

ARCHEOLOGISCH BUREAUONDERZOEK EN  
GECOMBINEERD VERKENNEND EN  
KARTEREND BOORONDERZOEK

UITBREIDING WATERGANG TUSSEN A15  
EN KADE

TE HARDINXVELD-GIESSENDAM

GEMEENTE HARDINXVELD-GIESSENDAM





- \* Bodem
- \* Waterbodem
- \* Water
- \* Archeologie
- \* Ecologie
- \* Milieu

Archeologie

# Archeologisch bureauonderzoek en gecombineerd verkennend en karterend booronderzoek

## Uitbreiding watergang tussen A15 en Kade te Hardinxveld-Giessendam in de gemeente Hardinxveld-Giessendam

<b>Opdrachtgever</b>	Waterschap Rivierenland Postbus 599 4000 AN Tiel
<b>Project</b>	HGI.WRL.ARC
<b>Rapportnummer</b>	14025217
<b>Status</b>	Eindrapportage
<b>Versienummer</b>	C1
<b>Datum</b>	3 april 2014
<b>Vestiging</b>	Doetinchem
<b>Auteur</b>	Ir. E.M. ten Broeke (Prospector)
<b>Paraaf</b>	
<b>Autorisatie</b>	Drs. A.H. Schutte (Senior KNA-Archeoloog)
<b>Paraaf</b>	

© Econsultancy bv, Doetinchem  
Foto's en tekeningen: Econsultancy bv, tenzij anders vermeld

Niets uit deze uitgave mag worden vermenigvuldigd en/of openbaar gemaakt worden door middel van druk, fotokopie of op welke wijze dan ook zonder voorafgaande schriftelijke toestemming van de uitgevers. Econsultancy aanvaardt geen aansprakelijkheid voor eventuele schade voortvloeiend uit de toepassing van de adviezen of het gebruik van de resultaten van dit onderzoek.

ISSN: 2210-8777 (Analoog rapport)  
ISSN: 2210-8785 (Digitaal rapport E-depot)

<b>Administratieve gegevens plangebied</b>		
Projectcode en nummer	14025217 HGI.WRL.ARC	
Toponiem	Uitbreiding watergang tussen A15 en Kade	
Opdrachtgever	Waterschap Rivierenland	
Gemeente	Hardinxveld-Giessendam	
Plaats	Hardinxveld-Giessendam	
Provincie	Zuid-Holland	
Kadastrale gegevens	Gemeente Hardinxveld-Giessendam, sectie B, nummers 7045 en 7048.	
Omvang plangebied	Lijnelement met een totale lengte van circa 725 meter en een breedte van maximaal 3 meter (maximaal ± 2.175 m <sup>2</sup> ).	
Kaartblad	38 D (1:25.000)	
Coördinaten centrum plangebied	X: 118.005 / Y: 426.326	
Bevoegde overheid	Gemeente Hardinxveld-Giessendam Postbus 175 3370 AD Hardinxveld-Giessendam Tel. 14 0184 Email: info@gemhg.nl	
Deskundige namens de bevoegde overheid	Hollandia archeologen De heer drs. P. Floore Tuinstraat 27A 1544 RS Zaandijk Tel. 075-6224957 Email: floore@archeologen.com	
ARCHIS2 Onderzoeksmeldingsnummer (OM-nr.) Vondstmeldingsnummer Onderzoeksnummer	Bureauonderzoek 60.468 n.v.t. 49.163	Booronderzoek 60.651 N.v.t. 49.164
Archeoregio NOaA	Op de overgang tussen NOaA archeoregio 13 Utrechts-Gelders rivierengebied en NOaA archeoregio 12 Hollands veen- en kleigebied	
Beheer en plaats documentatie	Econsultancy, Doetinchem / Provinciaal Archeologisch Depot Zuid-Holland	
Uitvoerders	Econsultancy, Ir. E.M. ten Broeke	

#### **Kwaliteitszorg**

Econsultancy beschikt over een eigen opgravingsvergunning, afgegeven door de Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed (RCE). De opgravingsvergunning geeft opdrachtgevers de zekerheid dat het uitvoerend bureau werkt conform de eisen die de RCE stelt op het gebied van competenties en integriteit van medewerkers en het toepassen van vigerende normen en onderzoeksprotocollen. Verder is Econsultancy lid van de Nederlandse Vereniging van Archeologische Opgravingsbedrijven (NVAO). De leden van de NVAO bieden kwalitatief hoogstaand archeologisch onderzoek. Het lidmaatschap is een waarborg voor kwaliteit en betrouwbaarheid. Tevens is Econsultancy aangesloten bij de Vereniging van Ondernemers in Archeologie (VOiA). De VOiA behartigt de belangen van meer dan 100 bedrijven in alle takken van de archeologie.

#### **Betrouwbaarheid**

Dit onderzoek is op zorgvuldige wijze uitgevoerd, conform de toepasselijke en van kracht zijnde regelgeving. Een booronderzoek wordt in het algemeen uitgevoerd door het steekproefsgewijs onderzoeken van de bodem, waardoor het, op basis van de resultaten van een booronderzoek, onmogelijk is garanties af te geven ten aanzien van de aan- of afwezigheid van archeologische waarden. In dit kader dient ook opgemerkt te worden dat geraadpleegde bronnen niet altijd zonder fouten en volledig zijn. Daar Econsultancy voor het verkrijgen van historische informatie afhankelijk is van deze bronnen, kan Econsultancy niet instaan voor de juistheid en volledigheid van deze informatie.

## SAMENVATTING

Econsultancy heeft in opdracht van Waterschap Rivierenland een archeologisch onderzoek uitgevoerd ten behoeve van de verbreding/uitbreiding van een bestaande watergang tussen de A15 en de Kade te Hardinxveld-Giessendam in de gemeente Hardinxveld-Giessendam (zie figuren 1 en 2). Het archeologisch onderzoek is noodzakelijk om te bepalen wat de verwachtingswaarde is voor de aanwezigheid van archeologische waarden binnen het plangebied en of deze door de voorgenomen bodemingrepen kunnen worden aangetast. Daarom is het binnen het kader van de Wet op de Archeologische Monumentenzorg uit 2007 (WAMZ), voortvloeiend uit het Verdrag van Malta uit 1992, verplicht voorafgaand archeologisch onderzoek uit te voeren (zie bijlage 3).

Het onderzoek is uitgevoerd in het kader van het door het waterschap opgestelde waterbeheerplan.

Doel van het bureauonderzoek is het verwerven van informatie, aan de hand van bestaande bronnen, over bekende en verwachte archeologische waarden, om daarmee een gespecificeerde archeologische verwachting voor het plangebied op te stellen.

Het inventariserend veldonderzoek, (IVO-overig, verkennende fase direct gecombineerd met de karterende fase) heeft tot doel de in het bureauonderzoek opgestelde gespecificeerde archeologische verwachting aan te vullen en te toetsen. Het IVO dient inzicht te verschaffen in de geologische en bodemkundige opbouw binnen het plangebied. Daarnaast is het gericht op het opsporen van eventueel aanwezige archeologische vondsten en/of sporen en het verkrijgen van een eerste indruk van de kwaliteit (gaafheid en conservering), aard, datering, omvang en diepteligging hiervan.

Met de resultaten van het archeologisch onderzoek kan worden vastgesteld of binnen het plangebied archeologische waarden aanwezig (kunnen) zijn en of vervolgonderzoek en/of planaanpassing noodzakelijk is.

### *Gespecificeerde archeologische verwachting*

Op basis van de verzamelde landschappelijke gegevens ligt het westelijke en centrale deel van het plangebied (lengte circa 425 meter) binnen de flank van een oeverwal die gevormd is tijdens de actieve fase van de Hardinxveld stroomgordel. Deze stroomgordel was actief van circa 60 voor Chr. tot circa 10 na Chr. (actief in de Late-IJzertijd en Vroeg-Romeinse tijd). Mogelijk was deze oeverwal voldoende geschikt voor bewoning in de perioden vanaf de Late-IJzertijd. Het oostelijke deel van het plangebied (lengte circa 300 meter) behield zijn ligging in een komgebied, waar voorheen vooral veel veengroei plaatsvond. Vanaf de Vroege-Middeleeuwen zullen de oeverwallen en enige tijd later de Hardinxveld stroomgordel, steeds verder bedekt zijn geraakt met jongere (kom)kleiafzettingen, als gevolg van voortgaande opvulling van de Rijn-Maas delta en het ontstaan van de Merwede stroomgordel ten zuiden van het plangebied. Wellicht behield het westelijke en centrale deel van het plangebied zijn geschiktheid als bewoningslocatie ook nog tijdens de Middeleeuwen en Nieuwe tijd (in ieder geval beter ten opzichte van het oostelijke deel van het plangebied). In de directe omgeving van het plangebied zijn tot op heden geen archeologische resten/vindplaatsen aangetroffen. Het aantal reeds uitgevoerde en in ARCHIS geregistreerde archeologische onderzoeken in het onderzoeksgebied zijn echter beperkt en uitgevoerd voor locaties op aanzienlijke afstand van het plangebied.

Op basis van bovenstaande uitgangspunten is voor het westelijke en centrale deel van het plangebied de kans hoog op het aantreffen van archeologische resten daterend uit de perioden Late-IJzertijd en Romeinse tijd en middelhoog voor de perioden Middeleeuwen en Nieuwe tijd. Voor het oostelijke deel van het plangebied is de kans op het voorkomen van resten laag voor alle perioden.

Archeologische resten uit de Late-IJzertijd en Romeinse tijd worden binnen het westelijke en centrale deel van het plangebied verwacht in (de top van de) oeverwalafzettingen afgezet tijdens de actieve fase van de Hardinxveld stroomgordel. Op basis van de archeologische verwachtings- en beleidsadvieskaart van de gemeente Hardinxveld-Giessendam worden deze afzettingen verwacht tussen 1,5 en 5 m -mv. Archeologische resten uit de Middeleeuwen en Nieuwe tijd worden verwacht in (de top van de) oeverwalafzettingen afgezet tijdens de actieve fase van de Hardinxveld stroomgordel of mogelijk al afdekkende komkleiafzettingen afgezet tijdens de actieve fase van de Merwede stroomgordel en voordat bedijking plaatsvond. De archeologische laag bestaat uit een vermenging van onder meer kleine fragmenten aardewerk, houtskool en bot met het oorspronkelijke substraat. Indien er sprake is van een afdekkende laag komkleiafzettingen, afgezet tijdens de actieve fase van de Merwede stroomgordel, dan zal dit hebben gezorgd voor een goede/betere conservering van eventueel aanwezige organische resten en bot in de oeverwalafzettingen (permanent natte en zuurstofloze condities).

Door de deskundige (de heer drs. P. Floore van Hollandia archeologen) namens het bevoegd gezag (gemeente Hardinxveld-Giessendam) is het bureauonderzoek beoordeeld, waarna besloten is dat er aanvullend inventariserend veldonderzoek door middel van boringen (verkennde fase) dient te worden uitgevoerd. Aangegeven is dat de verkennde boringen gezet dienen te worden met een interval van 30 meter tussen de boringen. Na telefonisch overleg tussen Econsultancy en de deskundige namens het bevoegd gezag werd het door beide partijen verstandig geacht om het booronderzoek meteen ook in de karterende fase te laten uitvoeren.

#### *Resultaten inventariserend veldonderzoek*

Uit de resultaten van het inventariserend veldonderzoek (IVO, verkennde fase direct gecombineerd met de karterende fase) blijkt dat voor het deel van het plangebied, waarvoor het aanvullend booronderzoek is uitgevoerd, op te delen is in drie deelgebieden/trajectdelen op basis van de aangetroffen bodemopbouw. In het westelijke deel van het plangebied is vanaf het maaiveld sprake van een gemiddeld 120 cm -mv dikke opgebrachte/geroerde laag met hieronder tot 250 cm -mv (einddiepte boringen) cunetzand/gestort zand. Binnen het westelijke deel van het plangebied hebben al diepe bodemverstorende ingrepen plaatsgevonden, waarschijnlijk ten behoeve van de aanleg van de A15 en naastgelegen oprit.

In het centrale deel van het plangebied is sprake van een gemiddeld 85 cm dikke opgebrachte/geroerde laag, inclusief cunet-/stabilisatiezand. Hieronder betreft de onverstoorde bodem zwartbruin (deel gelegen boven permanent gereduceerde zone) en donkerbruin gekleurd, zwak kleilig veen (bosveen/broekveen). De veenlaag loopt door tot 250 cm -mv (einddiepte boringen).

In het oostelijke deel van het plangebied is de bodem het minst diep verstoord. Hier komt tot gemiddeld 60 cm -mv een opgebrachte/geroerde laag voor, inclusief cunet-/stabilisatiezand. Hieronder bevindt zich tussen gemiddeld 60 en 105 cm -mv een kalkloze laag (zware) komklei. De top is zwak humeus en betreft mogelijk een restant van de oorspronkelijke bouwvoor (1Ap-horizont). Deze (zware) komklei is waarschijnlijk afgezet door de Merwede stroomgordel tijdens periodieke overstromingen en voordat de bedijking plaatsvond (vanaf de Vroege-Middeleeuwen tot de 12<sup>e</sup>/14<sup>e</sup> eeuw). Onderin bevindt zich een overgangslaag van venige klei. Vanaf gemiddeld 105 cm -mv bevindt zich weer zwak kleilig veen en loopt ook hier door tot 250 cm -mv (einddiepte boringen) en zeer waarschijnlijk nog dieper.

Binnen 250 cm zijn geen afzettingen gevonden die mogelijk tot de Hardinxveld stroomgordel behoren. Zware kom- dan wel zandige oeverwal- dan wel grofzandige beddingafzettingen van de Hardinxveld stroomgordel bevinden zich wellicht grotere diepte.

Op basis van de verkennende fase van het booronderzoek geldt voor het gehele plangebied tot 2,5 m -mv een lage verwachting op het aantreffen van archeologische resten. Alleen in de in de geroerde/aangebrachte laag zijn resten van (sub)recente ouderdom (19<sup>e</sup>/20<sup>e</sup> eeuw, NTC) aangetroffen en betreffen resten baksteen, puin en asfalt. Deze zullen samen met de opgebrachte/aangebrachte grond zijn meegeroerd tijdens de aanleg van de A15, het naastgelegen fietspad en inrichting van het gebied met de functie industrie. Archeologisch relevante indicatoren zijn verder niet aangetroffen.

#### *Conclusie*

Op basis van het ontbreken van archeologische relevante indicatoren kan worden geconcludeerd dat archeologische waarden niet aanwezig zijn tot een diepte van 2,5 m -mv. Er zijn dus geen gevolgen voor de voorgenomen bodemingrepen.

De gespecificeerde archeologische verwachting, zoals die is weergegeven tijdens het bureauonderzoek, wordt door het booronderzoek niet bevestigd voor wat betreft het voorkomen van afzettingen die behoren tot de Hardinxveld stroomgordel binnen 2,5 m -mv. Wellicht dat deze zich op grotere diepte bevinden. Het westelijke en centrale deel van het plangebied behoudt vooralsnog wel zijn hoge tot middelhoge kans op het aantreffen van archeologische resten daterend uit de perioden Late-IJzertijd en Romeinse tijd, echter wel pas vanaf 2,5 m -mv of dieper. De geplande bodemingrepen (verbreding van een bestaande watergang met maximale einddiepte van 1,8 m -mv) zullen deze waarschijnlijk dieper gelegen afzettingen niet bereiken.

#### *Selectieadvies*

Op grond van het ontbreken van archeologisch relevante indicatoren binnen een diepte van 2,5 m -mv (einddiepte booronderzoek), adviseert Econsultancy om, ten aanzien van de geplande bodemingrepen, in het kader van de Archeologische Monumentenzorg (AMZ) geen vervolgonderzoek te laten plaatsvinden.

Indien er in de toekomst graafwerkzaamheden gaan plaatsvinden die dieper gaan dan 2,5 m -mv, dan wordt geadviseerd een aanvullend archeologisch onderzoek te laten plaatsvinden.

Dit selectieadvies is voorgelegd aan het bevoegd gezag in kwestie, Burgemeester en Wethouders van de gemeente Hardinxveld-Giessendam en door middel van een selectiebesluit als zodanig bekrachtigd (beoordeling door de heer drs. P. Floore van Hollandia archeologen, deskundige (de heer drs. P. Floore van Hollandia archeologen) namens het bevoegd gezag, d.d. 3 april 2014). Met bovenstaand selectieadvies wordt ingestemd.

Wel dient te allen tijde bij het afgeven van een omgevingsvergunning de wettelijke meldingsplicht (ex artikel 53 Monumentenwet 1988) kenbaar te worden gemaakt om het documenteren van toevalsvondsten te garanderen: *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 (in roerende of onroerende zin), meldt die zaak zo spoedig mogelijk bij Onze minister.* Deze aangifte dient te gebeuren bij de Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed in Amersfoort. Het verdient aanbeveling ook de verantwoordelijk ambtenaar van de gemeente Hardinxveld-Giessendam hiervan per direct in kennis te stellen.

## INHOUDSOPGAVE

1	INLEIDING .....	1
2	DOELSTELLING EN ONDERZOEKSVRAGEN .....	1
3	BUREAUONDERZOEK .....	2
3.1	Methoden .....	2
3.2	Afbakening van het plangebied .....	3
3.3	Huidige situatie .....	3
3.4	Toekomstige situatie .....	3
3.5	Beschrijving van het historische gebruik .....	4
3.6	Aardwetenschappelijke gegevens .....	6
3.7	Archeologische waarden .....	11
3.8	Aanvullende informatie .....	14
3.9	Gespecificeerd archeologisch verwachtingsmodel .....	14
3.10	Beantwoording onderzoeksvragen bureauonderzoek .....	16
3.11	Advies op basis van resultaten bureauonderzoek .....	17
4	INVENTARISEREND VELDONDERZOEK .....	18
4.1	Methoden .....	18
4.2	Resultaten .....	19
4.3	Beantwoording onderzoeksvragen veldonderzoek .....	22
5	CONCLUSIE EN SELECTIEADVIES .....	24
5.1	Conclusie .....	24
5.2	Selectieadvies .....	25
	LITERATUUR .....	27
	BRONNEN .....	28

## LIJST VAN TABELLEN

Tabel I.	Geraadpleegd historisch kaartmateriaal
Tabel II.	Aardwetenschappelijke gegevens plangebied
Tabel III.	Grondwatertrappenindeling
Tabel IV.	Overzicht onderzoeksmeldingen
Tabel V.	Overzicht ARCHIS-waarnemingen
Tabel VI.	Gespecificeerde archeologische verwachting
Tabel VII.	Bodemopbouw westelijke deel plangebied (boringen 1 t/m 6)
Tabel VIII.	Bodemopbouw centrale deel plangebied (boringen 7 t/m 12)
Tabel IX.	Bodemopbouw oostelijke deel plangebied (boringen 13 t/m 17)

## LIJST VAN AFBEELDINGEN

Figuur 1.	Situering van het plangebied binnen Nederland
Figuur 2.	Detailkaart van het plangebied
Figuur 3.	Luchtfoto van het plangebied
Figuur 4.	Situering van het plangebied binnen de Kadastrale kaart uit 1811-1832 (Minuutplan)
Figuur 5.	Situering van het plangebied binnen de Militaire topografische kaart uit 1881 (Bonneblad)
Figuur 6.	Situering van het plangebied binnen de Topografische kaart uit 1936
Figuur 7.	Situering van het plangebied binnen de Topografische kaart uit 1952
Figuur 8.	Situering van het plangebied binnen de Topografische kaart uit 1969
Figuur 9.	Situering van het plangebied binnen de Topografische kaart uit 1995
Figuur 10.	Holocene stroomgordels en afgedekt Pleistoceen
Figuur 11.	Situering van het plangebied binnen de Geomorfologische kaart van Nederland
Figuur 12.	Situering van het plangebied binnen het Actueel Hoogtebestand Nederland (AHN)
Figuur 13.	Situering van het plangebied binnen de Bodemkaart van Nederland
Figuur 14.	Archeologische Gegevenskaart van het onderzoeksgebied
Figuur 15.	Situering van het plangebied (rode ster) binnen de themakaart van het Regioprofiel Cultuurhistorie Alblasserwaard/Vijfheerenlanden
Figuur 16.	Situering van het plangebied binnen de archeologische verwachtings- en beleidsadvieskaart gemeente Hardinxveld-Giessendam
Figuur 17.	Boorpuntenkaart

## BIJLAGEN

Bijlage 1	Overzicht geologische en archeologische tijdvakken
Bijlage 2	Bewoningsgeschiedenis van Nederland
Bijlage 3	AMZ-cyclus
Bijlage 4	Inrichtingsplan
Bijlage 5	Overzichtsfoto's plangebied en foto's van de opgeboorde profielen
Bijlage 6	Boorprofielen
Bijlage 7	Geologisch dwarsprofiel/dwarsdoorsnede boorraai



## 1 INLEIDING

Econsultancy heeft in opdracht van Waterschap Rivierenland een archeologisch onderzoek uitgevoerd ten behoeve van de verbreding/uitbreiding van een bestaande watergang tussen de A15 en de Kade te Hardinxveld-Giessendam in de gemeente Hardinxveld-Giessendam (zie figuren 1 en 2). Het archeologisch onderzoek is noodzakelijk om te bepalen wat de verwachtingswaarde is voor de aanwezigheid van archeologische waarden binnen het plangebied en of deze door de voorgenomen bodemingrepen kunnen worden aangetast. Daarom is het binnen het kader van de Wet op de Archeologische Monumentenzorg uit 2007 (WAMZ), voortvloeiend uit het Verdrag van Malta uit 1992, verplicht voorafgaand archeologisch onderzoek uit te voeren (zie bijlage 3).

Het onderzoek is uitgevoerd in het kader van het door het waterschap opgestelde waterbeheerplan.

Het archeologisch onderzoek bestaat uit een bureauonderzoek (hoofdstuk 3) en voor het westelijke en centrale deel van het plangebied uit een inventariserend veldonderzoek (IVO-overig, verkennende fase direct gecombineerd met de karterende fase) door middel van boringen (hoofdstuk 4). Op basis van de resultaten van het onderzoek wordt een advies gegeven of vervolgstappen nodig zijn en zo ja, in welke vorm (hoofdstuk 5).

## 2 DOELSTELLING EN ONDERZOEKSVRAGEN

Het bureauonderzoek heeft tot doel om een gespecificeerde archeologische verwachting van het plangebied op te stellen. De archeologische verwachting is gebaseerd op bronnen over bekende of verwachte archeologische waarden in en om het plangebied.

Voor het bureauonderzoek zijn de volgende onderzoeksvragen opgesteld:

- Wat is er bekend over bodemversturende ingrepen binnen de locaties uit het verleden? Is er bijvoorbeeld informatie bekend over vroegere ontgroningen, bodemsaneringen, egalisaties, dieploegen of landinrichting?
- Liggen de locaties binnen een landschappelijke eenheid, welke vanuit archeologisch oogpunt een specifieke aandachtslocatie kan betreffen (zoals een oeverwal of een rivierduin)?
- Wat is de gespecificeerde archeologische verwachting van de locaties?

Het inventariserend veldonderzoek (IVO-overig, verkennende fase direct gecombineerd met de karterende fase) heeft tot doel de in het bureauonderzoek opgestelde gespecificeerde archeologische verwachting aan te vullen en te toetsen. Het is gericht op het verkrijgen van inzicht in de geologische en bodemkundige opbouw binnen het plangebied en het inventariseren van eventueel aanwezige archeologische vondsten en/of sporen om een eerste indruk te vormen van de kwaliteit (gaafheid en conservering), aard, datering, omvang en diepteligging hiervan.

Het veldonderzoek dient antwoord te geven op de volgende vragen:

- Wat is de bodemopbouw binnen het plangebied?
- Is het bodemprofiel binnen het plangebied intact of (geheel of gedeeltelijk) verstoord en indien verstoord, tot welke diepte gaat deze verstoring?
- Zijn, daar waar het bodemprofiel intact is, archeologische indicatoren aangetroffen die kunnen wijzen op de aanwezigheid van een vindplaats? Zo ja, wat is de aard en diepteligging ervan?
- Zijn er archeologische lagen aangetroffen (cultuur- en afvallagen c.q. ophogingslagen)? Zo ja, wat is de aard, diepteligging en minimale en maximale dikte ervan?
- In welke mate stemmen de resultaten overeen met de verwachtingen?

- Indien er binnen het plangebied een vindplaats aanwezig is, wat zijn dan de gevolgen van de veroorzaakte bodemingrepen voor de vindplaats?

Het bureauonderzoek is uitgevoerd op 25 en 26 februari 2014 door ir. E.M. ten Broeke (prospecteur). Het inventariserend veldonderzoek is uitgevoerd op 14 maart 2014 door E.M. ten Broeke (prospecteur). Het rapport is gecontroleerd door drs. A.H. Schutte (senior KNA-archeoloog/kwaliteitscontroleur).

### 3 BUREAUONDERZOEK

#### 3.1 Methoden

Het archeologisch onderzoek is uitgevoerd conform de eisen en normen zoals aangegeven in de Kwaliteitsnorm Nederlandse Archeologie (KNA, versie 3.3, december 2013), die is vastgesteld door het Centraal College van Deskundigen (CCvD) Archeologie en is ondergebracht bij het SIKB te Gouda.

Voor de uitvoering van het bureauonderzoek gelden de specificaties LS01, LS02, LS03, LS04 en LS05. De resultaten van dit onderzoek worden in dit rapport weergegeven conform specificatie LS06.<sup>1</sup>

Binnen dit onderzoek zijn de volgende werkzaamheden verricht:

- afbakening van het plangebied en vaststellen van de consequenties van het mogelijk toekomstige gebruik (LS01);
- beschrijving van de huidige en toekomstige situatie (LS02);
- beschrijving van de historische situatie en mogelijke verstoringen (LS03);
- beschrijving van bekende archeologische en historische waarden en aardwetenschappelijke gegevens (LS04);
- opstellen van een gespecificeerde verwachting (LS05).

Bij het uitvoeren van deze werkzaamheden zijn de volgende bronnen geraadpleegd:

- het Archeologische Informatie Systeem (ARCHIS);
- de Archeologische Monumenten Kaart (AMK);
- de Indicatieve Kaart van Archeologische Waarden (IKAW);
- geologische kaarten, geomorfologische kaarten en bodemkaarten;
- literatuur en historisch kaartmateriaal;
- de Kennisinfrastructuur Cultuurhistorie (KICH);
- bouwhistorische gegevens;
- de recente topografische kaart (schaal 1:25.000);
- recente luchtfoto's;
- het Actueel Hoogtebestand Nederland (AHN);
- de Cultuurhistorische kaart van de provincie Zuid-Holland (CHS);
- de archeologische verwachtings- en beleidsadvieskaart van de gemeente Hardinxveld-Giessendam;
- plaatselijke (amateur-)archeoloog c.q. heemkundevereniging.

---

<sup>1</sup> Beschikbaar via [www.sikb.nl](http://www.sikb.nl).

### 3.2 Afbakening van het plangebied

Er dient een onderscheid gemaakt te worden tussen het onderzoeksgebied en het plangebied. Het plangebied is het gebied waarbinnen feitelijk de bodemversturende ingreep gaat plaatsvinden. Het onderzoeksgebied is het gebied waarover informatie is verzameld om een goed beeld te krijgen van de archeologische waarden binnen het plangebied. Dit gebied is groter dan het plangebied. In het huidige onderzoek betreft het onderzoeksgebied het gebied binnen een straal van circa 1 km rondom het plangebied.

Het plangebied betreft de geplande verbreding/uitbreiding van een bestaande watergang tussen de A15 en de Kade en ligt binnen de bebouwde kom van Hardinxveld-Giessendam in de gemeente Hardinxveld-Giessendam (zie figuren 1 en 2). Het plangebied heeft de vorm van een lijnelement en heeft een totale lengte van circa 725 meter en een breedte van maximaal 3 meter (maximaal  $\pm 2.175 \text{ m}^2$ ). Volgens het Algemeen Hoogtebestand Nederland (AHN) bevindt het maaiveld zich op een hoogte van circa 0,6 m -NAP. Het plangebied is kadastraal bekend als gemeente Hardinxveld-Giessendam, sectie B, nummers 7045 en 7048.

### 3.3 Huidige situatie

Voor het bureauonderzoek is het van belang de huidige situatie te onderzoeken. Landgebruik en bebouwing kunnen van invloed zijn op de archeologische verwachting.

Het plangebied betreft een oost-west gericht lijnelement langs de noordzijde van een bestaande watergang die tussen de A15 en de Kade ligt en is geheel in gebruik als groenstrook (strook grasland met knotwilgen langs de bestaande watergang). Direct langs de noordzijde loopt een fietspad (voorzien van een klinkerverharding) De gebieden zowel ten noorden als ten zuiden van de A15 heeft de functie industrie (zie figuur 3).

#### **Bodemloket<sup>2</sup>**

Met het bodemloket wil de overheid inzicht geven in maatregelen die de afgelopen jaren getroffen zijn om de bodemkwaliteit in Nederland in kaart te brengen (bodemonderzoek) of te herstellen (bodemsanering). Ook laat het Bodemloket zien waar vroeger (bedrijfs-) activiteiten hebben plaatsgevonden die extra aandacht verdienen.

Het raadplegen van het Bodemloket heeft voor het plangebied zelf geen aanvullende gegevens opgeleverd. Wel zijn binnen diverse industriële percelen ten zuiden van het plangebied, langs de Kade, milieuhygiënische bodemonderzoeken uitgevoerd en er hebben saneringswerkzaamheden plaatsgevonden. De (voorheen) aanwezige verontreinigingen kunnen duiden op verstoringen van de oorspronkelijke bodemopbouw. Er dient rekening te worden gehouden dat er binnen het plangebied ook verontreinigingen voorkomen en dat er dus ook bodemversturende ingrepen hebben plaatsgevonden.

### 3.4 Toekomstige situatie

Het toekomstige gebruik van het plangebied kan bepalend zijn voor het vervolgtraject (behoud *in-situ* of behoud *ex-situ* van archeologische waarden). De manier waarop het plangebied wordt ingericht kan tot gevolg hebben dat eventueel aanwezige archeologische waarden (deels of geheel) onverstoorde (kunnen) blijven. Ook kan besloten worden de inrichting zo aan te passen dat archeologische waarden alsnog onverstoorde kunnen blijven liggen.

---

<sup>2</sup> <http://www.bodemloket.nl/kaart>

Binnen het plangebied zal bergingsruimte voor water worden gerealiseerd door de verbreding van een bestaande watergang. Hierbij zal het gehele oppervlak vergraven worden (zie bijlage 4). De maximale einddiepte betreft 1,8 m -mv.

### 3.5 Beschrijving van het historische gebruik

In het plangebied kunnen naast archeologische sporen ook historische relictten voorkomen die nog in het landschap zichtbaar zijn. Het gaat hierbij om historisch geografische relictten zoals nederzettingen-vormen en wegen- en kavelpatronen. Veel van deze bewaard gebleven historische geografie geeft door de herverkavelingen in de tweede helft van de 20<sup>e</sup> eeuw een incompleet beeld van het historisch landschap. Historische kaarten van vóór de herverkaveling zijn een goede aanvulling op het huidige incomplete beeld. Voor de historische ontwikkeling is naast het historisch kaartmateriaal ook relevante achtergrondliteratuur geraadpleegd.

#### ***Historische ontwikkeling van de Alblasserwaard en van Hardinxveld en Giessendam***<sup>3</sup>

Het plangebied is gelegen in de Alblasserwaard, een uitgestrekt veenweidegebied, gelegen tussen de Lek, de Merwede en de Linge. In de 10<sup>e</sup> en 11<sup>e</sup> eeuw is de Alblasserwaard vanuit de randgebieden ontgonnen. Het in cultuur brengen van de Alblasserwaard werd in een vrij korte tijdsperiode (1000-1300) projectmatig aangepakt. Het moerassige gebied werd volgens een vaste maatvoering door de landsheer (graaf van Holland of bisschop van Utrecht) ter ontginning uitgegeven aan ondernemende tussenpersonen, zogenaamde copers. Vervolgens werden deze gronden door de copers in kavels verdeeld onder kolonisten die de gebieden ontgonnen. De wederzijdse rechten en plichten (omvang van de ontginning, belastingbetaling aan de landsheer, bestuurlijke aangelegenheden) werden vastgelegd in een contract, de cope. De bouwsteen van de cope-ontginning was een kavel met een basismaat van circa 1250 meter lang en 115 meter breed. De boerenbedrijven of 'hoeves' op deze kavels waren dus gemiddeld veertien hectare groot. Een ontginningseenheid bestond uit meerdere van deze hoeves. De hoeve was als maat voor het in cultuur brengen van het landschap het uitgangspunt. Als basis voor het ontginnen van het moerasgebied kozen de copers hoger gelegen stukken grond aan de rand van een veencomplex, aanvankelijk de oeverwallen langs de Lek en de Merwede. Aan deze basis kwamen de boerderijen, met als resultaat de karakteristieke kilometerslange bebouwinglinten. Vanaf de basis werden rechte sloten het achterland in gegraven. Weteringen aan de voor- en achterzijde van de kavels zorgden voor afwatering. Soms vormde in plaats van een wetering een landscheidingskade de begrenzing, zoals de Langerakse kade. Na de fase van het verkavelen vanaf de Lek en de Merwede namen de kolonisten de veenstromen Alblas, Goudriaan en Giessen als ontginningsbasis. De kaarsrechte Graafstroom werd in de 13<sup>e</sup> eeuw gegraven en fungeerde als verbinding tussen de veenriviertjes Alblas en Giessen. De Graafstroom kon gebruikt worden als ontginningsbasis van waaruit het minst toegankelijk middengebied van de Alblasserwaard ontgonnen kon worden. Bijzonder voor het westelijk deel van de Alblasserwaard is het wonderwel samengaan van de regelmatige verkavelingsystematiek met de kronkelige veenstromen. Het riviertje de Alblas ligt precies in het midden van het gebied, zodat de ideale verkavelingslengte van 1250 meter bij benadering kon worden gehaald. In dit deel van de Alblasserwaard zijn er daarom een stuk minder 'restkavels' met een afwijkend formaat te vinden dan bijvoorbeeld in de Krimpenerwaard.

Door de inklinking van de bodem kregen de eerste boeren steeds meer te maken met wateroverlast. In 1277 werd de Alblasserwaard op last van Graaf Floris V bedijkt. Hardinxveld en Giessen-Nieuwkerk bleven hier toen nog buiten, maar werden later toch in de dijkkring opgenomen.

Hardinxveld is een van de oudste dorpen van de Alblasserwaard, waar al in 1105 een pastoor, dus ook een kerk, was. Deze kerk stond op de Boven-Hardinxveldse Buurt. Hardinxveld was sinds 1282 een zogenaamde hoge heerlijkheid, die het halsrecht (= rechtspraak waarbij de doodstraf kon worden uitgesproken) had. In 1399 kreeg Hardinxveld tolvrijheid voor de handel en scheepvaart.

<sup>3</sup> <http://www.hardinxveld-giessendam.nl/over-hardinxveld-giessendam/> Regioprofielen cultuurhistorie Zuid-Holland, 2010

Hardinxveld heeft nogal geleden onder verschillende oorlogen, onder meer tijdens de Gelderse oorlogen. Toen de Spanjaarden in 1572, tijdens de Tachtigjarige Oorlog, Gorinchem belegerden, bouwden ze in Hardinxveld een schans op de dijk. Een jaar later werd de dijk doorgestoken om de Spanjaarden te verdrijven. Het heeft echter zes jaar geduurd alvorens het zover was. Aan het einde van de Franse Tijd zat Hardinxveld midden in het beleg van Gorinchem. Veel terugtrekkende Franse militairen en ambtenaren voeren vanuit Hardinxveld over naar Werkendam.

De naam Giessendam komt voor het eerst voor in 1231. Misschien bestond er toen niet meer dan een dam in de Giessen, waaromheen later een dorp ontstond. Giessendam dankt haar ontstaan aan het veenriviertje de Giessen, dat oorspronkelijk als delta (de huidige Peulen) in open verbinding stond met de Merwede. Door de stijging van de zeespiegel en inklinking van de Alblasserwaardse bodem ontstonden er problemen met de natuurlijke afwatering.

In 1232 was op de plaats waar de Giessen de dijk kruiste een dam met spuisluis. Rond deze dam ontwikkelde zich bedrijvigheid, doordat hier veel goederen werden overgeslagen, die via de Giessen verder de Alblasserwaard in moesten worden vervoerd. De dam werd in 1902 vervangen door een schutsluis, zodat niet al te grote schepen ook op de Binnen-Giessen konden komen. In 1777 is de dorpskern van Giessendam geteisterd door een grote dorpsbrand, waarbij 18 huizen met stallen en schuren in vlammen zijn opgegaan en waarbij ook het gemeentelijk archief verloren ging. De polder Giessendam werd bemalen door de Tiendwegse molen, de enige molen die het dorp nog rest. Er was ten oosten van de huidige Molenstraat ook een korenmolen, genaamd 'De Hoop'.

### **Historisch kaartmateriaal**

De situatie van het plangebied is op verschillende historische kaarten als volgt:

**Tabel I. Geraadpleegd historisch kaartmateriaal<sup>4</sup>**

Bron	Periode	Kaartblad	Schaal	Omschrijving plangebied	Bijzonderheden/directe omgeving
Kadastrale kaart (Minuut-plan)	1811-1832	Gemeente Hardinxveld B, blad 01	1:2.500	Binnen agrarische percelen in gebruik voor de productie van hakhout.	Agrarisch buitengebied (percelen voor de productie van hakhout), aangeduid als de Beneden Hardinxveldse Polder. Ten zuiden binnendijkse lintbebouwing van Neder-Hardinxveld langs de huidige Rivierdijk met ten zuiden de rivierloop van de Beneden Merwede. Verder ten oosten het Kanaal van Steenenhoek
Militaire topografische kaart (Bonneblad)	1881	547	1:50.000	Geen noemenswaardige veranderingen	Geen noemenswaardige veranderingen
Topografische kaart	1936	38 D	1:25.000	Hakhoutpercelen omgevormd tot voornamelijk graslandpercelen en enkele akkerpercelen	(Voorlopers van de) ten westen gelegen Nieuwegeweg en ten oosten gelegen Sluisweg aanwezig, met erlangs lintbebouwing
Topografische kaart	1952	38 D	1:25.000	Langs de zuidzijde plangebied aanleg van (huidige) watergang	Aanleg van doorgaande weg waar nu de Rijksweg A15 ligt. Verdere toename lintbebouwing.
Topografische kaart	1969	38 D	1:25.000	Geen noemenswaardige veranderingen	Ten noorden zuiden is de huidige Rijksweg A15 aangelegd. Ten westen is de huidige protestante kerk aangelegd. Start van aanleg industriegebied.
Topografische kaart	1995	38 D	1:25.000	Geen noemenswaardige veranderingen	Verdere ontwikkeling industriegebied en toename bebouwing van Neder-Hardinxveld.

<sup>4</sup> www.watwaswaar.nl

Het geraadpleegde historische kaartmateriaal laat de historische situatie van het plangebied zien vanaf het begin van de 19<sup>e</sup> eeuw. Het plangebied lag destijds binnen diverse agrarische percelen die in gebruik waren voor de productie van hakhout. Het plangebied lag binnen de Beneden Hardinxveldse Polder. De bebouwing van Beneden-Hardinxveld, ten zuiden van het plangebied, bestond voornamelijk uit binnendijkse lintbebouwing langs de huidige Rivierdijk met ten zuiden de rivierloop van de Beneden Merwede. Verder ten oosten lag het Kanaal van Steenenhoek (zie figuren 4 en 5).

Het plangebied bleef voor lange tijd in agrarisch gebruik. Wel werden de hakhoutpercelen langzaam aan omgevormd tot grotendeels graslandpercelen en enkele akkerpercelen (vooral de percelen dicht bij de loop van de Rivierdijk die iets hoger in het landschap liggen en gunstigere condities hebben voor het telen van gewassen). In de jaren '30 van de 20<sup>e</sup> eeuw is ten westen de (voorloper van de) Nieuweweg en ten oosten de Sluisweg aangelegd, waarlangs lintbebouwing ontstond (zie figuur 6). Rond begin jaren '50 van de 20<sup>e</sup> eeuw wordt er een doorgaande weg aangelegd waar nu de Rijksweg A15 ligt (zie figuur 7). Langs de zuidzijde van het plangebied wordt de huidige watergang aangelegd. In de jaren '60 van de 20<sup>e</sup> eeuw wordt de doorgaande weg ten noorden van het plangebied vernieuwd tot de huidige Rijksweg A15. Ten westen van het plangebied werd de huidige protestante kerk aangelegd. De eerste ontwikkelingen van het huidige industriegebied vinden plaats (zie figuur 8). Daarna ontwikkeld dit industriegebied zich verder (zie figuur 9).

### **Bouwhistorische gegevens**

Aangezien er geen aanwijzingen zijn dat het plangebied vanaf het begin van de 19<sup>e</sup> eeuw tot heden bebouwd is geweest, wordt het raadplegen van het archief Bouw- en Woningtoezicht bij de gemeente Hardinxveld-Giessendam niet zinvol geacht.

### **3.6 Aardwetenschappelijke gegevens**

Het landschap heeft altijd een belangrijke rol gespeeld in het nederzettingsspatroon van de mens. Bij onderzoek naar archeologische sporen in een bepaald gebied is het van groot belang te weten hoe het landschap er in het verleden heeft uitgezien. Men kan meer te weten komen over dit landschap door de geologische opbouw, de bodem en de hydrologie van een gebied te bestuderen.

De volgende aardwetenschappelijke gegevens zijn bekend van het plangebied:

**Tabel II. Aardwetenschappelijke gegevens plangebied**

Type gegevens	Gegevensomschrijving
Geologie <sup>5</sup>	Westelijke en centrale deel plangebied dunne, afdekkende laag jonge rivierkomafzettingen (Formatie van Echteld, wel door getijde beïnvloed) op oeverwalafzettingen (Formatie van Echteld) op veen (Formatie van Nieuwkoop, Hollandveen Laagpakket) met hierbinnen eventuele inschakelingen van (kom)kleilagen). Op grotere diepte grove grindhoudende fluviatiele zanden van de Formatie van Kreftenheye. In het oostelijke deel van het plangebied ontbreken oeverwalafzettingen
Geologische-geomorfologische kaart van de Rijn-Maas delta <sup>6</sup>	Niet gelegen binnen een stroomgordel, in de (diepe) ondergrond Jonge Dryas rivierterrasafzettingen
Geomorfologie <sup>7</sup>	Binnen de bebouwde kom (B), maar zeer waarschijnlijk binnen een rivierkomvlakte (1M23)

<sup>5</sup> De Mulder *et al.*, 2003

<sup>6</sup> Cohen *et al.*, 2012

<sup>7</sup> Alterra, 2003

**Vervolg tabel II. Aardwetenschappelijke gegevens plangebied**

Archeologische verwachtings- en beleidsadvieskaart gemeente Hardinxveld-Giessendam <sup>8</sup>	Westelijke en centrale deel binnen de oeverwallen gevormd tijdens de actieve fase van de Hardinxveld stroomgordel. Deze stroomgordel was actief van circa 60 voor Chr. tot circa 10 na Chr. (actief in de Late-IJzertijd en Vroeg-Romeinse tijd). Oeverwalafzettingen worden verwacht tussen 1,5 en 5 m -mv. In het oostelijke deel van het plangebied worden alleen rivierkomafzettingen en veen verwacht
Bodemkunde <sup>9</sup>	Kalkloze drechtvaaggronden (Rv01C)

**Geologie**<sup>10</sup>

Het plangebied ligt op de grens tussen het rivierengebied van de Holocene Rijn-Maas delta en het primair gebied, waar de sedimentatie van de Rijn en Maas onder invloed staat van getijdenbewegingen.

Ongeveer halverwege de duur van de laatste ijstijd, het Midden-Weichselien (vaak aangeduid als het Pleniglaciaal, 55.000 tot 13.000 jaar geleden) voerde de Rijn zijn water in zijn geheel af in westelijke richting, ten zuiden van het stuwvallengebied van de Veluwe naar de Noordzee. De kustlijn lag toen op een aanzienlijk afstand van de huidige kustlijn, omdat de zeespiegel tot soms wel 120 m -NAP lag. De Rijn en de zijrivier de Maas hadden een vlechtend karakter, in de vorm van ondiepe, brede en snel verleggende geulen en er werd voornamelijk grofzandig en grindrijk sediment afgezet in de vorm van banken en terrassen. De afzettingen behoren tot het Laagpakket 5 van de Formatie van Kreftenheye. De destijds gevormde riviervlakte wordt aangeduid als het Pleniglaciaal terras of Laagterras.

Aan het einde van het Weichselien, tijdens het Laat-Glaciaal (13.000 tot 10.150 jaar geleden), waren er perioden dat het minder koud was of soms zelfs vergelijkbaar met ons huidige klimaat. Het landschap raakte geleidelijk bedekt met een aaneengesloten vegetatie. Hierdoor verminderde de sedimentaanvoer vanuit het achterland (stroomgebied van de Rijn). Ook de waterafvoer werd regelmatig. Hierdoor begint de Rijn zich in te snijden en veranderd zijn geulpatroon van vlechtend naar meanderend, waarbij de afvoer zich concentreerde in één centrale, diepere en meanderende geul. Tijdens overstromingen door hoogwater wordt op het hoger gelegen Laagterras een vrij stugge, sterk zandige kleilaag afgezet en deze staat bekend als de Laag van Wijchen (Wijchen I). Het definitieve einde van het Laat-Glaciaal, en daarmee van het Weichselien, werd gekenmerkt door een korte, zeer koude en droge fase, het Jonge Dryas (10.500 tot 10.150 jaar geleden). De gesloten vegetatie maakt weer plaats voor toendra en het landschap wordt opener. De Rijn neemt weer een vlechtend patroon aan, waarbij de oude Kreftenheye 5 deels wordt geresedimenteerd in een nieuw gevormd lager gelegen terras, het Late Dryas-terras of Terras X genaamd. De afzettingen worden geologisch gezien gerekend tot het Laagpakket 6 van de Formatie van Kreftenheye. Ter plaatse van Almkerk bevinden de Kreftenheye afzettingen zich op circa 8 meter -mv (Laagterras).

Omdat de vlechtende geulen frequent droog vielen of voor langere periode niet watervoerend waren, konden door de sterk heersende (zuid-)westenwinden zand uit de geulen waaien. In de luwte van de begroeide oevers, langs de noordoostelijke zijde van de geulen, werd het verwaaide zand opnieuw afgezet als duinen. Deze rivierduinen behoren tot het Laagpakket van Delwijnen van de Formatie van Boxtel.

<sup>8</sup> BAAC, 2009

<sup>9</sup> Stichting voor Bodemkartering, 1977

<sup>10</sup> De Mulder *et al.*, 2003 / Berendsen, 2008 / Cohen *et al.*, 2009

Na het Jonge Dryas begint het huidige geologische tijdperk van het Holoceen. Het klimaat verandert definitief met snel stijgende temperaturen, het vallen van meer neerslag en de ontwikkeling van een loofvegetatie op de hogere delen en een broekvegetatie (berken-elzenbroekbos) en de vorming van laagveen in de nattere en lager gelegen gebieden. De Rijn gaat zich weer insnijden en neemt weer een meanderend patroon aan. Tijdens de eerste overstromingen in het Vroeg-Holoceen wordt er weer een sterk zandige, grijsblauw kleurende klei afgezet, aangeduid als de Laag van Wijchen II van de Formatie van Kreftenheye en vergelijkbaar met de Laag van Wijchen I.

Door de stijging van de zeespiegel schuift de terrassenkruising, het overgangspunt waar stroomopwaarts de rivier zich insnijdt en stroomafwaarts aggradeert (ophoogd), naar het oosten op. Rond het midden van het Atlanticum (7.500 jaar geleden) lag de terrassenkruising ter hoogte van Almkerk. Ten gevolge van variaties van de waterstand in de rivierbedding en de daarmee gepaard gaande fluctuaties van erosie komen in de binnenbocht van de meanders een kronkelwaard tot ontwikkeling. Deze bestaat uit sikkelvormige kronkelwaardruggen en tussenliggende kronkelwaardgeulen. Tijdens jaarlijkse overstromingen werd vooral het zandige materiaal dicht bij de rivierbedding afgezet, in de vorm van hoog gelegen oeverwallen of stroomruggen, de zogenaamde stroomgordelafzettingen. Het fijnere materiaal (vooral klei) werd verder van de rivierloop als komafzettingen afgezet, daar waar het water rustiger stroomde (de lager gelegen komgebieden).

Omdat de oeverwallen langs de rivier niet overal even hoog waren was het mogelijk dat bij hoog water het water over de laagste delen van de oeverwal stroomde. Door erosie werd een diepe geul (soms enkele meters diep) door de oeverwal uitgesleten, een zogenaamde crevassegeul. Crevassegeulen gedragen zich als een miniatuur rivierbedding, waarbij in en langs de geulen sedimentatie plaatsvindt, in de vorm van crevasse-afzettingen (vroeger ook wel beschreven als oevergronden of natuurlijke overslaggronden). Crevasse-afzettingen zijn minder dik dan stroomgordelafzettingen, smaller, en meestal slechts over enkele honderden meters, tot hoogstens enkele kilometers te volgen. Hun lithologische opbouw is vaak bijzonder complex; op korte afstand is de lithologische variatie zeer groot. Crevassecomplexen zijn, in relatief zeldzame gevallen, uitgegroeid tot een rivierverlegging (avulsie) in de tijd voordat de bedijking van de grote rivieren plaatsvond. Al deze type afzettingen (facies) van de Rijn behoren tot de Formatie van Echteld. Daar waar geen sediment van de Rijn werd afgezet vond veenvorming plaats en dit behoort tot de Formatie van Nieuwkoop.

Als gevolg van de nog steeds snel stijgende zeespiegel, de snelle verticale accumulatie van sediment en de erosiebestendigheid van de oever (klei en veen) kreeg de Rijn aan het einde van het Atlanticum en het begin van het Subboreaale (ca. 6.000 jaar geleden, zie bijlage 1) binnen het centrale deel van de Rijn-Maas delta een meer anastomoserend karakter, gekenmerkt door smalle, diepe riviergeulen met nauwelijks oeverwallen en die onderling met elkaar verbonden waren. Uit recent onderzoek in het Munnikenland, ten oosten van de Afgedamde Maas, is gebleken dat langs de anastomoserende riviergeulen nauwelijks oeverwallen werden gevormd, maar eerder sprake was van rustige insnijding in de komafzettingen, zonder afzettingen buiten deze insnijding. Door de voortdurende sedimentatie van de rivieren en de veengroei verdween een verlaten stroomgordel geleidelijk onder een pakket jonge sedimenten. De oudste stroomgordels liggen zodoende het diepst verborgen onder het huidige maai-veld.



Rond 4.000 jaar geleden begint de snelheid van de zeespiegelstijging af te nemen en ontstond er een gesloten kustlijn. De gevormde kustbarrière zorgde voor het ontstaan van een rustig en nat milieu landinwaarts. De Rijn krijgt tevens weer een meanderend karakter. Tussen de rivieren vond weer veel veenvorming plaats in de vorm van bos- en broekveen dat behoort tot het Hollandveen Laagpakket van de Formatie van Nieuwkoop. Ook oeverwaldoorbraken (crevasses) vonden nog steeds plaats, zei het in mindere mate in vergelijking tot de voorgaande periode, waarbij de Rijn een anastomoserend karakter had. De vorming van crevasses werd destijds vooral beïnvloed door de getijdewerking vanuit zee op de rivierwaterstand. Bij vloed wordt het rivierwater opgestuwd in stroomopwaartse richting, waardoor bij hoogwater oeverwaldoorbraken in oostelijke richting plaatsvonden.

Door de stijgende zeespiegel wordt de Rijn-Maas delta verder opgevuld met sediment en raakten de flanken van de rivierduinen, of vaak de gehele rivierduin, bedekt met veen of rivierafzettingen (zand en klei). De rivierduinen zijn echter voor lange tijd gunstige bewoningslocaties gebleven, en door bedekking met jonger sediment en veen zijn resten hiervan vaak goed bewaard gebleven.

Na de bedijking (vanaf 1200 na Chr.) zijn als gevolg van dijkdoorbraken, door de kracht van het overstromende water, vele uitkolkingsgaten gevormd. Deze worden ook wel aangeduid als wiel, woerd of waai. Het materiaal dat ter plaatse van het wiel werd geërodeerd, werd als een waaier aan de stroomafwaartse zijde afgezet (overslagen).

#### **Geologische-geomorfologische kaart van de Rijn-Maas delta en archeologische verwachtings- en beleidsadvieskaart gemeente Hardinxveld-Giessendam**

Volgens de nieuwe digitale geologische-geomorfologische kaart van de Rijn-Maas delta (2012) ligt het plangebied niet binnen een stroomgordel (voormalige rivierlopen, zie figuur 10). In de (diepe) ondergrond komen Jonge Dryas rivierterrasafzettingen voor. Op de beleidsadvieskaart gemeente Hardinxveld-Giessendam (zie figuur 16) worden van de in het gebied aanwezige stroomgordels zowel de beddinggordels zelf als de naastgelegen oeverwallen weergegeven. Volgens deze kaart ligt het westelijke en centrale deel van het plangebied binnen de oeverwal die gevormd is tijdens de actieve fase van de Hardinxveld stroomgordel. Deze stroomgordel was actief van circa 60 voor Chr. tot circa 10 na Chr. (actief in de Late-IJzertijd en Vroeg-Romeinse tijd). De oeverwalafzettingen worden verwacht tussen 1,5 en 5 m -mv. In het oostelijke deel van het plangebied worden alleen rivierkomafzettingen en veen verwacht. De Merwede stroomgordel ten zuiden van het plangebied, waar ook nu de huidige Beneden Merwede ligt, is pas vanaf de Vroege-Middeleeuwen ontstaan.

#### **DINO<sup>11</sup>**

Het Dinoloket is de centrale toegangspoort tot Data en Informatie van de Nederlandse Ondergrond (DINO). Het DINO-systeem is de centrale opslagplaats voor geowetenschappelijke gegevens over de diepe en ondiepe ondergrond van Nederland. Het archief omvat diepe en ondiepe boringen, grondwatergegevens, sonderingen, geo-elektrische metingen, resultaten van geologische, geochemische en geomechanische monsteranalyses, boorgatmetingen en seismische gegevens. De site wordt beheerd door TNO. In het Dinoloket zijn echter geen boringen aanwezig die gegevens bevatten over de diepe en ondiepe ondergrond ter plaatse en in de directe omgeving van het plangebied.

#### **Geomorfologie**

De Geomorfologische kaart geeft de mate van reliëf en de vormen die in het landschap te onderscheiden zijn weer.

---

<sup>11</sup> [www.dinoloket.nl](http://www.dinoloket.nl)

Op de Geomorfologische kaart van Nederland (1:50.000) ligt het plangebied in een niet gekarteerd gebied, vanwege de ligging binnen de bebouwde kom (zie figuur 11). Het gebied ten oosten van het plangebied is gekarteerd als een rivierkomvlakte (1M23). Op basis van deze gegevens is het aannemelijk dat het plangebied ook binnen een rivierkomvlakte ligt. Kijkend naar het AHN (wordt verderop besproken) ligt een deel van het plangebied (westelijke deel) binnen een rivieroeverwal (oeverwal die gevormd tijdens de actieve fase van de Hardinxveld stroomgordel).

### **Actueel Hoogtebestand Nederland (AHN)<sup>12</sup>**

Het Actueel Hoogtebestand Nederland vormt een belangrijke aanvullende informatiebron voor de landschapsanalyse. Dit met behulp van laseraltimetrie verkregen digitale bestand vormt een gedetailleerd beeld van het huidige reliëf in het plangebied. De aanwezige bebouwing heeft een storend effect op het oorspronkelijke hoogtebeeld (zie figuur 12). Ten noordwesten van de bebouwde kom van Hardinxveld-Giessendam is de hoger gelegen Hardinxveld stroomgordel met oeverwallen goed te onderscheiden. Deze buigt af ter hoogte van de Sluisweg in zuidwestelijke richting, in de richting van het plangebied. Ook het maaiveld binnen het noordelijke deel van het industriegebied lijkt relatief hoog te liggen. Vóór de bouw van het industriegebied zal de hoger gelegen stroomgordel waarschijnlijk goed zichtbaar zijn geweest, wellicht met de ligging van het westelijke deel van het plangebied binnen de hoger gelegen oeverwal/zuidflank van de oeverwal. Verder ligt het uiterwaardengebied van de Merwede duidelijk hoger (voortgaande sedimentatie nadat de bedijking plaatsvond).

### **Bodemkunde**

Volgens de Bodemkaart van Nederland (1:50.000) is het plangebied gekarteerd als een Kalkloze drechtvaaggronden (Rv01C, zie figuur 13). Bij een vaaggrond heeft (nog) weinig of geen bodemvorming plaatsgevonden. Deze gronden zijn wel geheel gerijpt. Bij drechtvaaggronden is binnen 80 cm diepte veen aanwezig en komen voor overal waar klei over veen uitwigt.

### **Grondwatertrap**

Grondwatertrappen zijn een indicatie voor de diepte van de grondwaterstand en de seizoensfluctuatie daarvan. De grondwatertrappenindeling is gebaseerd op de gemiddeld hoogste (GHG) en de gemiddeld laagste grondwaterstand (GLG). Hiermee worden de winter- en zomergrondwaterstanden gekarakteriseerd in een jaar met een gemiddelde neerslag en verdamping. In stedelijk gebied zijn geen grondwatertrappen bepaald. Deze worden als 'witte vlekken' op de Bodemkaart van Nederland (1:50.000) weergegeven.

Tabel III geeft een overzicht van de klassengrenzen die worden aangehouden bij de indeling van de grondwatertrappen. De trappen worden vastgesteld op een schaal van I tot VII van respectievelijk extreem nat tot extreem droog. Bij sommige grondwatertrappen is een ' of een '' weergegeven: het gaat hier om tussenliggende grondwatertrappen die een drogere variant vertegenwoordigen.

**Tabel III. Grondwatertrappenindeling<sup>13</sup>**

Grondwatertrap	I	II'	III'	IV	V'	VI	VII''
GHG (cm -mv)	-	-	<40	>40	<40	40-80	>80
GLG (cm -mv)	<50	50-80	80-120	80-120	>120	>120	>120

' ) Bij deze grondwatertrappen wordt een droger deel onderscheiden  
 '' ) Een met een ' of een '' achter de code als onderverdeling aangegeven "zeer droog deel" heeft een GHG dieper dan 140 cm beneden maaiveld

<sup>12</sup> www.ahn.nl

<sup>13</sup> Locher & Bakker, 1990

Gebiedsdelen met een goede ontwatering (Grondwatertrap VI en VII) zijn zeer geschikt voor landbouw en vormden mede daarom, vooral in het verleden, een aantrekkelijk vestigingsgebied. Tevens is het grondwaterpeil een indicatie voor de conservering van metalen en organische resten. Het plangebied heeft grondwatertrap II. Vandaag de dag worden de grondwaterstanden binnendijks gereguleerd.

### 3.7 Archeologische waarden

Voor de uitkomst van het bureauonderzoek is het van belang de bekende archeologische waarden (al dan niet volledig onderzocht) te beschrijven. Een belangrijke informatiebron is het landelijke ARChEologisch Informatie Systeem (ARCHIS), dat beheerd wordt door de Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed (RCE). In dit systeem worden alle archeologische gegevens verzameld en via internet zijn deze door bevoegden te raadplegen.

De bekende archeologische waarden staan afgebeeld op figuur 14, een kaart met daarop, binnen een straal van 1 km rondom het plangebied, de indicatieve archeologische waarde en de in ARCHIS geregistreerde AMK-terreinen, waarnemingen, vondstmeldingen en onderzoeksmeldingen.

#### **Cultuurhistorische atlas (CHS) provincie Zuid-Holland<sup>14</sup>**

In aanvulling op de IKAW hebben veel provincies een eigen verwachtingskaart vervaardigd, waarin veel lokale gebiedskennis is opgenomen. Deze kaarten hebben over het algemeen een hoger detailniveau dan de IKAW. De Cultuurhistorische atlas van de provincie Zuid-Holland geeft inzicht in de archeologische, historisch-stedenbouwkundige en de historisch-geografische waarden van de regio.

Volgens de Cultuurhistorische atlas van de provincie Zuid-Holland heeft het plangebied een kleine trefkans op de aanwezigheid van archeologische waarden uit de perioden vanaf de Middeleeuwen.

#### **Themakaart van het Regioprofiel Cultuurhistorie Alblasserwaard/Vijfheerenlanden<sup>15</sup>**

Op de Themakaart van het Regioprofiel Cultuurhistorie Alblasserwaard/Vijfheerenlanden wordt aangegeven dat het plangebied in een gebied ligt met een verwachting van redelijk tot groot (zie figuur 15).

#### **Archeologische verwachtings- en beleidsadvieskaart gemeente Hardinxveld-Giessendam**

Sinds 2007 is de Wet op de Archeologische Monumentenzorg van kracht (WAMZ). Het doel van deze wet is te voorkomen dat archeologische waarden uit het verleden verloren gaan. In deze wet zijn de gemeenten verantwoordelijk voor het beheer van het bodemarchief binnen hun grondgebied. Voor een goed beheer van dit bodemarchief gebruikt de gemeente een archeologische beleidskaart. De Archeologische beleidskaart geeft een gemeentebreed overzicht van bekende en te verwachten archeologische waarden. De kaart maakt inzichtelijk waar en bij welke ruimtelijke ingrepen een archeologisch onderzoek verplicht is en wordt als toetsingskader gebruikt voor ruimtelijke procedures.

Volgens de archeologische verwachtings- en beleidsadvieskaart van de gemeente Hardinxveld-Giessendam ligt het westelijke en centrale deel van de onderzoekslocatie (lengte circa 425 meter) in een gebied met een hoge archeologische verwachting, waarbij archeologische resten kunnen worden verwacht tussen 1,5 en 5 m -mv (zie figuur 16). Binnen deze gebieden dient, bij planvorming en voorafgaand aan vergunningverlening, bij bodemingrepen dieper dan 150 cm -mv en een onderzoekslocatie/verstoringsooppervlak groter dan 250 m<sup>2</sup>, vroegtijdig een inventariserend archeologisch onderzoek te worden uitgevoerd.

<sup>14</sup> <http://www.zuid-holland.nl/chs>

<sup>15</sup> Regioprofielen cultuurhistorie Zuid-Holland, 2010

Het oostelijke deel van de onderzoekslocatie (lengte circa 300 meter) ligt in een gebied met een lage archeologische verwachting. Binnen deze gebieden dient, bij planvorming en voorafgaand aan vergunningverlening, bij bodemingrepen dieper dan 30 cm -mv en een onderzoekslocatie/verstoringsoppervlak groter dan 10.000 m<sup>2</sup>, vroegtijdig een inventariserend archeologisch onderzoek te worden uitgevoerd. Voor de noodzaak van het uitvoeren van een archeologisch onderzoek is de ligging van het westelijke en centrale deel van de onderzoekslocatie in een gebied met een hoge archeologische verwachting leidend.

Het bepalen van de verwachtingswaarde is mede gebaseerd op de paleogeografische opbouw van het plangebied, waarbij verwacht wordt dat het westelijke en centrale deel van het plangebied nog binnen een oeverwal ligt die tijdens de actieve fase van de Hardinxveld stroomgordel is gevormd.

#### **Indicatieve archeologische waarde**

De IKAW (Indicatieve Kaart Archeologische Waarde) geeft voor heel Nederland de trefkans aan op het voorkomen van archeologische resten. Die trefkans is aangegeven in vier categorieën (per land- en waterbodem): een hoge, middelhoge, lage en zeer lage verwachting. Bebouwde gebieden, waarvan geen bodemkundige of geologische gegevens bekend zijn, zijn niet gekarteerd. De IKAW is voornamelijk gebaseerd op de relatie die er bestaat tussen de bodemkundige of geologische kwalificaties en de aanwezigheid van archeologische vindplaatsen. Een punt van aandacht daarbij is dat de IKAW grotendeels is gebaseerd op kaarten met een schaal van 1:50.000. De grenzen op de kaart zijn in werkelijkheid globale overgangen, abrupte overgangen zijn het gevolg van bodemkundige of geologische kwalificaties. Op lokaal schaalniveau is de kaart daarom minder betrouwbaar.

Omdat de gemeentelijke beleidsadvieskaart een hoger detailniveau heeft dan de IKAW (Indicatieve Kaart Archeologische Waarde) is de IKAW voor het onderzoek niet geraadpleegd.

#### **AMK-terreinen binnen het onderzoeksgebied**

De Archeologische Monumentenkaart (AMK) bevat een overzicht van archeologische terreinen in Nederland, welke ook wel worden aangeduid als monumenten. De terreinen zijn beoordeeld op verschillende criteria (kwaliteit, zeldzaamheid, representativiteit, ensemblewaarde en beleefingswaarde). Op grond daarvan zijn de terreinen ingedeeld in vier categorieën; terreinen met archeologische waarde, een hoge archeologische waarde, een zeer hoge archeologische waarde of een zeer hoge archeologische waarde met een beschermde status.

Binnen zowel het plangebied als het onderzoeksgebied liggen géén AMK-terreinen (zie figuur 14).

#### **In het verleden uitgevoerde archeologische onderzoeken binnen het onderzoeksgebied**

Binnen het onderzoeksgebied zijn in de afgelopen jaren door verschillende archeologische bedrijven en instellingen in totaal vier archeologische onderzoeken uitgevoerd. Het gaat daarbij alleen om bureau- en/of booronderzoeken (prospectief onderzoek) (zie tabel IV en figuur 14).

**Tabel IV. Overzicht onderzoeksmeldingen**

Onderzoeksmeldingsnr.	Situering t.o.v. plangebied	Aard, uitvoerder en resultaten van het onderzoek
58.240	700 meter ten westen	Type onderzoek: bureau- en booronderzoek Toponiem: Hardinxveld-Giessendam, Locatie 4 IJzergieterij Rivierdijk 828 Uitvoerder: IDDS Archeologie B.V. Datum: 06-09-2013 Onderzoeksnummer: 47.330 Resultaat: Er zijn gorzenafzettingen en moderne ophoging aangetroffen, onder andere met puin (slakken) van de ijzergieterij. Geadviseerd is geen vervolgonderzoek te laten uitvoeren/de locatie vrij te geven voor wat betreft het onderdeel archeologie.

**Vervolg tabel IV. Overzicht onderzoeksmeldingen**

37.284	800 meter ten noordwesten	Type onderzoek: bureau- en booronderzoek Toponiem: Hardinxveld-Giessendam, Parallelweg 24 Uitvoerder: De Steekproef, Archeologisch Onderzoeks- en Adviesbureau Datum: 28-09-2009 Onderzoeksnummer: 29.056 Resultaat: Onder de klei is een intact veenpakket aanwezig. Er is tot een diepte van 5 of 6 meter geboord, maar er is nog geen zandlaag op die diepte aangetroffen. Geen nader onderzoek noodzakelijk.
48.431	900 meter ten zuidoosten	Type onderzoek: bureauonderzoek Toponiem: Giessendam Uitvoerder: BAAC BV Datum: 13-09-2011 Onderzoeksnummer: 37.932 Resultaat: Op de archeologische verwachtings- en beleidsadvieskaart regio Alblasserwaard/Vijfheerenlanden, waartoe ook de gemeente Hardinxveld-Giessendam behoort, heeft het plangebied een middelmatige verwachting. Bij realisatie van de nieuwbouw bestaat dus een gerede kans dat eventueel aanwezige archeologische waarden verstoord of vernietigd worden. Op grond van het bureauonderzoek is de verwachting op archeologische resten echter bijgesteld naar zeer laag. Geadviseerd is dat vervolgonderzoek niet noodzakelijk is en het gebied vrij te geven voor toekomstige ontwikkeling.
18.962 en 18.963	1.000 meter ten noordoosten	Type onderzoek: bureau- en booronderzoek Toponiem: Neder-hardinxveld, Molentocht Noord Uitvoerder: Archaeological Research en Consultancy Datum: 08-09-2006 Onderzoeksnummer: 35.060 Resultaat: Tijdens het onderzoek zijn geen archeologische indicatoren aangetroffen. Geadviseerd is geen vervolgonderzoek te laten uitvoeren/de locatie vrij te geven voor wat betreft het onderdeel archeologie.

**Waarnemingen binnen het onderzoeksgebied**

In ARCHIS staan alle bekende archeologische waarnemingen geregistreerd. Binnen het plangebied zijn geen waarnemingen geregistreerd. Binnen het onderzoeksgebied staan vier waarnemingen geregistreerd (zie tabel V en figuur 14).

**Tabel V. Overzicht ARCHIS-waarnemingen**

Waarnemingsnr.	Situering t.o.v. plangebied	Aard van de melding
32.929 en 35.561	900 meter ten noorden	Late-Middeleeuwen: ophogingen. Complextypen: huisterp. Opgraving AWN afdeling Lek- en Merwedestreek van de woonheuvel onder het voorhuis van gesloopte boerderij. De kern van de oudste woonheuvel ligt onder de huidige dijk.
28.087 en 35.560	950 meter ten noorden	Late-Middeleeuwen: aardewerk, cultuurlagen, grondsporen, ophogingen

Boven vermelde waarnemingen liggen binnen een van oost naar west lopende reeks van waarnemingen die gedaan zijn ter plaatse van de historische lintbebouwing (huisterpen) langs de noordzijde van de rivier de Giessen.

**Vondstmeldingen binnen het onderzoeksgebied**

In ARCHIS staan vondstmeldingen geregistreerd. Nadat deze zijn gecontroleerd worden het waarnemingen. Tot die tijd staan ze als vondstmeldingen geregistreerd. Binnen zowel het plangebied als het onderzoeksgebied zijn géén vondstmeldingen geregistreerd (zie figuur 14).

### **NUMIS**

NUMIS, oftewel het NUMismatisch InformatieSysteem, is een database waarin beschrijvingen zijn te vinden van in Nederland gevonden munten, penningen en andere numismatische voorwerpen. In NUMIS zijn alle bij het Geldmuseum bekende schatvondsten beschreven. Van de losse vondsten is vooral materiaal van vóór het jaar 1600 na Christus opgenomen.<sup>16</sup> Het raadplegen van NUMIS heeft voor het plangebied géén aanvullende informatie opgeleverd met betrekking tot archeologie.

### **3.8 Aanvullende informatie**

#### **Historische Vereniging Hardinxveld-Giessendam**

Voor aanvullende informatie is contact gezocht met de Historische Vereniging Hardinxveld-Giessendam (d.d. 25 februari 2014, contactpersoon de heer A. de Haan). Het volgende is gemeld:

*“Voor zover ons bekend zijn er in het aangegeven tracé geen archeologische sporen te verwachten. Voor de aanleg van de Rijksweg en het aanpalende industrieterrein maakte het gebied deel uit van de polder. De ondergrond bestaat uit veen met plaatselijk kleiafzettingen vanuit de Merwede.”*

#### **Archeologische Werkgemeenschap Nederland, afdeling 11**

Voor aanvullende informatie is contact gezocht met de plaatselijke Archeologische Werkgemeenschap Nederland, afdeling 11, Lek- en Merwestreek (d.d. 25 februari 2014, contactpersoon de heer T. Koorevaar). Dit heeft voor het plangebied geen aanvullende gegevens opgeleverd.

### **3.9 Gespecificeerd archeologisch verwachtingsmodel**

Op grond van het bureauonderzoek is de volgende gespecificeerde archeologische verwachting opgesteld:

**Tabel VI. Gespecificeerde archeologische verwachting**

Archeologische periode	Gespecificeerde verwachting	Te verwachten resten en/of sporen	Relatieve diepte t.o.v. het maaiveld
(Laat-)Paleolithicum en Mesolithicum	Laag	Vuursteenstroomingen en vuurstenen gebruiksvoorwerpen	In het veenpakket met eventuele inschakelingen van (kom)klei
Neolithicum	Laag	Akkerlaag en/of nederzettingssporen, grafvelden, rituele plaatsen: kleine fragmenten aardewerk, natuursteen en vuurstenen gebruiksvoorwerpen, houtskool, botresten en gebruiksvoorwerpen	In het veenpakket met eventuele inschakelingen van (kom)klei
Bronstijd tot Midden-IJzertijd	Laag	Akkerlaag en/of nederzettingssporen, grafvelden, rituele plaatsen: kleine fragmenten aardewerk, natuursteen en vuurstenen gebruiksvoorwerpen, metaalresten, houtskool, botresten en gebruiksvoorwerpen	In het veenpakket met eventuele inschakelingen van (kom)klei
Late-IJzertijd-Romeinse tijd	-Westelijke en centrale deel plangebied: hoog  -Oostelijke deel plangebied: laag	Akkerlaag en/of nederzettingssporen, grafvelden, rituele plaatsen: kleine fragmenten aardewerk, natuursteen en vuurstenen gebruiksvoorwerpen, metaalresten, houtskool, botresten en gebruiksvoorwerpen	-In (de top van de) oeverwalafzettingen afgezet tijdens de actieve fase van de Hardinxveld stroomgordel  -In de komkleiafzettingen afgezet tijdens de actieve fase van de Hardinxveld stroomgordel

<sup>16</sup> [www.geldmuseum.nl/museum/content/zoeken-numis](http://www.geldmuseum.nl/museum/content/zoeken-numis)

**Vervolg tabel VI. Gespecificeerde archeologische verwachting**

<p>Middeleeuwen en Nieuwe tijd</p>	<p>-Westelijke en centrale deel plangebied: middelhoog</p> <p>-Oostelijke deel plangebied: laag</p>	<p>Bewoningssporen van een (boeren)erf: kleine fragmenten aardewerk, metaalresten, glasresten, houtskool, botresten, organische resten en gebruiksvorwerpen</p>	<p>-In (de top van de) oeverwalafzettingen afgezet tijdens de actieve fase van de Hardinxveld stroomgordel of mogelijk al afdekkende komkleiafzettingen afgezet tijdens de actieve fase van de Merwede stroomgordel en voordat bedijking plaatsvond</p> <p>-In de afdekkende komkleiafzettingen afgezet tijdens de actieve fase van de Merwede stroomgordel en voordat bedijking plaatsvond</p>
------------------------------------	---	---	---

Op basis van de verzamelde landschappelijke gegevens ligt het westelijke en centrale deel van het plangebied (lengte circa 425 meter) binnen de flank van een oeverwal die gevormd is tijdens de actieve fase van de Hardinxveld stroomgordel. Deze stroomgordel was actief van circa 60 voor Chr. tot circa 10 na Chr. (actief in de Late-IJzertijd en Vroeg-Romeinse tijd). Mogelijk was deze oeverwal voldoende geschikt voor bewoning in de perioden vanaf de Late-IJzertijd. Het oostelijke deel van het plangebied (lengte circa 300 meter) behield zijn ligging in een komgebied, waar voorheen vooral veel veengroei plaatsvond. Vanaf de Vroege-Middeleeuwen zullen de oeverwallen en enige tijd later de Hardinxveld stroomgordel, steeds verder bedekt zijn geraakt met jongere (kom)kleiafzettingen, als gevolg van voortgaande opvulling van de Rijn-Maas delta en het ontstaan van de Merwede stroomgordel ten zuiden van het plangebied. Wellicht behield het westelijke en centrale deel van het plangebied zijn geschiktheid als bewoningslocatie ook nog tijdens de Middeleeuwen en Nieuwe tijd (in ieder geval beter ten opzichte van het oostelijke deel van het plangebied). In de directe omgeving van het plangebied zijn tot op heden geen archeologische resten/vindplaatsen aangetroffen. Het aantal reeds uitgevoerde en in ARCHIS geregistreerde archeologische onderzoeken binnen het onderzoeksgebied zijn echter beperkt en uitgevoerd voor locaties op aanzienlijke afstand van het plangebied.

Op basis van bovenstaande uitgangspunten is voor het westelijke en centrale deel van het plangebied de kans hoog op het aantreffen van archeologische resten daterend uit de perioden Late-IJzertijd en Romeinse tijd en middelhoog voor de perioden Middeleeuwen en Nieuwe tijd (zie tabel VI). Voor het oostelijke deel van het plangebied is de kans op het voorkomen van resten laag voor alle archeologische perioden.

Archeologische resten uit de Late-IJzertijd en Romeinse tijd worden binnen het westelijke en centrale deel van het plangebied verwacht in (de top van de) oeverwalafzettingen afgezet tijdens de actieve fase van de Hardinxveld stroomgordel. Op basis van de archeologische verwachtings- en beleidsadvieskaart van de gemeente Hardinxveld-Giessendam worden deze afzettingen verwacht tussen 1,5 en 5 m -mv. Archeologische resten uit de Middeleeuwen en Nieuwe tijd worden verwacht in (de top van de) oeverwalafzettingen afgezet tijdens de actieve fase van de Hardinxveld stroomgordel of mogelijk al afdekkende komkleiafzettingen afgezet tijdens de actieve fase van de Merwede stroomgordel en voordat bedijking plaatsvond. De archeologische laag bestaat uit een vermenging van onder meer kleine fragmenten aardewerk, houtskool en bot met het oorspronkelijke substraat. Indien er sprake is van een afdekkende laag komkleiafzettingen, afgezet tijdens de actieve fase van de Merwede stroomgordel, dan zal dit hebben gezorgd voor een goede/betere conservering van eventueel aanwezige organische resten en bot in de oeverwalafzettingen (permanent natte en zuurstofloze condities).

**Bodemverstoring**

Als gevolg van bodemingrepen kunnen vindplaatsen geheel of gedeeltelijk verstoord zijn. De waarde van archeologische vindplaatsen wordt grotendeels bepaald door de mate waarin vondsten *in situ* bewaard zijn gebleven in de bodem en/of grondsporen intact zijn.

Op basis van het geraadpleegde historisch kaartmateriaal is het plangebied voor lange tijd in agrarisch gebruik geweest. Door dit gebruik mag in eerste instantie verwacht worden dat de bodem, afgezien van de bouwvoor, minimaal verstoord is. Wel grenst het plangebied langs de zuidzijde aan een bestaande (kunstmatig gegraven) watergang en ligt direct ten noorden van het plangebied de Rijksweg A15. Er dient rekening te worden gehouden dat er door de aanleg hiervan de bodemversturende ingrepen hebben plaatsgevonden, waarbij de oorspronkelijke bodemopbouw verstoord is geraakt. Of, en zo ja, in welke mate er bodemverstoringen hebben plaatsgevonden, is niet bekend.

Verder ligt het plangebied binnen een gebied dat ontwikkeld is ten behoeve van de functie industrie. Binnen diverse industriële percelen zijn milieuhygiënische bodemonderzoeken uitgevoerd en er hebben saneringswerkzaamheden plaatsgevonden. De (voorheen) aanwezige verontreinigingen kunnen duiden op verstoringen van de oorspronkelijke bodemopbouw. Er dient rekening te worden gehouden dat er binnen het plangebied ook verontreinigingen voorkomen en dat er dus ook bodemversturende ingrepen hebben plaatsgevonden.

### 3.10 Beantwoording onderzoeksvragen bureauonderzoek

Voor het bureauonderzoek is een drietal onderzoeksvragen opgesteld. Hieronder worden deze vragen beantwoord voor zover het bureauonderzoek de daarvoor benodigde gegevens hebben opgeleverd.

- Wat is er bekend over bodemversturende ingrepen binnen het plangebied uit het verleden? Is er bijvoorbeeld informatie bekend over vroegere ontgroningen, bodemsaneringen, egalisaties, diepploegen of landinrichting?

*Op basis van het geraadpleegde historisch kaartmateriaal is het plangebied voor lange tijd in agrarisch gebruik geweest. Door dit gebruik mag in eerste instantie verwacht worden dat de bodem, afgezien van de bouwvoor, minimaal verstoord is. Wel grenst het plangebied langs de zuidzijde aan een bestaande (kunstmatig gegraven) watergang en ligt direct ten noorden van het plangebied de Rijksweg A15. Er dient rekening te worden gehouden dat er door de aanleg hiervan de bodemversturende ingrepen hebben plaatsgevonden, waarbij de oorspronkelijke bodemopbouw verstoord is geraakt. Of, en zo ja, in welke mate er bodemverstoringen hebben plaatsgevonden, is niet bekend.*

*Verder ligt het plangebied binnen een gebied dat ontwikkeld is ten behoeve van de functie industrie. Binnen diverse industriële percelen zijn milieuhygiënische bodemonderzoeken uitgevoerd en er hebben saneringswerkzaamheden plaatsgevonden. De (voorheen) aanwezige verontreinigingen kunnen duiden op verstoringen van de oorspronkelijke bodemopbouw. Er dient rekening te worden gehouden dat er binnen het plangebied ook verontreinigingen voorkomen en dat er dus ook bodemversturende ingrepen hebben plaatsgevonden.*

- Ligt het plangebied binnen een landschappelijke eenheid, welke vanuit archeologisch oogpunt een specifieke aandachtslocatie kan betreffen (zoals een oeverwal of een rivierduin)?

*Op basis van de verzamelde landschappelijke gegevens ligt het westelijke en centrale deel van het plangebied (lengte circa 425 meter) binnen de flank van een oeverwal die gevormd is tijdens de actieve fase van de Hardinxveld stroomgordel. Deze stroomgordel was actief van circa 60 voor Chr. tot circa 10 na Chr. (actief in de Late-IJzertijd en Vroeg-Romeinse tijd). Mogelijk was deze oeverwal voldoende geschikt voor bewoning in de perioden vanaf de Late-IJzertijd. Het oostelijke deel van het plangebied (lengte circa 300 meter) behield zijn ligging in een komgebied, waar voorheen vooral veel veengroei plaatsvond.*



*Vanaf de Vroege-Middeleeuwen zullen de oeverwallen en enige tijd later de Hardinxveld stroomgordel, steeds verder bedekt zijn geraakt met jongere (kom)kleiafzettingen, als gevolg van voortgaande opvulling van de Rijn-Maas delta en het ontstaan van de Merwede stroomgordel ten zuiden van het plangebied. Wellicht behield het westelijke en centrale deel van het plangebied zijn geschiktheid als bewoningslocatie ook nog tijdens de Middeleeuwen en Nieuwe tijd (in ieder geval beter ten opzichte van het oostelijke deel van het plangebied).*

*In de directe omgeving van het plangebied zijn tot op heden geen archeologische resten/vindplaatsen aangetroffen. Het aantal reeds uitgevoerde en in ARCHIS geregistreerde archeologische onderzoeken binnen het onderzoeksgebied zijn echter beperkt en uitgevoerd voor locaties op aanzienlijke afstand van het plangebied.*

- **Wat is de gespecificeerde archeologische verwachting van het plangebied?**  
*Voor het westelijke en centrale deel van het plangebied is de kans hoog op het aantreffen van archeologische resten daterend uit de perioden Late-IJzertijd en Romeinse tijd en middelhoog voor de perioden Middeleeuwen en Nieuwe tijd. Voor het oostelijke deel van het plangebied is de kans op het voorkomen van resten laag voor het gehele Holocene pakket.*

*Archeologische resten uit de Late-IJzertijd en Romeinse tijd worden binnen het westelijke en centrale deel van het plangebied verwacht in (de top van de) oeverwalafzettingen afgezet tijdens de actieve fase van de Hardinxveld stroomgordel. Op basis van de archeologische verwachtings- en beleidsadvieskaart van de gemeente Hardinxveld-Giessendam worden deze afzettingen verwacht tussen 1,5 en 5 m -mv. Archeologische resten uit de Middeleeuwen en Nieuwe tijd worden verwacht in (de top van de) oeverwalafzettingen afgezet tijdens de actieve fase van de Hardinxveld stroomgordel of mogelijk al afdekkende komkleiafzettingen afgezet tijdens de actieve fase van de Merwede stroomgordel en voordat bedijking plaatsvond. De archeologische laag bestaat uit een vermenging van onder meer kleine fragmenten aardewerk, houtskool en bot met het oorspronkelijke substraat. Indien er sprake is van een afdekkende laag komkleiafzettingen, afgezet tijdens de actieve fase van de Merwede stroomgordel, dan zal dit hebben gezorgd voor een goede/betere conservering van eventueel aanwezige organische resten en bot in de oeverwalafzettingen (permanent natte en zuurstofloze condities).*

### **3.11 Advies op basis van resultaten bureauonderzoek**

Op basis van de gespecificeerde archeologische verwachting heeft het westelijke en centrale deel van het plangebied een hoge tot middelhoge kans op het aantreffen van archeologische resten en kunnen al worden aangetroffen vanaf 1,5 m -mv (afhankelijk van de diepteligging van de verwachte oeverwalafzettingen afgezet tijdens de actieve fase van de Hardinxveld stroomgordel). Voor het verbreiden van de bestaande watergang reiken de geplande graafwerkzaamheden tot maximaal 1,8 m -mv. Hierdoor zullen de geplande graafwerkzaamheden een verstoring veroorzaken tot in het niveau waarin archeologische resten en sporen kunnen worden verwacht. Daarom geldt in principe het advies om voor het westelijke en centrale deel van het plangebied (lengte circa 425 meter) een aanvullend onderzoek te laten uitvoeren. Meest voor de hand liggend is de uitvoering een inventariserend veldonderzoek uit te voeren door middel van boringen (IVO-O).

Er dient echter opgemerkt te worden dat het oppervlak waar de graafwerkzaamheden dieper dan 1,5 meter reiken zeer beperkt is. Dit zal ter plaatse van het plangebied als lijnelement niet breder zijn dan 1 meter (met een totale lengte van 725 meter een totale oppervlakte van 725 m<sup>2</sup>, 425 m<sup>2</sup> voor het westelijke en centrale deel van het plangebied met een hoge tot middelhoge trefkans op het aantreffen van archeologische resten).

Vanuit pragmatisch oogpunt is als alternatief aangegeven om direct na de uitvoering van de graafwerkzaamheden een archeologische inspectie te laten uitvoeren door leden (amateurarcheologen) van de Historische Vereniging Hardinxveld-Giessendam of van de plaatselijke Archeologische Werkgemeenschap Nederland, afdeling 11, Lek- en Merwestreek. Tijdens de inspectie kan het aangelegde vlak gecontroleerd worden op de aanwezigheid van archeologische resten en/of sporen. De aangetroffen archeologische waarden kunnen dan als waarnemingen gemeld worden in ARCHIS.

Voor het oostelijke deel van het plangebied is, vanwege de lage archeologische verwachting voor alle perioden, geadviseerd geen aanvullend onderzoek te laten plaatsvinden.

#### *Inventariserend veldonderzoek door middel van boringen*

Door de deskundige (de heer drs. P. Floore van Hollandia archeologen) namens het bevoegd gezag (gemeente Hardinxveld-Giessendam) is het bureauonderzoek beoordeeld, waarna besloten is dat er aanvullend inventariserend veldonderzoek door middel van boringen (verkennende fase) dient te worden uitgevoerd. Aangegeven is dat de verkennende boringen gezet dienen te worden met een interval van 30 meter tussen de boringen. Na telefonisch overleg tussen Econsultancy en de deskundige namens het bevoegd gezag werd het door beide partijen verstandig geacht om het booronderzoek meteen ook in de karterende fase te laten uitvoeren. Het karterend booronderzoek dient te bestaan uit het zetten van handboringen met een Edelmanboor met een diameter van 12 cm. De boringen dienen in een raai om de 25 meter te worden gezet. Aan de hand van het opgeboorde materiaal dient beoordeeld te worden of er wel, niet of deels sprake is van een gaaf bodemprofiel. Tevens dient er gekeken te worden naar de aanwezigheid van mogelijke vegetatie- en/of cultuurlagen, die zichtbaar zijn als bodemverkleuringen. Het opgeboorde materiaal dient versneden en verbrokken en vervolgens geïnspecteerd te worden op het voorkomen van archeologische indicatoren, zoals fragmenten vuursteen, aardewerk, houtskool, verbrande leem, bot et cetera.

## **4 INVENTARISEREND VELDONDERZOEK**

### **4.1 Methoden**

Het inventariserend veldonderzoek is uitgevoerd in de vorm van een gecombineerd verkennend en karterend booronderzoek, conform de eisen van de KNA, versie 3.3, specificatie VS03. Voor het inventariserend veldonderzoek is op 12 maart 2014 door ir. E.M. ten Broeke (prospector) een Plan van aanpak (PvA) opgesteld.

In totaal zijn er 17 boringen gezet (zie figuur 17). Er is geboord tot een diepte van maximaal 250 cm -mv met een Edelmanboor met een diameter van 12 cm. De boringen zijn gezet om de 25 meter over de hartlijn van het deel van het plangebied/lijnelement waarvoor archeologisch booronderzoek noodzakelijk was. De boringen zijn lithologisch conform de Archeologische Standaard Boorbeschrijvingsmethode beschreven.<sup>17</sup> De boringen zijn met meetlinten ingemeten (x- en y-waarden). Van alle boringen is de maaiveldhoogte afgeleid van het Actueel Hoogtebestand Nederland (AHN). In bijlage 5 worden overzichtsfoto's van het plangebied en foto's van de opgeboorde profielen weergegeven.

Het opgeboorde materiaal is in het veld bodemkundig beschreven en de archeologisch relevante bodemlagen zijn gezeefd met behulp van een zeef met een maaswijdte van 4 mm daar waar het los zand betreft en versneden en verbrokken daar waar het klei betreft. Het zeefresidu/versneden en verbrokkelde materiaal is geïnspecteerd op het voorkomen van archeologische indicatoren, zoals fragmenten vuursteen, aardewerk, houtskool, verbrande leem en bot.

---

<sup>17</sup> Bosch, 2005

## 4.2 Resultaten

### ***Geologie en bodem***

De resultaten van de boringen zijn opgenomen in de vorm van boorprofielen en worden in bijlage 6 weergegeven. In bijlage 7 zijn de boringen weergegeven in een geologisch dwarsprofiel, waarmee de geïnterpreteerde litho-/chronostratigrafie wordt afgebeeld. De hoofdlijn van de opbouw van de bodem kan als volgt worden weergegeven:

**Tabel VII. Bodemopbouw westelijke deel plangebied (boringen 1 t/m 6)**

Diepte (cm -mv)	Samenstelling	Interpretatie
Vanaf maaiveld tot gemiddeld 120	Donkergrijsbruin gekleurde, sterk zandige klei tot beigebruin gekleurd, zwak kleilig, zwak siltig, matig fijn tot matig grof zand, plaatselijk resten baksteen, kalkrijk	Opgebrachte/geroerde laag en cunet-/stabilisatiezand, waarschijnlijk aangebracht tijdens de aanleg van de A15, het naastgelegen fietspad en inrichting van het gebied met de functie industrie.
Vanaf gemiddeld 120	Donkergrijs gekleurd, zwak siltig, matig fijn zand, kalkrijk	Cunetzand/gestort zand, waarschijnlijk aangebracht tijdens de aanleg van de A15 en naastgelegen oprit. Waarschijnlijk ligt dit deel van het plangebied waar voor de aanleg van de A15 en naastgelegen oprit diep ontgraven is, waarna veel cunet-/stabilisatie is gestort. Er liggen in dit deel van het plangebied ook veel kabels en leidingen

**Tabel VIII. Bodemopbouw centrale deel plangebied (boringen 7 t/m 12)**

Diepte (cm -mv)	Samenstelling	Interpretatie
Vanaf maaiveld tot gemiddeld 85	Donkergrijsbruin gekleurde, sterk zandige klei tot lichtbeigebruin gekleurd, zwak kleilig, zwak siltig, matig fijn tot matig grof zand, plaatselijk resten baksteen, kalkrijk	Opgebrachte/geroerde laag en cunet-/stabilisatiezand, waarschijnlijk aangebracht tijdens de aanleg van de A15, het naastgelegen fietspad en inrichting van het gebied met de functie industrie.
Vanaf gemiddeld 85 tot 250 (einddiepte boringen)	Zwartbruin (deel gelegen boven permanent gereduceerde zone) en donkerbruin gekleurd, zwak kleilig veen (bosveen/broekveen), kalkloos	2C/2Cr-horizont, (lange) periode van veengroei met periodiek enige influx van (zware kom)klei

**Tabel IX. Bodemopbouw oostelijke deel plangebied (boringen 13 t/m 17)**

Diepte (cm -mv)	Samenstelling	Interpretatie
Vanaf maaiveld tot gemiddeld 60	Donkergrijsbruin gekleurde, sterk zandige klei tot lichtgrijs gekleurd, zwak siltig, matig fijn zand, plaatselijk resten baksteen, kalkrijk	Opgebrachte/geroerde laag en cunet-/stabilisatiezand, waarschijnlijk aangebracht tijdens de aanleg van de A15, het naastgelegen fietspad en inrichting van het gebied met de functie industrie.
Tussen gemiddeld 60 en 105	Top donkerbruingrijs en verder lichtbruingrijs tot groengrijs gekleurde, matig siltige (zware) klei met gleyvlekken, onderin een overgangslaag van venige klei, kalkloos	Top restant oorspronkelijke bouwvoor (1Ap-horizont) en 1Cg/1Cr-horizont, zware komklei, waarschijnlijk afgezet door de Merwede stroomgordel en voordat de bedijking plaatsvond.
Vanaf gemiddeld 105 tot 250 (einddiepte boringen)	Donkerbruin gekleurd, zwak kleilig veen (bosveen/broekveen), kalkloos	2Cr-horizont, (lange) periode van veengroei met periodiek enige influx van (zware kom)klei

Op basis van de aangetroffen bodemopbouw is het deel van het plangebied, waarvoor het aanvullend booronderzoek is uitgevoerd, op te delen in drie deelgebieden/trajectdelen. In het westelijke deel van het plangebied (boringen 1 t/m 6) bestaat de bodemopbouw vanaf het maaiveld tot gemiddeld 120 cm -mv uit donkergrijsbruin gekleurde, sterk zandige klei tot beigebruin gekleurd, zwak kleiig, zwak siltig, matig fijn tot matig grof zand, met plaatselijk resten baksteen. Vanaf gemiddeld 120 tot 250 cm -mv (einddiepte boringen) komt donkergrijs gekleurd, zwak siltig, matig fijn zand voor. Het onderste pakket zand betreft cunetzand/gestort zand, dat waarschijnlijk is aangebracht tijdens de aanleg van de A15 en naastgelegen oprit. Waarschijnlijk ligt dit deel van het plangebied waar voor de aanleg van de A15 en naastgelegen oprit (zie figuur 17) de bodem diep ontgraven is, waarna veel cunet-/stabilisatiezand is gestort. Er liggen in dit deel van het plangebied ook veel kabels en leidingen. De bovenliggende laag met veel variatie in textuur, zonder een duidelijk zichtbaar patroon in opbouw, betreft eveneens opgebrachte/geroerde laag en cunet-/stabilisatiezand. Binnen het westelijke deel van het plangebied hebben dan al ook diepe bodemversturende ingrepen plaatsgevonden.

In het centrale deel van het plangebied (boringen 7 t/m 12) is sprake van een gemiddeld 85 cm dikke opgebrachte/geroerde laag, inclusief cunet-/stabilisatiezand. Ook deze laag zal zijn aan-/opgebracht tijdens de aanleg van de A15, het naastgelegen fietspad en inrichting van het gebied met de functie industrie. De onverstoorde bodem vanaf gemiddeld 85 cm -mv betreft meteen zwartbruin (deel gelegen boven permanent gereduceerde zone) en donkerbruin gekleurd, zwak kleiig veen (bosveen/broekveen). De veenlaag loopt door tot 250 cm -mv (einddiepte boringen). Het veenpakket duidt op een (lange) periode van veengroei met periodiek enige influx van (zware kom)klei.

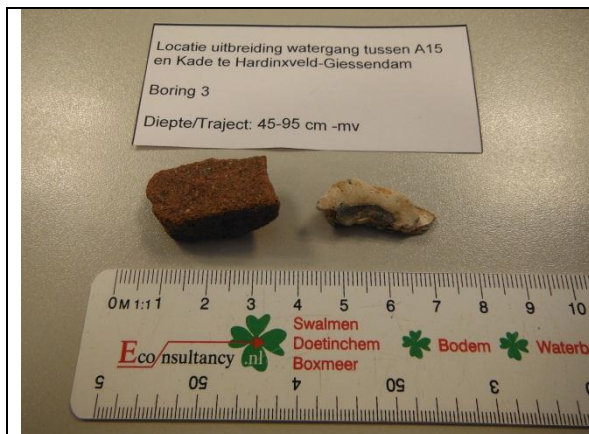
In het oostelijke deel van het plangebied (boringen 13 t/m 17) is de bodem het minst diep verstoord. Tot gemiddeld 60 cm -mv bestaat de bodemopbouw uit een opgebrachte/geroerde laag, inclusief cunet-/stabilisatiezand, van donkergrijsbruin gekleurde, sterk zandige klei tot lichtgrijs gekleurd, zwak siltig, matig fijn zand met plaatselijk (direct onder het maaiveld) resten baksteen. De onverstoorde bodem bestaat tussen gemiddeld 60 en 105 cm -mv uit een donkerbruingrijs gekleurde top en verder lichtbruingrijs tot groengrijs gekleurde, matig siltige (zware) klei met gleyvlekken. Onderin bevindt zich een overgangslaag van venige klei. De donkerbruingrijs gekleurde en zwak humeuze top van deze kleilaag betreft waarschijnlijk een restant van de oorspronkelijke bouwvoor (1Ap-horizont) met hieronder de 1Cg/1Cr-horizonten. Deze kalkloze, zware getextureerde komklei behoort waarschijnlijk tot de Merwede stroomgordel en zal zijn afgezet tijdens periodieke overstromingen en voordat de bedijking plaatsvond (vanaf de Vroege-Middeleeuwen tot de 12<sup>e</sup>/14<sup>e</sup> eeuw). Het hierin oorspronkelijk gevormde bodemprofiel zal een kalkloze poldervaaggrond hebben betroffen, bestaande uit zware klei. Mogelijk heeft deze komkleilaag ook in het overige deel van het plangebied gelegen (westelijke en centrale deel), maar is deze door graafwerkzaamheden verstoord of afgegraven. Zoals aangegeven geeft de onderste laag venige klei de overgang weer naar het veenpakket zoals deze ook al was aangetroffen in het centrale deel van het plangebied (2Cr-horizont). Het veen betreft voornamelijk bosveen/broekveen en geeft aan dat voor de komst van de Merwede stroomgordel het plangebied in een zeer nat/drassig gebied lag waar een broekbos tot ontwikkeling kwam (boomsoorten die goed bestand zijn tegen lange periodes van hoogwater). Het veenpakket loopt in het oostelijke deel van het plangebied ook door tot 250 cm -mv (einddiepte boringen) en zeer waarschijnlijk nog dieper door.

Bij geen van de boringen zijn binnen 250 cm (einddiepte boringen) afzettingen gevonden die mogelijk tot de Hardinxveld stroomgordel behoren. Het onderste opgeboorde veen loopt door tot in ieder geval 250 cm -mv en zeer waarschijnlijk nog dieper. Zware kom- dan wel zandige oeverwal- dan wel grofzandige beddingafzettingen van de Hardinxveld stroomgordel zullen zich waarschijnlijk wel op grotere diepte bevinden. De geplande bodemingrepen (verbreding van een bestaande watergang met maximale einddiepte van 1,8 m -mv) zullen deze waarschijnlijk dieper gelegen afzettingen niet bereiken. Alle (onverstoorde) klastische afzettingen behoren tot de Formatie van Echteld. Het veen behoort tot de Formatie van Nieuwkoop.

**Archeologie (geen archeologische vindplaats aangetroffen)**

De archeologische verwachting was vooral gericht op afzettingen van de Hardinxveld stroomgordel die volgens de archeologische verwachtings- en beleidsadvieskaart van de gemeente Hardinxveld-Giessendam al konden voorkomen vanaf 1,5 m -mv. Het inventariserend veldonderzoek door middel van boringen heeft echter laten zien dat binnen 2,5 m -mv afzettingen van de Hardinxveld stroomgordel niet voorkomen in het plangebied. Tot deze diepte geldt dus dat het plangebied een lage verwachting heeft op het aantreffen van archeologische resten (de afdekkende, jongere komkleiafzettingen en veenlagen hebben archeologisch gezien een minder hoge verwachting op de aanwezigheid van archeologische resten). Wel is al het opgeboorde materiaal gezeefd (zand) dan wel versneden en verbrokkeld (klei) en geïnspecteerd op archeologische indicatoren.

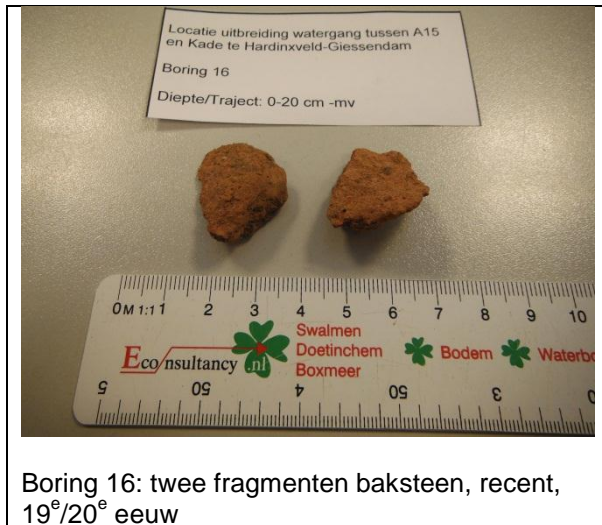
Er is alleen ter plaatse van de boringen 3, 13 en 16 in de geroerde/aangebrachte laag antropogeen ("bodenvreemd") materiaal aangetroffen. De resten zijn ter determinatie voorgelegd aan de heer P. Wemerman (materiaalspecialist) en worden op onderstaande foto's afgebeeld. Uit de determinatie blijkt dat het allemaal gaat om resten van (sub)recente ouderdom (19<sup>e</sup>/20<sup>e</sup> eeuw, NTC) en betreffen resten baksteen, puin en asfalt. Deze zullen samen met de geroerde/aangebrachte grond zijn meegevoerd tijdens de aanleg van de A15, het naastgelegen fietspad en inrichting van het gebied met de functie industrie. Archeologisch relevante indicatoren zijn verder niet aangetroffen. Ook concentraties van houtskool of fosfaatvlekken, welke een aanwijzing kunnen zijn voor de aanwezigheid van een door de mens gevormde cultuurlaag, of indicatoren die kunnen wijzen op een oudere woongrond, zijn niet waargenomen. Op basis van deze resultaten is er geen aanleiding om de aanwezigheid van een archeologische vindplaats in het plangebied te vermoeden tot een diepte van 2,5 m -mv.



Boring 1: fragment baksteen en puin, (sub)recent, 19<sup>e</sup>/ 20<sup>e</sup> eeuw



Boring 13: fragment baksteen en een stuk puin/asfalt, (sub)recent, 19<sup>e</sup>/ 20<sup>e</sup> eeuw



#### 4.3 Beantwoording onderzoeksvragen veldonderzoek

Voor het veldonderzoek is een aantal onderzoeksvragen opgesteld. Hieronder worden deze vragen beantwoord voor zover het veldonderzoek de daarvoor benodigde gegevens heeft opgeleverd;

→ Wat is de bodemopbouw binnen het plangebied?

*Het deel van het plangebied, waarvoor het aanvullend booronderzoek is uitgevoerd, is op basis van de aangetroffen bodemopbouw op te delen in drie deelgebieden/trajectdelen. In het westelijke deel van het plangebied is vanaf het maaiveld sprake van een gemiddeld 120 cm -mv dikke opgebrachte/geroerde laag met hieronder tot 250 cm -mv (einddiepte boringen) cunetzand/gestort zand. Binnen het westelijke deel van het plangebied hebben al diepe bodemverstorende ingrepen plaatsgevonden, waarschijnlijk ten behoeve van de aanleg van de A15 en naastgelegen oprit.*

*In het centrale deel van het plangebied is sprake van een gemiddeld 85 cm dikke opgebrachte/geroerde laag, inclusief cunet-/stabilisatiezand. Hieronder betreft de onverstoorde bodem zwartbruin (deel gelegen boven permanent gereduceerde zone) en donkerbruin gekleurd, zwak kleilig veen (bosveen/broekveen). De veenlaag loopt door tot 250 cm -mv (einddiepte boringen).*

*In het oostelijke deel van het plangebied is de bodem het minst diep verstoord. Hier komt tot gemiddeld 60 cm -mv een opgebrachte/geroerde laag voor, inclusief cunet-/stabilisatiezand. Hieronder bevindt zich tussen gemiddeld 60 en 105 cm -mv een kalkloze laag (zware) komklei voor. De top is zwak humeus en betreft mogelijk een restant van de oorspronkelijke bouwvoor (1Ap-horizont). Deze (zware) komklei is waarschijnlijk afgezet door de Merwede stroomgordel tijdens periodieke overstromingen en voordat de bedijking plaatsvond (vanaf de Vroege-Middeleeuwen tot de 12<sup>e</sup>/14<sup>e</sup> eeuw). Onderin bevindt zich een overgangslaag van venige klei. Vanaf gemiddeld 105 cm -mv bevindt zich weer zwak kleilig veen en loopt ook hier door tot 250 cm -mv (einddiepte boringen) en zeer waarschijnlijk nog dieper.*

*Binnen 250 cm zijn geen afzettingen gevonden die mogelijk tot de Hardinxveld stroomgordel behoren. Zware kom- dan wel zandige oeverwal- dan wel grofzandige beddingafzettingen van de Hardinxveld stroomgordel bevinden zich wellicht op grotere diepte. De geplande bodemin-grepen (verbreding van een bestaande watergang met maximale einddiepte van 1,8 m -mv) zullen deze waarschijnlijk dieper gelegen afzettingen niet bereiken.*

→ Is het bodemprofiel binnen het plangebied intact of (geheel of gedeeltelijk) verstoord en indien verstoord, tot welke diepte gaat deze verstoring?  
*Zie beantwoording bovenstaande onderzoeksvraag.*

→ Zijn, daar waar het bodemprofiel intact is, archeologische indicatoren aangetroffen die kunnen wijzen op de aanwezigheid van een vindplaats? Zo ja, wat is de aard en diepteligging ervan?  
*De archeologische verwachting was vooral gericht op afzettingen van de Hardinxveld stroom-gordel die volgens de archeologische verwachtings- en beleidsadvieskaart van de gemeente Hardinxveld-Giessendam al konden voorkomen vanaf 1,5 m -mv. Het inventariserend veldon-derzoek door middel van boringen heeft echter laten zien dat binnen 2,5 m -mv afzettingen van de Hardinxveld stroomgordel niet voorkomen in het plangebied. Tot deze diepte geldt dus dat het plangebied, op basis van de verkennende fase van het booronderzoek, een lage ver-wachting heeft op het aantreffen van archeologische resten.*

*Alleen in de in de geroerde/aangebrachte laag zijn bij een aantal boringen antropogene res-ten aangetroffen. Uit de determinatie blijkt dat het allemaal gaat om resten van (sub)recente ouderdom (19<sup>e</sup>/20<sup>e</sup> eeuw, NTC) en betreffen resten baksteen, puin en asfalt. Deze zullen sa-men met de opgebrachte/aangebrachte grond zijn meegeroerd tijdens de aanleg van de A15, het naastgelegen fietspad en inrichting van het gebied met de functie industrie. Archeologisch relevante indicatoren zijn verder niet aangetroffen. Ook concentraties van houtskool of fos-faatvlekken, welke een aanwijzing kunnen zijn voor de aanwezigheid van een door de mens gevormde cultuurlaag, of indicatoren die kunnen wijzen op een oudere woongrond, zijn niet waargenomen.*

→ Zijn er archeologische lagen aangetroffen (cultuur- en afvallagen c.q. ophogingslagen)? Zo ja, wat is de aard, diepteligging en minimale en maximale dikte ervan?  
*Er zijn geen archeologische lagen aangetroffen.*

→ In welke mate stemmen de resultaten overeen met de verwachtingen?  
*Vanuit het bureauonderzoek was voor het westelijke en centrale deel van het plangebied de kans hoog op het aantreffen van archeologische resten daterend uit de perioden Late-IJzertijd en Romeinse tijd en middelhoog voor de perioden Middeleeuwen en Nieuwe tijd. Dit deel van het plangebied ligt naar verwachting binnen de flank van een oeverwal die gevormd is tijdens de actieve fase van de Hardinxveld stroomgordel. Deze stroomgordel was actief van circa 60 voor Chr. tot circa 10 na Chr. (actief in de Late-IJzertijd en Vroeg-Romeinse tijd). Op basis van de archeologische verwachtings- en beleidsadvieskaart van de gemeente Hardinxveld-Giessendam worden deze afzettingen verwacht tussen 1,5 en 5 m -mv. Voor het oostelijke deel van het plangebied was de kans lang op het voorkomen van resten. Dit deel van het plangebied heeft altijd gelegen in een komgebied, waar voorheen vooral veel veengroei plaatsvond.*

*Uit de resultaten van het booronderzoek (combinatie van verkennende en karterende fase) blijkt dat binnen het westelijke en centrale deel van het plangebied, waarvoor het bevoegd gezag (gemeente Hardinxveld-Giessendam) besloten is dat aanvullend inventariserend veldonderzoek door middel van boringen noodzakelijk was, binnen 2,5 m -mv geen zware komdan wel zandige oeverwal- dan wel grofzandige beddingafzettingen bevinden die behoren tot de Hardinxveld stroomgordel. Wellicht bevinden deze zich wel op grotere diepte. In het westelijke deel van het plangebied waarvoor het aanvullend booronderzoek is uitgevoerd, is de bodem tot 2,5 m -mv verstoord/afgegraven, waarschijnlijk ten behoeve van de aanleg van de A15 en naastgelegen oprit. In het centrale deel komt een gemiddeld 85 cm dikke opgebrachte/geroerde laag voor, inclusief cunet-/stabilisatiezand, met hieronder tot 2,5 m -mv zwak kleilig veen (bosveen/broekveen). In het oostelijke deel van het plangebied is de bodem het minst diept verstoord. Onder een gemiddeld 85 cm dikke opgebrachte/geroerde laag, inclusief cunet-/stabilisatiezand, bevindt zich een kalkloze laag (zware) komklei die waarschijnlijk afgezet is door de Merwede stroomgordel. Deze vandaag de dag bedijkte stroomgordel bevindt zich ten zuiden van het plangebied. Onder deze kleilaag komt vanaf gemiddeld 105 cm -mv weer zwak kleilig veen voor.*

*Op basis van de verkennende fase van het booronderzoek geldt voor het gehele plangebied tot 2,5 m -mv een lage verwachting op het aantreffen van archeologische resten. Alleen in de in de geroerde/aangebrachte laag zijn resten van (sub)recente ouderdom (19<sup>e</sup>/20<sup>e</sup> eeuw, NTC) aangetroffen, dit betreffen baksteen, puin en asfalt. Deze zullen samen met de opgebrachte/aangebrachte grond zijn meegeroerd tijdens de aanleg van de A15, het naastgelegen fietspad en inrichting van het gebied met de functie industrie. Archeologisch relevante indicatoren zijn verder niet aangetroffen. Op basis van deze resultaten is er geen aanleiding om de aanwezigheid van een archeologische vindplaats in het plangebied te vermoeden tot een diepte van 2,5 m -mv.*

- Indien er binnen het plangebied een vindplaats aanwezig is, wat zijn dan de gevolgen van de voorgenomen bodemingrepen voor de vindplaats?  
*Vanwege het ontbreken van archeologisch relevante indicatoren, is er geen aanleiding om de aanwezigheid van een archeologische vindplaats in het plangebied te vermoeden tot een diepte van 2.5 m -mv. Er zijn dus geen gevolgen voor de voorgenomen bodemingrepen. Indien er in de toekomst bodemverstorende ingrepen gaan plaatsvinden die dieper gaan dan 2,5 m -mv zal aanvullend archeologisch onderzoek noodzakelijk zijn.*

## **5 CONCLUSIE EN SELECTIEADVIES**

### **5.1 Conclusie**

Het bureauonderzoek toonde aan dat er zich mogelijk archeologische waarden in het westelijke en centrale deel van het plangebied zouden kunnen bevinden. Daarom is aansluitend voor dit deel van het plangebied een inventariserend veldonderzoek uitgevoerd, in de vorm van een gecombineerd verkennend en karterend booronderzoek.

Het deel van het plangebied, waarvoor het aanvullend booronderzoek is uitgevoerd, is op basis van de aangetroffen bodemopbouw op te delen in drie deelgebieden/trajectdelen. In het westelijke deel van het plangebied is vanaf het maaiveld sprake van een gemiddeld 120 cm -mv dikke opgebrachte/geroerde laag met hieronder tot 250 cm -mv (einddiepte boringen) cunetzand/gestort zand. Binnen het westelijke deel van het plangebied hebben al diepe bodemverstorende ingrepen plaatsgevonden, waarschijnlijk ten behoeve van de aanleg van de A15 en naastgelegen oprit.



In het centrale deel van het plangebied is sprake van een gemiddeld 85 cm dikke opgebrachte/geroerde laag, inclusief cunet-/stabilisatiezand. Hieronder betreft de onverstoorde bodem zwartbruin (deel gelegen boven permanent gereduceerde zone) en donkerbruin gekleurd, zwak kleilig veen (bosveen/broekveen). De veenlaag loopt door tot 250 cm -mv (einddiepte boringen).

In het oostelijke deel van het plangebied is de bodem het minst diep verstoord. Hier komt tot gemiddeld 60 cm -mv een opgebrachte/geroerde laag voor, inclusief cunet-/stabilisatiezand. Hieronder bevindt zich tussen gemiddeld 60 en 105 cm -mv een kalkloze laag (zware) komklei voor. De top is zwak humeus en betreft mogelijk een restant van de oorspronkelijke bouwvoor (1Ap-horizont). Deze (zware) komklei is waarschijnlijk afgezet door de Merwede stroomgordel tijdens periodieke overstromingen en voordat de bedijking plaatsvond (vanaf de Vroege-Middeleeuwen tot de 12<sup>e</sup>/14<sup>e</sup> eeuw). Onderin bevindt zich een overgangslaag van venige klei. Vanaf gemiddeld 105 cm -mv bevindt zich weer zwak kleilig veen en loopt ook hier door tot 250 cm -mv (einddiepte boringen) en zeer waarschijnlijk nog dieper.

Binnen 250 cm zijn geen afzettingen gevonden die mogelijk tot de Hardinxveld stroomgordel behoren. Zware kom- dan wel zandige oeverwal- dan wel grofzandige beddingafzettingen van de Hardinxveld stroomgordel bevinden zich wellicht grotere diepte.

Op basis van de verkennende fase van het booronderzoek geldt voor het gehele plangebied tot 2,5 m -mv een lage verwachting op het aantreffen van archeologische resten. Alleen in de in de geroerde/aangebrachte laag zijn resten van (sub)recente ouderdom (19<sup>e</sup>/20<sup>e</sup> eeuw, NTC) aangetroffen en betreffen resten baksteen, puin en asphalt. Deze zullen samen met de opgebrachte/aangebrachte grond zijn meegeroerd tijdens de aanleg van de A15, het naastgelegen fietspad en inrichting van het gebied met de functie industrie. Archeologisch relevante indicatoren zijn verder niet aangetroffen.

Op basis van het ontbreken van archeologische relevante indicatoren kan worden geconcludeerd dat archeologische waarden niet aanwezig zijn tot een diepte van 2,5 m -mv. Er zijn dus geen gevolgen voor de voorgenomen bodemingrepen.

De gespecificeerde archeologische verwachting, zoals die is weergegeven tijdens het bureauonderzoek, wordt door het booronderzoek niet bevestigd voor wat betreft het voorkomen van afzettingen die behoren tot de Hardinxveld stroomgordel binnen 2,5 m -mv. Wellicht dat deze zich op grotere diepte bevinden. Het westelijke en centrale deel van het plangebied behoudt vooralsnog wel zijn hoge tot middelhoge kans op het aantreffen van archeologische resten daterend uit de perioden Late-IJzertijd en Romeinse tijd, echter wel pas vanaf 2,5 m -mv of dieper. De geplande bodemingrepen (verbreding van een bestaande watergang met maximale einddiepte van 1,8 m -mv) zullen deze waarschijnlijk dieper gelegen afzettingen niet bereiken.

## 5.2 Selectieadvies

Op grond van de aangetroffen bodemopbouw en het ontbreken van archeologisch relevante indicatoren binnen een diepte van 2,5 m -mv (einddiepte booronderzoek), adviseert Econsultancy om, ten aanzien van de geplande bodemingrepen, in het kader van de Archeologische Monumentenzorg (AMZ) geen vervolgonderzoek te laten plaatsvinden.

Indien er in de toekomst graafwerkzaamheden gaan plaatsvinden die dieper gaan dan 2,5 m -mv, dan wordt geadviseerd een aanvullend archeologisch onderzoek te laten plaatsvinden.

---

Dit selectieadvies is voorgelegd aan het bevoegd gezag in kwestie, Burgemeester en Wethouders van de gemeente Hardinxveld-Giessendam en door middel van een selectiebesluit als zodanig bekrachtigd (beoordeling door de heer drs. P. Floore van Hollandia archeologen, deskundige (de heer drs. P. Floore van Hollandia archeologen) namens het bevoegd gezag, d.d. 3 april 2014). Met bovenstaand selectieadvies wordt ingestemd.

Wel dient te allen tijde bij het afgeven van een omgevingsvergunning de wettelijke meldingsplicht (ex artikel 53 Monumentenwet 1988) kenbaar te worden gemaakt om het documenteren van toevalsvondsten te garanderen: *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 (in roerende of onroerende zin), meldt die zaak zo spoedig mogelijk bij Onze minister.* Deze aangifte dient te gebeuren bij de Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed in Amersfoort. Het verdient aanbeveling ook de verantwoordelijk ambtenaar van de gemeente Hardinxveld-Giessendam hiervan per direct in kennis te stellen.

## LITERATUUR

Alterra, 2003: *Digitale Geomorfologische kaart van Nederland*, schaal 1:25.000

BAAC, 2009: Archeologische verwachtings- en beleidsadvieskaart Gemeente Hardinxveld-Giessendam.

Berendsen, H.J.A., 2008: *Fysische Geografie van Nederland, deel 1: De vorming van het land. Inleiding in de geologie en de geomorfologie*. Van Gorcum, Assen.

Berendsen, H.J.A., Stouthamer, E., 2001: *Palaeogeographic development of the Rhine-Meuse delta, The Netherlands*. Van Gorcum, Assen.

Bosch, J.H.A., 2005: *Archeologische Standaard Boorbeschrijvingsmethode, Versie 5.2*. Utrecht (TNO-rapport, NITG 05-043-A).

Cohen, K.M., Stouthamer, E., Pierik, H.J. & Geurts, A.H., 2012: *Digitaal basisbestand paleogeografie van de Rijn-Maas delta*. Departement Fysische Geografie - Faculteit Geowetenschappen - Universiteit Utrecht.

Cohen, K.M., Stouthamer, E., Hoek, W.Z., Berendsen†, H.J.A. & Kempen, H.F.J., 2009: *Zand in banen. Zanddiepte kaarten van het Rivierengebied en het IJsseldal in de provincies Gelderland en Overijssel*. Provincie Gelderland.

Locher, W.P. & Bakker, H. de, 1990: *Bodemkunde van Nederland. Deel 1: Algemene bodemkunde*. Malmberg Den Bosch, 2<sup>e</sup> druk.

Mulder, E.F.J. de, Geluk, M.C., Ritsema, I.L., Westerhoff, W.E. & Wong, T.E., 2003: *De ondergrond van Nederland*. Wolters-Noordhoff, Groningen.

Regioprofielen Cultuurhistorie Zuid-Holland, april 2010. *Richtlijnen voor topgebieden cultureel erfgoed, archeologie, molen- en landgoedbiotopen in Zuid-Holland, Topgebied 11 Alblasserwaard/Vijfheerenlanden*.

Stichting voor Bodemkartering, 1977: *Bodemkaart van Nederland, schaal 1:50.000, blad 38 West/Gorinchem*.

## BRONNEN

AHN; internetsite, februari 2014.  
<http://www.ahn.nl>

Archeologisch informatiesysteem Archis2, Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed (RCE), Amersfoort, februari 2014.  
<http://archis2.archis.nl/archisii/html/index.html>

Bodemloket, internetsite, februari 2014.  
[www.bodemloket.nl/kaart](http://www.bodemloket.nl/kaart)

CultuurHistorische atlas provincie Zuid-Holland; internetsite, februari 2014.  
<http://www.zuid-holland.nl/chs>

Digitaal basisbestand paleogeografie van de Rijn-Maas delta; 2012.  
<http://persistent-identifier.nl/?iidentifier=urn:nbn:nl:ui:13-ngjn-zl>  
<https://easy.dans.knaw.nl/ui/datasets/id/easy-dataset:52125>

Dinoloket, internetsite, februari 2014.  
<http://www.dinoloket.nl/>

Gemeente Hardinxveld-Giessendam, internetsite, februari 2014.  
<http://www.hardinxveld-giessendam.nl/over-hardinxveld-giessendam>

Numis, internetsite, februari 2014.  
<http://www.geldmuseum.nl/museum/content/zoeken-numis>

SIKB; internetsite, februari 2014.  
<http://www.sikb.nl>

Wat Was Waar; internetsite, februari 2014.  
<http://www.watwaswaar.nl>

Figuur 1. Situering van het plangebied binnen Nederland



Hardinxveld-Giessendam (gemeente Hardinxveld-Giessendam) - Uitbreiding watergang langs A15  
 Situering van het plangebied binnen Nederland (bron: <http://gis.kademo.nl/gs2/wms>)

Legenda

 Plangebied

**Figuur 2. Detailkaart van het plangebied**

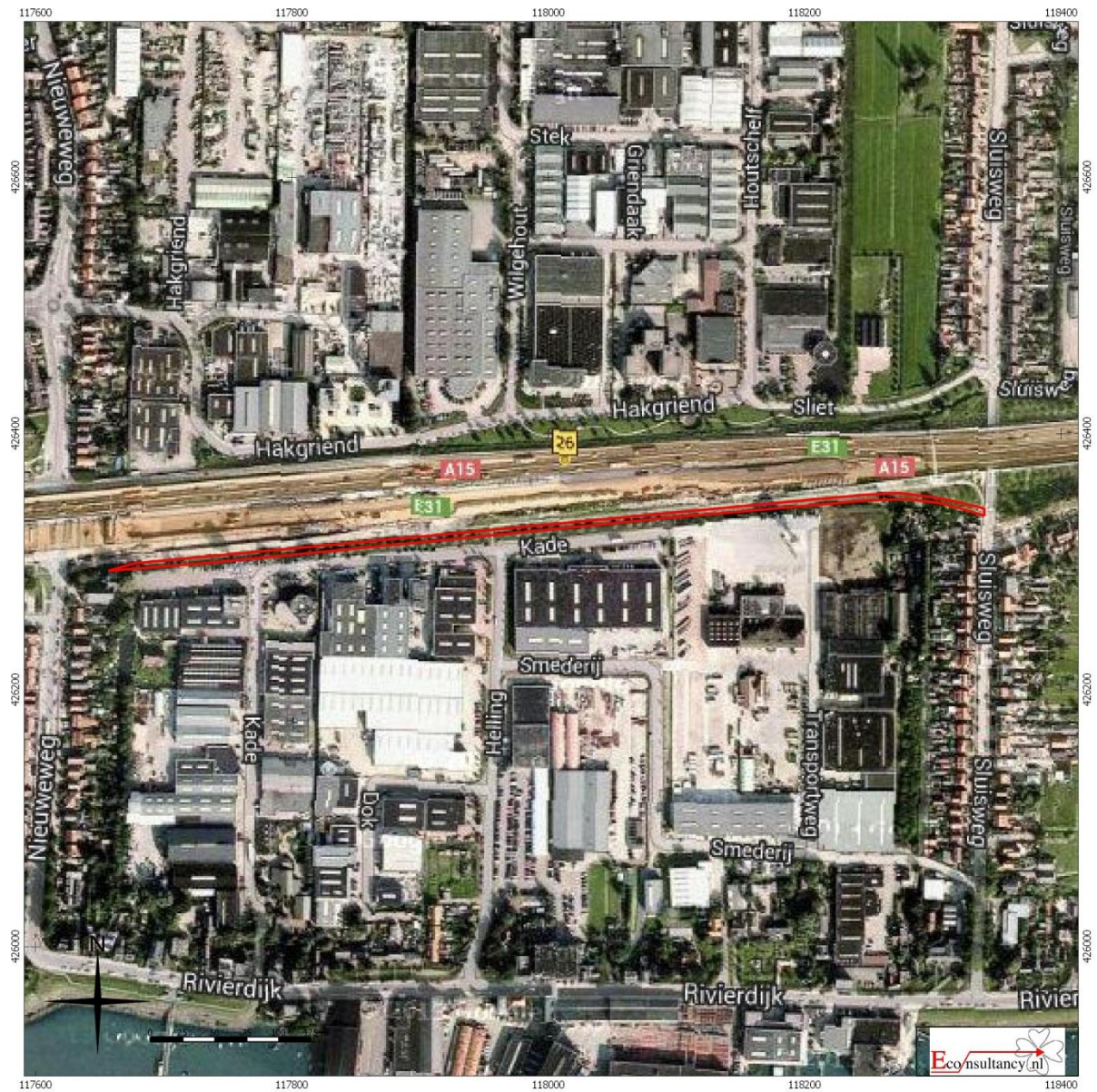


**Hardinxveld-Giessendam (gemeente Hardinxveld-Giessendam) - Uitbreiding watergang langs A15**  
**Detailkaart van het plangebied** (bron: <http://gis.kademo.nl/gs2/wms>)

**Legenda**

-  Plangebied

**Figuur 3. Luchtfoto van het plangebied**

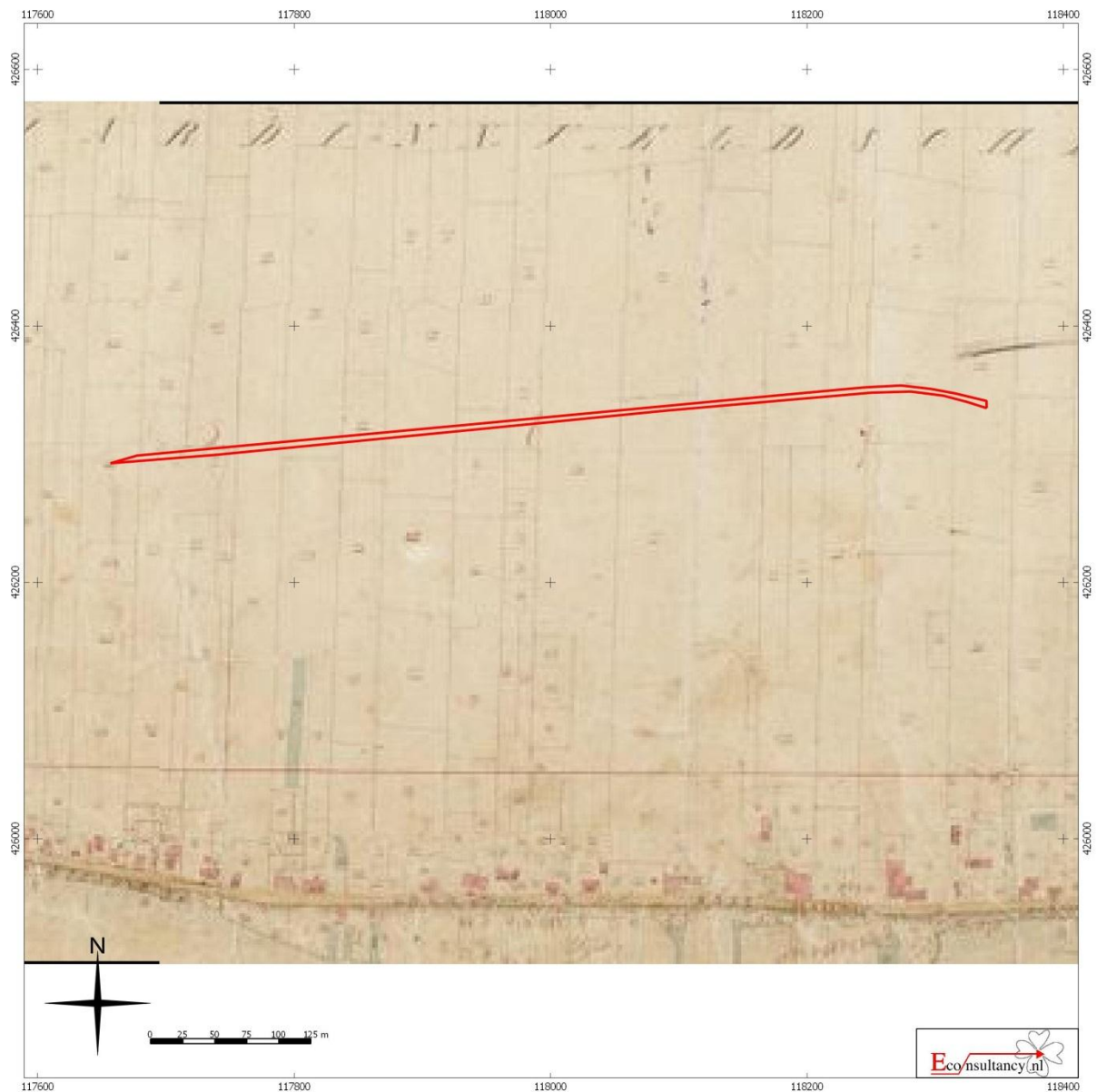


Hardinxveld-Giessendam (gemeente Hardinxveld-Giessendam) - Uitbreiding watergang langs A15  
 Luchtfoto van het plangebied (bron: gspot:LUFO\_2010)

**Legenda**

 Plangebied

**Figuur 4. Situering van het plangebied binnen de Kadastrale kaart uit 1811-1832 (Minuutplan)**



**Hardinxveld-Giessendam (gemeente Hardinxveld-Giessendam) - Uitbreiding watergang langs A15**

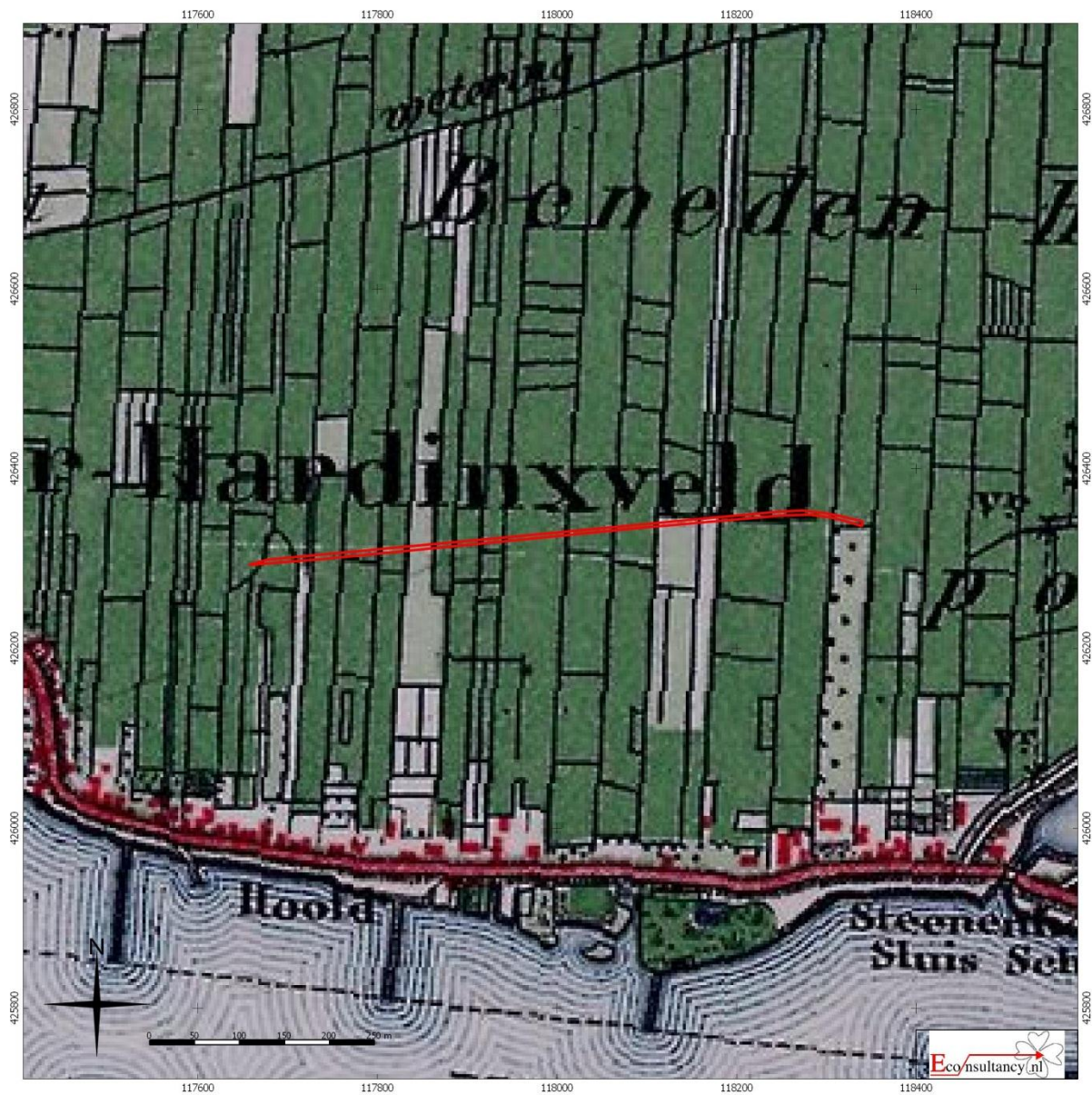
**Situering van het plangebied binnen de Kadastrale kaart uit 1811-1832 (Minuutplan)** (bron: www.watwaswaar.nl)

**Legenda**

 **Plangebied**



**Figuur 5.** *Situering van het plangebied binnen de Militaire topografische kaart uit 1881 (Bonneblad)*



Hardinxveld-Giessendam (gemeente Hardinxveld-Giessendam) - Uitbreiding watergang langs A15

Situering van het plangebied binnen de Militaire topografische kaart uit 1881 (Bonneblad) (bron:www.watwaswaar.nl)

**Legenda**

 Plangebied

**Figuur 6.** Situering van het plangebied binnen de Topografische kaart uit 1936



Hardinxveld-Giessendam (gemeente Hardinxveld-Giessendam) - Uitbreiding watergang langs A15

Situering van het plangebied binnen de Topografische kaart uit 1936 (bron:www.watwaswaar.nl)

**Legenda**

 Plangebied

**Figuur 7.** Situering van het plangebied binnen de Topografische kaart uit 1952



Hardinxveld-Giessendam (gemeente Hardinxveld-Giessendam) - Uitbreiding watergang langs A15

Situering van het plangebied binnen de Topografische kaart uit 1952 (bron:www.watwaswaar.nl)

Legenda

 Plangebied

**Figuur 8.** Situering van het plangebied binnen de Topografische kaart uit 1969



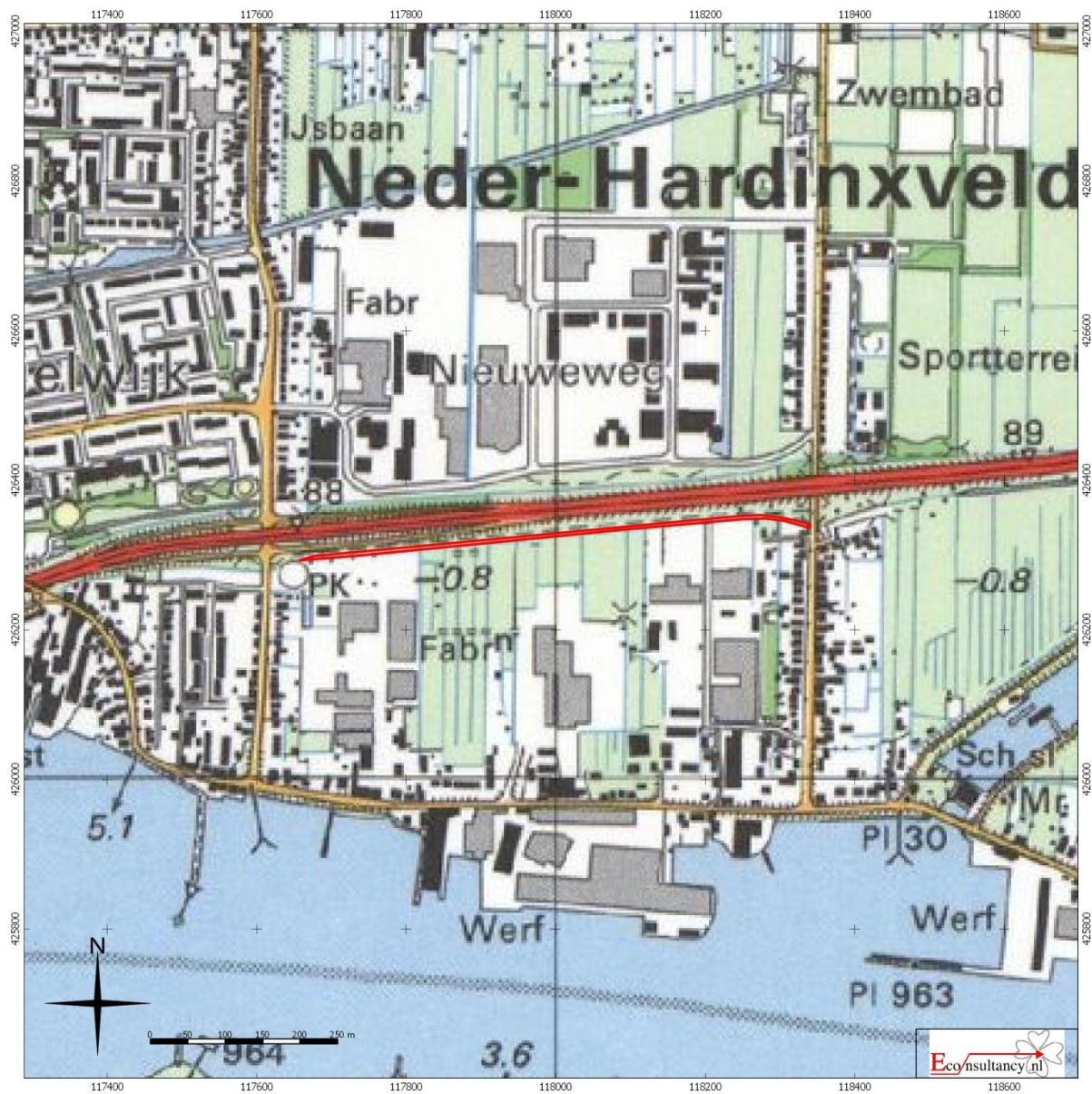
Hardinxveld-Giessendam (gemeente Hardinxveld-Giessendam) - Uitbreiding watergang langs A15

Situering van het plangebied binnen de Topografische kaart uit 1969 (bron:www.watwaswaar.nl)

Legenda

 Plangebied

**Figuur 9.** Situering van het plangebied binnen de Topografische kaart uit 1995



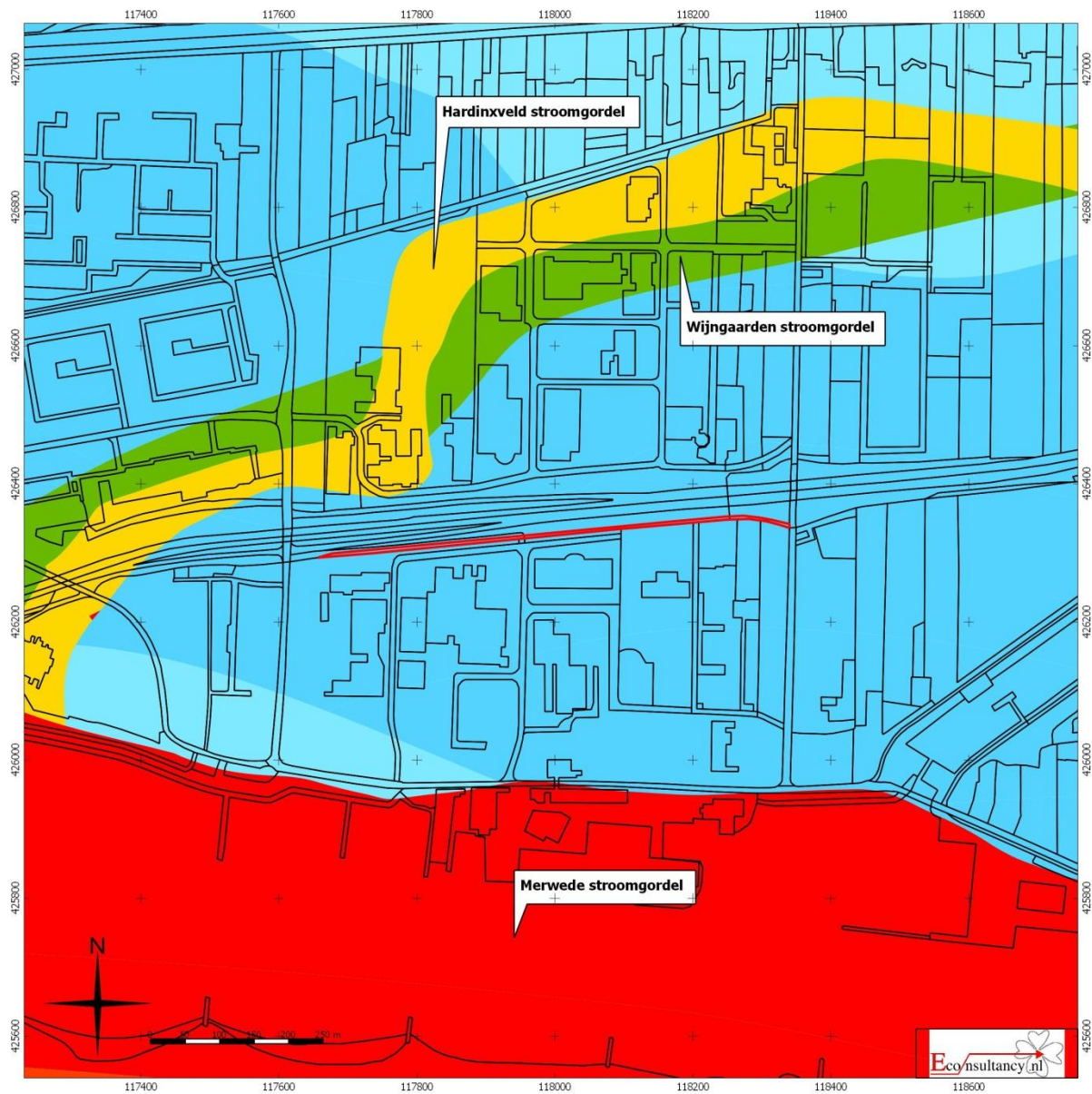
Hardinxveld-Giessendam (gemeente Hardinxveld-Giessendam) - Uitbreiding watergang langs A15

Situering van het plangebied binnen de Topografische kaart uit 1995 (bron:www.watwaswaar.nl)

Legenda

 Plangebied

**Figuur 10. Holocene stroomgordels en afgedekt Pleistoceen**



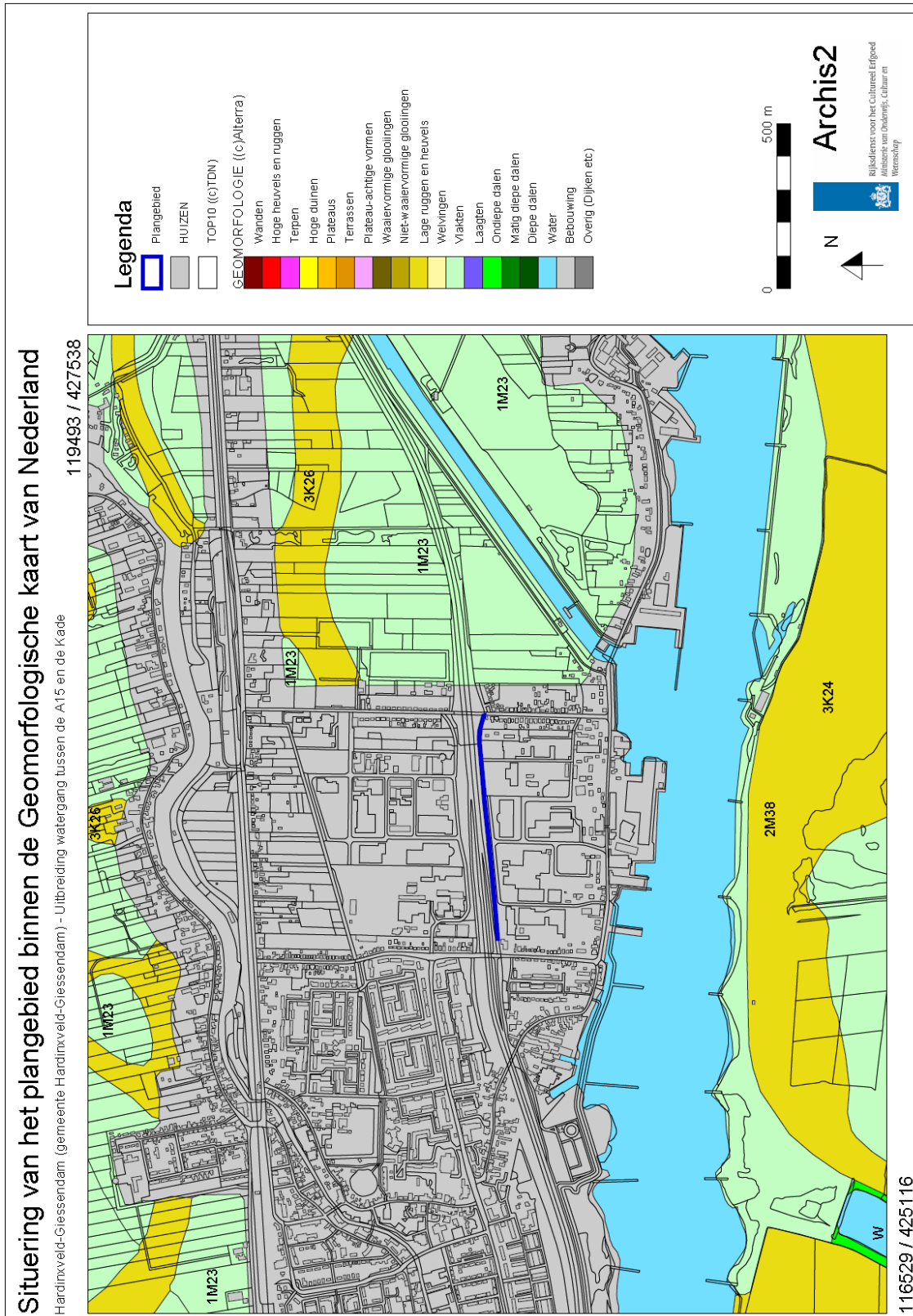
**Hardinxveld-Giessendam (gemeente Hardinxveld-Giessendam) - Uitbreiding watergang langs A15**

Situering van het plangebied ten opzichte van de Holocene beddinggordels en het afgedekt Pleistoceen niveau  
(Digitaal basisbestand Paleogeografie van de Rijn-Maas Delta)

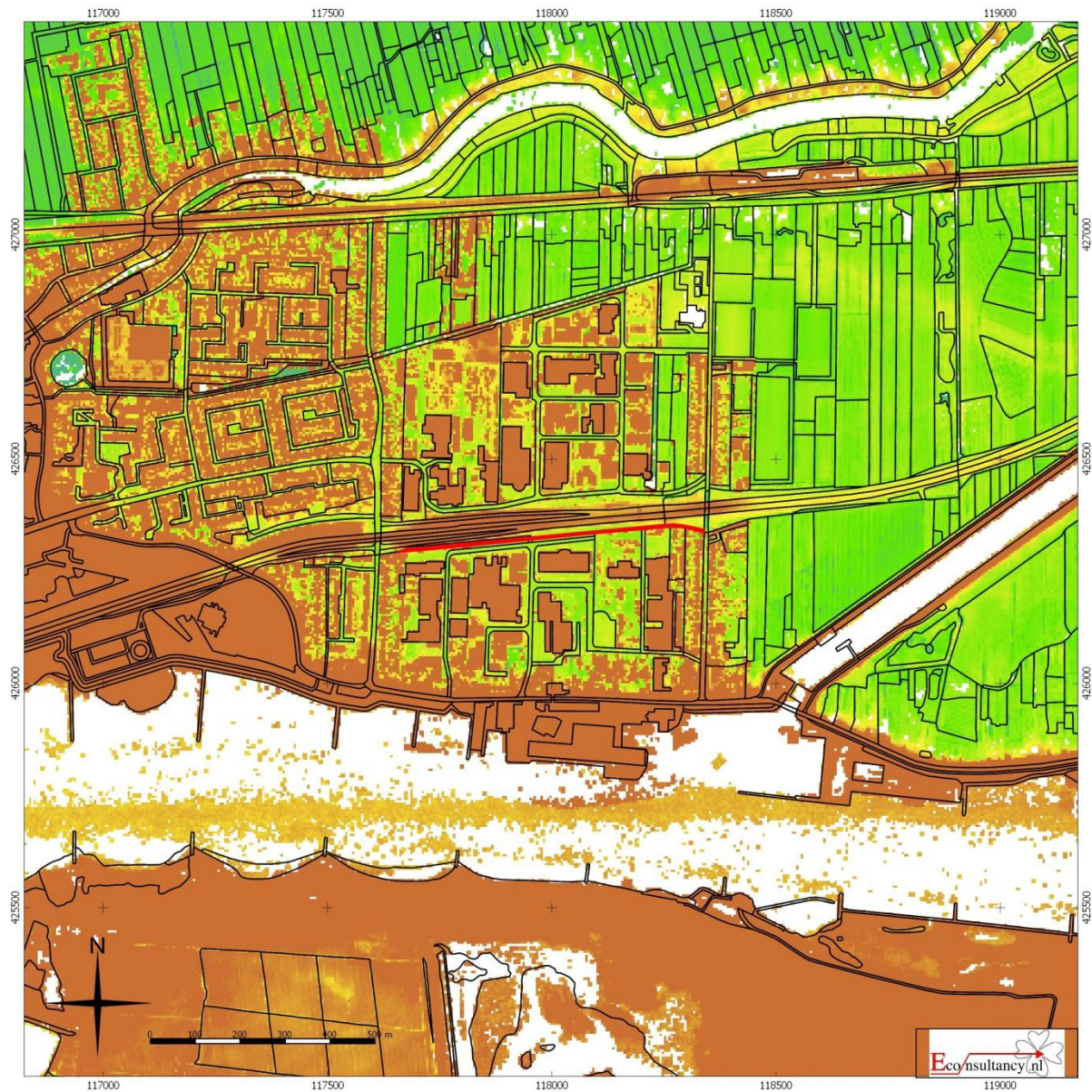
**Legenda**

 Plangebied

Figuur 11. Situering van het plangebied binnen de Geomorfologische kaart van Nederland



**Figuur 12.** *Situering van het plangebied binnen het Actueel Hoogtebestand Nederland (AHN)*



Hardinxveld-Giessendam (gemeente Hardinxveld-Giessendam) - Uitbreiding watergang langs A15

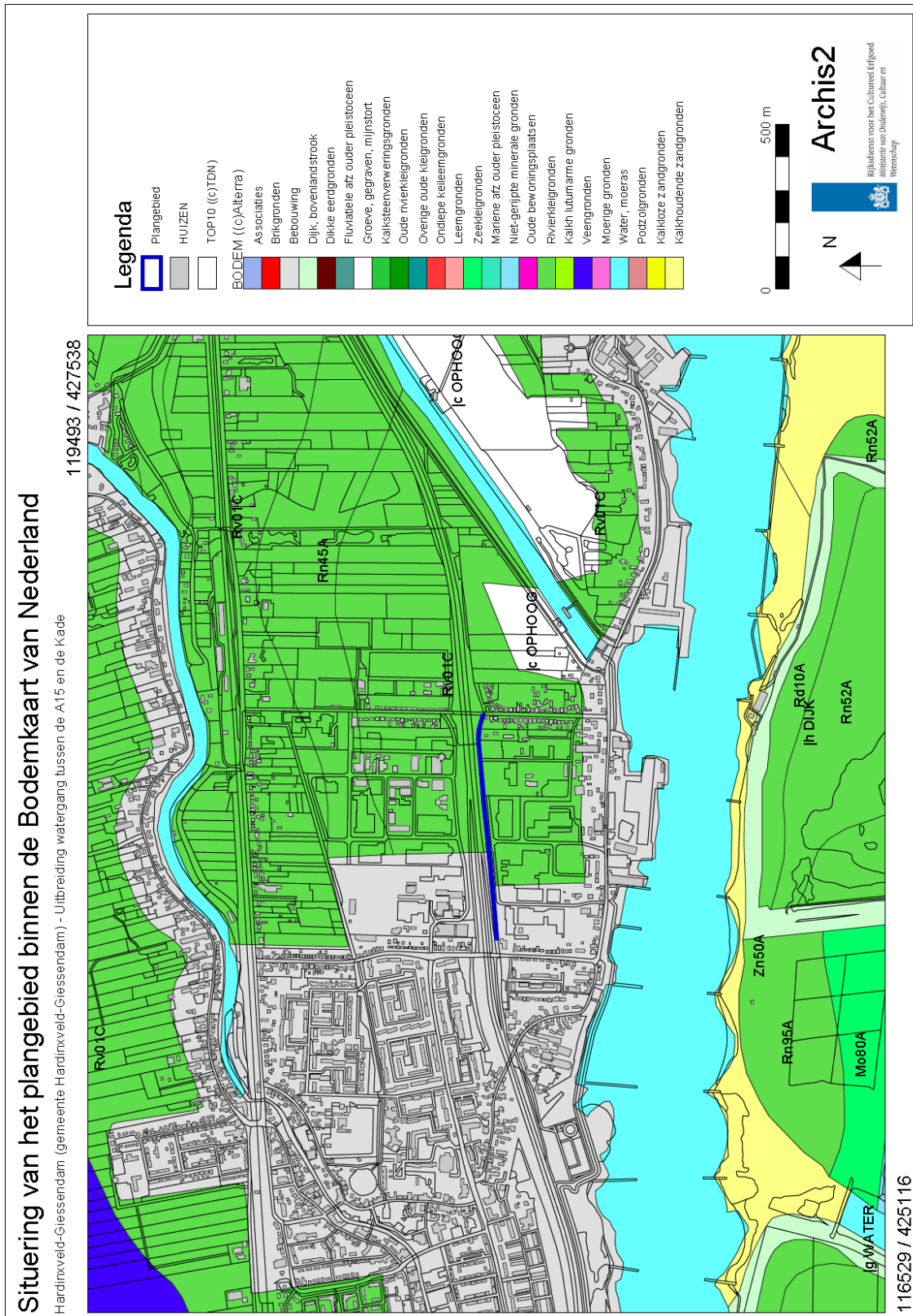
Situering van het plangebied binnen het Actueel Hoogtebestand Nederland (AHN)

Legenda

 Plangebied



**Figuur 13. Situering van het plangebied binnen de Bodemkaart van Nederland**



**Figuur 14. Archeologische Gegevenskaart van het onderzoeksgebied**







**Hardinxveld-Giessendam (gemeente Hardinxveld-Giessendam) - Uitbreiding watergang langs A15**

**Archeologische Gegevenskaart van het onderzoeksgebied** (bron: Archeologisch informatiesysteem Archis2, AHN)

Plangebied



Monumenten

-  Terrein van archeologische waarde
-  Terrein van hoge archeologische waarde
-  Terrein van zeer hoge archeologische waarde
-  Terrein van zeer hoge archeologische waarde, beschermd

Onderzoeksmeldingen



Waarnemingen, Vondsten

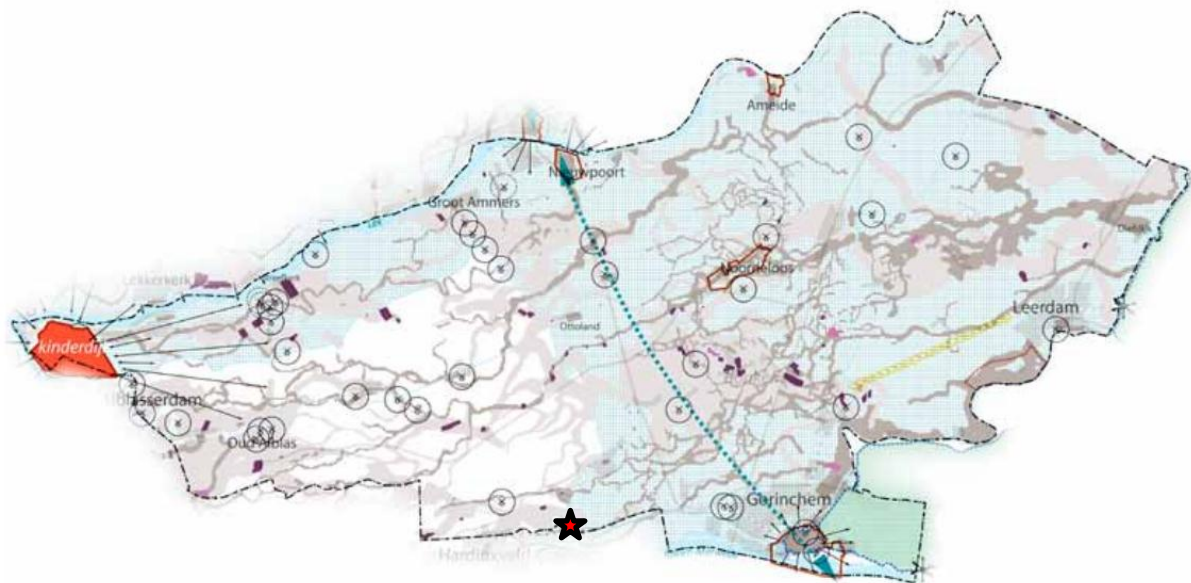
Categorie

-  Nederzetting
-  Grafcontext
-  Verdedigingswerk
-  Religieuze context
-  Onbepaald

Periode

-  Paleolithicum
-  Mesolithicum
-  Neolithicum
-  Bronstijd
-  IJzertijd
-  Romeinse tijd
-  Middeleeuwen
-  Nieuwe tijd
-  Onbepaald

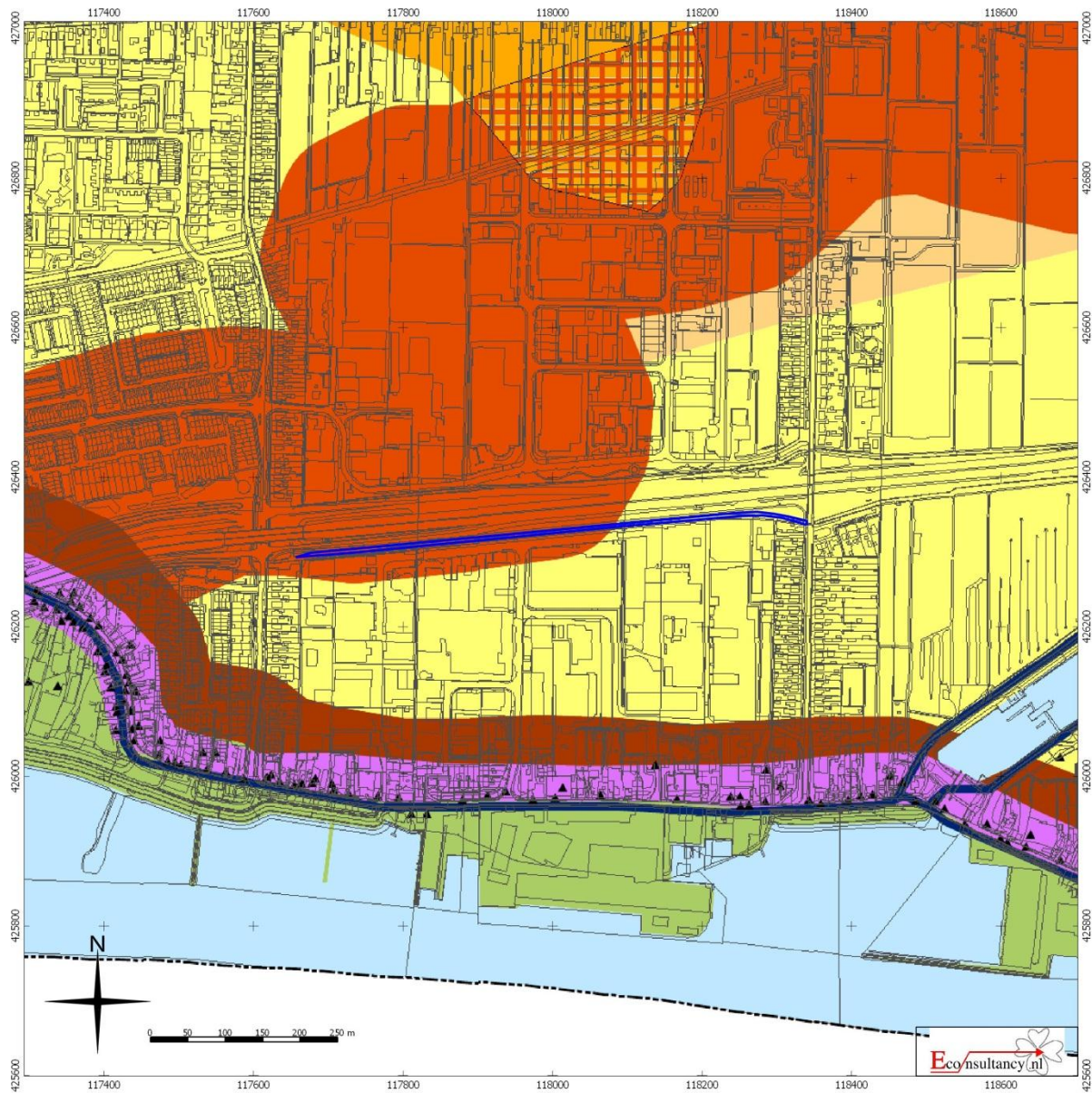
**Figuur 15.** *Situering van het plangebied (rode ster) binnen de themakaart van het Regioprofiel Cultuurhistorie Alblasserwaard/Vijfheerenlanden*



### Regioprofielen Cultuurhistorie Zuid-Holland: themakaart

-  Grenzen Topgebied
-  Zichtlijnen
- Beschermde gezichten:*
-  Werelderfgoed
-  Beschermd stads- of dorpsgezicht
-  Beschermd stads- of dorpsgezicht in procedure
-  Molens met biotoop
-  Molens met bijzonder biotoop
- Verdedigingslijnies:*
-  Nieuwe Hollandse Waterlinie
-  Oude Hollandse Waterlinie
-  Fort met schootsveld
- Archeologie:*
-  Archeologie: verwachting zeer groot
-  Archeologie: verwachting redelijk tot groot
-  Archeologie: waarde zeer hoog
-  Archeologie: waarde hoog
-  Snelweg + OV panorama
-  Water

**Figuur 16.** *Situering van het plangebied binnen de archeologische verwachtings- en beleidsadvieskaart gemeente Hardinxveld-Giessendam*



Hardinxveld-Giessendam (gemeente Hardinxveld-Giessendam) - Uitbreiding watergang langs A15  
 Situering van het plangebied binnen de archeologische verwachtings- en beleidsadvieskaart gemeente Hardinxveld-Giessendam

Legenda zie volgende bladzijde

 Plangebied

**Figuur 17. Boorpuntenkaart**



Hardinxveld-Giessendam (gemeente Hardinxveld-Giessendam) - Uitbreiding watergang langs A15




**Boorpuntenkaart**

**Legenda**

- |   |                   |   |            |
|---|-------------------|---|------------|
|  | <b>Plangebied</b> |  | Boorpunt   |
|   |                   |  | Bebouwing  |
|   |                   |  | Verharding |
|   |                   |  | Verstoring |



## LEGENDA

### Archeologische waarden


-  archeologisch rijksmonument
-  terreinen met een bepaalde archeologische waarde (overige AMK-terreinen)
-  (potentieel) gem. archeologisch monument

### Archeologische verwachting





specifieke verwachting voor late middeleeuwen en nieuwe tijd

-  zeer hoge verwachting voor late middeleeuwen en nieuwe tijd
-  middelmatige verwachting voor late middeleeuwen en nieuwe tijd

zeer hoge verwachting

-  zeer hoge verwachting

hoge verwachting


-  hoge verwachting aan of nabij het oppervlak
-  hoge verwachting tussen 1,5 en 5 meter beneden maaiveld
-  hoge verwachting dieper dan 1,5 m beneden maaiveld
-  hoge verwachting dieper dan 5 meter beneden maaiveld

middelmatige verwachting







-  middelmatige verwachting

lage verwachting



-  voor overlappende zones geldt dat de doorlopende lijnen in het raster de bovenliggende laag vormen

### Overig

-  archeologische vondstlocatie met contour
-  historisch element
-  historische dijk / kade / weg
-  gemeentegrens
-  topografie (beeldrecht: Topografische Dienst)
-  water

### Beleidsadvies

Geen enkele bodemverstorende activiteiten toegestaan. Behoud in situ is uitgangspunt. Alle bodemverstorende activiteiten zijn vergunningsplichtig (aanvraag bij RCE)

Streven naar behoud in situ. Indien dat niet mogelijk is dient archeologisch onderzoek plaats te vinden. Ingrepen met een oppervlakte kleiner dan 30 m<sup>2</sup> of tot 30 cm beneden maaiveld zijn vrijgesteld van onderzoek

Streven naar behoud in situ. Indien dat niet mogelijk is dient archeologisch onderzoek plaats te vinden. Ingrepen met een oppervlakte kleiner dan 30 m<sup>2</sup> of tot 30 cm beneden maaiveld zijn vrijgesteld van onderzoek

Bij ingrepen groter dan of gelijk aan 30 m<sup>2</sup> en dieper dan 30 cm is archeologisch onderzoek noodzakelijk

Bij ingrepen groter dan of gelijk aan 100 m<sup>2</sup> en dieper dan 30 cm is archeologisch onderzoek noodzakelijk

Bij ingrepen groter dan of gelijk aan 50 m<sup>2</sup> en dieper dan 30 cm is archeologisch onderzoek noodzakelijk

Bij ingrepen groter dan of gelijk aan 250 m<sup>2</sup> en dieper dan 30 cm is archeologisch onderzoek noodzakelijk

Bij ingrepen groter dan of gelijk aan 250 m<sup>2</sup> en dieper dan 150 cm is archeologisch onderzoek noodzakelijk

Bij ingrepen groter dan of gelijk aan 250 m<sup>2</sup> en dieper dan 150 cm is archeologisch onderzoek noodzakelijk

Bij ingrepen groter dan of gelijk aan 250 m<sup>2</sup> en dieper dan 500 cm is archeologisch onderzoek noodzakelijk

Bij ingrepen groter dan of gelijk aan 500 m<sup>2</sup> en dieper dan 30 cm is archeologisch onderzoek noodzakelijk

Bij ingrepen groter dan of gelijk aan 10000 m<sup>2</sup> en dieper dan 30 cm is archeologisch onderzoek noodzakelijk

Binnen 50 m van een vondstlocatie (zie contour) is archeologisch vervolgonderzoek noodzakelijk bij ingrepen groter dan of gelijk aan 50 m<sup>2</sup> en dieper dan 30 cm.



## Bijlage 1 Overzicht geologische en archeologische tijdvakken

Ouderdom in jaren	Chronostratigrafie				MIS	Lithostratigrafie				
	Holoceen				1	Formaties: Naaldwijk (marien), Nieuwkoop (veen), Echteld (fluviaal)				
11.755	Kwartair	Pleistocene	Laat	Laat-Weichselien (Laat-Glaciaal)	Late Dryas (koud)	2	Formatie van Kreftenheye	Formatie van Boxtel		
12.745					Allerød (warm)					
13.675					Vroege Dryas (koud)					
14.025					Bølling (warm)					
15.700					Laat-Pleniglaciaal					
29.000					Midden-Weichselien (Pleniglaciaal)				3	Midden-Pleniglaciaal
50.000										Vroeg-Pleniglaciaal
75.000										Vroeg-Weichselien (Vroeg-Glaciaal)
					5b					
					5c					
	5d									
115.000			Eemien (warme periode)	5e		Eem Formatie				
130.000			Saalien (ijstijd)	6		Formatie van Drente				
370.000	Midden	Midden			Holsteinien (warme periode)	Formatie van Urk	Formatie van Peelo			
410.000					Elsterien (ijstijd)					
475.000					Cromerien (warme periode)					
850.000			Pre-Cromerien	Formatie van Sterksel						
2.600.000	Vroeg	Vroeg								

Cal. jaren v/n Chr.	<sup>14</sup> C jaren	Chronostratigrafie		Pollen zones	Vegetatie	Archeologische perioden
1950	0	Laat	Subatlanticum koeler vochtiger	Vb2	Loofbos eik en hazelaar overheersen haagbeuk veel cultuurplanten rogge, boekweit, korenbloem	Nieuwe tijd
-1500	Vb1			Middeleeuwen		
-450	Va			Romeinse tijd		
0		Holoceen	Subboreaal koeler droger	IVb	Loofbos eik en hazelaar overheersen beuk > 1% invloed landbouw (granen)	IJzertijd
-12	IVa			Bronstijd		
-800	III			Neolithicum		
815	2650	Loofbos eik, els en hazelaar overheersen in zuiden speelt linde een grote rol				
-2000	5000	Midden	Atlanticum warm vochtig	II	den overheerst hazelaar, eik, iep, linde, es	Mesolithicum
-4900	8000					
-5300	8240	Vroeg	Boreaal warmer	I	eerst berk en later den overheersend	
-7020	9000					
-8800	11.755	Laat-Pleistoceen	Laat-Weichselien (Laat-Glaciaal)	LW III	parklandschap	Laat-Paleolithicum
	12.745			LW II	dennen- en berkenbossen	
	13.675			LW I	open parklandschap	
	14.025				open vegetatie met kruiden en berkenbomen	
	15.700	Midden-Weichselien (Pleniglaciaal)			perioden met een poolwoestijn en perioden met een toendra	Midden-Paleolithicum
-35.000	75.000				Vroeg-Weichselien (Vroeg-Glaciaal)	
	115.000	Eemien (warme periode)			loofbos	
	130.000	Midden-Pleistoceen	Saalien (ijstijd)			
-300.000						

Chronostratigrafie voor Noordwest-Europa volgens Zagwijn (1974), Vandenberghe (1985) en De Mulder *et al.* (2003). Lithostratigrafie volgens De Mulder *et al.* (2003). Mariene isotoop stadium (MIS) volgens Bassinot *et al.* (1994). Atmosferische data volgens Stuiver *et al.* (1998). Zuurstofisotoop calibratie (OxCal) versie 3.9 Bronk Ramsey (2003), toegepast op het Laat-Weichselien en het Holoceen. Archeologische periode-indeling en ouderdom volgens de Rijksdienst voor het Oudheidkundig Bodemonderzoek (ROB). Vegetatie bewerkt volgens Berendsen (2000). Pollenzones volgens P. Vos & P. Kiden (2005).



## **Bijlage 2 Bewoningsgeschiedenis van Nederland**

Als aanvullende informatie wordt hieronder een algemene ontwikkeling van de bewoningsgeschiedenis van Nederland weergegeven.

### **Paleolithicum (tot ca. 8800 voor Chr.)**

De vroegste bewoningssporen in Nederland uit deze periode dateren uit de voorlaatste ijstijd, ca. 300.000-130.000 jaar geleden. Waarschijnlijk hebben in de koudste fasen van de ijstijden in Nederland geen mensen geleefd. Daarentegen was bewoning in de warmere perioden wel mogelijk. De mensen die hier toen leefden trokken als jagers/vissers/verzamelaars rond in kleine groepen en maakten gebruik van tijdelijke kampementen. Veranderingen in het klimaat zorgden voor een veranderende flora en fauna. Tijdens de koude perioden bestond het groot wild onder meer uit rendieren, mammoeten, paarden en steppewisenten. Vooral op paarden en rendieren werd in het Laat Paleolithicum intensief jacht gemaakt. Tijdens de warmere perioden werd er onder andere op herten, wilde zwijnen en oerossen gejaagd.

### **Mesolithicum (ca. 8800-4900 voor Chr.)**

Rond de overgang van het Pleistoceen naar het Holoceen (ca. 9000 voor Chr.) verbeterde het klimaat zich voor een langdurige periode. De gemiddelde temperatuur steeg, waardoor de variatie in flora en fauna (o.a. bosontwikkeling) toenam. De mens kreeg nu de mogelijkheid om meer gevarieerd te eten: vruchten en andere eetbare gewassen stonden nu vaker op het menu. Doordat de temperatuur steeg, trok het groot wild (met name rendieren) naar het noorden, dat plaats maakte voor meer territoriumgebonden klein wild, vogels en vissen. Door deze veranderende leefomstandigheden werd de jachttechniek aangepast. De vuursteen bewerkingstechniek hield met deze ontwikkeling gelijke tred. Er werden kleine spitse vuursteenspitsen vervaardigd die als pijl- en harpoenpunt werden gebruikt. Met de stijging van de temperatuur begon het landijs te smelten en de zeespiegel te stijgen. Het tot dan toe droge Noordzee-Bekken kwam onder water te staan. De groepen jagers/vissers/verzamelaars wisselden nog wel van locatie maar exploiteerden kleinere gebieden. In het voorjaar viste men in de rivieren, tijdens de zomer leefde men voornamelijk langs de kust, waar naast vis en schaaldieren ook zeehonden als voedselbron dienden. In de herfst verzamelde men noten en vruchten, terwijl in de winter op onder meer pelsdieren werd gejaagd.

### **Neolithicum (ca. 5300-2000 voor Chr.)**

Aan het begin van deze periode gingen het jagen, vissen en verzamelen een steeds minder belangrijke rol spelen. Men ging nu zelf cultuurgewassen telen en dieren houden bij het kamp. Uit vondsten valt af te leiden dat het om twee groepen mensen gaat, enerzijds kolonisten met een vrijwel agrarische levenswijze, anderzijds om de autochtone mesolitische bevolking die een halfagrarische levensstijl erop na gaat houden. Deze verandering ging gepaard met enkele technologische en sociale vernieuwingen zoals: het wonen op een vaste plek in een huis, het gebruik van vaatwerk van (gebakken) klei en de introductie van geslepen stenen dissels en bijlen. De bevolking groeide nu gestaag, mede door de productie van overschotten. Uit het Neolithicum zijn verschillende nu nog zichtbare grafmonumenten bekend, te weten grafkelders, hunebedden en grafheuvels.

### **Bronstijd (ca. 2000-800 voor Chr.)**

Het begin van dit tijdvak valt samen met het eerste gebruik van bronzen voorwerpen zoals bijlen. Vuurstenen werktuigen bleven, zij het minder, in gebruik. Het aardewerk uit deze periode is over het algemeen tamelijk zeldzaam. Vuursteenmateriaal uit de Bronstijd is meestal niet goed te onderscheiden van dat uit andere perioden. Lange tijd bleven bronzen voorwerpen zeer schaars binnen Nederlands grondgebied. Door het van nature ontbreken van de benodigde grondstoffen moest het brons worden geïmporteerd en ontstonden er handelscontacten over langere afstanden. Eén en ander had wel tot gevolg dat er binnen de bevolking grotere verschillen ontstonden door verschillen op basis van bezit. De grafheuveltraditie, die tijdens het Neolithicum haar intrede deed, werd in eerste voortgezet, maar rond 1200 voor Chr. vervangen door begravingen in urnenvelden. Het gaat hier om ingegraven urnen met crematieresten waar overheen kleine heuveltjes werden opgeworpen, omgeven door een greppel. Een Kopertijd voorafgaand aan de Bronstijd wordt in Noordwest-Europa niet onderscheiden, in tegenstelling tot bijvoorbeeld het Middellandse Zeegebied. Wel zijn uit het Laat-Neolithicum koperen voorwerpen bekend.

### **IJzertijd (ca. 800-12 voor Chr.)**

In deze periode werden voor het eerst ijzeren voorwerpen vervaardigd. Voor de productie van werktuigen en wapens werd brons vervangen door ijzer. Er ontstond een inheemse ijzerproductie. Het gebruik van vuursteen voor het vervaardigen van werktuigen duurde nog in beperkte mate voort. Ten opzichte van de Bronstijd traden er in de aardewerktraditie geen radicale veranderingen op. Evenals in het Neolithicum en de Bronstijd woonden de mensen in verspreid liggende hoeven ('Einzelhöfe') of in nederzettingen bestaande uit maar enkele huizen; deze werden in een beperkt gebied nogal eens verplaatst. Op de hogere zandgronden ontstonden uitgebreide omwalde akkercomplexen ('Celtic fields'). Opvallend zijn de verschillen in materiële welstand (bezit van metalen voorwerpen), die mogelijk op sociale ongelijkheid duiden. In de zogenaamde vorstengraven uit Zuid Nederland, met daarin luxe, geïmporteerde bijgaven, zijn vermoedelijk lokale of regionale autoriteiten begraven. De meeste begravingen vonden nog immer plaats in urnenvelden. Tijdens de IJzertijd werd het Friese kustgebied gekoloniseerd en ontstonden de eerste terpen.

### **Romeinse tijd (ca. 12 voor Chr. - 450 na Chr.)**

Met de komst van de Romeinen eindigt de prehistorie en begint de geschreven geschiedenis. Aangezien de schriftelijke bronnen slechts een zeer fragmentarisch beeld schetsen, is men toch nog in belangrijke mate aangewezen op de archeologie als informatiebron. Een tijd lang diende het Nederlandse rivierengebied als uitvalsbasis voor veldtochten in het noorden van Germanië. In 47 na Chr. werd de Rijn definitief als Romeinse rijksgrens ingesteld. Ter controle en verdediging van deze zogenaamde 'limes' werden langs de Rijn, tot diep in Duitsland, 'castella' (militaire forten) gebouwd.

De inheemse manier van leven handhaafde zich nog lange tijd. Wel werd, vooral na de opstand van de Bataven tegen de Romeinse overheersers in 69-70 na Chr., de Romeinse invloed steeds duidelijker. In veel inheems-Romeinse nederzettingen was bijvoorbeeld, naast het eigen handgevormde aardewerk, Romeins importaardewerk in gebruik, dat op de draaischijf was vervaardigd. Er werden, vooral in Limburg, grootse villa's (Romeinse herenboerderijen) gebouwd, hetzij nieuw gesticht, hetzij ontwikkeld vanuit een bestaande inheemse nederzetting.

De Romeinen legden een voor die tijd al uitgebreide infrastructuur aan, waardoor het gebied steeds beter werd ontsloten. Op verschillende plaatsen ontstonden aanzienlijke nederzettingen, waarvan er enkele met een stedelijk karakter (zoals Nijmegen). De inheemse bevolking, ten noorden van de Limes, werd niet zo sterk beïnvloed door de Romeinse aanwezigheid. Er was wel sprake van handelscontacten en het uitwisselen van geschenken. In de tweede helft van de 3<sup>e</sup> eeuw ontstond, onder meer door invallen van Germaanse stammen, een instabiele situatie die met korte onderbrekingen voortduurde tot in de 5<sup>e</sup> eeuw. Uiteindelijk leidde dit in het jaar 406 tot de definitieve ineenstorting van de grensverdediging langs de Rijn.

### **Middeleeuwen (ca. 450-1500 na Chr.)**

Over de Vroege Middeleeuwen, vooral over het tijdvak 450-600 na Chr., is relatief weinig bekend. Zowel historische bronnen als archeologische overblijfselen zijn schaars. De bevolkingsomvang was ten opzichte van de voorafgaande periode sterk afgenomen. De marktgerichte economie verdween en de mensen vielen terug op zelfvoorziening. De politieke macht was na het wegvallen van de Romeinse staatsorganisatie in handen gekomen van regionale en lokale hoofdlieden. Een gezaghebbende status was nu vooral gebaseerd op militair succes en materiële welstand. Deze instabiele periode wordt ook wel aangeduid als de 'tijd van de volksverhuizingen'.

Vanaf de 10<sup>e</sup> - 11<sup>e</sup> eeuw wordt een overheersende positie van de al dan niet adellijke grootgrondbezitters waargenomen. Dit vertaalt zich in nieuwe nederzettingvormen als mottes, kastelen en versterkte hoeven. In verband met de aanhoudende bevolkingsgroei, en mede dankzij gunstige klimatologische omstandigheden, werd een begin gemaakt met het ontginnen van woeste gronden als bos, heide en veen. Veel van de huidige dorpen en steden dateren uit deze periode. Door de aanleg van dijken en kaden werden laaggelegen gebieden beschermd tegen wateroverlast. De heersende rivaliteit tussen de vorsten leidde, in combinatie met een zwak centraal gezag, veelvuldig tot lokaal geweld, waarvan de bevolking vaak het slachtoffer werd. Door het aanleggen van burgen, schansen, landweren en wallen trachtte men zich te beveiligen.

### **Nieuwe tijd (1500-heden)**

De Nieuwe tijd kenmerkt zich door een groot aantal veranderingen vooral op het gebied van mens- en wereldbeeld. Er is sprake van een Europese overzeese expansie wat leidt tot handelscontacten, handelskapitalisme en het begin van een wereldeconomie. Er ontstaat een nieuwe wetenschappelijke belangstelling wat zich uit in vele uitvindingen. Deze uitvindingen vormen de motor van de industriële revolutie. Er ontstaat een nationale staat die centraal bestuurd wordt. Als gevolg van deze ontwikkelingen neemt het belang en de omvang van steden toe en neemt de macht van adel af. Het grootste deel van de bevolking is niet meer werkzaam en woonachtig op het platteland maar in de steden. In verband met de aanhoudende bevolkingsgroei worden aan het eind van de 19<sup>e</sup> tot het begin van de 20<sup>e</sup> eeuw op grote schaal woeste gronden gecultiveerd. Door de industriële revolutie komen steeds meer producten beschikbaar voor steeds meer mensen waardoor de welvaart stijgt. In de Nieuwe tijd vindt er eveneens een hernieuwde oriëntatie op het erfgoed van de klassieke Oudheid plaats, wat zich tot in het begin van de 20<sup>e</sup> eeuw uit in de kunsten.

## **Bijlage 3 AMZ-cyclus**

### **Het AMZ-proces**

Archeologisch onderzoek in Nederland wordt in het algemeen uitgevoerd binnen het kader van de Archeologische Monumentenzorg (AMZ). Het gehele traject van de AMZ omvat een aantal stappen die elkaar kunnen opvolgen, afhankelijk van het resultaat van de voorgaande stappen. Om inhoudelijke, prijs- en planningstechnische redenen kan er soms voor gekozen worden om bepaalde stappen gelijktijdig uit te voeren. Bovendien kan, indien reeds voldoende gegevens bekend zijn, een stap worden overgeslagen. Elke stap eindigt met een rapport met daarin een advies voor de vervolgstappen. Na elke stap wordt er een selectiebesluit genomen door de bevoegde overheid, gemeente, provincie of de Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed, op basis van de resultaten van het archeologisch onderzoek. Indien na een bepaalde stap blijkt dat geen nader vervolgonderzoek nodig is, wordt het archeologisch onderzoek afgesloten. Ook kan het bevoegd gezag besluiten dat een vindplaats van zo groot belang is, dat deze *in situ* behouden moet worden. Dan dienen de archeologische resten in de grond beschermt te worden door planaanpassing of planinpassing.

Het begint met het bepalen van de onderzoeksplicht. Gemeentelijke, provinciale en landelijke archeologische waardenkaarten geven aan of het plangebied in een gebied ligt met een archeologische verwachting. Indien dit het geval is, dan zal er in het kader van de planprocedure onderzoek verricht moeten worden om te bepalen of er archeologische waarden binnen het plangebied aanwezig zijn. Hiermee start de zogenaamde AMZ-cyclus (zie schema).

### **De eerste fase: Bureauonderzoek**

Elk archeologisch onderzoek begint met een bureauonderzoek. Dit heeft tot doel het verwerven van informatie, aan de hand van bestaande bronnen, over bekende of verwachte archeologische waarden, binnen het plangebied om tot een gespecificeerd verwachtingsmodel te komen, op basis waarvan een beslissing genomen kan worden ten aanzien van een eventuele vervolgstap.

### **De tweede fase: Inventariserend VeldOnderzoek (IVO)**

Het doel van een IVO is het aanvullen en toetsen van het gespecificeerde verwachtingsmodel. Het IVO moet informatie geven over de aan- of afwezigheid, de aard, het karakter, de omvang, de datering, de gaafheid, de conservering en de inhoudelijke kwaliteit van de archeologische waarden.

#### *Inventariserend Veldonderzoek; Booronderzoek en Veldkartering*

Door een booronderzoek kan er een goede inschatting gemaakt worden van de kans op archeologische waarden (grondsporen en daarmee samenhangende voorwerpen). Bij het booronderzoek is een onderscheid aangebracht in een verkennende, karterende en waarderende fase. De verkennende fase heeft tot doel inzicht te krijgen in de vormeenheden van het landschap, voor zover deze van invloed zijn op de locatiekeuze. Op deze manier worden kansarme zones uitgesloten en kansrijke zones geselecteerd voor de volgende fasen. Tijdens de karterende fase wordt het onderzoeksgebied systematisch onderzocht op de aanwezigheid van archeologische vondsten of sporen. De waarderende fase sluit aan op de karterende fase. Het waarnemingsnet kan verdicht worden om de horizontale begrenzing, ligging en omvang van archeologische vindplaatsen vast te stellen.

Een veldkartering wordt uitgevoerd wanneer vondsten of sporen aan de oppervlakte worden verwacht en zichtbaar zijn op het moment dat het onderzoek uitgevoerd wordt. Dit type onderzoek bestaat uit het belopen van het maaiveld van het plangebied.

#### *Inventariserend Veldonderzoek; Proefsleuven*

Als uit vooronderzoek blijkt dat binnen het plangebied archeologische resten aangetroffen kunnen worden kan het bevoegd gezag beslissen tot een proefsleuvenonderzoek. Proefsleuven zijn lange sleuven van twee tot vijf meter breed die worden aangelegd in de zones waar in de voorgaande onderzoeksfase aanwijzingen voor vindplaatsen zijn aangetroffen. De KNA schrijft voor dat bij een dergelijk onderzoek minimaal 5% van het te verstoren gebied onderzocht dient te worden.

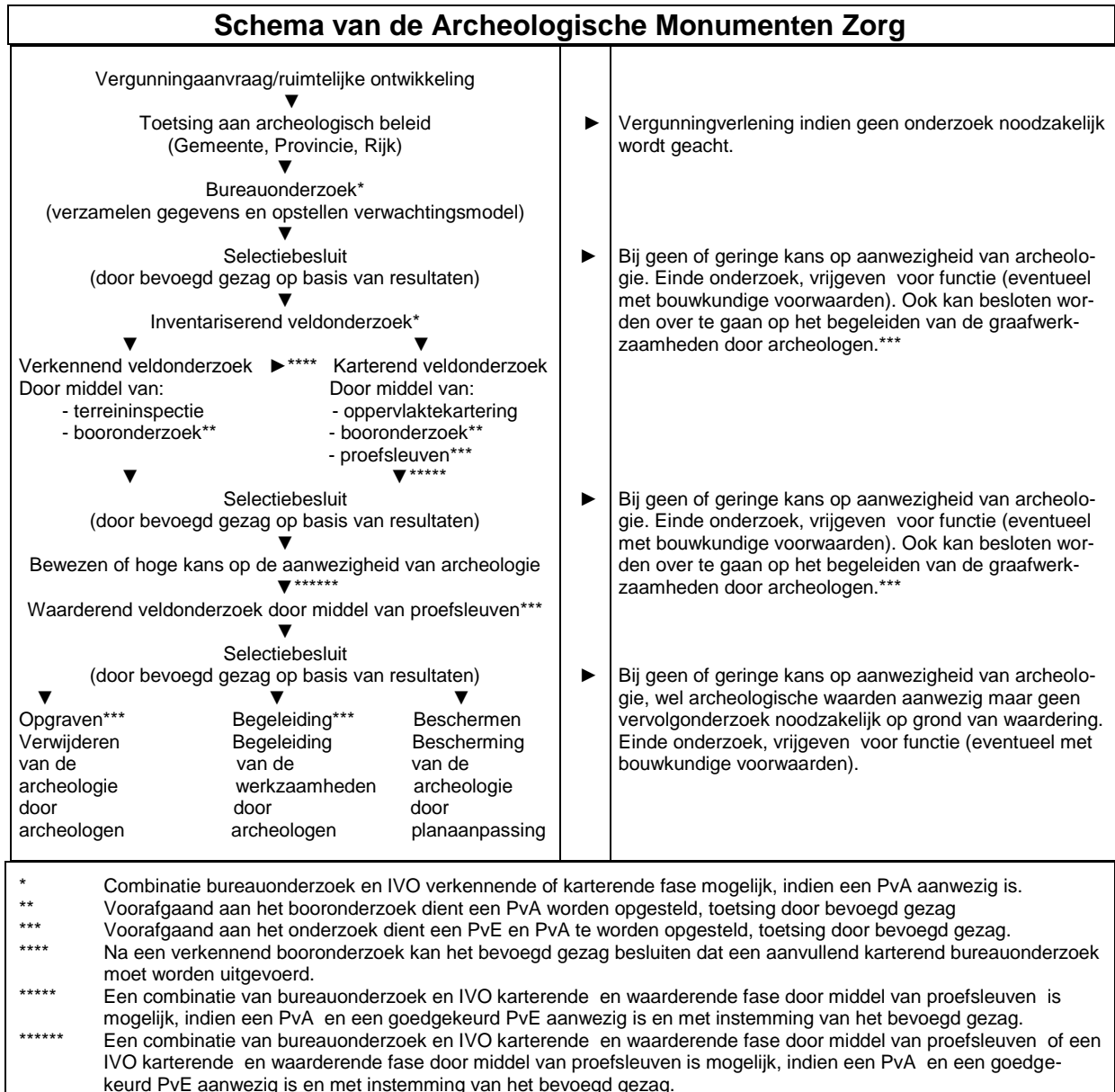
#### **De derde fase: Archeologische Begeleiding (AB) of Opgraven (AAO)**

##### *Archeologische Begeleiding*

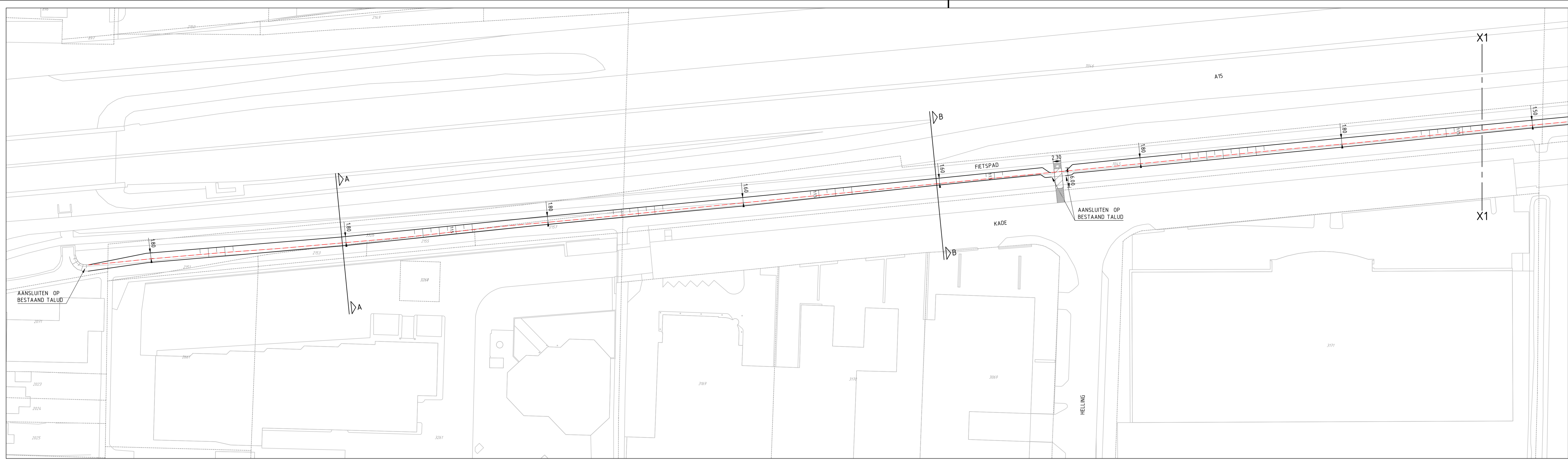
Als het vooronderzoek niet voldoende informatie heeft opgeleverd om de archeologische waarde van de archeologische resten te bepalen, kan besloten worden tot archeologische begeleiding van de sloop- of graafwerkzaamheden. Dit betekent dat archeologen bij het graafwerk aanwezig zijn om het werk te volgen en eventuele resten te documenteren. Wanneer tijdens de werkzaamheden vondsten (van hoge archeologische waarde) naar boven komen, die aanleiding geven tot nader onderzoek, kan alsnog besloten worden om tot een opgraving over te gaan.

##### *Opgraven*

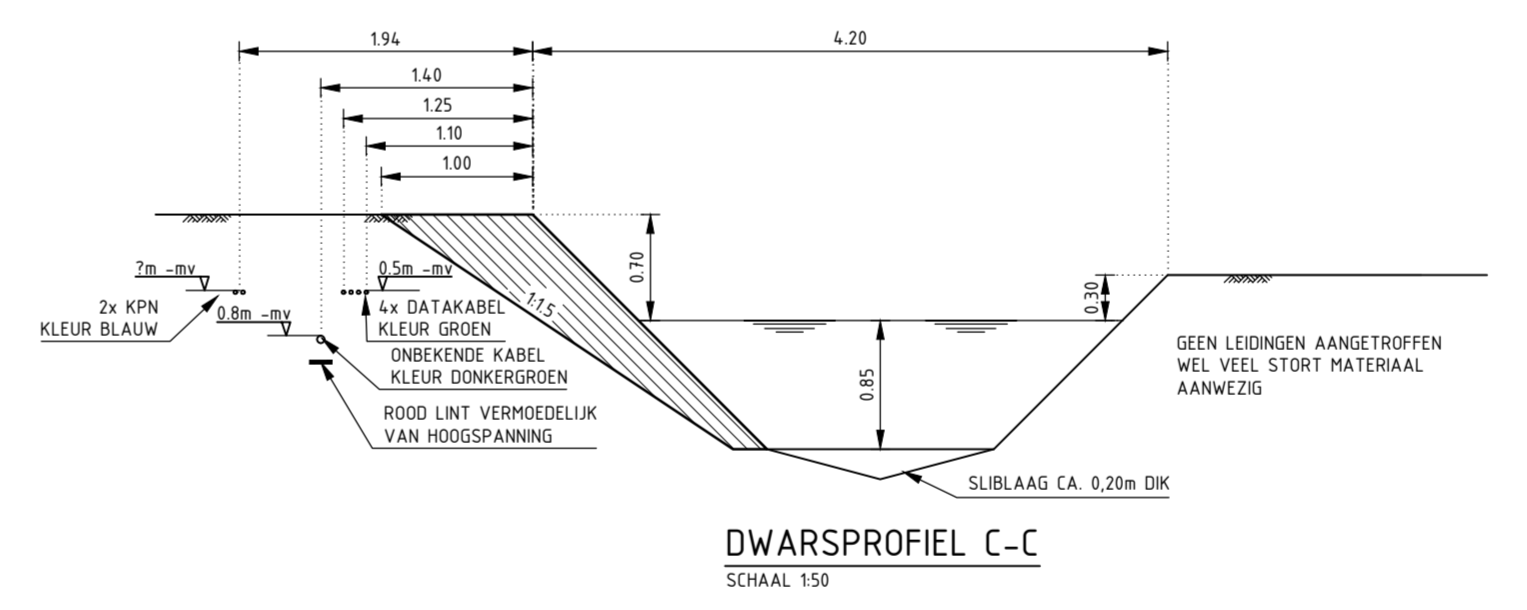
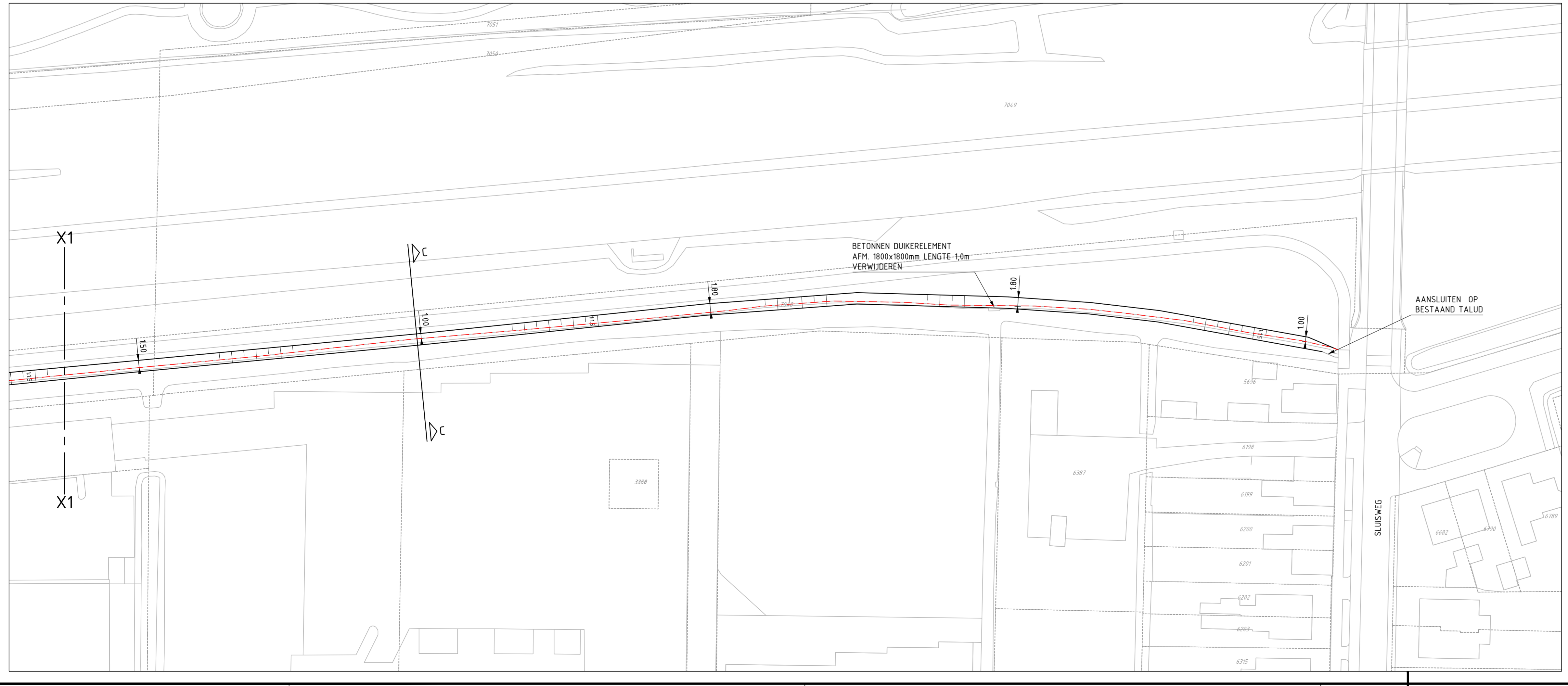
Indien de archeologische resten niet *in situ* bewaard kunnen blijven, maar wel van belang zijn voor de wetenschap, kan het bevoegd gezag besluiten over te gaan tot een Algehele Archeologische Opgraving (AAO). Het doel hiervan is volgens de KNA het documenteren van gegevens en het veiligstellen van materiaal van vindplaatsen om daarmee informatie te behouden, die van belang is voor kennisvorming over het verleden.



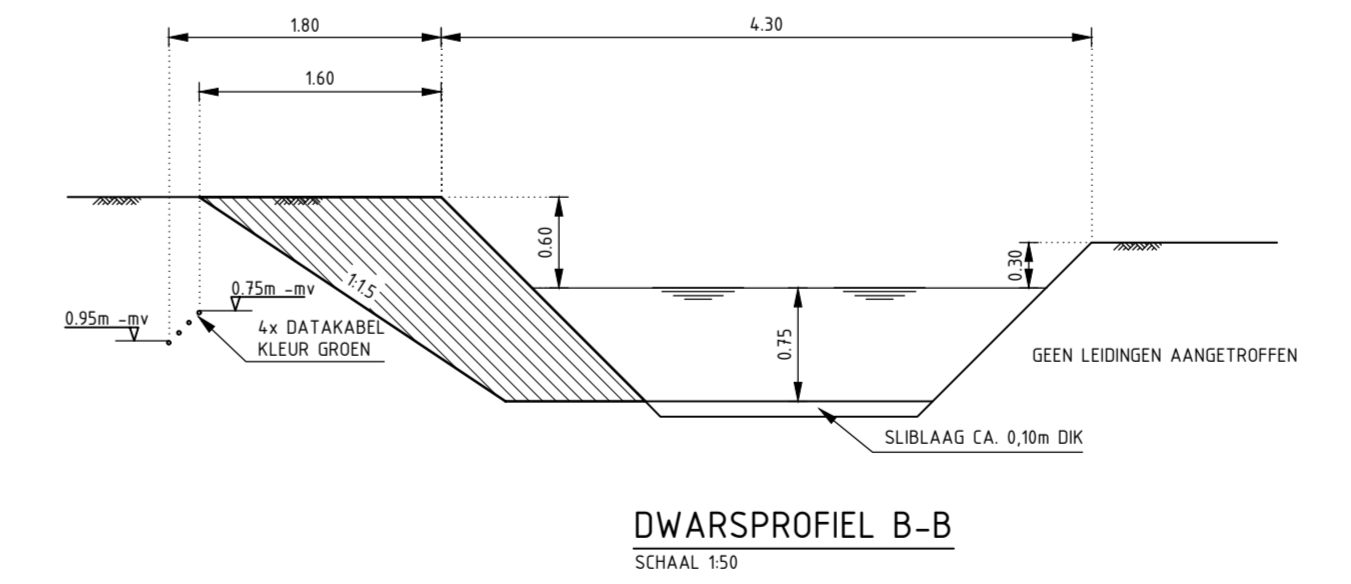
## ***Bijlage 4 Inrichtingsplan***



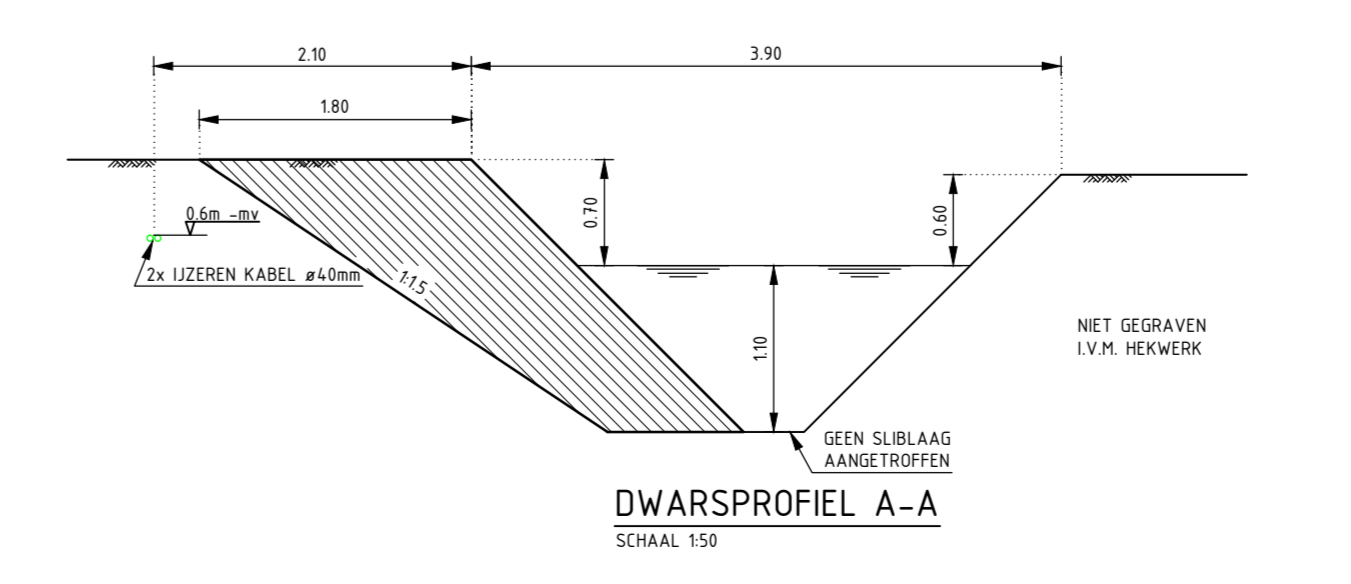
SITUATIE UITBREIDING WATERGANG  
SCHAAK 1:500



DWARSPROFIEL C-C  
SCHAAK 1:50



DWARSPROFIEL B-B  
SCHAAK 1:50



DWARSPROFIEL A-A  
SCHAAK 1:50

VERKLARING

- KADASTRALE GRENS
- PERCEELNUMMER
- BESTAANDE INSTEK WATERGANG
- ONTGRAVEN TALUD
- VERBREIDING WATERGANG



MATEN IN METERS, TENZU ANDERS AANGEGEVEN  
MATEWISLEN IN MILLIMETERS

**CONCEPT**

**WATERSCHAP RIVEIRENLAND**  
 Project: **UITBREIDING WATERGANG TUSSEN A15 EN KADE HARDINXVELD GIESSENDAM**  
 Oorspronkelijk: **DEFINITIEF ONTWERP NIEUWE SITUATIE**

Projectnummer: 329417-301-C1-2	Revisie: 1	Bestandnaam: 329417-301-C1	Formaat: A0/A1	Schaal: 1:500	Bld:	Aantal:
Locatie: ARNHEM	Projectnummer: 329417	Bestelnummer:	Datum van uitgave: 28-06-2013	Ontw.: JvdL	Ontw.:	Alt.:

Grontmij www.grontmij.nl

© Grontmij Nederland B.V. Alle rechten voorbehouden



**Bijlage 5** *Overzichtsfoto's plangebied en foto's van de opgeboorde profielen*





Boring 3



Boring 4



Boring 5



Boring 6



Boring 7



Boring 8



Boring 9



Boring 10



Boring 11



Boring 12



Boring 13



Boring 14



Boring 15



Boring 16

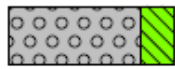


Boring 17

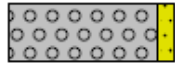
## ***Bijlage 6 Boorprofielen***

## Legenda (conform NEN 5104)

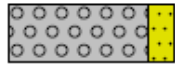
### grind



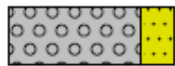
Grind, siltig



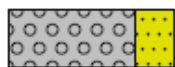
Grind, zwak zandig



Grind, matig zandig



Grind, sterk zandig



Grind, ulterst zandig

### zand



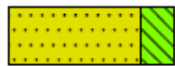
Zand, kleilig



Zand, zwak siltig



Zand, matig siltig



Zand, sterk siltig



Zand, ulterst siltig

### veen



Veen, mineraalarm



Veen, zwak kleilig



Veen, sterk kleilig



Veen, zwak zandig



Veen, sterk zandig

### klei



Klei, zwak siltig



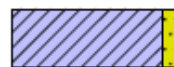
Klei, matig siltig



Klei, sterk siltig



Klei, ulterst siltig



Klei, zwak zandig



Klei, matig zandig



Klei, sterk zandig

### leem



Leem, zwak zandig



Leem, sterk zandig

### overige toevoegingen



zwak humeus



matig humeus



sterk humeus



zwak grindig



matig grindig

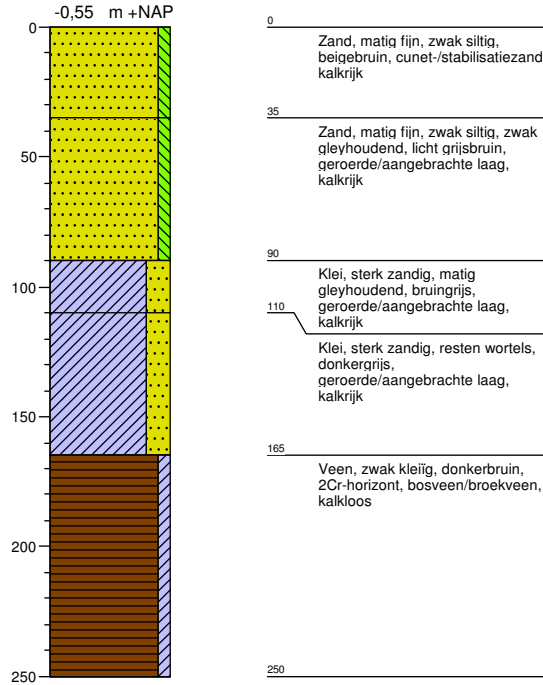


sterk grindig

# Bijlage 6 Boorstaten

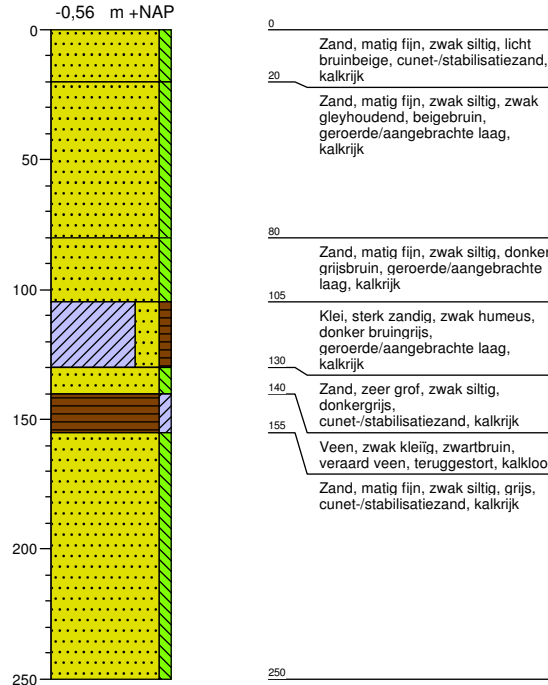
**01**

X: 117669  
Y: 426296



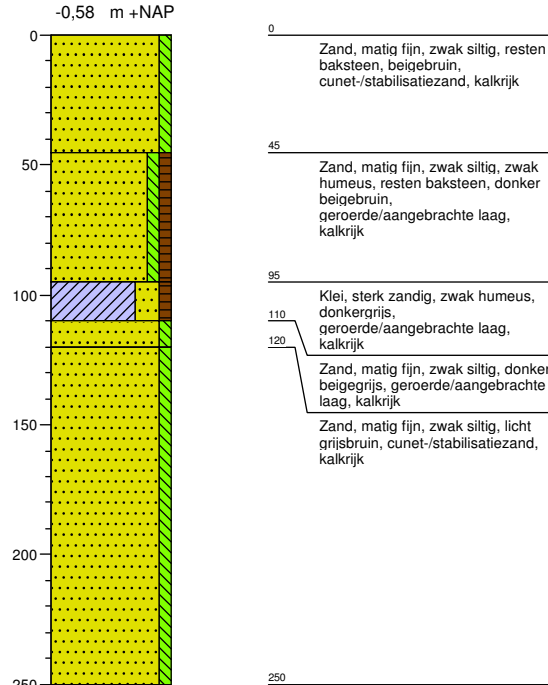
**02**

X: 117694  
Y: 426298



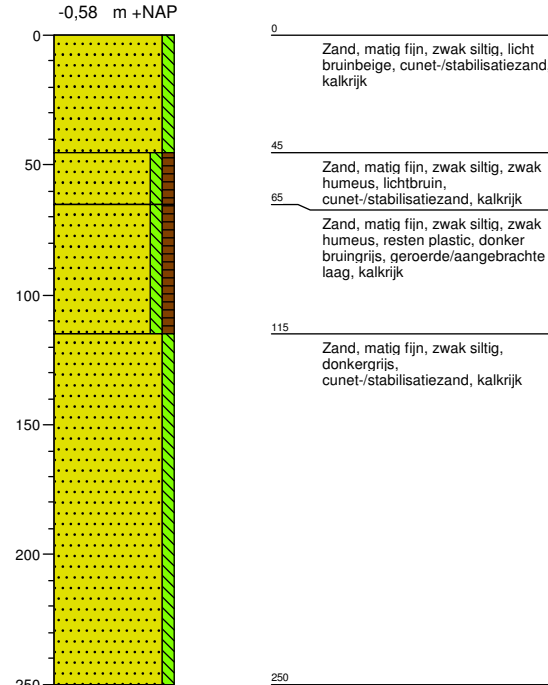
**03**

X: 117719  
Y: 426300



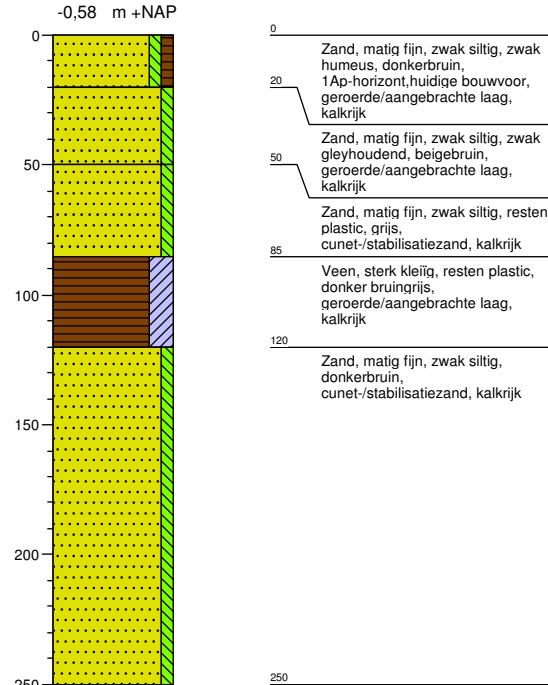
**04**

X: 117745  
Y: 426302



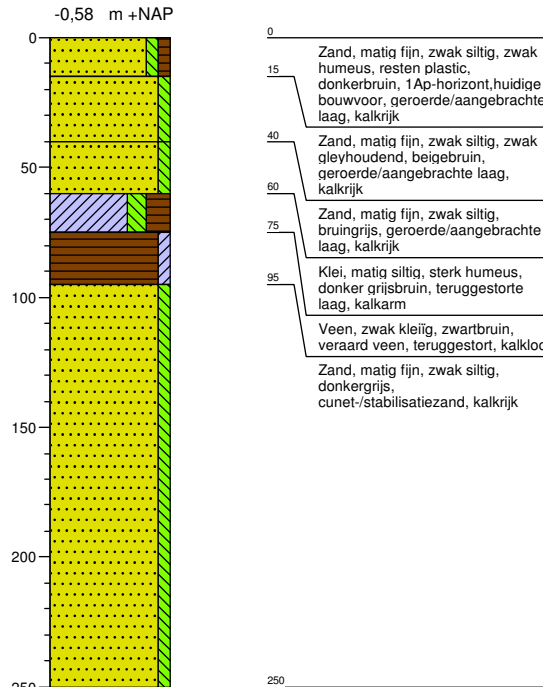
**05**

X: 117769  
Y: 426305



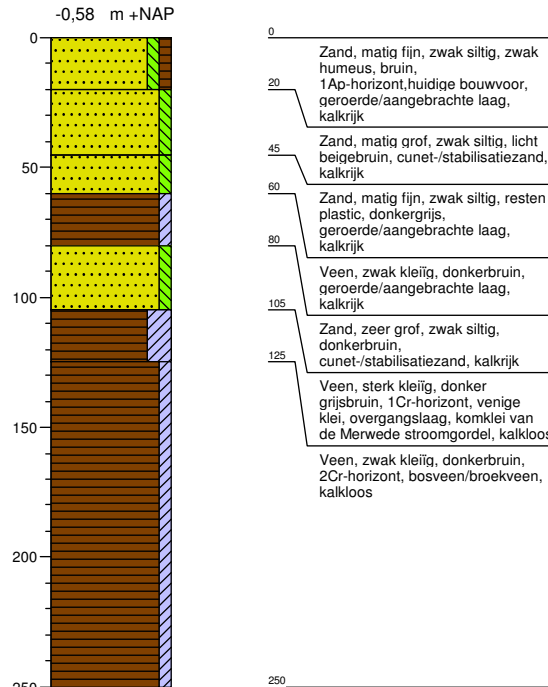
**06**

X: 117794  
Y: 426307



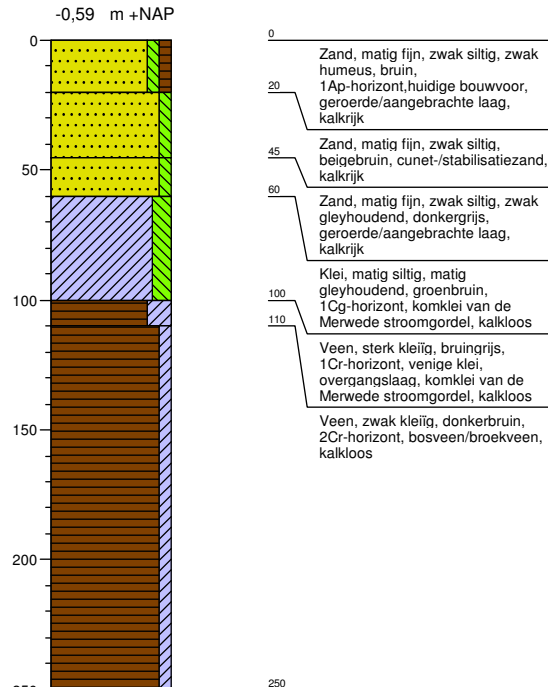
**07**

X: 117819  
Y: 426310



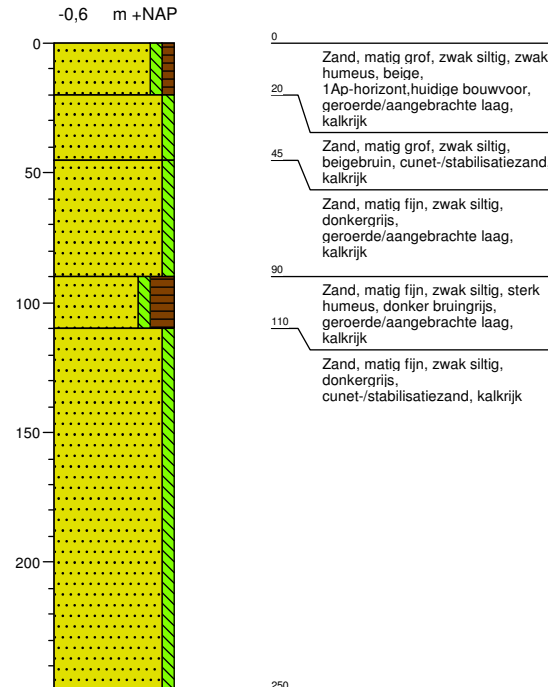
**08**

X: 117844  
Y: 426312



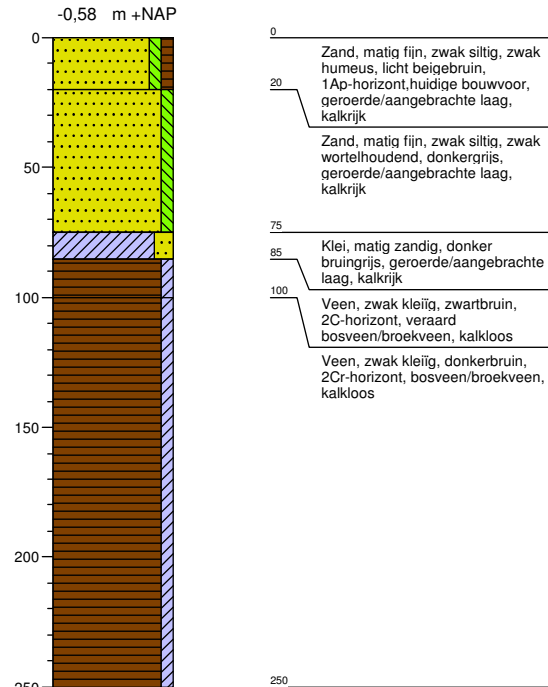
**09**

X: 117869  
Y: 426314



**10**

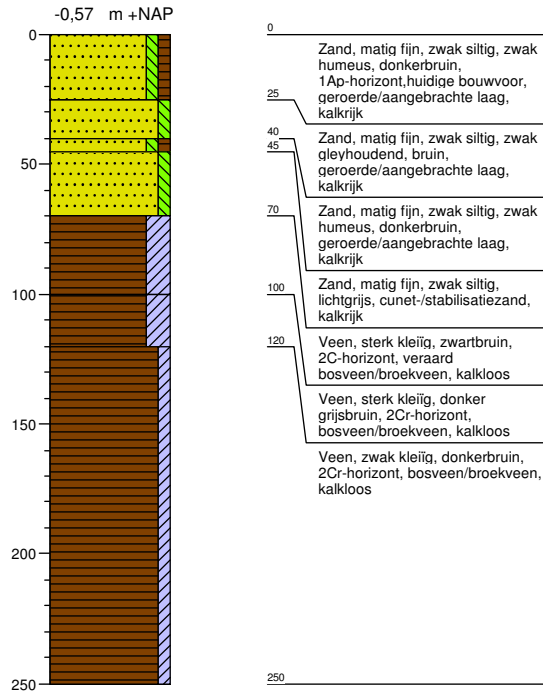
X: 117894  
Y: 426317



# Bijlage 6 Boorstaten

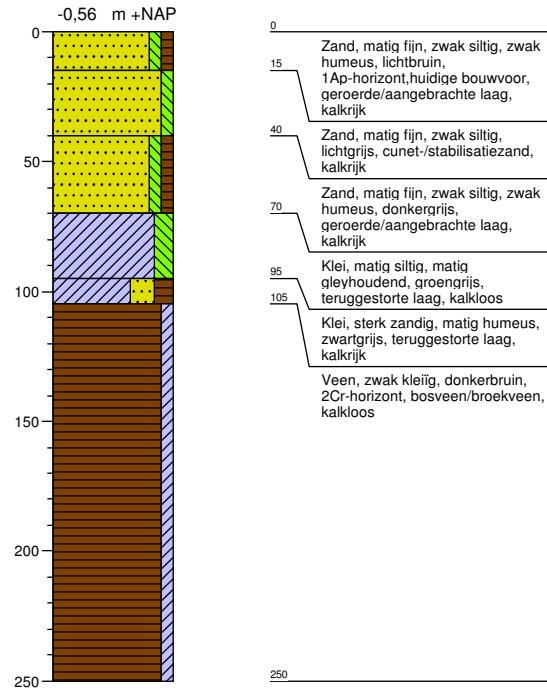
11

X: 117920  
Y: 426319



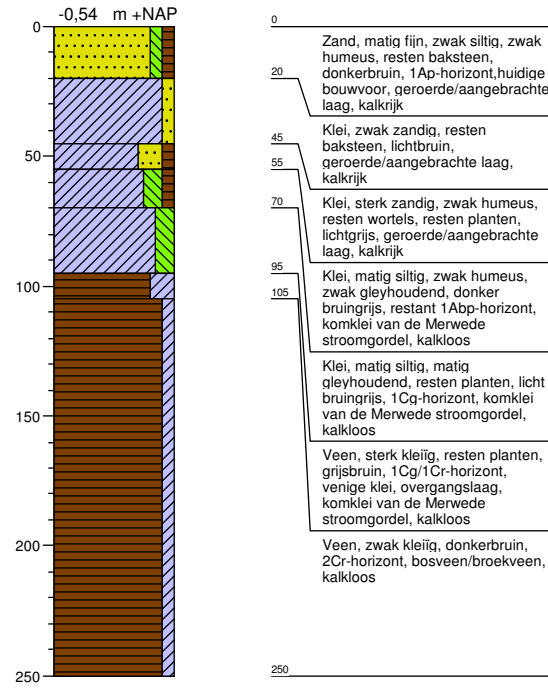
12

X: 117945  
Y: 426321



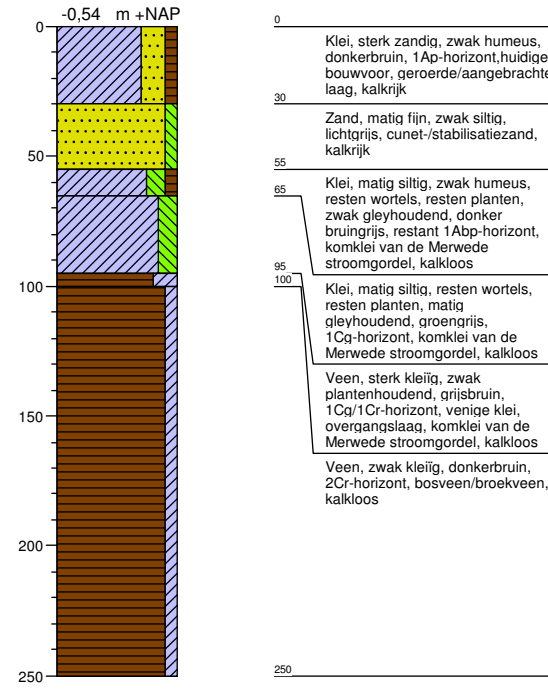
13

X: 117970  
Y: 426324



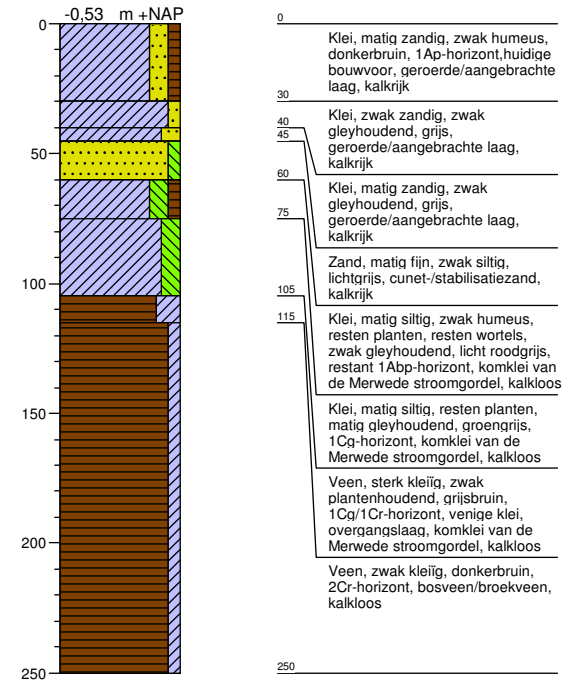
14

X: 117995  
Y: 426326



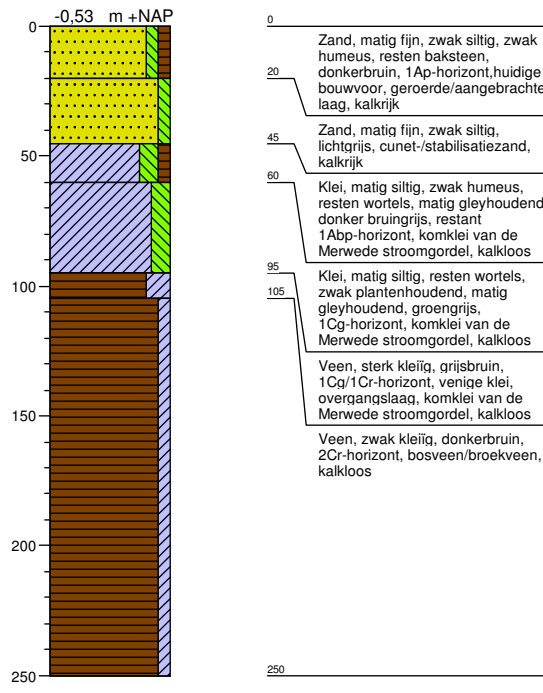
15

X: 118020  
Y: 426329



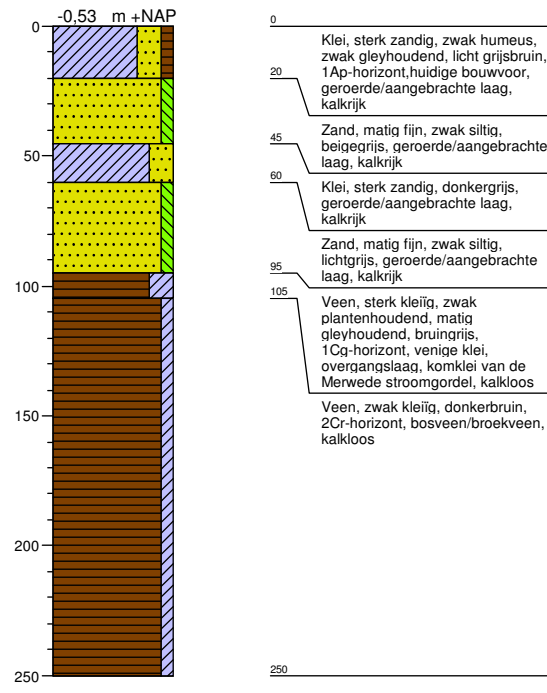
16

X: 118044  
Y: 426331



17

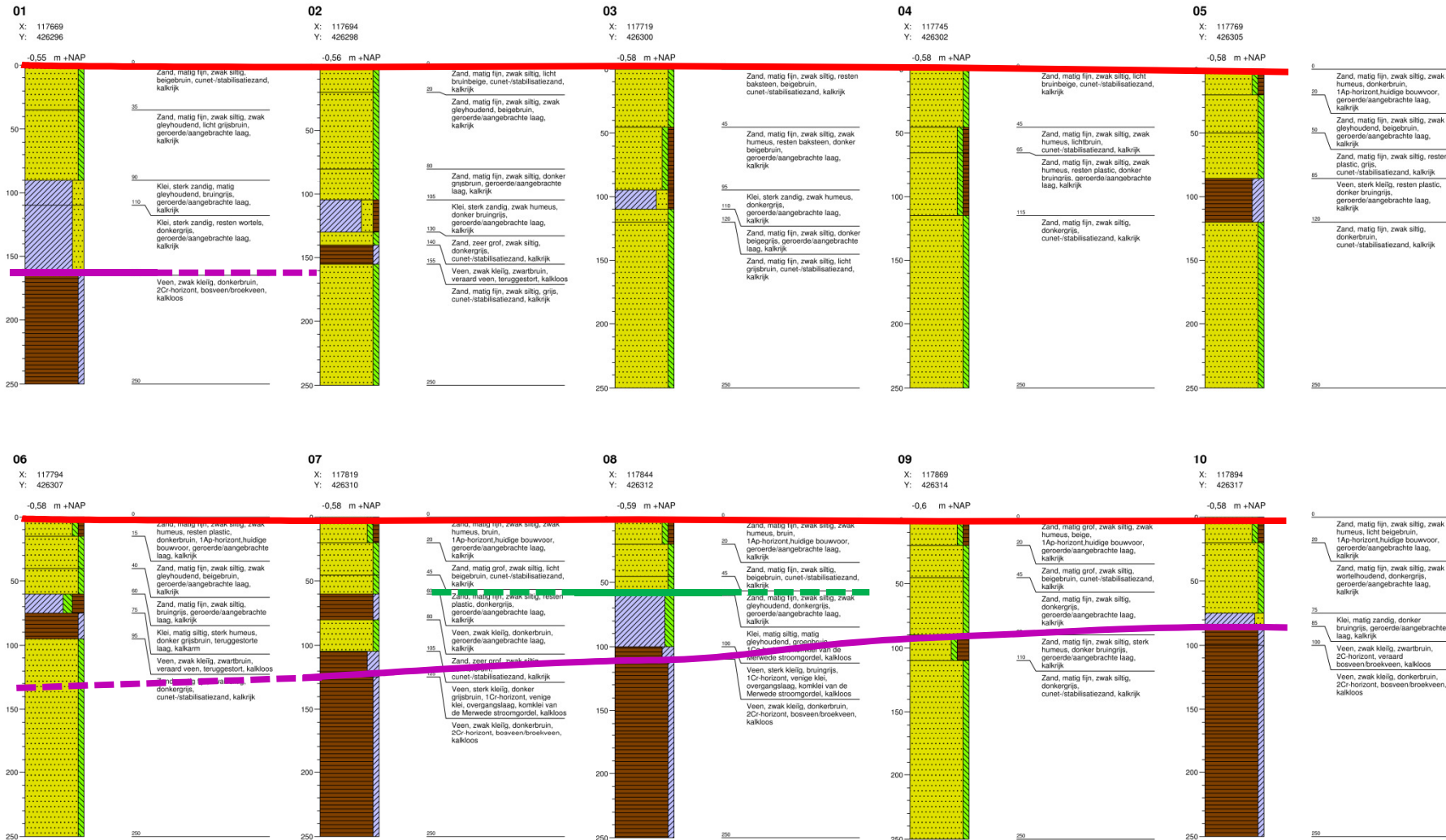
X: 118069  
Y: 426333





***Bijlage 7 Geologisch dwarsprofiel/dwarsdoorsnede boorraai***

## Bijlage 6 Boorstaten



### Legenda

Top geroerde/aangebrachte laag en cunet-/stabilisatiezand

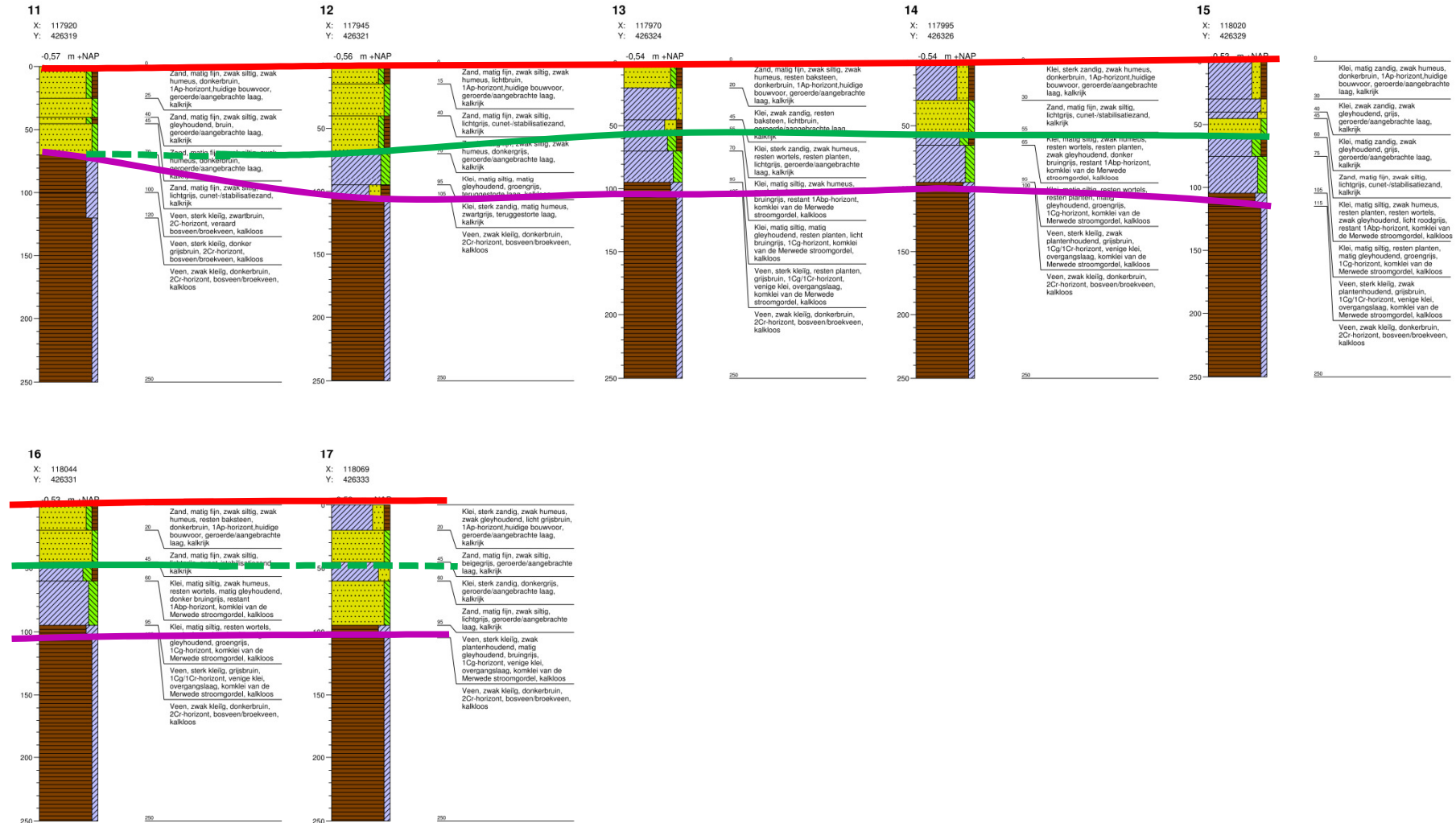
Top matig siltige (kom)kleiafzettingen waarschijnlijk gekoppeld aan de Merwede stroomgordel

Top (zwak kleiige) veenlaag

Projectcode: 14025217

Projectnaam: HGI.WRL.ARC

## Bijlage 6 Boorstaten



## Legenda

— Top geroerde/aangebrachte laag en cunet-/stabilisatiezand

— Top matig siltige (kom)kleiafzettingen waarschijnlijk gekoppeld aan de Merwede stroomgordel

— Top (zwak kleilige) veenlaag

Projectcode: 14025217

Projectnaam: HGI.WRL.ARC



**Econsultancy is een onafhankelijk adviesbureau.** Wij bieden realistisch advies en concrete oplossingen voor milieuvraagstukken en willen daarmee een bijdrage leveren aan een duurzaam en verantwoord gebruik van onze leefomgeving.

### **Diensten**

Wij kunnen u van dienst zijn met een uitgebreid scala aan onderzoeken op het gebied van bodem, waterbodem, water, archeologie, ecologie en milieu. Op [www.econsultancy.nl](http://www.econsultancy.nl) vindt u uitgebreide informatie over de verschillende onderzoeken.

### **Werkwijze**

Inzet en professionele betrokkenheid kenmerkt onze diensten. De verantwoordelijke projectleider is het eenduidige aanspreekpunt voor de klant en draagt zorg voor alle aspecten van het project: kwaliteit, tijd, geld, communicatie en organisatie. De kernwaarden deskundig, vertrouwd, betrokken, flexibel, zorgvuldig en vernieuwend zijn een belangrijke leidraad in ons handelen.

### **Kennis**

Het deskundig begeleiden van onze opdrachtgevers vraagt om betrokkenheid bij en kennis van de bedoelingen van de opdrachtgever. Het vereist ook gedegen en actuele vakinhoudelijke kennis. Alle beschikbare kennis wordt snel en effectief ingezet. De medewerkers vormen ons belangrijkste kapitaal. Persoonlijke en inhoudelijke ontwikkeling staat centraal want het werk vraagt steeds om nieuwe kennis en nieuwe verantwoordelijkheden.

### **Creativiteit**

Onze medewerkers zijn in staat om buiten de geijkte kaders een oplossing te zoeken met in achtneming van de geldende wet- en regelgeving. Oplossingen die bedoeld zijn om snel en efficiënt het doel van de opdrachtgever te bereiken.

### **Kwaliteit**

Er wordt continue gestreefd naar het verhogen van de professionaliteit van de dienstverlening. Het leveren van diensten wordt intern op een dusdanige wijze georganiseerd dat het gevraagde resultaat daadwerkelijk op een zo effectief en efficiënt mogelijke wijze wordt voortgebracht. Hierbij staat de klanttevredenheid centraal. Het kwaliteitssysteem van Econsultancy voldoet aan de NEN-EN-ISO 9001: 2008. Tevens is Econsultancy gecertificeerd voor diverse protocollen en beoordelingsrichtlijnen.

### **Opdrachtgevers**

Econsultancy heeft sinds haar oprichting in 1996 al meer dan tienduizend projecten uitgevoerd. Projecten in opdracht van particulier tot de Rijksoverheid, van het bedrijfsleven tot non-profit organisaties. De projecten kennen een grote diversiteit en hebben in sommige gevallen uitsluitend een onderzoekend karakter en zijn in andere gevallen meer adviserend. Steeds vaker wordt onderzoek binnen meerdere disciplines door onze opdrachtgevers verlangd. Onze medewerkers zijn in staat dit voor de opdrachtgever te coördineren en zelf (deel)onderzoeken uit te voeren. Ter illustratie van de veelvoud en veelzijdigheid van de projecten in de werkvelden bodem, waterbodem, ecologie, archeologie, water en milieu kunnen uitgebreide referentielijsten worden verschaft.

#### **Vestiging Limburg**

Rijksweg Noord 39  
6071 KS Swalmen  
Tel. 0475 - 504961  
[Swalmen@econsultancy.nl](mailto:Swalmen@econsultancy.nl)

#### **Vestiging Gelderland**

Fabriekstraat 19c  
7005 AP Doetinchem  
Tel. 0314 - 365150  
[Doetinchem@econsultancy.nl](mailto:Doetinchem@econsultancy.nl)

#### **Vestiging Brabant**

Rapenstraat 2  
5831 GJ Boxmeer  
Tel. 0485 - 581818  
[Boxmeer@econsultancy.nl](mailto:Boxmeer@econsultancy.nl)



E-MAIL  
info@  
econsultancy.nl  
INTERNET  
econsultancy.nl

