

**BUREAU- EN VERKENNEND
BOORONDERZOEK ARCHEOLOGIE
VERBINDINGSWEG DODEWAARD**

GEMEENTE NEDER-BETUWE

18 april 2012
076390182:0.2 - Definitief
B01043.200891.0120



Inhoud

Samenvatting	4
Leeswijzer	6
1 Inleiding	8
1.1 Aanleiding voor het onderzoek	8
1.2 Plangebied en onderzoeksgebied	8
1.3 Huidige situatie plangebied	10
1.4 Toekomstige situatie plangebied	10
1.5 Doel van het bureauonderzoek	13
1.6 Doel van het booronderzoek	13
1.7 Werkwijze	13
1.8 Juridisch en beleidskader	14
1.8.1 Verdrag van Malta	14
1.8.2 Wet op de archeologische monumentenzorg	15
2 Landschap	18
2.1 Inleiding	18
2.2 Geologie en geomorfologie	18
2.3 Bodem	23
2.4 Hoogtebestand AHN	24
2.5 Grondwater	25
3 Historie	28
3.1 Inleiding	28
3.2 Historie	29
3.2.1 Prehistorie	29
3.2.2 Romeinse Tijd	31
3.2.3 Middeleeuwen	32
3.3 Historisch kaartmateriaal	33
3.3.1 Tabula Peutingeriana	33
3.3.2 Kadasterkaart 1811-1832	35
3.3.3 Topografische militaire kaarten en topografische kaarten	37
4 Archeologie	42
4.1 Inleiding	42
4.2 Gemeentelijke archeologische verwachtingskaart	42
4.3 IKAW	43
4.4 AMK	44
4.5 Provinciale archeologische aandachtsgebieden	45
4.6 Archis II: vondstmeldingen en waarnemingen	46
4.7 Eerder uitgevoerd onderzoek	48
5 Verkennend booronderzoek	50

5.1	Inleiding	50
5.2	Werkwijze	50
5.3	Resultaten veldwerk	52
5.4	Synthese	52
5.5	Conclusie	53
6	Conclusies en advies	54
6.1	Conclusies en verwachtingsmodel op basis van het bureauonderzoek	54
6.2	Bijgestelde verwachting op basis van verkennend booronderzoek	55
6.3	Advies	55
Bijlage 1	Geomorfologie	58
Bijlage 2	Bodem	60
Bijlage 3	Grondwater	62
Bijlage 4	IKAW	64
Bijlage 5	AMK	66
Bijlage 6	Waarnemingen en vondstmeldingen	68
Bijlage 7	Onderzoeksmeldingen	70
Bijlage 8	Boorpunten	72
Bijlage 9	Boorstaten	74
Colofon		76

Samenvatting

Aanleiding voor het uitvoeren van inventariserend archeologisch veldonderzoek (IVO) is de geplande aanleg van de verbindingsweg tussen de Matensestraat en de Waalbandijk in Dodewaard. Mogelijk worden bij de aanleg van de weg archeologische waarden verstoord. Dit bureau- en verkennend booronderzoek heeft als doel een inventarisatie van de aanwezige en verwachte archeologische waarden op te stellen, en op basis daarvan een advies te geven voor mogelijk verder onderzoek.

De gespecificeerde archeologische verwachting binnen het onderzoeksgebied hangt in grote mate samen met de geomorfologie van het gebied. Binnen het onderzoeksgebied liggen twee belangrijke meandergordels, de meandergordel van Distelkamp – Afferden en de meandergordel van de Waal. De meandergordel van Distelkamp – Afferden was actief tussen circa 2492-272 voor Chr. en had een sterke aantrekkingskracht op de vestiging van boeren in het Neolithicum en de Bronstijd. Binnen het onderzoeksgebied komen vindplaatsen uit deze perioden, maar ook uit alle latere perioden zoals IJzertijd, Romeinse Tijd en Middeleeuwen voor.

Uit het bureauonderzoek is gebleken dat voor een groot deel van het plangebied een hoge archeologische verwachting geldt. Op basis van het beleid gekoppeld aan de gemeentelijke archeologische beleidsadvieskaart, is voor een deel van het plangebied verkennend booronderzoek uitgevoerd. Op basis van de resultaten van dit verkennend booronderzoek wordt voor een deel van het plangebied vervolgonderzoek in de vorm van karterend booronderzoek geadviseerd.

Het tracé kan opgedeeld worden in twee tracédelen van noord naar zuid:

1. Matensestraat – Kalkestraat.
2. Kalkestraat – Waalbandijk

Voor beide tracédelen wordt geadviseerd om karterend booronderzoek uit te voeren in de zone rondom boring 1 tot en met 12. Het karterend booronderzoek heeft als doel om archeologische indicatoren op te sporen en eventueel aanwezige vindplaatsen te karteren.

Wij maken u erop attent dat bovenstaand advies niet uitsluit dat er bij graafwerkzaamheden (niet voorspelbare) toevalsvondsten kunnen worden aangetroffen, zoals bedoeld in paragraaf 7, artikel 53 van de Monumentenwet. In dat geval moet hiervan melding worden gedaan bij het Bevoegd Gezag.

Dit advies dient door de initiatiefnemer te worden voorgelegd aan het Bevoegd Gezag, in dit geval de Gemeente Neder Betuwe. Het Bevoegd Gezag zal het advies beoordelen en een “Besluit tot vervolgonderzoek” nemen. Het Bevoegd Gezag kan van het door ons gegeven advies afwijken.

Leeswijzer

In dit rapport vindt u allereerst een inleiding met een omschrijving van de doelstellingen en de werkwijze van dit bureau- en verkennend booronderzoek, een beschrijving van het plangebied en het juridische kader waarbinnen het onderzoek zich afspeelt. Daarna worden in het hoofdstuk 'Landschap' de geologische, geomorfologische en bodemkundige aspecten van het plangebied beschreven. In het hoofdstuk 'Historie' volgt een overzicht van de historische ontwikkelingen en het historische gebruik van het plangebied. In het hoofdstuk 'Archeologie' leest u welke archeologische verwachting het gebied heeft, wat voor archeologische vondsten er eerder in of nabij het plangebied zijn gedaan en wat de aard is van de eventueel te verwachten archeologische sporen.

In het hoofdstuk 'Verkennen booronderzoek' worden de resultaten van het uitgevoerde booronderzoek gepresenteerd.

Het hoofdstuk 'Conclusies en advies' gaat in op de relatie tussen de nieuwe ontwikkeling en de archeologische verwachtingen. Hierin wordt tenslotte een advies gegeven over het vervolgtraject. In de bijlage treft u verschillende kaarten die in de tekst gebruikt worden en de boorpuntenkaarten en boorstaten aan.

HOOFDSTUK 1 Inleiding

1.1 AANLEIDING VOOR HET ONDERZOEK

Aanleiding voor het uitvoeren van inventariserend archeologisch veldonderzoek (IVO) is de geplande aanleg van de verbindingsweg tussen de Matensestraat en de Waalbandijk in Dodewaard.

Bij de bouwwerkzaamheden kunnen mogelijk archeologische waarden verstoord worden. Het bureauonderzoek heeft als doel inzicht te verschaffen in de archeologische waarden die zich in het plangebied kunnen bevinden.

1.2 PLANGEBIED EN ONDERZOEKSGBIED

Voor deze bureaustudie is uitgegaan van een onderzoeksgebied dat bestaat uit het plangebied en een zone van 500 meter daaromheen. Hierdoor wordt een completer beeld verkregen van de aanwezige waarden in en rondom het onderzoeksgebied en kunnen resultaten uit de omgeving worden geëxtrapoleerd.

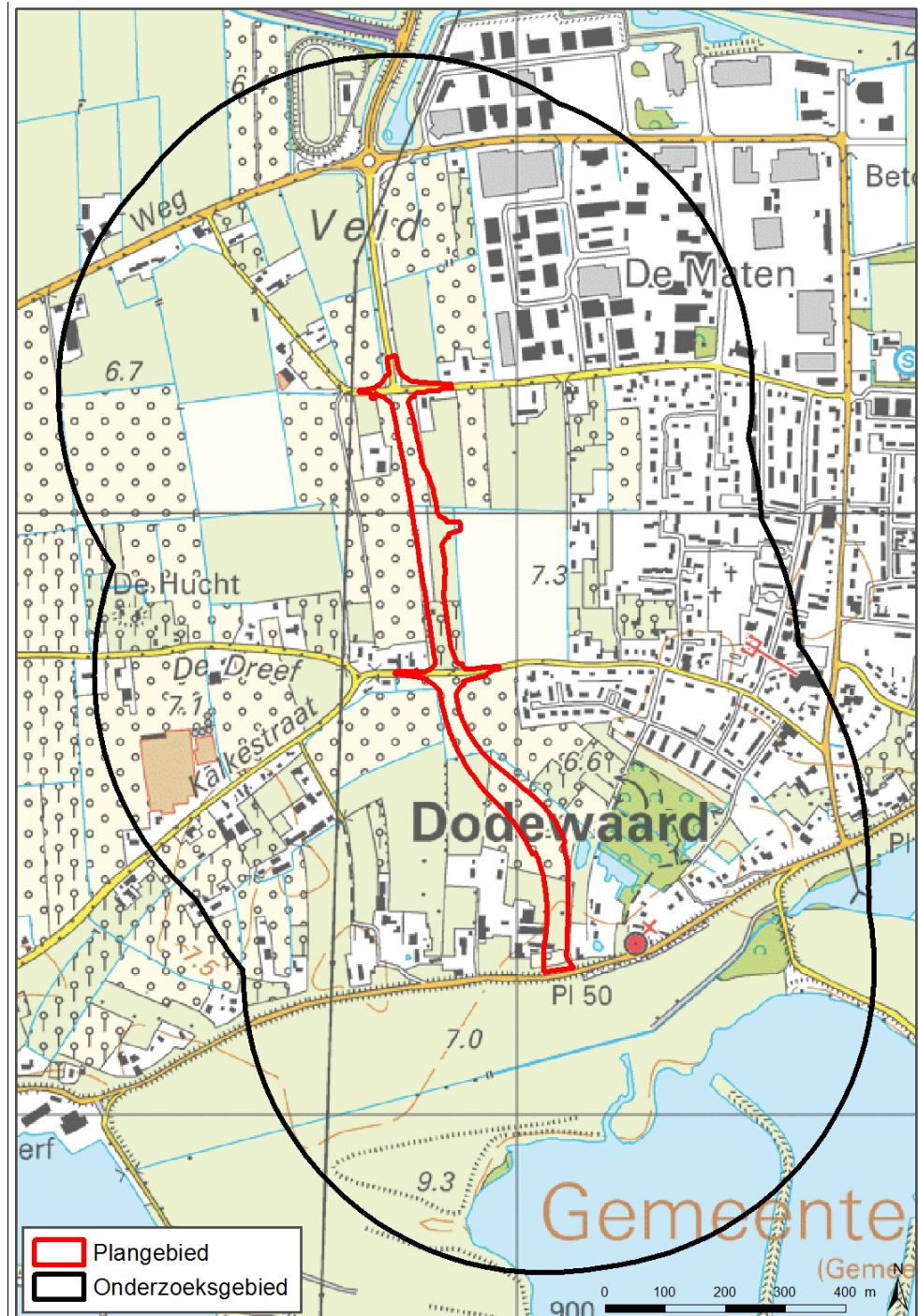
Tabel 1

Objectgegevens
onderzoek

Objectgegevens onderzoek – Verbindingsweg Dodewaard	
ARCADIS projectnummer	B01043.200891
Projectnaam	Verbindingsweg Dodewaard
Plaats	Dodewaard
Gemeente	Neder-Betuwe
Provincie	Gelderland
Kaartblad	39H
Coördinaten:	
NW	x; 172713, y; 436580
NO	x; 172770, y; 436585
ZO	x; 174204, y; 434626
ZW	x; 174221, y; 434675
Oppervlakte plangebied	Ca. 1000 m tracé
Onderzoeksmelding Archis2	50.098
Archeoregio	Utrechts-Gelders Rivierengebied
Uitvoerder	ARCADIS Nederland BV
Contactpersoon	T. Vanderhoeven
Opdrachtgever	Gemeente Neder-Betuwe
Bevoegd Gezag	Gemeente Neder-Betuwe
Uitvoeringsperiode onderzoek	Januari 2012
Beheerder en plaats documentatie	ARCADIS Nederland BV, locatie Apeldoorn

Afbeelding 1

Het plangebied (in rood)
en het onderzoeksgebied
(in zwart).



1.3

HUDIGE SITUATIE PLANGEBIED

Het plangebied is in gebruik als akkerland en weiland. Aan de noordzijde van het plangebied ligt reeds de Dodewaardsestraat. Langs de Waalbandijk en ten westen van het tracé ligt de bebouwing van Dodewaard.

Afbeelding 2

Huidige situatie, luchtfoto plangebied.



1.4

TOEKOMSTIGE SITUATIE PLANGEBIED

In het plangebied zal een verbindingsweg worden aangelegd, tussen de steenfabriek en de rijksweg A15. Hiervoor dient een nieuw stuk weg te worden aangelegd tussen de Matensestraat en de Waalbandijk te Dodewaard.

Het tracé is op te delen in twee tracédelen:

1. Matensestraat – Kalkestraat.
2. Kalkestraat – Waalbandijk.

Tussen de Matensestraat en de Kalkestraat zal een vlakke weg worden aangelegd. Bij de aanleg van deze weg zullen graafwerkzaamheden plaats vinden tot op 60 cm beneden maaiveld. Tevens zullen bermsloten worden aangelegd. Hoewel het hier om vrij ondiepe B-watgangen gaat, zal mogelijk kleiaanvulling moeten plaats vinden waardoor de daadwerkelijke vergravingen een stuk dieper zullen reiken. Door deze graafwerkzaamheden kunnen eventueel aanwezige archeologische resten worden verstoord.

Vanaf de Kalkestraat zullen nieuwe A- en B-watergangen worden aangelegd. Deze zullen circa 200 cm beneden maaiveld reiken, ook hier zal mogelijk kleiaanvulling moeten plaats vinden waardoor de daadwerkelijke vergravingen een stuk dieper zullen reiken. Door deze graafwerkzaamheden kunnen eveneens eventueel aanwezige archeologische resten worden verstoord.

Voorbij de Kalkestraat richting de Waalbandijk ligt een archeologisch monument. De gemeente streeft ernaar om dit monument in situ te behouden en heeft hiertoe maatregelen getroffen in het ontwerp. Zoals op de onderstaande profielen te zien is zal het laatste gedeelte van tracédeel 2, richting de Waalbandijk, op een oplopend talud liggen. Hierdoor worden de aanwezige archeologische waarden afgedekt en beschermd. In het technisch ontwerp is hierbij gezocht naar een goede oplossing om ervoor te zorgen dat de waterafvoer ter plaatse niet dieper gaat dan 30 cm beneden maaiveld om geen archeologische waarden te verstoren. Om te bepalen of het talud geen verstoring van archeologische waarden kan veroorzaken, is geotechnisch onderzoek uitgevoerd waaruit gebleken is dat de bodem zeer stevig is. Dit betekent dat er nauwelijks zetting wordt verwacht en dat daarmee de aanwezige archeologische waarden naar verwachting niet zullen worden verstoord door het op te brengen grondlichaam.

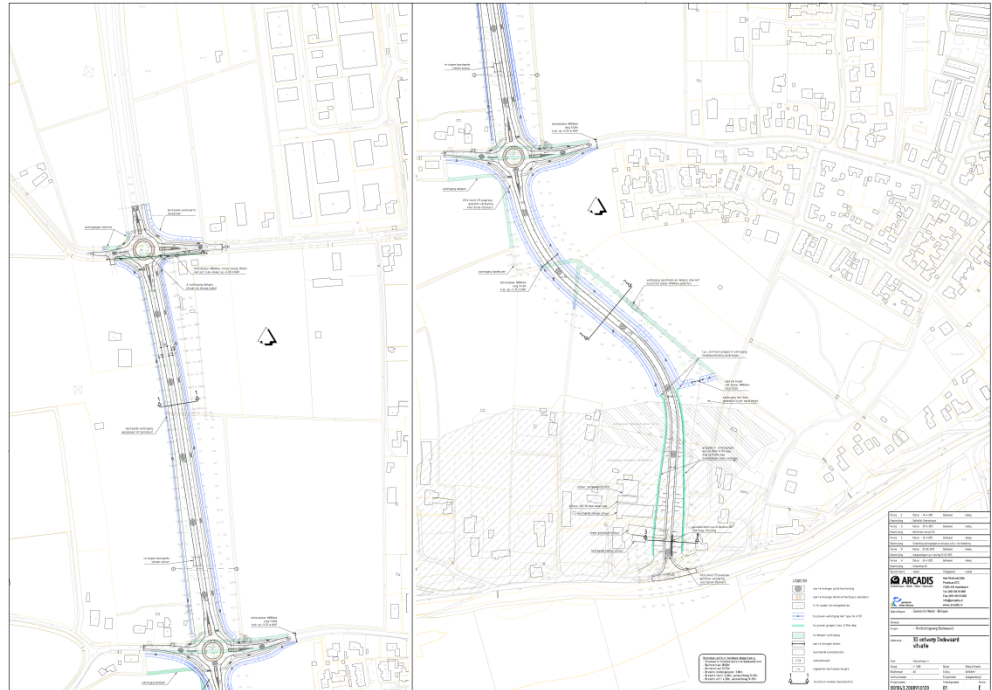
Afbeelding 3

Toekomstige situatie
plangebied.

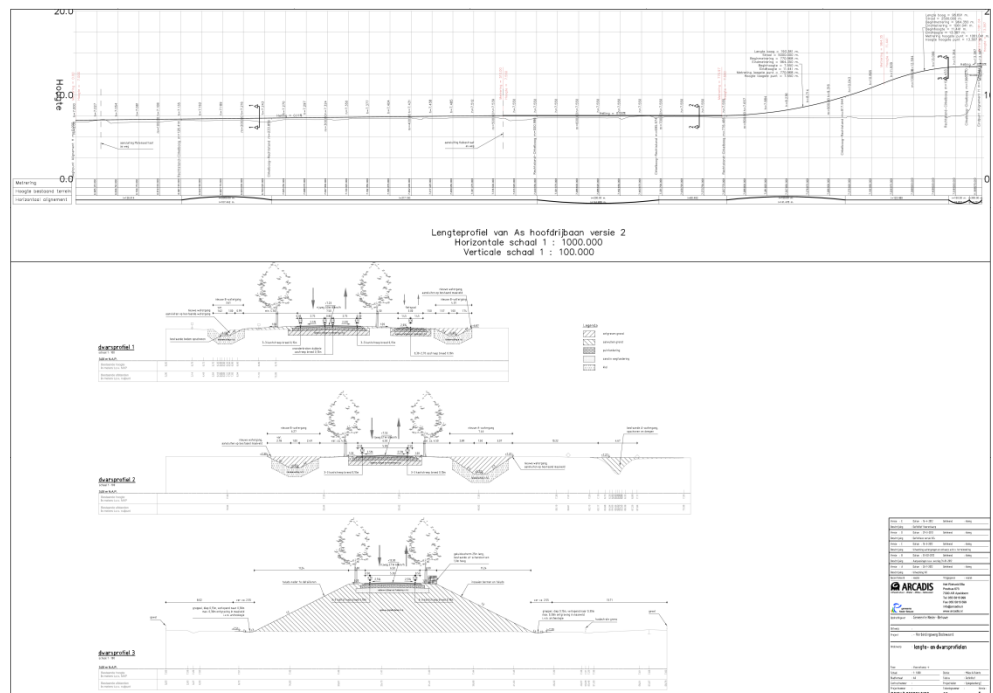


Afbeelding 4

Voorlopig ontwerp +
Verbindingsweg.

**Afbeelding 5**

Profielen Verbindingsweg.



1.5 **DOEL VAN HET BUREAUONDERZOEK**

1. Het bureauonderzoek heeft als doel inzicht te verschaffen in de archeologische waarden die zich mogelijk in het plangebied bevinden of verwacht worden.
2. Aan de hand van dit bureauonderzoek wordt een uitspraak gedaan over de noodzaak van archeologisch vervolgonderzoek.

1.6 **DOEL VAN HET BOORONDERZOEK**

Naar aanleiding van het bureauonderzoek is een archeologisch verwachtingsmodel geformuleerd en is op basis van de gemeentelijke archeologische beleidsadvieskaart besloten om voor een deel van het plangebied vervolgonderzoek in de vorm van verkennend booronderzoek uit te voeren.

Het IVO-verkennend heeft de volgende doelen:

- Toetsen en aanvullen van het archeologisch verwachtingsmodel.
- Vaststellen van de aan- of afwezigheid van oeverwallen/stroomruggen en de mate waarin deze intact zijn.

1.7 **WERKWIJZE**

De werkzaamheden bestaan uit een bureauonderzoek en een verkennend booronderzoek.

Bureauonderzoek

De werkzaamheden bestaan uit een bureaustudie. Deze richt zich op archeologische bronnen als de Indicatieve Kaart van Archeologische Waarden (IKAW), de Archeologische Monumentenkaart (AMK), de archeologische database Archis2 van de Rijksdienst voor het Culturele Erfgoed (RCE), het provinciaal beleid en het gemeentelijk beleid. Ook wordt gebruik gemaakt van de topografische kaart, de geomorfologische kaart, de hoogtekaart (AHN) en de bodemkaart. Ten slotte is historisch kaartmateriaal gebruikt om de bestemming van het plangebied in het verleden vast te stellen.

Verkennend booronderzoek

Het verkennend booronderzoek is uitgevoerd conform een vooraf opgestelde Plan van Aanpak. In totaal zijn 18 boringen gezet met een edelmanboor met een boordiameter van 7 cm. Vanaf een diepte van ongeveer 150 cm –mv. is gewerkt met een guts. Conform het PvA zijn de boringen tot een diepte van 200 cm –mv. geplaatst of tot 30 cm in de C-horizont. In afwijking van het PvA zijn een aantal boringen dieper doorgezet. De boringen zijn op een onderlinge afstand van 50 m geplaatst. Relevante lagen zijn versneden met een gutsmes en/of verbrokken op archeologische indicatoren. Naar aanleiding van het verwachtingsmodel is onderzocht of het bodemprofiel al dan niet intact is.

1.8

JURIDISCH EN BELEIDSKADER

Monumentenwet 1988, Verdrag van Malta 1992, Wet op de Archeologische Monumentenzorg 2007 (WAMz), Kwaliteitsnorm Nederlandse Archeologie (KNA versie 3.2), nieuwe Wet op de ruimtelijke ordening (nWRO), Wet algemene bepalingen omgevingsrecht (Wabo), provinciaal beleid, gemeentelijk beleid.

1.8.1

VERDRAG VAN MALTA

Op 16 januari 1992 is door de Raad van Europa het Europese verdrag van Malta - ook wel bekend als de Conventie van Malta of het verdrag van Valletta - gesloten. Aanleiding was de toenemende druk op het archeologisch erfgoed in Europa, onder meer door ruimtelijke ontwikkelingen, waardoor bodemarchief ongezien verloren dreigde te gaan. Het verdrag beoogt het cultureel erfgoed dat zich in de bodem bevindt beter te beschermen.

Grondslag van het verdrag is dat dit archeologische erfgoed integrale bescherming nodig heeft en krijgt.

In het Verdrag zijn drie uitgangspunten ten aanzien van de omgang met archeologie geïntroduceerd:

- Het streven naar het behouden van archeologie in de bodem, het zogenaamde "behoud in situ" (artikel 4, tweede lid). Opgraven is het (gedocumenteerd) vernietigen van het bodemarchief en is in principe niet het eerste streven. De gedachte daarachter is dat er bodemarchief voor toekomstige generaties bewaard moet blijven. Zij hebben immers betere onderzoekstechnieken en stellen andere onderzoeksvragen.
- Tijdig rekening houden in de ruimtelijke ordening met de mogelijkheid of aanwezigheid van archeologische waarden, zodat er nog ruimte is voor archeologievriendelijke alternatieven (artikel 5). Zo wordt voorgesteld om steeds vooraf onderzoek te laten doen naar de mogelijke aanwezigheid van archeologische waarden om het bodemarchief beter te beschermen en om onzekerheden tijdens de bouw van bijvoorbeeld nieuwe wijken te beperken. Op deze manier kan daar bij de ontwikkeling van de plannen zoveel mogelijk rekening mee worden gehouden. Door er vooraf rekening mee te houden, wordt vertraging in bouwprocessen voorkomen.
- Het 'de verstoorder betaalt'-principe. De ontwikkelaar is verantwoordelijk voor de kosten van het archeologisch onderzoek en de uitwerking van de resultaten (artikel 6). Dit principe is geïntroduceerd als een stimulans om locaties voor ruimtelijke ontwikkeling te zoeken waarbij de archeologische verwachtingswaarden minder hoog zijn.

In Nederland ontstond na het ondertekenen van het Verdrag een praktijk die men de 'geest van Malta' is gaan noemen. In afwachting van de implementatie van het verdrag werd bij het gebruik van het bestaande ruimtelijke instrumentarium de archeologie steeds vaker als één van de af te wegen belangen opgenomen. Zo werd bij infrastructurele rijksprojecten al sinds 1987 standaard archeologisch onderzoek gedaan. Provincies hebben in de jaren '90 in hun streekplannen kaders voor de toetsing van het archeologische belang opgenomen. In veel bestemmingsplannen zijn aanlegvergunningstelsels voor archeologie opgenomen.

1.8.2

WET OP DE ARCHEOLOGISCHE MONUMENTENZORG

De op 1 september 2007 van kracht geworden Wet op de Archeologische Monumentenzorg. (Wamz) is een aanpassing op de Monumentenwet 1988 en regelt de omgang met het archeologisch erfgoed. Deze wet heeft echter geen zelfstandige betekenis maar heeft wijzigingen doorgevoerd in een aantal andere wetten, te weten de Monumentenwet 1988, de Ontgrondingenwet, de Wet milieubeheer en de Woningwet.

Sinds de inwerkingtreding van de Wabo is een deel van de implementatie van de Wamz in die wet te vinden en is de Woningwet niet meer relevant voor de archeologische monumentenzorg.

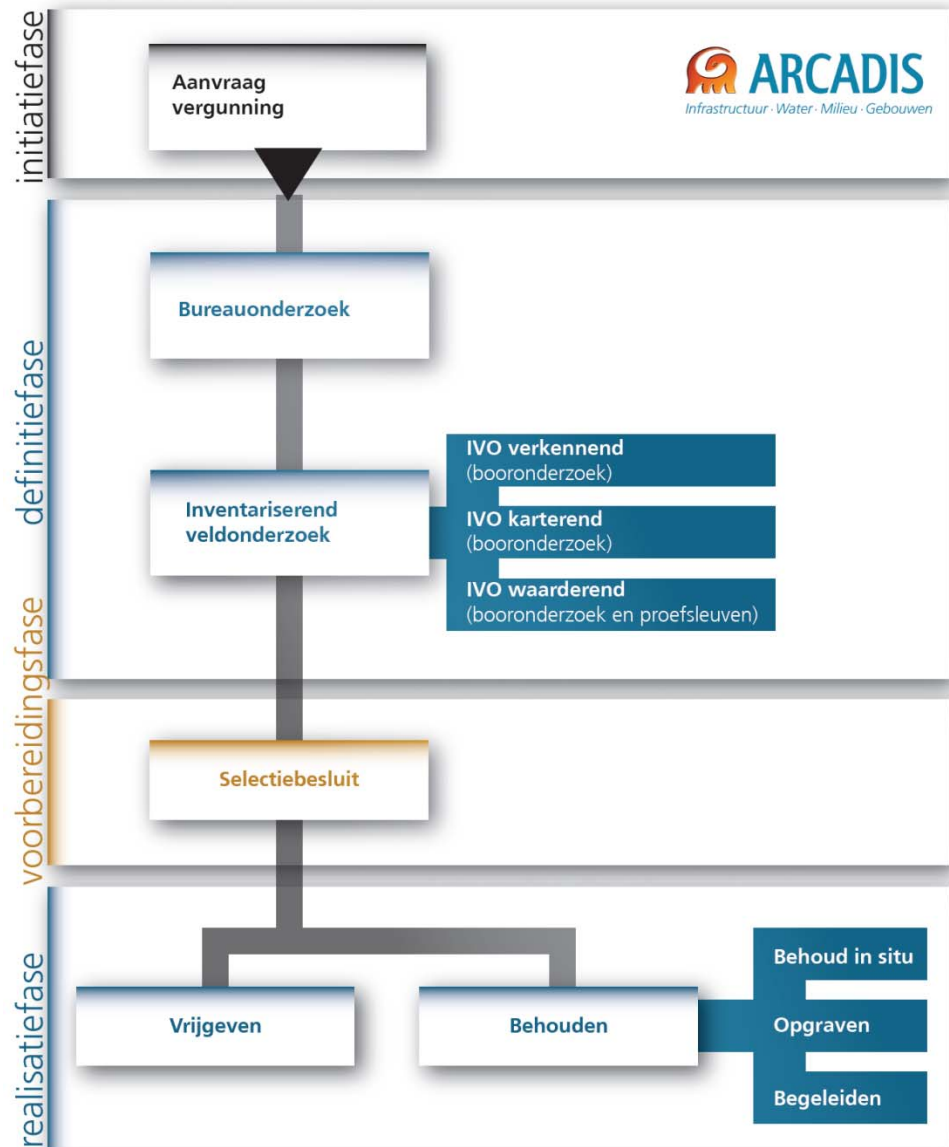
De regeling van de bouwvergunning is namelijk over gegaan naar de Wabo.

Thans stelt de Wabo een omgevingsvergunning verplicht voor het bouwen van een bouwwerk. De Monumentenwet bepaalt in samenhang met de Wabo dat aan deze omgevingsvergunning voorschriften kunnen worden verbonden die nodig zijn in het belang van de archeologische monumentenzorg.

Voorts regelt de Wamz dat van de aanvrager van een omgevingsvergunning kan worden verlangd dat hij een rapport overlegt waarin de archeologische waarde van het terrein dat volgens de aanvraag wordt verstoord, wordt vastgesteld (zie art. 14, derde lid, 37, derde lid, 39, tweede lid, 40, eerste lid en 41, eerste lid, van de Monumentenwet 1988 en art. 3a van de Ontgrondingenwet).

Afbeelding 6

Schematische weergave van de AMZ-cyclus.



HOOFDSTUK 2 Landschap

2.1

INLEIDING

Het menselijke doen en laten werd en wordt in grote mate bepaald door de landschappelijke omgeving, en de mogelijkheden die daardoor geboden worden. De geologische, geomorfologische en bodemkundige situaties zijn daarom van belang voor een archeologisch onderzoek.

2.2

GEOLOGIE EN GEOMORFOLOGIE

Het Pleistoceen werd gekenmerkt door een afwisseling van koude en warme perioden (respectievelijk glacialen en interglacialen). Tijdens glacialen (ijstijden) breidde het landijs zich vanuit Scandinavië uit over groten delen van Noordwest-Europa. Tijdens de interglacialen was het klimaat vergelijkbaar met het tegenwoordige klimaat. Tijdens ijstijden daalde de gemiddelde jaartemperatuur zodanig dat de poolijskappen tot enorme omvang konden groeien. Gedurende twee glacialen bereikte het landijs Nederland.

Voor de laatste grote ijsbedekking tijdens het voorlaatste glaciaal, het Saalien (250.000 tot 130.000 jaar geleden) heeft zichtbare sporen in het Nederlandse landschap achtergelaten. Doordat het water in de ijskappen zat opgeslagen lag de Noordzee droog. Zodra het landijs in het midden van Nederland arriveerde, splitste het front zich in een aantal brede ijstongen, die zuidwaarts uitstroomden. Daarbij ontstonden diepe, tongvormige glaciale bekkens, geflankeerd door hoge stuwwallen.

Onderaan het landijs smolt het meegevoerde materiaal uit, hierdoor werd onder de ijstongen een slecht doorlatend kleiig pakket, de zogenaamde grondmorene of keileem, afgezet. De stuwwallen bestaan uit vroeg-Pleistocene rivierafzettingen. Deze werden door de ijstongen geplooid en vervolgens opgedrukt, hierdoor ontstonden steilstaande structuren met een dakpansgewijze stapeling van sedimentlagen.

Op de lijn Haarlem-Nijmegen kende het landijs zijn maximale uitbreiding.¹

Aan de voorzijde van het ijsfront werden grote hoeveelheden sediment afgezet als gevolg van smeltwater. In de laatste fasen van het Pleistoceen zijn bij het afsmelten van de ijstongen delen van de stuwwallen en de smeltwaterafzettingen geërodeerd.

Na het Saalien volgde het Eemien (130.000-115.000 jaar voor heden), een warmere periode waarin de gemiddelde temperatuur iets hoger lag dan vandaag de dag. De zeespiegel steeg, waardoor het Noordzeebekken zich weer vulde. In de laaggelegen glaciale bekkens werd op grote schaal mariene klei afgezet.

¹ Berendsen 1997a.

Buiten deze afzettingen op de bodem van de Eem-zee is het Eemien een periode van beperkte sedimentatie. Door de stijgende temperatuur raakte het land begroeid en werd op verschillende plaatsen veen gevormd.

Na het relatief kortdurende Eemien volgde opnieuw een ijstijd, het Weichselien (115.000 - 10.000 jaar voor heden). Het land reikte niet tot aan Nederland, wel heersten er hier zogenaamde periglaciale klimaatcondities. Daarbij ontstond er een toendra-achtige vegetatie. In de koudste fasen van het midden Weichselien ontwikkelde zich permafrost, waardoor er een poolwoestijn ontstond.

Op de plaats van het huidige rivierengebied lag in het midden Weichselien een omvangrijke riviervlakte met vlechtende rivieren. Deze zetten grote hoeveelheden grof zand en grind af, de zogenaamde Formatie van Kreftenheye.² Tijdens de tijdelijke opwarming van het klimaat tijdens het Allerød-Bølling interstadiaal, kregen de rivieren een meanderend patroon.³ Hierdoor ontstond een differentiatie tussen bedding (zand en grind) en komafzettingen (klei). Deze afzettingen zijn dikwijls nog duidelijk herkenbaar in de ondergrond aanwezig. Ze vormen een lichtgrijze tot blauwgrijze, zeer stugge zandige kleilaag. Deze afzettingen worden het Laagpakket van Wijchen genoemd, ze vormen een onderdeel van de Kreftenheye Formatie.⁴

Na het warmere Allerød-Bølling interstadiaal volgde een koude periode, het Late Dryas-stadiaal (11.000-9700 voor Chr.). De afvoer van de rivieren nam toe en de vegetatie verdween waardoor meer puin in de rivieren terecht kwam. Hierdoor gingen de rivieren weer over in een vlechtend patroon, deze vormden brede riviervlakten.⁵ Door verstuing ontstonden op grote schaal rivierduinen naast de rivieren. Deze duinafzettingen worden het Laagpakket van Delwijnen genoemd en zijn onderdeel van de Formatie van Boxtel. Deze duinen komen vooral voor op plaatsen waar de overheersende zuidwesten wind loodrecht op de bedding stond. De duinen liggen op het Laagpakket van Wijchen.

MEANDERENDE RIVIER

In het warmere en vochtiger klimaat van het Holoceen, kwam er een ander soort rivier in de Nederlandse delta: de meanderende rivier. Een rivier gaat meanderen of bochten maken, wanneer de helling waarover de rivier stroomt, minder steil wordt en wanneer er een bepaalde hoeveelheid sediment wordt meegevoerd. Aan het begin van het Holoceen, toen de zeespiegel enorm steeg, gingen de rivieren in Nederland meanderen. Een meanderende rivier voert het hele jaar door water. De sedimenten zijn vooral zand en klei. Aan de buitenbocht van de rivieroever vormt de rivier oeverwallen. Dat zijn hoge wallen van zand, die een soort natuurlijke dijk vormen. Toch overstroomden de oeverwallen regelmatig, verder weg van de stroomgeul zet de rivier dan dikke pakketten klei af. Soms vliegt het rivierwater uit de bocht en dan kan een oeverwal doorbreken en een crevasse vormen.

De rivieren die geen water meer voeren, zijn vaak wel nog te zien in het landschap. Het zijn langgerekte stroken, die zo hoog liggen dat ze een ideale plek zijn om op te wonen.

² Verbraeck 1984.

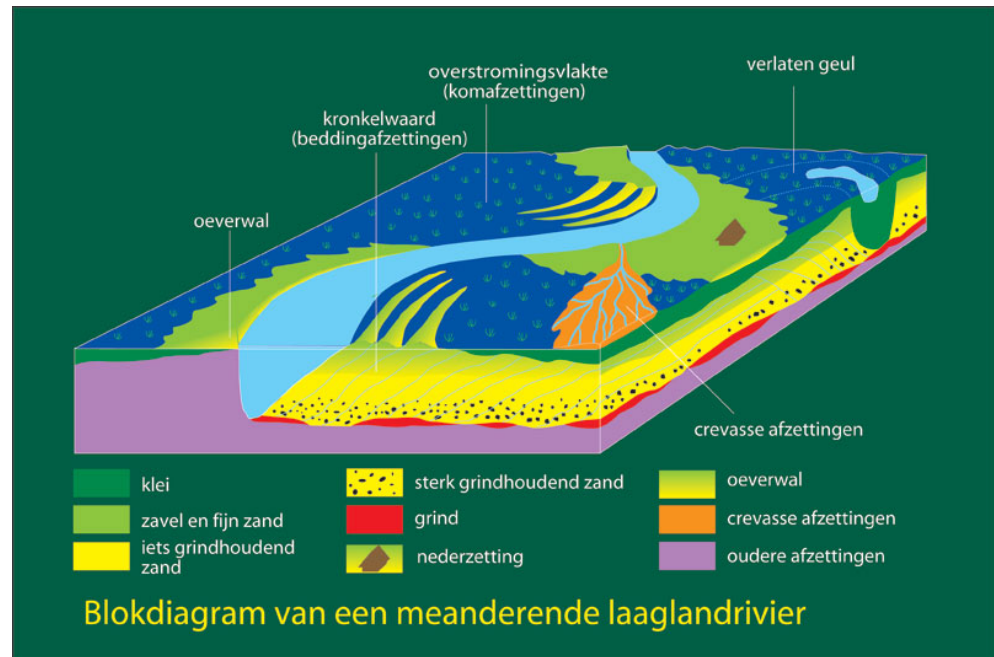
³ Berendsen 1998.

⁴ Berendsen 1997a.

⁵ Berendsen 1998.

Afbeelding 7

Blokdiagram van een meanderende rivier.



De huidige geologische periode, het Holocene, begon circa 10.000 jaar geleden. Het begin van het Holocene wordt gekenmerkt door een geleidelijke stijging van de temperatuur. Het landschap raakte hierdoor opnieuw begroeid, eerst met naaldbos, later met dicht Loofbos.

Het riviersysteem van de Rijn veranderde opnieuw van vlechtend in meanderend, waarbij de rivierafvoer zich concentreerde in één insnijdende hoofdgeul. Er trad een duidelijke differentiatie op in de oeverwallen en kommen. Bij een geringe toename van de hoeveelheid water treedt de rivier al buiten zijn bedding. Door afname van de stroomsnelheid worden grovere sedimenten dicht bij de rivier afgezet en fijnere sedimenten verder van de rivier vandaan. Door de afzetting van het grovere materiaal ontstaan aan weerszijden van de bedding een oeverwal. Naarmate de oeverwallen verder worden opgehoogd, zullen de afzettingen uit fijner zand bestaan. Achter de oeverwal in het komgebied wordt eerst lichte en dan zware klei afgezet. Als deze klei langdurig onder water staat, kan veenvorming optreden. Dit veen kan vervolgens bij latere overstromingen van de rivier opnieuw afgedekt zijn met klei afzettingen. Een schematische doorsnede van een meanderende rivier is te zien op bovenstaande afbeelding. Door de grotere stroomsnelheid in de buitenbochten van de stroomgeul worden deze steeds verder uitgeschuurd. In de binnenbochten ontstaan zandbanken. Hierdoor bewegen de meanders zich stroomafwaarts. Soms worden meanders afgesneden. De bedding wordt geleidelijk opgevuld en de rivier kan door haar oeverwal breken, meestal bij de buitenbocht (crevasse). In het naastliggende gebied ontstaat dan een crevassegeul. De hoofdgeul van een rivier kan zich soms verplaatsen door een crevassegeul over te nemen. Het gebied tussen de nieuwe en oude oeverwallen vormt een lager liggende kom met zware tot zeer zware kleiafzettingen. Door de verplaatsing van een stroomgeul en de vorming van crevasses kunnen oudere afzettingen worden aangesneden. De stroomgeulverleggingen hebben tot gevolg, dat afzettingen van zeer verschillende texturen stratigrafisch op elkaar liggen. Daardoor zijn er veel verschillende profielverlopen, bouwvoorzwarten en kalkgehalten te onderscheiden.

Twee oeverwallen van een verlaten riviergedeelte worden tezamen met de dichtgeslibde bedding ertussen een 'stroomrug' genoemd.

Wat nu in het centrale rivierkleigebied aan het oppervlak ligt, bestaat uit een ingewikkeld netwerk van kom- en stroomruggronden van diverse ouderdom.

De Nederrijn heeft verscheidene perioden van grote waterafvoer gekend. Deze werden afgewisseld door betrekkelijk rustige perioden. In tijden van grote activiteit erodeerde de rivier weer een deel van haar oude stroomrug, terwijl ze in de wijde omgeving materiaal afzette. In de 9^{de} en 10^{de} eeuw veranderde door een klimaatsverandering opnieuw de wijze waarop de rivieren zich afzetten. De rivieren gingen meer water afvoeren, waardoor het sedimentatiebeeld veranderde. Aan de rivierzijde van de reeds bestaande oeverwallen werden zandige sedimenten afgezet. Ook werden oeverwallen op vele plaatsen doorbroken. Oeverwallen en crevasses vormden aantrekkelijke woonplaatsen in het rivierengebied. De onderzoekslocatie ligt in een rivierkom en oeverwalachtige vlakte ten noorden van Waal, dit betekent dat er in de ondergrond zowel oeverwal- als kom-afzettingen voorkomen. Vanaf het Atlanticum tot aan de bedijking in de 12^{de} eeuw werden door de rivieren dikke lagen zand, klei en zavel afgezet, deze Holocene rivierafzettingen worden gerekend tot de Formatie van Echteld. Tot aan de bedijking in de 12^{de} eeuw hadden de rivieren vrij spel. Hierna bleven de rivierafzettingen voornamelijk beperkt tot de uiterwaarden.

Dodewaard is gelegen op beddingafzettingen van de Distelkamp-Afferden stroomgordel. Deze stroomgordel was actief van 4605 tot 2200 BP (Midden-Neolithicum tot Romeinse Tijd). In deze stroomgordel zijn archeologische indicatoren aangetroffen die te dateren zijn in het Neolithicum, de IJzertijd, de Romeinse Tijd en de Middeleeuwen.⁶

Aan de zuidkant van het onderzoeksgebied ligt de nog steeds actieve stroomgordel van de Waal, deze zal de oudere Distelkamp-Afferden stroomgordel grotendeels hebben geërodeerd. In het noorden van het onderzoeksgebied is deze stroomgordel nog grotendeels aanwezig. In het onderzoeksgebied komen rivierkommen en oeverwallen voor. In de ondergrond kunnen tevens crevasse afzettingen en duin afzettingen uit de Jonge Dryas voorkomen. Ook Kreftenheye rivierterras afzettingen zouden in de ondergrond aanwezig kunnen zijn.⁷

MEANDERGORDEL VAN DISTELKAMP-AFFERDEN (4605-2200 BP)

Binnen het plangebied ligt de desbetreffende meandergordel tegen de Waaldijk aan en heeft een breedte van minimaal 200 m en maximaal 1,3 km. De beginfase van de meandergordel ligt in het Laat Neolithicum; de eindfase in de Midden IJzertijd. De top van het beddingzand bevindt zich grotendeels binnen 2,0 m -Mv. Delen van de stroomgordel zijn opgeruimd door de activiteiten van de veel jongere Waalstroomgordel. De Waal is in feite de directe opvolger van de stroomgordel Distelkamp-Afferden.

⁶ Berendsen et al., 2001, 197.

⁷ Berendsen et al. 2001.

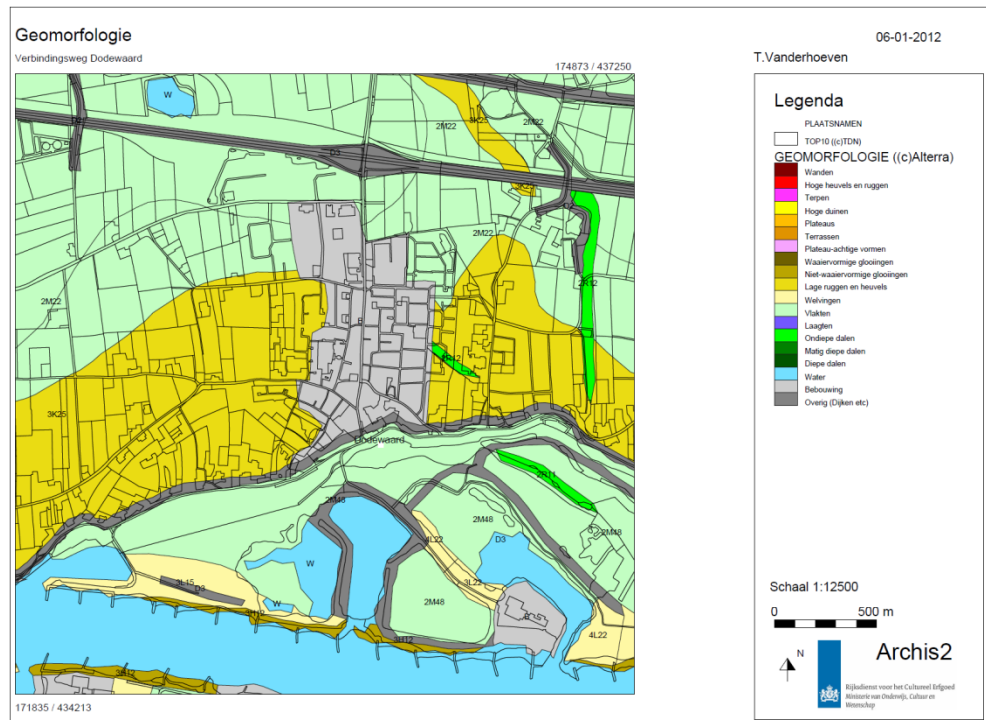
MEANDERGORDEL VAN DE WAAL (2160 BP – HEDEN)

Vanaf circa 190 voor Chr. verlegde de Rijn in het bovenstroomse deel van de Rijndelta zijn hoofdafvoer geleidelijk van meerdere kleine meandergordels naar één hoofdafvoer: de Waalstroomgordel. In het midden-rivierengebied volgde de Waal daarbij in eerste instantie een westelijke koers in de vorm van de Lingestroomgordel. De afvoercapaciteit van de Waal nam vanaf de Laat Romeinse tijd in korte tijd snel in betekenis toe, mogelijk samenhangend met een tijdelijke vernatting van het klimaat. In de loop van de Middeleeuwen en Nieuwe tijd nam de betekenis van de Waal als hoofdafvoer van de Rijn verder in betekenis toe, waarbij ook de noordelijke takken van de Rijndelta (Neder-Rijn en IJssel) het moesten ontgelden. Alleen dankzij menselijk ingrijpen, onder andere door de aanleg van het Pannerdensch kanaal in 1707, bleven deze noordelijke Rijntakken nog enigszins watervoerend (Van de Ven, 1993). Tot op de dag van vandaag vormt de Waal feitelijk de enige actieve afvoer van de Rijn; de overige afvoeren (Neder-Rijn en IJssel) fungeren alleen als zodanig door menselijke ingrepen (Van de Ven, 1993). Het actieve karakter van de Waal gaat samen met een snelle verplaatsing van de hoofdgeul en grootschalige erosie- en sedimentatieprocessen. Vanaf de systematische bedijkingen van de grote rivieren in de 12e en 13e eeuw, werden deze activiteiten geconcentreerd binnen het gebied tussen de winterdijken, de uiterwaarden. Dit had tot gevolg dat in de uiterwaarden van de Waal vrijwel al het oude land is geërodeerd. Uitzonderingen vormen de zones direct tegen de winterdijken, later buitengedijkte zones en zogenaamde luwtezones (zones die door een afwijkende topografische ligging buiten de activiteiten van de riviergeul blijven; Heunks & Odé, 1998). In de gemeente Neder-Betuwe betreft dit gebieden ten zuiden van IJzendoorn en Ochten (kaartbijlage 1).

De ligging van de stroomgordel van de Waal en de Neder-Rijn liggen vanaf de bedijkingen in de 12^{de} en 12^{de} eeuw min of meer vast. Verandering in de loop van de riviergeulen werd nadien grotendeels bepaald door menselijk handelen, zoals het aanleggen van dijken, meanderhalsafsnijdingen, kanalisaties, kribben en dammen. Ondanks de pogingen van de mens om de loop van de rivieren vast te leggen, vonden dikwijls dijkdoorbraken plaats. Wielen in het landschap en overslaggronden getuigen van deze dijkdoorbraken in het verleden.

Afbeelding 8

Geomorfologische kaart
(Archis2)
(zie ook bijlage 1).

**2.3****BODEM**

Volgens de bodemkaart ligt het noorden van het plangebied, deeltracé 1, op kalkloze poldervaaggronden (zavel en lichte klei). Deeltracé 2 ligt op kalkhoudende ooivaaggronden (lichte zavel en klei).

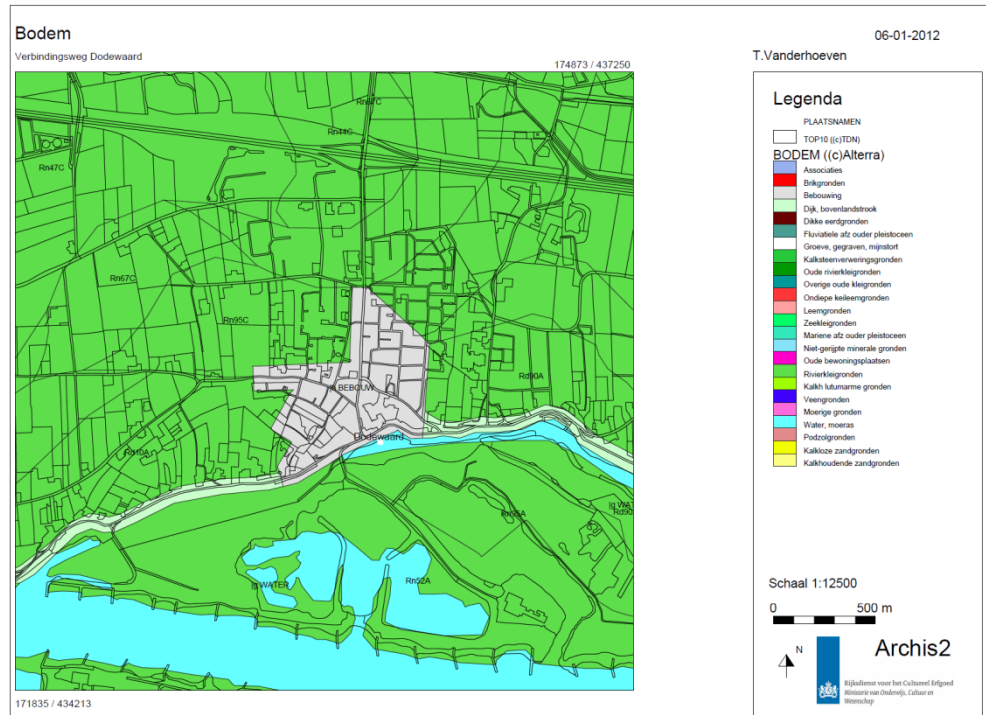
Een vaaggrond is een bodemtype waarin nog geen bodemvormend proces heeft plaatsgevonden. In deze bodem ontbreken een in- en uitspoelingslaag. In Nederland is dit bodemtype vooral te vinden in de kustgebieden en rondom de grote rivieren.

Poldervaaggronden zijn afgeleid van 'polder' voor een gebied met een eigen, onafhankelijk van zijn omgeving geregelde waterhuishouding; poldervaaggronden zijn de meest algemeen voorkomende vaaggronden in Nederland, zij nemen een groot deel van het rivierkleigebied in.

Een ooivaaggrond is afgeleid van 'ooi' voor weidegronden in rivieruiterwaarden; ook toponiem in het rivierengebied (Lithoijen); zij zijn te vinden op de hogere rivierkleigronden in het rivierengebied (stroomruggen, oeverwallen, maar ook in uiterwaarden).

Afbeelding 9

Bodemkaart (Archis2) (zie ook bijlage 2).

**2.4****HOOGTEBESTAND AHN**

Het Actueel Hoogtebestand van Nederland (AHN) geeft de precieze en gedetailleerde maaiveldhoogtes in heel Nederland. De maaiveldhoogtes worden in een kleurenschaal weergegeven, waarbij in rood de hoge delen, en in blauw de lage delen worden weergegeven.

Op de AHN is duidelijk te zien dat de bewoning van Dodewaard zich geconcentreerd heeft langs de hoger gelegen delen van het landschap, langs de dijken en de hoge kern van Dodewaard. Verder landinwaarts, van de stroomrug vandaan, ligt het land steeds lager.

Afbeelding 10

AHN (www.ahn.nl/viewer).



2.5

GRONDWATER

Het grondwaterpeil bepaalt voor een groot deel de mate van conservering van archeologische waarden in de bodem. Archeologische resten die zich onder de gemiddeld laagste grondwaterstand (GLG) bevinden worden door het water tegen degradatie beschermd. Vooral organische resten blijven in een natte omgeving veelal goed geconserveerd. Resten die boven de GLG liggen raken in de loop van de tijd steeds ernstiger aangetast door verdroging en oxidatie. Wanneer de grondwaterstand door verstoringen veranderd kan dat ernstige gevolgen hebben voor het in de bodem aanwezige bodemarchief.

Diepte en dynamiek van de grondwaterstand ten opzichte van het maaiveld wordt aangeduid met de term grondwatertrappen (Gt). Grondwatertrappen worden op de bodemkaart van nat naar droog aangeduid met de Romeinse cijfers I-VII en zijn gebaseerd op de gemiddeld hoogste en de gemiddeld laagste grondwaterstand (afgekort met GHG en GLG). Onderstaande tabel geeft een overzicht van de indeling van de grondwatertrappen met bijbehorende grondwaterstanden.

Tabel 2

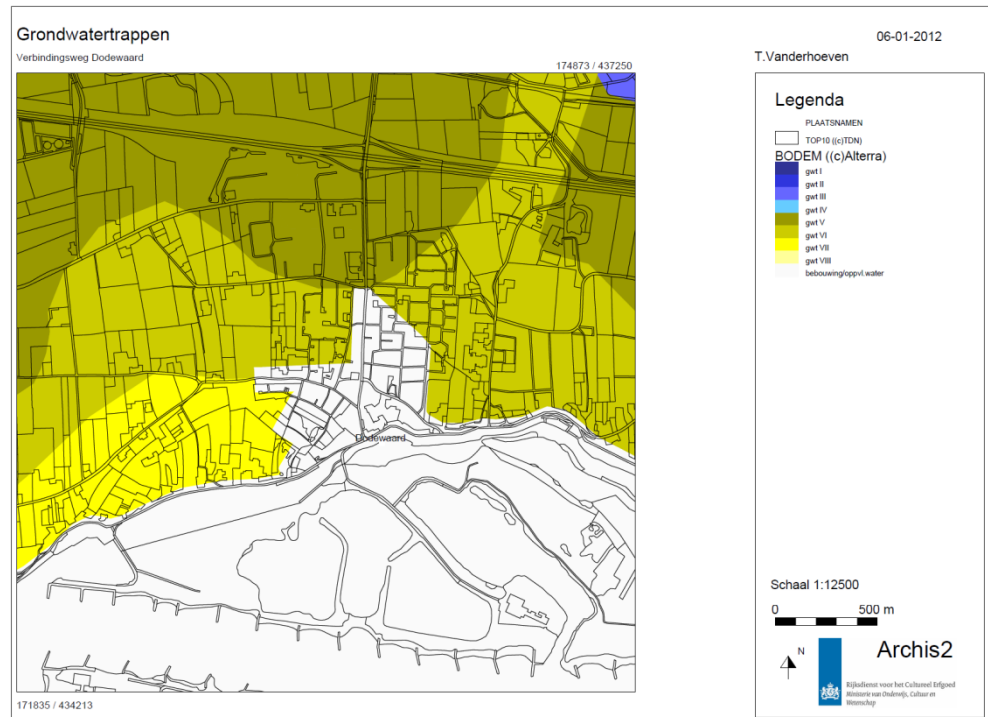
Indeling van
grondwatertrappen.

Grondwatertrap	I	II	III	IV	V	VI	VII
GHG in cm beneden maaiveld	(<20)	(<40)	<40	>40	<40	40-80	>80
GLG in cm beneden maaiveld	<50	50-80	80-120	80-120	>120	>120	(>160)

Het plangebied ligt kent gedeeltelijk grondwatertrap V, VI en VII. De grondwatertrap loopt op van noord naar zuid. Het plangebied is redelijk goed ontwaterd (zie Tabel 2). Dit betekent dat organische resten (plantenresten, botresten, organische constructies) doorgaans zeer slecht bewaard zijn gebleven. In dieper gelegen sporen bestaat echter nog steeds een kans op het aantreffen van organische resten.

Afbeelding 11

Grondwatertrappen
(zie ook bijlage 3).



HOOFDSTUK 3

Historie

3.1

INLEIDING

De historie van een onderzoeksgebied speelt een grote rol bij het bepalen van de archeologische verwachting. Historische bronnen kunnen informatie over de ontwikkelingen in het onderzoeksgebied geven. Voor de negentiende en twintigste eeuw zijn de ontwikkelingen te achterhalen door historisch kaartmateriaal te onderzoeken. Kaarten worden met een relatief grote regelmaat geproduceerd, en laten de ontwikkeling van een landschap nauwkeurig zien.

Voor eerdere perioden zijn archeologisch onderzoek en historische bronnen van belang.

In onderstaande tabel zijn de verschillende archeologische perioden weergegeven waar verder in dit bureauonderzoek over zal worden gesproken.

Tabel 3

Archeologische perioden.

Bron: ABR.

Periode	Begin	Einde
Nieuwe tijd	1500	Heden
Late middeleeuwen	1050	1500
Vroege middeleeuwen	450	1050
Romeinse tijd	12 v. Chr.	450
Late ijzertijd	250 v. Chr.	12 v. Chr.
Midden ijzertijd	500 v. Chr.	250 v. Chr.
Vroege ijzertijd	800 v. Chr.	500 v. Chr.
Late bronstijd	1.100 v. Chr.	800 v. Chr.
Midden bronstijd	1.800 v. Chr.	1.100 v. Chr.
Vroege bronstijd	2.000 v. Chr.	1.800 v. Chr.
Laat neolithicum	2.850 v. Chr.	2.000 v. Chr.
Midden neolithicum	4.200 v. Chr.	2.850 v. Chr.
Vroeg neolithicum	5.300 v. Chr.	4.200 v. Chr.
Laat mesolithicum	6.450 v. Chr.	4.900 v. Chr.
Midden mesolithicum	7.100 v. Chr.	6.450 v. Chr.
Vroeg mesolithicum	8.800 v. Chr.	7.100 v. Chr.
Laat paleolithicum	35.000 v. Chr.	8.800 v. Chr.
Midden paleolithicum	300.000 v. Chr.	35.000 v. Chr.

3.2

HISTORIE

3.2.1

PREHISTORIE

De bewoningsgeschiedenis in de omgeving van Dodewaard begint waarschijnlijk al in het midden Paleolithicum (circa 300.000-35.000 jaar geleden). In deze periode wisselden ijstijden en tussen-ijstijden elkaar af en vonden grote veranderingen plaats in het klimaat, het landschap en de flora en fauna. Bewoners uit deze periode waren de Neanderthalers. In deze periode en het daarop volgende Mesolithicum (Midden Steentijd), leefde de mens van jagen, verzamelen en visvangst. Deze jagers-verzamelaars hadden een rondtrekkend bestaan zonder permanente nederzettingen. Verblijfplaatsen van deze samenlevingen worden met name aangetroffen in zogenaamde gradiëntsituaties (onder andere nat/droog, hoog/laag, voedselrijk/voedselarm). Dit hangt waarschijnlijk samen met het op korte afstand voor handen zijn van een grote verscheidenheid aan voedselbronnen en de nabijheid en bereikbaarheid van (drink-)water. Vondsten uit deze periode bevinden zich op grote diepte en zijn veelal moeilijk te herkennen. Aangetroffen vondsten zijn mogelijk afkomstig uit het Eemien, een periode waarin het relatief warm was en waarin de huidige Betuwe bewoond was.

Aan het einde van het Weichselien deed de moderne mens (*Homo sapiens sapiens*) zijn intrede waarmee een nieuwe periode aanbrak, het laat Paleolithicum (33.000-8.800 voor Chr.). Met de intrede van de moderne mens kwamen andere bewerkingstechnieken van stenen werktuigen in gebruik. Het landschap bestond aanvankelijk uit toendra, en ging met de intredende verhoging van de temperatuur over in berken- en dennenbos. Uit deze periode zijn nauwelijks vondsten in het gebied aangetroffen, dit heeft waarschijnlijk te maken met de diepe ligging van de vondstniveaus uit deze tijd. Daarnaast zijn waarschijnlijk veel vindplaatsen verloren gegaan door erosie- en sedimentatieprocessen door de rivieren die in dit gebied actief zijn geweest.

JAGERS-VERZAMELAARS EN BOEREN

Tot 7000 jaar geleden kende Nederland gemeenschappen van jagers-verzamelaars.

Deze jagers-verzamelaars hadden een rondtrekkend bestaan zonder permanente nederzettingen.

Vanaf 7000 voor Chr. verspreidde zich echter vanuit het Nabije Oosten een nieuwe voedsleconomie welke gebaseerd was op akkerbouw en veeteelt. Jagen en verzamelen werd geleidelijk aan ingeruild voor akkerbouw en veeteelt.

In Nederland arriveerden de eerste boeren omstreeks 5300 v.Chr. op de lössplateaus van Zuid-Limburg: de zogenaamde Bandkeramiekers. Deze landbouwers migreerden waarschijnlijk vanuit Centraal-Europa naar de zuidelijke Lage Landen.

De overgang van jagers-verzamelaars naar boerengemeenschappen was een zeer geleidelijk proces, waarbij in de overgangsgebieden de verschillende bevolkingsgroepen waarschijnlijk voortdurend contact met elkaar hielden en elkaar beïnvloedden. De van oorsprong zuidelijke landbouwers zullen, hoewel misschien soms moeizaam en zeker niet gelijktijdig, gedurende het hele Neolithicum de noordelijke jagers en verzamelaars hebben beïnvloed.

Pas aan het eind van het Neolithicum en het begin van de Bronstijd zijn ook de noordelijke gemeenschappen overgeschakeld op een voornamelijk agrarisch bestaan.

Deze nieuwe bestaanswijze beïnvloedde overigens niet alleen de voedsleconomie, maar alle facetten van hun bestaan. Zo kwamen door deze overgang ook een groot aantal technologische vernieuwingen tot stand waarbij te denken valt aan uitvindingen als de ploeg, het wiel en de wolproductie.

In het Mesolithicum (8.800-5.300 v. Chr.) zette de klimaatsverbetering definitief door. Het landschap veranderde van berken- en dennenbos in een meer gevarieerd loofbos. Ook de planten en struikenvariatie namen toe. In deze periode ontstonden naast jachtkampen ook basiskampen waar mensen langer verbleven en/of regelmatig terugkwamen. Door het natte klimaat en door de overgang van naaldbos, met een relatief hoge verdamping, naar loofbos, met een relatief lage verdamping, vond een aanzienlijke grondwaterspiegelstijging plaats.⁸ De mens werd hierdoor gedwongen zich met name op de hoge en droge delen van het landschap te vestigen, zoals de dekzandruggen- en koppen. Sporen van jagerskampen zijn uit de omgeving van het plangebied niet bekend. Dit heeft wederom te maken met de diepe ligging van resten uit deze periode (circa 5 tot 7m – maaiveld). Echter ook op de verschillende rivieropduikingen zijn geen vondsten van bewoning in het Paleolithicum of Mesolithicum aangetroffen.⁹

In het Neolithicum (5300-2000 v. Chr.) vond de introductie van de landbouw plaats. Hiermee veranderde de gemeenschappen van rondtrekkende jagers en verzamelaars naar samenlevingen met meer permanente nederzettingen. Nederzettingen werden verspreid gesticht op de bewoonbare gronden op stroomgordels, crevassen en (Pleistocene) zandopduikingen. In de regio woonden mensen vanaf het midden Neolithicum mensen van de Vlaardingencultuur (ca. 3500-2500 voor Chr.). Vindplaatsen bevinden zich meestal op of nabij de prehistorische meandergordels. Deze meandergordels waren met name aantrekkelijk voor bewoning als deze over hun bloeifase heen waren, maar nog wel open water in de vorm van restgeulen bevatten. Aan de noordzijde van het onderzoeksgebied komt een groot aantal vindplaatsen uit het Neolithicum en de Bronstijd voor. Dikwijls is er sprake van bewoningscontinuïteit of zijn dezelfde bewoningsplaatsen uit het Neolithicum in de Bronstijd uitgekozen. De meeste vindplaatsen zijn aangetroffen tijdens het archeologisch onderzoek ten behoeve van de aanleg van de Betuwelijn. Vanaf het laat Neolithicum komt het gebruik van grafheuvels in zwang. De funeraire traditie van grafheuvels bleef tot in de Bronstijd bestaan.

In de Bronstijd (2.000-800 v. Chr.) vond geleidelijk een overgang plaats van het gebruik van (vuur)steen naar brons. Bronzen gebruiksvoorwerpen kwamen door middel van 'internationale' handelsrelaties in de Betuwe terecht. In de boerensamenlevingen veranderde aanvankelijk weinig. Net als het Laat Neolithicum was er sprake van verspreide bewoning in kleine gehuchten. In de vroege Bronstijd was de bewoningsdichtheid van het gebied nog gering, maar deze nam in de midden Bronstijd geleidelijk toe. Met name de laatste jaren heeft archeologisch onderzoek een groot aantal nederzettingen uit deze periode opgeleverd. In de late Bronstijd vond een tijdelijke vernatting plaats waardoor het gebied te kampen had met overstromingen, waardoor de bevolking in het gebied sterk afnam.

⁸ Berendsen 1997.

⁹ RAAP rapport

De traditie van begravingen in grafheuvels werd voortgezet. Tegen het einde van de Bronstijd ontstond de gewoonte om doden te cremen en de resten van de brandstapel te verzamelen en in een urn te stoppen. Een opvallend verschijnsel uit de Bronstijd is het met opzet deponeren, al dan niet ritueel, van bronzen objecten in natte gebieden, zoals moerassen, vennen, beken en rivieren.

In de IJzertijd (800-12 v. Chr.) werd ijzer meer en meer als basismateriaal voor werktuigen en wapens gebruikt. Het bezit van ijzeren gebruiksvoorwerpen onderstreept vanaf dat moment de verdergaande sociale differentiatie in de lokale en regionale gemeenschappen.¹⁰ In de lokale gemeenschappen ontwikkelde men smelt- en smeedtechnieken zodat ijzeren voorwerpen lokaal vervaardigd konden worden. Brons werd nog wel gebruikt, maar met name voor sieraden en kleding.

De IJzertijd laat een ongekende schaalvergroting zien, niet alleen in de landbouw, maar ook in het aantal nederzettingen, in de contacten met andere regio's en in de sociale organisatie. In de IJzertijd lag de grootste tak van de Rijn dwars door de Betuwe, tussen Ressen en Herveld. Na het buiten gebruik raken van deze Rijntak in de late IJzertijd ontstond een landschap met buiten werking geraakte stroomgordels, dat ideaal was voor bewoning. Rond het begin van onze jaartelling was het gebied de Betuwe dan ook relatief dicht bevolkt. Door de bevolkingstoename werd het landbouw areaal steeds verder uitgebreid. Geleidelijk aan kregen nederzettingen een meer vaste plaats. De gemiddelde omvang van de nederzettingen nam ook toe, zo bestonden nederzettingen in de late IJzertijd dikwijls uit enkele boerderijen met erven van meerdere hectaren. De grootste nederzettingen ontstaan vanaf het moment van de vestiging van de Bataven in de 1^{ste} eeuw voor.

3.2.2

ROMEINSE TIJD

De Romeinse Tijd (12 voor Chr. – 450 na Chr.) begint in Nederland officieel vlak voor onze jaartelling. Maar in 57 voor Chr. drongen Caesars troepen al voor het eerst tot in zuid Nederland door. De Romeinen waren destijds nog niet permanent aanwezig in het gebied maar stimuleerden wel de komst van de Bataven in deze regio. De Bataven leefden van de landbouw en veeteelt en leverden paarden aan het Romeinse leger.

Onder invloed van de Romeinen ontstonden grotere nederzettingen, een uitgebreid wegennet en vond een opleving van handel en nijverheid plaats. Naast voedsel en gebruiksvoorwerpen groeide, door de toenemende welvaart, ook de vraag naar uitheemse luxe producten zoals kwaliteitsaardewerk en voorwerpen van glas.

Hoewel de Romeinse invloed in deze periode groot was, zullen veel oude gewoonten in gebruik zijn gebleven. Landbouw vormde de basis van het bestaan, akkerarealen werden vergroot en nederzettingen meer geconcentreerd. In de Romeinse Tijd bleef het gebruik van crematie bestaan en werden grafvelden aangelegd.

¹⁰ RAAP-rapport

De eerste militaire versterking in deze regio werd rond 19 voor Chr. te Nijmegen aangelegd. Het militaire complex was gelegen op de Hunerberg even ten oosten van het huidige Traianusplein. Het legerkamp (castra) bood onderdak aan een dubbel legioen. Vanuit deze streek ondernam Drusus veldtochten naar Germania, waarbij het de bedoeling was om het Romeinse Rijk uit te breiden tot aan de rivier de Elbe. Na enkele teleurstellende nederlagen werd onder het bewind van keizer Claudius (41-54) echter in 47 na Chr. besloten om de grens of limes van het Romeinse Rijk vast te leggen langs de rivier de Rijn. Om deze grens te kunnen handhaven, werd na 47 een groot aantal kleinere legerkampen gebouwd op de zuidelijke oever van de Rijn. In deze legerkampen werden vaak kleine eenheden van hulptroepen gestationeerd.

Op de Tabula Peutingeriana, een middeleeuwse kopie van een Romeinse wegenkaart, staan een groot aantal plaatsen langs deze rijksgrens vermeld. Het vermoeden bestaat dat het op de kaart genoemde legerkamp 'Carvo(ne)' ter hoogte van Kesteren heeft gelegen. Hoewel ondanks meerdere opgravingen te Kesteren geen castellum is terug gevonden, is wel een militair grafveld aangetroffen en bevindt zich hier mogelijk een vicus (woonwijk). Ook het huidige plangebied ligt in de zogenaamde limeszone.

In de 1^{ste} en 2^{de} eeuw na Chr. nam de bevolking in de regio sterk toe. Na de Batavenopstand in 69 na Chr. ontstond een periode van rust en welvaart. De Romeinse militaire aanwezigheid was een grote economische stimulans. Behalve de hierboven genoemde paarden, werden allerlei andere producten aan het leger geleverd. De Bataven leverden naast producten ook manschappen voor het Romeinse leger. De lokale bevolking nam veel Romeinse gebruiken over, ook religieuze gebruiken zoals uit de Gallo-romeinse tempels in het gebied blijkt.

Vanaf het einde van de 2^{de} eeuw na Chr. vertoonde de Romeinse macht in het grensgebied tekenen van instabiliteit en vonden herhaaldelijk invallen plaats van Germaanse stammen. De twee daaropvolgende eeuwen werden gekenmerkt door een afwisseling van perioden met invallen en herstel van de Romeinse grensverdediging. Hierdoor neemt geleidelijk de bevolkingsdichtheid in het gebied af. De Romeinse overheersing in Nederland eindigde definitief met een grootschalige inval van Germanen in 406 na Chr.

3.2.3

MIDDELEEUWEN

Met de invallen van de Germanen in de 4^{de} en 5^{de} eeuw na Chr. viel het Romeinse Rijk uiteen en braken de 'dark ages' aan. Uit deze periode is zeer weinig bekend, aanwijzingen voor bewoning in deze periode zijn in het algemeen schaars. In de 6^{de} eeuw werd het Merovingische rijk gesticht. In deze regio komt een gering aantal vindplaatsen uit deze periode voor.

In de 8^{ste} eeuw werd het Karolingische rijk gesticht, veel huidige dorpen en steden ontstonden in deze periode waarin de bevolking sterk toenam. Mogelijk stamt Dodewaard ook uit deze periode, alhoewel de naam Dodewaard (Dodewero) voor het eerst aan het einde van de 11^{de} eeuw wordt genoemd. Rivieren fungeerden in de vroeg Middeleeuwen als de belangrijkste handelswegen en leidden tot het ontstaan van grote handelsnederzettingen zoals Dorestad en later Tiel.

Vanaf de 10^{de} eeuw neemt de bevolking aanzienlijk toe. Deze bevolkingstoename ging gepaard met grootschalige ontginningen van grond voor de landbouw. Hierdoor ontstonden dorpsgemeenschappen. Aangezien het water nog vrij spel had in dit gebied, werd in deze periode met name de hogere gedeelten van de oeverwallen bewoond, hierdoor ontstonden dorpen met een gestrekte vorm.¹¹ Ook Dodewaard betreft waarschijnlijk een dergelijke nederzetting. De naam Dodewaard is waarschijnlijk een koppeling tussen de oud Germaanse persoonsnaam 'Dodo' (een man die tot het volk behoort) en het oud Nederlandse woord 'werth' (eiland of land aan het water).¹²

In de late Middeleeuwen nam de bevolking verder toe. In de loop van de 12^{de} en 13^{de} eeuw werd het gebied bedijkt, waardoor ook de lager gelegen komgronden in gebruik konden worden genomen. Door de bedijking vonden echter ook regelmatig dijkdoorbraken plaats, waardoor het gebied langdurig onder water kwam te staan. De bewoning concentreerde zich zodoende op de hogere natuurlijke gronden en tegen de winterdijken aan.

3.3

HISTORISCH KAARTMATERIAAL

3.3.1

TABULA PEUTINGERIANA

De Tabula Peutingeriana of Peutinger kaart is een kopie van een Romeinse reiskaart uit de 3^{de} tot 4^{de} eeuw na Chr. Zij beslaat een gebied van Groot-Brittannië, Spanje en Noord-Afrika in het westen tot de Ganges rivier (India) in het oosten.

Op de kaart staan een groot aantal legerkampen en nederzettingen langs de rijksgrens. In de nabijheid van Dodewaard ligt 'Carvo (ne)' wat waarschijnlijk ter hoogte van Kesteren heeft gelegen en 'Castra Herculis' dat waarschijnlijk ter hoogte van Arnhem heeft gelegen.

TABULA PEUTINGERIANA

De oudste bekende kopie van de Tabula Peutingeriana is een handschrift uit de 13^{de} eeuw, dat nu bewaard wordt in de Oostenrijkse Nationale Bibliotheek in Wenen.

Het is deze kopie die de naam gaf aan de kaart. Vervaardigd door een monnik uit Colmar werd de kaart uit een bibliotheek in Zuid-Duitsland opgeduikeld door Conrad Celtis, die het document in 1507 naliet aan de humanist Konrad Peutinger uit Augsburg.

De Tabula Peutingeriana is een rol perkament, samengesteld uit twaalf bladen van ongeveer 38 cm hoog, elk 59 tot 65 cm lang, met een totale lengte van 6,82 m. Het eerste blad, met daarop het Iberisch Schiereiland en de Britse eilanden, is verloren gegaan, waardoor er nog maar elf bladen resteren. Het spreekt vanzelf dat de kaart niet oppervlakgetrouw is. Het is veeleer een schematische voorstelling van het wegennet en de etappeplaatsen in het Romeinse Rijk. Over het grootste deel van de kaart werden ook de afstanden van de etappes aangegeven, deels in Romeinse mijlen (milia passuum), en voor het Gallische deel in leugae (ongeveer 1,5 Romeinse mijl). Het lijkt geen twijfel dat dit een gevolg is van het feit dat de oorspronkelijke kaart verschillende bronnen had. In de tijd van vervaardiging circuleerden er immers ook al verschillende itineraria, reisroutes van hier naar ginder in lijstvorm.

¹¹ Harten 1997.

¹² Synthebra rapport

Een grote verzameling daarvan was het Itinerarium Antonini, dat niet minder dan 3.500 etappeplaatsen met onderlinge afstanden vermeldt.

In ieder geval werd het niet bewaarde exemplaar waarnaar de Tabula Peutingeriana gekopieerd werd, nog bijgewerkt met nieuwe wegen en plaatsen tot omstreeks 400.

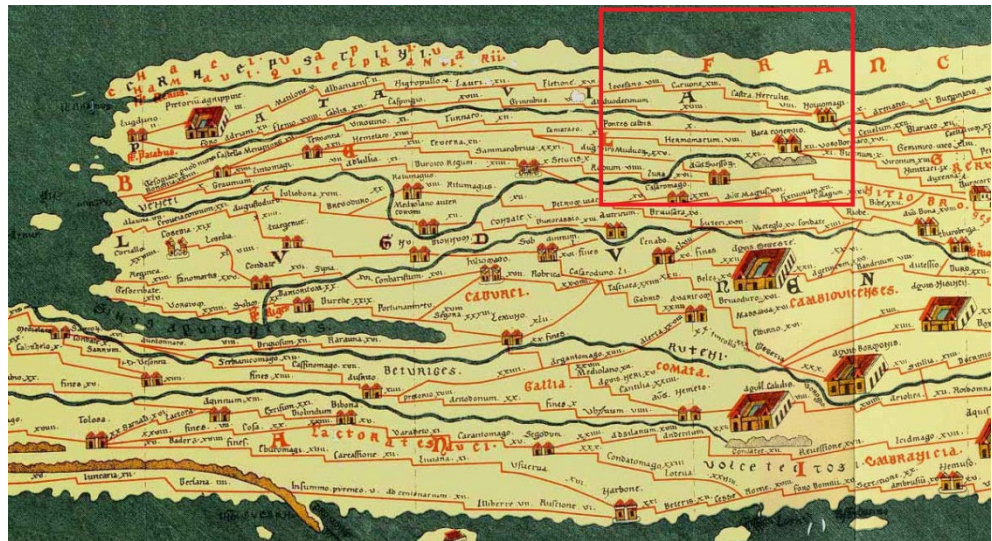
Na de dood van Konrad Peutinger kreeg de cartograaf Abraham Ortelius de vraag om de kaart in druk uit te geven. Hij stierf echter voor hij het werk afhad, maar een half jaar later had Jan Moretus de klus geklaard, en begin 1599 drukte de uitgeverij Plantijn te Antwerpen er 250 exemplaren van, op halve grootte en verdeeld over acht drukplaten. Later volgden nog verschillende uitgaven met dezelfde, maar ook met nieuwe drukplaten. Dit noemt men interpretaties, omdat steeds opnieuw het oorspronkelijke handschrift gelezen en verklaard moest worden. Tegenwoordig werkt men enkel nog met fotografische duplicaten, zodat de kwetsbare originele kaart niet meer geraadpleegd hoeft te worden. Evengoed is het niet gemakkelijk de vermelde Romeinse namen aan hedendaagse steden te koppelen, wat nog steeds aanleiding geeft tot nieuwe interpretaties.

In 1616 gaf ook cartograaf Petrus Bertius zijn versie van de Tabula Peutingeriana uit in zijn werk *Commentariorum Rerum Germanicarum*. Ook Bertius gaf in zijn commentaar hierin een interpretatie van enige vermelde Romeinse namen.

De tegenwoordig meest gebruikte kopie van de kaart is de facsimile van Konrad Miller uit 1888. Miller produceerde een volledige kopie in kleur op twee derde van het originele formaat. Hij heeft daarbij van het ontbrekende eerste blad een hypothetische reconstructie gemaakt, waardoor ook Spanje, Portugal en Engeland weer op de kaart staan. De gehele kopie van Miller is online te raadplegen op de website Bibliotheca Augustana (www.wikipedia.org)

Afbeelding 12

Tabula Peutingeriana.

**3.3.2****KADASTERKAART 1811-1832**

Nadat het koninkrijk Holland in 1810 werd ingelijfd bij het Franse keizerrijk, werd begonnen aan het systematisch in kaart brengen van landeigendom, volgens het Franse systeem. Dit was de start van het kadaster. In de periode 1811-1832 werd vrijwel geheel Nederland in kaart gebracht met een in die tijd ongekennde detaillering. De kadasterkaarten zijn te verdelen in twee soorten. Als overzichtskaarten zijn de verzamelplannen gemaakt. Voor details tot op perceelniveau zijn er de minutenplannen.

Afbeelding 13

Kadasterkaart

1811-1832.

Dodewaard sectie A,

blad 01 (boven) en

Dodewaard sectie B,

blad 02 (onder).

(www.watwaswaar.nl)



Op de kadasterkaarten uit 1811-1832 is te zien dat de huidige Matensestraat nog op dezelfde plaats ligt als de toenmalige Steeg Graaf. Tussen de Matensestraat en de Kalkestraat loopt het tracé over twee percelen die destijds zonder bebouwing waren (perceel no. 246 en 266). Tussen de Kalkestraat en de Waalbandijk loopt het tracé over de achterzijde van een groot aantal percelen die bebouwd zijn geweest. Alleen ter hoogte van de Waalbandijk zelf lijkt het tracé mogelijk oude bebouwing te snijden. De bebouwing van Dodewaard bestond in deze periode nog hoofdzakelijk uit lintbebouwing langs de Waalbandijk. De directe omgeving bestond uit grond bestemd voor landbouwdoeleinden.

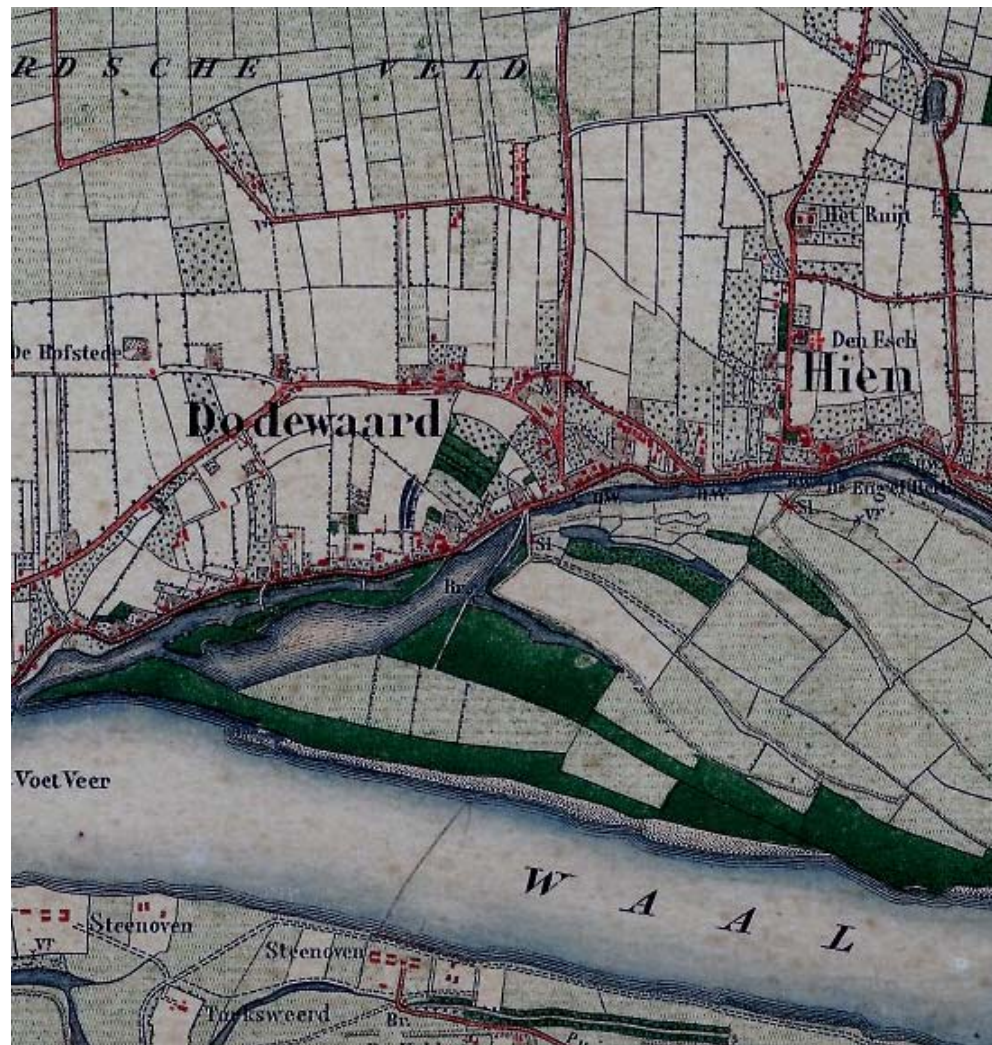
3.3.3

TOPOGRAFISCHE MILITAIRE KAARTEN EN TOPOGRAFISCHE KAARTEN

Op de Bonnebladen uit 1871 en 1900 blijkt dat er zich amper veranderingen hebben plaats gevonden binnen het onderzoeksgebied ten opzichte van 1811-1832. Wel is goed zichtbaar dat de morfologie van de uiterwaarden continu aan verandering onderhevig is. Tevens is te zien dat de steenfabriek na 1871 is gebouwd en voor 1900. Door het afkleien van de steenfabriek is rond 1929 een ontgrondingsplas ontstaan in de directe omgeving van de steenfabriek. Op een topografische kaart uit 1957 is te zien dat er ten westen van de steenfabriek een omvangrijke plas is ontstaan. In de periode hierna ontstond ten noorden van Dodewaard een industrieterrein. De bebouwing van Dodewaard tussen de Kalkestraat en de Waalbandijk wordt uitgebreid vanaf de jaren '80 van de vorige eeuw, maar ligt niet binnen het plangebied. In de laatste decennia is het meest veranderd. Zo is de Dodewaardsestraat na 1991 aangelegd en is de Betuwelijn ten noorden van het plangebied gerealiseerd.

Afbeelding 14

Bonneblad 1871,
Dodewaard,
kaartnummer 510
(www.watwaswaar.nl).



Afbeelding 15

Bonneblad 1900,
Dodewaard,
kaartnummer 510
(www.watwaswaar.nl)



Afbeelding 16

Topografische kaart 1984,
Wijchen,
kaartblad 39H
(www.watwaswaar.nl)



HOOFDSTUK

4 Archeologie

4.1

INLEIDING

Om een archeologische verwachting voor een gebied op te kunnen stellen, is eerst kennis nodig van de reeds bekende archeologische waarden, en van de verwachting die voor het gebied geldt. In dit hoofdstuk zullen de bekende archeologische waarden en verwachtingen uit verschillende bronnen beschreven worden.

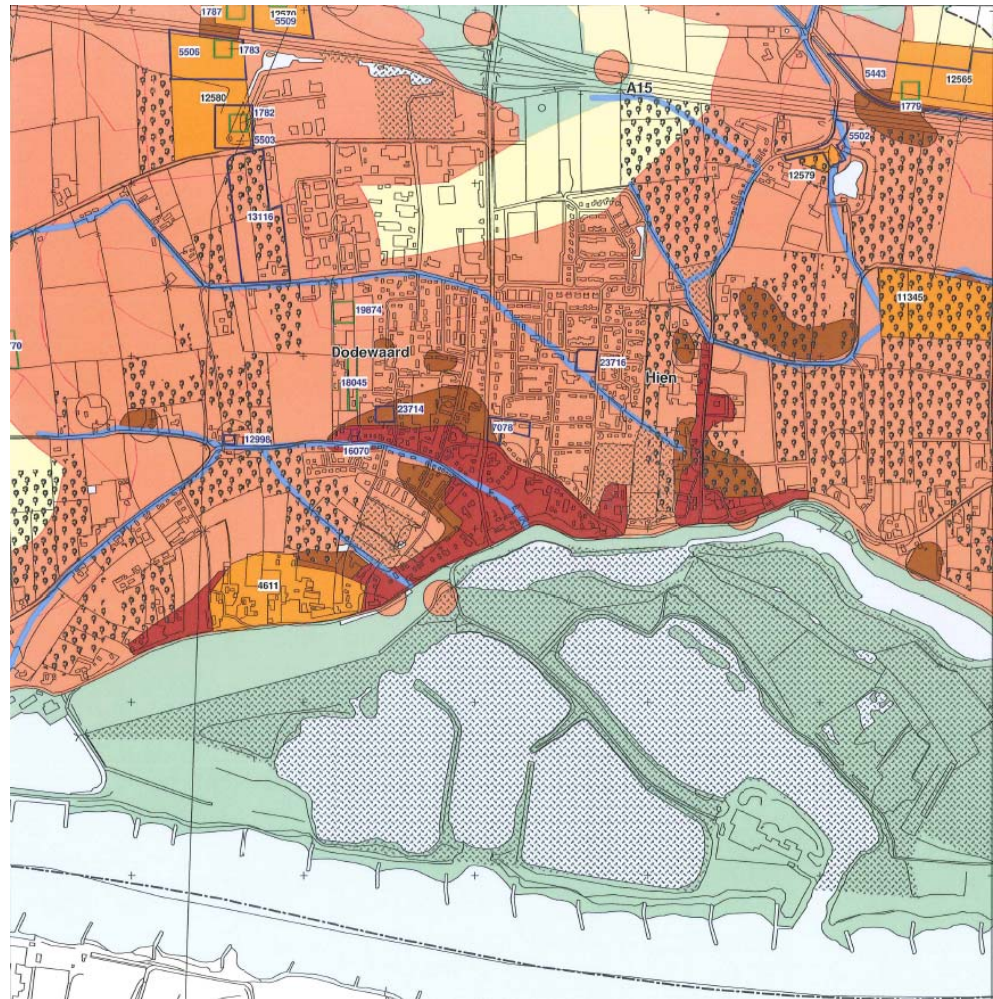
4.2

GEMEENTELIJKE ARCHEOLOGISCHE VERWACHTINGSKAART

Het gehele tracé tussen de Matensestraat en de Waalbandijk ligt in een zone met hoge archeologische verwachting (AWV categorie). Hiervoor geldt een onderzoeksverplichting bij bodemingrepen die dieper dan 30 cm – maaiveld reiken en groter dan 500 m² zijn. Net ten noorden van de Waalbandijk snijdt het tracé een terrein van hoge archeologische waarde/betekenis (AWG categorie). Hiervoor geldt een onderzoeksverplichting bij elke bodemingreep dieper dan 30 cm – maaiveld.

Afbeelding 17

Onderzoeksgebied op de gemeentelijke archeologische verwachtingskaart.
(Bron: gemeente Neder-Betuwe, legenda ontbreekt)

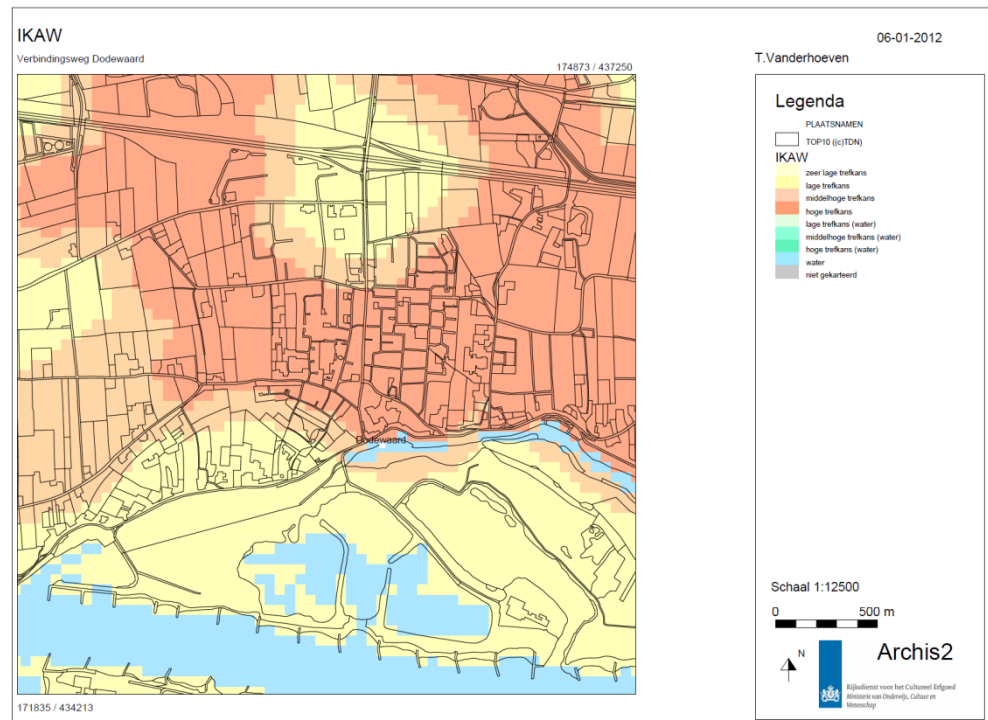
**4.3****IKAW**

De Indicatieve Kaart van Archeologische Waarden (IKAW) is een landelijk bestand dat is gebaseerd op de gedachte dat in Nederland de mogelijkheden tot bewoning sterk samenhangen met het oorspronkelijke landschap en bodemtype, zodat men voorspellingen kan doen over de kans op het aantreffen van archeologische waarden. Deze trefkans staat op de IKAW weergegeven als een zeer laag, laag, middelhoog of hoog. Vooral gebieden met een middelhoge en hoge trefkans zijn van archeologisch belang.

Het plangebied ten noorden van de Kalkestraat heeft een hoge archeologisch verwachting, ter hoogte van de Kalkestraat heeft het plangebied een middelhoge verwachting en ten zuiden van de Kalkestraat heeft het plangebied een lage archeologische verwachting (zie Afbeelding 18).

Afbeelding 18

Onderzoeksgebied op de
IKAW
(zie ook bijlage 4).

**4.4****AMK**

De Archeologische Monumenten Kaart (AMK) geeft terreinen weer van archeologische waarde, hoge archeologische waarde, zeer hoge archeologische waarde en beschermde terreinen met zeer hoge archeologische waarde.

Binnen het plangebied ligt één AMK-terrein:

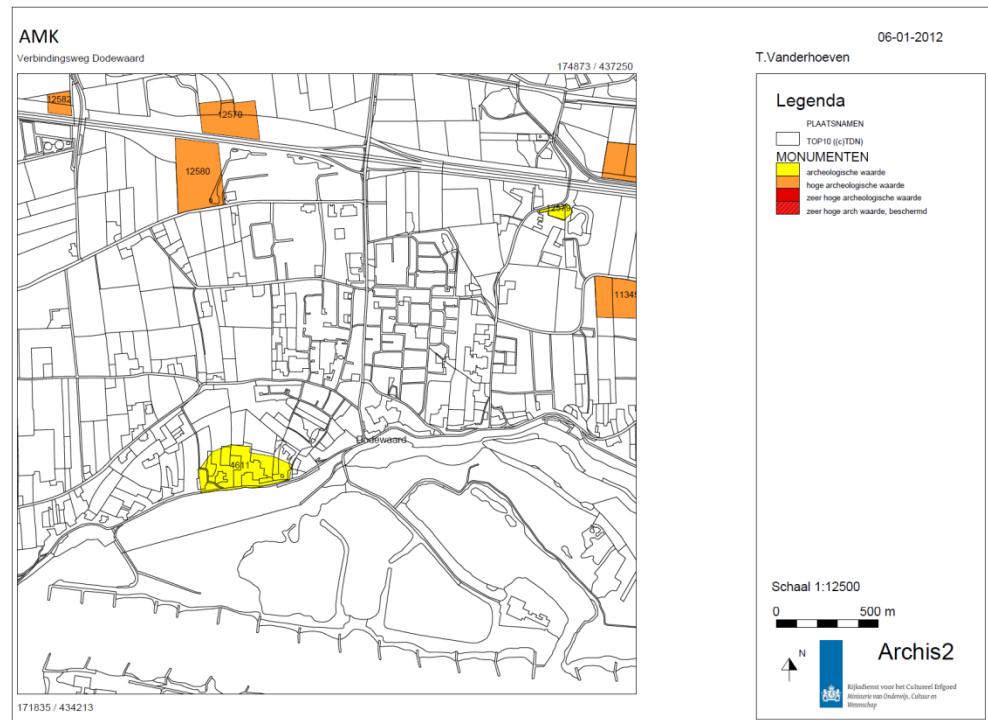
- Net ten noorden van de waalbandijk ligt monument 4.611 (zie Afbeelding 19). Het monument betreft een terrein van archeologische waarde met sporen van bewoning uit de Romeinse Tijd. Van dit terrein is zeer weinig bekend. Wel is in 1967 op het terrein een bewoningslaag van na de Bronstijd vastgesteld. Op de kadastrale minuut van 1811-1832 staan greppels/grachtpartijen op het perceel (mogelijk middeleeuws). Het bodemprofiel is voor een groot deel verstoord.

Binnen het onderzoeksgebied ligt één AMK-terrein:

- Op circa 400 meter ten noorden van de noordzijde van het tracé, net ten zuiden van de A15, ligt AMK-terrein 12.580. Het monument, gelegen aan de Bonegraafseweg, betreft een terrein van hoge archeologische waarde met sporen van bewoning uit het Neolithicum-Bronstijd. De vindplaats maakt deel uit van een serie vindplaatsen uit de periode Bronstijd-Neolithicum op deze stroomgordel. Tijdens het veldonderzoek werd een vondstlaag met houtskool, bot, grind, verbrande huttenleem en kwarts gemagerd aardewerk aangetroffen. De vondstlaag is afgedekt door klei, waardoor sprake is van een goed conservering.

Afbeelding 19

AMK (zie ook bijlage 5).

**4.5****PROVINCIALE ARCHEOLOGISCHE AANDACHTSGEBIEDEN**

Het onderzoeksgebied is aangemerkt als een provinciaal archeologisch aandachtsgebied. De provincie Gelderland heeft hierbij een onderscheid gemaakt tussen de zogenaamde 'parels' en de 'ruwe diamanten'.

Het onderzoeksgebied ligt in gebied 22: 'Limeszone tot aan de Waal'. Het gebied betreft een ruwe diamant waarvoor geldt dat dit gebied ondersteunend is voor de provinciale identiteit en daarmee in potentie van provinciaal belang. De provincie legt haar prioriteiten bij de parelgebieden. Ze laat daarom de verantwoordelijkheid voor archeologisch onderzoek in deze ruwe diamant over aan de gemeente.

RUWE DIAMANT: MICROREGIO 22: 'LIMESZONE TOT AAN DE WAAL'

Microregio 22 omvat het achterland van de Romeinse rijksgrens, die dwars door het Rivierengebied op de zuidoever van de Rijn ligt. De komst van de Romeinen zal een groot effect hebben gehad op de leefwijze van de lokale bevolking, ook aan de overzijde van de rivier. De handelscontacten bloeiden op, maar tevens bleef de dreiging van een grensconflict constant aanwezig.

Vanaf het begin van het Holoceen (circa 10.000 jaar geleden) veranderen Rijn en Maas, onder invloed van een snelle verbetering van het klimaat, van vlechtende in meanderende rivierensystemen. Deze rivieren zetten bij hoge waterstand zand en klei langs hun oevers af, waardoor in de loop van de tijd hoge, zandige oeverwallen werden opgebouwd. Door regelmatige overstromingen werd in de lager gelegen kommen klei afgezet. Pas vanaf de 11e-12e eeuw begonnen de bewoners van het rivierengebied met de aanleg van dijken om de rivier in toom te houden. Dankzij deze ontstaansgeschiedenis is de "wetland archaeology" in deze zone uniek voor Europa.

4.6

ARCHIS II: VONDSTMELDINGEN EN WAARNEMINGEN

Archeologische vondsten kunnen wanneer ze worden aangetroffen worden aangemeld bij de rijksdienst voor het cultureel erfgoed. Deze meldingen worden geregistreerd in Archis II als zogenaamde vondstmeldingen. Wanneer een vondstmelding gecontroleerd is, wordt deze opgewaardeerd tot een waarneming.

Binnen het plangebied en het onderzoeksgebied bevinden zich geen vondstmeldingen. Wel bevinden zich zowel binnen het plangebied als het ruimere onderzoeksgebied een groot aantal archeologische waarnemingen. Deze waarnemingen hangen grotendeels samen met het grootschalig onderzoek dat hier heeft plaats gevonden in verband met de aanleg van de Betuweroute.

Binnen het plangebied:

- Ter hoogte van de knik in het tracé liggen net ten noorden van de Waalbandijk twee waarnemingen, 25.682 en 25.714.
Op deze locatie ligt een nederzetting uit de Romeinse Tijd.

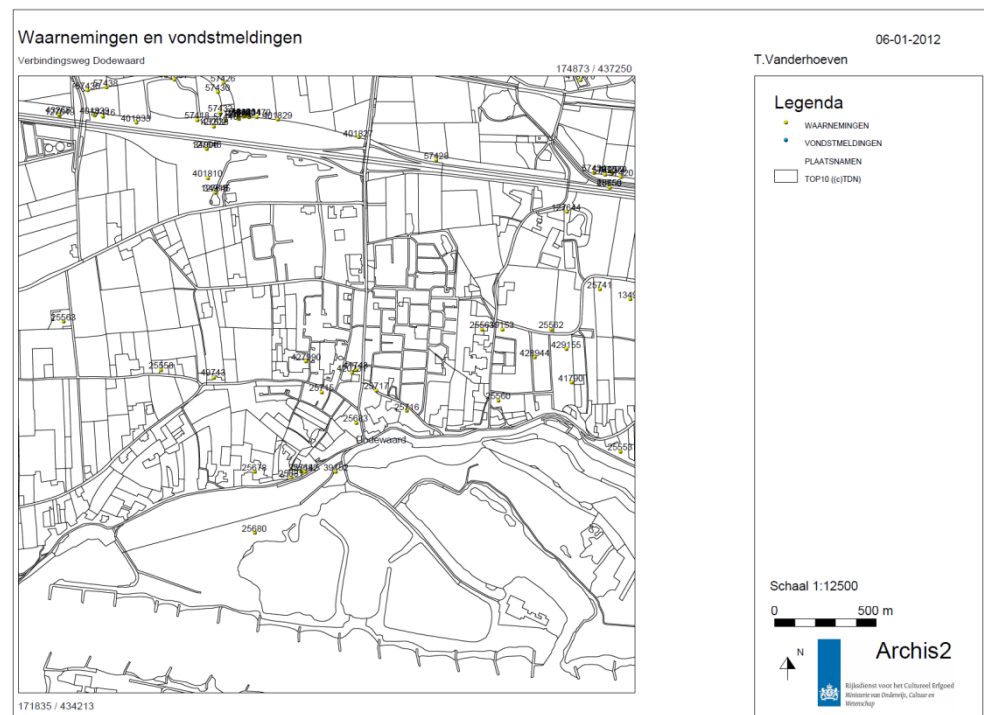
Binnen het onderzoeksgebied:

- Op circa 500 meter ten noordoosten van het plangebied bevinden zich twee waarnemingen, 34.915 en 127.645. Op deze locatie zijn twee vondstconcentraties aangetroffen uit de Bronstijd. De concentraties zijn perifere zones van nabijgelegen huisplaatsen. Mogelijk maakt de vindplaats 37 deel uit van dezelfde nederzetting die ten noorden van de A15 is aangetroffen.
Het vondstmateriaal op deze vindplaats is redelijk tot goed geconserveerd.
Het botmateriaal is eveneens redelijk tot goed geconserveerd en matig gefragmenteerd.
Er zijn geen onverkoolde zaden aangetroffen, slechts geringe hoeveelheid verkoolde zaden. De vindplaats 37 is op grond van de landschappelijke en archeologische context behoudenswaardig.
- Op circa 60 meter ten westen van het plangebied, ter hoogte van de Kalkestraat 32, ligt waarneming 49.743. Op deze locatie is aardewerk uit de Late Middeleeuwen en Nieuwe Tijd aangetroffen. Ter plaatse ligt een oeverwal.
- Op circa 300 meter ten westen van het plangebied ter hoogte van de Kalkestraat, ligt waarneming 25.558. Het betreft een voormalig AMK-terrein waar een nederzetting uit de Romeinse Tijd is gelegen.
- Op circa 300 meter ten oosten van het plangebied ter hoogte van de Kalkestraat, ligt waarneming 25.715. Op deze locatie ligt een oude woongrond op een stroomrug. Hier is aardewerk uit de late Middeleeuwen aangetroffen.

- Op circa 370 meter ten oosten van het plangebied ter hoogte van de Kalkestraat (plangebied Nachtegaallaan), ligt waarneming 427.990. Tijdens booronderzoek werd op de over afzettingen archeologische resten aangetroffen uit verschillende perioden. Geadviseerd is om bij verstoring proefsleuvenonderzoek uit te voeren.
- Op circa 430 meter ten oosten van het tracé, ligt ter hoogte van de Dalwagen waarneming 25.683. Vermoedelijk liggen hier de resten van een Romeinse nederzetting.
- Op circa 100 meter ten westen van het tracé, ter hoogte van de Waalbandijk, ligt waarneming 25.681. Op deze plaats ligt waarschijnlijk een Romeinse nederzetting. Ter plaatse is een Romeinse grafsteen aangetroffen.
- Op circa 150 meter ten westen van het tracé, net ten noorden van de Waalbandijk, ligt waarneming 25.678. Vermoedelijk liggen hier de resten van een Romeinse nederzetting.
- Op circa 300 meter ten oosten van het tracé, net ten zuiden van de Waalbandijk, ligt waarneming 39.152. Op deze locatie zijn enkele vondsten aangetroffen die zijn toegeschreven aan de vroege Middeleeuwen tot de Nieuwe Tijd. De omschrijving in Archis2 vermeldt echter een geribde blauwe kraal, kralen welke typerend zijn voor de Romeinse Tijd.¹³
- Op circa 300 meter ten zuiden van het tracé, even ten zuiden van de Waalbandijk, ligt waarneming 25.680. Ter plaats is een grote hoeveelheid aardewerk aangetroffen welke duidt op een nederzetting uit de Romeinse Tijd.

Afbeelding 20

Archis II: Vondstmeldingen
en waarnemingen
(zie ook bijlage 6).



¹³ Bevindingen auteur.

4.7

EERDER UITGEVOERD ONDERZOEK

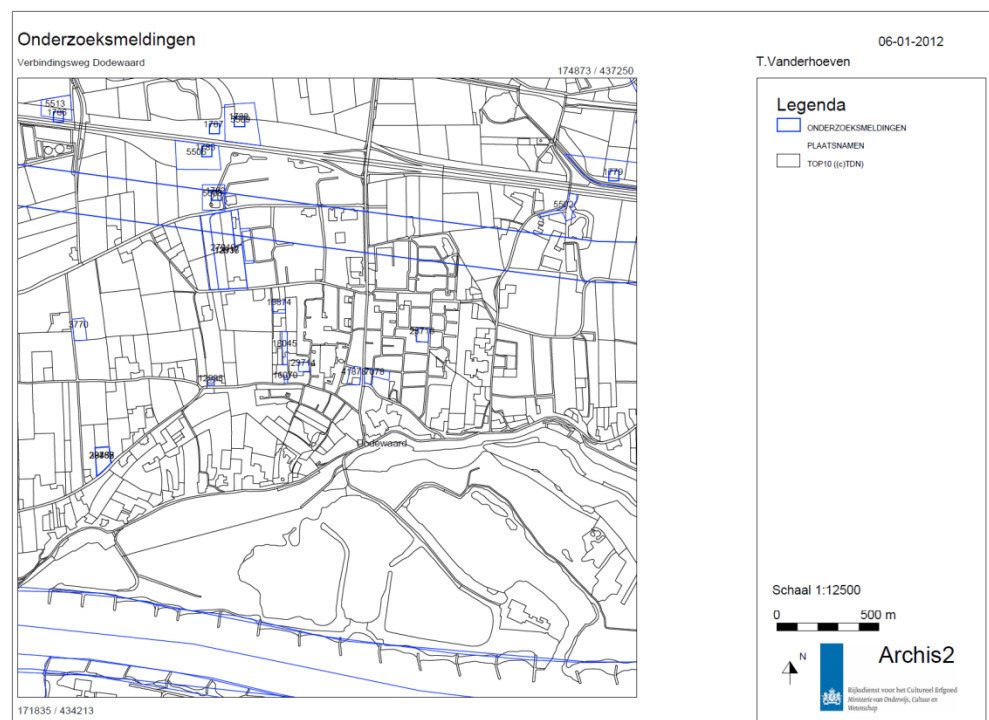
Het onderzoeksgebied kent een uitgebreide onderzoeksgeschiedenis. Binnen het onderzoeksgebied is een groot aantal onderzoeken in Archis2 bekend. De onderzoeken overlappen grotendeels met de hierboven beschreven waarnemingen.

- Op circa 450 meter ten noorden van het plangebied ligt onderzoeksmelding 1.782. Tijdens infrastructurele werken ten behoeve van de Betuweroute is hier onderzoek uitgevoerd. In Archis II staan geen details van het onderzoek vermeld. Het onderzoek betreft de Betuweroute vindplaats 37 uit de Bronstijd.
- Overlappend met de hierboven genoemde onderzoeksmelding, op circa 380 meter ten noorden van het plangebied, ligt onderzoeksmelding 5.503. Het betreft een booronderzoek uit 1995 door RAAP Archeologisch adviesbureau. Ter plaatse ligt een vindplaats uit de Bronstijd.
- Direct ten noordoosten van het noordelijke deel van het plangebied ligt onderzoeksmelding 13.116. Synthegra heeft in 2004 een bureauonderzoek uitgevoerd voor het plangebied. Op basis van het onderzoek is vervolgonderzoek in de vorm van boringen geadviseerd. In 2005 heeft Synthegra ter plaatse een booronderzoek uitgevoerd (onderzoeksmelding 12.937). Aangezien hierbij geen archeologische indicatoren zijn aangetroffen, is aanbevolen om het plangebied vrij te geven voor bodem verstorende activiteiten.
- Op circa 250 meter ten noorden van het plangebied liggen onderzoeksmeldingen 10.182, 10.309, 10.311. Het betreft een bureauonderzoek en twee booronderzoeken van RAAP in het kader van de Betuweroute (uitgevoerd in 1991, 1992 en 1994).
- Direct ten noorden van het noordelijke deel van het plangebied heeft Grontmij in 2008 een archeologisch bureauonderzoek uitgevoerd (onderzoeksmelding 27.019). Voor het plangebied is aanbevolen om inventariserend veldonderzoek in de vorm van boringen uit te voeren.
- Op circa 250 meter ten oosten van het plangebied ligt onderzoeksmelding 19.874. In 2006 heeft De Steekproef hier archeologisch booronderzoek uitgevoerd, in Archis II staan geen details van het onderzoek vermeld.
- Op circa 60 meter ten westen van het plangebied ligt onderzoeksmelding 12.998. In 2003 heeft Synthegra een booronderzoek uitgevoerd. In de boringen zijn archeologische indicatoren aangetroffen die wijzen op bewoning in de late Middeleeuwen en Nieuwe Tijd. De onderzoekslocatie ligt op een stroomrug en bevat mogelijk tevens oudere bewoningsporen.
- Op circa 250 meter ten oosten van het plangebied, ter hoogte van de Kalkestraat 20-22, ligt onderzoeksmelding 18.045. In 2006 heeft De Steekproef hier een archeologisch booronderzoek uitgevoerd. Hieruit is gebleken dat de bodem ter plaatse tot op een diepte van 80 cm – maaiveld verstoord is. Geadviseerd is om het plangebied vrij te geven voor bodem verstorende activiteiten.
- Op circa 250 meter ten oosten van het plangebied, ter hoogte van de Kalkestraat, ligt onderzoeksmelding 16.070. In 2006 heeft Grontmij hier een archeologisch booronderzoek uitgevoerd. Hieruit is gebleken dat de bodem binnen het plangebied tot op een diepte van 70 cm – maaiveld was verstoord. In de onderliggende kleilagen werden geen archeologische indicatoren waargenomen.

- Op circa 400 meter ten oosten van het plangebied, ter hoogte van de Nachtegaallaan, ligt onderzoeksmelding 23.714. In 2007 heeft ADC ArcheoProjecten hier een archeologisch booronderzoek uitgevoerd. Op basis van de resultaten is geadviseerd tot het uitvoeren van een proefsleuvenonderzoek (IVO-P).
- Op circa 500 meter ten oosten van het plangebied, ter hoogte van het Dorpsplein, ligt onderzoeksmelding 41.878. In 2010 heeft ARC hier een booronderzoek uitgevoerd. De resultaten van dit onderzoek zijn in Archis2 niet bekend.
- Voor de gehele Gemeente Neder Betuwe heeft RAAP Archeologisch adviesbureau in 2007 een verwachtingskaart opgesteld (onderzoeksmelding 25.254).

Afbeelding 21

Onderzoeksmeldingen in
Archis 2
(zie ook bijlage 7).



HOOFDSTUK 5

Verkennend booronderzoek

5.1

INLEIDING

Uit het voorgaande bureauonderzoek is gebleken dat voor een groot deel van het plangebied een hoge archeologische verwachting geldt. Op de gemeentelijk archeologische beleidsadvieskaart staat weergegeven welk beleid er aan deze gebieden gekoppeld is. Voor een deel van het plangebied is verkennend booronderzoek uitgevoerd. Het deel van het tracé tussen de Waalbandijk en de Matensestraat ligt in een zone met hoge archeologische verwachting. Hiervoor geldt een onderzoeksverplichting bij bodemingrepen die groter dan 500 m² zijn.

Voorbij de Kalkestraat tegen de Waalbandijk aan ligt een archeologisch monument. Aangezien het streven in Nederland is om archeologische waarden zoveel mogelijk in situ te behouden, zal op deze locatie een talud worden aangelegd. Hierbij is gezocht naar een technische oplossing zodat de waterafvoer ter plaatse niet dieper dan 30 cm beneden maaiveld zal reiken en zodoende geen archeologische resten verstoord. Door de aanleg van het talud worden de aanwezige archeologische waarden (terrein van hoge archeologische waarde) afgedekt en beschermd. Voor dit deel van het tracé is derhalve geen archeologisch onderzoek nodig.

Voor het onderzoeksgebied is een verkennend booronderzoek uitgevoerd langs twee tracédelen:

- Tracédeel 1 ligt tussen de Matensestraat en de Kalkestraat.
- Tracédeel 2 ligt tussen de Kalkestraat en het talud naar de Waalbandijk.

5.2

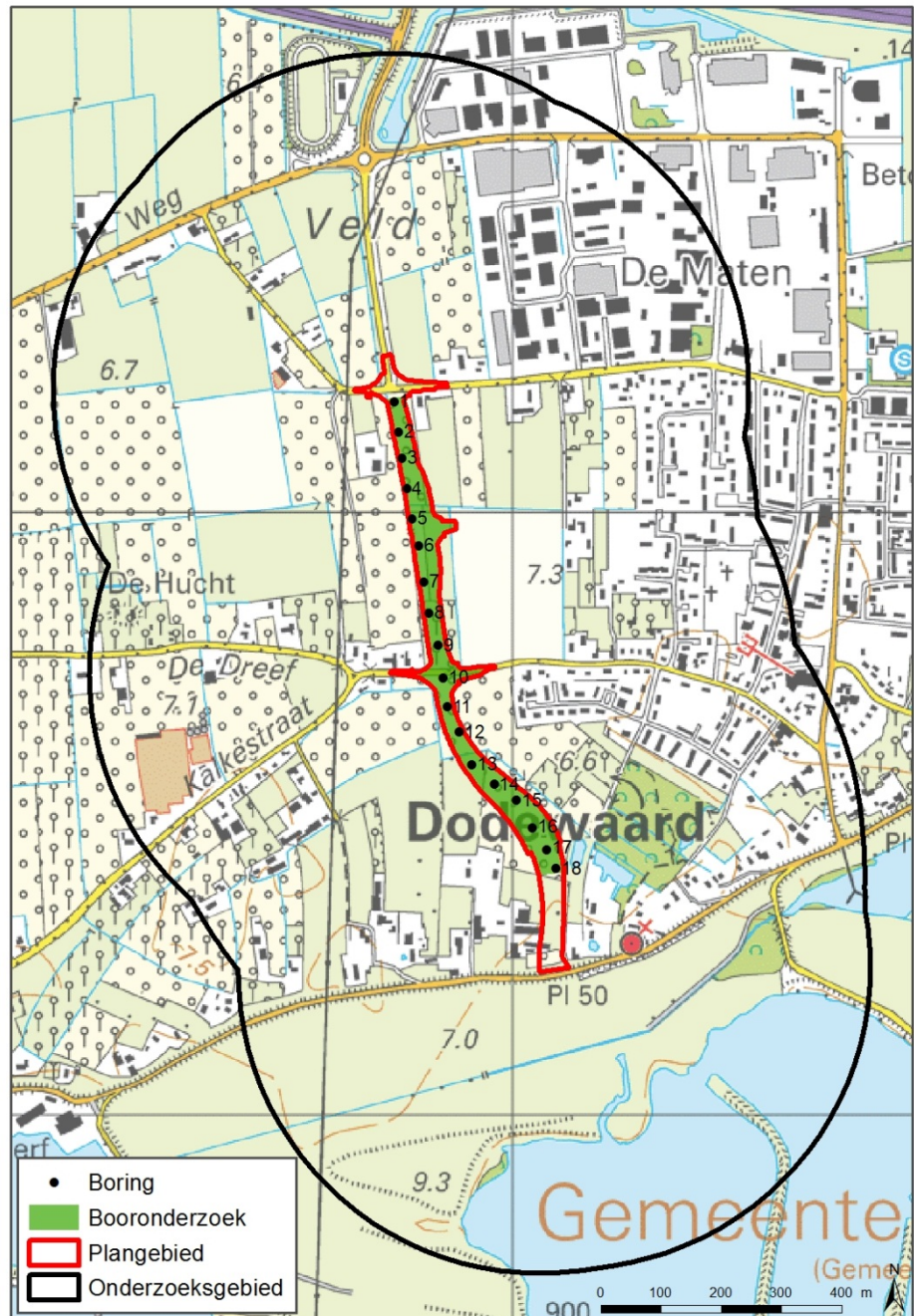
WERKWIJZE

Het veldwerk is uitgevoerd op 15 maart 2012. Conform het plan van aanpak (PvA) is gewerkt met een edelmanboor met een boordiameter van 7 cm. Vanaf een diepte van ongeveer 150 cm –mv. is gewerkt met een guts. In totaal zijn 18 boringen gezet met een onderlinge afstand van 50 m. Relevante lagen zijn versneden met een gutsmes en/of verbrokken op archeologische indicatoren. Conform het PvA zijn de boringen tot een diepte van 200 cm –mv. geplaatst of tot 30 cm in de C-horizont. In afwijking van het PvA is een aantal boringen dieper doorgezet.

Doel van het verkennend booronderzoek (protocol Inventariserend Veldonderzoek – verkennende fase – IVO-verkennend) is kansarme en kansrijke zones aan te wijzen en het verwachtingsmodel van de bureaustudie te verifiëren en aan te vullen.

Afbeelding 22

Booronderzoek binnen het plangebied.



5.3

RESULTATEN VELDWERK

De boorstaten zijn afgebeeld in Bijlage 9. De boorgrid kaart is opgenomen in Bijlage 8. Tijdens het verkennende booronderzoek zijn geen archeologische indicatoren aangetroffen. In zuidelijke richting neemt de dikte van het kleipakket af. In de meest noordelijke boring (boring 1) is matig zandige klei aangetroffen op een diepte vanaf 265 cm terwijl in de meest zuidelijke boringen (boringen 15 – 18) het (bedding)zand aan het maaiveld ligt als onderdeel van de bouwvoor. Dit verloop houdt gelijke tred met de stijging van het maaiveld in zuidelijke richting (zie afbeelding 9).

In de meeste boringen waarin klei is aangetroffen heeft het bodemprofiel een typisch profiel van zwak siltige klei aan het maaiveld, naar matig siltige klei en daarna sterk siltige klei. De sterk siltige klei ligt vaak op zandige klei, of kleiig zand. Ook de matig en sterk siltige kleien hebben een duidelijk opwaarts verloop in zuidelijke richting. Tussen de zwaksiltige en sterk siltige kleilagen bevindt zich vaak een matig siltige, ietwat humeuze, donkergrijze kleilaag.

In het zuidelijk deel van het plangebied bevindt zich grof zand direct aan het maaiveld. Vaak bevat dit heel fijn grind.

5.4

SYNTHESE

Het aangetroffen bodemprofiel is typerend voor een oeverwal, waarbij de fractie van grovere sedimenten naar boven toe geleidelijk afnemen ten gunste van fijnere sedimenten (*fining up*).

Oeverwalafzettingen (zandige klei-, sterk- en matig siltige kleilagen) zijn aangetroffen in de volgende boringen (tabel 4):

Tabel 4

diepteligging van de aangetroffen oeverwal

boring	diepte in cm –mv	
	van	tot (minimaal)
2	145	200
3	170	200
4	170	200
5	140	250
6	165	220
7	110	220
8	110	220
9	45	200
10	30	215
11	30	200
12	50	200

In boringen 9 en 10 is vanaf 30 cm –mv. sprake van zwak zandige klei die op een diepte van circa 120 cm overgaat in matig siltige klei op sterk/uiteerst siltige klei. Dit wijst erop dat er op deze locatie meerdere fasen in de vorming van de oeverwal zijn geweest.

In de boringen in tabel 4 liggen de oeverwalafzettingen onder een dik pakket komklei (zwak siltige klei). De overgang van komklei naar oeverwal wordt veelal gemarkeerd door een donkergrijze kleilaag, die geïnterpreteerd wordt als vegetatiehorizont (boringen 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8 en 9). De aanwezigheid van een vegetatiehorizont (laklaag) op een oeverwal duidt erop dat het milieu gedurende langere tijd droog en stabiel genoeg was om plantengroei te doen ontstaan. De significantie van een vegetatiehorizont is gelegen in het gegeven dat het gebied daarmee ook geschikt was voor menselijke bewoning. De terrestrische laklaag, die onder droge omstandigheden ontstaat, moet onderscheiden worden van de aquatische laklaag, die juist onder natte omstandigheden ontstaat. Beide lagen zijn van elkaar te onderscheiden doordat de aquatische laag donkerder (zwart) van kleur is. In dit geval gaat het duidelijk om een terrestrische laklaag.

5.5

CONCLUSIE

In boringen 2 – 12 is een oeverwal aangetroffen onder een komkleipakket. In boringen 2 – 9 bevindt zich een terrestrische laklaag op de oeverwal. Het gebied is daarmee geschikt geweest voor menselijke bewoning. Rondom de laklaag kunnen archeologische resten worden verwacht. In boring 5 is houtskool aangetroffen, hetgeen mogelijk op resten van bewoning in het verleden duidt. Overige archeologische indicatoren zoals aardewerk zijn tijdens het booronderzoek niet aangetroffen. Het uitgevoerde onderzoek (IVO-verkennend) heeft echter niet primair tot doel om archeologische indicatoren op te sporen. Hiertoe dienen meer boringen geplaatst te worden in een dichtere boorgrid.

HOOFDSTUK

6 Conclusies en advies

6.1

CONCLUSIES EN VERWACHTINGSMODEL OP BASIS VAN HET BUREAUONDERZOEK

De gespecificeerde archeologische verwachting binnen het onderzoeksgebied hangt in grote mate samen met de geomorfologie van het gebied. De rivieren hebben van oudsher een grote invloed gehad op de vorming van het landschap en de daarmee samenhangende kansen voor bewoning. Tevens hebben de afzettingen van de waterlopen grote invloed gehad op de diepteligging en de conservering en/of erosie van archeologische resten.

Op diepe niveaus in de ondergrond liggen mogelijk nog resten van jagerskampen uit het midden en laat Paleolithicum en het Mesolithicum. Deze resten liggen echter meters onder maaiveld. Hoewel dergelijke kampen ook op zandopduikingen zouden kunnen worden aangetroffen, is dat tot op heden in deze omgeving niet het geval. Aangezien het tracé van de weg nergens echt de diepte in zal gaan is de verwachting op het aantreffen van resten uit deze periode nihil.

Binnen het onderzoeksgebied liggen twee belangrijke meandergordels, de meandergordel van Distelkamp – Afferden en de meandergordel van de Waal. De meandergordel van Distelkamp – Afferden was actief tussen ca. 2492-272 voor Chr. en had een sterke aantrekkingskracht op de vestiging van boeren in het Neolithicum en de Bronstijd. Aan de noordzijde van het onderzoeksgebied komt een groot aantal vindplaatsen uit het Neolithicum en de Bronstijd voor. Dikwijls is er sprake van bewoningscontinuïteit of zijn dezelfde bewoningsplaatsen uit het Neolithicum in de Bronstijd uitgekozen.

De meandergordel van Distelkamp - Afferden raakte buiten werking in de midden IJzertijd, de meandergordel van de Waal was nadien actief. In deze periode was het onderzoeksgebied intensief bewoond. Hoewel binnen het onderzoeksgebied nog geen nederzettingen uit de IJzertijd bekend zijn, is de kans hierop groot.

Vaak lagen op dezelfde plaatsen uit de IJzertijd de nederzettingen uit de Romeinse Tijd. Zowel aan de noordzijde van het tracé als net ten noorden van de Waalbandijk zijn nederzettingen uit de Romeinse Tijd aangetroffen. Ten noorden van de Waalbandijk geldt derhalve een hoge verwachting op het aantreffen van archeologische resten uit deze periode.

Of er sprake is geweest van bewoningscontinuïteit ter hoogte van Dodewaard is zeer de vraag. Dodewaard wordt pas vanaf de 11^{de} eeuw in historische bronnen genoemd, maar betreft mogelijk een 8^{ste} eeuwse stichting. In deze periode werden met name de hoger gelegen gronden voor bewoning gebruikt.

In de loop van de 12^{de} en 13^{de} eeuw werd het gebied bedijkt. De bewoning concentreerde zich sindsdien op de hogere natuurlijke gronden en tegen de winterdijken aan. Archeologische resten uit deze periode zijn met name te verwachten onder de bestaande bewoning. Binnen het plangebied geldt een hoge archeologische verwachting op het aantreffen van resten uit de Middeleeuwen en Nieuwe Tijd, direct ten noorden van de Waalbandijk.

6.2

BIJGESTELDE VERWACHTING OP BASIS VAN VERKENNEND BOORONDERZOEK

Voor het onderzoeksgebied is een verkennend booronderzoek uitgevoerd langs twee tracédelen:

- Tracédeel 1 ligt tussen de Matensestraat en de Kalkestraat.
- Tracédeel 2 ligt tussen de Kalkestraat en het talud naar de Waalbandijk.

Voor tracédeel 1 geldt dat de hoge archeologische verwachting vooralsnog gehandhaafd dient te worden. Op het tracédeel zijn oeverwalafzettingen aangetroffen met een terrestrische laklaag. In één boring is houtskool aangetroffen. Dit betekent dat het gebied uitermate geschikt is geweest voor menselijke bewoning in het verleden.

Voor tracédeel 2 geldt dat ten zuiden van boring 12 de archeologische verwachting kan worden bijgesteld naar een lage verwachting. Ten zuiden van boring 12 zijn namelijk beekbeddingen in de bodem aangetroffen welke niet geschikt waren voor bewoning.

6.3

ADVIES

Het tracé kan opgedeeld worden in twee tracédelen van noord naar zuid:

1. Matensestraat – Kalkestraat.
2. Kalkestraat – Waalbandijk.

Binnen tracédeel 1 is sprake van de aanwezigheid van een intact bodemprofiel en archeologisch relevante lagen (boring 2-9). Op een diepte die varieert van 45 tot 170 cm beneden maaiveld ligt de top van een oeverwal met daarop een terrestrische laklaag. Doordat bij de aanleg van de weg op sommige delen tot 60 cm beneden maaiveld zal worden gegraven en tevens nog diepere bermsloten zullen worden aangelegd, kunnen eventueel aanwezige archeologische resten hierdoor worden verstoord. Dit geeft aanleiding tot het uitvoeren van archeologisch vervolgonderzoek in de vorm van karterend booronderzoek.

Voor tracédeel 2 is enkel in de meest noordelijke boringen (boring 10-12) sprake van een intact bodemprofiel en archeologisch relevante lagen. Op een diepte van 30 cm beneden maaiveld ligt hier de top van een oeverwal met daarop een terrestrische laklaag.

Ook hiervoor geldt dat door de aanleg van de weg en bermsloten eventueel aanwezige archeologische resten kunnen worden verstoord.

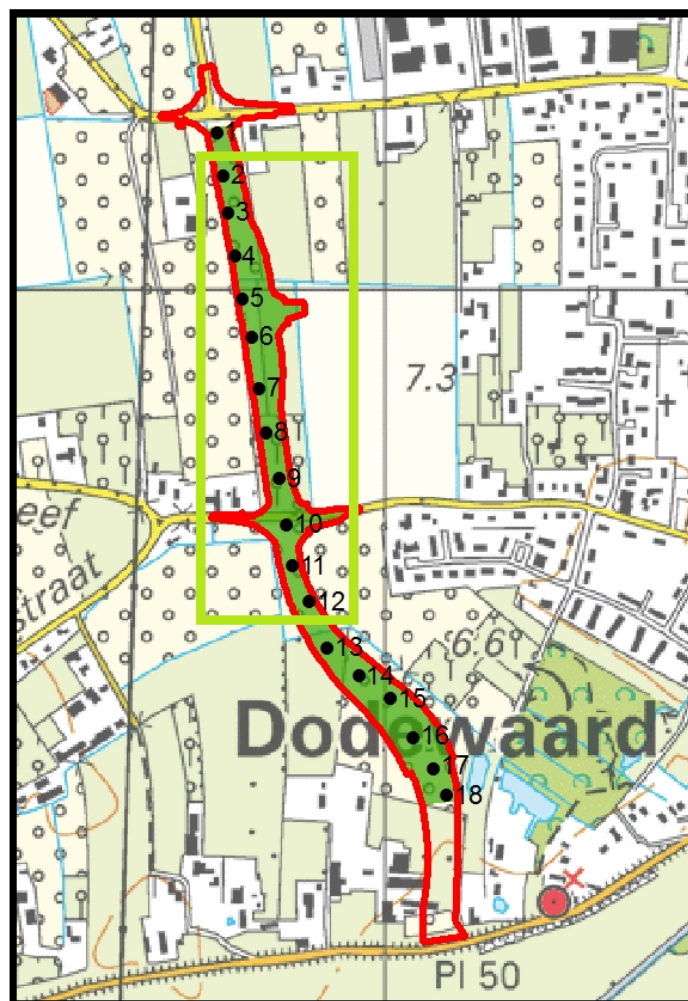
In het ontwerp van de weg is rekening gehouden met het terrein van archeologische waarde tegen de Waalbandijk aan. Hiertoe wordt een talud aangelegd waardoor het terrein wordt ontzien.

Aanbevolen wordt om rondom boringen 2 tot en met 12 karterende boringen te plaatsen. Het karterend booronderzoek heeft als doel om archeologische indicatoren op te sporen en eventueel aanwezige vindplaatsen te karteren. Aanbevolen wordt het boorgrid te verdichten tot één boring per 12,5 m. De boringen dienen tot minimaal 30 cm in de top van de oeverwal gezet te worden.

Voor het deel van tracédeel 2 ten zuiden van boring 12 wordt geadviseerd om geen verder archeologisch onderzoek uit te voeren.

Afbeelding 23

Advies vervolgonderzoek.



 vervolgonderzoek

Wij maken u erop attent dat bovenstaand advies niet uitsluit dat er bij graafwerkzaamheden (niet voorspelbare) toevalsvondsten kunnen worden aangetroffen, zoals bedoeld in paragraaf 7, artikel 53 van de Monumentenwet. In dat geval moet hiervan melding worden gedaan bij het Bevoegd Gezag.

Dit advies dient door de initiatiefnemer te worden voorgelegd aan het Bevoegd Gezag, in dit geval de Gemeente Neder Betuwe. Het Bevoegd Gezag zal het advies beoordelen en een "Besluit tot vervolgonderzoek" nemen. Het Bevoegd Gezag kan van het advies afwijken.

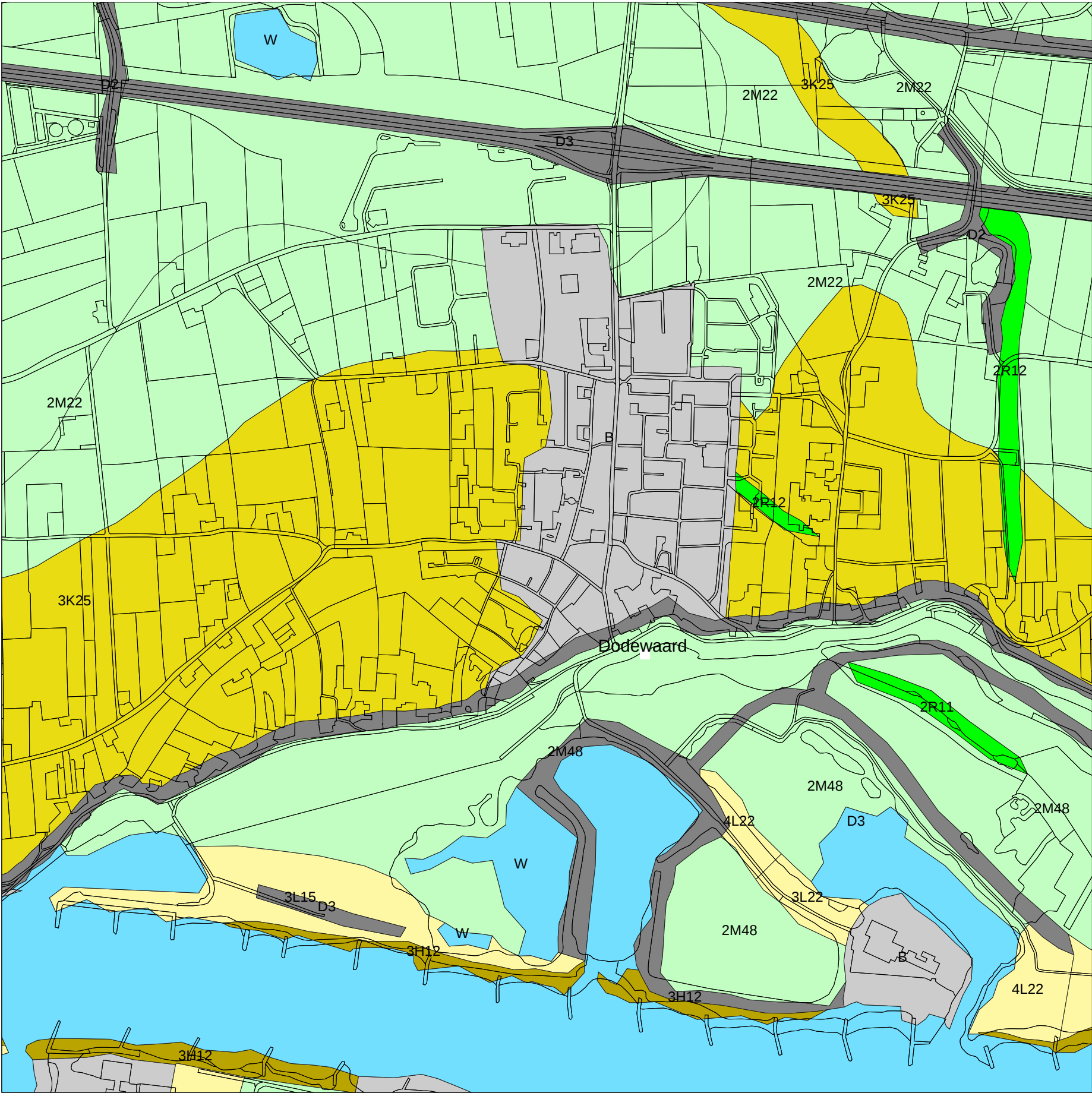
BIJLAGE 1 Geomorfologie

Geomorfologie

Verbindingsweg Dodewaard

06-01-2012

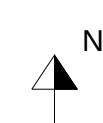
T.Vanderhoeven



Legenda

- PLAATSNAMEN
- TOP10 ((c)TDN)
- GEOMORFOLOGIE ((c)Alterra)
- Wanden
- Hoge heuvels en ruggen
- Terpen
- Hoge duinen
- Plateaus
- Terrassen
- Plateau-achtige vormen
- Waaivormige glooiingen
- Niet-waaivormige glooiingen
- Lage ruggen en heuvels
- Welvingen
- Vlakten
- Laagten
- Ondiepe dalen
- Matig diepe dalen
- Diepe dalen
- Water
- Bebouwing
- Overig (Dijken etc)

Schaal 1:12500



Archis2

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

BIJLAGE 2 Bodem

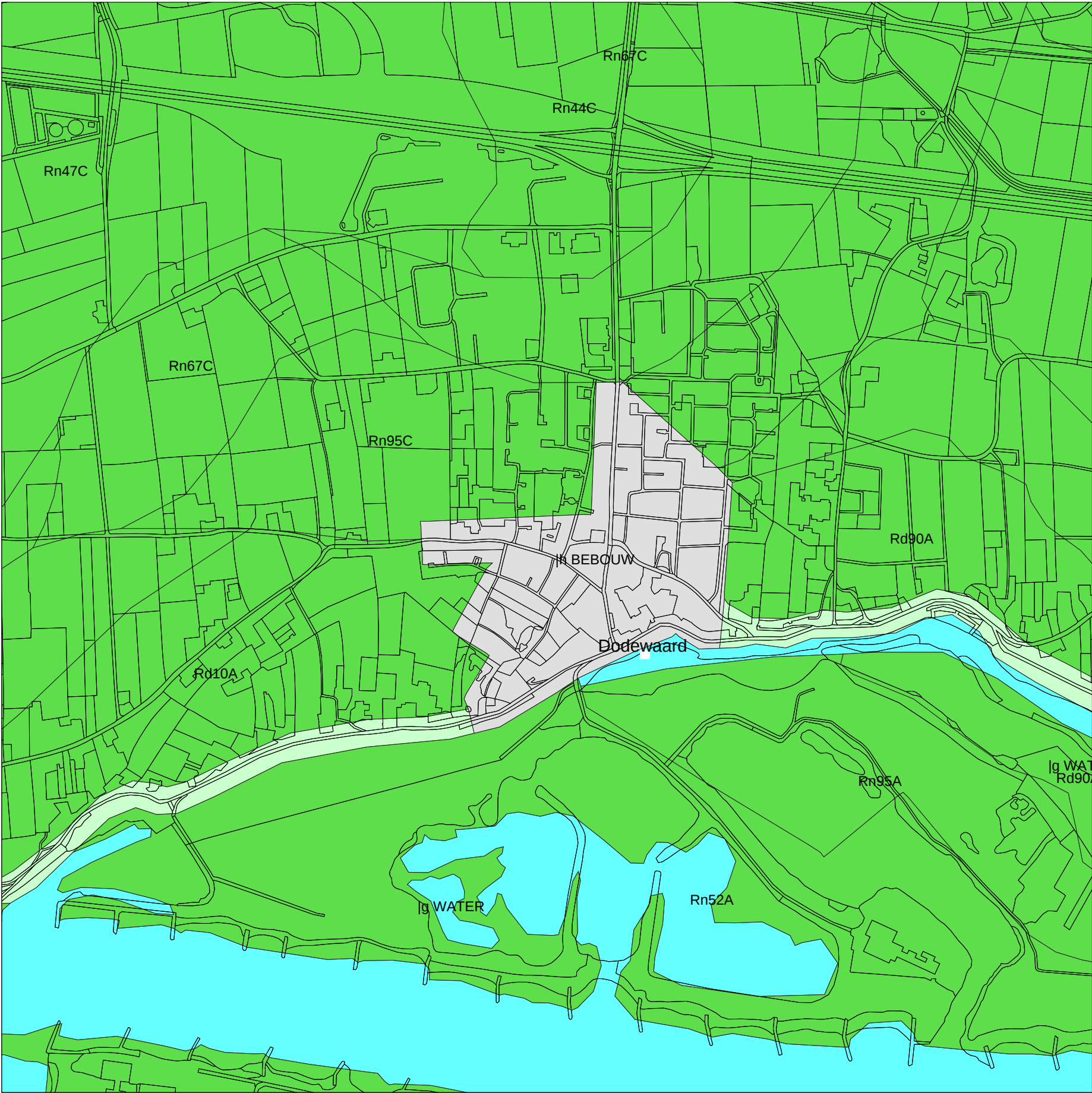
Bodem

Verbindingsweg Dodewaard

06-01-2012

T.Vanderhoeven

174873 / 437250



171835 / 434213

Legenda

- PLAATSNAMEN
- TOP10 ((c)TDN)
- BODEM ((c)Alterra)**
- Associaties
 - Brikgronden
 - Bebouwing
 - Dijk, bovenlandstrook
 - Dikke eerdgronden
 - Fluviatile afz ouder pleistoceen
 - Groeve, gegraven, mijnstort
 - Kalksteenverweringsgronden
 - Oude rivierkleigronden
 - Overige oude kleigronden
 - Ondiepe keileemgronden
 - Leemgronden
 - Zeekleigronden
 - Mariene afz ouder pleistoceen
 - Niet-gerijpte minerale gronden
 - Oude bewoningsplaatsen
 - Rivierkleigronden
 - Kalk lutumarme gronden
 - Veengronden
 - Moerige gronden
 - Water, moeras
 - Podzolgronden
 - Kalkloze zandgronden
 - Kalkhoudende zandgronden

Schaal 1:12500



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

Archis2

BIJLAGE 3 Grondwater

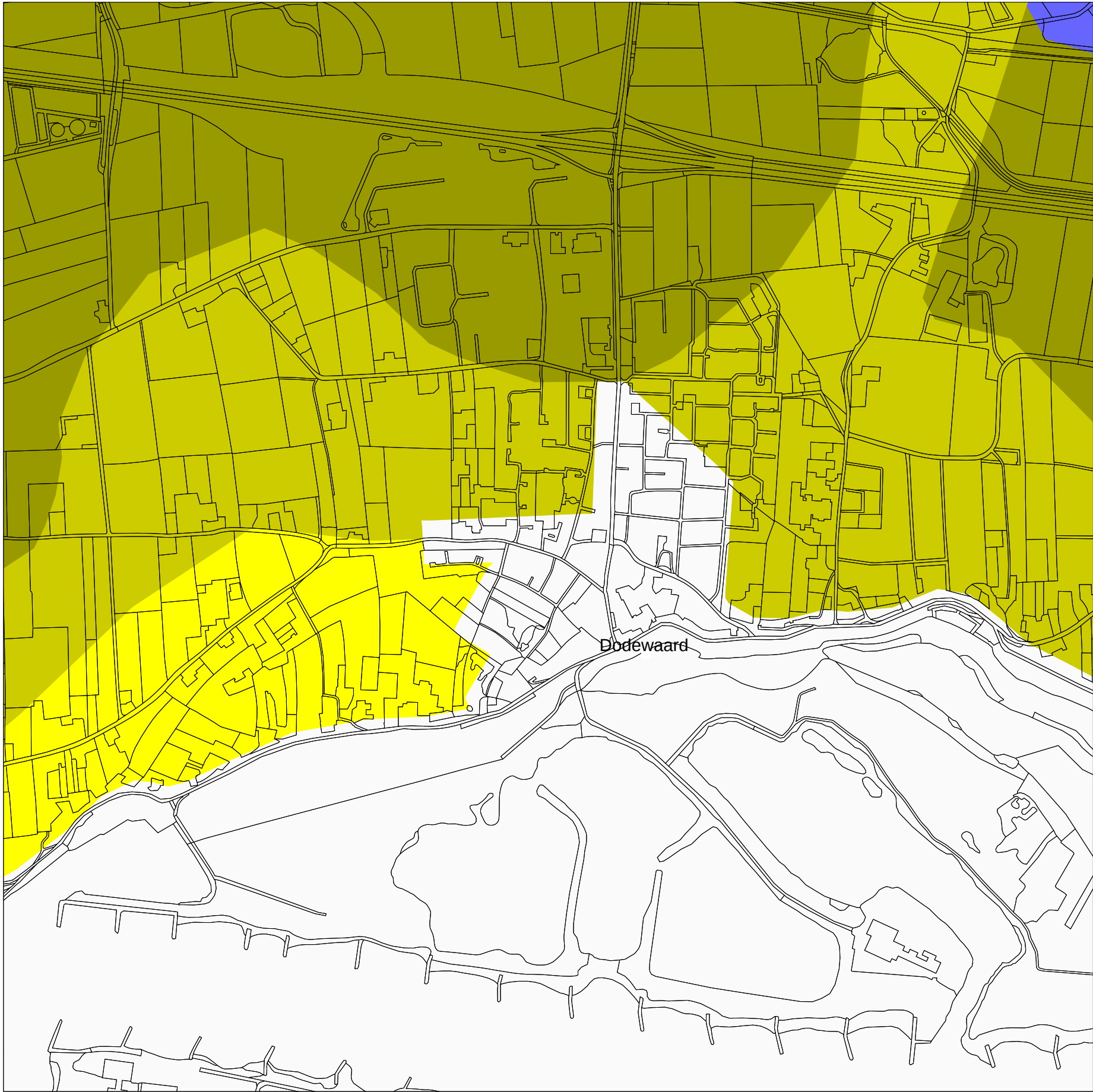
Grondwatertrappen

Verbindingsweg Dodewaard

06-01-2012

T.Vanderhoeven

174873 / 437250



171835 / 434213

Legenda

PLAATSNAMEN

TOP10 ((c)TDN)

BODEM ((c)Alterra)

- gwt I
- gwt II
- gwt III
- gwt IV
- gwt V
- gwt VI
- gwt VII
- gwt VIII
- bebouwing/oppvl.water

Schaal 1:12500

0 500 m

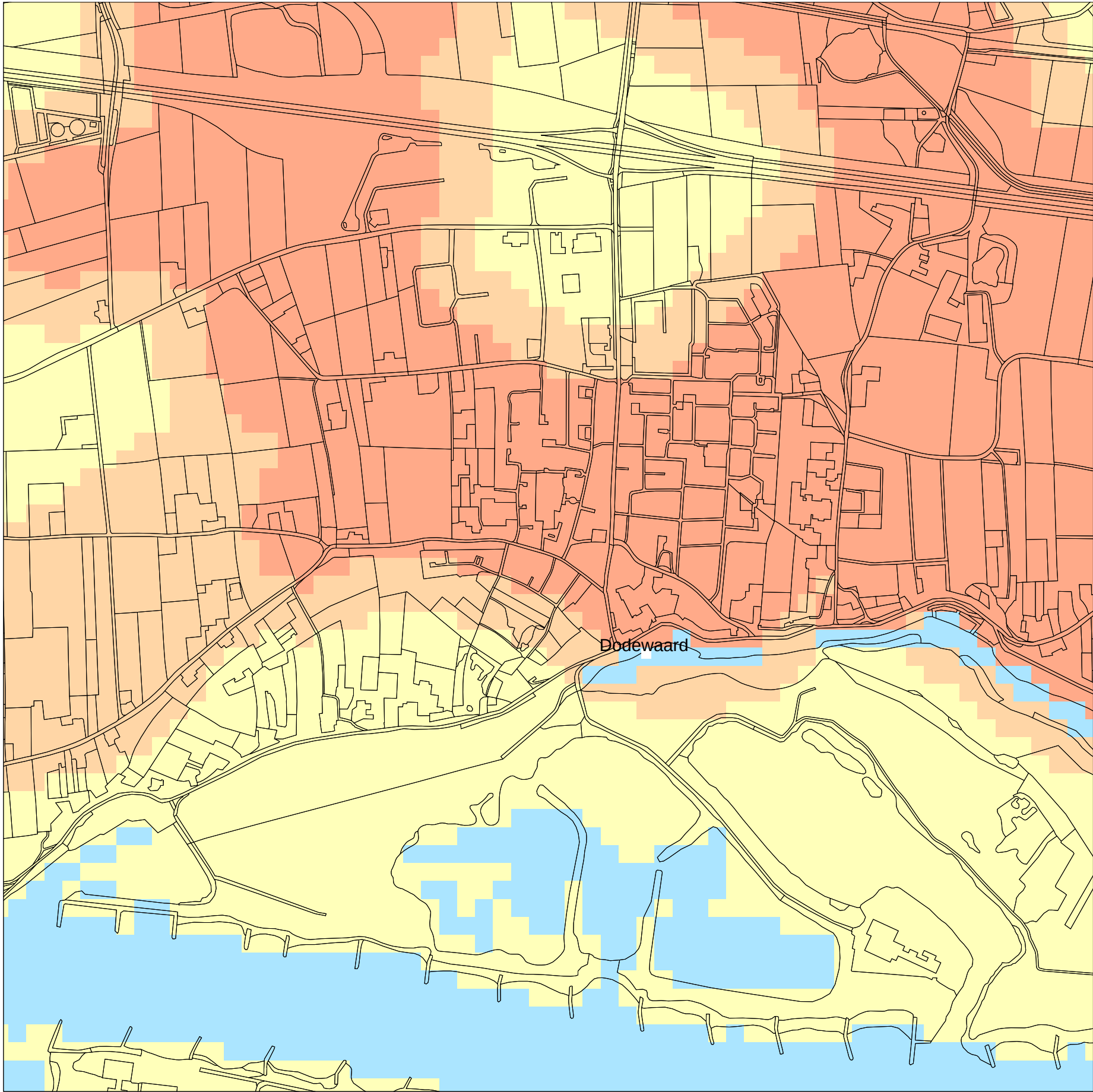


Ministerie van Onderwijs, Cultuur en Wetenschap

Archis2

BIJLAGE 4 IKAW

174873 / 437250

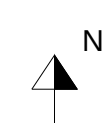


171835 / 434213

Legenda

- PLAATSNAMEN
- TOP10 ((c)TDN)
- IKAW**
- zeer lage trefkans
 - lage trefkans
 - middelhoge trefkans
 - hoge trefkans
 - lage trefkans (water)
 - middelhoge trefkans (water)
 - hoge trefkans (water)
 - water
 - niet gekarteerd

Schaal 1:12500

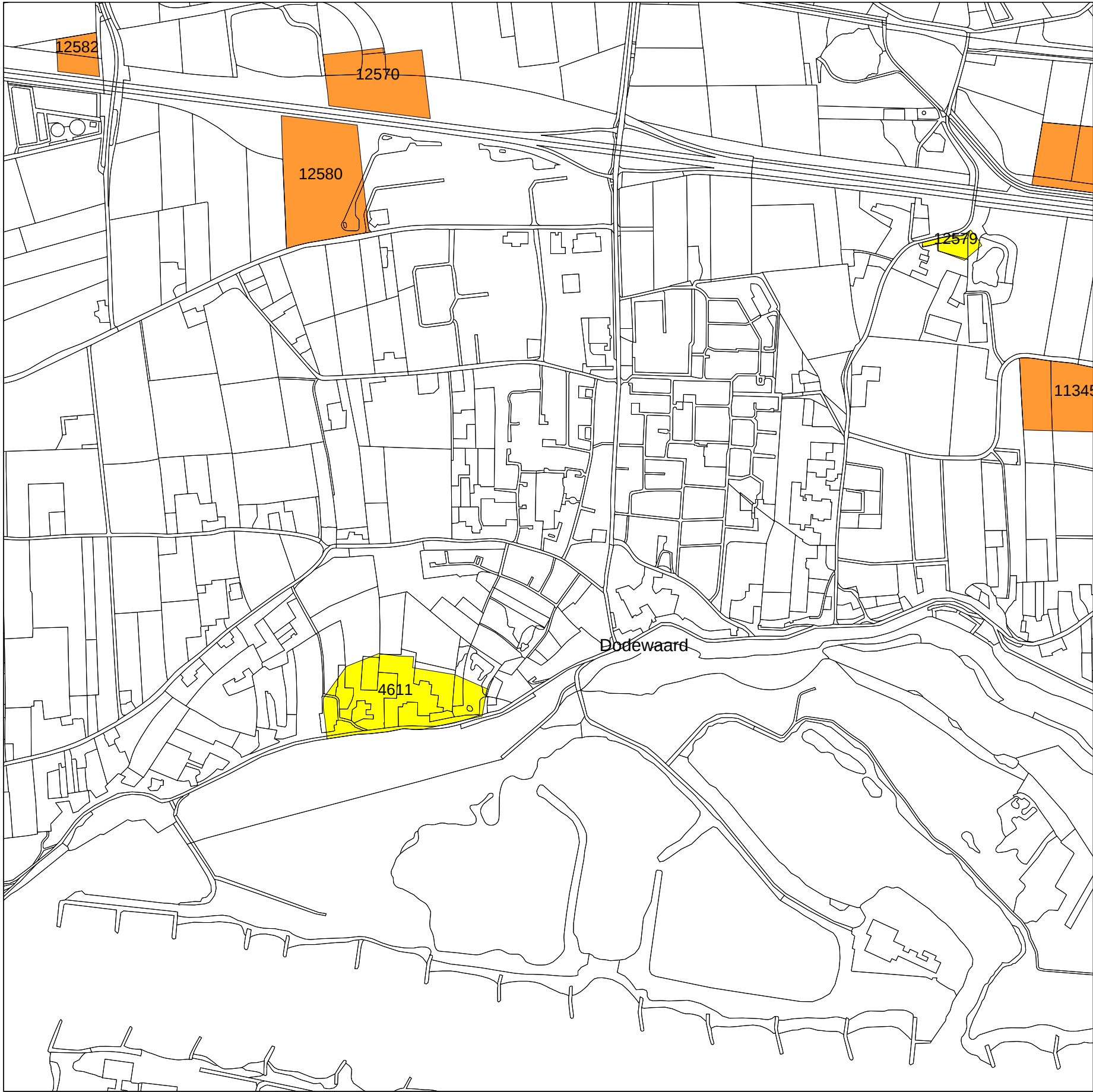


Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed
Ministerie van Onderwijs, Cultuur en
Wetenschap

Archis2

BIJLAGE 5 AMK

174873 / 437250

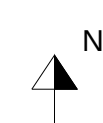


171835 / 434213

Legenda

- PLAATSNAMEN
- TOP10 ((c)TDN)
- MONUMENTEN
- archeologische waarde
 - hoge archeologische waarde
 - zeer hoge archeologische waarde
 - zeer hoge arch waarde, beschermd

Schaal 1:12500



Archis2

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

BIJLAGE 6 Waarnemingen en vondstmeldingen

Waarnemingen en vondstmeldingen

Verbindingsweg Dodewaard

06-01-2012

T.Vanderhoeven



Legenda

- WAARNEMINGEN
- VONDSMELDINGEN
- PLAATSNAMEN
- ☐ TOP10 ((c)TDN)

Schaal 1:12500

0 500 m



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

Archis2

171835 / 434213

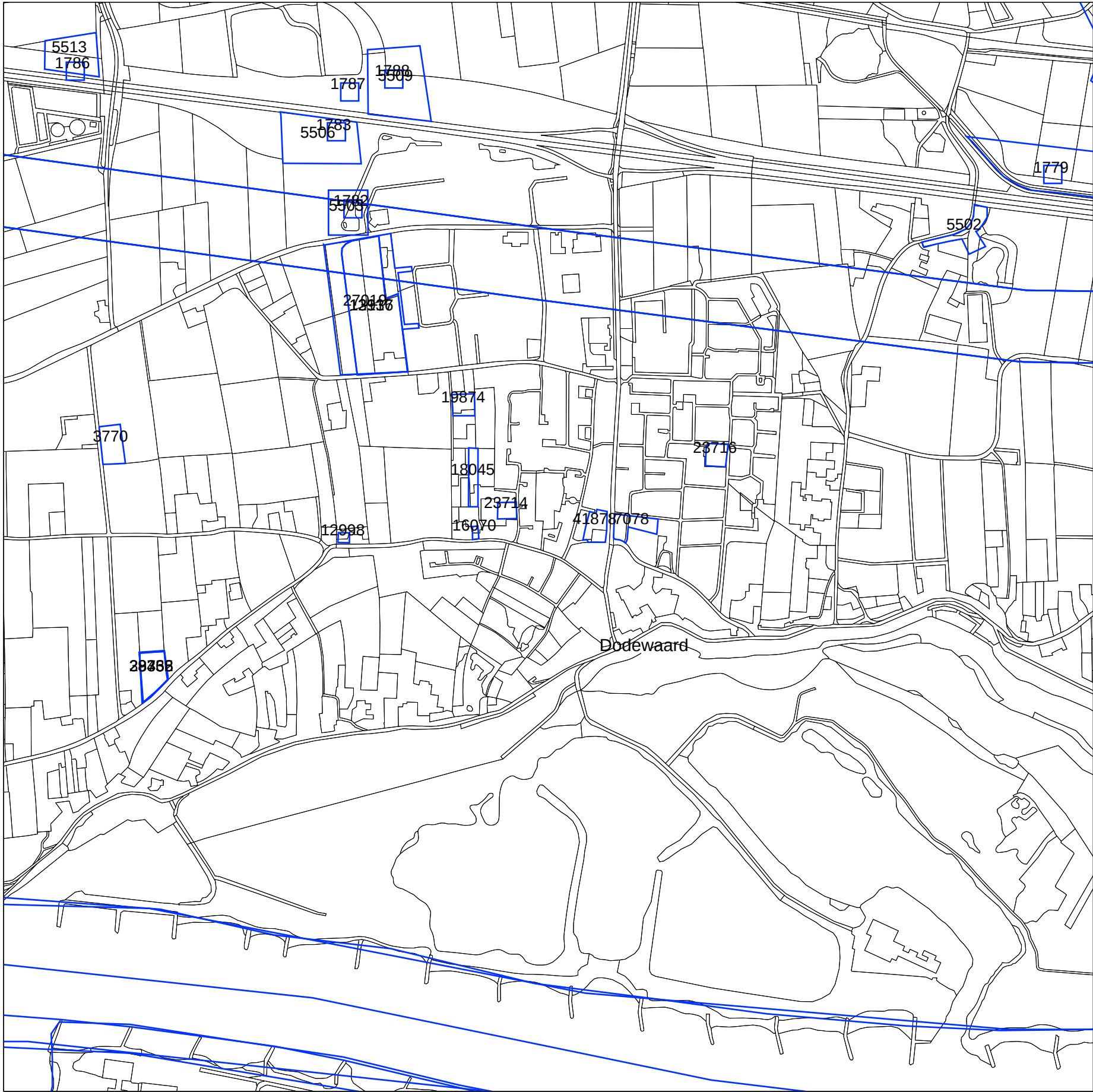
BIJLAGE 7 Onderzoeksmeldingen

Onderzoeksmeldingen

Verbindingsweg Dodewaard

06-01-2012

T.Vanderhoeven



Legenda

- ONDERZOEKSMELDINGEN
- PLAATSNAMEN
- TOP10 ((c)TDN)

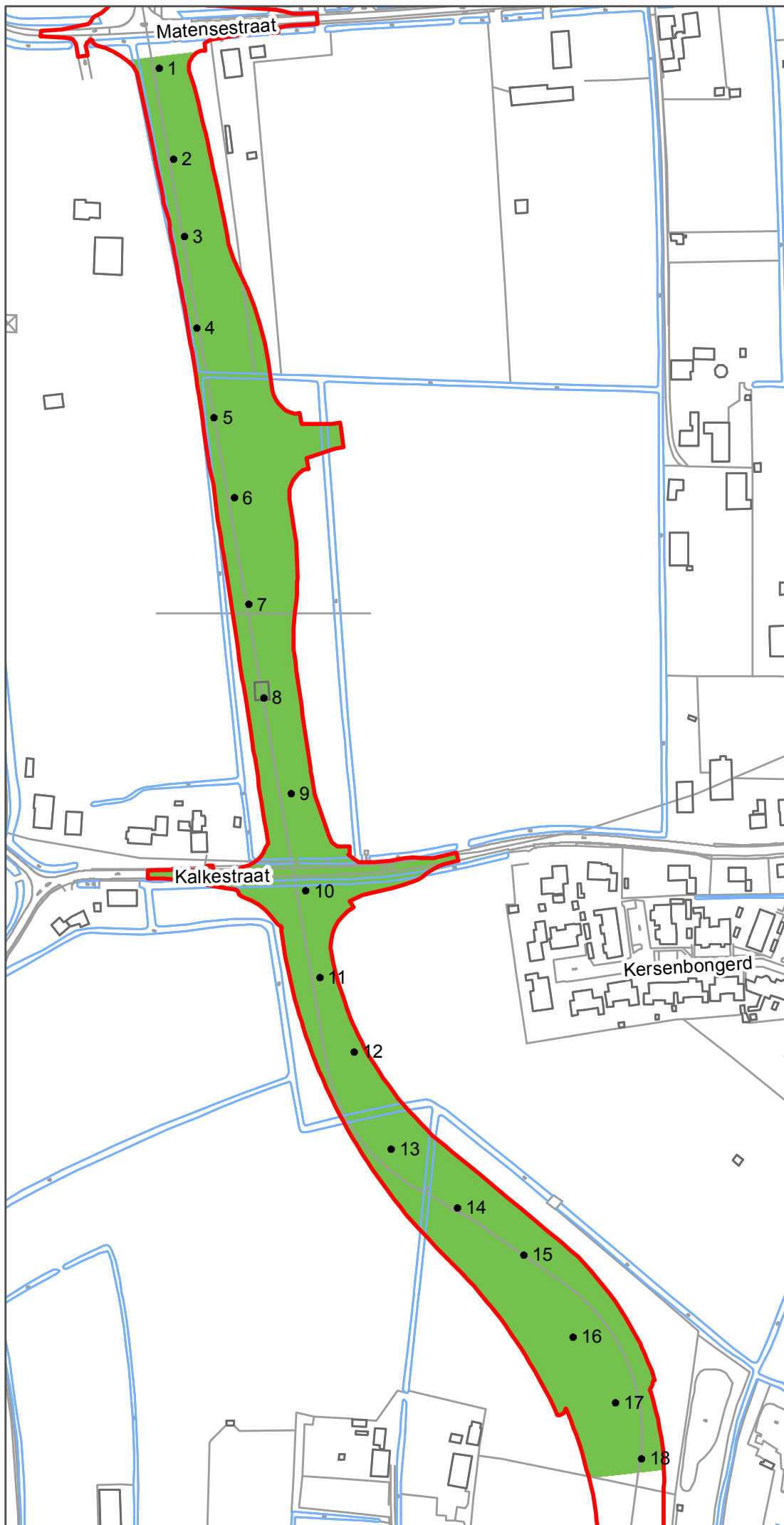
Schaal 1:12500



Archis2

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

BIJLAGE 8 Boorpunten



Dodewaard

Archeologisch booronderzoek

- Boring
- Plangebied
- Booronderzoek

opdrachtgever:
Gemeente
Neder-Betuwe



B01043.200891

datum: 16-4-2012
schaal (A4): 1:3.000

0 20 40 60 80 100 m SB



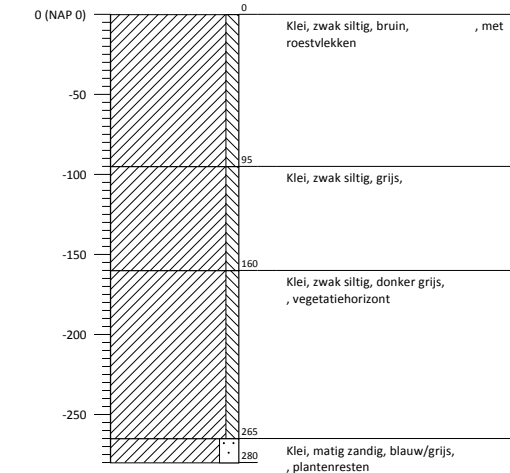
BIJLAGE 9 Boorstaten

dodewaard

Boorstaten

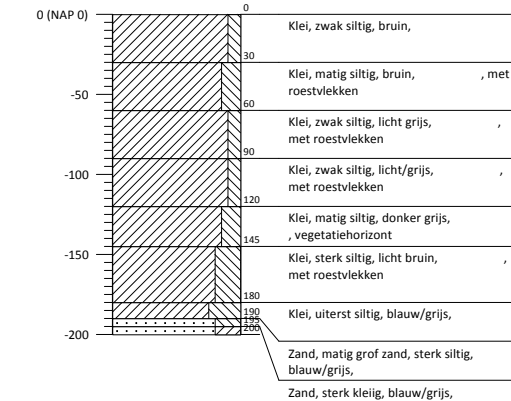
Boring: 1 (172804,436183)

Opnamedatum: 1-2-2004



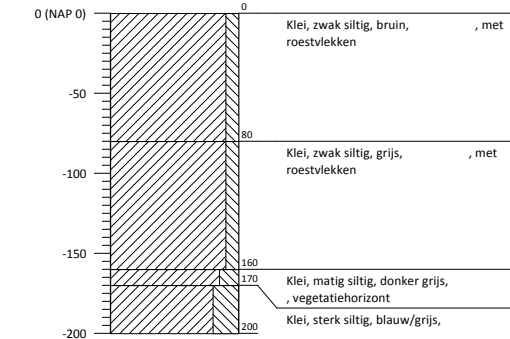
Boring: 2 (172811,436133)

Opnamedatum: 1-2-2004



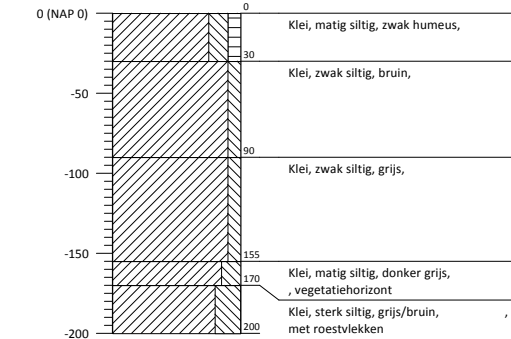
Boring: 3 (172817,436090)

Opnamedatum: 1-2-2004



Boring: 4 (172824,436039)

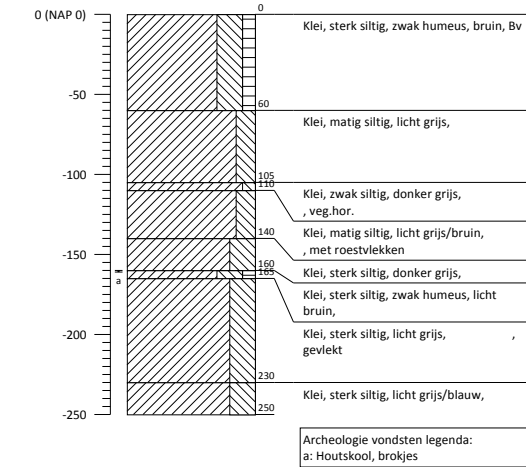
Opnamedatum: 1-2-2004



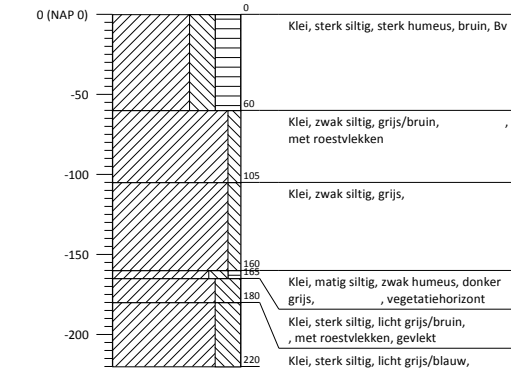
dodewaard

Boorstaten

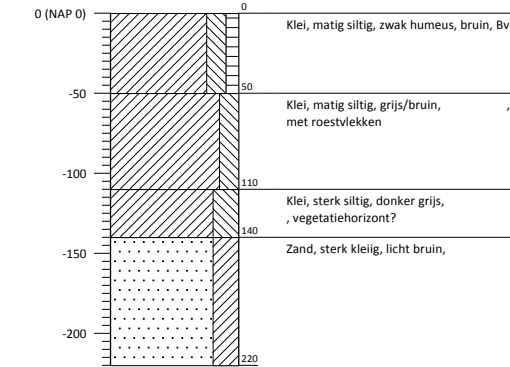
Boring: 5 (172834,435989)
Opnamedatum: 1-2-2004



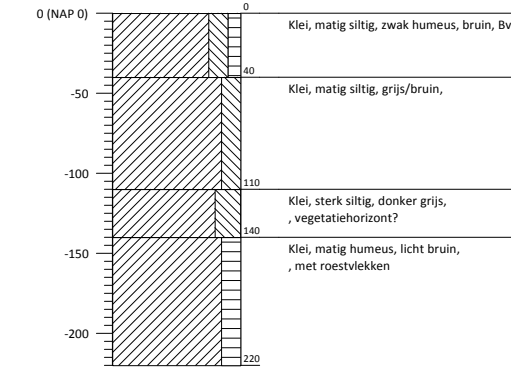
Boring: 6 (172845,435944)
Opnamedatum: 1-2-2004



Boring: 7 (172853,435885)
Opnamedatum: 1-2-2004



Boring: 8 (172862,435833)
Opnamedatum: 1-2-2004

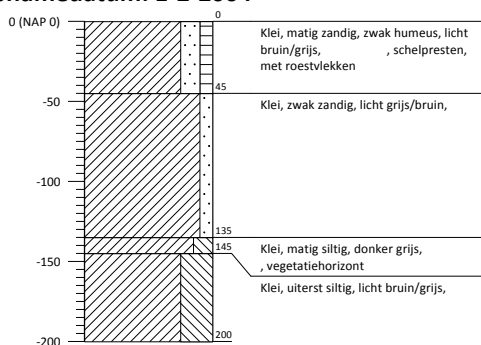


dodewaard

Boorstaten

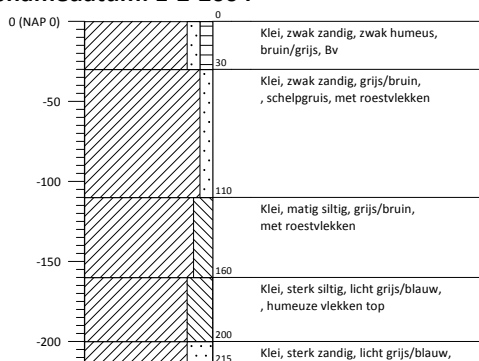
Boring: 9 (172877,435779)

Opnamedatum: 1-2-2004



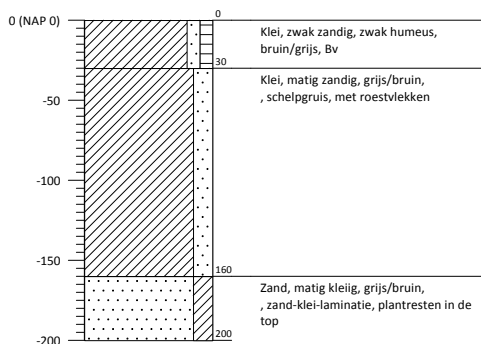
Boring: 10 (172885,435725)

Opnamedatum: 1-2-2004



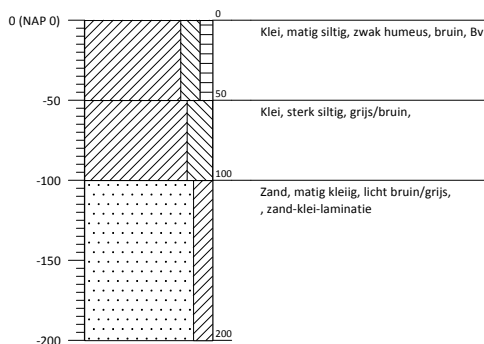
Boring: 11 (172893,435677)

Opnamedatum: 1-2-2004



Boring: 12 (172912,435635)

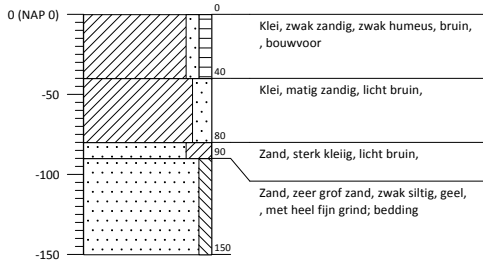
Opnamedatum: 1-2-2004



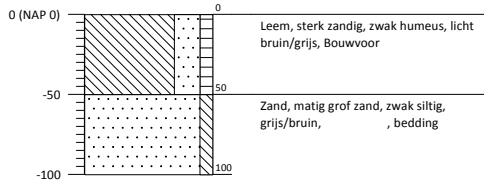
dodewaard

Boorstaten

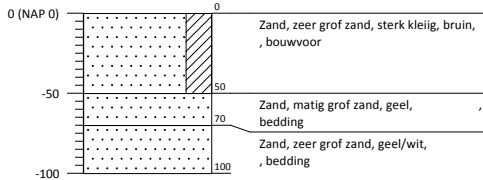
Boring: 13 (172933,435581)
Opnamedatum: 1-2-2004



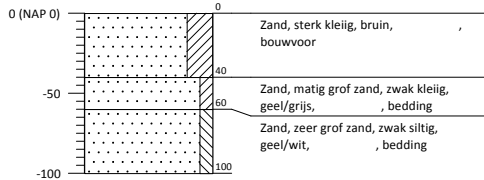
Boring: 14 (172970,435548)
Opnamedatum: 1-2-2004



Boring: 15 (173006,435522)
Opnamedatum: 1-2-2004



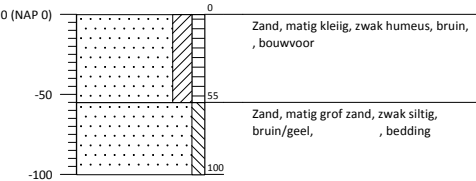
Boring: 16 (173034,435476)
Opnamedatum: 1-2-2004



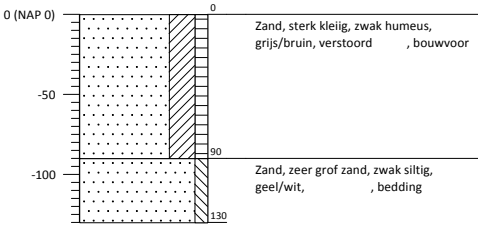
dodewaard

Boorstaten

Boring: 17 (173058,435440)
Opnamedatum: 1-2-2004



Boring: 18 (173072,435409)
Opnamedatum: 1-2-2004



Colofon

BUREAU- EN VERKENNEND BOORONDERZOEK ARCHEOLOGIE VERBINDINGSWEG DODEWAARD

OPDRACHTGEVER:

Gemeente Neder-Betuwe

STATUS:

Definitief

AUTEUR:

T. Vanderhoeven
drs. E.W. Brouwer

GECONTROLEERD DOOR:

drs. D.G. Bedeaux

VRIJGEGEVEN DOOR:

drs. D.G. Bedeaux

18 april 2012

076390182:0.2

ARCADIS NEDERLAND BV
Utopialaan 40-48
Postbus 1018
5200 BA 's-Hertogenbosch
Tel 073 6809 211
Fax 073 6144 606
www.arcadis.nl
Handelsregister 9036504

©ARCADIS. Alle rechten voorbehouden. Behoudens
uitzonderingen door de wet gesteld, mag zonder schriftelijke
toestemming van de rechthebbenden niets uit dit document
worden vervoelvoudigd en/of openbaar worden gemaakt door
middel van druk, fotokopie, digitale reproductie of anderszins.