek te verrichten waarbij geboord wordt met 25 meter afstand tussen de boringen en 20 meter afstand tussen de boorraaien.

In Bijlage 2 is de kaart van de archeologische verwachting op het ontwerp bijgevoegd. Deze kaart is door Arcadis gemaakt op basis van de resultaten van het onderhavige onderzoek en op het ArcheoPro onderzoek zoals gerapporteerd in rapport 10153, Bossenwaard, Vreeswijk, Gemeente Nieuwegein, Inventariserend Veldonderzoek, Geofysisch onderzoek.

1 Inleiding

1.1 Algemeen

- Opdrachtgever: Arcadis, Utopialaan 40-48, 5232 CE Den Bosch
- Geplande ingrepen: Aanleg waterberging
- Datum uitvoering veldwerk: September-oktober 2010
- Archis onderzoeksmelding (OM nummer): 439194 (Bossenwaard), 43920 (Mijnsheerenwaard), 43921 (Waalsewaard west), 43922 (Waalsewaard oost), 43923 (Waalse waard oost), 43924 (Vianense Uiterwaarden)
- Opgesteld conform KNA 3.2.
- Bevoegd gezag: Provincie Utrecht
- Bewaarplaats vondsten: Provinciaal depot voor bodemvondsten
- Bewaarplaats documentatie: Provinciaal depot voor bodemvondsten

1.2 Locatiegegevens:

- Provincie: Utrecht
- Gemeenten: Vianen, Nieuwegein, Houten
- Plaats: Vianen, Heeswijk
- Toponiem: Lek
- Globale ligging: Ten noorden van Vianen, in de uiterwaarden van de Lek.
- Hoekcoördinaten plangebied:
 - o Locatie Mijnsheerenwaard
 - 134.155 / 445.509
 - 134.155 / 445.840
 - 134.653 / 445.509
 - 134.653 / 445.840
 - Oppervlakte plangebied: 7.70 ha
 - o Locatie Bossenwaard
 - 134.243 / 445.864
 - 134.243 / 445.984
 - 134.341 / 445.864
 - 134.341 / 445.984
 - Oppervlakte plangebied: 0.67 ha
 - o Locatie Vianense Waard
 - 136.025 / 445.149
 - 136.025 / 445.754
 - 137.019 / 445.149
 - 137.019 / 445.754
 - Oppervlakte plangebied: 20.07 ha
 - o Locatie Waalse Waard oost
 - 136.483 / 445.711
 - 136.483 / 446.101
 - 136.936 / 445.711
 - 136.936 / 446.101
 - Oppervlakte plangebied: 1.76 ha

- Locatie Waalse Waard west
 - 135.865 / 446.051
 - 135.865 / 446.361
 - 136.209 / 446.051
 - 136.209 / 446.361
 - Oppervlakte plangebied: 6.49 ha
- Eigendom: Rijkswaterstaat
- Grondgebruik: Grasland, Akkerland
- Hoogteligging: ± 0.5 m +NAP
- Bepaling locaties: GPS Garmin, meetlinten

1.3 Onderzoek

In september en oktober 2010 is door ArcheoPro verkennend en karterend booronderzoek uitgevoerd alsmede geofysisch onderzoek, op geselecteerde delen van het plangebied Ruimte voor de Lek, ten noorden van Vianen. Dit onderzoek vond plaats naar aanleiding van de resultaten van eerder door RAAP verrichte onderzoeken (Bekius 2009 en Smit 2010).

Het onderzoek is uitgevoerd conform het hiertoe opgestelde Plan van Aanpak (Bringmans, Graven & Meering 2010).

ArcheoPro voert haar onderzoeken uit conform de hiervoor vastgelegde normen en richtlijnen en is door de Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed (RCE) vergunning verleend tot het verrichten van bepaalde archeologische werkzaamheden in het kader van het doen van opgravingen, bestaande uit prospectie door middel van booronderzoek.

Het onderzoek is uitgevoerd door drs. R.P. Exaltus (senior-archeoloog), ing. P.J. Orbons (senior vakspecialist), W. v.d. Coelen, H. Rik, M. Knul, M. Luijten en M. Uildriks (veldtechnici).

Eerder uitgevoerd onderzoek

In 2008/2009 heeft RAAP voor de gemeenten Vianen, IJsselstein, Nieuwegein en Houten een bureauonderzoek met een voor het gebied uitgevoerd (Bekius D., 2009; *Plangebied Ruimte voor de Lek (versie 2009), gemeenten Vianen, IJsselstein, Nieuwegein en Houten; archeologisch vooronderzoek: een bureauonderzoek*; RAAP-rapport 1959). Naar aanleiding hiervan werd geconcludeerd dat er mogelijk overblijfselen uit prehistorische en Romeinse Tijd in de afzettingen van oude stroomgordels. In het gehele plangebied kunnen overblijfselen worden aangetroffen die verband houden met het gebruik van de rivier, zoals scheepswrakken. In de uiterwaarden kunnen restanten uit de Middeleeuwen en Nieuwe Tijd voorkomen die samenhangen met het gebruik van de uiterwaarden, zoals steenovens, het Gerecht en resten uit de Tweede Wereldoorlog. Ten slotte kunnen overblijfselen van de oude haven en de buitenstad van Vianen aangetroffen worden. Vervolgens heeft RAAP in 2010 een inventariserend veldonderzoek uitgevoerd (Smit B.I., 2010; *Plangebied Ruimte voor de Lek, gemeenten Vianen, IJsselstein, Nieuwegein en Houten; archeologisch vooronderzoek: een inventariserend veldonderzoek (verkenning)*; 2e concept, RAAP-rapport 2039). Hierbij zijn er vijf mogelijke vindplaatsen gelokaliseerd:

1. Bossenwaard: voormalige steenoven 'Het Oude Werk'
2. Bossenwaard: baksteenconcentratie, bakstenen en een kleipijpfragment langs de oever van de Lek
3. Bossenwaard: mogelijke locatie voormalige steenoven 'van Rietveld'
4. Waalse Waard: mogelijke locatie voormalige steenoven
5. Mijnsheerenwaard: voormalige haven van Vianen

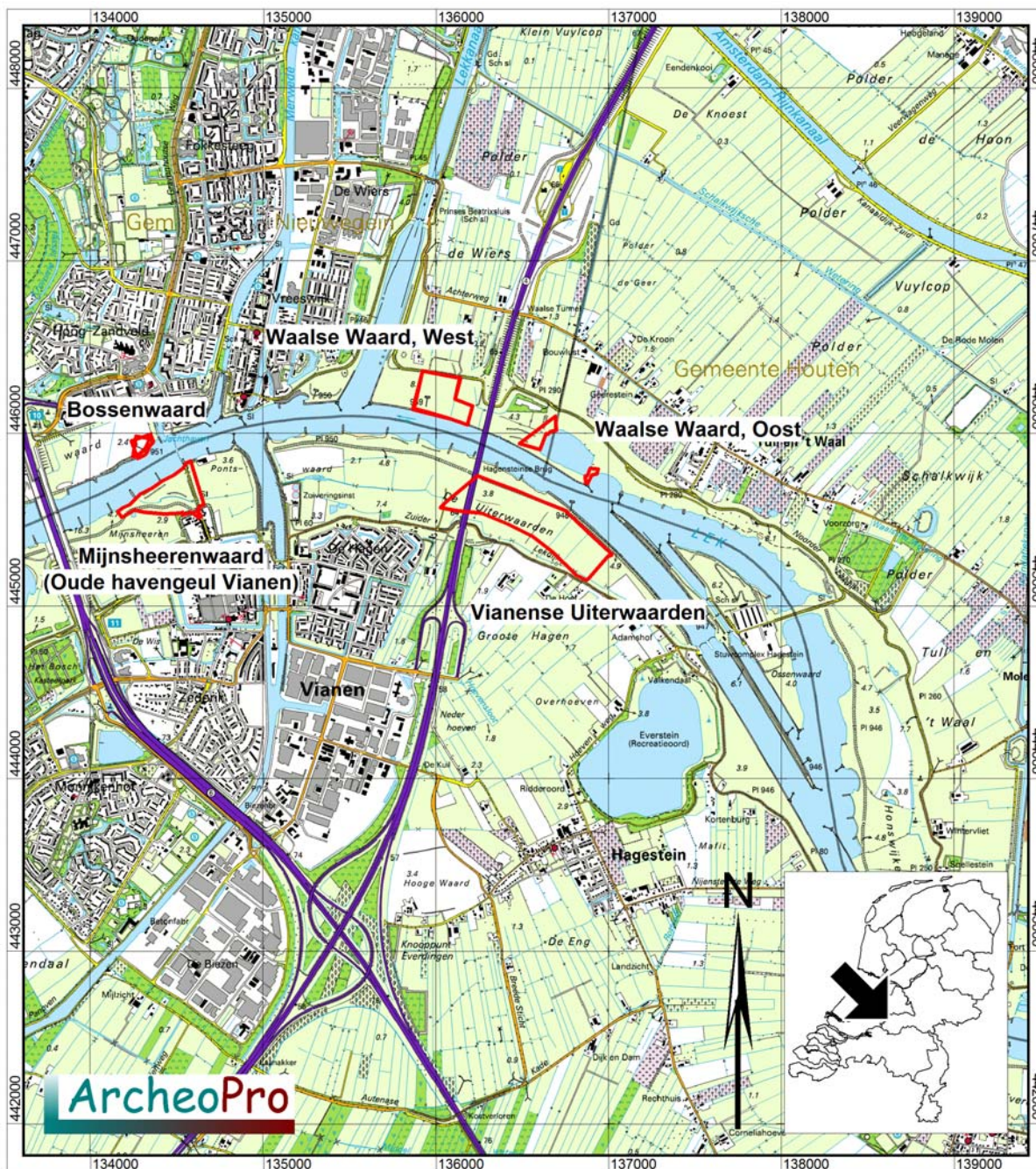
Daarnaast kan op basis van het onderzoek niet worden uitgesloten dat er archeologische resten aanwezig kunnen zijn op oude stroomgordels in het plangebied. In de oude geulen en de haven van

Vianen kunnen resten van schepen worden aangetroffen of resten die gerelateerd kunnen worden aan de zee- of binnenvaart. Ten slotte moet ook rekening worden gehouden met restanten van militaire activiteiten tijdens de Tweede Wereldoorlog.

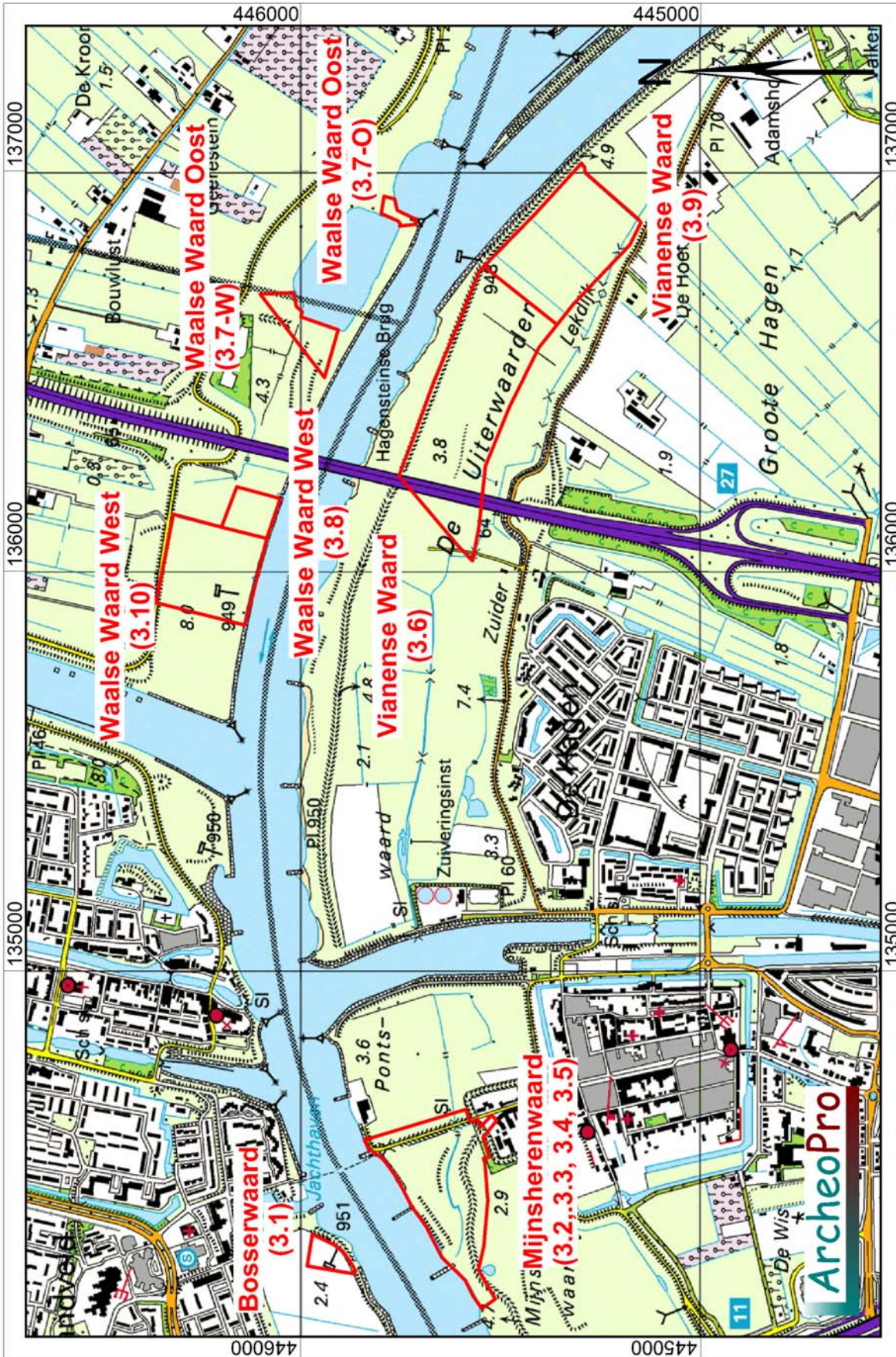
Op basis van deze bevindingen heeft het Bevoegd Gezag besloten tot het onderhavige Inventariserend VeldOnderzoek – Overig.

1.4 Leeswijzer

De figuren 1, 2 en 3 tonen de ligging van de onderzochte deellocaties. Hoofdstuk 2 geeft een korte bespreking van de toegepaste methoden. Vervolgens wordt in hoofdstuk 3 per deellocatie een overzicht gegeven van de terreingegevens, de archeologische verwachting, de uitgevoerde werkzaamheden en de onderzoeksvragen. Dit overzicht wordt per deellocatie telkens gevolgd door de bespreking van de resultaten van het door ArcheoPro verrichte veldonderzoek en de beantwoording van de onderzoeksvragen. In hoofdstuk 4 worden de conclusies gegeven met per deelgebied de belangrijkste bevindingen en de adviezen voor eventueel vervolgonderzoek.



Figuur 1: De ligging van de verschillende delen van het plangebied (rood omlind).



Figuur 2: Detail van de verschillende delen van het plangebied met de hoofdstuknummers



Figuur 3: Luchtfoto met daarop de ligging van de verschillende delen van het plangebied (rood omljnd).

2 Methoden

2.1 Geofysisch onderzoek

Door middel van geofysisch onderzoek kan de ondergrond op non-destructieve wijze in kaart gebracht worden. De verschillende typen geofysische meetinstrumenten detecteren elk specifieke soorten ondergrondse structuren. De keuze van het juiste instrument, alsmede van de juiste meetmethodiek is cruciaal voor een optimaal resultaat.

Een geofysisch onderzoek vindt plaats door in een regelmatig patroon (lijn of vlak) een groot aantal metingen te doen. Deze metingen worden in het meetinstrument opgeslagen en uitgelezen in een computer. Speciale computerprogramma's bewerken de meetgegevens en visualiseren en combineren deze met de andere onderzoeksresultaten.

Binnen het onderzoeksgebied zijn magnetometingen verricht met de Bartington Grad601 magnetometer.

Bij een magnetometing wordt met magnetische sensoren de afwijkende sterkte van het aardmagnetisch veld gemeten zodat anomalieën hierin, zoals de resten van een oven, kunnen worden opgespoord. De Grad601 meet deze afwijking met twee magnetometer sensoren die op één meter afstand van elkaar op gelijke hoogte geplaatst zijn, de zogenaamde gradiometer meting. Het gebruikte instrument heeft twee gradiometers op 1 meter afstand van elkaar zodat direct twee meetlijnen opgenomen kunnen worden.

Op de meetlijn wordt iedere 25 centimeter een meting verricht. Zo ontstaat een meetraster van 0.25 x 1 meter, een datadichtheid van 40.000 metingen per hectare.



Figuur 4: Het verrichten van magneto-metingen met de Bartington Grad601 magnetometer.

2.2 Booronderzoek

In de Mijnsheerenwaard zijn 20 boringen met een Geoprobe mechanische boorinstallatie uitgevoerd. Deze mechanische boorinstallatie hamert een metalen pijp de grond in, in secties van één meter. Binnen deze metalen pijp zit een kunststof-pijp, de zogenaamde *liner*. Als de combinatie van de metalen- en kunststofpijp op diepte zijn, wordt de kunststof-pijp omhoog getrokken terwijl de metalen pijp blijft zitten. De kunststofpijp wordt losgemaakt en de inhoud kan worden beschreven en bemonsterd. Een nieuwe *liner* van weer een meter wordt langs de metalen pijp naar onderen gelaten waarna de metalen pijp met een meter wordt verlengd zodat de volgende meter kan worden opgeboord.

De overige boringen zijn met behulp van handboorapparatuur gezet waarbij de bovenste twee meter conform het PvA met edelmanboren met een brede diameter zijn gezet. Het hiermee opgeboorde materiaal is gezeefd, verbrokkeld of laagsgewijs



Figuur 5: Geoprobe mechanische boorinstallatie aan het werk

afgesneden. Vervolgens zijn alle boringen met behulp van een guts met een diameter van drie centimeter, doorgezet tot een minimale diepte van drie meter. Afhankelijk van de resultaten en de vraagstelling is een groot aantal boringen doorgezet tot vier, vijf of zes meter diepte.



Figuur 6: Booronderzoek in de Mijnsheerenwaard

3 Resultaten veldwerk

3.1 Resultaten Bossenwaard (VP1)

VP1 (Bossenwaard)

Ligging onderzoeksgebied:	Ten oosten van de A2, in de zuidoost hoek
RD-coördinaten (centrum)	134288, 445910
Oppervlakte onderzoeksgebied:	Ca. 1 ha
Grondgebruik:	Grasland/akkerland
Voorgenomen bodemingrepen:	mogelijke vergraving voor aanleg geul

Verwachting: (mogelijke) steenoven

(verwachte) Diepteligging: direct onder de bouwvoor

Methode: geofysisch onderzoek (karterend) van het op de kaart aangegeven gebied met magnetometer; diameter 100 m (het in het RAAP-onderzoek 2039 aangegeven gebied voor vervolgonderzoek).

Vraagstelling/onderzoeksvragen:

- Uit vooronderzoek blijkt dat op deze locatie mogelijke resten van een steenoven aanwezig zijn. Wordt dit bevestigd door de resultaten van het karterende onderzoek?
- Wat is de relatie van het resultaat van het karterende onderzoek met de resultaten van het vooronderzoek?
- Wat is de diepteligging en omvang van de eventuele vindplaats?
- Zijn er aanwijzingen voor verstoring van de vindplaats?
- Is vervolgonderzoek noodzakelijk en zo ja, welke methoden zouden hierbij kunnen worden ingezet?

Het resultaat van het magnetometeronderzoek is in figuur 7 gegeven. In figuur 8 is de interpretatie gegeven van de meetresultaten.

De groene lijnen in de interpretatie geven een lineaire structuur weer van negatieve magnetometer anomalieën. Deze door negatieve meetwaarden gekenmerkte anomalieën worden veroorzaakt door metaal dat aan de meetlinten zit die bij dit onderzoek gebruikt worden.

Het blauwe vlak vormt een grote anomalie die veroorzaakt wordt door een object met veel metaal, waarschijnlijk een gebouw met veel puin en mogelijk ook veel (beton)ijzer. Uit het meetsignaal valt af te lezen dat deze structuur op minder dan een meter onder het oppervlak ligt.

De blauwe lijnen in figuur 8 begrenzen een structuur van afwisselend negatieve en positieve anomalieën. Deze worden veroorzaakt door een rommelige magnetische structuur in de ondergrond.

Dit kan veroorzaakt worden door bijvoorbeeld een puinstort of een met puin verharde weg.

Binnen dit meetblok zijn twee boorraaiën gezet. De boringen in de westelijke boorraai worden gekenmerkt door een vrijwel natuurlijke bodemopbouw waarin nauwelijks enig puin is aangetroffen. De oostelijke boorraai daarentegen wordt gekenmerkt door verschijnselen die samen lijken te hangen met baksteenproductie. In de twee meest zuidelijke boringen (boringen 11 en 12) in deze raai is ondoordringbaar harde, gebakken klei aangetroffen. Dit betekent dat ter plaatse van het in figuur 8 afgebeelde blauwe vlak, waarschijnlijk resten van een oven aanwezig zijn. In de middelste boring komt op ruim een meter diepte puin en houtskool voor. In de boring ten noorden hiervan is

ondoordringbaar puin aangetroffen op een diepte van een halve meter beneden het maaiveld. De meest noordelijke boring tenslotte, vertoont een natuurlijke bodemopbouw

Beantwoording van de onderzoeksvragen

-Uit vooronderzoek blijkt dat op deze locatie mogelijke resten van een steenoven aanwezig zijn. Wordt dit bevestigd door de resultaten van het karterende onderzoek?

Uit de resultaten van zowel het geofysisch onderzoek als het booronderzoek, komen sterke aanwijzingen naar voren dat hier inderdaad een steenoven aanwezig is.

-Wat is de relatie van het resultaat van het karterende onderzoek met de resultaten van het vooronderzoek?

Tijdens het hier door RAAP verrichte booronderzoek is in de boringen 28 en 29 ondoordringbaar baksteen aangetroffen op diepten van respectievelijk 0,4 en 1,0 m –Mv. De door RAAP gezette boringen zijn door de schaal van de beschikbare kaart vooralsnog onvoldoende nauwkeurig te plaatsen om na te gaan hoe de resultaten hiervan zich exact verhouden tot de resultaten van het geofysisch onderzoek.

-Wat is de diepteligging en omvang van de eventuele vindplaats?

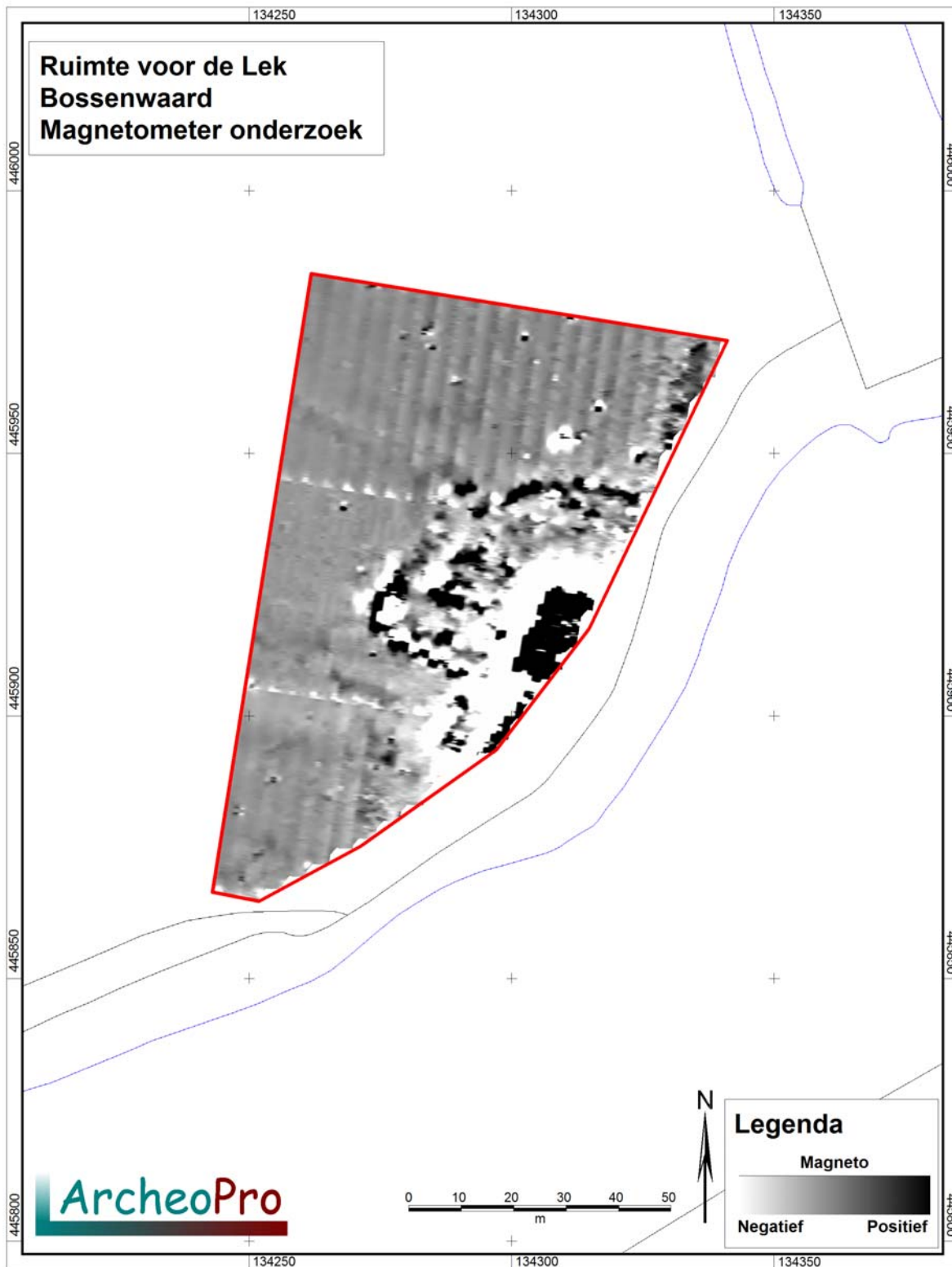
De resten van de steenoven liggen direct onder de bouwvoor. De omvang bedraagt ongeveer zestig bij vijftig meter.

-Zijn er aanwijzingen voor verstoring van de vindplaats?

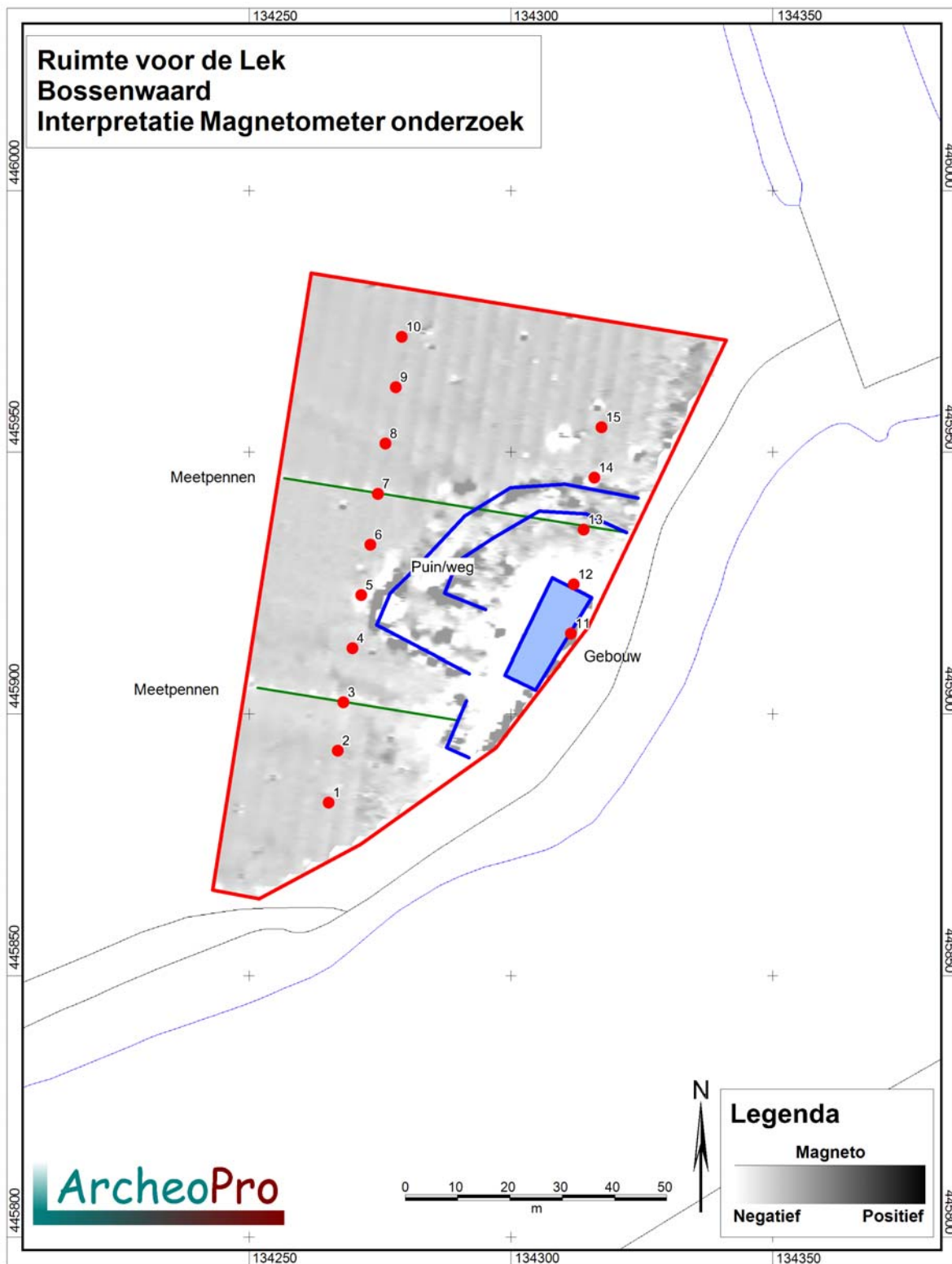
De resultaten van de geofysische metingen hebben, evenmin als die van de controle-boringen, aanwijzingen opgeleverd dat delen van de vindplaats verstoord zijn.

-Is vervolgonderzoek noodzakelijk en zo ja, welke methoden zouden hierbij kunnen worden ingezet?

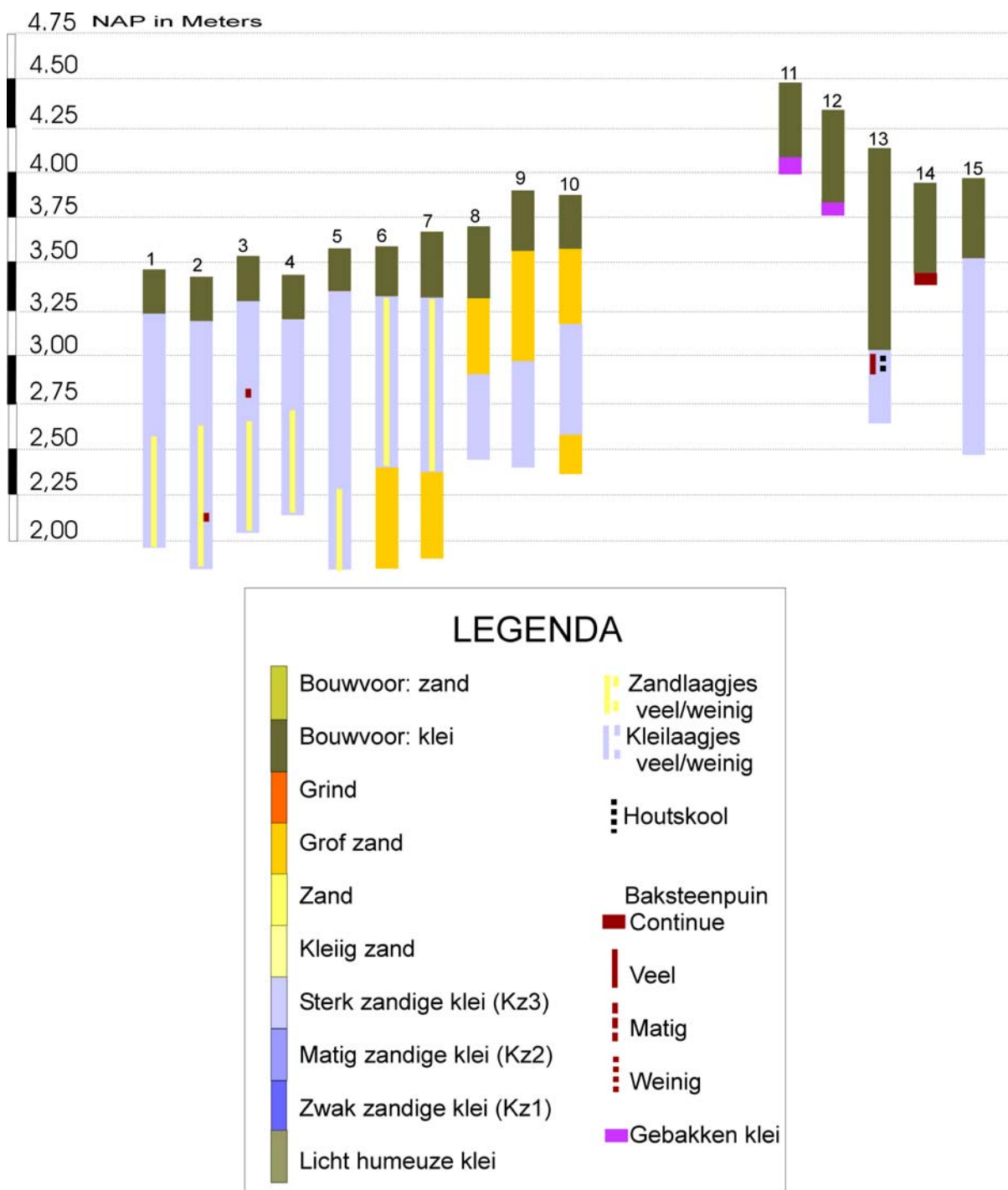
De resultaten van het verrichte onderzoek zijn voldoende om te bepalen welk deel van dit plangebied bij verdere inrichtingswerkzaamheden gespaard zou moeten worden. Om de exacte aard en ligging van de aangetroffen verschijnselen vast te stellen is proefsleuvenonderzoek benodigd.



Figuur 7: Resultaten magnetometingen Bossenwaard



Figuur 8: Resultaten magnetometingen met interpretatie Bossewaard (VP1)



Figuur 9: Boorprofielen Bossenwaard (VP1)

3.2 Resultaten Mijnsheerenwaard

Voormalige havengeul (Mijnsheerenwaard)

Ligging onderzoeksgebied:	In de oude havengeul
RD-coördinaten:	13440, 445587
Oppervlakte onderzoeksgebied:	ca. 2,6 ha
Grondgebruik:	grasland
Voorgenomen bodemingrepen:	mogelijke vergraving voor aanleg geul

Verwachting: voormalige haven Vianen (opvullingslagen), mogelijk scheepsgerelateerde resten
(verwachte) Diepteligging: tot 6 meter onder mv.

Methode: mechanische boringen (karterend), handboringen (karterend)

Boorsysteem:	boorgrid van 10x25 meter, als leidraad. Evt. ter plaatse verdichten of verwijderen
Boortype mechanisch:	Geoprobe (+liners)
Boortype handmatig:	12cm Edelman; 3cm guts
Aantal boringen mechanisch:	60
Aantal boringen handmatig:	35
Max. boordiepte:	tot onderzijde havengeul
Boorbeschrijving:	ASB 5.1
Analyse:	zeven
Inmeten met:	GPS

Vraagstelling/onderzoeksvragen:

- Waar en op welke diepte bevinden zich archeologisch interessante lagen?
- Zijn er aanwijzingen voor het voorkomen van archeologische waarden in de oude havengeul?
- Indien vindplaatsen worden aangetroffen: wat is de diepteligging, dikte en stratigrafische positie van de laag waarin de archeologische indicatoren zijn aangetroffen?
 - Is vervolgonderzoek noodzakelijk en zo ja, welke methoden zouden hierbij kunnen worden ingezet?

De ligging van de boorpunten ten opzichte van het PvA is enigszins gewijzigd als gevolg van het explosievenonderzoek dat aan het veldwerk is voorafgegaan. Hierbij heeft een explosievendeskundige met behulp van een magnometer alle boorpunten van het PvA één voor één afgelopen en op niet-geëxplodeerde explosieven onderzocht. De magnometer was daarbij ingesteld op het registreren van ijzer in de ondergrond. Op een aantal plaatsen, zoals aan de stadszijde van de havengeul, werden de metingen zodanig verstoord door ijzerhoudend puin, dat de boorpunten niet konden worden vrijgegeven (boringen 35, 268, 269, 290, 295 en 326, zie figuur 11). In die gevallen zijn de boorpunten waar mogelijk verplaatst naar de dichtbijzijnde gelegen, explosievenvrije plaats. In enkele gevallen waar dit niet mogelijk was, is een boorpunt vervallen.

Omdat al in een vroeg stadium van het onderzoek bleek dat de verwachte hoeveelheden puin in de ondergrond meevielen, hoefden uiteindelijk maar 20 boringen (28, 30, 633, 34, 36, 37, 261, 263, 264, 267, 270, 371, 275, 281, 282, 284, 296, 297, 302 en 304) mechanisch te worden gezet. Omdat de boorkernen van met handapparatuur gezette boringen niet uit folie gesneden hoeven te worden, leveren deze een beter te beschrijven boorkern op. Om deze reden zijn zoveel mogelijk boringen met de hand gezet.

Elk van de hier gezette boringen is tenminste doorgezet tot de onderkant van de havengeul. In de praktijk betekent dit dat onderin alle boringen, grof zwak grindhoudend beddingzand is aangetroffen. In de zone waarbinnen op basis van historische kaartgegevens de ligging van de voormalige havengeul verwacht wordt, is in veel gevallen donkergrijze, zwak zandige klei aangetroffen. Dergelijke klei is kenmerkend voor een milieu met veel waterplanten waarin geleidelijke dichtslibbing plaatsvindt. Afbraak van plantenresten in een dergelijk anaeroob milieu vindt voornamelijk plaats door schimmels die een donker restproduct achterlaten. Hierdoor treedt donkerkleuring (melanose) van de klei op (Schouten 1984). Binnen het tracé van de voormalige havengeul bevat deze klei vaak deeltjes baksteenpuin en enkele andere vondsten uit de nieuwe tijd (zie tabel 1). Verder loopt deze klei opvallend vaak door tot een maximale diepte van ongeveer anderhalve meter –NAP. Dit laatste is het geval in de boringen 61, 291, 265, 266, 32, 294, 296, 317, 271, 300, 301 en 303. Ook in de boringen 28, 29, 33, 44, 45, 57, 58, 260, 261, 263, 264, 267, 272, 274, 275, 277, 279, 280, 282, 284, 286, 287, 288, 289, 292, 297, 298, 302, 304, 312, 316, 318, 321, 323, 325, 330 en 331 is dergelijke klei aangetroffen (zie figuur 11). Hier tussendoor loopt een rij van boringen waarin tot op grote diepte baksteenpuin voorkomt maar waarin de vulling van de havengeul uit aanmerkelijk zandiger afzettingen bestaat. Van west naar oost gaat het om de boorpunten 305, 307, 309, 310, 311, 292, 34, 299, 36, 322, en 38 (zie figuur 11). Waarschijnlijk betreft het hier als het ware de laatste stroomdraad van de havengeul. Via deze smalle stroomdraad liep het water van de Lek naar binnen en bezonk het relatief grove materiaal. Aan weerszijden hiervan was de verlandende havengeul grotendeels dichtgegroeid met waterplanten waartussen klei werd ingevangen. De ligging van deze stroomdraad komt op het westelijke deel van het terrein overeen met de ligging van de huidige sloot. Figuur 13 toont een opeenvolging van topografische kaarten. De hierin opgenomen topografische kaart uit 1936 toont nog gedeeltelijk de ligging van het oostelijke deel van de stroomdraad in de vorm van een poel met aan weerszijden een sloot eraan vast. Deze stukken sloot liggen in het verlengde van de sloot die het westelijke deel van de stroomdraad vormt. Het is opvallend dat een deel van de boringen met door melanose donkergekleurde klei, onder het dijke ligt dat de havengeul in het zuiden begrenst. Het betreft de boringen 28, 30, 33, 264, 267, 271, 281 en 288 (zie figuur 11). In deze boringen is in deze klei echter geen vondstmateriaal aangetroffen. Dit doet vermoeden dat de in deze boringen aangetroffen zware klei, is afgezet in een (deel van een) oude riviergeul. Mogelijk is de havengeul aangelegd in een deel van deze restgeul dat op dat moment aan het verlanden was maar die nog deels open lag. Deze restgeul lijkt de havengeul vanuit het zuidwesten, in noordoostelijke richting (in de richting van de boringen 57 en 50), te doorsnijden. Uit het tot deze diepte voorkomen van vondstmateriaal kan worden afgeleid dat de havengeul een diepte heeft gehad van 1,5 m –NAP. Dit betekent dat er een vaardiepte werd aangehouden van ongeveer drie meter. Geen van de vondsten die in de vulling van de havengeul zijn aangetroffen, hoeft van voor de laat negentiende / vroeg twintigste eeuw te dateren. In figuur 13 is te zien dat de vorm en ligging van de havengeul tussen 1873 en 1916, volledig ongewijzigd is gebleven. De havengeul lijkt derhalve tot aan het begin van de twintigste eeuw te hebben gefunctioneerd en zal aan het einde van de negentiende eeuw voor het laatst zijn uitgebaggerd. Hierna is de havengeul geleidelijk aan opgevuld geraakt met dikke pakketten slib die plaatselijk gelaagd zijn. Tegelijkertijd is materiaal uit de late negentiende eeuw en uit de twintigste eeuw in de geulvulling terechtgekomen. Dit type vulling loopt door tot ongeveer één meter +NAP. De resterende delen van de havengeul zijn dichtgestort met zand, klei en puin.

Figuur 13 toont topografische kaarten met daarop de vorm en de ligging van de havengeul tussen 1873 en 1916. Uit archiefonderzoek in het stadsarchief van Vianen is gebleken uit daar aanwezige 18^e en 19^e eeuwse aanbestedingsdocumenten gebleken dat de haven inderdaad werd uitgebaggerd. Tevens wordt in een document uit 1803 door een viertal Vianense mannen melding gemaakt van het verlanden van de haven, die “toch de helft breder is geweest als dezelve thans is, zo, dat de schepen met volle zijlen binnen liepen”. Niet zeker te achterhalen is tot wanneer de haven is uitgebaggerd, maar omdat de havenactiviteiten vanaf 1825 werden verplaatst naar de nieuwe haven langs het Merwedekanaal, is het aannemelijk dat vanaf die tijd de in onbruik geraakte haven aan de Lek langzamerhand steeds verder is verland (volgens informatie van de stadsarchivaris de heer K. Ruijter). Het tussen 1936 en 1959 verdwijnen van de poel op het oostelijke deel van de havengeul, vormt een aanwijzing dat de intentionele opvulling van de resterende delen van de havengeul, in deze periode heeft plaatsgevonden.

Tabel 1: Vondstentabel

Boor nummer	Diepte -Mv	Vondstmateriaal	Datering	Conserveringstoestand
33	395cm	Groen geglazuurde aardewerkscherf (rood-bakkend)	Nieuwe tijd	Deel van ongeveer 4 bij 3 cm
270	160cm	Vier brokjes van een rood geglazuurde aardewerkscherf met kookresidu	Nieuwe tijd	Deeltjes van enkele centimeters grootte
292	330cm	Scherf van roodgeglazuurd aardewerk	Nieuwe tijd	Randfragment van 5 cm lengte
294	45-60cm	-Brokken verkoold hout -Brokken rood gebakken materiaal	-Onbekend -Onbekend	- 4 fragmenten van enkele centimeters grootte - 2 verwerde fragmenten van enkele centimeters grootte
294	250-280cm	Bot	Onbekend	2 fragmenten van enkele centimeters grootte
296	120cm	Koperen deurknop	Nieuwe tijd	Geoxideerde knop
298	-250cm -340cm	-Bot -Hout	-Onbekend -Onbekend	-Fragment van enkele centimeters grootte -Meerdere Fragmenten van enkele centimeters grootte
303	210cm	-Brok rood gebakken materiaal	Onbekend	- Deeltje van 2cm grootte
331	220cm	pruimenpit	Onbekend	Harde, onbeschadigde pit

*Figuur 10: Mechanische boringen in de Mijnsheeren waard*

Beantwoording onderzoeksvragen:

Waar en op welke diepte bevinden zich archeologisch interessante lagen?

De havengeul lijkt oorspronkelijk maximaal tot een diepte van anderhalve meter –NAP te hebben doorgelopen. De ligging van de havengeul is weergegeven op figuur 12. Op deze figuur is de kadasterkaart uit 1832 als ondergrond gebruikt. Duidelijk is te zien dat de ligging van de havengeul op deze kaart grotendeels overeenkomt met de ligging van de boorpunten met de diepste geulvulling. De afwijkingen die hierin zitten zijn waarschijnlijk het gevolg van onnauwkeurigheden in de kadasterkaart. Zo liggen op deze kaart de in werkelijkheid buitendijks gelegen boorpunten 281 en 282, binnendijks. Tevens is op deze figuur echter te zien dat de vulling zich lijkt uit te strekken tot buiten de historische grenzen van de haven. Dit wijst er mogelijk op dat de locatie van de havengeul deels overeenkomt met die van een voormalige riviergeul. Dit verklaart de aanwezigheid op diverse locaties binnen en buiten de op historische kaarten aangegeven grenzen van de voormalige havengeul van kleipakketten zonder vondstmateriaal, beneden 1,5 m –NAP (de diepte van de havengeul). Deze restgeul lijkt de havengeul vanuit het zuidwesten, in noordoostelijke richting (in de richting van de boringen 57 en 50), te doorsnijden.

-Zijn er aanwijzingen voor het voorkomen van archeologische waarden in de oude havengeul?

In de boringen 265, 292, 294, 299 en 300, komen tot ongeveer anderhalve meter -NAP brokjes baksteen voor. Het betreft brokjes negentiende/twintigste eeuws materiaal dat in verband met de zeer beperkte archeologische relevantie, niet in de vondstentabel (tabel 1) zijn opgenomen. Evenmin zijn deze puinvondsten op de boorpuntenkaart aangegeven. Nergens zijn in de vulling vondsten aangetroffen die van voor de negentiende/twintigste eeuw zouden moeten dateren zie (tabel 1). De haven heeft tot in de negentiende eeuw gefunctioneerd. Het ligt derhalve voor de hand dat deze nog in de negentiende eeuw is uitgebaggerd. Uit topografische kaarten blijkt dat de havengeul tot ver in de twintigste eeuw in verbinding heeft gestaan met de Lek. Gedurende deze periode is de havengeul opgevuld geraakt met dikke pakketten slib die plaatselijk gelaagd zijn. Tegelijkertijd is materiaal uit de late negentiende eeuw en uit de twintigste eeuw in de geulvulling terechtgekomen.

Uiteindelijk zijn delen van de resterende havengeul, dichtgestort met zand, klei en puin.

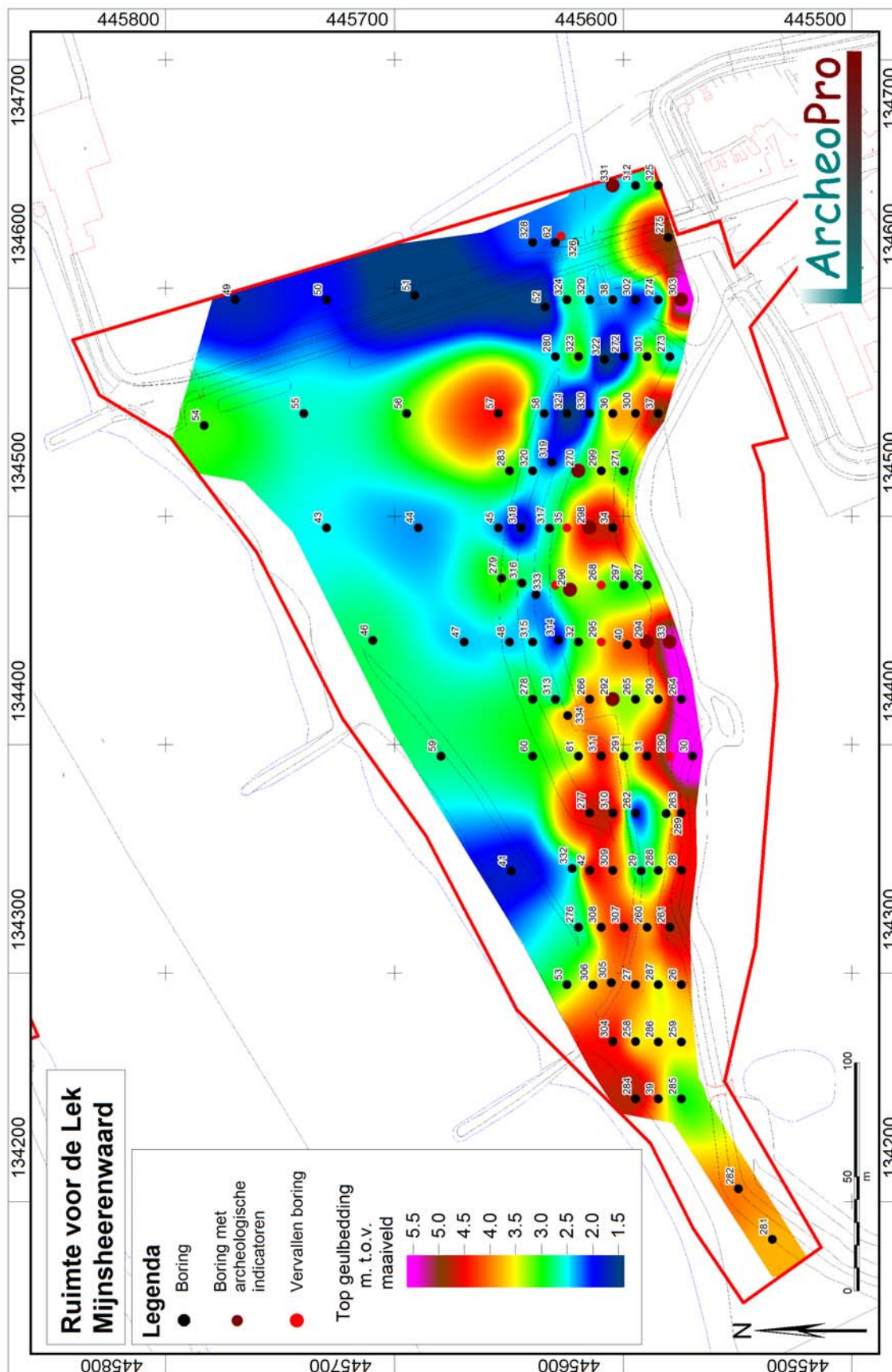
-Indien vindplaatsen worden aangetroffen: wat is de diepteligging, dikte en stratigrafische positie van de laag waarin de archeologische indicatoren zijn aangetroffen?

De vulling van de havengeul bestaat in de meeste gevallen uit donkergrijze, zwak tot matig zandige klei die tot ongeveer anderhalve meter beneden NAP doorloopt. Hoewel het verloop hiervan enigszins grillig is, loopt de geleidelijke vulling van de havengeul naar boven toe door tot een hoogte van ongeveer een meter +NAP. Het materiaal hierboven bestaat doorgaans uit intentionele vulling.

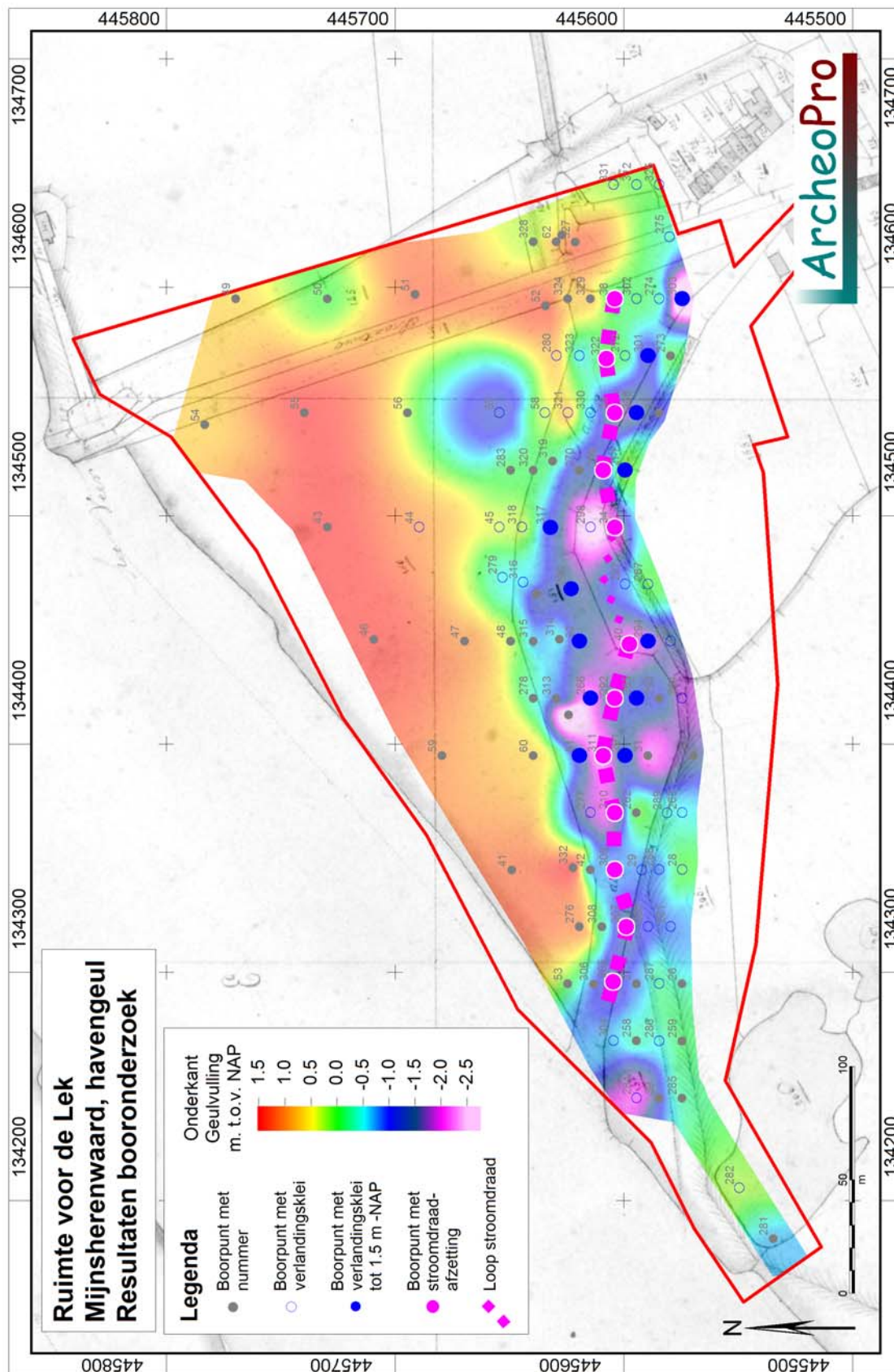
-Is vervolgonderzoek noodzakelijk en zo ja, welke methoden zouden hierbij kunnen worden ingezet?

Op basis van de resultaten van het tot nog toe verrichte booronderzoek, is de havengeul niet overall exact te begrenzen. Hiertoe zou aanvullend booronderzoek moeten worden verricht ten noorden van boorpunt 277 (3 boringen), tussen de boorpunten 60 en 61 (2 boringen) en rond boring 57 (6 boringen).

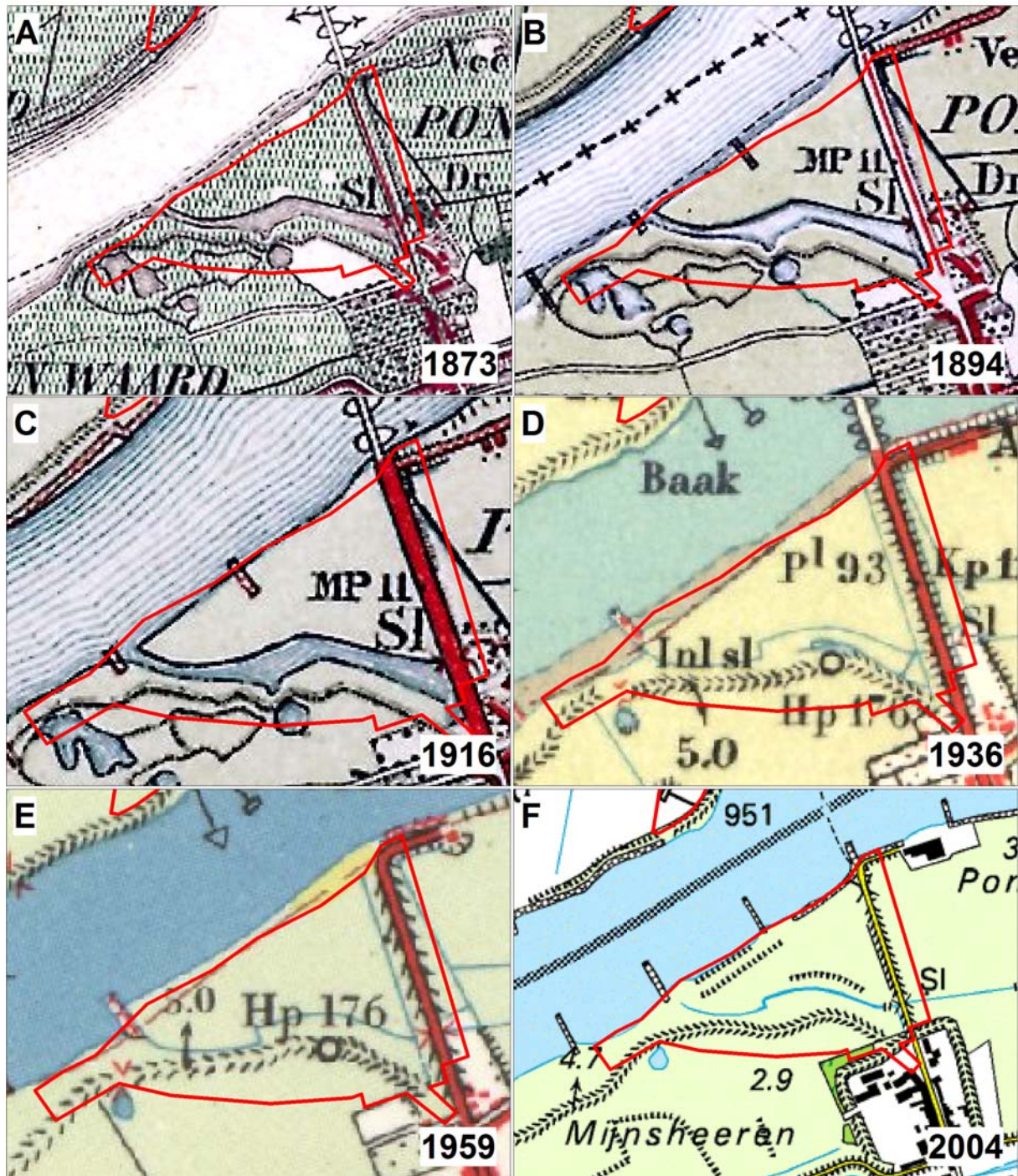
Omdat geen zone of niveau aanwezig is waarvan kan worden gezegd dat hier resten aanwezig zullen zijn die van voor de negentiende eeuw moeten dateren, lijkt de uitvoering van doelgericht proefsleuvenonderzoek of opgravingen, weinig zinvol. In dit geval lijkt het doelmatiger om de binnen de zone van de havengeul voorgenomen graafwerkzaamheden, archeologisch te laten begeleiden. Een dergelijke begeleiding heeft tot doel om eventueel aanwezige scheepswrakken of andere resten van havenactiviteiten, op te sporen.



Figuur 11: Mijnsheerenwaard, De onderkant van de klei-afzettingen t.o.v. NAP, geprojecteerd op de huidige topografie



Figuur 12: Mijnsheerenwaard, De onderkant van de klei-afzettingen t.o.v. NAP, geprojecteerd op de topografie uit 1832



Figuur 13: Havengeul Vianen in de Mijnsheerenwaard op de topografische kaarten van 1873 tot 2004.

3.3 Resultaten Noordelijk randgebied havengeul (Mijnsheerenwaard)

Ligging plangebied:	ten noorden van de oude havengeul
RD-coördinaten:	O: 134635, 445637 W: 134286, 445650 N: 134580, 445835
Oppervlakte onderzoeksgebied:	ca. 3,3 ha
Grondgebruik:	grasland
Voorgenomen bodemingrepen:	mogelijke vergraving voor aanleg geul

Verwachting: oude Lekgeul. Mogelijke overblijfselen uit Nieuwe Tijd en de Tweede Wereldoorlog. Gebied is door Smit (2010) gekwalificeerd als nader te onderzoeken.

(verwachte) Diepteligging: niet bekend

Methode: handboringen in een boorgrid van 40x50 meter.

Boorsysteem:	boorgrid van 40 x 50 m, conform Leidraad IVO: karterend C6
Boortype handmatig:	12cm Edelman; 3cm guts
Aantal boringen:	15
Max. boordiepte:	3 m -Mv
Boorbeschrijving:	ASB 5.1
Analyse:	zeven
Inmeten met:	GPS

Vraagstelling/onderzoeksvragen:

- Zijn in het onderzoeksgebied archeologische waarden aanwezig?
- Indien vindplaatsen worden aangetroffen: wat is de diepteligging, dikte en stratigrafische positie van de laag waarin de archeologische indicatoren zijn aangetroffen?
- Op welke diepte bevinden zich archeologisch interessante lagen?
- Zijn er aanwijzingen voor bodemverstoringen?
- Is vervolgonderzoek noodzakelijk en zo ja, welke methoden zouden hierbij kunnen worden ingezet?

Hier zijn 15 boringen gezet (nummers 41, 43 tot en met 47, 49, 50, 51, 54 tot en met 57, 59, en 60). Deze boringen zijn opgenomen in 6 boorraaien. De ligging van de boorpunten is afgebeeld in figuur 11 en de resultaten van het booronderzoek zijn afgebeeld in boorprofielen in de figuren 14a tot en met 14f).

Voor zover mogelijk, zijn alle boringen doorgezet tot een diepte van drie meter beneden het maaiveld. Indien binnen deze drie meter niet het grove, zwak grindhoudende grof zand is aangetroffen waaruit de diepere ondergrond hier bestaat, is getracht om zodanig diep door te boren dat dit zand alsnog bereikt is. Dit bleek alleen nodig ter plaatse van boorpunt 57. Onderin deze boringen is tot 1,45 m –NAP een pakket door zandlaagjes onderbroken klei aangetroffen. Er zijn geen directe aanwijzingen dat deze klei onderdeel uitmaakt van de

vulling van de havengeul. Dit ligt, gezien de ligging op ruime afstand ten noorden van de havengeul, ook niet voor de hand. Deze klei bevat geen archeologische indicatoren.

Waarschijnlijk maakt deze klei deel uit van het verlandingsmateriaal dat is afgezet in de restgeul die de havengeul doorsnijdt (zie het voorgaande hoofdstuk).

In de boringen 41, 46, 49, 50, 51, 54, 55, 56 en 59, is boven het grove, zwak grindhoudende zand, matig grof zand aangetroffen dat onderin wordt onderbroken door kleilaagjes. Boven deze uiterwaardafzettingen is een ongeveer een halve meter dikke bouwvoor aanwezig.

In de boringen 43, 44, 45, 47 en 60 zijn onder de bouwvoor en de uit zand bestaande oeverafzettingen, uit klei bestaande oeverafzettingen aangetroffen. Dit kleipakket wordt in de meeste gevallen onderbroken door zandlaagjes.

Behalve enkele geïsoleerd voorkomende puinspikkels in de uiterwaard-afzettingen in boring 57, zijn in dit onderzoeksgebied geen archeologische indicatoren aangetroffen.

Beantwoording van de onderzoeksvragen:

-Zijn in het onderzoeksgebied archeologische waarden aanwezig?

Behalve enkele geïsoleerd voorkomende puinspikkels in de uiterwaard-afzettingen, zijn in de hier gezette boringen geen archeologische indicatoren aangetroffen.

-Indien vindplaatsen worden aangetroffen: wat is de diepteligging, dikte en stratigrafische positie van de laag waarin de archeologische indicatoren zijn aangetroffen?

Binnen dit onderzoeksgebied zijn geen archeologische indicatoren aangetroffen die verder onderzoek zouden kunnen rechtvaardigen. Vegetatie-horizonten die aanleiding zouden kunnen zijn tot het adviseren van verdichtend booronderzoek, ontbreken eveneens.

-Op welke diepte bevinden zich archeologisch interessante lagen?

Niet van toepassing (zie boven).

-Zijn er aanwijzingen voor bodemverstoringen?

Aanwijzingen voor bodemverstoring die dieper reikt dan de bouwvoor, ontbreken.

-Is vervolgonderzoek noodzakelijk en zo ja, welke methoden zouden hierbij kunnen worden ingezet?

Gezien de bovengenoemde bevindingen bestaat met betrekking tot deze deellocatie geen directe aanleiding om vervolgonderzoek te adviseren. In overweging moet echter worden genomen dat de zone ten zuiden van de boorpunten 41, 47, 44, 56 en 51, de noordelijke randzone van de voormalige havengeul vormt en dat hier resten van activiteiten, installaties of bouwwerken aanwezig kunnen zijn die met het functioneren van de haven te maken hebben gehad. Om deze reden wordt geadviseerd om het karterend booronderzoek naar het noorden uit te breiden tot aan de bovengenoemde boorpunten.

3.4 Resultaten zuidelijk randgebied, monding van de oude havengeul (Mijnsheerenwaard)

Ligging onderzoeksgebied:	Uiterste westelijke punt ten zuiden van de monding van de oude haven
RD-coördinaten (centrum)	134180, 445544
Oppervlakte onderzoeksgebied:	ca. 50 m ²
Grondgebruik:	grasland/akkerland
Voorgenomen bodemingrepen:	Alternatieve monding voor de geul

Verwachting: Geen specifieke, volgens Smit (2010) behoeft dit terrein geen vervolgonderzoek. Boringen zijn ter controle omdat hier mogelijk toch vergraven gaat worden (alternatief geultracé).

(verwachte) Diepteligging: n.v.t.

Methode: handmatige boringen (karterend)

Boorsysteem:	Boringen conform Leidraad IVO: karterend booronderzoek C2
Boortype:	12cm Edelman (tot 2m - Mv); 3cm guts (2 tot 3m - Mv)
Aantal boringen:	2
Max. boordiepte:	3m -Mv;
Boorbeschrijving:	ASB 5.1
Analyse:	zeven
Inmeten met:	GPS

Vraagstelling/onderzoeksvragen:

- Zijn in het onderzoeksgebied archeologische waarden aanwezig? Zo ja, wat is de diepteligging, dikte en stratigrafische positie van de laag waarin de archeologische indicatoren zijn aangetroffen?
- Zijn er aanwijzingen voor bodemverstoringen?
- Is vervolgonderzoek noodzakelijk en zo ja, welke methoden zouden hierbij kunnen worden ingezet?

Hier zijn twee boringen gezet (nummers 281 en 282). De ligging van de boorpunten is afgebeeld in figuur 11 en de resultaten van het booronderzoek zijn afgebeeld in boorprofiel 14e).

Deze boringen zijn doorgezet tot in het grove, zwak grindhoudende grove zand waaruit de diepere ondergrond hier bestaat. Dit zand is in boring 281 aangetroffen op een diepte van 0,7 m –NAP en in boring 282 op een diepte van 0,2 m + NAP. Opvallend in deze boring is de aanwezigheid van een dik pakket zwak zandige klei boven het grove beddingzand. Hoewel deze klei overeenstemming vertoont met de in de havengeul aangetroffen klei, ligt de onderkant hiervan in boring 282, te hoog om deel te kunnen hebben uitgemaakt van de

havageul. Ook bovenin boring 281 is klei aangetroffen. Deze klei is echter zandiger en bevat baksteenpuin. Behalve dit baksteenpuin zijn in deze boringen geen archeologische indicatoren aangetroffen. De afzettingen bovenin boring 282, maken onderdeel uit van de voet van de dijk.

Beantwoording van de onderzoeksvragen:

-Zijn in het onderzoeksgebied archeologische waarden aanwezig? Zo ja, wat is de diepteligging, dikte en stratigrafische positie van de laag waarin de archeologische indicatoren zijn aangetroffen?

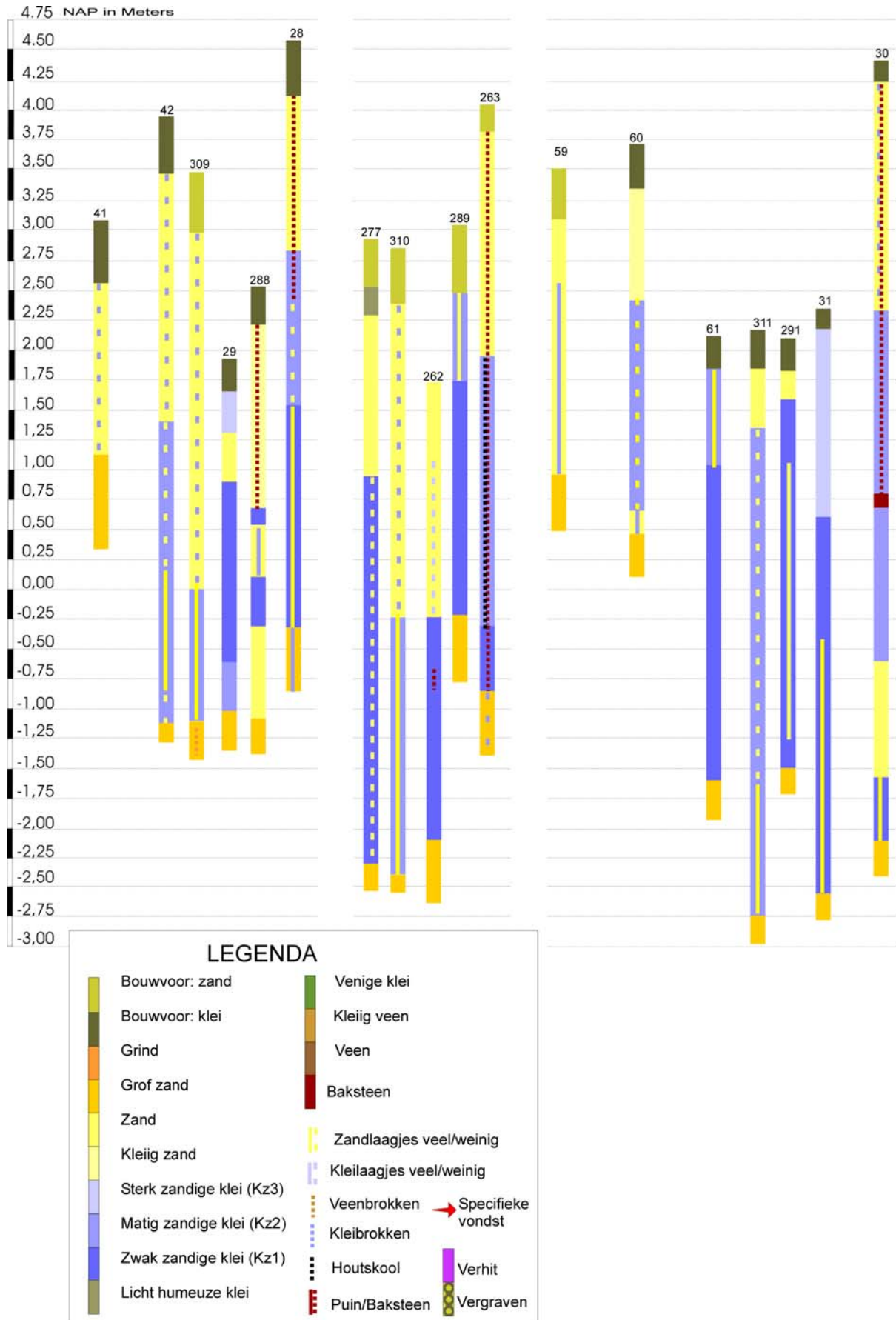
In geen van deze beide boringen zijn relevante archeologische indicatoren aangetroffen.

-Zijn er aanwijzingen voor bodemverstoringen?

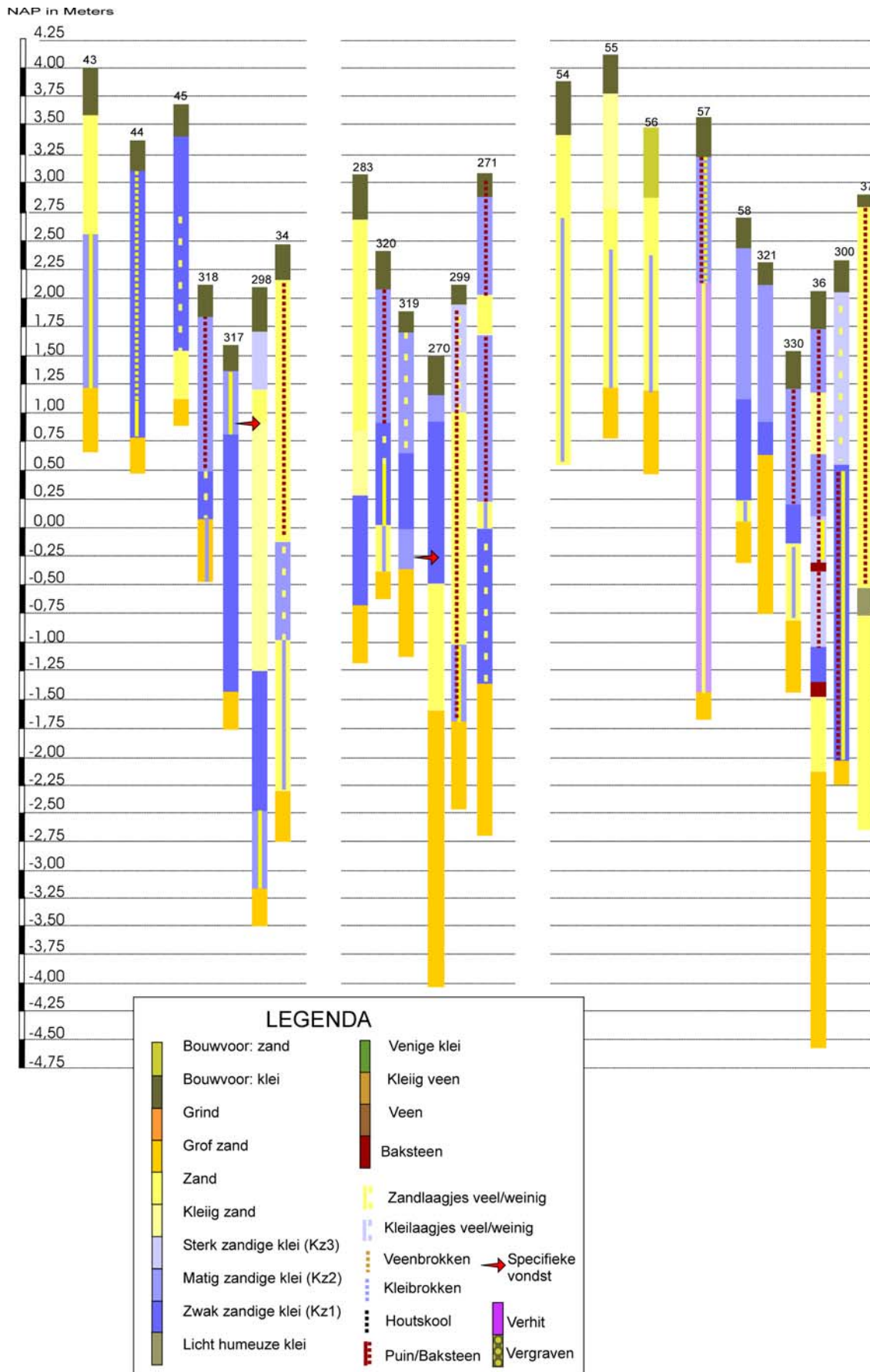
Nergens zijn hier verschijnselen aangetroffen die wijzen op bodemverstoring die dieper reikt dan de bouwvoor.

-Is vervolgonderzoek noodzakelijk en zo ja, welke methoden zouden hierbij kunnen worden ingezet?

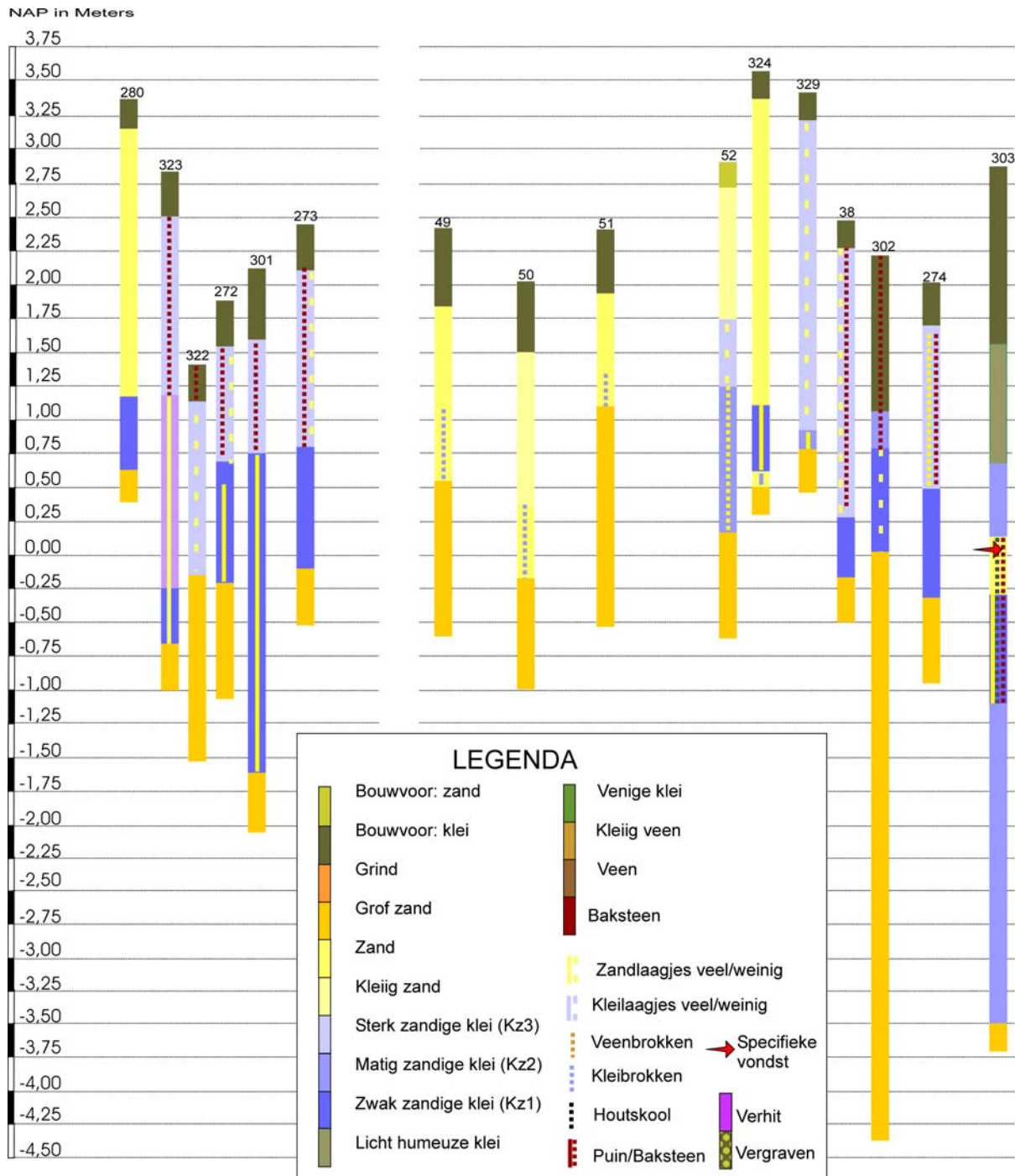
Binnen deze zone bestaat geen aanleiding tot het verrichten van vervolgonderzoek.



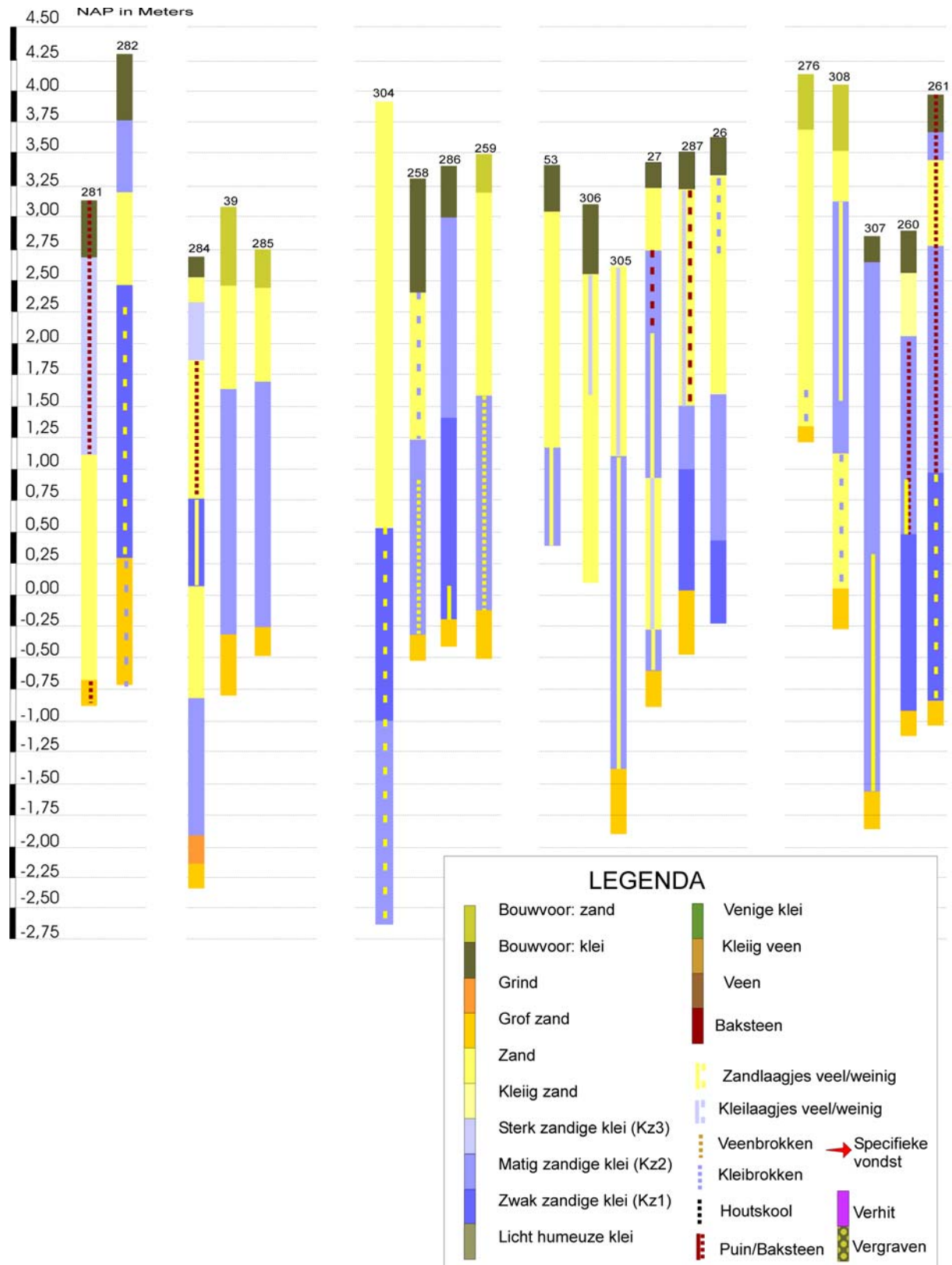
Figuur 14a: Boringen Mijnsheerenwaard



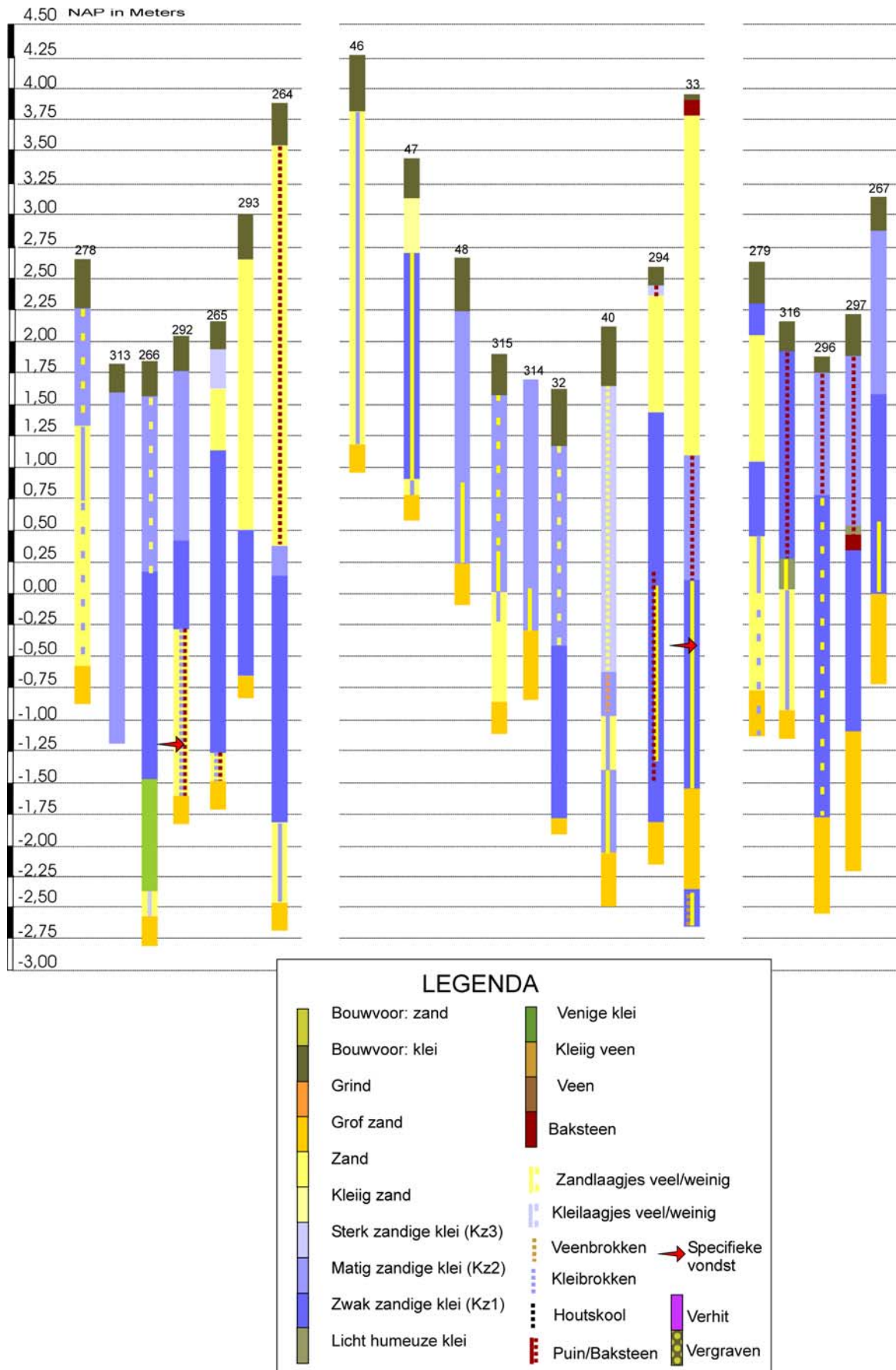
Figuur 14b: Boringen Mijnsheerenwaard



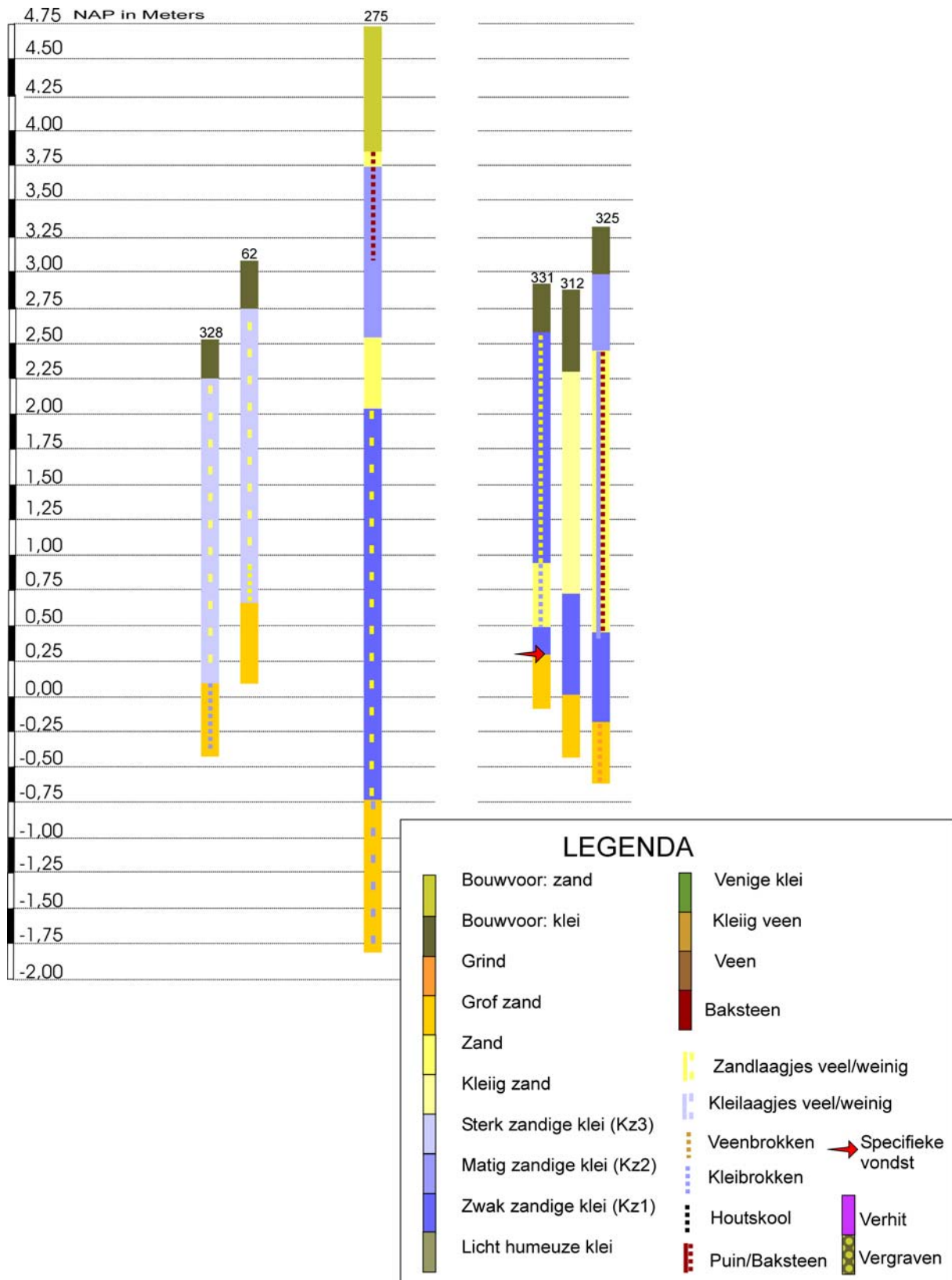
Figuur 14c: Boringen Mijnsheerenwaard



Figuur 14d: Boringen Mijnsheerenwaard



Figuur 14e: Boringen Mijnsheerenwaard



Figuur 14f: Boringen Mijnsheerenwaard

3.5 Resultaten Zuidelijk randgebied havengeul (Mijnsheerenwaard)

Zuidelijk randgebied havengeul (Mijnsheerenwaard)

Ligging plangebied:	ten zuiden van de oude havengeul
RD-coördinaten:	O: 134622, 445575 W: 134536, 445541 Z: 134630, 445518
Oppervlakte onderzoeksgebied:	ca. 868 m ²
Grondgebruik:	grasland
Voorgenomen bodemingrepen:	aanleg toegangsweg

Verwachting: voormalige kademuur en bijbehorende bebouwing, hoge verwachting
(verwachte) Diepteligging: niet bekend

Methode: geofysisch onderzoek

Vraagstelling/onderzoeksvragen:

- Zijn in het onderzoeksgebied de verwachte resten van de havenkade en bebouwing langs de haven aangetoond?
- Zijn er nog andere archeologische waarden aangetroffen?
- Indien vindplaatsen worden aangetroffen: wat is de omvang en diepteligging hiervan?
- Zijn er aanwijzingen voor verstoringen?
- Is vervolgonderzoek noodzakelijk en zo ja, welke methoden zouden hierbij kunnen worden ingezet?

Het resultaat van het magnetometeronderzoek is in figuur 15 gegeven. In figuur 16 is de interpretatie gegeven van de meetresultaten.

Tijdens het onderzoek bleek dat het rood gearceerde deel in figuur 15 niet onderzocht kon worden. Het zuidelijke deel hiervan ligt in een particuliere tuin die geen onderdeel uitmaakt van de verdere planvorming. Het noordelijke deel van deze rode zone vormt een dijk die volledig is overgroeid. Tevens is hierop teveel metaal aanwezig om hier magnetometingen te kunnen uitvoeren.

In overleg met J. Graven van Arcadis is daarom besloten het onderzoek te beperken tot het deel zoals weergegeven in figuur 15. Hierop zijn ook de resultaten van de metingen afgebeeld. De interpretatie hiervan is gegeven in figuur 16. De blauwe lijnen in deze figuur geven de ligging aan van dijken en een binnen het meetblok gelegen oprit. De groene lijn geeft de positie aan van een metalen perceelsscheiding. De rode punten markeren de locaties van boringen die in dit gebied zijn gezet.

Het deel van het meetblok binnen de roodbruine lijnen wordt gekenmerkt door een vlekkerig patroon van negatieve en positieve meetwaarden. In de binnen en pal naast het meetblok gezette boringen 273, 274, 301, 302, 303, is een meer dan een meter dik ophogingspakket aangetroffen met daaronder afzettingen die waarschijnlijk zijn gevormd in de voormalige havengeul. Het vlekkerige patroon van de metingen wordt waarschijnlijk dan ook veroorzaakt door de onregelmatige opbouw van het hier opgebrachte materiaal.

De rode lijnen geven de ligging aan van lineaire meetwaarden die binnen het vlekkerige vlak te zien zijn. Deze anomalieën lopen parallel aan de huidige dijk maar stoppen ongeveer halverwege de dijk. Het lijkt er derhalve op dat deze anomalieën niet veroorzaakt worden door de aanwezigheid van de dijk. De ligging van deze lijnvormige anomalieën komt grotendeels overeen met die op de kadaasterkaart uit 1832 (zie figuur 17). Met name de meest oostelijke hiervan is interessant omdat deze vrij precies op de locatie ligt waarop volgens de

kadasterkaart een kademuur zou moeten staan. Deze lijn wordt in het meetblok onzichtbaar vanaf het punt waar tegenwoordig een oprit tegen de dijk aan ligt.

Beantwoording onderzoeksvragen:

-Zijn in het onderzoeksgebied de verwachte resten van de havenkade en bebouwing langs de haven aangetoond?

In de resultaten van de magnetometingen zijn lijnvormige structuren herkenbaar waarvan de meest westelijke vrij nauwkeurig op de locatie ligt waarop volgens de kadasterkaart uit 1832 een kademuur aanwezig zou moeten zijn.

-Zijn er nog andere archeologische waarden aangetroffen?

Uit de metingen komen ten westen van de vermeende kademuur nog enkele lineaire structuren naar voren. De betekenis hiervan is vooralsnog onduidelijk. Mogelijk gaat het om resten van de bebouwing waarvan hier sporen verwacht worden.

-Indien vindplaatsen worden aangetroffen: wat is de omvang en diepteligging hiervan?

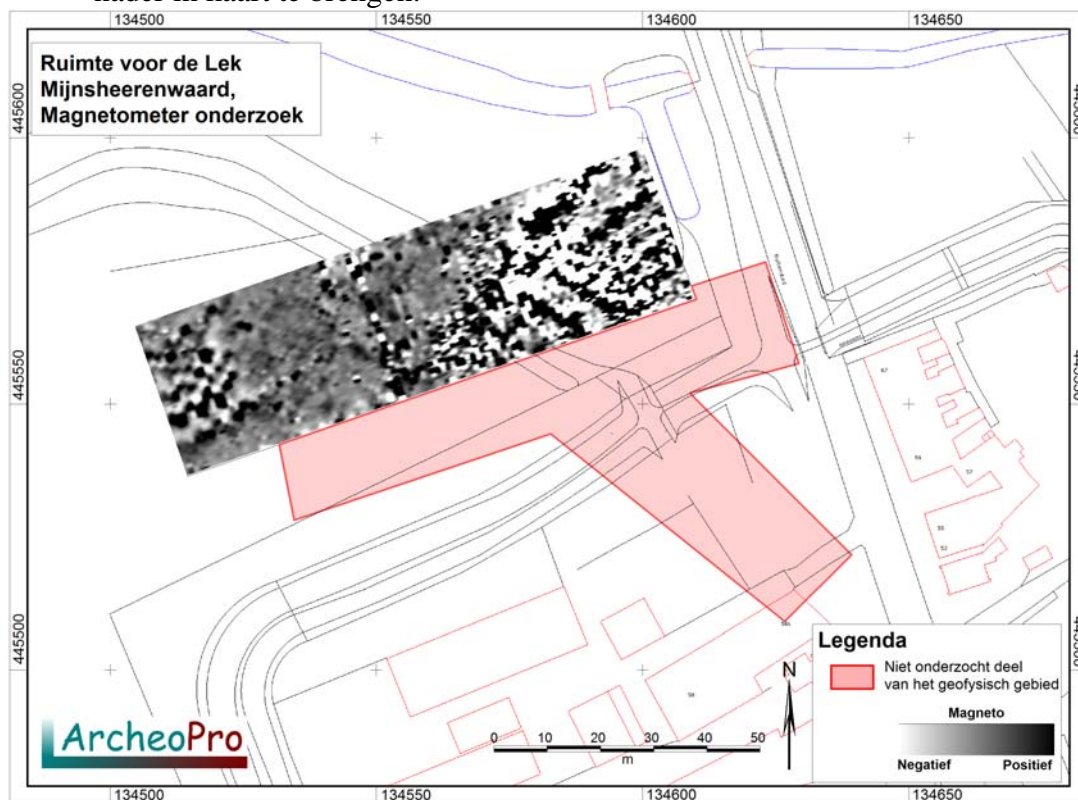
Vooralsnog niet te bepalen

-Zijn er aanwijzingen voor verstoringen?

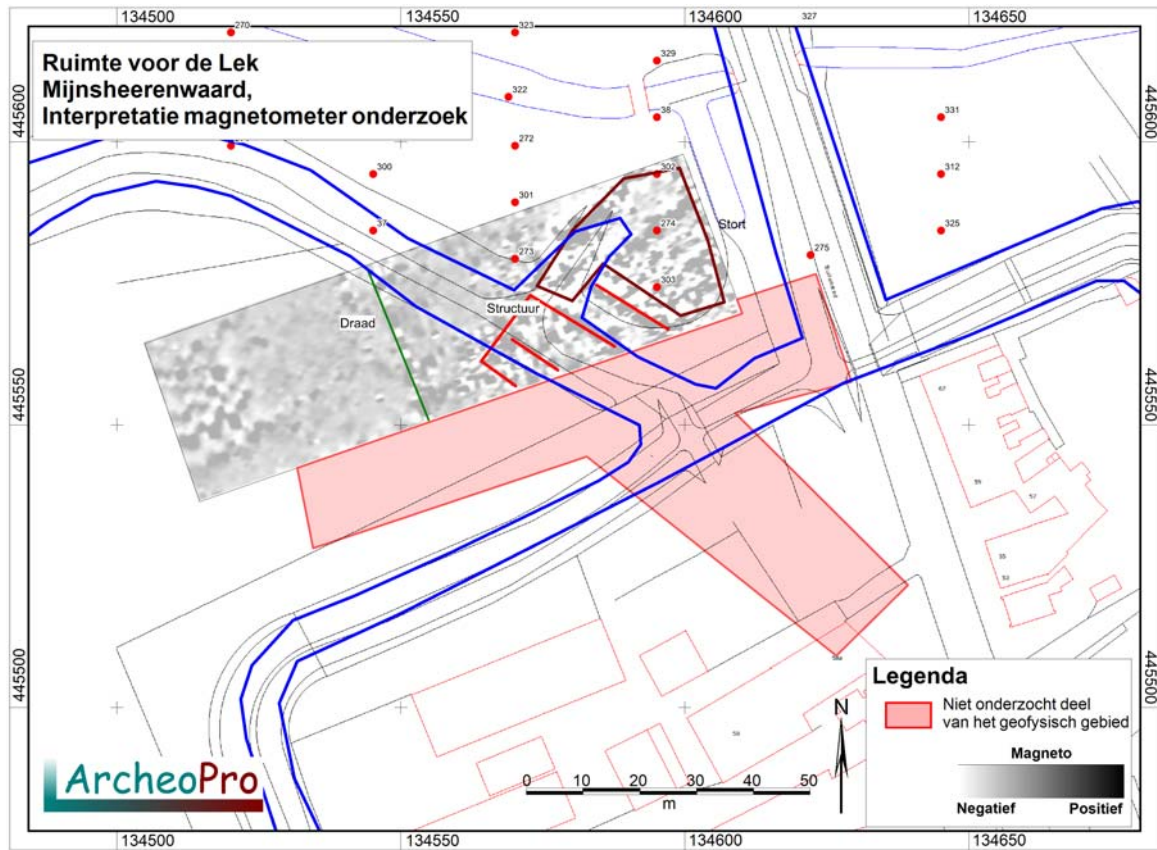
De resultaten van de geofysische metingen hebben, evenmin als die van de boringen, aanwijzingen opgeleverd dat delen van de vindplaats verstoord zijn. Wel blijkt duidelijk uit het booronderzoek dat het bovenste deel van de havengeul intentioneel is gevuld met zand, klei en puin.

-Is vervolgonderzoek noodzakelijk en zo ja, welke methoden zouden hierbij kunnen worden ingezet?

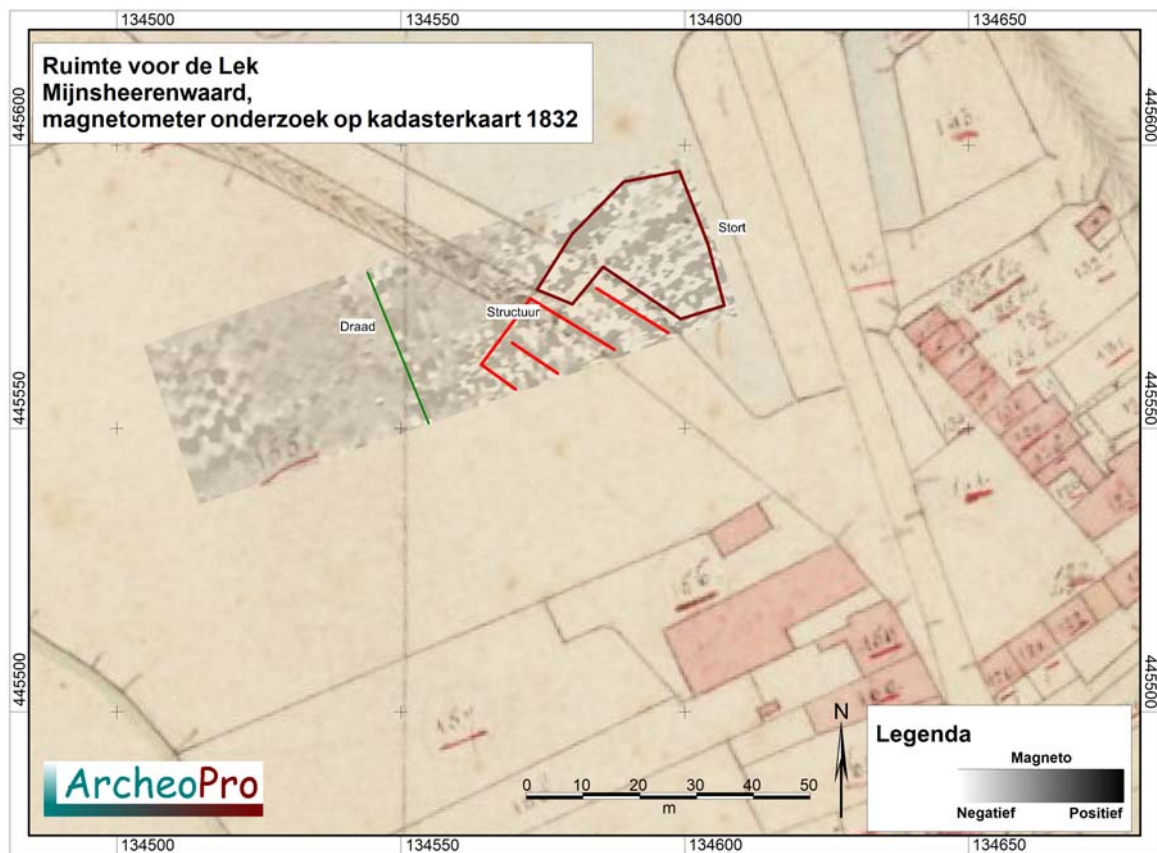
De grote hoeveelheden puin die hier in de bovengrond aanwezig zijn maken de succesvolle uitvoering van geofysisch onderzoek nagenoeg onmogelijk. Tevens wordt booronderzoek hier aanzienlijk door gehinderd. Proefsleuvenonderzoek lijkt hier de meest geëigende methode om eventuele archeologische structuren in de ondergrond nader in kaart te brengen.



Figuur 15: Resultaten van de magnetometingen; zuidelijke havengeul Vianen, Mijnsheerenwaard



Figuur 16: Interpretatie magnetometingen; zuidelijke havengeul Vianen, Mijnsheerenwaard



Figuur 17: Combinatie magnetometingen met kadasterkaart 1832; zuidelijke havengeul Vianen, Mijnsheerenwaard

3.6 Resultaten Vianense Waard

Vuylkoop (De Vianense Uiterwaarden)

Ligging onderzoeksgebied:	Een brede strook in het westelijke deel van het plangebied
RD-coördinaten (centrum)	136459, 445555
Oppervlakte onderzoeksgebied:	ca. 8 ha.
Grondgebruik:	grasland/akkerland
Voorgenomen bodemingrepen:	mogelijke vergraving voor aanleg geul

Verwachting: Vuylkoop stroomgordel. Mogelijke resten uit de IJzertijd, Romeinse Tijd en Middeleeuwen.

(verwachte) Diepteligging: 0.6 – 3 m. -Mv

Methode: handmatige boringen (karterend)

Boorsysteem:	Boorgrid 20x25 cm conform Leidraad IVO: karterend booronderzoek C2
Boortype:	12cm Edelman (tot 2m - Mv); 3cm guts (2 tot 3m - Mv)
Aantal boringen:	166
Max. boordiepte:	3m -Mv; 16 boringen dieper doorzetten
Boorbeschrijving:	ASB 5.1
Analyse:	Verkruiden en controleren op archeologische indicatoren
Inmeten met:	GPS

Vraagstelling/onderzoeksvragen:

- Is in het onderzoeksgebied de verwachte geul van de Vuylkoop aangetroffen?
- Zijn in het onderzoeksgebied nog andere archeologische waarden aanwezig?
- Indien vindplaatsen worden aangetroffen: wat is de diepteligging, dikte en stratigrafische positie van de laag waarin de archeologische indicatoren zijn aangetroffen?
- Op welke diepte bevinden zich archeologisch interessante lagen?
- Zijn er aanwijzingen voor bodemverstoringen?
- Is vervolgonderzoek noodzakelijk en zo ja, welke methoden zouden hierbij kunnen worden ingezet?

Hier zijn 166 boringen gezet (nummers 63 tot en met 228) in 11 boorraaien. De ligging van de boorpunten is afgebeeld in figuur 19 en de resultaten van het booronderzoek zijn afgebeeld in boorprofielen in de figuren 22a tot en met 22i).

Voor zover mogelijk, zijn alle boringen doorgezet tot een diepte van drie meter beneden het maaiveld. Indien binnen deze drie meter niet het grove, zwak grindhoudende grof zand is

aangetroffen waaruit de diepere ondergrond hier bestaat, is getracht om zodanig diep door te boren dat dit zand alsnog bereikt is. Dit is gedaan om een zo compleet mogelijk inzicht te verkrijgen in de geologische opbouw binnen dit deelgebied. Door deze aanpak zijn meer boringen tot grotere diepte dan drie meter beneden het maaiveld doorgezet dan volgens het PvA vereist was. Uiteindelijk zijn negen boringen doorgezet tot ongeveer vijf meter diepte (de boringen 174, 184, 185, 186, 187, 188, 202, 203 en 222) en vijftien boringen tot ongeveer vier meter diepte (de boringen 66, 67, 96, 175, 190, 192, 197, 204, 206, 207, 208, 212, 213, 214 en 223). Dieper boren dan ongeveer vijf meter beneden het maaiveld bleek slechts zelden mogelijk doordat het grove zwak grindhoudende grof zand dat overal in de ondergrond aanwezig is, tussen vier en vijf meter beneden het maaiveld, ten tijde van het veldonderzoek dermate waterverzadigd was dat dit uit de guts bleef stromen.

Op figuur 21 is te zien dat het grove zwak grindhoudende zand op het oostelijke, centrale deel van dit deelgebied al rond of boven een hoogte van 1m +NAP is aangetroffen. Daarentegen ligt de top van dit zand op het westelijke deel van dit onderzoeksgebied aanmerkelijk dieper en wordt dit zand hier afgedekt door dikke pakketten gelaagde, zwak tot matig zandige klei. Waarschijnlijk is dit de zone waarbinnen de stroomgordel van Vuylkoop de Vianense uiterwaarden doorsnijdt. Binnen deze zone is in boring 203, het deel van de geulvulling tussen 205 en 265 cm –Mv, spikkels verkoolde plantenresten aangetroffen. Deze zijn relatief talrijk in de bovenste centimeters van dit pakket en daaronder schaars. In de omliggende boringen zijn geen vergelijkbare verschijnselen aangetroffen. Mogelijk hangt het voorkomen van deze verkoolde resten samen met menselijke activiteiten die in de prehistorie ten westen van het plangebied hebben plaatsgevonden. De diepteligging en de opname hiervan in natuurlijke klei-afzettingen, maakt het onwaarschijnlijk dat het hier om resten gaat die samenhangen met de baksteenindustrie.

De top van het grove zwak grindhoudende grof zand wordt soms onderbroken door kleilaagjes (boringen 64, 70, 71, 72, 73, 82, 91, 103, 108, 109, 138, 161, 167 en 176). Hier bovenop ligt een pakket klei dat veelal wordt onderbroken door talrijke dunne zandlaagjes. In andere gevallen ligt bovenop het gelaagde, grove zand een pakket matig grof zand dat vaak wordt onderbroken door kleilaagjes. De gelaagde klei- en zandafzettingen lopen vrijwel overal binnen dit deelgebied, door tot vlak onder de bouwvoor. De bouwvoor bestaat in de meeste gevallen uit humusrijke, sterk zandige klei en varieert in dikte van enkele decimeters tot ruim een halve meter. Gemiddeld is de bouwvoor echter dertig tot veertig centimeter dik. Op figuur 19 zijn de boorpunten afgebeeld op de topografische ondergrond uit 1916. Tevens is hierop het voorkomen van archeologische indicatoren aangegeven in samenhang met de diepte tot waarop de bodem vermengd is met onnatuurlijke insluitsels.

Ter plaatse van de boorpunten 152, 153, 154, 156, 157, 158, 174, 177, 179, 181, 182, 198, is een dubbele, of afgedekte, bouwvoor aangetroffen. Deze boorpunten vormen een min of meer aaneengesloten zone die het zuidoostelijke deel vormt van een grotere zone waarbinnen veel baksteenpuin is aangetroffen. Deze zone strekt zich uit van boorpunt 217 tot en met boorpunt 156. Ter plaatse van de boorpunten 149, 159, 182, 210, 211, 217 en 221, is binnen deze zone ondoordringbaar baksteen(puin) aangetroffen. Deze puinrijke zone ligt pal ten oosten van de locatie van de voormalige steenfabriek de Hooge Blieker (zie figuur 19) en vormt hier mogelijk de oostelijke randzone van. Ook de losse puinconcentratie ter plaatse van de boorpunten 161 en 162, hangt hier mogelijk mee samen. Het kan echter ook gaan om resten van een oudere voorganger van deze steenfabriek. Hiervoor zouden de pakketten verhitte (deels gebakken) klei kunnen pleiten die in de boringen 148 en 223 zijn aangetroffen. In de boringen 100, 147, 179, 180 en 199 is, in samenhang met deze baksteenconcentratie, houtskool aangetroffen.

Steenfabriek de Hooge Blieker heeft tot in de twintigste eeuw gefunctioneerd. De voormalige toegangsweg tot deze fabriek ligt ongeveer vijftig meter ten westen van boorpunt 161 en is zichtbaar op figuur 20. Het in het opgeboorde materiaal aangetroffen baksteenpuin vormt een

oranje-rood baksel van een voor de negentiende- en vroeg twintigste eeuw, zeer gangbaar formaat. Dit stemt overeen met samenhang hiervan met steenfabriek de Hooge Blieker. Binnen deze concentratie is ter plaatse van de boorpunten 140, 148, 165, 170, 175, 179, 180, 187 de bodem tot ongeveer een meter diepte verstoord. Ter plaatse van de boorpunten 139, 211, 212, 216 en 217, loopt de verstoring diepte op tot rond twee meter diepte waarbij onderin boring 217, ondoordringbaar baksteen is aangetroffen. De verstoring van de bodem ter plaatse van de boorpunten 216, 217, 139 en 140, is vrijwel zeker veroorzaakt door de bouw van de hier vlakbij staande brugpijlers.

Een tweede baksteenconcentratie ligt in de zone rond de boorpunten 88, 89, 107, 131, 132, 133 en 134. Ter plaatse van de boorpunten 88, 107, 133 en 134 is op diepten van respectievelijk 0.7, 0.45, 0.4 en 0.7 m –Mv ondoordringbaar baksteen(puin) aangetroffen. Het in deze zone opgeboorde en aan het oppervlak liggende baksteenpuin bestaat uit resten en misbaksels van bakstenen met het formaat van kloostermoppen (dikte ongeveer 8cm en breedte ongeveer 12cm, lengte niet vast te stellen). De hier aangetroffen resten vormen mogelijk overblijfselen van oudere baksteenproductie.



Figuur 18: Booronderzoek in de Vianense Waard

Beantwoording van de onderzoeksvragen:

-Is in het onderzoeksgebied de verwachte geul van de Vuylkoop aangetroffen?

De verwachte stroomgordel van Vuylkoop is aangetroffen op het westelijke deel van deelgebied de Vianense uiterwaarden (zie figuur 21).

Zijn in het onderzoeksgebied nog andere archeologische waarden aanwezig?

Binnen deelgebied de Vianense uiterwaarden zijn twee zones aanwezig waarin veel baksteenpuin is aangetroffen (zie figuren 19 en 20).

In boring 203 zijn in de geulvulling spikkels verkoelde plantenresten aangetroffen.

Mogelijk hangt de aanwezigheid hiervan samen met menselijke activiteiten die in de prehistorie ten westen van het plangebied hebben plaatsgevonden.

Overige locaties met archeologische indicatoren, ontbreken.

-Indien vindplaatsen zijn aangetroffen: wat is de diepteligging, dikte en stratigrafische positie van de laag waarin de archeologische indicatoren zijn aangetroffen?

De archeologische indicatoren binnen deelgebied de Vianense uiterwaarden zijn beperkt tot baksteenconcentraties en daarmee samenhangende bodemverstoringen (de diepteligging, dikte en stratigrafische posities hiervan zijn weergegeven in de figuren 19 en 20).

Op welke diepte bevinden zich archeologisch interessante lagen?

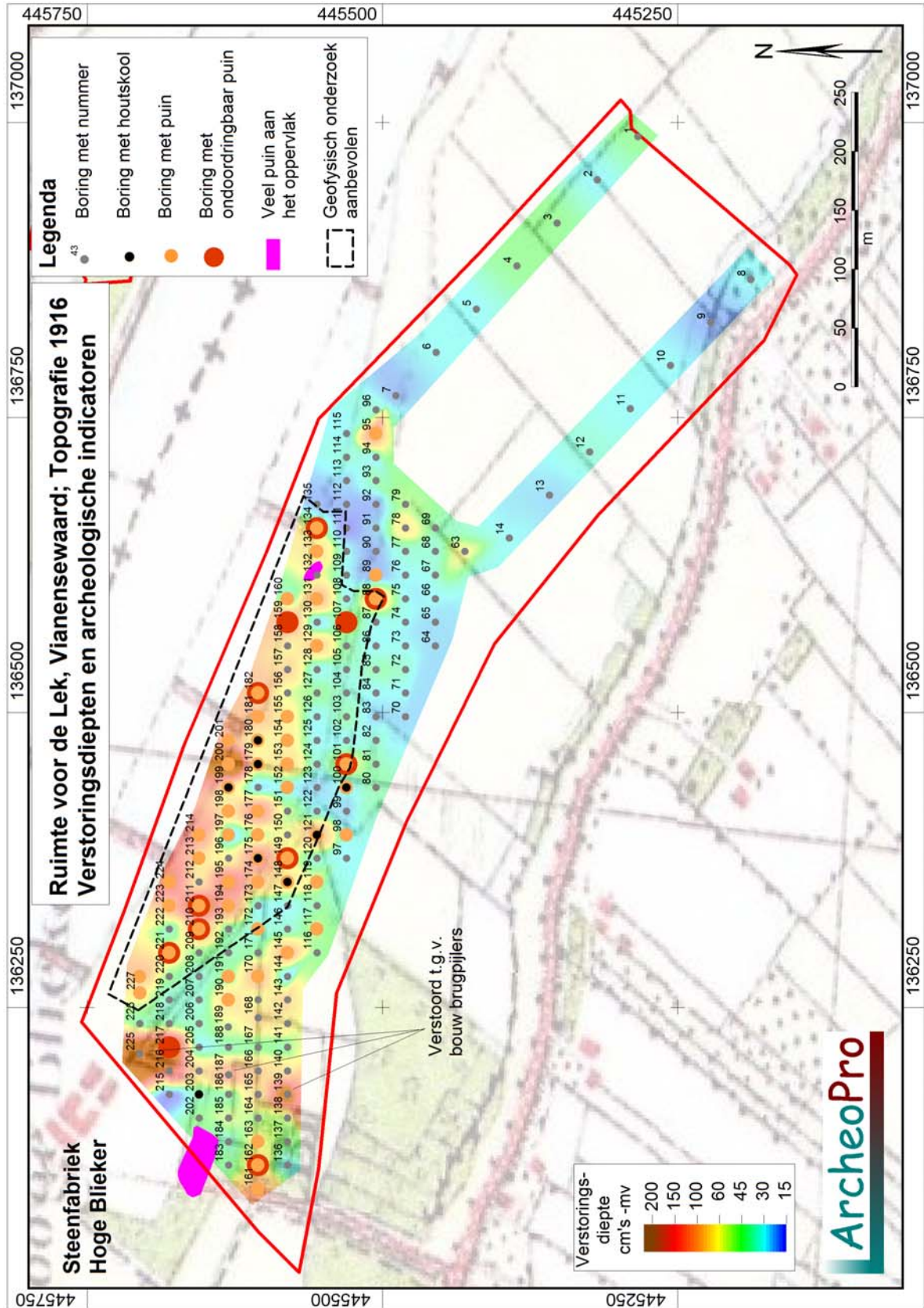
Zie boven.

Is vervolgonderzoek noodzakelijk en zo ja, welke methoden zouden hierbij kunnen worden ingezet?

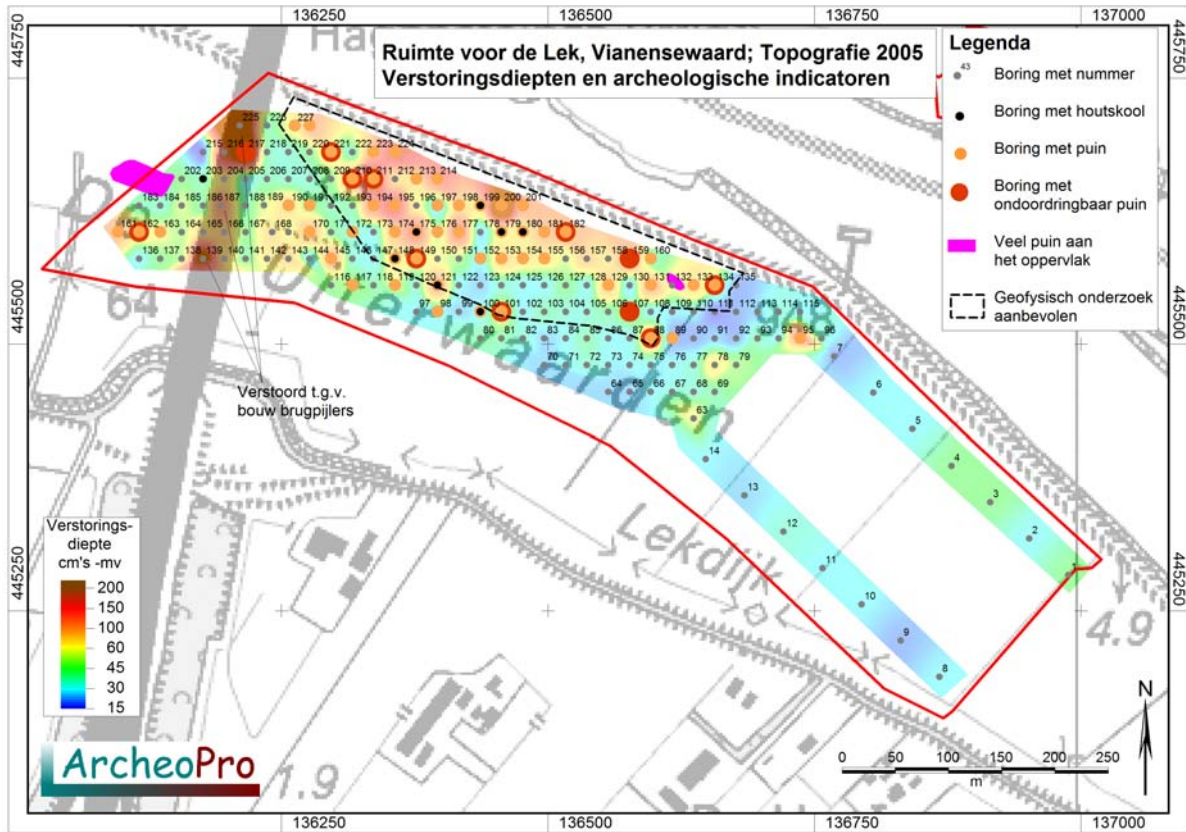
Om meer inzicht te verkrijgen in de aard, verbreiding en archeologische betekenis van de aangetroffen baksteenconcentraties en de daarmee samenhangende bodemverstoringen, wordt aanbevolen om binnen de op figuren 19 en 20 gearceerde zones, geofysisch onderzoek te verrichten indien hier inrichtingswerkzaamheden voorzien zijn. Dergelijk geofysisch onderzoek kan het beste uit magnetometingen bestaan die vergezeld gaan van aanvullend booronderzoek om de aard en diepteligging van ingemeten structuren beter te kunnen duiden.

Indien ter plaatse van boring 203 en de zone ten westen daarvan, bodemingrepen zullen plaatsvinden die dieper reiken dan anderhalve meter beneden het maaiveld, wordt aanbevolen om voorafgaande hieraan extra boringen te verrichten in de zone tussen boorpunt 203 en de westgrens van dit onderzoeksgebied. Hierbij zou gekozen kunnen worden voor een boorraai met boringen om de tien meter.

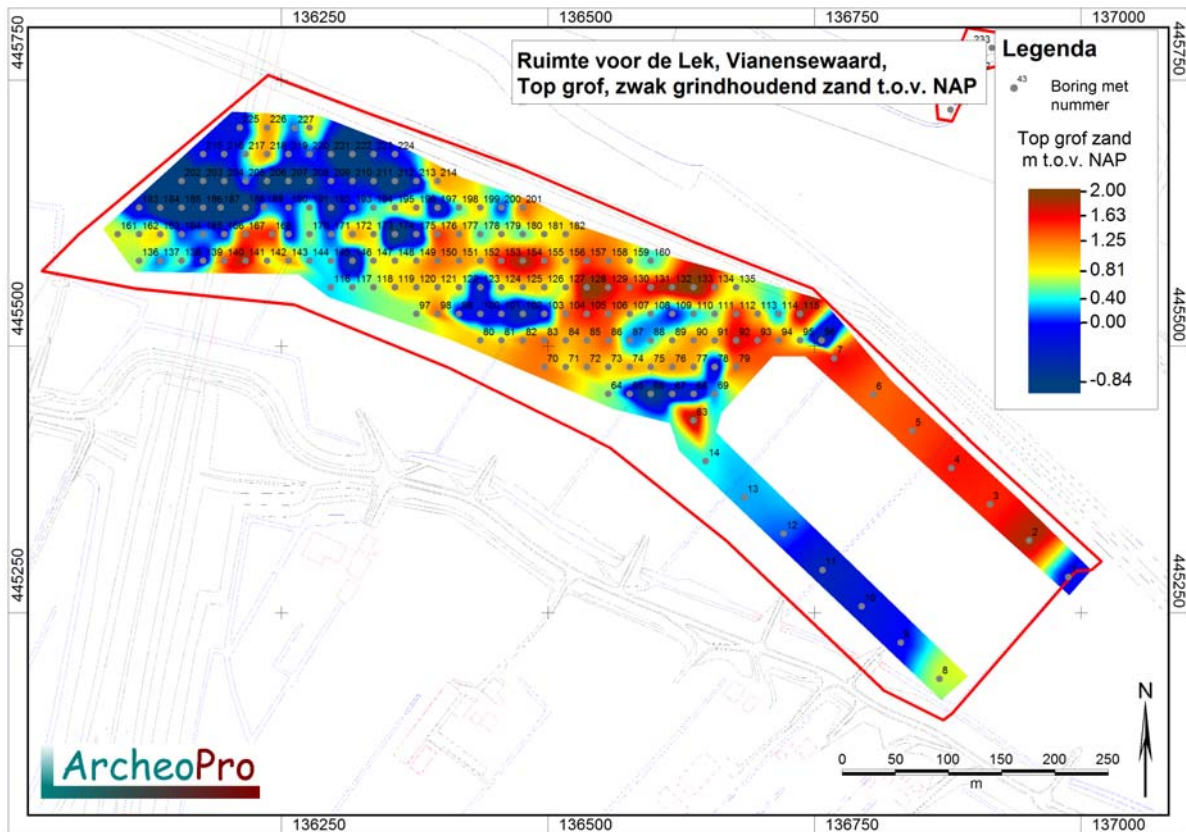
Voor de overige terreindelen geven de resultaten van het booronderzoek geen aanleiding om aanvullend onderzoek te verrichten.



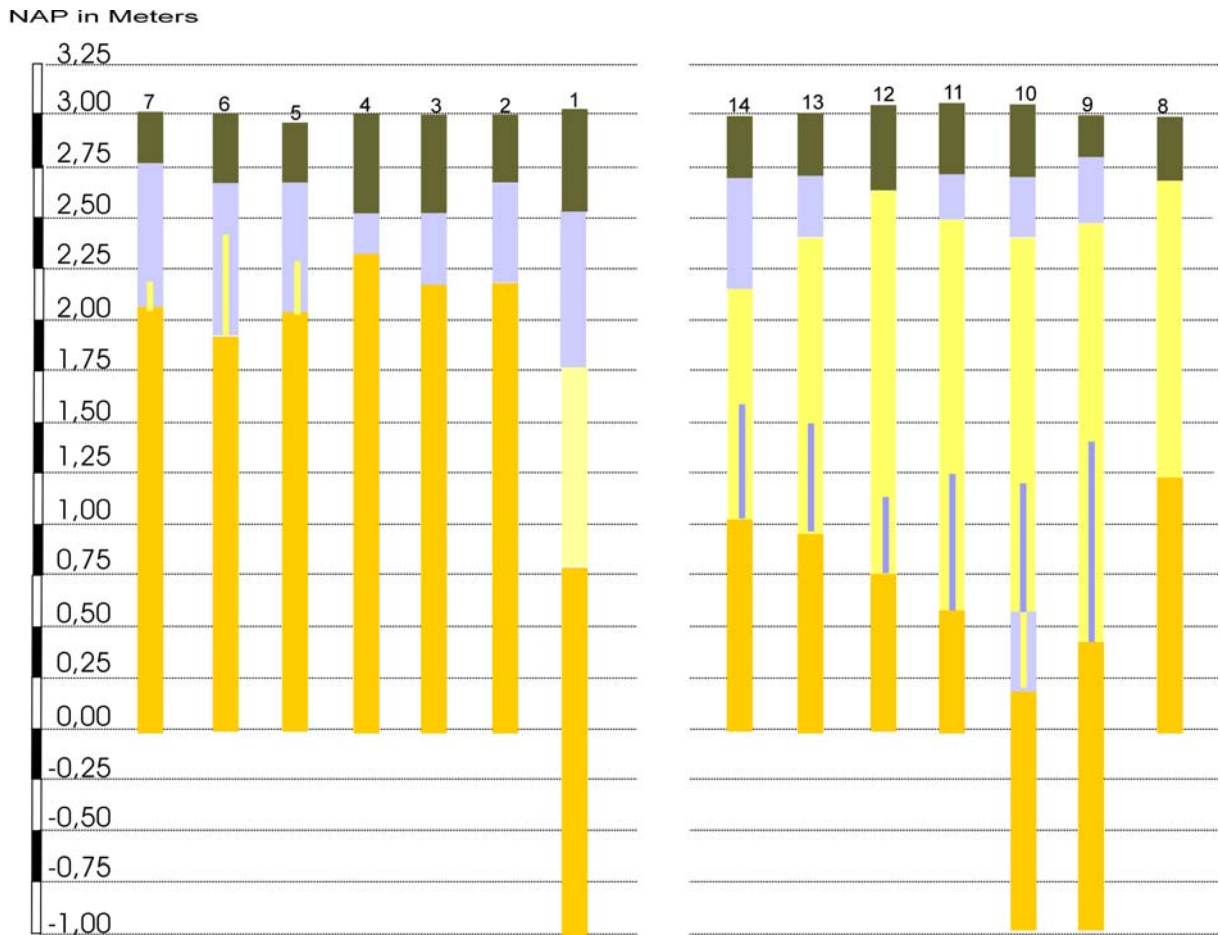
Figuur 19: Vianense waard, Resultaten van het booronderzoek op de topografische kaart uit 1916



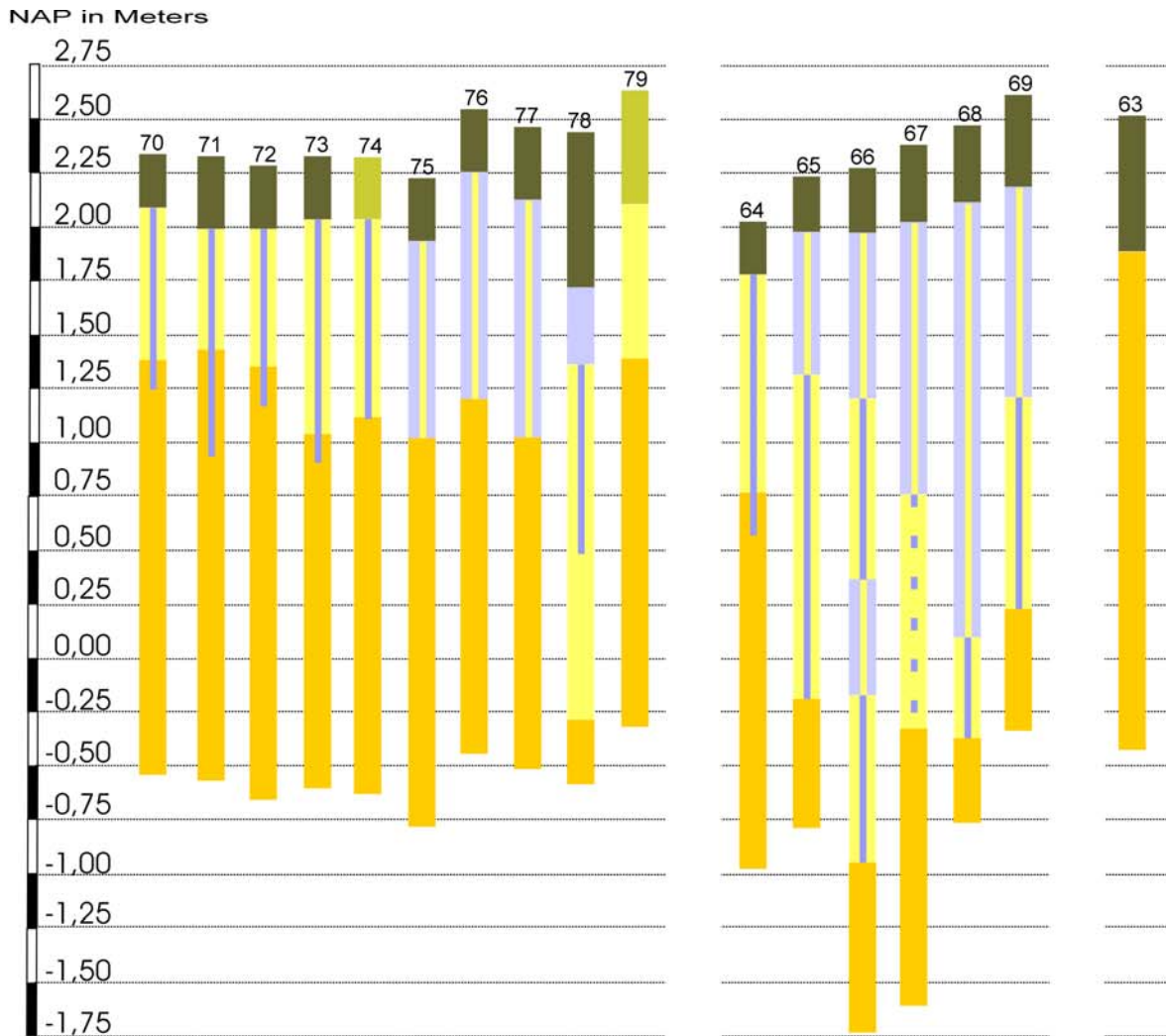
Figuur 20: Vianense waard, Resultaten van het booronderzoek op de topografische kaart uit 2005



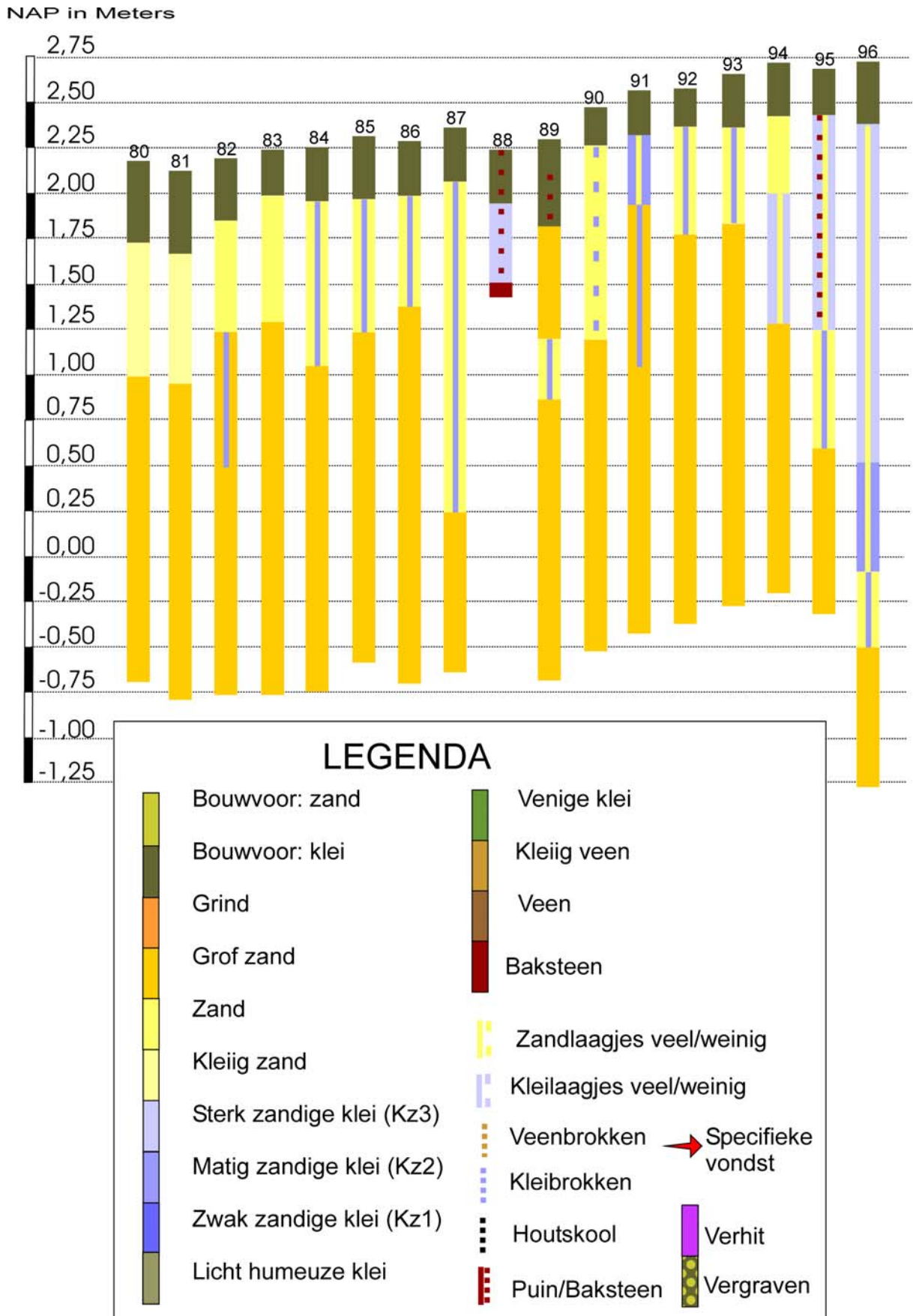
Figuur 21: Vianense waard, de top van het grove, zwak grindhoudend zand t.o.v. NAP



Figuur 22a: Boringen Vianense Waard

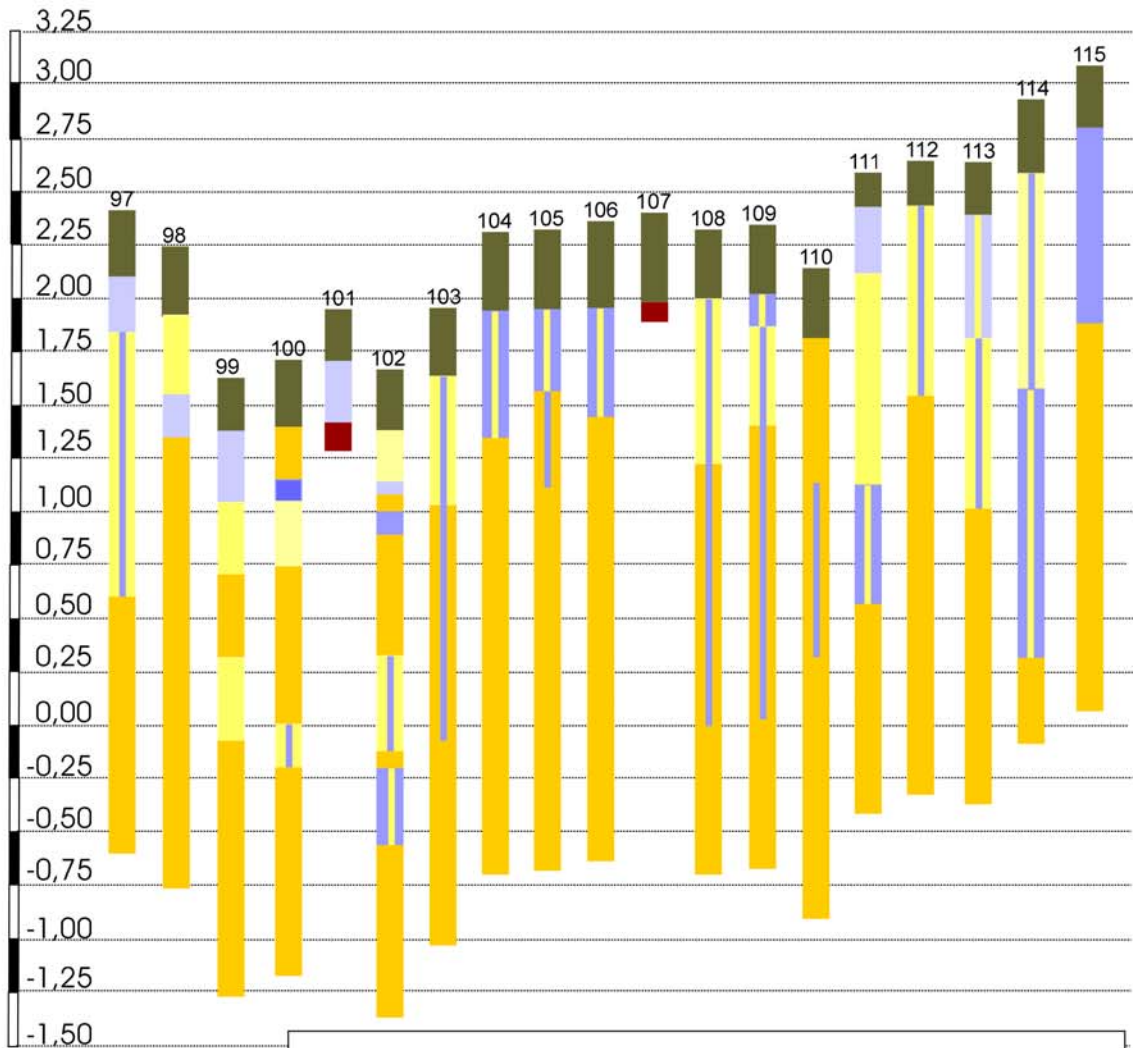


Figuur 22b: Boringen Vianense Waard



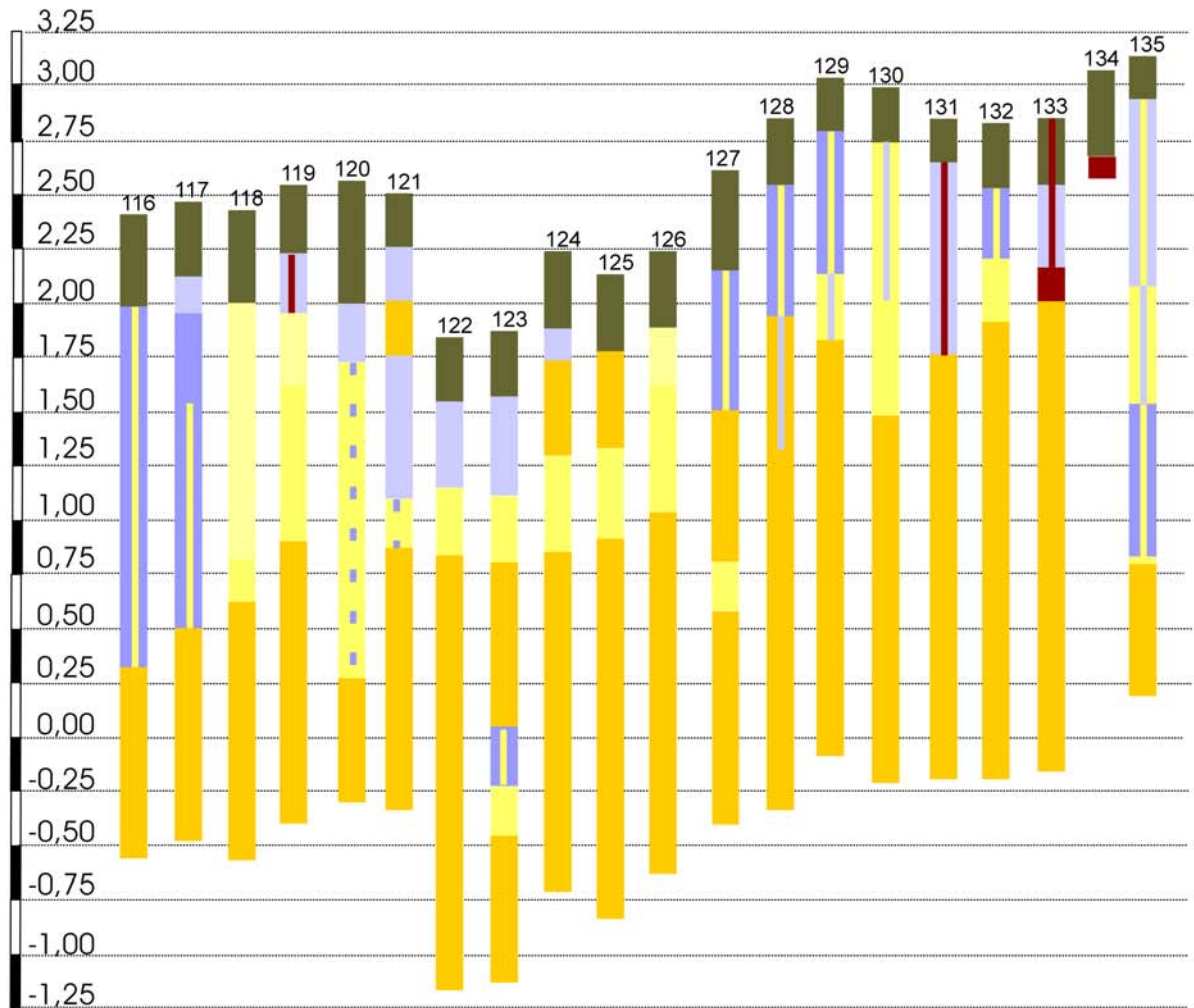
Figuur 22c: Boringen Vianense Waard

NAP in Meters

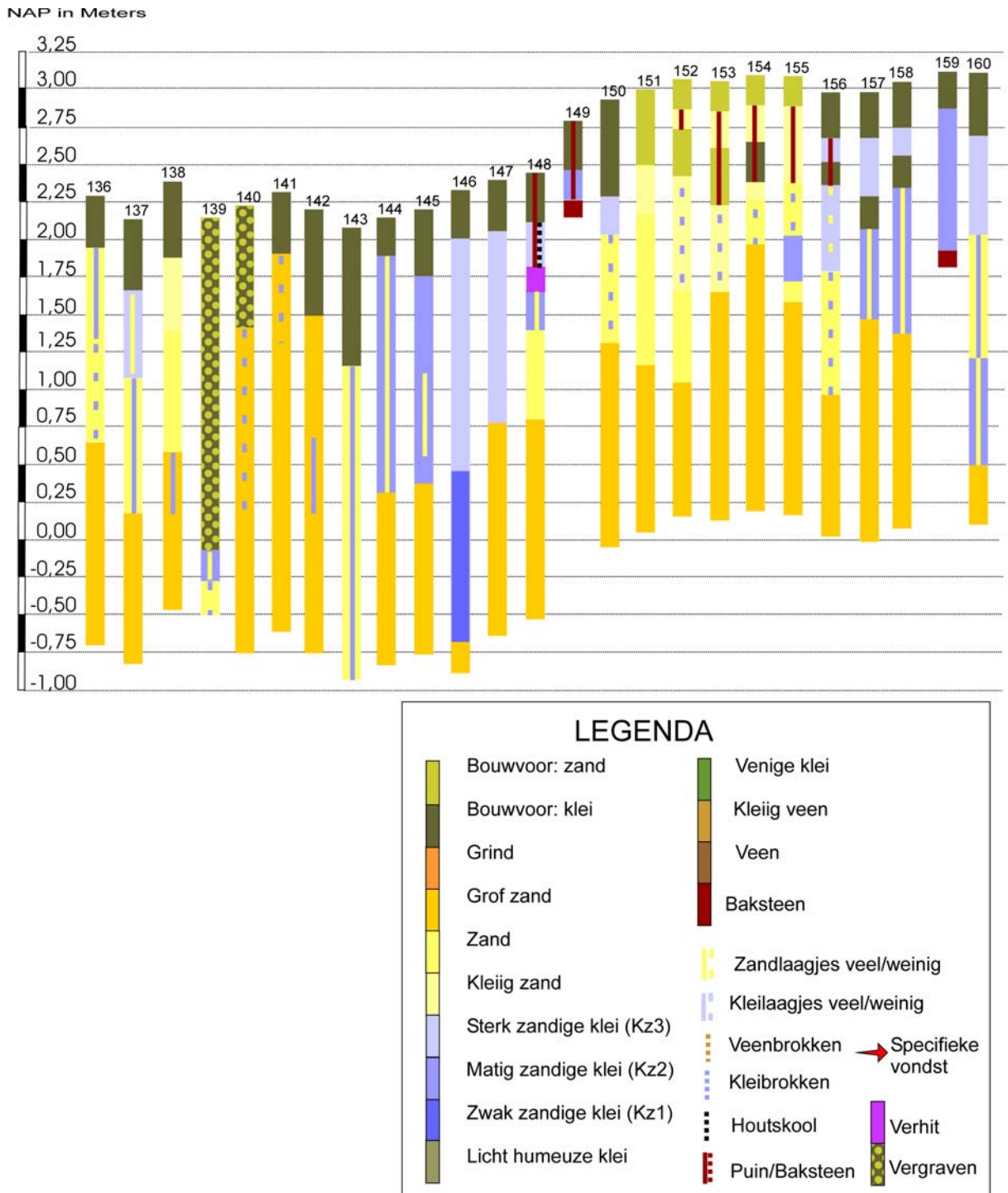


Figuur 22d: Boringen Vianense Waard

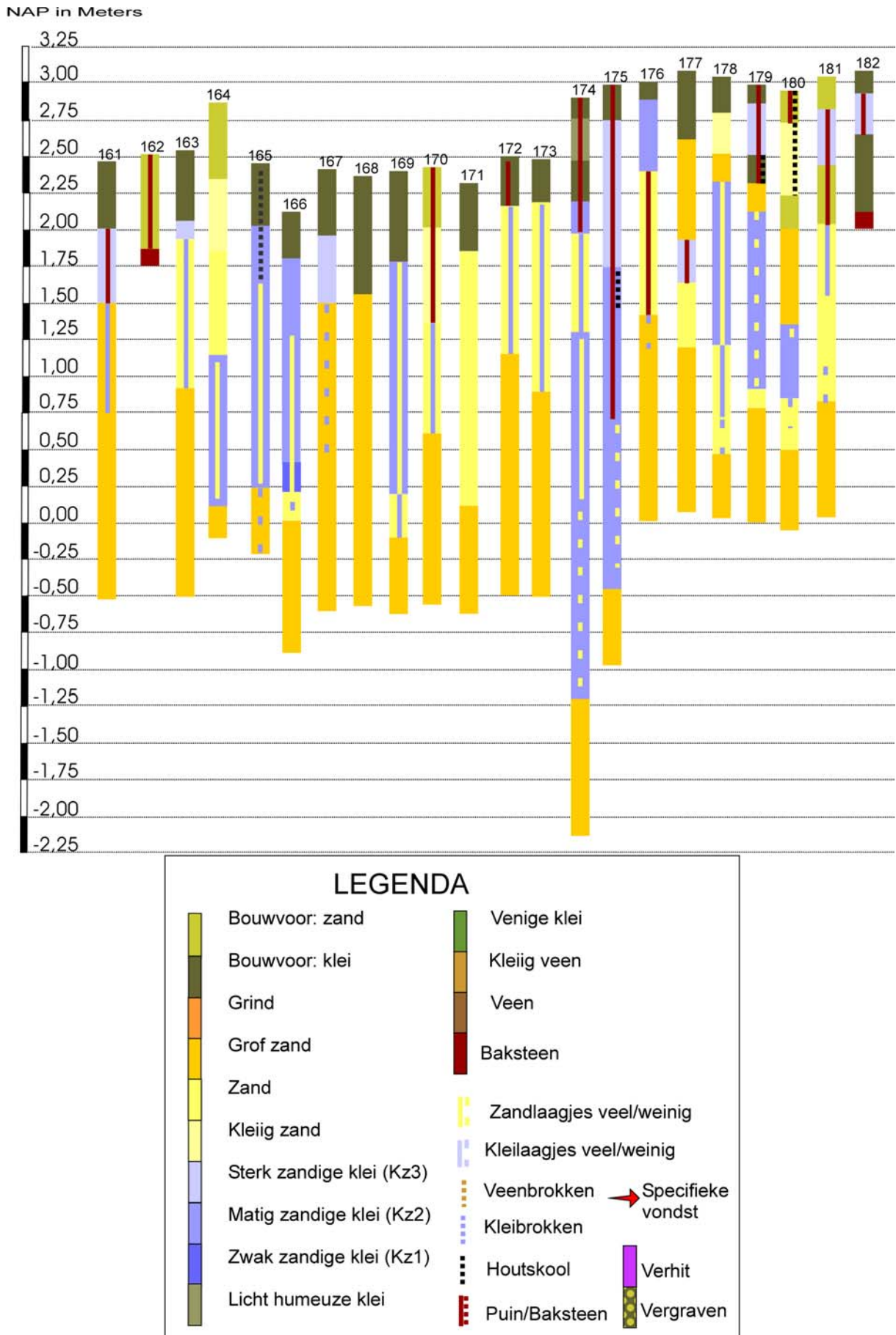
NAP in Meters



Figuur 22e: Boringen Vianense Waard

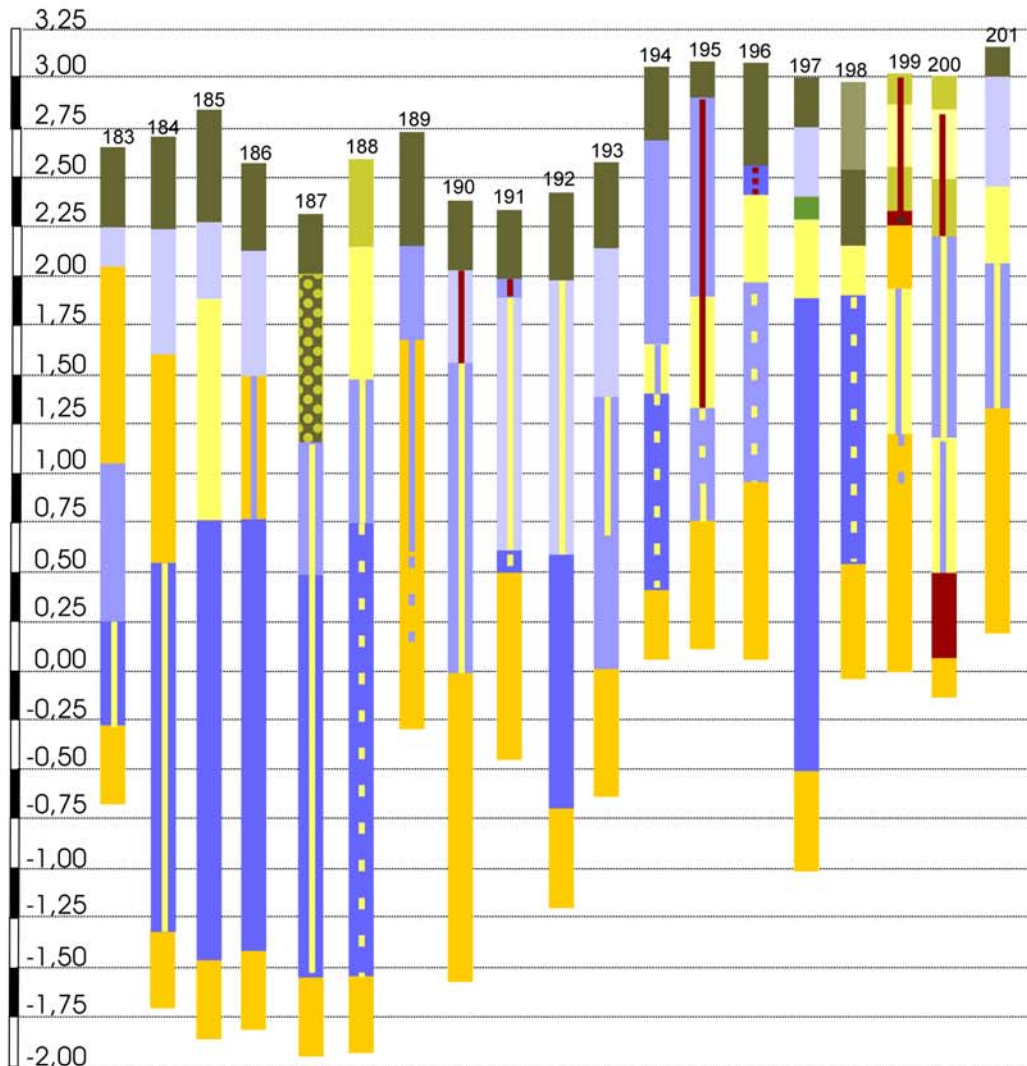


Figuur 22f: Boringen Vianense Waard

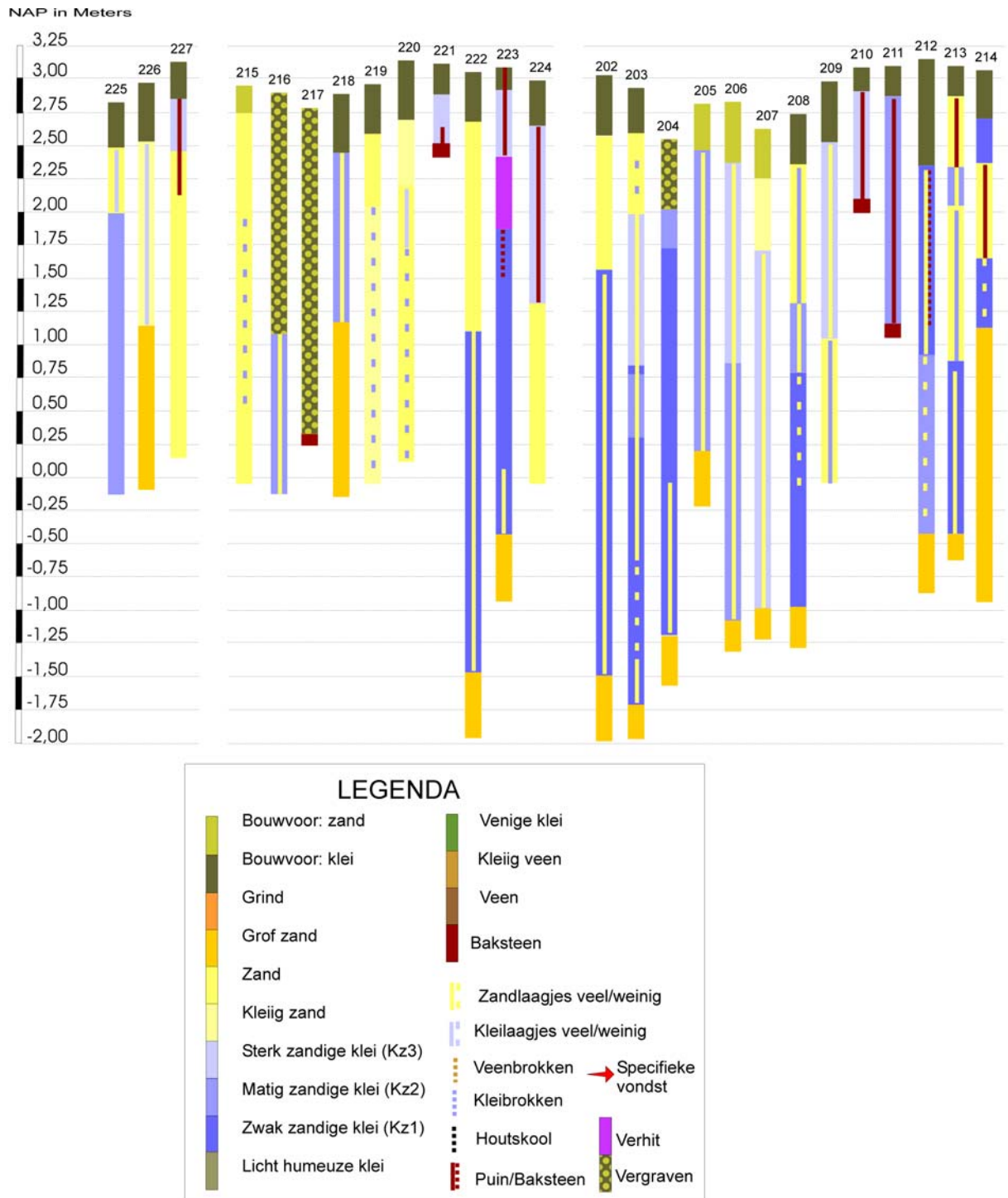


Figuur 22g: Boringen Vianense Waard

NAP in Meters



Figuur 22h: Boringen Vianense Waard



Figuur 22i: Boringen Vianense Waard

3.7 Resultaten Waalse Waard Oost

Vuylkoop (Waalse Waard en Honswijkerwaarden)

Ligging plangebied:	Ten westen en oosten van de waterpartij
RD-coördinaten (centrum)	W: 136608, 445998 O: 136883, 445753
Oppervlakte plangebied:	ca. 2 ha
Grondgebruik:	grasland/akkerland
Voorgenomen bodemingrepen:	mogelijke vergraving voor aanleg geul

Verwachting: Vuylkoop stroomgordel. Mogelijke resten uit de IJzertijd, Romeinse Tijd en Middeleeuwen.

Verwachte diepteligging: niet bekend

Methode: handmatige boringen (karterend)

Boorsysteem:	Boorgrid 20x25 cm conform Leidraad IVO: karterend booronderzoek C2
Boortype:	12cm Edelman (tot 2m - Mv); 3cm guts (2 tot 3m - Mv)
Aantal boringen:	29
Max. boordiepte:	3m -Mv; 3 boringen dieper doorzetten
Boorbeschrijving:	ASB 5.1
Analyse:	zeven
Inmeten met:	GPS

Vraagstelling/onderzoeksvragen:

- Zijn in het onderzoeksgebied archeologische waarden aanwezig?
- Indien vindplaatsen worden aangetroffen: wat is de diepteligging, dikte en stratigrafische positie van de laag waarin de archeologische indicatoren zijn aangetroffen?
- Op welke diepte bevinden zich archeologisch interessante lagen?
- Zijn er aanwijzingen voor bodemverstoringen?
- Is vervolgonderzoek noodzakelijk en zo ja, welke methoden zouden hierbij kunnen worden ingezet?

Hier zijn 29 boringen gezet in twee clusters; 6 boringen staan op het oostelijke deel in drie boorraaien van elk twee boringen (nummers 229 tot en met 234) en 23 boringen staan op het westelijke deel in vijf boorraaien met telkens één losse boring ten noorden en ten zuiden van de boorraaien (nummers 235 tot en met 257). De ligging van de boorpunten is afgebeeld in figuur 25 en de resultaten van het booronderzoek zijn afgebeeld in boorprofielen in de figuren 26a tot en met 26b).

Alle boringen zijn doorgezet tot een minimale diepte van drie meter beneden het maaiveld. Drie boringen (234, 235 en 248) zijn tot grotere diepte doorgezet.

In figuur 26a en 26b is te zien dat de boringen die in de oostelijke cluster zijn gezet worden gekenmerkt door tot dicht onder het oppervlak voorkomend grof, zwak grindhoudend zand. Waarschijnlijk komt dit door de ligging pal naast de huidige loop van de Lek. Onderin boring 232 is zelfs een pakket fijn grind aangetroffen. Alleen in boring 234 die het verst van de Lek af ligt, is klei aangetroffen. Bovenin deze boringen is een slechts enkele decimeters dikke bouwvoor aanwezig.

In de boringen die in de westelijke cluster staan (nummers 235 tot en met 257), is het beeld grotendeels vergelijkbaar. De op de zuidelijke helft gezette boringen 235 tot en met 248, worden gekenmerkt door tot dicht aan het oppervlak voorkomend (grof) zand. Hierbij moet worden opgemerkt dat dit zand in de boringen 237, 239, 240, 243, 244 en 245, plaatselijk wordt onderbroken door kleilaagjes.

In de boringen die op de noordelijke helft zijn gezet, komt aanmerkelijk meer klei voor. Het gaat hierbij in de meeste gevallen om matig- tot sterk zandige klei die wordt onderbroken door de aanwezigheid van talrijke dunne zandlaagjes. In de boringen 250 en 257 is de klei slechts zwak zandig.

De bouwvoor varieert in dikte van 15 cm in de boringen 255 en 257 tot 80 cm of meer in de boringen 246 en 247. Onder de bouwvoor is in de boringen 236, 245, 246, 247, 248, 250, 251, 254 en 257, een pakket zwak humeuze klei aanwezig. De dikte van dit pakket loopt uiteen van 10 cm in boring 246 tot ruim anderhalve meter in boring 250.

Behalve enkele spikkels baksteenpuin in het deel van boring 254 tussen 0,6 en 0,8 m –Mv in boring 254, zijn nergens archeologische indicatoren aangetroffen.

In geen van de aangetroffen afzettingen zijn vegetatie-horizonten aangetroffen.



Figuur 23: Booronderzoek in de Waalse Waard oost

Beantwoording van de onderzoeksvragen:

-Zijn in het onderzoeksgebied archeologische waarden aanwezig?

Behalve enkele geïsoleerd voorkomende puinspikkels in de uiterwaard-afzettingen, zijn in dit onderzoeksgebied geen archeologische indicatoren aangetroffen.

-Indien vindplaatsen worden aangetroffen: wat is de diepteligging, dikte en stratigrafische positie van de laag waarin de archeologische indicatoren zijn aangetroffen?

Binnen dit onderzoeksgebied zijn geen archeologische indicatoren aangetroffen die verder onderzoek zouden kunnen rechtvaardigen. Vegetatie-horizonten die aanleiding zouden kunnen zijn tot het adviseren van verdichtend booronderzoek, ontbreken eveneens.

-Op welke diepte bevinden zich archeologisch interessante lagen?

Archeologische lagen als zodanig zijn binnen dit onderzoeksgebied niet aangetroffen. Evenmin valt uit de boorgegevens eensluidend af te leiden of hier afzettingen van de stroomrug van Vuylkoop aanwezig zijn. Dit is deels het gevolg van de aanwezigheid van de waterpartij tussen de beide clusters van boringen. Het is niettemin mogelijk dat de tot relatief grote diepte voorkomende klei in de boringen 252, 254, 255 en 257, samenhangt met de aanwezigheid van een restgeul en dat de grove zand-afzettingen ten zuiden hiervan (deels) onderdeel uitmaken van oever- en beddingafzettingen van de Vuylkoopse stroomrug. Gezien de richting van deze verschijnselen (oost-west in plaats van zuidwest-noordoost), is dit echter niet erg overtuigend.

-Zijn er aanwijzingen voor bodemverstoringen?

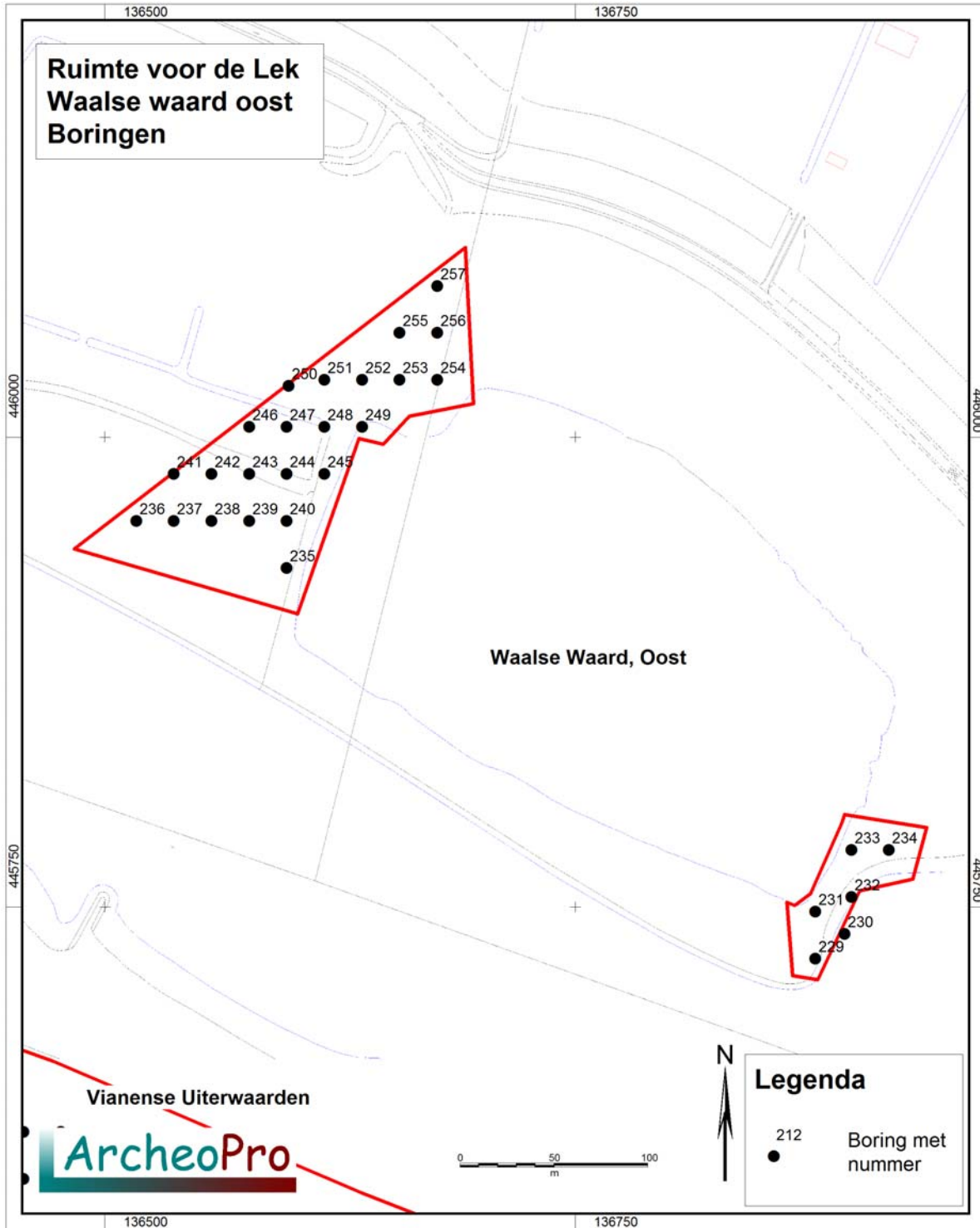
Behalve de plas die tussen de beide clusters van boringen in ligt, zijn hier geen aanwijzingen voor bodemverstoring die dieper reikt dan de bouwvoor.

-Is vervolgonderzoek noodzakelijk en zo ja, welke methoden zouden hierbij kunnen worden ingezet?

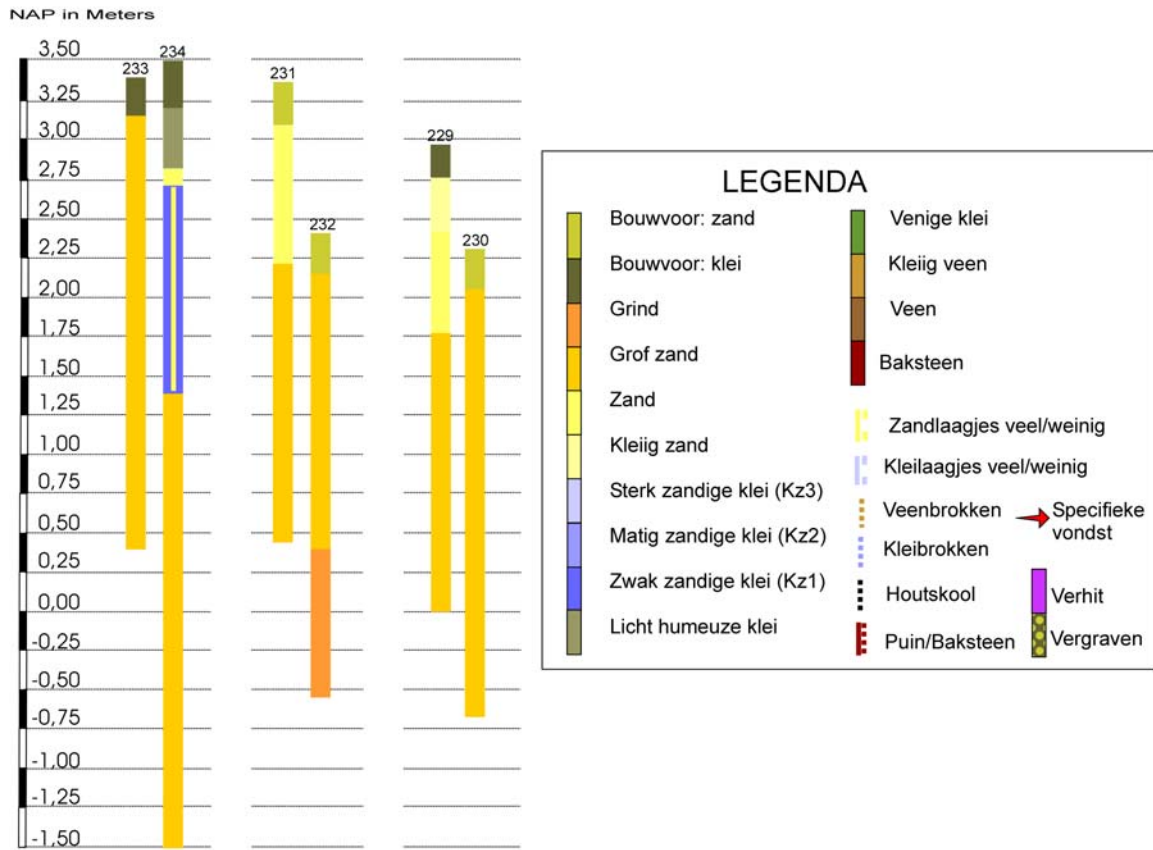
Gezien de bovengenoemde bevindingen bestaat met betrekking tot deze deellocatie geen aanleiding om vervolgonderzoek te adviseren.



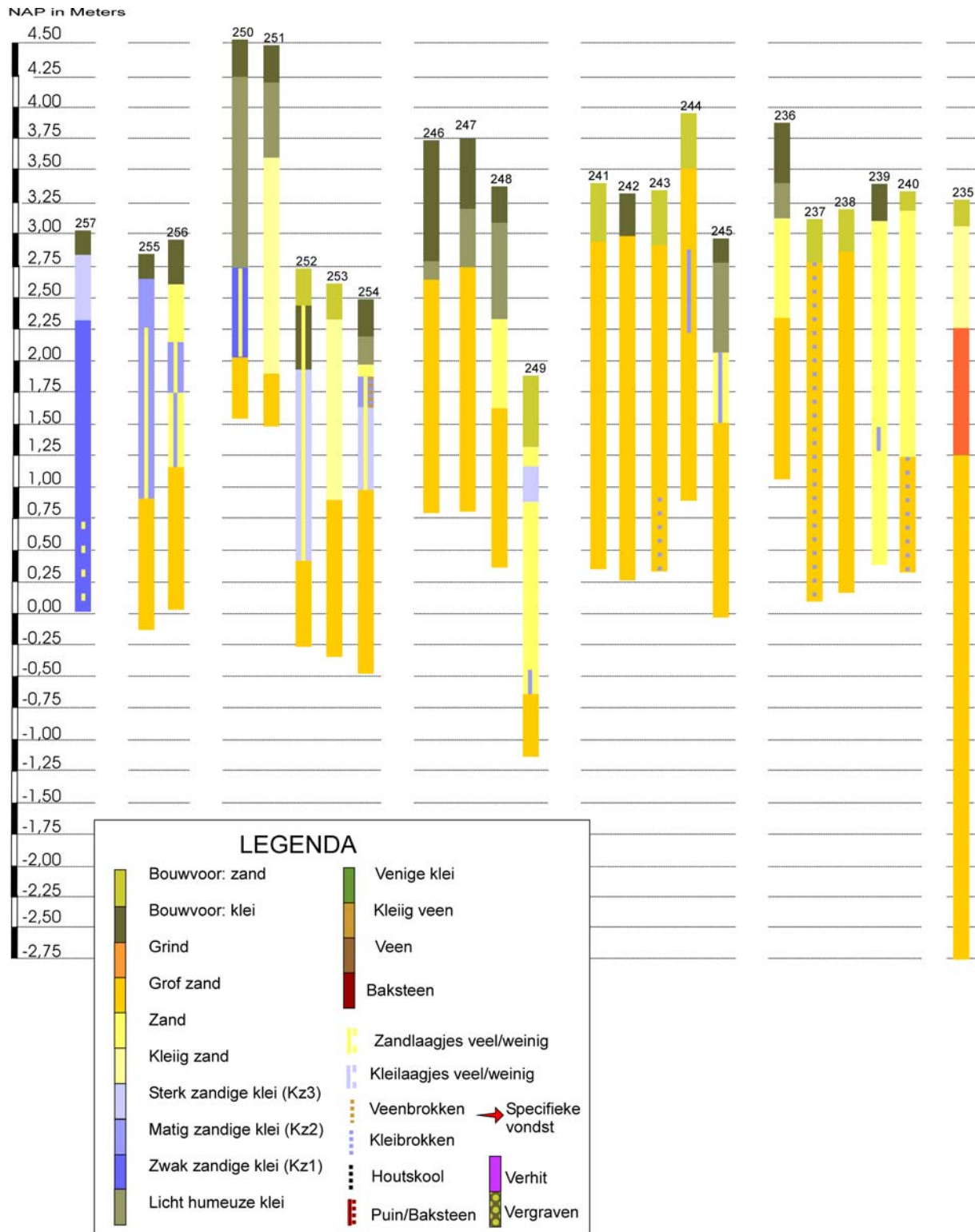
Figuur 24: Door zandlaagjes onderbroken klei dat naar beneden toe abrupt overgaat in grof zand (boring 255)



Figuur 25: Boorpunten Waalse waard oost



Figuur 26a: Boringen Waalse Waard oost, oostelijk terreindeel



Figuur 26b: Boringen Waalse Waard oost, westelijk terreindeel

3.8 Resultaten Waalse Waard West en Honswijkerwaarden (geofysisch onderzoek)

VP2 (Waalse Waard en Honswijkerwaarden)

Ligging onderzoeksgebied:	Langs de oever van de Lek, ca. 180 m ten westen van de A27
RD-coördinaten (centrum):	136098, 446113
Oppervlakte onderzoeksgebied:	ca. 1 ha
Grondgebruik:	grasland/akkerland
Voorgenomen bodemingrepen:	mogelijke vergraving voor aanleg geul

Verwachting: (mogelijke) steenoven (VP 4 IVO)

Verwachte diepteligging: dicht aan het oppervlak.

Methode: geofysisch onderzoek (karterend) van het op de kaart aangegeven gebied met magnometer; diameter 100 m. (het in het RAAP-onderzoek (Smit 2010) aangegeven gebied voor vervolgonderzoek).

Vraagstelling/onderzoeksvragen:

- Uit vooronderzoek blijkt dat op deze locatie mogelijke resten van een steenoven aanwezig zijn. Wordt dit bevestigd door de resultaten van het karterende onderzoek?
- Wat is de relatie van het resultaat van het karterende onderzoek met de resultaten van het vooronderzoek?
- Wat is de diepteligging en omvang van de eventuele vindplaats?
- Zijn er aanwijzingen voor bodemverstoringen?
- Is vervolgonderzoek noodzakelijk en zo ja, welke methoden zouden hierbij kunnen worden ingezet?

Het meetblok meet 100 bij 80 meter. Hierbinnen is gemeten in een raster van 0.25 x 1 meter. De resultaten van de metingen zijn weergegeven in figuur 29. Figuur 30 toont de interpretatie van de metingen. De groene lijnen in deze figuur geven een lineaire structuur van negatieve meetwaarden weer die zijn veroorzaakt door de metalen delen van de meetlinten die bij het onderzoek zijn gebruikt. De ster in deze figuur markeert een grote witte vlek van negatieve meetwaarden met in het midden een klein zwart puntje van positieve meetwaarden. Een dergelijk meetresultaat is kenmerkend voor de aanwezigheid van oppervlaktemetaal.

De rode lijnen geven zones weer die worden gekenmerkt door een vlekkenpatroon van negatieve en positieve meetwaarden. Deze vlekken worden veroorzaakt door vele individuele magnetische objecten zoals bakstenen. Het vlekkerige patroon maakt het lastig om in de meetresultaten (rechthoekige) structuren te herkennen. In figuur 29 is dat niettemin zoveel mogelijk geprobeerd.

De resultaten van het hier verrichte booronderzoek laat zien dat de rechthoekige structuur op de noordelijke helft van het meetblok, grotendeels samenvalt met boringen met ondoordringbaar puin. In de ten westen hiervan gezette boringen is nauwelijks enig puin aangetroffen en is de bodemopbouw vrijwel volledig natuurlijk. In de zuidelijke boorraai is bijna in elke boring ondoordringbaar puin aangetroffen. Dit puin is in deze boorraai ondoordringbaar in de boringen 15, 16, 18 en 19.

Beantwoording van de onderzoeksvragen:

-Uit vooronderzoek blijkt dat op deze locatie mogelijke resten van een steenoven aanwezig zijn. Wordt dit bevestigd door de resultaten van het karterende onderzoek?

De resultaten van de metingen bevestigen dat hier aanzienlijke baksteenconcentraties aanwezig zijn. De aanwezigheid hierbinnen van rechthoekige structuren, vormt mogelijk een aanwijzing dat hier resten van gebouwen zoals ovens aanwezig zijn.

-Wat is de relatie van het resultaat van het karterende onderzoek met de resultaten van het vooronderzoek?

Tijdens het hier door RAAP verrichte booronderzoek is in boring 66 ondoordringbaar baksteen aangetroffen op een diepte van 1,7 m –Mv. De door RAAP gezette boringen zijn vooralsnog onvoldoende nauwkeurig te plaatsen om na te gaan hoe de resultaten hiervan zich exact verhouden tot de resultaten van het geofysisch onderzoek.

-Wat is de diepteligging en omvang van de eventuele vindplaats?

De resten van de steenoven liggen direct onder de bouwvoor. De omvang hiervan is tenminste honderd bij tachtig meter, maar is op basis van de huidige onderzoeksresultaten nog niet met zekerheid vast te stellen.

-Zijn er aanwijzingen voor bodemverstoringen?

De resultaten van de geofysische metingen hebben, evenmin als die van de controleboringen, aanwijzingen opgeleverd dat delen van de vindplaats verstoord zijn.

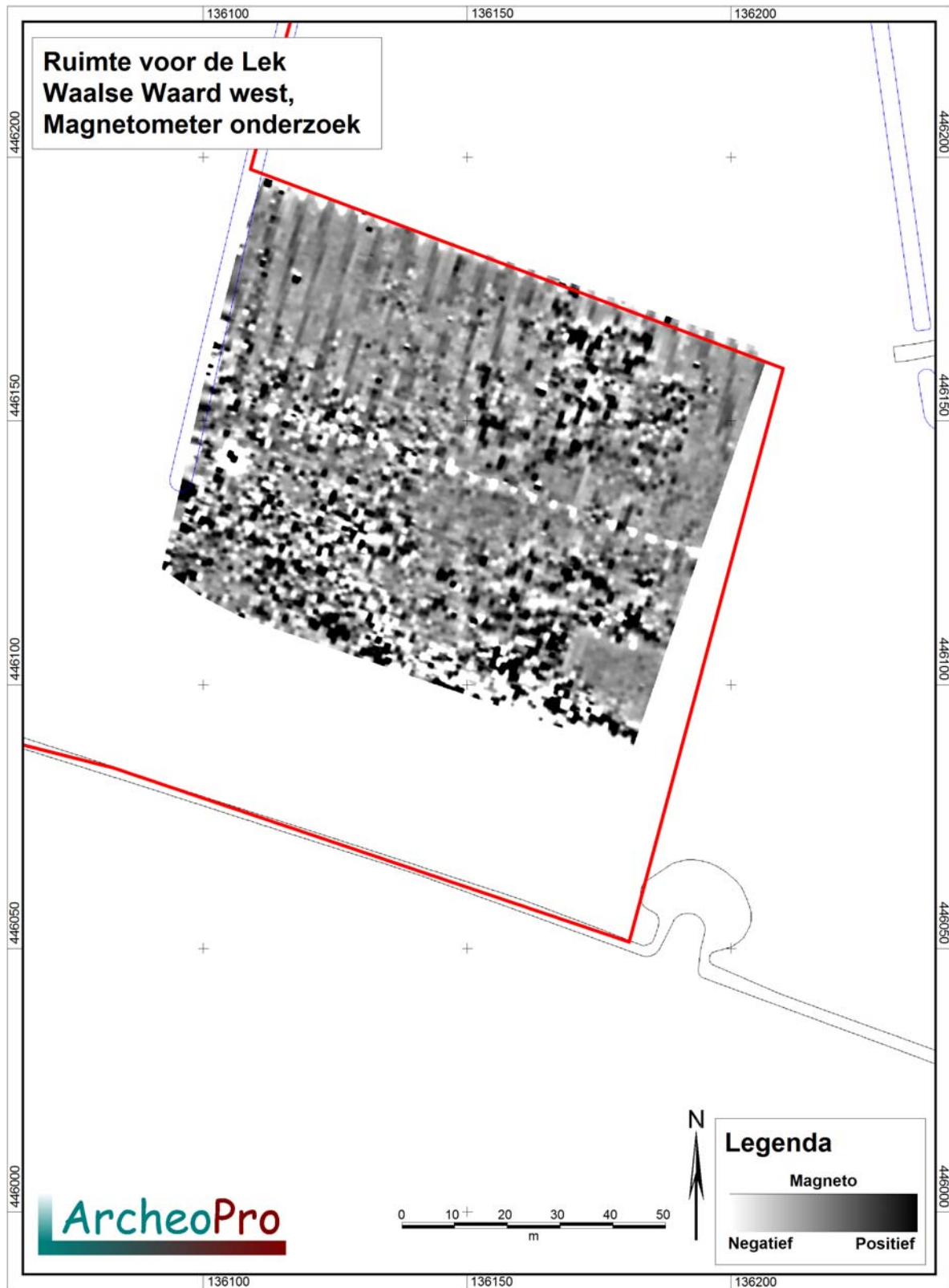
-Is vervolgonderzoek noodzakelijk en zo ja, welke methoden zouden hierbij kunnen worden ingezet?

De resultaten van het verrichte onderzoek zijn vooralsnog niet voldoende om te bepalen welk deel van dit plangebied bij verdere inrichtingswerkzaamheden uitgespaard zou moeten worden. De gemeten anomalieën kunnen in elke richting tot buiten het meetblok doorlopen. Om deze reden worden aanbevolen om het meetblok in Westelijke, noordelijke en oostelijke richtingen met tenminste twintig meter uit te breiden.

Om de exacte aard en ligging van de aangetroffen verschijnselen vast te stellen is proefsleuvenonderzoek benodigd.



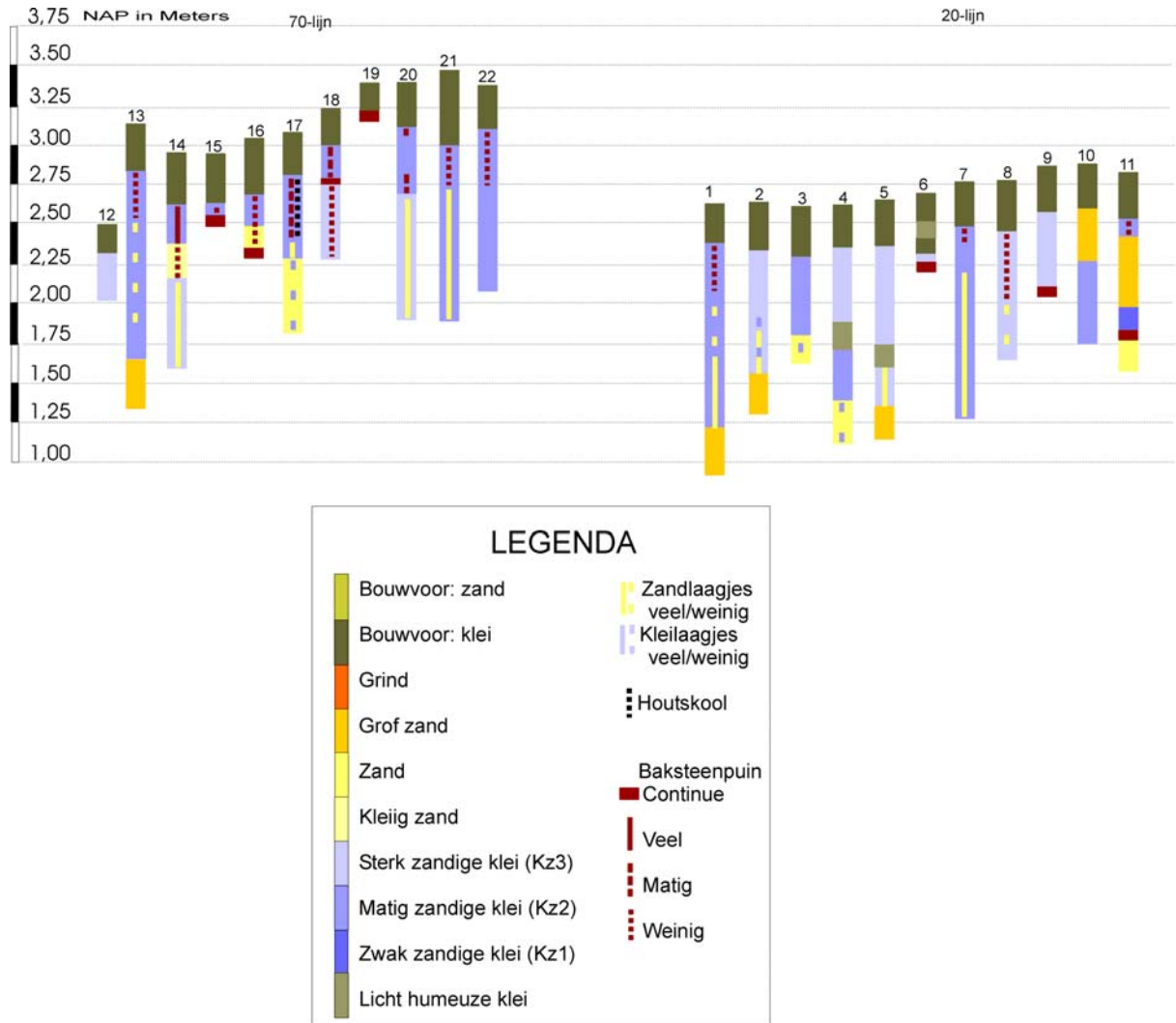
Figuur 27: Magnetometer onderzoek in Waalse Waard west



Figuur 28: Resultaten geofysisch onderzoek Waalse waard west



Figuur 29: interpretatie geofysisch onderzoek Waalse waard west



Figuur 30: Boringen in geofysisch onderzoek Waalse waard west.

3.9 Resultaten Vianense uiterwaarden (Nog niet onderzocht perceel)

Ligging onderzoeksgebied:	Ten oosten van de A27, in het centrale deel van de Uiterwaarden
RD-coördinaten (centrum)	135979, 446229
Oppervlakte onderzoeksgebied:	ca. 9 ha.
Grondgebruik:	grasland/akkerland
Voorgenomen bodemingrepen:	mogelijke vergraving voor aanleg geul

Verwachting: n.v.t.

(verwachte) Diepteligging: n.v.t.

Methode: handmatige boringen (verkennd)

Boorsysteem:	2 boorraaien met onderlinge afstand van 150 m. en 50 m. tussen de boringen. (conform RAAP-rapport 2039, Smit 2010, p.12)
Boortype:	7cm Edelman (tot 2m -Mv); 3cm guts (2 tot 4m -Mv)
Aantal boringen:	14
Max. boordiepte:	4 m -Mv
Boorbeschrijving:	ASB 5.1
Analyse:	Verkruimelen en controleren op archeologische indicatoren
Inmeten met:	GPS

Vraagstelling/onderzoeksvragen:

- Hoe ziet de geologische/bodemkundige opbouw van het onderzoeksgebied eruit?
- Indien vindplaatsen worden aangetroffen: wat is de diepteligging, dikte en stratigrafische positie van de laag waarin de archeologische indicatoren zijn aangetroffen?
- Op welke diepte bevinden zich archeologisch interessante lagen?
- Op het aangrenzende perceel aan de westzijde is tijdens het booronderzoek door RAAP een zuidwest-noordoost geörienteerde geulafzetting gelokaliseerd. Gezien de diepteligging en de locatie betreft het waarschijnlijk de geul van de Vuylkoop. Kan na de verkennende boringen het verloop van de geul in oostelijke richting worden vastgesteld?
- Zijn er aanwijzingen voor bodemverstoringen?
- Is de bodemopbouw in het onderzoeksgebied zodanig intact dat archeologisch vervolgonderzoek zinvol is?

Hier zijn 14 boringen gezet (nummers 1 tot en met 14) in twee boorraaien. De ligging van de boorpunten is afgebeeld in figuur 19 en de resultaten van het booronderzoek zijn afgebeeld in boorprofielen in figuur 22a).

Alle boringen zijn doorgezet tot een diepte van minmaal drie meter beneden het maaiveld. De boringen 1, 9 en 10 zijn doorgezet tot een diepte van vier meter beneden het maaiveld.

In figuur 21 is te zien dat het grove zwak grindhoudende grof zand op het noordelijke deel van deze deellocatie al rond of boven een hoogte van 2m +NAP is aangetroffen.

Waarschijnlijk is dit het gevolg van de ligging in de directe nabijheid van de Lek. Tussen dit grove zand en de uit humusrijke, sterk zandige klei bestaande bouwvoor, is een pakket sterk zandige klei aangetroffen. In de boringen 5, 6 en 7 zijn onderin dit pakket, zandlaagjes aanwezig.

In de zuidelijke boorraai (boringen 8 tot en met 14, ligt de top van het grove zwak grindhoudende grove zand tussen 1,25 en 0,3 m +NAP. Hier bovenop ligt in boring 10 een dun pakket klei dat wordt onderbroken door de aanwezigheid van talrijke dunne zandlaagjes. Hierboven ligt een ongeveer een halve meter dik pakket matig grof zand dat wordt onderbroken door kleilaagjes. Een dergelijk pakket is in de boringen 9 en 11 tot en met 14, direct boven het grove zwak grindhoudende grof zand, aangetroffen. Boven een diepte van 1,5 m +NAP is matig grof zand aanwezig, zonder kleilaagjes. In de boringen 8 en 12 is direct hier bovenop, de uit humusrijke, sterk zandige klei bestaande bouwvoor aangetroffen. In de boringen 9, 10, 11, 13 en 14 ligt tussen het matig grove zand en de bouwvoor, nog een 20 tot ruim 50 cm dik pakket sterk zandige klei. In geen van de aangetroffen afzettingen zijn vegetatie-horizonten aangetroffen. Het verkruimelen en laagsgewijs afsnijden van het boven het tot een diepte van twee meter opgeboorde materiaal heeft geen archeologische indicatoren opgeleverd.

Beantwoording van de onderzoeksvragen:

-Hoe ziet de geologische/bodemkundige opbouw van het onderzoeksgebied eruit?

Binnen de noordelijke raai zijn tot dicht onder de bouwvoor, uit grof zand bestaande bedding/oeverafzettingen aangetroffen. In de zuidelijke raai ligt de top hiervan één tot anderhalve meter dieper en worden deze afzettingen afgedekt door matig grof zand.

-Indien vindplaatsen worden aangetroffen: wat is de diepteligging, dikte en stratigrafische positie van de laag waarin de archeologische indicatoren zijn aangetroffen?

Binnen de hier gezette verkennende boringen zijn geen archeologische indicatoren aangetroffen.

-Op welke diepte bevinden zich archeologisch interessante lagen?

Zie boven (n.v.t.).

Op het aangrenzende perceel aan de westzijde is tijdens het booronderzoek door RAAP een zuidwest-noordoost geörienteerde geulafzetting gelocaliseerd. Gezien de diepteligging en de locatie betreft het waarschijnlijk de geul van de Vuylkoop. Kan na de verkennende boringen het verloop van de geul in oostelijke richting worden vastgesteld?

In de boringen 9 tot en met 14 zijn afzettingen aangetroffen die als geulvulling kunnen worden geïnterpreteerd. Vergelijkbare afzettingen zijn aangetroffen in de westelijker gelegen boorpunten 65 tot en met 69. Op basis van het huidige boornetwerk is het niet echt mogelijk om deze beide locaties met elkaar te verbinden. Indien dit toch wordt gedaan, ontstaat een west-oost lopende geul. Deze richting komt niet overeen met die van de stroomgordel van Vuylkoop.

-Zijn er aanwijzingen voor bodemverstoringen?

In geen van de hier gezette boringen zijn aanwijzingen van bodemverstoring aangetroffen.

-Is de bodemopbouw in het onderzoeksgebied zodanig intact dat archeologisch vervolgonderzoek zinvol is?

Hoewel in de verkennende boringen geen archeologische indicatoren zijn aangetroffen, kan voorsnog niet worden uitgesloten dat deze (gezien de intactheid van de bodemopbouw) wel aanwezig zijn. De noordelijke helft van deze deellocatie wordt gekenmerkt door afzettingen die tot stand zijn gekomen in een zeer dynamisch milieu. Bij de afzetting hiervan zullen oudere afzettingen zijn geërodeerd. Op de

zuidelijke helft van deze deellocatie zijn echter afzettingen aanwezig die onder veel rustigere omstandigheden zijn ontstaan. Voor de zuidelijke helft van dit plangebied wordt dan ook geadviseerd om hier voorafgaande aan bodemingrepen die dieper reiken dan de bouwvoor, een karterend booronderzoek te verrichten waarbij geboord wordt met 25 meter afstand tussen de boringen en 20 meter afstand tussen de boorraaien.



Figuur 31: Booronderzoek met de guts in de Vianense Uiterwaarden

3.10 Waalse Waard en Honswijkerwaarden (booronderzoek)

Ligging onderzoekgebied:	Centraal in het gebied ten westen van de A27
RD-coördinaten:	136824, 445308
Oppervlakte onderzoeksgebied:	ca. 5 ha.
Grondgebruik:	grasland/akkerland
Voorgenomen bodemingrepen:	mogelijke vergraving voor aanleg geul

Verwachting: n.v.t.

(verwachte) Diepteligging: n.v.t.

Methode: handmatige boringen (verkennd)

Boorsysteem:	2 boorraaien met ondelinge afstand van 150 m. en 50 m. tussen de boringen. (conform RAAP-rapport 2039, Smit 2010, p.12)
Boortype:	7cm Edelman (tot 2m -Mv); 3cm guts (2 tot 6m -Mv)
Aantal boringen:	10
Max. boordiepte:	6 m –Mv, boren tot op pleistoceen zand, conform RAAP-rapport 2039, Smit 2010
Boorbeschrijving:	ASB 5.1
Analyse:	Verkruiden en controleren op aanwezigheid archeologische indicatoren
Inmeten met:	GPS

Vraagstelling/onderzoeksvragen:

- Hoe ziet de geologische/bodemkundige opbouw van het onderzoeksgebied eruit?
- Indien vindplaatsen worden aangetroffen: wat is de diepteligging, dikte en stratigrafische positie van de laag waarin de archeologische indicatoren zijn aangetroffen?
- Op welke diepte bevinden zich archeologisch interessante lagen?
- Op het aangrenzende terrein ten westen van het te onderzoeken perceel zijn tijdens het booronderzoek door RAAP komafzettingen aangetroffen met in enkele boringen op gemiddeld 0,6 meter –NAP een laklaag met enkele spikkels houtskool. Onder de komafzetting, op 1,6 meter –NAP zijn oeverafzettingen teruggevonden. Kan op grond van het booronderzoek op dit perceel de omvang van de komafzettingen en laklaag, en de oeverafzettingen in horizontale zin worden vastgesteld?
- Zijn er aanwijzingen voor bodemverstoringen?
- Is de bodemopbouw in het onderzoeksgebied zodanig intact dat archeologisch vervolgonderzoek zinvol is?

Hier zijn 10 boringen gezet (nummers 17 tot en met 24) in 2 boorraaien. De ligging van de boorpunten is afgebeeld in figuur 32 en de resultaten van het booronderzoek zijn afgebeeld in boorprofielen in figuur 33).

Alle boringen zijn doorgezet tot een minimale diepte van drie meter beneden het maaiveld. Om de vraagstellingen te kunnen beantwoorden zijn de boringen op het noordelijke deel van deze deellocatie doorgezet tot vier á zes meter diepte.

In figuur 33 is te zien dat het grove zwak grindhoudende grof zand op het zuidelijk deel van deze deellocatie, in de boringen 15 en 16, al rond of boven een hoogte van 1m +NAP is aangetroffen. Waarschijnlijk is dit het gevolg van de ligging in de directe nabijheid van de Lek. In de overige drie in deze raai gezette boringen (nummers 21, 22 en 23), ligt de top van de oeverafzettingen rond 0 m NAP. Hierbij moet worden opgemerkt dat hier bovenop, in boring 23 nog een pakket matig veraard veen is aangetroffen.

Tussen het grove zwak grindhoudende zand en de uit humusrijke, sterk zandige klei bestaande bouwvoor, is een pakket sterk zandige klei aangetroffen dat wordt onderbroken door talrijke zandlaagjes.

In de noordelijke boorraai (boringen 17, 18, 19, 20 en 24), ligt de top van het grove zwak grindhoudende grof zand tussen 3,45 m –NAP (boring 17) en 0,8 m –NAP (boring 24). Hier boven zijn in de boringen 18, 19 en 24 uit zwak zandige klei bestaande afzettingen aangetroffen. De dikte van dit pakket loopt in oostelijke richting af van bijna drie meter in boring 18 tot nog geen halve meter in boring 19. In boring 18 is in deze zwak zandige klei rond 0,5 m –NAP en rond 1,5 m –NAP een laag zwak venige klei aanwezig.

In de naast elkaar gelegen boringen 19 en 24 is rond 2,4 m +NAP een vijf tot tien centimeter dikke vegetatiehorizont aangetroffen. Deze bestaat uit zwak humeuze klei. Een vergelijkbare vegetatielaag van ongeveer 15 cm dikte is in boring 19 aangetroffen rond een diepte van 1,6 m +NAP. In deze vegetatiehorizonten zijn geen houtskoolspikkels of overige archeologische indicatoren aangetroffen. Ook brandlaagjes die elders in het rivierengebied veelvuldig zijn aangetroffen en die samenhangen met het afbranden van vegetatie in komkleigebieden zodat vegetatieverjonging optreedt ten behoeve van grazend vee (Exaltus & Kortekaas 2008), zijn hierin niet aangetroffen. Niettemin kunnen de hier aangetroffen vegetatie-horizonten samenhangen met bewoningsactiviteiten in de Romeinse tijd en de middeleeuwen.

In de boringen 17, 19, 20 en 24, bestaan de overige afzettingen uit matig tot sterk zandige klei die plaatselijk wordt onderbroken door zandlaagjes. Bovenin boring 18 is daarnaast een bijna twee meter dik pakket grof zand aangetroffen dat wordt onderbroken door enkele kleilaagjes. De bouwvoor bestaat in de boringen 17, 18, 19, 20 en 24 uit humusrijke, sterk zandige klei. De dikte hiervan bedraagt enkele decimeters.

Het verkruimelen en laagsgewijs afsnijden van het tot een diepte van twee meter opgeboorde materiaal heeft geen archeologische indicatoren opgeleverd.

Beantwoording van de onderzoeksvragen:

-Hoe ziet de geologische/bodemkundige opbouw van het onderzoeksgebied eruit?

Binnen de zuidelijke raai zijn tot dicht onder de bouwvoor, oeverafzettingen aangetroffen.

In de noordelijke raai liggen deze één tot bijna vier meter dieper en worden deze afgedekt door een in oostelijke richting in dikte afnemend kleipakket en door dikke pakketten (deels gelaagde) matig tot sterk zandige klei.

-Indien vindplaatsen worden aangetroffen: wat is de diepteligging, dikte en stratigrafische positie van de laag waarin de archeologische indicatoren zijn aangetroffen?

Binnen de hier gezette verkennende boringen zijn geen archeologische indicatoren aangetroffen.

-Op welke diepte bevinden zich archeologisch interessante lagen?

Zie boven (n.v.t.).

- Op het aangrenzende terrein ten westen van het te onderzoeken perceel zijn tijdens het booronderzoek door RAAP komafzettingen aangetroffen met in enkele boringen op gemiddeld 0,6 meter –NAP een laklaag met enkele spikkels houtskool. Onder de komafzetting, op 1,6 meter –NAP zijn oeverafzettingen teruggevonden. Kan op grond van het booronderzoek op dit perceel de omvang van de komafzettingen en laklaag, en de oeverafzettingen in horizontale zin worden vastgesteld?

Boring 18 staat het dichtst bij het ten westen liggende terrein dat eerder door RAAP is onderzocht. In deze boring en in de ten oosten hiervan gezette boringen 20 en 24 is een in oostelijke richting in dikte afnemend pakket (kom)klei aangetroffen. De door RAAP aangetroffen komklei lijkt hier derhalve door te lopen tot tussen de boorpunten 17 en 19. In deze klei is geen laklaag aangetroffen. Wel bleek op dezelfde hoogte als waarop RAAP een laklaag heeft aangetroffen (0,6 meter –NAP), een pakket venige klei aanwezig te zijn. Een vergelijkbare laag bleek in deze boring ook aanwezig rond 1,5 m –NAP.

De vegetatie-horizonten die in de boringen 19 en 24 zijn aangetroffen kunnen mogelijk samenhangen met bewoningsactiviteiten in de Romeinse tijd en de middeleeuwen.

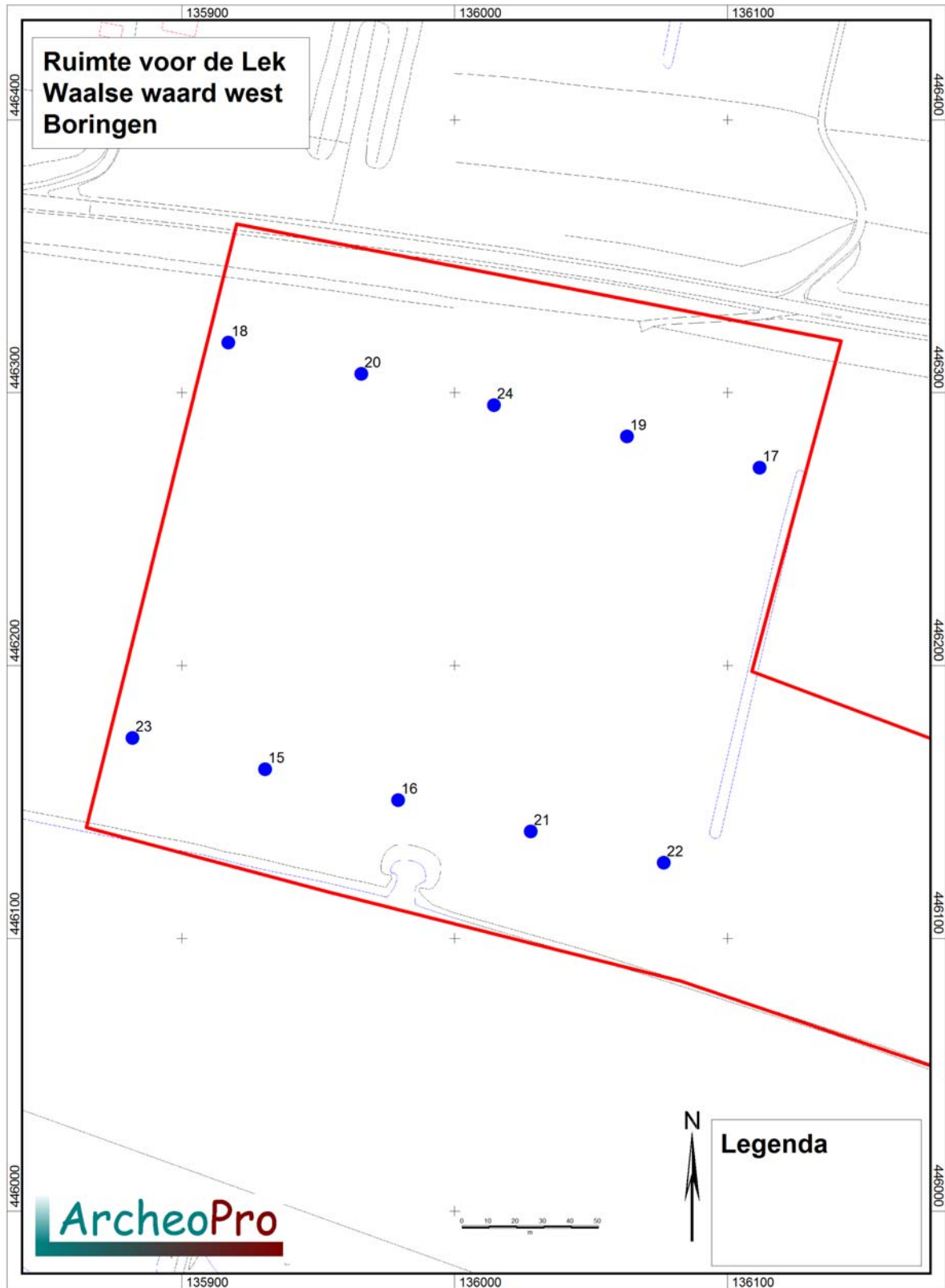
-Zijn er aanwijzingen voor bodemverstoringen?

In geen van de hier gezette boringen zijn aanwijzingen van bodemverstoring aangetroffen.

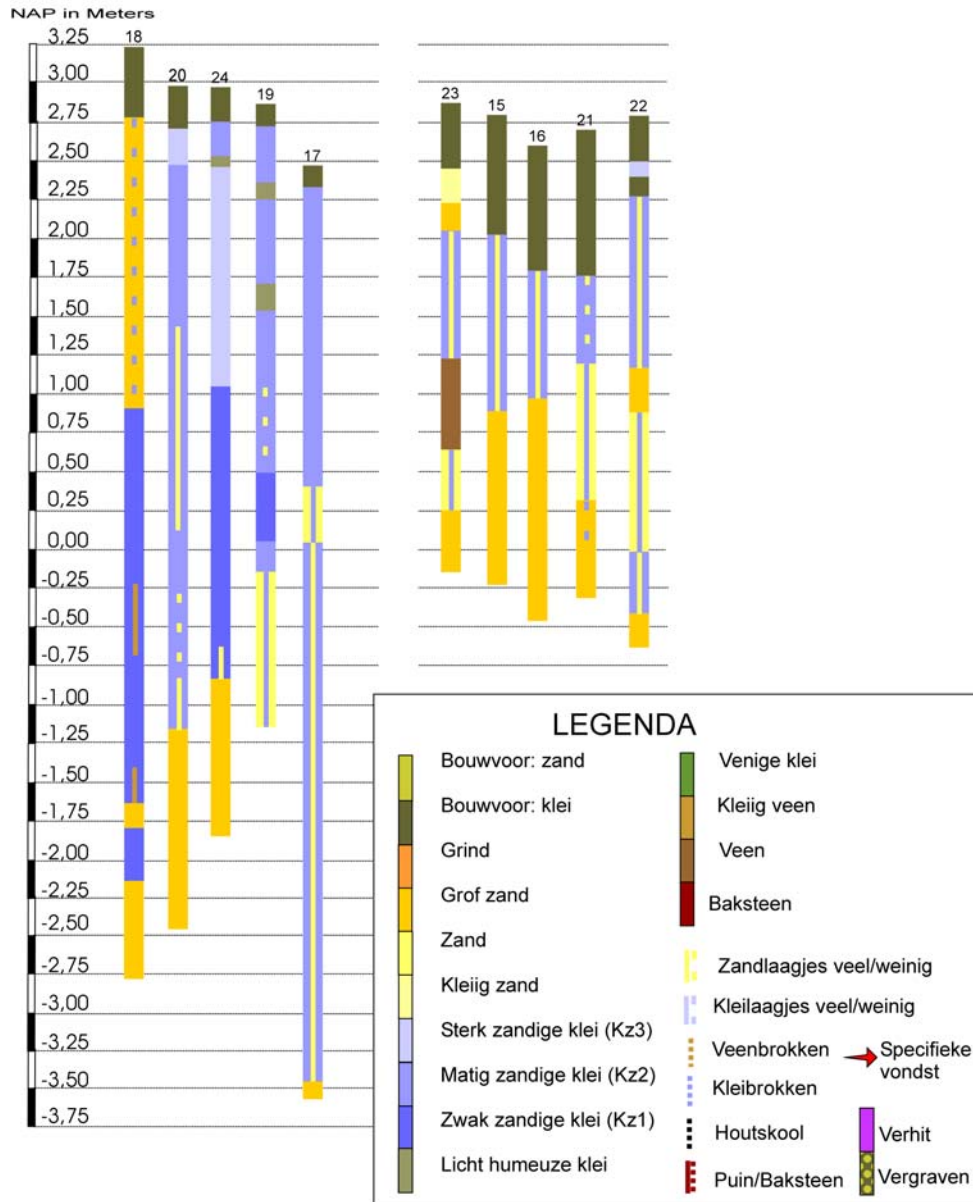
-Is de bodemopbouw in het onderzoeksgebied zodanig intact dat archeologisch vervolgonderzoek zinvol is?

Hoewel in de verkennende boringen geen archeologische indicatoren zijn aangetroffen, kan voornamelijk niet worden uitgesloten dat deze (gezien de intactheid van de bodemopbouw) wel aanwezig zijn. De zuidelijke helft van deze deellocatie wordt overwegend gekenmerkt door afzettingen die tot stand zijn gekomen in een zeer dynamisch milieu. Bij de afzetting hiervan zullen oudere afzettingen zijn geërodeerd. Op de noordelijke helft van deze deellocatie zijn echter afzettingen aanwezig die onder veel rustigere omstandigheden zijn ontstaan. Hierin komen bovendien vegetatie-horizonten voor die getuigen van omstandigheden die geschikt waren voor menselijke (bewonings)activiteiten. De aanwezigheid van veen in de op de zuidelijke helft gezette boring 23 geeft aan dat de conserveringsomstandigheden op deze deellocatie, tenminste plaatselijk, uitstekend kunnen zijn.

Voor deze deellocatie wordt dan ook geadviseerd om hier voorafgaande aan bodemingrepen die dieper reiken dan de bouwvoor, een karterend booronderzoek te verrichten waarbij geboord wordt met 25 meter afstand tussen de boringen en 20 meter afstand tussen de boorraaien.



Figuur 32: Boorpunten in Waalse waard west



Figuur 33: Boringen Waalse Waard west

4 Conclusies en aanbevelingen (beleidsadvies)

Door ArcheoPro is verkennend en karterend booronderzoek uitgevoerd op zeven deellocaties die deel uitmaken van het project Ruimte voor de Lek. Tevens is op drie deellocaties geofysisch onderzoek verricht. Hieronder worden per deellocatie de conclusies gegeven van de resultaten van het door ArcheoPro verrichte onderzoek.

Bossenwaard (VP1)

Hier zijn magnetometingen en controleboringen verricht. Uit de resultaten hiervan komen sterke aanwijzingen naar voren dat hier de resten van een steenoven aanwezig zijn. Deze liggen direct onder de bouwvoor. De omvang bedraagt ongeveer zestig bij vijftig meter. De resultaten van het verrichte onderzoek zijn voldoende om te bepalen welk deel van dit plangebied bij verdere inrichtingswerkzaamheden uitgespaard zou moeten worden. Om de exacte aard en ligging van de aangetroffen verschijnselen vast te stellen is echter proefsleuvenonderzoek benodigd.

Voormalige havengeul (Mijnsheerenwaard)

Uit de resultaten van het hier verrichte karterende booronderzoek blijkt dat de ligging van de voormalige havengeul vrij nauwkeurig overeenkomt met die op de topografische kaarten tot 1916. Hierna lijkt de havengeul geleidelijk aan te zijn verland vanuit een centraal door de havengeul lopende stroomdraad. Hierbinnen kwamen relatief grove afzettingen terecht en aan weerszijden hiervan werd tussen oevervegetatie, zwak zandige klei afgezet. De opvulling loopt ongeveer van anderhalve meter beneden NAP tot één meter boven NAP. Omdat geen zone of niveau aanwezig is waarvan kan worden gezegd dat hier resten aanwezig zullen zijn die van voor het einde van de negentiende eeuw dateren, lijkt de uitvoering van doelgericht proefsleuvenonderzoek of opgravingen, hier weinig zinvol. In dit geval lijkt het doelmatiger om de binnen de zone van de havengeul voorgenomen graafwerkzaamheden, archeologisch te laten begeleiden. Hieraan voorafgaande kan het wenselijk zijn om de havengeul overal exact te begrenzen. Op basis van de resultaten van het tot nog toe verrichte booronderzoek, is dit nog niet overal mogelijk. Hiertoe zou aanvullend booronderzoek moeten worden verricht ten noorden van boorpunt 277 (3 boringen), tussen de boorpunten 60 en 61 (2 boringen) en rond boring 57 (6 boringen).

Noordelijk randgebied havengeul (Mijnsheerenwaard)

Hier zijn veertien verkennende boringen verricht. In deze boringen zijn behalve in boring 57 overal op geringe diepte grove bedding-/oeverafzettingen aangetroffen met daar bovenop uiterwaardafzettingen. Hoewel de resultaten van het booronderzoek geen directe aanleiding geven om hier vervolgonderzoek te adviseren, moet echter in overweging worden genomen dat de zone ten zuiden van de boorpunten 41, 47, 44, 56 en 51, direct aan de voormalige havengeul grenst en dat hier derhalve resten van activiteiten, installaties of bouwwerken aanwezig kunnen zijn die met het functioneren van de haven te maken hebben gehad. Om deze reden wordt geadviseerd om het karterend booronderzoek naar het noorden toe uit te breiden tot aan de bovengenoemde boorpunten.

Monding van de oude havengeul (Mijnsheerenwaard)

In geen van de twee hier gezette boringen zijn relevante archeologische indicatoren aangetroffen. Evenmin zijn afzettingen aanwezig waarvan aannemelijk kan worden gemaakt dat deze in de havengeul zijn gevormd. Binnen deze zone bestaat derhalve geen aanleiding tot het verrichten van vervolgonderzoek.

Zuidelijk randgebied havengeul (Mijnsheerenwaard)

In de resultaten van de hier verrichte magnetometingen zijn lijnvormige structuren herkenbaar waarvan de meest westelijke vrij nauwkeurig op de locatie ligt waarop volgens de kadasterkaart uit 1832 een kademuur aanwezig zou moeten zijn. Tevens zijn ten westen van de kademuur nog enkele lineaire structuren vastgesteld waarvan de betekenis vooralsnog onduidelijk is.

De grote hoeveelheden puin die hier in de bovengrond aanwezig zijn maken de succesvolle uitvoering van verder geofysisch onderzoek nagenoeg onmogelijk. Tevens wordt booronderzoek hier aanzienlijk door gehinderd. Proefsleuvenonderzoek lijkt hier de meest geëigende methode om de exacte aard en ligging van de in de metingen aangetroffen structuren nader te bepalen.

Vianense Waard

Hier zijn 166 karterende boringen verricht. Op het westelijke deel van dit deelgebied is de verwachte stroomgordel van Vuylkoop aangetroffen. In de tegen de westgrens van deze deellocatie gezette boring 203 zijn in de geulvulling spikkels verkoalde plantenresten aangetroffen. Mogelijk hangt de aanwezigheid hiervan samen met menselijke activiteiten die in de prehistorie ten westen van het plangebied hebben plaatsgevonden. Indien ter plaatse van dit boorpunt of in de zone ten westen daarvan, bodemingrepen zullen plaatsvinden die dieper reiken dan anderhalve meter beneden het maaiveld, wordt aanbevolen om voorafgaande extra boringen te verrichten in een boorraai met boringen om de tien meter.

Tevens zijn binnen dit deelgebied twee baksteenconcentraties aangetroffen. Om meer inzicht te verkrijgen in de aard, verbreiding en archeologische betekenis hiervan en van de hiermee samenhangende bodemverstoringen, wordt aanbevolen om binnen deze zones, geofysisch onderzoek te verrichten indien hier inrichtingswerkzaamheden voorzien zijn. Dergelijk geofysisch onderzoek kan het beste uit magnetometingen bestaan die vergezeld gaan van aanvullend booronderzoek om de aard en diepteligging van ingemeten structuren beter te kunnen duiden. Voor de overige delen van deze deellocatie geven de resultaten van het booronderzoek geen aanleiding om aanvullend onderzoek te verrichten.

Vianense uiterwaarden (Nog niet onderzocht perceel)

Hier zijn veertien verkennende boringen gezet in twee boorraaien. De noordelijke raai wordt gekenmerkt door afzettingen die tot stand zijn gekomen in een zeer dynamisch milieu. Bij de afzetting hiervan zullen oudere afzettingen zijn geërodeerd. In de zuidelijke boorraai zijn echter afzettingen aanwezig die onder veel rustiger omstandigheden zijn ontstaan. Hoewel binnen de hier gezette verkennende boringen geen archeologische indicatoren zijn aangetroffen, kan vooralsnog niet worden uitgesloten dat deze (gezien de intactheid van de bodemopbouw) wel aanwezig zijn. Voor de zuidelijke helft van dit plangebied wordt dan ook geadviseerd om hier voorafgaande aan bodemingrepen die dieper reiken dan de bouwvoor, een karterend booronderzoek te verrichten waarbij geboord wordt met 25 meter afstand tussen de boringen en 20 meter afstand tussen de boorraaien.

Waalse Waard Oost

Hier zijn negentwintig boringen gezet. Binnen dit onderzoeksgebied zijn geen archeologische indicatoren aangetroffen. Evenmin valt uit de boorgegevens eensluidend af te leiden of hier afzettingen van de stroomrug van Vuylkoop aanwezig zijn. Dit is deels het gevolg van de aanwezigheid van de waterpartij tussen de beide clusters van boringen. Het is niettemin mogelijk dat de tot relatief grote diepte voorkomende klei die in enkele boringen is aangetroffen, samenhangt met de aanwezigheid van een restgeul en dat de grove zandafzettingen ten zuiden hiervan (deels) onderdeel uitmaken van oever- en

beddingafzettingen van de Vuylkoopste stroomrug. Gezien de richting van deze verschijnselen (oost-west in plaats van zuidwest-noordoost), is dit echter niet erg overtuigend. Gezien deze bevindingen bestaat met betrekking tot deze deellocatie geen aanleiding om vervolgonderzoek te adviseren.

VP2 (Waalse Waard en Honswijkerwaarden)

Hier zijn magnetometingen en controleboringen verricht waaruit blijkt dat hier aanzienlijke baksteenconcentraties aanwezig zijn. De aanwezigheid hierbinnen van rechthoekige structuren, vormt mogelijk een aanwijzing dat het om resten van gebouwen zoals ovens zou kunnen gaan. Deze resten liggen direct onder de bouwvoor. De omvang hiervan bedraagt tenminste honderd bij tachtig meter, maar is op basis van de huidige onderzoeksresultaten nog niet met zekerheid vast te stellen. De hier gemeten anomalieën kunnen tot buiten het meetblok doorlopen. Om deze reden worden aanbevolen om het meetblok in noordelijke, westelijke en oostelijke richting met tenminste twintig meter uit te breiden. Om de exacte aard en ligging van de aangetroffen verschijnselen vast te stellen is echter proefsleuvenonderzoek benodigd.

Waalse Waard en Honswijkerwaarden (Nog niet onderzocht perceel)

Hier zijn tien verkennende boringen gezet in twee raaien. Hoewel hierin geen archeologische indicatoren zijn aangetroffen, kan voorsnog niet worden uitgesloten dat deze (gezien de intactheid van de bodemopbouw) wel aanwezig zijn. De zuidelijke helft van deze deellocatie wordt overwegend gekenmerkt door afzettingen die tot stand zijn gekomen in een zeer dynamisch milieu. Bij de afzetting hiervan zullen oudere afzettingen zijn geërodeerd. Op de noordelijke helft van deze deellocatie zijn echter afzettingen aanwezig die onder veel rustiger omstandigheden zijn ontstaan. Hierin komen bovendien vegetatie-horizonten voor die getuigen van omstandigheden die geschikt waren voor menselijke (bewonings)activiteiten. De aanwezigheid van veen in een dicht langs de Lek gelegen boring geeft aan dat de conserveringsomstandigheden hier tenminste plaatselijk, uitstekend kunnen zijn. Voor deze deellocatie wordt dan ook geadviseerd om hier voorafgaande aan bodemingrepen die dieper reiken dan de bouwvoor, een karterend booronderzoek te verrichten waarbij geboord wordt met 25 meter afstand tussen de boringen en 20 meter afstand tussen de boorraaien.

In Bijlage 2 is de kaart van de archeologische verwachting op het ontwerp bijgevoegd. Deze kaart is door Arcadis gemaakt op basis van de resultaten van het onderhavige onderzoek en op het ArcheoPro onderzoek zoals gerapporteerd in rapport 10153, Bossenwaard, Vreeswijk, Gemeente Nieuwegein, Inventariserend Veldonderzoek, Geofysisch onderzoek.

Verklarende woordenlijst:

BP: Before Present (present = 1950)

GPS: Global Positioning System

IVO: Inventariserend VeldOnderzoek

NAP: Normaal Amsterdams Peil.

RCE: Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed

SIKB: Stichting Infrastructuur Kwaliteitsborging Bodembeheer

Archeologische tijdschaal

Periode	Datering
Midden- en Laat Paleolithicum (oude steentijd)	250.000 - 9000
Mesolithicum (midden steentijd)	9000 - 4500
Neolithicum (nieuwe steentijd)	4500 - 2000
Bronstijd	2000 - 800
IJzertijd	800 - 12 v. chr.
Romeinse tijd	12 v chr. - 500 n. chr.
Vroege middeleeuwen	500 - 1000
Volle middeleeuwen	1000 - 1250
Late middeleeuwen	1250 - 1500
Nieuwe tijd	1500 - heden

Bronnen

Gemeentearchief Vianen (GAV)-Stad Vianen (GV). Stukken betreffende de aanbesteding, uitvoering en betaling van onderhoud aan stadsobjecten, 1628-1804, inv. nr 89. Haven, sluis, veerpont, 1630, 1682, 1775, 1782, z.j.

Grote historische topografische Provincie Atlas Utrecht; 1905 1:25.000. Nieuwland Tilburg 2006

Kadastrale minuut 1830 met aanwijzende tafels, (www.watwaswaar.nl)

Kadaster Topografische Dienst, Top25Raster, Top10Vector, GBKN kaarten, Emmen 2008

KNA *Leidraad IVO Karterend Booronderzoek*, versie 3.13.

Leidraad inventariserend veldonderzoek; Deel: karterend booronderzoek (SIKB, 2006)

Luchtfoto, <http://maps.google.nl>

Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed, IKAW 2 (Indicatieve Kaart Archeologische Waarden), Amersfoort.

Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed, AMK (Archeologische monumentenkaart), Amersfoort.

Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed, ARCHIS II (Archeologisch Informatie Systeem), <http://archis2.archis.nl/>

Rijkswaterstaat, Servicedesk Data, AHN (Actueel Hoogtebestand Nederland), Delft.

Stichting voor Bodemkartering, Bodemkaart van Nederland 1:50.000. Wageningen, 1968.

Stichting voor Bodemkartering: Geomorfologische kaart van Nederland 1:50.000, Staring Centrum, Wageningen, 1989

Literatuur

Bekius D., 2009; *Plangebied Ruimte voor de Lek (versie 2009), gemeenten Vianen, IJsselstein, Nieuwegein en Houten; archeologisch vooronderzoek: een bureauonderzoek*; RAAP-rapport 1959

Bringmans P.M.M.A., Graven J.A. & A. Meering 2010. *Plan van Aanpak Archeologisch Inventariserend VeldOnderzoek-Overig (IVO-O) karterend en geofysisch onderzoek*. Arcadis 2010 Projectcode: C03021.000044.

Es. Van W.A., Sarfatij, H. & P.J. Woltering (red.) 1988. *Archeologie in Nederland; De rijkdom van het bodemarchief*. Rijksdienst voor het Oudheidkundig Bodemonderzoek. Amersfoort.

Exaltus R.P. & G.L.G.A.Kortekaas, 2008. *Prehistorische branden op Groningse kwelders. Paleo-Aktueel 19*, p.115-124. Groningen 2008.

Huizer J., Benthem, A. van, Benjamins M., 2007; *De archeologische verwachtings- en beleidsadvieskaart van de gemeente Vianen*; ADC Heritage BV, rapport H 018

Provincie Utrecht, 2007; *Richtlijnen voor Inventariserend Veldonderzoek in de Provincie Utrecht*

Schouten J.F.Th. 1984. *Vegetation horizons and related phenomena. Dissertationes botanicae band 81*. Hirschberg 1984.

Smit B.I., 2010; *Plangebied Ruimte voor de Lek, gemeenten Vianen, IJsselstein, Nieuwegein en Houten; archeologisch vooronderzoek: een inventariserend veldonderzoek (verkenning)*; 2e concept, RAAP-rapport 2039

Bijlage 1: Boorbeschrijving

Algemene kopgegevens	
Soort boring	BAR
Projectnummer	10-247
Projectnaam	Ruimte voor de Lek
Deelgebied	Nvt
Organisatie	ArcheoPro
OM-nummer	439194, 43920, 43921, 43922, 43923, 43924
Coördinaatsysteem	RD2000
Coördinaatsysteemdatum	ETRS89
Locatiebepaling	GPS en meetlint
Referentievlak	NAP
Bepaling maaiveldhoogte	AHN – Waterpas
Boormethode	Guts en edelman
Boordiameter	3 cm en 12 cm
Opdrachtgever	Arcadis, Den Bosch

Posities van de boringen (boorlocaties)			
Boornummer	XCO	YCO	MA, M's tov NAP
1	136988.11	445283.48	2.15
2	136951.58	445317.61	2.67
3	136915.04	445351.75	2.37
4	136878.51	445385.89	2.29
5	136841.98	445420.03	2.38
6	136805.45	445454.16	2.40
7	136768.91	445488.30	2.54
8	136867.46	445187.68	2.46
9	136830.89	445221.78	2.52
10	136794.32	445255.88	2.30
11	136757.76	445289.98	1.97
12	136721.19	445324.08	2.40
13	136684.62	445358.18	2.32
14	136648.05	445392.28	2.37
15	135930.59	446161.76	2.79
16	135979.27	446150.35	2.61
17	136111.82	446272.24	2.58
18	135917.14	446318.08	3.24
19	136063.15	446283.70	2.84
20	135965.81	446306.62	2.98
21	136027.95	446138.94	2.72
22	136076.63	446127.53	2.79
23	135881.91	446173.16	2.84
24	136014.48	446295.16	2.97
26	134295.14	445574.37	3.58
27	134295.14	445594.37	3.20
28	134345.14	445574.37	4.55
29	134345.00	445592.00	1.89
30	134395.14	445569.37	4.44
31	134395.14	445589.37	2.31
32	134445.14	445619.37	1.63
33	134445.14	445579.37	3.96
34	134495.14	445604.37	2.50
35	vervallen		
36	134545.14	445604.37	2.06
37	134545.14	445584.37	3.95
38	134595.14	445604.37	2.24
39	134245.14	445584.37	3.10
40	134444.00	445598.00	2.14
41	134344.96	445648.75	3.03
42	134345.14	445614.37	3.94
43	134495.14	445729.37	4.00
44	134495.14	445689.37	3.34
45	134495.14	445654.37	2.69
46	134445.79	445709.15	4.26
47	134445.14	445669.37	3.44
48	134445.14	445649.37	2.69
49	134595.14	445769.37	2.41

50	134595.14	445729.37	2.02
51	134597.00	445691.00	2.47
52	134592.00	445634.00	2.87
53	134295.14	445624.37	3.41
54	134540.00	445783.00	3.85
55	134545.14	445739.37	4.10
56	134545.14	445694.37	3.46
57	134545.14	445654.37	3.26
58	134545.14	445634.37	2.70
59	134395.14	445679.37	3.54
60	134395.14	445639.37	3.70
61	134395.14	445619.37	2.12
62	134620.14	445629.37	3.09
63	136636.71	445430.04	2.51
64	136556.71	445455.04	2.02
65	136576.71	445455.04	2.23
66	136596.71	445455.04	2.26
67	136616.71	445455.04	2.38
68	136636.71	445455.04	2.47
69	136656.71	445455.04	2.60
70	136496.71	445480.04	2.33
71	136516.71	445480.04	2.29
72	136536.71	445480.04	2.27
73	136556.71	445480.04	2.32
74	136576.71	445480.04	2.29
75	136596.71	445480.04	2.23
76	136616.71	445480.04	2.53
77	136636.71	445480.04	2.47
78	136656.71	445480.04	2.46
79	136676.71	445480.04	2.61
80	136436.71	445505.04	2.18
81	136456.71	445505.04	2.11
82	136476.71	445505.04	2.18
83	136496.71	445505.04	2.23
84	136516.71	445505.04	2.25
85	136536.71	445505.04	2.30
86	136556.71	445505.04	2.27
87	136576.71	445505.04	2.32
88	136596.71	445505.04	2.24
89	136616.71	445505.04	2.28
90	136636.71	445505.04	2.47
91	136656.71	445505.04	2.55
92	136676.71	445505.04	2.55
93	136696.71	445505.04	2.64
94	136716.71	445505.04	2.73
95	136736.71	445505.04	2.69
96	136756.71	445505.04	2.72
97	136376.71	445530.04	2.43
98	136396.71	445530.04	2.24
99	136416.71	445530.04	1.65
100	136436.71	445530.04	1.72

101	136456.71	445530.04	1.92
102	136476.71	445530.04	1.64
103	136496.71	445530.04	1.92
104	136516.71	445530.04	2.30
105	136536.71	445530.04	2.30
106	136556.71	445530.04	2.33
107	136576.71	445530.04	2.36
108	136596.71	445530.04	2.30
109	136616.71	445530.04	2.31
110	136636.71	445530.04	2.17
111	136656.71	445530.04	2.59
112	136676.71	445530.04	2.65
113	136696.71	445530.04	2.64
114	136716.71	445530.04	2.88
115	136736.71	445530.04	3.06
116	136296.71	445555.04	2.39
117	136316.71	445555.04	2.47
118	136336.71	445555.04	2.42
119	136356.71	445555.04	2.54
120	136376.71	445555.04	2.56
121	136396.71	445555.04	2.50
122	136416.71	445555.04	1.82
123	136436.71	445555.04	1.86
124	136456.71	445555.04	2.23
125	136476.71	445555.04	2.17
126	136496.71	445555.04	2.24
127	136516.71	445555.04	2.62
128	136536.71	445555.04	2.89
129	136556.71	445555.04	3.03
130	136576.71	445555.04	2.98
131	136596.71	445555.04	2.85
132	136616.71	445555.04	2.83
133	136636.71	445555.04	2.84
134	136656.71	445555.04	3.06
135	136676.71	445555.04	3.10
136	136116.71	445580.04	2.27
137	136136.71	445580.04	2.14
138	136156.71	445580.04	2.37
139	136176.71	445580.04	2.17
140	136196.71	445580.04	2.24
141	136216.71	445580.04	2.30
142	136236.71	445580.04	2.21
143	136256.71	445580.04	2.06
144	136276.71	445580.04	2.14
145	136296.71	445580.04	2.20
146	136316.71	445580.04	2.32
147	136336.71	445580.04	2.39
148	136356.71	445580.04	2.45
149	136376.71	445580.04	2.79
150	136396.71	445580.04	2.91
151	136416.71	445580.04	2.99
152	136436.71	445580.04	3.04
153	136456.71	445580.04	3.02
154	136476.71	445580.04	3.05
155	136496.71	445580.04	3.04
156	136516.71	445580.04	2.98
157	136536.71	445580.04	2.98
158	136556.71	445580.04	3.01
159	136576.71	445580.04	3.09
160	136596.71	445580.04	3.08
161	136096.71	445605.04	2.46
162	136116.71	445605.04	2.51
163	136136.71	445605.04	2.53
164	136156.71	445605.04	2.84
165	136176.71	445605.04	2.47
166	136196.71	445605.04	2.11
167	136216.71	445605.04	2.40
168	136241.57	445604.89	2.37
169	136256.71	445605.04	2.41
170	136276.71	445605.04	2.43
171	136296.71	445605.04	2.31
172	136316.71	445605.04	2.50

173	136336.71	445605.04	2.48
174	136356.71	445605.04	2.87
175	136376.71	445605.04	2.98
176	136396.71	445605.04	3.00
177	136416.71	445605.04	3.07
178	136436.71	445605.04	3.03
179	136456.71	445605.04	2.98
180	136476.71	445605.04	2.94
181	136496.71	445605.04	3.03
182	136516.71	445605.04	3.05
183	136116.71	445630.04	2.65
184	136136.71	445630.04	2.71
185	136156.71	445630.04	2.82
186	136176.71	445630.04	2.56
187	136193.39	445629.94	2.28
188	136216.71	445630.04	2.57
189	136233.89	445630.33	2.74
190	136256.71	445630.04	2.39
191	136276.71	445630.04	2.34
192	136296.71	445630.04	2.40
193	136316.71	445630.04	2.56
194	136336.71	445630.04	3.05
195	136356.71	445630.04	3.06
196	136376.71	445630.04	3.05
197	136396.71	445630.04	2.99
198	136416.71	445630.04	2.94
199	136436.71	445630.04	3.01
200	136456.71	445630.04	3.00
201	136476.71	445630.04	3.12
202	136156.71	445655.04	2.99
203	136176.71	445655.04	2.90
204	136196.71	445655.04	2.55
205	136216.71	445655.04	2.78
206	136236.71	445655.04	2.79
207	136256.71	445655.04	2.65
208	136276.71	445655.04	2.73
209	136296.71	445655.04	2.95
210	136316.71	445655.04	3.04
211	136336.71	445655.04	3.04
212	136356.71	445655.04	3.11
213	136376.71	445655.04	3.07
214	136396.71	445655.04	3.02
215	136176.71	445680.04	2.93
216	136196.71	445680.04	2.89
217	136216.71	445680.04	2.76
218	136236.71	445680.04	2.83
219	136256.71	445680.04	2.92
220	136276.71	445680.04	3.12
221	136296.71	445680.04	3.09
222	136316.71	445680.04	3.03
223	136336.71	445680.04	3.07
224	136356.71	445680.04	2.98
225	136211.10	445705.31	2.80
226	136236.71	445705.04	2.95
227	136262.59	445704.85	3.14
228	136276.71	445705.04	3.13
229	136877.59	445722.10	2.94
230	136893.18	445735.33	2.28
231	136877.59	445747.10	3.31
232	136896.71	445755.04	2.40
233	136896.71	445780.04	3.38
234	136916.71	445780.04	3.48
235	136596.71	445930.04	3.27
236	136516.71	445955.04	3.88
237	136536.71	445955.04	3.12
238	136556.71	445955.04	3.20
239	136576.71	445955.04	3.43
240	136596.71	445955.04	3.32
241	136536.71	445980.04	3.39
242	136556.71	445980.04	3.30
243	136576.71	445980.04	3.33
244	136596.71	445980.04	3.92

245	136616.71	445980.04	2.96
246	136576.71	446005.04	3.73
247	136596.71	446005.04	3.83
248	136616.71	446005.04	3.36
249	136636.71	446005.04	1.84
250	136597.59	446026.95	4.51
251	136616.71	446030.04	4.48
252	136636.71	446030.04	2.74
253	136656.71	446030.04	2.68
254	136676.71	446030.04	2.49
255	136656.71	446055.04	2.85
256	136676.71	446055.04	2.94
257	136676.71	446080.04	3.01
258	134270.20	445594.37	3.31
259	134270.08	445574.37	3.49
260	134320.14	445589.37	2.83
261	134320.14	445579.37	3.98
262	134370.14	445594.37	2.09
263	134370.14	445574.37	4.03
264	134420.14	445574.37	3.93
265	134420.14	445594.37	2.12
266	134420.14	445614.37	1.77
267	134470.14	445589.37	3.15
268	Vervallen		
269	Vervallen		
270	134520.14	445619.37	1.47
271	134520.14	445599.37	3.19
272	134570.14	445599.37	1.83
273	134570.14	445579.37	2.46
274	134595.14	445584.37	2.05
275	134622.21	445580.01	4.70
276	134320.14	445619.37	3.81
277	134370.14	445614.37	2.92
278	134420.14	445639.37	2.60
279	134473.00	445653.00	2.68
280	134570.14	445629.37	3.31
281	134183.51	445534.57	3.14
282	134205.72	445549.38	4.27
283	134520.14	445649.37	3.04
284	134245.14	445594.37	2.70
285	134245.14	445574.37	2.75
286	134270.06	445584.37	3.17
287	134295.14	445584.37	3.26
288	134345.14	445584.37	2.51
289	134370.00	445581.00	2.90
290	Vervallen		
291	134395.14	445599.37	2.07

292	134420.14	445604.37	2.04
293	134420.14	445584.37	2.53
294	134445.14	445589.37	2.55
295	Vervallen		
296	134468.00	445623.00	1.82
297	134470.14	445599.37	2.22
298	134495.14	445614.37	2.09
299	134520.14	445609.37	2.12
300	134545.14	445594.37	2.26
301	134570.14	445589.37	2.08
302	134595.14	445594.37	1.97
303	134595.14	445574.37	2.67
304	134270.17	445604.37	3.89
305	134296.00	445605.00	2.66
306	134295.00	445613.00	3.11
307	134320.14	445599.37	2.80
308	134320.14	445609.37	3.77
309	134345.14	445604.37	3.47
310	134370.14	445604.37	2.82
311	134395.14	445609.37	2.15
312	134645.14	445594.37	2.68
313	134420.14	445629.37	1.78
314	134446.00	445628.00	1.51
315	134445.14	445639.37	1.88
316	134471.00	445644.00	2.28
317	134495.00	445632.00	1.60
318	134495.14	445644.37	2.14
319	134524.00	445631.00	1.83
320	134520.14	445639.37	2.43
321	134545.14	445624.37	2.29
322	134569.00	445608.00	1.41
323	134570.14	445619.37	2.79
324	134595.14	445624.37	3.55
325	134645.14	445584.37	3.29
326	Vervallen		
327	134620.00	445621.00	3.80
328	134620.14	445639.37	2.51
329	134595.14	445614.37	3.19
330	134545.14	445614.37	1.53
331	134645.14	445604.37	2.64
332	134346.00	445622.00	4.03
333	134466.00	445638.00	1.00
334	134413.00	445624.00	1.00

Posities van de boringen (geofysisch onderzoek Bossenwaard)			
Boornummer	XCO	YCO	MA, M's tov NAP
1	134265.20	445883.00	3.46
2	134266.90	445892.90	3.45
3	134268.00	445902.20	3.51
4	134269.70	445912.40	3.44
5	134271.40	445922.60	3.54
6	134273.10	445932.20	3.55

7	134274.60	445941.90	3.68
8	134276.00	445951.50	3.69
9	134278.00	445962.30	3.85
10	134279.10	445971.90	3.84
11	134311.40	445915.20	4.49
12	134312.00	445924.60	4.32
13	134313.90	445935.10	4.17
14	134315.90	445945.00	3.91
15	134317.30	445954.60	3.97

Posities van de boringen (geofysisch onderzoek Waalse waard west)			
Boornummer	XCO	YCO	MA, M's tov NAP
1	136105.90	446176.50	2.60
2	136115.40	446173.30	2.61
3	136124.80	446170.10	2.60
4	136134.30	446166.80	2.61
5	136143.70	446163.60	2.63
6	136153.20	446160.30	2.70
7	136162.60	446157.10	2.75
8	136172.10	446153.80	2.76
9	136181.60	446150.60	2.82

10	136191.00	446147.30	2.83
11	136200.50	446144.10	2.79
12	136093.50	446129.10	2.48
13	136098.20	446127.90	3.18
14	136107.60	446124.70	2.96
15	136117.10	446121.40	2.97
16	136126.50	446118.20	3.04
17	136136.00	446114.90	3.11
18	136145.40	446111.70	3.25
19	136154.90	446108.40	3.38
20	136164.40	446105.20	3.42
21	136173.80	446101.90	3.47
22	136183.30	446098.70	3.36

Boorbeschrijving volgens ASB 5.1 Vianen -Mijnsheerenwaard																			
Boor Nr	LDO	Lithologie						Kleur				Overige kenmerken						AIS	
		GD	BK	BV	BZ	BG	BH	HK	TK	IK	VLK	CO	PLH	VS	SST	BHN	BI		GI
26	30	Z					3	Gr	Br	Do									
	95	Z						Gr	Br	Li						KB			
	200	Z						Gr	Br	Li									
	240	K			2			Gr	Br	Li									
	320	K			2			Gr					mst						
	360	Z			1			Gr					mst						
27	20	Z					3	Gr	Br	Do									
	80	Z						Gr	Br	Li									
	180	K			3			Gr	Br	Li			Mst						P1
	250	K			2			Gr					mst			ZL			
	303	Z						Gr								KL			
	305	H						Ge											
	370	Z						Gr								KL			
	400	K			2			Gr								ZL			
	430	Z				1		Gr											
28	40	K			3		3	Gr	Br	Do									
	160	Z						Gr	Br	Li									P2
	200	K			2			Gr	Br	Li			mst						P2
	280	K			2			Gr	Br	Li			mst			ZB			Schelp
	450	K			1			Gr	Zw							ZL			
	500	Z				1		Gr					grof			EKL			
29	25	K			3		3	Gr	Br	Do									
	55	K			3			Gr	Br	Li			mst						P1
	95	Z						Gr	Br	Li									
	230	K			1			Gr	Zw				mst						
	270	K			2			Gr								ZL			
	300	Zgr				1		Gr											
30	15	Z					3	Gr	Br	Do									
	190	Z						Gr	Br	Li						EKL			P1
	330	K			2			Gr	Br	Li			mst						P2
	340	Bst						Ro											
	460	K			2			Gr		Do									
	550	Z						Gr					fijn						
	600	K						Gr	Zw				mst			ZL			
31	15	K			3		3	Gr	Br	Do									
	160	K			3			Gr	Br	Li			mst						
	250	K			1			Gr	Zw				mst						Schelp
	450	K			1			Gr	Zw				mst			ZL			
	470	Zgr				1		Gr											
32	35	K			3		3	Gr	Br	Do									
	185	K			2			Gr	Br	Li			mst			EZL			
	310	K			1			Gr	Zw				mst						
	320	Z			1			Gr											
33	5	K			3		3	Gr	Br	Do									
	15	Bst						Ro											
	260	Z						Gr	Br	Li									
	350	K			2			Gr	Br	Li			mst						P2
	500	K			1			Gr	Zw				mst			ZL			Aw 395 cm
	570	Zgr				1		Gr											
	600	K						Gr								ZL	VB		
34	30	K			3		3	Gr	Br	Do									P1
	260	Z						Gr	Br	Li									P1
	350	K			2			Gr	Br	Li						EZL			
	480	Z						Gr								KL			
	500	Z						Gr											
35	Vervallen																		
36	30	Z					3	Gr	Br	Do									
	80	K			2			Gr	Br	Li			mst						P2
	130	Z	2					Gr	Br	Li									P1
	180	K			2			Gr	Br	Li			mst			ZL			P1
	216	K			3			Gr	Br	Li									P1, hout,
	220	Bst						Ro											
	280	K			3			Gr		Do									P1
	310	K			1			Gr											
	320	Bst						Ro											
	380	Z						Gr											

	600	Z				1	Gr												
37	10	zod enla ag	3		3	Gr	Br	Do											
	310	Zgr						Gr	Br	Li									P1
	330	K						Gr	Br										
	500	Z						Gr											
38	15	K			3		3	Gr	Br	Do									
	200	K			3			Gr	Br	Li		mst				ZB			P2
	240	K		1	1			Gr	Zw			mst							
	300	Zgr				1		Gr											
39	60	Z	3					Gr	Br	Do									
	150	Z						Gr	Br	Li									
	200	K			2			Gr	Br	Li		mst							
	350	K			2			Gr											
	400	Zgr				1		Gr											
40	40	Z						Gr	Br	Do						ZB			
	250	K			3			Gr	Br	Li									
	280	K			2			Gr	Br	Li									P1
	320	Z						Gr								KL			
	380	K			2			Gr								ZL			
	420	Z				1		Gr											
41	45	Z					2	Gr	Br	Do									
	180	Z						Gr	Br	Li						KL			
	300	Z				1		Gr	Br	Li									
42	40	Z					3	Gr	Br	Do									
	235	Z						Gr	Br	Li						EKL			
	350	K			2			Gr		Do						EZL			
	440	K			2			Gr		Do						ZL			
	465	K			2			Gr		Do						EZL			
	480	Zg				1		Gr											
43	35	Z						Gr	Br	Do									
	130	Z						Gr	Br	Li									
	250	K			2			Gr	Br	Li						ZL			
	300	Z						Gr	Br	Li									
44	25	K			2		3	Gr	Br	Do									
	200	K			1			Gr	Br	Li		Mst				ZB			
	230	K			1			Gr	Br	Li		Mst				ZL			
	300	Zgr				1		Gr											
45	25	K			3		2	Gr	Br	Do									
	80	K			1			Gr	Br	Li									
	190	K						Gr								EZL			
	230	Z						Gr								KL			
	300	Zgr				1		Gr											
46	38	Z					3	Gr	Br	Do									
	280	Z						Gr	Br	Li						KL			
	300	Zgr				1		Gr	Br	Li									
47	30	K			2			Gr	Br	Li		mst							
	65	Z	2					Gr	Br	Li									
	230	K			1			Gr	Br	Li						ZL			
	240	Z						Gr	Br	Li						KL			
	300	Z				1		Gr											
48	35	K			2		3	Gr	Br	Do									
	160	K			2			Gr	Br	Li									
	220	K			2			Gr	Br	Li						ZL			
	300	Z				1		Gr											
49	50	K			3		3	Gr	Br	Do									
	120	Z						Gr	Br	Li									
	170	Z						Gr	Br	Li						KL			
	300	Zgr				1		Gr											
50	45	Z	3				3	Gr	Br	Do									1m lager dan GPS punt. P1
	150	Z	2					Gr	Br	Li									P2
	200	Z						Gr	Br	Li						KL			
	300	Zgr				1		Gr	Br	Li									
51	40	K			2		3	Gr	Br	Do									
	95	Z						Gr	Br	Li									
	120	Z						Gr	Br	Li						KL			
	300	Zgr				1		Gr											
52	15	Z					3	Gr	Br	Do									
	105	Z	3					Gr	Br	Li									
	150	K			3			Gr	Br	Li						ZB			P1

52a	250	K			2		Gr	Br	Li									ZL	
	320	Zgr				1	Gr												
53	35	K			3		Gr	Br	Do										
	220	Z					Gr	Br	Li										
	300	K			2		Gr					mst						ZL	
54	40	Z	3				Gr	Br	Do										
	110	Z					Gr	Br	Li										
	300	Z					Gr	Br	Li									KL	
55	30	Z	3				Gr	Br	Do										
	120	Z	3				Gr	Br	Li										
	150	Z					Gr	Br	Li										
	260	Z					Gr	Br	Li									KL	
	300	Zgr				1	Gr												
56	60	Z	3				Gr	Br	Do										
	110	Z					Gr	Br	Li										
	230	Z					Gr	Br	Li									KL	
	300	Zgr				1	Gr												
57	30	K			3		Gr	Br	Do										
	130	K			2		Gr	Br	Li			mst						ZB	P1
	450	K					Gr	Br	Li									ZL	Schelp
	470	Zgr				1	Gr					grof							
58	25	K			2		Gr	Br	Do										
	140	K			1		Gr	Br	Li			mst							
	220	K			1		Gr	Zw				mst							
	235	Z					Gr											KL	
	300	Zgr				1	Gr												
59	40	Z					Gr	Br	Do										
	95	Z					Gr	Br	Li										
	255	Z					Gr	Br	Li									KL	
	300	Z				1	Gr	Br	Li										
60	35	Z			3		Gr	Br	Do										
	120	Z			2		Gr	Br	Li										
	200	K			2		Gr	Br	Li									EZL	
	280	K			2		Gr		Do									EZL	
	300	Z					Gr											KL	
	330	Zgr				1	Gr												
61	25	K			3		Gr	Br	Do										
	50	K			2		Gr	Br	Li										
	100	K			2		Gr	Br	Li									ZL	
	250	K			1		Gr		Do										
	340	K			1		Gr	Zw	Do			mst							
	370	Zgr				1	Gr					grof							
62	30	K			3		Gr	Br	Li			mst							
	200	K			3		Gr											ZB	P1
	220	K			2		Gr											ZL	
	300	Zgr				1	Gr					grof							
258	90	K			3		Gr	Br	Do										
	205	Z					Gr	Br	Li									KB	
	240	K			2		Gr	Br	Li			mst							
	360	K			2		Gr											ZL	
	380	Z				1	Gr												
259	30	Z	3				Gr	Br	Do										
	190	Z					Gr	Br	Li										
	360	K			2		Gr											ZL	
	400	Zgr				1	Gr												
260	40	K			3		Gr	Br	Do										
	110	Z	1				Gr	Br	Li										
	135	K			2		Gr	Br	Li			mst							P2
	200	K			2		Gr	Br	Li			mst						ZL	P1
	240	K			2		Gr											ZL	P1
	380	K			1		Gr												Wortels
	400	Z				1	Gr												
261	30	K			3		Gr	Br	Do										P2
	50	K			2		Gr	Br	Li			mst							P1
	120	Z					Gr	Br	Li										P1
	300	K			2		Gr	Br	Li										P1
	480	K			1		Gr	Zw				mst						EZL	
	500	Zgr				2	Gr					grof							
262	20	K			3		Gr	Br	Do										
	60	Z					Gr	Br	Li										
	180	Z				1	Gr												

	200	K			1		Gr	Zw	Do		mst							
	300	Z				1	Gr											
263	20	Z					3	Gr	Br	Do								
	190	Z						Gr	Br	Li								P1
	400	K			2			Gr	Br	Li		mst						H1 P1 schelp
	450	K			1			Gr	Zw									Wortels
	500	Z				1		Gr										EKL
264	30	K			3		3	Gr	Br	Do								
	320	Z						Gr	Br	Li								P1
	340	K			2			Gr	Br	Li		mst						
	520	K						Gr	Zw			mst						
	580	Z						Gr										KL
	600	Z				1		Gr										
265	20	K			3		3	Gr	Br	Do								
	45	K			3			Gr	Br	Li		mst						
	95	Z						Gr	Br	Li								
	310	K			1			Gr	Zw			mst						
	330	Z						Gr										KB
	350	Zgr				1		Gr										P2
266	25	K			3		3	Gr	Br	Do								
	150	K			2			Gr	Br	Li		mst						EZL
	300	K			1			Gr	Zw			mst						
	380							Gr										Hout
	400	Z						Gr				mst						KL
	420	Zgr				1		Gr										
267	25	K			3		3	Gr	Br	Do								
	140	K			2			Gr	Br	Li		mst						
	233	K			1			Gr	Zw			mst						
	310	K			1			Gr	Zw			mst						ZL
	450	Zgr				1		Gr										
268	Vervallen																	
269	Vervallen																	
270	30	K			3		3	Gr	Br	Do								P3
	50	K			2			Gr	Br	Li		mst						
	180	K			1			Gr	Zw									Aw 160 cm
	280	Z						Gr										
	500	Z			1			Gr										
271	20	K			3		3	Gr	Br	Do								P3
	105	K			2			Gr	Br	Li								P2
	140	Z						Gr	Br	Li								
	290	K			2			Gr	Br	Li								P1
	310	Z						Gr	Br	Li								ZL
	450	K						Gr										EZL
	600	Z				1		Gr										
272	30	K			3		3	Gr	Br	Do								
	110	K			3			Gr	Br	Li		mst						ZB
	125	K			1			Gr	Br	Li		mst						P2
	190	K						Gr										ZL
	300	Zgr				1		Gr										
273	30	K			3		3	Gr	Br	Do								
	165	K			3			Gr	Br	Li		mst						ZB
	255	K		1	1			Gr	Zw			mst						P2
	300	Zgr				1		Gr										
274	35	K			3		3	Gr	Br	Do								
	155	K			3			Gr	Br	Li		mst						ZB
	235	K		1	1			Gr	Zw			mst						P2
	300	Zgr				1		Gr										
275	80	Z					3	Gr	Br	Do								
	90	Z						Gr	Br	Li								P3
	150	K			2			Gr	Br	Li		mst						P1
	200	K			2			Gr	Br	Li		mst						
	245	Z						Gr	Br	Li								
	500	K			1			Gr	Zw			mst						EZL
	600	Zgr						Gr										verspoelde puindeeltjes
276	40	Z						Gr	Br	Do								
	250	Z						Gr	Br	Li								
	270	Z						Gr	Br	Li								EKL
	300	Zgr				1		Gr										
277	30	K			3		3	Gr	Br	Do		mst						
	95	K			3		1	Gr	Br	Li		mst						
	180	Z						Gr	Br	Li								

	450	K			1		Gr				msl				EZL			
	510	Z				1	Gr											
278	35	K			2		Gr	Br	Do									
	70	K			2		Gr	Br	Li									
	120	K			2		Gr								EZI			
	175	Z					Gr								KL			
	295	Z					Gr								EKL			
	320	Zgr				1	Gr											
279	30	K			2		Gr	Br	Do									
	50	K			1		Gr	Br	Li									
	140	Z					Gr	Br	Li									
	195	K			1		Gr	Br	Li									
	260	Z					Gr	Br	Li						KL			
	310	Z					Gr	Br	Li						EKL			
	340	Z				1	Gr								EKL			
280	20	K			3		Gr	Br	Do									
	200	Z					Gr	Br	Li									
	250	K			1		Gr	Zw			msl				ZL			
	300	Zgr				1	Gr											
281	40	K			3		Gr	Br	Do									P1
	200	K			3		Gr	Br	Li		mst							P2
	380	Z					Gr											
	400	Z					Gr											P1
282	50	K			3		Gr	Br	Do									P3
	110	K			2		Gr	Br	Li									P2
	180	Z					Gr	Br	Li									
	200	K			1		Gr	Br	Li									
	400	K			1		Gr	Zw							EZL			
	500	Z				1	Gr								EKL			
283	35	K			3		Gr	Br	Do									
	225	K			2		Gr	Br	Li		mst				EZL			
	245	K			1		Gr	Zw			mst							
	310	Z					Gr								KL			
	330	Zgr				1	Gr											
284	15	Z	3		3	Gr	Br	Do										
	35	Z					Gr	Br	Li									
	80	K			3		Gr	Br	Do									
	190	Z					Gr	Br	Li									P1
	260	K			1		Gr	Zw							ZL			
	350	Z					Gr											
	460	K			2		Gr	Zw										
	480	H					Gr											
	500	Z				1	Gr											
285	30	Z	3				Gr	Br	Do									
	105	Z					Gr	Br	Li									
	160	K			2		Gr	Br	Li		mst							
	300	K			2		Gr											
	320	Zgr				1	Gr											
286	40	K			3		Gr	Br	Do									
	200	K			2		Gr	Br	Li		mst							
	330	K			1		Gr	Zw			mst							
	360	K			1		Gr	Zw			mst				ZL			
	380	Zgr				1	Gr											
287	30	Z					Gr	Br	Do									
	200	Z					Gr	Br	Li						KL			P1
	250	K			2		Gr				mst							
	300	K			1		Gr				mst							
	400	Z				1	Gr											
288	50	K			3		Gr	Br										
	170	Z			1		Gr	Br										P1
	180	K	1		1		Gr	Zw			Msl							
	220	Z					Gr								KL			
	260	K			1		Gr											P1
	330	Z					Gr											
	360	Zgr				1	Gr											
289	50	Z					Gr	Br	Do									
	120	K			2		Gr	Br	Li		mst				ZL			
	300	K			1		Gr				mst							
	400	Z				1	Gr								KL			
290	Vervallen																	
291	25	K			3		Gr	Br	Do									
	45	Z			3		Gr	Br	Li									

	95	K			1		Gr	Zw			mst							
	310	K			1		Gr							ZL				
	330	K			1		Gr	Zw			mst							
	350	Zgr				1	Gr											
292	25	K			3		3	Gr	Br	Do								
	145	K			2			Gr	Br	Li		mst						
	210	K			1			Gr	Zw			mst						
	330	Z						Gr						KB				P1
	350	Zgr				1		Gr										Aw 330
293	35	K			3			3	Gr	Br	Do							
	200	Z							Gr	Br	Li							
	250	Z							Gr	Br	Li							
	360	K			1				Gr	Zw								
	380	Z				1			Gr									
294	15	K			3			3	Gr	Br	Do							
	25	K			3				Gr	Br	Li							P2
	120	Z							Gr	Br	Li							AW
	240	K			1				Gr	Br	Li		mst					
	410	K			1				Gr	Zw			mst			ZL		
	440	K			1				Gr				mst					
	570	Zgr				1			Gr									
295	Vervallen																	
296	10	K			3			3	Gr	Br	Do							
	100	K			2				Gr	Br	Li							P3
	330	K			1				Gr	Zw					EZL			120 cm deurknop, schelp
	400	Z				1			Gr									
297	30	K			3			3	Gr	Br	Do							
	150	K			2				Gr	Br	Li							P2
	155	K			3			1	Gr	Br								Vondstlaag?
	165	Bst							Ro									
	200	K			1			1	Gr	Zw	Do							
	300	K			1				Gr	Zw								
	400	Z				1			Gr									
298	30	K			3			3	Gr	Br	Do							P1
	80	K			3				Gr	Br	Li		mst					P1
	105	Z							Gr	Br	Li							Afgeronde stukjes puin Bot op 250 cm
	107	Spoellaagje																
	200	Z	3						Gr	Br	Li							
	300	Z	3						Gr	Br	Li							
	410	K			1				Gr									
	470	K			2				Gr						ZL			Hout op 340
	500	Zgr				1			Gr									
299	15	K			3			3	Gr	Br	Do							
	100	K			3				Gr	Br	Do				ZB			P2
	280	Z							Gr	Br	Li							P1
	340	K			2				Gr						ZL			P1
	410	Zgr				1			Gr									Stroomt uit boor
300	25	K			3			3	Gr	Br	Do							
	160	K			3				Gr	Br	Li		mst		ZB			P2
	390	K			1				Gr	Zw			mst		ZL			P2
	410	Zgr				1			Gr									
301	45	K			3			3	Gr	Br	Do							
	125	K			3				Gr	Br	Li		mst					P3
	340	K							Gr						KL			
	380	Zgr				1			Gr									
302	105	K			3			3	Gr	Br	Do							P3
	130	K			2				Gr	Br	Li		mst					P1
	200	K			1				Gr	Zw			mst		EZL			
	600	Zgr				1			Gr									
303	120	K			3			3	Gr	Br	Do							
	200	K			3			3	Gr	Br	Li		mst					
	250	K			3			2	Gr	Br	Do							P2, AW
	263	Bst							Ro									P2
	290	Z							Gr									
	365	K		1	1				Gr	Zw			mst					P2 H2
	580	K			2				Gr						ZL			
	600	Zgr				1			Gr									
304	310	Z							Gr	Br	Li							

	450	K		1			Gr	Zw							EZL			Veel wortels
	600	K		2			Gr	Zw				msl			EZL			
305	150	Z					Gr	Br	Li						KL			
	400	K		2			Gr					msl			ZL			
	450	Z			1		Gr											
306	40	K		3		3	Gr	Br	Do									
	150	Z					Gr	Br	Li						KL			
	300	Z					Gr											
307	20	K					Gr	Br	Do									
	250	K		2			Gr	Br	Li									
	440	K		2			Gr		Do						ZL			
	470	Zgr			2		Gr											
308	50	Z				3	Gr	Br	do									
	90	Z					Gr	Br	Li									
	250	K		2			Gr	Br	Li						ZL			
	290	K		2			Gr		Do									
	400	Z					Gr								EKL			
	430	Zgr			1		Gr											
309	45	Z				2	Gr	Br	Do									
	320	Z					Gr	Br	Li						EKL			
	420	K		2			Gr		Do						ZL			
	450	Zgr			1		Gr											Afgeronde bst fragmenten
310	40	Z				2	Gr	Br	Do									
	280	Z					Gr	Br	Li						EKL			
	480	K		1			Gr		Do						ZL			Hout 370 cm
	495	Zgr			1		Gr											
311	30	K		3		3	Gr	Br	Do									
	75	Z					Gr	Br	Li									
	130	K		2			Gr	Br	Li						EZL			
	350	K		2			Gr		Do						EZL			
	450	K		2			Gr		Do						ZL			
	470	Zgr			1		Gr											
312	50	Z		3		3	Gr	Br	Do									
	195	Z		3		2	Gr	Br	Li									
	260	K		1			Gr	Zw				msl						
	300	Zgr			1		Gr											
313	20	K		2		2	Gr	Br	Do									
	70	K		2			Gr	Br	Li									
	120	K		2			Gr	Br	Li						EZL			
	270	K		2			Gr		Do						ZL			
	300	Zgr			1		Gr											
315	30	K		2			Gr	Br	Do									
	80	K		2			Gr	Br	Li									
	140	K		2			Gr	Br	Li						EZL			
	170	K		2			Gr	Br	Li						ZL			
	190	Z					Gr	Br	Li						KL			
	250	Z					Gr											
	300	Zgr			1		Gr											
314	150	K		2			Gr	Br	Li									
	180	K		2			Gr								ZL			
	300	Z			1		Gr											
316	20	K		2		3	Gr	Br	Do									
	170	K		1			Gr	Br	Li									P2
	190	K		1		1	Gr		Do						ZL			
	280	Z					Gr								KL			
	300	Zgr			1		Gr											
317	20	K		2			Gr	Br	Li			mst						
	70	K		1			Gr	Br	Li			mst			ZL			
	270	K					Gr											
	300	Z			1		Gr											
318	25	K		3		3	Gr	Br	Do									
	145	K		2			Gr	Br	Li			mst						P1
	180	K		1			Gr								EZL			
	300	Zgr			1		Gr								KL			
319	15	K		3			Gr	Br	Do									
	110	K		2			Gr	Br	Li			mst						
	170	K		1			Gr								EZL			
	200	K		2			Gr								ZL			
	300	Z			1		Gr											
320	30	K		3		3	Gr	Br	Do									
	135	K		2			Gr	Br	Li			mst						P1

	165	K			1		Gr	Zw			msl				EZL			
	215	K			1		Gr	Zw			msl				ZL			
	250	Z					Gr								KL			
	300	Z		Gr			grof											Loopt uit boor
321	20	K			2		2	Gr	Br	Do								
	125	K			2			Gr	Br	Li		mst						
	150	K			1			Gr	Zw			msl						
	300	Zgr				1		Gr										
322	25	K			3		3	Gr	Br	Do								P2
	140	K			3			Gr	Br	Li		mst			ZB			
	300	Zgr				1		Gr				grof						
323	30	K			3		3	Gr	Br	Do								
	150	K			3			Gr	Br	Li		mst						P1
	280	K						Gr							ZL			
	320	K		1	1			Gr	Zw			msl			ZL			Schelp
	350	Zgr				1		Gr										
324	15	K			3		3	Gr	Br	Do								
	180	Z						Gr	Br	Li								
	225	Z						Gr	Br	Li								
	270	K						Gr							ZL			
	280	Z						Gr							KL			
	300	Zgr				1		Gr										
325	30	K			3		3	Gr	Br	Do								
	80	K			2			Gr	Br	Li		mst						
	265	Z						Gr	Br	Li					KL			P2
	320	K			1			Gr	Zw			msl						
	360	Zgr			1			Gr	Zw									P1
326	Vervallen																	
327	230	K			3		3	Gr	Br	Li					ZL			
	250	K						Gr	Br	Li		mst						
	300	Zgr						Gr										
328	25	K			3			Gr	Br	Do								
	220	K			3			Gr	Br	Li		mst			ZB			P1
	300	Zgr				1		Gr	Br	Li					KL			
329	15	K			3		3	Gr	Br	Do								
	230	K			3			Gr	Br	Li		mst			ZB			
	240	K			2			Gr	Br	Li		mst			ZL			
	300	Zgr				1		Gr	Br	Li								
330	30	K			3		3	Gr	Br	Do								
	120	K			2			Gr	Br	Li		mst						P1
	150	K		1	1			Gr	Zw			msl						
	210	Z						Gr							KL			
	300	Zgr				1		Gr										
331	30	K			3			Gr	Br	Do								
	180	K			1			Gr	Br	Li		mst			ZL			
	220	Z						Gr	Br	Li					KL			pruimenpit
	240	K			1			Gr	Zw			msl						
	300	Z				1		Gr										
332	35	Z						Gr	Br	Li								
	165	Z						Gr	Br	Li								
	230	K			2			Gr	Br	Li					ZL			
	250	K			1			Gr	Br	Li								
	310	Z						Gr	Br	Li								
333	135	K			1			Gr	Zw	Do		msl			EZL			
	260	Z						Gr										
	225	K			1			Gr	Zw	Do		msl			EZL			
	300	Z				1		Gr										
334	60	K			3			Gr	Zw	Li								
	180	K			1			Gr	Zw	Do		msl						
	355	K			1			Gr	Zw	Do		msl			EZL			
	380	K			1			Gr	Zw	Do		msl			ZL			
	400	Zgr				1		Gr										

Boorbeschrijving volgens ASB 5.1 Vianen –Vianense waard																			
Boor Nr	LDO	Lithologie						Kleur				Overige kenmerken							AIS
		GD	BK	BV	BZ	BG	BH	HK	TK	IK	VLK	CO	PLH	VS	SST	BHN	BI	GI	
1	45	K			3		3	Gr	Br	Do									
	120	K			3			Gr	Br	Li									
	220	Z						Gr	Br	Li									
	400	Z _{gr}				1		Gr	Br	Li									
2	30	K			3		3	Gr	Br	Do									
	80	K			3			Gr	Br	Li									
	400	Z _{gr}				1		Gr	Br	Li									
3	45	K			3		3	Gr	Br	Do									
	83	K			3			Gr	Br	Li									
	300	Z _{gr}				1		Gr	Br	Li									
4	45	K			3		3	Gr	Br	Do									
	70	K			3			Gr	Br	Li									
	300	Z _{gr}				1		Gr	Br	Li									
5	30	K			3		3	Gr	Br	Do									
	70	K			3			Gr	Br	Li									
	95	K			3			Gr	Br	Li					ZL				
	300	Z _{gr}				1		Gr	Br	Li									
6	30	K			3		3	Gr	Br	Do									
	55	K			3			Gr	Br	Li									
	105	K			3			Gr	Br	Li					ZL				
	300	Z _{gr}				1		Gr	Br	Li									
7	20	K			3		3	Gr	Br	Do									
	80	K			3			Gr	Br	Li									
	90	K			3			Gr	Br	Li					ZL				
	300	Z _{gr}				1		Gr	Br	Li									
8	30	K			3		3	Gr	Br	Do									
	175	Z						Gr	Br	Li									
	300	Z _{gr}				1		Gr	Br	Li									
9	20	K			3		3	Gr	Br	Do									
	50	K			3			Gr	Br	Li									
	155	Z						Gr	Br	Li									
	255	Z						Gr	Br	Li					KL				
	400	Z _{gr}				1		Gr	Br	Li									
10	30	K			3		3	Gr	Br	Do									
	58	K			3			Gr	Br	Li									
	180	Z						Gr	Br	Li									
	240	Z						Gr	Br	Li					KL				
	255	K						Gr	Br	Li					ZL				
	400	Z _{gr}				1		Gr	Br	Li									
11	30	K			3		3	Gr	Br	Do									
	50	K			3			Gr	Br	Li									
	175	Z						Gr	Br	Li									
	240	Z						Gr	Br	Li					KL				
	300	Z _{gr}				1		Gr	Br	Li									
12	35	K			3		3	Gr	Br	Do									
	160	Z						Gr	Br	Li									
	225	Z						Gr	Br	Li					KL				
	300	Z _{gr}				1		Gr	Br	Li									
13	25	K			3		3	Gr	Br	Do									
	57	K			3			Gr	Br	Li									
	150	Z						Gr	Br	Li									
	205	Z						Gr	Br	Li					KL				
	300	Z _{gr}				1		Gr	Br	Li									
14	30	K			3		3	Gr	Br	Do									
	60	K			3			Gr	Br	Li									
	140	Z						Gr	Br	Li									
	195	Z						Gr	Br	Li					KL				
	300	Z _{gr}				1		Gr	Br	Li									
63	60	K			3		3	Gr	Br	Do									
	300	Z _{gr}				1		Gr	Br	Li									
64	25	K			3		3	Gr	Br	Do									
	125	Z						Gr	Br	Li					KL				
	140	Z _{gr}				1		Gr	Br	Li					KL				
	300	Z _{gr}				1		Gr	Br	Li									
65	25	K			3		3	Gr	Br	Do									
	90	K						Gr	Br	Li					ZL				
	240	Z						Gr	Br	Li					KL				

	300	Zgr			1		Gr											
66	30	Z			3	3	Gr	Br	Do									
	105	K			2		Gr	Br	Li								ZL	
	165	Z					Gr	Br	Li								KL	
	240	K			2		Gr	Br	Li								ZL	
	320	Z					Gr	Br	Li								KL	
	400	Zgr			1		Gr	Br	Li									
67	35	K			3	3	Gr	Br	Do									
	160	K			3		Gr	Br	Li								ZL	
	280	Z					Gr										EKL	
	400	Z			1		Gr											
68	35	K			3	3	Gr	Br	Do									
	235	K			3		Gr	Br	Li								ZL	
	280	Z					Gr										KL	
	300	Zgr			1		Gr											
69	40	K			3	3	Gr	Br	Do									
	140	K			3		Gr	Br	Li								ZL	
	235	Z					Gr	Br	Li								KL	
	300	Zgr			1		Gr	Br	Li									
70	25	Z	3			3	Gr	Br	Do									
	95	Z					Gr	Br	Li								KL	
	105	Zgr			1		Gr	Br	Li								KL	
	300	Zgr			1		Gr	Br	Li									
71	30	K			3	3	Gr	Br	Do									
	90	Z					Gr	Br	Li								KL	
	140	Zgr			1		Gr	Br	Li								KL	
	300	Zgr			1		Gr	Br	Li									
72	35	Z	3		3		Gr	Br	Do									
	90	Z					Gr	Br	Li								KL	
	110	Zgr			1		Gr	Br	Li								KL	
	300	Zgr			1		Gr	Br	Li									
73	30	Z	3			3	Gr	Br	Do									
	130	Z					Gr	Br	Li								KL	
	140	Z			1		Gr	Br	Li								KL	
	300	Zgr			1		Gr	Br	Li									
74	30	Z	3			3	Gr	Br	Do									
	120	Z					Gr	Br	Li								KL	
	300	Zgr			1		Gr	Br	Do									
75	30	K			3	3	Gr	Br	Do									
	120	K					Gr	Br	Li								ZL	
	300	Zgr			1		Gr	Br	Li									
76	30	K			3	3	Gr	Br	Do									
	135	K			3		Gr	Br	Li								ZL	
	300	Zgn			1		Gr	Br	Li									
77	35	K			3	3	Gr	Br	Do									
	140	K			3		Gr	Br	Li								ZL	
	300	Zgr			1		Gr	Br	Li									
78	70	K			3	3	Gr	Br	Do									
	110	K			3		Gr	Br	Li									
	190	Z					Gr	Br	Li								KL	
	270	Z					Gr	Br	Li									
	300	Zgr			1		Gr	Br	Li									
79	50	Z	3			3	Gr	Br	Do									
	125	Z					Gr											
	300	Zgr			1		Gr											
80	40	K			3	3	Gr	Br	Do									
	120	Z					Gr	Br	Li									
	300	Zgr			1		Gr	Br	Li									
81	40	Z	3			3	Gr	Br	Do									
	120	Z					Gr	Br	Li									
	300	Zgr			1		Gr	Br	Li									
82	35	K			3	3												
	95	Z					Gr	Br	Li									
	300	Zgr			1		Gr	Br	Li								KL	
83	25	K			3	3	Gr	Br	Do									
	90	Z					Gr	Br	Li									
	300	Zgr			1		Gr	Br	Li									
84	30	K			3	3	Gr	Br	Do									
	120	Z					Gr	Br	Li								KL	
	300	Zgr			1		Gr	Br	Li									
85	40	Z	3			3	Gr	Br	Do									
	110	Z					Gr	Br	Li								KL	

	300	Zgr			1		Gr	Br	Li										
86	30	Z	3			3	Gr	Br	Do										
	90	Z					Gr	Br	Li						KL				
	300	Zgr			1		Gr	Br	Li										
87	30	Z	3			3	Gr	Br	Do										
	210	Z					Gr	Br	Li						KL				
	300	Zgr			1		Gr	Br	Li										
88	30	K			3		3	Gr	Br	Do									P1
	70	K			3			Gr	Br	Li									P2
	ODP																		
89	20	K			3		3	Gr	Br	Do									
	45	K			3		3	Gr	Br	Do									P2
	110	Zgr			1			Gr	Br	Li									
	140	Z			1			Gr	Br	Li					KL				
	300	Zgr			1			Gr	Br	Li									
90	20	K			3			Gr	Br	Do									
	130	Z						Gr	Br	Li					EKL				
	300	Zgr			1			Gr	Br	Li									
91	25	K			3		3	Gr	Br	Do									
	60	K						Gr	Br	Li					ZL				
	150	Zgr			1			Gr	Br	Li					KL				
	300	Zgr			1			Gr	Br	Li									
92	20	K			3		3	Gr	Br	Do									
	80	Z						Gr	Br	Li					KL				
	300	Z						Gr	Br	Li									
93	40	K			3		3	Gr	Br	Do									
	105	Z						Gr	Br	Li					KL				
	300	Zgr			1			Gr	Br	Li									
94	30	Z	3				3	Gr	Br	Do									
	70	Z	3					Gr	Br	Li									
	140	K			3			Gr	Br	Li					ZL				
	300	Zgr			1			Gr	Br	Li									
95	25	K			3		3	Gr	Br	Do									
	140	K			3			Gr	Br	Li					ZL				P1
	205	Z						Gr	Br	Li					KL				
	300	Zgr			1			Gr	Br	Li									
96	35	K			3		3	Gr	Br	Do									
	220	K			3			Gr	Br	Li					ZL				
	280	K			2			Gr							ZL				
	330	Z						Gr							KL				
	400	Zgr			1			Gr											
97	30	K			3		3	Gr	Br	Do									
	55	K			3			Gr	Br	Li									
	180	Z						Gr	Br	Li					EKL				
	300	Zgr			1			Gr	Br	Li									
98	30	K			3		3	Gr	Br	Do									
	70	Z						Gr	Br	Li									P1
	90	K			3			Gr	Br	Li									
	300	Zgr			1			Gr	Br	Li									
99	25	K			3		3	Gr	Br	Do									
	55	K			3			Gr	Br	Li									
	90	Z						Gr	Br	Li									
	130	Z						Gr	Br	Li				grof					
	170	Z						Gr	Br	Li									
	300	Z			1			Gr	Br	Li				grof					
100	30	K			3		3	Gr	Br	Do									
	55	Z			1			Gr	Br	Li				grof					
	60	K						Gr	Zw	Do									P1 HKstof
	95	Z	2					Gr	Br	Li									
	170	Z			1			Gr	Br	Li				grof					
	190	Z						Gr	Br	Li					EKL				
	300	Z			2			Gr	Br	Li				grof					
101	25	K			3		3	Gr	Br	Do									
	30	K			3			Gr	Br	Li									
	50	K			3			Gr	Br	Li									P3
	ODP																		
102	30	Z	3				3	Gr	Br	Do									
	50	Z	3					Gr	Br	Li									
	55	K			3			Gr	Zw	Do									

65	Z			1		Gr	Br	Li		grof							
76	K			2		Gr	Br	Li									
135	Z			1		Gr	Br	Li		grof							
180	Z					Gr	Br	Li				EKL					
190	Z			2		Gr	Br	Li		grof							
220	K			2		Gr						ZL					
300	Z			1		Gr				grof							

Boorbeschrijving volgens ASB 5.1 Vianen -Waalse Waard Oost																			
Boor Nr	LDO	Lithologie						Kleur					Overige kenmerken						AIS
		GD	BK	BV	BZ	BG	BH	HK	TK	IK	VLK	CO	PLH	VS	SST	BHN	BI	GI	
229	20	K			2		2	Br	Gr										
	55	Z	3					Gr	Br	Li									
	300	Zgr						Gr	Br	Li									
230	25	Z	2				2	Br	Gr	Do									
	300	Zgr				1		Br	Gr	Li									
231	15	Z					2	Br	Gr	Do									
	50	Z						Br	Gr	Li									
	300	Zgr				1		Br	Gr	Li									
232	25	Z	3				2	Br	Gr	Do									
	230	Zgr				1		Gr	Br	Li									
	300	Gr																	
233	25	K			3		2	Br	Gr										
	200	Zgr				1		Gr	Br	Li									
	300	Zgr				1		Gr											
234	30	K			3		3	Br	Gr	Do									
	70	K			3		1	Gr	Br	Li									
	80	Z						G	Br	Li									
	210	K			1			Gr	Br									ZL	
	500	Zgr				2													
235	20	Z	3				2	Br	Gr										
	100	Zgr	1			2		Gr	Br	Li									
	200	Gr				2		Gr	Br	Li									
	600	Zgr				2		Gr											
236	45	K			2		3	Br	Gr	Do									
	75	K			3		1	Br	Gr	Li									
	155	Z						Br	Gr	Li									
	500	Zgr				2		Gr	Br	Li									
237	35	Z	3				3	Br	Gr	Do									
	300	Zgr				1		Gr	Br	Li								KB	
238	35	Z	2				3	Br	Gr	Do									
	300	Zgr				2		Gr	Br	Li									
239	30	K	3				3	Br	Gr	Do									
	195	Z						Gr	Br	Li									
	210	Z						Gr	Br	Li									KL
	300	Z						Gr	Br	Li									
240	15	Z	3				2	Br	Gr										
	210	Z						Gr	Br	Li									
	300	Zgr				1		Gr	Br	Li									KB
241	45	Z					3	Br	Gr	Do									
	300	Zgr				1		Br	Gr	Li									
242	35	K			3		3	Br	Gr	Do									
	300	Zgr				1		Gr	Br	Li									
243	40	Z	2				3	Br	Gr	Do									
	240	Z				1		Gr	Br	Li									
	300	Z				1		Gr	Br	Li									KB
244	40	Z					3	Br	Gr	Do									
	110	Zgr				1		Gr	Br	Li									
	170	Zgr				1		Gr	Br	Li									KL
	300	Zgr				2		Gr	Br	Li									
245	20	K			2		3	Br	Gr	Do									
	90	K			3		1	Gr	Br	Li									
	140	Z						Gr	Br	Li									KL
	300	Zgr				1		Gr											
246	95	K			2		3	Br	Gr	Do									
	110	K			2		1	Gr	Br	Li									
	300	Zgr				1		Gr	Br	Li									
247	55	K			2		3	Br	Gr	Do									
	100	K			2		1	Gr	Br	Li									
	300	Zgr				1		Gr	Br	Li									
248	30	K			2		3	Br	Gr	Do									
	80	K			2		1	Gr	Br										
	175	Z						Gr	Br	Li									
	500	Zgr				1		Gr											KL
249	55	Z	3				3	Br	Gr	Do									
	70	Z						Gr	Br	Li									
	100	K			3			Gr	Br	Li									
	230	Z						Gr	Br	Li									

Boorbeschrijving volgens ASB 5.1 Vianen - Waalse Waard West																			
Boor Nr	LDO	Lithologie						Kleur				Overige kenmerken							AIS
		GD	BK	BV	BZ	BG	BH	HK	TK	IK	VLK	CO	PLH	VS	SST	BHN	BI	GI	
15	30	K			3		3	Gr	Br	Do									
	ODP	Bst																	
16	80	K			3		3	Gr	Br	Do									
	160	K			2			Gr	Br	Li				ZL					
	200	Z				1		Gr	Br	Li									
17	15	K			3		3	Gr	Br	Do									
	205	K			2			Gr	Br	Li									
	240	Z						Gr	Br	Li					KL				
	490	K			2			Gr						EZL					
	500	Z _{gr}				1		Gr											
18	40	K			3			Gr	Br	Do									
	240	Z				1		Gr	Br	Li				EKL					
	330	K			1			Gr	Zw	Do									
	370	K			1			Gr	Zw	Do				VL					
	435	K			1			Gr	Zw	Do									
	455	K			1			Gr	Zw	Do				VL					
	465	Z _{gr}				1		Gr											
19	15	K			3		3	Gr	Br	Do									
	50	K			2			Gr	Br	Li									
	57	K			2		2	Gr	Zw										Vegetatielaag
	120	K			2			Gr	Br	Li									
	138	K			2		2	Gr	Zw										Vegetatielaag
	180	K			2			Gr	Br	Li									
	235	K			2			Gr	Br	Li				EZL					
	280	K			1			Gr						wortel					
	300	K			2			Gr											
	400	Z						Gr						KL					
20	25	K			3		3	Gr	Br	Do									
	45	K			3			Gr	Br	Li									
	140	K			2			Gr	Br	Li									
	260	K			2			Gr						ZL					
	300	K			2			Gr											
	350	K			2			Gr						EZL					
	380	K			2			Gr						ZL					
	500	Z _{gr}				1		Gr											
21	95	K			3		3	Gr	Br	Do									
	150	K			2			Gr	Br	Li				EZL					
	240	Z						Gr	Br	Li				KL					
	260	Z _{gr}				1		Gr	Br	Li				EKL					
	300	Z _{gr}				1		Gr	Br	Li									
22	30	K			3		3	Gr	Br	Do									
	40	K			3			Gr	Br	Li									
	50	K			3		3	Gr	Br	Do									
	160	K			3			Gr	Br	Li				ZL					
	190	Z _{gr}						Gr	Br	Li									
	280	Z						Gr	Br	Li				KL					
	320	K						Gr						ZL					
	340	Z _{gr}				1		Gr											
23	40	K			3		3	Gr	Br	Do									
	60	Z	3					Gr	Br	Li									
	80	Z				1		Gr	Br	Li									
	160	K						Gr	Br	Li				ZL					
	220	V						Gr	Br										
	260	Z						Gr	Br					KL					
	300	Z _{gr}				1		Gr	Br										
24	20	K			3		3	Gr	Br	Do									
	45	K			2			Gr	Br	Li									
	50	K			2		2	Gr	Zw										Vegetatielaag
	190	K			3			Gr	Br	Li									
	360	K			1			Gr	Zw	Do									
	380	K			1			Gr	Zw	Do				ZL					
	480	Z _{gr}				1		Gr											

Betekenis van de afkortingen:

LDO – Onderzijde boortraject

Lithologie:

GD – Onverharde sedimenten: G = grind, K = klei, L = leem, V = veen en Z = zand

Bijmengsels: BK = bijmengsel klei, BS = bijmengsel silt, BZ = bijmengsel zand, BG = bijmengsel grind,

BH = bijmengsel humus. Betekenis toegevoegde cijfers: 1 = zwak, 2 = matig, 3 = sterk en 4 = uiterst.

Kleur:

HK = hoofdkleur, BL = blauw, BR = bruin, GE = geel, GN = groen, GR = grijs, OL = olijf, OR = oranje,

PA = paars, RO = rood, RZ = roze, WI = wit, ZW = zwart.

TK = Tweede kleur (kleurafkortingen als boven).

IK = Intensiteit kleur: LI = licht en DO = donker

VLK = Vlekken (V): 2^e en 3^e letter is kleurafkorting als boven, 1 = weinig, 2 = matig, 3 = veel

Overige kenmerken:

CO = Consistentie (C): ZSL=zeer slap, SLA=slap, MSL=matig slap, MST=matig stevig, STV=stevig

PLH = plantenresten (PL0 = geen, PL1 = spoor, PL2 = weinig, PL3 = veel)

VS = veensoorten

SST = Sedimentaire structuren

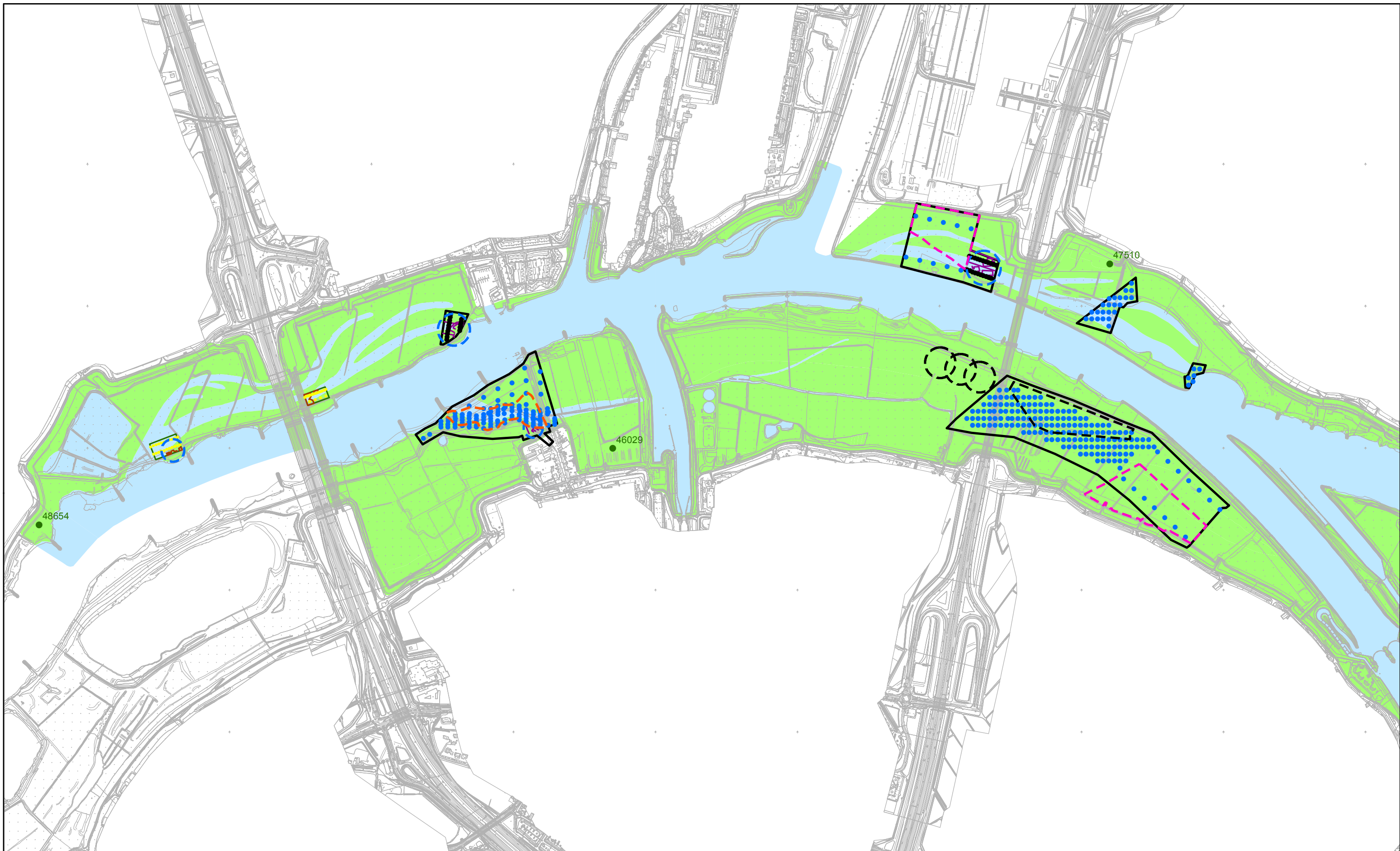
BHN = Bodemhorizont; BHC = C-horizont

BI = Bodemkundige interpretaties; BOV = bouwvoor, ROG = rommelig, OPG = opgebracht

GI = Geologische interpretaties

AIS = Archeologische indicatoren

Bijlage 2: Archeologische verwachting op het ontwerp (Arcadis)



Legenda

- | | | | |
|-----------------------------|--------------------------------------|------------------|-----------------------------------|
| • Boringen steenovens | — Interpretatie steenovens | Ontwerp VKA plus | Aanbevolen onderzoek |
| • Archeologische boorpunten | — Interpretatie geofysisch onderzoek | Land | — Karterend onderzoek aanbevolen |
| • Geofysische boorpunten | — Plangebied steenovens | Water | — Geofysisch onderzoek aanbevolen |
| • Waarnemingen | — Onderzoeksgebied | | — Begeleiding aanbevolen |
| • Vondstmeldingen | | | — Proefsleuvenonderzoek |

Ruimte voor de Lek
 Archeologische
 verwachting op het
 ontwerp

opdrachtgever: Provincie Utrecht
 projectnummer: C03021.200018
 datum: 15-2-2011
 schaal (A3): 1:12.020



Bijlage 3: ArcheoPro Archeologisch Rapport Nr 10153, Bossenwaard, Vreeswijk, Gemeente Nieuwegein, Inventariserend Veldonderzoek (IVO-O); Geofysisch onderzoek

**ArcheoPro Archeologisch rapport
Nr 10153**

**Bossenwaard, Vreeswijk
Gemeente Nieuwegein
Inventariserend Veldonderzoek (IVO-O);
Geofysisch onderzoek**



Richard Exaltus
Joep Orbons

December 2010

ArcheoPro

ArcheoPro Archeologisch rapport Nr 10153

Bossenwaard, Vreeswijk Gemeente Nieuwegein Inventariserend Veldonderzoek (IVO-O); Geofysisch onderzoek

Colofon

Opdrachtgever: Arcadis, Den Bosch
Status: versie 09-12-2010

Projectcode : 10-401 Geofysisch onderzoek Uiterwaarden Vreeswijk
Bestandsnaam : ArcheoPro, Geofysisch onderzoek Uiterwaarden Vreeswijk, 2010 12 09
Opgesteld conform KNA 3.1
Archis onderzoeksmelding (OM nummer): 44347
Bevoegd gezag: Provincie Utrecht
Opslagplaats documentatie: Provincie Utrecht

Auteur: Richard Exaltus, Joep Orbons
Projectleider : Richard Exaltus
Projectmedewerkers: Richard Exaltus, Joep Orbons, Paul Kerstges
Onderaannemers: nvt
Autorisatie: Drs. R.P. Exaltus; senior-archeoloog



ISSN : 1569-7363

Uitgegeven door ArcheoPro
© Copyright 2010 ArcheoPro, Maastricht

ArcheoPro

Holdaal 6
NL 6228 GH Maastricht
Nederland

Tel : 0(0 31) 43 3672586
Fax: 0(0 31) 43 3672585

Kamer van Koophandel Limburg: 14117581
e-mail: info@archeopro.nl
www.archeopro.nl

Inhoudsopgave:

Samenvatting.....	4
1 Inleiding	5
1.1 Algemeen	5
1.2 Locatiegegevens:.....	5
1.3 Onderzoek.....	5
2 Methoden	8
2.1 Geofysisch onderzoek.....	8
3 Veldonderzoek	9
3.1 Verrichte werkzaamheden	9
3.2 Resultaten magnetometingen	10
3.3 Resultaten van het onderzoek op het oostelijke terreindeel.....	11
3.4 Resultaten van het onderzoek op het westelijke terreindeel	13
4 Conclusies en aanbevelingen (beleidsadvies).....	16
Verklarende woordenlijst.....	17
Archeologische tijdschaal	17
Bronnen.....	17
Literatuur.....	17
Bijlage 1: Boorbeschrijving	18

Samenvatting

Op 6 december 2010 is door ArcheoPro geofysisch onderzoek verricht op twee terreinen in de Bossenwaard in Vreeswijk. Het betreft twee op basis van eerder door RAAP verricht onderzoek geselecteerde terreindelen binnen het plangebied Ruimte voor de Lek, ten noorden van Vianen. Aanvullend zijn controleboringen uitgevoerd.

Het onderzoek had tot doel om vast te stellen of binnen de geselecteerde terreindelen resten van de baksteenindustrie aanwezig zijn die vervolgonderzoek en/of planaanpassing vereisen.

Op het oostelijke terreindeel kan zowel uit de resultaten van de metingen als uit de resultaten van de boringen, worden afgeleid dat binnen dit meetblok geen structuren aanwezig zijn die verband houden met de baksteenindustrie. De resultaten van het onderzoek geven derhalve voor dit terreindeel geen aanleiding om archeologisch vervolgonderzoek te adviseren.

Evenmin zijn hier tijdens het onderzoek archeologische resten aangetroffen waarmee tijdens de verdere planvorming of bij de uitvoering van de geplande werkzaamheden rekening zou moeten worden gehouden.

De resultaten van het op het westelijke terreindeel verrichte onderzoek laten onmiskenbare gebouwresten zien die langs de zuidrand van het terreindeel liggen en die waarschijnlijk in zuidelijke richting doorlopen tot buiten het meetblok. Voor deze zone wordt geadviseerd om deze uit te sparen bij de uitvoering van inrichtingswerkzaamheden. Indien dit niet mogelijk is dient hier een vervolgonderzoek te worden uitgevoerd door middel van proefsleuven. Een dergelijk proefsleuvenonderzoek dient te worden uitgevoerd volgens een speciaal daartoe op te stellen Programma van Eisen (PvE).

Voor de overige delen van dit terreindeel geven de resultaten van het onderzoek geen aanleiding om archeologisch vervolgonderzoek te adviseren.

1 Inleiding

1.1 Algemeen

- Opdrachtgever: Arcadis Den Bosch
- Geplande ingrepen: Waterberging in kader van “Ruimte voor de Lek”
- Datum uitvoering veldwerk: 6 december 2010
- Archis onderzoeksmelding (OM nummer): 44347
- Opgesteld conform KNA 3.2.
- Bevoegd gezag: provincie Utrecht
- Bewaarplaats vondsten: Provincie Utrecht
- Bewaarplaats documentatie: Provincie Utrecht

1.2 Locatiegegevens:

- Provincie: Utrecht
- Gemeente: Nieuwegein
- Plaats: Vreeswijk
- Toponiem: Bossenwaard
- Globale ligging: Twee locaties op de noordelijke oever van de Lek aan beide zijden van de brug van de A2.
- Hoekcoördinaten plangebied:
 - o 133.227 / 445.458
 - o 133.227 / 445.717
 - o 133.850 / 445.717
 - o 133.850 / 445.458
- Oppervlakte plangebied:
 - o Oostelijke locatie: 0.32 ha
 - o Westelijke locatie: 0.58 ha
- Eigendom: Rijkswaterstaat
- Grondgebruik: Akker
- Hoogteligging: ± 2 m +NAP
- Bepaling locaties: GPS Garmin, meetlinten

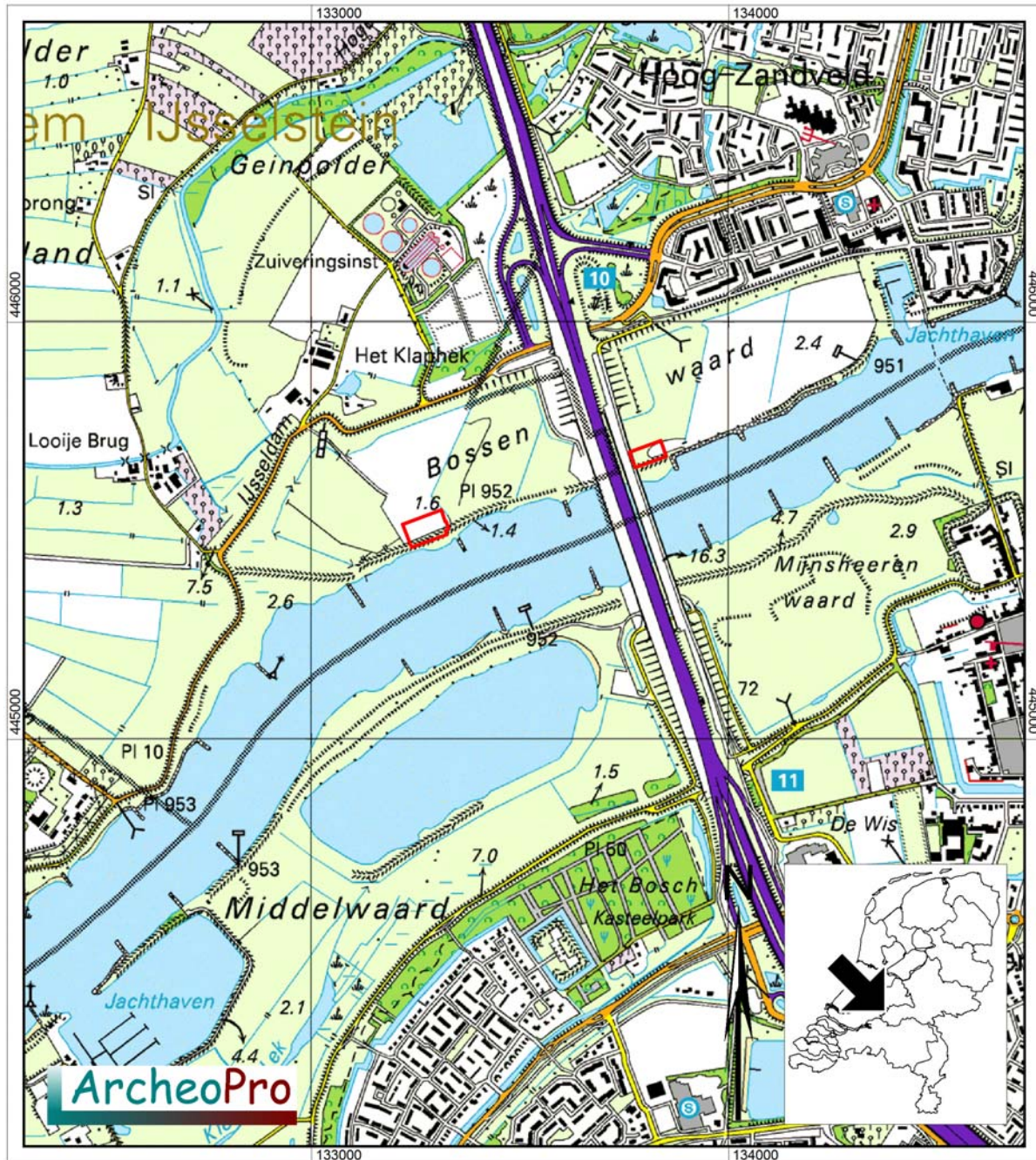
1.3 Onderzoek

Op 6 december 2010 is door ArcheoPro geofysisch onderzoek verricht op twee terreinen in de Bossenwaard in Vreeswijk. Het betreft twee op basis van eerder door RAAP verricht onderzoek geselecteerde terreindelen binnen het plangebied Ruimte voor de Lek, ten noorden van Vianen. Aanvullend zijn controleboringen uitgevoerd.

Het onderzoek had tot doel om vast te stellen of binnen de geselecteerde terreindelen resten van de baksteenindustrie aanwezig zijn die vervolgonderzoek en/of planaanpassing vereisen.

ArcheoPro voert haar onderzoeken uit conform de hiervoor vastgelegde normen en richtlijnen en is door de Rijksdienst voor Cultureel Erfgoed (RCE) vergunning verleend tot het verrichten van bepaalde archeologische werkzaamheden in het kader van het doen van opgravingen, bestaande uit prospectie door middel van booronderzoek.

Het onderzoek is uitgevoerd door drs. R.P. Exaltus (senior-archeoloog), ing. P.J. Orbons (senior vakspecialist) en P. Kerstges (veldtechnicus).



Figuur 1: De ligging van de beide delen van het plangebied (rood omlind).



Figuur 2: Luchtfoto met daarop rood omljnd de beide delen van het plangebied.

2 Methoden

2.1 Geofysisch onderzoek

Door middel van geofysisch onderzoek kan de ondergrond op non-destructieve wijze in kaart gebracht worden. De verschillende typen geofysische meetinstrumenten detecteren elk specifieke soorten ondergrondse structuren. De keuze van het juiste instrument, alsmede van de juiste meetmethodiek is cruciaal voor een optimaal resultaat.

Een geofysisch onderzoek vindt plaats door in een regelmatig patroon (lijn of vlak) een groot aantal metingen te doen. Deze metingen worden in het meetinstrument opgeslagen en uitgelezen in een computer. Speciale computerprogramma's bewerken de meetgegevens en visualiseren en combineren deze met de andere onderzoeksresultaten.

Binnen het onderzoeksgebied zijn magnetometingen verricht met de Bartington Grad601 magnetometer.

Bij een magnetometing wordt met magnetische sensoren de afwijkende sterkte van het aardmagnetisch veld gemeten zodat anomalieën hierin, zoals de resten van een oven, kunnen worden opgespoord. De Grad601 meet deze afwijking met twee magnetometer sensoren die op één meter afstand van elkaar op gelijke hoogte geplaatst zijn, de zogenaamde gradiometer meting. Het gebruikte instrument heeft twee gradiometers op één meter afstand van elkaar zodat direct twee meetlijnen opgenomen kunnen worden.

Op de meetlijn wordt iedere 25 centimeter een meting verricht. Zo ontstaat een meetraster van 0.25 x 1 meter, met een datadichtheid van 40.000 metingen per hectare.



Figuur 3: Het verrichten van magneto-metingen met de Bartington Grad601 magnetometer.

3 Veldonderzoek

3.1 Verrichte werkzaamheden

- Magnetometingen met de Bartington Grad 601 Dual gradiometer.
- Positie boringen: Vier booraaien over de beide delen van het plangebied, zie figuur 7 en 9.
- Gebruikt boormateriaal: guts met een diameter van 3 cm
- Totaal aantal boringen: 43
- Geboorde diepte: 1 m -Mv
- Inmeten boorlocaties: GPS, meetlint en waterpas
- Boorbeschrijving: Archeologische Standaard Boorbeschrijving (ASB 5.1)

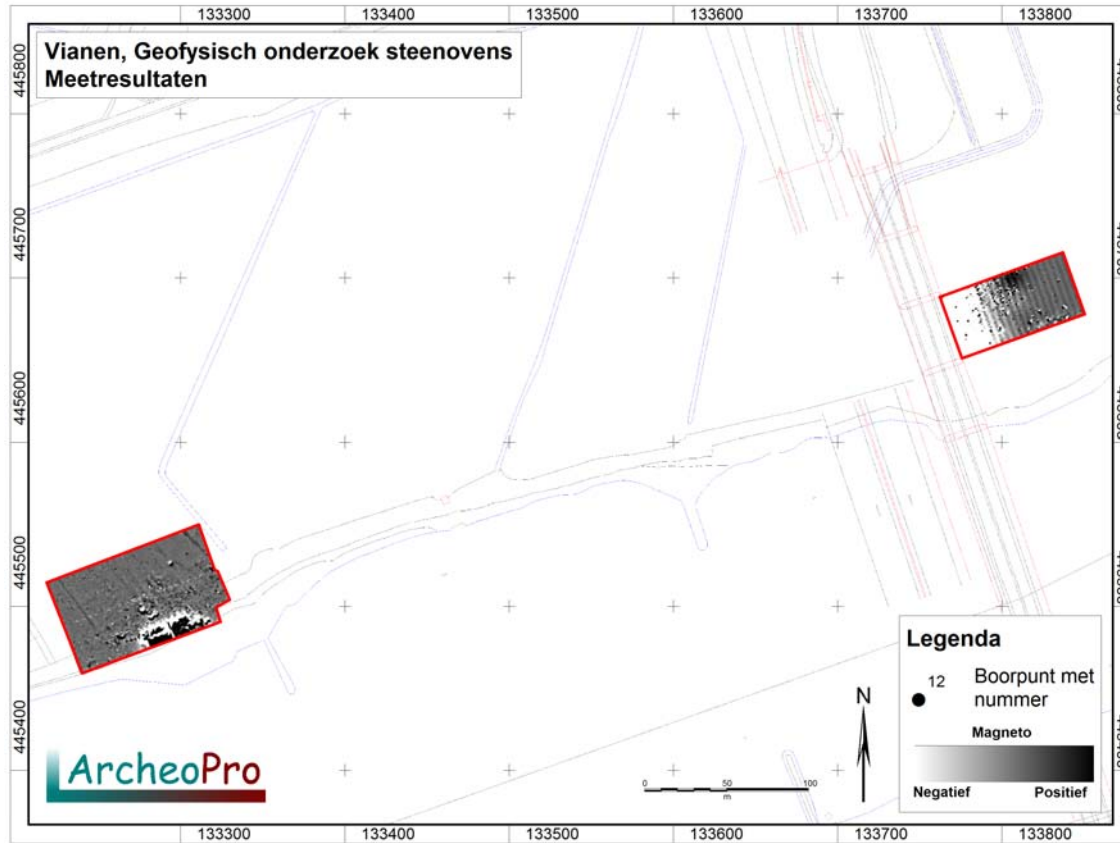


Figuur 4: Het verrichten van magnetometingen op het westelijke terreindeel met op de achtergrond booronderzoek.

3.2 Resultaten magnetometingen

Op het oostelijke terreindeel is een blok van 80 bij 40 meter vlakdekkend ingemeten en op het westelijke terreindeel een blok van 100 x 60 meter.

Figuur 5 toont de ligging van de meetblokken met een overzicht van de resultaten van de magnetometingen.



Figuur 5: Overzicht van de resultaten van de magnetometingen op de beide terreindelen.



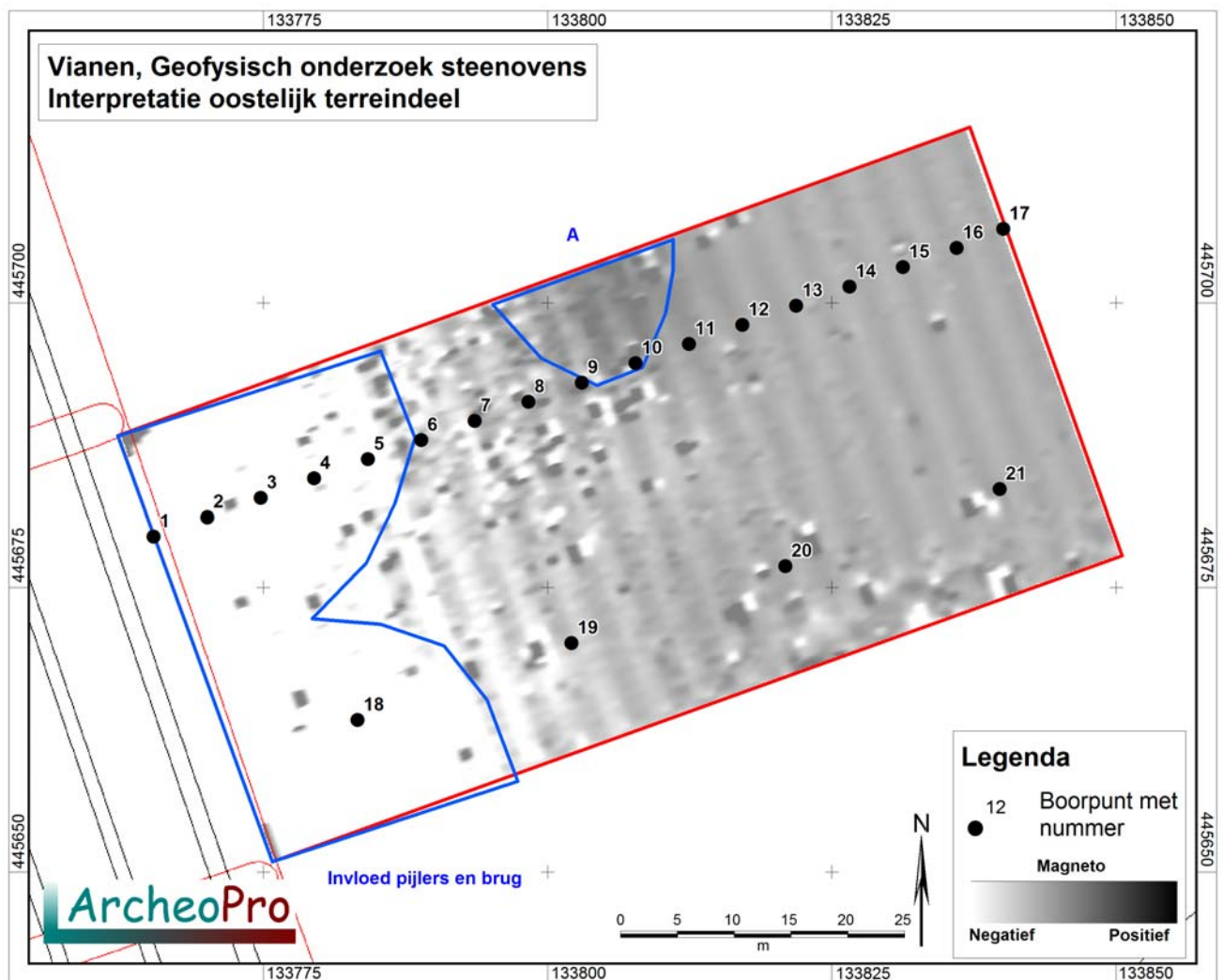
Figuur 6: Op het oostelijke terreindeel ligt een deel van het meetblok direct naast brugpijlers. De aanwezigheid hierin van wapeningsmetaal en de aanwezigheid van de metalen liggers van het brugdek e.d. vertekent de meetresultaten.

3.3 Resultaten van het onderzoek op het oostelijke terreindeel

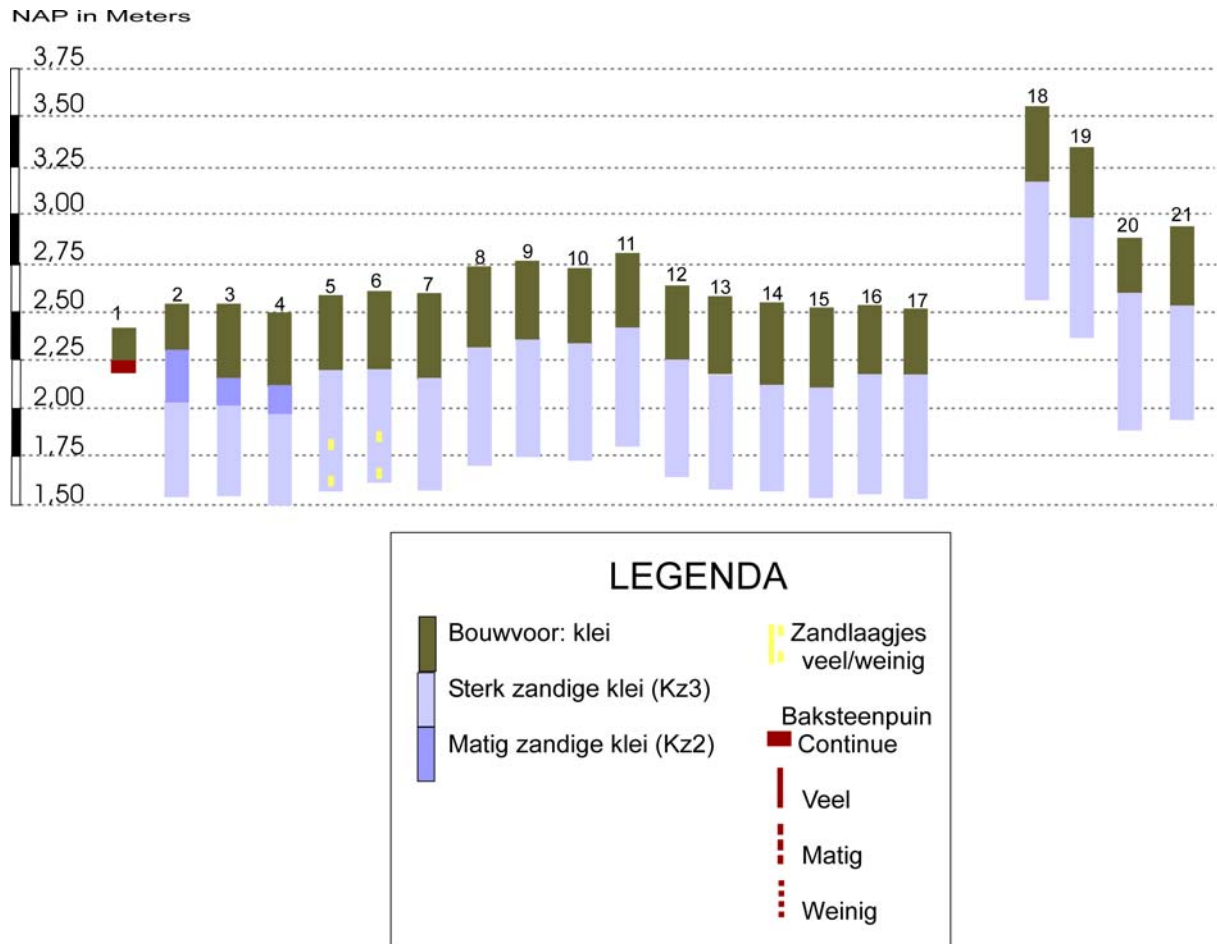
Figuur 7 toont de resultaten en de interpretatie van de metingen op het 80 bij 40 meter grote meetblok op het oostelijke terreindeel. Binnen dit meetblok zijn twee boorraaien gezet. Op het noordelijke deel zijn 17 boringen gezet met telkens vijf meter tussenafstand. Ter aanvulling zijn op het zuidelijke deel vier boringen gezet met telkens twintig meter tussenafstand. De door een blauwe lijn omgeven zone op het westelijke deel van dit meetblok wordt gekenmerkt door sterke negatieve magnetische anomalieën die veroorzaakt worden door de nabijheid van brugpijlers. Verder zijn op enkele plekken wit-zwarte vlekken in het meetblok te zien. Deze vlekken zijn veroorzaakt door losliggend metaal en baksteenpuin aan het oppervlak.

Het blauwe vlak bij A wordt gekenmerkt door iets hogere magnetische waarden. Het betreft echter zeer zwakke waarden die waarschijnlijk een natuurlijke oorzaak hebben. Dit wordt bevestigd door de resultaten van het booronderzoek die binnen het gehele meetblok een natuurlijke bodemopbouw laten zien van een ongeveer 30 tot 45 cm dikke bouwvoor op matig tot sterk zandige klei. Alleen ter plaatse van boorpunt 1 is ondoordringbaar puin aangetroffen. Dit heeft mogelijk te maken met de nabijheid van de brugpijler.

Zowel uit de resultaten van de metingen als uit de resultaten van de boringen, kan worden afgeleid dat binnen dit meetblok geen structuren aanwezig zijn die verband houden met de baksteenindustrie.



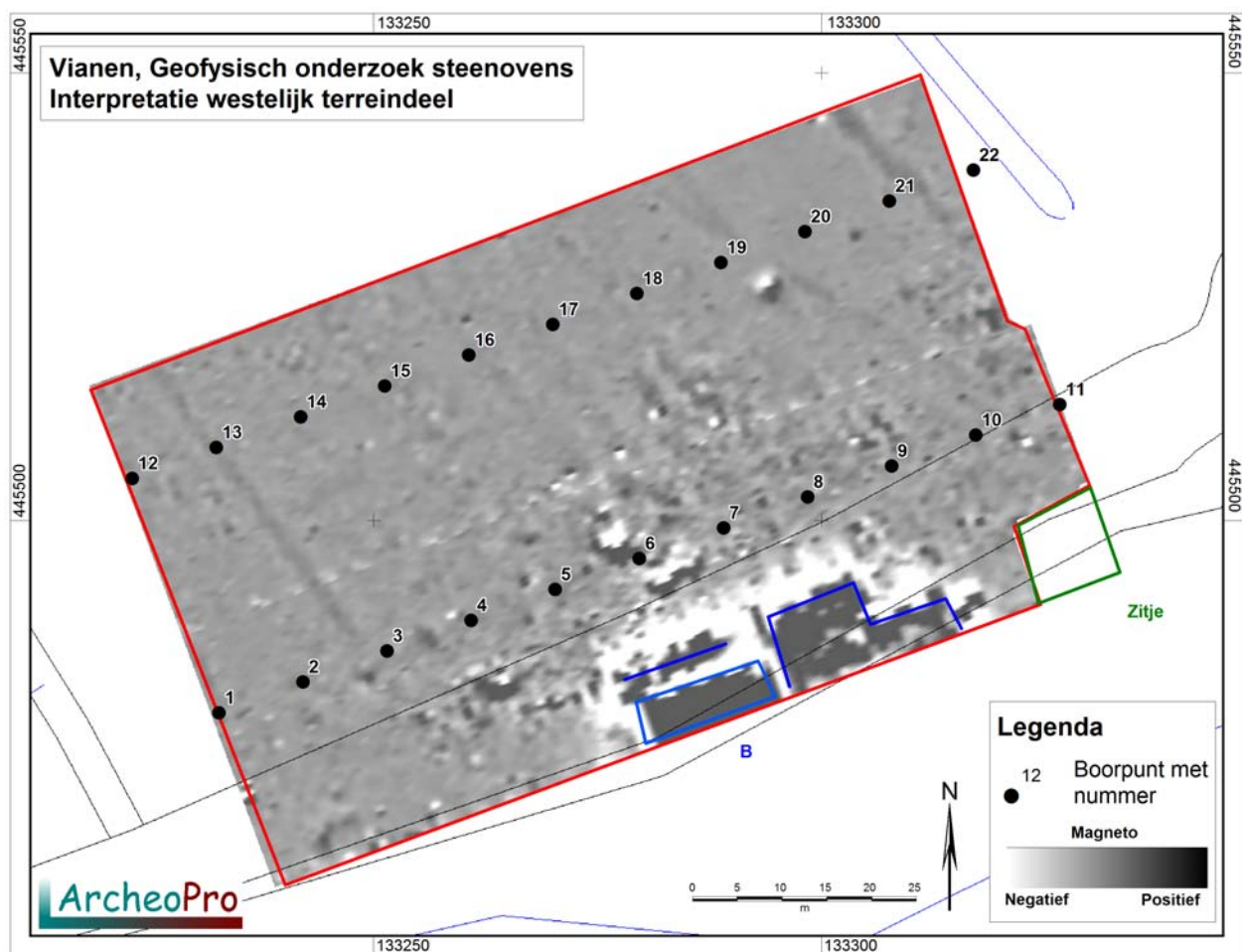
Figuur 7: Resultaten magnetometingen met interpretatie oostelijke terreindeel



Figuur 8: De profielen van de op het oostelijke terreindeel gezette boringen

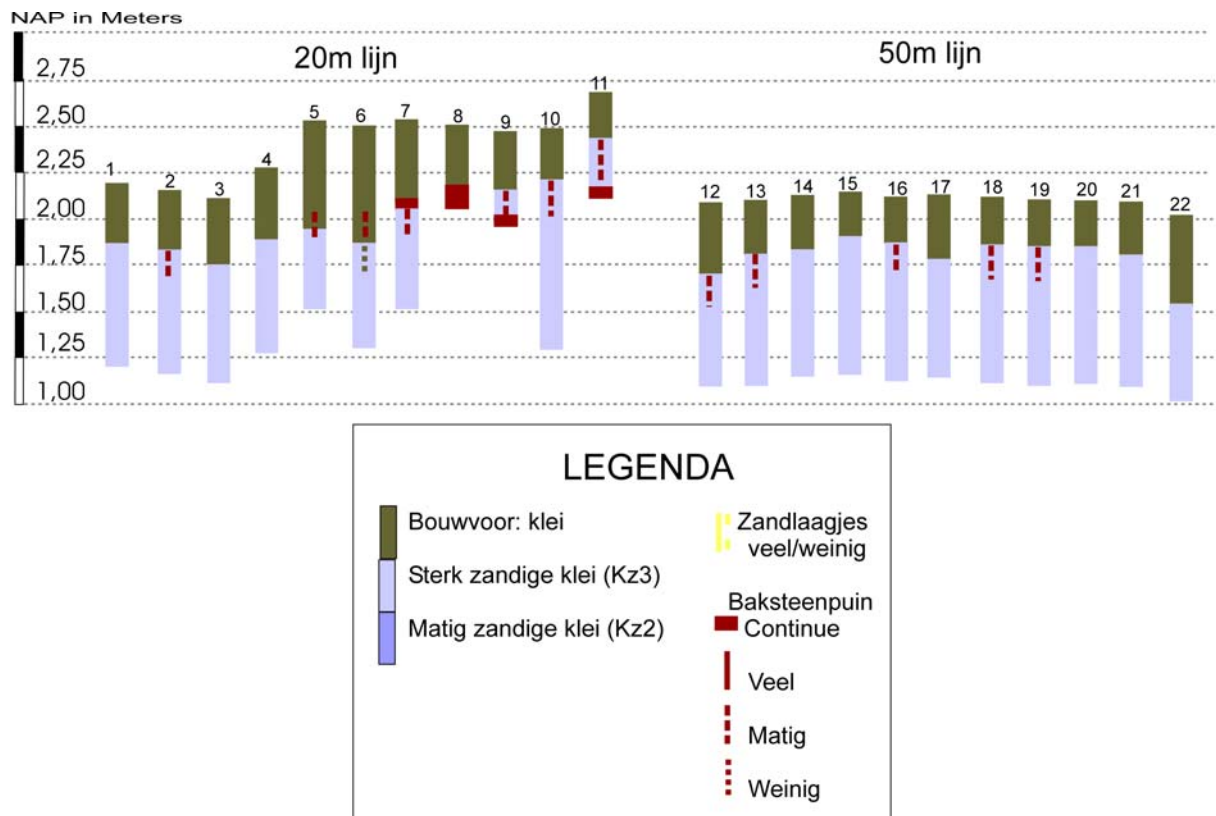
3.4 Resultaten van het onderzoek op het westelijke terreindeel

Figuur 9 toont de resultaten en de interpretatie van de metingen op het 100 bij 60 meter grote meetblok op het oostelijke terreindeel. Binnen dit meetblok zijn twee boorraaien gezet. In elke raai zijn 11 boringen gezet met telkens tien meter tussenafstand. In het zuidoosten is een rechthoekig deel niet onderzocht (groen gemarkeerd) waar struiken, bomen en een met stelconplaten en tegels aangelegd terrasje het onderzoek onmogelijk maakten. Het noordelijke en het westelijke deel van het meetblok wordt gekenmerkt door zeer gelijkmatige (natuurlijke) meetwaarden waardoor dunne, noordwest- zuidoost georiënteerde lijnen lopen. Deze lijnen weerspiegelen de ligging van greppels tussen oude akkerbedden. Langs de zuidrand van dit terrein zijn twee hoekige structuren te zien van positieve meetwaarden die wordt omringd door een zone van negatieve meetwaarden (B). Een dergelijk beeld is kenmerkend voor de aanwezigheid in de bodem van grote magnetisch objecten in de ondergrond. Het kan hier ovens of (hiermee samenhangende) resten van gebouwen betreffen.

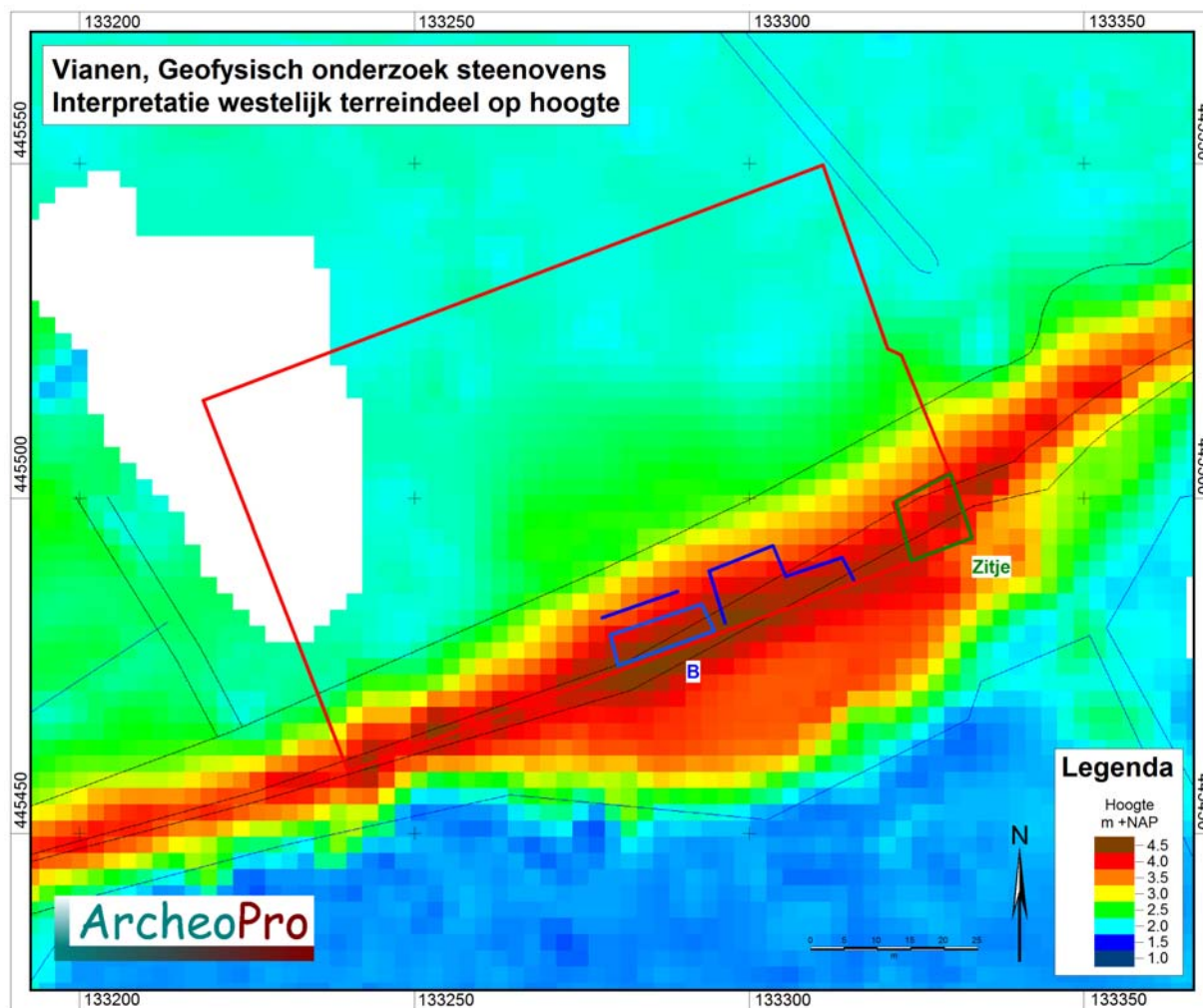


Figuur 9: Resultaten magnetometingen met interpretatie westelijke terreindeel

De resultaten van het booronderzoek bevestigen dat de gemeten anomalieën resten van de baksteenindustrie betreffen. De op het westelijke en het noordelijke deel gezette boringen 1 tot en met 6 en 12 tot en met 22 tonen een natuurlijke bodemopbouw van een ongeveer 20 tot 60 cm dikke bouwvoor op sterk zandige klei. Ter plaatse van de boorpunten 6 tot en met 9 en 11 is ondoordringbaar puin aangetroffen. In de omliggende boringen komt pal onder de bouwvoor enig puin voor. Vergelijking van deze zone met de meetresultaten laat zien dat de meetwaarden hier als het ware een rommelig beeld laten zien van meetwaarden die slechts licht afwijken van het natuurlijke beeld. De in de boringen aangetroffen baksteenresten vormen waarschijnlijk een strooing van puin dat afkomstig is van de langs de zuidrand van het meetblok aangetroffen structuren. Deze ligging van deze structuren is in figuur 11 weergegeven op een uitsnede uit het Actueel Hoogtebestand Nederland (AHN). Hierop is in groen het nivo van de maïsakker weergegeven en in rood het dijklichaam. De aangetroffen magnetische anomalieën liggen geheel binnen het dijklichaam dat ter plaatse van de anomalieën aanmerkelijk breder is. Deze verbreding loopt vooral in zuidelijke richting. Het ligt derhalve voor de hand dat hier (ten zuiden van het meetblok) nog meer gebouw- en overrestanten aanwezig zullen zijn.



Figuur 10: De profielen van de op het westelijke terreindeel gezette boringen



Figuur 11: Resultaten magnetometingen met interpretatie westelijke terreindeel

4 Conclusies en aanbevelingen (beleidsadvies)

Op 6 december 2010 is door ArcheoPro geofysisch onderzoek verricht op twee terreinen in de Bossenwaard in Vreeswijk. Het betreft twee op basis van eerder door RAAP verricht onderzoek geselecteerde terreindelen binnen het plangebied Ruimte voor de Lek, ten noorden van Vianen. Aanvullend zijn controleboringen uitgevoerd.

Het onderzoek had tot doel om vast te stellen of binnen de geselecteerde terreindelen resten van de baksteenindustrie aanwezig zijn die vervolgonderzoek en/of planaanpassing vereisen. Op het oostelijke terreindeel kan zowel uit de resultaten van de metingen als uit de resultaten van de boringen, worden afgeleid dat binnen dit meetblok geen structuren aanwezig zijn die verband houden met de baksteenindustrie. De resultaten van het onderzoek geven derhalve voor dit terreindeel geen aanleiding om archeologisch vervolgonderzoek te adviseren.

Evenmin zijn hier tijdens het onderzoek archeologische resten aangetroffen waarmee tijdens de verdere planvorming of bij de uitvoering van de geplande werkzaamheden rekening zou moeten worden gehouden.

De resultaten van het op het westelijke terreindeel verrichte onderzoek laten onmiskenbare gebouwresten zien die langs de zuidrand van het terreindeel liggen en die waarschijnlijk in zuidelijke richting doorlopen tot buiten het meetblok. Voor deze zone wordt geadviseerd om deze uit te sparen bij de uitvoering van inrichtingswerkzaamheden. Indien dit niet mogelijk is dient hier een vervolgonderzoek te worden uitgevoerd door middel van proefsleuven. Een dergelijk proefsleuvenonderzoek dient te worden uitgevoerd volgens een speciaal daartoe op te stellen Programma van Eisen (PvE).

Voor de overige delen van dit terreindeel even de resultaten van het onderzoek geen aanleiding om archeologisch vervolgonderzoek te adviseren.

In alle gevallen geldt dat indien archeologische materialen en/of sporen aangetroffen worden, deze gemeld dienen te worden bij de gemeente Nieuwegein, conform Monumentenwet 1988, laatste wijziging van 1 september 2007, paragraaf 7, artikel 53 en verder.

Verklarende woordenlijst:

BP: Before Present (present = 1950)

GPS: Global Positioning System

IVO: Inventariserend VeldOnderzoek

NAP: Normaal Amsterdams Peil.

RCE: Rijksdienst voor Cultureel Erfgoed

SIKB: Stichting Infrastructuur Kwaliteitsborging Bodembeheer

Archeologische tijdschaal

Periode	Datering
Midden- en Laat Paleolithicum (oude steentijd)	250.000 - 9000
Mesolithicum (midden steentijd)	9000 - 4500
Neolithicum (nieuwe steentijd)	4500 - 2000
Bronstijd	2000 - 800
IJzertijd	800 - 12 v. chr.
Romeinse tijd	12 v chr. - 500 n. chr.
Vroege middeleeuwen	500 - 1000
Volle middeleeuwen	1000 - 1250
Late middeleeuwen	1250 - 1500
Nieuwe tijd	1500 - heden

Bronnen

Kadaster Topografische Dienst, Top25Raster, Top10Vector, GBKN kaarten, Emmen 2008

Luchtfoto, <http://maps.google.nl>

Literatuur

Bekius D., 2009; *Plangebied Ruimte voor de Lek (versie 2009), gemeenten Vianen, IJsselstein, Nieuwegein en Houten; archeologisch vooronderzoek: een bureauonderzoek; RAAP-rapport 1959*

Es. Van W.A., Sarfatij, H. & P.J. Woltering (red.) 1988. Archeologie in Nederland; De rijkdom van het bodemarchief. Rijksdienst voor het Oudheidkundig Bodemonderzoek. Amersfoort.

Bijlage 1: Boorbeschrijving

Algemene kopgegevens	
Soort boring	BAR
Projectnummer	10-401
Projectnaam	Geofysisch onderzoek Uiterwaarden Vreeswijk
Deelgebied	Nvt
Organisatie	ArcheoPro
OM-nummer	44347
coördinaatsysteem	RD2000
Coördinaatsysteemdatum	ETRS89
Locatiebepaling	GPS en meetlint
Referentievlak	NAP
Bepaling maaiveldhoogte	AHN – Waterpas
Boormethode	Guts en edelman
Boordiameter	3 cm en 15 cm
Opdrachtgever	Arcadis, Den Bosch

Posities van de boringen (boorlocaties)			
Onderzoekslocatie Oost			
Boornummer	XCO	YCO	MA, M's tov NAP
1	133765.4	445679.4	2.44
2	133770.1	445681.1	2.51
3	133774.8	445682.8	2.53
4	133779.5	445684.5	2.55
5	133784.2	445686.2	2.62
6	133788.9	445687.9	2.67
7	133793.6	445689.5	2.65
8	133798.3	445691.2	2.74
9	133803.0	445692.9	2.76
10	133807.7	445694.6	2.73
11	133812.4	445696.3	2.80
12	133817.1	445698.0	2.69
13	133821.9	445699.7	2.60
14	133826.6	445701.4	2.53
15	133831.3	445703.1	2.52
16	133836.0	445704.7	2.54
17	133840.1	445706.4	2.52
18	133783.3	445663.3	3.55
19	133802.1	445670.1	3.31
20	133820.9	445676.8	2.86
21	133839.8	445683.6	2.95

Posities van de boringen (boorlocaties)			
Onderzoekslocatie West			
Boornummer	XCO	YCO	MA, M's tov NAP
1	133232.7	445478.4	2.19
2	133242.1	445481.9	2.11
3	133251.5	445485.3	2.09
4	133260.9	445488.8	2.22
5	133270.3	445492.2	2.53
6	133279.7	445495.7	2.50
7	133289.1	445499.1	2.53
8	133298.5	445502.5	2.50
9	133307.8	445506.0	2.48
10	133317.2	445509.4	2.54
11	133326.6	445512.9	2.68
12	133223.1	445504.6	2.10
13	133232.5	445508.1	2.12
14	133241.8	445511.5	2.14
15	133251.2	445514.9	2.16
16	133260.6	445518.4	2.09
17	133270.0	445521.8	2.11
18	133279.4	445525.3	2.12
19	133288.8	445528.7	2.11
20	133298.2	445532.2	2.11
21	133307.6	445535.6	2.09
22	133317.0	445539.1	2.03

Boorbeschrijving volgens ASB 5.1 Vianen -Bossenward Oostelijke terreindeel																			
Boor Nr	LDO	Lithologie						Kleur				Overige kenmerken						AIS	
		GD	BK	BV	BZ	BG	BH	HK	TK	IK	VLK	CO	PLH	VS	SST	BHN	BI		GI
1	17	K			3		3	Br	Gr	Do								BOV	
	20	baksteen						Gr	Br	Li									
2	23	K			3		3	Gr	Br	Do								BOV	
	50	K			1			Br	Gr	Li									
	100	K			2			Br	Gr	Li									
3	33	K			3		3	Gr	Br	Do								BOV	
	52	K			1			Br	Gr	Li									
	100	K			2			Br	Gr	Li									
4	32	K			3		3	Gr	Br	Do								BOV	
	50	K			1			Br	Gr	Li									
	100	K			2			Br	Gr	Li									
5	30	K			3		3	Gr	Br	Do								BOV	
	70	K			1			Br	Gr	Li									
	100	K			2			Br	Gr	Li				ZL					
6	33	K			3		3	Gr	Br	Do								BOV	
	65	K			1			Br	Gr	Li									
	100	K			2			Br	Gr	Li				ZL					
7	42	K			3		3	Gr	Br	Do								BOV	
	100	K			1			Br	Gr	Li									
8	40	K			3		3	Gr	Br	Do								BOV	
	100	K			1			Br	Gr	Li									
9	35	K			3		3	Gr	Br	Do								BOV	
	100	K			1			Br	Gr	Li									
10	35	K			3		3	Gr	Br	Do								BOV	
	100	K			1			Br	Gr	Li									
11	35	K			3		3	Gr	Br	Do								BOV	
	100	K			1			Br	Gr	Li									
12	38	K			3		3	Gr	Br	Do								BOV	
	100	K			1			Br	Gr	Li									
13	40	K			3		3	Gr	Br	Do								BOV	
	100	K			1			Br	Gr	Li									
14	40	K			3		3	Gr	Br	Do								BOV	
	100	K			1			Br	Gr	Li									
15	35	K			3		3	Gr	Br	Do								BOV	
	100	K			1			Br	Gr	Li									
16	30	K			3		3	Gr	Br	Do								BOV	
	100	K			1			Br	Gr	Li									
17	30	K			3		3	Gr	Br	Do								BOV	
	100	K			1			Br	Gr	Li									
18	35	K			3		3	Gr	Br	Do								BOV	
	100	K			1			Br	Gr	Li									
19	30	K			3		3	Gr	Br	Do								BOV	
	100	K			1			Br	Gr	Li									
20	27	K			3		3	Gr	Br	Do								BOV	
	100	K			1			Br	Gr	Li									
21	42	K			3		3	Gr	Br	Do								BOV	
	100	K			1			Br	Gr	Li									

Boorbeschrijving volgens ASB 5.1 Vianen -Bossenward Westelijke terreindeel																				
Boor Nr	LDO	Lithologie						Kleur						Overige kenmerken						AIS
		GD	BK	BV	BZ	BG	BH	HK	TK	IK	VLK	CO	PLH	VS	SST	BHN	BI	GI		
1	30	K			3		3	Gr	Br	Do								BOV		
	100	K					1			Br	Gr	Li								
2	23	K			3		3	Gr	Br	Do								BOV		
	50	K			2			Br	Gr	Li									BST2	
	100	K			2			Br	Gr	Li										
3	30	K			3		3	Gr	Br	Do								BOV		
	100	K			1			Br	Gr	Li										
4	35	K			3		3	Gr	Br	Do								BOV		
	100	K			1			Br	Gr	Li										
5	45	K			3		3	Gr	Br	Do								BOV		
	55	K			2			Br	Gr	Li									BST2	
	100	K			2			Br	Gr	Li										
6	45	K			3		3	Gr	Br	Do								BOV		
	60	K			2			Br	Gr	Li									BST2	
	100	K			2			Br	Gr	Li										
7	40	K			3		3	Gr	Br	Do								BOV		
	45	baksteen																		
	60	K			2			Br	Gr	Li									BST2	
	100	K			1			Br	Gr	Li										
8	30	K			3		3	Gr	Br	Do								BOV		
	45	baksteen																		
9	25	K			3		3	Gr	Br	Do								BOV		
	40	K			2			Br	Gr	Li									BST2	
	50	K																		
10	25	K			3		3	Gr	Br	Do								BOV		
	45	K			2			Br	Gr	Li									BST2	
	120	K			2			Br	Gr	Li										
11	20	K			3		3	Gr	Br	Do								BOV		
	50	K			2			Br	Gr	Li									BST2	
	55	baksteen																		
12	35	K			3		3	Gr	Br	Do								BOV		
	50	K			2			Br	Gr	Li									BST2	
	100	K			2			Br	Gr	Li										
13	27	K			3		3	Gr	Br	Do								BOV		
	45	K			2			Br	Gr	Li									BST2	
	100	K			2			Br	Gr	Li										
14	30	K			3		3	Gr	Br	Do								BOV		
	100	K			1			Br	Gr	Li										
15	20	K			3		3	Gr	Br	Do								BOV		
	100	K			1			Br	Gr	Li										
16	20	K			3		3	Gr	Br	Do								BOV		
	30	K			2			Br	Gr	Li									BST2	
	100	K			2			Br	Gr	Li										
17	35	K			3		3	Gr	Br	Do								BOV		
	100	K			1			Br	Gr	Li										
18	25	K			3		3	Gr	Br	Do								BOV		
	40	K			2			Br	Gr	Li									BST2	
	100	K			2			Br	Gr	Li										
19	25	K			3		3	Gr	Br	Do								BOV		
	40	K			2			Br	Gr	Li									BST2	
	100	K			2			Br	Gr	Li										
20	20	K			3		3	Gr	Br	Do								BOV		
	100	K			1			Br	Gr	Li										
21	30	K			3		3	Gr	Br	Do								BOV		
	100	K			1			Br	Gr	Li										
22	45	K			3		3	Gr	Br	Do								BOV		
	100	K			1			Br	Gr	Li										

Betekenis van de afkortingen:

LDO – Onderzijde boortraject

Lithologie:

GD – Onverharde sedimenten: G = grind, K = klei, L = leem, V = veen en Z = zand

Bijmengsels: BK = bijmengsel klei, BS = bijmengsel silt, BZ = bijmengsel zand, BG = bijmengsel grind,

BH = bijmengsel humus. Betekenis toegevoegde cijfers: 1 = zwak, 2 = matig, 3 = sterk en 4 = uiterst.

Kleur:

HK = hoofdkleur, BL = blauw, BR = bruin, GE = geel, GN = groen, GR = grijs, OL = olijf, OR = oranje,

PA = paars, RO = rood, RZ = roze, WI = wit, ZW = zwart.

TK = Tweede kleur (kleurafkortingen als boven).

IK = Intensiteit kleur: LI = licht en DO = donker

VLK = Vlekken (V): 2^e en 3^e letter is kleurafkorting als boven, 1 = weinig, 2 = matig, 3 = veel

Overige kenmerken:

CO = Consistentie (C): ZSL=zeer slap, SLA=slap, MSL=matig slap, MST=matig stevig, STV=stevig

PLH = plantenresten (PL0 = geen, PL1 = spoor, PL2 = weinig, PL3 = veel)

VS = veensoorten

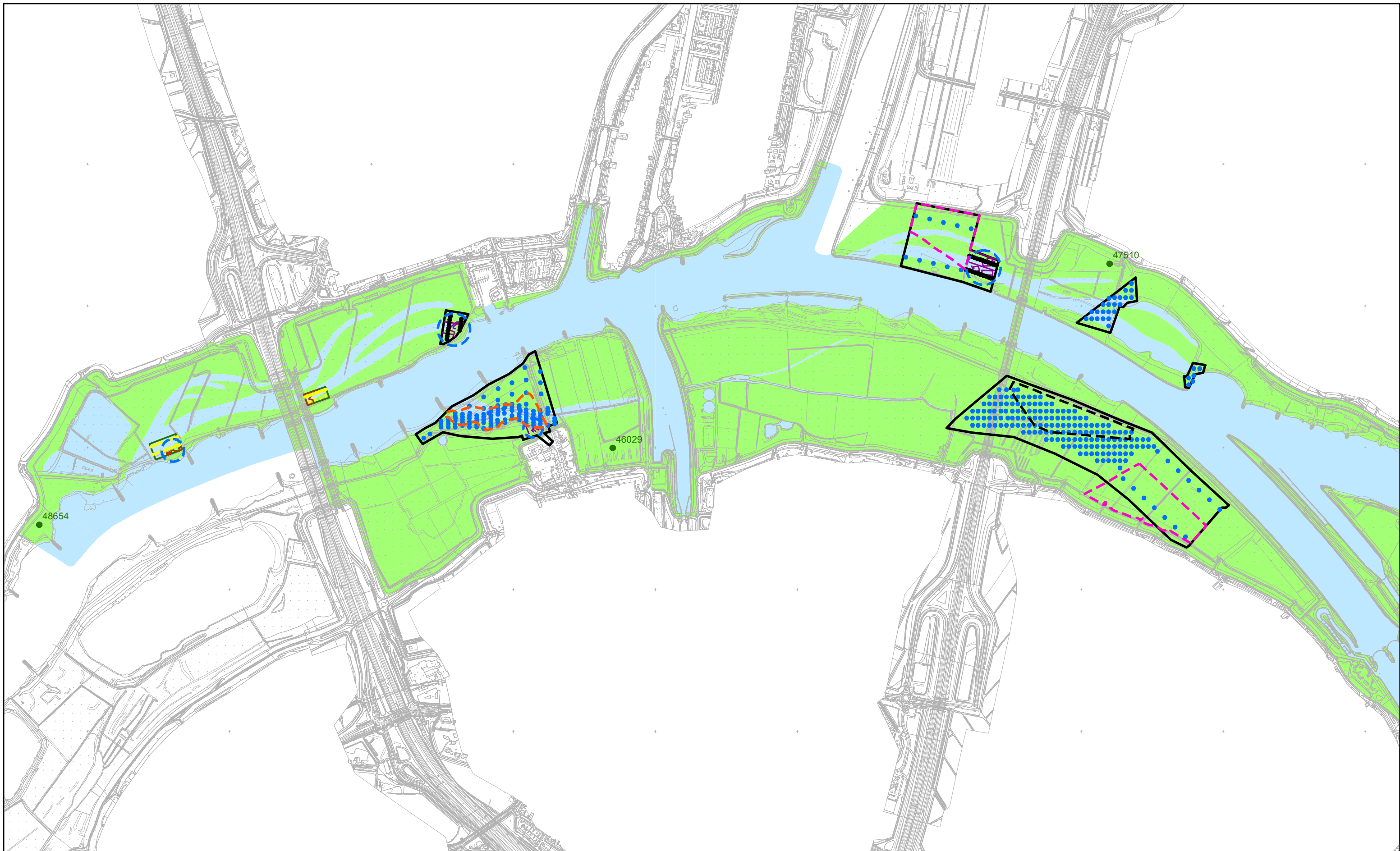
SST = Sedimentaire structuren

BHN = Bodemhorizont; BHC = C-horizont

BI = Bodemkundige interpretaties; BOV = bouwvoor, ROG = rommelig, OPG = opgebracht

GI = Geologische interpretaties

AIS = Archeologische indicatoren



Legenda

- | | | | |
|-----------------------------|--------------------------------------|------------------|-----------------------------------|
| • Boringen steenovens | — Interpretatie steenovens | Ontwerp VKA plus | Aanbevolen onderzoek |
| • Archeologische boorpunten | — Interpretatie geofysisch onderzoek | Land | — Karterend onderzoek aanbevolen |
| • Geofysische boorpunten | — Plangebied steenovens | Water | — Geofysisch onderzoek aanbevolen |
| • Waarnemingen | — Onderzoeksg gebied | | — Begeleiding aanbevolen |
| • Vondstmeldingen | | | — Proefsleuvenonderzoek |

Ruimte voor de Lek
Archeologische
verwachting op het
ontwerp

opdrachtgever: Provincie Utrecht
 projectnummer: C03021.200018
 datum: 2-5-2011
 schaal (A3): 1:12.000






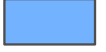






BIJLAGE 6

Archeologische vindplaatsen Projectontwerp



Legenda

- | | | |
|---|--|---|
|  Bodemlijn geul |  Vindplaatsen |  Contour afgraving |
|  Gemiddelde waterlijn, +0.60m NAP zomersituatie |  Oude havengeul |  Water |
|  Insteeklijn geul, +1.00m NAP |  Contour ophoging |  Plangrens |
|  Hoogtelijn ontwerp | | |

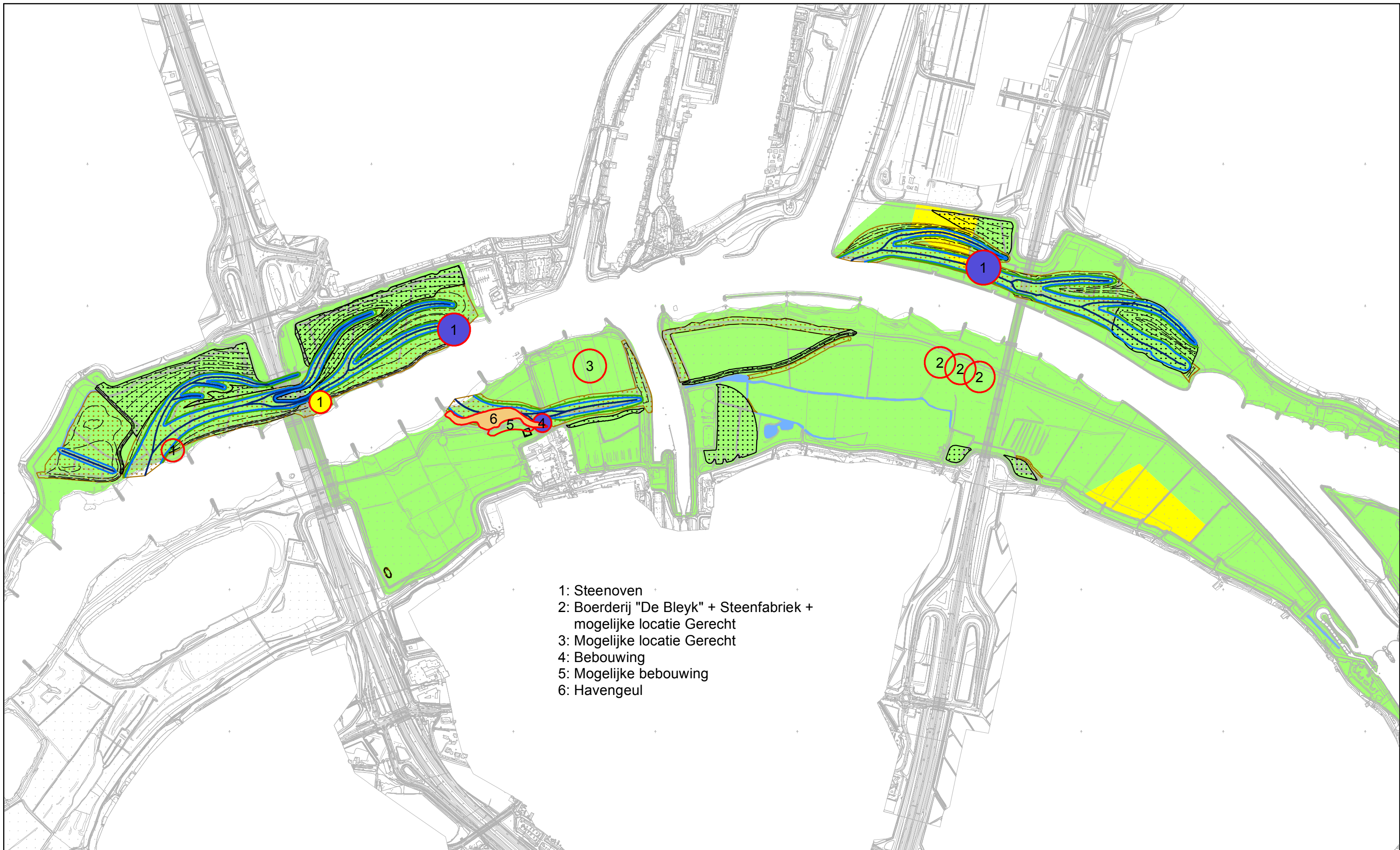
Ruimte voor de Lek
 Archeologische vindplaatsen
 op het Projectontwerp

opdrachtgever: Provincie Utrecht
 projectnummer: C03021.200018
 datum: 28-3-2011
 schaal (A3): 1:12.000




BIJLAGE 7

Advieskaart vervolgonderzoek



- 1: Steenoven
- 2: Boerderij "De Bleyk" + Steenfabriek +
mogelijke locatie Gerecht
- 3: Mogelijke locatie Gerecht
- 4: Bebouwing
- 5: Mogelijke bebouwing
- 6: Havengeul

<p>Legenda</p> <ul style="list-style-type: none"> Vindplaatsen Bodemlijn geul Gemiddelde waterlijn, +0.60m NAP zomersituatie 	<ul style="list-style-type: none"> Insteeklijn geul, +1.00m NAP Hoogtelijn ontwerp Contour ophoging Contour afgraving Water 	<p>Advies</p> <ul style="list-style-type: none"> Nader karterend onderzoek Geen vervolgonderzoek Proefsleuvenonderzoek Archeologische begeleiding 	<p>Ruimte voor de Lek Advieskaart Vervolgonderzoek</p> <p>(Gebaseerd op hoofdstuk 11 aangevuld met advies vervolgonderzoek RAAI-rapport 2039)</p>	<p>opdrachtgever: Provincie Utrecht projectnummer: C03021.200018 datum: 10-5-2011 schaal (A3): 1:12.000</p> 
---	---	--	--	--

BIJLAGE 8

Verificatie

Eisen uit handboek SNIP

In het Handboek SNIP heeft de Programmadirectie Ruimte voor de Rivier de vereiste onderdelen archeologie benoemd. Onderstaande tabel geeft weer waar deze vereisten zijn terug te vinden. De nummering verwijst naar de nummering in het Handboek.

Vereisten uit Handboek SNIP	Is te vinden in:
5.1.1. rapportage karterend en waarderend veldonderzoek	Hoofdstuk 7
5.1.2. bijdrage vanuit archeologie aan MER	Zie MER
5.1.3. Plan van Aanpak vervolgonderzoek	Hoofdstuk 12
5.1.4. Beoordeling en accordering van rapportage en PvA door Bevoegd Gezag	Geen onderdeel van dit rapport *
5.1.6. risico's vanuit archeologie	Hoofdstuk 11
5.1.7. kostenraming archeologie	Zie PRI-raming
5.1.8. planning archeologie	Zie planning van Uitvoeringsplan

* De bevindingen van het Bevoegd gezag worden vastgelegd in een apart Memo. Conform afspraak met de Provincie Utrecht is dit memo geen onderdeel van voorliggend rapport.

Verwerking van opmerkingen uit het SNIP 2a advies voor zover relevant voor dit basisrapport

Aandachtspunten uit SNIP 2a	Hoe meegenomen in SNIP 3
Het in kaart brengen van de gevolgen van de uiterwaardvergravingen, onder andere met betrekking tot 'piping';	N.v.t. *
Zorgen voor een uitwerking waarbij negatieve effecten op de scheepvaart zoveel mogelijk worden voorkomen;	N.v.t. *
Het maken van een ruimtelijke visie met aandacht voor de uiterwaarden als ruimtelijke eenheid, cultuurhistorie en specifieke locatietekenen;	N.v.t. *
Aandacht voor een zorgvuldig afwegingsproces en juridische en planmatige aanpak bij de mogelijke aanpassing van de Ecologische Hoofdstructuur (EHS);	N.v.t. *
Grondgerelateerde informatie vastleggen in een grondstromenplan en een uitvoeringsplan, om te voorkomen dat in een later stadium waardevol betonen metselzand gebruikt gaat worden als ophoogzand;	N.v.t. *
Inzicht geven in de beheer- en onderhoudskosten en zorgdragen voor een akkoord van alle beheerders met de keuze van onderhoud en de te dragen kosten;	N.v.t. *
Regelen van de bevoegdheden in verband met de benodigde inpassing van het plan in het Provinciaal inpassingplan;	N.v.t. *
Aandacht voor de marktbenadering en voor welke overheidspartij de realisator van de maatregel zal zijn;	N.v.t. *
Advies om een ambtelijke werkgroep bevoegd gezag op te starten, om in een vroegtijdig stadium een aantal cruciale zaken zoals vergunningverlening en beheer tijdig bij de betrokken partijen onder de aandacht te brengen.	N.v.t. *

* Dit aandachtspunt is niet relevant voor dit rapport. Een totaaloverzicht met alle verwerkte aandachtspunten is opgenomen in de Adviesnota.

BIJLAGE 9

Selectiebesluit

Deze bijlage bevat het Selectiebesluit Archeologisch Onderzoek Ruimte voor de Lek opgesteld door de provincie Utrecht (bevoegd gezag in deze).

Memorandum

Datum : 17 maart 2011
Aan : Chris de Jong, projectleider Ruimte voor de Lek
Van : Lisa Wouters, provinciaal archeoloog Tel.: 3434
Onderwerp : Selectiebesluit archeologisch onderzoek Ruimte voor de Lek

Handtekening
voor akkoord :

L. Wouters 17/03/2011

Achtergrond

In het kader van het project Ruimte voor de Lek is door ArcheoPro, in opdracht van Arcadis, verkennend en karterend onderzoek uitgevoerd, in de vorm van boringen en met behulp van een magnetometer (ArcheoPro 10131 en 10153).

Dit onderzoek vormde het vervolg op een eerder, door RAAP Archeologisch Adviesbureau, uitgevoerd bureauonderzoek (RAAP Rapport 1959) en Inventariserend Veldonderzoek in de vorm van verkennende boringen (RAAP Rapport 2039).

Het door ArcheoPro uitgevoerde verkennende en karterende onderzoek zal op zijn beurt eveneens aanleiding geven tot vervolgonderzoek. Waar en in wat voor vorm het vervolgonderzoek zal moeten plaatsvinden, wordt in het onderstaande toegelicht.

De verschillende onderzochte deellocaties worden besproken in de volgorde zoals die in het Arcadis Basisrapport Archeologie staan (Ruimte voor de Lek (snip 3). Basisrapport Archeologie Provincie Utrecht, versie 16 februari 2011), waarbij per deelgebied het advies van Arcadis, zoals overgenomen van ArcheoPro, wordt weergegeven en het op basis hiervan geformuleerde selectiebesluit wordt vermeld.

Voor de overzichtelijkheid worden de deelgebieden genummerd en tevens op kaart aangegeven (zie bijlage 1).

NB: er is nadrukkelijk onderscheid gemaakt tussen 'vrijgeven' en 'geen vervolgonderzoek noodzakelijk'.

'Vrijgeven' houdt in dat verwacht wordt dat de voorgenomen ingrepen geen archeologische waarden zullen verstoren, aangezien het verrichte karterende onderzoek de aanwezigheid van dergelijke waarden niet heeft aangetoond.

'Geen vervolgonderzoek noodzakelijk' moet worden gelezen als 'nu, op basis van de huidige projectgegevens is vervolgonderzoek niet noodzakelijk'. Op deze locaties zijn archeologische waarden aangetoond, maar heeft het projectontwerp geen verstorende ingrepen (meer) voorzien. Wanneer bij gewijzigde of nieuwe plannen de bodem toch verstoord zal worden, is het gebied echter niet vrijgegeven, maar zal alsnog archeologisch vervolgonderzoek moeten plaatsvinden.

Selectiebesluit onderzochte zones/locaties

1. Bossenwaard, meest oostelijke (mogelijke) steenoven

Onderzoeksresultaten	Het magnetometrisch onderzoek, aangevuld met enkele controleboringen, toont de waarschijnlijke aanwezigheid van een steenoven aan. De resten liggen, direct onder de bouwvoor, verspreid over een gebied van circa zestig bij vijftig meter.
Selectieadvies	De steenovenlocatie wordt bedreigd door de geplande werkzaamheden, zodat vervolgonderzoek noodzakelijk is. Voor het verkrijgen van inzicht in de exacte aard en ligging van de aangetroffen structuur wordt proefsleuvenonderzoek geadviseerd.
Selectiebesluit	Het advies wordt overgenomen en aangevuld: waarderend proefsleuvenonderzoek met doorstart naar opgraving.

2. Bossenwaard: (mogelijke) steenoven ten oosten van A2

Onderzoeksresultaten	Uit de resultaten van het magnetometrisch onderzoek, aangevuld met enkele controleboringen, kan worden afgeleid dat binnen het onderzochte gebied geen structuren aanwezig zijn die verband houden met de baksteenindustrie. De potentiële locatie van een steenoven is met magnetometer en boringen onderzocht. Daarbij is geen steenoven aangetroffen.
Selectieadvies	De resultaten van het onderzoek geven geen aanleiding om archeologisch vervolgonderzoek te adviseren. Evenmin zijn tijdens het onderzoek archeologische resten aangetroffen waarmee bij de uitvoering van werkzaamheden rekening zou moeten worden gehouden. Geadviseerd wordt om deze locatie vrij te geven voor de werkzaamheden.
Selectiebesluit	Het advies wordt overgenomen: vrijgeven.

3. Bossenwaard: (mogelijke) steenoven ten westen van A2

Onderzoeksresultaten	De resultaten van het op het westelijke terreindeel verrichte onderzoek laten onmiskenbare gebouwresten zien die langs de zuidrand van het terreindeel liggen en die waarschijnlijk in zuidelijke richting doorlopen tot buiten het meetblok.
Selectieadvies	Voor de zone wordt geadviseerd om deze uit te sparen bij de uitvoering van inrichtingswerkzaamheden. Indien dit niet mogelijk is dient hier een vervolgonderzoek te worden uitgevoerd door middel van proefsleuven. Deze locatie wordt in het Projectontwerp gespaard voor werkzaamheden, zodat hier geen vervolgonderzoek noodzakelijk is.
Selectiebesluit	Het advies wordt overgenomen: zolang op deze locatie geen versturende bodemingrepen zullen plaatsvinden, is archeologisch vervolgonderzoek niet noodzakelijk.

4. 't Waalse Waard: nog niet onderzocht perceel

Onderzoeksresultaten	Hier zijn tien verkennende boringen gezet in twee raaien. Hoewel hierin geen archeologische indicatoren zijn aangetroffen, kan vooralsnog niet worden uitgesloten dat deze (gezien de intactheid van de bodemopbouw) wel aanwezig zijn. De zuidelijke helft van deze deellocatie wordt overwegend gekenmerkt door afzettingen die tot stand zijn gekomen in een zeer dynamisch milieu. Bij de afzetting hiervan zullen oudere afzettingen zijn geërodeerd. Op de noordelijke helft van deze deellocatie zijn echter afzettingen aanwezig die onder veel rustiger omstandigheden zijn ontstaan. Hierin komen bovendien vegetatie-horizonten voor die getuigen van omstandigheden die geschikt waren voor menselijke (bewonings)activiteiten. De aanwezigheid van veen in een dicht langs de Lek gelegen boring geeft aan dat de conserveringsomstandigheden hier tenminste plaatselijk, uitstekend kunnen zijn.
Selectieadvies	Gezien de resultaten van het veldwerk wordt geadviseerd in de noordelijke helft van dit perceel, voorafgaande aan bodemingrepen die dieper reiken dan de bouwvoor, een karterend booronderzoek uit te voeren waarbij geboord wordt met 25 meter afstand tussen de boringen en 20 meter afstand tussen de boorraaien. Geadviseerd wordt het zuidelijke deel van het gebied vrij te geven.
Selectiebesluit	Het selectieadvies wordt overgenomen: karterend booronderzoek (noordelijk deel), vrijgeven (zuidelijk deel).

5. 't Waalse Waard: (mogelijke) steenoven

Onderzoeksresultaten	Uit de magnetometingen en controleboringen blijkt dat hier aanzienlijke baksteenconcentraties aanwezig zijn. De aanwezigheid hierbinnen van rechthoekige structuren vormt mogelijk een aanwijzing dat het om resten van gebouwen zoals ovens zou kunnen gaan. Deze resten liggen direct onder de bouwvoor. De omvang hiervan bedraagt tenminste honderd bij tachtig meter, maar is op basis van de huidige onderzoeksresultaten nog niet met zekerheid vast te stellen. De hier gemeten anomalieën kunnen tot buiten het meetblok doorlopen.
Selectieadvies	De werkzaamheden voorzien in dit gebied in het graven van een geul. Dit is een bedreiging van de archeologische structuren. Om de exacte aard en ligging van de structuren vast te stellen wordt een proefsleuvenonderzoek geadviseerd. Omdat de structuren tot buiten het meetblok door kunnen lopen, wordt aanbevolen om het meetblok in westelijke, noordelijke en oostelijke richtingen met tenminste twintig meter uit te breiden.
Selectiebesluit	Het advies wordt overgenomen en aangevuld: vindplaats

begrenzen door middel van **waarderend proefsleuvenonderzoek; met doorstart naar opgraving.**

6. 't Waalse Waard: Vuylkoop stroomgordel (2 locaties)

Onderzoeksresultaten	Hier zijn negentwintig boringen gezet. Binnen dit onderzoeksgebied zijn geen archeologische indicatoren aangetroffen. Evenmin valt uit de boorgegevens eensluitend af te leiden of hier afzettingen van de stroomrug van Vuylkoop aanwezig zijn. Dit is deels het gevolg van de aanwezigheid van de waterpartij tussen de beide clusters van boringen. Het is niettemin mogelijk dat de tot relatief grote diepte voorkomende klei die in enkele boringen is aangetroffen, samenhangt met de aanwezigheid van een restgeul en dat de grove zandafzettingen ten zuiden hiervan (deels) onderdeel uitmaken van oever- en beddingafzettingen van de Vuylkoopste stroomrug. Gezien de richting van deze verschijnselen (oost-west in plaats van zuidwest-noordoost), is dit echter niet erg overtuigend.
Selectieadvies	Gezien deze bevindingen bestaat met betrekking tot deze deellocatie geen aanleiding om vervolgonderzoek te adviseren. Geadviseerd wordt om het gebied vrij te geven voor de werkzaamheden.
Selectiebesluit	Het advies wordt overgenomen: vrijgeven.

7. Vianense Waard:

Vuylkoop stroomgordel (7a); steenoven 'de Hoge Blieker' (7b)

Onderzoeksresultaten	In dit deelgebied zijn 166 karterende boringen gezet om de afzettingen van de voormalige stroomgordel van de Vuylkoop te lokaliseren. (7a) In het westelijk deel van het onderzochte gebied zijn afzettingen van de stroomgordel van de Vuylkoop gevonden. In één boring in dit gebied zijn in de geulvulling op een diepte van 205 en 265 centimeter onder maaiveld spikkels verkoalde plantenresten aangetroffen. Mogelijk hangt de aanwezigheid hiervan samen met menselijke activiteiten die in de prehistorie in en ten westen van het plangebied hebben plaatsgevonden. (7b) In een zone aan de noordzijde van het onderzochte gebied, richting de Lek, zijn veel indicatoren voor baksteenindustrie aangetroffen. Mogelijk is dit gebied de oostelijke randzone van de ten westen gelegen voormalige steenoven 'de Hoge Blieker'.
Selectieadvies	(7a) Indien ter plaatse van het boorpunt (nr. 203) of in de zone ten westen daarvan, bodemingrepen zullen plaatsvinden die dieper reiken dan anderhalve meter beneden het maaiveld, wordt aanbevolen om aanvullend karterend booronderzoek te verrichten (in een boorraai met boringen om de tien meter). Omdat in het Projectontwerp op deze plaats geen grondwerkzaamheden (meer) verricht zullen worden, is geen

vervolgonderzoek noodzakelijk.

(7b) Om meer inzicht te verkrijgen in de aard, verbreiding en archeologische betekenis van deze baksteenconcentraties en van de hiermee samenhangende bodemverstoringen, wordt aanbevolen om binnen deze zones, geofysisch onderzoek te verrichten indien hier inrichtingswerkzaamheden voorzien zijn. Dergelijk geofysisch onderzoek kan het beste uit magnetometingen bestaan die vergezeld gaan van aanvullend booronderzoek om de aard en diepteligging van ingemeten structuren beter te kunnen duiden.

Omdat dit gedeelte in het Projectontwerp onaangetast zal blijven, is vervolgonderzoek niet noodzakelijk.

(7) Voor de overige delen van deze deellocatie geven de resultaten van het booronderzoek geen aanleiding om aanvullend onderzoek te verrichten. Deze delen kunnen worden vrijgegeven.

Selectiebesluit

(7a) Het advies wordt overgenomen: zolang op deze locaties geen versturende bodemingrepen zullen plaatsvinden, is **archeologisch vervolgonderzoek niet noodzakelijk**.

(7b) Het advies wordt overgenomen: zolang op deze locatie geen versturende bodemingrepen zullen plaatsvinden, is **archeologisch vervolgonderzoek niet noodzakelijk**.

(7) Het advies wordt overgenomen: **vrijgeven**.

8. Vianense Waard: nog niet onderzocht perceel

Onderzoekresultaten

Er zijn veertien verkennende boringen gezet in twee boorraaien. De noordelijke raai wordt gekenmerkt door afzettingen die tot stand zijn gekomen in een zeer dynamisch milieu. Bij de afzetting hiervan zullen oudere afzettingen zijn geërodeerd. In de zuidelijke boorraai zijn echter afzettingen aanwezig die onder veel rustiger omstandigheden zijn ontstaan. Hoewel binnen de hier gezette verkennende boringen geen archeologische indicatoren zijn aangetroffen, kan voorsnog niet worden uitgesloten dat deze (gezien de intactheid van de bodemopbouw) wel aanwezig zijn.

Selectieadvies

Voor de zuidelijke helft van dit plangebied wordt geadviseerd om hier voorafgaande aan bodemingrepen die dieper reiken dan de bouwvoor, een karterend booronderzoek te verrichten waarbij geboord wordt met 25 meter afstand tussen de boringen en 20 meter afstand tussen de boorraaien. Omdat op dit perceel binnen het Projectontwerp geen werkzaamheden uitgevoerd zullen worden, is vervolgonderzoek niet noodzakelijk.

Selectiebesluit

Het advies wordt overgenomen: zolang op deze locatie geen versturende bodemingrepen zullen plaatsvinden, is **archeologisch vervolgonderzoek niet noodzakelijk**.

9. Vianense Waard: boerderij 'De Bleyk', Gerecht, (mogelijke) steenfabriek

Onderzoeksresultaten Uit eerder onderzoek (RAAP-Rapport 1959 en 2039) zijn twee naast elkaar gelegen locaties in dit deelgebied aangewezen, waar vermoed wordt dat resten behorende tot de boerderij de 'De Bleyk' en het gerecht van Vianen aangetroffen kunnen worden. Ook bevinden zich hier mogelijke resten van een steenfabriek.

Selectieadvies Op deze locaties zal volgens het Projectontwerp niet gegraven worden. Daarom is verder onderzoek niet noodzakelijk.

Selectiebesluit Het advies wordt overgenomen: zolang op deze locaties geen versturende bodemingrepen zullen plaatsvinden, is **archeologisch vervolgonderzoek niet noodzakelijk**.

10. Pontwaard en Mijnsheerenwaard: Havengeul Vianen

Onderzoeksresultaten Uit de resultaten van het hier verrichte karterende booronderzoek blijkt dat de ligging van de voormalige havengeul vrij nauwkeurig overeenkomt met die op de topografische kaarten tot 1916. Hierna lijkt de havengeul geleidelijk aan te zijn verland vanuit een centraal door de havengeul lopende stroomdraad. Hierbinnen kwamen relatief grove afzettingen terecht en aan weerszijden hiervan werd tussen oevervegetatie, zwak zandige klei afgezet. De opvulling loopt ongeveer van anderhalve meter beneden NAP tot één meter boven NAP. Er is geen zone of niveau aanwezig waarvan kan worden gezegd dat hier resten aanwezig zullen zijn die van voor het einde van de negentiende eeuw dateren. In deelgebieden Pontwaard en Mijnsheerenwaard heeft het veldonderzoek zich gericht op de voormalige havengeul van Vianen en omliggend gebied. In de vulling van de geul is nergens materiaal aangetroffen dat vóór de 19de of 20ste eeuw gedateerd zou moeten worden. Tot het einde van de 19de eeuw was de havengeul in gebruik. Tot aan het begin van de 19e eeuw is de geul nog uitgebaggerd.

Selectieadvies De uitvoering van doelgericht proefsleuvenonderzoek of opgravingen, lijkt hier weinig zinvol. In dit geval lijkt het doelmatiger om de binnen de zone van de havengeul voorgenomen graafwerkzaamheden, archeologisch te laten begeleiden.

Hieraan voorafgaande kan het wenselijk zijn om de havengeul overall exact te begrenzen. Op basis van de resultaten van het tot nog toe verrichte booronderzoek, is dit nog niet overall mogelijk. Hiertoe zou aanvullend booronderzoek moeten worden verricht ten noorden van boorpunt 277 (3 boringen), tussen de boorpunten 60 en 61 (2 boringen) en rond boring 57 (6 boringen).

Selectiebesluit Het advies wordt aangepast overgenomen: **archeologische begeleiding (actief en passief) van specifieke zones van de havengeul**. De specifieke zones zullen in het op te stellen Programma van Eisen nader bepaald worden.

In hoofdlijnen kan gesteld worden dat naast 'actieve begeleiding' – archeologen zijn aanwezig bij werkzaamheden en documenteren archeologische waarden – in specifieke zones, een deel van de geul 'passief begeleid' zal worden. Bij deze vorm van begeleiding staan er geen archeologen naast de werkput, maar zijn deze op afroepbasis inzetbaar zodra archeologische waarden, zoals scheepsresten, worden aangetroffen.

Tevens zal de begeleiding gericht zijn op het opnemen van een profiel van de havengeul.

11. Pontwaard en Mijnsherenwaard: Noordzijde havengeul Vianen

Onderzoeksresultaten	<p>Hier zijn veertien verkennende boringen verricht. In deze boringen zijn, behalve in boring 57, overal op geringe diepte grove bedding-/oeverafzettingen aangetroffen met daarbovenop uiterwaardafzettingen.</p> <p>Hoewel de resultaten van het booronderzoek geen directe aanleiding geven om hier vervolgonderzoek te adviseren, moet echter in overweging worden genomen dat de zone ten zuiden van de boorpunten 41, 47, 44, 56 en 51, direct aan de voormalige havengeul grenst en dat hier derhalve resten van activiteiten, installaties of bouwwerken aanwezig kunnen zijn die met het functioneren van de haven te maken hebben gehad.</p>
Selectieadvies	<p>Om deze reden wordt geadviseerd om het karterend booronderzoek naar het noorden toe uit te breiden tot aan de bovengenoemde boorpunten.</p>
Selectiebesluit	<p>Het advies wordt niet overgenomen. De genoemde verwachte resten zijn slecht op te sporen door middel van boringen. Aangezien voor de havengeul een archeologische begeleiding dient te worden uitgevoerd, kan dit deel van het onderzoeksgebied en de bijbehorende vraag naar de begrenzing van de noordzijde van de geul worden meegenomen in de archeologische begeleiding van de havengeul zelf. Het besluit luidt daarmee: meenemen in de archeologische begeleiding van de havengeul.</p>

12. Pontwaard en Mijnsherenwaard: Bewoning en bebouwing zuidzijde havengeul Vianen

Onderzoeksresultaten	<p>In de resultaten van de hier verrichte magnetometingen zijn lijnvormige structuren herkenbaar waarvan de meest westelijke vrij nauwkeurig op de locatie ligt waarop volgens de kadasterkaart uit 1832 een kademuur aanwezig zou moeten zijn. Tevens zijn ten westen van de kademuur nog enkele lineaire structuren vastgesteld waarvan de betekenis vooralsnog onduidelijk is.</p>
Selectieadvies	<p>De grote hoeveelheden puin die hier in de bovengrond aanwezig zijn maken de succesvolle uitvoering van verder</p>

geofysisch onderzoek nagenoeg onmogelijk. Tevens wordt booronderzoek hier aanzienlijk door gehinderd. Proefsleuvenonderzoek lijkt hier de meest geëigende methode om de exacte aard en ligging van de in de metingen aangetroffen structuren nader te bepalen.

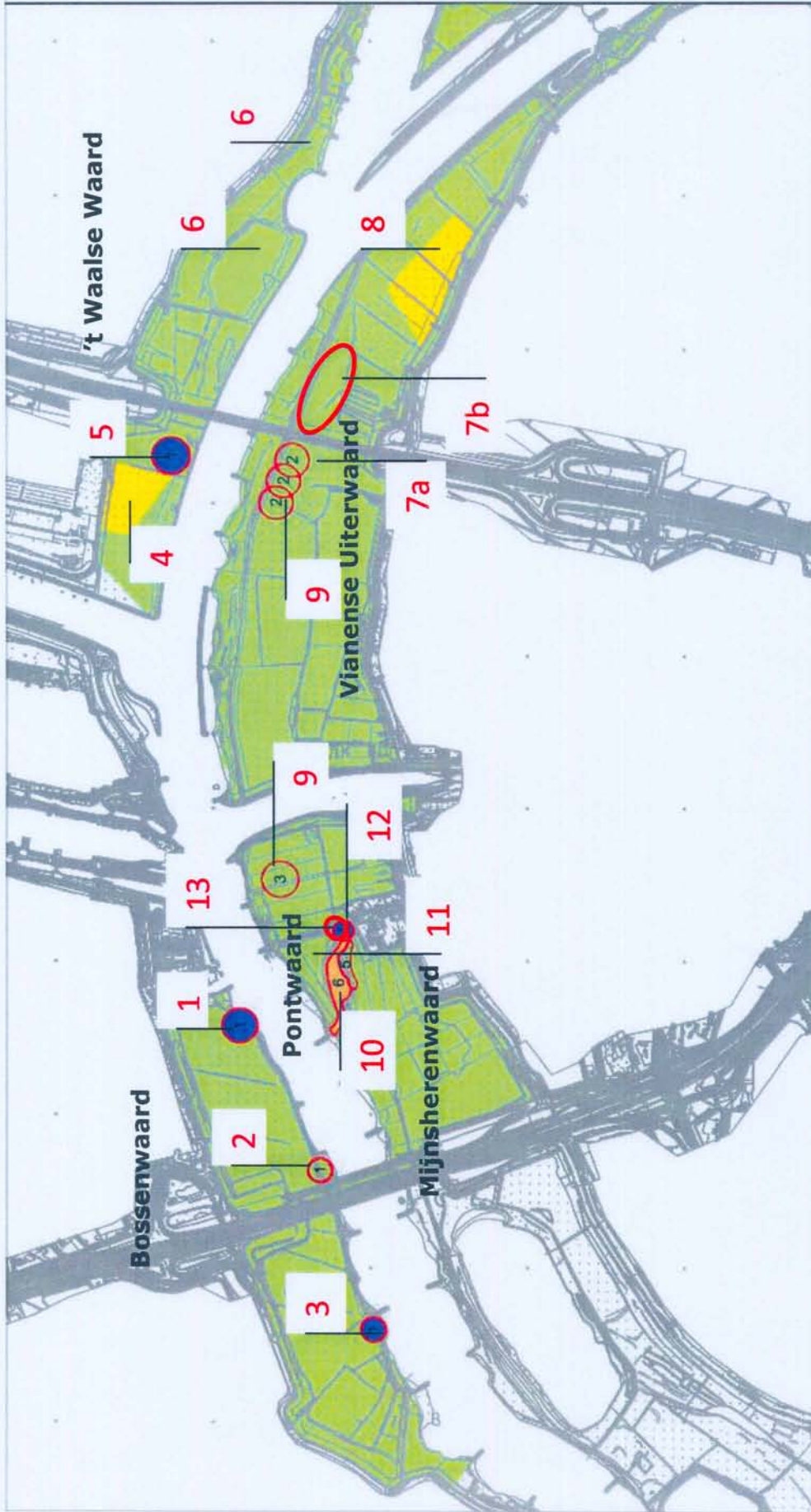
Selectiebesluit Het advies wordt overgenomen: **waarderend proefsleuvenonderzoek.**

Samenvatting

Wanneer wordt uitgegaan van het voorliggende Projectontwerp, dat ook in het Arcadis Basisrapport Archeologie wordt besproken, zal binnen het project Ruimte voor de Lek op de volgende locaties nog vervolgonderzoek moeten worden uitgevoerd.

- | | |
|--|---|
| 1. Bossenwaard, meest oostelijke (mogelijke) steenoven | waarderend proefsleuvenonderzoek met doorstart naar opgraving |
| 4. 't Waalse Waard: nog niet onderzocht perceel | karterend booronderzoek (noordelijk deel) |
| 5. 't Waalse Waard: steenoven | waarderend proefsleuvenonderzoek met doorstart naar opgraving |
| 10./11. Pontwaard en Mijnsherenwaard: (Noordzijde) Havengeul Vianen | archeologische begeleiding (actief en passief) |
| 12. Pontwaard en Mijnsherenwaard: Bewoning en bebouwing zuidzijde havengeul Vianen | waarderend proefsleuvenonderzoek |

Tot slot is in de bijlage een gebied op de kaart gezet ter signalering: '13. Pontwaard en Mijnsherenwaard: weg en sluis'. Indien hier verstorende bodemingrepen zullen plaatsvinden, zal archeologisch onderzoek noodzakelijk zijn.



Legenda

- Vindplaatsen
- Advies

- Geen vervolgonderzoek
- Proefsleuvenonderzoek
- Archeologische begeleiding

- 1: Steenoven
- 2: Boerderij "De Bleyk" + Steenfabriek + Mogelijke locatie Gerrecht
- 3: Mogelijke locatie Gerrecht
- 4: Bebouwing + sluisje
- 5: Mogelijke bebouwing
- 6: Havengeul

Ruimte voor de Lek
Advieskaart
Vervolgonderzoek

opdrachtgever: Provincie Utrecht
 projectnummer: C03021.200018
 datum: 15-2-2011
 schaal (A3): 1:12.000

COLOFON

RUIMTE VOOR DE LEK (SNIP 3)
BASISRAPPORT ARCHEOLOGIE**OPDRACHTGEVER:**

PROVINCIE UTRECHT

STATUS:

Definitief

AUTEURS:

Patrick Bringmans

Astrid Meering

Jan Graven

GECONTROLEERD DOOR:

Willemijn Oosterwijk

Maartje Donkers

Aletta Lüchtenborg

VRIJGEGEVEN DOOR:

Eric Schellekens

19 mei 2011**075105889:F**

ARCADIS NEDERLAND BV

Lichtenauerlaan 100

Postbus 4205

3006 AE Rotterdam

Tel 010 2532 222

Fax 010 4341 398

www.arcadis.nl

Handelsregister

9036504

©ARCADIS. Alle rechten voorbehouden. Behoudens uitzonderingen door de wet gesteld, mag zonder schriftelijke toestemming van de rechthebbenden niets uit dit document worden veelevoudigd en/of openbaar worden gemaakt door middel van druk, fotokopie, digitale reproductie of anderszins.