



Archeologisch Bureauonderzoek en Inventariserend
Veldonderzoek door middel van grondboringen
Plangebied Middelsluissedijk OZ 54b,
Numansdorp, Gemeente Hoeksche Waard

- Concept -

J. Ras

Archeologisch Bureauonderzoek en Inventariserend
Veldonderzoek door middel van grondboringen
Plangebied Middelsluissedijk OZ 54b, Numansdorp,
Gemeente Hoeksche Waard

J. Ras

**Archeologisch Bureauonderzoek en Inventariserend Veldonderzoek door middel van grondboringen
Plangebied Middelsluissedijk OZ 54b, Numansdorp, Gemeente Hoeksche Waard**

J. Ras

SOB Research
Instituut voor Archeologisch en Aardkundig Onderzoek

©SOB Research
Heinenoord, april 2023

ISBN/EAN: 978-94-6192-949-5

SOB Research Project nr.: 2994-2303

Archeologisch Bureauonderzoek en Inventariserend Veldonderzoek door middel van grondboringen Plangebied Middelsluissedijk OZ 54b, Numansdorp, Gemeente Hoeksche Waard

Inhoud

1.	Inleiding	3
1.1	Planontwikkeling	3
1.2	Archeologisch onderzoek	3
1.3	Opdrachtverlening en fasering	4
1.4	Doel van het onderzoek	4
1.5	Onderzoeksteam	5
2.	Onderzoekssysteem: gehanteerde methoden en technieken	7
2.1	Archeologisch Bureauonderzoek	7
2.2	Archeologisch Verwachtingsmodel	7
2.3	Veldonderzoek	7
2.4	Uitwerking en rapportage	8
3.	Archeologisch Bureauonderzoek	9
3.1	Geologische gegevens	9
3.2	Archeologische gegevens	12
3.3	Historische gegevens	13
3.4	Luchtfoto's	16
3.5	Actueel Hoogtebestand Nederland	16
3.6	Archeologisch Verwachtingsmodel	16
4.	Resultaten veldonderzoek	19
4.1	Inleiding	19
4.2	Booronderzoek	19
4.3	Bodemopbouw	19
4.4	Archeologische indicatoren	20
5.	Samenvatting, conclusies en aanbevelingen	21
5.1	Samenvatting en conclusies	21
5.2	Aanbevelingen	22
	Literatuur	23
	Verklarende woordenlijst	25

Bijlage 1	Administratieve gegevens	27
Bijlage 2	Archeologische en geologische tijdschaal	29
Bijlage 3	Overzicht voor het Holocene gebied van de gebruikelijke, klassieke lithostratigrafische indeling en de vertaling naar de lithostratigrafie van De Mulder et al., 2003	31
Bijlage 4	Overzicht Boorgegevens	33

1. Inleiding

1.1 Planontwikkeling

Het archeologisch onderzoek is uitgevoerd in het kader van de vergunningprocedure (omgevingsvergunning) voor de realisatie van een nieuwe bedrijfsloods, direct ten zuiden van een reeds bestaande loods, ter plaatse van de Middelsluissedijk OZ 54b te Numansdorp (Gemeente Hoeksche Waard). De oppervlakte van het plangebied bedraagt circa 800 vierkante meter.

In het kader van de nieuwbouw zal een bouwput worden aangelegd met een diepte van circa 1.0 meter beneden het maaiveld. Het pand zal worden onderheid, een palenplan is echter nog niet opgesteld.



Afbeelding 1. De ligging van het plangebied (gemarkeerd met een rode stip) in Nederland.

1.2 Archeologisch onderzoek

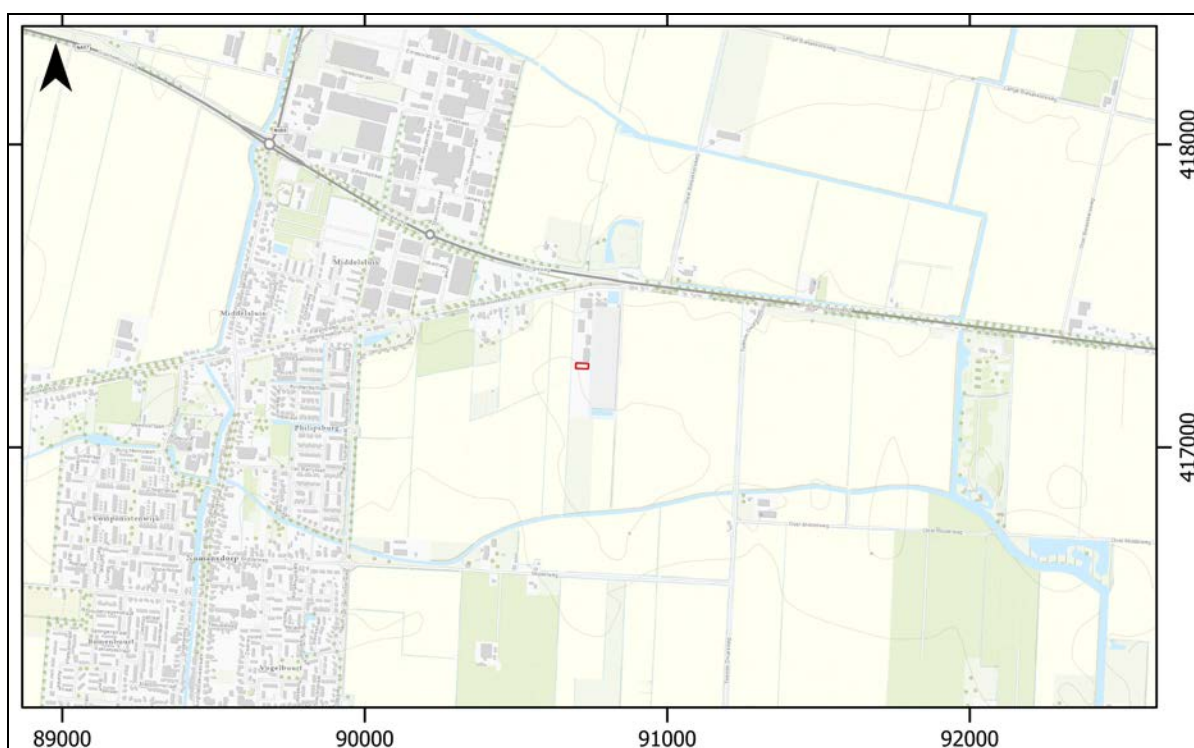
In het vigerende ‘Bestemmingsplan Landelijk Gebied 2013’¹ is de archeologische component volledig buiten beschouwing gelaten. In principe is daarom de ‘Erfgoedverordening 2019 Gemeente Hoeksche Waard’ van toepassing, waarbij op basis van artikel 23 en 24 van deze verordening sprake is van een archeologische onderzoeksverplichting.² Deze verordening is vanaf 13 juni 2019 van toepassing. In het kader van de vergunningprocedure voor de planontwikkeling moest dan ook een Archeologisch Bureauonderzoek en een Inventariserend Veldonderzoek door middel van grondboringen (IVO- Overig) worden uitgevoerd, als eerste stap in de Archeologische Monumentenzorgcyclus.

¹ Dit bestemmingsplan is door de Gemeente Cromstrijen vastgesteld op 4 juli 2013. De Gemeente Cromstrijen is per 1 januari 2019 samengevoegd met andere gemeenten in de nieuwe Gemeente Hoeksche Waard.

² Deze onderzoeksverplichting is gebaseerd op de Archeologische Verwachtingskaart voor de Hoeksche Waard, Kaartbijlage 2, Deelgebied V, Cromstrijen, waarop ter plaatse van het plangebied en de omgeving daarvan een zone wordt weergegeven met een middelhoge verwachting voor wat betreft de aanwezigheid van archeologische waarden; zie Huizer, Benjamins en van der A, 2009.

1.3 Opdrachtverlening en fasering

Op basis van de door SOB Research opgestelde offerte (d.d. 3 maart 2023) heeft L. Kats Agroservice B.V op 3 maart 2023 aan SOB Research opdracht verleend om het archeologisch onderzoek uit te voeren. In eerste instantie is het Archeologisch Bureauonderzoek uitgevoerd en is het daarop gebaseerde, gespecificeerde Archeologisch Verwachtingsmodel opgesteld. Vervolgens is - ter toetsing en ter aanvulling van het Archeologisch Verwachtingsmodel - op 11 april 2023 het veldonderzoek (IVO-Overig) uitgevoerd. Daarbij zijn 4 boringen gezet tot een diepte van 3.0 meter beneden het maaiveld. De verkregen gegevens, de daaraan verbonden conclusies en het daarop gebaseerde advies, zijn uitgewerkt in het voorliggende conceptrapport.



Afbeelding 2. De ligging van het plangebied (rood omkaderd), geprojecteerd op een uitsnede van de Topografische Kaart. Bron Topografische Kaart: Kadaster Geo-Informatie, 2023. Schaal 1: 25.000.

1.4 Doel van het onderzoek

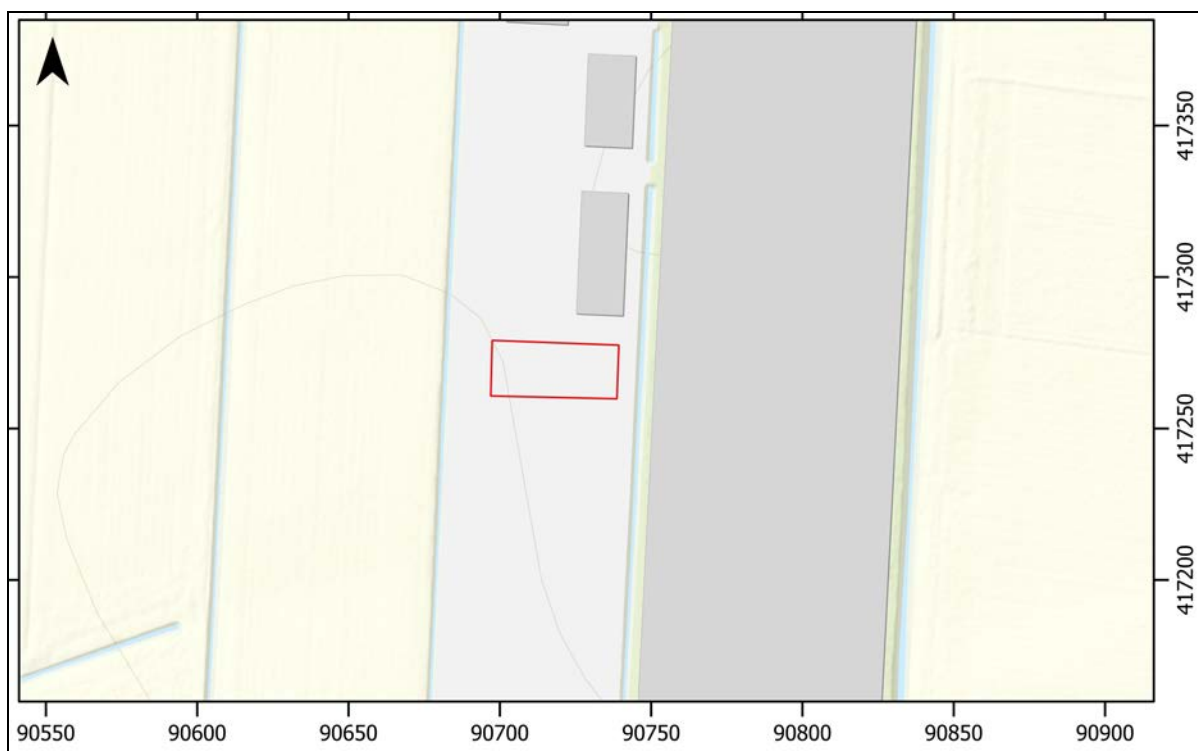
Het doel van het Archeologisch Bureauonderzoek was om op basis van de bestaande archeologische, historische en geologische informatie de gespecificeerde archeologische verwachting voor deze locatie nader vast te stellen. Daarnaast zijn gegevens verzameld over de (sub-)recente bouwgeschiedenis ter plaatse van het plangebied en is een inventarisatie gemaakt van de als gevolg van de planrealisatie te verwachten bodemverstoringen. Het doel van het verkennend booronderzoek (IVO-Overig) was om deze gespecificeerde archeologische verwachting nader te toetsen.

Het onderzoek was gericht op het in kaart brengen van de bodemopbouw, de kans op de aanwezigheid van archeologische resten en de diepteligging daarvan en de kans dat mogelijk aanwezige archeologische resten als gevolg van de met de planrealisatie samenhangende bodemverstoringen verloren zouden kunnen gaan.

1.5 Onderzoeksteam

Het onderzoek is uitgevoerd door:

J. Ras	bureauonderzoek en rapportage
E. G. Noels	veldonderzoek, uitwerking gegevens veldonderzoek
J. E. van den Bosch	eindredactie en interne autorisatie



Afbeelding 4. De ligging van het plangebied (rood omkaderd), geprojecteerd op een uitsnede van de GBKN. De bestaande bebouwing is grijs gemarkeerd. Bron GBKN: Kadaster Geo-Informatie, 2023. Schaal 1: 2.500.

2. Onderzoekssysteem: gehanteerde methoden en technieken

2.1 Archeologisch Bureauonderzoek

Het doel van het Archeologisch Bureauonderzoek was het verwerven van informatie, op basis van bestaande bronnen, over bekende of te verwachten archeologische waarden, ter plaatse - of in de omgeving - van het plangebied, om op basis daarvan een gespecificeerde, archeologische verwachting vast te stellen. In het kader van de uitvoering van het Archeologisch Bureauonderzoek zijn diverse archieven geraadpleegd, waaronder de archieven van de Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed (Archis3), Dans Easy (KNAW), de TNO-GDN (DINO-loket), het Kadaster Geo-Informatie en Stichting Archeologie Hoeksche Waard (SAH). Daarnaast is er over het plangebied en de directe omgeving daarvan nadere archeologische en historische informatie vergaard uit meerdere bronnen. Het Archeologisch Bureauonderzoek is uitgevoerd in overeenstemming met de BRL SIKB 4000 Archeologie (versie 4.1) en de eisen van de Kwaliteitsnorm Nederlandse Archeologie, versie 4.1, Protocol 4002 Bureauonderzoek.

2.2 Archeologisch Verwachtingsmodel

Op basis van de bij het Archeologisch Bureauonderzoek verworven informatie is het Archeologisch Verwachtingsmodel opgesteld. Dit betreft de gespecificeerde archeologische verwachting ten aanzien van de mogelijk aanwezige archeologische vondstcomplexen (mogelijke aard, gaafheid en ouderdom), in relatie tot de geologische ondergrond (mogelijke diepteligging en context).

2.3 Veldonderzoek

2.3.1 Booronderzoek

Op basis van het hiertoe opgestelde Plan van Aanpak is ter plaatse van het plangebied het booronderzoek (IVO-Overig, verkennend) uitgevoerd.³ Dit ter toetsing en aanvulling van het op basis van het bureauonderzoek opgestelde Archeologische Verwachtingsmodel. Het Inventariserend Veldonderzoek is uitgevoerd in overeenstemming met de BRL SIKB 4000 Archeologie (versie 4.1, 2018) en de eisen van de Kwaliteitsnorm Nederlandse Archeologie, versie 4.1, Protocol 4003 Inventariserend Veldonderzoek.

Er zijn 4 boringen uitgevoerd. De boringen zijn tot een maximale diepte van 0.5 meter beneden het maaiveld uitgevoerd met een edelmanboor met een diameter van 7 centimeter. De boringen zijn vervolgens doorgezet tot op een diepte van 3.0 meter beneden het maaiveld met een gutsboor met een diameter van 3 centimeter. Bij deze boringen zijn de verschillende geologische afzettingen ingemeten ten opzichte van het maaiveld. De NAP-hoogte is vastgesteld op basis van het AHN. Het AHN heeft een onnauwkeurigheid van 6 tot 10 centimeter. De locatie van de boringen is bepaald met gebruikmaking van een meetlint. De geologische beschrijvingen zijn in overeenstemming met de NEN 5104.

Door middel van boringen kan de aard en de mate van intactheid van de bodemopbouw worden bepaald en kan inzicht worden verkregen in de geologische opbouw van een gebied. Dit is vooral van belang omdat de bewoningsmogelijkheden in Nederland tot de Romeinse Tijd volledig afhankelijk waren van de landschappelijke situatie.

³ Ras, 2023

Ook voor wat betreft de Romeinse Tijd en de Middeleeuwen was er, ondanks de toegenomen mogelijkheden om door middel van bedijking, afdamming of kanalisering het landschap vorm te geven, nog steeds sprake van een sterke relatie tussen het natuurlijke landschap en de mogelijkheden tot bewoning.

Booronderzoek is geen valide methode voor het opsporen van archeologische vindplaatsen. Wel kan met een booronderzoek de stratigrafie en de aard van mogelijk archeologisch interessante grondlagen globaal worden bepaald. Soms kunnen ook direct al archeologische indicatoren worden getraceerd. Indicatoren voor de aanwezigheid van archeologische vindplaatsen zijn onder meer de aanwezigheid van houtskool, verbrand bot, aardewerkfragmenten, potgruis, vuursteen, puin of verstoorde grondlagen.

2.3.2 Oppervlaktekartering

Bij een oppervlaktekartering wordt een terrein onderzocht op de aanwezigheid van archeologische vondsten op het maaiveld. In gebieden waar archeologisch belangrijke lagen op geringe diepte beneden het maaiveld liggen kan het uitvoeren van een oppervlaktekartering zinvol zijn. Vooral recent geploegde akkers bieden goede mogelijkheden voor de toepassing van deze onderzoeksmethodiek. Ter plaatse van het plangebied was ten tijde van het veldonderzoek bestrating aanwezig. Daarom was de uitvoering van een oppervlaktekartering niet mogelijk.

2.4 Uitwerking en rapportage

Na het onderzoek zijn de onderzoeksgegevens uitgewerkt en geanalyseerd. Tevens is een advies opgesteld, op basis waarvan een beslissing kan worden genomen ten aanzien van de noodzaak tot een vervolgonderzoek of een planaanpassing. Ter afronding van het Archeologisch Bureauonderzoek en het Inventariserend Veldonderzoek is het nu voorliggende eindrapport opgesteld.

SOB Research hanteert voor dit gebied de klassieke nomenclatuur, zoals deze ook door de Rijks Geologische Dienst is gehanteerd bij het opstellen van de Geologische Kaart van Nederland. De door de Mulder et al. (2003) voorgestelde nieuwe lithostratigrafie biedt geen meerwaarde voor wat betreft de koppeling tussen archeologie en geologie. Integendeel, met name in het Holocene gebied gaat hierdoor de mogelijkheid voor een dergelijke koppeling volledig verloren. Daarnaast is er daarbij ook geen goede koppeling mogelijk tussen het reeds sinds 1950 uitgevoerde archeologisch en geologisch onderzoek en de voorgestelde nieuwe lithostratigrafische terminologie. Tevens ontbreken ook geologische kaarten, waarbij deze terminologie is gehanteerd, zodat een betrouwbare presentatie niet mogelijk is. Het is vanuit haar eigen kwaliteitsborging dat SOB Research, zeker voor wat betreft het Holocene deel van Nederland, de gangbare lithostratigrafie toepast en vooralsnog zal blijven toepassen. Voor een overzicht van de klassieke geologische nomenclatuur en de voorgestelde nieuwe terminologie wordt verwezen naar Bijlage 3.

De documentatie is in beheer bij SOB Research. Na de definitieve oplevering van het eindrapport zullen het rapport en de digitale informatie worden aangeleverd aan het landelijke E-depot (Dans Easy) en zal het rapport tevens worden gedeponereerd in de database van de Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed (Archis3).

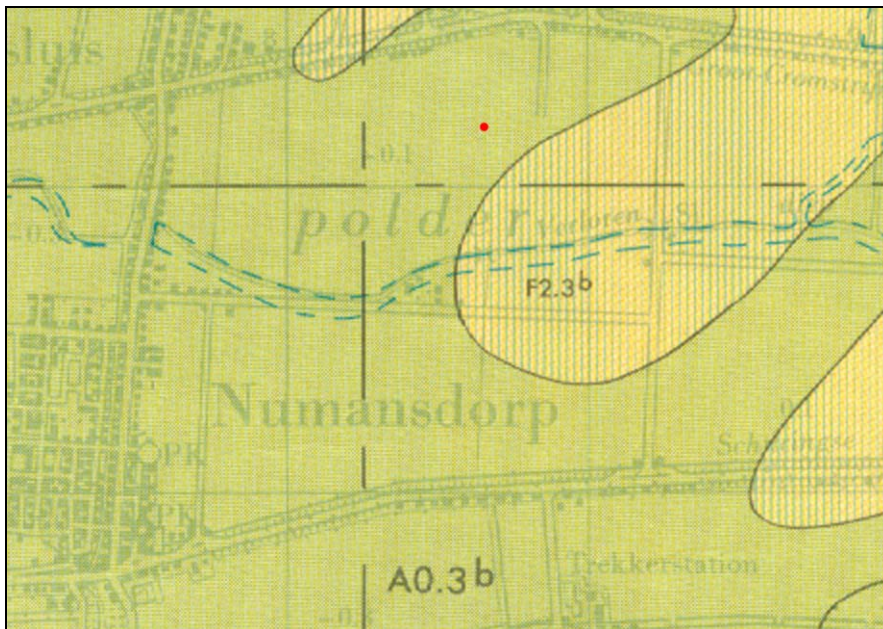
Alle kaarten in het rapport zijn zuid (onder) - noord (boven) georiënteerd, of wanneer dat niet het geval is, voorzien van een noordpijl.

3. Archeologisch Bureauonderzoek

3.1 Geologische gegevens

3.1.1 Inleiding

Voor het verkrijgen van inzicht in de geologische opbouw ter plaatse van het plangebied en de directe omgeving daarvan, is gebruik gemaakt van de Geologische Kaart van Nederland 1: 50.000, Blad Willemstad Oost (43 O).⁴ Deze door de Rijks Geologische Dienst in 1971 gepubliceerde kaart en de bijbehorende toelichting bieden een gedegen beeld voor wat betreft de geologische opbouw in dit deel van Nederland. Daarnaast is gebruik gemaakt van de Bodemkaart van Nederland (Archis3/ Alterra) en van de Geomorfologische kaart van Nederland (Archis3/ Alterra) en is het archief van TNO-GDN (DINO- loket) geraadpleegd. Een nadeel bij het gebruik van de kaarten is de relatieve grofschaligheid van de informatie. De informatie is niet bedoeld en ook niet bruikbaar voor een beoordeling op perceelniveau. Wel bieden de kaarten kaders voor een globale inschatting van de geologische en paleogeografische situatie.



Abbeelding 4. De ligging van het plangebied (gemarkeerd met een rode stip), geprojecteerd op een uitvergroete uitsnede van de Geologische Kaart van Nederland 1: 50.000, Blad Willemstad (43 O). Schaal 1: 25.000.

3.1.2 Regionale geologische context

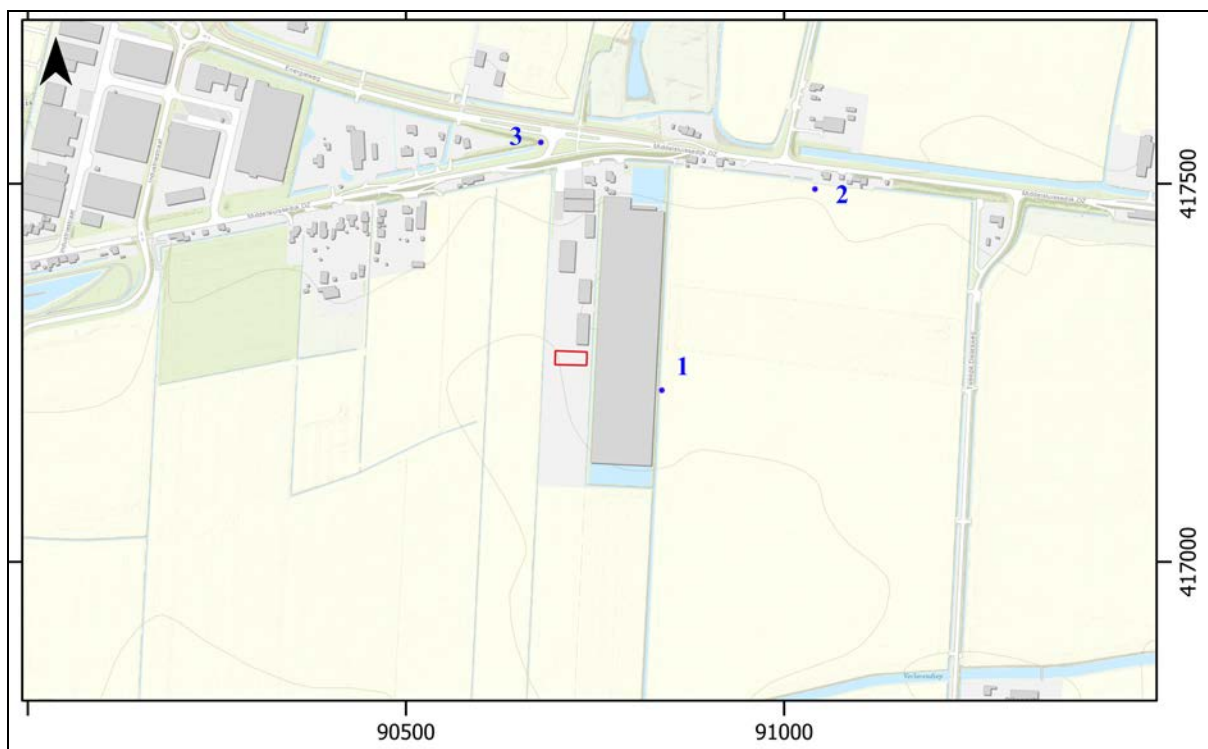
Het plangebied is gelegen in het permariene gebied, waar de landschapontwikkeling tijdens de laatste 15.000 jaar vooral is bepaald door de invloed van de Rijn en Maas. Perioden met verhoogde rivieractiviteit (transgressiefasen), waarbij de rivieren zand en klei afzetten tot ver buiten de hoofd- en zijgeulen (Afzettingen van Gorkum/ Calais), werden afgewisseld door perioden waarin de rivierafzettingen alleen binnen de oeverzones werden afgezet (regressiefasen). Tijdens de laatstgenoemde fasen was ook sprake van veenontwikkeling in de komgebieden (het Hollandveen). Vanaf circa 1000 A.D was sprake van steeds hogere waterstanden en werden met toenemende regelmaat delen van het gebied getroffen door overstromingen.

⁴ Verbraeck en Bisschops, 1971

Vanaf de 12^{de} eeuw werd dan ook begonnen met de bedijking van het gebied. Desondanks vonden er gedurende de Late Middeleeuwen vele overstromingen plaats, met name tijdens de stormvloeden die tot dijkdoorbraken leidden. Sommige polders bleven na een dergelijke overstroming lange tijd onder water staan en raakten overdekt met zand- en kleiafzettingen (Afzettingen van Duinkerke IIIb). Het plangebied ligt ter plaatse van een polder die in 1642 A.D. definitief werd bedijkt. Dat betekent dat er na 1642 A.D. nauwelijks meer Afzettingen van Duinkerke IIIb zijn afgezet.

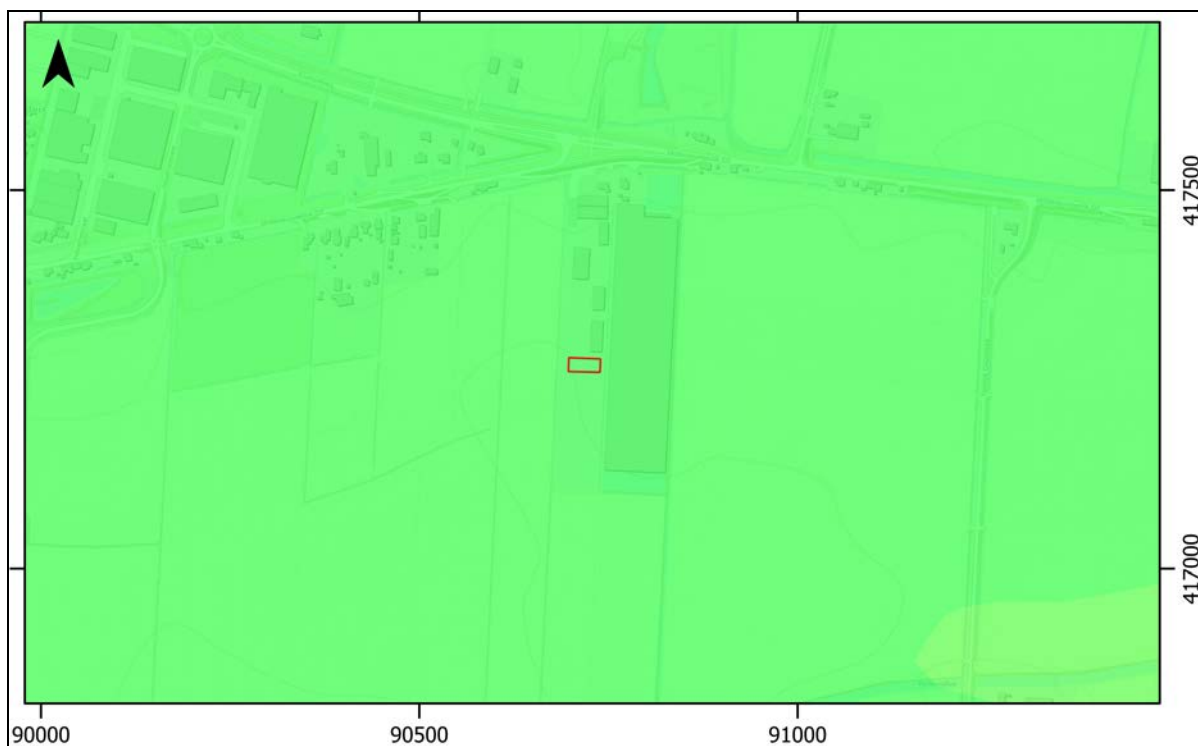
3.1.3 Geologische opbouw ter plaatse van het plangebied

Op de Geologische Kaart van Nederland 1: 50.000, Kaartblad Willemstad Oost (43O) wordt ter plaatse van het plangebied een zone weergegeven met de code A0.3b (zie Afbeelding 4). Dit betekent dat het plangebied is gelegen ter plaatse van een zone waar een bodemopbouw kan worden verwacht met Afzettingen van Duinkerke III (vanaf circa 1100 A.D.), op Hollandveen, op Afzettingen van Calais (overwegend klei op zand). Globaal kan worden gesteld dat de Afzettingen van Duinkerke III zijn afgezet vanaf circa 1100 A.D. tot circa 1640 A.D. Het Hollandveen is gevormd vanaf circa 5000 voor Chr. De Afzettingen van Calais zijn afgezet in de periode van circa 7000 - 2300 voor Chr.

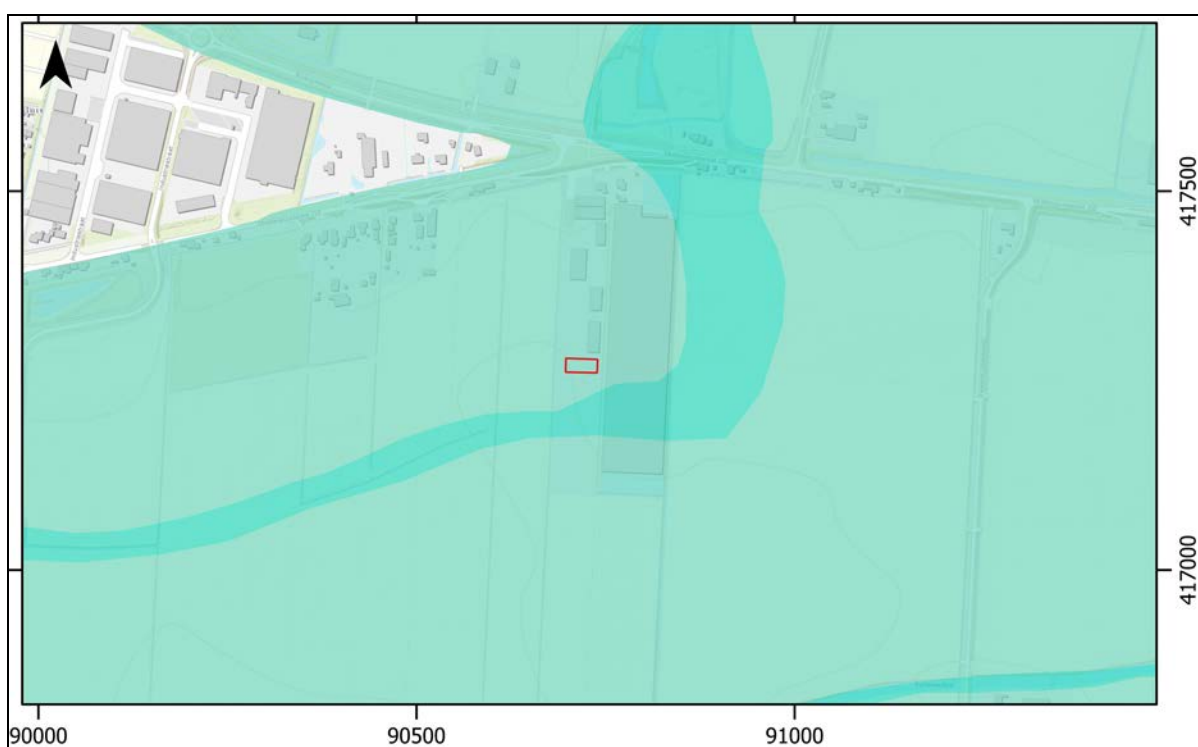


Afbeelding 5. De locatie van de in het DINO-loket gearcheiverde boringen (blauw gemarkeerd en genummerd), in de omgeving van het plangebied (rood omkaderd). Schaal 1: 10.000.

In het DINO-loket (TNO-GDN) zijn de boorgegevens gearcheiverd van boringen die in het verleden zijn uitgevoerd. In het kader van het onderzoek zijn de gegevens geanalyseerd van drie in het DINO-loket gearcheiverde boringen die in het verleden in de nabijheid van het plangebied werd uitgevoerd. Dit betreft Boring nr. B43F0305, B43F0307 en B43F0304 (zie Afbeelding 5, respectievelijk genummerd '1', '2' en '3'). De ter plaatse van deze boringen aangetroffen bodemopbouw komt op hoofdlijnen overeen met de bodemopbouw die op basis van de Geologische Kaart van Nederland 1: 50.000 kon worden verwacht. Op basis van de analyse en de interpretatie van de boorgegevens kan worden geconcludeerd dat ter plaatse van deze boringen sprake is van een bodemopbouw met (klei- en zand-) Afzettingen van Duinkerke IIIb, op Hollandveen (top op een diepte vanaf circa 4.5 meter beneden het maaiveld/ circa 4.5 meter –NAP) op Afzettingen van Calais (top op een diepte vanaf circa 5.0 meter beneden het maaiveld/ circa 5.0 meter –NAP) op (dekzand-afzettingen van) de Formatie van Twente (top op een diepte vanaf circa 7.0 meter beneden het maaiveld/ circa 7.0 meter –NAP).



Afbeelding 6. De ligging van het plangebied (rood omkaderd), geprojecteerd op een uitsnede van de Bodemkaart van Nederland. Bron: Archis3/ Alterra, 2023.



Afbeelding 7. De ligging van het plangebied (rood omkaderd), geprojecteerd op een uitsnede van de Geomorfologische Kaart van Nederland. Bron: Archis3/ Alterra, 2023.

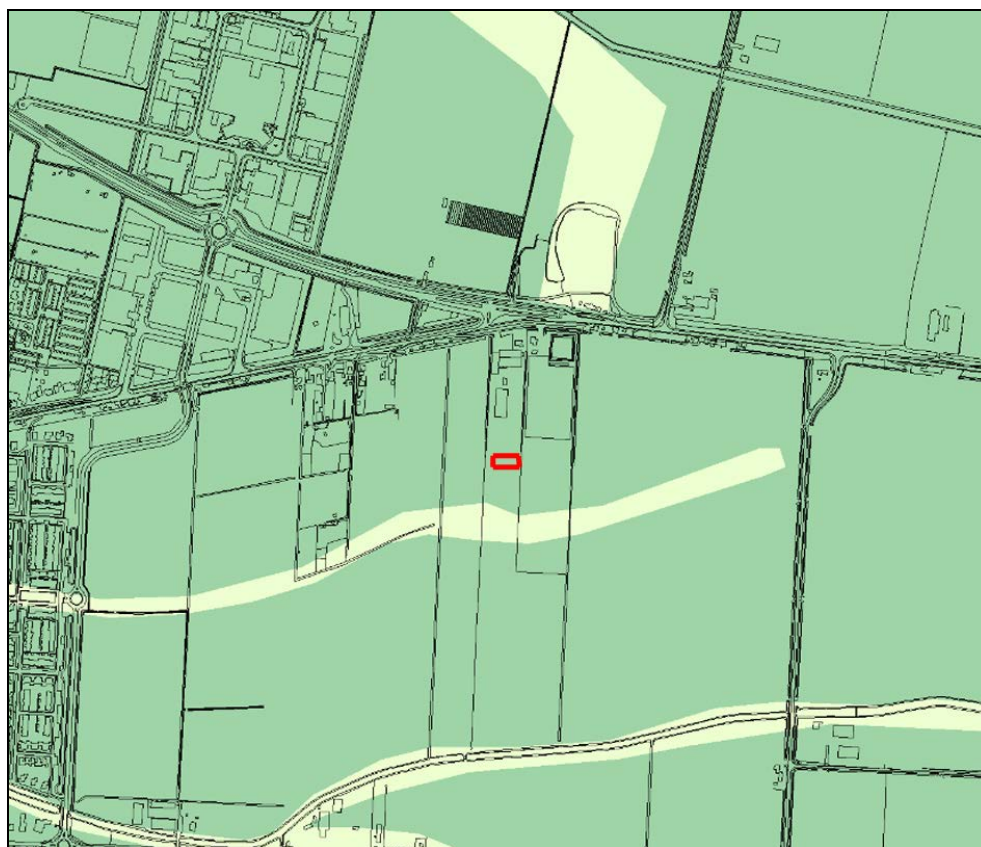
Op de Bodemkaart van Nederland (Archis3/ Alterra) wordt ter plaatse van het plangebied een zone weergegeven met de code Mn35A ('kalkrijke Poldervaaggronden; lichte klei', zie Afbeelding 6).

Op de Geomorfologische Kaart van Nederland (Archis3/ Alterra) wordt ter plaatse van het plangebied een zone weergegeven met de code M72 (zie Afbeelding 7). Dat betreft een 'vlakte van getij-afzettingen'. Ten zuiden van het plangebied wordt een zone weergegeven met de code R71 ('getijkreekbedding/zee-erosiegeul').

3.2 Archeologische gegevens

Voor een overzicht van de reeds bestaande kennis ten aanzien van archeologische vindplaatsen ter plaatse - en in de omgeving - van het plangebied zijn onder meer de Archeologische Verwachtingskaart, Kaartbijlage 2, Deelgebied V, Cromstrijen, van de Gemeente Hoeksche Waard, het archief van de Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed (Archis3) en het archief van Stichting Archeologie Hoeksche Waard (SAH) geraadpleegd.

Op de Archeologische Verwachtingskaart, Kaartbijlage 2, Deelgebied V, Cromstrijen, van de Gemeente Hoeksche Waard, wordt ter plaatse van het plangebied een zone met een middelhoge archeologische verwachting weergegeven (zie Afbeelding 8, de lichtgroen gemarkeerde zone).

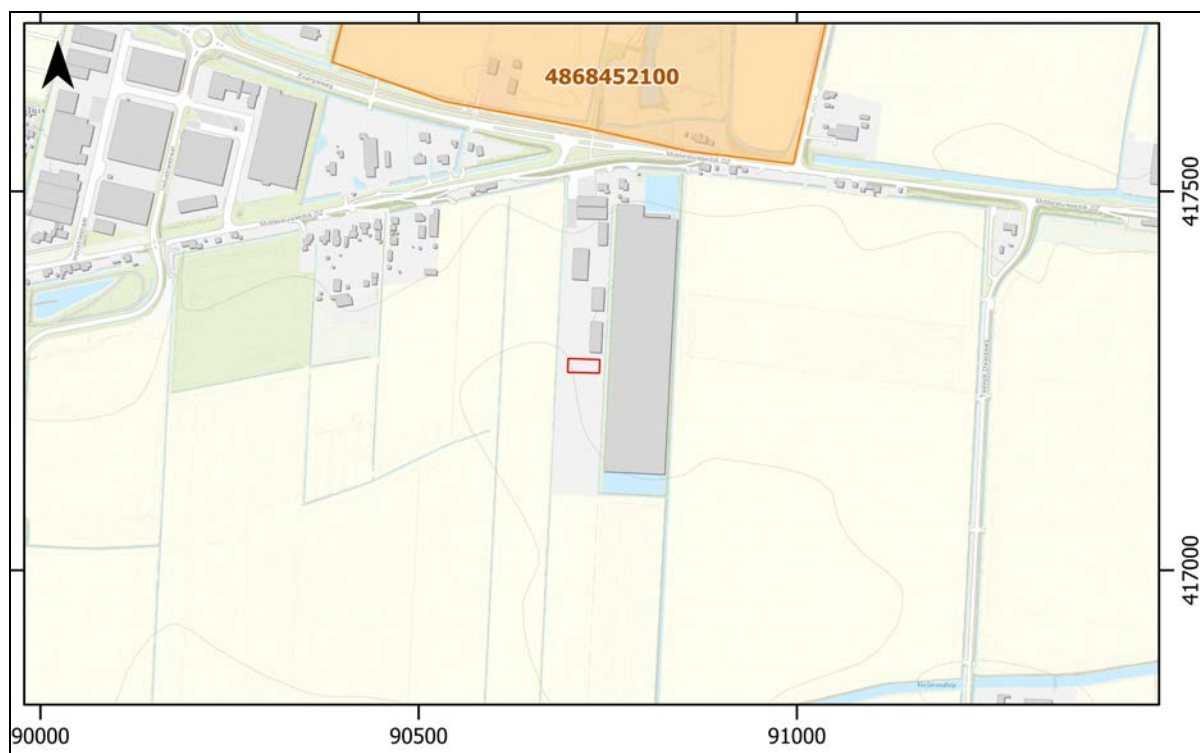


Afbeelding 8. De ligging van het plangebied (rood omkaderd), geprojecteerd op een uitsnede van de Archeologische verwachtings- en beleidsadvieskaart voor de Hoeksche Waard, Kaartbijlage 2, Deelgebied V. Het plangebied ligt ter plaatse van een zone met een middelhoge archeologische verwachting (lichtgroene zone). Bron: Huizer et al, 2009.

Ter plaatse van het plangebied werd nog geen geregistreerd archeologisch onderzoek uitgevoerd. In de directe omgeving van het plangebied zijn in het verleden wel geregistreerde archeologische onderzoeken uitgevoerd. Waar deze onderzoeken tot resultaten hebben geleid is op de kaart van Archis3 (het centrale archief voor de bekende archeologische vindplaatsen in Nederland) een archeologische waarneming weergegeven.

Op de kaart van Archis3 worden ter plaatse van het plangebied geen archeologische monumenten weergegeven. In de directe omgeving van het plangebied worden eveneens geen archeologische monumenten weergegeven (zie Afbeelding 9). De op grotere afstand van het plangebied gelegen archeologische monumenten zijn buiten beschouwing gelaten.

Op de kaart van Archis3 worden ter plaatse van het plangebied geen archeologische waarnemingen of vondstmeldingen weergegeven. In de directe omgeving van het plangebied worden op de kaart van Archis3 eveneens geen archeologische waarnemingen en vondstmeldingen weergegeven. De overige, op grotere afstand van het plangebied gelegen archeologische waarnemingen en vondstmeldingen zijn buiten beschouwing gelaten.



Afbeelding 9. De ligging van de in Archis3 geregistreerde archeologische monumenten (niet aanwezig), onderzoeksmeldingen (oranje omkaderd) en vondstmeldingen en waarnemingen (niet aanwezig), in de omgeving van het plangebied (rood omkaderd). Bron: Archis3, 2023. Schaal 1: 10.000.

3.3 Historische gegevens

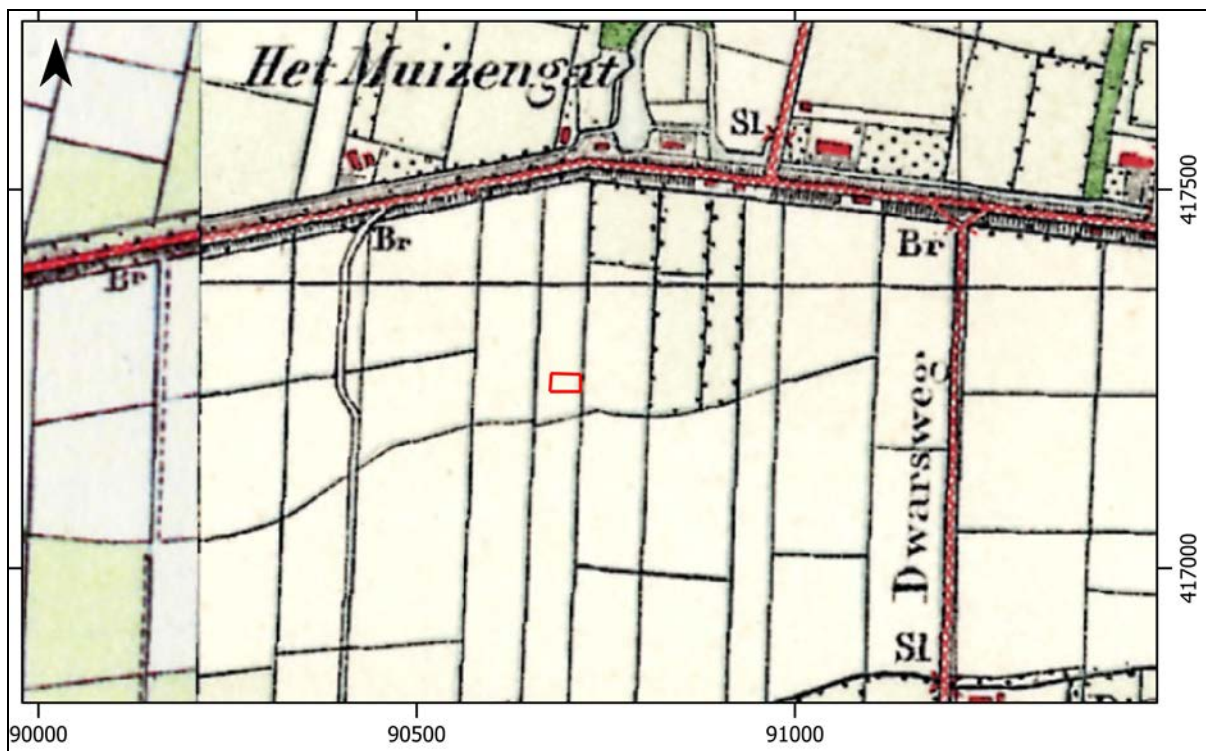
Het plangebied ligt ter plaatse van de Numanspolder, ten noorden van het Verloren Diep. De Numanspolder werd in 1642 A.D. definitief ingepolderd.

In het kader van de analyse van de historische informatie zijn onder meer de kaart van Jacob Sperwer uit 1639, de Kadastrale Kaart (Minuutplan) uit 1811 - 1832 en de Topografische Kaart uit 1889 - 1899, 1940, 1959 en 1980 geraadpleegd.

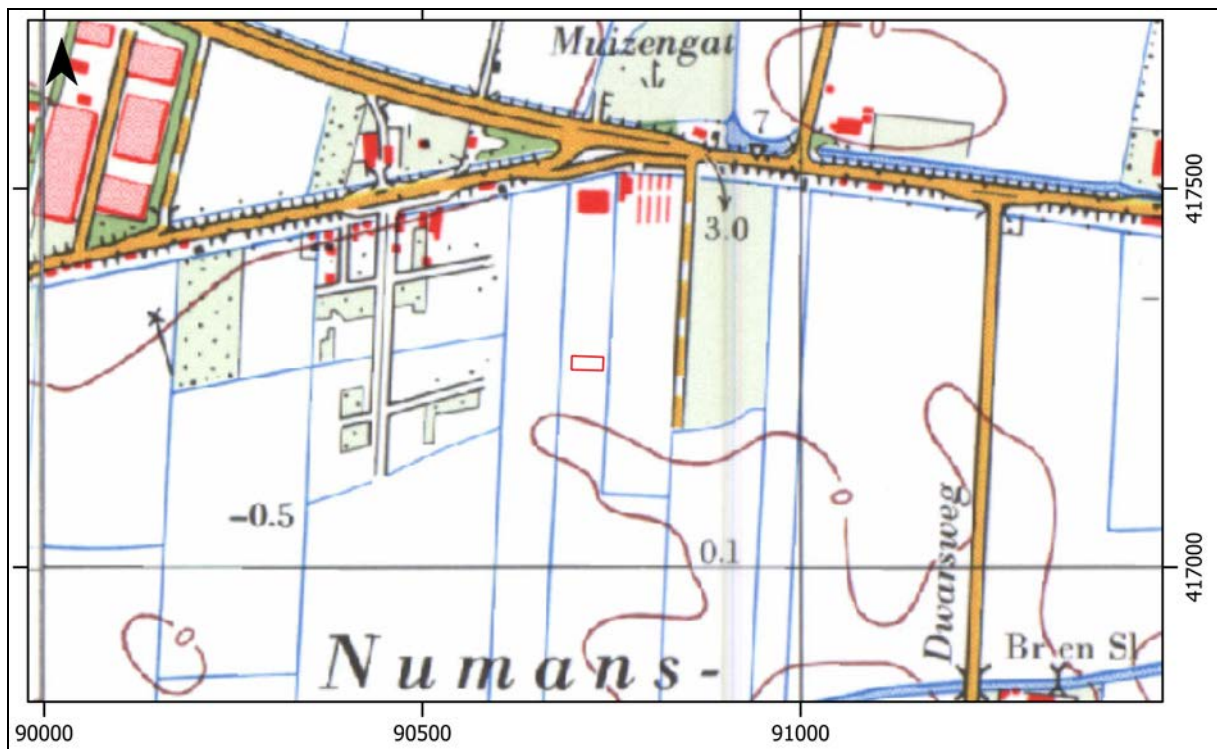
Op de kaart uit 1639 A.D. wordt ter plaatse van het gebied waar het plangebied is gesitueerd onbebouwd gebied weergegeven. Ter plaatse van het plangebied wordt geen bebouwing weergegeven. Op de Kadastrale Kaart uit 1811 - 1832 (Minuutplan) wordt ter plaatse van het plangebied geen bebouwing weergegeven (zie Afbeelding 10). Ook op de Topografische Kaart uit 1889 - 1899 (zie Afbeelding 11) wordt ter plaatse van het plangebied geen bebouwing weergegeven. Het plangebied bleef tot in de huidige tijd onbebouwd.



Afbeelding 10. De ligging van het plangebied (rood omkaderd), geprojecteerd op een uitsnede van de Kadastrale Kaart uit 1811 - 1832 (Minuutplan). Bron: RCE, 2023.



Afbeelding 11. De ligging van het plangebied (rood omkaderd), geprojecteerd op een uitvergroete uitsnede van de Topografische Kaart blad 562 Zuid-Beijerland, verkend 1889, herzien 1899. Schaal 1: 10.000.



Afbeelding 12. De ligging van het plangebied (rood omkaderd), geprojecteerd op een uitsnede van de Topografische Kaart uit 1980. Schaal 1: 10.000.



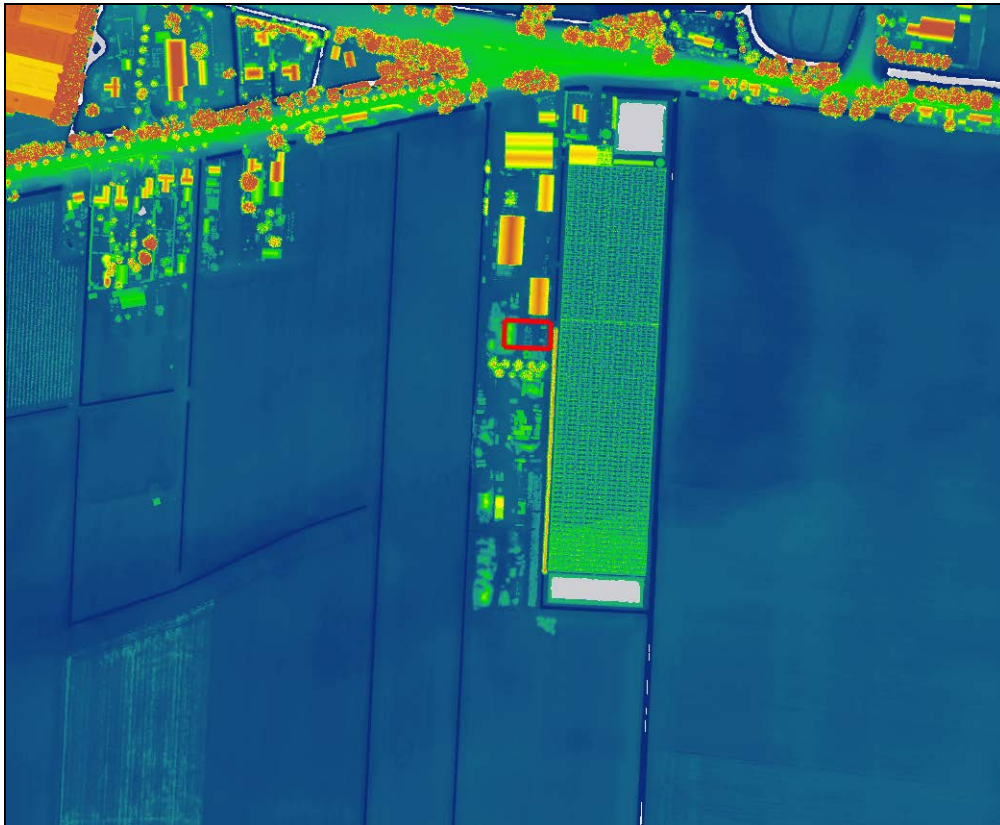
Afbeelding 13. De ligging van het plangebied (rood omkaderd), geprojecteerd op een uitsnede van een luchtfoto uit 2019. Bron: Google-Maps, 2023.

3.4 Luchtfoto's

In het kader van het onderzoek is een luchtfoto uit 2019 geraadpleegd (zie Afbeelding 13). Het plangebied was onbebouwd en in gebruik als verhard terrein. Er zijn op de luchtfoto geen aanwijzingen zichtbaar voor de aanwezigheid van archeologische vindplaatsen ter plaatse van het plangebied. De kwaliteit van deze foto is feitelijk ook onvoldoende voor een gedegen luchtfoto-analyse. Alleen zeer evidente archeologische en/of geologische fenomenen zouden op deze foto kunnen worden waargenomen.

3.5 Actueel Hoogtebestand Nederland

In het kader van het onderzoek is het Actueel Hoogtebestand Nederland (AHN) geraadpleegd (zie Afbeelding 14). Het maaiveld ligt ter plaatse van het plangebied op een hoogte van circa 0.0 meter - 0.2 meter –NAP.



Afbeelding 14. De ligging van het plangebied (rood omkaderd), geprojecteerd op een uitsnede van het Actueel Hoogtebestand Nederland (AHN). De rode, oranje en gele zones betreffen de hoger gelegen zones, de blauwe zones betreffen de lager gelegen zones. Bron: AHN (<http://www.ahn.nl>), 2023.

3.6 Archeologisch Verwachtingsmodel

Ter plaatse van het plangebied is een bodemopbouw aanwezig met (kom-) Afzettingen van Duinkerke III, op Hollandveen, op (kom-) Afzettingen van Calais, op (dekzand-) Afzettingen van de Formatie van Twente. In dit gebied kunnen archeologische resten aanwezig zijn uit de periode van het Laat Paleolithicum tot en met de Nieuwe Tijd. In deze regio zijn tot nu toe archeologische resten aangetroffen uit alle perioden van het Laat Neolithicum tot en met de Nieuwe Tijd.

Archeologische resten uit de Nieuwe Tijd (vanaf 1642 A.D.) kunnen hier dagzomend aanwezig zijn op en in de top van de Afzettingen van Duinkerke IIIb. Op basis van historische gegevens wordt de kans op de aanwezigheid van archeologische resten uit de periode van 1642 A.D. – heden echter zeer klein geacht.

Archeologische resten uit de Middeleeuwen, de Romeinse Tijd en de IJzertijd kunnen hier aanwezig zijn op en in de top van het Hollandveen, op een diepte vanaf circa 4.5 meter beneden het maaiveld (circa 4.5 meter –NAP).

Archeologische resten uit de Bronstijd kunnen hier aanwezig zijn in het Hollandveen, op een diepte vanaf circa 4.5 meter beneden het maaiveld (circa 4.5 meter –NAP).

Archeologische resten uit het Laat Neolithicum en de Vroege Bronstijd kunnen hier aanwezig zijn op en in de top van de (kom-) Afzettingen van Calais IV, op een diepte vanaf circa 5.0 meter beneden het maaiveld (circa 5.0 meter –NAP).

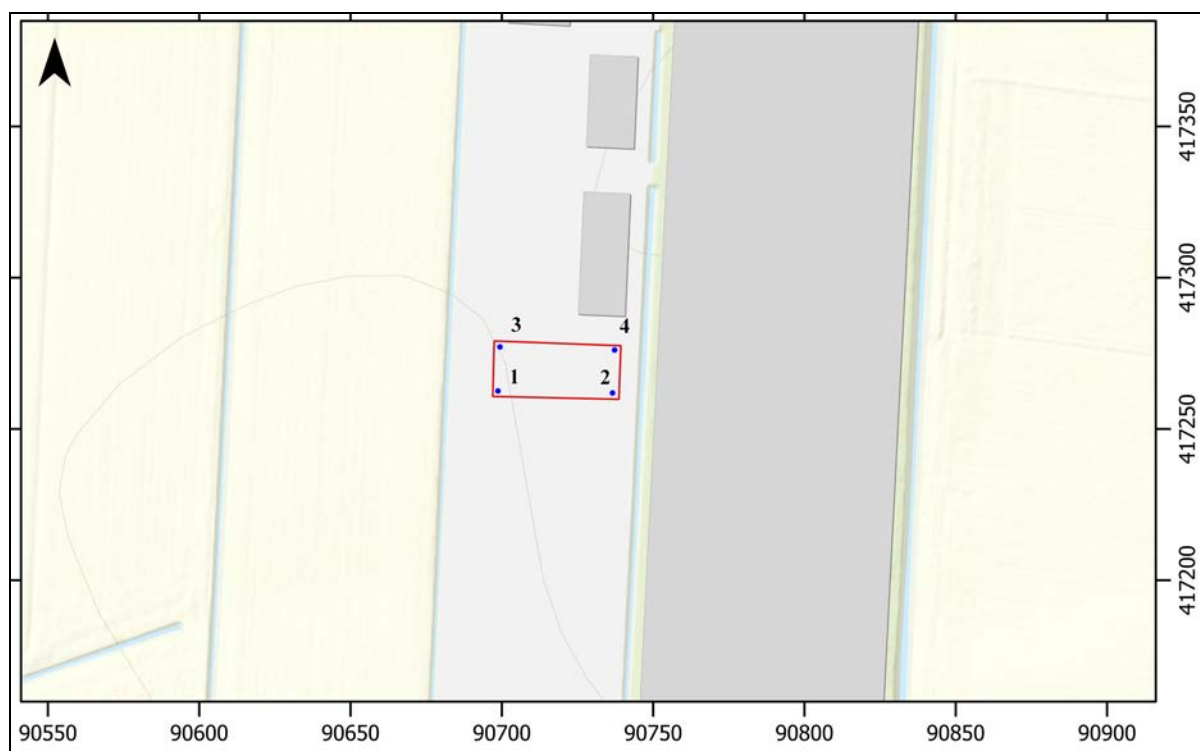
Archeologische resten uit het Laat Paleolithicum, het Mesolithicum en het Vroeg en Midden Neolithicum kunnen hier aanwezig zijn op en in de top van de (dekzand-) Afzettingen van de Formatie van Twente, op een diepte vanaf circa 7.0 meter beneden het maaiveld (circa 7.0 meter –NAP).

Voor mogelijk aanwezige archeologische resten uit de periode van het Laat Paleolithicum t/m de Middeleeuwen geldt dat vrijwel alle in deze regio bekende complextypen uit de voornoemde perioden aanwezig zouden kunnen zijn. Het zou immers kunnen gaan om nederzettingsterreinen, activiteitszones, grafvelden, maar ook om akker- en/of weidegebieden, enz. Over de daadwerkelijke aanwezigheid of de omvang van de hier mogelijk aanwezige archeologische resten kunnen op dit moment nog geen uitspraken worden gedaan. Er zijn geen aanwijzingen voor grootschalige bodemverstoringen ter plaatse van het plangebied.

4. Resultaten veldonderzoek

4.1 Inleiding

Ter plaatse van het plangebied was ten tijde van het veldonderzoek bestrating aanwezig. Daarom was de uitvoering van een oppervlaktekartering niet mogelijk. Het maaiveld lag ter plaatse van het plangebied op een hoogte van circa 0.1 meter –NAP.



Afbeelding 15. Het plangebied (rood omkaderd) en de locaties van de boringen (gemarkeerd met blauwe bolletjes en genummerd), geprojecteerd op een uitsnede van de GBKN. Bron basiskaart: Kadaster Geo-Informatie, 2023. Schaal 1: 2.500.

4.2 Booronderzoek

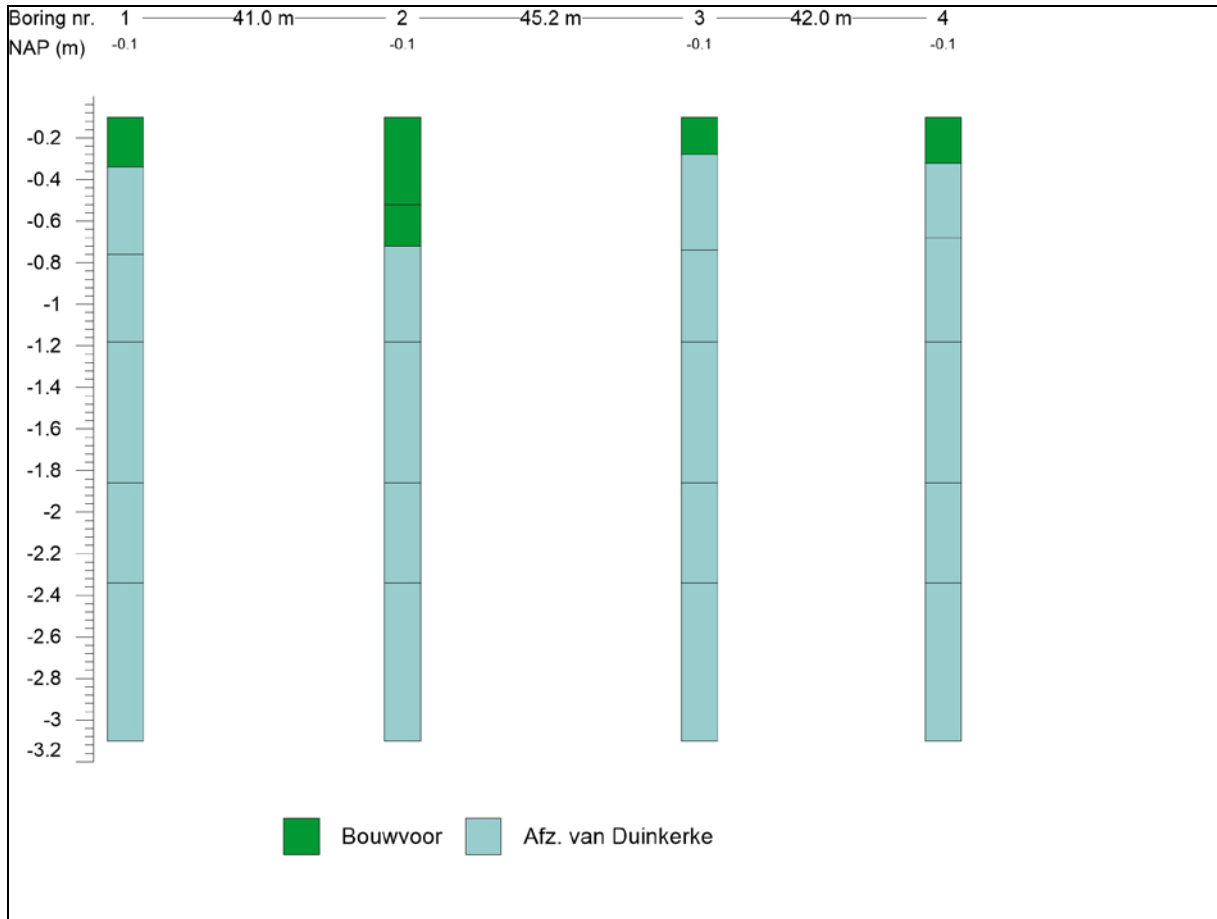
Ter plaatse van het plangebied zijn 4 boringen uitgevoerd tot op een diepte van 3.0 meter beneden het maaiveld (zie Afbeelding 15 en Bijlage 3). Voor wat betreft de spreiding van de boringen is ervoor gekozen om de boringen zo te spreiden dat een beeld van het gehele plangebied kon worden verkregen.

4.3 Bodemopbouw

Op basis van de resultaten van het booronderzoek kan worden geconcludeerd dat ter plaatse van het plangebied een bodemopbouw aanwezig is met een bouwvoor, op (kom-) Afzettingen van Duinkerke IIIb. Oudere afzettingen (Hollandveen, op (kom-) Afzettingen van Calais IV) werden niet bereikt.

De bouwvoor bestond uit bruine tot bruingrijze klei. Het pakket had een dikte van 0.2 - 0.6 meter.

De top van de Afzettingen van Duinkerke IIIb werd aangetroffen op een diepte van circa 0.2 - 0.6 meter beneden het maaiveld (0.3 - 0.7 meter –NAP). Dit betrof grijs, matig fijn zand, dat op een dieper niveau overging in matig grof grijs zand. Op basis van historische gegevens mag worden aangenomen dat deze afzettingen zijn afgezet tussen circa 1300 en 1642 A.D.



Afbeelding 16. Grafische weergave van Boring nr. 1 t/m 4.

4.4 Archeologische indicatoren

Er werden geen archeologische indicatoren aangetroffen. Daarbij dient te worden opgemerkt dat het booronderzoek niet was gericht op het opsporen van archeologische indicatoren. Daarvoor is deze methode niet geschikt. De afwezigheid van archeologische indicatoren in boringen kan dan ook niet worden beschouwd als een indicatie dat er geen archeologische resten aanwezig zijn.

5. Samenvatting, conclusies en aanbevelingen

5.1 Samenvatting en conclusies

Het archeologisch onderzoek is uitgevoerd in het kader van de vergunningprocedure (omgevingsvergunning) voor de realisatie van een nieuwe bedrijfsloods, direct ten zuiden van een reeds bestaande loods, ter plaatse van de Middelsluisdijk OZ 54b te Numansdorp (Gemeente Hoeksche Waard). De oppervlakte van het plangebied bedraagt circa 800 vierkante meter. In het kader van de nieuwbouw zal een bouwput worden aangelegd met een diepte van circa 1.0 meter beneden het maaiveld. Het pand zal worden onderheid, een palenplan is echter nog niet opgesteld.

In het vigerende 'Bestemmingsplan Landelijk Gebied 2013' is de archeologische component volledig buiten beschouwing gelaten. In principe is daarom de 'Erfgoedverordening 2019 Gemeente Hoeksche Waard' van toepassing, waarbij op basis van artikel 23 en 24 van deze verordening sprake is van een archeologische onderzoeksverplichting. Deze verordening is vanaf 13 juni 2019 van toepassing. In het kader van de vergunningprocedure voor de planontwikkeling moest dan ook een Archeologisch Bureauonderzoek en een Inventariserend Veldonderzoek door middel van grondboringen (IVO-Overig) worden uitgevoerd, als eerste stap in de Archeologische Monumentenzorgcyclus.

Op basis van de door SOB Research opgestelde offerte (d.d. 3 maart 2023) heeft L. Kats Agroservice B.V. op 3 maart 2023 aan SOB Research opdracht verleend om het archeologisch onderzoek uit te voeren. In eerste instantie is het Archeologisch Bureauonderzoek uitgevoerd en is het daarop gebaseerde, gespecificeerde Archeologisch Verwachtingsmodel opgesteld. Vervolgens is - ter toetsing en ter aanvulling van het Archeologisch Verwachtingsmodel - op 11 april 2023 het veldonderzoek (IVO-Overig) uitgevoerd. Daarbij zijn 4 boringen gezet tot een diepte van 3.0 meter beneden het maaiveld. De verkregen gegevens, de daaraan verbonden conclusies en het daarop gebaseerde advies, zijn uitgewerkt in het voorliggende conceptrapport.

Op basis van het Archeologisch Bureauonderzoek en het IVO-Overig kunnen de volgende conclusies worden getrokken:

- Ter plaatse van het plangebied is een bodemopbouw aanwezig met (kom-) Afzettingen van Duinkerke III, op Hollandveen, op (kom-) Afzettingen van Calais, op (dekzand-) Afzettingen van de Formatie van Twente. In dit gebied kunnen archeologische resten aanwezig zijn uit de periode van het Laat Paleolithicum tot en met de Nieuwe Tijd. In deze regio zijn tot nu toe archeologische resten aangetroffen uit alle perioden van het Laat Neolithicum tot en met de Nieuwe Tijd.
- Archeologische resten uit de Nieuwe Tijd (vanaf 1642 A.D.) kunnen hier dagzomend aanwezig zijn, op en in de top van de Afzettingen van Duinkerke IIIb. Op basis van historische gegevens wordt de kans op de aanwezigheid van archeologische resten uit de periode van 1642 A.D. – heden echter zeer klein geacht.
- Archeologische resten uit de Middeleeuwen, de Romeinse Tijd en de IJzertijd kunnen hier aanwezig zijn op en in de top van het Hollandveen, op een diepte van circa 4.5 meter beneden het maaiveld (circa 4.5 meter –NAP).
- Archeologische resten uit de Bronstijd kunnen hier aanwezig zijn in het Hollandveen, op een diepte vanaf circa 4.5 meter beneden het maaiveld (circa 4.5 meter –NAP).
- Archeologische resten uit het Laat Neolithicum en de Vroege Bronstijd kunnen hier aanwezig zijn op en in de top van de (kom-) Afzettingen van Calais IV, op een diepte vanaf circa 5.0 meter beneden het maaiveld (circa 5.0 meter –NAP).

- Archeologische resten uit het Laat Paleolithicum, het Mesolithicum en het Vroeg- en Midden Neolithicum kunnen hier aanwezig zijn op en in de top van de (dekzand-) Afzettingen van de Formatie van Twente, op een diepte vanaf circa 7.0 meter beneden het maaiveld (circa 7.0 meter –NAP).

Voor mogelijk aanwezige archeologische resten uit de periode van het Laat Paleolithicum t/m de Middeleeuwen geldt dat vrijwel alle in deze regio bekende complextypen uit de voornoemde perioden aanwezig zouden kunnen zijn. Het zou immers kunnen gaan om nederzettingsterreinen, activiteitszones, grafvelden, maar ook om akker- en/of weidegebieden, enz. Over de daadwerkelijke aanwezigheid of de omvang van de hier mogelijk aanwezige archeologische resten kunnen op dit moment nog geen uitspraken worden gedaan. Er zijn geen aanwijzingen voor grootschalige bodemverstoringen ter plaatse van het plangebied.

5.2 Aanbevelingen

Op basis van het uitgevoerde Archeologisch Bureauonderzoek en het Inventariserend Veldonderzoek door middel van Grondboringen kan worden geconcludeerd dat de voorgenomen planuitvoering niet zal leiden tot de aantasting van behoudenswaardige archeologische resten. Als gevolg van de voor de planrealisatie noodzakelijke graafwerkzaamheden zal alleen de top van de Afzettingen van Duinkerke IIIb worden aangetast. Op en in de top van deze afzettingen kunnen alleen archeologische resten uit de Nieuwe Tijd worden aangetroffen. De kans daarop wordt echter zeer klein geacht. Tevens zouden middeleeuwse terpen of dijken kunnen worden aangetast. De kans dat deze hier zijn gelegen wordt echter zeer klein geacht.

Oudere archeologische resten zouden kunnen worden aangetast als gevolg van de heikwerkzaamheden. Er mag echter worden verwacht dat de heipalen een relatief zeer beperkte oppervlakte zullen beslaan en dat de afstand tussen de heipalen ook voldoende zal zijn om hier ook in de toekomst nog archeologisch onderzoek uit te kunnen voeren. Het aanbrengen van de heipalen wordt daarom niet beschouwd als een significante bodemverstoring.

Archeologisch vervolgonderzoek wordt daarom niet noodzakelijk geacht.

Literatuur

- Allewijn, M.: Van Grooten Waert tot Hoeksche Waard: vijf eeuwen eilandhistorie; Oud-Beijerland: 1953
- Bosch, J. E. van den: Nota Bodemarchief en Ruimtelijk Inrichtingsbeleid in de Hoeksche Waard; SOB Hoeksche Waard, Mijnsheerenland: 1996
- Huizer, J., M. Benjamins en S. van der A: De Archeologische Verwachtings- en beleidsadvieskaart voor de Hoeksche Waard; ADC, Amersfoort: 2009
- Mulder, E. F. J. de, M. C. Geluk, I. L. Ritsema, W. E. Westerhof en T. E. Wong: De ondergrond van Nederland; Groningen: 2003
- Robas-producties/Topografische Dienst: Foto-atlas van Zuid-Holland; Den IJp: 1989
- Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed (RCE): Archeologisch Informatie Systeem (Archis3); RCE, Amersfoort: 2023
- Verbraeck, A. en J. H. Bisschops: De Geologische Kaart van Nederland 1: 50.000, Blad Willemstad Oost (43O); Rijks Geologische Dienst (RGD), Haarlem: 1971
- Verbraeck, A. en J. H. Bisschops: Toelichtingen bij de Geologische Kaart van Nederland 1: 50.000, Blad Willemstad Oost (43O); Rijks Geologische Dienst (RGD), Haarlem: 1971

Geraadpleegde internetsites:

- <http://ahn.geodan.nl>
- <http://www.noaa.nl>
- <http://www.ruimtelijkeplannen.nl>
- <http://www.topotijdreis.nl>
- <https://archis.cultureelerfgoed.nl>
- <https://www.dinoloket.nl>
- <https://www.google.nl>

Verklarende woordenlijst

antropogeen	door menselijk handelen
C14 datering	bepaling van het gehalte aan radioactieve koolstof (C14) van organisch materiaal (hout, houtskool, schelpen, etc.) waaruit de ouderdom kan worden afgeleid. Deze ouderdom wordt opgegeven in jaren voor 1950 A.D.
dekzand	tijdens het Pleistoceen door de wind afgezette zandafzettingen
differentiële klink	verschijnsel waarbij zones door geologische of fysische processen laag of hoog ten opzichte van elkaar komen te liggen; ook wel omgekeerde klink of reliëfinversie genoemd
dy	organische afzetting, bestaande uit fijn verdeelde afgestorven plantenresten, in stilstaand water bezonken
erosie	verzamelnaam voor processen die het aardoppervlak aantasten en los materiaal afvoeren. Dit vindt voornamelijk plaats door de inwerking van wind, ijs of stromend water
estuarium	een min of meer trechtervormige monding van een rivier, die binnen het bereik van getijdestromingen ligt
eutroof veen	veen dat is ontstaan in een voedselrijk milieu
fluviaal	onder invloed van een rivier
geul	rivier- of kreekbedding
gorzenlandschap	gebied dat boven het gemiddelde hoogwaterpeil ligt en pas bij de hoogste vloed onderloopt
gyttja	organische afzetting, bestaande uit fijn verdeelde afgestorven plantenresten, in stilstaand water bezonken
Hollandveen	alle veenpakketten die gedurende het Holocene zijn ontstaan met uitzondering van het basisveen. De definitie van 'Hollandveen' betreft dus in feite bijna alle veenpakketten die gedurende de afgelopen 8.000 jaar zijn ontstaan
Holocene	jongste geologisch tijdvak (vanaf de laatste IJstijd: circa 10.000 jaar voor Chr. tot heden)
in situ	bewaard gebleven binnen de oorspronkelijke context/ locatie; dit met name met betrekking tot onverstoorde archeologische sporen en vondsten
klink	maaivelddaling van veen- en kleigronden door ontwatering, oxidatie van organisch materiaal en krimp
lagunair, lagune	ondiepe baai, beschermd tegen open zee door een strandwal of haf
marien	het milieu waar sedimentatie plaatsvindt die direct wordt beïnvloed door de zee

meanderen	zich bochtig door het landschap slingeren (van waterlopen)
mesotroof veen	veen, dat in matig voedselrijk milieu is ontstaan
modderklei	afzettingen in het perimariene gebied, bestaande uit kleiige venen en venige kleien
moertering	veenafgraving, hoofdzakelijk ten behoeve van zoutwinning en de winning van brandstof (turf)
oligotroof veen	veen dat is ontstaan in voedselarm, relatief droog milieu
oxidatie	(traag) verbrandingsproces van organisch materiaal in reactie met zuurstof
perimarien	het milieu, waarin de sedimentatie wordt beïnvloed door de zee (via het rivier- en kreekstelsel), maar waar mariene afzettingen van betekenis ontbreken
Pleistoceen	geologisch tijdperk dat ongeveer 2.6 miljoen jaar geleden begon. De tijd van de IJstijden, maar ook van gematigd warme perioden. Het Pleistoceen eindigde met het begin van het Holoceen
pollenanalyse	statistische studie van stuifmeelkorrels en sporen, die in sedimenten gevonden worden. Doel is onder meer milieureconstructie
regressiefase	periode waarin het water zich terugtrekt (als gevolg van een daling van de zeespiegel, of als gevolg van sluiting van strandwallencomplex) na een transgressiefase
sediment	afzetting gevormd door bezinksel of neerslag
sondeerijzer	lange, dunne metalen 'prikstok', die onder meer wordt gebruikt om antropogene sporen te op te sporen
strandwal	een onder directe invloed van de zee ontstane zandrug evenwijdig met de kustlijn, meestal aan de rand van een strandvlakte
strandvlakte	een door de directe werking van de zee ontstane zandvlakte langs de kust
stroomrug	restant van een door zand- en klei-afzettingen verlandde, oude stroomgeul. Door differentiële klink meestal hoger gelegen dan de omgeving
transgressiefase	fase waarin de invloed van de zee zich landinwaarts uitbreidt (als gevolg van stijging van de zeespiegel of als gevolg van erosie van het strandwallencomplex)
verlandingsklei	klei die aan het einde van een transgressiefase wordt afgezet

Bijlage 1

Administratieve gegevens

Projectnaam:	Archeologisch Bureauonderzoek en Inventariserend Veldonderzoek door middel van grondboringen Plangebied Middelsluissedijk OZ 54b, Numansdorp, Gemeente Hoeksche Waard
SOB Research Project nr.	2994-2303
Opdrachtgever:	L. Kats Agroservice B.V. Middelsluissedijk OZ 54B, 3281 LD Numansdorp Contactpersoon: de heer L. Kats Tel.: 0186 - 651073 E-mail: info@lkats.nl
Uitvoerder:	SOB Research, Instituut voor Archeologisch en Aardkundig Onderzoek Hofweg 13, Heinenoord Postbus 5060, 3274 ZK Heinenoord Tel.: 0186 - 604 432/ 0575 - 476439 E-mail: sobresearch@wxs.nl Website: www.sobresearch.nl
Bevoegde overheid:	College van Burgemeester en Wethouders van de Gemeente Hoeksche Waard Postbus 2003, 3260 EA Oud-Beijerland Contactpersoon: de heer C. Quist Tel.: 088 - 6471938 E-mail: christian.quist@gemeentehw.nl
Archeologisch adviseur van de bevoegde overheid:	Mevrouw C. Cohen Stuart Terra-Archeologie Lindeboom 45, 4101 WG Culemborg Tel.: 0345 - 518309 Mob.: 06 - 45059916 E-mail: info@terra-archeologie.nl
Aanleiding onderzoek:	Aanvraag omgevingsvergunning
Opdracht:	3 maart 2023
Plan van Aanpak:	22 maart 2023
Conceptrapport:	17 april 2023
Definitief rapport:	
Provincie:	Zuid-Holland
Gemeente:	Hoeksche Waard
Plaats:	Numansdorp
Toponiem:	Middelsluissedijk OZ 54b
Kadastrale gegevens:	Kadastrale Gemeente Numansdorp, Sectie F, nr.2627.
Kaartblad:	43F
Huidig grondgebruik:	Verhard terrein.
Toekomstige situatie:	Bedrijfsloods.
Geologie:	Afzettingen van Duinkerke IIb, op Hollandveen, op Afzettingen van Calais IV.
Geomorfologie:	Code 2M72: 'vlakte van getij-afzettingen'
Bodemtype:	Code Mn35A: 'kalkrijke Poldervaaggronden; lichte klei'.
Grondwatertrap:	Onbekend.
NAP-hoogte maaiveld:	0.00 - 0.25 meter –NAP.

Coördinaten plangebied:	Zuidwest: 90.697/ 417.260 Zuidoost: 90.738/ 417.260 Noordwest: 90.697/ 417.279 Noordoost: 90.739/ 417.277
Oppervlakte plangebied:	Circa 800 vierkante meter.
Kaart plangebied:	Zie Afbeelding 2 en 3.
CMA/ AMK-status:	N.v.t.
CAA-nr.:	N.v.t.
CMA-nr.:	N.v.t.
ARCHIS-Monument nr.:	N.v.t.
ARCHIS-Vondstmelding nr.:	N.v.t.
ARCHIS-Waarneming nr.:	N.v.t.
ARCHIS-Zaakidentificatienummer:	5373349100
Deponering:	Depothouder: het College van Gedeputeerde Staten van de Provincie Zuid-Holland, namens deze: Contactpersoon voor de selectie/ de-selectie van vondstmateriaal: De Provinciaal Archeoloog van de Provincie Zuid-Holland, de heer P. Floore Postbus 90602, 2509 LP Den Haag Tel.: 070 - 4418445 E-mail: archeologie@pzh.nl Deponering vondstmateriaal: Provinciaal Archeologisch Depot Zuid-Holland Kalkovenweg 23, 2401 LJ Alphen aan den Rijn Depotbeheerder: de heer M. Phlippeau Tel.: 070 - 4417282 E-mail: archeologischdepot@pzh.nl
Deponering digitale documentatie:	E-depot (https://www.archeodepot.nl)

Bijlage 2

Archeologische en geologische tijdschaal

Geologische en archeologische tijdschaal									
Geologische perioden				Archeologische perioden					
Tijdvak	Chronostratigrafie		Datering	Tijdperk		Datering			
Holoceen	Laat Subatlanticum		1150 tot heden	nieuwe tijd	C	1850 tot heden			
					B	1650-1850			
					A	1500-1650			
	Vroeg Subatlanticum		450 v C.-1150 n C.	middeleeuwen	laat	1050-1500			
					vroeg	450-1050			
				Romeinse tijd	laat	270-450			
					midden	70-270			
					vroeg	12 v C.-70 n C.			
	Subboreaal		3700-450	ijzertijd	laat	250-12			
					midden	500-250			
					vroeg	800-500			
Atlanticum		7300-3700	bronsijd	laat	1100-800				
				midden	1800-1100				
				vroeg	2000-1800				
Boreaal		8700-7300	neolithicum	laat	2850-2000				
				midden	4200-2850				
				vroeg	5300-4200				
Preboreaal		9700-8700	mesolithicum	laat	6450-5300				
				midden	7100-6450				
				vroeg	8800-7100				
Pleistoceen	Weichselien	Laat Glaciaal	Late Dryas	prehistorie	paleolithicum	laat	35.000-8800		
			Allerød					11.500-11.050	
			Vroege Dryas					12.000-11.500	
			Bølling					12.500-12.000	
		Pleniglaciaal	laaat			Vroegste Dryas	30.500-12.500	midden	300.000-35.000
						Denekamp	60.000-30.500		
		vroeg	Hengelo			71.000-60.000	vroeg	tot 300.000	
			Moershoofd			114.000-71.000			
		Vroeg Glaciaal				Odderade			
						Brørup			
	Eemien					126.000-114.000			
	Saalien II					236.000-126.000			
	Oostermeer					241.000-236.000			
	Saalien I					322.000-241.000			
	Belvédere/Holsteinien					336.000-322.000			
	Glaciaal x					384.000-336.000			
	Holsteinien					416.000-384.000			
	Elsterien					463.000-416.000			

In dit overzicht zijn de geologische en archeologische hoofdperioden weergegeven. De dateringen in de middenkolom (voor en na Chr.) zijn gekalibreerd en bieden de betrouwbaarste dateringen. Bron: RCE, 2014.

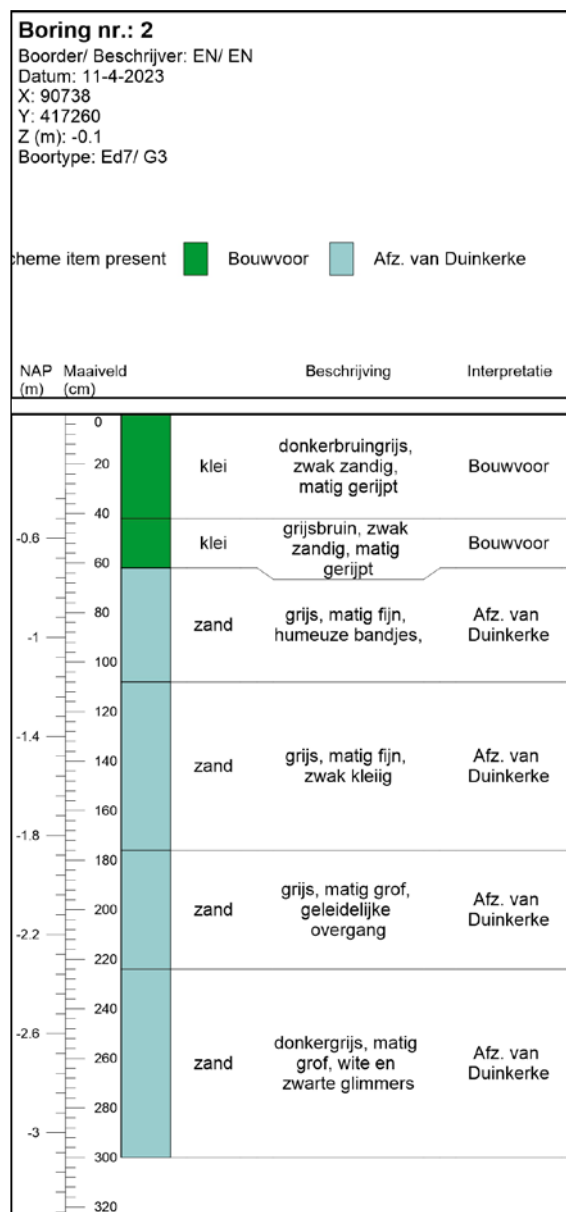
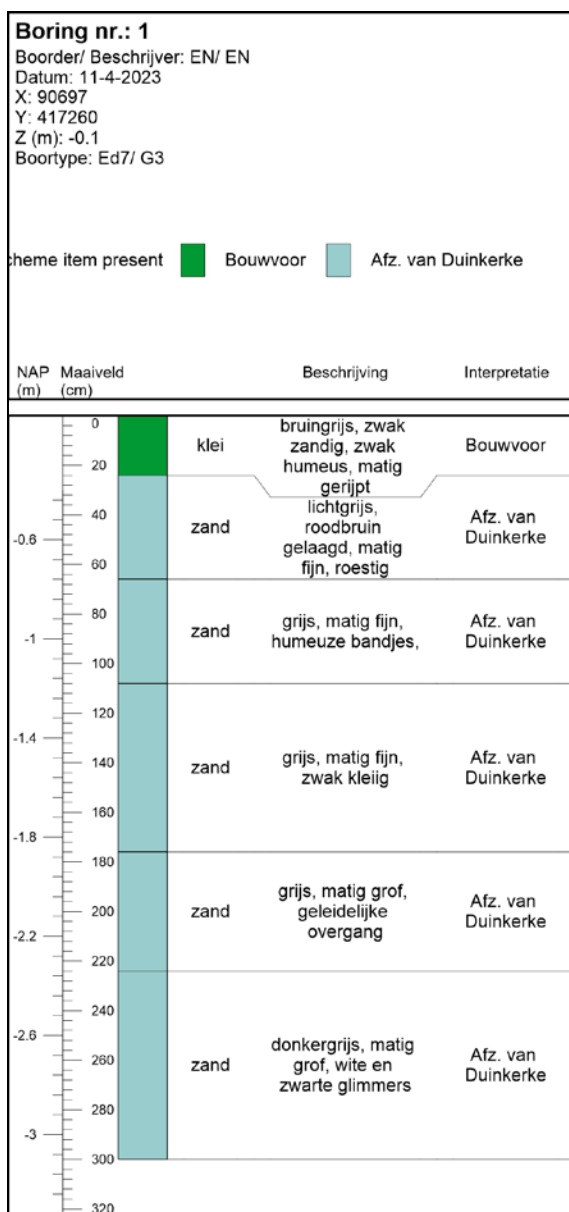
Bijlage 3

Overzicht voor het Holocene gebied van de gebruikelijke, klassieke lithostratigrafische indeling en de vertaling naar de lithostratigrafie van De Mulder et al., 2003

Klassieke nomenclatuur	Nomenclatuur van De Mulder et al., 2003
Afzettingen van Duinkerke III (a, b)	Formatie van Naaldwijk, Laagpakket van Walcheren
Afzettingen van Duinkerke II	Formatie van Naaldwijk, Laagpakket van Walcheren
Afzettingen van Duinkerke I (a, b)	Formatie van Naaldwijk, Laagpakket van Walcheren
Afzettingen van Duinkerke O	Formatie van Naaldwijk, Laagpakket van Walcheren
Hollandveen	Formatie van Nieuwkoop, Hollandveen Laagpakket
Basisveen	Formatie van Nieuwkoop, Basisveen Laag
Afzettingen van Calais IV	Formatie van Naaldwijk, Laagpakket van Wormer
Afzettingen van Calais III	Formatie van Naaldwijk, Laagpakket van Wormer
Afzettingen van Calais II	Formatie van Naaldwijk, Laagpakket van Wormer
Afzettingen van Calais I	Formatie van Naaldwijk, Laagpakket van Wormer
Jonge Duin- en Strandafzettingen	Formatie van Naaldwijk, Laagpakket van Schoorl
Oude Duin- en Strandafzettingen	Formatie van Naaldwijk, Laagpakket van Zandvoort
Afzettingen van de Formatie van Twente (dekzand)	Formatie van Boxtel, Laagpakket van Wierden
Afzettingen van de Formatie van Kreftenheye (rivierduinen)	Formatie van Boxtel, Laagpakket van Delwijnen
Afzettingen van de Formatie van Kreftenheye	Formatie van Kreftenheye
Afzettingen van de Formatie van Kreftenheye (Afzettingen van Wijchen)	Formatie van Kreftenheye, Laag van Wijchen
Afzettingen van Tiel III	Formatie van Echteld
Afzettingen van Tiel II	Formatie van Echteld
Afzettingen van Tiel I (a, b)	Formatie van Echteld
Afzettingen van Tiel O	Formatie van Echteld
Afzettingen van Gorkum IV	Formatie van Echteld
Afzettingen van Gorkum III	Formatie van Echteld
Afzettingen van Gorkum II	Formatie van Echteld
Afzettingen van Gorkum I	Formatie van Echteld

Bijlage 4

Overzicht boorgegevens



Boring nr.: 3

Boorder/ Beschrijver: EN/ EN

Datum: 11-4-2023

X: 90697

Y: 417279

Z (m): -0.1

Boortype: Ed7/ G3

Thema item present  Bouwvoor  Afz. van Duinkerke

NAP (m)	Maaiveld (cm)	Beschrijving	Interpretatie
0		klei donkergrijs, matig zandig, matig humeus, matig gerijpt	Bouwvoor
-0.6	20	zand lichtgrijs, roodbruin gelaagd, matig fijn, roestig	Afz. van Duinkerke
-1	60	zand grijs, matig fijn, humeuze bandjes,	Afz. van Duinkerke
-1.4	100	zand grijs, matig fijn, zwak kleilig	Afz. van Duinkerke
-1.8	140	zand grijs, matig grof, geleidelijke overgang	Afz. van Duinkerke
-2.2	180	zand donkergrijs, matig grof, wite en zwarte glimmers	Afz. van Duinkerke
-2.6	220		
-3	260		
	280		
	300		
	320		

Boring nr.: 4

Boorder/ Beschrijver: EN/ EN

Datum: 11-4-2023

X: 90739

Y: 417277

Z (m): -0.1

Boortype: Ed7/ G3

Thema item present  Bouwvoor  Afz. van Duinkerke

NAP (m)	Maaiveld (cm)	Beschrijving	Interpretatie
0		klei bruin, grijs, zwak zandig, zwak humeus, matig gerijpt	Bouwvoor
-0.6	20	zand lichtgrijs, roodbruin gelaagd, matig fijn, roestig	Afz. van Duinkerke
-1	60	zand grijs, matig fijn, humeuze bandjes,	Afz. van Duinkerke
-1.4	100	zand grijs, matig fijn, zwak kleilig	Afz. van Duinkerke
-1.8	140	zand grijs, matig grof, geleidelijke overgang	Afz. van Duinkerke
-2.2	180	zand donkergrijs, matig grof, wite en zwarte glimmers	Afz. van Duinkerke
-2.6	220		
-3	260		
	280		
	300		
	320		