

**Bureauonderzoek,  
Bouwdossieronderzoek en Verkennend  
Booronderzoek Archeologie**

**Plangebied Nieuwpoortslaan 49 te  
Monnickendam, Gemeente Waterland**



**Opdrachtgever**

SGS Search  
Mw. K. van Veen  
Meerstraat 2 – 5473 AA Heeswijk (N.Br.)  
0882-146804  
Karin.vanveen@sgs.com

**Projectnummer**

192404

**Kenmerk**

DWS/DIR/HAMA/192404

Eindredactie/kwaliteitscontrole  
Drs. E.E.A. van der Kuijl

Paraaf



Datum

21-06-2022

Project : BO, BDO en IVO Plangebied Nieuwpoortslaan 49 te Monnickendam  
Kenmerk : DWS/DIR/HAMA/192404

## Colofon

Opdrachtgever	SGS Search
Project	Bureauonderzoek, Bouwdossieronderzoek en Verkennend Booronderzoek Archeologie Plangebied Nieuwpoortslaan 49 te Monnickendam
Projectnummer	192404
Titel	Bureauonderzoek, Bouwdossieronderzoek en Verkennend Booronderzoek Archeologie Plangebied Nieuwpoortslaan 49 te Monnickendam, Gemeente Waterland
Datum en versie	21-06-2022, versie 1.4 (concept)
Auteurs	D. Woolschot MSc, ing. R. de Graaf (bouwdossieronderzoek) en drs. E.E.A. van der Kuijl
Kwaliteitscontrole	Drs. E.E.A. van der Kuijl (senior KNA archeoloog / senior KNA prospector)
Afbeelding voorzijde:	<i>Luchtfoto met het plangebied binnen het rode kader (maps.google.nl)</i>

## Inhoud

Samenvatting.....	4
1. Inleiding.....	6
1.1 Inleiding en onderzoekskader.....	6
1.2 Doel en vraagstelling van het bureauonderzoek .....	7
1.3 Werkwijze .....	7
1.4 Beleidskaders .....	7
1.5 Administratieve gegevens.....	10
2 Bureauonderzoek en verwachtingsmodel.....	11
2.1 Landschapsgenese.....	11
2.2 Historische ontwikkeling plangebied .....	15
2.3 Archeologische waarden .....	18
2.4 Archeologisch verwachtingsmodel en synthese .....	19
3 Booronderzoek.....	22
3.1 Werkwijze Booronderzoek .....	22
3.2 Resultaten.....	22
4 Conclusie en aanbeveling .....	24
4.1 Conclusie .....	24
4.2 Selectieadvies.....	24
4.3 Voorbehoud .....	24
Gebruikte literatuur .....	26
Rapporten .....	26
Geraadpleegde websites .....	26
BIJLAGEN .....	27

## Samenvatting

Hamaland Advies heeft in opdracht van SGS Search een archeologisch bureauonderzoek, bouwdossieronderzoek en verkennend booronderzoek uitgevoerd aan de Nieuwpoortslaan 49 te Monnickendam, gemeente Waterland. Aanleiding voor het onderzoek is de geplande sloop van de bestaande bebouwing en de vervangende nieuwbouw. De oppervlakte van het plangebied bedraagt circa 3.302 m<sup>2</sup>. In juni 2022 is vanuit de opdrachtgever het verzoek gekomen om het plangebied uit te breiden met 266,5 m<sup>2</sup> (verkochte gemeentegronden). Door de uitbreiding bedraagt de totale oppervlakte van het plangebied 3.568,5 m<sup>2</sup>. De toekomstige verstoringsdiepte is nog niet bekend, maar zal naar verwachting minstens 80 cm-mv bedragen (vorstvrij funderen).

Het plangebied maakt deel uit van het bestemmingsplan 'Monnickendam Buiten de Vesting' uit 2012, waarin het plangebied een dubbelbestemming 'Waarde Archeologie 4' kent. Hiervoor geldt dat archeologisch vooronderzoek nodig is wanneer het plangebied groter is dan 2.500 m<sup>2</sup> en de bodem dieper dan 40 cm-mv geroerd wordt. Vanwege de overschrijding van de onderzoeksgrenzen is door Hamaland Advies een KNA conform bureauonderzoek conform protocol BRL SIKB 4002 en het Normblad archeologisch vooronderzoek (versie 1.2) uitgevoerd, waarbij een archeologische verwachtingsmodel is opgesteld.

### *Conclusie bureau- en bouwdossieronderzoek*

Het plangebied werd pas vanaf de veenontginningen in de Middeleeuwen bewoonbaar, maar vanwege de ligging buiten de historische kern van Monnickendam wordt de kans op laatmiddeleeuwse en vroegnieuwetijdse bewoning in het plangebied klein geacht. Vanwege de hoge grondwaterstand zal bewoning alleen plaats hebben kunnen vinden op woonterpen of huisterpen, waarvoor in het plangebied op basis van het AHN geen aanwijzingen zijn gevonden. Op basis van het beschikbare historische kaartmateriaal is echter geen sprake van bebouwing vóór 1957 in het plangebied, dat vanaf dat moment onderdeel uitmaakt van de 20<sup>ste</sup>-eeuwse uitbreidingswijk van Monnickendam.

Door de aanleg van het cunet van de boerderij is er een bodemverstoring van 280 m<sup>2</sup> en 0,50 m-mv ontstaan. Ter plaatse van de heipalen met een diameter 0,30 cm reikt de verstoring per paal tot 9,00 m-mv. Daarnaast is er een verstoring opgetreden over een oppervlakte van 75 m<sup>2</sup> en vermoedelijk tot een diepte van 0,50 m-mv door de bouw van de open schuur. In totaal is er sprake van 355 m<sup>2</sup> aan bodemverstoring tot een diepte van 0,50 m-mv en onder de boerderij lokaal tot 9,00 m-mv als gevolg van het aanbrengen van heipalen.

Op basis van boringen in het Dinoloket en archeologisch onderzoek in de omgeving van het plangebied blijkt dat de top van het Hollandveen onder de bodemverstoringen vanaf circa 60 cm-mv nog intact aanwezig kan zijn. Dit betekent dat alleen het Laagpakket van Walcheren (Formatie van Naaldwijk), dat tot circa 60 cm-mv verwacht wordt, verstoord is.

### *Conclusie booronderzoek*

In het plangebied is sprake van een bouwvoor die ontstaan is in het Laagpakket van Walcheren (Formatie van Naaldwijk). Daaronder is een pakket onveraard rietveen aanwezig die tot de maximale boordiepte van 450 cm-mv aangetroffen is. Het verkennend booronderzoek heeft aangetoond dat het plangebied in het verleden vermoedelijk ongeschikt is geweest voor menselijke bewoning. In het veen heeft geen bodemvorming plaatsgevonden en antropogene ophooglagen (huisterpen) ontbreken eveneens. Hoewel dit niet het doel was van het verkennend booronderzoek, zijn tijdens het veldwerk de afzonderlijke bodemlagen geïnspecteerd op archeologische indicatoren. Deze zijn niet aangetroffen.

### *Selectieadvies*

Hamaland Advies adviseert om het plangebied op basis van de resultaten van het verkennend booronderzoek vrij te geven voor de voorgenomen bodemingrepen. Het plangebied is in het

Project : BO, BDO en IVO Plangebied Nieuwpoortslaan 49 te Monnickendam  
Kenmerk : DWS/DIR/HAMA/192404

verleden zeer nat geweest en is daardoor ongeschikt geweest voor permanente bewoning. De kans dat met de geplande bodemingrepen archeologische waarden verloren gaan, wordt gering geacht.

#### *Voorbehoud*

Het uitgevoerde bureauonderzoek is op zorgvuldige wijze verricht volgens de algemeen gebruikelijke inzichten en methoden. Het archeologisch onderzoek is erop gericht om de kans op het aantreffen dan wel vernietigen van archeologische waarden bij bouwwerkzaamheden in het plangebied te verkleinen.

Wij wijzen erop dat het selectiebesluit van het bevoegd gezag af kan wijken van het selectieadvies van Hamaland Advies.

Verder dient te allen tijde bij het afgeven van een omgevingsvergunning de wettelijke meldingsplicht (Erfgoedwet 1-7-2016, art. 5.10 en 5.11) kenbaar te worden gemaakt, om het documenteren van toevalsvondsten te garanderen: *“Degene die anders dan bij het doen van opgravingen een zaak vindt waarvan hij weet dan wel redelijkerwijs moet vermoeden dat het een monument is (in roerende of onroerende zin), meldt die zaak zo spoedig mogelijk bij onze minister”*. Deze aangifte dient te gebeuren bij de Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed in Amersfoort en de verantwoordelijke ambtenaar van de Gemeente Waterland (namens gemeente Waterland, mevrouw M. Leeverink).

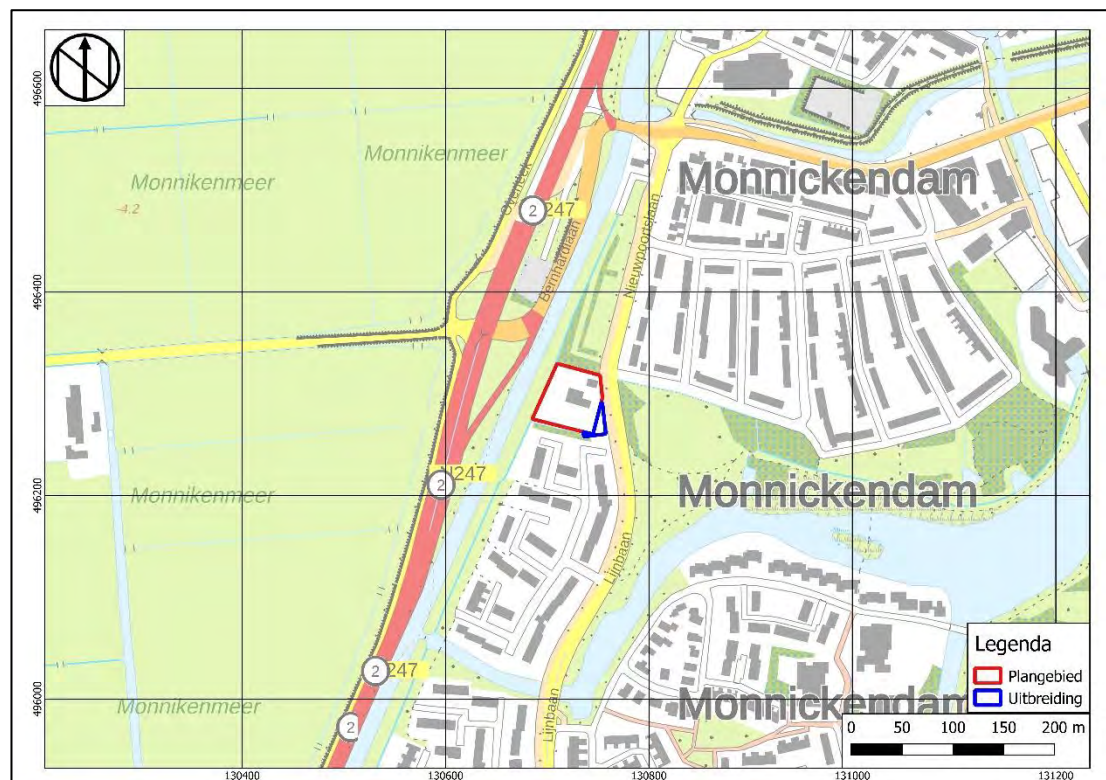
## 1. Inleiding

### 1.1 Inleiding en onderzoekskader

Hamaland Advies heeft in opdracht van SGS Search een archeologisch bureauonderzoek, bouwdoossieronderzoek en verkennend booronderzoek uitgevoerd aan de Nieuwpoortslaan 49 te Monnickendam, gemeente Waterland (zie Afbeelding 1). Aanleiding voor het onderzoek is de geplande sloop van de bestaande bebouwing en de vervangende nieuwbouw. De oppervlakte van het plangebied bedraagt circa 3.302 m<sup>2</sup>. In juni 2022 is vanuit de opdrachtgever het verzoek gekomen om het plangebied uit te breiden met 266,5 m<sup>2</sup> (verkochte gemeentegronden). Door de uitbreiding bedraagt de totale oppervlakte van het plangebied 3.568,5 m<sup>2</sup>. De toekomstige verstoringsdiepte is nog niet bekend, maar zal naar verwachting minstens 80 cm-mv bedragen (vorstvrij funderen).

Het plangebied maakt deel uit van het bestemmingsplan 'Monnickendam Buiten de Vesting' uit 2012,<sup>1</sup> waarin het plangebied een dubbelbestemming 'Waarde Archeologie 4' kent. Hiervoor geldt dat archeologisch vooronderzoek nodig is wanneer het plangebied groter is dan 2.500 m<sup>2</sup> en de bodem dieper dan 40 cm-mv geroerd wordt. Vanwege de overschrijding van de onderzoeksgrenzen is door Hamaland Advies een KNA conform bureauonderzoek conform protocol BRL SIKB 4002 en het Normblad archeologisch vooronderzoek (versie 1.2) uitgevoerd, waarbij een archeologische verwachtingsmodel is opgesteld.

Het bevoegd gezag, Gemeente Waterland (mevrouw M. Leeverink), zal de resultaten van het bureauonderzoek en het veldonderzoek en de aanbevelingen uit deze rapportage toetsen.



Afbeelding 1: Topografische kaart met plangebied binnen het rode en blauwe kader (Bron: Pdok)

<sup>1</sup> [www.ruimtelijkeplannen.nl](http://www.ruimtelijkeplannen.nl)

## 1.2 Doel en vraagstelling van het bureauonderzoek

Het doel van het bureauonderzoek is het verkrijgen van inzicht in bekende en te verwachten archeologische waarden in en om het plangebied. Op basis van de verworven informatie wordt een archeologisch verwachtingsmodel voor de onderzoekslocatie opgesteld.

De volgende vragen zullen, indien mogelijk, beantwoord worden:

- Wat is de bodemopbouw en de vermoedelijke intactheid van het bodemprofiel binnen het plangebied?
- Kunnen er archeologische vindplaatsen in het onderzoeksgebied aanwezig zijn en zo ja welke en waar (welke diepte) en in welke vorm?

Het antwoord op deze vragen zal worden verwerkt in een archeologisch verwachtingsmodel voor het plangebied, waarbij aangegeven zal worden of een nader onderzoek door middel van boringen of proefsleuvenonderzoek nodig zal zijn of niet.

- Is aanvullend veldonderzoek door middel van boringen en/of proefsleuvenonderzoek noodzakelijk?

Op basis van de antwoorden op deze vragen zal een voorstel worden gedaan of en welk vervolgonderzoek noodzakelijk is.

## 1.3 Werkwijze

Het bureauonderzoek is uitgevoerd conform de eisen van de Kwaliteitsnorm Nederlandse Archeologie (protocol 4002 Bureauonderzoek KNA, versie 4.1) en bestaat uit de volgende onderdelen:

1. afbakenen Plan- en plangebied, vermelden overheidsbeleid, vaststellen consequenties toekomstig gebruik (KNA-LS01);
2. beschrijving van het huidig gebruik (KNA LSO2);
3. beschrijving van de historische situatie en de mogelijke verstoringen (KNA LSO3);
4. beschrijving van de bekende archeologische, ondergrondse bouwhistorische en aardwetenschappelijke kenmerken (KNA LSO4);
5. het opstellen van een specifieke verwachting en formulering onderzoeksstrategie (KNA LSO5);
6. het opstellen van een standaardrapport (KNA LSO6)

Om tot een gefundeerd archeologisch verwachtingsmodel te komen is voor het onderzoek relevant bronnenmateriaal geraadpleegd. Door informatie uit verschillende invalshoeken samen te voegen ontstaat de mogelijkheid dwarsverbanden te leggen tussen de diverse brontypen en aan de hand hiervan een geïntegreerd archeologisch verwachtingsmodel op te stellen. De gegevens voor het onderzoek zijn ontleend aan:

- Archis, het geautomatiseerde archeologische informatiesysteem voor Nederland
- geomorfologische, geologische, bodemkundig, topografisch en historisch kaartmateriaal;
- cultuurhistorische hoofdstructuur van de Provincie Noord-Holland;
- archeologische rapporten en publicaties;
- relevante archeologische rapporten en publicaties.

Deze bronnen zijn geraadpleegd vanwege hun traceerbare gegevens en beschikbaarheid via het internet. Zie voor de specificatie van deze bronnen de voetnoten in de tekst, de literatuurlijst voor rapporten en geraadpleegde websites.

## 1.4 Beleidskaders

### *Rijksbeleid*

In 1992 werd in Valletta door de Ministers van Cultuur van de bij de Raad van Europa aangesloten landen het 'Europees Verdrag inzake de bescherming van het Archeologisch Erfgoed', beter bekend onder de naam 'Verdrag van Malta', ondertekend. De Wet op de Archeologische Monumentenzorg is op 1 september 2007 in werking getreden. De nieuwe wet heeft zijn beslag gekregen via een wijziging van de Monumentenwet 1988, aanpassingen in de Wet op de Ruimtelijke Ordening (WRO) en enkele andere wetten en met de invoering van de Wabo (2010).



Met de nieuwe Wet op de Archeologische Monumentenzorg is het accent komen te liggen op het streven naar het behoud en beheer van archeologische waarden in de bodem (in situ) en het beperken van (de noodzaak van) archeologische opgravingen. Uitgangspunt van het nieuwe beleid is tevens het principe 'de verstoorder betaalt'. Bij het voorbereiden van werkzaamheden die het bodemarchief kunnen verstoren (zoals de aanleg van een weg, een nieuwe woonwijk, een bedrijventerrein), dient onderzocht te worden of daardoor archeologische resten verstoord kunnen worden. Als uit het onderzoek blijkt dat er archeologische waarden aanwezig zijn en deze niet ter plaatse behouden kunnen blijven, dan dient de initiatiefnemer van het werk de kosten te dragen die gepaard gaan met het opgraven en conserveren van de plaats. Met de introductie van de nieuwe wet zijn de kerntaken en bestuurlijke verantwoordelijkheden van gemeenten veranderd. Eén van de belangrijkste consequenties is, dat gemeenten een centrale rol is toegekend in de bescherming van archeologisch erfgoed. In de wet is bepaald, dat gemeenten door inzet van een planologisch instrumentarium het archeologisch belang dienen te waarborgen.

Bescherming van het archeologisch erfgoed kan onder meer vorm krijgen door in bestemmingsplannen regels ter bescherming van bekende en te verwachten archeologische waarden op te nemen. In de regelgeving is vastgelegd dat in het kader van een omgevingsvergunning van de aanvrager geëist kan worden dat hij een rapport overlegt waarin de archeologische waarde van het te verstoren terrein voldoende is vastgesteld. Voor de toetsing van archeologische waarden is een archeologisch bestel ontwikkeld, waarmee de archeologische waarde van een terrein bepaald kan worden door middel van een getrapt systeem van onderzoek. In het kader van het vrijstellingsbesluit volstaat in eerste instantie een bureauonderzoek en een inventariserend veldonderzoek; karterende fase (IVO-O).

Per 1 juli 2016 is de Erfgoedwet van toepassing. De Erfgoedwet harmoniseert bestaande wet- en regelgeving, schrapt overbodige regels en legt de verantwoordelijkheid voor de bescherming van het cultureel erfgoed zoveel mogelijk bij het erfgoedveld zelf: musea, collectiebeheerders, archeologen, eigenaren en overheden. Bepaalde onderdelen van de wettelijke bescherming van het cultureel erfgoed verhuizen naar de nieuwe Omgevingswet. De vuistregel hierbij is: duiding van erfgoed in de Erfgoedwet, omgang met erfgoed in de fysieke leefomgeving in de Omgevingswet

### *Provinciaal Beleid*

De provincie is vanuit de Ontgrondingwet (artikel 5, lid 2), Wet Milieubeheer (artikel 1.2.) en de Provincie Wet (artikel 145) het bevoegde gezag inzake archeologie. Bij milieueffectrapportages (MER) en Strategische Milieu Beoordelingen (SMB) kan afhankelijk van de ligging en omvang van het plan zowel het Rijk, provincie als gemeente optreden als bevoegd gezag. Het archeologiebeleid van de provincie Noord-Holland richt zich op het bewaren van het erfgoed in de bodem (*in situ*). De provincie streeft ernaar het behoud als afwegingscriterium mee te laten wegen, zowel in de provinciale ruimtelijke plannen als in de plannen die zij toetst. De locatie van de meeste archeologische vindplaatsen is onbekend, omdat deze plekken veelal onder het maaiveld verborgen liggen. Om deze waarden te beschermen streeft de provincie ernaar deze overblijfselen zo vroeg mogelijk in de planontwikkeling door een archeologisch vooronderzoek te lokaliseren en waarderen. Bij toetsing door provincie wordt nagegaan of bij de planvorming voldoende archeologisch vooronderzoek is verricht. Wanneer behoud in situ niet mogelijk is, wordt allereerst vastgesteld of de aantasting van de archeologische waarden onvermijdelijk wordt geacht. De provincie is van mening dat er een zwaarwegend maatschappelijk belang in het geding moet zijn, wil de aantasting als onvermijdelijk worden aangemerkt. Daarnaast moet worden vastgesteld of er redelijkerwijs geen alternatieve oplossingen voorhanden zijn. Indien de aantasting onvermijdelijk is dient de informatie van het bodemarchief te worden veiliggesteld door middel van een wetenschappelijk verantwoord onderzoek, uitgevoerd volgens algemeen geldende normen/richtlijnen van de beroepsgroep (Kwaliteitsnorm Nederlandse Archeologie, KNA, versie 4.1).

Met de invoering van de Wet op de Archeologische Monumentenzorg (per 1 september 2007) zijn gemeenteraden verplicht om bij de vaststelling van hun bestemmingsplan rekening te houden met in de grond aanwezige en verwachte archeologische monumenten. In de praktijk betekent dit dat er archeologisch vooronderzoek dient te worden uitgevoerd bij de voorbereiding van een bestemmingsplan. Terreinen die beschermd zijn via de Monumentenwet of via een provinciale of gemeentelijke monumentenverordening moeten op de verbeelding/plankaart aangeduid zijn.



Eveneens adviseert de provincie Noord-Holland de gemeenten aan gebieden via het bestemmingsplan te beschermen waarvoor de aanwezigheid van de archeologische waarden nog niet vaststaan, maar die wel een hoge archeologische verwachting hebben. Deze gebieden kunnen aangewezen worden als archeologisch waardevol gebied. In ieder bestemmingsplan moeten ter bescherming van de archeologische waarden regels/voorschriften worden opgenomen. Via een omgevingsvergunning kunnen voor het uitvoeren van activiteiten/ werkzaamheden die schadelijk kunnen zijn voor het archeologische erfgoed, voorwaarden worden verbonden. In voorkomende gevallen wordt in het bestemmingsplan voor archeologie een dubbelbestemming opgenomen en wordt aangegeven dat een archeologisch bodemonderzoek dient te worden overgelegd.

Per 1 juli 2016 is de Erfgoedwet van toepassing. De Erfgoedwet harmoniseert bestaande wet- en regelgeving, schrapt overbodige regels en legt de verantwoordelijkheid voor de bescherming van het cultureel erfgoed zoveel mogelijk bij het erfgoedveld zelf: musea, collectiebeheerders, archeologen, eigenaren en overheden. Bepaalde onderdelen van de wettelijke bescherming van het cultureel erfgoed verhuizen naar de nieuwe Omgevingswet. De vuistregel hierbij is: duiding van erfgoed in de Erfgoedwet, omgang met erfgoed in de fysieke leefomgeving in de Omgevingswet."

#### *Gemeentelijk beleid*

Met de invoering van de Wet op de archeologische monumentenzorg in 2007 (thans Erfgoedwet) is de verantwoordelijkheid voor het bodemarchief gedelegeerd aan gemeenten. De gemeente Waterland heeft daarom de Archeologienota 'Waterland 2011' opgesteld.

Project : BO, BDO en IVO Plangebied Nieuwpoortslaan 49 te Monnickendam  
 Kenmerk : DWS/DIR/HAMA/192404

## 1.5 Administratieve gegevens

**Tabel 1: Gegevens projectgebied**

tab 1: Gegevens projectgebied

Opdrachtgever				SGS Search							
Projectnaam				Plangebied Nieuwpoortslaan 49 te Monnickendam							
Uitvoerder, Beheer en plaats documentatie				Hamaland Advies, Ambachtsweg 9b, 7021 BT Zelhem							
Bevoegd gezag				Gemeente Waterland							
Provincie, Gemeente, Plaats				Zuid-Holland, Waterland, Monnickendam							
Adres en Toponiem				Nieuwpoortslaan 49							
Kaartblad				25F							
x, y coördinaten											
NW	130.710 / 496.329		NO	130.751 / 496.318		ZO	130.744 / 496.260		ZW	130.685 / 496.275	
Hoogte plangebied				0,372 m-NAP (AHN2)							
CMA/AMK Status en nr.				N.v.t.							
Kadastrale gegevens				Gemeente Monnickendam, sectie E, perceel 940							
Archis Onderzoekmeldingsnummer				4729464100							
Oppervlakte plangebied/ onderzoeksgebied				3.568,5 m²							
Huidig grondgebruik				Bebouwing en tuin							
Toekomstig grondgebruik				Bebouwing en tuin							
Geomorfologie (extrapolatie)				3H61 Veenrestglooiing 2M83 Veenrestvlakte 2M81ydk Ontgonnen veenvlakte 2M72H Vlake van getijdeafzettingen							
Bodemtype (extrapolatie)				Mv41C Kalkarme drechtvaaggrond, zware klei, profielverloop 1							
Grondwatertrap				II GHG² onbekend, GLG³ 50-80 cm-mv							
Geologie				Formatie van Nieuwkoop en/of Hollandveen Laagpakket (Formatie van Nieuwkoop) op het Laagpakket van Wormer (Formatie van Naaldwijk)							
Periode				Neolithicum – Nieuwe Tijd							

<sup>2</sup> GHG: gemiddeld hoogste grondwaterstand (winter)

<sup>3</sup> GLG: gemiddeld laagste grondwaterstand (zomer)

## 2 Bureauonderzoek en verwachtingsmodel

### 2.1 Landschapsgenese

#### *Geologie<sup>4</sup>*

Het plangebied ligt in het Hollands-Utrechts veengebied.<sup>5</sup> De afzettingen in het onderzoeksgebied zijn ontstaan in de laatste ijstijden, het Saaliën en het Weichseliën en het Holoceen. Gedurende het Saaliën werd landijs vanuit het noorden opgestuwd in zuidelijke richting. Tijdens de Weichsel-ijstijd heeft het ijs ons land niet bereikt. Een dergelijk koud klimaat is zeer droog. Hierdoor ontstonden sneeuw-, zand- en stofstormen. Het uitgestoven zand werd weer afgezet als een zanddek van vrij uniforme samenstelling.

In de loop van het Holoceen kon in de lagere delen van het dekzandgebied een veenpakket ontstaan als gevolg van een sterke grondwaterspiegelstijging in het Atlanticum.<sup>6</sup> Vanaf circa 2.200 v.Chr. vond in het Hollands kustgebied een sterke aanwas van veen plaats (Hollandveen).

Onder de bouwvoor is in het plangebied lithostratigrafisch sprake antropogene ophogingslagen met daaronder een dik veenpakket dat gerekend wordt tot de Formatie van Nieuwkoop (Hollandveen Laagpakket). De Formatie van Nieuwkoop is van Holocene ouderdom en is ontstaan onder invloed van het stijgen van het grondwater als gevolg van de zeespiegelrijzing na de laatste ijstijd (Weichseliën).

Onder het Hollandveen is sprake van afzettingen van de Formatie van Naaldwijk, Laagpakket van Wormer. Deze Formatie bestaat voornamelijk uit zanden en kleien die tijdens het Holoceen zijn afgezet. Dit kunnen zowel mariene, lagunaire als strandafzettingen zijn. Het Laagpakket van Wormer, bestaande uit schelpenhoudend fijn zand met kleiige lagen dat zich bovenop het Basisveen en onder het Hollandveen (beide onderdeel van de Formatie van Nieuwkoop) bevindt.

Daaronder bevinden zich afzettingen die tot de Formatie van Kreftenheye worden gerekend. Dit is een jonge geologische formatie uit het Laat Saalien en het Vroeg-Holoceen (ongeveer vanaf 600.000 jaar oud).

#### *Historisch-geografische ontwikkeling<sup>7</sup>*

Waterland en Zaanstreek maakte tot circa 2.600 v.Chr. onderdeel uit van een uitgestrekt waddegebied. Toen de invloed van de zee verdween, ontwikkelde het gebied zich tot een moeras en daarna tot een veengebied. Het plangebied ligt in het veenlandschap dat zich in achter de strandwallen in Laag-Nederland heeft gevormd. Vanaf ongeveer 800 n.Chr. werd het veengebied systematisch ontgonnen, maar in Waterland en Zaanstreek duurde dit nog tot de 10<sup>e</sup> eeuw. Om het gebied toegankelijk te maken moest het grondwaterpeil met 0,5 tot 1 meter verlaagd worden. De eerste kolonisten beschikten niet over de techniek om dit te doen, en zullen het veengebied daarom vanaf de hogere gronden binnengetrokken zijn en die plaatsen opgezocht hebben waar door natuurlijke ontwatering al een stevige zode aan de bovenzijde van het veen was ontstaan. Op deze locaties hebben zij de bestaande waterlopen uitgediept en verbreed en nieuwe greppels en sloten aangelegd. Hierdoor kon het water uit het veen weglopen en daalde de waterspiegel. Wanneer de bovenzijde van het veen verdroogde, kon dit stuk veen gebruikt worden als akkerland. Door hier huisvuil en mest op te brengen verbeterde de bodem. Ook werd klei en zavel uit de bodem gebruikt voor bemesting; hiertoe werden zogenaamde daliegaten (kleiputten) gegraven.

Een gevolg van het in cultuur brengen van het veengebied was een maaiveld daling door inklinking en oxidatie van het veen. Voor Waterland en Zaanstreek wordt vermoed dat het maaiveld sinds het begin van de ontginning met minstens 5,5 meter gedaald is. Dit leidde ertoe dat de grondwaterstand na enkele jaren niet verder verlaagd kon worden en dat het voormalige akkerland nog slechts als weiland gebruikt kon worden. Nieuwe akkers werden dieper in het veen aangelegd. Hierdoor

<sup>4</sup> Berendsen, 2008 ; Soonius et al., 2001

<sup>5</sup> Archis3

<sup>6</sup> Berendsen, 2008

<sup>7</sup> Tol 1997; Haartsen en Ten Oever-van Dijk, 2001

verschoof ook de oorspronkelijke ontginningsas en representeert de huidige locatie van een veennederzetting slechts de laatste fase van ontginning. Voor de regio waarin het plangebied ligt, betekent dit dat alle dorpen aan het eind van de 13<sup>e</sup>/begin 14<sup>e</sup> eeuw verplaatst zijn; van de veenkoepels naar een weg of waterloop.

In Waterland en Zaanstreek werd de ontginning niet van bovenaf gecoördineerd, wat ertoe geleid heeft dat de boerderijen niet altijd in een rij staan, dat de percelering veel onregelmatiger is dan in gebieden waar dit gezag wel heerste, en dat de dorpsgebieden een onregelmatige vorm hebben.

In de 12<sup>e</sup> en 13<sup>e</sup> eeuw is veel veen weggeslagen door stormvloeden, waardoor klei afgezet werd. In dezelfde periode zijn in Noord-Holland veel meren ontstaan omdat het veengebied binnen bereik van een zeegat lag en het zeewater de kleine stroompjes binnendrong en veranderde in grote meren. Als maatregel tegen de oprukkende zee, die door bodemverlaging steeds meer invloed kreeg in het veengebied, was een groot deel van Holland ten noorden van het IJ halverwege de 13<sup>e</sup> eeuw bedijkt (dijkkringen) en beschermd tegen buitenwater. In het Utrechts-Hollands veengebied werden in dezelfde periode rivierdijken aangelegd.

Complexen landerijen werden omkaad, waarbinnen de grondwaterstand kunstmatig kon worden geregeld. Een probleem echter was de nog steeds actieve maaiveldafval. De polder kwam hierdoor steeds lager te liggen ten opzichte van het buitenwater en hierdoor kon het neerslag- en kwelwater steeds moeilijker geloosd worden. In de eerste helft van de 15<sup>e</sup> eeuw werd de windwatermolen voor het eerst toegepast, wat tot gevolg had dat het veengebied nu nog dieper ontwaterd kon worden. Later kon het water met behulp van een bovenkruier met scheprad ongeveer 1 meter opgevoerd worden. Toen in de 18<sup>e</sup>/19<sup>e</sup> eeuw eerst de schepradmolens werden vervijzeld, in de 19<sup>e</sup> eeuw het stoomgemaal werd uitgevonden en in de 20<sup>ste</sup> eeuw elektrische gemalen haar intrede deden, nam het vermogen om water op te voeren nog verder toe.

Ook werden vele meren in Noord-Holland kunstmatig drooggelegd voor de winning van land. Kenmerkend aan de 17<sup>e</sup>-eeuwse droogmakerijen is de zeer planmatige structuur en de stichting van buitenplaatsen in de droogmakerij. Na het midden van de 17<sup>e</sup> eeuw nam de drooglegging van Noord-Holland af en het duurde tot eind 18<sup>e</sup> eeuw voordat er nieuwe belangstelling was voor het winnen van land. Dit duurde tot circa 1950, toen besloten werd om de overige veenplassen niet meer te bedijken en droog te leggen. Dat het droogleggen van een veenplas slechts het begin van de ontwikkeling was, blijkt eruit dat daarna de restanten van het veen afgegraven moesten worden, dat er wegen aangelegd moesten worden voor een goede ontsluiting van het gebied en dat er weteringen en sloten gegraven moesten worden voor een goede waterhuishouding.

Op de geologische kaart<sup>8</sup> is er sprake van veen van de Formatie van Nieuwkoop (Ni1) en/of het Hollandveen Laagpakket (Formatie van Nieuwkoop) op het Laagpakket van Wormer van de Formatie van Naaldwijk; veen op zeelei en -zand (Ni2).

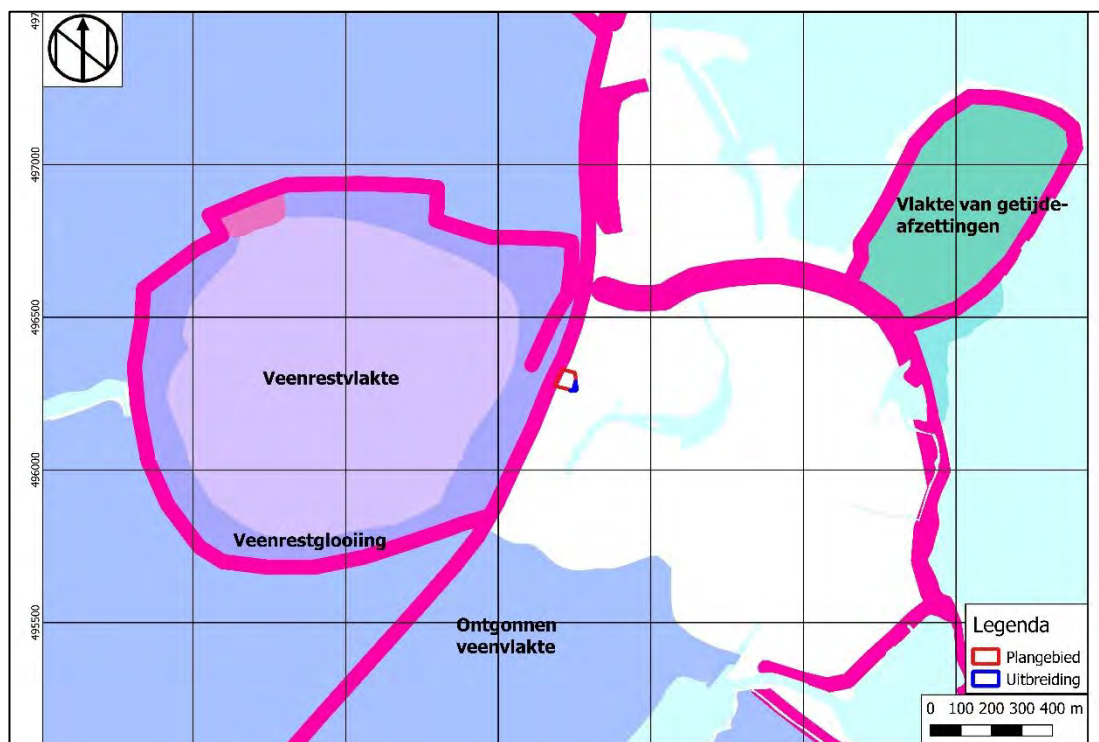
### *Geomorfologie*

Op de geomorfologische kaart<sup>9</sup> (zie Afbeelding 2) is het plangebied niet gekarteerd vanwege de ligging in de bebouwde kom. Ten westen van het plangebied komt een veenrestglooiing (3H61) voor met daarbinnen een veenrestvlakte (2M83). Ten oosten is sprake van een vlakte van getijde-afzettingen (2M72H) en ten zuiden is de ondergrond als ontgonnen veenvlakte (2M81ydk) gekarteerd.

---

<sup>8</sup> [www.grondwatertools.nl](http://www.grondwatertools.nl)

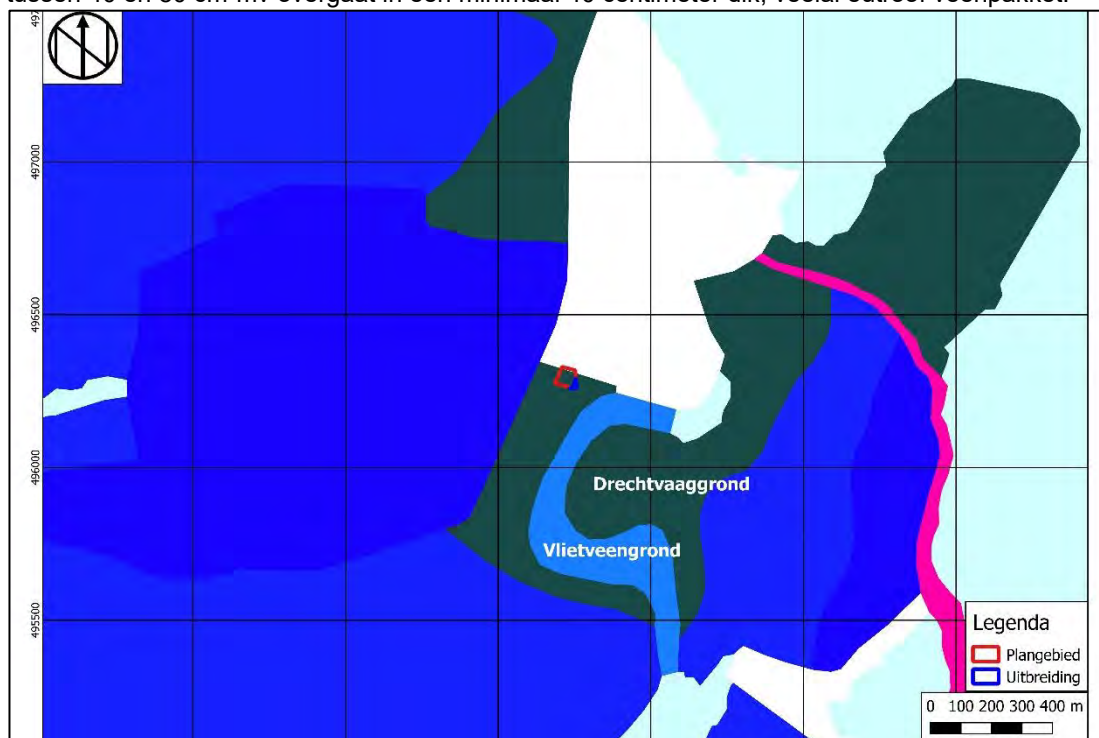
<sup>9</sup> Archis3



Afbeelding 2: Uitsnede uit de geomorfologische kaart met het plangebied binnen het rode en blauwe kader.

### Bodem

Op de bodemkaart<sup>10</sup> (zie Afbeelding 3) is het plangebied gekarteerd als kalkarme drechtvaaggrond in zware klei, met profielverloop 1. Drechtvaaggronden bestaan uit een kleidek dat op een diepte tussen 40 en 80 cm-mv overgaat in een minimaal 40 centimeter dik, veelal eutroof veenpakket.



Afbeelding 3: Uitsnede uit de bodemkaart met het plangebied binnen het rode en blauwe kader (Archis3)

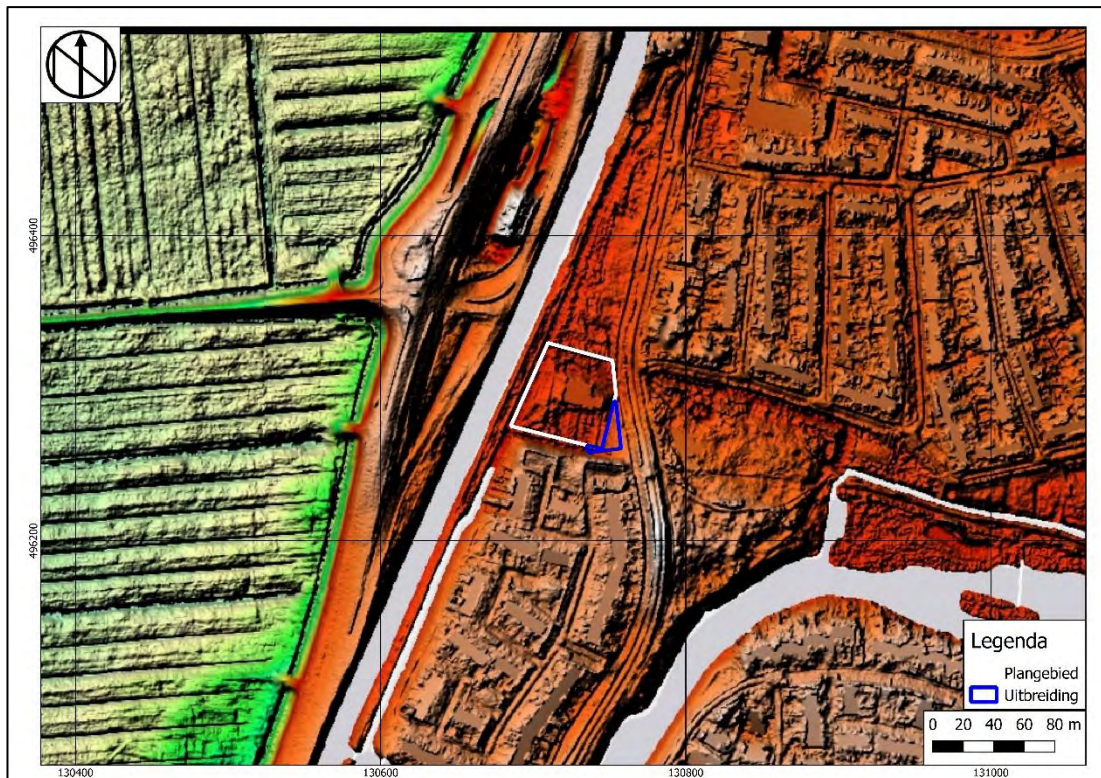
<sup>10</sup> Archis3

### Grondwater

De grondwatertrap<sup>11</sup> is in het plangebied geclassificeerd als II. Daarbij is de gemiddeld hoogste grondwaterstand (winter) niet aangegeven. De gemiddeld laagste grondwaterstand (zomer) ligt tussen 50 en 80 cm-mv.

### Hoogte

Het plangebied heeft op het Actueel Hoogtebestand Nederland<sup>12</sup> (zie Afbeelding 4) een maaiveldhoogte van circa 1,372 m-NAP. Binnen het plangebied zelf is nauwelijks verschil in hoogte van het maaiveld. Ten zuiden van het plangebied ligt de maaiveldhoogte op circa 0,451 m-NAP.



**Afbeelding 4: Uitsnede uit de hoogtekaart met het plangebied in het witte en blauwe kader (Bron: AHN2)**

### Bodemloket en Dinoloket

Het bodemloket<sup>13</sup> geeft inzicht in maatregelen die de afgelopen jaren getroffen zijn om de bodemkwaliteit van de omgeving in kaart te brengen (bodemonderzoek) of te herstellen (bodemsanering). Voor het plangebied zijn geen vermeldingen opgenomen. Dat betekent dat er geen informatie voorhanden is en er nog geen bodemonderzoek heeft plaatsgevonden om de verontreiniging vast te stellen.

Uit de raadpleging van het Dinoloket<sup>14</sup> (zie Afbeelding 5) blijkt dat boring B25F0957 op 90 meter ten oosten van het plangebied gezet is. Tot 60 cm-mv is er sprake van zwak humeuze, zwak siltige klei van de Formatie van Naaldwijk, Laagpakket van Walcheren. Daaronder is tot 420 cm-mv een pakket Hollandveen aangetroffen dat tussen 340-410 cm-mv doorsneden wordt door een zwak tot matig siltig kleipakket. Tussen 420-450 cm-mv is een laag zwak siltige gyttja aangetroffen. Het gehele pakket wordt in het Dinoloket gerekend tot het Hollandveen Laagpakket van de Formatie van Nieuwkoop. Tussen 450-780 cm-mv is een afwisseling van zwak siltige tot zwak zandige klei

<sup>11</sup> [Maps.bodemdata.nl](https://maps.bodemdata.nl)

<sup>12</sup> Archis3

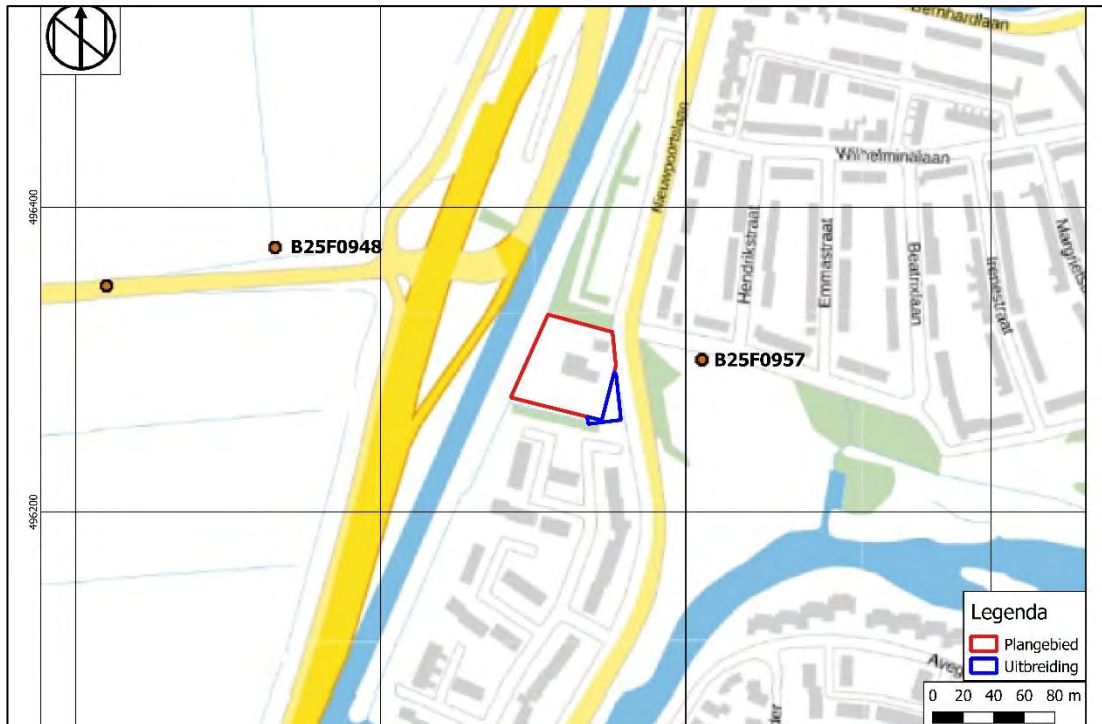
<sup>13</sup> [www.bodemloket.nl](https://www.bodemloket.nl)

<sup>14</sup> <https://www.dinoloket.nl/ondergrondgegevens>



aangetroffen die overgaat in matig fijn, zwak kleilig zand (einde boring op 810 cm-mv). Dit zand- en kleipakket is gerekend tot de Formatie van Naaldwijk, Laagpakket van Wormer.

Boring B25F0948 is op 210 meter ten noordwesten van het plangebied geregistreerd. De maximale boordiepte bedraagt hier 400 cm-mv. Tot 140 cm-mv is er sprake van Hollandveen van de Formatie van Nieuwkoop, dat tussen 100-130 cm-mv doorsneden wordt door een pakket sterk humeuze, kleiige klei. Vanaf 140 cm-mv zijn de kleiafzettingen gerekend tot de Formatie van Naaldwijk, Laagpakket van Wormer. Deze klei is tot 200 cm-mv sterk humeus en kleilig en daaronder zwak siltig, kleilig en zandig.



**Abbeelding 5: Uitsnede uit de kaart met boringen met het plangebied in het rode en blauwe kader (Bron: Dinoloket)**

## 2.2 Historische ontwikkeling plangebied

Op de locatie waar een veenriviertje uitmondde in het Almere, ontstond Monnickendam. De naam verwijst naar de Friese monniken die zich in het gebied gevestigd hadden. De eerst vermelding dateert uit 1288 en stadsrechten werden in 1356 verleend. In de tijd die daarop volgde, breidde de stad uit. Er werd een kerk gebouwd, waarvan nu alleen de Speeltoren nog resteert, en er werd een ommuring aangelegd. Een bloeiperiode brak aan na 1575 en grote zeeschepen konden in de haven aanmeren. Zodoende kon handel gedreven worden met het Oostzeegebied. Gedurende de 18<sup>e</sup> en 19<sup>e</sup> eeuw stagneerde de groei van Monnickendam, maar de visverwerkingsbedrijven en de scheepsbouw bleven belangrijk.<sup>15</sup> Het huidige plangebied ligt in een 20<sup>ste</sup>-eeuwse uitbreidingswijk.

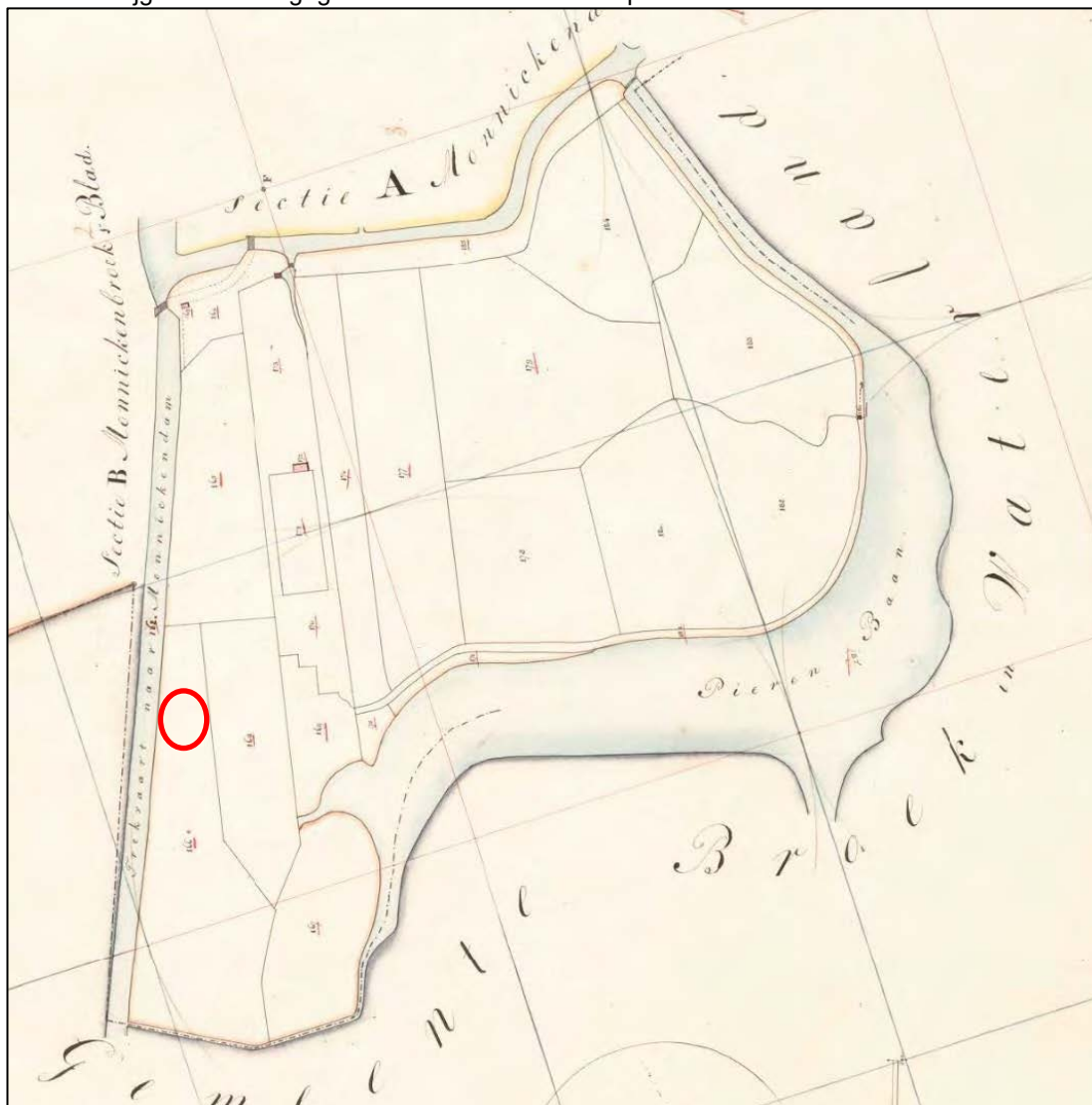
Het plangebied is ten westen van het voormalige Monnickemeer gelegen. In november 1863 werd begonnen met het droogleggen van het meer, waarna de Monnickemeerpolder ontstond.

<sup>15</sup> <https://waterlandsarchief.nl/verdieping/geschiedenis-van-regio-waterland/waterland/20-verdieping/geschiedenis-regio-waterland/810-monnickendam>



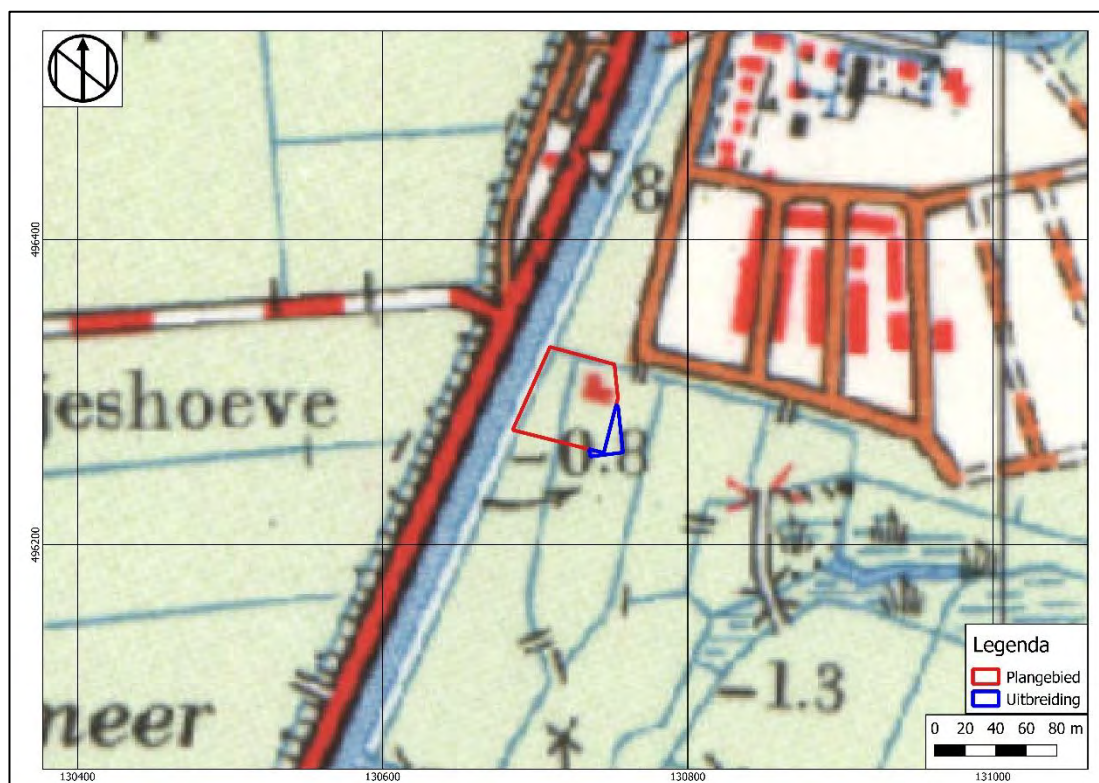
### Informatie historische topografisch kaarten

Het plangebied is op de minuutplan<sup>16</sup> uit 1827 (zie Afbeelding 6) ten westen van de Trekvaart naar Monnickendam gelegen op perceel 166. Dit perceel is eigendom van J. van Rooy en is in gebruik als weiland. De eerste veranderingen in het plangebied zijn zichtbaar op de kaart van 1960 (zie Afbeelding 7), wanneer er ten zuiden van een uitbreidingswijk sprake is van de huidige bebouwing. Deze bebouwing dateert volgens het BAG-register uit 1957. Op de kaart van 1981 (zie Afbeelding 8) is zichtbaar dat ook ten westen van het plangebied een wijk ontstaan is. In het plangebied zelf is nu een bijgebouw weergegeven. Deze situatie is tot op heden niet veranderd.

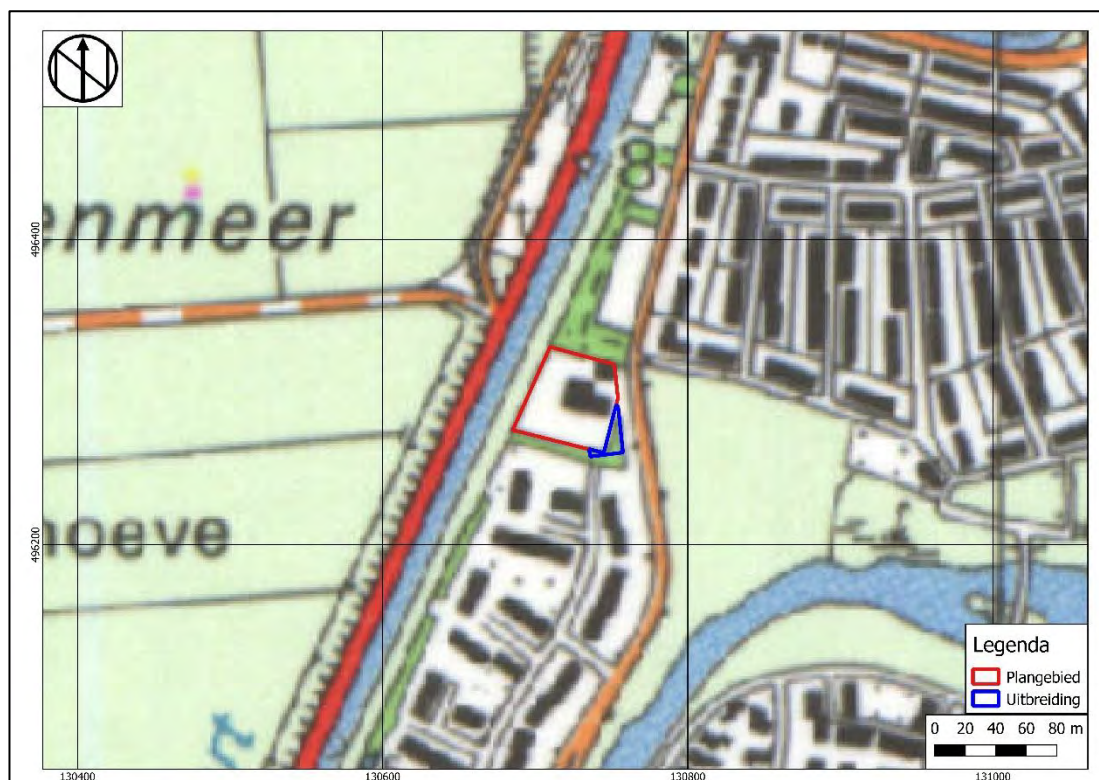


Afbeelding 6: Uitsnede uit het Veramelplan van 1827 met de globale locatie van het plangebied (inclusief uitbreiding) binnen het rode kader (<http://beeldbank.cultureelerfgoed.nl>).

<sup>16</sup> minuutplan Wormer en Engewormer, sectie C, blad 01 via <http://beeldbank.cultureelerfgoed.nl>



**Afbeelding 7: Uitsnede uit de kaart van 1960 met het plangebied binnen het rode en blauwe kader**  
(www.topotijdreis.nl)



**Afbeelding 8: Uitsnede uit de kaart van 1981 met het plangebied binnen het rode en blauwe kader**  
(www.topotijdreis.nl)

### *Bouwhistorische waarden*

Op basis van topografische kaarten en het BAG-register is gebleken dat het plangebied pas vanaf 1957 bebouwd is geraakt. Dit is tevens de nu nog bestaande bebouwing. Bouwhistorische waarden worden derhalve in het plangebied niet verwacht. Wel is een bouwdoossieronderzoek uitgevoerd om vast te kunnen stellen tot hoe diep de bodem verstoord is. Dit onderzoek is in juli 2019 uitgevoerd (zie ook bijlage 3). In het gemeentelijk archief is één bouwvergunning aangetroffen, waaruit gebleken is dat er ter plaatse van de boerderij gebruik is gemaakt van heipalen. Deze heipalen zijn gesitueerd onder funderingen die tot 0,50 cm-mv aanwezig zijn. De heipalen, waarvan het totale aantal onbekend is, hebben een diameter van circa 0,30 meter en reiken tot 9,00 m-mv. Voor het cunet van de boerderij is de ondergrond tot circa 0,50 cm-mv over een oppervlakte van circa 280 m<sup>2</sup> afgegraven. Op het terrein is tevens een open schuur met een oppervlakte van 75 m<sup>2</sup> aanwezig waarover geen bouwgegevens beschikbaar zijn. Verwacht wordt dat de verstoringdiepte ten behoeven van de palen op de hoeken van de schuur circa 0,50 m-mv bedraagt. Daarnaast zijn een septic tank en riolering gerealiseerd, waarvan de aanlegdiepte op meer dan 80 cm-mv geschat wordt. De exacte locatie van de septic tank en de riolering is onbekend.

### Conclusie bouwdoossieronderzoek

Door de aanleg van het bouwcuinet van de boerderij is er over een oppervlakte van 280 m<sup>2</sup> een bodemverstoring tot 0,50 m-mv ontstaan. Ter plaatse van de heipalen met een diameter 0,30 m-mv reikt de verstoring per paal tot 9,00 m-mv. Daarnaast is er een verstoring opgetreden van 75 m<sup>2</sup> en vermoedelijk 0,50 m-mv door de bouw van de open schuur. In totaal is er sprake van een bodemverstoring tot 0,50 m-mv over een oppervlakte van 355 m<sup>2</sup> en onder de boerderij lokaal tot een diepte van 9,00 m-mv als gevolg van het slaan van heipalen.

Op basis van boringen in het Dinoloket en archeologisch onderzoek in de omgeving van het plangebied blijkt dat de top van het Hollandveen onder de bodemverstoringen vanaf circa 60 cm-mv nog intact aanwezig kan zijn. Dit betekent dat alleen het Laagpakket van Walcheren (Formatie van Naaldwijk), dat tot circa 60 cm-mv verwacht wordt, verstoord is door eerdere bodemingrepen.

### *Tweede Wereldoorlog*

De Tweede Wereldoorlog heeft geen noemenswaardige gevolgen gehad voor het plangebied. Het ligt op de Indicatieve Kaart Militair Erfgoed<sup>17</sup> in een algemene bijna geheel Nederland omvattende zone, waar resten kunnen worden verwacht van kleinere objecten en structuren zoals crashlocaties, veldgraven en onderduikholen. Er is derhalve een lage verwachting op archeologische resten uit de Tweede Wereldoorlog. Ten westen van het plangebied is de Stelling van Amsterdam aanwezig. Deze Nederlandse linie lag rond Amsterdam en bestond uit inundaties en forten.

## **2.3 Archeologische waarden**

Binnen het plangebied is niet eerder archeologisch onderzoek uitgevoerd (zie Afbeelding 9). In de directe omgeving staan meerdere onderzoeken gemeld, die hieronder beschreven zullen worden.

- 4564629100: een door AnteaGroup uitgevoerd bureauonderzoek<sup>18</sup> voor een groot tracé ten zuiden van het plangebied, van de N247 tussen Amsterdam en Edam-Volendam. Voor het grootste deel van het onderzoeksgebied is een lage verwachting opgesteld wegens de ligging buiten de historische kernen van Monnickendam en Waterland. Bewoning was hier alleen op woonterpen mogelijk. Oudere resten zijn mogelijk als gevolg van veenontginningen verdwenen, waardoor ook voor de periode vóór de ontginningen een lage verwachting geldt.
- 4580204100: AnteaGroup heeft voor een deel van bovenstaand tracé een verkennend booronderzoek uitgevoerd.<sup>19</sup> Dit is ook het geval ter hoogte van het huidige plangebied,

<sup>17</sup> [www.dotkadata.com](http://www.dotkadata.com), [www.ikme.nl](http://www.ikme.nl)

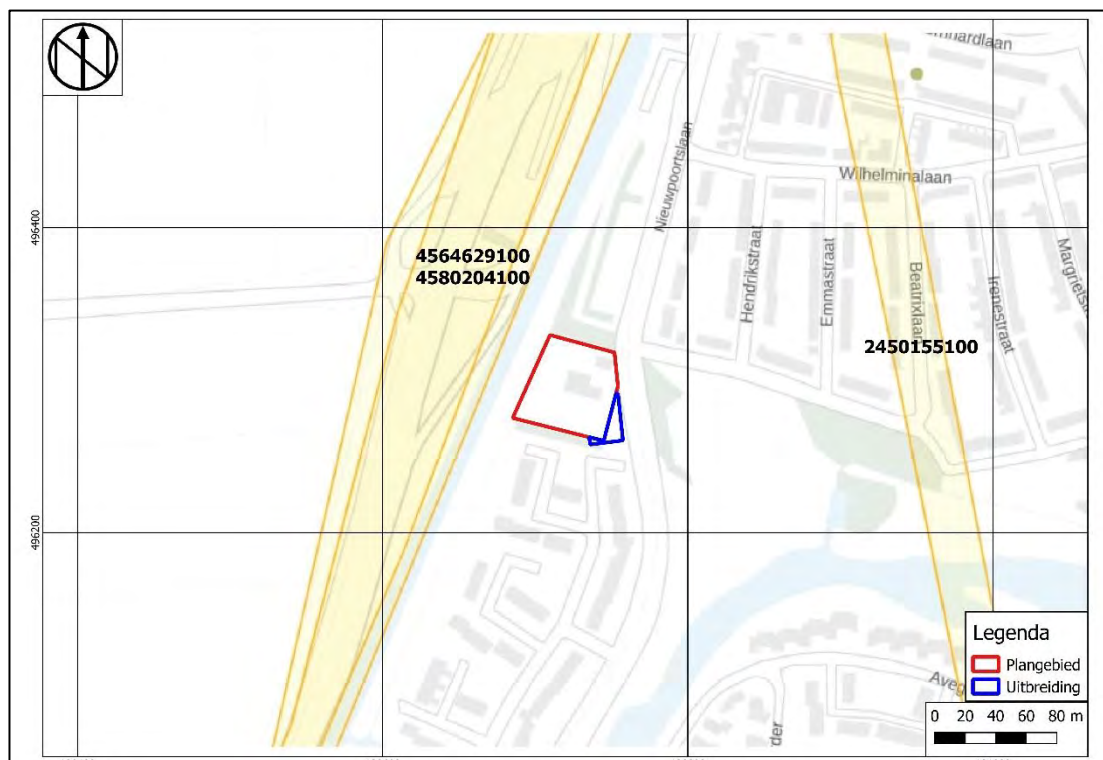
<sup>18</sup> Teekens, 2017

<sup>19</sup> Visser en Van Tright, 2018



op een afstand van circa 105 meter ten zuiden ervan. In het onderzochte tracé is sprake van met klei of zand afgedekt veen (waarschijnlijk riet- of zeggeveen). In de meeste gevallen is de top van het veenpakket veraard en is het variërend tussen het maaiveld en 2,5 m-mv aangetroffen. Het veen betreft Hollandveen van de Formatie van Nieuwkoop. In een aantal boringen zijn getijde-afzettingen of zee-afzettingen aangetroffen. Ook zijn in een aantal boringen mogelijke lagen van huisterpen aangetroffen. Vanwege het ontbreken van een boorpuntenkaart en de boorstaten, is het niet mogelijk om te achterhalen wat de situatie nabij het huidige plangebied is.

- 2450155100: ten oosten van het plangebied heeft de gemeente Hoorn een bureauonderzoek uitgevoerd voor een groot tracé tussen Hoorn en Durgerdam. Het rapport is niet opgenomen in Archis3 of DansEasy. Het onderzoek had betrekking op de dijkversterking Hoorn-Amsterdam. Verwacht mag worden dat er voor het huidige plangebied geen aanvullende informatie opgenomen is, aangezien de in Archis3 ingetekende locatie niet overeenkomt met een dijk.



**Abbeelding 9: Uitsnede uit de kaart met onderzoeksmeldingen en vondstmeldingen met het plangebied binnen het rode en blauwe kader (Archis3)**

## 2.4 Archeologisch verwachtingsmodel en synthese

Op grond van de bekende geologische, landschappelijke, aardkundige, archeologische en historische gegevens in en rond het plangebied kan de archeologische verwachting worden bepaald.

Het plangebied maakt deel uit van het bestemmingsplan 'Monnickendam Buiten de Vesting' uit 2012,<sup>20</sup> waarin het plangebied een dubbelbestemming 'Waarde Archeologie 4' kent. Hiervoor geldt dat archeologisch vooronderzoek nodig is wanneer het plangebied groter is dan 2.500 m<sup>2</sup> en de bodem dieper dan 40 cm-mv geroerd wordt.

Het plangebied werd pas vanaf de veenontginningen in de Middeleeuwen bewoonbaar, maar vanwege de ligging buiten de historische kern van Monnickendam wordt de kans op

<sup>20</sup> [www.ruimtelijkeplannen.nl](http://www.ruimtelijkeplannen.nl)

laatmiddeleeuwse en vroegnieuwetijdse bewoning in het plangebied klein geacht. Vanwege de hoge grondwaterstand zal bewoning alleen plaats hebben kunnen vinden op woonterpen of huisterpen, waarvoor in het plangebied op basis van de bestudering van het AHN geen aanwijzingen zijn gevonden. Op basis van het beschikbare historische kaartmateriaal is echter geen sprake van bebouwing vóór 1957 in het plangebied, dat vanaf dat moment onderdeel uitmaakt van de 20<sup>ste</sup>-eeuwse uitbreidingswijk van Monnickendam.

- *Wat is de bodemopbouw en de vermoedelijke intactheid van het bodemprofiel binnen het plangebied?*

Uit archeologisch onderzoek dat ten zuidwesten van het plangebied is uitgevoerd, blijkt dat er sprake is van klei of zand dat afgedekt wordt door veen. De top van het veenpakket (Hollandveen) is in de meeste gevallen veraard en is aangetroffen op een diepte variërend tussen het maaiveld en 2,50 m-mv. In een aantal boringen zijn getijde-afzettingen of zee-afzettingen aangetroffen. Een boring die in het Dinoloket ten oosten van het plangebied geregistreerd staat, geeft weer dat er tot 60 cm-mv sprake is van klei van de Formatie van Naaldwijk, Laagpakket van Walcheren. Daaronder is tot 4,20 m-mv sprake van Hollandveen dat doorsneden wordt door een kleipakket. Onder het hollandveen is sprake van gytja dat tot 4,50 m-mv aanwezig is. Tussen 4,50-7,80 m-mv is een afwisseling van zwak siltige tot zwak zandige klei aanwezig dat overgaat in matig fijn, zwak kleilig zand (beide pakketten Formatie van Naaldwijk, Laagpakket van Wormer).

Door de verkaveling en de sloten, de weg, de agrarische bewerking van de grond en de bouw van bebouwing, is er bodemverstoring opgetreden. Ter plaatse van de bebouwing reikt deze verstoring tot 0,50 m-mv en lokaal tot 9,00 m-mv als gevolg van heipalen.

- *Kunnen er archeologische vindplaatsen in het onderzoeksgebied aanwezig zijn?*

In het plangebied is vermoedelijk sprake van een ontgonnen veenvlakte. Het betreft in oorsprong een kalkarme drechtvaaggrond in zware klei. Archeologische sporen worden daarom vooral uit de periode vanaf de ontginningen (Middeleeuwen) verwacht, omdat het plangebied daarvoor te nat en daardoor niet erg geschikt voor permanente bewoning was. De verwachte spoor- en vondstdichtheid wordt als laag ingeschat.

De gespecificeerde archeologische verwachting voor het plangebied is opgenomen in Tabel 2. Indien er archeologische vindplaatsen aanwezig zijn in het plangebied, dan komen deze direct in of onder de antropogene lagen voor, in de oorspronkelijke bouwvoor en de top van het Hollandveen vanaf 60 cm-mv.

**Tabel 2: Archeologische verwachting**

Periode	Verwachting	Verwachte vindplaatstypen	Verwachte grondlaag (diepte)
Tweede Wereldoorlog	Laag	Crashlocaties, veldgraven en onderduikholen	In of direct onder de bouwvoor tot circa 60 cm-mv
Late Middeleeuwen - Nieuwe Tijd	Middelhoog	Restanten van oude ontginningen, verkavelingen, sloten, daliegaten	In of direct onder de bouwvoor (vanaf 30 cm-mv) en de top van het Hollandveen (vanaf circa 60 cm-mv)
Vroege Middeleeuwen, Romeinse Tijd, IJzertijd	Laag	Veengebied	Hollandveen, vanaf circa 60 cm-mv
Paleolithicum – Bronstijd	Middelhoog	Nederzettingsterreinen, jachtkampen	In de afzettingen van de Formatie van Naaldwijk, Laagpakket van Wormer (vanaf 450 cm-mv) en in de top van de pleistocene afzettingen (diepte onbekend)

- *Is aanvullend onderzoek noodzakelijk?*

Vooralsnog is het onbekend waar de vervangende nieuwbouw plaats zal vinden. Indien deze nieuwbouw op exact dezelfde locatie als de huidige bebouwing gerealiseerd wordt en de bodem

Project : BO, BDO en IVO Plangebied Nieuwpoortslaan 49 te Monnickendam  
Kenmerk : DWS/DIR/HAMA/192404

niet dieper dan de al bestaande bodemverstoring van 0,50 m-mv zal reiken, wordt geadviseerd om geen vervolgonderzoek uit te voeren. Indien de verstoringen dieper dan 0,50 m-mv plaatsvinden of wanneer de vervangende nieuwbouw buiten de contouren van de huidige bebouwing gerealiseerd wordt, adviseren wij om vervolgonderzoek uit te voeren in de vorm van een verkennend booronderzoek. Door middel van een verkennend booronderzoek kan de bodemopbouw en de mate van intactheid van de bodem getoetst worden.

Voorafgaand aan het verkennend booronderzoek is een Plan van Aanpak opgesteld.<sup>21</sup>

---

<sup>21</sup> Wooschot en Van der Kuijl, 2019.

### 3 Booronderzoek

#### 3.1 Werkwijze Booronderzoek

Op 27 augustus 2019 zijn door E.E.A. van der Kuijl (senior KNA archeoloog/ senior KNA prospector) ter plaatse van het plangebied in totaal 6 verkennende boringen gezet. Het verkennend booronderzoek is uitgevoerd conform de eisen van de KNA versie 4.1, BRL SIKB protocol 4003 en de eisen zoals opgesteld in het PvA<sup>22</sup>. In afwijking van het PvA zijn echter 6 boringen gezet in plaats van 5, omdat boring 4 voortijdig op een diepte van 30 cm-mv op beton gestuit is. De boringen zijn geplaatst met een edelmanboor met een boordiameter van 7 cm tot 100 cm-mv en een 3 cm guts vanaf 100 cm-mv. De boringen zijn zo gelijkmatig mogelijk over het plangebied verdeeld. De exacte boorlocaties zijn ingemeten met een meetwiel en zijn ingemeten met GPS. Van alle boringen is de maaiveldhoogte afgeleid van het Actueel Hoogtebestand Nederland (AHN2).

Het opgeboorde sediment is in het veld bodemkundig beschreven conform de NEN 5104 en de bodemclassificatie volgens De Bakker en Schelling (1989). Alle afzonderlijke bodemlagen zijn droog gezeefd over een zeef met een maaswijdte van 4 mm (zand) of versneden/verbrokkeld (klei en veen) en geïnspecteerd op de aanwezigheid van archeologische indicatoren zoals fragmenten vuursteen, aardewerk, houtskool, verbrande leem, bot etc.

Het booronderzoek had alleen betrekking op het oorspronkelijke plangebied en is niet uitgevoerd in de uitbreiding van 2022. Boorpunt 4 ligt op slechts 15 meter ten westen van het centrum van deze uitbreiding. Deze boring wordt daarom representatief geacht voor de bodemopbouw binnen de uitbreiding van 2022 (verkochte gemeentegronen).

#### 3.2 Resultaten

##### Geologie en Bodem

Voor de ligging van de boorpunten wordt verwezen naar Bijlage 4. De resultaten van de boringen (de boorbeschrijvingen) zijn opgenomen in Bijlage 5. De opbouw van de bodem is uniform en kan als volgt weergegeven worden (zie Tabel 3):

**Tabel 3: Bodemopbouw in het plangebied Nieuwpoortslaan 49 Monnickendam (boring 2)**

Diepte (cm – mv)	Samenstelling	Interpretatie
0-10	Gras	
10-45	Grijsbruin gevlekte zandige klei, kalkloos	Ap1; bouwvoor (Formatie van Naaldwijk, Laagpakket van Walcheren)
45-450	Bruin veen met veel rietresten	C1; Hollandveen (Formatie van Nieuwkoop)

##### Interpretatie:

Vanaf het maaiveld, dat bestaat uit een graszode of bosstrooisel, is tot op een diepte van minimaal 40 (boring 1) en maximaal 60 cm-mv (boring 3) sprake van een moderne bouwvoor die bestaat uit bruinigrijze, gevlekte, kalkloze, zandige klei. Met een scherpe of geleidelijke overgang gaat de bouwvoor over in het onderliggende natuurlijke (donker)bruine rietveenpakket. Dit veenpakket komt tot de maximale boordiepte van 450 cm-mv (boring 2) voor en wordt gerekend tot het Hollandveen Laagpakket van de Formatie van Nieuwkoop. De top van het veen is in geen van de boringen veraard.

---

<sup>22</sup> Wooschot en Van der Kuijl, 2019



### *Beantwoording onderzoeksvragen*

1. *Wat is de aard (ontstaanswijze, textuur, kleur), diepteligging en ouderdom van de relevante natuurlijke afzettingen in de ondergrond ter plaatse van het onderzoeksgebied?*

De natuurlijke, onbewerkte afzetting in het plangebied bestaat uit een onveraard rietveenpakket (Formatie van Nieuwkoop, Hollandveen). Dit veenpakket is vanaf minimaal 40 cm-mv (boring 1) en maximaal 60 cm-mv (boring 3) aanwezig en komt in alle boringen (maximale boordiepte 450 cm-mv) tot het einde van de boring voor. Boven het veen is een kleipakket aangetroffen waarin de moderne bouwvoor ontwikkeld is. Dit kleipakket wordt tot de Formatie van Naaldwijk, Laagpakket van Walcheren gerekend.

Deze bodemopbouw bevestigt de verwachting dat het plangebied in een ontgonnen veengebied gelegen is. Vóór de ontginning van het gebied in de Middeleeuwen is het plangebied te nat geweest voor bewoning. Tevens is de top van het veen niet veraard, wat erop duidt dat het gebied niet lang genoeg droog heeft gelegen om een bodem te kunnen vormen. In overeenstemming met de resultaten van het bureauonderzoek (aardwetenschappelijke gegevens en AHN-analyse) zijn er tijdens het booronderzoek geen antropogene ophogingen aangetroffen die wijzen op de aanwezigheid van een huisterp. De huidige bouwvoor is ontstaan in kalkloze mariene afzettingen die tot de Formatie van Naaldwijk, Laagpakket van Walcheren worden gerekend. In overeenstemming met de bodemkaart kan de bodem getypeerd worden als een kalkloze drechtvaaggrond.

2. *Wat is de aard (kleur, textuur, samenstelling), diepteligging, genese en gaafheid van natuurlijke en eventueel antropogene bodemhorizonten (akkerlagen en overige 'verstoringlagen', bemestingslagen e.d.), ter plaatse van het onderzoeksgebied?*

Zie hiervoor het antwoord op vraag 1. Anders dan de moderne bouwvoor zijn er in het plangebied geen antropogene lagen of ophogingslagen aangetroffen. De natuurlijke ondergrond is vanaf minimaal 40 en maximaal 60 cm-mv aangetroffen.

3. *Wat is de aard, dikte en omvang van eventueel ter plaatse van het onderzoeksgebied voorkomende afdekkende lagen en de (geschatte) ouderdom daarvan (plaggendek, stuifzandlaag, kleidek, afvallaag, ophogingslaag)?*

Anders dan de moderne bouwvoor is er in het plangebied geen sprake van afdekkende lagen. De bouwvoor komt vanaf 10 cm-mv voor, onder de graszode of bosstrooisellaag, en reikt tot minimaal 40 cm-mv en maximaal 60 cm-mv. De dikte van deze laag bedraagt daarmee minimaal 30 en maximaal 50 centimeter.

4. *Indien er afdekkende lagen voorkomen; wat is de aard (ontstaanswijze, kleur, textuur, samenstelling), gaafheid en dikte van het onderliggende afgedekte bodemprofiel (natuurlijke en antropogene bodemhorizonten zoals oude akkerlagen) en/of afzettingen?*

De bouwvoor is ontstaan in een zandig kleipakket dat is geclassificeerd als het Laagpakket van Walcheren van de Formatie van Naaldwijk en betreft daarmee holocene mariene afzettingen. Het pakket is kalkloos afgezet.

5. *Wat is de diepte tot waarop artefacten van recente ouderdom ('modern' afvalmateriaal) in het bodemprofiel voorkomen?*

Tijdens het onderzoek is geen puin aangetroffen in de bodem.

6. *Tot welke diepte in het bodemprofiel is sprake van een 'recente' bodemverstoring en wat is de ouderdom van deze verstoring?*

De recente bodemverstoringen reiken tot minimaal 40 en maximaal 60 cm-mv en zijn ontstaan als gevolg van het landgebruik in het recente verleden.

## **4 Conclusie en aanbeveling**

### **4.1 Conclusie**

#### *Bureau- en bouwdoossieronderzoek*

Het plangebied werd pas vanaf de veenontginningen in de Middeleeuwen bewoonbaar, maar vanwege de ligging buiten de historische kern van Monnickendam wordt de kans op laatmiddeleeuwse en vroegnieuwetijdse bewoning in het plangebied klein geacht. Vanwege de hoge grondwaterstand zal bewoning alleen plaats hebben kunnen vinden op woonterpen of huisterpen, waarvan op basis van het AHN in het plangebied geen aanwijzingen zijn gevonden. Op basis van het beschikbare historische kaartmateriaal is echter geen sprake van bebouwing vóór 1957 in het plangebied, dat vanaf dat moment onderdeel uitmaakt van de 20<sup>ste</sup>-eeuwse uitbreidingswijk van Monnickendam.

Door de aanleg van het bouwcanet van de boerderij is er over een oppervlakte van 280 m<sup>2</sup> een bodemverstoring van 0,50 m-mv ontstaan. Ter plaatse van de heipalen met een diameter 0,30 cm reikt de verstoring per paal tot 9,00 m-mv. Daarnaast is er een verstoring opgetreden over een oppervlakte van 75 m<sup>2</sup> en vermoedelijk 0,50 m-mv door de bouw van de open schuur. In totaal is er sprake van een bodemverstoring tot 0,50 m-mv over een oppervlakte van 355 m<sup>2</sup> en onder de boerderij lokaal tot 9,00 m-mv als gevolg van het aanbrengen van heipalen.

Op basis van boringen in het Dinoloket en archeologisch onderzoek in de omgeving van het plangebied blijkt dat de top van het Hollandveen onder de bodemverstoringen vanaf circa 60 cm-mv nog intact aanwezig kan zijn. Dit betekent dat alleen het Laagpakket van Walcheren (Formatie van Naaldwijk), dat tot circa 60 cm-mv verwacht wordt, verstoord is door de eerdere bodemingrepen.

#### *Booronderzoek*

In het plangebied is sprake van een bouwvoor die ontstaan is in het Laagpakket van Walcheren (Formatie van Naaldwijk). Daaronder is een pakket onveraard rietveen aanwezig die tot de maximale boordiepte van 450 cm-mv aangetroffen is. Het verkennend booronderzoek heeft aangetoond dat het plangebied in het verleden vermoedelijk ongeschikt is geweest voor menselijke bewoning. In het veen heeft geen bodemvorming plaatsgevonden en antropogene ophooglagen (huisterpen) ontbreken eveneens. Hoewel dit niet het doel was van het verkennend booronderzoek, zijn tijdens het veldwerk de afzonderlijke bodemlagen geïnspecteerd op archeologische indicatoren. Deze zijn niet aangetroffen.

### **4.2 Selectieadvies**

Hamaland Advies adviseert om het plangebied op basis van de resultaten van het verkennend booronderzoek vrij te geven voor de voorgenomen bodemingrepen. Het plangebied is in het verleden zeer nat geweest en is daardoor ongeschikt geweest voor permanente bewoning. De kans dat met de geplande bodemingrepen archeologische waarden verloren gaan, wordt gering geacht.

### **4.3 Voorbehoud**

Het uitgevoerde onderzoek is op zorgvuldige wijze verricht volgens de algemeen gebruikelijke inzichten en methoden. Het archeologisch onderzoek is erop gericht om de kans op het aantreffen dan wel vernietigen van archeologische waarden bij bouwwerkzaamheden in het plangebied te verkleinen.

Wij wijzen erop dat het selectiebesluit van het bevoegd gezag af kan wijken van het selectieadvies van Hamaland Advies.

Project : BO, BDO en IVO Plangebied Nieuwpoortslaan 49 te Monnickendam  
Kenmerk : DWS/DIR/HAMA/192404

Verder dient te allen tijde bij het afgeven van een omgevingsvergunning de wettelijke meldingsplicht (Erfgoedwet 1-7-2016, art. 5.10 en 5.11) kenbaar te worden gemaakt, om het documenteren van toevalsvondsten te garanderen: *“Degene die anders dan bij het doen van opgravingen een zaak vindt waarvan hij weet dan wel redelijkerwijs moet vermoeden dat het een monument is (in roerende of onroerende zin), meldt die zaak zo spoedig mogelijk bij onze minister”*. Deze aangifte dient te gebeuren bij de Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed in Amersfoort en de verantwoordelijke ambtenaar van de Gemeente Waterland (mw. M. Leeverink).

## Gebruikte literatuur

### Rapporten

- Bakker, H. de & J. Schelling, 1989. *Systeem van bodemclassificatie voor Nederland; de hogere niveaus*. Wageningen.
- Berendsen, H.J.A., 2004. *Landschappelijk Nederland. De fysisch-geografische regio's*. Assen
- Berendsen, H.J.A., 2008. *De vorming van het land, inleiding in de geologie en de geomorfologie*. Assen (Fysische geografie van Nederland).
- Haartsen, A. en C. ten Oever-van Dijk, 2001. *Cultuurhistorische Waardenkaart Noord-Holland. De cultuurhistorie van Waterland en Zaanstreek (inclusief Beemster en Schermer)*. Provincie Noord-Holland.
- Kuipers S.F., 1991. *Bodemkunde*, Culemborg
- Soonius, C.M., D. Bekius en S. Molenaar, 2001. *Streekplan Noord-Holland Zuid, provincie Noord-Holland; een archeologisch bureauonderzoek*. RAAP-Rapport 709.
- Stiboka / Rijks Geologische Dienst, 1977; *Toelichting op de legenda van de geomorfologische kaart van Nederland 1:50.000*. Wageningen en Haarlem.
- Stol, T. 1997. Het agrarisch veenlandschap, in: S. Barends (red.), *Het Nederlandse landschap. Een historisch/geografische benadering*, 37-46.
- Teekens, P.C., 2017. *Bureauonderzoek. Doorstromingsmaatregelen en Groot Onderhoud N247 Amsterdam – Edam-Volendam tussen hm 29.2 – 31.65 en 34,9-43.35*. AnteaGroup Archeologie 2017/135.
- Tol, drs. A. et al., 2012; *Leidraad inventariserend veldonderzoek Deel: Verkennend booronderzoek*, 4 december 2012, versie 2.0 vastgesteld door het CCvD Archeologie. Gouda.
- Visser, D. en R. van Trigt, 2018. *Inventariserend veldonderzoek d.m.v. verkennende boringen. Doorstromingsmaatregelen N235-N247 en Groot Onderhoud N247 km 29.20-31.35 en km 36.80-43.35*.

### Geraadpleegde websites

- <http://zoeken.cultureelerfgoed.nl>; Archis3 voor informatie over vondsten, onderzoeken, Bonneblad, minuutplan 1811-1932 en OAT, geomorfologie, bodem, grondwater, RD-coördinaten, hoogtekaart, kadaster, luchtfoto 2009
- <https://archis.cultureelerfgoed.nl/#/> voor doen van melding
- [www.topotijdreis.nl](http://www.topotijdreis.nl) voor informatie historische kaarten vanaf 1845
- [www.dans.easy.nl](http://www.dans.easy.nl) voor rapporten
- [www.dinoloket.nl](http://www.dinoloket.nl) voor informatie over ondergrondse boringen
- [www.bodemloket.nl](http://www.bodemloket.nl) voor bodemkwaliteitsgegevens
- <http://www.ikme.nl> voor de kaart van militair erfgoed

Project : BO, BDO en IVO Plangebied Nieuwpoortslaan 49 te Monnickendam  
Kenmerk : DWS/DIR/HAMA/192404

## **BIJLAGEN**

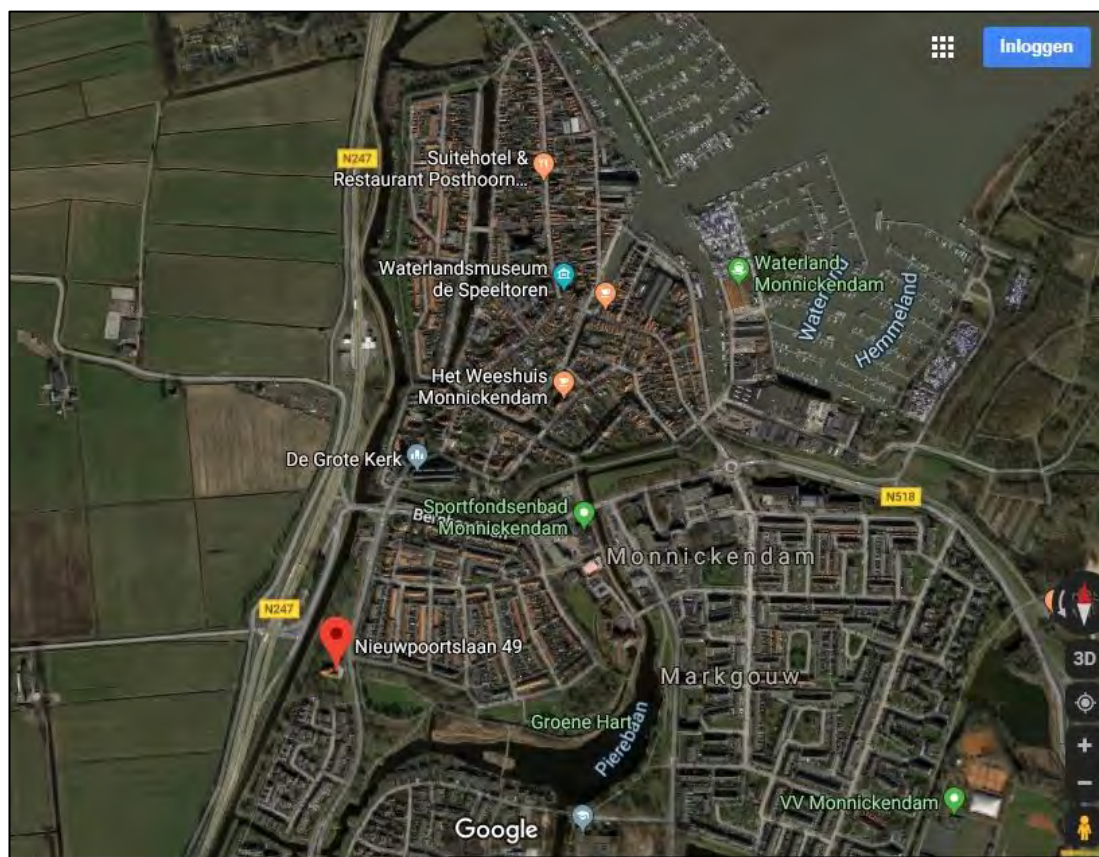
Project : BO, BDO en IVO Plangebied Nieuwpoortslaan 49 te Monnickendam  
Kenmerk : DWS/DIR/HAMA/192404

### Bijlage 1: Locatie plangebied

-Bij de rode ballon (bron: opdrachtgever)

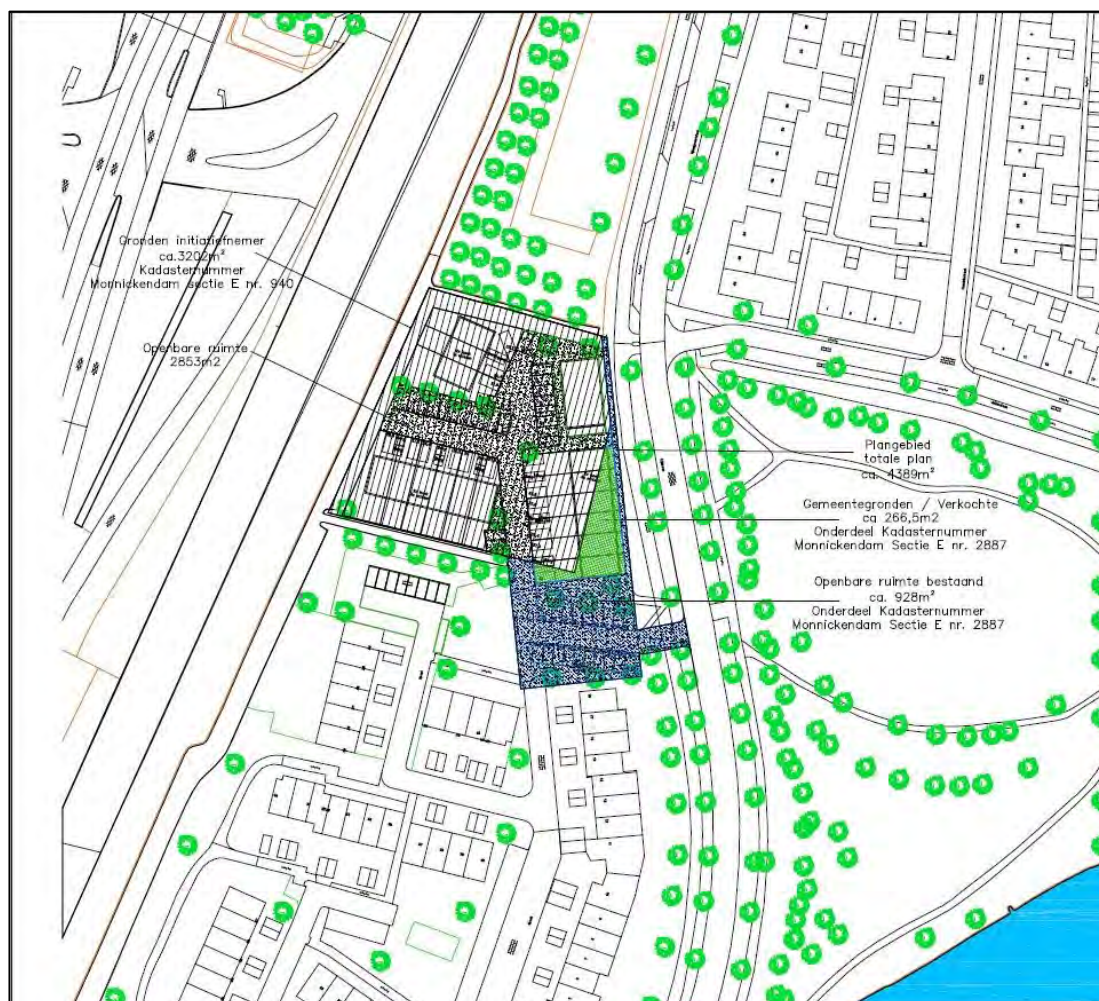
-Plangebied (grijs) met uitbreiding 2022 (groen; verkochte gemeentegronden) (bron: opdrachtgever)

Project : BO, BDO en IVO Plangebied Nieuwpoortslaan 49 te Monnickendam  
Kenmerk : DWS/DIR/HAMA/192404





Project : BO, BDO en IVO Plangebied Nieuwpoortslaan 49 te Monnickendam  
Kenmerk : DWS/DIR/HAMA/192404



Project : BO, BDO en IVO Plangebied Nieuwpoortslaan 49 te Monnickendam  
Kenmerk : DWS/DIR/HAMA/192404

## Bijlage 2: Overzicht van archeologische en geologische perioden

Project : BO, BDO en IVO Plangebied Nieuwpoortslaan 49 te Monnickendam  
Kenmerk : DWS/DIR/HAMA/192404

Ouderdom in jaren	Chronostratigrafie					MIS	Lithostratigrafie								
	Holoceen					1	Formaties: Naaldwijk (marien), Nieuwkoop (veen), Echteld (fluviaal)								
11.755	Kwartair	Laat	Pleistocene	Laat	Weichsellen (ijstijd)	Laat-Weichsellen (Laat-Glaciaal)	Late Dryas (koud)	2	Formatie van Kreftenheye	Formatie van Boxtel					
12.745							Allerød (warm)								
13.675							Vroege Dryas (koud)								
14.025							Bølling (warm)								
15.700							Laat-Pleniglaciaal								
29.000						Midden-Weichsellen (Pleniglaciaal)	Midden-Pleniglaciaal				3				
50.000							Vroeg-Pleniglaciaal				4				
75.000							Vroeg-Weichsellen (Vroeg-Glaciaal)				5a				
											5b				
											5c				
											5d				
115.000						Eemien (warme periode)					5e	Eem Formatie			
130.000												Formatie van Drente			
370.000						Midden	Midden				Midden	Saalien (ijstijd)	6	Formatie van Urk	Formatie van Peelo
410.000												Holsteinien (warme periode)			
475.000	Elsterien (ijstijd)														
850.000	Cromerien (warme periode)														
2.600.000	Vroeg	Vroeg	Pre-Cromerien				Formatie van Sterksel								

Project : BO, BDO en IVO Plangebied Nieuwpoortslaan 49 te Monnickendam  
Kenmerk : DWS/DIR/HAMA/192404

Cal. jaren v/n Chr.	<sup>14</sup> C jaren	Chronostratigrafie		Pollen zones	Vegetatie	Archeologische perioden				
1950	0	Laat	Subatlanticum koeler vochtiger	Vb2	Loofbos eik en hazelaar overheersen haagbeuk veel cultuurplanten rogge, boekweit, korenbloem	Nieuwe tijd				
-1500				Vb1		Middeleeuwen				
-450						Romeinse tijd				
0 12				Va		IJzertijd				
-800	815	Midden	Subboreaal koeler droger	IVb	Loofbos eik en hazelaar overheersen beuk>1% invloed landbouw (granen)	Bronstijd				
-2000	2650			IVa		Neolithicum				
-3755	5000		Atlanticum warm vochtig	III	Loofbos eik, els en hazelaar overheersen in zuiden speelt linde een grote rol					
-4900						Boreaal warmer		II	den overheerst hazelaar, eik, iep, linde, es	Mesolithicum
-5300		Preboreaal warmer	I	eerst berk en later den overheersend						
-7020	8000					Vroeg	Laat- Weichselien (Laat- Glaciaal)	Late Dryas	LW III	parklandschap
-8240	9000	Allerød	LW II	dennen- en berkenbossen						
-8800	11.755	Vroege Dryas	LW I	open parklandschap						
-11.755	10.150	Bølling		open vegetatie met kruiden en berkenbomen						
-12.745	10.800	Midden- Weichselien (Pleniglaciaal)			perioden met een poolwoestijn en perioden met een toendra					
-13.675	11.800							Vroeg- Weichselien (Vroeg- Glaciaal)		perioden met bos en perioden met een subarctisch open landschap
-14.025	12.000									
-15.700	13.000									
-35.000		Eemien (warme periode)		loofbos	Midden-Paleolithicum					
-75.000		Saalien (ijstijd)								
-115.000										
-130.000										
-300.000						Vroeg-Paleolithicum				

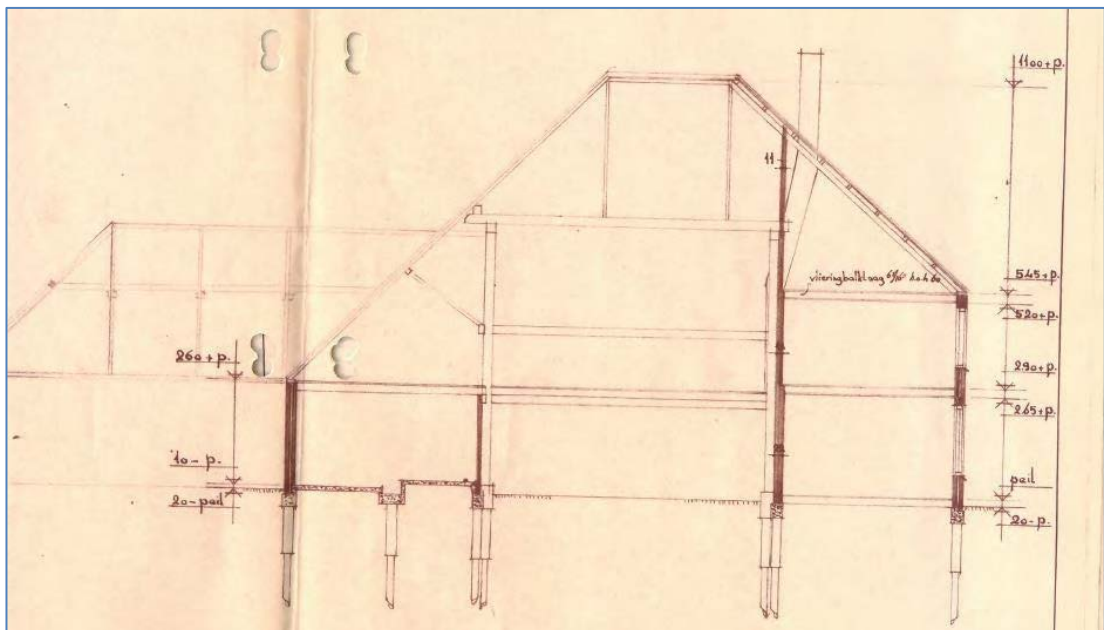
Chronostratigrafie voor Noordwest-Europa volgens Zagwijn (1974), Vandenberghe (1985) en De Mulder *et al.* (2003). Lithostratigrafie volgens De Mulder *et al.* (2003). Mariene isotop stadium (MIS) volgens Bassinot *et al.* (1994). Atmosferische data volgens Stuiver *et al.* (1998). Zuurstofisotop calibratie (OxCal) versie 3.9 Bronk Ramsey (2003), toegepast op het Laat-Weichselien en het Holocene. Archeologische periode-indeling en ouderdom volgens de Rijksdienst voor het Oudheidkundig Bodemonderzoek (ROB). Vegetatie bewerkt volgens Berendsen (2000). Pollenzones volgens P. Vos & P. Kien (2005).

Project : BO, BDO en IVO Plangebied Nieuwpoortslaan 49 te Monnickendam  
Kenmerk : DWS/DIR/HAMA/192404

## Bijlage 3: Bouwdossieronderzoek

Tijdens bouwdoossieronderzoek in juli 2019 is met behulp van Elly Lof, medewerker studiezaal en beheer van het Waterlands Archief, vast komen te staan dat er slechts één bouwvergunning voor deze locatie beschikbaar is in het Waterlands Archief. Dit archief bewaart de bouwvergunningen van vóór 1991. Bij de gemeente, die de bouwvergunningen vanaf 1991 beheert, heeft de heer Nick Blok aan mevrouw Hetty Pieter van team vergunningen aangegeven dat er geen bouwvergunningen beschikbaar zijn voor deze locatie. Op hun verzoek is contact opgenomen met de Regiodienst IJmond voor eventuele milieuvergunningen die inzicht zouden kunnen geven in de bouwkundige staat van de inrichting. De heer De Jong heeft aangegeven geen informatie over deze locatie beschikbaar te hebben.

De enige bouwvergunning voor het plangebied is op 6 maart 1957 vergund voor de oprichting van de boerderij met aangebouwde stal. De aanvraaggegevens en de doorsnedetekening geven aan dat er onder het gebouw heipalen van 9 meter en circa Ø0,30 meter zijn aangebracht op een fundering die 0,50 m-mv ligt (zie Afbeelding 10). Er is niet bekend hoeveel heipalen aanwezig zijn. Het gehele cunet van de boerderij van circa 280 m<sup>2</sup> is ontgraven tot 0,50 m-mv.



**Afbeelding 10: doorsnedetekening van de boerderij op de bouwvergunning van 6 maart 1957 (Waterlands Archief)**

Tevens is er een septic tank en een riolering naar de sloot aangelegd. De locatie en diepte hiervan wordt niet in de stukken aangegeven, maar de aanlegdiepte zal dieper zijn dan 0,80 m-mv.

Op de luchtfoto en streetview en bij locatiebezoek is ten noorden van de boerderij een open schuur met een oppervlakte van 75 m<sup>2</sup> geconstateerd die opgetrokken is van golf- en asbestplaten, waarvan in het archief geen bouwvergunning aangetroffen is. De bodem ter plaatse is door open verharding in de schuur en door palen op de hoeken van de schuur, verstoord geraakt tot op onbekende diepte. Verwacht mag worden dat de verstoringsdiepte minimaal 0,50 m-mv zal zijn. Er wordt ook verwacht dat voor deze (lichte) constructie geen heipalen zijn gebruikt.

Project : BO, BDO en IVO Plangebied Nieuwpoortslaan 49 te Monnickendam  
Kenmerk : DWS/DIR/HAMA/192404



**Afbeelding 11: Overzicht van de straatzijde van de boerderij en de open schuur (Streetview)**

#### *Conclusie verstoringsdiepte*

Door aanleg van het bouwcunet van de boerderij is er over een oppervlakte van 280 m<sup>2</sup> een bodemverstoring van tot 0,50 m-mv ontstaan. Als gevolg van het aanbrengen van de heipalen met een diameter van 0,30 cm is er per paal sprake van een verstoring tot 9,00 m-mv. Daarnaast is er een verstoring opgetreden van 75 m<sup>2</sup> en vermoedelijk 0,50 m-mv door de realisatie van de open schuur.

In totaal is er over een oppervlakte van 355 m<sup>2</sup> een bodemverstoring tot 0,50 m-mv ontstaan en onder de boerderij reikt deze verstoring lokaal door heipalen tot 9,00 m-mv.



Project : BO, BDO en IVO Plangebied Nieuwpoortslaan 49 te Monnickendam  
Kenmerk : DWS/DIR/HAMA/192404

## Bijlage 4: Boorpuntenkaart

Project : BO, BDO en IVO Plangebied Nieuwpoortslaan 49 te Monnickendam  
Kenmerk : DWS/DIR/HAMA/192404



Project : BO, BDO en IVO Plangebied Nieuwpoortslaan 49 te Monnickendam  
Kenmerk : DWS/DIR/HAMA/192404

## Bijlage 5: Boorlegenda en boorstaten (separaat bijgevoegd)

## SMART

## Boorstatenlegenda

### Classificaties volgens de (Lutum+Silt)-Zand-Grind-driehoek

	Grind, siltig
	Grind, zwak zandig
	Grind, matig zandig
	Grind, sterk zandig
	Grind, uiterst zandig
<b>Grind als toevoeging</b>	
	zwak grindig
	matig grindig
	sterk grindig

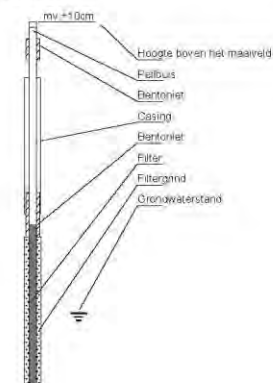
### Classificaties volgens de OS-Lutum-(Silt+Zand)-driehoek

	Mineraalarm veen
	Veen, zwak kleiig
	Veen, sterk kleiig
	Veen, zwak zandig
	Veen, sterk zandig
<b>Veen als toevoeging</b>	
	zwak humeus
	matig humeus
	sterk humeus

### Laagaanduidingen

	Laag zonder dikte (folie, geodook)
	Proefsluit (PS)
	Boorgat afgesloten
	mvw. 15 f. Hoofdeghed werkwater

### Peilbuizen



### Classificaties volgens de Lutum-Silt-Zand-driehoek

	Klei, zwak siltig
	Klei, matig siltig
	Klei, sterk siltig
	Klei, uiterst siltig
	Klei, zwak zandig
	Klei, matig zandig
	Klei, sterk zandig
<b>Zand</b>	
	Zand, kleiig
	Zand, zwak siltig
	Zand, matig siltig
	Zand, sterk siltig
	Zand, uiterst siltig
<b>Leem</b>	
	Leem, zwak zandig
	Leem, sterk zandig

### Bijzondere lagen

	Grind
	Asfalt
	Granulaat
	Slakken
	Tegel
	Bestrating
	Water
	Silt
	Ander

### Monsters

	Berpaard grondmonster
	Steekbus

### Detectie

<b>Olie/water-reactie</b>	
1	= zwak
2	= matig
3	= sterk
4	= uiterst

<b>PID waarden</b>	
< 0.2 ppm	
0.2 - 1.0 ppm	
1.0 - 2.0 ppm	
2.0 - 10 ppm	
> 10 ppm	

getekend volgens NEN 5104

Project : BO, BDO en IVO Plangebied Nieuwpoortslaan 49 te Monnickendam  
Kenmerk : DWS/DIR/HAMA/192404

## Bijlage 6: Coördinaten boorpunten

Project : BO, BDO en IVO Plangebied Nieuwpoortslaan 49 te Monnickendam  
Kenmerk : DWS/DIR/HAMA/192404

<b>Boring</b>	<b>X-/Y-coördinaten</b>
1	130.731 / 496.317
2	130.708 / 496.311
3	130.694 / 496.280
4	130.735 / 496.268
5	130.721 / 496.271
6	130.719 / 496.287

Project : BO, BDO en IVO Plangebied Nieuwpoortslaan 49 te Monnickendam  
Kenmerk : DWS/DIR/HAMA/192404

## Bijlage 7: Overzichtsfoto's van het plangebied ten tijde van het veldwerk



Project : BO, BDO en IVO Plangebied Nieuwpoortslaan 49 te Monnickendam  
Kenmerk : DWS/DIR/HAMA/192404





Project : BO, BDO en IVO Plangebied Nieuwpoortslaan 49 te Monnickendam  
Kenmerk : DWS/DIR/HAMA/192404

