

Nieuwbouw aan de Broerdijk 42 te Gendringen, gemeente Oude IJsselstreek

Ruimtelijk advies op basis van archeologisch bureauonderzoek en inventariserend veldonderzoek



Rapportnummer: V916
Projectnummer: VII-2080
ISSN: 1573 - 9406
Status en versie: Definitief 2.0
In opdracht van: Gemeente Oude IJsselstreek
Rapportage: E. Louwe, M.M. Janssens
Plaats en Datum: Amersfoort, 1 november 2011

Gecontroleerd door Vestigia BV (P. Deunhouwer)	d.d. 25 augustus 2011
Geaccordeerd door Gemeente Oude IJsselstreek	d.d. 13 oktober 2011

Niets uit dit werk mag worden veelevoudigd en/of openbaar gemaakt worden door middel van druk, fotokopie of op welke andere wijze dan ook, daaronder mede begrepen gehele of gedeeltelijke bewerking van het werk, zonder voorafgaande schriftelijke toestemming van Vestigia BV



Projectgegevens		
Initiatief	Nieuwbouw	
Vergunning	Bestemmingswijziging	
Toponiem/locatie	Broerdijk 42	
Plaats	Gendringen	
Gemeente	Oude IJsselstreek	
Provincie	Gelderland	
Opdrachtgever	Gemeente Oude IJsselstreek Postbus 42 7080 AA GENDRINGEN	
Contactpersoon opdrachtgever	Mw. M. Steenbeek; (0315) 292 419	
Oppervlakte plangebied	0,176 ha	
Diepte grondwerkzaamheden	Onbekend	
Huidig grondgebruik	Tuin, weiland	
Onderzoeksmelding	47825	
Soort onderzoek	Bureau- en booronderzoek	
RD-hoekcoördinaten van het plangebied	223.245/430.580 223.255/430.565	223.330/430.630 223.340/430.615
Kaartblad (1:25.000)	41C	
Uitvoerder en documentatie	Vestigia BV Archeologie & Cultuurhistorie	
Projectleider/Senior archeoloog	Dr. R.M. van Heeringen	
Projectmedewerkers	M.M. Janssens MSc (fysisch geograaf) Drs. E. Louwe (archeoloog)	
Uitvoering booronderzoek	3 augustus 2011	
Bevoegd gezag	Gemeente Oude IJsselstreek	
Deskundige namens BG	Nog onbekend	

Inhoudsopgave

Advies en samenvatting.....	5
Onderbouwing advies	7
1 Projectomgeving	7
1.1 Plangebied en initiatief.....	7
1.2 Onderzoeksdoel en -methode	7
2 Verwachtingsmodel.....	9
2.1 Landschappelijke context.....	9
2.1.1 Algemeen	9
2.1.2 Landschappenkaart Oude IJsselstreek.....	9
2.1.3 Landschappelijke situatie in en om het plangebied.....	10
2.2 Archeologische waarden.....	10
2.3 Gespecificeerde archeologische verwachting.....	12
3 Karterend booronderzoek.....	13
3.1 Vraagstelling.....	13
3.2 Onderzoeksmethode.....	13
3.3 Resultaten veldonderzoek.....	13
3.4 Conclusie veldonderzoek.....	14
Literatuur	15
Digitale bronnen	15
Kaarten en bijlagen.....	17

Advies en samenvatting

In opdracht van de Gemeente Oude IJsselstreek heeft Vestigia BV *Archeologie & Cultuurhistorie* een archeologisch bureauonderzoek en inventariserend veldonderzoek door middel van karterend booronderzoek uitgevoerd op een locatie aan de Broerdijk 42 te Gendringen, gemeente Oude IJsselstreek (zie kaart 1 achterin het rapport).

De opdrachtgever is ter plaatse betrokken bij de wijziging van het bestemmingsplan ten behoeve van het vergroten van een bouwvlak op het perceel Broerdijk. Het bestaande bouwvlak wordt met circa 1.500 m² uitgebreid om een werktuigenberging mogelijk te maken. Het terrein bestaat momenteel uit tuin en weiland.

In eerste instantie is voor onderhavig plangebied een bureauonderzoek uitgevoerd. Het doel hiervan was om op basis van de bestaande gegevens inzicht te verschaffen in de bodemkundige, geo(morfo)logische, historisch-geografische en archeologische kenmerken van het plangebied. Op basis van de onderzoeksresultaten is een specifieke archeologisch verwachtingsmodel voor het plangebied opgesteld.

Vervolgens is een karterend booronderzoek uitgevoerd, dat tot doel had de specifieke archeologische verwachting te toetsen. Hiermee is bepaald of zich binnen het plangebied behoudenswaardige archeologische resten zouden kunnen bevinden, die tegen de achtergrond van de bodemingrepen gevaar lopen.

Op basis van het veldonderzoek is vastgesteld dat de middelhoge archeologische verwachting die op basis het bureauonderzoek was vastgesteld naar beneden kon worden bijgesteld. Tevens is vastgesteld dat het plangebied zich niet in een voormalig laaggelegen natte zone bevindt; de specifieke archeologische verwachting voor rituele deposities is daarom eveneens laag.

Op basis van de onderzoeksresultaten adviseert Vestigia BV derhalve geen nader archeologisch onderzoek en ziet geen bezwaar in de voortgang van de plannen. Gezien het nooit volledig is uit te sluiten dat tijdens eventueel grondverzet een 'toevalsvondst' wordt gedaan, is het wenselijk de uitvoerder van dit grondwerk te wijzen op de plicht om hiervan zo spoedig mogelijk melding te doen bij het bevoegd gezag, de gemeente Oude IJsselstreek.

Onderbouwing advies

I Projectomgeving

1.1 Plangebied en initiatief

In opdracht van de Gemeente Oude IJsselstreek heeft Vestigia BV *Archeologie & Cultuurhistorie* een archeologisch vooronderzoek uitgevoerd op een locatie aan de Broerdijk 42 te Gendringen, gemeente Oude IJsselstreek (*kaart 1; afbeelding 1*). Het onderzoek bestond uit een archeologisch bureauonderzoek en inventariserend veldonderzoek door middel van karterend booronderzoek. De opdrachtgever is ter plaatse van het plangebied betrokken bij de wijziging van het bestemmingsplan ten behoeve van het vergroten van een bouwvlak, om de bouw van een werktuigenberging mogelijk te maken. Het bestaande bouwvlak wordt met circa 1.500 m² uitgebreid; dit is tevens het oppervlak van het plangebied. Het terrein bestaat momenteel uit tuin en weiland. Voorafgaand aan deze ontwikkelingen dient in kaart te worden gebracht welke archeologische waarden mogelijk in het geding zijn.

1.2 Onderzoeksdoel en -methode¹

Het doel van het archeologisch vooronderzoek is vast te stellen of er in het plangebied sprake is van archeologische resten die door de bouwwerkzaamheden verstoord dreigen te worden en, zo ja, wat de waarde daarvan is in termen van beleving, fysieke en inhoudelijke kwaliteit. Vervolgens wordt er een gespecificeerde archeologische verwachting opgesteld, op basis waarvan een advies gegeven over een eventueel archeologisch vervolgtraject.

In aanvulling op het bureauonderzoek is een archeologisch booronderzoek verricht. Hierbij zijn in de eerste plaats de fysisch-geografische en bodemkundige gegevens getoetst. In de tweede plaats is vastgesteld in hoeverre de oorspronkelijke bodemopbouw intact is met het oog op de aanwezigheid en de conservering van archeologische vindplaatsen en zijn de monsters onderzocht op archeologische indicatoren.

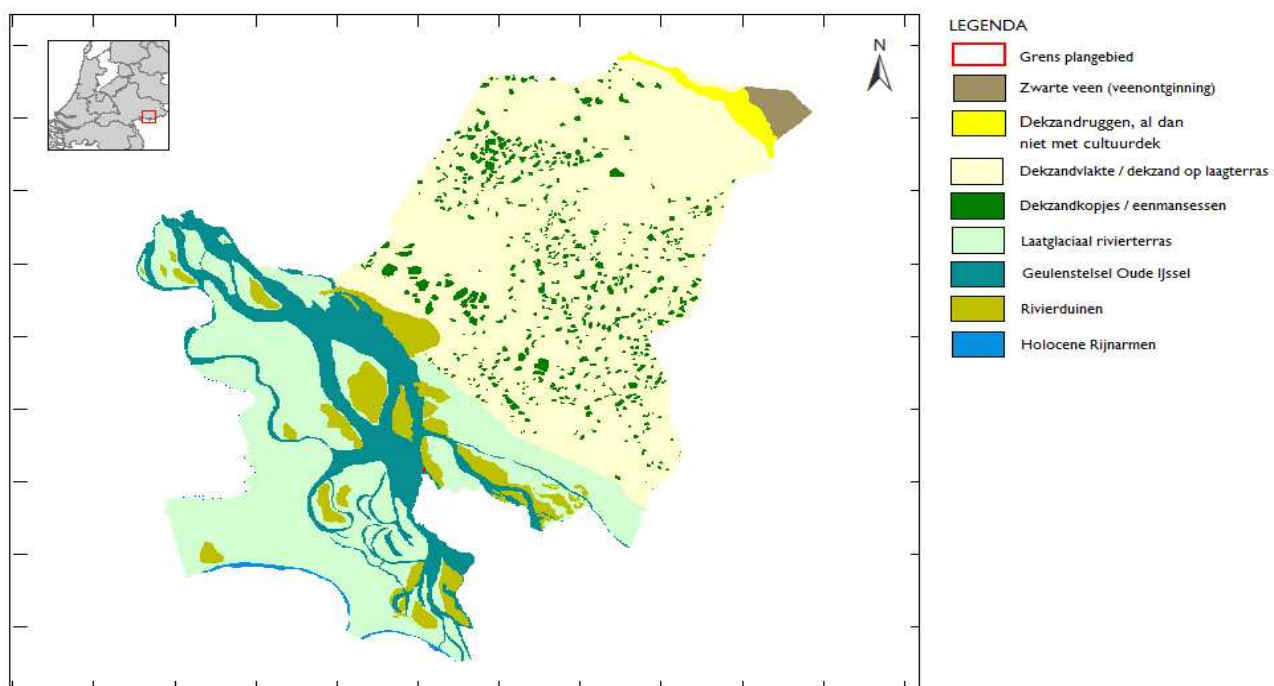
¹ Het onderzoek is uitgevoerd volgens de richtlijnen van de Kwaliteitsnorm Nederlandse Archeologie 3.2 (zie *bijlage 2*).

2 Verwachtingsmodel

2.1 Landschappelijke context

2.1.1 Algemeen

Het plangebied aan de Broerdijk 42 is gelegen in het Oude IJsseldal, een voormalig Rijndal waardoor nu de Oude IJssel stroomt. De ondergrond in het Oude IJsseldal bestaat voor een groot deel uit grindhoudende rivierzanden die door de toenmalig vlechtende Rijn zijn afgezet tijdens de laatste ijstijd (het laagterras, Formatie van Kreftenheye). Over grote delen van het laagterras liggen dekzanden. Alleen het centrale deel van het laagterras, waar de Rijn tot aan het einde van de laatste ijstijd actief is geweest, is vrij van dekzanden en wordt gekenmerkt door de vele Laatglaciale restgeulen en lokale rivierduinen.



Afbeelding 1 Overzichtskartaal landschappelijke eenheden binnen de gemeente Oude IJsselstreek waarbinnen het plangebied gelegen is.²

2.1.2 Landschappenkaart Oude IJsselstreek

In 2009/2010 is voor de gemeente Oude IJsselstreek een waarden-, verwachtingen- en maatregelenkaart opgesteld als basis voor het gemeentelijke archeologiebeleid.² Deze kaarten zijn opgesteld aan de hand van de landschappelijke opbouw in combinatie met bekende archeologie binnen de gemeente. De waarden-, verwachtingen- en maatregelenkaart en de daaraan voorafgaand opgestelde landschappenkaart (*afbeelding 1*) vormen de basis voor dit bureauonderzoek. De schaal van de gebruikte bronbestanden (bodemkaarten, geomorfologische kaarten) van de landschappenkaart is echter dusdanig groot dat de begrenzingen op deze kaart met de nodige terughoudendheid dienen te worden gehanteerd, met name in het buitengebied. Met behulp van een hoogtemodel uit het Actueel

² Brugman et al. 2010.

Hoogtebestand Nederland (AHN) zijn deze grenzen tot op een zeker detail niveau beter gedefinieerd. Dit heeft geleid tot een nieuwe landschappenkaart, waarop de archeologische verwachting is gebaseerd.

2.1.3 Landschappelijke situatie in en om het plangebied

Op de landschappenkaart (kaart 2) is te zien dat het plangebied binnen het laatglaciale terras, in het geulenstelsel van de Oude IJssel ligt.³ Volgens zowel de Duitse als de Nederlandse bodemkaart zijn in en om het plangebied ooivaaggronden en poldervaaggronden te vinden, waarbij de ooivaaggronden duiden op een wat hogere ligging in het landschap, zoals de oeverwallen, en de poldervaaggronden op een wat lagere ligging zoals de komgebieden of rest- of kronkelwaardgeulen. De geulstructuur, die in het plangebied gelegen is, is ook gekarteerd op de geomorfologische kaart van Nederland als 'geul meanderend afwateringssysteem', zij het dat de locatie en de richting van de geulstructuur anders gesitueerd is. Op de geologische kaart is de betreffende geulstructuur afwezig en is de gehele directe omgeving gekarteerd als hoogvloedleem op matig tot uiterst grof (grindhoudend) zand, het laatglaciale terras.⁴ Volgens een paleogeografische reconstructie van het Oude IJsseldal zijn de grotere meandergeulen direct ten westen van het plangebied gevormd tijdens het Bølling/Allerød interstadiaal.⁵ De depressie waarin het plangebied gelegen is, is hierin echter niet gekarteerd. De kleine omvang van de betreffende geulstructuur en de grote schaal waarop deze bovengenoemde kaarten zijn vervaardigd, maken het waarschijnlijk dat de nauwkeurigheid van de grenzen tussen verschillende bodem-, geologische en/of geomorfologische eenheden vrij laag is. Middels een analyse van het hoogtemodel uit het AHN zijn tijdens het opstellen van de archeologisch waarden-, verwachtingen- en beleidskaarten in 2009/2010 de grenzen van de geulstructuur wel nauwkeuriger vastgesteld, maar mogelijk niet op perceelsniveau. Het vaststellen van de grens tussen de geulstructuur en het Laatglaciale terras is van belang omdat voor beide een verschillende archeologische verwachting geldt. De gemeentelijke archeologische verwachtingkaart volgend, heeft het laatglaciale terras een gematigde archeologische verwachting en de geulstructuur een specifieke archeologische verwachting.

2.2 Archeologische waarden

Voor de archeologische verwachtingswaarden is de concept gemeentelijke waardenkaart geraadpleegd (kaart 4).⁶ Op deze kaart ligt het plangebied op de grens van twee archeologische verwachtingszones, te weten een specifieke verwachting voor het geulenstelsel, en een middelhoge verwachting voor het laatglaciale terras.

- De 'specifieke archeologische verwachting' voor het geulenstelsel geldt bijvoorbeeld voor archeologische infrastructuur (zoals paden, bruggen, versterkingen) of rituele deposities. Een groot deel van de identiteit van deze verwachting wordt ontleend aan de ruimtelijke samenhang met de droge(re) delen van het landschap. In het geval van de geulstructuur in het plangebied betreft het niet een continu doorlopende geul, maar een geïsoleerde depressie binnen de kronkelwaard. Het is dus onwaarschijnlijk dat hier bruggen of doorwaadbare plaatsen te vinden zijn, omdat de

³ Vermoedelijk is dit geulenstelsel echter niet enkel door de Oude IJssel gevormd. Gezien de (verminderde) afvoer van de Rijn en de Lippe gedurende het Laatglaciaal door het Oude IJsseldal is het aannemelijk dat het geulenstelsel, zoals gekarteerd in de landschappenkaart, een combinatie is van Rijn-, Lippe- en Oude IJssel geulen (Janssens 2010).

⁴ Klostermann 1997.

⁵ Verschuren 2007.

⁶ Brugman *et al.* 2010.

doorgang naar omliggende gebieden vermoedelijk niet versperd werd. Omdat het geulenstelsel ook voor transport via water waarschijnlijk geen betekenis gehad heeft, is hier op basis van de landschappelijke situatie evenmin sprake een verhoogde kans op andere archeologische infrastructuur zoals wegen of paden.

Van natte gebieden, zoals moerassen, vennen, beken of rivieren is bekend dat hierin sinds de Bronstijd met opzet objecten werden gedeponeerd. Aan de hand van het bureauonderzoek is het niet vast te stellen of de geulstructuur in het plangebied een dergelijke 'natte' plek is geweest. Het hoogtemodel uit het AHN (kaart 3) laat zien dat op dit moment het hoogteverschil in de depressie slechts een halve meter bedraagt. Het is onduidelijk of dit het originele reliëf weerspiegelt of dat de depressie van oorsprong dieper is geweest en is opgevuld met organisch materiaal of overstromingssedimenten. Mogelijk was dit slechts een zeer ondiepe kronkelwaardgeul, die nooit in aanmerking is gekomen voor rituele deposities.

- De 'middelhoge archeologische verwachting' geldt voor het laatglaciale terras. De afwezigheid van moerige gronden doet vermoeden dat het gebied al sinds het begin van het Holoceen redelijk goed ontwaterd is geweest. Dit zou het gevolg kunnen zijn van de diepe insnijding van de rivieren tijdens de start van het Holoceen, wat de grondwaterstand in de omliggende gebieden heeft doen dalen. Het laatglaciale terras is dus waarschijnlijk vanaf het begin van het Holoceen goed begaanbaar en eventueel bewoonbaar geweest, met name de hogere terrasresten. De kans is echter groot dat de bewoning zich concentreerde in de nog hoger gelegen delen van het landschap zoals de dekzandruggen en rivierduinen. Waarschijnlijk werd het laatglaciale terras pas in gebruik genomen toen de bevolkingsdruk steeg en de minder ideale gebieden ontgonnen moesten worden ten behoeve van akker- of weideland.

Naast de gemeentelijke waardenkaart is ook de Indicatieve Kaart van Archeologische Waarde (IKAW 3) geraadpleegd. Op deze kaart ligt het plangebied in een zone met een middelhoge verwachting voor het aantreffen van archeologische resten. De middelhoge verwachting is vermoedelijk alleen gebaseerd op het laatglaciale terras in de ondergrond.⁷

Bekende archeologische waarden

In het Archeologische Informatiesysteem (Archis) zijn binnen het plangebied geen archeologische monumenten, waarnemingen of vondsten gedocumenteerd. Ook in de omgeving van het plangebied zijn deze zeldzaam. Dit heeft vermoedelijk niet zo zeer met de archeologische potentie van het gebied te maken, als wel met het gebrek aan archeologisch onderzoek dat in de regio is verricht.

Op circa 1 km ten oosten van het plangebied bevinden zich de resten van een kasteel (Zwanenburg).

Slot Zwanenburg is in 1901 gesloopt. Het gaat hier om een terrein van zeer hoge archeologische waarde, dat beschermd is volgens de monumentenwet (monument 3756). Het betreft het gehele kasteelterrein van het voormalige Slot Zwanenburg met de ronde toren van de voorburch.⁸

Circa 900 m noordoostelijk van het plangebied, ten zuiden van Gendringen, is in 1993 langs de Anholtseweg een gracht waargenomen die vermoedelijk een havezathe (versterkte boerderij) omgaf. Volgens Archis zijn de gebouwen in de jaren '50 van de vorige eeuw gesloopt, maar zijn de fundamenten nog aanwezig. Hier bovenop is een school gebouwd, die later als stoffeerderij is gebruikt. Na een brand zijn de opstallen gesloopt. In 1993 is hierop een woonhuis neergezet (waarneming 22.202).

Ten slotte zijn ten zuidoosten van het plangebied nog twee losse vondsten gedaan van een Romeinse munt en een vuursteen bijl uit het Neolithicum (waarneming 3627, 22.246). Van de muntvondst is het

⁷ <http://archis2.archis.nl/archisii/html/index.html>.

⁸ <http://archis2.archis.nl/archisii/html/index.html>.

echter niet duidelijk of het de exacte vondstlocatie betreft en van de vuurstenen bijl is het niet zeker dat het een *in situ* vondst is geweest. Dit beperkt de waarde van deze waarnemingen.

Historische geografie

Op de kadastrale minuut van 1811-1832 is binnen het plangebied geen sprake van bebouwing; de percelen staan te boek als weiland. De infrastructuur en percelering wijken duidelijk af van de huidige. Op enige afstand van het plangebied is wel het hierboven beschreven Slot Zwanenburg weergegeven. Ook de voorloper van de huidige Zwanenburgseweg is hier al ingetekend en aangeduid met het toponiem: Weg van Megchelen.⁹ Op basis van de historische kaarten bestaan er dus geen aanwijzingen voor bewoning in de Late Middeleeuwen of Nieuwe tijd.

Op de topografische kaarten tot en met 1909 blijft de situatie eigenlijk ongewijzigd. Pas op de kaart van 1921 is de boerderij binnen het huidige plangebied voor het eerst weergegeven. In de jaren hierna wordt de percelering rond het plangebied geleidelijk aangepast.

Op de topografische kaarten van 1955 (en later) is aangegeven, dat het plangebied op een licht verhoogde rug in het landschap ligt.¹⁰ Dit geeft aan dat vermoedelijk geen sprake is van een natte laagte binnen het plangebied.

2.3 Gespecificeerde archeologische verwachting

Op basis van het bureauonderzoek geldt voor het plangebied een verhoogde archeologische verwachting in verband met de mogelijke aanwezigheid van een glaciaal rivierterras binnen het plangebied. Deze locatie heeft vanaf het Holoceen (vanaf 10.000 jaar voor heden) in principe geschikte bewoningsmogelijkheden geboden. Over de omvang of aard van de te verwachten vindplaats kon op basis van het bureauonderzoek geen uitsluitsel worden gegeven. Archeologische indicatoren kunnen in principe worden aangetroffen vanaf het maaiveld of vlak hieronder. Omdat de eventueel aanwezige archeologische resten zich vermoedelijk zo dicht onder maaiveld bevinden, zijn zij mogelijk onder invloed van landbouwwerkzaamheden minder goed bewaard gebleven. Indicatoren die kunnen worden aangetroffen bestaan uit aardewerk, vuursteen, bot en eventueel een vuile archeologische laag.

Aan de hand van het bureauonderzoek is ook vastgesteld dat zich binnen het plangebied mogelijk een lager gelegen geulstructuur bevindt. Een dergelijke vochtige zone heeft een specifieke archeologische verwachting voor bijvoorbeeld 'rituele deposities'. Hoewel topografische kaarten niet lijken te wijzen op een laagte, kan dit op basis van het bureauonderzoek niet worden uitgesloten.

⁹ www.watwaswaar.nl.

¹⁰ www.historiekaart.nl; www.watwaswaar.nl.

3 Karterend booronderzoek

3.1 Vraagstelling

Aan de hand van het karterend booronderzoek dienen voor zover mogelijk de volgende onderzoeksvragen te worden beantwoord:

- wat zijn de fysisch-geografische en bodemkundige kenmerken binnen het plangebied?
- ligt het plangebied binnen het restgeulenstelsel zoals genoemd in hoofdstuk 2?
- in hoeverre is de oorspronkelijke bodemopbouw intact met het oog op de eventuele aanwezigheid en degaafheid van archeologische vindplaatsen?
- heeft het karterend booronderzoek archeologische indicatoren opgeleverd en zo ja, waaruit bestaan deze?
- geven de resultaten van het onderzoek aanleiding tot vervolgstappen in het kader van de archeologische monumentenzorg?

3.2 Onderzoeksmethode¹¹

Tijdens karterend booronderzoek worden boringen doorgaans in een verspringend driehoeksgrid gezet. Deze strategie levert de grootste trefkans op eventueel aanwezige archeologische vindplaatsen. Als gevolg van de langgerekte vorm van het plangebied is hiervan afgeweken en zijn de boringen in één raai op een onderlinge afstand van circa 25 meter gezet. In totaal zijn er op deze manier vier boringen gezet. Voor het plangebied, met een oppervlakte van 0,18 ha, komt dit neer op circa 20 boringen per ha. Alle boringen zijn gezet met een Edelmanboor (diameter 7 cm). Onder grondwaterniveau zijn enkele boringen doorgezet met een gutsboor (diameter 3cm). Voor één boring is de bovengrond opgeboord met een zogenaamde megaboor (diameter 15 cm) om de kans op het aantreffen van archeologische indicatoren te vergroten. De boringen zijn gezet tot een maximale diepte van 2,5 m onder maaiveld. NAP-hoogtes zijn via het Actueel Hoogtebestand Nederland (AHN) verkregen. De opgeboorde grond is handmatig onderzocht op het voorkomen archeologische indicatoren, zoals houtskool, aardewerk, vuursteen, botmateriaal en dergelijke. De boorpunten zijn met GPS ingemeten en op een boorpuntenkaart geplot. De boorstaten zijn beschreven conform de NEN 5104¹², de horizontbeschrijving volgens De Bakker/Schelling¹³ en als *bijlage 4* in dit rapport opgenomen. Het onderzoek is uitgevoerd conform de richtlijnen vastgelegd in de Kwaliteitsnorm Nederlandse Archeologie (KNA 3.2).

De geplande oppervlaktekartering kon binnen het plangebied niet worden uitgevoerd, door de dichte begroeiing (voornamelijk gras).

3.3 Resultaten veldonderzoek

In alle boringen is een dunne humeuze bovengrond van 20 tot 30 cm aangetroffen, een bouwvoor, bestaande uit siltige klei en/of siltig zand. Onder deze bouwvoor bevinden zich fijnkorrelige afzettingen die hoofdzakelijk uit klei en leem bestaan. Deze zijn te interpreteren als komafzettingen. De dikte van dit pakket varieert tussen 60 en 100 centimeter.

¹¹ Louwe/Janssens 2011.

¹² Nederlands Normalisatie Instituut 1989.

¹³ De Bakker/Schelling 1989.

Onder deze komafzettingen is over het algemeen een pakket zandige klei aangetroffen waarin plantenresten aanwezig zijn. Dit is te interpreteren als oeverafzettingen. De aanwezigheid van plantenresten suggereert dat de oever voor een langere periode droog heeft gelegen waarbij de ontwikkeling van een vegetatiedek mogelijk was.

Onder de oeverafzettingen bevinden zich vanaf een diepte van 150 tot 220 cm onder maaiveld matig fijn tot zeer grove zanden met kleinschakelingen. Deze zijn te interpreteren als beddingafzettingen van een (waarschijnlijk Laatglaciaal) meanderend riviersysteem.

Op de landschappenkaart Oude IJsselstreek valt een deel van het plangebied binnen het 'geulenstelsel Oude IJssel', waarvoor een specifieke archeologische verwachting geldt (zie paragraaf 2.2).¹⁴ Binnen het plangebied zou zich dus mogelijk een laaggelegen, eventueel humeus opge vulde geulstructuur kunnen bevinden. Tijdens het booronderzoek zijn hiervoor echter geen aanwijzingen gevonden.

3.4 Conclusie veldonderzoek

Op basis van het karterend booronderzoek kunnen de volgende antwoorden gegeven worden op de voor dit onderzoek geformuleerde vragen:

Wat zijn de fysisch geografische en bodemkundige kenmerken binnen het plangebied?

Onder de bouwvoor bevinden zich komafzettingen en sedimenten die kunnen worden toegeschreven aan een Laatglaciaal meanderend riviersysteem.

Ligt het plangebied binnen het restgeulenstelsel van de Oude IJssel, waarvoor een specifieke archeologische verwachting geldt?

Het plangebied bevindt zich wel binnen het meanderde rivierenlandschap waar het restgeulenstelsel deel van uitmaakt, maar ligt niet binnen een geulenstelsel zelf. De specifieke verwachting, geldend voor dit geulenstelsel, komt hiermee voor dit plangebied te vervallen.

In hoeverre is de oorspronkelijke bodemopbouw intact met het oog op eventuele aanwezigheid en de gaafheid van archeologisch vindplaatsen?

Onder de bouwvoor is een (deels) intact bodemprofiel waargenomen van kleiige komafzettingen op zandige rivierafzettingen. Aanwijzingen voor archeologische vindplaatsen zijn hierin niet aangetroffen.

Heeft het karterend booronderzoek archeologische indicatoren opgeleverd en zo ja, waaruit bestaan deze?
In de boringen zijn geen archeologische indicatoren aangetroffen.

Geven de resultaten van het onderzoek aanleiding tot vervolgstappen in het kader van de archeologische monumentenzorg?

Vervolgonderzoek wordt tegen de achtergrond van de onderzoeksresultaten niet noodzakelijk geacht.

¹⁴ Brugman et al. 2010.

Literatuur

Bakker, H. de/J. Schelling, 1989: *Systeem van bodemclassificatie voor Nederland. De hogere niveaus*, Wageningen (Staring Centrum).

Berendsen, H.J.A., 1999: *Handleiding voor fysisch geografisch veldwerk in het laagland*, Universiteit Utrecht (Vakgroep fysische geografie).

Brugman, B.A./E. Eimermann/R.M. van Heeringen/J.J.W. de Moor/R. Schrijvers/B.

Quadflieg, 2010: *Cultuurhistorische inventarisatie, waarden-, verwachtingen- en maatregelenkaart als basis voor het archeologiebeleid van de gemeente Oude IJsselstreek*, Amersfoort (Vestigia-rapport V653).

Janssens, M.M., 2010: *Climate-driven fluvial development of the Oude IJssel-Rhine branch at the Lateglacial to Holocene transition*, Amsterdam (Thesis Vrije Universiteit Amsterdam).

Klostermann, J., 1997: *Geologische Karte von Nordrhein-Westfalen 1:100.000 – Erläuterungen zu Blatt C 4302 Bocholt., Krefeld* (Geologisches Landesamt Nordrhein-Westfalen).

Louwe, E./M.M. Janssens, 2011: *Plan van Aanpak: Broerdijk 42 te Gendringen, gem. Oude IJsselstreek; inventariserend veldonderzoek (IVO) doormiddel van boringen en een veldverkenning*, Amersfoort.

Nederlands Normalisatie Instituut, 1989: *Geotechniek: Classificatie van onverharde grondmonsters*, Delft (NEN 5104).

Tol, A/P. Verhagen/M. Verbruggen, 2006: *Leidraad Inventariserend Veldonderzoek, deel karterend booronderzoek* (uitgave SIKB).

Verschuren, M.P., 2007: *Late Weichselian and Early Holocene fluvial history of the Oude IJssel-Rhine valley. An interplay of river dynamics, climate change and glacio isostasy?*, Utrecht (MSc-Thesis Universiteit Utrecht)

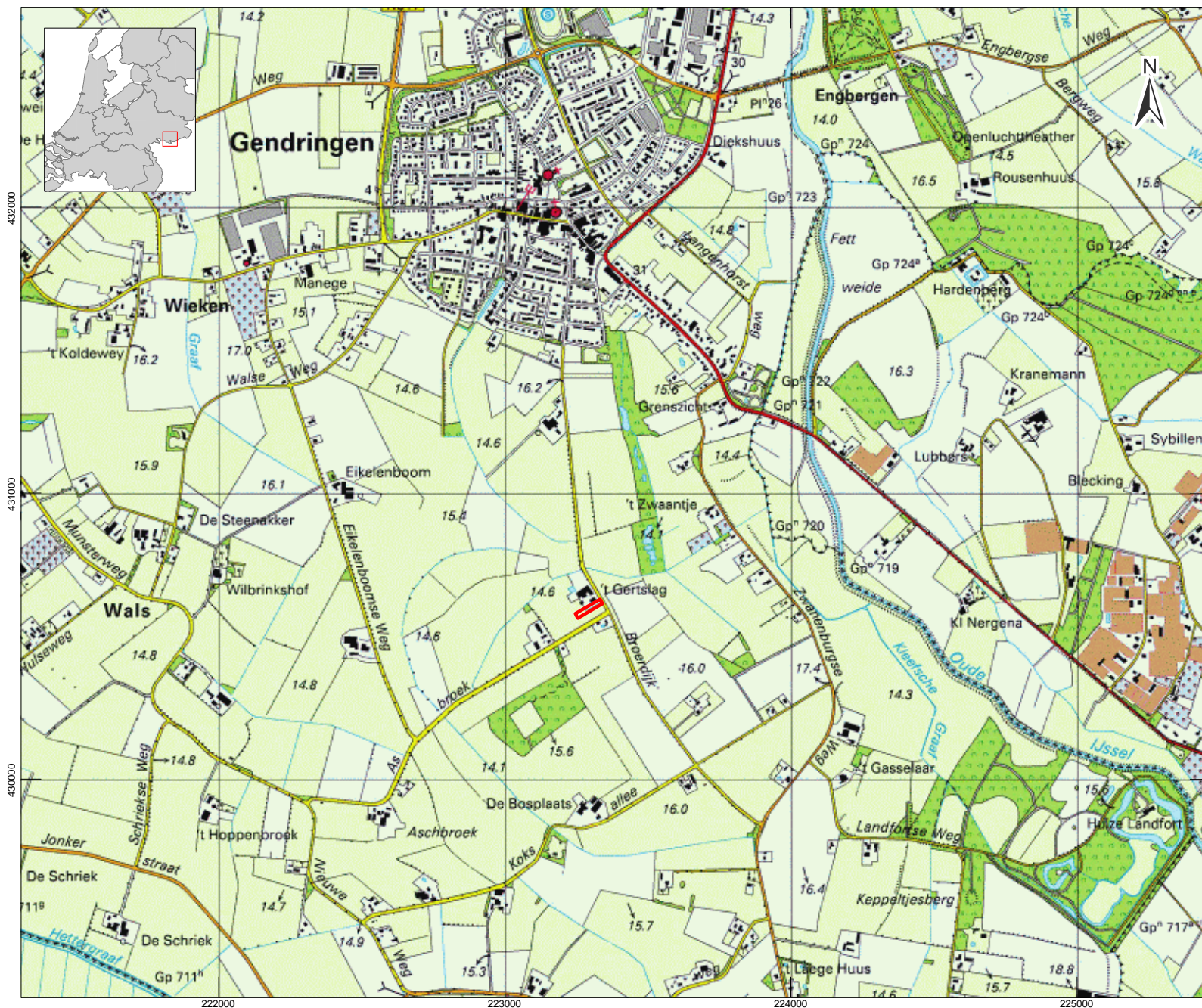
Digitale bronnen

- Archeologisch Informatiesysteem (Archis): <http://archis2.archis.nl/archisii/html/index.html>.
- HistorieKaart: www.historiekaart.nl.
- WatWasWaar: www.watwaswaar.nl.

Kaarten en bijlagen

Kaart 1:	Ligging plangebied
Kaart 2:	Landschappenkaart
Kaart 3:	Hoogtemodel
Kaart 4:	Archeologie
Kaart 5:	Boorpuntenkaart
Bijlage 1:	Overzicht van archeologische en geologische perioden
Bijlage 2:	Toelichting Bureauonderzoek en Inventariserend Veldonderzoek
Bijlage 3:	Boorstaten

KAART I - LIGGING PLANGEBIED



LEGENDA

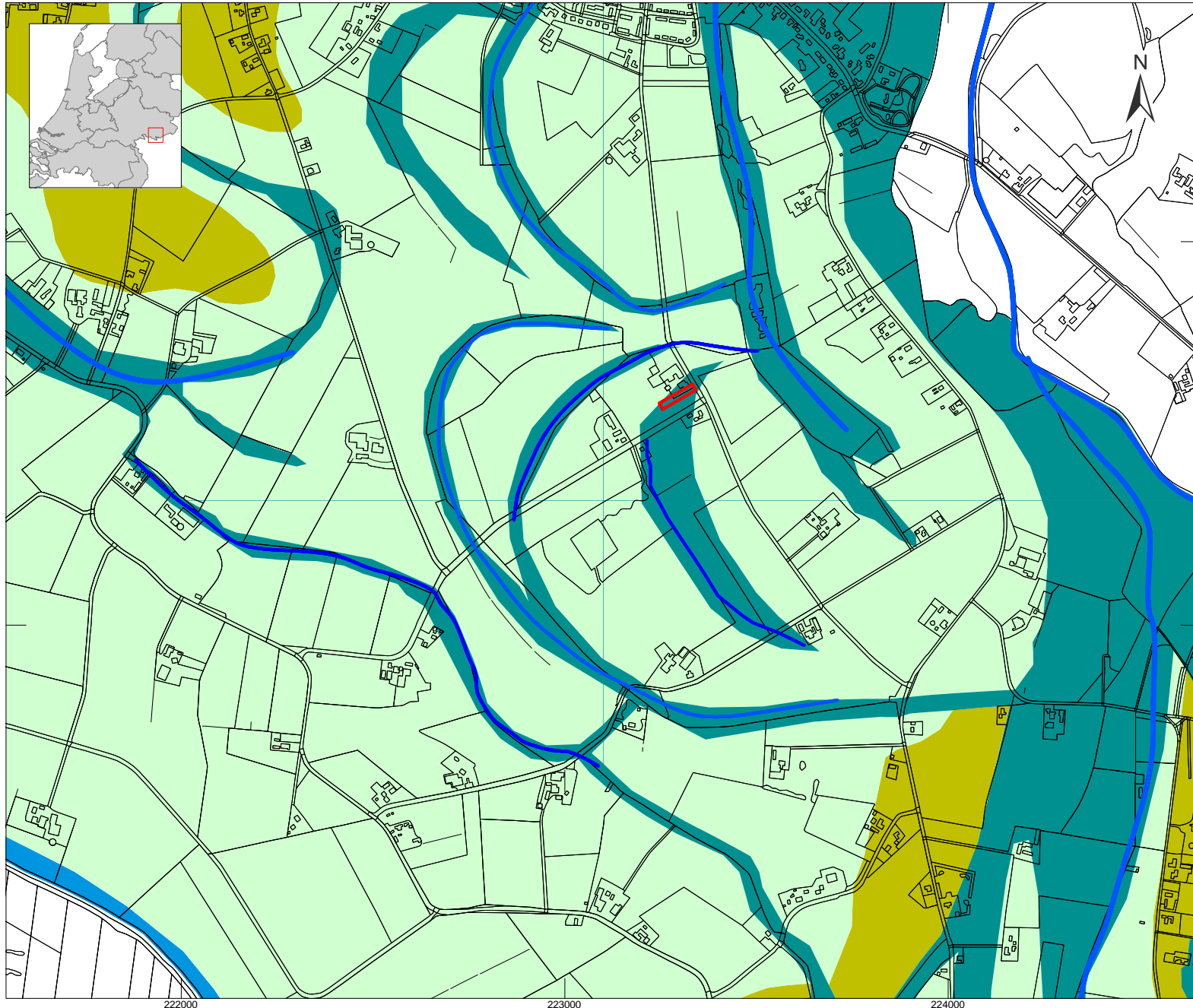
-  Grens plangebied
-  Grasland
-  Bos
-  Akkerland
-  Heide / open natuur
-  Water
-  Hoofdwegen
-  Overige wegen / paden
-  Bebouwing

Project: VII-2080: BO Broerdijk Gendringen,
Gemeente Oude IJsselstreek
Rapport: V916 versie I
Datum: 5 juli 2011
Bron: Topografische kaart van Nederland
(1:25.000)








Tekenaar: Janssens
Schaal: 1:25.000 / A4

0 500m

KAART 2 - LANDSCHAPPENKAART



LEGENDA

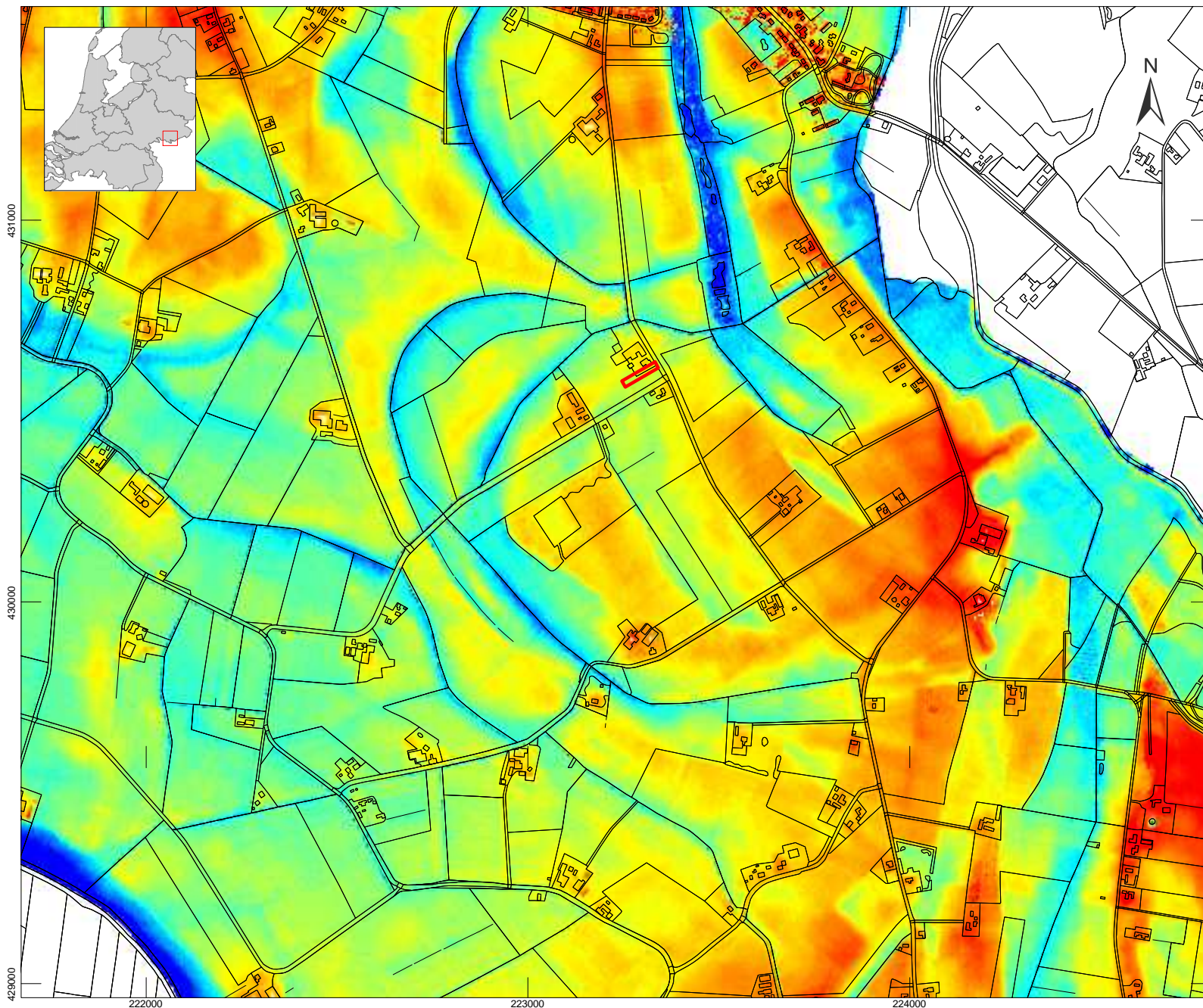
-  Grens plangebied
-  Topografie (1:10.000 vector)
-  Laatglaciaal rivierterras
-  Geulenselsel
-  Rivierduinen
-  Rivierduinen
-  Waterlopen

Project: V11-2080: BO Broerdijk, Gendringen
Gemeente Gendringen
Rapport: V916 versie I
Datum: 5 juli 2011
Bron: CHI Oude IJsselstreek
Brugman/Eiermann/van Heeringen/
de Moor/Schrijvers/Quadflieg 2010





Tekenaar: Janssens
Schaal: 1:15.000 / A4



KAART 3 - HOOGTEMODEL



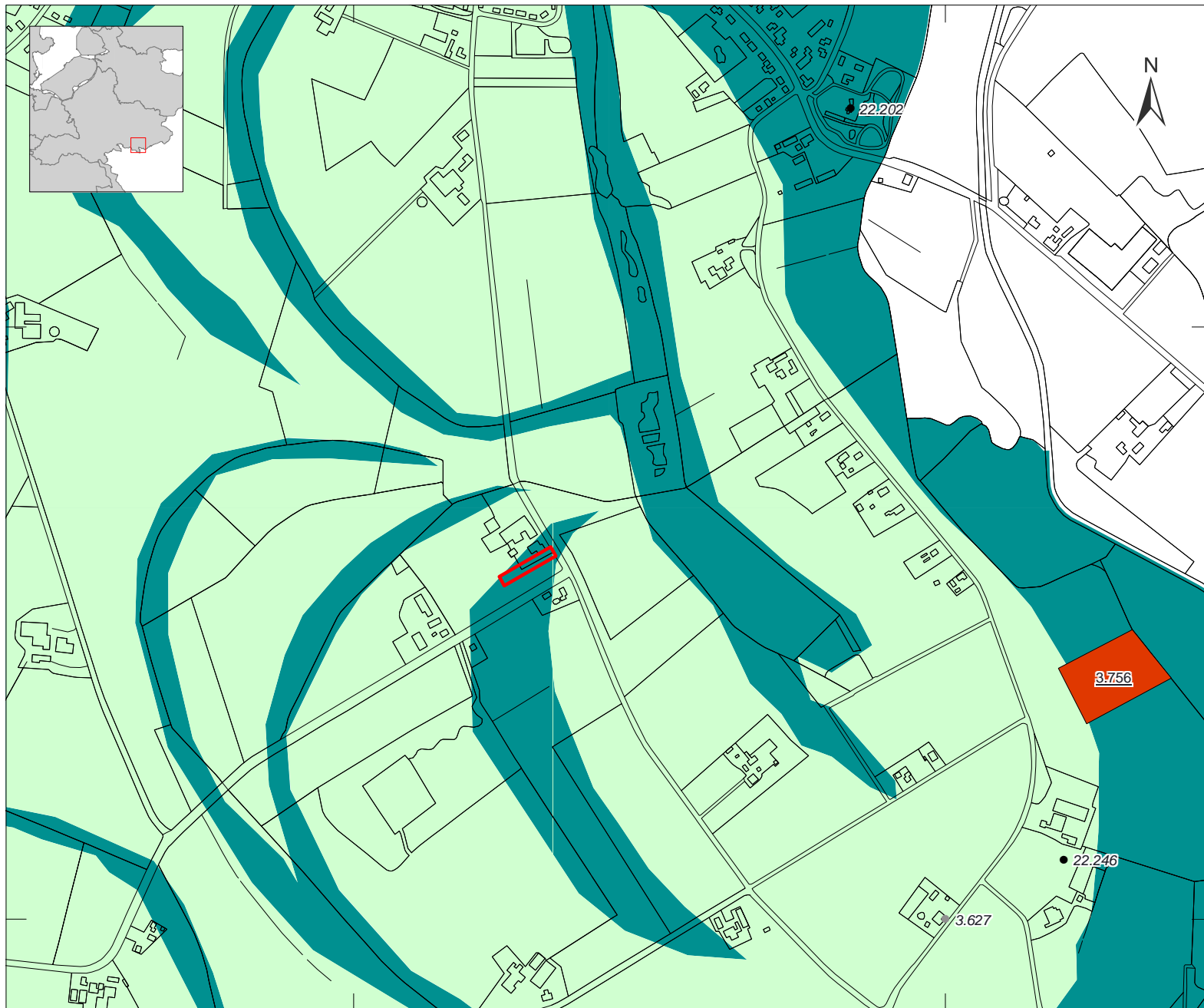
LEGENDA

-  Grens plangebied
-  Topografie (1:10.000 vector)
-  Hoog
-  Laag

Project: V11-2080: Broerdijk, Gendringen
Gemeente Gendringen
Rapport: V916 versie I
Datum: 5 juli 2011
Bron: Actueel Hoogtebestand Nederland

Tekenaar: Janssens
Schaal: 1:15.000 / A4

KAART 4 - ARCHEOLOGIE



LEGENDA

- Grens plangebied
- Topografie (1:10.000 vector)

Archeologische verwachting

- Middelhoge verwachting
- Specifieke verwachting
- Niet gekarteerd

Archeologische waarneming (met nummer)

- Archeologische waarneming
- Archeologische waarneming, afgerond op (half) km-vak

AMK-terreinen (met nummer)

- Terrein van zeer hoge archeologische waarde

Project: V11-2080: BO Broerdijk, Gendringen
Gemeente Oude IJsselstreek
Rapport: V916 versie I
Datum: 5 juli 2011
Bron: CHI Oude IJsselstreek (Burgman et al. 2010) & Archis2




Tekenaar: Louwe/Janssens
Schaal: 1:10.000 / A4

0 250m

KAART 5 - BOORPUNTENKAART



LEGENDA

-  Grens plangebied
-  GBKN
-  boorpunt (met nummer)

430600

223200

223300

Project: V11-2080: BO Broerdijk Gendringen,
Gemeente Oude IJsselstreek
Rapport: V916 versie 1.0
Datum: Augustus 2011
Bron: GBKN

Tekenaar: Janssens
Schaal: 1:1.000 / A4

0 25m

C14 jaren voor heden	Kalender jaren voor heden	GEOLOGISCHE PERIODEN			ARCHEOLOGISCHE PERIODEN	Kalender jaren v./na Christus				
2.500	2.600	HOLOCEEN	Laat Holocene	Subatlanticum	Nieuwe tijd	1.500 na Chr.				
					Late-Middeleeuwen					
					Vroege-Middeleeuwen					
					Romeinse tijd					
			5.000	5.700	Midden Holocene	Subboreaal	IJzertijd	450 na Chr.		
							Bronstijd			
			7.900	8.700	Vroeg Holocene	Atlantisch	Neolithicum	800 v. Chr.		
									Boreaal	Mesolithicum
			9.150	10.250	Laat Glaciaal	Jonge Dryas	4.900 v. Chr.			
						Allerød		5.300 v. Chr.		
11.700	13.900	Weichselien	Oude Dryas	8.800 v. Chr.						
			Bølling							
12.100	14.030	Pleniglaciaal	Laat Pleniglaciaal	Paleolithicum						
			Midden Pleniglaciaal							
12.500	14.640	Vroeg Glaciaal	Vroeg Pleniglaciaal	8.800 v. Chr.						
117.000	130.000	Saalien	Eemien	Paleolithicum						

C14 ouderdommen en gekalibreerde ouderdommen van het Holocene volgens Van Geel et al. (1980/1981). C14 ouderdom van het Laat Glaciaal volgens Hoek (2001/2008) en gekalibreerde ouderdommen van het Laat Glaciaal volgens Rasmussen et al. (2006). Overige pleistocene chronostratigrafie volgens Westerhoff et al. (2003). Archeologische perioden van de prehistorie volgens Louwe Kooijmans et al. (2005) en overige archeologische perioden volgens Archis.

Bijlage 2: Toelichting archeologisch proces

Bureauonderzoek

(KNA 3.2 Deel II Protocol 4002)

Het doel van een bureauonderzoek is het verwerven van informatie, aan de hand van bestaande bronnen, over bekende of verwachte archeologische waarden, binnen een omschreven gebied. Het resultaat is een standaardrapport met een gespecificeerde archeologische verwachting, op basis waarvan een beslissing genomen kan worden ten aanzien van (eventueel) vervolgonderzoek.

Het rapport bevat, waar mogelijk, gegevens over aan- of afwezigheid, aard, omvang, ouderdom, gaafheid, conservering en (relatieve) kwaliteit van archeologische waarden en aardwetenschappelijke eigenschappen (LS02 t/m LS04). Afhankelijk van de omvang van de toekomstige (planologische) ingreep en werkzaamheden, de aard van de aanleiding tot het bureauonderzoek en de vraagstelling (LS01), zullen aanvullende gegevens moeten worden verzameld. Hierbij blijft de doelstelling van het bureauonderzoek (het komen tot een gespecificeerde verwachting) overeind (LS05). Ten aanzien van archeologisch onderzoek in de bebouwde omgeving kunnen ondergrondse bouwhistorische waarden aangetast worden. Het is daarom wenselijk om ook in het archeologisch bureauonderzoek aandacht te schenken aan de bebouwde omgeving en het voorkomen van ondergrondse bouwhistorische waarden, en zo een gespecificeerde verwachting op te stellen op basis van alle cultuurhistorische waarden in het onderzoeksgebied. Vervolgens wordt het rapport opgesteld (LS06) en de gegevens aangeleverd bij Archis, waarna het proces kan worden afgesloten. Daarnaast dient de digitale documentatie binnen twee jaar na afronding van het standaardrapport overgedragen te worden aan het e-Depot (www.edna.nl) (DS05).

Het bureauonderzoek geldt als onderbouwing voor het door Vestigia BV *Archeologie & Cultuurhistorie* opgestelde advies. Dit advies gaat nader in op de eventuele risico's en benodigde vervolgstappen bij de verdere ruimtelijke ontwikkeling. Uit het advies kan volgen dat het archeologische verwachtingsmodel nader in het veld getoetst dient te worden. Dit kan door middel van een Inventariserend Veldonderzoek Overig (booronderzoek) en/of een Inventariserend Proefsleuvenonderzoek. Dit veldonderzoek leidt of tot vrijgave van het onderzoeksgebied of tot een advies voor behoud van de vindplaats en indien niet mogelijk nader archeologisch onderzoek. Indien fysiek behoud niet mogelijk is, dient een opgraving of archeologische begeleiding uitgevoerd te worden.

Voor een Inventariserend Veldonderzoek Overig is een Plan van Aanpak vereist, dat 10 dagen van tevoren ter inzage dient te liggen bij de Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed. Voor de andere typen archeologisch onderzoek dient eerst een Programma van Eisen opgesteld te worden. Dit Programma van Eisen dient goedgekeurd te worden door het bevoegd gezag (meestal de betreffende gemeente). Vestigia is bevoegd om het gehele archeologische proces te doorlopen.

Het is aan het bevoegd gezag om uiteindelijk te beslissen of na het bureauonderzoek nog andere archeologische werkzaamheden verricht dienen te worden. Het advies uitgebracht door Vestigia kan daarbij een belangrijke rol spelen en als zodanig ingebracht worden bij bestemmingsplanontwerpen of –wijzigingen en aanvragen voor bouwvergunningen. Indien gewenst, draagt Vestigia zorg voor een adequate afstemming van de resultaten met de betrokken gemeentelijke afdelingen. Op deze wijze wordt voorkomen dat in een later stadium discussie ontstaat over de gemaakte analyses.

Inventariserend Veldonderzoek

(KNA 3.2 Deel II Protocol 4003)

Het doel van inventariserend veldonderzoek (IVO) is het aanvullen en toetsen van de gespecificeerde archeologische verwachting door middel van waarnemingen in het veld, waarbij (extra) informatie wordt verkregen over bekende en/of verwachte archeologische waarden binnen een onderzoeksgebied. Dit omvat de aan- of afwezigheid, de aard, de omvang, de datering, de gaafheid, de conservering en de inhoudelijke kwaliteit van de archeologische waarden. Het resultaat van een IVO is een rapport met een waardering en een inhoudelijk (selectie-)advies (buiten normen van tijd en geld), aan de hand waarvan een beleidsbeslissing (meestal een selectiebesluit) genomen kan worden (SP02, VS02 t/m VS07, DS01 t/m DS05). Dit betekent dat de veldactiviteiten uitgevoerd worden tot het niveau waarop deze beslissing gefundeerd genomen kan worden.

Vestigia brengt naar aanleiding van het veldonderzoek een gespecificeerd advies uit, op basis waarvan het bevoegd gezag een besluit kan nemen over de wijziging in het bestemmingsplan van het onderzoeksgebied en eventueel nog te nemen vervolgstappen in het onderzoek.

Bij het IVO kan een onderscheid aangebracht worden in een verkennende, karterende en waarderende fase: **De verkennende fase** heeft tot doel inzicht te krijgen in de gaafheid van vormeenheden van het landschap, voor zover deze van invloed zijn op de locatiekeuze in het verleden. Het doel is kansarme zones uit te sluiten en kansrijke zones te selecteren voor de volgende fasen van onderzoek. **De karterende fase** heeft tot doel het onderzoeksterrein systematisch te onderzoeken op de aanwezigheid van vondsten en/of sporen. **De waarderende fase** heeft tot doel het waarnemingsnet te verdichten om de aard, omvang, datering, gaafheid, conservering en inhoudelijke kwaliteit van de archeologische resten vast te stellen.

Cruciaal voor de uitvoering van het IVO is de keuze voor een bepaalde onderzoeksmethode, waarmee de gespecificeerde archeologische verwachting, gesteld in het bureauonderzoeksrapport getoetst kan worden in het veld. Dit dient in een Plan van Aanpak duidelijk gemaakt te worden (VS01, SP01). Als eisen gelden een verantwoording van alle gebruikte informatie, waarop de keuze gebaseerd wordt en een beschrijving van de veronderstelde kenmerken van de verwachte archeologische vindplaatsen m.b.t. diepteligging, omvang, archeologische indicatoren, ruimtelijke verdelingen binnen de vindplaats, artefacten. Boor- en proefsleuvenonderzoek zijn op dit moment de enige karterende methoden voor het opsporen van (niet-zichtbare) sites buiten de historische kern die breed inzetbaar zijn. Andere prospectietechnieken zijn alleen in specifieke omstandigheden toepasbaar (bv. grondradar). Daarnaast kan de oppervlaktekartering een bijzonder waardevolle aanvulling zijn op een boor- of proefsleuvenonderzoek, met name daar waar (plaatselijk) sprake is van het aanploegen van vondstlagen of de aanwezigheid van molshopen en geschoonde sloten. Booronderzoek is een geschikte prospectietechniek voor het opsporen van sites die zich kenmerken door een archeologische laag of een vondststrooiing met een voldoende hoge dichtheid. Indien een op te sporen site zich kenmerkt door een lage vondstdichtheid (< 40 vondsten/m²) is booronderzoek minder geschikt en kan een proefsleuvenonderzoek een betere methode zijn. Voor details naar verschillende boormethoden wordt verwezen naar de KNA Leidraad Inventariserend Veldonderzoek deel Karterend booronderzoek.

Vestigia BV Archeologie & Cultuurhistorie is bevoegd tot het doen van alle fasen van booronderzoek. Ten aanzien van de rapportage en aanleveringseisen tot deponering gelden dezelfde eisen als bij een bureauonderzoek met het verschil dat eventueel vondstmateriaal (vondsten, monsters) binnen twee jaar na afronding van het veldwerk conform de eisen van het depot bij het aangewezen depot wordt aangeleverd (DS01 t/m DS05).

datum		naam		boorpuntnummer		projectnaam		boormethode	
03/08/11		MJ/EL		1		2080 Broerdijk 42 Gendringen		E7 + guts	
coördinaten		hoogte (m ± NAP)		geologie		opmerkingen			
x	223265,0	z							
y	430578,0								

diepte	textuur	org.	kleur	plr	M50	GW	or	Ca	Fe	M	hk	bot	aw	ns	met	horiz	bijzonderheden
--------	---------	------	-------	-----	-----	----	----	----	----	---	----	-----	----	----	-----	-------	----------------

10	Ks4		h1	brgr			o		0							A	Bouwvoor
20	Ks4		h1	brgr			o		0							A	Bouwvoor
30	Ks4		h1	grbr			o		0							A	Bouwvoor
40	Ks4		h0	lorgr		ghg	or		1							Bw	
50	Ks4			lorgr			or		1							C	Fe-C-
60	Ks4			lorgr			or		1							C	Fe-C-
70	Ks4			lorgr			or		1							C	Fe-C, Mn-C
80	Ks4			lorgr			or		1							C	Fe-C+, Mn-C+
90	Ks4			lorgr			or		1							C	Fe-C+, Mn-C+
100	Ks4			lorgr			or		1							C	Fe-C+, Mn-C+
110	Ks4			lorgr			or		1							C	Fe-C+, Mn-C+
120	Ks4			lorgr		glg	or		1							C	Fe-C, Mn-C
130	Ks4			grbr	plr		r		0							C	Z-bijmenging, slapper
140	Kzx		gr	plr+			r		0							C	
150	Kzx		gr	plr+			r		0							C	Zandiger dan 140
160	Zs3		gr	plr	150-210		r		0							C	
170	Zs4		gr		150-210		r		0							C	#
180	Zs1		gr	plr	600-850		r		0							C	Kleine lag; versp. plr.
190	Zs4		gr	plr	150-210		r		0							C	kleiige bandjes
200	Zs4		gr	plr	150-210		r		0							C	kleiige bandjes
210	Zs4		gr	plr	150-210		r		0							C	kleiige bandjes
220	Zs4		gr	plr	150-210		r		0							C	kleiige bandjes
230	Zs4		gr	plr	150-210		r		0							C	kleiige bandjes
240	Zs3		gr	plr	150-210		r		0							C	
250	Zs3		gr	plr	150-210		r		0							C	#
260																	
270																	
280																	
290																	
300																	

* boorpuntnummer is projectcode-volnummer boorpunt

* diepte in cm-mv

* textuur, organische stof, kalkgehalte cf. NEN5104 (NNI, 1989) *Izergehalte (Fe) cf. Berendsen, 1999

* archeologische indicatoren: hk=houtskool, bot=verbrand/onverbrand bot

aw=aardewerk, ns=natuursteen, met=metaal

* horiz - (optioneel) horizontbenaming cf. De Bakker & Schelling (1989)

* bijzonderheden: bijv. laklaag, antropogene gronden, verstoord, sedimentaire structuren, etc.

datum		naam		boorpuntnummer		projectnaam		boormethode	
03/08/11		MJ/EL		0 2		2080 Broerdijk 42 Gendringen		E7 + guts	
coördinaten		hoogte (m ± NAP)		geologie		opmerkingen			
x	223283,0	z							
y	430590,0								

diepte	textuur	org.	kleur	plr	M50	GW	or	Ca	Fe	M	hk	bot	aw	ns	met	horiz	bijzonderheden
--------	---------	------	-------	-----	-----	----	----	----	----	---	----	-----	----	----	-----	-------	----------------

10	Ks4	h1	dbr				o										Bouwvoor
20	Ks4	h1	dbr				o										Bouwvoor
30	Ks4	h1	br				o										Bouwvoor
40	Lz1		gr				or		1								
50	Ks4		gr				or		1								Fe-C, Mn-C
60	Lz1		gr				or		1								Fe-C, Mn-C
70	Ks4		gr				or		1								Fe-C, Mn-C
80	Ks4		gr				or		1								Fe-C, Mn-C
90	Ks4		gr				or		1								Fe-C, Mn-C
100	Ks4		gr	plr-			or		1								Fe-C- , Mn-C-
110	Ks3		gr				or		1								Fe-C- , Mn-C-
120	Ks3		gr				or		1								Fe-C- , Mn-C-
130	Ks3		gr	plr-			or		1								Fe-C- , Mn-C-
140	Ks4		gr	plr-		glg	or		1								
150	Kzx		gr	plr			r		0								#
160	Kzx		gr				r		0								
170	Kzx		gr				r		0								
180	Zs3		gr		150-210		r		0								kleilaagjes
190	Zs3		gr		150-210		r		0								# Kleilaagjes
200																	
210																	
220																	
230																	
240																	
250																	
260																	
270																	
280																	
290																	
300																	

* boorpuntnummer is projectcode-volnummer boorpunt

* diepte in cm-mv

* textuur, organische stof, kalkgehalte cf. NEN5104 (NNI, 1989) *Izergehalte (Fe) cf. Berendsen, 1999

* archeologische indicatoren: hk=houtskool, bot=verbrand/onverbrand bot

aw=aardewerk, ns=natuursteen, met=metaal

* horiz - (optioneel) horizontbenaming cf. De Bakker & Schelling (1989)

* bijzonderheden: bijv. laklaag, antropogene gronden, verstoord, sedimentaire structuren, etc.

datum		naam		boorpuntnummer		projectnaam		boormethode	
03/08/11		MJ/EL		0 3		2080 Broerdijk 42 Gendringen		E7 + guts	
coördinaten		hoogte (m ± NAP)		geologie		opmerkingen			
x	223307,0	z							
y	430597,0								

diepte	textuur	org.	kleur	plr	M50	GW	or	Ca	Fe	M	hk	bot	aw	ns	met	horiz	bijzonderheden
--------	---------	------	-------	-----	-----	----	----	----	----	---	----	-----	----	----	-----	-------	----------------

10	Ks4	h1	dbr				o		0							A	grindjes
20	Ks4	h1	dbr				o		0							A	grindjes
30	Ks4		br				o		0							Bw	baksteen
40	Ks4		br			ghg	or		1							Bw	Mn-C, Fe-C
50	Lz3		wibr				or		1							C	Mn-C, Fe-C
60	Lz3		wibr				or		1							C	Mn-C, Fe-C
70	Lz3		wiorg				or		1							C	Mn-C, Fe-C
80	Ks4		wiorg				or		1							C	Mn-C, Fe-C
90	Ks4		org				or		2							C	Mn-C, Fe-C
100	Ks4		org				or		2							C	Mn-C, Fe-C
110	Ks4		org	plr-			or		2							C	Mn-C, Fe-C
120	Ks4		org	plr-			or		2							C	Mn-C, Fe-C+
130	Kzx		org				or		2							C	Mn-C, Fe-C+
140	Kzx		org				or		2							C	Mn-C, Fe-C
150	Kzx		org				or		2							C	Mn-C, Fe-C
160	Kzx		org				or		1							C	
170	Kzx		gr			glg	or		1							C	
180	Kzx		gr				r		0							C	
190	Kzx		gr				r		0							C	
200	Kzx		gr				r		0							C	#
210	Zkx		gr				r		0							C	Kleilaagjes
220	Zkx	plr	gr				r		0							C	Kleilaagjes
230	Zs2	plr	gr		210-300		r		0							C	Kleilaagjes
240	Zs2		gr		210-300		r		0							C	# Kleilaagjes
250																	
260																	
270																	
280																	
290																	
300																	

* boorpuntnummer is projectcode-volnummer boorpunt

* diepte in cm-mv

* textuur, organische stof, kalkgehalte cf. NEN5104 (NNI, 1989) *Izergehalte (Fe) cf. Berendsen, 1999

* archeologische indicatoren: hk=houtskool, bot=verbrand/onverbrand bot

aw=aardewerk, ns=natuursteen, met=metaal

* horiz - (optioneel) horizontbenaming cf. De Bakker & Schelling (1989)

* bijzonderheden: bijv. laklaag, antropogene gronden, verstoord, sedimentaire structuren, etc.

datum		naam		boorpuntnummer		projectnaam		boormethode	
03/08/11		MJ/EL		0 4		2080 Broerdijk 42 Gendringen		E7	
coördinaten		hoogte (m ± NAP)		geologie		opmerkingen			
x	223261,0	z							
y	430577,0								

diepte	textuur	org.	kleur	plr	M50	GW	or	Ca	Fe	M	hk	bot	aw	ns	met	horiz	bijzonderheden
--------	---------	------	-------	-----	-----	----	----	----	----	---	----	-----	----	----	-----	-------	----------------

10	Zs2	h1	dbgr		150-210		o		0							A	PS baksteen
20	Zs2	h1	dbgr		150-210		o		0							A	PS
30	Zs2	h1	dbgr		150-210		o		0							A	PS
40	Zs3		brgr		75-105		o		0							AB	PS baksteen, verbruining
50	Lz3		lbrgr				o		0							C	
60	Lz3		lbrgr				o		0							C	
70	Lz3		lorgr			ghg	or		1							C	
80	Lz3		lorgr				or		1							C	
90	Lz3		lorgr				or		1							C	Fe-vl+, Mn-C
100	Lz3		lorgr				or		1							C	Mn-vl, Fe-vl+
110	Zs1		or		300-420		or		1							C	Fe-C+, Mn-C+
120	Zs3		or		300-420		or		1							C	Fe-C-, Mn-C-
130	Zs3		dor		300-420		or		1							C	Fe-C-, Mn-C-
140	Zkx		dor	plr	300-420		or		2							C	Fe-C-, Mn-C-
150	Zkx		dor	plr	300-420		or		2							C	Fe-C-, Mn-C-, verkoolde plr
160	Kzx		lorgr	w			or		1							C	Fe-C-, Mn-C-
170	Zs2		or		300-420		or		1							C	
180	Zs2		or		300-420		or		1							C	
190	Zs2		or		300-420		or		2							C	
200	Zs3		or		300-420		or		2							C	
210	Zs3		or		300-420		or		2							C	
220	Zs4		or		300-420		or		1							C	
230																	
240																	
250																	
260																	
270																	
280																	
290																	
300																	

* boorpuntnummer is projectcode-volnummer boorpunt

* diepte in cm-mv

* textuur, organische stof, kalkgehalte cf. NEN5104 (NNI, 1989) *Izergehalte (Fe) cf. Berendsen, 1999

* archeologische indicatoren: hk=houtskool, bot=verbrand/onverbrand bot

aw=aardewerk, ns=natuursteen, met=metaal

* horiz - (optioneel) horizontbenaming cf. De Bakker & Schelling (1989)

* bijzonderheden: bijv. lakaag, antropogene gronden, verstoord, sedimentaire structuren, etc.

Bijlage 3: Boorstaten

Textuur / Org.						
<p>De grondsoorten driehoeken (NEN 5104) ; de natuurlijke monsters vallen meestal in de gearceerde delen van de driehoeken</p>						
	<p>G sx grind siltig G z1 grind zwak zandig G z2 grind matig zandig G z3 grind sterk zandig G z4 grind uiterst zandig g1 zwak grindig g2 matig grindig g3 sterk grindig</p> <p>V km veen mineraalarm V k1 veen zwak kleiig V k3 veen sterk kleiig V z1 veen zwak zandig V z3 veen sterk zandig</p> <p>h1 zwak humeus h2 matig humeus h3 sterk humeus</p> <p>K s1 klei zwak siltig K s2 klei matig siltig K s3 klei sterk siltig K s4 klei uiterst siltig</p> <p>K z1 klei zwak zandig K z2 klei matig zandig K z3 klei sterk zandig</p> <p>L z1 leem zwak zandig L z3 leem sterk zandig</p> <p>Z kx zand kleiig Z s1 zand zwak siltig Z s2 zand matig siltig Z s3 zand sterk siltig Z s4 zand uiterst siltig</p>					
<p><i>Veen/humusgehalte vermeld in kolom 'Org.'; overig vermeld in kolom 'Textuur'</i></p>						
<p>Kleur</p>	<p>bl blauw br bruin ge geel gn groen gr grijs ol olijf or oranje pa paars ro rood rz roze wi wit zw zwart</p>	<p>toevoegingen</p> <table border="1"> <tr> <td>d</td> <td>donker</td> </tr> <tr> <td>l</td> <td>licht</td> </tr> </table>	d	donker	l	licht
d	donker					
l	licht					
<p><i>vorming code:</i></p>	<p><i>toevoeging - secundaire kleuring - primaire kleur (vb. lbrgr: lichtbruin/grijs)</i></p>					
<p>plr plantenresten</p>	<p>plr plantenresten - ongedifferentieerd h hout r riet z zegge</p>					
<p>M50</p>	<p><i>in geval van textuurklasse zand: mediaan korrelgrootte (in micrometers)</i></p>					
<p>GW grondwater</p>	<p>ghg gemiddeld hoogste grondwaterstand gw grondwaterstand glg gemiddeld laagste grondwaterstand</p>					
<p>or oxydatie/reductie</p>	<p>o geheel geoxideerd or oxidatie/reductie r geheel gereduceerd</p>					
<p>Ca Kalkgehalte</p>	<p>0 kalkloos 1 kalkarm 2 kalkrijk</p>					
<p>Fe IJzergehalte</p>	<p>0 ijzerloos 1 ijzerarm 2 ijzerrijk</p>					
<p>M Monsternamen</p>						
<p>hk Houtskool</p>		(+ indien aanwezig)				
<p>bot verbrand/onverbrand bot</p>		(+ indien aanwezig)				
<p>aw aardewerk</p>		(+ indien aanwezig)				
<p>ns natuursteen</p>		(+ indien aanwezig)				
<p>met metaal</p>		(+ indien aanwezig)				
<p>horiz <i>horizontbenaming cf. De Bakker & Schelling (zie onder)</i></p>						
<p>bijzonderheden</p>	<p>ger. geroerd Fe-vl. gevlekt door ijzernerslag Fe-c ijzernerslag in concretes Mn mangaan bakst. baksteengruis sch. schelpgruis/schelpjes ongedifferentieerd GM Geen monster # Begin- / eindpunt guts end einde boring</p>					

Bodemclassificatie

Bakker, H. de & J. Schelling, 1966: *Systeem van bodemclassificatie voor Nederland. De hogere niveaus*. Pudoc, Wageningen

Bakker, H. de & J. Schelling, 1989: *Systeem van bodemclassificatie voor Nederland. De hogere niveaus, 2e herziene uitgave*. Winand Staring Centrum, Wageningen

F.A.O. 1988; *FAO-Unesco soil map of the world, revised legend*. World Soil Resources Report 60, FAO, Rome.

FAO/Unesco, 1988		De Bakker & Schelling, 1966, 1989
Hoofdhorizonten		Afwijking van FAO
H	Organische horizont, ontstaan door organische accumulatie op het minerale oppervlak; langdurig met water verzadigd; maakt geen deel uit van de minerale bodem	Onderscheid tussen H en O horizonten wordt niet gemaakt; oftewel: verzadiging vormt geen onderscheidend criterium 1966: AO <--> 1989: O
O	Organische horizont, ontstaan door organische accumulatie op het minerale oppervlak; nooit met water verzadigd; maakt geen deel uit van de minerale bodem	
A	Minerale horizont (lager gehalte organische koolstof dan H/O horizont) accumulatie van intensief met minerale bestanddelen gemengde gehumificeerde organische stof, of morfologie door bodemvorming, zonder kenmerken van E/B hor.	1966: A1 <--> 1989: A
E	Minerale horizont; belangrijkste kenmerk: eluviatie van kleimineralen, ijzer, aluminium of een combinatie daarvan. -> relatieve verrijking aan kwarts en andere mineralen in zand/silt-fractie. Minder organische stof/lichter van kleur dan A; lichter/grover dan B	1966: A2 <--> 1989: E
B	Horizont waarin gesteentestructuur afwezig of sterk vervaagd is; gekenmerkt door: concentratie van ingespoelde kleimineralen/ijzer/aluminium/organische stof residuaire concentratie van sesquioxiden; verwerking van moeder materiaal, leidend tot nieuwvorming van kleimineralen/oxyden;	
C	Minerale horizont van ongeconsolideerd materiaal; geen kenmerken van een van de overige horizonten; verwerking is mogelijk	1966: deel van C <--> 1989: Bw 1966: G <--> 1989: onderscheid naar C/Cr
R	Aaneengesloten laag van vast gesteente	

Overgangshorizonten

"AB" eigenschappen van boven- of onderliggende horizont komen tegelijkertijd voor
 "E/B" in een horizont komen begrensbare gedeelten voor met eigenschappen van verschillende horizonten

Lettertoevoegingen

FAO/Unesco, 1988		De Bakker & Schelling, 1966, 1989
		Afwijking van FAO
b	begraven horizont	a : geheel/gedeeltelijk door mens van elders aangevoerd 1966: an <--> 1989: a
c	concreties; meestal met 2e letter die aard van concreties aanduidt	extreem ijzerrijke horizont (géén ingespoeld ijzer) e : ontijzerde B en C (1966: -) f : omgezette doch herkenbare plantenresten
g	vlekking door variatie in oxydatie/reductie (gleyverschijnselen)	
h	accumulatie van organische stof (bij A alleen bij onverstord)	1966: v <--> 1989: h (deels)
i	permafrost	half of minder gerijpt materiaal (bij C horizont) (1966: -)
j	jarosiet	kattekleivlekken
k	calciumcarbonaat	l : vers/nauwelijks aangetast strooisel
m	sterk gecementeerd; vaak met 2e letter die aard van cementatie aanduidt	
n	accumulatie van natrium	
o	residuaire accumulatie van sesquioxiden	
p	verstoring door ploegen en vergelijkbare antropogene ingrepen	
q	accumulatie van silica	
r	sterke reductie (grondwaterinvloed)	geheel gereduceerd (1966: -)
s	illuviale accumulatie van sesquioxiden	1966: -
t	illuviale accumulatie van lutum	
u	onderverdeling gewenst; echter zonder betekenis	1966: - <--> 1989: ongespecificeerd
w	verwerking in situ	1966: -
x	fragipan	
y	accumulatie van (pedogeen) gips	
z	accumulatie van zouten die beter oplosbaar zijn dan gips	

Cijfertoevoegingen

....2 nadere onderverdeling van horizont
 2.... aanduiding van lithologische discontinuïteit