

RAAP-RAPPORT 2022

De Polder van Putten

Gemeente Spijkenisse

**Archeologisch bureau- en inventariserend
booronderzoek, karterende fase**

drs. Y. Raczynski Henk & E. Lyklema MA



Archeologisch Adviesbureau

Colofon

Opdrachtgever: Dienst Landelijk Gebied Regio West

Titel: De Polder van Putten, gemeente Spijkenisse; archeologisch bureau- en inventariserend booronderzoek, karterende fase

Status: eindversie

Datum: 9 februari 2010

Auteurs: *drs. Y. Raczynski Henk & E. Lyklema MA*

Projectcode: SKWP/SKWP2

Bestandsnaam: RA2022_SKWP

Projectleider: drs. Y. Raczynski Henk

Projectmedewerkers: E. Lyklema MA, drs. R. de Groot & drs. J. van Eijk

ARCHIS-vondstmeldingsnummers: niet van toepassing

ARCHIS-waarnemingsnummers: niet van toepassing

ARCHIS-onderzoeksmeldingsnummer/CIS-code: 36874, 36875 & 37691

Bewaarplaats documentatie: RAAP West-Nederland

Autorisatie: ir. G. de Boer

ISSN: 0925-6229

RAAP Archeologisch Adviesbureau B.V.

Leeuwendeldseweg 5b

1382 LV Weesp

Postbus 5069

1380 GB Weesp

telefoon: 0294-491 500

telefax: 0294-491 519

E-mail: raap@raap.nl

© RAAP Archeologisch Adviesbureau B.V., 2010

RAAP Archeologisch Adviesbureau B.V. aanvaardt geen aansprakelijkheid voor eventuele schade voortvloeiend uit het gebruik van de resultaten van dit onderzoek of de toepassing van de adviezen.

Samenvatting

In opdracht van Dienst Landelijk Gebied Regio West heeft RAAP Archeologisch Adviesbureau in september, oktober en november 2009 een bureau- en inventariserend veldonderzoek uitgevoerd in verband met de voorgenomen herinrichting van het plangebied in de gemeente Spijkenisse. Doel van dit onderzoek was allereerst het middels bureauonderzoek verwerven van informatie over bekende en te verwachten archeologische waarden teneinde een gespecificeerde verwachting op te stellen. Het doel van het veldonderzoek was vervolgens die verwachting te toetsen en, voor zover mogelijk, een eerste indruk te geven van de aard, omvang, datering, kwaliteit (gaafheid en conservering) en diepteligging van eventueel aangetroffen archeologische vindplaatsen. Op basis van de onderzoeksresultaten en de aard en omvang van de voorgenomen bodemingrepen in het plangebied is vervolgens een advies met betrekking tot archeologisch vervolgonderzoek geformuleerd.

Op basis van de resultaten van het bureauonderzoek gold bij de aanvang van het veldonderzoek voor het grootste deel van het plangebied een lage verwachting voor het aantreffen van waardevolle (intacte) archeologische overblijfselen. Voor het zuidoostelijke deel van het plangebied gold bij aanvang van het veldwerk een middelmatige verwachting voor het aantreffen van archeologische overblijfselen uit de Late Middeleeuwen. Het plangebied ligt aan de oostkant van Hekelingen. Ten westen van Hekelingen bevindt zich een kreek in de ondergrond, op de oevers waarvan in het verleden nederzettingen uit de Vlaardingencultuur zijn aangetroffen. Deze kreek stopt aan de westkant van Hekelingen. Het bureauonderzoek geeft geen uitsluitsel over of de kreek doorloopt tot in (de omgeving van) het plangebied. Op grond daarvan gold voor het plangebied een onbekende verwachting voor het aantreffen van archeologische resten uit het Neolithicum. De resultaten van het veldwerk leveren de volgende conclusies en aanbevelingen op:

Groenzone Zuidoost

In deelgebied Groenzone Zuidoost zijn de afzettingen van het Laagpakket van Walcheren vrijwel volledig door erosie verdwenen. In het zuidoostelijke deel van het plangebied ligt een smalle strook oeverafzettingen, waarin de top van het middeleeuwse landschap deels bewaard is. In één van deze boringen is in de bouwvoor een spikkel houtskool aangetroffen. Deze oever ligt deels binnen 1 m -Mv. Het veen is door erosie aangetast, en er worden geen vindplaatsen uit de IJzertijd en/of de Romeinse tijd meer verwacht. De komafzettingen in de diepere ondergrond zijn, mede op basis van hun samenstelling en consistentie, in het verleden niet geschikt geweest voor bewoning. In het plangebied worden derhalve geen nederzettingen uit het Neolithicum en/of de Bronstijd verwacht.

Het middeleeuwse niveau is in de Groenzone Zuidoost als gevolg van erosie grotendeels verdwenen. In enkele delen van het gebied zijn restanten van het middeleeuwse landschap aanwezig, het meest prominent in het zuidoosten (figuur 8). Behoud van het middeleeuwse cultuurlandschap is

bij een niet-aangepaste uitvoering van de huidige plannen niet mogelijk. Indien besloten wordt dat het cultuurlandschap niet (in zijn geheel) *in situ* kan worden behouden, wordt geadviseerd om in de betreffende delen van het deelgebied een archeologisch proefsleuvenonderzoek uit te voeren, teneinde een inschatting te kunnen maken van de mate van intactheid en de cultuurhistorische waarde van het middeleeuwse niveau (figuur 13).

In het zuidwesten van de Groenzone Zuidoost zijn twee vindplaatsen direct onder de bouwvoor aangetroffen (figuur 13; vindplaatsen 1 en 2). Voor dit deel van het deelgebied geldt dat vervolgonderzoek noodzakelijk is indien ingrepen dieper dan de bouwvoor plaatsvinden.

Het resterende deel van de Groenzone Zuidoost is dusdanig aangetast dat hier geen archeologische resten meer worden verwacht. Geadviseerd wordt om dit deel van het plangebied vrij te geven en de archeologische verwachting voor dit deel van Spijkenisse naar beneden bij te stellen.

Wolvenpolder

In deelgebied Wolvenpolder is een grotendeels intact middeleeuws cultuurlandschap aangetroffen, waar in een groot deel van de boringen de vermeende bouwvoor uit de Middeleeuwen nog onderscheiden kon worden. Aan de noordkant en de oostkant van het deelgebied Wolvenpolder ligt het middeleeuwse niveau zeer dicht onder het maaiveld (minder dan 1 m). De afzettingen zijn hier ook beduidend dikker, en bestaan waarschijnlijk uit oeverafzettingen, mogelijk van een oude geul van de Maas.

In een aantal boringen zijn sporen van (verkavelings)sloten aangetroffen. Waarschijnlijk bevindt zich binnen de grenzen van het plangebied een laat-middeleeuws akker- en weideareaal, behorende bij het dorp Putten. Over de ligging van dit dorp ten opzichte van het plangebied kan geen uitspraak gedaan worden.

Nederzettingssporen zijn niet aangetroffen, maar indien deze in het plangebied aanwezig zijn, zullen deze zich op de (in de Middeleeuwen) hogere delen van het gebied concentreren. Dit kunnen geïsoleerde huisterpen zijn, kleiner dan 100 m². Op grond van de resultaten van het veldonderzoek kan de aanwezigheid van deze terpen niet worden uitgesloten.

De top van het veen in de Wolvenpolder lijkt geschikt te zijn geweest voor bewoning in de IJzertijd en/of de Romeinse tijd. Hiervoor zijn echter geen aanwijzingen gevonden. Voor vindplaatsen op het veen geldt echter dat ook deze zeer moeilijk met behulp van boringen op te sporen zijn. Bovendien betreffen het daarbij ook vaak vrij kleine vindplaatsen, die zeer makkelijk door de mazen van een 30 x 35 m grid glippen (Van der Heijde & Sier, 2006).

Het middeleeuwse niveau is in de Wolvenpolder op enkele kleine gebieden na intact (figuur 11). Behoud van het middeleeuwse cultuurlandschap is bij een niet-aangepaste uitvoering van de huidige plannen niet mogelijk. Indien besloten wordt dat het landschap niet (in zijn geheel) *in situ* kan worden behouden, wordt geadviseerd om in de betreffende delen van het deelgebied een archeologisch proefsleuvenonderzoek uit te voeren, teneinde een inschatting te kunnen maken van de mate van intactheid en de cultuurhistorische waarde van het middeleeuwse niveau (figuur 14).

Het geheel opgraven van een landschap is, nog los van het kostenaspect, zinvol, noch praktisch. Voor het verkrijgen van informatie op landschapsniveau, zoals ontginningssassen, verkavelingspatronen, afmetingen van percelen, het gebruik van deze percelen, bedijkingen enzovoort, kan een

RAAP-RAPPORT 2022

De Polder van Putten, gemeente Spijkenisse

Archeologisch bureau- en inventariserend booronderzoek, karterende fase

proefsleuvenonderzoek, gecombineerd met een strategie voor het nemen van botanische monsters efficiënt ingezet worden. Op deze wijze kan belangrijke informatie worden verkregen over het gebruik en de datering van de ingebruikname en het verdrinken van de Polder van Putten.

RAAP-RAPPORT 2022

De Polder van Putten, gemeente Spijkenisse

Archeologisch bureau- en inventariserend booronderzoek, karterende fase

Inhoud

Samenvatting	5
1 Inleiding	11
1.1 Kader en doelstelling	11
1.2 Administratieve gegevens	11
1.3 Toekomstige situatie	11
1.4 Onderzoeksopzet en richtlijnen	12
2 Bureauonderzoek	13
2.1 Methoden	13
2.2 Resultaten	13
3 Veldonderzoek	21
3.1 Methoden	21
3.2 Resultaten	22
4 Conclusies en aanbevelingen	35
4.1 Conclusies	35
4.2 Aanbevelingen	36
Literatuur	41
Gebruikte afkortingen	42
Overzicht van figuren, tabellen en bijlagen	43
Bijlage 1. Boorbeschrijvingen (cd-rom)	

RAAP-RAPPORT 2022

De Polder van Putten, gemeente Spijkenisse

Archeologisch bureau- en inventariserend booronderzoek, karterende fase

Geologische perioden				Archeologische perioden						
Tijdvak	Chronozone		Datering	Tijdperk			Datering			
Holoceen	Laat Subatlanticum		1150 na Chr. 0 450 voor Chr. 3700 7300 8700 9700	Nieuwste tijd (=Nieuwe tijd C)						
				Nieuwe tijd	B	1795				
	A	1650								
	Vroeg Subatlanticum			Middeleeuwen	Laat	1500				
					Vol	1250				
					Vroeg	Ottoons	1050			
						Karolingisch	900			
						Merovingisch laat	725			
						Merovingisch vroeg	525			
	Romeinse tijd	Laat		450						
Midden		270								
Vroeg		70 na Chr. 15 voor Chr.								
Subboreaal		IJzertijd	Laat	250						
			Midden	500						
			Vroeg	800						
Atlanticum		Bronstijd	Laat	1100						
			Midden	1800						
			Vroeg	2000						
Boreaal		Neolithicum (Nieuwe Steentijd)	Laat	2850						
			Midden	4200						
			Vroeg	4900/5300						
Preboreaal		Mesolithicum (Midden Steentijd)	Laat	6450						
			Midden	8640						
			Vroeg	9700						
Pleistoceen	Weichselien	Laat Glaciaal	Late Dryas	11.050						
			Allerød	11.500						
			Vroege Dryas	12.000						
			Bølling	12.500						
		Peniglaciaal	Laat	Vroegste Dryas			13.500			
			Midden	Denekamp			30.500			
				Hengelo			60.000			
		Vroeg Glaciaal	Moershoofd	71.000						
			Odderade							
			Brørup							
				114.000						
		Eemien	126.000							
		Saalien II	236.000							
		Oostermeer	241.000							
		Saalien I	322.000							
		Belvédère/Holsteinien	336.000							
		Glaciaal x	384.000							
		Holsteinien	416.000							
		Elsterien	463.000							
							463.000			
		Prehistorie	Paleolithicum (Oude Steentijd)				Laat		12.500	
										Jong B
Jong A	35.000									
Midden						250.000				
Oud										

Tabel 1. Geologische en archeologische tijdschaal.

1 Inleiding

1.1 Kader en doelstelling

In opdracht van Dienst Landelijk Gebied Regio West heeft RAAP Archeologisch Adviesbureau in september en oktober 2009 een bureau- en inventariserend veldonderzoek uitgevoerd in verband met de voorgenomen herinrichting van de Groenzone Zuidoost en de Wolvenpolder in de gemeente Spijkenisse.

Dit onderzoek diende te worden uitgevoerd omdat realisatie van de plannen zou kunnen leiden tot aantasting of vernietiging van mogelijk aanwezige archeologische resten. Doel van het bureauonderzoek was het verwerven van informatie over bekende en verwachte archeologische waarden ten einde een gespecificeerde verwachting op te stellen. Doel van het veldonderzoek was het toetsen van die gespecificeerde archeologische verwachting en, indien mogelijk, een eerste indruk geven van de aard, omvang, datering, kwaliteit (gaafheid en conservering) en diepteligging van eventueel aangetroffen archeologische resten. Op basis van de onderzoeksresultaten en de aard en omvang van de voorgenomen bodemingrepen is vervolgens in hoofdstuk 4 een advies geformuleerd met betrekking tot eventueel archeologisch vervolgonderzoek.

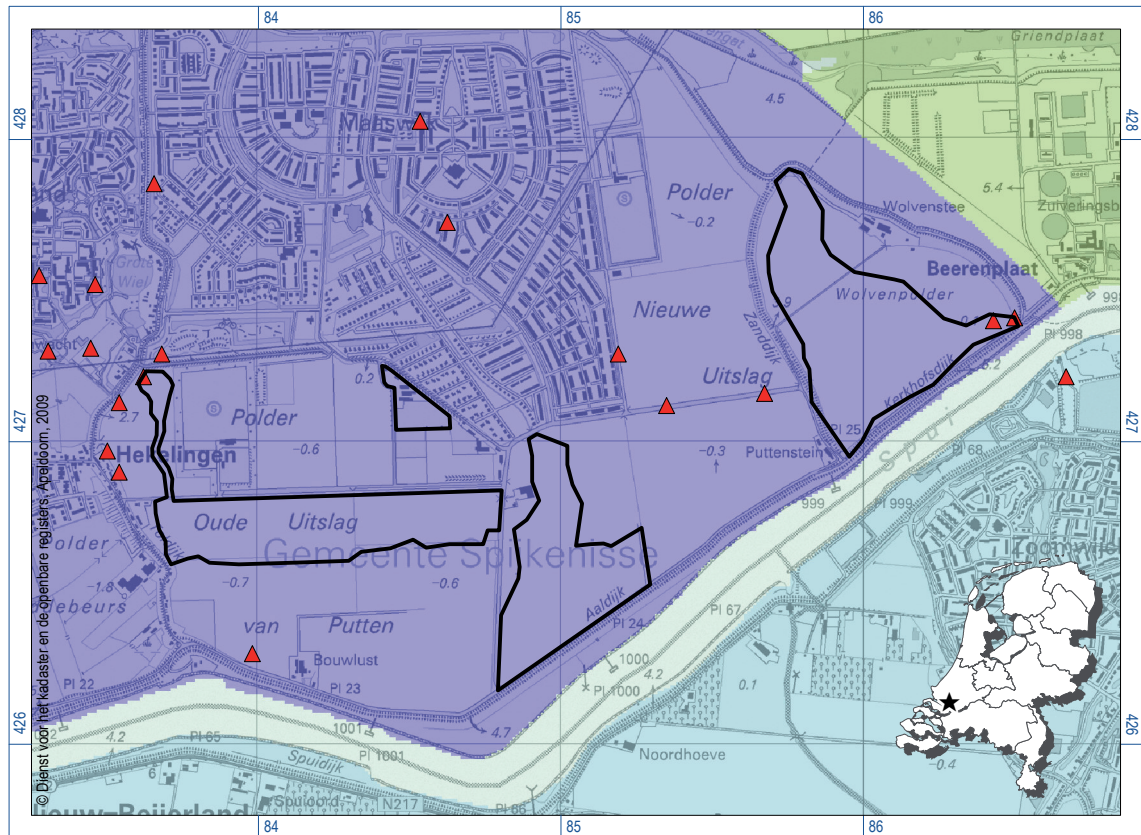
1.2 Administratieve gegevens

Het plangebied (totaal ca. 140 ha) ligt ten zuiden van de bebouwde kom van Spijkenisse en ten oosten van Hekelingen. Ten zuiden van het plangebied stroomt het Spui (figuur 1). Het gebied staat afgebeeld op kaartblad 37G van de topografische kaart van Nederland (schaal 1:25.000). Het plangebied bestaat uit twee deelgebieden. Het oostelijke deel ligt in de Wolvenpolder, met centrumcoördinaat 85.935 / 427.390. Het westelijke deelgebied (Groenzone Zuidoost), ligt deels in de polder Nieuwe Uitslag van Putten, deels in de Oude Uitslag van Putten, met centrumcoördinaat 84.400 / 426.750.

1.3 Toekomstige situatie

Deelgebied Wolvenpolder wordt ingericht als natuur- en recreatiegebied. Ten behoeve hiervan wordt in het plangebied onder andere een aantal waterpartijen gegraven. Volgens informatie van de opdrachtgever worden deze waterpartijen tot een diepte van circa 1 meter, plaatselijk maximaal 1,5 meter beneden maaiveld uitgegraven. Het booronderzoek concentreert zich op de geplande ligging van deze waterpartijen. In totaal zullen in 18 hectare van het plangebied ontgravingen plaatsvinden. De overige ingrepen zullen naar verwachting niet tot aantasting van eventuele archeologische resten leiden.

In deelgebied Groenzone Zuidoost is een gedeelte ten behoeve van natuur en recreatie voorzien. Hiervoor geldt dezelfde verstoringsdiepte als in de Wolvenpolder. In het noordwesten van het deelgebied is woningbouw gepland. De exacte mate van verstoring als gevolg van deze woningbouw is niet bekend.



Figuur 1. Ligging van het plangebied (zwart) met omliggende ARCHIS-waarnemingen (rood), geprojecteerd op de CHS kaart 1a; inzet: ligging in Nederland (ster). De twee ARCHIS-waarnemingen in de zuidoosthoek van het plangebied geven de (vermoedelijke) ligging van het verdronken dorp Putten weer.

1.4 Onderzoekopzet en richtlijnen

Het onderzoek bestond uit een bureauonderzoek en een veldonderzoek. Het veldonderzoek bestond uit een karterend booronderzoek. Het onderzoek is uitgevoerd volgens de normen van de archeologische beroepsgroep (zie artikel 24 van het Besluit archeologische monumentenzorg). De Kwaliteitsnorm Nederlandse Archeologie (KNA, versie 3.1), beheerd door de Stichting Infrastructuur Kwaliteitsborging Bodembeheer (SIKB; www.sikb.nl), geldt in de praktijk als richtsnoer. RAAP beschikt over een opgravingsvergunning, verleend door de Minister van Onderwijs, Cultuur en Wetenschap.

Zie tabel 1 voor de dateringen van de in dit rapport genoemde archeologische perioden. Achter in dit rapport is een lijst met gebruikte afkortingen opgenomen.

2 Bureauonderzoek

2.1 Methoden

Het bureauonderzoek is uitgevoerd om een gespecificeerde archeologische verwachting op te stellen. Daartoe zijn reeds bekende archeologische en aardkundige gegevens verzameld en is het grondgebruik in het plangebied in het heden en verleden geïnterpreteerd.

Geraadpleegd zijn de volgende bronnen:

- het ARChEologisch Informatie Systeem (ARCHIS);
- de Archeologische Monumenten Kaart (AMK);
- de Indicatieve Kaart van Archeologische Waarden (IKAW);
- literatuur en historisch en aardkundig kaartmateriaal (zie literatuurlijst);
- de recente topografische kaart 1:50.000;
- recente luchtfoto's uit Google Earth (<http://www.earth.google.com>);
- het Actueel Hoogtebestand Nederland (AHN);
- het informatiesysteem Kennis Infrastructuur CultuurHistorie (KICH);
- de Cultuurhistorische Hoofdstructuur (CHS) van de provincie Zuid-Holland;
- de Archeologische Waardenkaart (AWK) Spijkenisse.

2.2 Resultaten

Huidige situatie

Op recente topografische kaarten 1:50.000 is het plangebied afgebeeld als weide- en akkerland (ANWB Media Boeken, 2005). Recente luchtfoto's uit Google Earth bevestigen dit grondgebruik. Volgens de geraadpleegde topografische kaart en het Actueel Hoogtebestand Nederland (<http://www.ahn.nl/>) bedraagt de huidige maaiveldhoogte in het plangebied ongeveer 0,1 tot 0,5 m -NAP.

Aardkundige situatie

Geo(morfo)logie

Het plangebied bestaat geomorfologisch gezien uit een vlakte van getijdenafzettingen (ARCHIS kaartlaag 'Geomorfologie': code 2M35). Deze afzettingen worden gerekend tot het Laagpakket van Walcheren in de Formatie van Naaldwijk (voorheen Afzettingen van Duinkerke). Op een dieper niveau kunnen getijdenafzettingen verwacht worden die worden gerekend tot het Laagpakket van Wormer (voorheen Afzettingen van Calais), eveneens uit de Formatie van Naaldwijk. Deze beide laagpakketten worden van elkaar gescheiden door een veenlaag, die gerekend wordt tot de Formatie van Nieuwkoop, het Hollandveen Laagpakket (NITG-TNO, 2003).

Ten westen van het plangebied, aan de zuidkant van Hekelingen, is in 2003 een booronderzoek uitgevoerd door het Bureau Oudheidkundig Onderzoek van Gemeentewerken Rotterdam (BOOR). In de resultaten van dit onderzoek worden de afzettingen van het Laagpakket van Walcheren

omschreven als sterk tot uiterst siltige klei en hebben een dikte van 0,8 tot 1,5 m. De top van het onderliggende veen is veelal veraard, en soms kleiig. De mate van erosie van het veen door de bovengelige afzettingen is beperkt. De afzettingen van het Laagpakket van Wormer worden beschreven als matig siltige, slappe klei, al dan niet met zandlagen (Kruidhof, 2003).

Bodem

De bodem in het plangebied bestaat uit kalkrijke poldervaaggronden afwisselend gevormd in zware zavel (ARCHIS kaartlaag 'Bodem': code Mn25A), zware klei (ARCHIS kaartlaag 'Bodem': code Mn45A), klei (ARCHIS kaartlaag 'Bodem': code Mn82A) en lichte klei (ARCHIS kaartlaag 'Bodem': code Mn35A).

IKAW

Op de IKAW valt het plangebied in een zone met een lage kans op het aantreffen van archeologische resten. Deze waardering is gebaseerd op de bodemgesteldheid in de omgeving van het plangebied (Deeben, 2005; zie ook www.cultureelerfgoed.nl).

CHS Zuid-Holland

Volgens de CHS van de provincie Zuid-Holland geldt voor het plangebied een redelijk tot grote kans op het aantreffen van archeologische resten vanaf de IJzertijd of de Romeinse tijd. In (de omgeving van) het plangebied bevinden zich geen objecten van cultuurhistorische of landschapelijke waarde, met uitzondering van enkele dijken die echter bij de herinrichting van het gebied ongemoeid blijven.

AWK Spijkenisse

De Archeologische Waardenkaart Spijkenisse geeft voor de hele gemeente een naar periode uitgesplitste kaarten betreffende de archeologische waarde. Met betrekking tot het plangebied geldt voor het (Laat-)Neolithicum en de Bronstijd een onbekende archeologische waarde. Voor de IJzertijd, de Romeinse tijd en de Vroege Middeleeuwen geldt voor het plangebied een lage waarde. Voor de Late Middeleeuwen geldt voor de Wolvenpolder en de polder Nieuwe Uitslag van Putten een hoge archeologische waarde. Dit hangt samen met de verwachte aanwezigheid van resten van het middeleeuwse dorp Putten. De polder Oude Uitslag van Putten staat gekarteerd als terrein met een middelmatige archeologische waarde (Gemeente Spijkenisse, 2003).

Historische situatie en mogelijke verstoringen

Over de situatie in het plangebied voorafgaand aan de Middeleeuwen is naast de bovengenoemde aardkundige ontwikkelingen weinig bekend. Ten westen van Hekelingen bevindt zich in de ondergrond een oud kreeksysteem, waarvan de oevers in het Laat Neolithicum en de Bronstijd bewoonbaar waren. Op deze oevers is een groot aantal vindplaatsen aangetroffen. Deze nederzettingen worden tot de Vlaardingencultuur gerekend (Deeben e.a., 2005). Op grond van de beschikbare informatie lijkt de kreek waaraan deze nederzettingen gelegen waren, aan de westkant van Hekelingen op te houden. Gezien de oost-west oriëntatie van deze fossiele rivierloop is het goed mogelijk dat deze tot in het plangebied doorloopt. Archeologische vindplaatsen zijn alleen op de noordelijke oeverwal en zijtakken van dit kreeksysteem aangetroffen (Louwe Kooijmans & van de Velde,

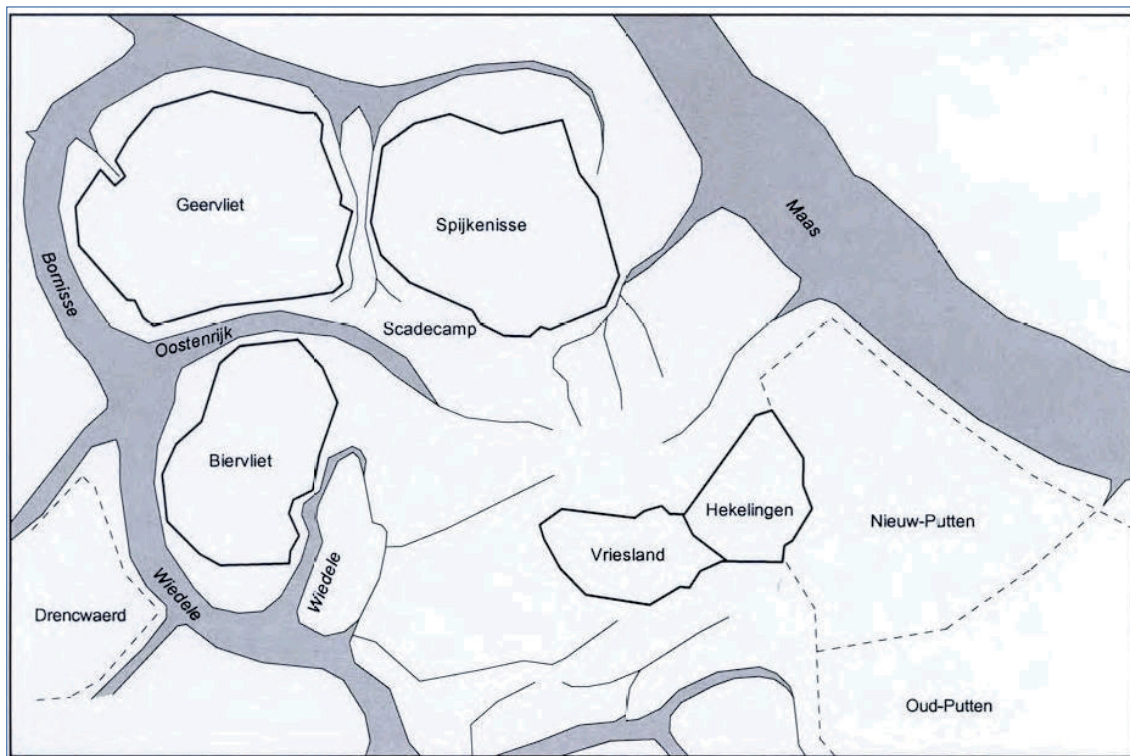
1980). In deze oeverwallen zijn op verschillende niveaus tussen 2,2 en 2,9 m -Mv archeologische resten aangetroffen uit het Neolithicum en de Vroege Bronstijd.

Na de Vroege Bronstijd is het landschap als gevolg van de stijgende zeespiegel verdrongen en ontstond in de omgeving van het plangebied een veenmoeras, doorsneden door veenontwateringsgeulen. In de IJzertijd, en plaatselijk doorlopend tot in de Romeinse tijd, vormen de ontwaterde oevers van deze geulen een geschikte locatie voor vestiging.

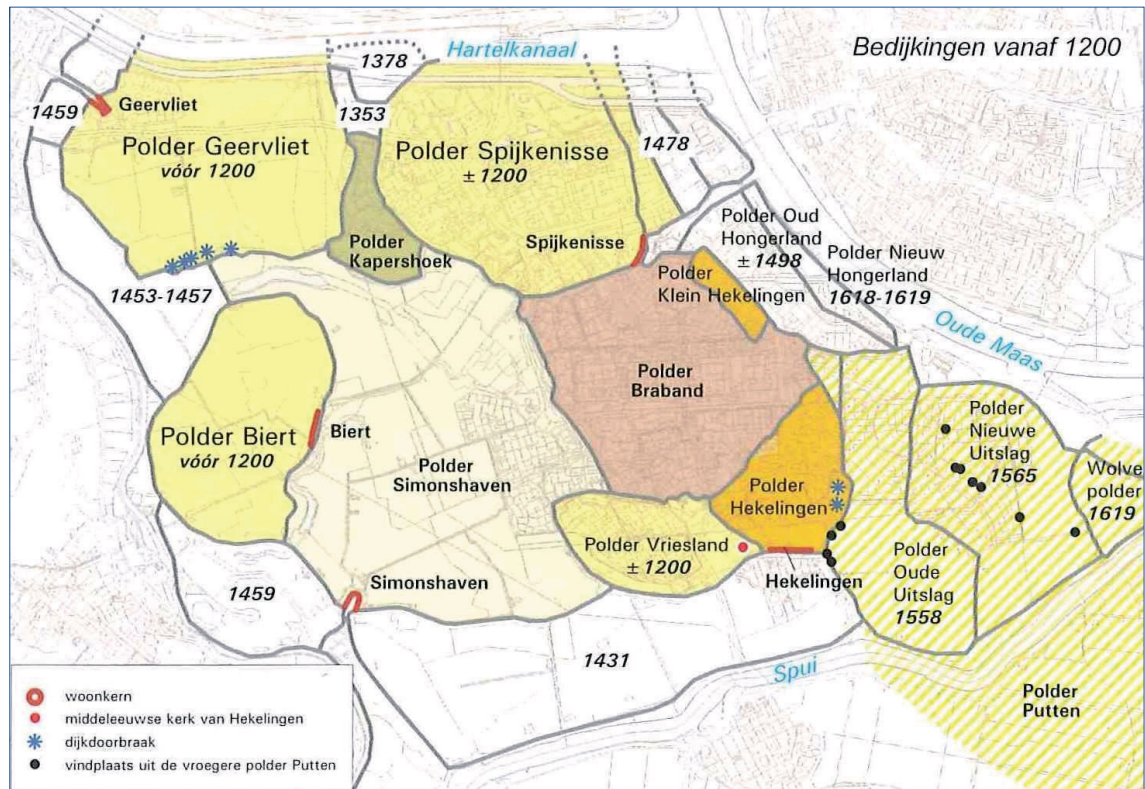
Aan het einde van de IJzertijd werd het gebied overstroomd door de stijging van de zeespiegel, waardoor opnieuw, in verschillende fasen klei werd afgezet, waarop sporen van bewoning uit de (Late) IJzertijd tot aan de (Late) Middeleeuwen verwacht kunnen worden.

De Polder van Putten is omstreeks 1200 ontstaan, en omvatte het dorp Putten en het kasteel Puttenstein. De polder lag in de 13e eeuw als een soort eiland temidden van diverse waterlopen (figuur 2). De Polder bestond uit twee delen; Oud en Nieuw Putten. Het huidige Spui is mogelijk een opvolger van een natuurlijke waterloop en de grens tussen Oud en Nieuw Putten (vergelijk figuren 2 en 4). Indien dit het geval is, houdt dat in dat het plangebied ter plaatse van Nieuw Putten gelegen is.

Oud Putten ging in 1305 verloren, het resterende deel van de polder ging bij de Allerheiligenvloed in 1532 geheel ten onder. Bij archeologisch onderzoek ter plaatse van Nieuw Putten zijn de verdrongen polderwegen teruggevonden. Hierlangs maar ook langs de dijk werden een paar huisplaatsen gevonden die zich op terpjes ('hillen') bevonden (Gemeente Spijkenisse, 2003). Door de opeenvolgende overstromingen zijn eventuele bewoningssporen in het plangebied uit



Figuur 2. Bedijkingen rondom Spijkenisse omstreeks 1200. Het plangebied ligt op deze afbeelding in de Polder Nieuw Putten (Gemeente Spijkenisse, 2003).



Figuur 3. Bedijkingen rondom Spijkenisse vanaf 1200 (Van Trierum, 2009). Het plangebied ligt in de polders Oude Uitslag van Putten, Nieuwe Uitslag van Putten en de Wolvepolder.

eerdere perioden bedekt geraakt. In 1558, 1565 en 1619 zijn de polders Oude Uitslag van Putten, Nieuwe Uitslag van Putten en de Wolvepolder opnieuw ingepolderd en in cultuur gebracht (figuur 3).

Hoe een dergelijk landschap en de daarin gelegen vindplaatsen in een opgraving aangetroffen wordt, is te illustreren aan de hand van een opgraving bij Rhoo in de Albrandswaard (Hallewas, 2009). De conserverende eigenschappen van het klei-op-veenlandschap, in combinatie met de hoge grondwaterstand zorgt voor uitstekende conservering van organisch materiaal, hetgeen inhoudt dat ook constructiedelen van de huizen bewaard zijn gebleven (figuur 6).

Om inzicht te verkrijgen in het grondgebruik in het plangebied in de Nieuwe tijd biedt de analyse van historische kaarten een goede invalshoek.

Op de 'Kaart van Holland' uit 1681 van Jacob Aerts. Colom (blad 12) staat in het plangebied geen bebouwing afgebeeld (figuur 4). Wel zijn hier een aantal dijken te zien, die deels met de nog steeds in het plangebied aanwezige dijken overeenkomen (Canaletto, 1990).

Historische kaarten uit de 19e eeuw laten in het plangebied een situatie zien die vrijwel overeenkomt met de huidige situatie. De kadastrale minuut uit de periode 1811-1832 (<http://watwaswaar.nl>: blad Hekelingen, Zuid Holland, Sectie B, blad 02 en 03), de topografische militaire kaarten uit 1891 en 1902 (<http://watwaswaar.nl>: topografische militaire kaart, Bonneblad, kaartnummer 544) en de Grote Historische Atlas van Nederland met kaarten van omstreeks 1850 (Wolters-Noordhoff Atlasproducties, 1990) laten in het gebied een vrijwel identieke situatie zien (figuur 5). De Aal-

dijkse Watering, die in de 19e eeuw nog gekarteerd staat (figuur 5), is in de huidige topografie verdwenen (figuur 1). De boerderij die in het noorden van deelgebied Groenzone Zuidoost ligt, staat op de kaarten van omstreeks 1850 afgebeeld (figuren 1 en 5). Verder staat in het plangebied geen bebouwing afgebeeld, waarbij dient te worden opgemerkt dat al deze kaarten dateren van na de overstromingen en herinpoldering van het gebied.

Bekende archeologische waarden

ARCHIS en AMK

In ARCHIS staan geen terreinen van archeologische betekenis geregistreerd uit (de omgeving van) het plangebied. Vermeldenswaardig is evenwel een beschermd archeologisch monument dat circa 1,6 kilometer ten westen van het plangebied ligt. Het betreft één van de neolithische nederzettingen op de oeverwal van een kreek (AMK-nummer 1152). Een gedeelte van het terrein is in 1950 en 1980 onderzocht, waarbij nederzettingssporen zijn aangetroffen.

Uit de directe nabijheid van het plangebied is een aantal vindplaatsen uit de Late Middeleeuwen en/of de Nieuwe tijd bekend. Het merendeel van deze vindplaatsen lijkt direct gerelateerd aan de in (de omgeving van) het plangebied aanwezige dijklichamen (ARCHIS-waarnemingsnummers 23458, 23463, 23464, 23465, 23466, 23646, 23648, 24551, 24552 en 412549). In de zuidoostelijke hoek van de Wolvenpolder, maar buiten het onderhavige plangebied, liggen de resten van een kerkgebouw en bijbehorend kerkhof uit de Late Middeleeuwen (ARCHIS-waarnemingsnummers 23899 en 26024, zie figuur 1). Het betreft daarbij zeer waarschijnlijk de kerk van het voormalige dorp Putten.



Figuur 4. De omgeving van het plangebied op Jacob Aerts. Colom's Kaart van Holland uit 1639 (Canaletto, 1990).



Figuur 5. De omgeving van het plangebied omstreeks 1850 (Wolters-Noordhoff Atlasproducties, 1990).

KICH

Het raadplegen van het cultuurhistorische informatiesysteem KICH (<http://www.kich.nl>) heeft geen relevante archeologische of cultuurhistorische informatie opgeleverd.

AHN en luchtfoto's

Het raadplegen van het AHN (<http://www.ahn.nl>) en recente luchtfoto's uit Google Earth heeft geen concrete aanwijzingen opgeleverd voor de aanwezigheid van archeologische waarden in het plangebied.

Gespecificeerde archeologische verwachting

Neolithicum en Bronstijd

Op eventuele oevers van kreek of rivierlopen in het Laagpakket van Wormer kunnen bewoningssporen vanaf het Neolithicum verwacht worden. Dit kunnen grotere nederzettingsterreinen betreffen (> 5000 m²) maar ook zeer kleine kampjes (<100 m²). Vindplaatsen uit deze periode, in kleiige oeverafzettingen, kenmerken zich in de regel door een donkere vondstlaag. Voor vindplaatsen uit deze periode geldt een onbekende archeologische verwachting. Indien uit het booronderzoek blijkt dat in het plangebied kreek of rivierlopen behorende tot het Laagpakket van Wormer aanwezig zijn, dient de verwachting voor vindplaatsen uit het Neolithicum naar boven te worden bijgesteld.

(Late) IJzertijd en Romeinse tijd

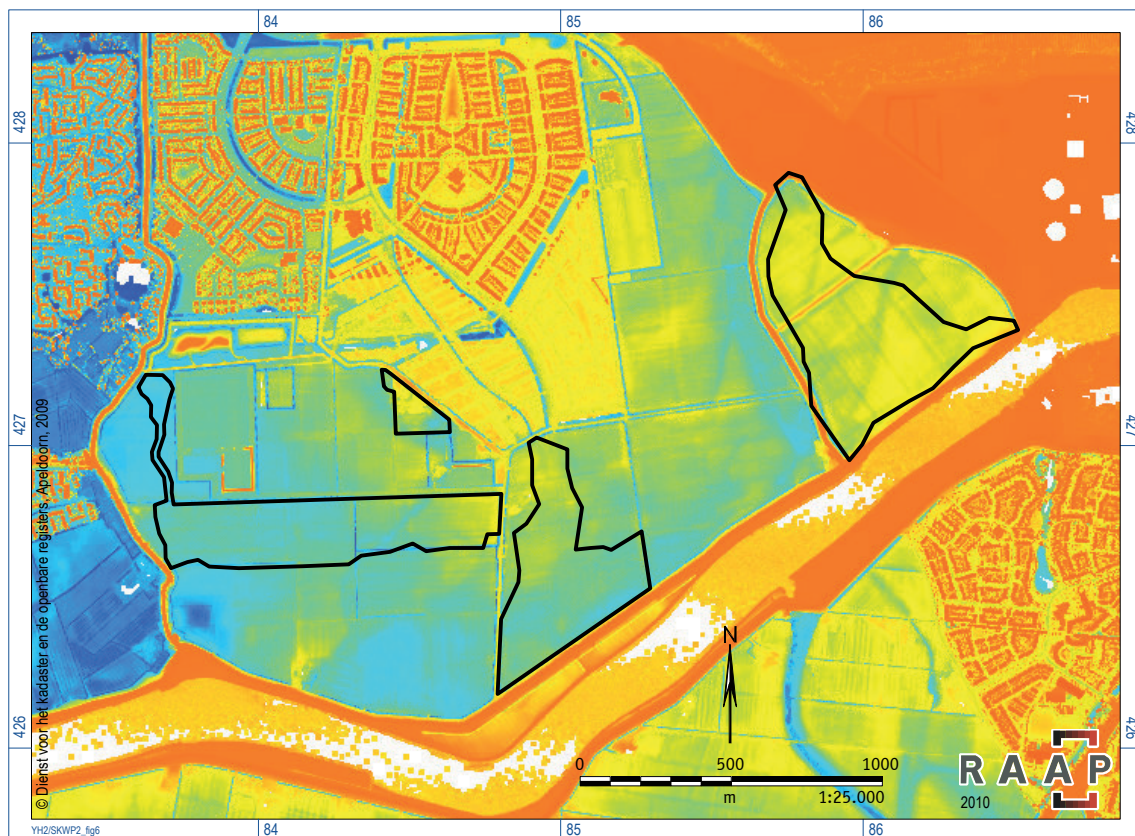
Gezien het ontbreken van archeologische waarnemingen uit de Late Prehistorie of Romeinse tijd, geldt een lage verwachting voor de aanwezigheid van archeologische resten uit de Late Prehistorie t/m de Romeinse tijd. Het kan gaan om (resten van) nederzettingsterreinen, grafvelden, akker-

lagen en/of gebruiksvoorwerpen. Indien daadwerkelijk aanwezig bevinden dergelijke archeologische resten zich waarschijnlijk in de top van het veen en op mogelijk aanwezige oeverwallen van ontwateringsgeulen in de top van het veen.

Middeleeuwen

Op basis historisch kaartmateriaal en de afwezigheid van relevante archeologische waarnemingen in het grootste deel van het plangebied geldt een lage verwachting voor het aantreffen van archeologische resten uit de (Late) Middeleeuwen. Het is echter mogelijk dat zich in het plangebied (resten van) gebruiksvoorwerpen en/of agrarisch grondgebruik uit deze periode bevinden.

In de omgeving van de kerk in het zuidoostelijke deel van het plangebied kunnen resten van nederzettingssporen uit de Late Middeleeuwen verwacht worden. Hoewel deze kerk meer dan 200 meter buiten het door middel van boringen te onderzoeken gebied valt, geldt voor de zuidoostelijke hoek van het plangebied een middelmatige tot hoge kans op het aantreffen van archeologische resten uit de Late Middeleeuwen. Dergelijke archeologische resten worden verwacht in de top van de afzettingen van het Laagpakket van Walcheren. Indien daadwerkelijk sprake is van een verdrongen dorp zal dit zich kenmerken door de aanwezigheid van een 'vuile' cultuurlaag in de top van de kom- en oeverafzettingen die tot het Laagpakket van Walcheren gerekend worden (voor zover deze niet tijdens de latere overstromingen geërodeerd is). De omvang van een dergelijke vindplaats is in de regel > 10.000 m². Daarnaast kan sprake zijn van losse boerderijplaatsen, met een omvang van < 2.000 m², eveneens gekenmerkt door de aanwezigheid van een vuile cultuurlaag. Indien een



Figuur 6. Het plangebied op het AHN (© Actueel Hoogtelijnen Bestand).

RAAP-RAPPORT 2022

De Polder van Putten, gemeente Spijkenisse

Archeologisch bureau- en inventariserend booronderzoek, karterende fase

nederzettingsterrein aangeboord wordt, is dit in de boringen waarneembaar door een toename van archeologische indicatoren in de vorm van aardewerk, (on)verbrand bot en puinspikkels.

Nieuwe tijd

Voor de Nieuwe tijd geldt voor het plangebied een onbekende verwachting voor de aanwezigheid van archeologische resten in de top van de getijdenafzettingen, in, of direct onder de bouwvoor.

3 Veldonderzoek

3.1 Methoden

Het inventariserend veldonderzoek (IVO) bestond uit een booronderzoek karterende fase. De onderzoeksmethode voor het veldwerk is bepaald op basis van de resultaten van het bureauonderzoek (de gespecificeerde archeologische verwachting) en het protocol inventariserend veldonderzoek uit de KNA versie 3.1.

Tijdens het veldonderzoek zijn in totaal 554 boringen verricht in een grid van 30 bij 35 m (figuren 7, 8 en 11). De ligging van de raaien werd bepaald door de geplande ingrepen. De boringen in een raai versprongen ten opzichte van die in de naastgelegen raai, waardoor een systeem van gelijkbenige driehoeken ontstond. De gehanteerde methode wordt geschikt geacht voor het opsporen van de meeste in dit gebied te verwachten nederzettingsterreinen uit de periode Neolithicum t/m Late Middeleeuwen. Deze methode is niet geschikt om verkavelingspatronen, graven en andere zeer lokale archeologische resten in kaart te brengen (Tol e.a., 2004).



Figuur 7. Het uitzetten van de boorpunten met behulp van een GPS. Aan de horizon is Hekelingen te zien.

Er is geboord tot maximaal 4,0 m -Mv met een Edelmanboor met een diameter van 7 cm en een gutsboor met een diameter van 3 cm. Het merendeel van de boringen is gezet tot een diepte van 3,0 m -Mv. Gezien de verwachte verstoringsdiepte is er in het veld voor gekozen om, wanneer in een boring binnen 2,5 m -Mv alleen (recente) getijdenafzettingen zijn aangetroffen, en het middeleeuwse niveau ontbreekt, deze boring niet dieper door te zetten.

Boringen 316 en 317 zijn gezet met een Edelmanboor met een diameter van 12 cm ter plaatse van vindplaatsen 1 en 2 (zie § 3.2). Deze boringen zijn gezet tot een diepte van respectievelijk 0,7 en 0,55 m -Mv.

Boringen 331 t/m 335 zijn buiten het plangebied gezet, in de uiterste zuidoosthoek van de Wolvenpolder. Deze boringen zijn gezet tot 2,0 m -Mv, om de diepte van het middeleeuwse niveau ten opzichte van maaiveld te bepalen (zie § 3.2).

De boringen zijn lithologisch conform NEN 5104 (Nederlands Normalisatie-instituut, 1989) beschreven en met een GPS ingemeten (x-, y- en z-waarden). Het opgeboorde materiaal is in het veld gecontroleerd op de aanwezigheid van archeologische indicatoren (zoals houtskool, vuursteen, aardewerk, metaal, bot, verbrande leem en fosfaatvlekken). Er zijn geen monsters genomen.

3.2 Resultaten

Geologie en bodem algemeen

De bodemopbouw in het plangebied kan in algemene termen van boven naar beneden als volgt beschreven worden (figuren 9 en 12):

- de bouwvoor;
- getijdenafzettingen;
- overstromingslaag;
- kom- en oeverafzettingen;
- veen;
- komafzettingen.

Bouwvoor

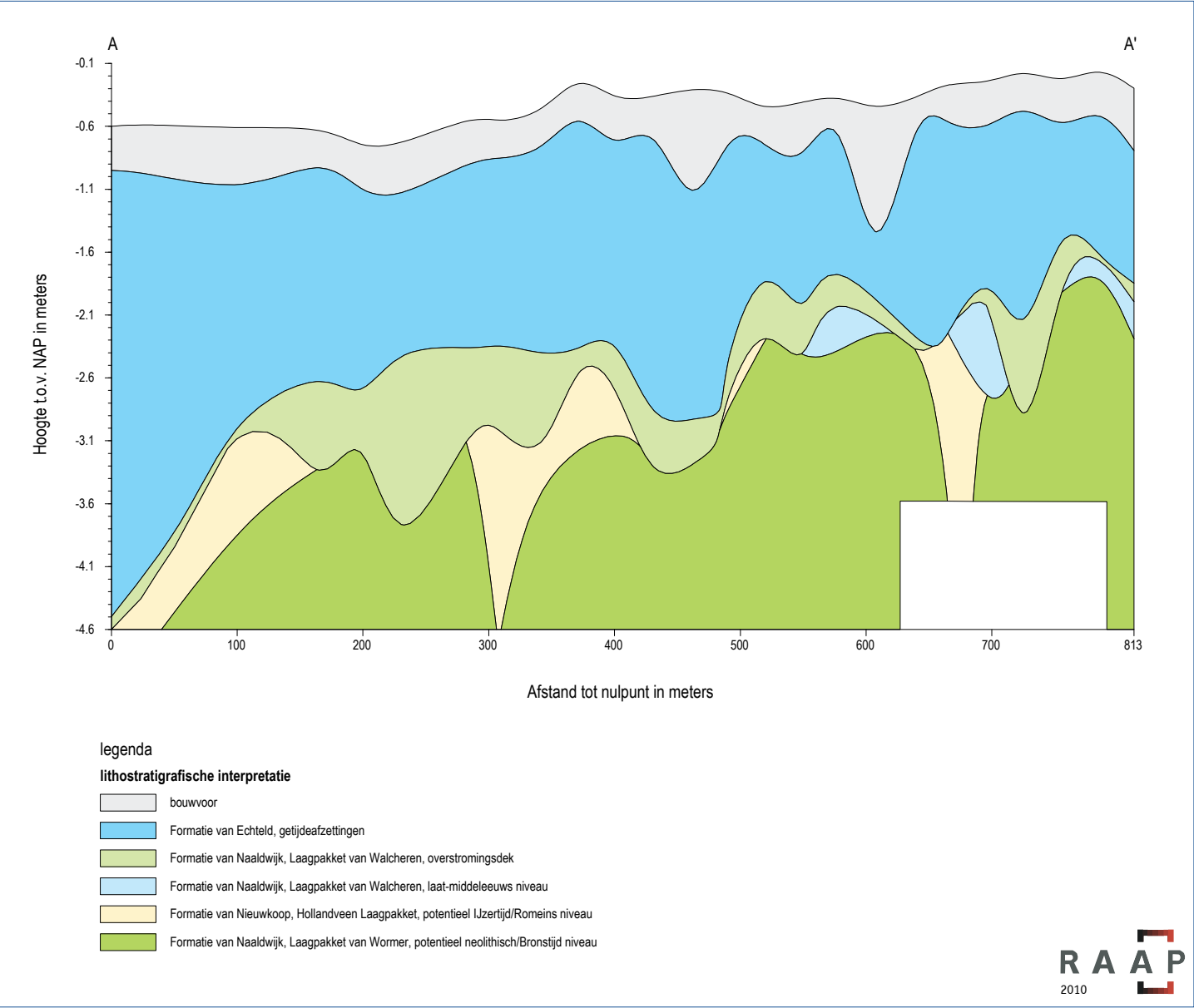
De bouwvoor bestaat uit bruinrijze, sterk siltige klei en heeft een dikte van 35 tot 50 cm.

Getijdenafzettingen

Deze bouwvoor ligt op een pakket uiterst tot matig fijn zand, dat van beneden naar boven toe steeds fijner wordt en uiteindelijk plaatselijk overgaat in klei. Een dergelijke *fining upwards*-sequentie is het resultaat van geleidelijk afnemende stroomsnelheid, waardoor de deeltjes die door water worden afgezet steeds kleiner worden. Deze afnemende stroomsnelheid is het gevolg van opslibbing van sediment, waardoor het oppervlak van het zandpakket steeds hoger komt te liggen. Deze afzettingen dateren van na de Middeleeuwen (1305) en de Nieuwe tijd (1532), wanneer als gevolg van dijkdoorbraken en de daarmee gepaard gaande overstromingen het gebied voor langere tijd ongeschikt voor bewoning is geweest. In deze periode bestond (de omgeving van) het plangebied uit een ondiep getijdengebied, doorsneden door kreken. In de loop van de tijd slibde dit gebied op tot platen die mogelijk bij laag water droog kwamen te liggen.



Figuur 8. Deelgebied Groenzone Zuid-oost; resultaten booronderzoek.



Figuur 9. Deelgebied Groenzone Zuidoost; profiel A-A'.

De afzettingen in het plangebied zijn geomorfologisch ingedeeld bij de (peri-)mariene afzettingen van de Formatie van Naaldwijk. Tijdens het veldonderzoek zijn echter aanwijzingen gevonden dat deze zandafzettingen eerder een fluviatiele oorsprong hebben. In een aantal boringen zijn resten van zoetwaterschelpen aangetroffen, voornamelijk de grote diepslak (*Bithynia tentaculata*) en de vijverpluimdrager (*Valvata piscinalis*). Indien de genese van het gebied onder zoute of brakke condities had plaatsgevonden zouden eerder schelpen verwacht worden die in een dergelijk milieu thuishoren. Hoewel in (de omgeving van) het plangebied mariene en fluviatiele afzettingen op elkaar ingewerkt hebben, en beide (ingeschakeld) verwacht kunnen worden, zouden de aangetroffen afzettingen op grond van de beschikbare informatie derhalve tot de Formatie van Echteld (voorheen Afzettingen van Tiel) gerekend moeten worden.

Overstromingslaag

Onder de zandige fluviatiele afzettingen wordt een rommelig pakket aangetroffen dat voornamelijk bestaat uit detritus (verslagen veen), met zand- en kleibrokken, plaatselijk met zand- en/of kleilagen. Dit pakket wordt geassocieerd met de overstromingen van het plangebied en bestaat uit verspoelde sedimenten die door de binnenstromende watermassa meegenomen zijn. Toen het zeewater zich langzaam terugtrok, bleef dit pakket achter op het onderliggende landschap. In het westelijke deel van het plangebied is de aanblik van deze overstromingsafzettingen vaak dusdanig rommelig en brokkelig dat het in eerste instantie lijkt alsof deze door antropogene activiteiten verstoord zijn. In het nabijgelegen kustgebied zijn aanwijzingen voor moertering aangetroffen die vrijwel exact hetzelfde ogen. Hiervoor zijn echter geen aanwijzingen gevonden. Waarschijnlijk is de kracht van het binnenstromende water voor dit verrommelde aanzien verantwoordelijk. In de Wolvenpolder is de overstromingslaag geheel anders van karakter. Hier bestaat het overwegend uit sterk kleiige detritus, met slechts af en toe een klei- of zandbrokje.

Kom- en oeverafzettingen

De overstromingen, waardoor de Polder van Putten in fasen verloren is gegaan, lijken op grond van het bovenstaande vrij krachtig te zijn geweest. Desalniettemin blijkt de invloed ervan op het onderliggende landschap vrij gering. Hoewel de overgang van de overstromingsafzettingen naar de ondergelegen lagen in alle gevallen erosief verloopt, zijn in aanzienlijke delen van het plangebied (resten van) kom- en oeverafzettingen aangetroffen. Deze afzettingen staan gekarteerd als behorende tot de Formatie van Naaldwijk, het Laagpakket van Wormer, hetgeen impliceert dat het om mariene afzettingen gaat. Het kan evenwel niet worden uitgesloten dat ook deze afzettingen fluviatiel van oorsprong zijn, waardoor zij onder de Formatie van Echteld zouden vallen. Omdat deze vraag op dit moment niet beantwoord kan worden, en het voor de verdere analyse weinig uitmaakt, zal hier de oorspronkelijke benaming verder gehanteerd worden. De afzettingen bestaan uit sterk siltige, licht humeuze klei, waarin plaatselijk aanwijzingen voor een (restant van) een oude akkerlaag zijn waargenomen. Deze bestaat uit sterk humeuze klei met plantenresten en in een enkele boring een zweem fosfaat. In het zuiden van de Groenzone Zuidoost zijn, parallel aan de dijk, oeverafzettingen aangetroffen die zeer waarschijnlijk tot dezelfde fase behoren. Het is mogelijk dat deze oeverafzettingen behoren bij (een oude geul van) de Maas, of mogelijk het Spui, die het plangebied in het zuiden begrenst. De top van deze afzettingen vertegenwoordigt het loopvak uit de Late Middeleeuwen.

Veen

In vrijwel het gehele plangebied gaan deze kleilagen naar beneden toe geleidelijk over in veen. De top van dit veenpakket vertoont vaak kenmerken van verspoeling in de vorm van kleibrokjes of -laagjes in de bovenste 5 à 10 cm. Dit is een aanwijzing voor een lichte mate van verspoeling tijdens de sedimentatie van de kom- en oeverafzettingen erboven. De bovenste 30 tot 50 cm van het veen zijn donkerbruin van kleur, en doet in enkele boringen enigszins veraard aan. Dit kan wijzen op een periode van ontwatering van het veen, waarin dit geschikt is geweest voor bewoning. De aanwezigheid van een veraarde veenlaag impliceert dat de mate van verstoring als gevolg van de hierboven beschreven verspoeling vrij gering is geweest. Het veen bestaat overwegend uit rietveen, hoewel ook bos-, zegge- en mosveen zijn aangetroffen.

Komafzettingen

Aan de basis van (het door middel van boringen onderzochte deel van) het bodemprofiel worden matig tot sterk humeuze komafzettingen met hout en riet aangetroffen, die gerekend worden tot het Laagpakket van Wormer. In dit niveau zijn geen aanwijzingen voor de aanwezigheid van oeverwallen aangetroffen. Het hoge humusgehalte, de vaak zeer geleidelijke overgang naar het bovengeslagen veen en de aanwezigheid van het riet in deze komafzettingen duiden op een zeer nat, moerasig milieu.

Deelgebied Groenzone Zuidoost

Getijdenafzettingen (Formatie van Echteld)

De getijdenafzettingen in het westelijke deel van het plangebied variëren in dikte van 3,90 m in boring 190 tot 0,55 m in boring 198. Ze bestaan overwegend uit uiterst fijn tot zeer fijn, zwak siltig zand, met klei- en/of detrituslagen. In een aantal boringen zijn (fragmenten van) zoetwaterschelpen aangetroffen. In het algemeen wordt het pakket getijdenafzettingen van zuid naar noord geleidelijk dikker (figuur 9).

Overstromingslaag

De overgang van de getijdenafzettingen naar de eronder gelegen overstromingsafzettingen is erosief. De overstromingsafzettingen zijn dusdanig heterogeen dat het in het veld moeilijk te bepalen was of er sprake was van veen met zand- en kleibrokken, of zand met veen- en kleibrokken. De afzettingen zijn in de regel beschreven als detritus, omdat veen het grootste bestanddeel van het opgeboorde materiaal vormde. De dikte schommelt tussen 5 cm (in boring 313) en 1,35 m (in boring 276). In een aantal boringen ligt het zandpakket erosief op de oudere afzettingen en zijn de overstromingsafzettingen door erosie opgeruimd.

Kom- en oeverafzettingen (Laagpakket van Walcheren)

In een zeer beperkt deel van deelgebied Groenzone Zuidoost zijn, verspreid over een paar clusters boringen, (min of meer) intacte afzettingen van het Laagpakket van Walcheren aangetroffen (figuur 8). In een groot deel van dit deel van het plangebied zijn de kom- en oeverafzettingen opgeruimd, deels als gevolg van de overstromingen, maar plaatselijk ook als gevolg van de latere getijdenwerking waaraan het plangebied heeft blootgestaan. De top van de kom- en oeverafzettingen ligt globaal tussen 1,8 en 2,4 m -Mv (ca. 2,5 en 3,0 m -NAP).

Aan de zuidkant van het deelgebied, evenwijdig aan de dijk langs het Spui, zijn in een aantal boringen oeverafzettingen aangetroffen. Mogelijk behoren deze tot een oudere geul van de Maas of het Spui (figuur 8). De top van deze oeverafzettingen ligt ondieper dan 1,6 m -Mv (2,3 m -NAP). Ter plaatse van boring 198 bevindt de top van de oeverafzettingen zich op 0,85 m -Mv (1,53 m -NAP). In een aantal van de boringen op de oeverwal is nog een restant van de vermeende middeleeuwse bouwvoor aangetroffen.

Veen (Formatie van Nieuwkoop, Hollandveen Laagpakket)

Het veen in deelgebied Groenzone Zuidoost bestaat voor een deel uit mosveen, bestaande uit resten van veenmos (*Sphagnum* sp.) en veenbloembies (*Scheuchzeria palustris*). Mosveen wordt geassocieerd met hoogveen, dat boven de grondwaterspiegel ontstaat onder invloed van regen-

water. In het kustgebied van Zuidwest-Nederland worden hoogveenkussens vaker aangetroffen (Berendsen, 2004). Voor het overige deel bestaat het veen in het plangebied uit (een afwisseling van) riet- en bosveen. De top van het veen is in delen van het plangebied als gevolg van erosie verdwenen.

Komafzettingen (Laagpakket van Wormer)

In de diepere ondergrond is matig slappe, humeuze, sterk tot matig siltige klei, met hout en riet, al dan niet met humuslagen aangetroffen. Het betreffen komafzettingen, die deels ingeschakeld zijn in het veen. Aanwijzingen voor de aanwezigheid van oeverwallen die mogelijk geschikt zijn geweest voor bewoning zijn tijdens het veldwerk niet aangetroffen.

Archeologie

Tijdens het veldonderzoek is in 1 boring een archeologische indicator aangetroffen (figuur 8). Het betreft een spikkel houtskool in boring 205, op circa 1,20 m -Mv (1,89 m -NAP). De houtskool is aangetroffen in de top van de oeverafzettingen, in de vermeende middeleeuwse bouwvoor. Gezien de datering van deze laag, is de houtskoolspikkel te dateren vóór de overstromingen.

Tijdens het veldwerk werd de akker waarop een deel van het plangebied gelegen was geploegd. Tijdens dit ploegen zijn in de zuidwesthoek van het perceel in de ploegvoor twee donkere vlekken net onder de bouwvoor waargenomen (figuur 8). Beide vlekken hebben een diameter van circa 5 meter. De exacte afmeting, vorm en/of functie van de vlekken kon op grond van de waarnemingen in het veld niet worden vastgesteld. Een korte veldverkenning en een boring met een Edelmanboor met een diameter van 12 cm op beide locaties leverde een kleine hoeveelheid baksteenfragmenten en enkele scherfjes aardewerk uit de Nieuwe tijd op. Gezien de ligging direct onder de bouwvoor, staat wel vast dat beide grondsporen van na 1565, het jaar waarin dit deel van het plangebied ingepolderd is, dateren (figuren 3 en 8).

Tijdens het veldonderzoek zijn aan het maaiveld meerdere puinbrokjes aangetroffen. Het betreft baksteenbrokjes en scherven van keramische drainagebuizen. Omdat beide zijn waargenomen in de geroerde bovengrond, waarin zich veel recent materiaal bevindt en waarin verder geen archeologische indicatoren zijn aangetroffen, vormen deze twee indicatoren geen aanleiding om de aanwezigheid van een archeologische vindplaats in het plangebied te vermoeden.

Deelgebied Wolvenpolder (figuur 10)

Getijdenafzettingen (Formatie van Echteld)

In de Wolvenpolder zijn de getijdenafzettingen gemiddeld iets minder dik dan in de Groenzone Zuidoost. De lithologische samenstelling en opbouw is evenwel vrijwel identiek. Het enige verschil is dat in de Wolvenpolder de *fining-upwards* sequentie plaatselijk net onder de bouwvoor van zand verder verfijnt naar klei, terwijl dit in de Groenzone Zuidoost nauwelijks voorkwam.

Overstromingslaag

De overstromingslaag in de Wolvenpolder is vrij dun en homogeen van karakter. Het bestaat uit zwak tot sterk kleiige detritus in diverse schakeringen van grijs en bruin. Slechts sporadisch wordt een zand- en/of kleilaagje in deze detritus waargenomen.



Figuur 10. Het veldwerk in de Wolvenpolder. Op de achtergrond de Kerkhofsdijk langs het Spui.

Oever- en komafzettingen (Laagpakket van Walcheren)

In het overgrote deel van de boringen in de Wolvenpolder is een kleipakket aangetroffen dat tot het Laagpakket van Walcheren gerekend wordt (figuur 11). De dikte varieert van circa 20 cm tot meer dan een meter (figuur 12). Het gaat overwegend om komafzettingen, maar met name in het noorden en oosten van het deelgebied worden oeverafzettingen aangetroffen. De top van de komafzettingen schommelt rond 2,0 m -Mv (2,1 m -NAP), maar komt plaatselijk ook ondieper dan 1,6 m -Mv (1,7 m -NAP) voor. In het noorden en oosten van het deelgebied ligt de top van het middeleeuwse landschap in veel boringen ondieper dan 1,0 m -Mv (1,1 m -NAP). Het hoogste voorkomen ligt bij boring 163, in het noorden van het deelgebied op 0,8 m -Mv (1,29 m -NAP). De overstromingen waar het gebied aan heeft blootgestaan hebben weinig invloed op het middeleeuwse landschap gehad. In een aanzienlijk deel van de boringen kon de middeleeuwse bouwvoor in de top van de kleiafzettingen onderscheiden worden (figuur 11). In en net onder deze bouwvoor is in een aantal boringen, voornamelijk in het noordoostelijke deel van het deelgebied, fosfaat aangetroffen.

Veen

Het veen in de Wolvenpolder bestaat uit zwak tot sterk kleilig rietveen, en gaat op grotere diepte vaak geleidelijk over in bosveen. De top van het veenpakket is donkerbruin van kleur, en doet incidenteel veraard aan. Hoewel in de bovenste 5 à 10 centimeter van het veen vaak kleibrokjes aangetroffen worden, lijkt de top van het veen grotendeels intact.

RAAP-RAPPORT 2022

De Polder van Putten, gemeente Spijkensisse

Archeologisch bureau- en inventariserend booronderzoek, karterende fase

Komafzettingen (Laagpakket van Wormer)

In de diepere ondergrond zijn komafzettingen aangetroffen die bestaan uit matig slappe, humeuze, sterk tot matig siltige klei, met hout en riet, al dan niet met humuslagen. De komafzettingen zijn deels ingeschakeld in het veen. Aanwijzingen voor de aanwezigheid van oeverwallen die mogelijk geschikt zijn geweest voor bewoning zijn tijdens het veldwerk niet aangetroffen.

Archeologie

Tijdens het veldonderzoek zijn in 51 van de 241 boringen archeologische indicatoren aangetroffen in de top van het middeleeuwse niveau (figuur 11).

Boring	Indicatoren	diepte (in cm -Mv)
18	fosfaat	120-165
22	fosfaat	210-220
27	fosfaat	155-170
27	puin	170-171
31	fosfaat	190-205
78	fosfaat	165-205
85	fosfaat	220-235
86	fosfaat	200-215
91	fosfaat	202-210
93	fosfaat	135-170
110	fosfaat	157-185
111	fosfaat	160-180
123	fosfaat	195-200
125	fosfaat	200-210
128	fosfaat	200-210
131	fosfaat	145-155
136	fosfaat	180-210
138	fosfaat	210-230
142	fosfaat	200-215
145	fosfaat	200-215
146	fosfaat	185-220
148	fosfaat	135-145
151	fosfaat	165-185
153	fosfaat	205-220
154	fosfaat	150-195
155	fosfaat	160-205
157	houtskool	140-150
158	fosfaat	125-150
161	fosfaat	110-150

RAAP-RAPPORT 2022

De Polder van Putten, gemeente Spijkenisse
Archeologisch bureau- en inventariserend booronderzoek, karterende fase

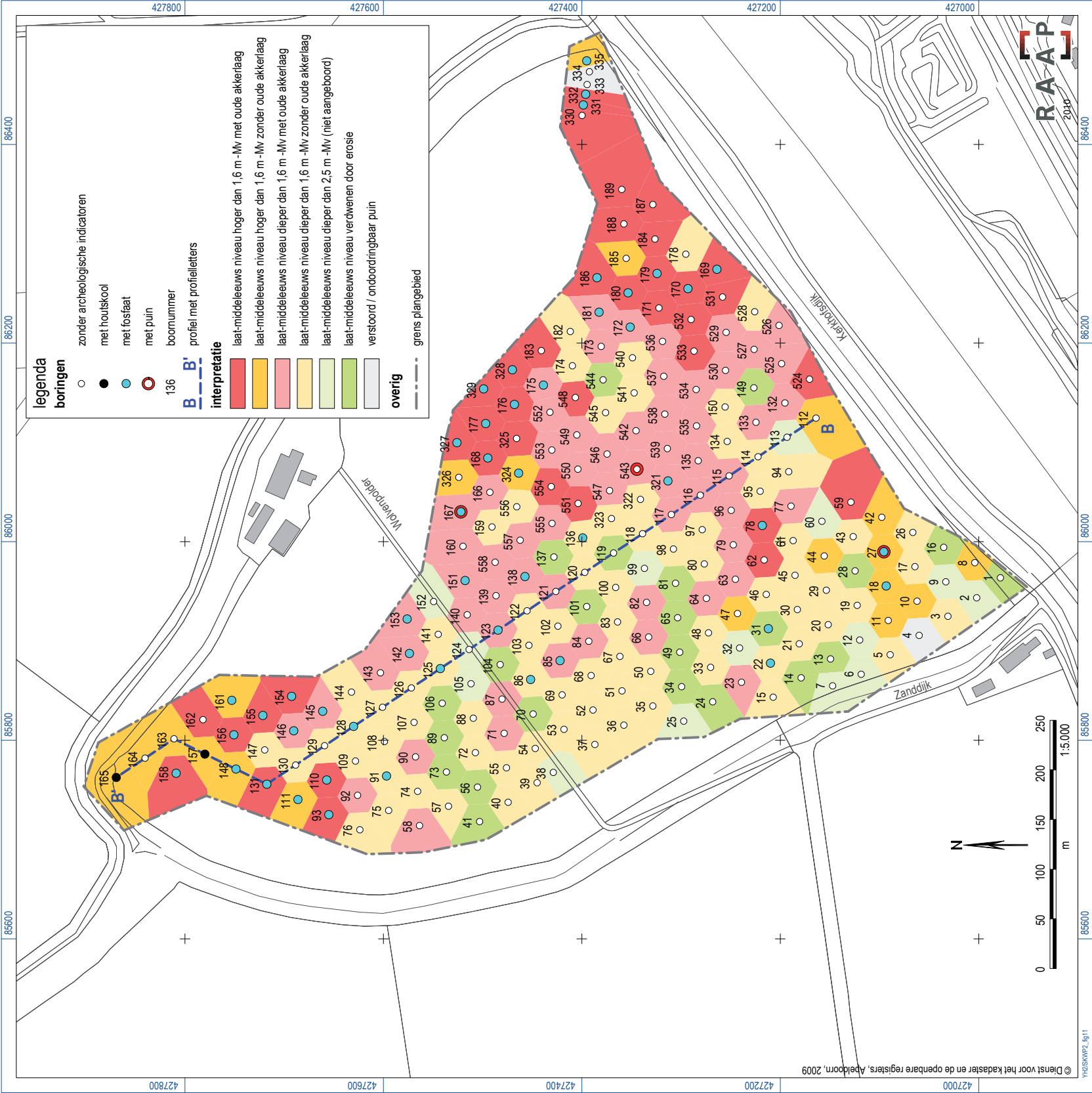
Boring	Indicatoren	diepte (in cm -Mv)
165	houtschool	100-110
167	fosfaat, puin	165-182
169	fosfaat	130-170
170	fosfaat	95-170
172	fosfaat	195-220
175	fosfaat	165-180
176	fosfaat	180-220
177	fosfaat	135-170
179	fosfaat	85-115
180	fosfaat	175-200
181	fosfaat	190-210
186	fosfaat	145-200
321	fosfaat	240-250
324	fosfaat	130-150
327	fosfaat	140-170
328	fosfaat	135-155
329	fosfaat	140-190
331	fosfaat	160-200
332	fosfaat	140-155
335	fosfaat	160-200
543	puin	235-240

De meeste archeologische indicatoren zijn aangetroffen in de top van de kom- en oeverafzettingen, al dan niet in een (restant van) de middeleeuwse bouwvoor. Met name in het geval van het fosfaat lijkt het daarbij te gaan om een bijverschijnsel van bewoning. De houtskool en de twee puinspikkels zijn niet opgevat als indicator voor de aanwezigheid van een vindplaats ter plekke. Zij zijn dusdanig klein dat zij via wind en/of water verplaats kunnen zijn. In dat geval dienen zij wel als indicator voor de *nabijheid* van een archeologische nederzetting, maar deze nabijheid kan niet in meters uitgedrukt worden.

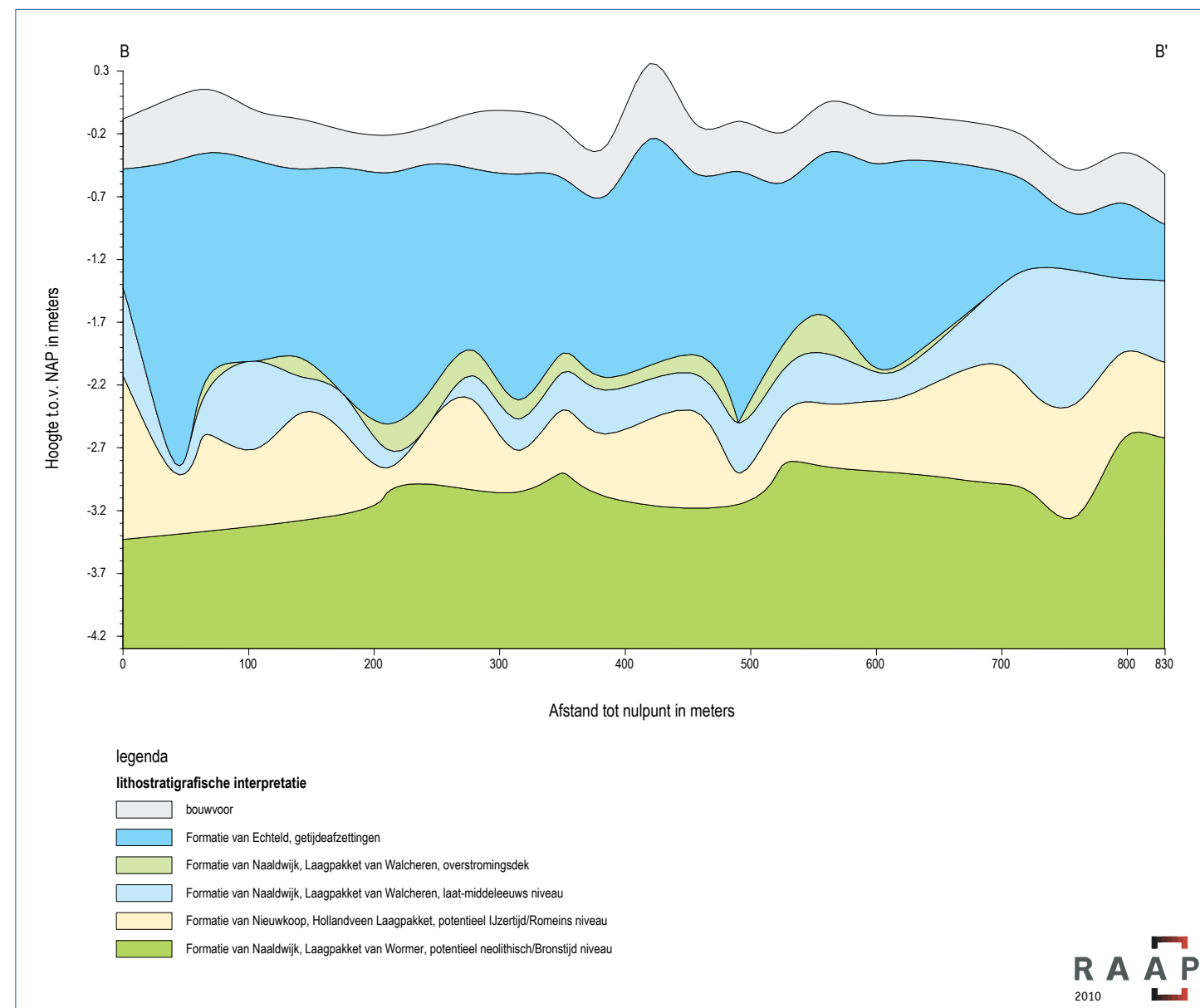
De archeologische indicatoren duiden sterk op de aanwezigheid van een middeleeuwse nederzetting in de nabijheid. Dit beeld wordt versterkt door de aanwezigheid van een donkergrijs tot zwart pakket detritus in de boringen 141, 174, 182 en 556. Het betreft hierbij zeer waarschijnlijk een slootvulling, bestaande uit plantaardige resten en klei. Bij een middeleeuws akkerareaal in een polder zijn sloten onontbeerlijk voor de afvoer van water.

In boring 167 is, in de top van de komklei, een dun pakket sterk humeuze klei met veenbrokken aangetroffen. Hoewel het laagje maar 13 cm dik is, kan dit een aanwijzing zijn voor een dijkje of een terpje. Op grond van één boring kan hierover echter geen uitsluitsel gegeven worden.

In de zuidoosthoek van de Wolvenpolder zijn twee ARCHIS-waarnemingen met betrekking tot de kerk en het kerkhof van Putten gedaan. In een gesprek met de gebruiker van de grond, merkte deze op dat hij kon vertellen waar dat kerkhof was, omdat hij daar al eens schedels opgeploegd



Figuur 11. Deelgebied Wolvenpolder; resultaten booronderzoek.



Figuur 12. Deelgebied Wolvenpolder; profiel B-B'.

had. Gezien de geringe diepteligging van het middeleeuwse niveau in de zuidoosthoek van deelgebied Wolvenpolder, zijn ter plaatse van deze ARCHIS-waarnemingen een aantal boringen gezet om de diepte van het middeleeuwse niveau vast te stellen (figuur 11: boringen 331 t/m 335). Uit deze boringen bleek dat de top van dit niveau zich hier op tenminste 0,9 m -Mv bevindt, hetgeen te diep is om met een gewone keerploeg te verstoren. Aanwijzingen voor diepploegen zijn tijdens het veldwerk niet gevonden. Het aanleggen van drainagesleuven zou echter wel het middeleeuwse niveau, en daarmee het kerkhof van Putten, verstoord kunnen hebben.

Tijdens het veldonderzoek zijn aan het maaiveld meerdere puinbrokjes aangetroffen. Het betreft baksteenbrokjes en scherven van keramische drainagebuizen. Omdat beide zijn waargenomen in de geroerde bovengrond, waarin zich veel recent materiaal bevindt en waarin verder geen archeo-

logische indicatoren zijn aangetroffen, vormen deze twee indicatoren geen aanleiding om de aanwezigheid van een archeologische vindplaats in het plangebied te vermoeden.

Synthese

Landschap

De top van de afzettingen van het Laagpakket van Walcheren schommelt sterk (figuren 9 en 12). Voor een deel is dit te wijten aan de dikte van de afzettingen, met name langs de zuidgrens van deelgebied Groenzone Zuidoost en in het noorden en oosten van deelgebied Wolvenpolder. Voor een groot deel wordt het reliëf van de afzettingen echter bepaald door het reliëf van oudere afzettingen in de diepere ondergrond, waarschijnlijk oudere stroomgordels van de Maas. In de middeleeuwen zal het landschap waarschijnlijk relatief vlak geweest zijn, met uitzondering van de oeverafzettingen, die als hoger gelegen delen in het landschap zichtbaar zullen zijn geweest. Na inpoldering, overstroming en herinpoldering is de bodem aan differentiële klink onderhevig geweest, hetgeen voor het golvende reliëf van de afzettingen kan hebben gezorgd. De top van het veen is in de Groenzone Zuidoost over het algemeen aangetast door erosie. In de Wolvenpolder lijkt de top van het veen relatief intact. De top van het veen vertoont tekenen van oxidatie en veraarding, hetgeen betekent dat het veen in de IJzertijd en/of Romeinse tijd mogelijk geschikt is geweest voor bewoning.

De oudere komafzettingen in het plangebied, die tot het Laagpakket van Wormer gerekend worden, zijn waarschijnlijk niet geschikt geweest voor bewoning.

Overstromingsgeschiedenis

De Wolvenpolder ligt in het oostelijke deel van de Polder van Putten, dat op grond van historische informatie al rond 1300 overstroomd werd. De Groenzone Zuidoost ligt in het westelijke deel, dat tot 1532 in gebruik is gebleven. Deze tweedeling wordt ondersteund door de resultaten van het veldwerk.

De omstandigheden in de Wolvenpolder wijken sterk af van deelgebied Groenzone Zuidoost. In dat laatste is het middeleeuwse niveau op een aantal kleine delen na volledig verstoord door erosie, terwijl in de Wolvenpolder overal het middeleeuwse niveau vrijwel intact gebleven is.

De overstromingsafzettingen wijken in beide deelgebieden van elkaar af. In de Groenzone Zuidoost bestaat de detritus uit een mengsel van zeer sterk verrommelde klei-, zand- en veenbrokken van soms meer dan een meter dik. In een groot aantal boringen gaat de basis van de overstromingslaag erosief over naar het veen of zelfs de Wormerafzettingen. In de Wolvenpolder bestaat de overstromingslaag uit een dun laagje kleiige detritus van zo'n 20 cm dik. Deze laatste is duidelijk onder minder extreme omstandigheden afgezet dan de overstromingslaag in de Groenzone Zuidoost. Dat vertaalt zich in mate van intactheid van het middeleeuwse niveau. De afzettingen van het Laagpakket van Walcheren zijn in de Wolvenpolder in vrijwel elke boring aanwezig, in een groot aantal gevallen zelfs met (een restant van) de vermeende middeleeuwse bouwvoor in de top. In een klein aantal boringen is het middeleeuwse dek verdwenen. De ligging van deze boringen suggereert een aantal kleine erosiegeulen van tijdens of na de overstromingen (figuur 11).

Het maaiveld in de Wolvenpolder ligt circa 0,5 meter hoger dan in de Groenzone Zuidoost (figuur 6). Dit is consistent met een langere blootstelling aan de getijdenwerking. Daardoor is de opslib-

bing van sedimenten in de Wolvenpolder, die als laatste ingepolderd werd, langer doorgegaan dan in de Oude en Nieuwe Uitslag van Putten.

Op grond van het bovenstaande kan geconcludeerd worden dat de Wolvenpolder waarschijnlijk eerder overstroomd is, en langer blootgestaan heeft aan de getijdenwerking dan de Groenzone Zuidoost. Verder lijkt de overstroming ter plaatse van de Wolvenpolder aanzienlijk minder energietisch te zijn geweest dan de overstroming van de Groenzone Zuidoost.

Middeleeuws cultuurlandschap

Tijdens het veldonderzoek zijn in geen van beide gebieden duidelijke aanwijzingen gevonden voor de aanwezigheid van een nederzetting, noch in de vorm van het dorp Putten, noch in de vorm van huisplaatsen. De aangetroffen sloten kunnen zowel binnen een nederzetting als erbuiten worden aangetroffen. Een enkele puin- of houtskoolspikkel is niet afdoende indicatie om dit te veronderstellen. Desalniettemin kan een enkele huisplaats vrij gemakkelijk gemist zijn in een grid van 30x35 meter. In een aantal boringen in de Wolvenpolder zijn aanwijzingen voor de aanwezigheid van sloten aangetroffen.

Gezien de aanwezigheid van de middeleeuwse bouwvoor, de mogelijke aanwijzingen voor verkaveling in de vorm van sloten, en de (vermoedelijke) nabijheid van het verdrongen dorp Putten, lijkt het erop dat in ieder geval het deelgebied Wolvenpolder een waardevol, en grotendeels intact cultuurlandschap herbergt. Daarbij dient te worden gedacht aan het akker- en weilandenareaal dat rondom een dorp te vinden is. De aanwezigheid van fosfaat in de bodem ondersteunt deze conclusie.

De overstroming uit 1305 heeft aan dit landschap vrijwel geen schade toegebracht, terwijl de opgeslibde zandafzettingen het gebied grotendeels beschermd hebben tegen de ogenschijnlijk veel woestendere overstroming uit 1532.

4 Conclusies en aanbevelingen

4.1 Conclusies

Op basis van de onderzoeksresultaten en de voorgenomen bodemingrepen (paragraaf 1.3) kan worden geconcludeerd dat bij de uitvoering van de werkzaamheden in delen van het plangebied mogelijk archeologische waarden zullen worden verstoord (tabel 2; figuren 13 en 14). Meer specifiek zijn de volgende bevindingen van belang:

Groenzone Zuidoost

In deelgebied Groenzone Zuidoost zijn de afzettingen van het Laagpakket van Walcheren vrijwel volledig door erosie verdwenen. In het zuidoostelijke deel van het plangebied ligt een smalle strook oeverafzettingen, waarin de top van het middeleeuwse landschap deels bewaard is. In één van deze boringen is in de bouwvoor een spikkel houtskool aangetroffen. Deze oever ligt deels binnen 1 m -Mv.

Het veen is door erosie aangetast, en er worden geen vindplaatsen uit de IJzertijd en/of de Romeinse tijd meer verwacht.

De komafzettingen in de diepere ondergrond zijn, mede op basis van hun samenstelling en consistentie, in het verleden niet geschikt geweest voor bewoning. In het plangebied worden derhalve geen nederzettingen uit het Neolithicum en/of de Bronstijd verwacht.

Lithostratigrafie	Periode	Archeologie
Groenzone Zuidoost		
Formatie van Echteld	Nieuwe tijd	twee vindplaatsen
Laagpakket van Walcheren	Late Middeleeuwen	grotendeels aangetast
Hollandveen	IJzertijd/Romeinse tijd	geërodeerd
Laagpakket van Wormer	Neolithicum/Bronstijd	ongeschikt
Wolvenpolder		
Formatie van Echteld	Nieuwe tijd	geen aanwijzingen
Laagpakket van Walcheren	Late Middeleeuwen	grotendeels intact
Hollandveen	IJzertijd/Romeinse tijd	mogelijk bewoonbaar
Laagpakket van Wormer	Neolithicum/Bronstijd	ongeschikt

Tabel 2. Overzicht van de resultaten van het onderzoek.

Wolvenpolder

In deelgebied Wolvenpolder is een grotendeels intact middeleeuws cultuurlandschap aangetroffen, waar in een groot deel van de boringen de vermeende bouwvoor uit de Middeleeuwen nog onderscheiden kon worden. Aan de noordkant en de oostkant van het deelgebied Wolvenpolder ligt het middeleeuwse niveau zeer dicht onder het maaiveld (minder dan 1 m). De afzettingen zijn hier ook

beduidend dikker, en bestaan waarschijnlijk uit oeverafzettingen, mogelijk van een oude geul van de Maas.

In een aantal boringen zijn sporen van (verkavelings)sloten aangetroffen. Waarschijnlijk bevindt zich binnen de grenzen van het plangebied een laat-middeleeuws akker- en weideareaal, behorende bij het dorp Putten. Over de ligging van dit dorp ten opzichte van het plangebied kan geen uitspraak gedaan worden.

Nederzettingssporen zijn niet aangetroffen, maar indien deze in het plangebied aanwezig zijn, zullen deze zich op de (in de Middeleeuwen) hogere delen van het gebied concentreren. Gebaseerd op bevindingen uit een vergelijkbare context op het Eiland van Dordrecht, kunnen geïsoleerde huisterpen kleiner zijn dan 100 m². Dergelijke terpen zijn met behulp van een booronderzoek bijna niet op te sporen, zeer zeker niet met een grid van 30 x 35 meter. Op grond van de resultaten van het veldonderzoek kan de aanwezigheid van deze terpen niet worden uitgesloten.

De top van het veen in de Wolvenpolder lijkt geschikt te zijn geweest voor bewoning in de IJzertijd en/of de Romeinse tijd. Hiervoor zijn echter geen aanwijzingen gevonden. Voor vindplaatsen op het veen geldt echter dat ook deze zeer moeilijk met behulp van boringen op te sporen zijn. Bovendien betreffen het daarbij ook vaak vrij kleine vindplaatsen, die zeer makkelijk door de mazen van een 30 x 35 m grid glippen (Van der Heijde & Sier, 2006).

4.2 Aanbevelingen

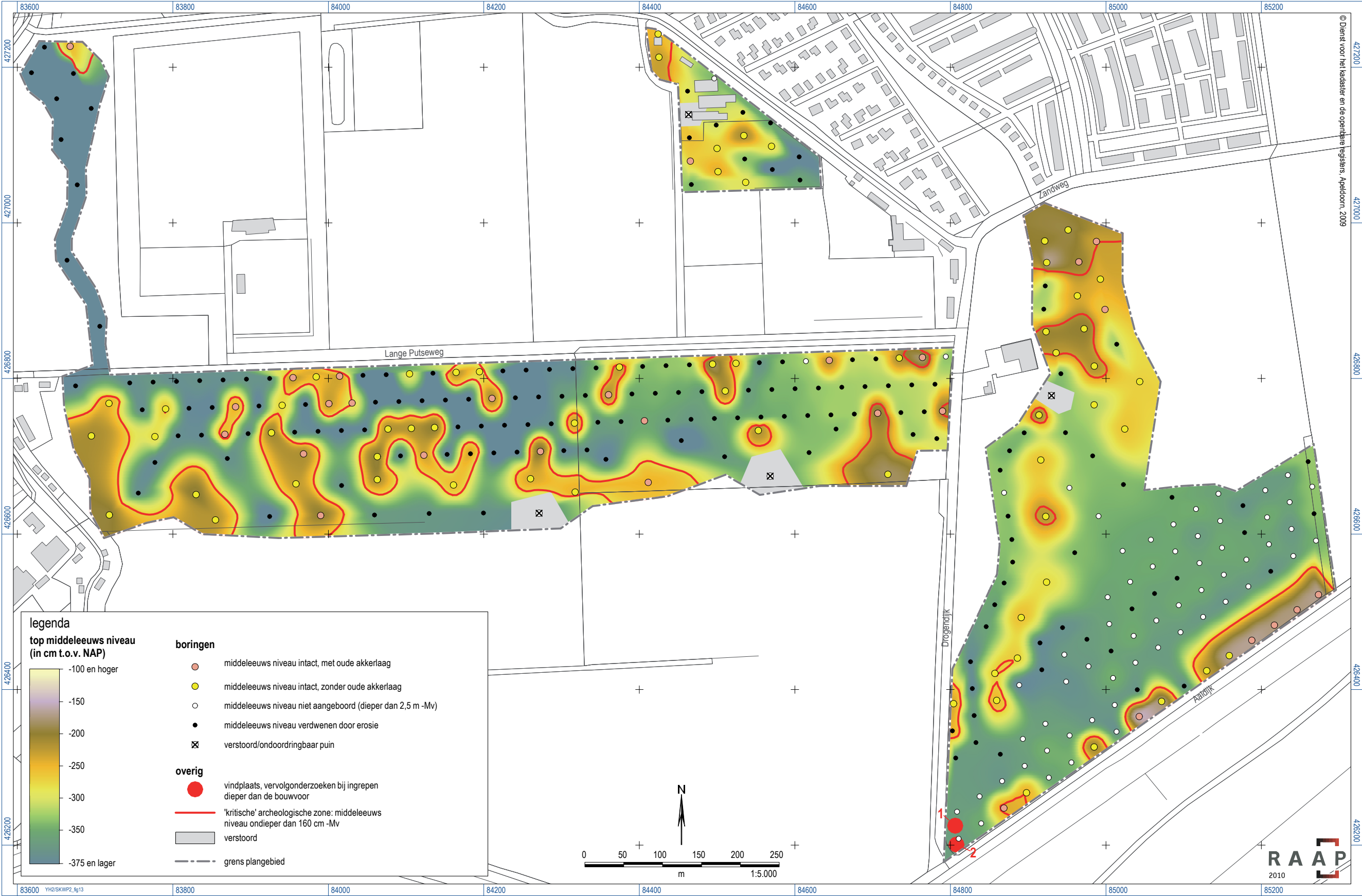
Leeswijzer advieskaarten

Ten behoeve van het selectieadvies aangaande het plangebied zijn twee advieskaarten opgesteld. Voor deelgebied Groenzone Zuidoost is dit figuur 13. Figuur 14 heeft betrekking op deelgebied Wolvenpolder. Gezien de aard van de archeologische waarden en de voorgenomen werkzaamheden, is besloten om af te wijken van een (min of meer) standaard advieskaart waarop zones aangegeven staan waar wel/geen vervolgonderzoek geadviseerd wordt, al dan niet voorzien van een advies met betrekking tot verstoringsdiepten, maar om een hoogtemodel op te stellen.

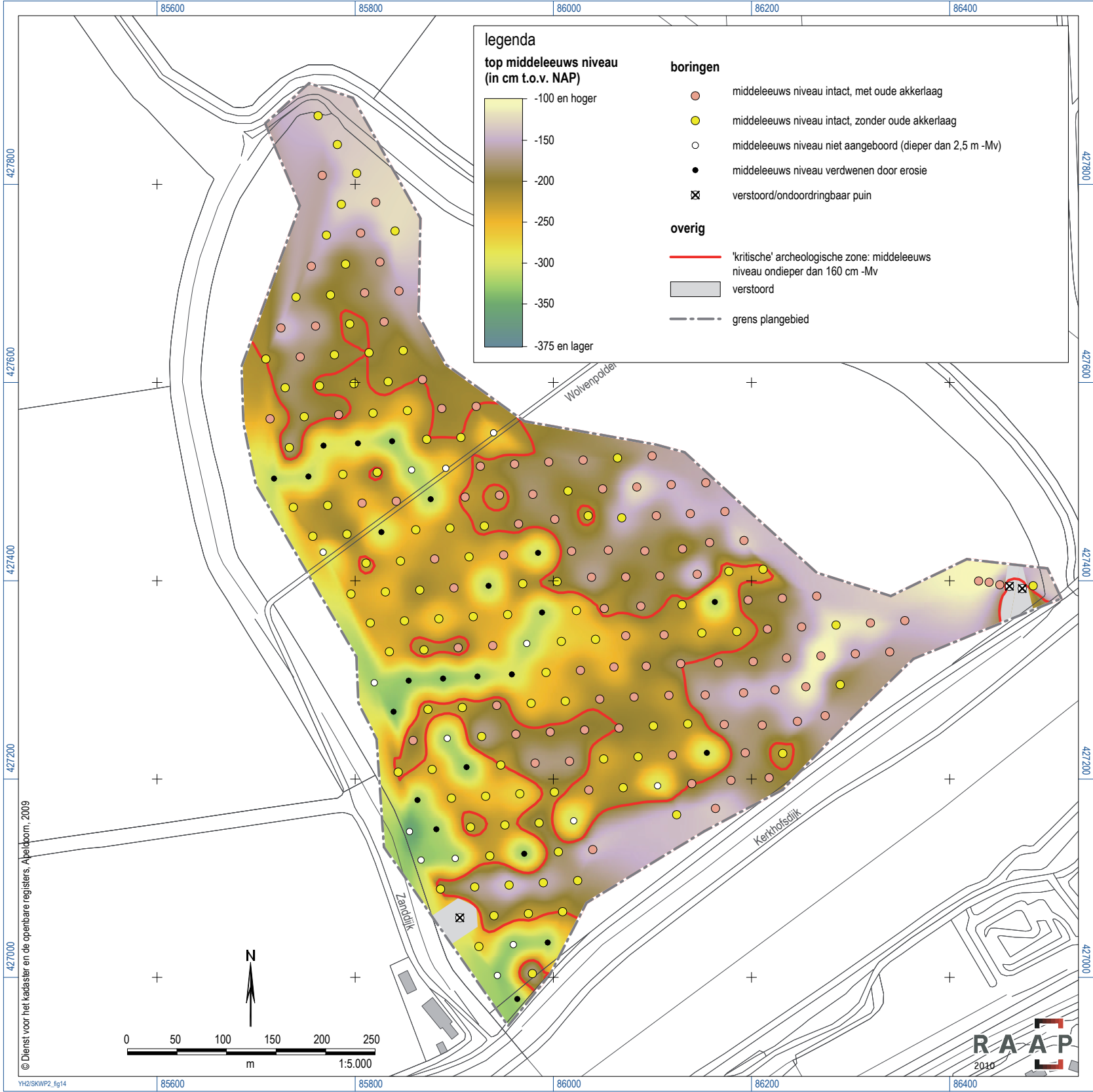
Op de figuren 13 en 14 is de top van de Afzettingen van Walcheren (het niveau van het middeleeuwse cultuurlandschap) weergegeven ten opzichte van NAP. Indien de voorgenomen werkzaamheden een verstoring voorzien die in de buurt van dit niveau komt, dient daar ter plaatse voorafgaande aan deze werkzaamheden vervolgonderzoek plaats te vinden. Op grond van de (huidige) planvorming bedraagt de verstoringsdiepte maximaal 1,5 m -Mv. Deze kritische grens, voorzien van een buffer van 10 cm, is aangegeven met een rode lijn.

Groenzone Zuidoost

Het middeleeuwse niveau is in de Groenzone Zuidoost als gevolg van erosie grotendeels verdwenen. In enkele delen van het gebied zijn restanten van het middeleeuwse landschap aanwezig, het meest prominent in het zuidoosten (figuur 8). Behoud van het middeleeuwse cultuurlandschap is bij een niet-aangepaste uitvoering van de huidige plannen niet mogelijk. Indien besloten wordt dat het cultuurlandschap niet (in zijn geheel) *in situ* kan worden behouden, wordt geadviseerd om in de betreffende delen van het deelgebied een archeologisch proefsleuvenonderzoek uit te voeren, teneinde een inschatting te kunnen maken van de mate van intactheid en de cultuurhistorische



Figuur 13. Deelgebied Groenzone Zuid-oost, advieskaart. Indien ingrepen dieper reiken dan de top van het middeleeuwse cultuurlandschap is vervolgonderzoek noodzakelijk.



Figuur 14. Deelgebied Wolvenpolder, advieskaart. Indien ingrepen dieper reiken dan de top van het middeleeuwse cultuurlandschap is vervolgonderzoek noodzakelijk.

waarde van het middeleeuwse niveau (figuur 13).

In het zuidwesten van de Groenzone Zuidoost zijn twee vindplaatsen direct onder de bouwvoor aangetroffen (figuur 13, vindplaatsen 1 en 2). Voor dit deel van het deelgebied geldt dat vervolgonderzoek noodzakelijk is indien ingrepen dieper dan de bouwvoor plaatsvinden.

Het resterende deel van de Groenzone Zuidoost is dusdanig aangetast dat hier geen archeologische resten meer worden verwacht. Geadviseerd wordt om dit deel van het plangebied vrij te geven en de archeologische verwachting voor dit deel van Spijkenisse naar beneden bij te stellen.

Wolvenpolder

Het middeleeuwse niveau is in de Wolvenpolder op enkele kleine gebieden na intact (figuur 11). Behoud van het middeleeuwse cultuurlandschap is bij een niet-aangepaste uitvoering van de huidige plannen niet mogelijk. Indien besloten wordt dat het landschap niet (in zijn geheel) *in situ* kan worden behouden, wordt geadviseerd om in de betreffende delen van het deelgebied een archeologisch proefsleuvenonderzoek uit te voeren, teneinde een inschatting te kunnen maken van de mate van intactheid en de cultuurhistorische waarde van het middeleeuwse niveau (figuur 14).

Het geheel opgraven van een landschap is, nog los van het kostenaspect, zinvol, noch praktisch. Voor het verkrijgen van informatie op landschapsniveau, zoals ontginningsassen, verkavelingspatronen, afmetingen van percelen, het gebruik van deze percelen, bedijkingen enzovoort, kan een proefsleuvenonderzoek, gecombineerd met een strategie voor het nemen van botanische monsters efficiënt ingezet worden. Op deze wijze kan belangrijke informatie over het gebruik en de datering van ingebruikname en het verdrinken van de Polder van Putten worden verkregen. Een archeologisch proefsleuvenonderzoek behoort plaats te vinden op basis van een Programma van Eisen (PvE). Dit PvE dient voor aanvang van de opgravingswerkzaamheden te worden opgesteld.

Op grond van de resultaten van dit proefsleuvenonderzoek kan het bevoegd gezag (provincie Zuid-Holland) een besluit nemen met betrekking tot te nemen vervolgstappen aangaande het plangebied.

Met betrekking tot de bevindingen van onderhavig onderzoek dient contact opgenomen te worden met de provincie Zuid-Holland (dhr. T. van der Veen).

RAAP-RAPPORT 2022

De Polder van Putten, gemeente Spijkenisse

Archeologisch bureau- en inventariserend booronderzoek, karterende fase

Literatuur

- ANWB Media Boeken**, 2005. *Topografische Atlas Nederland 1:50.000, tweede editie*. ANWB Media Boeken, Den Haag.
- Berendsen, H.**, 2004. *De vorming van het land. Inleiding in de geologie en de geomorfologie*. Koninklijke Van Gorcum, Assen.
- Boer, G. de, M. Rietkerk, J.A. Schenk & B. Jansen**, 2009. Stad en slib. Het archeologisch potentieel van het Eiland van Dordrecht in kaart gebracht. Een archeologische verwachtings- en beleidsadvieskaart voor het buitengebied en de historische stad. *RAAP-rapport 1672*. RAAP Archeologisch Adviesbureau, Weesp.
- Buisman, J.** 1995. *Duizend jaar weer, wind en water in de Lage Landen: deel 3: 1450-1575*. Franeker.
- Canaletto**, 1990. *Jacob Aerts. Colom's Kaart van Holland 1639*. Uitgevers Mij. Canaletto, Alphen aan den Rijn.
- Deeben, J. E. Drenth, M. van Oorsouw & L. Verhart (red.)**, 2005. De Steentijd van Nederland. *Archeologie 11/12*.
- Deeben, J.H.C. (red.)**, 2008. *De Indicatieve Kaart van Archeologische Waarden (IKAW), derde generatie (Rapportage Archeologische Monumentenzorg 155)*. Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed, Amersfoort (info: www.cultureelerfgoed.nl).
- Gemeente Spijkenisse**, 2003. *Archeologische Waardenkaart van Spijkenisse*. Gemeente Spijkenisse.
- Hallewas, D.**, 2009. Albrandswaard Rhoon Portland. Vindplaats 19-09: laat-middeleeuwse huizen op het veen. *BOORrapporten 390*. Bureau Oudheidkundig Onderzoek van Gemeentewerken Rotterdam.
- Heijden, J.-K. van & M. Sier**, 2006. *Wonen op veen: Ellewoutsdijk in de Romeinse tijd*. Utrecht.
- Kruidhof, C.**, 2003. Spijkenisse-Plan Hekelingen. Een inventariserend archeologisch onderzoek door middel van grondboringen. *BOORrapporten 119*. Bureau Oudheidkundig Onderzoek van Gemeentewerken Rotterdam.
- Louwe Kooijmans, L. & P. van de Velde**, 1980. *De opgraving Hekelingen III, gemeente Spijkenisse, voorjaar en zomer 1980. Interim-rapport over de verkenningen en opgravingen van de steentijd-nederzettingen in de deelplannen Akkers-13 en -14 en Vriesland-1 en -2*, Leiden.
- Nederlands Normalisatie-instituut**, 1989. *Nederlandse Norm NEN 5104, Classificatie van onverharde grondmonsters*. Nederlands Normalisatie-instituut, Delft.
- NITG-TNO**, 2003. *Lithostratigrafische Nomenclator Ondiepe Ondergrond Nederland*. Nederlands Instituut voor Toegepaste Geowetenschappen TNO, Utrecht.
- Tol, A., P. Verhagen, A. Borsboom & M. Verbruggen**, 2004. Prospectief boren; een studie naar de betrouwbaarheid en toepasbaarheid van booronderzoek in de prospectiearcheologie. *RAAP-Rapport 1000*. RAAP Archeologisch Adviesbureau, Amsterdam.
- Trierum, M. van**, 2009. De archeologie van Spijkenisse. *BOORnieuws 11*. Bureau Oudheidkundig Onderzoek van Gemeentewerken Rotterdam.
- Wolters-Noordhoff Atlasproducties**, 1990. *Grote Historische Atlas van Nederland 1:50.000. I West Nederland 1839-1859*. Wolters-Noordhoff bv, Groningen.

Gebruikte afkortingen

AHN	Actueel Hoogtebestand Nederland
AMK	Archeologische MonumentenKaart
ARCHIS	ARCHeologisch Informatie Systeem
CHW	Cultuurhistorische WaardenKaart
IKAW	Indicatieve Kaart van Archeologische Waarden
IVO	Inventariserend VeldOnderzoek
KICH	KennisInfrastructuur CultuurHistorie
KNA	Kwaliteitsnorm Nederlandse Archeologie
-Mv	beneden maaiveld
NAP	Normaal Amsterdams Peil
SIKB	Stichting Infrastructuur Kwaliteitsborging Bodembeheer

Overzicht van figuren, tabellen en bijlagen

- Figuur 1.** Ligging van het plangebied (zwart) met omliggende ARCHIS-waarnemingen (rood), geprojecteerd op de CHS kaart 1a; inzet: ligging in Nederland (ster). De twee ARCHIS-waarnemingen in de zuidoosthoek van het plangebied geven de (vermoedelijke) ligging van het verdronken dorp Putten weer.
- Figuur 2.** Bedijkingen rondom Spijkenisse omstreeks 1200. Het plangebied ligt op deze afbeelding in de Polder Nieuw Putten (Gemeente Spijkenisse, 2003).
- Figuur 3.** Bedijkingen rondom Spijkenisse vanaf 1200 (Van Trierum, 2009). Het plangebied ligt in de polders Oude Uitslag van Putten, Nieuwe Uitslag van Putten en de Wolvenpolder.
- Figuur 4.** De omgeving van het plangebied op Jacob Aertsz. Colom's Kaart van Holland uit 1639 (Canaletto, 1990).
- Figuur 5.** De omgeving van het plangebied omstreeks 1850 (Wolters-Noordhoff Atlasproducties, 1990).
- Figuur 6.** Het plangebied op het AHN (© Actueel Hoogtelijnen Bestand).
- Figuur 7.** Het uitzetten van de boorpunten met behulp van een GPS. Aan de horizon is Hekelingen te zien.
- Figuur 8.** Deelgebied Groenzone Zuidoost; resultaten booronderzoek.
- Figuur 9.** Deelgebied Groenzone Zuidoost; profiel A-A'.
- Figuur 10.** Het veldwerk in de Wolvenpolder. Op de achtergrond de Kerkhofsdijk langs het Spui.
- Figuur 11.** Deelgebied Wolvenpolder; resultaten booronderzoek.
- Figuur 12.** Deelgebied Wolvenpolder; profiel B-B'.
- Figuur 13.** Deelgebied Groenzone Zuidoost, advieskaart. Indien ingrepen dieper reiken dan de top van het middeleeuwse cultuurlandschap is vervolgonderzoek noodzakelijk.
- Figuur 14.** Deelgebied Wolvenpolder, advieskaart. Indien ingrepen dieper reiken dan de top van het middeleeuwse cultuurlandschap is vervolgonderzoek noodzakelijk.
- Tabel 1.** Geologische en archeologische tijdschaal.
- Tabel 2.** Overzicht van de resultaten van het onderzoek.
- Bijlage 1.** Boorbeschrijvingen (zie bijgevoegde CD-ROM).

RAAP-RAPPORT 2022

De Polder van Putten, gemeente Spijkenisse

Archeologisch bureau- en inventariserend booronderzoek, karterende fase

Bijlage 1. Boorbeschrijvingen

Zie bijgevoegde CD-ROM.