



aeres milieu

ingenieursbureau voor bodem, archeologie, geohydrologie, ecologie

RAPPORT

Archeologisch bureau- en verkennend
veldonderzoek door middel van boringen
Dorpsweg (ong.) te Arkel
(gemeente Molenlanden)

RAPPORT

Archeologisch bureau- en verkennend veldonderzoek door middel van boringen Dorpsweg (ong.) te Arkel (gemeente Molenlanden)

Aeres Milieu Projectnummer : AM21031
Status rapport : Concept (versie 2)
ISSN Nummer : 2214-5656
Datum : 19 oktober 2021

Opdrachtgever : Ordito
Nieuwstraat 87
5126 CC Gilze

Opsteller rapport : F. van den Blink MA. | L. Kruithof MSc. | drs. ing. N.J.W. van der Feest
Paraaf :

Redactie : drs. Ing. N.J.W. van der Feest
Paraaf :

Vrijgave : drs. ing. N.J.W. van der Feest
Paraaf :

Aeres Milieu B.V.
Noordhoven 4
6042 NW ROERMOND
(t) 0475 – 320 000
e-mail: info@aeres-milieu.nl
www.aeres-milieu.nl



4002 + 4003

Disclaimer

Het onderzoek is op zorgvuldige wijze uitgevoerd volgens de algemeen gebruikelijke inzichten en methoden (opzet conform de geldende richtlijnen en protocollen).

Aeres Milieu accepteert op voorhand geen aansprakelijkheid voor maatregelen of mogelijke beslissingen die de opdrachtgever naar aanleiding van het door Aeres Milieu uitgevoerde onderzoek neemt. Tevens wordt opgemerkt dat Aeres Milieu voor het verkrijgen van de voor het bureau onderzoek noodzakelijke informatie (mede) afhankelijk is van externe bronnen. Voor Aeres Milieu is niet te verifiëren of deze bronnen altijd volledig en zonder fouten zijn. Hierdoor kan Aeres Milieu niet instaan voor de juistheid en volledigheid van de verzamelde historische informatie.

INHOUDSOPGAVE

SAMENVATTING.....	4
ADMINISTRATIEVE GEGEVENS	6
1. INLEIDING	7
2. WERKWIJZE	9
2.1 Inleiding.....	9
2.2 Verkennend veldonderzoek door middel van boringen	9
3. BUREAU-ONDERZOEK	11
3.1 landschappelijke situatie - geomorfologie	11
3.2 Landschappelijke situatie - bodem.....	12
3.3 Bewoningsgeschiedenis – historisch overzicht	13
3.4 Bewoningsgeschiedenis – archeologische waarden.....	14
3.5 Bewoningsgeschiedenis – historisch kaartmateriaal	18
4. VERWACHTINGSMODEL.....	20
5. VELDWERKZAAMHEDEN.....	22
5.1 Algemeen	22
5.2 Fysisch geografische beschrijving van de bodemopbouw	23
5.3 Interpretatie	24
5.4 Archeologische indicatoren	25
6. CONCLUSIE	26
6.1 Algemeen	26
6.2 Beantwoording onderzoeksvragen	26
7. AANBEVELINGEN	27

Bijlagen:

1	Topografische ligging onderzoeksgebied
2	Boorpuntenkaart
3	Archeologische gegevens cf. Archis 3
4	Archeologische Beleidskaart van de voormalige gemeente Griessenlanden
5	Overzicht geomorfologische kaart
5b	Stroomgordelkaart
6	Overzicht bodemkaart
7	Reliëfkaart
8	Boorkernbeschrijvingen

SAMENVATTING

Op 29 maart 2021 is door Aeres Milieu een archeologisch bureau- en verkennend booronderzoek uitgevoerd aan de Dorpsweg (ong.) te Arkel (gemeente Molenlanden).

De aanleiding voor het laten uitvoeren van dit bodemonderzoek is de aanvraag voor een omgevingsvergunning ten behoeve van de uitbreiding van het woonwagenterrein met maximaal 6 nieuwe plaatsen. De diepte van de toekomstige verstoring is ten tijde van dit onderzoek niet bekend, maar uitgaande van een standaard funderingsdiepte naar verwachting tot tenminste 0,8-1,0 meter beneden maaiveld reiken.

Op de Archeologische Beleidskaart van de voormalige gemeente Giessenlanden (2009) ligt de onderzoekslocatie in een zone met een zeer hoge archeologische verwachting. Volgens het bestemmingsplan Arkel (2013) geldt de dubbelbestemming Waarde – Archeologie 3. Er geldt een onderzoekspllicht bij bodemingrepen groter dan 50 m² en dieper dan 30 centimeter onder maaiveld. De gemeente heeft middels deze kaart aangegeven dat de locatie onderzoeksplichtig is.

Op de geomorfologische kaart ligt het plangebied grotendeels op een rivierduin van de stroomgordel van Gorkum-Arkel. Het zuidoosten van het plangebied ligt in een rivierkomvlakte. De rivierduinen zijn afgezet in het laat-mesolithicum en vroeg-neolithicum. Voor deze periode waren de omstandigheden in het plangebied te nat voor bewoning. Voor het de periode laat-paleolithicum tot midden-mesolithicum geldt er voor het plangebied een lage archeologische verwachting. Met het afzetten van de rivierduinen ontstonden er in het landschap hogere locaties om op te verblijven. In de omgeving zijn al een aantal van deze donken aangewezen als AMK-terrein. Er geldt daarom voor de periode van het laat-mesolithicum tot neolithicum een hoge archeologische verwachting. Eventueel aanwezige resten uit de periode laat-paleolithicum en mesolithicum worden kunnen onder andere bestaan uit tijdelijke bewoningssporen, haardkuilen, vuursteenstrooiingen.

Vanaf de bronstijd werden de omstandigheden in het gebied natter en minder geschikt voor bewoning. Er kon veenvorming plaatsvinden afwisselend door overstromingen met kleiafzettingen. Er zijn in de omgeving nog geen aanwijzingen voor dergelijke vindplaatsen aangetroffen. De mogelijk oorspronkelijk hogere ligging van het plangebied op een rivierduin kan een aantrekkelijke vestigingslocatie zijn geweest. Voor het plangebied geldt daarom een middelhoge verwachting voor zowel nederzettingsresten uit de periode bronstijd tot en met de ijzertijd als voor nederzettingsresten uit de Romeinse tijd en de vroege middeleeuwen.

Het plangebied ligt aan de Dorpsweg en is nog steeds een doorgangsroutte van Arkel naar Hoogblok. Uit bestudering van historische kaarten blijkt dat het plangebied sinds tenminste circa 1800 onbebouwd was. Tot circa 1980 was het plangebied in gebruik als weiland. Hierna werd het onderdeel van een volkstuincomplex. De meeste historische bebouwing concentreerde zich langs de huidige Stationsweg en de noordzijde van de Dorpsweg. Op basis van deze gegevens geldt voor het plangebied een lage verwachting voor de periode late middeleeuwen en nieuwe tijd. Archeologische resten worden vanaf het maaiveld verwacht en kunnen onder andere bestaan uit onder andere cultuurlagen, paalkuilen/-gaten, afvalkuilen, gebruiksvoorwerpen van bijvoorbeeld natuursteen, fragmenten aardewerk en sporen van agrarische activiteiten.

Wat betreft de conservering en gaafheid van eventueel aanwezige archeologische resten kan het volgende gesteld worden: Vanwege de verwachte klei- en veenafzettingen op het archeologisch relevante niveau (de rivierduinen) zullen eventuele archeologische sporen en vondsten goed geconserveerd zijn. Er zullen vanwege het gebruik als weiland weinig ploegactiviteiten die het archeologisch niveau hebben geroerd plaatsgevonden. Wat betreft eventueel aanwezige organische resten is het afhankelijk hoe diep het grondwater zit.

Bij de rivierkleigronden zijn de omstandigheden voor het aantreffen van organische resten redelijk goed: door de hogere grondwaterstand (GWT III) kunnen organische resten ook in ondiepere sporen bewaard zijn gebleven.

Op basis van het uitgevoerd verkennend veldonderzoek middels boringen kan worden gesteld dat het plangebied op de overgang van een rivierduin naar een komgebied ligt. Zowel in de rivierduinen als in de komafzettingen zijn geen sporen van bodemvorming of archeologische niveaus aangetroffen. Op basis hiervan wordt de archeologische verwachting voor het gehele plangebied voor alle perioden bijgesteld naar laag.

Voor het plangebied wordt om bovenstaande redenen geen archeologisch vervolgonderzoek noodzakelijk geacht.

De resultaten van dit onderzoek zijn getoetst door de extern archeologisch adviseur (Hamaland Advies) van de bevoegde overheid (gemeente Molenlanden) en heeft op basis van het uitgebrachte advies een besluit genomen. Wij willen de opdrachtgever erop wijzen dat dit selectieadvies nog niet betekent dat al bodemverstorende activiteiten of daarop voorbereidende activiteiten kunnen worden ondernomen.

Het uitgevoerde onderzoek is verricht conform de gestelde eisen en gebruikelijke methoden. Het onderzoek is gericht op het inzichtelijk maken van de toestand van het aanwezige bodemarchief. Hiermee kan de beschadiging dan wel vernietiging als gevolg van de voorgenomen verstoring van een mogelijk aanwezig bodemarchief tot een minimum worden beperkt. Echter kan door de aard van het onderzoek, steekproefsgewijs, niet volledig worden uitgesloten dat er archeologische resten aan- of afwezig zullen zijn. Als gevolg hiervan is bij het aantreffen van archeologische resten het, conform de Erfgoedwet van 2016, artikel 5.10 (Archeologische toevalsvondst) en 5.11 (Waarneming), een meldingsplicht van toepassing bij dhr. R. van Oosterbos van gemeente Molenlanden, e-mail: r.vanoosterbos@jouwgemeente.nl.

Selectiebesluit gemeente Molenlanden¹

Wij gaan akkoord met het selectieadvies van Aeres Milieu om de zuidelijke helft (boring 4, 5 en 6, zie Figuur 5) van het plangebied vrij te geven voor de voorgenomen bodemingrepen. De ondergrond bestaat in deze zone uit komafzettingen die niet geschikt waren voor permanente menselijke bewoning in het verleden.

Ten aanzien van de noordelijke helft van het plangebied (boring 1, 2 en 3, zie Figuur 5) is sprake van rivierduinafzettingen die dicht onder het maaiveld aanwezig zijn (vanaf 20 cm -mv). Deze zone is kansrijk op vindplaatsen uit het mesolithicum en het neolithicum. De bodemopbouw is hier nog intact. Verkennende boringen zijn echter niet geschikt om steentijdvindplaatsen vast te kunnen stellen. Daarom adviseren wij om in de noordelijke helft van het plangebied verspreid minimaal 5 extra karterende boringen (diameter 15 cm) te zetten en de afzonderlijke bodemlagen nat uit te zeven om eventuele archeologische indicatoren te kunnen verzamelen.

1 E.E.A. van der Kuijl, 18-10-2021: *Advies archeologische monumentenzorg* (Hamaland Advies Doc.nr: 0213477).

ADMINISTRATIEVE GEGEVENS

Projectnummer	: AM21031
OM-nummer	: 5000342100
Soort onderzoek	: Bureau- en verkennend veldonderzoek d.m.v. boringen
Adres onderzoekslocatie	: Dorpsweg (ong.) te Arkel
Toponiem	: Dorpsweg (ong.)
Gemeente	: Molenlanden
Provincie	: Zuid-Holland
Kadastrale registratie	: Arkel, sectie D, nr, 821 (ged.)
Coördinaten	: Centraal 154.707; 390.856
	NW: 154.675; 390.867
	NO: 154.707; 390.886
	ZW: 154.699; 390.823
	ZO: 154.733; 390.841
Oppervlakte	: Circa 3.000 m ²
Huidig locatie gebruik	: Volkstuinen
Aanleiding onderzoek	: Bestemmingsplanwijziging
Opdrachtgever	: Ordito
Bevoegde overheid	: Gemeente Molenlanden (Dhr. R. van Oosterbos)
	Adviseur namens de gemeente: E.E.A. van der Kuijl (Hamaland Advies)
Opslag documentatie en materiaal	: Noordhoven 4 te Roermond tot deponering bij provinciaal depot te Alphen aan den Rijn/ E-depot
Datum uitvoering	: 29 maart 2021

1. INLEIDING

In opdracht van Ordito heeft Aeres Milieu een archeologisch bureau- en verkennend veldonderzoek, d.m.v. boringen uitgevoerd op de locatie:

Adres onderzoekslocatie	: Dorpsweg (ong.) te Arkel
Gemeente	: Molenlanden
Oppervlakte	: Circa 3.000 m ²
Huidig gebruik van de locatie	: Volkstuinen
Toekomstig gebruik	: Woonwagenkamp

Dit archeologisch onderzoek is uitgevoerd conform de richtlijnen van de BRL SIKB 4000 (protocol 4002 en 4003), KNA 4.1. Het archeologische onderzoek bestaat uit een bureauonderzoek naar de historie en bodemgesteldheid van de onderzoekslocatie. Aanvullend hierop is een verkennend veldonderzoek d.m.v. boringen op het perceel uitgevoerd. De werkzaamheden in het veld zijn uitgevoerd onder leiding van een senior KNA-prospecteur.

Aanleiding

De aanleiding voor het laten uitvoeren van dit bodemonderzoek is de aanvraag voor een omgevingsvergunning ten behoeve van de uitbreiding van het woonwagenterrein met maximaal 6 nieuwe plaatsen. De diepte van de toekomstige verstoring is ten tijde van dit onderzoek niet bekend, maar uitgaande van een standaard funderingsdiepte naar verwachting tot tenminste 0,8-1,0 meter beneden maaiveld reiken.

Op de Archeologische Beleidskaart van de voormalige gemeente Giessenlanden (2009) ligt de onderzoekslocatie in een zone met een zeer hoge archeologische verwachting. Volgens het bestemmingsplan Arkel (2013) geldt de dubbelbestemming Waarde – Archeologie 3. Er geldt een onderzoekspllicht bij bodemingrepen groter dan 50 m² en dieper dan 30 centimeter onder maaiveld. De gemeente heeft middels deze kaart aangegeven dat de locatie onderzoeksplichtig is (Bijlage 4).²

Doel

Het doel van het archeologisch bureauonderzoek is het opstellen van een gespecificeerd archeologisch verwachtingsmodel voor de locatie. Dit verwachtingsmodel wordt op basis van historische kaarten en bekende landschappelijke en archeologische gegevens gevormd. Dit verwachtingsmodel zal vervolgens leiden tot een aanbeveling over het behoud *in-situ* of eventueel vervolgonderzoek.

Het doel van het aansluitende verkennend booronderzoek is het toetsen van het in het bureauonderzoek opgestelde verwachtingsmodel.

Specifiek voor de onderzoekslocatie Dorpsweg (ong.) te Arkel zijn de volgende onderzoeksvragen geformuleerd:

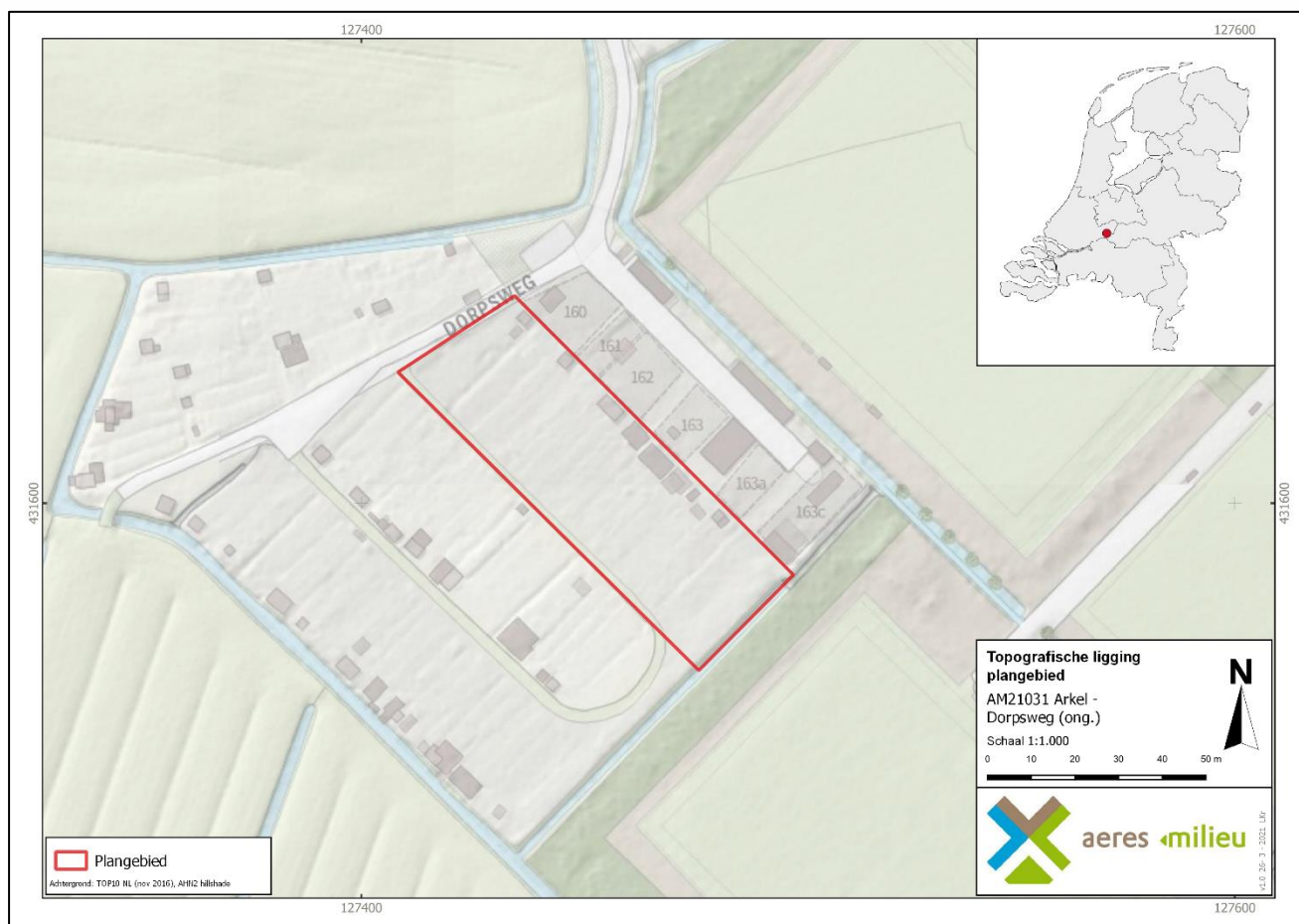
- Is er sprake van stratigrafische lagen die potentieel archeologische waarden kunnen bevatten?
- In hoeverre zijn deze lagen intact en hoe reflecteert dit de kwaliteit van de mogelijk aanwezige archeologische resten?

² Boshoven *et al.* 2009 (BAAC rapport V-08.0185)

- Wat is de diepteligging van mogelijke archeologische resten en wat is de daadwerkelijke bedreiging van deze resten door de voorgenomen bodemingrepen?

Plangebied

Het plangebied ligt aan de Dorpsweg te Arkel (Figuur 1). Momenteel is het plangebied in gebruik als volkstuincomplex (Figuur 1). In het noorden wordt het plangebied begrensd door de Dorpsweg, in het oosten door het woonwagencamp, in het zuiden door het terrein van de voetbalvereniging en in het westen door het overige deel van het volkstuincomplex.



Figuur 1: Topografische ligging van de onderzoekslocatie. De onderzoekslocatie is weergegeven met het rode kader. (Bron: PDOK-viewer).

2. WERKWIJZE

2.1 Inleiding

Bij het uitvoeren van het bureauonderzoek is gebruik gemaakt van verschillende bronnen. Deze bronnen geven inzicht in bekende, of te verwachten archeologische resten binnen het onderzoeksgebied. Daarnaast zijn deze bronnen van belang voor het opstellen van de landschapsgenese.

Archeologische bronnen

- Archeologische Monumentenkaart (AMK)
- Archeologisch Informatiesysteem (Archis3)
- Archeologische Beleidskaart van de voormalige gemeente Giessenlanden
- Specifieke lokale informatie (heemkundekring, amateurarcheologen)

Bodem- en geomorfologische kaarten

- Bodemkaart (Alterra)
- Geomorfologische kaart (Alterra, uit Archis2)
- Stroomgordelkaart (Cohen 2012)
- Actueel Hoogtebestand Nederland (AHN3)

Historische kaarten

- Historisch kadastraal minuutplan (1800-1832)
- Historische topografische en militaire kaarten (1830 tot 1978)
- Moderne topografische kaart (tot 2019)

De bovenstaande bronnen worden aangevuld door mogelijke informatie afkomstig van lokale archeologische verenigingen en werkgroepen. De overige aanvullende informatie is terug te vinden in de literatuurlijst.

De Historische vereniging *Arkel en Rietveld*, is op 12 april 2021 per e-mail gecontacteerd met de vraag met de vraag om aanvullende informatie betreffende het plangebied. Tot op heden is hierop nog geen reactie ontvangen.

2.2 Verkennend veldonderzoek door middel van boringen

Aan de hand van het Plan van Aanpak (PvA) en de Leidraad Inventariserend Veldonderzoek³ wordt een verkennend booronderzoek met een boordichtheid van 6 boringen per hectare uitgevoerd. Het onderzoek is hiermee verkennend voor alle perioden. Het plangebied heeft een oppervlakte van circa 3.000 m². Bij het verkennend veldonderzoek zal daarom uitgegaan worden van 6 boringen welke gelijkmatig over het plangebied worden verdeeld, zie Bijlage 2.

De boorlocaties worden uitgezet ten opzichte van hoekpunten van de perceelsgrenzen, straten en bebouwing. De hoogte zal worden bepaald met het Actueel Hoogtebestand Nederland (AHN3). De boringen worden gezet met een Edelmanboor met een

³ Tol et al. 2012.

boorkop van 7 centimeter en een gutsboor van 3 centimeter en voor de zandige delen met een zuigerboor van 4 centimeter. Het kalkgehalte is bepaald met een 10 procent zoutzuuroplossing.

De boorkernen worden conform de ASB (Archeologische Standaard Boorbeschrijving 5.2) beschreven, zie Bijlage 8. Gelet zal worden op de aanwezigheid van archeologische indicatoren als fragmenten keramiek, fosfaatvlekken en brokjes houtskool en verbrande leem. Daartoe worden de opgeboorde monsters verbrokkeld waar nodig.

3. BUREAUONDERZOEK

3.1 Landschappelijke situatie - geomorfologie

Het plangebied ligt in de Rijn-Maasdelta⁴ en maakt deel uit van de Alblasserwaard en het Midden-Nederlandse rivierengebied. Het ligt in een landschappelijk gebied dat tijdens het Holoceen (vanaf circa 11.700 jaar geleden) tot stand is gekomen door (voormalige) meanderende riviersystemen.

Tijdens het Weichselien (circa 115.000 – 11.700 jaar geleden) werden in het plangebied door de Rijn zand en grindrijke materiaal afgezet door vlechtende rivieren. Deze afzettingen behoren tot de Formatie van Kreftenheye. In het Laat-Glaciaal (Laat-Weichselien, 15.700 – 11.700 jaar geleden) kregen de rivieren een meanderend karakter en werden de vlechtende rivierafzettingen afgedekt met komafzettingen, die tijdens overstromingen werd afgezet. Deze zandige, stugge kleilaag wordt gerekend tot de Laag van Wijchen.

Het klimaat werd tijdens het Holoceen warmer en vochtiger. Door het warmere klimaat smolten de in het Weichselien gevormde ijskappen en steeg de zeespiegel. Als gevolg van de zeespiegelstijging werd er sediment in de vroeg-Holocene rivierdalen afgezet en ontstonden er nieuwe rivierlopen. Tijdens overstromingen van deze nieuwe rivieren ontstonden er grote moerasgebieden en zoetwatermeren waarin veenvorming kon plaatsvinden op het dekzand. Ook in het gebied rond Arkel vond vanaf circa 5.000 v. Chr. veenvorming plaats. Dit veen wordt het Basisveen genoemd en behoort tot de Formatie van Nieuwkoop.⁵

Onder invloed van de zeespiegelstijging kregen de rivieren in de pleistocene riviervlakte een meanderend en anastomoserend karakter, zoals die nu aanwezig is in het rivierengebied. De hoofdgeulen werden meanderend en de overige geulen opgevuld met veen en klei. Verschillende riviertakken hebben zich tijdens deze periode diverse keren in loop verlegd (alvulsies). Hierdoor bevinden zich meerdere stroomgordels van verschillende ouderdom in de ondergrond van het rivierengebied die veelal bedekt zijn met jongere afzettingen. De fluviatiele Holocene afzettingen behoren tot de Formatie van Echteld.⁶

De Gorkum – Arkel stroomgordel is in belangrijke mate verantwoordelijk voor vorming van het landschappelijk gebied waarin het plangebied ligt. Volgens de stroomgordelkaart (Bijlage 5b) ligt het plangebied ten westen van een stroomgordel/meander van de Gorkum – Arkel. Deze stroomgordel is ontstaan in circa 4.565 voor Chr. (vroeg neolithicum).⁷ Op circa 680 meter ten noordwesten van het plangebied ligt de stroomgordel van Schaik. Deze stroomgordel was actief van circa 3.325 tot 2.290 voor Chr. (midden neolithicum).⁸

De rivierafzettingen van meanderende rivieren kunnen worden onderverdeeld in beddingafzettingen (grind en zand), oeverafzettingen (zand, zavel en zandige klei), komafzettingen (zwak siltige klei) en crevasseafzettingen (zand, zavel en lichte klei).⁹ De beddingafzettingen werden in de binnenbochten afgezet. Langs de geulen werden oeverafzettingen (sedimentatie) afgezet, als de rivier buiten haar bedding trad. In de lagere delen achter de oeverwallen vonden komafzettingen plaats.¹⁰

4 Rensink *et al.*, 2016.

5 Berendsen 2008, 271.

6 Berendsen 2005, 125.

7 Cohen *et al.*, 2012., nummer 52.

8 Cohen *et al.*, 2012., nummer 150.

9 Berendsen 2008, 266-267.

10 Zonneveld 1981, 142-143; Berendsen 2008.

Oeverwaldoorbraakafzettingen of crevasseafzettingen ontstaan tijdens hoogwater als de rivier buiten haar oevers treedt en de gevormde oeverwallen braken. Hierdoor wordt ontstonden kleinere waterstromen die sediment naar de kom transporteert. Crevassevorming treedt vooral op aan het begin- en eindfase van de ontwikkeling van een stroomgordel.¹¹ In de beginfase zijn de oeverwallen nog niet goed ontwikkeld, waardoor de rivier tijdens hoog water al snel buiten haar bedding treedt. Echter in de eindfase zijn de oeverwallen goed ontwikkeld en hoog opgeworpen waardoor het verval met de kom dan zo hoog is dat de oeverwal regelmatig zullen doorbreken en het sediment ver de kom in transporteren.

In de omgeving van het plangebied komen rivierduinen voor. Deze rivierduinen zijn ontstaan in Jonge Dryas (circa 12.900 tot 11.700 jaar geleden) toen de vlechtende rivieren van Terras X droog of gedeeltelijk droog kwamen te liggen.¹² Hierdoor werden rivierduinen gevormd langs de rivieren. De rivierduinen bestaan uit matig goed gesorteerd, matig grof zand. Deze afzettingen zijn onderdeel van het Laagpakket van Delwijnen, onderdeel van de Formatie van Boxtel.

Volgens de oppervlakte geologiekaart bestaat de ondergrond ter hoogte van het plangebied uit de rivierklei en -zand onderdeel van de Formatie van Echteld met inschakelingen van veen (Formatie van Nieuwkoop) (Ec2).¹³

Volgens de geomorfologische kaart (Bijlage 5) ligt het plangebied op de overgang van een hoger gelegen rivierduin naar de komvlakte van de stroomgordel van Gorkum-Arkel. Het plangebied ligt grotendeels op een lage rivierduin (code 3K20) en het zuidoostelijk deel ligt in een rivierkomvlakte (code 1M23). Op circa 650 meter ten oosten van het plangebied ligt het Merwedekanaal. Op de stroomgordelkaart ligt het plangebied volledig op een Laat-Glaciaal meandergordel (Bijlage 5b, nummer 702).

Op het Actueel Hoogtebestand Nederland (AHN, Bijlage 7) is duidelijk te zien dat het plangebied relatief laag gelegen is in het landschap. De vorm van de rivierduin is te herkennen in het kaartbeeld, maar er lijkt sprake van gedeeltelijke afgravingen. De maaiveldhoogte binnen het plangebied varieert tussen de 0,18 en 0,30 meter -NAP. Het plangebied loopt globaal gezien in zuidoostelijke richting af.

3.2 Landschappelijke situatie - bodem

Op de bodemkaart (Bijlage 6) zijn twee bodemtypes gekarteerd. Ten hoogte van de lage rivierduin in het noordwesten van het plangebied ligt een terpground (code TERP). In het zuidoosten van het plangebied liggen rivierkleigronden – kalkloze drechtvaaggronden (code Rv01C).

Dit type gronden liggen in de lagere delen van het rivierkleilandschap. Bij drechtvaaggronden is er een verwachting op een moerige ondergrond tussen 40 en 80 centimeter onder maaiveld. Deze moerige laag is tenminste 40 centimeter dik en bestaat voornamelijk uit kleiig bos- of broekveen. Hierboven ligt een pakket van zware komklei met een humeuze bovengrond van 5 tot 10 centimeter.

¹¹ Makaske 1998, 220-224; Van Dinter/ Van Zijverden.

¹² Stouthamer et al., 2020, 216.

¹³ Geologische overzichtskaart van Nederland 2010.

Grondwatertrap

De mogelijk aanwezige gronden worden gekenmerkt door een gemiddeld hoge grondwaterstand, te weten grondwatertrap III ten hoogte van de rivierkleigronden. Dit zijn de gemiddelde grondwaterstanden die op de bodemkaart staan aangegeven.. Dit betekent dat de gemiddeld hoogste grondwaterstand boven de 40 cm beneden maaiveld ligt. De gemiddeld laagste grondwaterstand ligt tussen de 80 en 120 cm beneden maaiveld. Deze hogere grondwaterstand zorgt voor goede bewaringsomstandigheden voor eventuele organische resten. De grondwatertrap is binnen de terpgronden niet gekarteerd

3.3 Bewoningsgeschiedenis – historisch overzicht

De bestudeerde en beschikbare bronnen hebben het volgende beeld kunnen schetsen over de geschiedenis van Arkel.

Vanaf de 11^e eeuw werd de Alblasserwaard grootschalig in ontginning gebracht door toedoen van de bisschop van Utrecht. Tot die tijd bestond het gebied uit een uitgestrekt veenmoeras, afgewisseld met enkele hoger gelegen stroomruggen en donken. Door het gebied stroomden enkele riviertjes zoals de Laak, Leede, de Aa en de Noordeloos.¹⁴ Er werden watergangen en wegen aangelegd om daarmee het gebied te kunnen ontwateren en tegelijk toegankelijk te maken.

Arkel ontstond als dijkdorp in de 10^e eeuw, tijdens het begin van de ontginningen van het gebied. De nederzetting was gesitueerd op een stroomrug van de Linge, direct bij het voormalige kasteel van de heren van Arkel. De eerste vermelding van Arkel als *Arkloa* stamt ook uit de 10^e of 11^e eeuw. Het achtervoegsel is afgeleid van het woord *lo* dat 'bos' betekent. Het voorvoegsel *ark* of *arke* was in de middeleeuwen een aanduiding voor een omlegging of stuw van stromend water.¹⁵

Vanaf de 13^e eeuw kwamen in de regio de heren van Arkel aan de macht. Vanuit het dorp Arkel bestuurden zij lange tijd het omringende gebied. De heren van Arkel stichtten in de omgeving op strategische plaatsen enkele nederzettingen, zoals Schelluinen, Noordeloos en Hoogblokland.¹⁶

In 1284 werd een overeenkomst getekend door de heren van Arkel, Vianen, Hagestein Everdingen en Ter Leede (Leerdam) en graaf Floris tot de oprichting van een waterschap. Dit ter verbetering van waterstaatkundige toestand. De Alblasserwaard en de Vijfherenlanden werd aan de oostzijde beschermd door kaden die haaks op de rivieren lagen en het Gelderse overstromingswater moesten weren. De kaden werden verhoogd en de Diefdijk bij Leerdam, een hoge waterkerende dijk, werd aangelegd. Deze Diefdijk strekte zich uit van de Lek tot de Linge en vormde lange tijd de grens tussen Gelderland en Zuid-Holland.¹⁷ In 1370 werd besloten tot het graven van de Oude Zederik, een watergang vanuit de Zederik bij Meerkerk naar de Lek bij Sluis. Het huidige Merwedekanaal sluit aan op de Oude Zederik. In de 13^e eeuw werd bij Arkel ook een dijk aangelegd, ter plaatse van de huidige Bazeldijk en het verlengde de Stationsweg.

Napoleon liet in het begin van de 19^e eeuw een waterweg aanleggen bij Meerkerk (als onderdeel van de route Amsterdam – Parijs). In 1825 werd het Zederikkanaal geopend dat gebruik maakte van de al bestaande Oude Zederik. In 1893 werd dit kanaal vervangen door het huidige Merwedekanaal.

14 Boshoven, Buesink e.a. 2009, 53 (BAAC rapport V-08.0185).

15 Van Berkel en Samplonius 2006, 32.

16 www.geschiedenisvanzuidholland.nl

17 Buisman, I, 532.

Het Merwedekkanaal op 570 meter ten oosten van het plangebied was onderdeel van de Hintere Wasserstellung gedurende de Tweede Wereldoorlog.¹⁸ Archeologisch gezien kunnen er in de omgeving van linies bunkers, tankversperringen, resten van gevechts- en waarnemingsposities, geschutopstellingen, loopgraven en dergelijke worden verwacht. Dergelijke structuren zijn vooralsnog niet zichtbaar op luchtfoto's gemaakt door de RAF in december 1944.¹⁹

3.4 Bewoningsgeschiedenis – archeologische waarden

Op de Archeologische Beleidskaart van de voormalige gemeente Giessenlanden (2009) ligt de onderzoekslocatie in een zone met een zeer hoge archeologische verwachting (Bijlage 4).²⁰

Monumentnummer 10.445 (775 meter ten westen van het plangebied)

Aan de Dorpsweg/ Beemdweg ligt een donk uit het mesolithicum en/of het neolithicum. Mogelijk liggen er ook resten uit de late middeleeuwen en nieuwe tijd (dorpskern Hoog Blokland). Er is houtskool en mogelijk botmateriaal aangetroffen in boringen.

Monumentnummer 10.441 (275 meter ten zuidoosten van het plangebied)

Aan de Stationsweg/ Molendijk/ Zuidelijke Bult ligt een donk met sporen van bewoning uit het mesolithicum en/of het neolithicum. Er is op de donk houtskool en botmateriaal aangetroffen.

Binnen het plangebied heeft nog geen eerder archeologisch onderzoek plaatsgevonden. Wel zijn er enkele vondstmeldingen en onderzoeken binnen een straal van 1 km van het plangebied bekend (Bijlage 3):

Zaakidentificatie	Afstand	Soort onderzoek	Omschrijving
2046638100	895 meter ten Z van het plangebied	Bureauonderzoek en inventariserend veldonderzoek SOB Research (2004) ²¹	Geen rapportage in Archis en/of Dans Easy beschikbaar.
2064547100	865 meter ten W van het plangebied	Archeologische begeleiding door SOB Research (2005) ²²	Bij een archeologische begeleiding zijn 6 sporen aangetroffen uit de nieuwe tijd. Het gaat om de stenen funderingen van een voormalige schuur. Er is geen middeleeuwse bewoningslaag herkend. Wel zijn er verschillende stukken laatmiddeleeuws aardewerk aangetroffen.
2204190100	560 meter ten ZO van het plangebied	Bureauonderzoek en inventariserend veldonderzoek ADC ArcheoProjecten (2008) ²³	De rivierduinen die volgens het bureauonderzoek aangetroffen hadden kunnen worden in het plangebied zijn niet gevonden. Wel is er een zwak zandige kleilaag gevonden op 360 cm –mv die geïnterpreteerd kan worden als afzetting van de Gorkum-Arkel. Hierop kunnen bewoningsresten uit het neolithicum gevonden worden, maar tijdens het booronderzoek zijn geen indicatoren aangetroffen die wijzen op

¹⁸ www.ikme.nl

¹⁹ library.wur.nl; flight 051; run 04; photo 3102.

²⁰ Boshoven et al. 2009 (BAAC rapport V-08.0185

²¹ Geen rapportage beschikbaar

²² Wilgen, 2005

²³ Nederpelt/ Huizer, 2008

Zaakidentificatie	Afstand	Soort onderzoek	Omschrijving
			archeologische sporen in de bodem. Aangezien het een (verkenkend en) karterend booronderzoek betreft, kunnen we hiermee stellen dat er geen bewoningsresten uit het Neolithicum aanwezig zijn op de oeverwal.
2251932100 / 2256525100	250 meter ten ZO van het plangebied	Bureauonderzoek en inventariserend veldonderzoek Synthegra BV (2009) ²⁴	Geen rapportage in Archis en/of Dans Easy beschikbaar.
2283547100	890 meter ten ZO van het plangebied	Bureauonderzoek en inventariserend veldonderzoek BAAC BV (2010) ²⁵	Uit het verkennend booronderzoek ter plaatse van deelgebied II is gebleken dat de bodem hier deels verstoord is, maar dat ook oeverafzettingen van de Linge voorkomen met fosfaatvlekken hierin. Uit het verkennend onderzoek in deelgebied III is gebleken dat hier direct ten zuiden van de dijk en in de oostzijde, in de oeverafzettingen van de Linge een cultuurlaag aanwezig is. Er zijn geen dateerbare vondsten gedaan, maar op basis van de waarnemingen in de omgeving wordt uitgegaan van een datering in de late middeleeuwen of Romeinse tijd.
2324824100 / 2324840100	125 meter ten W van het plangebied	Bureauonderzoek en inventariserend veldonderzoek BAAC BV (2014) ²⁶	Tijdens het booronderzoek bleken de verwachte oeverwalafzettingen zich tot circa 2 meter beneden maaiveld te bevinden. Deze zijn of onder natte omstandigheden afgezet, of de top hiervan is verstoord. Hieronder ligt een intact rivierduin. Het plangebied is van maaiveld tot 1,5 meter beneden maaiveld archeologisch vrijgegeven. Bij diepere verstoringen dient archeologisch onderzoek plaats te vinden.
2390256100	955 meter ten ZO van het plangebied	Bureauonderzoek en inventariserend veldonderzoek Archeopro (2012) ²⁷	Geen rapportage in Archis en/of Dans Easy beschikbaar.
2426666100	565 meter ten ZO van het plangebied	Bureauonderzoek en inventariserend veldonderzoek SOB Research (2013) ²⁸	Op basis van het booronderzoek blijkt het plangebied in een komgebied te liggen. Er geldt een lage tot middelhoge archeologische verwachting.
2456400100	675 meter ten W van het plangebied	Bureauonderzoek en inventariserend	Het plangebied ligt op een rivierduin. Bij het booronderzoek is deze aangeboord op 4,5 – 5,0 meter beneden maaiveld. Er is geen vanwege

24 Geen rapportage beschikbaar

25 Nijdam, 2010

26 Miedema *et al.*, 2012

27 Geen rapportage beschikbaar

28 Mientjes, 2016

Zaakidentificatie	Afstand	Soort onderzoek	Omschrijving
		veldonderzoek Transect (2014) ²⁹	deze diepteligging geen vervolgonderzoek geadviseerd.
2882689100	485 meter ten Z van het plangebied	Vondstmelding	Vondsten van laatmiddeleeuws aardewerk op het bouwterrein van de melkfabriek.
3222539100	280 meter ten O van het plangebied	Vondstmelding	Aantreffen van een ophogingslaag/ donk, datering onbekend. Er is geen specifiek vondstmateriaal op aangetroffen.
3222547100	175 meter ten NO van het plangebied	Vondstmelding	Aantreffen van een ophogingslaag/ donk, datering onbekend. Er is geen specifiek vondstmateriaal op aangetroffen.
3222555100	460 meter ten W van het plangebied	Vondstmelding	Aantreffen van een ophogingslaag/ donk, datering onbekend. Er is geen specifiek vondstmateriaal op aangetroffen.
3247917100	85 meter ten NO van het plangebied	Vondstmelding	Op 50 centimeter beneden maaiveld zijn fragmenten van kloostermoppen en fragmenten laatmiddeleeuws aardewerk aangetroffen.
3292791100	765 meter ten W van het plangebied	Bureauonderzoek Archeomedia (2015) ³⁰	Uit het bureauonderzoek blijkt dat het plangebied op een donk (AMK-terrein 10.445) is gelegen. Er geldt een hoge archeologische waarde voor resten uit het mesolithicum/ neolithicum tot en met de nieuwe tijd in het zuidelijk deel. Het noordelijk deel was te nat voor bewoning in de bronstijd – vroege middeleeuwen, waarvoor een lage archeologische verwachting geldt.
4009868100	525 meter ten ZO van het plangebied	Bureauonderzoek en inventariserend veldonderzoek SOB Research (2016) ³¹	Er is een bodemopbouw van Afzettingen van Tiel op Hollandveen op Afzettingen van Gorkum op Afzettingen van de Formatie van Kreftenheye. Het archeologisch niveau vanaf de ijzertijd is binnen het plangebied verstoord. Lagen met oudere resten zullen niet worden aangetast.
4034645100	935 meter ten Z van het plangebied	Bureauonderzoek en inventariserend veldonderzoek Transect (2017) ³²	Binnen het plangebied is de bodemopbouw nagenoeg intact. Onder een dun modern ophogingspakket worden oeverafzettingen van de Linge op komafzettingen en veen op oever en beddingafzettingen van de Gorkum-Arkel-stroomgordel aangetroffen. Op basis van het onderzoek kan de verwachting voor zowel de afzettingen van de Linge als boor die van de Gorkum-Arkel-stroomgordel van (zeer) hoog naar laag worden bijgesteld.

²⁹ Nales, 2014

³⁰ Engelse, 2015

³¹ Ras, 2016

³² Wullink, 2017

Zaakidentificatie	Afstand	Soort onderzoek	Omschrijving
4544710100	335 meter ten O van het plangebied	Bureauonderzoek Hazenberg Archeologie Leiden BV (2017) ³³	Geen rapportage in Archis en/of Dans Easy beschikbaar.
4602171100	510 meter ten ZO van het plangebied	Bureauonderzoek en inventariserend veldonderzoek ADC ArcheoProjecten (2018) ³⁴	Uit het booronderzoek blijken er in het plangebied rivierduinafzettingen van de Gorkum-Arkel stroomrug aanwezig te zijn. In het oosten van het plangebied liggen komafzettingen. In de basis van deze is een humeuze band aangetroffen. De komafzettingen worden afgedekt door bosveen.
4861080100	475 meter ten NO van het plangebied	Bureauonderzoek Hazenberg Archeologie Leiden BV (2020) ³⁵	Aanvullend vooronderzoek op eerder bureauonderzoek door Hazenberg Archeologie (4544710100). In het plangebied is het potentiële archeologisch niveau verstoord door moderne verstoringen.
4895993100	805 meter ten NO van het plangebied	Bureauonderzoek en inventariserend veldonderzoek VUHbs (2020) ³⁶	In het plangebied liggen voornamelijk komklei- en veenafzettingen. Ook zijn er crevasse- of oeverachtige afzettingen aangetroffen op 370-465 meter beneden maaiveld. Er geldt een lage archeologische verwachting.
4944340100	605 meter ten NW van het plangebied	Bureauonderzoek Econsultancy BV (2021) ³⁷	Er is nog geen rapportage in Archis en/of Dans Easy beschikbaar.
5003842100	685 meter ten ZO van het plangebied	Bureauonderzoek Transect (2021) ³⁸	Geen rapportage in Archis en/of Dans Easy beschikbaar.
3222522100	768 meter ten O van het plangebied	Vondstmelding	Aantreffen van een ophogingslaag/ donk, datering onbekend. Er is geen specifiek vondstmateriaal op aangetroffen.
3222514100	915 meter ten O van het plangebied	Vondstmelding	Aantreffen van een ophogingslaag/ donk, datering onbekend. Er is geen specifiek vondstmateriaal op aangetroffen.

Tabel 1: Overzicht van Archismeldingen binnen een straal van 1 km rond het plangebied.

33 Geen rapportage beschikbaar

34 Beckers, 2018

35 Van Puijenbroek/ Helsing, 2020

36 Eerste bevindingen Archis

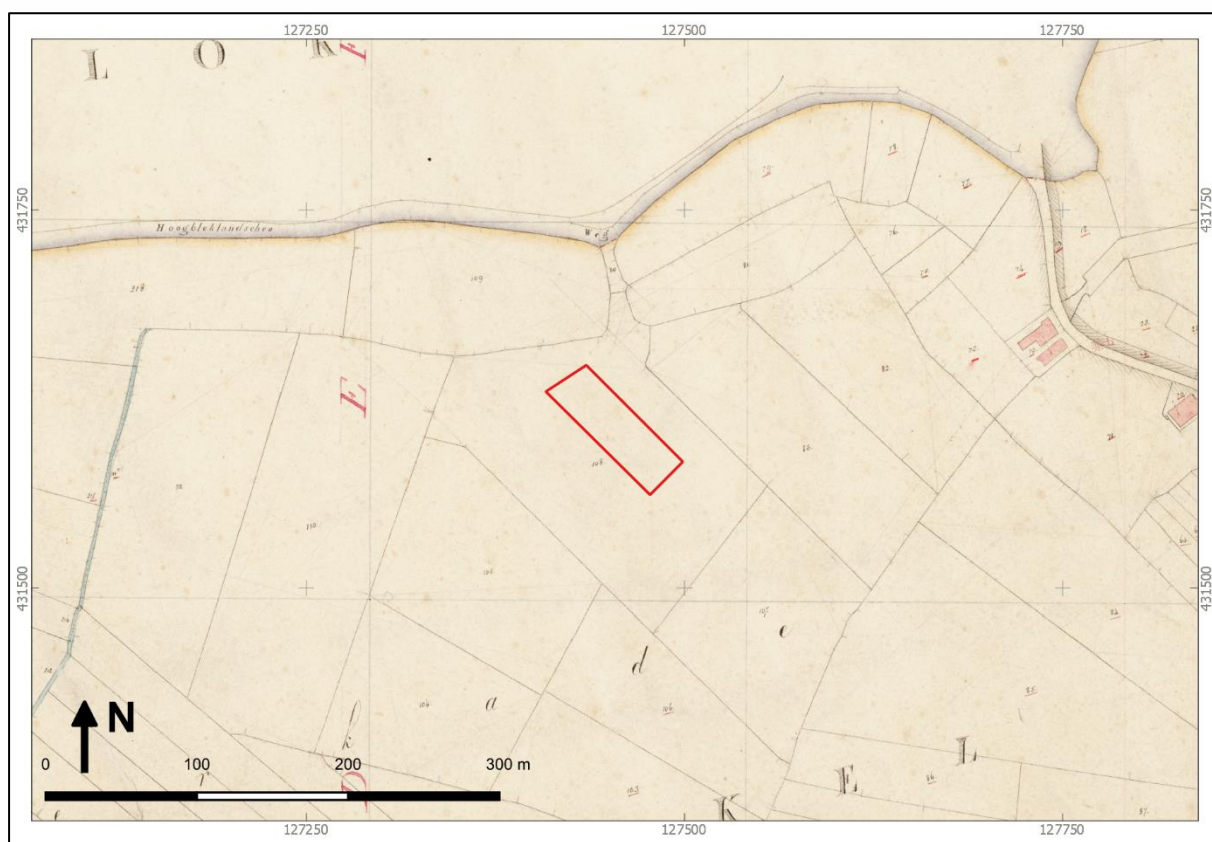
37 Geen rapportage beschikbaar

38 Geen rapportage beschikbaar

3.5 Bewoningsgeschiedenis – historisch kaartmateriaal

In het kader van het bureauonderzoek is historisch kaartmateriaal bestudeerd. Op het minuutplan uit het begin van de 19^e eeuw (Figuur 2)³⁹ is de situatie op kadastraal niveau te zien. Het plangebied en directe omgeving is onbebouwd en ligt binnen een groter perceel. De Dorpsweg heet nog de *Hoogbloklandschen weg*. Er is op de percelen rond het plangebied geen bebouwing zichtbaar. De bebouwing concentreert zich meer langs de huidige Stationsweg en de noordzijde van de Dorpsweg Volgens de Oorspronkelijke Aanwijzende Tafels (OAT)⁴⁰ behorende bij het minuutplan, is het perceel als weiland in gebruik. Het plangebied is onderdeel van de Polder Arkel.

Op de kaarten uit 1880, 1930 en 1980 en 2000 (Figuur 3) is eveneens geen bebouwing aanwezig. Na 1980 wordt het terrein ten noorden van het plangebied in gebruik genomen als woonwagenkamp. Rond 1990 is het plangebied onderdeel geworden van een volkstuincomplex.



Figuur 2: Uitsnede van het kadastraal minuutplan uit 1811-1832, met in het rood het plangebied aangegeven (Bron: www.beeldbank.cultureelerfgoed.nl).

³⁹ www.beeldbank.cultureelerfgoed.nl Gemeente Arkel, sectie A, blad 1. Minuutplannen zijn de oorspronkelijke kadastrale kaarten die zijn vervaardigd vanaf 1811 en 1812 in navolging van de Fransen o.l.v. Napoleon Bonaparte. Het zijn grondbeschrijvingen (kadasters) van de gemeenten met hierop aangegeven de percelen, perceelnummers en gebouwen.

⁴⁰ OAT = Oorspronkelijke Aanwijzende Tafel. Dit is een register uit 1832 waarin diverse gegevens in vermeld staan die betrekking hebben op de betreffende percelen, zoals de eigenaar, beroep en woonplaats, alsmede het grondgebruik en de oppervlakte.



Figuur 3: Uitsneden van historische kaarten uit de perioden 1880, 1930, 1980 en 2000. Het plangebied is aangegeven met het rode kader (Bron: www.topotijdreis.nl).

4. VERWACHTINGSMODEL

Jager-verzamelaars uit het paleolithicum en mesolithicum hebben als woon- en verblijfplaats vaak voor de flanken van hoger liggende terreingedeelten in het landschap gekozen. Bij voorkeur in de buurt van (open) water. Nabij gelegen watervoorzieningen waren belangrijk voor drinkwater en de aanwezige biodiversiteit. Dit vergemakkelijkt de jacht en het verzamelen van plantaardig voedsel.

Op de geomorfologische kaart ligt het plangebied grotendeels op een rivierduin van de stroomgordel van Gorkum-Arkel. Het zuidoosten van het plangebied ligt in een rivierkomvlakte. De rivierduinen zijn afgezet in het laat-mesolithicum en vroeg-neolithicum. Voor deze periode waren de omstandigheden in het plangebied te nat voor bewoning. Voor het de periode laat-paleolithicum tot midden-mesolithicum geldt er voor het plangebied een lage archeologische verwachting. Met het afzetten van de rivierduinen ontstonden er in het landschap hogere locaties om op te verblijven. In de omgeving zijn al een aantal van deze donken aangewezen als AMK-terrein. Er geldt daarom voor de periode van het laat-mesolithicum tot neolithicum een hoge archeologische verwachting. Eventueel aanwezige resten uit de periode laat-paleolithicum en mesolithicum worden kunnen onder andere bestaan uit tijdelijke bewoningssporen, haardkuilen, vuursteenstrooiingen. Eventuele resten uit het neolithicum kunnen bestaan uit cultuurlagen, paalkuilen/-gaten, afvalkuilen, fragmenten aardewerk, natuursteen of gebruiksvoorwerpen.

Vanaf het (laat-)neolithicum ontstaan de eerste landbouwculturen die gekenmerkt worden door meer sedentaire nederzettingen. De nederzettingen worden gekenmerkt door permanente woningen die soms diep in de grond gefundeerd waren. Vanaf deze perioden heeft men nog steeds een voorkeur voor hoger en droger gelegen gebieden.

Vanaf de bronstijd werden de omstandigheden in het gebied natter en minder geschikt voor bewoning. Er kon veenvorming plaatsvinden afwisselend door overstromingen met kleiafzettingen. Er zijn in de omgeving nog geen aanwijzingen voor dergelijke vindplaatsen aangetroffen. De mogelijk oorspronkelijk hogere ligging van het plangebied op een rivierduin kan een aantrekkelijke vestigingslocatie zijn geweest. Voor het plangebied geldt daarom een middelhoge verwachting voor zowel nederzittingsresten uit de periode bronstijd tot en met de ijzertijd als voor nederzittingsresten uit de Romeinse tijd en de vroege middeleeuwen. Resten worden onder de verwachte eerdlaag of in de oorspronkelijke bodem verwacht en kunnen onder andere bestaan uit cultuurlagen, paalkuilen/-gaten, afvalkuilen, fragmenten aardewerk, natuursteen of gebruiksvoorwerpen.

Het plangebied ligt aan de Dorpsweg en is nog steeds een doorgangsroute van Arkel naar Hoogblok. Uit bestudering van historische kaarten blijkt dat het plangebied sinds tenminste circa 1800 onbebouwd was. Tot circa 1980 was het plangebied in gebruik als weiland. Hierna werd het onderdeel van een volkstuincomplex. De meeste historische bebouwing concentreerde zich langs de huidige Stationsweg en de noordzijde van de Dorpsweg. Op basis van deze gegevens geldt voor het plangebied een lage verwachting voor de periode late middeleeuwen en nieuwe tijd. Archeologische resten worden vanaf het maaiveld verwacht en kunnen onder andere bestaan uit onder andere cultuurlagen, paalkuilen/-gaten, afvalkuilen, gebruiksvoorwerpen van bijvoorbeeld natuursteen, fragmenten aardewerk en sporen van agrarische activiteiten.

Wat betreft de conservering en gaafheid van eventueel aanwezige archeologische resten kan het volgende gesteld worden: Vanwege de verwachte klei- en veenafzettingen op het archeologisch relevante niveau (de rivierduinen) zullen eventuele archeologische sporen en vondsten goed geconserveerd zijn. Er zullen vanwege het gebruik als weiland weinig ploegactiviteiten die het archeologisch niveau hebben geroerd plaatsgevonden. Wat betreft eventueel aanwezige organische resten is het afhankelijk hoe diep het grondwater zit. Bij de rivierkleigronden zijn de omstandigheden voor het aantreffen van organische resten redelijk goed: door de hogere grondwaterstand (GWT III) kunnen organische resten ook in ondiepere sporen bewaard zijn gebleven.

Periode	Verwachting	Verwachte kenmerken vindplaats	Diepteligging sporen
Laat-paleolithicum – midden-mesolithicum	Laag	Kampementen, fragmenten aardewerk, natuursteen, gebruiksvoorwerpen	Onder de rivierduinafzettingen
Laat-mesolithicum – neolithicum	Hoog	Kampementen en/of nederzettingsresten, fragmenten aardewerk, natuursteen, gebruiksvoorwerpen	Top van de rivierduinafzettingen
Bronstijd – vroege middeleeuwen	Middelhoog	Nederzettingsresten, fragmenten aardewerk, natuursteen, gebruiksvoorwerpen	In de klei- en veenafzettingen
Volle middeleeuwen – nieuwe tijd	Laag	Cultuurlaag, funderingsresten, natuursteen, fragmenten aardewerk, gebruiksvoorwerpen, sporen van agrarische activiteiten, restanten wegen/paden	Vanaf het maaiveld

Tabel 3: Archeologische verwachting per periode

Bodemverstoring

Er zijn geen gegevens van bodemverstoringen binnen het plangebied bekend. Er zal met de aanleg van het volkstuintencomplex ook weinig verstoring van de bodem hebben plaatsgevonden. Op basis van het kaartbeeld van het AHN lijken delen van de rivierduin in het verleden te zijn afgegraven, gezien de lage ligging van het plangebied.

Op basis van de KLIC-melding (uitgevoerd op <datum KLIC-melding>) zijn binnen het plangebied geen kabels/leidingen gegraven die voor een verstoring van de bodem kunnen hebben gezorgd.

5. VELDWERKZAAMHEDEN

5.1 Algemeen

Het doel van het verkennend veldonderzoek door middel van boringen is het toetsen van de opgestelde gespecificeerde archeologische verwachting voor het plangebied (Hoofdstuk 4). Hiertoe zijn op 29 maart 2021 in totaal 6 boringen gezet (zie Bijlage 2). De boringen worden gezet met een Edelmanboor met een boorkop van 7 centimeter en een gutsboor van 3 centimeter en voor de zandige delen met een zuigerboor van 4 centimeter. Het kalkgehalte is bepaald met een 10 procent zoutzuuroplossing. De boordiepte varieerde van 180 tot 200 centimeter –maaiveld. De boorkernen zijn conform ASB (Archeologische Standaard Boorbeschrijving 5.2) beschreven, zie Bijlage 8. De hoogteligging van de boorpunten ten opzichte van NAP is afgeleid van het AHN3 (www.ahn.nl). De maaiveldhoogte binnen het plangebied varieert tussen de 0,18 en 0,30 meter -NAP.



Figuur 4: Foto van het zuidelijk deel van het plangebied, kijkende noordoostelijke richting (Foto: 29 maart 2021).

5.2 Fysisch geografische beschrijving van de bodemopbouw

Uit het verkennend booronderzoek blijkt dat de boringen in twee zones ingedeeld kunnen worden: zones I en II (Figuur 4).

Zone I

In de noordwestelijke zone I liggen de boringen 1, 2 en 3 (Figuur 5, gele kleur). De bodemopbouw wordt gekenmerkt door een laag humeuze donker grijsbruin zand. De dikte van dit pakket is circa 20 tot 35 centimeter. Direct hieronder ligt de natuurlijke ondergrond. De natuurlijke ondergrond bestaat uit kalkarm matig grof zand. De kleur van dit pakket is in de top beigebruin en wordt beigegrijs in de diepte. De natuurlijke ondergrond is aangetroffen op circa 0,46 tot 0,56 meter -NAP.

Zone II

Boringen 4, 5 en 6 zijn gezet in zone II (Figuur 5, blauwe kleur). De top van de bodem in boringen 5 en 6 bestaat uit een 55 tot 65 centimeter dik pakket humeuze zwak zandig klei. In boring 5 wordt dit pakket gekenmerkt door grind. In boring 4 bestaat de top van de bodem uit een circa 40 centimeter dikke laag humeus zand. Onder de humeuze toplaag (klei of zand) is een pakket van zandige klei met lagen siltige klei aangetroffen. De kleur van dit pakket varieert is blauwgrijs en wordt in boring 6 gekenmerkt door het voorkomen van plantenresten. Op circa 90 tot 95 centimeter onder maaiveld is in boringen 4 en 6 een sterk kleiige veen laag aangetroffen. De kleur van dit pakket is donkerbruin en bevat in boring 6 houtresten. De bovengrens van de kleilaag en het veen is scherp.

In boring 5 is op circa 80 centimeter onder maaiveld een 80 centimeter dikke laag humeuze klei met brokken veen aangetroffen. Onder de sterk kleiige veen en humeuze klei laag is een zwak zandig tot sterk siltige klei pakket aangetroffen. Binnen het klei pakket zijn geen gerijpte kleien aangetroffen en in veen zijn geen veraarde lagen aangetroffen.



Figuur 5: De indeling van het plangebied in de zones I en II.

5.3 Interpretatie

Uit het verkennend booronderzoek blijkt de bodemopbouw binnen zone I (boringen 1, 2 en 3) van het plangebied bestaat uit matig grof met daarop een humeuze zand laag. Het matig grof zandpakket is geïnterpreteerd als rivierduinenafzettingen en behoort tot het Laagpakket van Delwijnen van de Formatie van Boxtel. Deze afzettingen zijn gevormd in het tweede deel van de Jonge Dryas (circa 12.900 tot 11.700 jaar geleden) toen de brede en ondiepe rivierbeddingen van de vlechtende rivieren geheel of gedeeltelijk droog kwamen te liggen en verstoven.⁴¹ Er zijn geen sporen van bodemvorming aangetroffen.

In zone II bestaat de bodemopbouw uit lagen siltige, venige en zandige klei met daarop een humeuze toplaag. Het kleipakket wordt geïnterpreteerd als komafzettingen van de stroomgordel van Gorkum-Arkel en/of Schaik. De klei laag met brokken veen hangt samen met een hoogenergetische gebeurtenis. Gezien dit alleen in boring 5 is aangetroffen, kan deze afzettingen niet eenduidig lithogenetisch worden ingedeeld. Mogelijk is sprake van een restgeul of crevasse van de genoemde stroomgordels. Het kleipakket is een fluviale afzettingen en behoort tot de Formatie van Echteld.

In boringen 4 en 6 is een laag sterk kleiig veen aangetroffen. Het veen behoort tot het Hollandveen Laagpakket van de Formatie van Nieuwkoop. De scherpe bovengrens van de ondiep gelegen (blauwgrijze) kleilaag en het veen is scherp waarschijnlijk als het gevolg van erosie door fluviale activiteiten. Binnen het veen zijn geen veraarde lagen aangetroffen waardoor het aannemelijk is dat het niet langdurig droog heeft gelegen of is afgewaterd.

⁴¹ Stouthamer et al., 2020, p.216.

| 5.4 Archeologische indicatoren

Alhoewel geen doel van een verkennend veldonderzoek met boringen, is gelet op de aanwezigheid van archeologische indicatoren die kunnen wijzen op archeologische waarden in de ondergrond. Tijdens het onderzoek zijn dergelijke indicatoren echter niet aangetroffen.

6. CONCLUSIE

6.1 Algemeen

Op basis van het uitgevoerd verkennend veldonderzoek middels boringen kan worden gesteld worden dat het plangebied op de overgang van een rivierduin (zone I) naar een komgebied (zone II) ligt.

Binnen zone II bestaan de diepst aangetroffen sedimenten uit fluviatiele afzettingen met daarop een pakket veen of klei met brokken veen met daarop opnieuw een pakket klei. Deze afzettingen zijn gevormd in een komgebied. Dieper gelegen loopniveaus binnen het bereik van de boringen in zowel het kleipakket als in het pakket met vooral lagen veen zijn niet aangetroffen. Over dieper gelegen archeologische niveaus kan hier niets worden gezegd, behalve dat die mogelijk aanwezig zijn en dat die dieper liggen dan de voorgenomen graafwerkzaamheden zullen reiken. Op basis van de aangetroffen bodemopbouw blijft de hoge verwachting voor het zuidoostelijk deel van het plangebied voor de periode laat-paleolithicum – nieuwe tijd gehandhaafd.

Uit het bureauonderzoek blijkt dat voor het noordwestelijk deel van het plangebied een hoge verwachting geldt voor de periode mesolithicum - neolithicum. Er zijn geen sporen van bodemvorming of andere aanwijzingen voor vindplaatsen uit deze periode. Echter de gebruikte onderzoeksmethode (boren) is niet geschikt voor het vaststellen van vindplaatsen uit de periode mesolithicum – neolithicum.

Voor de periode ijzertijd – vroege middeleeuwen tijd geldt voor het noordwestelijk deel van het plangebied een middelhoge verwachting. Voor de periode volle middeleeuwen - nieuwe tijd geldt voor het noordwestelijk deel van het plangebied een lage verwachting. In de rivierduinen zijn geen aanwijzingen gevonden voor terplagen. Op basis van het historisch kaartmateriaal werden er geen archeologische resten van bewoning verwacht uit deze perioden. Op basis hiervan wordt de verwachting bijgesteld, danwel gehandhaafd, tot laag.

6.2 Beantwoording onderzoeksvragen

- Is er sprake van stratigrafische lagen die potentieel archeologische waarden kunnen bevatten?
Nee, deze zijn niet aangetroffen.
- In hoeverre zijn deze lagen intact en hoe reflecteert dit de kwaliteit van de mogelijk aanwezige archeologische resten?
N.v.t.
- Wat is de diepteligging van mogelijke archeologische resten en wat is de daadwerkelijke bedreiging van deze resten door de voorgenomen bodemingrepen?
Er zijn in het gehele plangebied geen aanwijzingen aangetroffen dat er archeologische waarden in het plangebied bevinden. Op basis hiervan geldt voor het gehele plangebied een lage archeologische verwachting voor alle archeologische perioden. Om deze redenen wordt de kans op het aantreffen van (intacte) archeologische vindplaatsen klein geacht.

7. AANBEVELINGEN

Op basis van het uitgevoerd verkennend veldonderzoek middels boringen kan worden gesteld dat het plangebied op de overgang van een rivierduin naar een komgebied ligt. Zowel in de rivierduinen als in de komafzettingen zijn geen sporen van bodemvorming of archeologische niveaus aangetroffen. Op basis hiervan wordt de archeologische verwachting voor het gehele plangebied voor alle perioden bijgesteld naar laag.

Voor het plangebied wordt om bovenstaande redenen geen archeologisch vervolgonderzoek noodzakelijk geacht.

De resultaten van dit onderzoek zijn getoetst door de extern archeologisch adviseur (Hamaland Advies) van de bevoegde overheid (gemeente Molenlanden) en heeft op basis van het uitgebrachte advies een besluit genomen. Wij willen de opdrachtgever erop wijzen dat dit selectieadvies nog niet betekent dat al bodemversturende activiteiten of daarop voorbereidende activiteiten kunnen worden ondernomen.

Het uitgevoerde onderzoek is verricht conform de gestelde eisen en gebruikelijke methoden. Het onderzoek is gericht op het inzichtelijk maken van de toestand van het aanwezige bodemarchief. Hiermee kan de beschadiging dan wel vernietiging als gevolg van de voorgenomen verstoring van een mogelijk aanwezig bodemarchief tot een minimum worden beperkt. Echter kan door de aard van het onderzoek, steekproefsgewijs, niet volledig worden uitgesloten dat er archeologische resten aan- of afwezig zullen zijn. Als gevolg hiervan is bij het aantreffen van archeologische resten het, conform de Erfgoedwet van 2016, artikel 5.10 (Archeologische toevalsvondst) en 5.11 (Waarneming), een meldingsplicht van toepassing bij dhr. R. van Oosterbos van gemeente Molenlanden, e-mail: r.vanoosterbos@jouwgemeente.nl.

Selectiebesluit gemeente Molenlanden⁴²

Wij gaan akkoord met het selectieadvies van Aeres Milieu om de zuidelijke helft (boring 4, 5 en 6, zie Figuur 5) van het plangebied vrij te geven voor de voorgenomen bodemingrepen. De ondergrond bestaat in deze zone uit komafzettingen die niet geschikt waren voor permanente menselijke bewoning in het verleden.

Ten aanzien van de noordelijke helft van het plangebied (boring 1, 2 en 3, zie Figuur 5) is sprake van rivierduinafzettingen die dicht onder het maaiveld aanwezig zijn (vanaf 20 cm -mv). Deze zone is kansrijk op vindplaatsen uit het mesolithicum en het neolithicum. De bodemopbouw is hier nog intact. Verkennende boringen zijn echter niet geschikt om steentijdvindplaatsen vast te kunnen stellen. Daarom adviseren wij om in de noordelijke helft van het plangebied verspreid minimaal 5 extra karterende boringen (diameter 15 cm) te zetten en de afzonderlijke bodemlagen nat uit te zeven om eventuele archeologische indicatoren te kunnen verzamelen. Bij aanwezigheid van bewerkt vuursteen (ook micro débitage) en/of houtskoolfragmenten dient de vindplaats rond de boring(en) met bewerkt vuursteen en/of houtskoolfragmenten verder begrensd te worden en worden in een raster megaboringen gezet in een verspringend grid van 4x5 meter. Dus raaien op vier meter afstand van elkaar en een boorinterval van 5 meter (zie ook leidraad inventariserend veldonderzoek, deel karterend booronderzoek). Het sediment dient gezeefd te worden per boring (dus per haal) waarbij ook de stratigrafische eenheid wordt beschreven. Het aangetroffen vuursteenmateriaal wordt gedetermineerd door een erkende senior vuursteenspecialist. Hierbij wordt van alle stukken het artefacttype bepaald en eventuele opvallende uiterlijke kenmerken. Van aangetroffen werktuigen worden het artefacttype, afmetingen (lxbxd), compleet/gebroken, vuursteentype, cortex(aanwezigheid en aard), patina (aard), verbranding beschreven.

42 E.E.A. van der Kuijl, 18-10-2021: *Advies archeologische monumentenzorg* (Hamaland Advies Doc.nr: 0213477).

LITERATUURLIJST

- Auwerda, F./ P. Grimm, 2008: *Verliesregister 1939-1945, Alle militaire vliegtuigverliezen in Nederland tijdens de Tweede Wereldoorlog*, Den Haag.
- Bakker, de, H., 1966: 'De subgroepen van het systeem van bodemclassificatie voor Nederland', in *Boor en spade: verspreide bijdragen tot de kennis van de bodem van Nederland*, Wageningen.
- Bakker, de, H./ J. Schelling, 1989: *Systeem van bodemclassificatie voor Nederland, de hogere niveaus*. Staring Centrum, Wageningen.
- Beckers, I.S.J., 2018. *Stationsweg nummers 3 en 5 te Arkel (gemeente Giessenlanden). Een bureauonderzoek en inventariserend veldonderzoek in de vorm van een verkennend booronderzoek*. Amersfoort, ADC Rapport 4620.
- Berendsen, H.J.A., 1996 (herdruk 2008): *De vorming van het land. Inleiding in de geologie en Geomorfologie*, Assen.
- Berendsen, H.J.A., 1997: *Landschappelijk Nederland. Fysische geografie van Nederland*, Assen.
- Berendsen, H.J.A., 2005: *Landschappelijk Nederland*, Assen.
- Berkel, G. van/ K. Samplonius, 2006: *Nederlandse plaatsnamen. Herkomst en Historie*, Utrecht (Prisma).
- Blankenstein, van, E., 2006: *Defensie- en oorlogsschade in kaart gebracht (1939 – 1945)*, Zeist.
- Boshoven, Buesink e.a. 2009, *Regio Alblasserwaard en Vijfheerenlanden. Een archeologische inventarisatie, Verwachtings- en Beleidsadvieskaart*, Deventer (BAAC rapport V-08.0185).
- Cate, ten, J. A. M./ A. F. van Holst/ H. Kleijer/ J. Stolp, 1995: *Handleiding bodemgeografisch onderzoek, richtlijnen en voorschriften. Deel A: Bodem*, Wageningen, DLO-Staring Centrum. Technisch Document 19A.
- Engelse, R.F., 2015. *Archeologisch onderzoek aan de Dorpsweg 81A en de Schoolstraat 9A-9B te Hoogblokland (gemeente Giessenlanden). Bureauonderzoek*. Capelle aan den IJssel, ArcheoMedia BV, projectcode A15-054-F.
- Miedema, F.R.P./ W.A. Bergman/ A. Buesink/ D.F.A.E. Voeten, 2011. *Gemeente Giessenlanden, Plangebied Ropsweg 133, 159 te Hoogblokland. Bureauonderzoek en Inventariserend veldonderzoek (karterende fase)*. 's-Hertogenosch, BAAC rapport V-11.0132.
- Mientjes, A.C., 2016. *Archeologisch Bureauonderzoek en Inventariserend Veldonderzoek door middel van grondboringen 'Plangebied Vlietskade tussen 9003 en 9005', Arkel, Gemeente Giessenlanden*. Heinenoord, SOB Research projectnr. 2142-1311
- Mulder, de, E.J.F./ M.C. Geluk/ I. Ritsema/ W.E. Westerhoff/ T.E. Wong, 2003: *De ondergrond van Nederland*. Utrecht.
- Nales, T., 2014. *Arkel, Dorpsweg 168, Gemeente Giessenlanden (Zuid-Holland). Archeologisch bureauonderzoek en Inventariserend Veldonderzoek (IVO; verkennende en karterende fase)*. Utrecht, Transect-rapport 521.
- Nederpelt, S./ J. Huizer, 2008. *Arkel, Vlietskade 1024 (gemeente Giessenlanden). Een bureauonderzoek en inventariserend veldonderzoek in de vorm van een verkennend en karterend booronderzoek*. Amersfoort, ADC rapport 1556.

Nijdam, L.C., 2010. *Gemeente Giessenlanden. Plangebied Oud-Arkel te Arkel. Bureauonderzoek en inventariserend veldonderzoek (verkennende fase)*. Deventer: BAAC rapport V-10.0127.

Puijenbroek, van, F.P.J./ W.A.M. Hessing, 2020. *Archeologisch vooronderzoek in het kader van de geplande herontwikkeling aan de Betonson te Arkel, gemeente Molenlanden. Ruimtelijk advies op basis van een Inventariserend Veldonderzoek door middel van boringen (IVO-O)*. Amersfoort, Vestigia rapportnr. V1933.

Ras, J., 2016. *Archeologisch Bureauonderzoek en Inventariserend Veldonderzoek door middel van grondboringen 'Slootaanleg Vlieskade 1010', Arkel, Gemeente Giessenlanden*. Heinenoord, SOB Research project nr. 2432-1607.

Rensink, E./ H.J.T. Smeets/ M. Kosian/ H. Feiken/ B.I. Smit, 2016: *Archeologische Landschappenkaart van Nederland, versie 2.6*, Amersfoort.

SIKB, 2006: *Leidraad inventariserend veldonderzoek, Deel: karterend booronderzoek*, Gouda.

Stiboka (Stichting voor Bodemkartering), 1985: *Toelichting bij de kaartbladen 39 West Rhenen en 39 Oost Rhenen*, Wageningen.

Stouthamer, E./ K.M. Cohen/ W.Z. Hoek, 2015: *De vorming van het land. Geologie en Geomorfologie*, Utrecht.

TNO, 2008: *Geologische overzichtskaart van Nederland*, Den Haag (www.dinoloket.nl).

Wilgen, van, L.R., 2005. *Archeologische Begeleiding. Bouwlocatie Onderweg 11, Hoogblokland*. Heinenoord, SOB Research, projectnr. 1095-0140.

Wullink, A.J., 2017. *Arkel, Doctor Dreeslaan 10. Een archeologisch bureauonderzoek (BO) en inventariserend veldonderzoek, verkennende fase, door middel van boringen (IVO-O)*. Utrecht, Transect-rapport 1184.

Zonneveld, J.I.S., 1981: *Vormen in het landschap, hoofdlijnen van de geomorfologie*, Utrecht.

Digitale bronnen:

www.archis.cultureelerfgoed.nl	RCE, Archis3, zoeken & vinden)
www.bagviewer.kadaster.nl	Basisregistratie Adressen en Gebouwen (BAG)
www.beeldbank.cultureelerfgoed.nl	Kadastraal minuutplan
www.cultureelerfgoed.nl	Bronnen en kaarten
www.pdok.nl	Basisregistratie Grootchalige Topografie (2017), kadaster.
www.ruimtelijkeplannen.nl	Bestemmingsplan
www.topotijdreis.nl	Bonnebladen en Topografische kaarten van Nederland
www.ikme.nl	Indicatieven kaart Militair Erfgoed
library.wur.nl	Luchtfoto's RAF 1943-1947

Archeologische kaarten en databestanden:

Actueel Hoogtebestand van Nederland (2008-2019). AHN2 en AHN3 (Geraadpleegd via www.arcgis.com, bijlage in QGIS vervaardigd op basis van digitale data).

Alterra 2009: *Bodemkaart van Nederland, schaal 1:50.000, blad 38 Oost*, Wageningen UR (Geraadpleegd via <https://zoeken.cultureelerfgoed.nl>, bijlage in QGIS vervaardigd op basis van digitale data Alterra).

Alterra 2008: *Geomorfologische kaart van Nederland, schaal 1:50.000*, Wageningen UR (Geraadpleegd via <https://zoeken.cultureelerfgoed.nl>, bijlage in QGIS vervaardigd op basis van digitale data Alterra).

Archeologische Monumenten Kaart (AMK), Rijksdienst voor Cultureel erfgoed (RCE), Amersfoort, 2007 (Geraadpleegd via <https://zoeken.cultureelerfgoed.nl>).

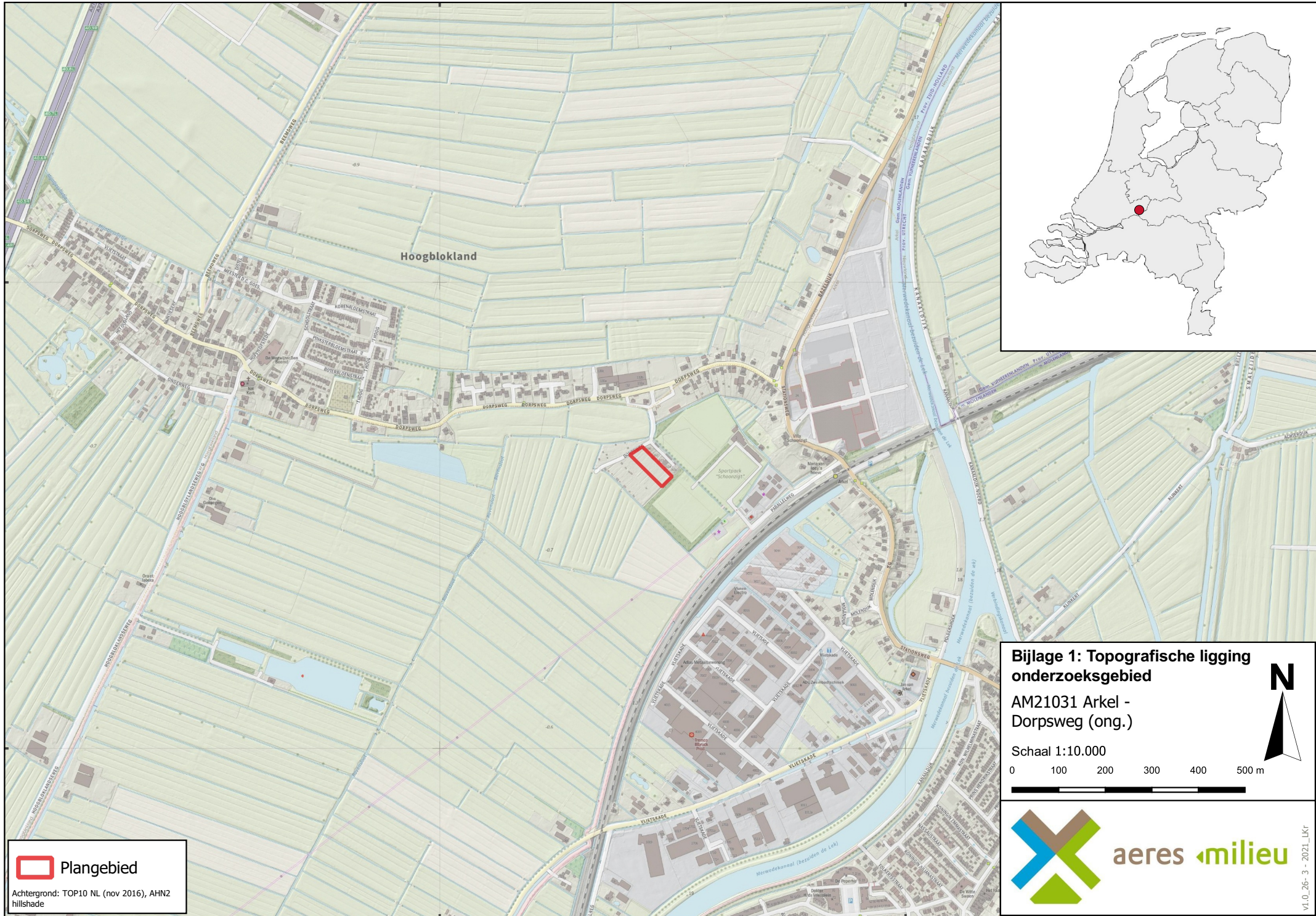
Archeologisch Informatie Systeem II (Archis3), Rijksdienst voor Cultureel erfgoed (RCE), Amersfoort, 2015 (Geraadpleegd via <https://zoeken.cultureelerfgoed.nl>).

BAAC, 2009: *Archeologische verwachtings- en beleidsadvieskaart Gemeente Giessenlanden*, Deventer (BAAC rapport V-08.0185).

Maas, G. J./ W.M. van der Meij/ S. P. J. v. Delft/ A. H. Heidema, 2019. *Toelichting bij de legenda Geomorfologische kaart van Nederland, schaal 1: 1:50 000 (2019)*. Wageningen, Wageningen Environmental Research (geraadpleegd via <https://legendageomorfologie.wur.nl/>).

Bijlage 1

Topografische ligging onderzoeksgebied



127000

128000

432000

431000

Hoogblokland

**Bijlage 1: Topografische ligging
onderzoeksgebied**

**AM21031 Arkel -
Dorpsweg (ong.)**

Schaal 1:10.000

0 100 200 300 400 500 m



v1.0_26-3-2021_Lkr

Plangebied

Achtergrond: TOP10 NL (nov 2016), AHN2
hillshade

127000

128000

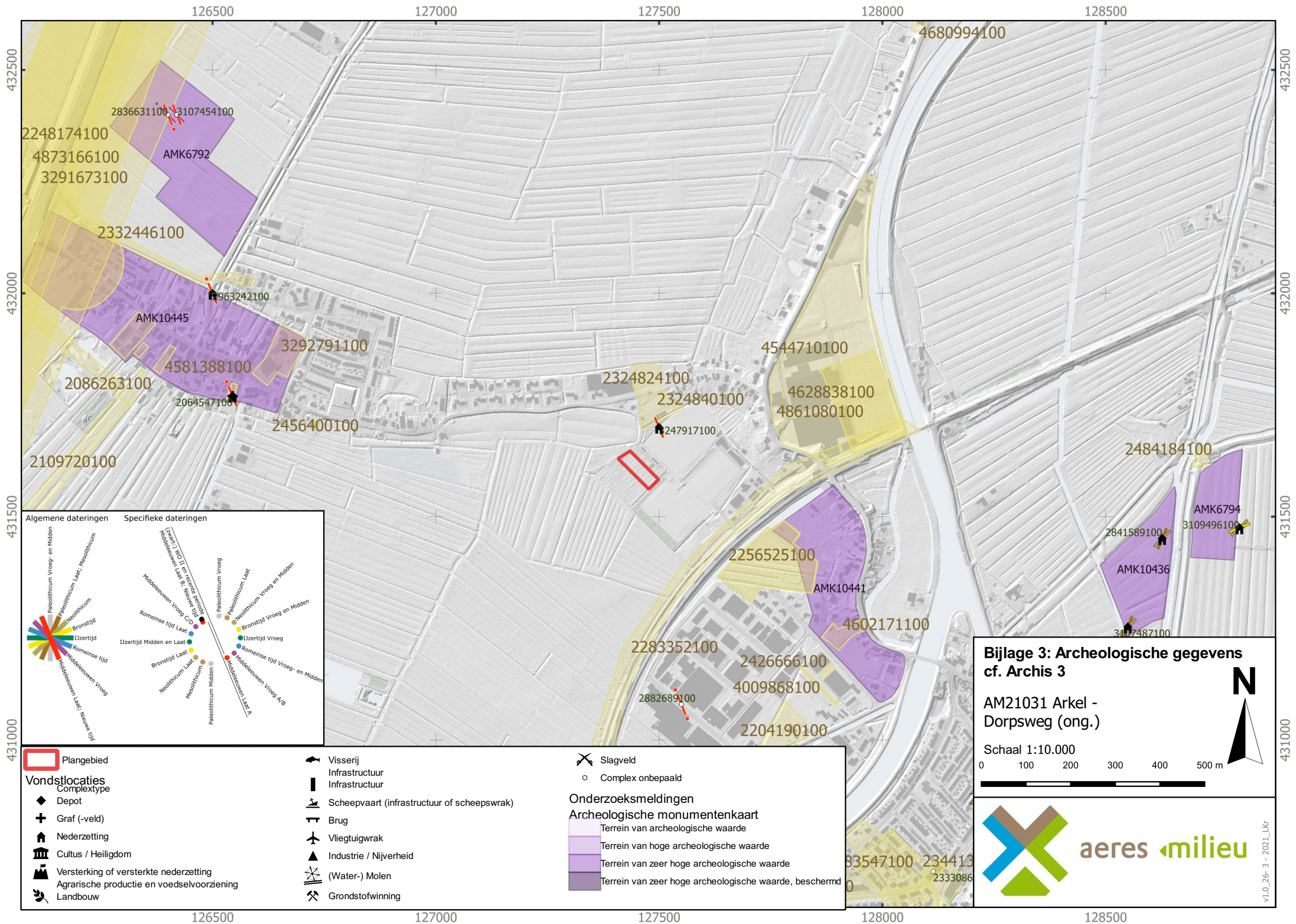
Bijlage 2

Boorpuntenkaart



Bijlage 3

Archeologische gegevens conform Archis 3



Bijlage 4

Archeologische Beleidskaart voormalige gemeente Griessenlanden

126500

127000

127500

128000

128500

432500

432000

431500

431000

Archeologische verwachtings- en beleidsadvieskaart Gemeente Giessenlanden

Archeologische waarden

- archeologisch rijksmonument
- terreinen met een bepaalde archeologische waarde (overige ABC-terreinen)
- (potentieel) gem. archeologisch monument

Archeologische verwachting

- specifieke verwachting voor Romeinse tijd
- zeer hoge verwachting voor Romeinse tijd
- specifieke verwachting voor late middeleeuwen en nieuwe tijd
- zeer hoge verwachting voor late middeleeuwen en nieuwe tijd
- zeer hoge verwachting voor late middeleeuwen en nieuwe tijd
- middelmatige verwachting voor late middeleeuwen en nieuwe tijd

- zeer hoge verwachting
- zeer hoge verwachting
- hoge verwachting
- hoge verwachting aan of nabij het oppervlak
- hoge verwachting tussen 1,5 en 5 meter beneden maaiveld
- hoge verwachting dieper dan 1,5 m beneden maaiveld
- hoge verwachting dieper dan 5 meter beneden maaiveld
- middelmatige verwachting
- middelmatige verwachting
- lage verwachting

- voor overlappende zones geldt dat de blokken in het raster de bovenliggende laag vormen

Overig

- archeologische vondstlocatie met contour
- historisch element
- gemeentegrens
- topografie (beeldrecht: Topografische Dienst)
- water

Plangebied

Beleidsadvies

Geen enkele bodemverstorende activiteiten toegestaan. Behoud in situ is uitgangspunt. Alle bodemverstorende activiteiten zijn vergunningplichtig (aanvraag bij RCE).

Streven naar behoud in situ. Indien dat niet mogelijk is dient archeologisch onderzoek plaats te vinden. Ingrenen met een oppervlakte kleiner dan 30 m² of tot 30 cm beneden maaiveld zijn vrijgesteld van onderzoek.

Streven naar behoud in situ. Indien dat niet mogelijk is dient archeologisch onderzoek plaats te vinden. Ingrenen met een oppervlakte kleiner dan 30 m² of tot 30 cm beneden maaiveld zijn vrijgesteld van onderzoek.

Bij ingrenen groter dan of gelijk aan 30 m² en dieper dan 30 cm is archeologisch onderzoek noodzakelijk.

extra beschermingsregime

Bij ingrenen groter dan of gelijk aan 30 m² en dieper dan 30 cm is archeologisch onderzoek noodzakelijk.

Bij ingrenen groter dan of gelijk aan 100 m² en dieper dan 30 cm is archeologisch onderzoek noodzakelijk.

Bij ingrenen groter dan of gelijk aan 50 m² en dieper dan 30 cm is archeologisch onderzoek noodzakelijk.

Bij ingrenen groter dan of gelijk aan 250 m² en dieper dan 30 cm is archeologisch onderzoek noodzakelijk.

Bij ingrenen groter dan of gelijk aan 250 m² en dieper dan 150 cm is archeologisch onderzoek noodzakelijk.

Bij ingrenen groter dan of gelijk aan 250 m² en dieper dan 150 cm is archeologisch onderzoek noodzakelijk.

Bij ingrenen groter dan of gelijk aan 250 m² en dieper dan 500 cm is archeologisch onderzoek noodzakelijk.

Bij ingrenen groter dan of gelijk aan 500 m² en dieper dan 30 cm is archeologisch onderzoek noodzakelijk.

Bij ingrenen groter dan of gelijk aan 10000 m² en dieper dan 30 cm is archeologisch onderzoek noodzakelijk.

Bij ingrenen geldt het beleidsadvies van de bovenliggende laag.

Binnen 50 m van een vondstlocatie (zie contour) is archeologisch vervolgonderzoek noodzakelijk bij ingrenen groter dan of gelijk aan 50 m² en dieper dan 30 cm.

BAAC
ONDERZOEK - EN
ADVISEERBUREAU

versie 4.0 - 18-11-2020

Bijlage 4: Gemeentelijke Archeologische (beleids)kaart AM21031 Arkel-Dorpsweg (ong.)

Schaal 1:10000

0 200 400 600 m

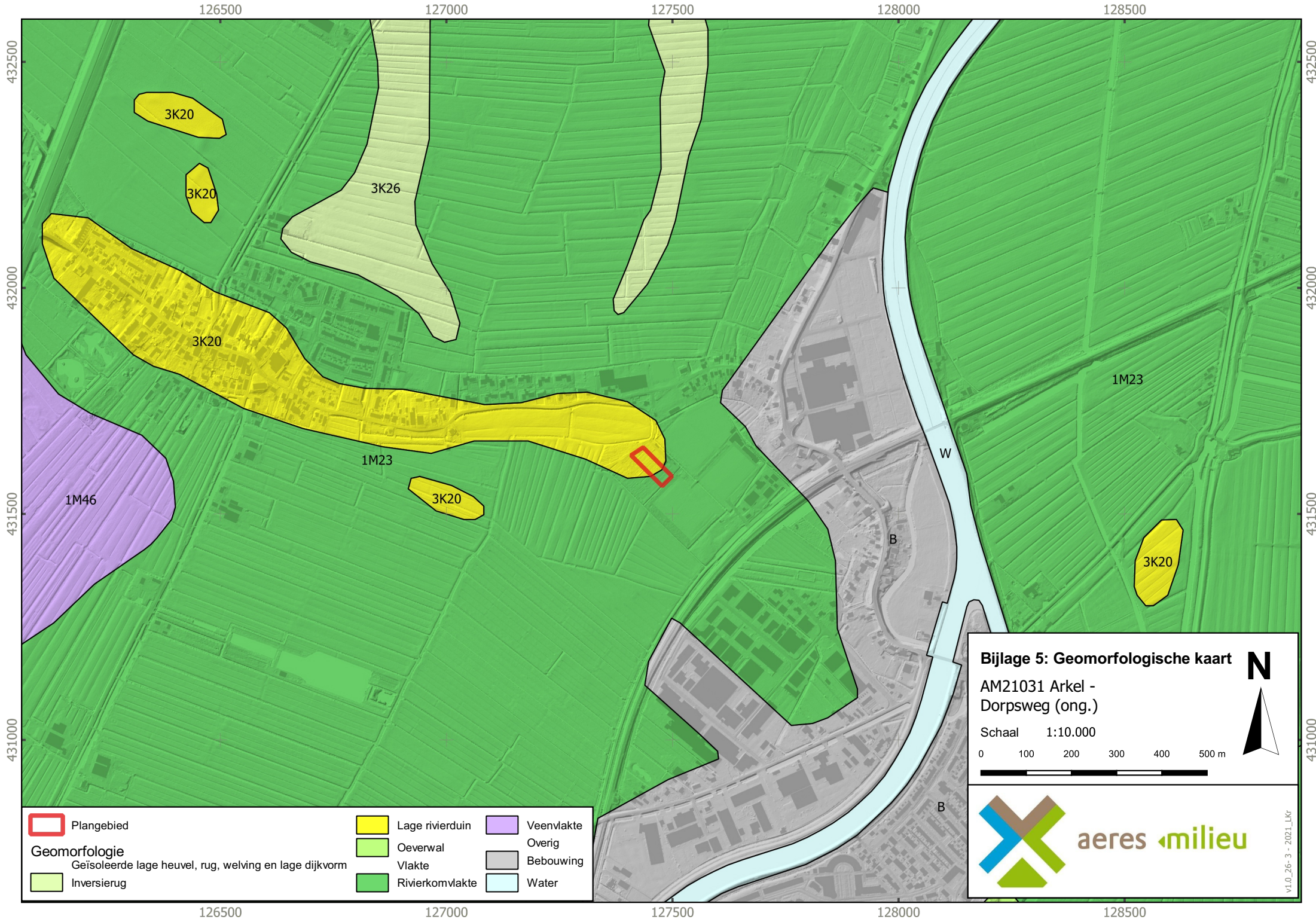


aeres milieu

v1.0_19-4-2021

Bijlage 5

Overzicht geomorfologische kaart



Bijlage 5b

Stroomgordelkaart



 Plangebied

Dataset: Cohen et al., 2012

Deltareconstructie

Crevasses

3 = Crevasse crossing channel belt

5 = Crevasse channel / sand splay. Darkish Gray

Einde van sedimentaire activiteit

800 - 1150 14C BP = 900 AD

4001 - 4500 14C BP = 3100 BC = 5100 cal BP

5501 - 6000 14C BP = 4900 BC = 6900 cal BP

Dalreconstructie

Einde van rivieractiviteit

10010 - 10500 14C BP = 10500 BC = 12400 cal BP

10510 - 12000 14C BP = 12000 BC = 13900 cal BP

Bijlage 5b: Stroomgordelkaart

AM21031 Arkel -
Dorpsweg (ong.)

Schaal 1:5.000

0

50

100

150

200

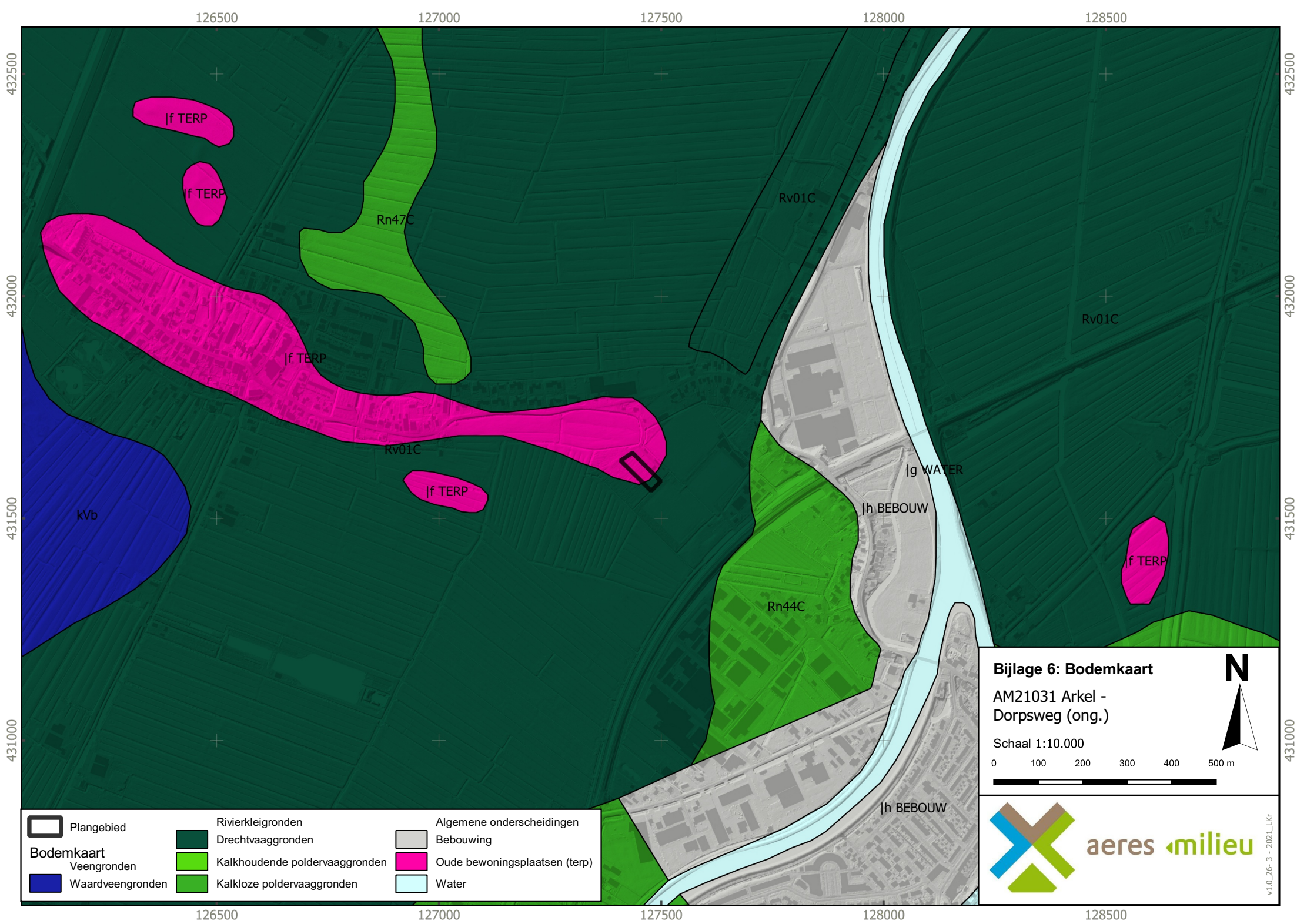
250 m

 aeres milieu

v1.0_26-3 - 2021_Lkr

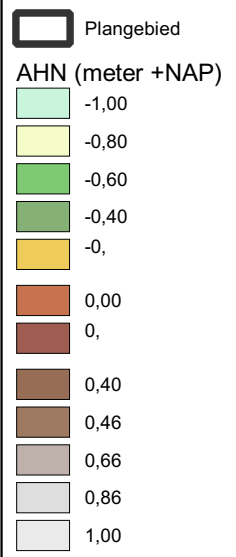
Bijlage 6

Overzicht bodemkaart



Bijlage 7

Reliëfkaart



Bijlage 7: Reliëfkaart

AM21031 Arkel - Dorpsweg (ong.)

Schaal 1:6.500

0 65 130 195 260 325 m





aeres **milieu**

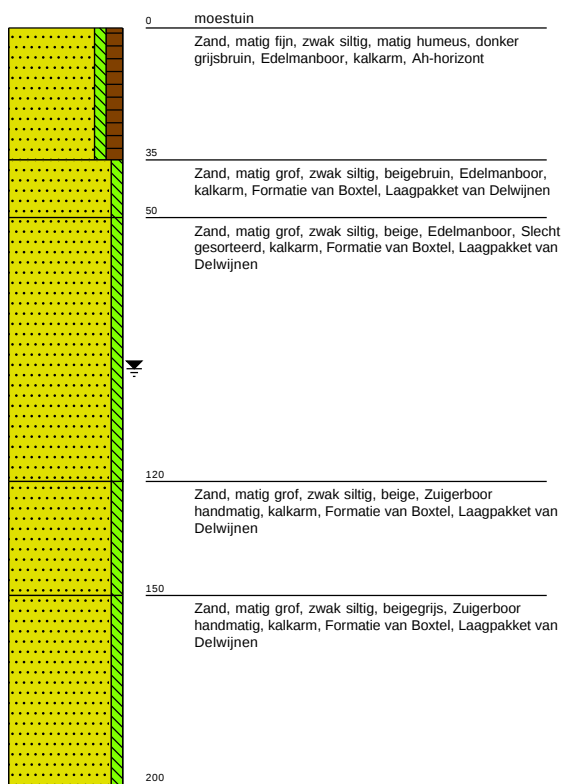
v1.0_26-3 - 2021_Lkr

Bijlage 8

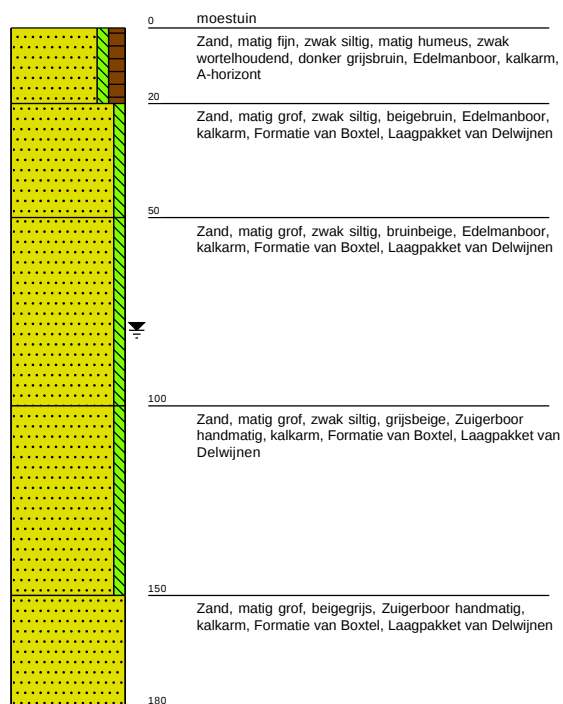
Boorkernbeschrijvingen

Boring: 01

-0,21 meter +NAP

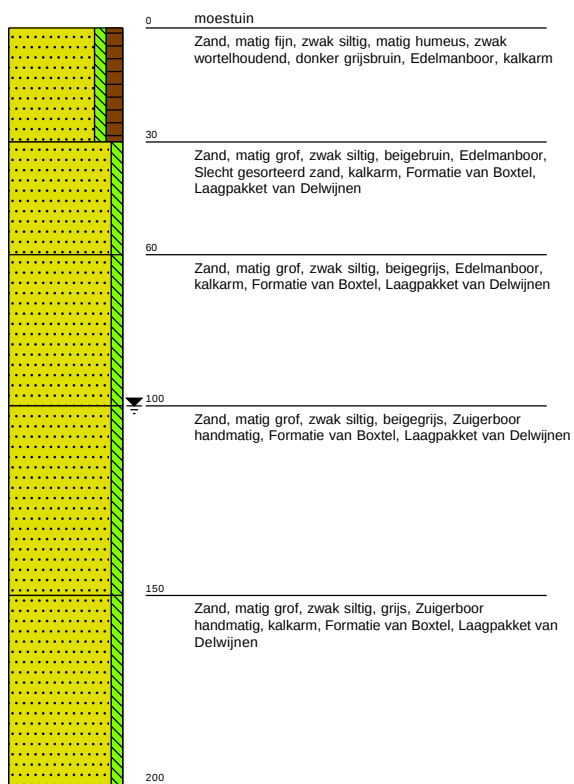
**Boring: 02**

-0,26 meter +NAP

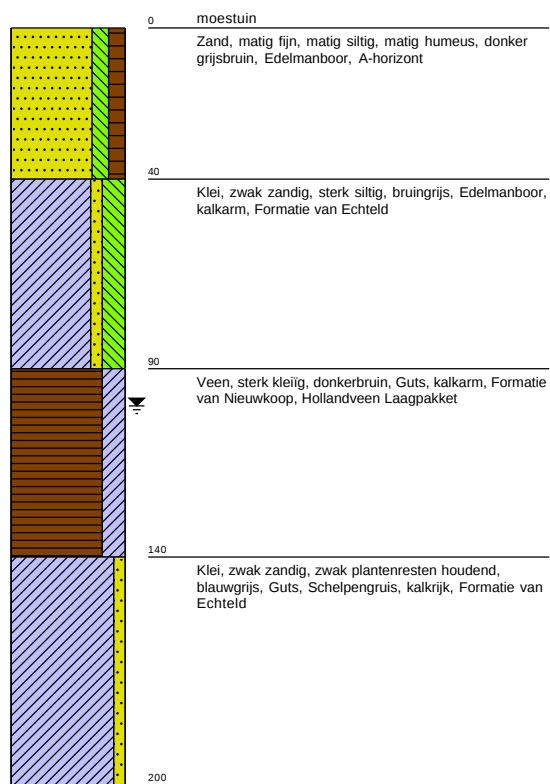


Boring: 03

-0,2 meter +NAP

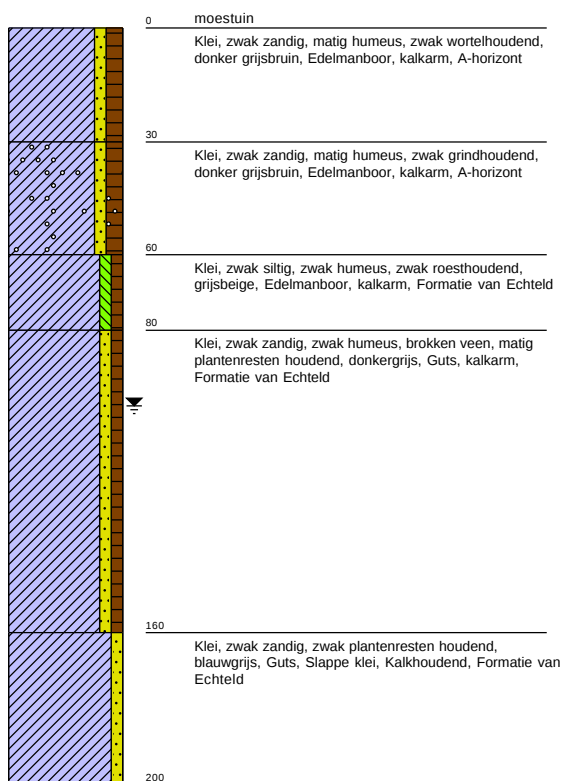
**Boring: 04**

-0,16 meter +NAP

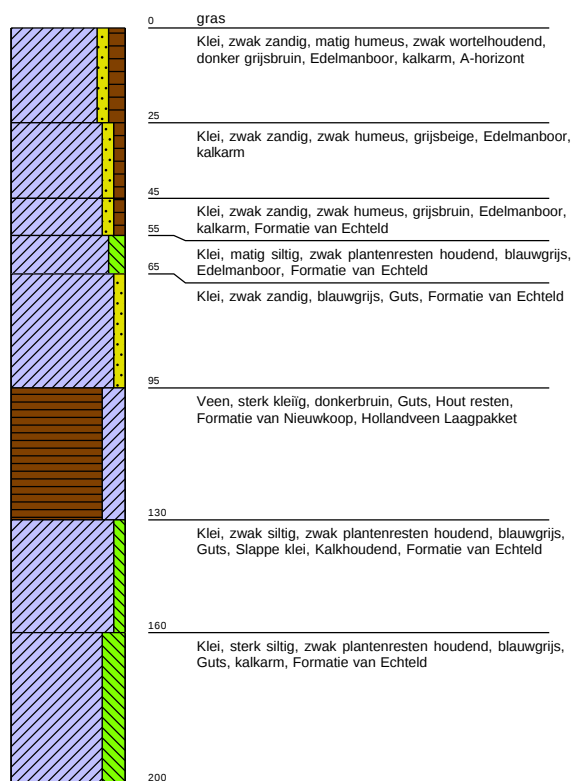


Boring: 05

-0,33 meter +NAP

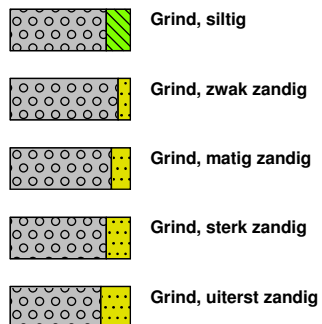
**Boring: 06**

-0,2 meter +NAP

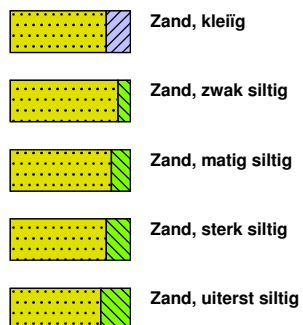


Legenda (conform NEN 5104)

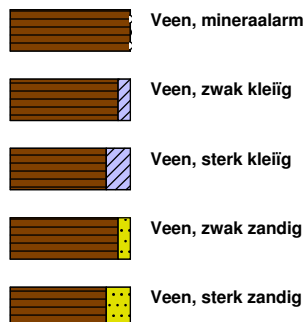
grind



zand



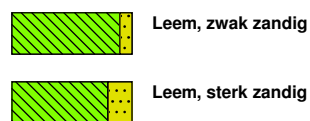
veen



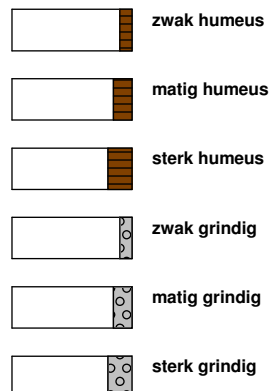
klei



leem



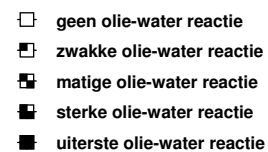
overige toevoegingen



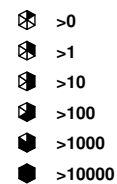
geur



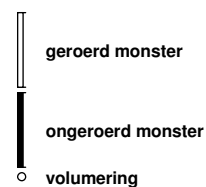
olie



p.i.d.-waarde



monsters



overig

