

Antea Group Archeologie 2014/73
Bureauonderzoek en inventariserend
veldonderzoek (verkennende fase) gasleiding
(N556-60-KW-030) te Welsum

projectnr. 264244
revisie 00
21 augustus 2014

auteur(s)

J. Tolsma
I. Vossen

Opdrachtgever

Nederlandse Gasunie B.V.
Postbus 162
7400 AD Deventer

datum vrijgave

22-09-2014

beschrijving revisie

definitief 00

goedkeuring

J.L. de Jong

vrijgave

A.J. Brandsma

Colofon

Titel: Antea Group Archeologie 2014/73.
Bureauonderzoek en inventariserend veldonderzoek (verkennende fase) gasleiding (N556-60-KW-030) te Welsum
Auteur(s): J. Tolsma, I. Vossen

ISSN: 1570-6273

© Antea Group
Postbus 24
8440 AA Heerenveen

Niets uit deze uitgave mag worden verveelvoudigd en/of openbaar worden gemaakt door middel van druk, fotokopie, elektronisch of op welke wijze dan ook, zonder schriftelijke toestemming van de auteurs.

Disclaimer

Archeologisch vooronderzoek wordt in zijn algemeenheid uitgevoerd door het steekproefsgewijs bemonsteren d.m.v. boringen, proefsleuven en/of veldkartering. Hoewel Antea Group de grootste zorgvuldigheid betracht bij het uitvoeren van het archeologisch onderzoek, is het juist deze steekproefsgewijze benadering die het onmogelijk maakt garanties ten aanzien van de situatie af te geven op basis van de resultaten van een archeologisch vooronderzoek.

Antea Group aanvaardt derhalve op generlei wijze aansprakelijkheid voor schade welke voortvloeit uit beslissingen genomen op basis van de resultaten van archeologisch (voor)onderzoek.

Inhoud	blz.
Administratieve gegevens	4
Samenvatting.....	5
1 Inleiding.....	6
2 Bureauonderzoek	7
2.1 Beschrijving onderzoekslocatie	7
2.1.1 Landschappelijke situatie	7
2.1.2 Historische situatie en mogelijke verstoringen	10
2.2 Bekende waarden.....	11
2.2.1 Archeologische waarden	11
2.2.2 Ondergrondse bouwhistorische waarden	11
2.3 Archeologische verwachting	12
2.3.1 Bestaande verwachtingskaarten	12
2.3.2 Gespecificeerde archeologische verwachting	12
2.4 Conclusies en advies voor vervolgonderzoek.....	13
3 Veldonderzoek	14
3.1 Doel- en vraagstelling.....	14
3.2 Onderzoekopzet en werkwijze	14
3.3 Resultaten	15
3.3.1 Bodemopbouw	15
3.3.2 Archeologie	16
4 Conclusies en advies.....	17
4.1 Conclusies.....	17
4.2 (Selectie)advies.....	17
Literatuur en geraadpleegde bronnen	18
Bijlagen	
1 Archeologische perioden	
2 AMZ-cyclus	
3 Boorbeschrijvingen	
Kaarten	
264244-ARCHIS	IKAW, AMK-terreinen, Waarnemingen en Onderzoeken uit ARCHIS
264244-S1	Situatiekaart met locatie boringen

Samenvatting

Ter plaatse van de IJsseldijk, ten noorden van Welsum, is de Nederlandse Gasunie N.V. voornemens om een bestaande gasleiding (N556-60-KW-030) te verleggen middels een gestuurde boring (HDD). Het plangebied ligt ter hoogte van de IJssel. Van west naar oost: een open ontgraving en uittredepunt ten westen van de IJsseldijk, een HDD ter plaatse van de uiterwaarden van de IJssel en de IJssel zelf en aan de oostzijde van de IJssel een intredepunt van de HDD. Op de diepte waarop de HDD-leiding zal komen te liggen (ongeveer 20 m-mv) zijn geen archeologische resten te verwachten. Ter plaatse van het in- en uittredepunt en de in open ontgraving te leggen leiding kunnen eventueel aanwezige archeologische vindplaatsen wel worden verstoord.

Bij het booronderzoek zijn diverse fluviatiele afzettingen aangetroffen. Het gaat om afzettingen die kunnen worden toegeschreven aan de IJssel. Op komafzettingen lijken in het noorden van het onderzoeksgebied oeverafzettingen aanwezig, maar van de hierbij gebruikelijke *fining-up sequence* is geen sprake. Mogelijk is de oeverwal langs de IJssel hier in meer dan één fase gevormd of de afzettingen houden toch verband met een dijkdoorbraak (zie onder). Het hierboven liggende zandpakket kan in elk geval als overslaggrond worden bestempeld.

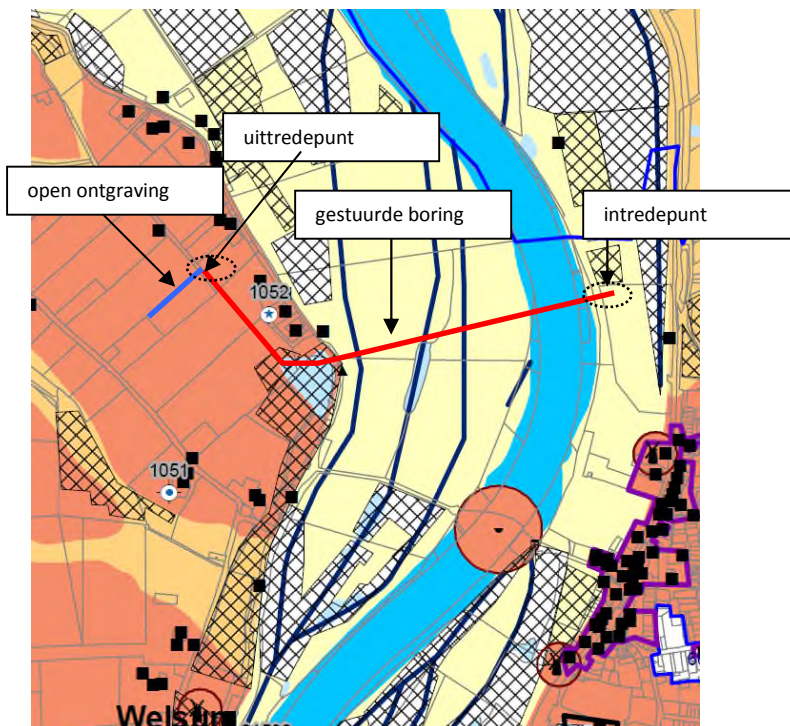
Zowel op basis van de landschappelijke- als bodemsituatie (afwezigheid van duidelijke oeverwallen en aanwezigheid van overslaggronden) als op basis van het ontbreken van archeologische indicatoren adviseren wij het plangebied vrij te geven wat betreft het aspect archeologie ten gunste van de aan te leggen gasleiding.

Ook voor vrijgegeven (delen van) plangebieden bestaat altijd de mogelijkheid dat er tijdens graafwerkzaamheden toch losse sporen en vondsten worden aangetroffen. Het betreft dan vaak kleine sporen of resten die niet door middel van een booronderzoek kunnen worden opgespoord. Op grond van artikel 53 van de Monumentenwet 1988 dient zo spoedig mogelijk melding te worden gemaakt van de vondst bij de Minister (de Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed: telefoon 033-4217456). Een vondstmelding bij de gemeentelijk of provinciaal archeoloog kan ook.

1 Inleiding

In opdracht van de Nederlandse Gasunie B.V. heeft Antea Group in juni 2014 een archeologisch vooronderzoek uitgevoerd op de gasleidinglocatie ten noorden van Welsum, gemeente Olst-Wijhe.

Aanleiding: ter plaatse van de IJsseldijk, ten noorden van Welsum, is de Nederlandse Gasunie N.V. voornemens om een bestaande gasleiding (N556-60-KW-030) te verleggen middels een gestuurde boring (HDD). Het plangebied ligt ter hoogte van de IJssel. Van west naar oost zijn de volgende werkzaamheden voorzien: een open ontgraving en uittredepunt ten westen van de IJsseldijk, een HDD ter plaatse van de uiterwaarden van de IJssel en de IJssel zelf en aan de oostzijde van de IJssel een intredepunt van de HDD. Op de diepte waarop de HDD-leiding zal komen te liggen (ongeveer 20 m -mv) zijn geen archeologische resten te verwachten. Ter plaatse van het in- en uittredepunt en de in open ontgraving te leggen leiding kunnen eventueel aanwezige archeologische vindplaatsen wel worden verstoord. Het onderzoek vindt plaats in het kader van een omgevingsvergunning.



Afbeelding 2. Plangebied geprojecteerd op de archeologische beleidskaart van de gemeente Olst-Wijhe
rode lijn: HDD; blauw: tracé in open ontgraving

Type onderzoek: bureauonderzoek en inventariserend veldonderzoek door middel van boringen - verkennde en karterende fase (zie ook AMZ-cyclus: bijlage 2).

Doel: het doel van het archeologisch onderzoek is het in beeld brengen van het aspect archeologie. Op basis hiervan worden adviezen opgesteld op welke wijze archeologie zo nodig kan worden ingepast in de gewenste ontwikkelingen.

Het bureauonderzoek en veldonderzoek zijn uitgevoerd conform de Kwaliteitsnorm Nederlandse Archeologie (KNA), versie 3.3.

2 Bureauonderzoek

Het doel van het uitvoeren van een archeologisch bureauonderzoek is het opstellen van een gespecificeerde archeologische verwachting voor het plangebied. Waar kunnen we wat verwachten? Voor het opstellen van een dergelijke verwachting wordt gebruik gemaakt van reeds bekende archeologische waarnemingen, historische kaarten, bodemkundige gegevens en informatie over de landschappelijke situatie. Een gespecificeerde verwachting gaat in op de mogelijke aanwezigheid, het karakter, de omvang, datering en eventuele (mate van) verstoring van archeologische waarden binnen het plangebied.

2.1 Beschrijving onderzoekslocatie

Begrenzing plangebied

Het plangebied heeft een lengte van totaal 1300 meter. Een groot deel daarvan wordt aangelegd middels een gestuurde boring (HDD) onder de IJssel door. Aan de westelijke zijde van de IJssel vindt op een deel van het tracé een open ontgraving plaats en bevindt zich het uittredepunt. Aan de oostzijde van de IJssel bevindt zich het intredepunt van de HDD.

Begrenzing onderzoeksgebied

Het onderzoeksgebied omvat de nabije omgeving van het plangebied, waarbij een straal van circa 1 km rondom het plangebied als uitgangspunt is genomen.

Huidig gebruik plangebied

Het plangebied is momenteel in gebruik als grasland en de rivier de IJssel.

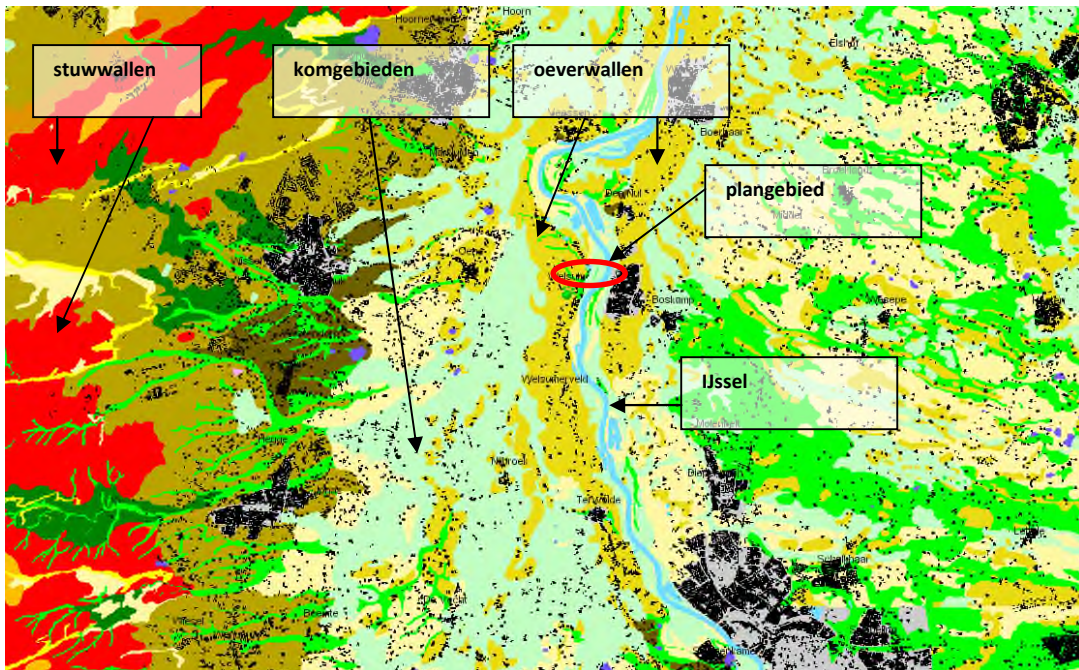
Consequenties toekomstig gebruik

Als gevolg van de aanleg van de gasleiding in open ontgraving en ter plaatse van de in- en uittredepunten wordt de bodem verstoord. Het deel dat in open ontgraving plaatsvindt bedraagt ongeveer 160 meter. De breedte van de sleuf, incl. werkstrook bedraagt hier ca. 25 meter. De maximale ontgravingsdiepte bedraagt ca. 2,0 m -mv. Voor de in- en uittredepunten moet rekening gehouden met een oppervlakte van 100 à 150 m² en een verstoringsdiepte van ca. 2,5 m -mv. Als gevolg van de graafwerkzaamheden kunnen eventueel archeologische resten worden vernietigd. De bodemverstoring als gevolg van de gestuurde boring zal plaatsvinden onder het archeologisch niveau.

Parallel aan den nieuwe leiding wordt ook een bestaande leiding verwijderd. Hierbij zal alleen de reeds verstoorde grond worden geroerd.

2.1.1 *Landschappelijke situatie*

Het plangebied maakt deel uit van het IJsseldallandschap. Het IJsseldallandschap wordt gekenmerkt door laaggelegen komgebieden en rivieroverstromingsvlakten, gevormd door de rivier de IJssel (zie afbeelding 3). Ten oosten van het plangebied ligt de pleistocene stuwwal van de Veluwe. Het plangebied zelf ligt met het westelijk deel op de aaneengesloten oeverwal van de IJssel. Oostelijk ligt het intredepunt in de riviervlakte (zie afbeelding 3).



Afbeelding 3. De geomorfologie van de omgeving van het plangebied (Bron: Alterra/Archis II)

De ondiepe ondergrond is gevormd in de laatste perioden van het Pleistoceen (2,7 miljoen tot 10.000 jaar voor heden). Het Pleistoceen wordt gekenmerkt door een afwisseling van zeer koude perioden (ijstijden) met perioden waarin het klimaat vergelijkbaar is met dat van tegenwoordig. In het midden van Nederland splitste het landijsfront zich in een aantal brede ijstongen, die zuidwaarts uitstroonden. Daarbij ontstonden diepe, tongvormige glaciële bekkens, geflankeerd door hoge stuwwallen. Het huidige stroomdal van de IJssel is een dergelijk glaciaal bekken gevormd door een ijstong (tot een diepte van 125 meter –NAP).¹

Bij het afsmelten van de ijstongen in de laatste fasen van het Pleistoceen, zijn delen van de stuwwallen en de smeltwaterafzettingen geërodeerd. Aan het einde van het Saalien was het (aanvankelijk vlakke) midden van Nederland omgevormd tot een zeer reliëfrijk landschap.²

Na het Saalien (de voorlaatste ijstijd, die ongeveer 130.000 jaar geleden eindigde) maakte het IJsseldal deel uit van het stroomgebied van de Rijn. De Rijn was van 130.000 tot circa 40.000 jaar geleden actief in het IJsseldal. Tijdens het Laatglaciaal (15.000-10.000 jaar geleden) werd een grote hoeveelheid dekzand afgezet in het IJsseldal. De dekzandrug tussen Zutphen en Deventer is in deze periode ontstaan. Deze dekzandrug lag oost-west georiënteerd in het IJsseldal en fungeerde in het Vroeg- en Midden Holoceen (10.000-1800 jaar geleden) als waterscheiding. De beken ten zuiden van de rug (Berkel) waterden af naar het zuiden en de beken ten noorden (Schipbeek, Overijsselse Vecht) waterden naar het noorden af. Naast deze lokale beken was er geen grote rivier actief in het IJsseldal tijdens het Vroeg- en Midden Holoceen.

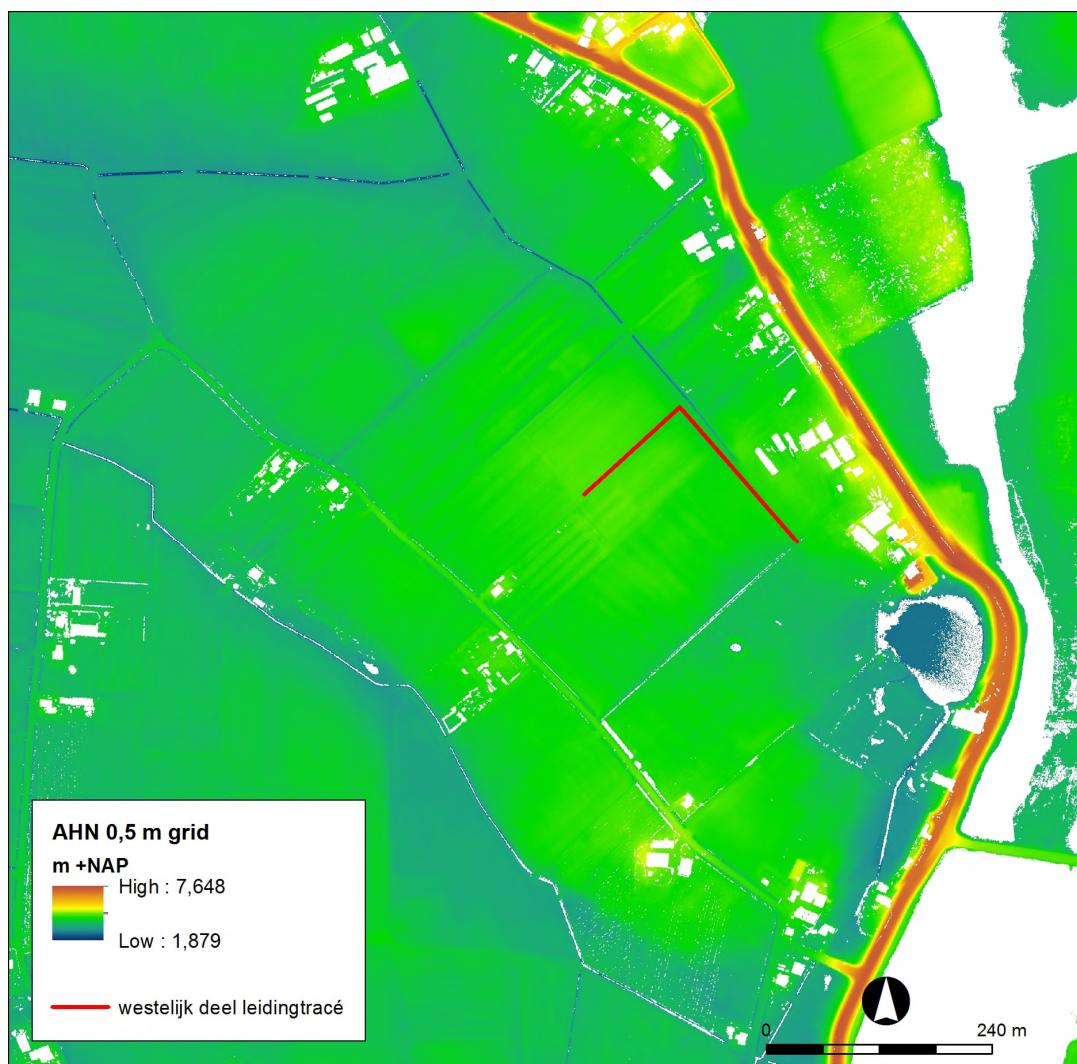
In de loop van het Holoceen steeg het grondwaterniveau en vond op grote schaal vernatting plaats. Als gevolg hiervan werden in het Subatlanticum (ca. 500 voor Chr.) de beken in het IJsseldal die naar het zuiden afwaterden door overstromingen uit het rivierengebied naar het noorden gestuwd. Dit resulteerde uiteindelijk in een doorbraak van de waterscheiding tussen Zutphen en Deventer rond 350 na Chr.

¹ Berendsen, 2008.

² De Mulder et al., 2003.

Over de datering van de Gelderse IJssel bestaat discussie. Voorheen werd ervan uitgegaan dat er rond het begin van de jaartelling een gedeeltelijke avulsie van de Rijn plaatsvond, al dan niet samenhangend met de aanleg van de zogenaamde Drususgracht in de vroeg-Romeinse tijd. Recent onderzoek dateert deze avulsie veel later, in de 7^e eeuw na Chr.³ Daarvoor was er mogelijk wel sprake van een rivierloop, maar dan van de benedenstroom van de Oude IJssel, in tegengestelde richting.

Langs de hoofdgeul van de IJssel werd een langgerekte en grotendeels aaneengesloten oeverwal gevormd die bestond uit zavel en lichte klei. Hierop ligt het westelijk deel van het plangebied. Achter deze oeverwal bezonk zware klei, waardoor laaggelegen komgebieden werden gevormd. Naast de IJssel bleven ook de oorspronkelijke afwateringsbeken een rol spelen bij de afwatering van de IJsselvallei. Op de AHN (Afbeelding 4) is goed te zien dat het leidingtracé ten westen van de IJsseldijk relatief hoog is gelegen ten opzicht van het meer westelijk gelegen komgebied.



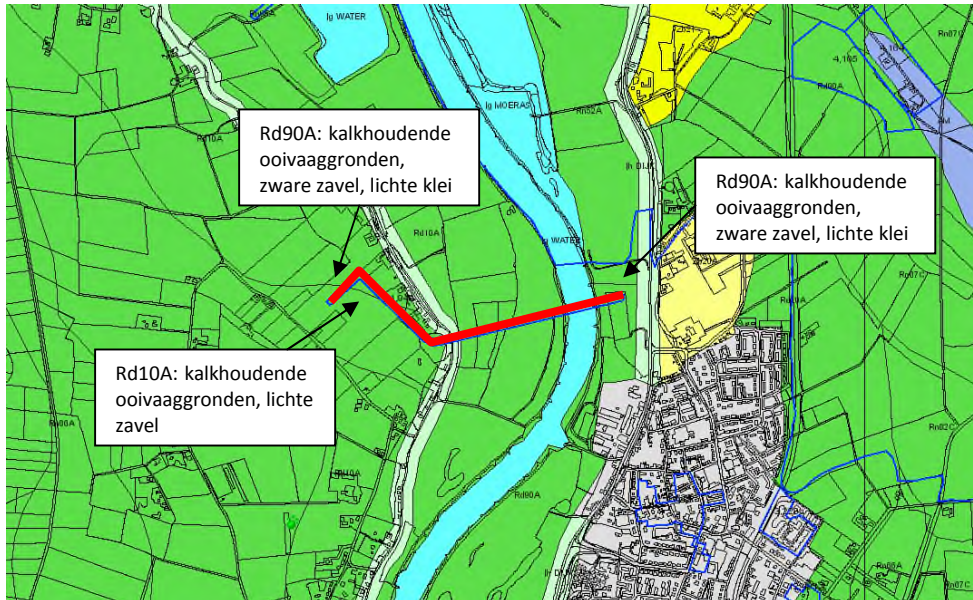
Afbeelding 4. Uitsnede AHN voor het westelijk deel van het plangebied.

Bodem en grondwater

Bodemkundig bestaat het plangebied uit rivierkleigronden. Meer specifiek ten aanzien van de te ontgraven zones is de bodemsoort weergegeven in onderstaande afbeelding. De grondwatertrap in het westelijk deel van het plangebied bedraagt VI. VII voor, wat betekent dat de hoogste grondwaterstanddiepte (GHG, winter) zich tussen de 40 en 80 cm -mv bevindt en de laagste

³ Makaske et al., 2008.

grondwaterstanddiepte (GLG, zomer) zich op een diepte van meer dan 120 cm -mv bevindt. De grondwatertrap bij het oostelijk intredepunt is niet bekend.



Afbeelding 5. De bodemkaart van het plangebied en omgeving. (Bron: Archis II/Alterra)

2.1.2 Historische situatie en mogelijke verstoringen

Korte bewoningsgeschiedenis

De oeverwal van de IJssel, waar het westelijk deel van het plangebied op ligt, is ontstaan na het actief worden van de huidige IJssel, hoogstwaarschijnlijk vanaf de 7e eeuw na Chr. Vanaf deze periode is dus bewoning mogelijk. Over het algemeen zijn oeverwallen, vanwege hun zandige, goed doorlatende bodem, goede vruchtbaarheid en relatief hoge ligging, altijd geliefde plekken geweest om te wonen. De archeologische verwachting voor het westelijk deel van het plangebied is daarmee dan ook hoog.

Het oostelijk deel van het plangebied, ter plaatse van het intredepunt ligt in de vlakte van de uiterwaarde en zal gezien de invloed van de rivier niet bewoond zijn geweest.

Historische kaarten

Het westelijk deel, waar de leidingaanleg in open ontgraving plaatsvindt, is in 1832 (minuutplan) in gebruik als bouwland en onbewoond.⁴ Hetzelfde geldt voor de zone van het intredepunt. De situatie is onveranderd in 1900 (Bonnekaart 1900).⁵ Op basis van recentere topografische kaarten uit de twintigste eeuw kan worden geconcludeerd dat de situatie sindsdien ongewijzigd is.

Mogelijke verstoringen

Mogelijke verstoringen kunnen hebben plaatsgevonden als gevolg van agrarisch gebruik. Aan het westelijke en oostelijke uiteinde van de leiding wordt verwacht dat de bodem (deels) is verstoord door een bestaande gasleiding die nog in de bodem ligt en thans wordt gerooid.

⁴ www.watwaswaar.nl

⁵ www.watwaswaar.nl

2.2 Bekende waarden

2.2.1 Archeologische waarden

Gegevens uit ARCHIS: AMK-terreinen

In de omgeving van het plangebied ligt één terrein van archeologische waarde (zie tabel 1). Het betreft een laat-middeleeuwse havezate in Olst (Averbergen).

AMK-nr	Waarde	Complex	Van	Tot
13568	hoge archeologische waarde	Havezathe/ridderhofstad	Middeleeuwen laat: 1050 - 1500 nC	Nieuwe tijd: 1500 - 1950

Tabel 1. AMK-terreinen.

Gegevens uit ARCHIS: archeologische waarnemingen

In de omgeving van het plangebied zijn meerdere waarnemingen in ARCHIS geregistreerd (zie tabel 2). De waarnemingen dateren alle in de periode Romeinse tijd - nieuwe tijd. De meest dichtbijgelegen waarneming betreft waarnemingsnr. 1052. Deze ligt op ongeveer 35 meter van het tracé (deel dat middels gestuurde boring wordt aangelegd). Het betreft een munt uit de midden-Romeinse tijd, niet nader gedefinieerd. Op 350 meter ten zuidwesten van het tracé ligt waarnemingsnr. 1051. Het betreft een depotvondst uit de laat-Romeinse tijd, een gouden halsring.

Waarnr	Complex	Begin	Eind
1051	Depot: gouden halsring	Romeinse tijd laat B: 350 - 450 nC	Romeinse tijd laat B: 350 - 450 nC
1052	munt	Romeinse tijd midden B: 150 - 270 nC	Romeinse tijd midden B: 150 - 270 nC
2447	Nederzetting, diverse vondsten	Middeleeuwen laat B: 1250 - 1500 nC	Nieuwe tijd: 1500 - heden
2447	diverse vondsten	Romeinse tijd: 12 vC - 450 nC	Romeinse tijd: 12 vC - 450 nC
2448	m.n. aardewerk	Middeleeuwen laat A: 1050 - 1250 nC	Romeinse tijd: 12 vC - 450 nC
4917	naald	Middeleeuwen vroeg C: 725 - 900 nC	Middeleeuwen laat A: 1050 - 1250 nC
21582	m.n. aardewerk	Middeleeuwen laat A: 1050 - 1250 nC	Romeinse tijd: 12 vC - 450 nC
47597	Graf, onbepaald	Nieuwe tijd C: 1850 - heden	Nieuwe tijd C: 1850 - heden
47597	Nederzetting	Middeleeuwen laat A: 1050 - 1250 nC	Nieuwe tijd: 1500 - heden
416272	Havezathe/ridderhofstad	Middeleeuwen laat A: 1050 - 1250 nC	Middeleeuwen laat B: 1250 - 1500 nC

Tabel 2. Archeologische waarnemingen uit ARCHIS.

Gegevens uit ARCHIS: eerdere onderzoeken

In de omgeving zijn meerdere onderzoeken uitgevoerd, maar deze zijn niet representatief voor het plangebied.

2.2.2 Ondergrondse bouwhistorische waarden

Op basis van de cultuurhistorische kaart van Overijssel⁶ kan worden geconstateerd dat er verschillende monumenten langs de IJsseldijk liggen, maar niet ter plaatse van het plangebied.

⁶ http://gisopenbaar.overijssel.nl/viewer/app/cwk_discipline/v1

2.3 Archeologische verwachting

2.3.1 *Bestaande verwachtingskaarten*

Gemeentelijke verwachtingskaart

Op de beleidskaart van de gemeente Olst-Wijhe, is te zien dat het uittredepunt (westelijk) en het deel van de leiding dat in open ontgraving zal plaatsvinden ligt in een gebied met een hoge archeologische verwachting (oranje). Het intredepunt (oostelijk) ligt in een gebied met een lage archeologische verwachting (geel) en is niet onderzoeksplichtig. Voor het gebied rondom het uittredepunt en de zone met open ontgraving met de hoge archeologische verwachting geldt geen onderzoeksplicht bij een omvang onder de 2500 m², tenzij er een vondstmelding binnen 50 meter ligt. In dat geval geldt de ondergrens voor de onderzoeksplicht niet. Uitgaande van een lengte van 160 m en een verstoringsbreedte van 25 m (4000 m²) komt de omvang van de ingreep boven de ondergrens van 2500 m². Bovendien ligt op 35 m van de leiding (het deel waar een gestuurde boring plaatsvindt) een waarneming (vondstmelding). Voor het intredepunt geldt een onderzoeksplicht bij ingrepen van meer dan 10 ha. Deze oppervlakte wordt niet gehaald.

2.3.2 *Gespecificeerde archeologische verwachting*

De gespecificeerde verwachting is opgesteld voor dat deel van het plangebied waar een onderzoeksplicht voor geldt (westzijde).

Datering

De oeverwallen langs de IJssel (en dus eventuele bewoning daar op) zijn hoogstwaarschijnlijk (pas) vanaf de vroege middeleeuwen ontstaan (7e eeuw na Chr.). Op basis van historische kaarten wordt de kans op vindplaatsen uit de nieuwe tijd laag ingeschat.

Complextype

Nederzettingen, zoals woonboerderijen en/of erven. Ook losse vondsten, zoals depots kunnen worden verwacht. Deze zijn ook aangetroffen op korte afstand van het plangebied. Resten van agrarisch gebruik.

Omvang

Enkele honderden tot duizenden vierkante meters (nederzettingen) tot enkele vierkante meters of kleiner (losse vondsten)

Diepteligging

In principe vanaf onderzijde bouwvoor

Locatie

Gehele plangebied, aangezien het gehele plangebied op oeverwal ligt, waarvoor een hoge archeologische verwachting geldt.

Uiterlijke kenmerken

De te verwachten vindplaatsen zijn doorgaans te traceren aan de hand van aardewerkfragmenten. Voorts zijn ook fragmentjes verbrande leem, verbrand en onverbrand bot, steengruis, tefriet en dergelijke materialen die binnen een nederzettingslocatie kunnen worden gevonden. In het riviereengebied kenmerken nederzettingen zich vaak door de aanwezigheid van een archeologische laag, waarin voornoemde materiaalcategorieën zijn opgenomen. Resten van paalsporen, afval- en waterkuilen, greppels en andere perceleringen en verkavelingrestanten bevinden zich onder deze laag.

Naast nederzettingslocaties kunnen er ook grafvelden worden aangetroffen. Deze kunnen

voorkomen in de vorm van crematiegrafvelden of als inhumatiegrafvelden (begravingen).

Organisch materiaal als hout, bot, zaden en pollen, kunnen door gunstige conserveringsomstandigheden goed bewaard zijn.

Losse vondsten kunnen zich in meerdere hoedanigheden manifesteren. Te denken valt aan munten, andere metalen voorwerpen, aardewerk etc.

Mogelijke verstoringen

Mogelijke verstoringen kunnen hebben plaatsgevonden als gevolg van agrarisch gebruik. Aan het westelijke en oostelijke uiteinde van de leiding wordt verwacht dat de bodem (deels) is verstoord door een bestaande gasleiding die nog in de bodem ligt en thans wordt gerooid.

2.4 Conclusies en advies voor vervolgonderzoek

Het westelijk deel van het plangebied heeft een hoge verwachtingswaarde. Op basis van de gegevens uit het bureauonderzoek kunnen sporen en indicatoren vanaf de vroege middeleeuwen worden aangetroffen. Om dit te onderzoeken wordt geadviseerd een inventariserend veldonderzoek door middel van boringen uit te voeren. Gezien de geringe grootte van het plangebied adviseren wij om het verkennende booronderzoek direct te combineren met een karterend booronderzoek.

Voor het verkennende en karterende veldonderzoek worden de boringen verricht met een Edelmanboor (\varnothing 7 of 10 cm) of een gutsboor (\varnothing 3 cm). Uitgaande van een lengte van ongeveer 160 meter voor de zone in open ontgraving, inclusief uittredepunt, worden hier 7 boringen gezet, om de 25 meter, tot maximaal 2,5 m -mv of tot 0,3 m in de ongeroerde grond.

3 Veldonderzoek

3.1 Doel- en vraagstelling

Het doel van het inventariserend veldonderzoek is het toetsen van de archeologische verwachting, zoals deze op basis van het uitgevoerde bureauonderzoek is opgesteld.

Het uitgevoerde onderzoek betreft een inventariserend veldonderzoek door middel van boringen, verkennende fase. Een verkennend onderzoek heeft als doel het in kaart brengen van eventuele verstoringen in de bodem, het verkrijgen van enig inzicht in de bodemopbouw van het gebied en aldus het in kaart brengen van kansrijke en kansarme zones wat betreft archeologie.

Het uitgevoerde onderzoek betreft tevens een inventariserend veldonderzoek door middel van boringen, karterende fase. Een karterend onderzoek heeft als doel het in kaart brengen van eventuele verstoringen in de bodem, het verkrijgen van enig inzicht in de bodemopbouw van het gebied en het bepalen van de aan- of afwezigheid van archeologische vindplaatsen.

Het onderzoek dient antwoord te geven op de volgende vragen:

- Wat is de bodemopbouw en zijn er aanwijzingen voor bodemverstoringen?
- Is er binnen het plangebied een vindplaats aanwezig en/of zijn er archeologische indicatoren aangetroffen die hierop kunnen wijzen? Zo ja, wat is de aard, conserveringstoestand en datering van deze indicatoren/vindplaats?
- Indien archeologische lagen aanwezig zijn; op welke diepte bevinden deze zich en wat is de maximale diepte?
- Waaruit bestaat of bestaan deze archeologische laag of lagen?
- In welke mate wordt een eventueel aanwezige vindplaats verstoord door realisatie van geplande bodemingrepen?
- Hoe kan deze verstoring door planaanpassing tot een minimum worden beperkt?
- In welke mate stemmen de resultaten van het veldwerk overeen met de verwachtingen van de bureaustudie?
- Wat zijn de aanbevelingen? Is nader onderzoek noodzakelijk? En zo ja, waaruit kan deze bestaan?

3.2 Onderzoekopzet en werkwijze

Datum uitvoering	12 augustus 2014
Veldteam	Ivo Vossen (senior KNA-archeoloog), Jaap Kuit (bodembkundige)
Weersomstandigheden	half bewolkt, in de loop van de dag een zware bui.
Boortype	Edelman \varnothing 10 cm, vanaf 1 m -mv gutsboor (\varnothing 3 cm).
Positionering boringen (boorgrid)	elke 25 m over hart van het leidingtracé
Methode conform Leidraad SIKB ⁷	D1
Oriëntatie grid t.o.v. geomorfologie/paleo-	n.v.t.

⁷ Tol e.a. 2012
14 van 18

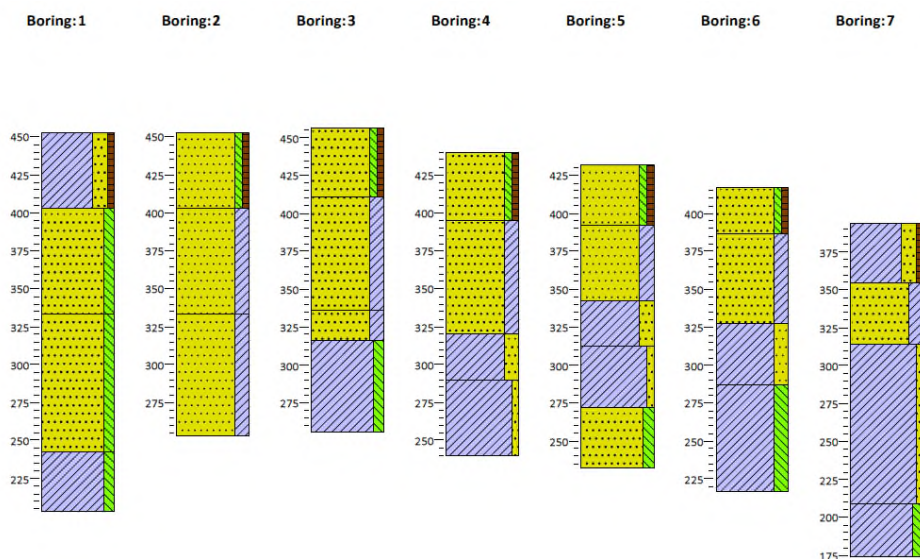
landschap	
Wijze inmeten boringen	GPS
Overige toegepaste methoden	n.v.t.
Wijze onderzoek / beschrijving boorkolom	ABS/NEN 5104
Verzamelmwijze archeologische indicatoren	versnijden/verbrokkelen boorkern
Bemonstering	n.v.t.
Vondstzichtbaarheid aan oppervlak	geen: maïs en hoog gras
Omschrijving oppervlaktekartering	n.v.t.

3.3 Resultaten

Voor een overzicht van de boringen wordt verwezen naar de boorprofielen in bijlage 3 en de situatiekaart in de kaartenbijlage. Er zijn in totaal 7 boringen gezet ten behoeve van het archeologisch onderzoek in het toekomstige tracé.

3.3.1 Bodemopbouw

Opvallend is dat de bouwvoor, in dikte variërend van 30 tot 50 cm, in de meeste boringen bestaat uit zand, waar klei werd verwacht; in twee boringen uit sterk zandige klei. Onder de bouwvoor is in alle boringen een zandpakket aangetroffen. De dikte van dit zandpakket neemt af van 1,6 m in het zuidwesten (boring 1) tot 0,4 m in noordoosten (boring 7). Het gaat om overwegend matig fijn zand, maar de korrelgroottesortering is matig tot slecht. Naar het noordoosten toe bevat het zand meer bijmenging in de vorm van puin- en baksteenfragmentjes en kleibrokken. In boring 1 en 3 is het zand, gezien de scherpe overgang, hoogstwaarschijnlijk erosief afgezet op matig siltige klei. In boringen 4 tot en met 7 ligt onder het zand sterk tot zwak zandige klei.



Afbeelding 5. Dwarsprofiel t.o.v. NAP, van zuidwest naar noordoost (horizontale afstand niet op schaal).
Voor legenda: zie Bijlage 3

Bovenstaande bodemopbouw kan als volgt worden geïnterpreteerd. In vier boringen is onderin komklei aangeboord (matig siltige klei), waarop in het noorden zandige klei is aangetroffen. Deze (sterk) zandige klei zou kunnen worden geïnterpreteerd als oeverafzettingen, hoewel er geen sprake is van een mooie *fining-up sequence*. Mogelijk is de oeverwal langs de IJssel hier in meer dan één fase gevormd of de afzettingen houden verband met een dijkdoorbraak (zie onder). Het hierboven liggende zandpakket, dat in het zuiden direct op komafzettingen is gelegen, doet sterk denken een crevasse (zie ook Afbeelding 4). Het feit dat de zandige afzettingen niet zijn afgedekt door klei geeft echter aan dat deze afzettingen van na de dijk aanleg (vanaf de 13e eeuw) dateren. Na de dijkdoorbraak zal het gat in de dijk weer zijn gedicht, waarna geen kleiïge sedimenten meer binnendijks konden worden afgezet. Er is dus sprake geweest van een dijkdoorbraak, waardoor het zandpakket als overslaggrond kan worden bestempeld, en niet als crevasseafzettingen. Ongetwijfeld kunnen deze overslaggronden en de ten noordoosten van de onderzoekslocatie gelegen wiel met dezelfde dijkdoorbraak in verband gebracht worden.

3.3.2 Archeologie

Er zijn tijdens het veldonderzoek geen archeologische indicatoren aangetroffen, ook niet in de vorm van een vondst- of woonlaag.

4 Conclusies en advies

4.1 Conclusies

Bij het booronderzoek zijn diverse fluviatiele afzettingen aangetroffen. Het gaat om afzettingen die kunnen worden toegeschreven aan de IJssel. Op komafzettingen lijken in het noorden van het onderzoeksgebied oeverafzettingen aanwezig, maar van de hierbij gebruikelijke *fining-up sequence* is geen sprake. Mogelijk is de oeverwal langs de IJssel hier in meer dan één fase gevormd of de afzettingen houden toch verband met een dijkdoorbraak (zie onder). Het hierboven liggende zandpakket kan in elk geval als overslaggrond worden bestempeld.

4.2 (Selectie)advies

Zowel op basis van de landschappelijke- en bodemsituatie (afwezigheid van duidelijke oeverwallen en aanwezigheid van overslaggronden) als op basis van het ontbreken van archeologische indicatoren adviseren wij het plangebied vrij te geven wat betreft het aspect archeologie ten gunste van de aan te leggen gasleiding.

Ook voor vrijgegeven (delen van) plangebieden bestaat altijd de mogelijkheid dat er tijdens graafwerkzaamheden toch losse sporen en vondsten worden aangetroffen. Het betreft dan vaak kleine sporen of resten die niet door middel van een booronderzoek kunnen worden opgespoord. Op grond van artikel 53 van de Monumentenwet 1988 dient zo spoedig mogelijk melding te worden gemaakt van de vondst bij de Minister (de Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed: telefoon 033-4217456). Een vondstmelding bij de gemeentelijk of provinciaal archeoloog kan ook.

Antea Group
Oosterhout/Heerenveen, september 2014

Literatuur en geraadpleegde bronnen

Barends et. al., 1986: *Het Nederlandse landschap. Een historisch-geografische benadering*. Uitgeverij Matrijs, Utrecht.

Berendsen, H.J.A., 2004 (4^e druk): *De vorming van het land. Inleiding in de geologie en geomorfologie*. Van Gorcum, Assen.

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

Lohof, E. & E. Schrijer, 2006: *Olst – Een onderzoek in de IJsseluiterwaarden. Een Inventariserend Veldonderzoek in de vorm van proefsleuven (ADC ArcheoProjecten Rapport 506)*.

Makaske, B. et al., 2008: The age and origin of the Gelderse IJssel, *Netherlands Journal of Geosciences, Geologie en Mijnbouw* 87-4, 323-337.

Tol, A. , P. Verhagen & M. Verbruggen, 2012: *Leidraad inventariserend veldonderzoek. Deel: karterend booronderzoek*. SIKB.

Kaarten

Bodemkaart van Nederland, 1:50000, STIBOKA, kaartblad 27G

Grote Historische Atlas (1830-1855), Wolters Noordhoff, Groningen

Minuutplan ca. 1830 (<http://www.watwaswaar.nl>)

Topografische kaart 1:25000 (<http://kadata.kadaster.nl>)

Topografisch-militaire kaarten 1879, 1900 (www.watwaswaar.nl)

Internet

www.watwaswaar.nl

www.atlasleefomgeving.nl

Bijlage 1: Archeologische perioden

Bijlage 1: Archeologische perioden

Als bijlage op de resultaten en verzamelde gegevens wordt hieronder een algemene ontwikkeling van de bewoners-geschiedenis in Nederland geschetst.

Gedurende het **paleolithicum** (300.000-8800 voor Chr.) hebben moderne mensen (*homo sapiens*) onze streken tijdens de warmere perioden wel bezocht, doch sporen uit deze periode zijn zeldzaam en vaak door latere omstandigheden verstoord. De mensen trokken als jager-verzamelaars rond in kleine groepen en maakten gebruik van tijdelijke kampementen. De verschillende groepen jager-verzamelaars exploiteerden kleine territoria, maar verbleven, afhankelijk van het seizoen, steeds op andere locaties.

In het **mesolithicum** (8800-4900 voor Chr.) zette aan het begin van het Holoceen een langdurige klimaatsverbetering in. De gemiddelde temperatuur steeg, waardoor geleidelijk een bosvegetatie tot ontwikkeling kwam en de variatie in flora en fauna toenam. Ook in deze periode trokken de mensen als jager-verzamelaars rond. Voorwerpen uit deze periode bestaan voornamelijk uit voor de jacht ontworpen vuurstenen spitsjes.

De hierop volgende periode, het **neolithicum** (5300-2000 voor Chr.), wordt gekenmerkt door een overschakeling van jager-verzamelaars naar sedentaire bewoners, met een volledig agrarische levenswijze. Deze omwenteling ging gepaard met een aantal technische en sociale vernieuwingen, zoals huizen, geslepen bijlen en het gebruik van aardewerk. Door de productie van overschot kon de bevolking gaan groeien en die bevolkingsgroei had tot gevolg dat de samenleving steeds complexer werd. Uit het neolithicum zijn verschillende grafmonumenten bekend, zoals hunebedden en grafheuvels.

Het begin van de **bronstijd** (2000-800 voor Chr.) valt samen met het eerste gebruik van bronzen voorwerpen, zoals bijlen. Het gebruik van vuursteen was hiermee niet direct afgelopen. Vuursteenmateriaal uit de bronstijd is meestal niet goed te onderscheiden van dat uit andere perioden. Het aardewerk is over het algemeen zeldzaam. De grafheuveltraditie die tijdens het neolithicum haar intrede deed werd in eerste instantie 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, eventueel omgeven door een greppel.

In de **ijzertijd** (800-12 voor Chr.) werden de eerste ijzeren voorwerpen gemaakt. Ten opzichte van de bronstijd traden er in de aardewerktraditie en in het gebruik van vuursteen geen radicale veranderingen op. De mensen woonden in verspreid liggende hoeven of in nederzettingen van enkele huizen. Op de hogere zandgronden ontstonden uitgebreide omwalde akkercomplexen (*celtic fields*). In deze periode werden de kleigebieden ook in gebruik genomen door mensen afkomstig van de zandgebieden. Opvallend zijn de verschillen in materiële welstand. Er zijn zogenaamde vorstengraven bekend in Zuid-Nederland, maar de meeste begravingen vonden plaats in urnenvelden.

Met de **Romeinse tijd** (12 voor Chr. tot 450 na Chr.) eindigt de prehistorie en begint de geschreven geschiedenis. In 47 na Chr. werd de Rijn definitief als rijksgrens van het Romeinse Rijk ingesteld. Ter controle van deze zogenaamde *limes* werden langs de Rijn *castella* (militaire forten) gebouwd. De inheems leefwijze handhaafde zich wel, ook al werd de invloed van de Romeinen steeds duidelijker in soorten aardewerk (o.a. gedraaid) en een betere infrastructuur. Onder meer ten gevolge van invallen van Germaanse stammen ontstond er instabiliteit wat uiteindelijk leidde tot het instorten van de grensverdediging langs de Rijn.

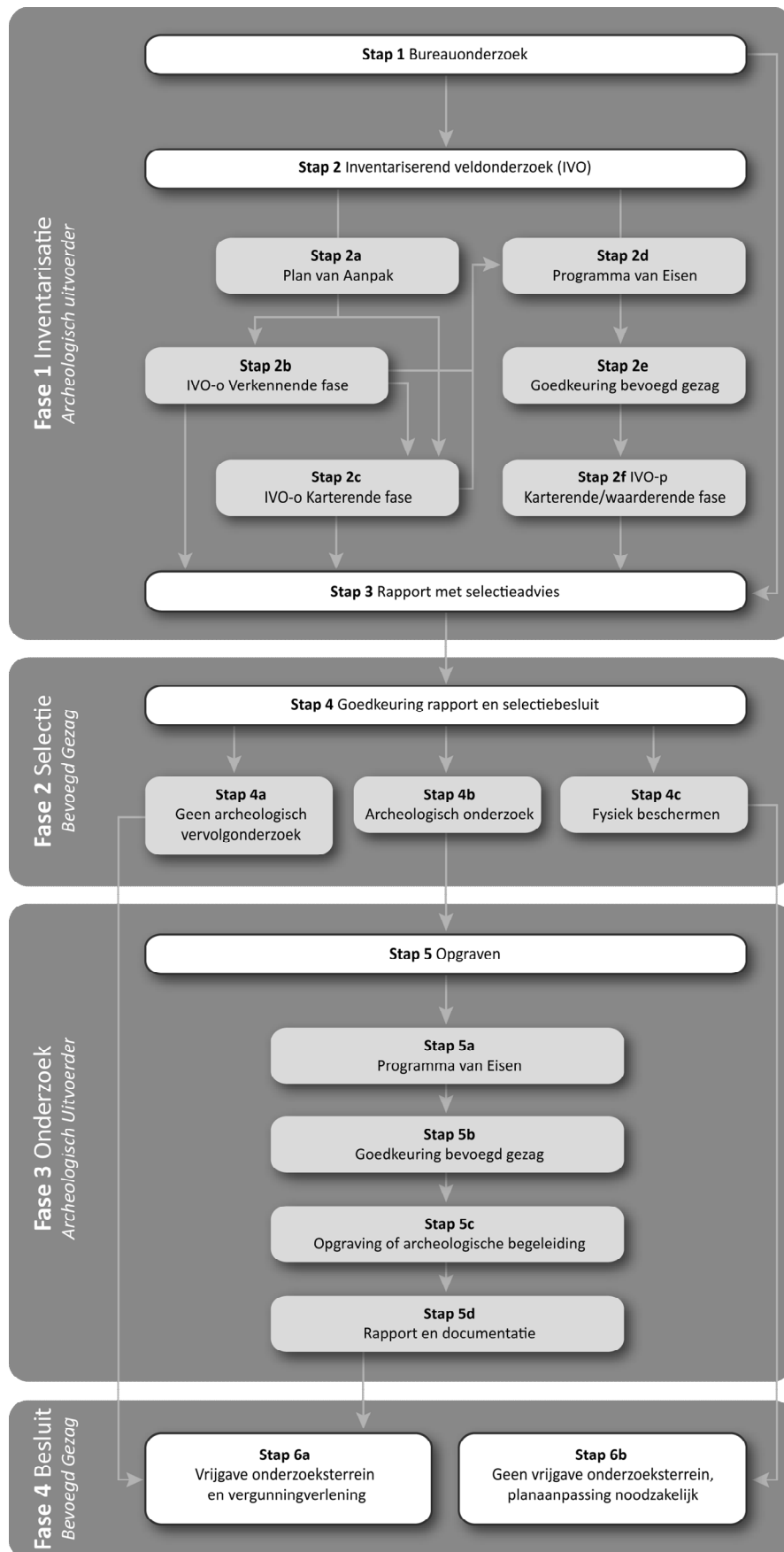
Over de **middeleeuwen** (450-1500 na Chr.), en met name de vroege middeleeuwen (450-1000 na Chr.), zijn nog veel zaken onbekend. Archeologische overblijfselen zijn betrekkelijk schaars. De politieke macht was na het wegvallen van de Romeinen in handen gekomen van regionale en lokale hoofdlieden. Vanaf de 10^e eeuw ontstaat er weer enige stabiliteit en is een toenemende feodalisering zichtbaar. Door bevolkingsgroei en gunstige klimatologische omstandigheden werd in deze periode een begin gemaakt met het ontginnen van bos, heide en veen. Veel van onze huidige steden en dorpen dateren uit deze periode.

De hierop volgende periode 1500 – heden wordt aangeduid als **nieuwe tijd**.

Bijlage 2: Archeologische Monumentenzorg (AMZ)

- schematisch overzicht AMZ
- verklarende woordenlijst AMZ

Schema Archeologische Monumentenzorg (AMZ)



Verklarende woordenlijst Archeologische Monumentenzorg (AMZ)

Archeologische begeleiding (STAP 5c)

Een archeologische begeleiding wordt uitgevoerd wanneer proefsleuven of en opgraving niet mogelijk zijn door bijvoorbeeld civieltechnische beperkingen.

Archeologische indicatoren

Hiermee worden aanwijzingen in de bodem bedoeld die duiden op menselijke activiteiten in het verleden, zoals aardewerkscherven, houtskool, botmateriaal, vondstlagen, etc.

Archis

Archeologisch informatiesysteem voor Nederland. Een digitale databank met gegevens over archeologische vindplaatsen en terreinen.

Bureauonderzoek (STAP 1)

Het bureauonderzoek is een rapportage waarin een gespecificeerd archeologisch verwachtingsmodel wordt opgesteld aan de hand van geomorfologische en bodemkaarten, de Archeologische Monumentenkaart (AMK), het Archeologisch Informatiesysteem (ARCHIS), historische kaarten en archeologische publicaties.

Fysiek beschermen (STAP 4c)

De archeologische resten blijven in de bodem behouden door bijvoorbeeld planaanpassingen.

Geofysisch onderzoek

Meetapparatuur brengt archeologische verschijnselen in de bodem driedimensionaal in kaart zonder te boren of te graven. Dit kan bijvoorbeeld door radar-, weerstandsonderzoek of elektromagnetische metingen.

Gespecificeerd archeologisch verwachtingsmodel

Dit model geeft op detailniveau voor het plangebied aan wat aan archeologische vindplaatsen aanwezig kan zijn. Op basis van dit verwachtingsmodel wordt bepaald of een inventariserend veldonderzoek nodig is en wat de juiste methode is om eventueel aanwezige archeologische resten aan te tonen.

Inventariserend veldonderzoek (IVO) (STAP 2)

Tijdens een inventariserend veldonderzoek worden archeologische waarden in het veld geïnventariseerd en gedocumenteerd. Waar is wat in de bodem aanwezig? De inventarisatie kan bestaan uit een inventariserend veldonderzoek-overig (door middel van een booronderzoek, veldkartering en/of geofysisch onderzoek) en/of een inventariserend veldonderzoek door middel van proefsleuven. Wat de beste methode is, hangt sterk af van de omstandigheden en de aard van de vindplaats.

Inventariserend veldonderzoek - overig (IVO-o) (STAP 2b of 2c)

Bij een inventariserend veldonderzoek - overig door middel van boringen (IVO-o) worden boringen gezet door middel van een handboor of guts.

Inventariserend veldonderzoek - proefsleuven (IVO-p) (STAP 2f)

Proefsleuven zijn lange sleuven van twee tot vijf meter breed die worden aangelegd in de zones waar aanwijzingen zijn voor het aantreffen van archeologische vindplaatsen.

Inventariserend veldonderzoek (IVO) - Verkennende fase (STAP 2b)

Wanneer bij het bureauonderzoek onvoldoende gegevens beschikbaar zijn om een gespecificeerd verwachtingsmodel op te stellen, wordt een inventariserend veldonderzoek - verkennende fase uitgevoerd. In deze fase wordt onderzocht of de bodem nog intact is, wat de bodemopbouw is en hoe deze invloed heeft gehad op de locatiekeuze van de mens in het verleden. Het onderzoek is bedoeld om kansarme zones om archeologische resten aan te treffen uit te sluiten en kansrijke zones te selecteren voor vervolgonderzoek. Een verkennend onderzoek kent een relatief lage onderzoeksintensiteit en wordt meestal uitgevoerd door middel van boringen.

Inventariserend veldonderzoek (IVO) - Karterende fase (STAP 2c of 2f)

Tijdens een inventariserend veldonderzoek - karterende fase wordt het plangebied systematisch onderzocht op de aanwezigheid van archeologische sporen en/of vondsten. De intensiteit van onderzoek is groter dan in de verkennende fase, bijvoorbeeld door een groter aantal boringen per hectare of door het aanleggen van proefsleuven.

Inventariserend veldonderzoek (IVO) - Waarderende fase (STAP 2f)

Tijdens de waarderende fase wordt aangegeven of de aangetroffen archeologische vindplaatsen behoudenswaardig zijn. Dat betekent dat de aard, omvang, datering, conservering en inhoudelijke kwaliteit van de vindplaats(en) wordt vastgesteld. Wanneer de waardering van de archeologische resten laag is, hoeft geen verder archeologisch onderzoek te worden uitgevoerd. Het plangebied wordt 'vrijgegeven'. Wanneer de resten behoudenswaardig zijn, wordt in eerste instantie behoud in situ (ter plekke in de bodem) nagestreefd. Wanneer dit door de voorgenomen ontwikkelingen niet mogelijk is, wordt vervolgonderzoek uitgevoerd in de vorm van een opgraving of archeologische begeleiding. Vaak wordt deze fase gecombineerd uitgevoerd met het inventariserend veldonderzoek karterende fase.

Opgraving (STAP 5c)

Wanneer door de toekomstige ontwikkelingen aanwezige archeologische resten in de bodem niet behouden kunnen worden, wordt een opgraving uitgevoerd. Tijdens de opgraving worden archeologische resten gedocumenteerd, gefotografeerd en bestudeerd. Hierdoor wordt informatie over het verleden zo goed mogelijk vastgelegd en behouden.

Plan van Aanpak (PvA) (STAP 2a)

Voor een booronderzoek is een Plan van Aanpak (PvA) noodzakelijk. Het PvA beschrijft hoe het veldwerk wordt uitgevoerd en uitgewerkt.

Programma van Eisen (PvE) (STAP 2d of 5a)

Voor het uitvoeren van een inventariserend veldonderzoek - proefsleuven, archeologische begeleiding of opgraving is een Programma van Eisen (PvE) noodzakelijk. Het PvE beschrijft het doel, vraagstelling en uitvoeringsmethode van het archeologisch onderzoek. Dit document wordt beschouwd als basisdocument voor archeologisch veldonderzoek waarmee de inhoudelijke kwaliteit gewaarborgd wordt. Het PvE wordt goedgekeurd door het bevoegd gezag (gemeente, provincie of het rijk).

Quickscan

In een quickscan wordt geïnventariseerd of en waar archeologisch onderzoek moet worden uitgevoerd.

Selectieadvies (STAP 3)

In het selectieadvies wordt op archeologisch inhoudelijke argumenten het advies gegeven welke delen van het plangebied vrijgegeven kunnen worden voor verdere ontwikkeling en welke delen behouden of opgegraven moeten worden.

Selectiebesluit (STAP 4)

De bevoegde overheid (gemeente, provincie of soms het rijk) geeft op basis van het selectieadvies aan welke maatregelen genomen worden. De bevoegde overheid kan van het selectieadvies afwijken indien zij dat nodig acht.

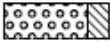
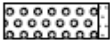
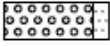
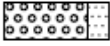

Veldkartering

Bij een veldkartering wordt het plangebied systematisch belopen om archeologische oppervlaktevondsten te verzamelen.

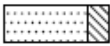
Bijlage 3: Boorprofielen

Legenda (NEN 5104 en ASB)

grind

	Grind, siltig
	Grind, zwak zandig
	Grind, matig zandig
	Grind, sterk zandig
	Grind, uiterst zandig

zand

	Zand, kleiig
	Zand, zwak siltig
	Zand, matig siltig
	Zand, sterk siltig
	Zand, uiterst siltig


veen

	Veen, mineraalam
	Veen, zwak kleiig
	Veen, sterk kleiig
	Veen, zwak zandig
	Veen, sterk zandig

klei

	Klei, zwak siltig
	Klei, matig siltig
	Klei, sterk siltig
	Klei, uiterst 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

laaggrens

(wordt bepaald voor de ondergrens van de beschreven laag)



□ < 0,3 cm	scherpe overgang
D 0,3 - < 3 cm	overgang geleidelijk
E > 3 cm	diffuse overgang

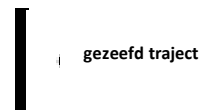
amorfiteit veen (veraardheid)

? zwak amorf	niet tot zwak veraarde resten
A matig amorf	structuur nog zichtbaar
@ sterk amorf	sterk veraard, structuurloos

overig

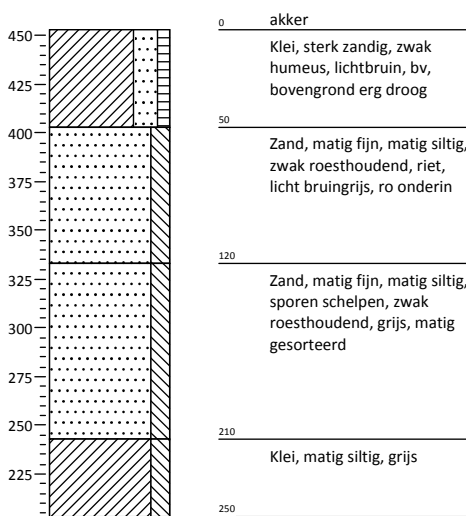
- ▲ bijzonder bestanddeel
- ◄ Gemiddeld hoogste grondwaterstand
- ≡ grondwaterstand
- ◆ Gemiddeld laagste grondwaterstand

	slib
	water

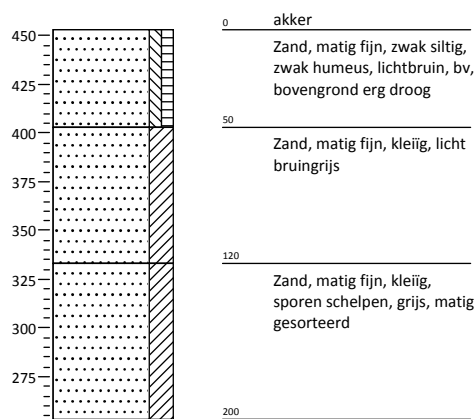


Bijlage 3: Profielbeschrijvingen met waarnemingen

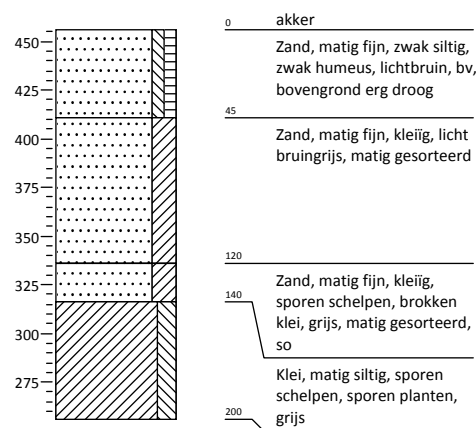
Boring: 1



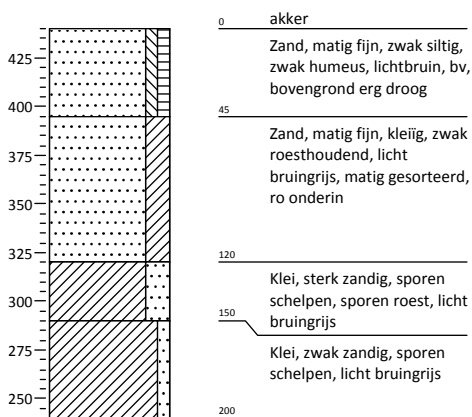
Boring: 2



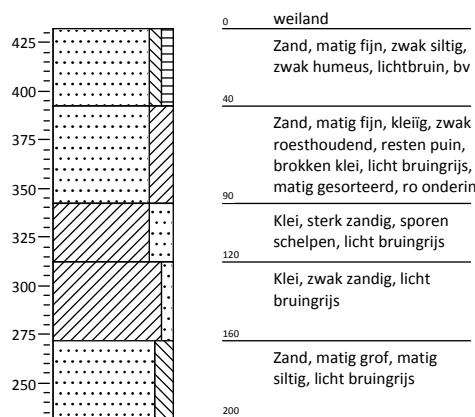
Boring: 3



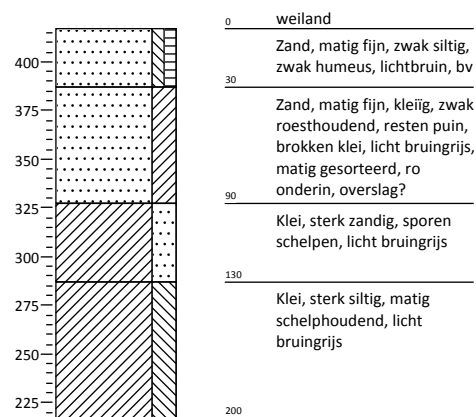
Boring: 4



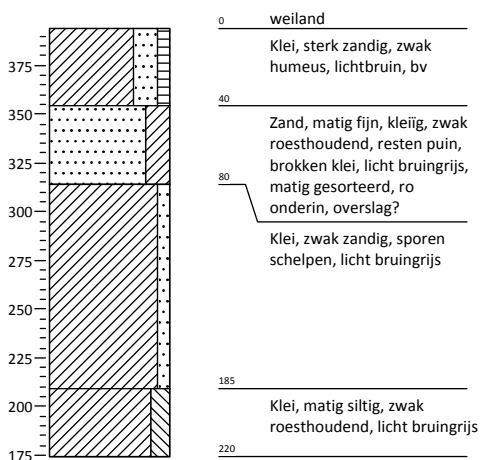
Boring: 5



Boring: 6

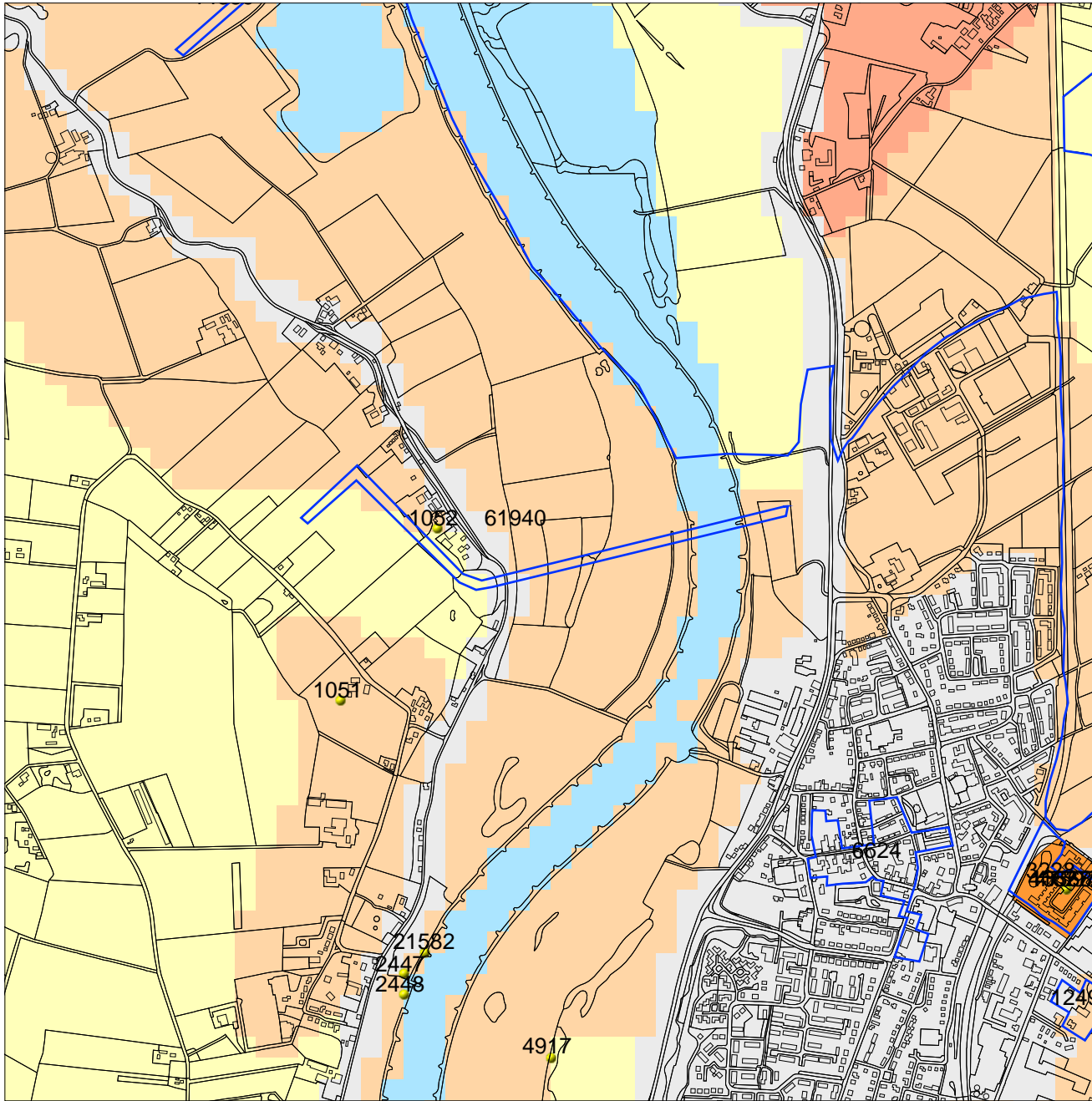


Boring: 7







Kaartenbijlage





204812 / 485658



Legenda

-  ONDERZOEKSMELDINGEN
-  HUIZEN
-  TOP10 ((c)TDN)
-  WAARNEMINGEN

MONUMENTEN

-  archeologische waarde
-  hoge archeologische waarde
-  zeer hoge archeologische waarde
-  zeer hoge arch waarde, beschermd

IKAW

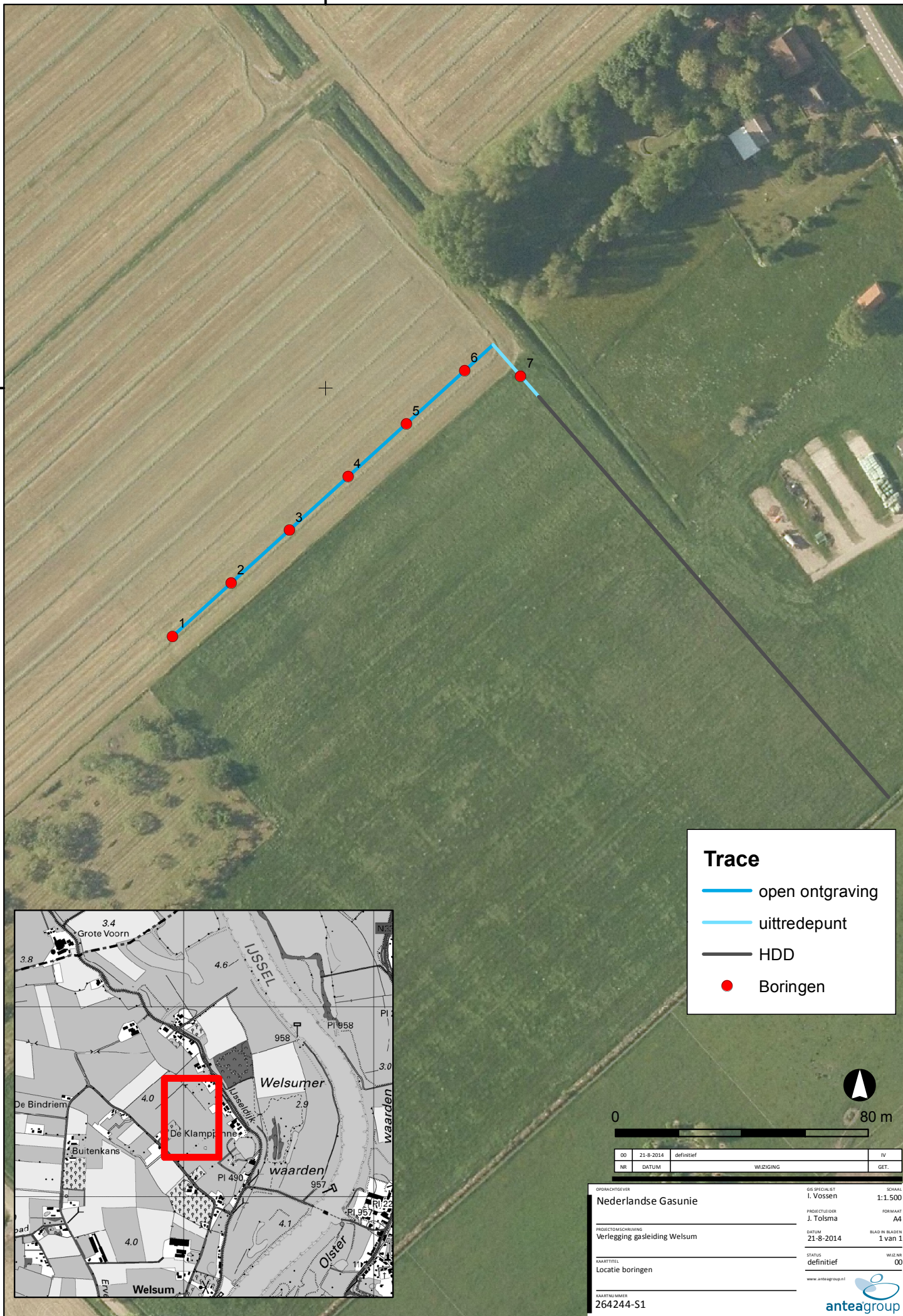
-  zeer lage trefkans
-  lage trefkans
-  middelhoge trefkans
-  hoge trefkans
-  lage trefkans (water)
-  middelhoge trefkans (water)
-  hoge trefkans (water)
-  water
-  niet gekarteerd
-  PROVINCIES

Schaal 1:15000



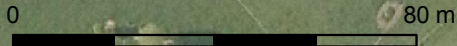
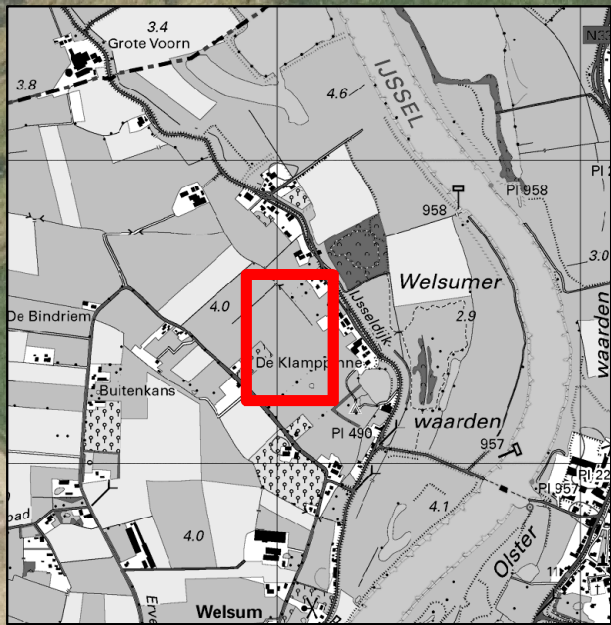
Archis2

Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed
Ministerie van Onderwijs, Cultuur en
Wetenschap



Trace

- open ontgraving
- uittredepunt
- HDD
- Boringen



DD	21-8-2014	definitief		IV
NR	DATUM	WIJZIGING		GET.

OPDRACHTGEVER
Nederlandse Gasunie

PROJECTLEIDER
J. Tolsma

PROJECTOMSCHRIJVING
Verlegging gasleiding Welsum

KAARTTITEL
Locatie boringen

KAARTNUMMER
264244-S1

GIS SPECIALIST
I. Vossen

FORMAAT
A4

DATUM
21-8-2014

STATUS
definitief

SCHAAL
1:1.500

BLAD IN BLADEN
1 van 1

WIJZIGING
00

www.anteagroup.nl