



Archeologisch Bureauonderzoek en Inventariserend
Veldonderzoek door middel van grondboringen
Bestemmingsplan Park Rietveld, Singel 4a,
Noordeloos, Gemeente Molenlanden

J. Ras
J. E. van den Bosch

Archeologisch Bureauonderzoek en Inventariserend
Veldonderzoek door middel van grondboringen
Bestemmingsplan Park Rietveld, Singel 4a,
Noordeloos, Gemeente Molenlanden

J. Ras

J. E. van den Bosch

**Archeologisch Bureauonderzoek en Inventariserend Veldonderzoek door middel van grondboringen
Bestemmingsplan Park Rietveld, Singel 4a, Noordeloos, Gemeente Molenlanden**

J. Ras
J. E. van den Bosch

SOB Research
Instituut voor Archeologisch en Aardkundig Onderzoek

©SOB Research
Heinenoord, januari 2023

ISBN/EAN: 978-94-6192-932-7

SOB Research Project nr.: 2972-2211

Archeologisch Bureauonderzoek en Inventariserend Veldonderzoek door middel van grondboringen Bestemmingsplan Park Rietveld, Singel 4a, Noordeloos, Gemeente Molenlanden

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	5
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	13
3.3	Historische gegevens	16
3.4	Luchtfoto's	21
3.5	Actueel Hoogtebestand Nederland	21
3.6	Indicatieve Kaart Militair Erfgoed	22
3.7	Archeologisch Verwachtingsmodel	22
4.	Resultaten veldonderzoek	25
4.1	Inleiding	25
4.2	Booronderzoek	25
4.3	Bodemopbouw	26
4.4	Archeologische indicatoren	28
5.	Samenvatting, conclusies en aanbevelingen	29
5.1	Samenvatting en conclusies	29
5.2	Aanbevelingen	31
	Literatuur	33
	Verklarende woordenlijst	35

Bijlage 1	Administratieve gegevens	37
Bijlage 2	Archeologische en geologische tijdschaal	39
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	41
Bijlage 4	Overzicht Boorgegevens	43

1. Inleiding

1.1 Planontwikkeling

Het archeologisch onderzoek is uitgevoerd in het kader van de bestemmingsplanwijziging en de vergunningprocedure voor de sloop van de bestaande bebouwing en de realisatie van 45 nieuwe grondgebonden woningen en bijbehorende infrastructuur, ter plaatse van de Singel 4a te Noordeloos (Gemeente Molenlanden). De oppervlakte van het plangebied bedraagt circa 2.2 hectare (zie Afbeelding 2 en 3).

Er zijn nog geen gedetailleerde plankaarten opgesteld. Wel kan worden aangenomen dat de bodem als gevolg van de bouw- en aanlegwerkzaamheden zal worden verstoord. Dat betreft dan met name de aanleg van de waterpartijen ter plaatse van het zuidelijke deel van het plangebied, de aanleg van bouwputten voor de woningen en de graafwerkzaamheden ten behoeve van de aanleg van de wegen, rioleringen en nutsvoorzieningen (zie Afbeelding 4).



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

1.2 Archeologisch onderzoek

Op de kaart van het vigerende 'Bestemmingsplan Dorpskern Noordeloos' ¹ wordt ter plaatse van het noordelijke en westelijke deel van het plangebied een zone weergegeven met een archeologische dubbelbestemming (Waarde Archeologie - 4).² Voor een dergelijke zone geldt op basis van artikel 20 van de bestemmingsplanregels een onderzoeksverplichting wanneer daar bodemverstoringen worden voorzien met een oppervlakte van meer dan 250 vierkante meter, of met een diepte van meer dan 0.3 meter beneden het maaiveld. Op de kaart van het vigerende 'Bestemmingsplan Buitengebied Giessenlanden' ³ wordt ter plaatse van het zuidoostelijke deel van het plangebied een zone met een archeologische dubbelbestemming weergegeven (Waarde Archeologie - 4).

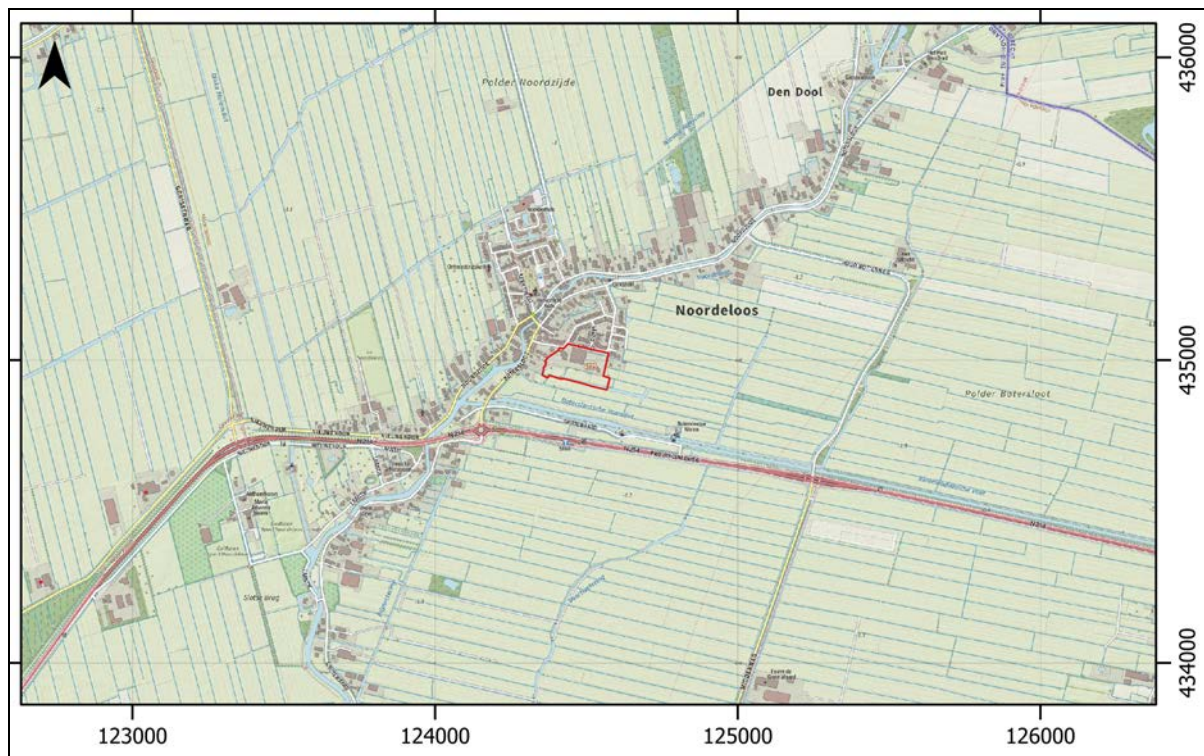
Voor een dergelijke zone geldt op basis van artikel 31 van de bestemmingsplanregels een onderzoeksverplichting wanneer daar bodemverstoringen worden voorzien met een oppervlakte van meer dan 250 vierkante meter, of met een diepte van meer dan 0.3 meter beneden het maaiveld.

¹ Dit bestemmingsplan is door de Gemeente Giessenlanden vastgesteld op 24 september 2015. De Gemeente Giessenlanden is per 1 januari 2019 samengevoegd met andere gemeenten in de nieuwe Gemeente Molenlanden.

² Deze dubbelbestemming en de daarbij behorende bestemmingsplanregels zijn gebaseerd op de Archeologische Verwachtings- en Beleidsadvieskaart voor de Gemeente Giessenlanden, waarop hier een zone wordt weergegeven met een hoge verwachting voor wat betreft de aanwezigheid van archeologische waarden op een diepte van 1.5 - 5.0 meter beneden het maaiveld; zie Boshoven, et al., 2009.

³ Dit bestemmingsplan is door de Gemeente Giessenlanden vastgesteld op 27 juni 2013.

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.



Afbeelding 2. De ligging van het plangebied (rood omkaderd), geprojecteerd op een uitsnede van de Topografische Kaart. Bron Topografische Kaart: Kadaster Geo-Informatie, 2022. Schaal 1: 25.000.

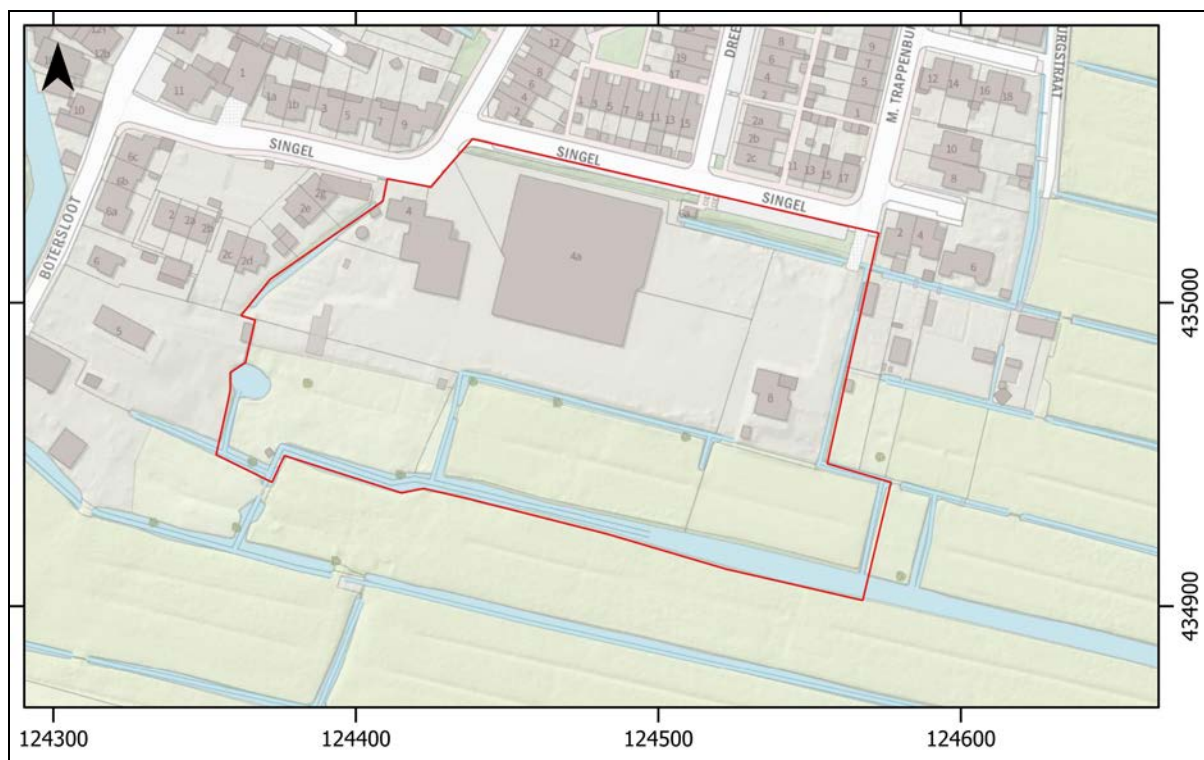
1.3 Opdrachtverlening en fasering

Op basis van de door SOB Research opgestelde offerte (d.d. 16 november 2022) heeft Develop Inc. bv op 17 november 2022 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 5 en 7 december 2022 het veldonderzoek (IVO-Overig) uitgevoerd. Daarbij zijn 15 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 een conceptrapport dat op 19 december 2022 ter beoordeling is voorgelegd aan de Gemeente Molenlanden. Na de ontvangst van de beoordeling van het conceptrapport door de archeologisch adviseur van de gemeente, op 27 december 2022, zijn de gevraagde aanvullingen in het rapport verwerkt en is het rapport definitief gemaakt.

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.



Afbeelding 3. De ligging van het plangebied (rood omkaderd), geprojecteerd op een uitsnede van de GBKN. Bron GBKN: Kadaster Geo-Informatie, 2022. Schaal 1: 2.500.

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	bureauonderzoek, rapportage, eindredactie en interne autorisatie



Afbeelding 4. De inrichtingsschets met betrekking tot het plangebied. Bron: Opdrachtgever, 2022.

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 de AWN Afdeling Lek- en Merwestreek. 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 en goedgekeurde Plan van Aanpak is ter plaatse van het plangebied het booronderzoek (IVO-Overig, verkennend) uitgevoerd.⁴ 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 15 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.

⁴ Ras, 2022

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 verharding, bebouwing en grasland 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 gedeponeerd 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 Gorinchem Oost (38 O).⁵ Deze door de Rijks Geologische Dienst in 1990 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.

3.1.2 Regionale geologische context

Het plangebied ligt ter plaatse van het rivierengebied. Tijdens de laatste ijstijd, het Weichselien, lag hier het zeer brede rivierdal van de Rijn en de Maas en werd in dit gebied een dik pakket grindrijke, grove zanden afgezet, de Afzettingen van de Formatie van Kreftenheye. Met name in het voorjaar moest in een korte tijd veel (smelt-)water worden afgevoerd, waarbij ook veel sediment werd verplaatst. In het zeer brede rivierdal was een verwilderd of vlechtend riviersysteem aanwezig met een patroon van talrijke, zich vertakkende en weer samenkomende geulen. Gedurende de zomermaanden lagen veel van de beddingen droog en kon op grote schaal winderosie optreden.

In de laatste fase van het Weichselien trad een geleidelijke verbetering van het klimaat op. Hierdoor ontstond een meer gesloten vegetatiedek en werd meer water vastgehouden. De rivieren voerden geleidelijk minder sediment aan, waardoor ze zich in enkele hoofdgeulen in hun eigen afzettingen begonnen in te snijden. Bij overstromingen werd vanuit deze hoofdgeulen over de grove zanden van de Formatie van Kreftenheye rivierklei afgezet. Deze eveneens tot de Formatie van Kreftenheye gerekende kleiafzetting staat bekend als de Laag van Wijchen.

Gedurende het Allerød interstadiaal (circa 11500 - 11000 voor Chr.) vond een sterke erosie en insnijding plaats, waardoor de hoofdgeulen buiten gebruik raakten en de rivieren soms een nieuwe bedding vormden. Het opnieuw kouder worden van het klimaat gedurende het Jonge Dryas leidde tot het opnieuw ontstaan van een verwilderd riviersysteem. Omdat het in het Allerød interstadiaal gevormde dal niet geheel met sediment werd opgevuld, worden de afzettingen uit de Jonge Dryas op een lager niveau aangetroffen dan de oudere afzettingen. Dit niveau dat onder de naam 'terras X' wordt beschreven, bestaat uit rivierafzettingen, die worden gerekend tot de Afzettingen van Kreftenheye 6. In droge tijden vond verstuiwing van zand plaats en werden langs de oostelijke rand van de dalbodems grote complexen met rivierduinen gevormd.

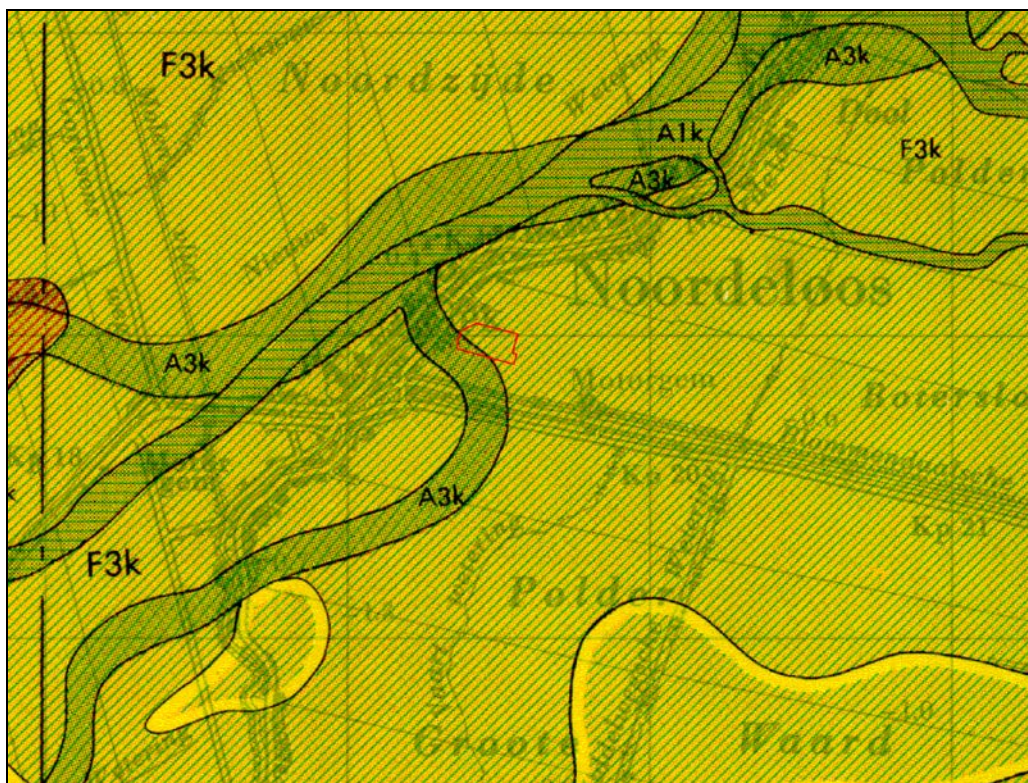
De klimaatsverandering zette door in het Holocene en had grote gevolgen voor het regime van de rivieren. De meanderende rivieren sneden zich diep in en overstroomden alleen bij zeer hoge waterstanden. Daarbij werd een dunne (zandige) kleilaag gevormd op de Afzettingen van Kreftenheye 6. Omdat deze kleilaag dezelfde lithologische kenmerken vertoont als de kleilaag die gedurende de Bølling- en Allerød-interstadialen werd afgezet, wordt deze eveneens tot de Laag van Wijchen gerekend.

⁵ Verbraeck, 1990

Als gevolg van een snel stijgende zeespiegel nam het verhang van de rivieren in hun benedenloop af en veranderden de zich insnijdende, meanderende rivieren gedurende het verloop van het Holoceen in accumulerende, meanderende rivieren. Vanaf de aanvang van het Atlanticum, circa 6000 voor Chr., werd het landschap, waar ook het plangebied deel van uitmaakt, bedekt met veen- en kleilagen. Aanvankelijk verliep de sedimentatie langzaam, maar vanaf circa 5000 voor Chr. verliep dit proces sneller. Vanaf het begin van het Atlanticum tot in het Subatlanticum vond in het gebied ook de vorming van veen plaats. Het pakket Hollandveen wordt verschillende malen onderbroken door inschakelingen van geul-, oever- en komafzettingen die tijdens de verschillende Gorkum-transgressiefasen (Gorkum II t/m IV) in het Atlanticum en Vroeg Subboreaal werden afgezet. Vanaf circa 1800 voor Chr. kwam de veengroei geleidelijk ten einde en werden afzettingen uit de verschillende Tiel-transgressiefasen (Afzettingen van Tiel 0 t/m IIIb) afgezet, hoewel in de Alblasserwaard vrijwel alleen Afzettingen van Tiel IIIa zijn afgezet. De bedijking van het gebied vanaf circa 1100 na Chr. maakte grotendeels een einde aan de sedimentatie door de rivieren in het gebied.

3.1.3 Geologische opbouw ter plaatse van het plangebied

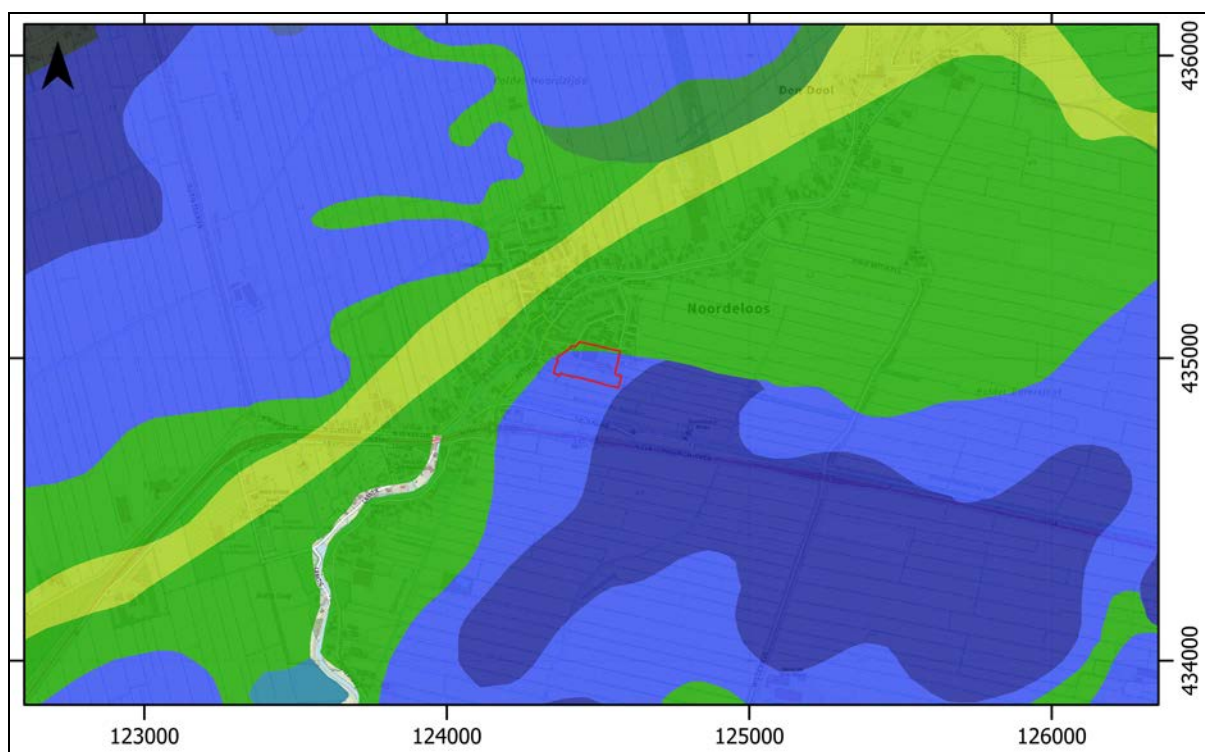
Op de Geologische Kaart van Nederland 1: 50.000, Blad Gorinchem Oost (38 O) wordt ter plaatse van het zuidwestelijke deel van het plangebied een zone weergegeven met de code A3k (zie Afbeelding 5). Op basis daarvan kan worden geconcludeerd dat ter plaatse van dit deel van het plangebied een bodemopbouw kan worden verwacht met (komklei-) Afzettingen van Tiel III, op Hollandveen (met inschakelingen van kom- Afzettingen van Gorkum), op (oever- en geul-) Afzettingen van Gorkum. Deze geulafzettingen zijn gerelateerd aan de mogelijk hier gelegen Middelkoopse Stroomrug. Ter plaatse van het overige deel van het plangebied wordt op de Geologische Kaart een zone weergegeven met de code F3k. Dit betekent dat daar een bodemopbouw kan worden verwacht met dagzomende (komklei-) Afzettingen van Tiel IIIa, op Hollandveen (met inschakelingen van kom- Afzettingen van Gorkum), op (rivier-) Afzettingen van de Formatie van Kreftenheye.



Afbeelding 5. De ligging van het plangebied (rood omkaderd), geprojecteerd op een uitvergroete uitsnede van de Geologische Kaart van Nederland 1: 50.000, Blad Gorinchem Oost (38 O). Bron: Verbraeck, 1990. Schaal 1: 25.000.



Afbeelding 6. De ligging van het plangebied (rood omkaderd), geprojecteerd op een uitsnede van de Geomorfologische Kaart van Nederland. Bron: Archis3/ Alterra, 2022. Schaal 1: 25.000.



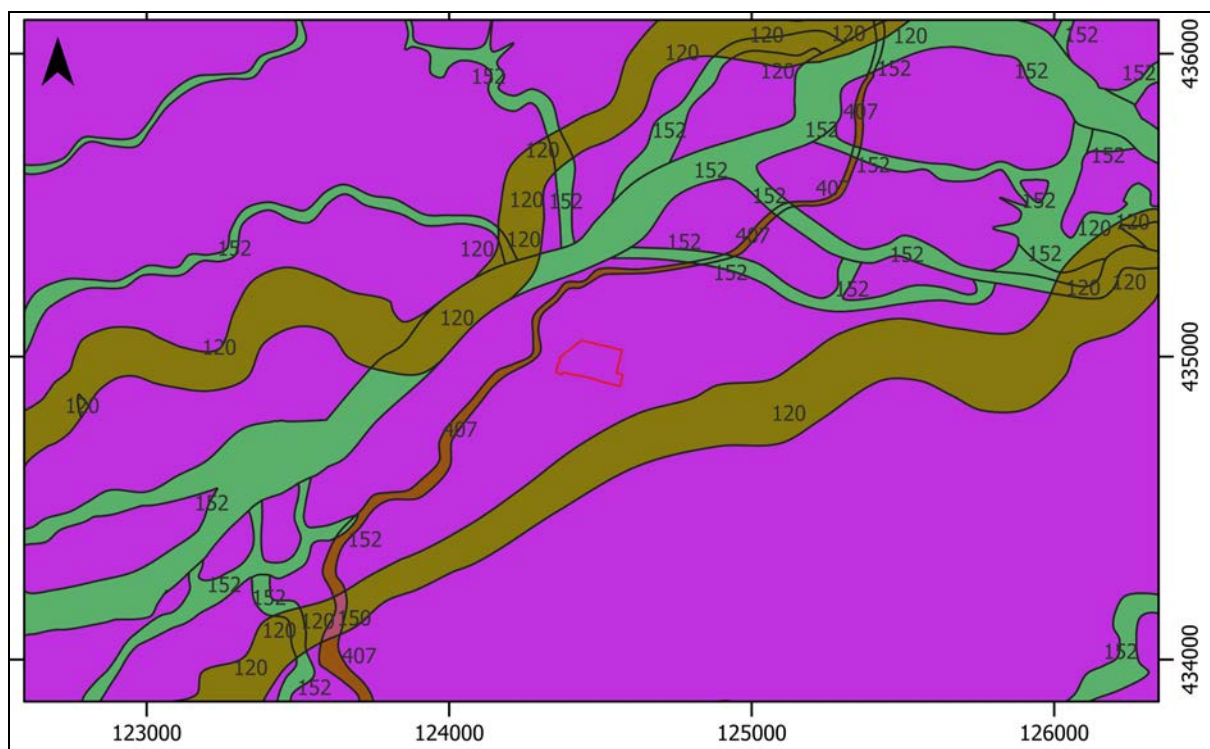
Afbeelding 7. De ligging van het plangebied (rood omkaderd), geprojecteerd op een uitsnede van de Bodemkaart van Nederland. Bron: Archis3/ Alterra, 2022. Schaal 1: 25.000.

Op de Geomorfologische Kaart van Nederland (Archis3/ Alterra) wordt ter plaatse van het noordelijke deel van het plangebied een zone met bebouwing weergegeven (zie Afbeelding 6).

Op basis van de niet bebouwde omgeving van het plangebied kan worden aangenomen dat dit deel van het plangebied waarschijnlijk is gelegen ter plaatse van een zone met de code 1M81. Dat betreft een 'ontgonnen veenvlakte, +/- klei/ zand'. Ter plaatse van het overige deel van het plangebied wordt een zone weergegeven met de code 1M81. Dat betreft een 'ontgonnen veenvlakte, +/- klei/ zand'.

Op de Bodemkaart van Nederland (Archis3/ Alterra) wordt ter plaatse van het noordelijke deel van het plangebied een zone weergegeven met de code pRn86-IIIb (zie Afbeelding 7). Dat betreft een zone met 'Leek-/ Woudeerdgronden; klei'. De grondwatertrap is III. Ter plaatse van het overige deel van het plangebied wordt een zone weergegeven met de code kVv-II ('Waardveengronden'). De grondwatertrap is hier II.

In het DINO-loket (TNO-GDN) zijn de boorgegevens gearcheveerd van boringen die in het verleden zijn uitgevoerd. In en in de directe omgeving van het plangebied zijn echter geen in het DINO-loket gearcheveerde boringen uitgevoerd. In plaats daarvan zijn de gegevens geanalyseerd van de milieukundige grondboringen die ter plaatse van het plangebied werden uitgevoerd.⁶ Omdat deze boringen tot op een maximale diepte van 3.0 meter beneden het maaiveld werden uitgevoerd kunnen er geen uitspraken worden gedaan over de bodemopbouw op grotere diepte. Op basis van de boorgegevens kan worden aangenomen dat tot op een minimale diepte van 3.0 meter beneden het maaiveld kleiafzettingen aanwezig zijn. Dit betreft Afzettingen van Tiel, op Afzettingen van Gorkum. Er werd geen Hollandveen aangetroffen.



Afbeelding 8. De ligging van het plangebied (rood omkaderd), geprojecteerd op een uitsnede van het Digitaal Basisbestand Paleogeografie van de Rijn-Maas Delta. Bron: Cohen, Stouthamer, Pierik, en Geurts, 2012. Schaal 1: 25.000.

In 2018 heeft SOB Research, in het kader van een Inventariserend Veldonderzoek door middel van Grondboringen, direct ten westen van het plangebied twee grondboringen uitgevoerd.⁷ Daar is een bodemopbouw aangetroffen met een ophooglaag (met een dikte van 0.45 - 0.65 meter), op (klei-) Afzettingen van Tiel III, tot op een diepte van 1.25 en 1.75 meter beneden het maaiveld (1.55 en 2.00 meter –NAP).

⁶ Brongers et al., 2022

⁷ Ras, 2019

Ter plaatse van één boring werd direct onder de Afzettingen van Tiel een horizont met Hollandveen aangetroffen (met een dikte van 0.15 meter). Ter plaatse van beide boringen werden respectievelijk onder het Hollandveen en onder de Afzettingen van Tiel de (klei-) Afzettingen van Gorkum aangetroffen, vanaf een diepte van 1.25 en 1.85 meter beneden het maaiveld (1.55 en 2.15 meter – NAP).

Op basis van het Digitaal Basisbestand Paleogeografie van de Rijn-Maas Delta⁸ (zie Afbeelding 8) kan worden aangenomen dat het plangebied is gelegen ten oosten van de Giessen Stroomgordel. De actieve fase van deze stroomgordel wordt gedateerd in de periode van 2258 - 890 BP. De op de Geologische Kaart Blad Gorinchem Oost ter plaatse van het westelijke deel van het plangebied gesuggereerde Middelkoopse Stroomrug wordt in het Digitaal Basisbestand Paleogeografie van de Rijn-Maas Delta niet weergegeven. Gezien de met regelmaat door SOB Research geconstateerde onbetrouwbaarheid van deze kaart, de in het verleden gebleken betrouwbaarheid van de Geologische Kaart van Nederland 1: 50.000 en de resultaten van de voornoemde door SOB Research in 2018 uitgevoerde boringen, moet worden geconcludeerd dat dit een ommissie is.

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 verwachtings- en beleidsadvieskaart Gemeente Giessenlanden, Kaartbijlage 8, de AWN Afdeling Lek- en Merwestreek, en het archief van de Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed (Archis3) geraadpleegd.

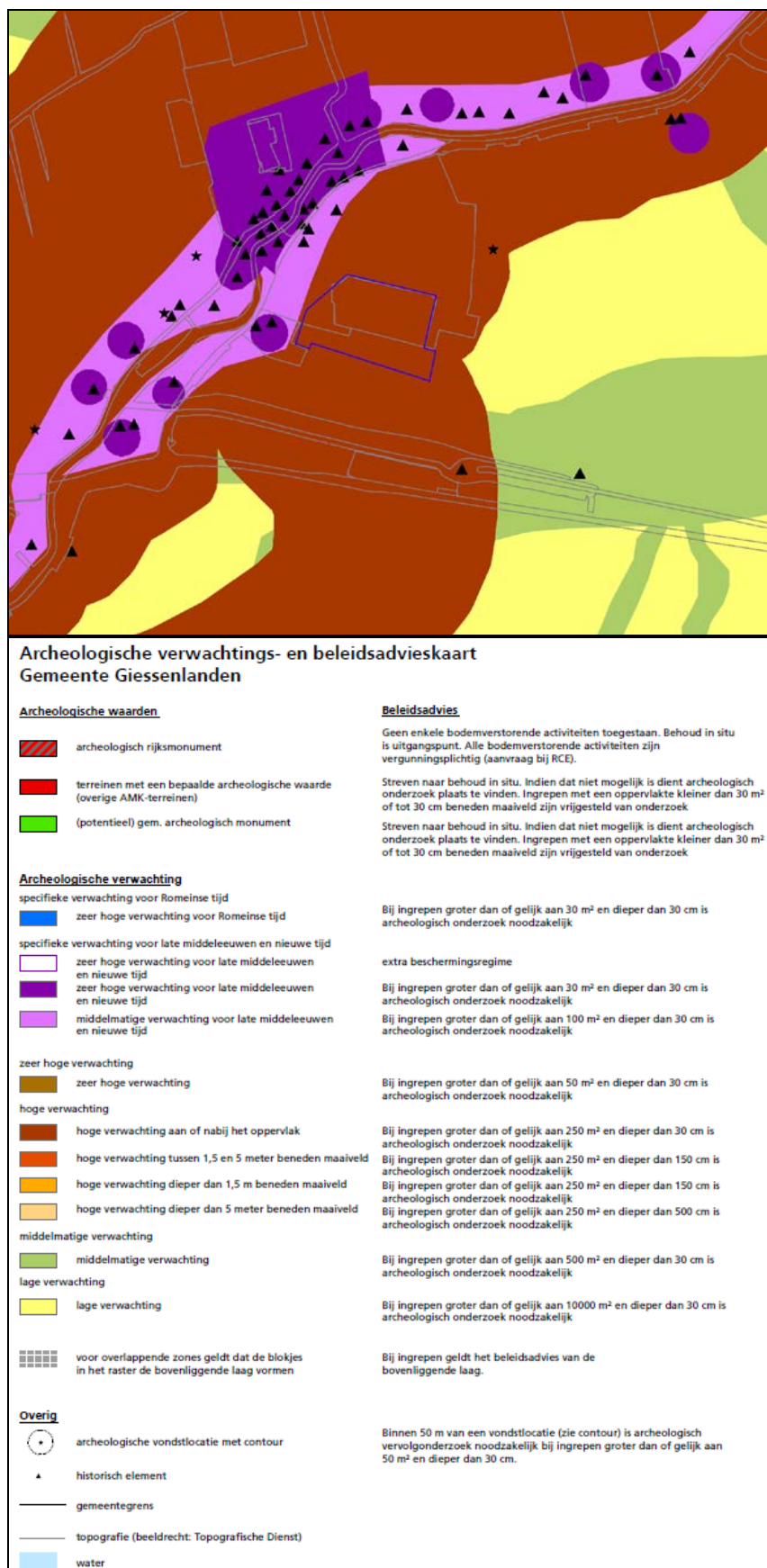
Het plangebied ligt ter plaatse van Archeoregio Utrechts-Gelders Rivierengebied. Op de Archeologische verwachtings- en beleidsadvieskaart, Kaartbijlage 8, van de Gemeente Giessenlanden⁹, wordt ter plaatse van het plangebied een zone weergegeven met een 'hoge verwachting voor archeologische resten tussen 1.5 en 5.0 meter beneden het maaiveld' (zie Afbeelding 9). Direct ten westen van het plangebied wordt een zone weergegeven met een 'middelmatische verwachting voor de Late Middeleeuwen en de Nieuwe Tijd'. Ter plaatse van het plangebied worden geen 'historische elementen' weergegeven.

Op de kaart van Archis3 (het centrale archief voor de bekende archeologische vindplaatsen in Nederland) worden ter plaatse van en in de directe omgeving van het plangebied geen archeologische monumenten weergegeven. De overige, op grotere afstand van het plangebied gelegen archeologische monumenten zijn buiten beschouwing gelaten.

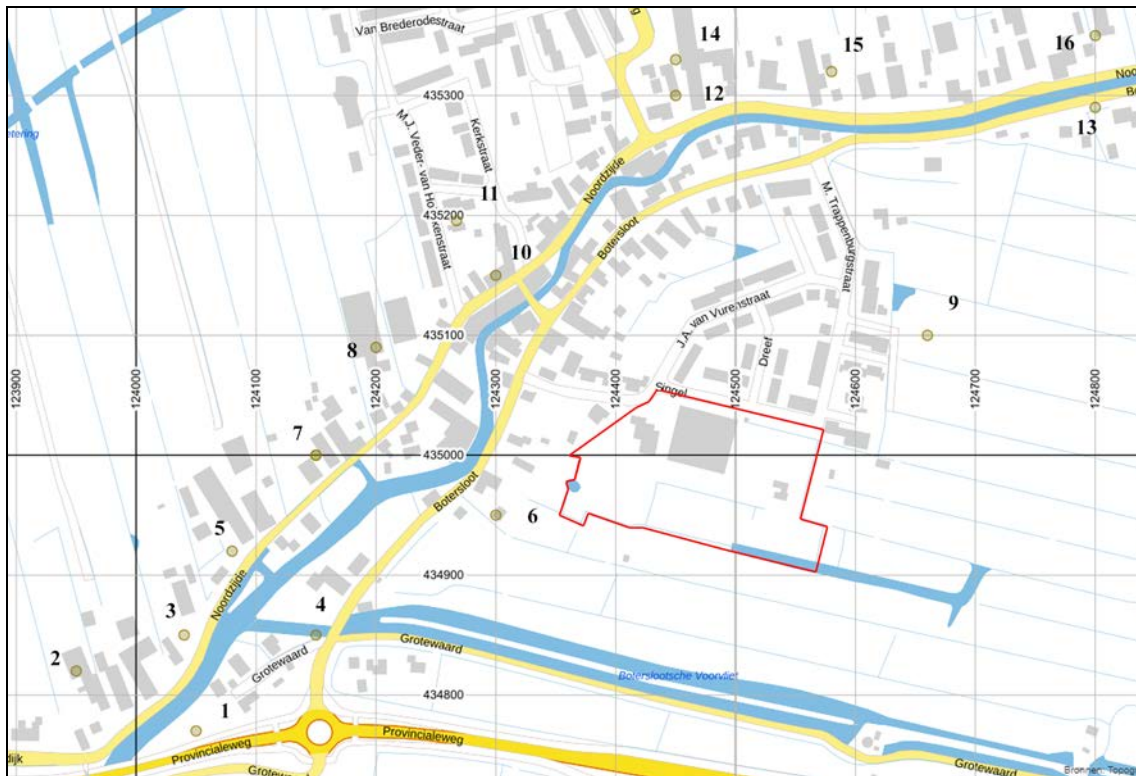
Ter plaatse van het plangebied werden nog geen geregistreerde archeologische onderzoeken uitgevoerd. In de directe omgeving van het plangebied werden wel geregistreerde archeologische onderzoeken uitgevoerd. Waar deze onderzoeken tot resultaten hebben geleid is op de kaart van Archis3 een archeologische waarneming of vondstlocatie weergegeven.

⁸ Cohen, 2012

⁹ Boshoven et al., 2009



Afbeelding 9. De ligging van het plangebied (blauw omkaderd), geprojecteerd op een uitsnede van de Archeologische verwachtings- en beleidsadvieskaart voor de Gemeente Giessenlanden, Kaartbijlage 8. Bron: Boshoven et al., 2009.



Afbeelding 10. De ligging van de in Archis3 geregistreerde archeologische onderzoeksgebieden (oranje omkaderd) en van de in Archis3 geregistreerde archeologische vondstlocaties (gemarkeerd met groene stippen, genummerd 1 t/m 16), in de omgeving van het plangebied (rood omkaderd). Bron: Archis3, 2022.

Op de kaart van Archis3 worden ter plaatse van het plangebied geen archeologische vondstlocaties weergegeven. Op deze kaart worden in de directe omgeving van het plangebied wel archeologische vondstlocaties weergegeven (zie Afbeelding 10). Dit betreft:

- Zaakidentificatie nr. 2908649100, Noordeloos. Daar werd tijdens een veldkartering in 1981 een laatmiddeleeuwse woonheuvel aangetroffen (zie Afbeelding 10, nummer 1).
- Zaakidentificatie nr. 2047886100, Noordeloos, Noordzijde 1. Daar is in 2003 door de AWN een archeologisch booronderzoek uitgevoerd. Daarbij werden de resten van een achtererf van bebouwing uit de Nieuwe Tijd aangetroffen (zie Afbeelding 10, nummer 2).
- Zaakidentificatie nr. 2908640100, Noordeloos. Daar werd tijdens een veldkartering in 1981 een laatmiddeleeuwse woonheuvel aangetroffen (zie Afbeelding 10, nummer 3).
- Zaakidentificatie nr. 2908665100, Noordeloos. Daar werd tijdens een veldkartering in 1981 een laatmiddeleeuwse woonheuvel aangetroffen (zie Afbeelding 10, nummer 4).
- Zaakidentificatie nr. 2908657100, Noordeloos. Daar werd tijdens een veldkartering in 1981 een laatmiddeleeuwse woonheuvel aangetroffen (zie Afbeelding 10, nummer 5).
- Zaakidentificatie nr. 2908673100, Noordeloos. Daar werd tijdens een veldkartering in 1981 een laatmiddeleeuwse woonheuvel aangetroffen (zie Afbeelding 10, nummer 6).
- Zaakidentificatie nr. 2821987100, Noordeloos. Daar werd een aspot uit de 17^{de} of de 18^{de} eeuw aangetroffen (zie Afbeelding 10, nummer 7).

- Zaakidentificatie nr. 3248549100/ 3262067100, Noordeloos, Noordzijde 12. Daar werd tijdens de restauratie van een boerderij een gietijzeren ketel daterend uit de 18^{de} of de 19^{de} eeuw aangetroffen, die secundair als aspot was gebruikt. Tevens werd daar een laatmiddeleeuwse woonheuvel aangetroffen (zie Afbeelding 10, nummer 8).
- Zaakidentificatie nr. 3248054100, Noordeloos, Botersloot. Daar werd tijdens het plaatsen van een beschoeiing een stenen bijl uit het Neolithicum aangetroffen (datering circa 2.500 jaar voor Christus) (zie Afbeelding 10, nummer 9).
- Zaakidentificatie nr. 2908681100, Noordeloos. Daar werd tijdens een veldkartering in 1981 een laatmiddeleeuwse woonheuvel aangetroffen (zie Afbeelding 10, nummer 10).
- Zaakidentificatie nr. 2452820100, Noordeloos, Veder van Hobokenstraat 12A. Daar werden tijdens een booronderzoek aanwijzingen gevonden voor de aanwezigheid van bewoningsresten uit de Late Middeleeuwen en de Nieuwe Tijd (zie Afbeelding 10, nummer 11).
- Zaakidentificatie nr. 2908705100, Noordeloos. Daar werd tijdens een veldkartering in 1981 een laatmiddeleeuwse woonheuvel aangetroffen (zie Afbeelding 10, nummer 12).
- Zaakidentificatie nr. 3261913100, Noordeloos, Noordzijde 25 - 65. Daar werden tijdens baggerwerkzaamheden archeologische vondsten uit de 19^{de} eeuw aangetroffen (zie Afbeelding 10, nummer 13).
- Zaakidentificatie nr. 2908698100, Noordeloos. Daar werd tijdens een veldkartering in 1981 een laatmiddeleeuwse woonheuvel aangetroffen (zie Afbeelding 10, nummer 14).
- Zaakidentificatie nr. 2908713100, Noordeloos. Daar werd tijdens een veldkartering in 1981 een laatmiddeleeuwse woonheuvel aangetroffen (zie Afbeelding 10, nummer 15).
- Zaakidentificatie nr. 2751038100, Noordeloos. Daar werd tijdens een veldkartering in 1981 een laatmiddeleeuwse woonheuvel aangetroffen (zie Afbeelding 10, nummer 16).

De overige, op grotere afstand van het plangebied gelegen archeologische vondstlocaties zijn buiten beschouwing gelaten.

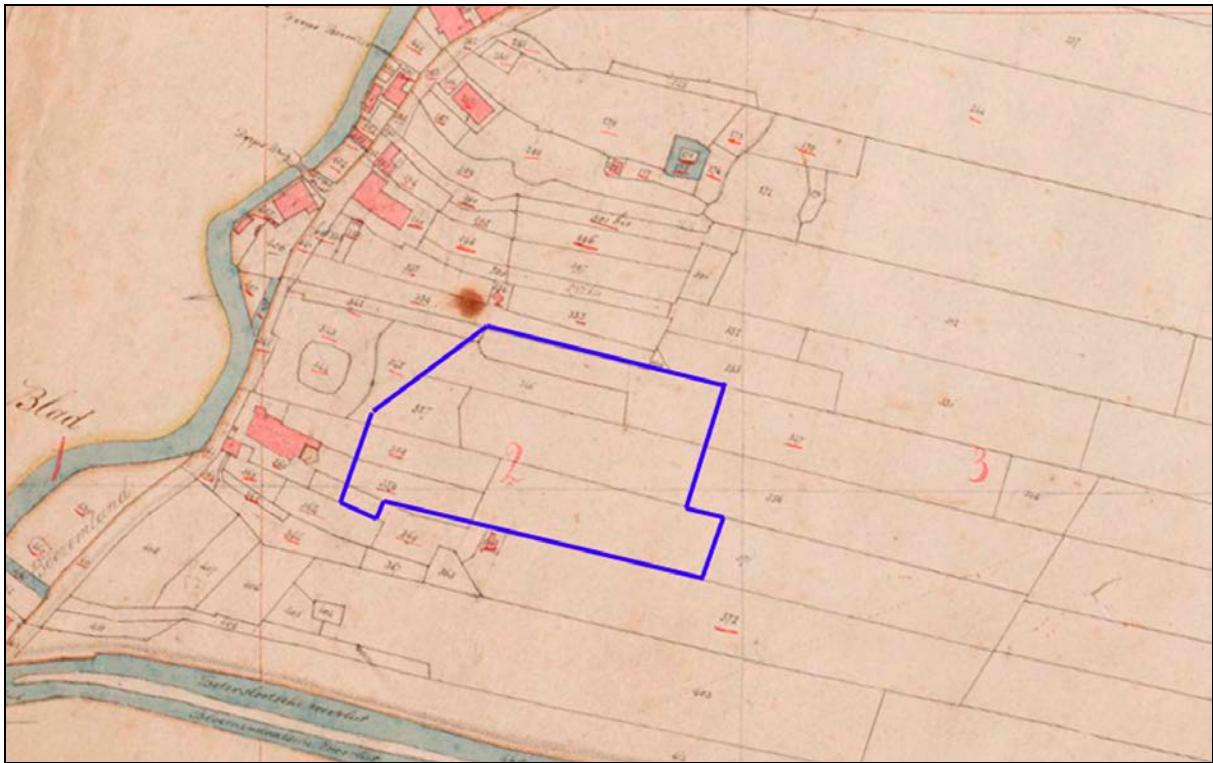
In het archief van de AWN, Afdeling Lek- en Merwestreek zijn voor zover bekend geen aanvullende gegevens aanwezig van archeologische vindplaatsen ter plaatse of in de directe omgeving van het plangebied.¹⁰

3.3 Historische gegevens

Het plangebied ligt ter plaatse van het zuidoostelijke deel van de bebouwde kom van Noordeloos en ten oosten van het riviertje de Noordeloos. Het dorp Noordeloos ontstond in de Late Middeleeuwen. Het plangebied is deels bebouwd met woningen en bedrijfsgebouwen. Het noordelijke deel van het plangebied is verhard en opgehoogd. Het zuidelijke deel bestaat uit grasland en akkerland.

In het kader van de analyse van de historische informatie zijn de Kadastrale Kaart (Minuutplan) uit 1811 - 1832 en de Topografische Kaart uit 1872 - 1913, 1965, 1970, 1985, 1995 en 2000 geraadpleegd.

¹⁰ Ten tijde van het opstellen van de rapportage was nog geen reactie ontvangen van de AWN, Afdeling Lek- en Merwestreek.



Afbeelding 11. De ligging van het plangebied (blauw omkaderd), geprojecteerd op een uitsnede van de Kadastrale Kaart (Minuutplan) uit 1811 - 1832. Bron: RCE, 2022.

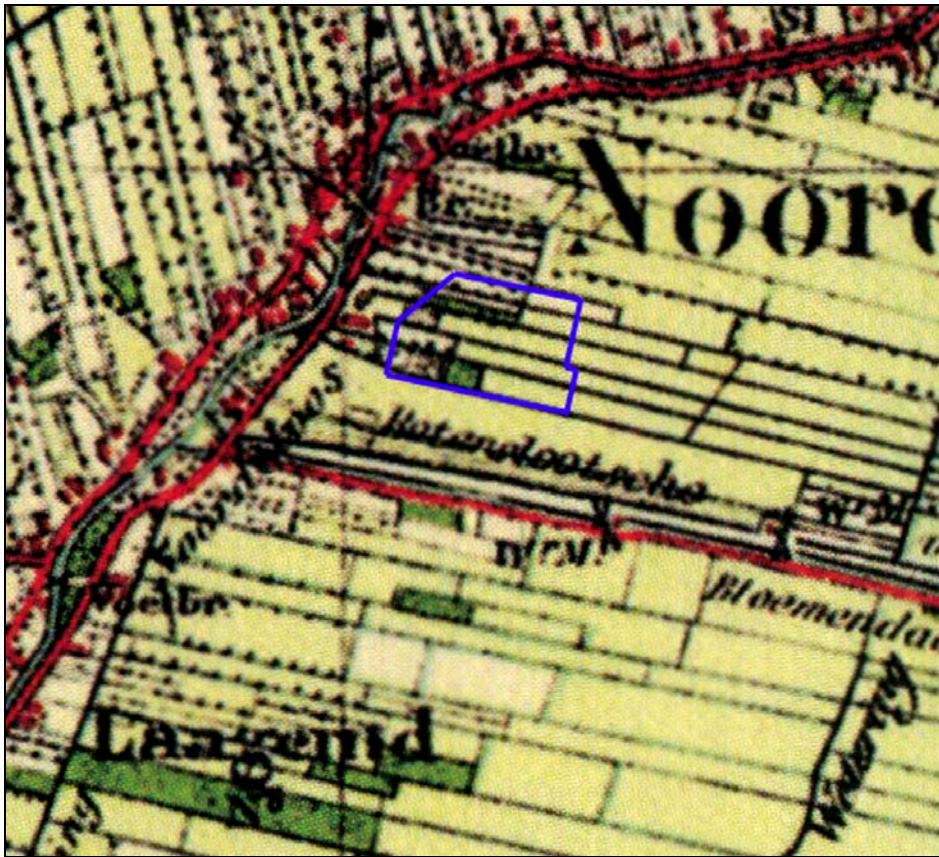
Op de Kadastrale Kaart (Minuutplan) uit 1811 - 1832 wordt ter plaatse van het plangebied geen bebouwing weergegeven (zie Afbeelding 11).

Op de Topografische Kaart uit 1872 - 1913 en uit 1965 wordt ter plaatse van het plangebied geen bebouwing weergegeven (zie Afbeelding 12 en Afbeelding 13).

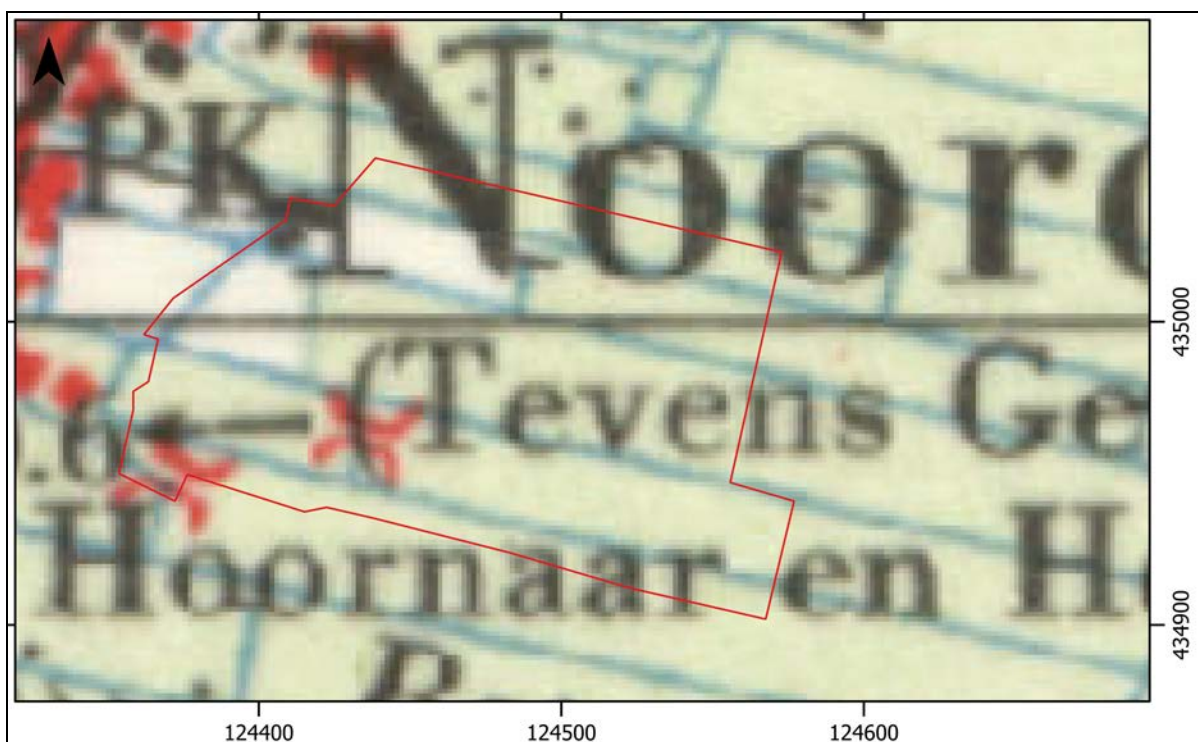
Op de Topografische Kaart uit 1970 wordt ter plaatse van het noordwestelijke deel van het plangebied bebouwing weergegeven (zie Afbeelding 14). Deze bebouwing lijkt net na 1965 te zijn gerealiseerd. Ter plaatse van het overige deel van het plangebied was geen bebouwing aanwezig.

Op de Topografische Kaart uit 1985 wordt ter plaatse van het noordwestelijke deel van het plangebied meer bebouwing weergegeven (zie Afbeelding 15). In datzelfde jaar werd ter plaatse van het noordelijke deel van het plangebied een grote bedrijfsloods gebouwd (zie Afbeelding 16).¹¹ Deze bebouwing werd in de periode na 1985 uitgebreid (zie Afbeelding 17). Het betreft een bedrijfsterrein met een autogarage en een bedrijf voor op- en overslag. Ook in de huidige tijd zijn ter plaatse van het noordelijke deel van het plangebied een loods en enkele bedrijfswoningen aanwezig. De oprit en de omliggende delen van de bebouwing bestaan uit een met beton en grind verhard terrein. De realisatie van deze bebouwing heeft geleid tot plaatselijke verstoringen van het bodemarchief. Voor het overige zijn er geen aanwijzingen voor de aanwezigheid van grootschalige bodemverstoringen ter plaatse van het plangebied.

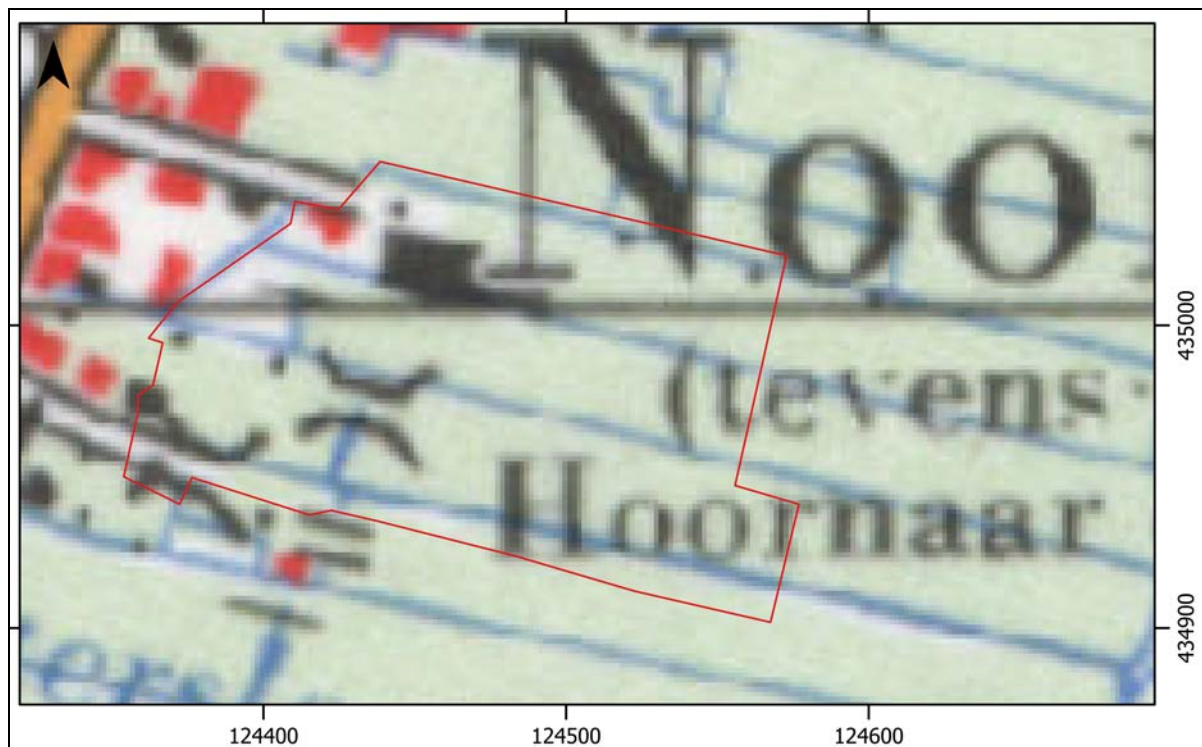
¹¹ Brongers et al., 2022



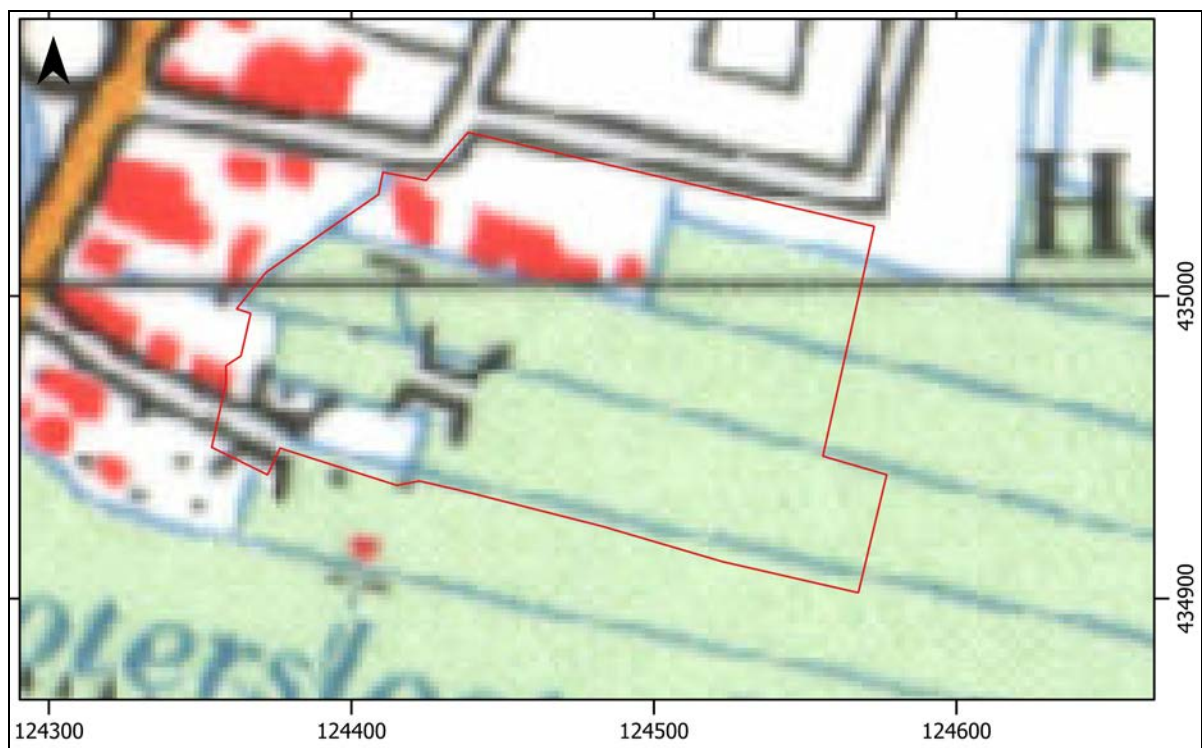
Afbeelding 12. De ligging van het plangebied (blauw omkaderd), geprojecteerd op een uitvergroete uitsnede van de Topografische Kaart uit 1872 - 1913.



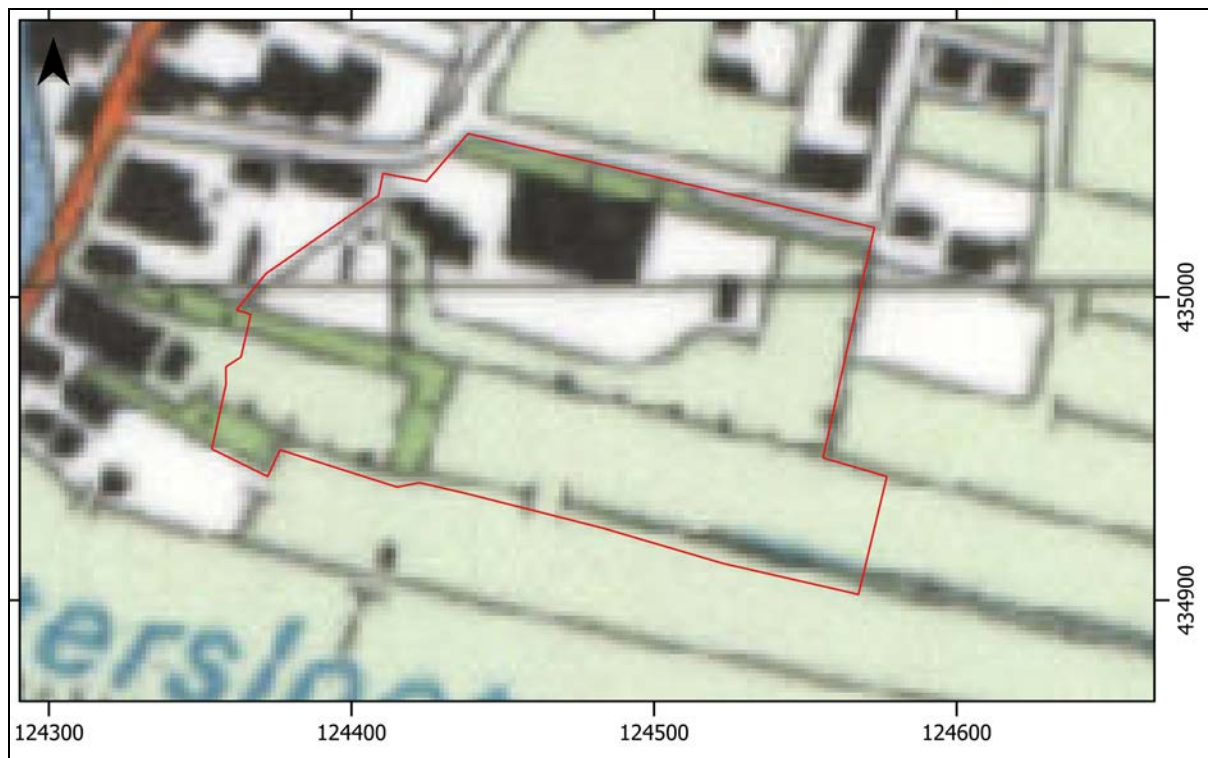
Afbeelding 13. De ligging van het plangebied (rood omkaderd), geprojecteerd op een uitsnede van de Topografische Kaart uit 1965. Schaal 1: 25.000.



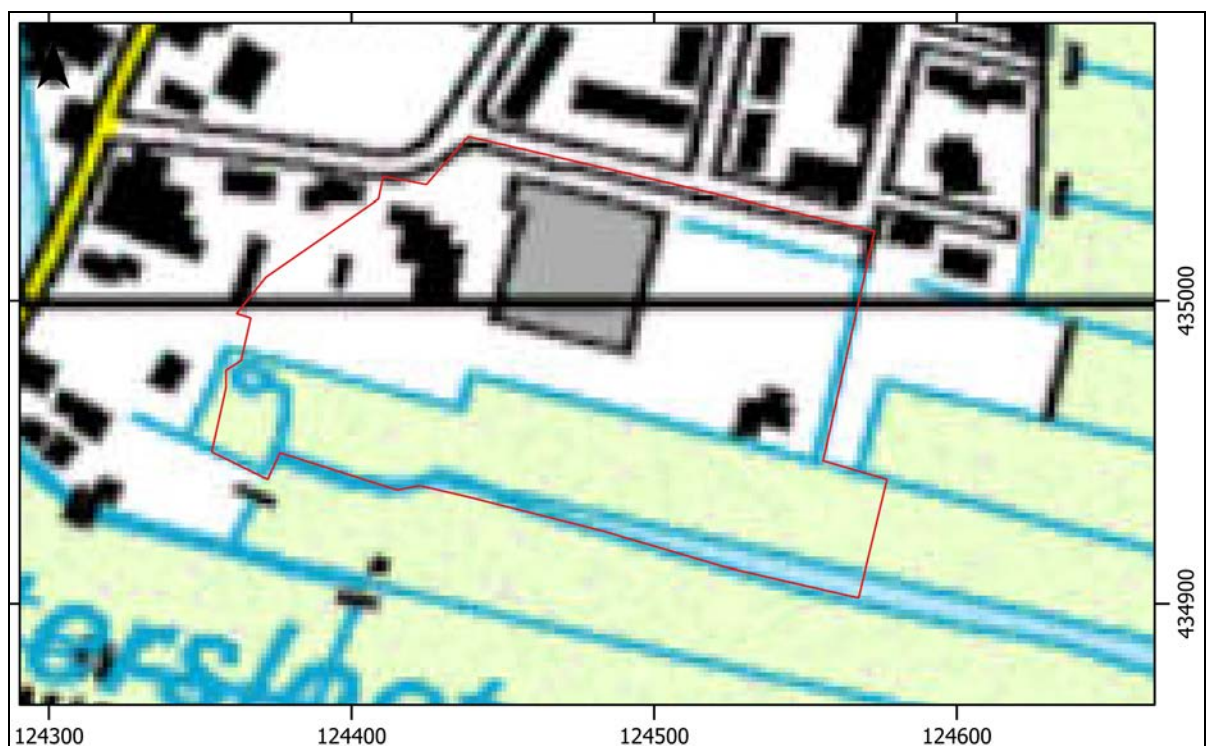
Afbeelding 14. De ligging van het plangebied (rood omkaderd), geprojecteerd op een uitsnede van de Topografische Kaart uit 1970. Schaal 1: 25.000.



Afbeelding 15. De ligging van het plangebied (rood omkaderd), geprojecteerd op een uitsnede van de Topografische Kaart uit 1985. Schaal 1: 25.000.



Afbeelding 16. De ligging van het plangebied (rood omkaderd), geprojecteerd op een uitsnede van de Topografische Kaart uit 1995. Schaal 1: 25.000.



Afbeelding 17. De ligging van het plangebied (rood omkaderd), geprojecteerd op een uitsnede van de Topografische Kaart uit 2000. Schaal 1: 25.000.

3.4 Luchtfoto's

In het kader van het onderzoek is een luchtfoto geraadpleegd. Dit betrof een foto uit 2015 (Google-Earth, zie Afbeelding 18). Op de luchtfoto is zichtbaar dat het noordelijke deel van het plangebied toen grotendeels was bebouwd of verhard. Omdat dit voornamelijk bebouwd en verhard gebied betreft zijn er op de luchtfoto geen aanwijzingen zichtbaar voor de aanwezigheid van archeologische vindplaatsen ter plaatse van dit deel van het plangebied. Ter plaatse van het zuidelijke deel van het plangebied is sprake van groenstroken. Ook daar zijn geen aanwijzingen zichtbaar voor de aanwezigheid van archeologische vindplaatsen ter plaatse van dit deel van het plangebied.

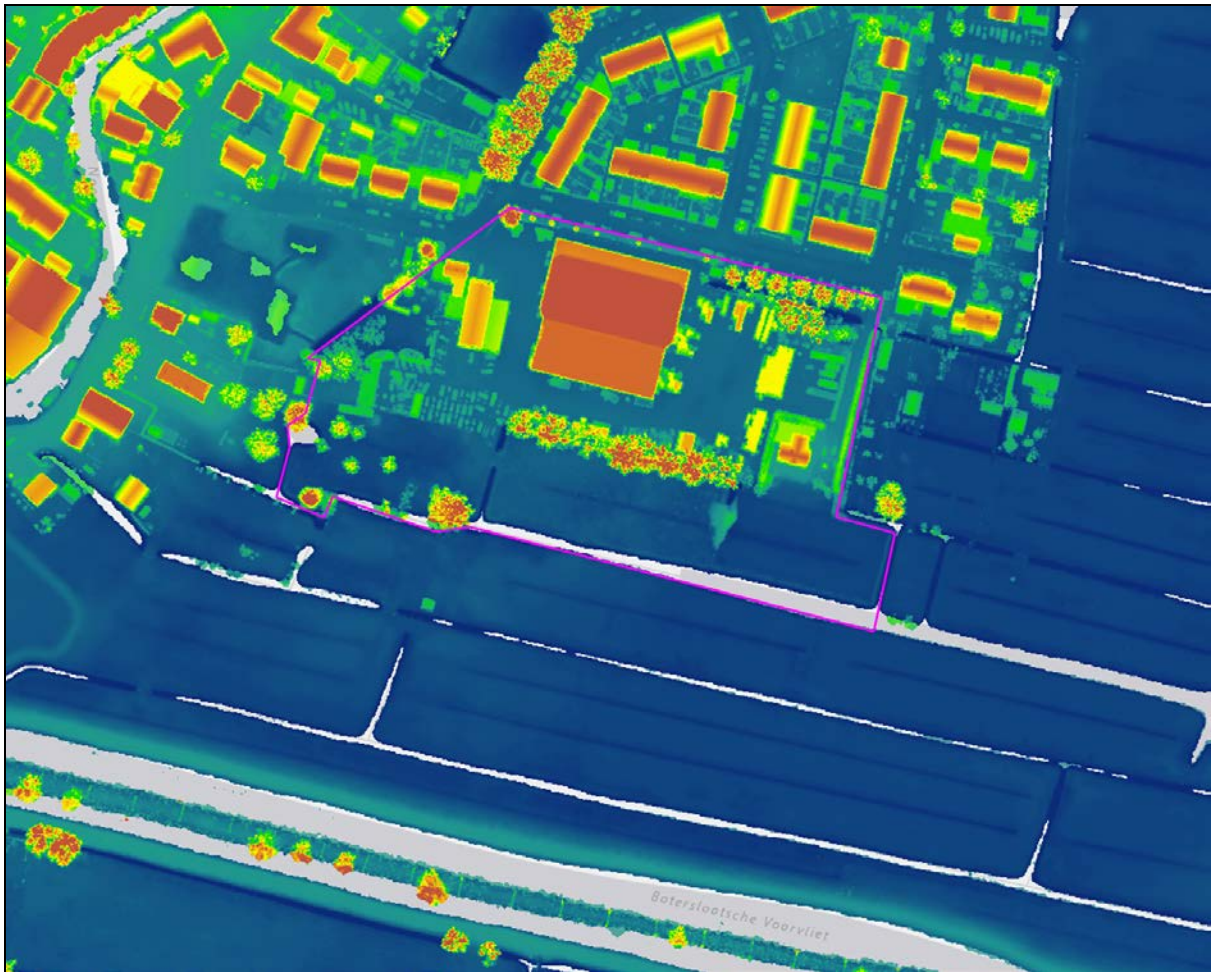
De kwaliteit van deze foto is feitelijk ook onvoldoende voor een gedegen luchtfoto-analyse. Alleen zeer evidente archeologische en/of geologische fenomenen zouden op deze foto kunnen worden waargenomen, ter plaatse van niet bebouwde of verharde zones.



Afbeelding 18. De ligging van het plangebied (rood omkaderd), geprojecteerd op een uitsnede van een luchtfoto uit 2015. Bron: Google-Earth, 2022.

3.5 Actueel Hoogtebestand Nederland

In het kader van het onderzoek is het Actueel Hoogtebestand Nederland (AHN) geraadpleegd (zie Afbeelding 19). Het maaiveld ligt ter plaatse van het zuidelijke, onbebouwde deel van het plangebied op een hoogte van circa 1.1 - 1.3 meter –NAP. Ter plaatse van het noordelijke, bebouwde deel van het plangebied ligt het maaiveld op een hoogte van 0.8 meter –NAP. Dat betekent dat het noordelijke deel van het plangebied circa 0.3 - 0.5 meter is opgehoogd.



Afbeelding 19. De ligging van het plangebied (paars omkaderd), geprojecteerd op een uitsnede van het Actueel Hoogtebestand (AHN). De oranje en gele zones betreffen de hoger gelegen zones, de groene en blauwe zones betreffen de lager gelegen zones. Bron: AHN (<https://www.ahn.nl>), 2022.

3.6 Indicatieve Kaart Militair Erfgoed

Op de Indicatieve Kaart Militair Erfgoed (IKME) worden ter plaatse van het plangebied geen indicaties weergegeven voor de mogelijke aanwezigheid van resten uit de Tweede Wereldoorlog.

3.6 Archeologisch Verwachtingsmodel

Het maaiveld ligt ter plaatse van het zuidelijke, onbebouwde deel van het plangebied op een hoogte van circa 1.1 - 1.3 meter –NAP. Ter plaatse van het noordelijke, bebouwde deel van het plangebied ligt het maaiveld op een hoogte van 0.8 meter –NAP. Dat betekent dat het noordelijke deel van het plangebied ten minste 0.3 - 0.5 meter is opgehoogd.

Ter plaatse van het plangebied is waarschijnlijk sprake van een bodemopbouw met een bouwvoor/opgebrachte bovenlaag, op (komklei-) Afzettingen van Tiel IIIa, (mogelijk) op Hollandveen, op (geuldek of oever-) Afzettingen van Gorkum IV (laatstgenoemde mogelijk met inschakelingen van Hollandveen), op Basisveen, op (rivierzand-) Afzettingen van de Formatie van Kreftenheye. Ter plaatse van het noordelijke deel van het plangebied is er sprake van de aanwezigheid van subrecente antropogene ophooglagen, gerelateerd aan de daar in de tweede helft van de 20^{ste} eeuw gerealiseerde bedrijfsbebouwing.

De top van de Afzettingen van Tiel IIIa kan worden verwacht op een diepte van circa 1.5 meter –NAP. Op en in de top van de Afzettingen van Tiel IIIa kunnen archeologische resten aanwezig zijn uit de Late Middeleeuwen en de Nieuwe Tijd. Op basis van historische gegevens kan echter worden aangenomen dat er ter plaatse van het plangebied in ieder geval vanaf circa 1810 A.D. tot circa 1965 geen bebouwing aanwezig is geweest. De kans op de aanwezigheid van archeologische resten uit de Late Middeleeuwen en de Nieuwe Tijd wordt gezien de afstand tot de dorpskern, het ontbreken van oude infrastructuur en het ontbreken van historische aanwijzingen daarvoor, klein geacht.

De intacte top van het Hollandveen kan worden verwacht op een diepte van circa 2.0 - 2.5 meter – NAP (circa 1.2 - 1.7 meter beneden het maaiveld ter plaatse van het opgehoogde noordelijke deel van het plangebied en circa 0.7 - 1.4 meter beneden het maaiveld ter plaatse van het zuidelijke, niet opgehoogde deel van het plangebied). Op en in de top van het Hollandveen kunnen archeologische resten aanwezig zijn uit de periode van de IJzertijd t/m de het begin van de Late Middeleeuwen.

De top van de Afzettingen van Gorkum IV kan worden verwacht op een diepte van circa 2.0 - 3.0 meter –NAP (circa 1.2 - 2.2 meter beneden het maaiveld ter plaatse van het opgehoogde noordelijke deel van het plangebied en circa 0.7 - 1.9 meter beneden het maaiveld ter plaatse van het zuidelijke, niet opgehoogde deel van het plangebied).

Op en in de top van de Afzettingen van Gorkum IV kunnen archeologische resten aanwezig zijn uit het Laat Neolithicum en de Bronstijd. In de dieper gelegen lagen met Hollandveen en de oudere (oever-) Afzettingen van Gorkum kunnen archeologische resten aanwezig zijn uit de periode van het Mesolithicum t/m het Midden Neolithicum.

De top van het Basisveen kan aanwezig zijn op een diepte van 7.0 meter beneden het maaiveld (7.4 meter –NAP). Vanwege de grote diepteligging van het Basisveen is deze horizont verder buiten beschouwing gelaten.

De top van de Afzettingen van de Formatie Kreftenheye kan worden verwacht op een diepte van 7.5 - 13.2 meter beneden het maaiveld (7.9 - 13.2 meter –NAP). Vanwege de grote diepteligging van de Afzettingen van de Formatie van Kreftenheye is deze horizont verder buiten beschouwing gelaten.

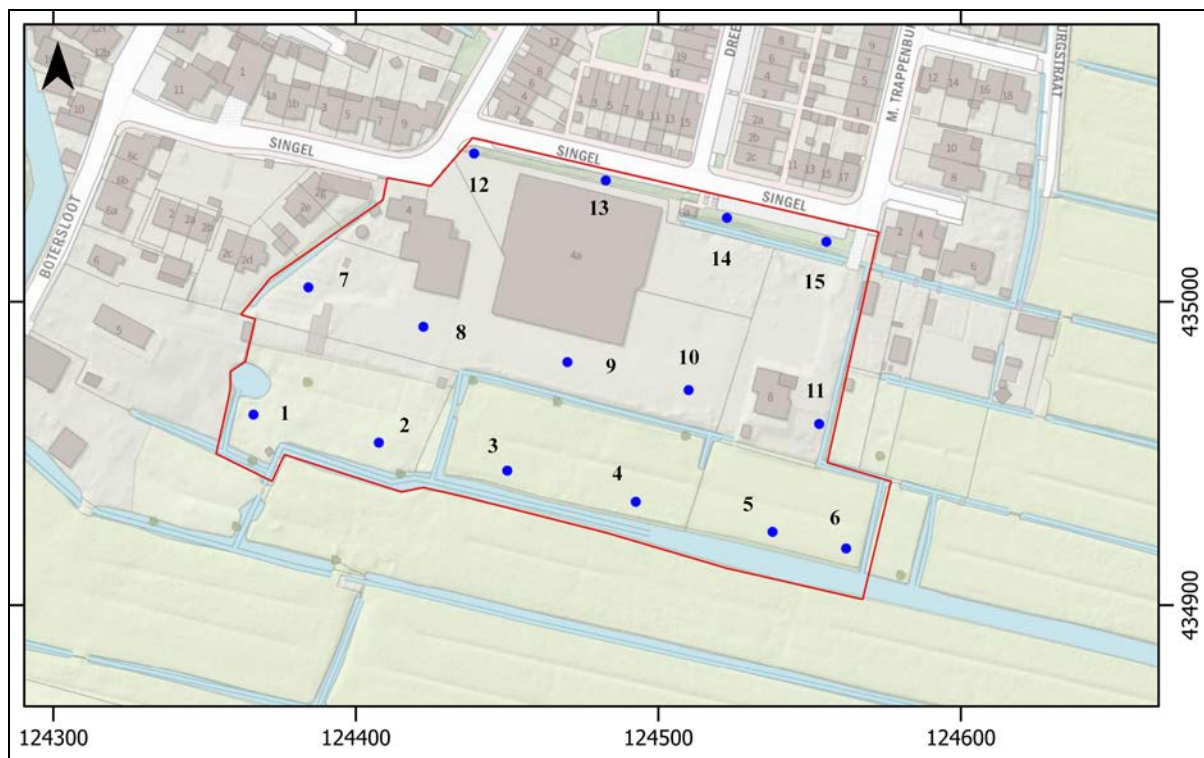
Voor mogelijk aanwezige archeologische vindplaatsen geldt dat vrijwel alle in deze regio bekende complextypen uit de voornoemde perioden aanwezig zouden kunnen zijn. Het zou immers kunnen gaan om nederzettingsterreinen, activiteitenzones, grafvelden, maar ook om akker- en/of weidegebieden, enz. Over de daadwerkelijke aanwezigheid of de omvang van de hier mogelijk aanwezige archeologische sporen kunnen op basis van het Archeologisch Bureauonderzoek geen conclusies worden getrokken.

De realisatie van bebouwing na 1965 heeft geleid tot plaatselijke verstoringen van het bodemarchief ter plaatse van het noordelijke deel van het plangebied. Voor het overige zijn er geen aanwijzingen voor de aanwezigheid van grootschalige bodemverstoringen ter plaatse van het plangebied. Over de daadwerkelijke aanwezigheid of de omvang van de hier mogelijk aanwezige archeologische sporen kunnen op dit moment nog geen uitspraken worden gedaan.

4. Resultaten veldonderzoek

4.1 Inleiding

Ten tijde van het booronderzoek (IVO-Overig) was ter plaatse van het noordelijke deel van het plangebied verharding en bebouwing aanwezig. Ter plaatse van het zuidelijke deel van het plangebied was grasland aanwezig. Hierdoor was een oppervlaktekartering niet mogelijk. Het maaiveld lag ter plaatse van het plangebied op een hoogte van circa 0.8 - 1.3 meter -NAP.



Afbeelding 20. De locaties van de boringen (gemarkeerd met blauwe stippen, genummerd), ter plaatse van het plangebied (rood omkaderd), geprojecteerd op een uitsnede van de GBKN. Bron GBKN: Kadaster Geo-Informatie, 2022. Schaal 1: 2.500.

4.2 Booronderzoek

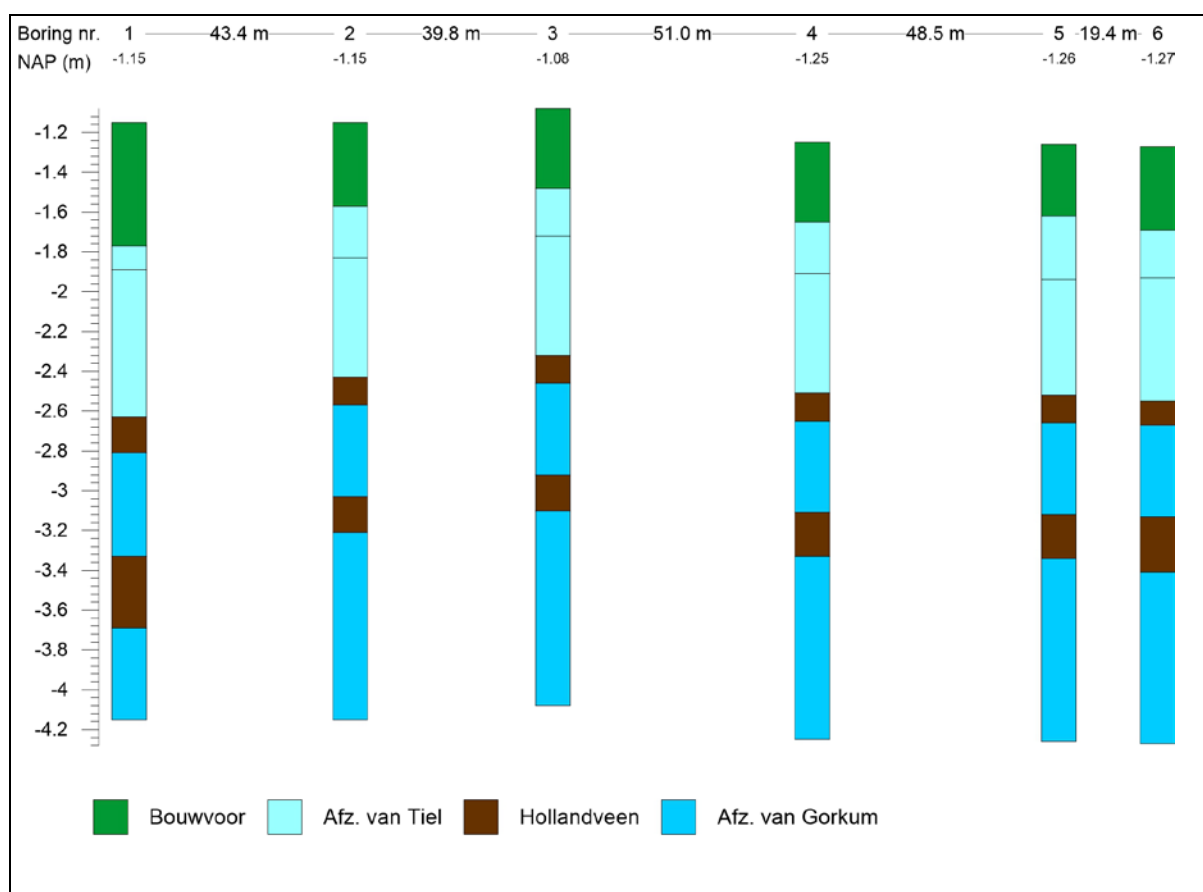
Ter plaatse van het plangebied zijn 15 boringen uitgevoerd tot op een diepte van 3.0 meter beneden het maaiveld (zie Afbeelding 20 en Bijlage 4). Voorafgaand aan het veldonderzoek is, conform de BRL 4003, een Plan van Aanpak opgesteld.¹² De locaties van de boringen werden mede bepaald door de aanwezigheid van asfalt en bebouwing. Voor wat betreft de spreiding van de boringen is ervoor gekozen om de boringen zo te plaatsen dat een beeld van het gehele plangebied kon worden verkregen.

¹² Ras, 2022.

4.3 Bodemopbouw

Ter plaatse van het zuidelijke deel van het plangebied (ter plaatse van Boring nr. 1 t/m 6 en met uitzondering van de bovenste laag Hollandveen ook Boring nr. 7) is een bodemopbouw aanwezig met een bouwvoor, op (kom-) Afzettingen van Tiel IIIa, op Hollandveen, op (oever-) Afzettingen van Gorkum IV, op Hollandveen, op (oever-) Afzettingen van Gorkum IV. Het betrof scherpe laagovergangen. Voor een overzicht van de klassieke geologische nomenclatuur en de voorgestelde nieuwe terminologie wordt verwezen naar Bijlage 3.

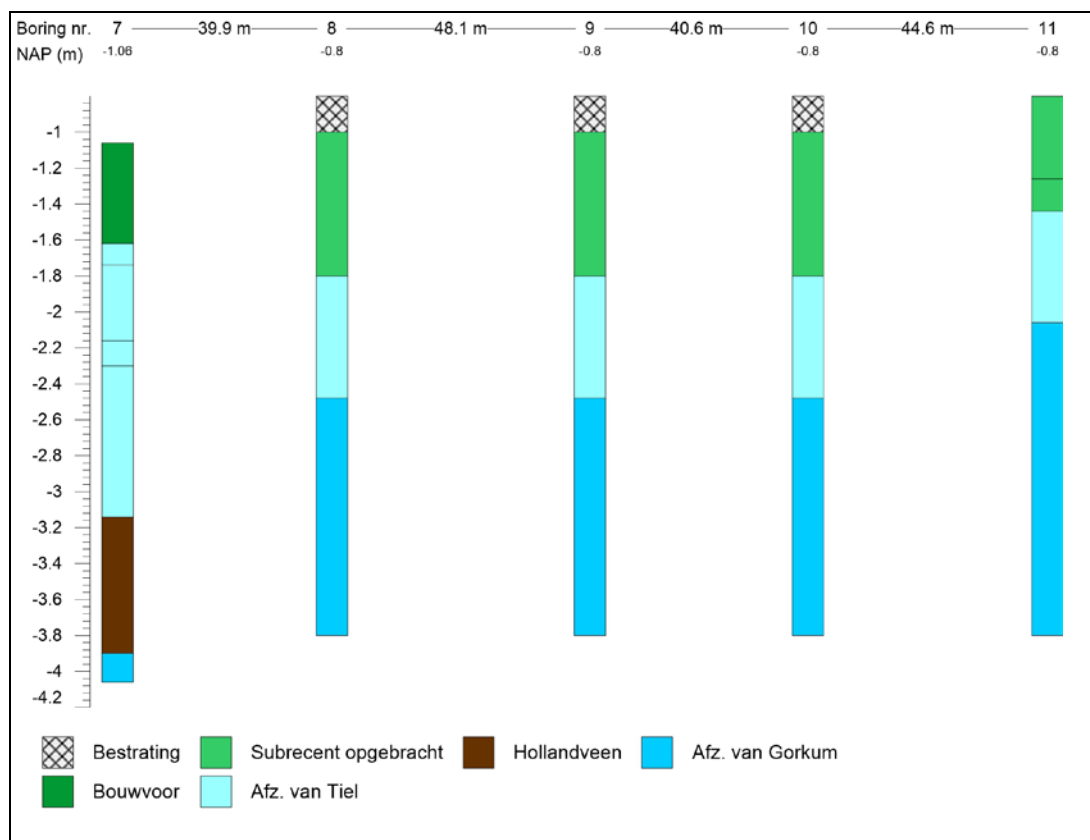
De top van de Afzettingen van Tiel IIIa is daar aangetroffen op een diepte van 0.4 meter beneden het maaiveld (circa 1.5 - 1.8 meter –NAP). Dit betrof lichtbruine klei, op een dieper niveau overgaand in lichtgrijze klei. De top van de bovenste laag Hollandveen werd aangetroffen op een diepte van 1.2 - 1.5 meter beneden het maaiveld (circa 2.3 - 2.6 meter –NAP). Dit pakket Hollandveen dekte lichtbruine kleiafzettingen af die kunnen worden geïnterpreteerd als (oever-) Afzettingen van Gorkum IV. De top van deze afzettingen werd aangetroffen op een diepte van 1.4 - 1.7 meter beneden het maaiveld (circa 2.5 - 2.8 meter –NAP). De Afzettingen van Gorkum IV dekten een tweede laag Hollandveen af, waarvan de top werd aangetroffen op een diepte van 1.8 - 2.2 meter beneden het maaiveld (circa 2.9 - 3.3 meter –NAP). Deze laag Hollandveen was gevormd op (oever-) Afzettingen van Gorkum IV, waarvan de top werd aangetroffen op een diepte van 2.0 - 2.8 meter beneden het maaiveld (circa 3.1 - 3.9 meter –NAP).



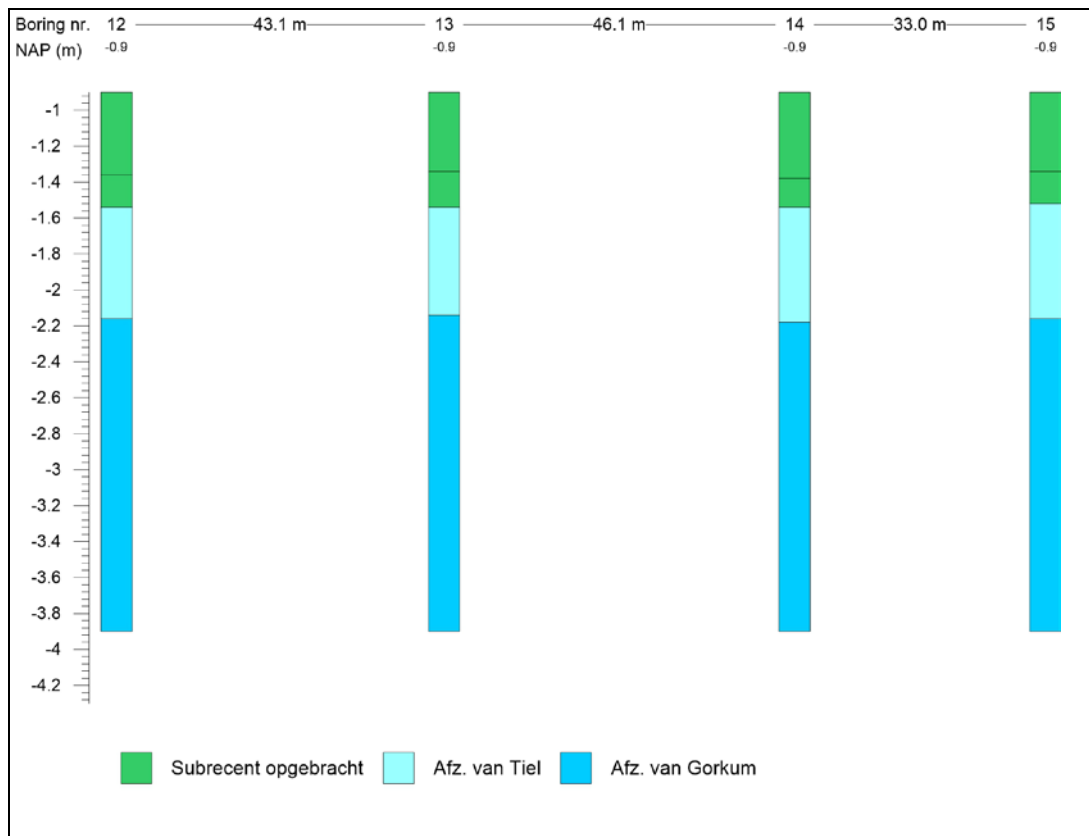
Afbeelding 21. Grafische weergave van Boring nr. 1 t/m 6.

Ter plaatse van het noordelijke deel van het plangebied (Boring nr. 8 t/m 15) is een bodemopbouw aanwezig met een subrecent ophoogpakket, op (kom-) Afzettingen van Tiel IIIa, op (geuldek-) Afzettingen van Gorkum IV. Het Hollandveen is daar niet aangetroffen. Ter plaatse van Boring nr. 11 t/m 15 is een intacte top van de Afzettingen van Tiel IIIa aangetroffen, op een diepte van circa 0.6 meter beneden het maaiveld (circa 1.5 meter –NAP). Het betrof scherpe laagovergangen. Voor een overzicht van de klassieke geologische nomenclatuur en de voorgestelde nieuwe terminologie wordt verwezen naar Bijlage 3.

Ter plaatse van Boring nr. 8, 9 en 10 was sprake van een (licht) verstoorde top van de Afzettingen van Tiel IIIa, die werd aangetroffen op een diepte van circa 1.0 meter beneden het maaiveld (circa 1.8 meter –NAP). Direct onder de Afzettingen van Tiel IIIa werden (geuldek-) Afzettingen van Gorkum aangetroffen, op een diepte van 1.2 - 1.7 meter beneden het maaiveld (circa 2.0 - 2.5 meter –NAP).



Afbeelding 22. Grafische weergave van Boring nr. 7 t/m 11.



Afbeelding 23. Grafische weergave van Boring nr. 12 t/m 15.

4.4 Archeologische indicatoren

Ter plaatse van de boringen werden geen archeologische indicatoren aangetroffen, met uitzondering van wat puinspikkels in de bouwvoor. 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 bestemmingsplanwijziging en de vergunningprocedure voor de sloop van de bestaande bebouwing en de realisatie van 45 nieuwe grondgebonden woningen en bijbehorende infrastructuur, ter plaatse van de Singel 4a te Noordeloos (Gemeente Molenlanden). De oppervlakte van het plangebied bedraagt circa 2.2 hectare (zie Afbeelding 2 en 3).

Er zijn nog geen gedetailleerde plankaarten opgesteld. Wel kan worden aangenomen dat de bodem als gevolg van de bouw- en aanlegwerkzaamheden zal worden verstoord. Dat betreft dan met name de aanleg van de waterpartijen ter plaatse van het zuidelijke deel van het plangebied, de aanleg van bouwputten voor de woningen en de graafwerkzaamheden ten behoeve van de aanleg van de wegen, rioleringen en nutsvoorzieningen (zie Afbeelding 4).

Op de kaart van het vigerende 'Bestemmingsplan Dorpskern Noordeloos' wordt ter plaatse van het noordelijke en westelijke deel van het plangebied een zone weergegeven met een archeologische dubbelbestemming (Waarde Archeologie - 4). Voor een dergelijke zone geldt op basis van artikel 20 van de bestemmingsplanregels een onderzoeksverplichting wanneer daar bodemverstoringen worden voorzien met een oppervlakte van meer dan 250 vierkante meter, of met een diepte van meer dan 0.3 meter beneden het maaiveld. Op de kaart van het vigerende 'Bestemmingsplan Buitengebied Giessenlanden' wordt ter plaatse van het zuidoostelijke deel van het plangebied een zone met een archeologische dubbelbestemming weergegeven (Waarde Archeologie - 4). Voor een dergelijke zone geldt op basis van artikel 31 van de bestemmingsplanregels een onderzoeksverplichting wanneer daar bodemverstoringen worden voorzien met een oppervlakte van meer dan 250 vierkante meter, of met een diepte van meer dan 0.3 meter beneden het maaiveld. 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. 16 november 2022) heeft Develop Inc. op 17 november 2022 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 5 en 7 december 2022 het veldonderzoek (IVO-Overig) uitgevoerd. Daarbij zijn 15 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 een conceptrapport dat op 19 december 2022 ter beoordeling is voorgelegd aan de Gemeente Molenlanden. Na de ontvangst van de beoordeling van het conceptrapport door de archeologisch adviseur van de gemeente, op 27 december 2022, zijn de gevraagde aanvullingen in het rapport verwerkt en is het rapport definitief gemaakt.

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

- Ter plaatse van het zuidelijke deel van het plangebied (ter plaatse van Boring nr. 1 t/m 6 en met uitzondering van de bovenste laag Hollandveen ook Boring nr. 7) is een bodemopbouw aanwezig met een bouwvoor, op (kom-) Afzettingen van Tiel IIIa, op Hollandveen, op (oever-) Afzettingen van Gorkum IV, op Hollandveen, op (oever-) Afzettingen van Gorkum IV. De top van de Afzettingen van Tiel IIIa is daar aangetroffen op een diepte van 0.4 meter beneden het maaiveld (circa 1.5 - 1.8 meter – NAP). Dit betrof lichtbruine klei, op een dieper niveau overgaand in lichtgrijze klei.

De top van de bovenste laag Hollandveen werd aangetroffen op een diepte van 1.2 - 1.5 meter beneden het maaiveld (circa 2.3 - 2.6 meter –NAP). Dit pakket Hollandveen dekte lichtbruine kleiafzettingen af die kunnen worden geïnterpreteerd als (oever-) Afzettingen van Gorkum IV. De top van de (oever-) Afzettingen van Gorkum IV werd daar aangetroffen op een diepte van 1.4 - 1.7 meter beneden het maaiveld (circa 2.5 - 2.8 meter –NAP). De Afzettingen van Gorkum IV dekten een tweede laag Hollandveen af, waarvan de top werd aangetroffen op een diepte van 1.8 - 2.2 meter beneden het maaiveld (circa 2.9 - 3.3 meter –NAP). Deze laag Hollandveen was gevormd op (oever-) Afzettingen van Gorkum IV, waarvan de top werd aangetroffen op een diepte van 2.0 - 2.8 meter beneden het maaiveld (circa 3.1 - 3.9 meter –NAP).

Ter plaatse van het noordelijke deel van het plangebied (Boring nr. 8 t/m 15) is een bodemopbouw aanwezig met een subrecent ophoogpakket, op (kom-) Afzettingen van Tiel IIIa, op (geuldek-) Afzettingen van Gorkum IV. Het Hollandveen is daar niet aangetroffen. Ter plaatse van Boring nr. 11 t/m 15 is een intacte top van de Afzettingen van Tiel IIIa aangetroffen, op een diepte van circa 0.6 meter beneden het maaiveld (circa 1.5 meter –NAP). Ter plaatse van Boring nr. 8, 9 en 10 was sprake van een (licht) verstoorde top van de Afzettingen van Tiel IIIa, die werd aangetroffen op een diepte van circa 1.0 meter beneden het maaiveld (circa 1.8 meter –NAP). Direct onder de Afzettingen van Tiel IIIa werden (geuldek-) Afzettingen van Gorkum IV aangetroffen, op een diepte van 1.2 - 1.7 meter beneden het maaiveld (circa 2.0 - 2.5 meter –NAP).

- Op en in de top van de Afzettingen van Tiel IIIa kunnen archeologische resten aanwezig zijn uit de Late Middeleeuwen en de Nieuwe Tijd. Op basis van historische gegevens kan echter worden aangenomen dat er ter plaatse van het plangebied in ieder geval vanaf circa 1810 A.D. tot circa 1965 geen bebouwing aanwezig is geweest. De kans op de aanwezigheid van archeologische resten uit de Late Middeleeuwen en de Nieuwe Tijd wordt gezien de afstand tot de dorpskern, het ontbreken van oude infrastructuur en het ontbreken van historische aanwijzingen daarvoor, klein geacht.

- Ter plaatse van het zuidelijke deel van het plangebied is Hollandveen aanwezig, vanaf een diepte van 1.2 - 1.5 meter beneden het maaiveld (circa 2.3 - 2.6 meter –NAP). Op en in de top van het Hollandveen kunnen archeologische resten aanwezig zijn uit de periode van de IJzertijd t/m de het begin van de Late Middeleeuwen.

- Ter plaatse van het zuidelijke deel van het plangebied is de top van de (oever-) Afzettingen van Gorkum IV aangetroffen op een diepte van 1.4 - 1.7 meter beneden het maaiveld (circa 2.5 - 2.8 meter –NAP). Ter plaatse van het noordelijke deel van het plangebied is de top van de (geuldek-) Afzettingen van Gorkum IV aangetroffen op een diepte van 1.2 - 1.7 meter beneden het maaiveld (circa 2.0 - 2.5 meter –NAP). De (oever- en geuldek-) Afzettingen van Gorkum IV zijn gerelateerd aan een stroomgordel die hier actief was gedurende de Gorkum IV-trangressiefase (circa 2800 - 2000 jaar voor Chr.). Op en in de top van de Afzettingen van Gorkum IV kunnen archeologische resten uit het Laat Neolithicum en de Bronstijd aanwezig zijn.

- In de dieper gelegen lagen met Hollandveen en de oudere (oever-) Afzettingen van Gorkum kunnen archeologische resten aanwezig zijn uit de periode van het Mesolithicum t/m het Midden Neolithicum. Dat betreft nederzettingsterreinen, activiteitenzones en/of grafvelden.

- De top van het Basisveen kan worden verwacht op een diepte van 7.0 meter beneden het maaiveld (7.4 meter –NAP). Vanwege de grote diepteligging van het Basisveen is de archeologische verwachting voor deze horizont verder buiten beschouwing gelaten.

- De top van de Afzettingen van de Formatie Kreftenheye kan worden verwacht op een diepte van 7.5 - 13.2 meter beneden het maaiveld (7.9 - 13.2 meter –NAP). Vanwege de grote diepteligging van de Afzettingen van de Formatie van Kreftenheye is de archeologische verwachting voor deze horizont verder buiten beschouwing gelaten.

- Op de Indicatieve Kaart Militair Erfgoed (IKME) worden ter plaatse van het plangebied geen indicaties weergegeven voor de mogelijke aanwezigheid van resten uit de Tweede Wereldoorlog.
- De realisatie van bebouwing na 1965 heeft geleid tot plaatselijke verstoringen van het bodemarchief ter plaatse van het noordelijke deel van het plangebied. Voor het overige zijn er geen aanwijzingen voor de aanwezigheid van grootschalige bodemverstoringen ter plaatse van het plangebied.
- Voor mogelijk aanwezige archeologische vindplaatsen 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 sporen kunnen op basis van het archeologisch bureau- en booronderzoek geen conclusies worden getrokken.

5.2 Aanbevelingen

Op basis van het uitgevoerde Archeologisch Bureauonderzoek en Inventariserend Veldonderzoek door middel van Grondboringen (IVO-Overig) kan worden geconcludeerd dat graafwerkzaamheden tot een diepte van circa 1.0 meter beneden het maaiveld niet zullen leiden tot de aantasting van behoudenswaardige archeologische resten. Daarbij zal immers alleen de top van de Afzettingen van Tiel IIIa worden verstoord en de kans op de aanwezigheid van archeologische resten op en in deze horizont wordt klein geacht.

Graafwerkzaamheden tot een diepte van meer dan 1.0 meter beneden het maaiveld kunnen wel leiden tot aantasting van mogelijk aanwezige archeologische resten op en in de top van het Hollandveen en op en in de top van de Afzettingen van Gorkum IV. Dergelijke diepere graafwerkzaamheden worden vooralsnog alleen verwacht bij de aanleg van het hoofdriool onder de ontsluitingswegen, de aanleg van de nieuwe waterpartijen en de sloop van de oude bebouwing.

Er wordt dan ook geadviseerd om alle graafwerkzaamheden met een diepte van meer dan 1.0 meter beneden het maaiveld onder Archeologische Begeleiding te doen uitvoeren.

Voorafgaand aan de uitvoering van de Archeologische Begeleiding moet een Programma van Eisen worden opgesteld, waarin de eisen en de randvoorwaarden voor de uitvoering zijn vastgelegd en dat voorafgaand aan de uitvoering van de werkzaamheden moet zijn goedgekeurd door de Gemeente Molenlanden.

Literatuur

- Berendsen, H. J. A., en E. Stouthamer: Palaeogeographic development of the Rhine-Meuse Delta, The Netherlands; Assen: 2001
- Boshoven, E. H., A. Buesink, H. M. M. Geerts, J. S. Krist, L. A. Tebbens en J. M. J. Willems: Regio Alblasserwaard en Vijfheerenlanden. Een archeologische inventarisatie, verwachtings- en beleidsadvieskaart (BAAC rapport V-080.0185); BAAC, 's-Hertogenbosch: 2009
- Brongers, I. B. A., en T. van Galen: Verkennend en nader bodemonderzoek Singel 4 te Noordeloos; Grondslag bodemkwaliteitsbureau, Kamerik: 2022
- Cohen, K. M. en E. Stouthamer: Vernieuwd Digitaal Basisbestand Paleogeografie van de Rijn - Maas Delta. Beknopte toelichting bij het Digitaal Basisbestand Paleogeografie van de Rijn - Maas Delta. Dept. Fysische Geografie VI.1 - with a summary in English; Universiteit Utrecht: 2012
- Cohen, K. M. en E. Stouthamer, H. J. Perk, A. H. Geurts: Digitaal Basisbestand Paleogeografie van de Rijn - Maas Delta. Dept. Fysische Geografie; Universiteit Utrecht. Digitale Dataset: 2012
- 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: 2018
- Mulder, E. F. J. de, M. C. Geluk, I. L. Ritsema, W. E. Westerhof en T. E. Wong: De ondergrond van Nederland; Groningen: 2003
- Ras, J.: Archeologisch Bureauonderzoek 'Plangebied Singel 2 - 4', Noordeloos, Gemeente Giessenlanden; SOB Research, Heinenoord: 2018
- Ras, J.: Inventariserend Veldonderzoek door middel van grondboringen (verkennend) 'Plangebied Singel 2 - 4', Noordeloos, Gemeente Giessenlanden; SOB Research, Heinenoord: 2018
- Ras, J.: Inventariserend Veldonderzoek door middel van grondboringen Bestemmingsplan Park Rietveld, Singel 4a, Noordeloos, Gemeente Molenlanden: Plan van Aanpak; SOB Research, Heinenoord: 2022
- Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed (RCE): Archeologisch Informatie Systeem (Archis3); RCE, Amersfoort: 2022
- Verbraeck, A.: De Geologische Kaart van Nederland 1: 50.000, Blad Gorinchem Oost (38O); Rijks Geologische Dienst (RGD), Haarlem: 1990
- Verbraeck, A.: Toelichtingen bij de Geologische Kaart van Nederland 1: 50.000, Blad Gorinchem Oost (38O); Rijks Geologische Dienst (RGD), Haarlem: 1990

Geraadpleegde internetsites:

- <http://pdokviewer.pdok.nl>
- <http://www.ikme.nl>
- <https://ahn.arcgisonline.nl/ahnviewer>
- <https://archis.cultureelerfgoed.nl>
- <https://beeldbank.cultureelerfgoed.nl>
- <https://archis.cultureelerfgoed.nl>
- <https://www.dinoloket.nl/ondergrondgegevens>
- <https://www.google.nl/maps>
- <http://www.ruimtelijkeplannen.nl>
- <http://www.topotijdreis.nl>
- <https://library.wur.nl/WebQuery/geoportal/raf#1>.

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 onverstoorte 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
moernering	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 Bestemmingsplan Park Rietveld, Singel 4a, Noordeloos, Gemeente Molenlanden
SOB Research Project nr.	2972-2211
Opdrachtgever:	Rietveld B.V. Singel 4, 4225 PV Noordeloos Via: Develop Inc. bv Soestdijkseweg Zuid 249, 3721 AE Bilthoven Contactpersoon: de heer D. Doornhein Tel.: 06 - 108882835 E-mail: d.doornhein@developinc.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 Molenlanden Postbus 5, 2970 AA Bleskensgraaf Contactpersoon: de heer R. van Oosterbos Tel.: 088 - 7515000 Mob. : 06 - 46884547 E-mail: Ronald.vanOosterbos@jouwgemeente.nl
Archeologisch adviseur van de bevoegde overheid:	De heer E. E. A. van der Kuijl (Hamaland Advies) Ambachtsweg 9B, 7021 BT Zelhem Tel.: 06 - 51873933 E-mail: info@hamaland-advies.nl
Aanleiding onderzoek:	Bestemmingsplanwijziging.
Opdracht:	17 november 2022
Plan van Aanpak:IVO-Overig	29 november 2022
Conceptrapport:	19 december 2022
Definitief rapport:	20 januari 2023
Provincie:	Zuid-Holland.
Gemeente:	Molenlanden.
Plaats:	Noordeloos.
Toponiem:	Singel 4a.
Kadastrale gegevens:	Kadastrale Gemeente Noordeloos, Sectie C, nr. 400, 635, 690, 691, 692, 927 en 928.
Huidig grondgebruik:	Bebouwing, verharding, grasland, akkerland.
Toekomstige situatie:	Bebouwing, waterpartijen.
Geologie:	Zuidelijke deel plangebied: (klei-) Afzettingen van Tiel IIIa, op Hollandveen, op (oeverklei-) Afzettingen van Gorkum IV (met

	inschakelingen van Hollandveen), op Basisveen, op (rivierzand-) Afzettingen van de Formatie van Kreftenheye. Noordelijke deel plangebied: (komklei-) Afzettingen van Tiel IIIa, op (geuldek-) Afzettingen van Gorkum IV, op Basisveen, op (rivierzand-) Afzettingen van de Formatie van Kreftenheye.	
Geomorfologie:	Zuidelijke deel plangebied: Code 1M81 ('ontgonnen veenvlakte, +/- klei/zand'). Noordelijke deel plangebied: bebouwing.	
Bodemtype:	Zuidelijke deel plangebied: Code kVk ('Waardveengronden'). Noordelijke deel plangebied: Code pRn86 (Leek-/Woudeerdgronden; klei).	
Grondwatertrap:	II - III	
NAP-hoogte maaiveld:	Zuidelijke deel plangebied: 1.0 - 1.2 meter –NAP. Noordelijke deel plangebied: 0.6 - 0.8 meter –NAP.	
Coördinaten plangebied:	Zuidwest: 124.354/ 434.949 Zuidoost: 124.567/ 434.901 Noordwest: 124.439/ 435.053 Noordoost: 124.573/ 435.022 Centrum: 124.478/ 434.981	
Oppervlakte plangebied:	Circa 2.2 hectare	
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-Onderzoeksmelding nr.:	5313238100	
Deponering:	Depothouder: het College van Gedeputeerde Staten van de Provincie Zuid-Holland, voor deze het bureauhoofd van Bureau CVT Postbus 90602, 2509 LP Den Haag Contactpersoon voor de selectie/ de-selectie van vondstmateriaal: De Provinciaal Archeoloog van de Provincie Zuid-Holland, de heer B. Voormolen 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 Mob.: 06 - 25734759 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			
Holocene	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	bronstijd	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	11.050-9700	prehistorie	paleolithicum	laat	35.000-8800	
			Allerød	11.500-11.050					
			Vroege Dryas	12.000-11.500					
			Bølling	12.500-12.000					
		Pleniglaciaal	Vroegste Dryas	30.500-12.500			midden	300.000-35.000	
				laat					Denekamp
				midden					Hengelo
		Vroeg Glaciaal	Moershoofd	71.000-60.000			vroeg	tot 300.000	
				Odderade					114.000-71.000
				Brørup					
	Eemien		126.000-114.000	paleolithicum	midden	300.000-35.000			
	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						
	Saalien I		322.000-241.000						

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.

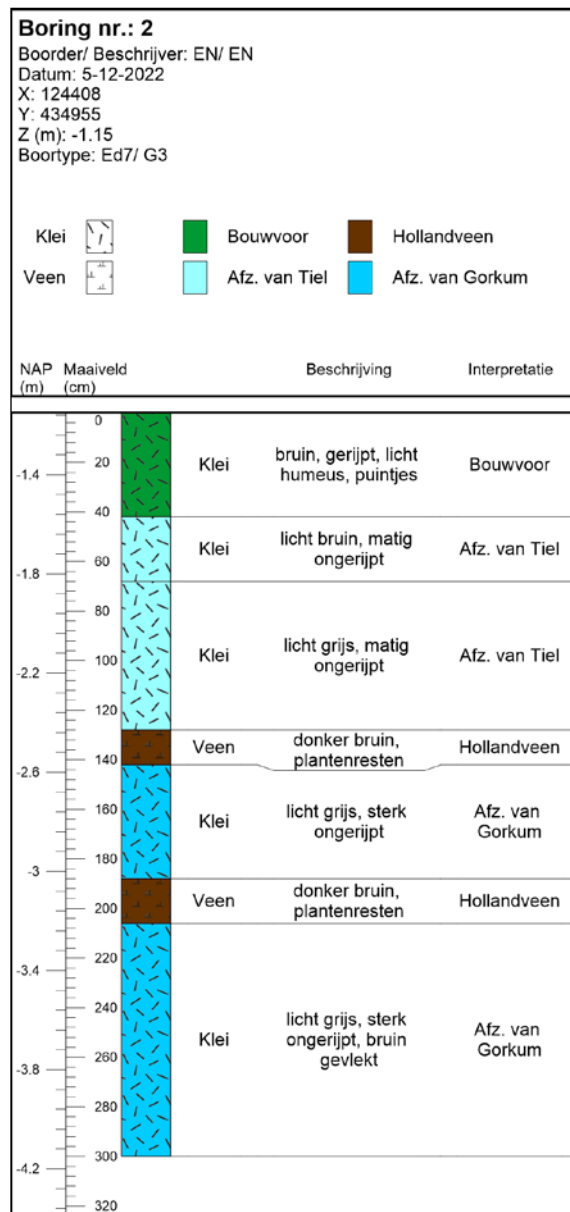
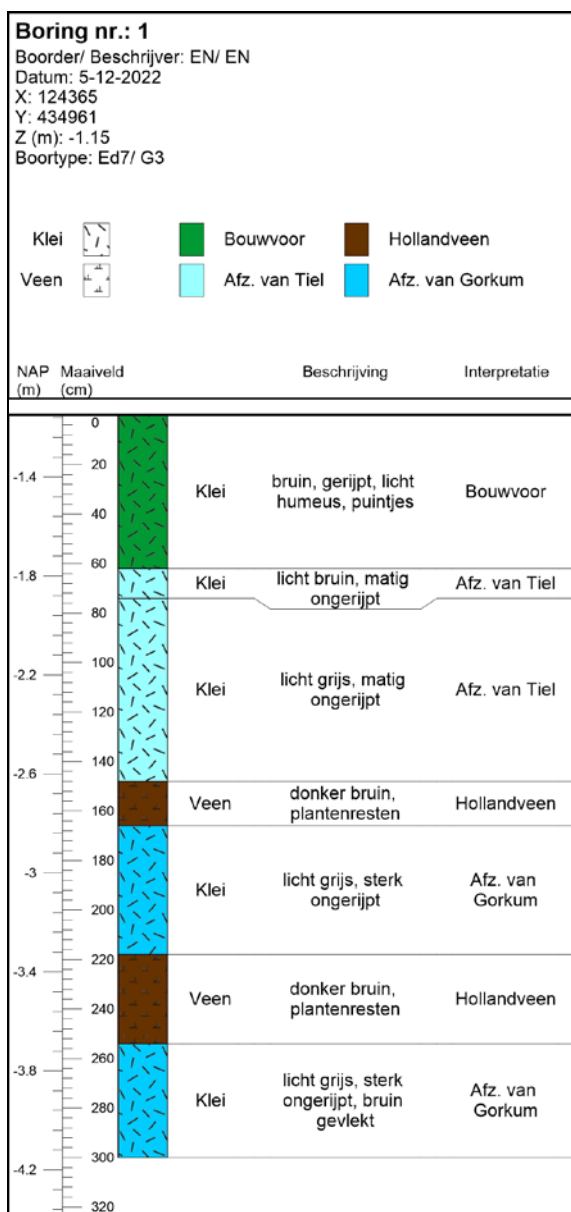
Bijlage 3

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: 5-12-2022

X: 124446

Y: 434943

Z (m): -1.08

Boortype: Ed7/ G3

Klei		Bouwvoor	Hollandveen
Veen		Afz. van Tiel	Afz. van Gorkum

NAP	Maaiveld		Beschrijving	Interpretatie
(m)	(cm)			
0	0		Klei	bruin, gerijpt, licht humeus, puntjes
-1.4	20			Bouwvoor
	40		Klei	licht bruin, matig ongerijpt
-1.8	60			Afz. van Tiel
	80		Klei	licht grijs, matig ongerijpt
-2.2	100			Afz. van Tiel
	120		Veen	donker bruin, plantenresten
-2.6	140			Hollandveen
	160		Klei	licht grijs, sterk ongerijpt
-3	180			Afz. van Gorkum
	200		Veen	donker bruin, plantenresten
-3.4	220			Hollandveen
	240		Klei	licht grijs, sterk ongerijpt, bruin gevlekt
-3.8	260			Afz. van Gorkum
	280			
-4.2	300			
	320			

Boring nr.: 4

Boorder/ Beschrijver: EN/ EN

Datum: 5-12-2022

X: 124496

Y: 434933

Z (m): -1.25

Boortype: Ed7/ G3

Klei		Bouwvoor	Hollandveen
Veen		Afz. van Tiel	Afz. van Gorkum

NAP	Maaiveld		Beschrijving	Interpretatie
(m)	(cm)			
0	0		Klei	bruin, gerijpt, licht humeus
-1.4	20			Bouwvoor
	40		Klei	licht bruin, matig ongerijpt
-1.8	60			Afz. van Tiel
	80		Klei	licht grijs, matig ongerijpt
-2.2	100			Afz. van Tiel
	120		Veen	donker bruin, plantenresten
-2.6	140			Hollandveen
	160		Klei	licht grijs, sterk ongerijpt
-3	180			Afz. van Gorkum
	200		Veen	donker bruin, plantenresten
-3.4	220			Hollandveen
	240		Klei	licht grijs, sterk ongerijpt, bruin gevlekt
-3.8	260			Afz. van Gorkum
	280			
-4.2	300			
	320			

Boring nr.: 5

Boorder/ Beschrijver: EN/ EN

Datum: 5-12-2022

X: 124543

Y: 434921

Z (m): -1.26

Boortype: Ed7/ G3

Klei		Bouwvoor	Hollandveen
Veen		Afz. van Tiel	Afz. van Gorkum

NAP (m)	Maaiveld (cm)		Beschrijving	Interpretatie
0	0		Klei	bruin, gerijpt, licht humeus, puntjes
-1.4	20			Bouwvoor
	40		Klei	licht bruin, matig ongerijpt
-1.8	60			Afz. van Tiel
	80			
-2.2	100		Klei	licht grijs, matig ongerijpt
	120			Afz. van Tiel
-2.6	140		Veen	donker bruin, plantenresten
	160		Klei	licht grijs, sterk ongerijpt
-3	180			Afz. van Gorkum
	200		Veen	donker bruin, plantenresten
-3.4	220			Hollandveen
	240		Klei	licht grijs, sterk ongerijpt
-3.8	260			Afz. van Gorkum
	280			
-4.2	300			
	320			

Boring nr.: 6

Boorder/ Beschrijver: EN/ EN

Datum: 5-12-2022

X: 124562

Y: 434917

Z (m): -1.27

Boortype: Ed7/ G3

Klei		Bouwvoor	Hollandveen
Veen		Afz. van Tiel	Afz. van Gorkum

NAP (m)	Maaiveld (cm)		Beschrijving	Interpretatie
0	0		Klei	bruin, gerijpt, licht humeus
-1.4	20			Bouwvoor
	40		Klei	licht bruin, matig ongerijpt
-1.8	60			Afz. van Tiel
	80			
-2.2	100		Klei	licht grijs, matig ongerijpt
	120			Afz. van Tiel
-2.6	140		Veen	donker bruin, plantenresten
	160		Klei	licht grijs, sterk ongerijpt
-3	180			Afz. van Gorkum
	200		Veen	donker bruin, plantenresten
-3.4	220			Hollandveen
	240		Klei	licht grijs, sterk ongerijpt, bruin gevlekt
-3.8	260			Afz. van Gorkum
	280			
-4.2	300			
	320			

Boring nr.: 7

Boorder/ Beschrijver: EN/ EN

Datum: 5-12-2022

X: 124385

Y: 435006

Z (m): -1.06

Boortype: Ed7/ G3

Klei			Bouwvoor		Hollandveen
Veen			Afz. van Tiel		Afz. van Gorkum

NAP (m)	Maaiveld (cm)	Beschrijving	Interpretatie
0	0		
-1.4	20	Klei bruin, gerijpt, licht humeus, puntjes	Bouwvoor
-1.8	60	Klei licht bruin, matig ongerijpt	Afz. van Tiel
-2.2	80	Klei licht grijs, matig ongerijpt	Afz. van Tiel
-2.6	100	Klei licht grijs, matig ongerijpt	Afz. van Tiel
-3.0	120	Klei licht grijs, matig ongerijpt	Afz. van Tiel
-3.4	140	Klei licht grijs, sterk ongerijpt	Afz. van Tiel
-3.8	160	Klei licht grijs, sterk ongerijpt	Afz. van Tiel
-4.2	180	Klei licht grijs, sterk ongerijpt	Afz. van Tiel
	200		
	220	Veen donker bruin, plantenresten	Hollandveen
	240		
	260		
	280		
	300	Klei licht grijs, sterk ongerijpt	Afz. van Gorkum
	320		

Boring nr.: 8

Boorder/ Beschrijver: EN/ EN

Datum: 5-12-2022

X: 124422

Y: 434991

Z (m): -0.8

Boortype: Ed7/ G3

Klei			Bestrating		Afz. van Tiel
			Subrecent opgebracht		Afz. van Gorkum

NAP (m)	Maaiveld (cm)	Beschrijving	Interpretatie
0	0		
-1.0	20	Bestrating asfalt	Bestrating
-1.4	40	Klei bruin, grijs, matig zandig, geroerd	Subrecent opgebracht
-1.8	60		
-2.2	80	Klei licht bruin, matig ongerijpt	Afz. van Tiel
-2.6	100		
-3.0	120	Klei licht grijs, matig ongerijpt	Afz. van Gorkum
-3.4	140		
-3.8	160		
	180		
	200		
	220		
	240		
	260		
	280		
	300		
	320		

Boring nr.: 9

Boorder/ Beschrijver: EN/ EN

Datum: 5-12-2022

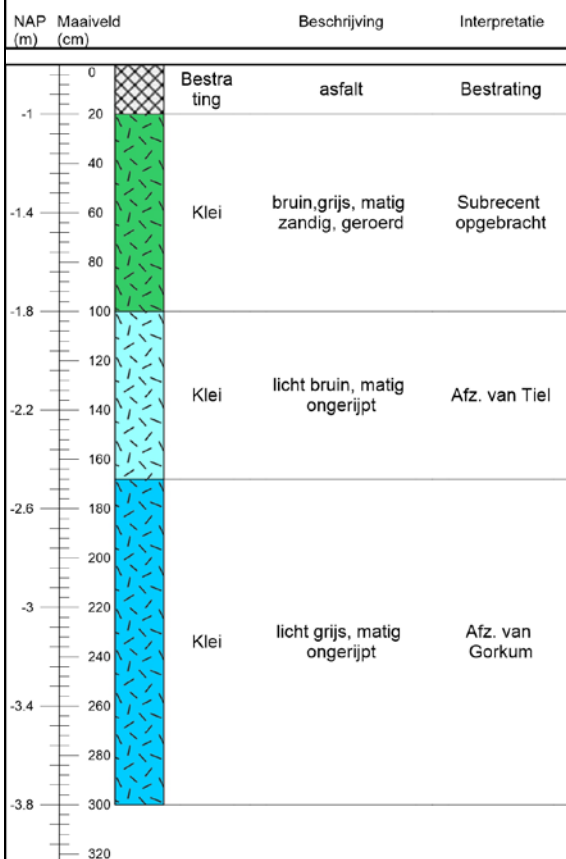
X: 124469

Y: 434981

Z (m): -0.8

Boortype: Ed7/ G3

Klei 
 Bestrating 
 Afz. van Tiel 
 Subrecent opgebracht 
 Afz. van Gorkum 

**Boring nr.: 10**

Boorder/ Beschrijver: EN/ EN

Datum: 7-12-2022

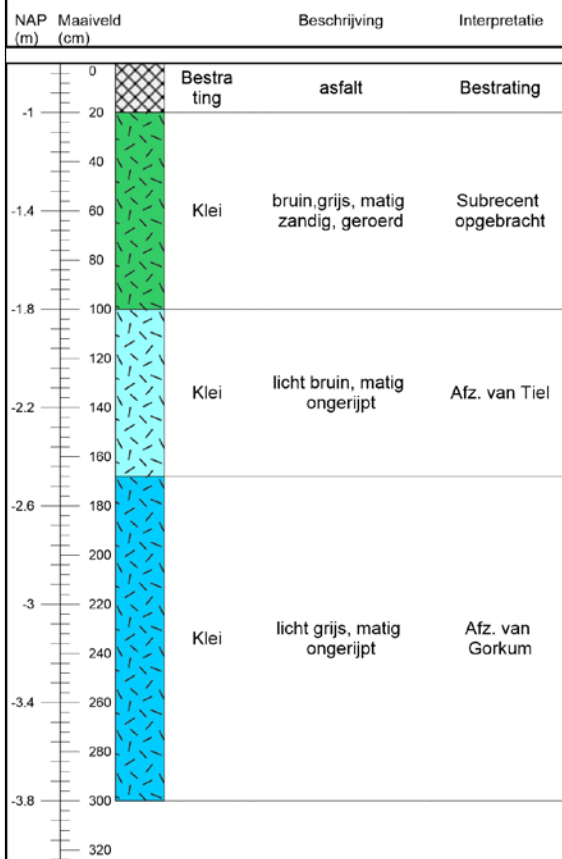
X: 124509

Y: 434974

Z (m): -0.8

Boortype: Ed7/ G3

Klei 
 Bestrating 
 Afz. van Tiel 
 Subrecent opgebracht 
 Afz. van Gorkum 



Boring nr.: 11

Boorder/ Beschrijver: EN/ EN

Datum: 7-12-2022

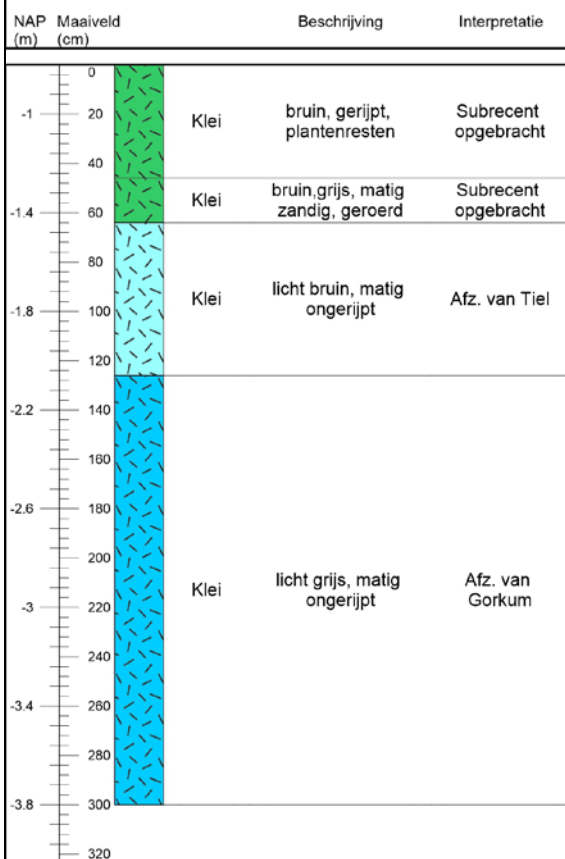
X: 124551

Y: 434959

Z (m): -0.8

Boortype: Ed7/ G3

Klei  Subrecent opgebracht  Afz. van Gorkum 
 Afz. van Tiel

**Boring nr.: 12**

Boorder/ Beschrijver: EN/ EN

Datum: 7-12-2022

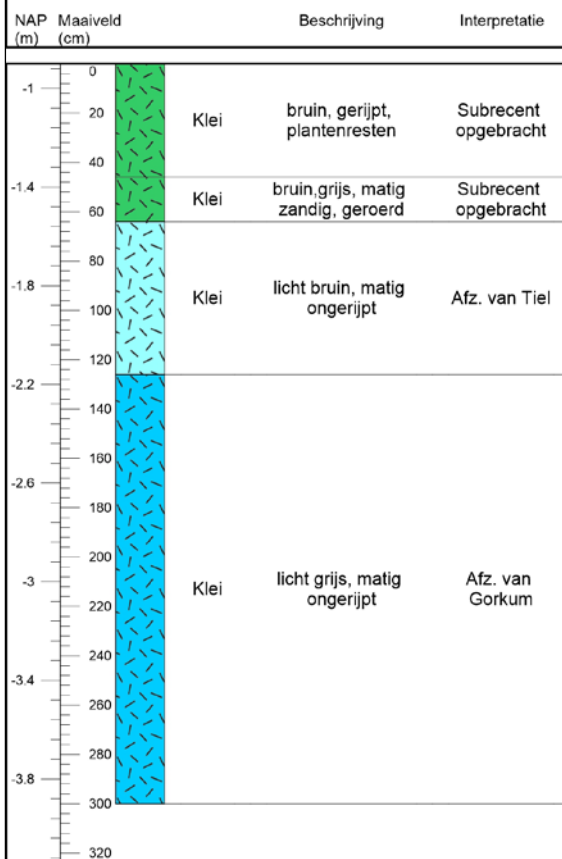
X: 124440

Y: 435049

Z (m): -0.9

Boortype: Ed7/ G3

Klei  Subrecent opgebracht  Afz. van Gorkum 
 Afz. van Tiel



Boring nr.: 13

Boorder/ Beschrijver: EN/ EN

Datum: 7-12-2022

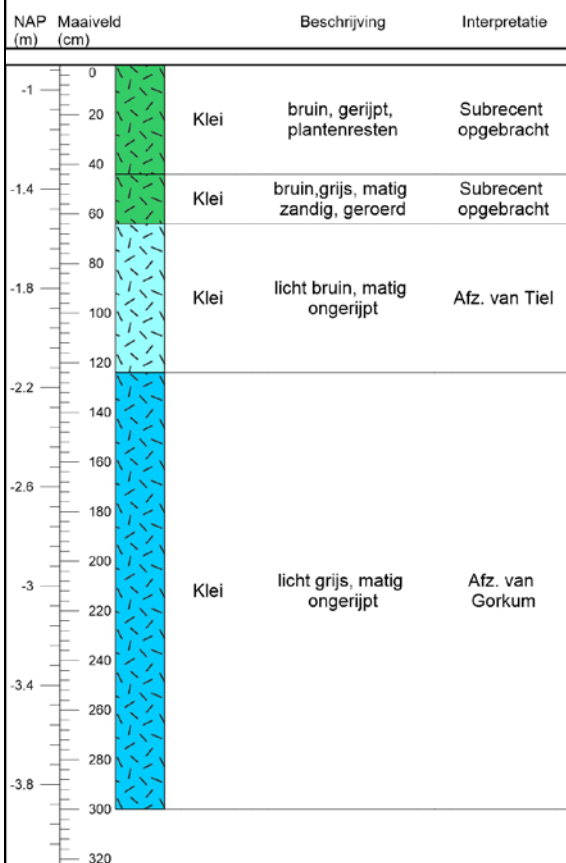
X: 124483

Y: 435046

Z (m): -0.9

Boortype: Ed7/ G3

Klei   Subrecent opgebracht  Afz. van Gorkum
 Afz. van Tiel

**Boring nr.: 14**

Boorder/ Beschrijver: EN/ EN

Datum: 7-12-2022

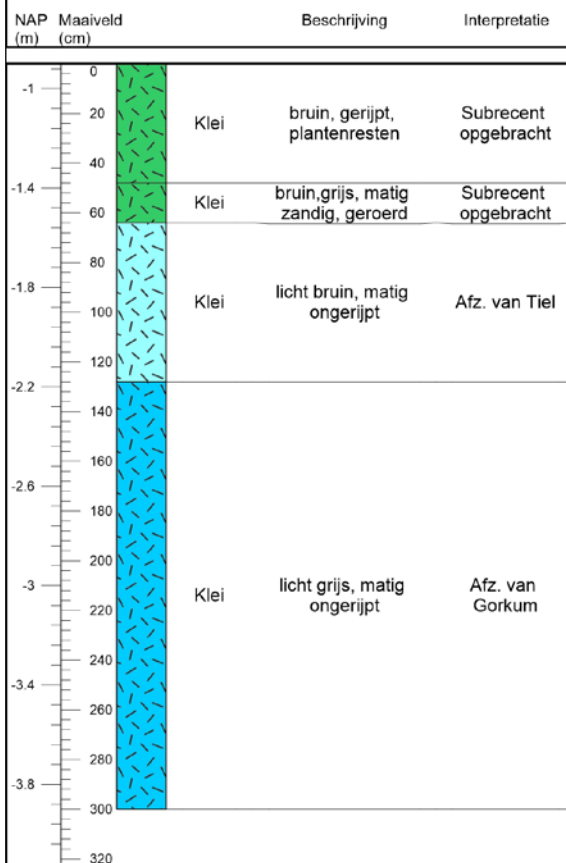
X: 124525

Y: 435027

Z (m): -0.9

Boortype: Ed7/ G3

Klei   Subrecent opgebracht  Afz. van Gorkum
 Afz. van Tiel



Boring nr.: 15

Boorder/ Beschrijver: EN/ EN

Datum: 7-12-2022

X: 124557

Y: 435019

Z (m): -0.9

Boortype: Ed7/ G3

Klei   Subrecent opgebracht  Afz. van Gorkum
 Afz. van Tiel

