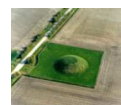


Archeologisch vooronderzoek ten behoeve van groot onderhoud en aanpassingen kruisingen provinciale weg N489, gemeente Binnenmaas

Ruimtelijk advies op basis van bureauonderzoek



Rapportnummer:	V1189
Projectnummer:	V14-2866
ISSN:	1573 – 9406
Status en versie:	Concept 1.0
In opdracht van:	Royal HaskoningDHV
Rapportage:	E. Louwe, K. Klerks
Plaats en datum:	Amersfoort, 4 augustus 2014

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



Projectgegevens		
Initiatief	Groot onderhoud/aanpassingen kruisingen	
Toponiem / locatie	Provinciale weg N489	
Plaats	Maasdijk	
Gemeente	Binnenmaas	
Provincie	Zuid-Holland	
Opdrachtgever	Royal HaskoningDHV Postbus 8520 3009 AM Rotterdam	
Contactpersoon opdrachtgever	Dhr. ing. P. Kuilman, tel. (088) 3488326 / 06 50661278	
Oppervlakte plangebied	36 ha	
Diepte grondwerkzaamheden	Onbekend	
Huidig grondgebruik	Weg	
Onderzoeksmelding	62.749	
Soort onderzoek	Bureauonderzoek	
RD-hoekcoördinaten van het plangebied	093.33/425.69 093.67/425.27	089.48/421.72 089.40/422.12
Kaartblad (1:25.000)	37H, 43E, 43F	
Uitvoerder en documentatie	Vestigia <i>Archeologie & Cultuurhistorie</i>	
Projectleider/Senior archeoloog	Dr. R.M. van Heeringen	
Projectmedewerkers	Drs. K. Klerks (fysisch geograaf) Drs. E. Louwe (archeoloog)	
Uitvoering booronderzoek	n.v.t.	
Bevoegd gezag		
Contactpersoon		
Deskundige namens BG		
Gecontroleerd door	Vestigia (R.M. van Heeringen) d.d. 04-08-2014	
Geaccordeerd door		

Inhoudsopgave

Samenvatting en advies	5
Onderbouwing advies	7
1 Projectomgeving	7
1.1 Plangebied	7
1.2 Onderzoeksdoel en -methode	7
2 Verwachtingsmodel	9
2.1 Landschappelijke setting.....	9
2.2 Archeologische context.....	11
2.3 Gespecificeerde archeologische verwachting.....	14
Literatuur.....	17
Digitale bronnen.....	17
Kaarten en bijlagen	19

Samenvatting en advies

In opdracht van Royal HaskoningDHV heeft Vestigia *Archeologie & Cultuurhistorie* een archeologisch bureauonderzoek verricht voor een plangebied in de gemeente Binnenmaas (*kaart 1*). De opdrachtgever is ter plaatse betrokken bij een project dat betrekking heeft op het groot onderhoud en enkele aanpassingen van de provinciale weg N489. Het projecttracé loopt van de aansluiting met de Molendijk / Stougjesdijk in het zuidwesten tot aan de aansluiting met de N217 in het noordoosten. De scope van de voorgenomen werkzaamheden is echter nog niet bekend, evenals de geplande verstoringsdiepten die hiermee gepaard zullen gaan.

Voor het plangebied is een archeologisch bureauonderzoek uitgevoerd (*paragraaf 2.1* en *paragraaf 2.2*). Het doel hiervan was om op basis van de bestaande gegevens inzicht te verkrijgen in de bodemkundige, geo(morfo)logische, historisch-geografische en archeologische kenmerken van het plangebied. Op basis van de resultaten hiervan, is een specifiek archeologisch verwachtingsmodel voor het plangebied opgesteld (*paragraaf 2.3*).

Op basis van het bureauonderzoek is het plangebied ingedeeld in vier verschillende verwachtingszones die licht afwijken van de indeling op gemeentelijke beleidskaart (*kaart 5*), namelijk:

- zone *zonder verwachting* voor het aantreffen van archeologische resten, die kan worden vrijgegeven voor verder archeologisch onderzoek;
- zone met een *lage verwachting* voor het aantreffen van archeologische resten, die kan worden vrijgegeven voor verder archeologisch onderzoek;
- zone met een *middelhoge verwachting* voor het aantreffen van archeologische resten op het Hollandveen Laagpakket uit de IJzertijd tot en met de Late Middeleeuwen. De diepteligging van dit veenpakket ten opzichte van het maaiveld is sterk variabel, maar kan plaatselijk minder dan 1,0 m beneden maaiveld zijn;
- zone met een *hoge verwachting* voor het aantreffen van archeologische resten op oude stroomgordels, onder te verdeling in:
 - o stroomgordel 387 met een hoge archeologische verwachting voor resten uit het Neolithicum vanaf circa 7,0 m -NAP (va. ca. 5,5 m -mv);
 - o stroomgordel 385 met een hoge archeologische verwachting voor resten uit het Neolithicum en de Vroege Bronstijd vanaf circa 5,0 m -NAP (va. ca. 3,5 m -mv);
 - o stroomgordel 386 met een hoge archeologische verwachting voor resten uit van de Bronstijd tot en met de Late Middeleeuwen, die kunnen worden aangetroffen direct onder de bouwvoor (va. ca. 0,3 m -mv).

Aangezien in dit stadium nog niet vaststaat hoe diep de verstoringen in het kader van de werkzaamheden ten behoeve van het onderhoud en de aanpassingen van de N489 zullen reiken, is het nog onduidelijk in hoeverre de dieper gelegen stroomgordels met de mogelijk daarop gelegen archeologische niveaus in het geding zullen zijn. Bovendien dient ermee rekening te worden gehouden dat de ligging en diepte van de stroomgordels niet absoluut zijn, maar dat de grenzen 'zacht' zijn op basis van relatief grofmazig booronderzoek en interpolatie.

Over de dieper gelegen stroomgordels ligt echter altijd nog het Hollandveen Laagpakket, met een middelhoge archeologische verwachting. Dus zelfs als de verstoringen niet reiken tot op de diepte van de stroomgordels met een hoge verwachting, dan blijft er nog altijd de middelhoge verwachting van het bovenliggende veen bestaan.

Vestigia *Archeologie & Cultuurhistorie* adviseert de zones met een hoge of middelhoge verwachting binnen het plangebied nader te onderzoeken middels van een inventariserend veldonderzoek (IVO), verkennende fase op basis van boringen. Het verdient de voorkeur de boringen minimaal door te zetten tot 30 cm onder de geplande verstoringsdiepte van de werkzaamheden of tot 30 cm in het potentiële

archeologische niveau. De boringen kunnen worden gezet met een Edelmanboor (diameter 7 cm/guts 3 cm) in een raai langs het tracé, met een tussen ruimte tussen de boringen van 50 m. Indien tijdens het verkennende booronderzoek daadwerkelijk intacte potentiële archeologische niveaus (bijv. intact veen, intacte stroomrug) of archeologische indicatoren worden aangetroffen, kan in het kader van de (kosten) efficiëntie worden overwogen direct op te schalen naar een karterend booronderzoek (met tussenruimte 25 m en boordiameter 12 cm).

In de zones met een lage of geen archeologische verwachting adviseert Vestigia *Archeologie & Cultuurhistorie* zoals gezegd geen vervolgstappen te ondernemen in het kader van de Archeologische Monumentenzorg (AMZ). Aangezien het echter nooit volledig is uit te sluiten dat tijdens eventueel grondverzet een archeologische 'toevalsvondst' wordt gedaan, is het wenselijk de uitvoerder van dit grondwerk te wijzen op de plicht om hiervan zo spoedig mogelijk melding te doen bij het bevoegd gezag, de Gemeente Binnenmaas.

Onderbouwing advies

1 Projectomgeving

1.1 Plangebied

In opdracht van Royal HaskoningDHV heeft Vestigia *Archeologie & Cultuurhistorie* een archeologisch bureauonderzoek verricht voor een plangebied in de gemeente Binnenmaas (*kaart 1*). De opdrachtgever is ter plaatse betrokken bij een project dat betrekking heeft op het groot onderhoud en enkele aanpassingen aan de provinciale weg N489. Het projecttracé loopt van de aansluiting met de Molendijk / Stougjesdijk in het zuidwesten tot aan de aansluiting met de N217 in het noordoosten.

De exacte scope van de voorgenomen werkzaamheden is echter nog niet bekend, net als de geplande verstoringsdiepten die met de werkzaamheden gepaard zullen gaan. Ervan uitgaande dat de verstoringen in ieder geval dieper zullen zijn dan 30 tot 50 cm onder maaiveld, dient conform gemeentelijk beleid voorafgaand aan de ontwikkelingen in het kader van de vergunningsprocedure in kaart te worden gebracht of zich binnen het onderzoeksgebied behoudenswaardige archeologische resten (zouden kunnen) bevinden, die tegen de achtergrond van de bodemingrepen gevaar lopen.

1.2 Onderzoeksdoel en -methode¹

Doel van het archeologisch vooronderzoek was vast te stellen of er in het plangebied sprake is (of kan zijn) van archeologische resten die door de bouwwerkzaamheden verstoord dreigen te worden en, indien mogelijk, uitspraken te doen over de waarde hiervan in termen van fysieke en inhoudelijke kwaliteit zoals zeldzaamheid en gaafheid. Hiertoe is in eerste instantie een bureauonderzoek verricht, waarbij voor het plangebied een specifiek archeologisch verwachtingsmodel is opgesteld. Op basis van deze resultaten is vervolgens een advies geformuleerd in het kader van de cyclus van de Archeologische Monumentenzorg (AMZ).

¹ Het onderzoek is uitgevoerd volgens de richtlijnen van de KNA versie 3.3 (zie *bijlage 2*).

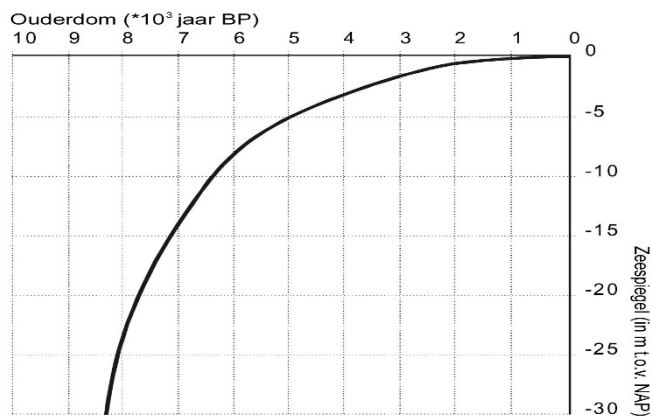
2 Verwachtingsmodel

2.1 Landschappelijke setting

Het plangebied ligt op het Zuid-Hollandse eiland Hoeksche Waard, dat landschappelijk gezien deel uitmaakt van het zuidwestelijk zeekleigebied.² De zandige afzettingen van de Formatie van Bortel (dekzand) en de Formatie van Kreftenheye (rivierzand), die aan de basis van het holocene pakket liggen, bevinden zich op een diepte van 10,0 tot 12,0 m onder NAP.³ Het pleistocene oppervlak bestaat uit rivierafzettingen (Formatie van Kreftenheye), gevormd in een groot oost-west gericht dal door brede vlechtende rivieren (Rijn en Maas) in de laatste ijstijd. Deze afzettingen zullen bij de ingrepen niet bereikt worden.

De afzettingen die het (paleo-)landschappelijke beeld ter plaatse van het plangebied bepalen, zijn ontstaan in het Holoceen, onder invloed van de zeespiegelstijging die na de laatste ijstijd plaatsvond (tot ca. 10.000 jaar geleden). De met de zeespiegelstijging samenhangende stijging van het gemiddelde grondwaterpeil (*Afbeelding 1*) zorgde tijdens het Boreaal en het begin van het Atlanticum (ongeveer 9000 tot 8000 jaar geleden) voor de ontwikkeling van een veendek op de bovengenoemde pleistocene afzettingen. Dit veendek staat ook wel bekend als *Basisveen* (Basisveen Laag, Formatie van Nieuwkoop).⁴ Dit veen is, voor zover niet in latere tijd geërodeerd, als een sterk samengeperste laag van maximaal slechts enkele decimeters dikte aanwezig op de pleistocene ondergrond.

Vanaf ongeveer 8500 BP (jaren voor 1950) raakte het basisveen in het gebied bedekt met rivierklei (komafzettingen) van de Rijn en de Maas (Formatie van Echteld); dit pakket is ongeveer 5,0 tot 8,0 m dik. In de diepere ondergrond liggen drie smalle stroomgordels die, mogelijk vanwege de diepteligging, niet



Afbeelding 1. Curve van de relatieve zeespiegelstijging in Nederland (Bron: Jelgersma, 1979).

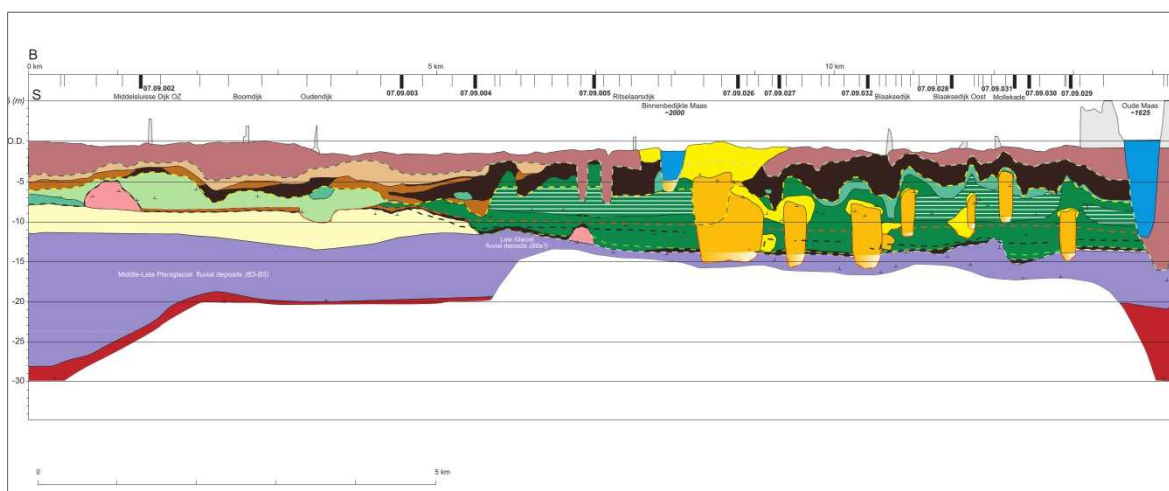
op de geologische kaart te zien zijn.⁴ Ze komen het AHN-beeld van *kaart 3* tot uitdrukking in de wat hogere delen (in geel) in het polderland. In de kaarten van Cohen *et al.* (2009) worden ze benoemd als benedenstroomse voortzettingen van het Gorkum/Arkel systeem, dat mogelijk afvoer van zowel Rijn als Maas te verwerken kreeg. De afzettingen zijn overwegend fluviatiel van aard, al zal er zeker getijdeninvloed zijn geweest. Het systeem wordt tot de Formatie van Echteld gerekend. Het einde van dit systeem ligt al rond 5.590 BP. De top van het systeem ligt volgens het nabijgelegen profiel B-B' uit de publicatie van Hijma (2009) op een diepte van ongeveer 7,0 m -NAP (*Afbeelding 2*).⁵

² Berendsen 1997.

³ Verbraeck/Bisschops 1971.

⁴ TNO 2013.

⁵ Hijma *et al.* 2009.



Abbeelding 2. Uitsnede geologisch profiel B-B', ligging ten westen van Mijnsheerenland. (Bron: Hijma et al. 2009.)

Op basis van nieuwe informatie (GEOtop, nieuwe profielen) is bekend dat in het middelste deel van het plangebied een breed estuarium van de Maas kwam te liggen (nummer 385 op *kaart 2*).⁶ Het estuarium van de Maas is naderhand zandig opgevuld en naast het estuarium zijn wad- en kwelderafzettingen gevormd. Al deze mariene en estuariene afzettingen worden tot het Laagpakket van Wormer (voorheen aangeduid als Afzettingen van Calais) gerekend en komen voor tussen 5,0 m en 7,0 m -NAP.⁷ Het Laagpakket van Wormer is in het plangebied onder natte omstandigheden afgezet in een periode met een sterk stijgende zeespiegel. Daarom zijn deze afzettingen zelf vermoedelijk niet aantrekkelijk geweest voor bewoning. Uitzondering vormt de bovenkant van de afzettingen van het Maasestuarium. Mogelijk heeft het zandig opgevulde Maasestuarium een tijdje hoger in het landschap gelegen. Een aanwijzing hiervoor is dat de veenvorming en dus de vernatting op het Laagpakket van Wormer hier later begon (ongeveer 5000 jaar geleden op het Maasestuarium, rond 6500 jaar geleden in de omgeving van het plangebied).

Na opvulling van deze eerste fase van het Maasestuarium vond afzetting plaats vanuit nabije meanderende rivieren in de vorm van kleiige of siltige kom- en oeverafzettingen. Het oude Maas-estuarium vond voortzetting in een jongere fase in het verlengde van de Binnenbedijkte Maas (nummer 386 op *kaart 2*). In tegenstelling tot andere estuaria in dit gebied is deze zeearm een relict van een oude meandergordel van de Maas en niet direct het gevolg van een zee-inbraak.⁸ De bovenste, jongere kleilagen dateren van tussen 1600 v. Chr. en 1200 na Chr. en worden ondergebracht bij het Laagpakket van Walcheren (voorheen behorend tot de Afzettingen van Duinkerke). Beide pakketten zijn onderdeel van de Formatie van Naaldwijk.⁵

In het westelijke deel van de Hoekse Waard is deze zeearm tot aan de bedijkingen in de 16^e en 17^e eeuw actief geweest. In het Oostelijk deel is de zeearm eerst bij de aanleg van de Groote Waard en later bij de bedijkingen in de 15^e eeuw afgedamd geweest. Het is niet duidelijk of en in welke mate erosie van de onderliggende sedimenten heeft plaatsgevonden.

Tussen de klastische afzettingen bevindt zich een veenpakket, gevormd in een periode van verminderde zee-inbraken in deze omgeving. Deze veenlagen worden als Hollandveen Laagpakket ingedeeld bij de Formatie van Nieuwkoop.

⁶ Hijma et al. 2009.

⁷ Weerts/Cleveringa/Westerhoff/Vos 2006.

⁸ Cohen et al. 2012.

De oudste (noordelijke delen van het plangebied zijn reed vanaf 1437 ingepolderd, de jongste zuidelijke delen zijn pas in 1696 ingepolderd.⁹ De bodemvorming voor de jongste (direct vanaf maaiveld voorkomende) afzettingen is dus pas laat op gang gekomen: er komen (weinig ontwikkelde) kalkrijke poldervaaggronden in het plangebied voor.¹⁰

2.2 Archeologische context

Gemeentelijk beleid en archeologische verwachting

Op 19 januari 2010 heeft de Commissie Hoeksche Waard de archeologische verwachtingen- en beleidskaart voor de Hoeksche Waard vastgesteld. Ook het College van B&W van de gemeente Binnenmaas heeft in haar vergadering van 25 mei 2010 deze archeologische verwachtingenkaart vastgelegd.¹¹

Op de verwachtingen- en beleidskaart loopt het te onderzoeken tracé door verschillende zones met een hoge verwachting voor het aantreffen van archeologische resten. De hoge verwachting hangt samen met de ligging van enkele fossiele stroomgordels in de (diepere) ondergrond. De oeverwallen en stroomruggen van deze voormalige rivierlopen vormden ten opzichte van het verder lage en natte komgebied / veenlandschap een relatief hoge, droge plek en daarom gunstige vestigingslocatie. Het gemeentelijk beleid schrijft voor dat in zones met een hoge verwachting bij ingrepen groter dan 100 m² en dieper dan 30 cm archeologisch (voor)onderzoek dient plaats te vinden voorafgaand aan vergunningplichtige werkzaamheden.

Op de gemeentelijke beleidskaart zijn twee stroomgordels afgebeeld voor het bepalen van de archeologische verwachting. Conform de recentste inzichten is er echter sprake van drie stroomgordels (*kaart 2*), hetgeen ervoor zorgt dat de zone met een hoge verwachting in principe moet worden uitgebreid.

De periode waarin de oeverwallen / stroomruggen bewoonbaar waren en dus sprake is van een archeologische verwachting, is afhankelijk van ouderdom (actieve periode) van de stroomgordel. Bovendien geldt dat hoe ouder de stroomgordel is, des te dieper de betreffende stroomgordel in de ondergrond ligt en hoe meer jonger sediment bovenop de stroomgordel is afgezet.

Op de gemeentelijke beleidskaart is geen onderscheid gemaakt tussen een hoge verwachting direct onder maaiveld en een hoge verwachting op groter diepte. Omdat het in het licht van de voorgenomen grondwerkzaamheden belangrijk is te weten op welke diepte een mogelijk archeologisch niveau zich bevindt, is de verwachting en diepteligging van de betreffende stroomgordels hieronder op een rij gezet (zie *kaart 2*):

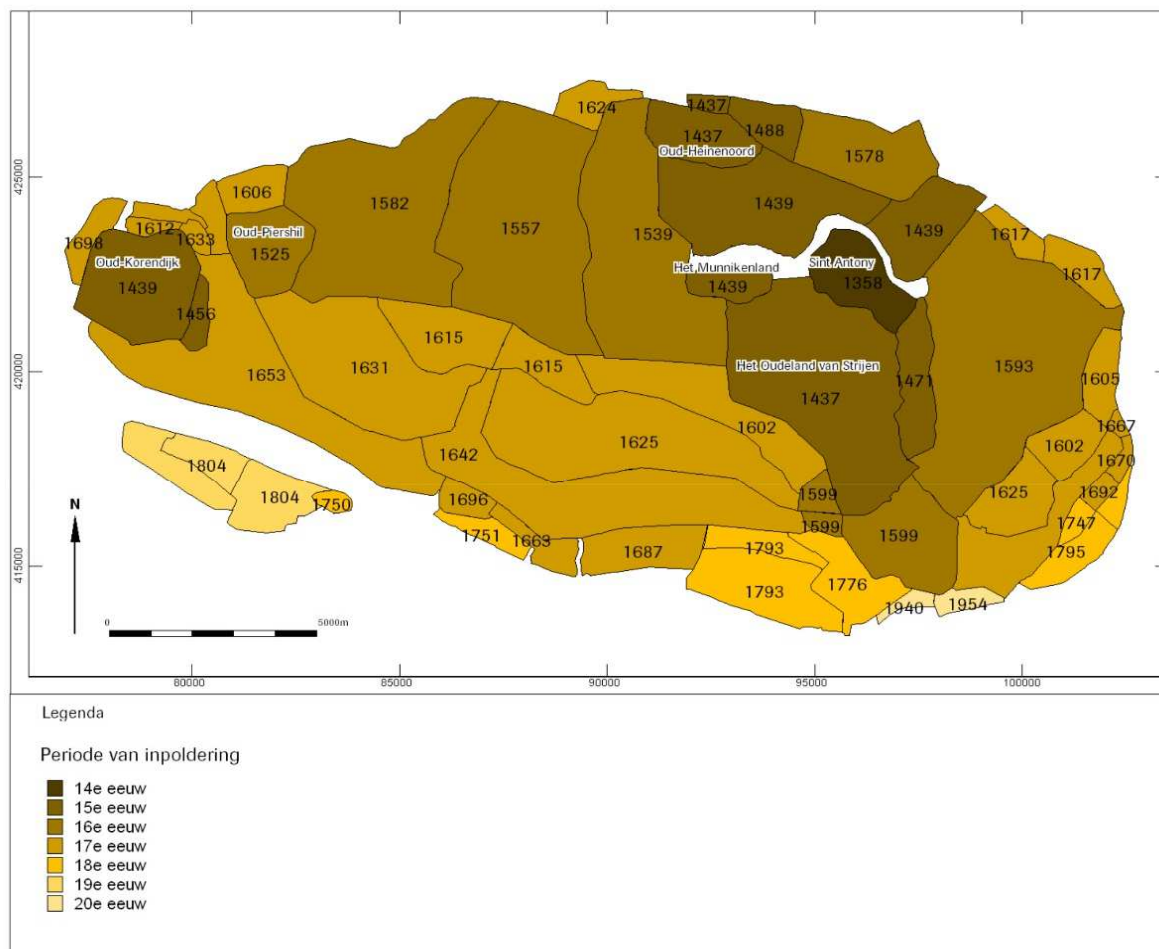
- *stroomgordel 387* met een hoge verwachting voor het aantreffen van archeologische resten uit het Neolithicum, die kunnen worden aangetroffen vanaf circa 7,0 m -NAP (afhankelijk van de locatie binnen het tracé tussen de 7,0 en 5,5 m -mv);
- *stroomgordel 385* met een hoge verwachting voor het aantreffen van archeologische resten uit het Neolithicum en de Vroege Bronstijd, die kunnen worden aangetroffen vanaf circa 5,0 m -NAP (afhankelijk van de locatie binnen het tracé tussen de 5,0 en 3,5 m -mv);
- *stroomgordel 386* met een hoge verwachting voor het aantreffen van archeologische resten vanaf de Bronstijd tot en met de Nieuwe Tijd, die kunnen worden aangetroffen direct onder de huidige bouwvoor (va. ca. 30 cm -mv).

⁹ Huizer *et al.* 2009.

¹⁰ Stiboka 1967.

¹¹ Huizer *et al.* 2009.

Tussen de stroomruggen in liggen zoals al gezegd de lager gelegen komgebieden, die op de waardenkaart een middelhoge verwachting hebben gekregen. In deze zone kunnen op het Hollandveen Laagpakket (eventueel afgedekt door een dunne kleilaag) in principe archeologische resten worden aangetroffen vanaf de IJzertijd tot en met de Nieuwe Tijd. De diepteligging van dit veenpakket ten opzichte van het maaiveld is sterk variabel, maar kan plaatselijk minder dan 1,0 m beneden maaiveld zijn. Gemeentelijk beleid schrijft voor dat in zones met een middelhoge verwachting bij ingrepen groter dan 500 m² en dieper dan 50 cm archeologisch onderzoek plaatsvindt voorafgaand aan vergunning plichtige werkzaamheden.



Afbeelding 3 De geschiedenis van de inpodering van de Hoeksche Waard (bron: Huizer *et al.* 2009).

In het midden van het plangebied voor de werkzaamheden loopt een zone met een lage archeologische verwachting. Deze 'verwachting' hangt vermoedelijk samen met de ligging van de voormalige geul / bedding van de Binnenbedijkt Maas. Tot aan de definitieve verlanding in de 15^e eeuw was deze zone uiteraard niet bewoonbaar en zullen alle in het water aanwezige menselijke sporen door erosie zijn opgeruimd. Volgens Cohen *et al.* (2012) is de stroomgordel van de Binnenbedijkte Maas rond 1250 na Chr. inactief geworden.

Ten slotte is een klein deel van het plangebied op de beleidskaart geclassificeerd als verstoord. Dit hangt vermoedelijk samen met recente grondwerkzaamheden.

Historische geografie

De bewoning in het Maasmondingsgebied vertoont grote samenhang met de oorspronkelijke gesteldheid van het natuurlijke landschap. Vanouds is de bewoning in het gebied van de Zuid-Hollandse eilanden geconcentreerd op de hoogste delen in het landschap, zoals oeverwallen en kreekruigen. In de Hoeksche Waard zijn bewoningssporen bekend die teruggaan tot de Bronstijd.¹² Het gebied van de Zeeuwse en Zuid-Hollandse eilanden, zo ook de Hoeksche Waard, was in de Romeinse tijd grotendeels een uitgestrekt veengebied. Alleen langs de oude loop van de Maas (Binnenbedijkte Maas) is uit deze periode bewoning aangetoond.

Door inbraken vanuit zee veranderde de huidige Hoeksche Waard in de latere eeuwen (Vroege Middeleeuwen; 450-950 na Chr.) in een eilandenrijk, waarvan de eilanden bestonden uit kleigronden of klei-op-veengronden. Rond de 14^e eeuw had zich in de voorloper van het oostelijke deel van de Hoeksche Waard, de Groote Waard, rond een uitgestrekt bedijkt polderlandschap gevormd, gelegen in het grensgebied van het Graafschap Holland en het Hertogdom Brabant. Een aanzienlijk deel van de Groote Waard werd gemoerneerd; dit houdt in dat men veen uitgroef ten behoeve van de zoutwinning. Deze buitendijkse moerneringswerkzaamheden waren een riskante bezigheid, daar de zee hierdoor gemakkelijker tot de dijk kon doordringen en een doorbraak kon veroorzaken.¹³ Dit gebeurde meerdere malen, maar de definitieve klap kwam op 18 of 19 november 1421: de St. Elizabethsvloed spoelde grote delen van het gebied rond de monding van de Maas weg. Het water verzwolg vele dorpen en de ligging van de waterlopen in het Maasmondingsgebied veranderde drastisch.

Slechts enkele dijken in het gebied hebben de vloed overleefd. Na deze catastrofe, die duizenden slachtoffers maakte, duurde het lange tijd voor de mens begon met de herovering van het land op de zee. Hierna werd de Hoeksche Waard weer bedijkt en werden delen van het gebied in de loop der jaren weer bewoonbaar.¹⁴ De polders waardoor het plangebied loopt (net ten noordwesten en westen van de Binnenbedijkte Maas) werden in 15^e en 16^e eeuw weer bedijkt (*Afbeelding 3*). De enige polder in de Hoeksche Waarde die dateert van voor de St. Elizabethsvloed is de Sint-Antony Polder (1358) gelegen ten westen van het plangebied (*Afbeelding 3*).¹⁵

Bekende archeologische waarden

Voor de archeologische gegevens omtrent onderhavig plangebied is het Archeologisch Informatiesysteem (Archis) geraadpleegd, dat alle geregistreerde archeologische monumenten, onderzoeken, waarnemingen en vondsten bevat.¹⁶

In het midden kruist het wegtracé de stroomgordel van de reeds genoemde Binnebedijkte Maas. Op de oeverafzettingen van deze stroomgordel zijn verschillende archeologische monumenten inclusief de hierbij behorende waarnemingen geregistreerd in Archis (monumentnummers 6773, 6774, 16161, 16162, 16165, 16170, 16196). Het betreft met name terreinen van zeer hoge en hoge archeologische waarde die betrekking hebben op bewoning uit de IJzertijd / Romeinse tijd.

Op de terreinen zijn veelal vindplaatsen aangetroffen met resten van bewoning met een ontwikkelde archeologische cultuurlaag. In het geval van monument 16196 (ten westen van het plangebied) staat in Archis genoteerd dat de cultuurlaag zich hier op circa 0,80 m onder maaiveld bevindt. Vondsten die op deze sites zijn aangetroffen, bestaan uit: houten palen, menselijk skeletmateriaal, handgevormd en gedraaid Romeins aardewerk, natuursteen etc.

Naast sporen uit de Romeinse Tijd zijn op dezelfde monumentterreinen op de oeverwallen van de Binnenbedijkte Maas ook aanwijzingen voor bewoning in de Bronstijd, IJzertijd, Vroege en Late Middeleeuwen aangetroffen.

¹² Van Heeringen *et al.* 1998.

¹³ Baas *et al.* 2001.

¹⁴ Oudhof, W.J./E. Louwe/L. Haaring 2008, 11-4.

¹⁵ Huizer *et al.* 2009; www.watwaswaar.nl.

¹⁶ <http://archis2.archis.nl/archisii/html/index.html>.

Buiten de archeologische waarden op de stroomgordel van de Binnenbedijkte Maas zijn in een straat van 500 m rond het plangebied nog verschillende archeologische waarnemingen gedaan, te weten:

Waarneming	Verzamelwijze	Beschrijving
24698	niet-archeologisch	middeleeuws aardewerk
24707	amateurinspectie	middeleeuwse huisterp
57604	niet-archeologisch	aanlegwal voor schepen Nieuwe tijd
404210	booronderzoek	nederzetting onbepaald, Middeleeuwen / Nieuwe tijd
408106	archeologische inspectie	17 ^e -eeuws aardewerk / bewoningslaag
409453	archeologische inspectie	molen Middeleeuwen / Nieuwe tijd
411549	veldkartering	waarneming opgebrachte grond
415212	booronderzoek	cultuurlaag Romeinse Tijd tot Vroeg Middeleeuwen
416438	proefsleuven	menselijk gebruik van het gebied tot de 15de eeuw
428569	opgraving	grote hoeveelheid keramiek en glaswerk Nieuwe tijd

2.3 Gespecificeerde archeologische verwachting

Op basis van het bureauonderzoek kan het plangebied worden ingedeeld in vier verschillende verwachtingszones en enkele (*kaart 5*), te weten:

- zone *zonder verwachting* voor het aantreffen van archeologische resten, die kan worden vrijgegeven voor verder archeologisch onderzoek;
- zone met een *lage verwachting* voor het aantreffen van archeologische resten, die kan worden vrijgegeven voor verder archeologisch onderzoek;
- zone met een *middelhoge verwachting* voor het aantreffen van archeologische resten op het Hollandveen Laagpakket (top va. ca. 2,0 m -NAP) uit de IJzertijd tot en met de Late Middeleeuwen;
- zone met een *middelhoge verwachting* voor het aantreffen van archeologische resten op het Hollandveen Laagpakket uit de IJzertijd tot en met de Late Middeleeuwen. De diepteligging van dit veenpakket ten opzichte van het maaiveld is sterk variabel, maar kan plaatselijk minder dan 1,0 m beneden maaiveld zijn.¹⁷ Vermoedelijk ligt het veen dieper waar het maaiveld hoger is, maar dit is niet op basis van literatuuronderzoek vast te stellen;
- zone met een *hoge verwachting* voor het aantreffen van archeologische resten op oude stroomgordels, onder te verdeling in:
 - o stroomgordel 387 met een hoge archeologische verwachting voor resten uit het Neolithicum vanaf circa 7,0 m -NAP (va. ca. 5,5 m -mv);
 - o stroomgordel 385 met een hoge archeologische verwachting voor resten uit het Neolithicum en de Vroege Bronstijd vanaf circa 5,0 m -NAP (va. ca. 3,5 m -mv);
 - o stroomgordel 386 met een hoge archeologische verwachting voor resten uit van de Bronstijd tot en met de Late Middeleeuwen, die kunnen worden aangetroffen direct onder de bouwvoor (va. ca. 0,3 m -mv).

Bij het aantreffen van een archeologische vindplaats op de bovengenoemde niveaus, dient rekening te worden gehouden met sporen van bewoning en / of landgebruik die bestaan uit onder andere cultuur- / ophogingslagen en grondsporen van structuren zoals boerderijen, bijgebouwen, sloten, greppels en

¹⁷ Huizer *et al.* 2009.

afvalkuilen. Daarnaast kunnen archeologische vondsten worden aangetroffen, zoals: aardewerk, vuursteen, houtskool, bot en metaal. Onduidelijk is of en in hoeverre de verschillende niveaus zijn geërodeerd.

Literatuur

- BAAS, H.G./P.P.D. BURM/W.A. LIGTENDAG/V. VREUGDENHIL (RED.), 2001: *Ontgonnen verleden. Inzoomen op de historisch-geografische ontwikkeling van het Nederlandse landschap*, Amsterdam.
- COHEN, K.M./E. STOUTHAMER/H.J. PIERIK/A.H. GEURTS, 2012: *Rhine-Meuse Delta Studies' Digital Basemap for Delta Evolution and Palaeogeography*, Utrecht (Dept. Physical Geography. Utrecht University).
- GEEL, B. VAN/S.J.P. BOHNCKE/H. DEE, 1980/1981: A palaeoecological study of an upper late glacial and holocene sequence from "De Borchert", The Netherlands, *Review of Palaeobotany and Palynology* 31, 367-392.
- HEERINGEN, R.M. VAN/R.C.G.M. LAUWERIER/H.M. VAN DER VELDE, 1998: *Sporen uit de IJzertijd en de Romeinse tijd in de Hoeksche Waard. Een Aanvullend Archeologisch Onderzoek te Westmaas-Maaszicht, gem. Binnenmaas*, Amersfoort (Rapportage Archeologische Monumentenzorg 56).
- HIJMA, M., 2009: *From river valley to estuary - The early-mid Holocene transgression of the Rhine-Meuse valley, The Netherlands, Netherlands* (Geographical Studies 389), Utrecht (Dissertatie Universiteit Utrecht).
- HIJMA, M.P./ K.M. COHEN/ G. HOFFMANN/ A.J.F. VAN DER SPEK/ E. STOUTHAMER, 2009: From river valley to estuary: the evolution of the Rhine mouth in the early to middle Holocene (Western Netherlands, Rhine-Meuse delta), *Netherlands Journal of Geoscience - Geologie en Mijnbouw* 88-1.
- HOEK, W. Z., 2001: Vegetation response to the ~14.7 and ~11.5 ka cal. BP climate transitions: is vegetation lagging climate?, *Global and Planetary Change* 30 (1-2), 103-115.
- HOEK, W. Z., 2008: The Last Glacial-Interglacial transition, *Episodes* 31(2), 226-229.
- HUIZER, J./M. BENJAMINS/S. VAN DER A, 2009: *De archeologische verwachtings- en beleidsadvieskaart voor de Hoeksche Waard; Rapportage behorende bij de archeologische verwachtings- en beleidsadvieskaart van de Hoeksche Waard*, Amersfoort (ADC-rapport H 034).
- JELGERSMA, J., 1979: Sea-level changes in the North Sea basin, in: *The Quaternary history of the North Sea*, Uppsala, 233-248.
- LOUWE KOOIJMANS, L.P./P.W. VAN DEN BROEKE/H. FOKKENS/A. VAN GIJN, 2005: *Nederland in de prehistorie*, Amsterdam.
- ODDHOF, W.J./E. LOUWE/L. HAARING, 2008: *Watertransportleiding Oud-Beijerland - 's-Gravendeel; Een Bureauonderzoek*, Amersfoort (Vestigia-rapport 414).
- RASMUSSEN, S.O./K.K. ANDERSEN/A.M. SVENSSON/J.P. STEFFENSEN/B.M. VINTHER/H.B. CLAUSEN/M.-L. SIGGAARD-ANDERSEN/S.J. JOHNSEN/L.B. LARSEN/D. DAHL-JENSEN/M. BIGLER/R. RÖTHLISBERGER/H. FISCHER/K. GOTO-AZUMA/M.E. HANSSON/U. RUTH, 2006: A new Greenland ice core chronology for the last glacial termination, *Journal of Geophysical Research* 111, D06102.
- STAALDUINEN, C.J. VAN, 1979: *Toelichtingen bij de Geologische kaart van Nederland, Blad 37 Rotterdam West (37 W)*, Haarlem (Rijks Geologische Dienst).
- WESTERHOFF, W.E./T.E. WONG/E.F.J. DE MULDER, 2003: Opbouw van de ondergrond - Opbouw van het Neogeen en Kwartair, in: E.F.J. de Mulder/M.C. Geluk/I.L. Ritsema/W.E. Westerhoff/T.E. Wong (red.), *De ondergrond van Nederland*, Houten.

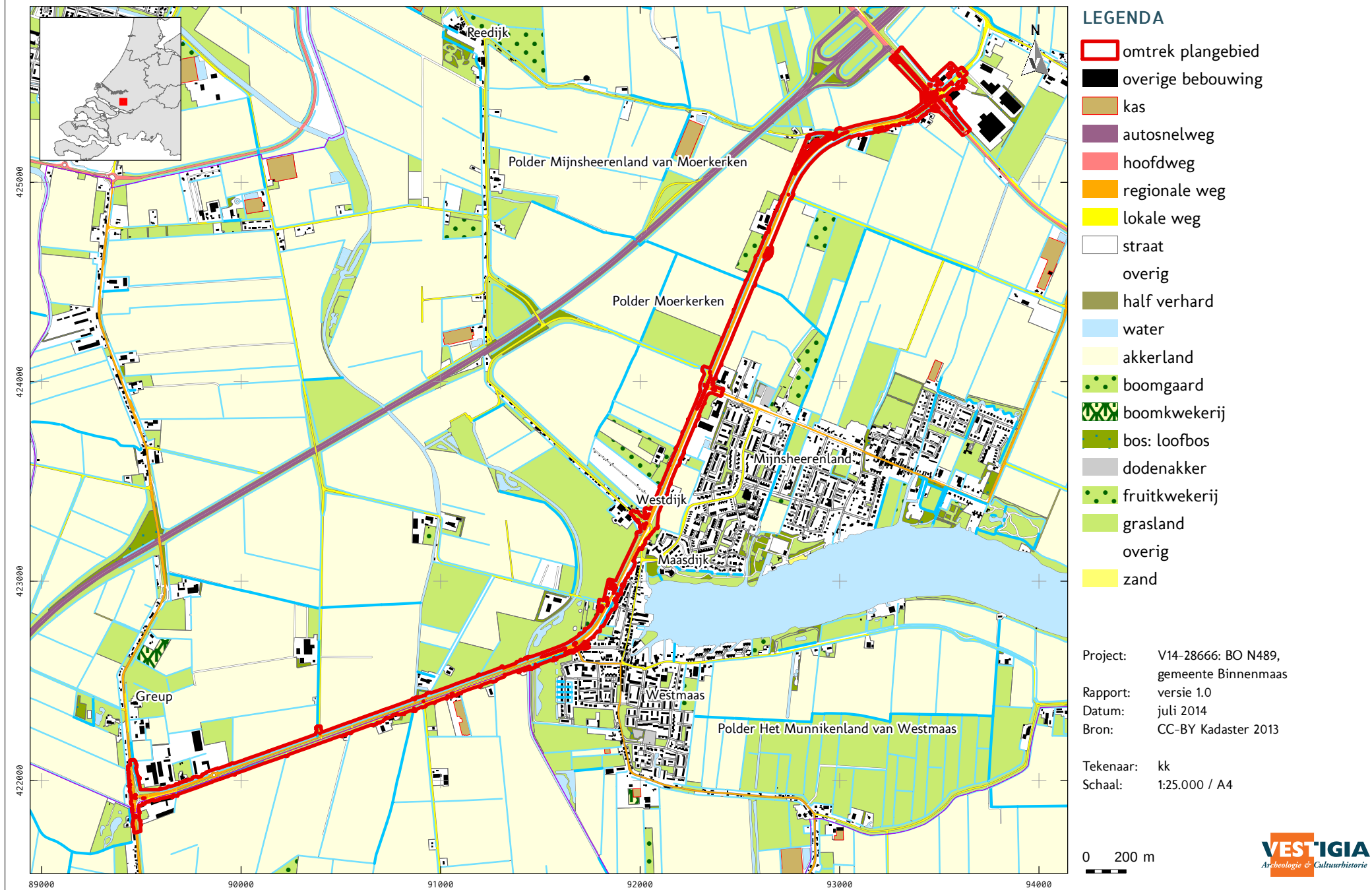
Digitale bronnen

- ACTUEEL HOOGTEBESTAND NEDERLAND: www.ahn.nl.
- ARCHEOLOGISCH INFORMATIESYSTEEM (ARCHIS): <http://archis2.archis.nl/archisii/html/index.html>.
- HOEKSCHEWAARD LANDSCHAP: www.hwl.nl.
- NATIONAAL LANDSCHAP: www.natlan.nl.
- WATWASWAAR: www.watwaswaar.nl.

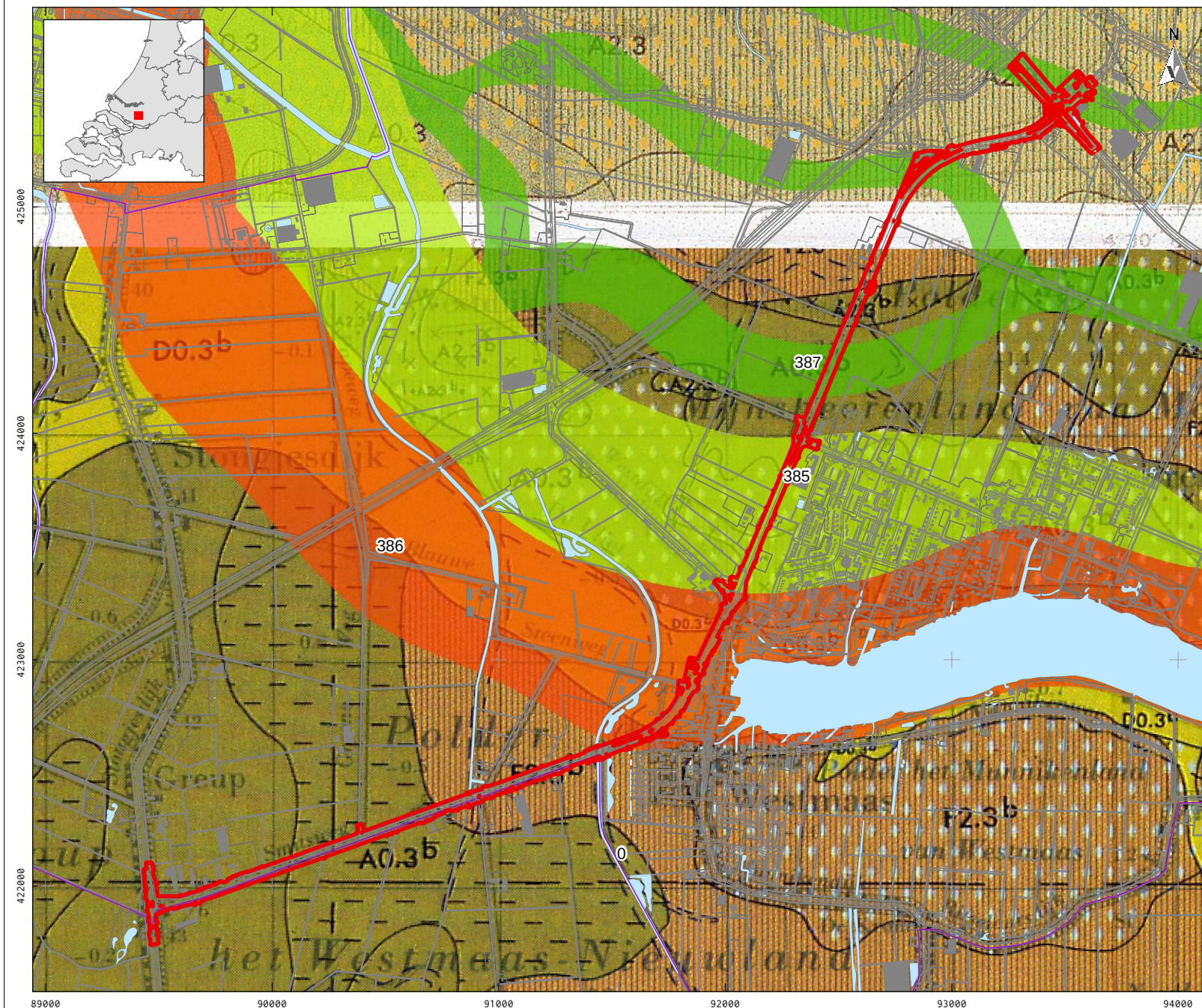
Kaarten en bijlagen

Kaart 1:	Ligging plangebied
Kaart 2:	Landschap
Kaart 3:	Hoogtekaart (AHN-2)
Kaart 4:	Archeologie
Kaart 5:	Verwachting
Bijlage 1:	Overzicht van archeologische en geologische perioden
Bijlage 2:	Toelichting Bureauonderzoek en Inventariserend Veldonderzoek

KAART 1 - LIGGING PLANGEBIED



KAART 2 - LANDSCHAP



LEGENDA

 omtrek plangebied

Geomorfologie (Cohen et al 2012)

Datering stroomgordels

4020 - 700 14C BP (Lp. van Walcheren)

7100 - 4000 14C BP (Lp. van Wormer)

6150 - 5590 14C BP (F. van Echteld)

Geologie

Kreek (Lp. v. Walcheren) op
oudere afz. F.v.Naaldwijk
afgewisseld met Hollandveen

Lp. v. Walcheren op Hollandveen

Lp. v. Walcheren op oudere afz.
F.v.Naaldwijk
afgewisseld met Hollandveen

Rivier (Laagpakket van Walcheren)

Lp. v. Walcheren op Hollandveen

Project: V14-28666: BO N489,
gemeente Binnenmaas

Rapport: versie 1.0

Datum: juli 2014

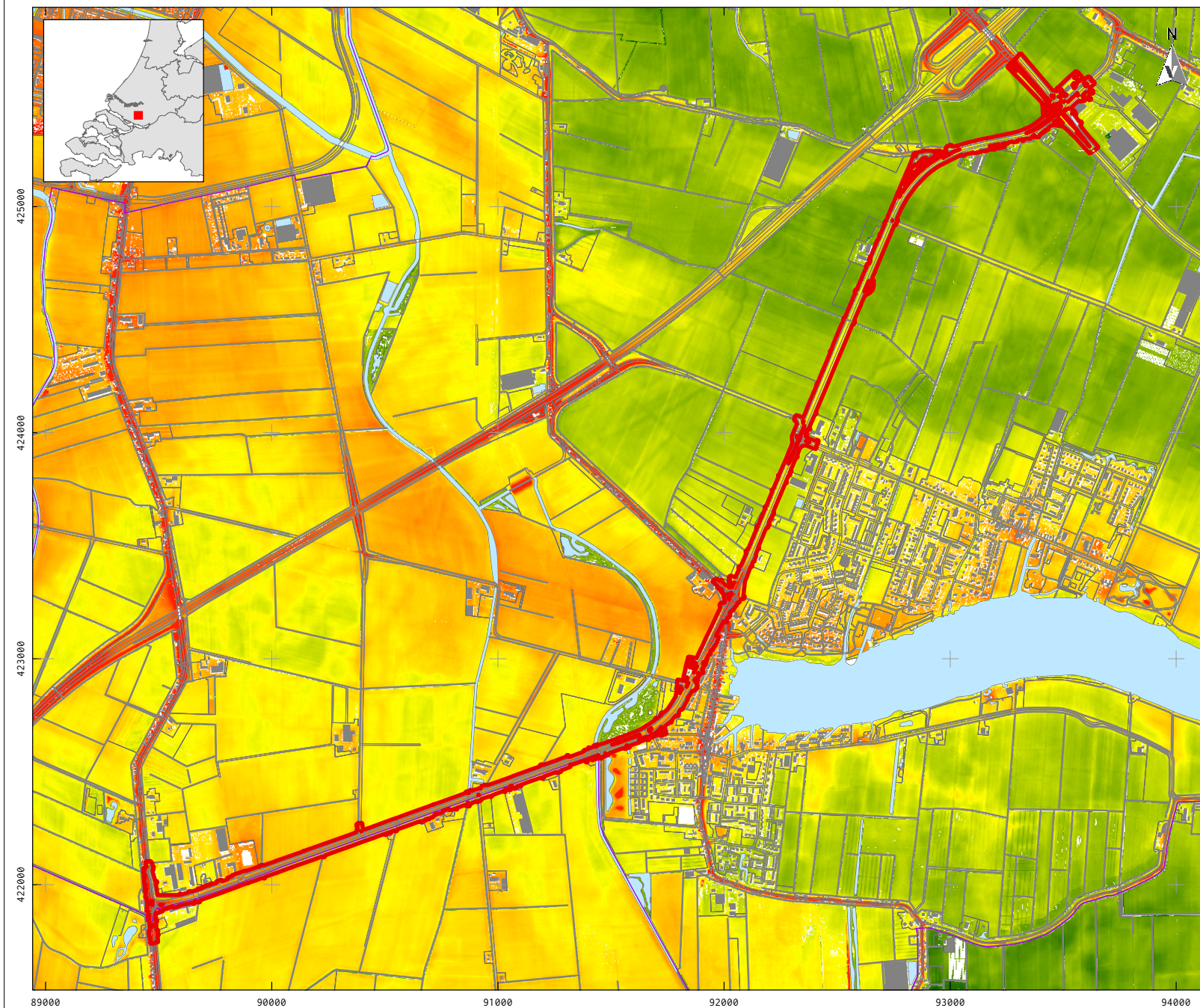
Bron: CC-BY Kadaster 2013

Tekenaar: kk

Schaal: 1:25.000 / A4

0 100 m

KAART 3 - HOOGTEKAART (AHN-2)



LEGENDA

 omtrek plangebied

 topografie

AHN2 50cm

 6 m +NAP

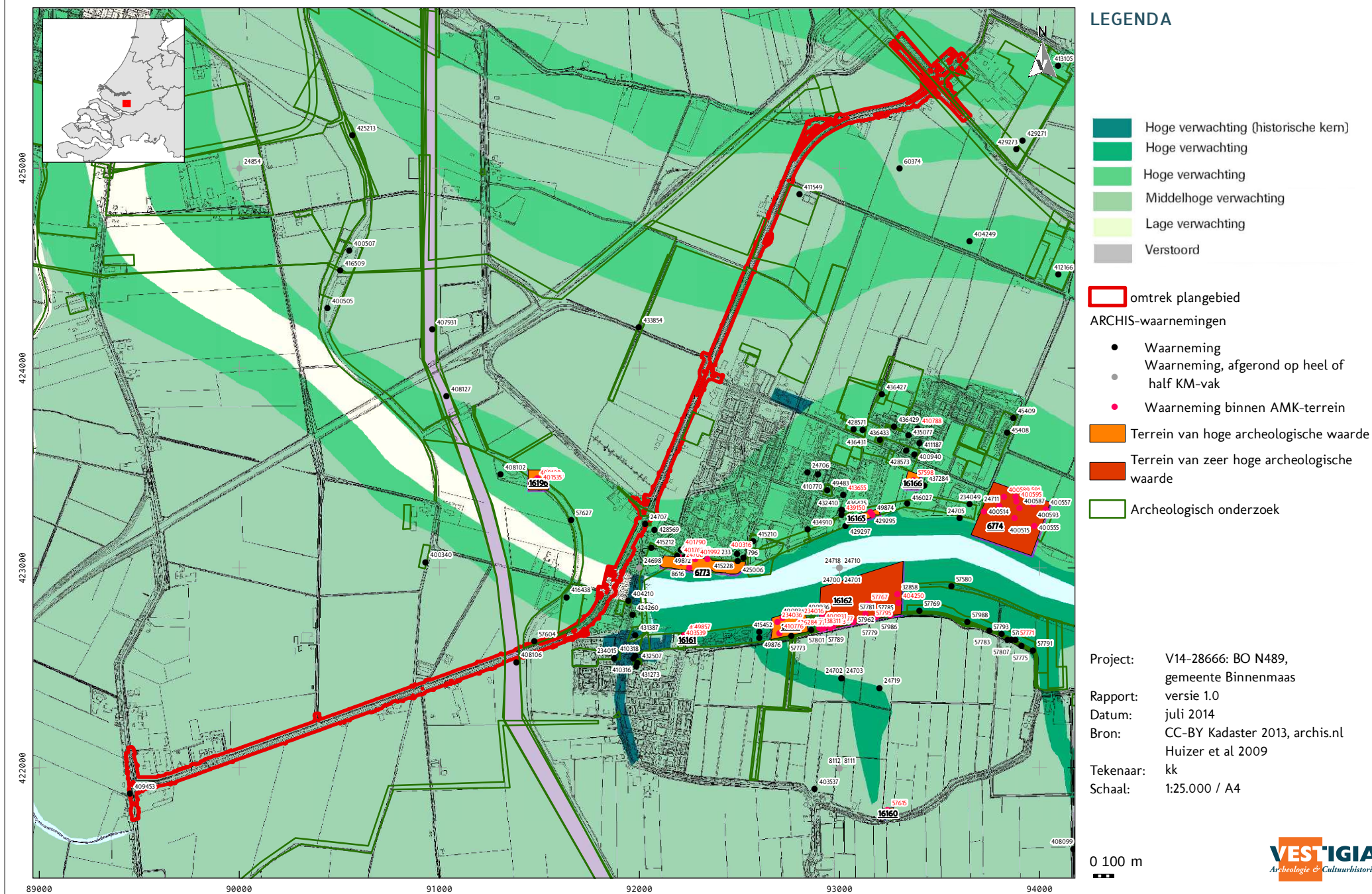
 0 m NAP

 -3 m NAP

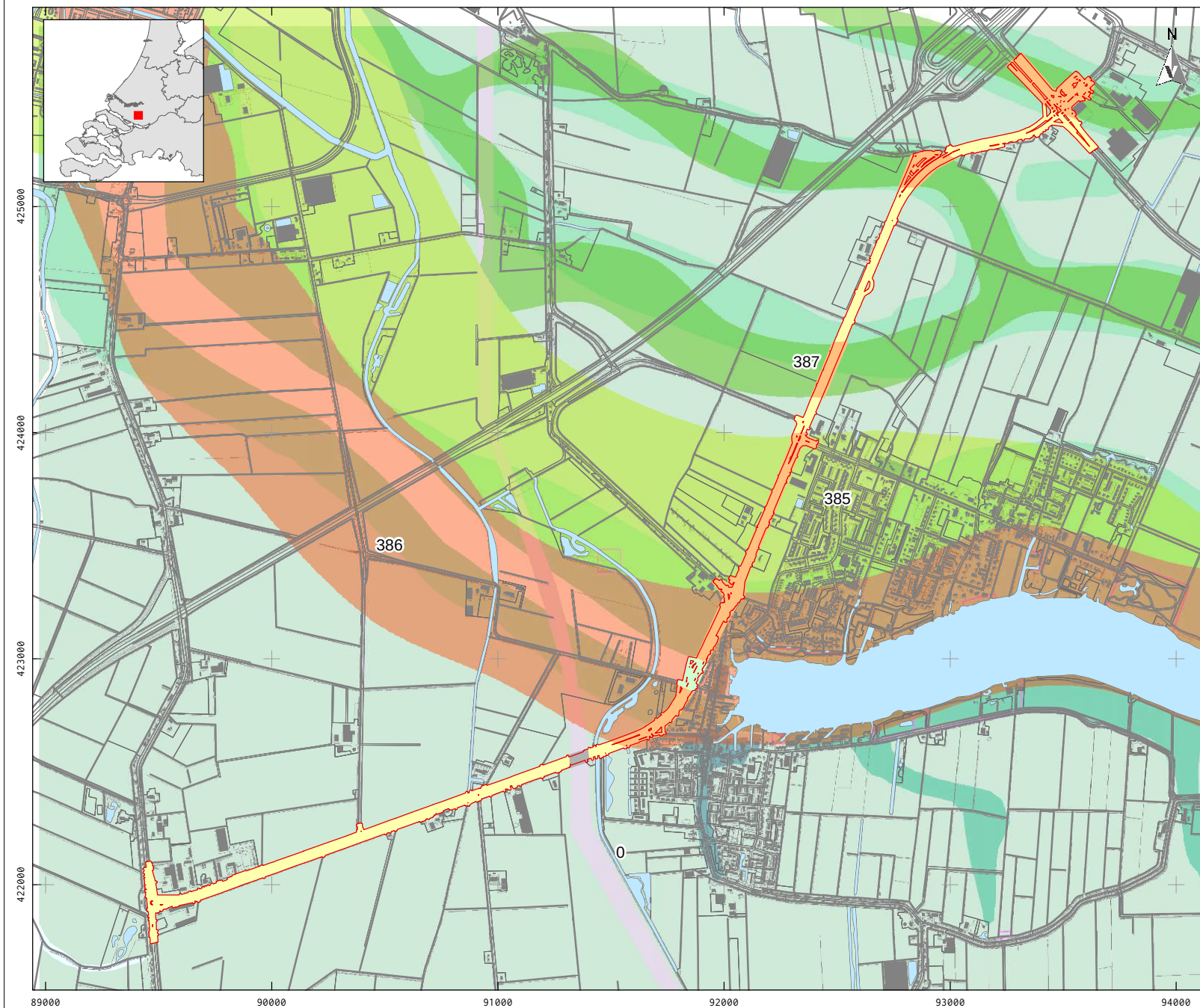
Project: V14-28666: BO N489,
gemeente Binnenmaas
Rapport: versie 1.0
Datum: juli 2014
Bron: CC-BY Kadaster 2013,
(c) AHN - <http://www.ahn.nl>
Tekenaar: kk
Schaal: 1:25.000 / A4

0 100 m


KAART 4 - ARCHEOLOGIE



KAART 5 - VERWACHTING



LEGENDA

omtrek plangebied

Verwachting bureauonderzoek

geen verwachting

hoge verwachting

lage verwachting

middelhoge verwachting

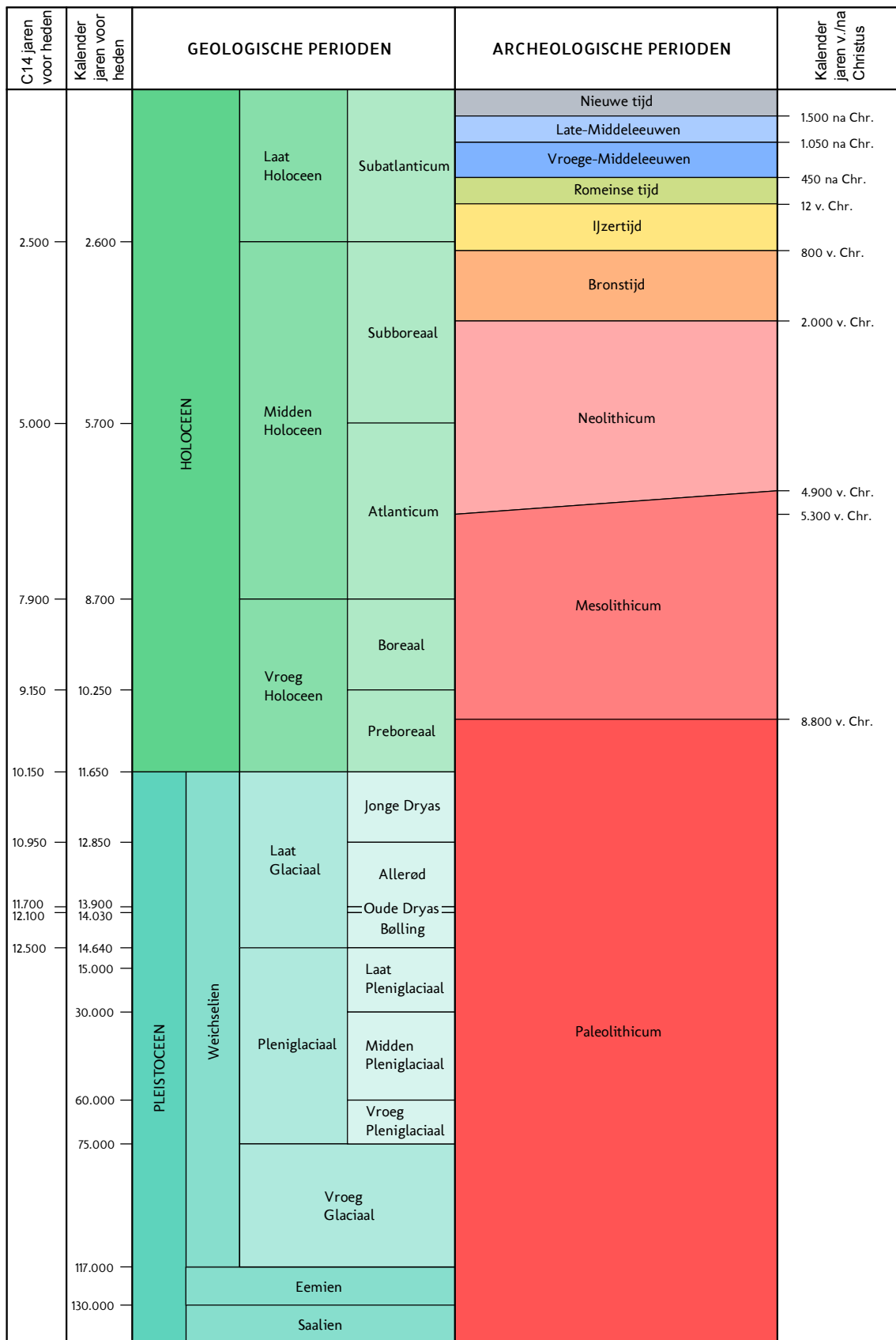
geomorfologische kaart en archeologische
beleidskaart als ondergrond,
voor legenda's zie resp. kaart 2 en kaart 4

Project: V14-28666: BO N489,
gemeente Binnenmaas
Rapport: versie 1.0
Datum: juli 2014
Bron: CC-BY Kadaster 2013

Tekenaar: kk
Schaal: 1:25.000 / A4

0 100 m

Bijlage 1 Overzicht archeologische en geologische perioden



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

Periode	Van - tot
Vroeg-Paleolithicum	tot 300.000 voor Chr.
Midden-Paleolithicum	300.000-35.000 voor Chr.
Laat-Paleolithicum	35.000-8800 voor Chr.
Vroeg-Mesolithicum	88.00-7100 voor Chr.
Midden-Mesolithicum	7100-6450 voor Chr.
Laat-Mesolithicum	6450-4900 voor Chr.
Vroeg-Neolithicum	5300-4200 voor Chr.
Midden-Neolithicum	4200-2850 voor Chr.
Laat-Neolithicum	2850-2000 voor Chr.
Vroege-Bronstijd	2000-1800 voor Chr.
Midden-Bronstijd	1800-1100 voor Chr.
Late-Bronstijd	1100-800 voor Chr.
Vroege-IJzertijd	800-500 voor Chr.
Midden-IJzertijd	500-250 voor Chr.
Late-IJzertijd	250-12 voor Chr.
Vroeg-Romeinse tijd	12 voor-70 na Chr.
Midden-Romeinse tijd	70-270 na Chr.
Laat-Romeinse tijd	270-450 na Chr.
Vroege-Middeleeuwen	450-1050 na Chr.
Late-Middeleeuwen	1050-1500 na Chr.
Nieuwe Tijd A	1500-1650 na Chr.
Nieuwe Tijd B	1650-1850 na Chr.
Nieuwe Tijd C	1850-1950 na Chr.

Bijlage 2: Toelichting archeologisch proces

Bureauonderzoek

(KNA 3.2 Deel II Protocol 4002)

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

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

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

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

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

Inventariserend Veldonderzoek

(KNA 3.2 Deel II Protocol 4003)

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

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

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

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

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

This text was set using the following freely available font software:

Allerta Copyright (c) 2010, Matt McInerney (<http://pixelspread.com>),
with Reserved Font Name Allerta.

Inconsolata_dz Copyright (c) 2006, Raph Levien (<http://www.levien.com>),
with Reserved Font Name <Inconsolata>.
Copyright (c) 2009, David Zhou (<http://blog.nodnod.net/>)
with Reserved Font Name <Inconsolata_dz>.

Molengo_Vestigia Copyright (c) 2007, Denis Moyogo Jacquerye,
with Reserved Font Name <Molengo>.
Copyright (c) 2011, Vestigia BV Archeologie & Cultuurhistorie (www.vestigia.nl),
with Reserved Font Name <Molengo_Vestigia>; available at www.vestigia.nl/fonts.



This Font Software is licensed under the SIL Open Font License, Version 1.1.
The license is available with a FAQ at: <http://scripts.sil.org/OFL>