



RAAP-RAPPORT 5802

Plangebied De Blauwe Wetering te Altforst

Gemeente West Maas en Waal

Archeologisch vooronderzoek: een bureauonderzoek

Archeologie | Cultuurhistorie | Erfgoed

Colofon

Titel: Plangebied de Blauwe Wetering te Altforst, gemeente West Maas en Waal;
archeologisch vooronderzoek: een bureauonderzoek

Versie: 19-04-2022

Auteur: E.M. Witmer, MA

Projectcode: DRDG3

Bestandsnaam: RAAPrap_5802_DRDG3_20220419

Autorisatie: drs. H.F.A. Haarhuis

ISSN: 0925-6229

RAAP

Leeuwendeldseweg 5b

1382 LV Weesp

Postbus 5069

1380 GB Weesp

Telefoon: 0294-491 500

E-mail: raap@raap.nl

Website: www.raap.nl

© RAAP Archeologisch Adviesbureau B.V., 2022

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

Samenvatting

In opdracht van Sunvest Ontwikkeling B.V. heeft RAAP in maart en april 2022 een archeologisch vooronderzoek uitgevoerd in de vorm van een bureauonderzoek voor het plangebied de Blauwe Wetering te Altforst (gemeente West Maas en Waal). Het onderzoek vond plaats in het kader van een omgevingsvergunning.

Het plangebied ligt ter plaatse van een 'gestapeld landschap' van oeverafzettingen (binnen 60 cm -mv) op komafzettingen met daaronder oeverafzettingen op pleistoceen beddingzand (4-6 m -mv). De afzettingen dateren tussen 5750 BP en omstreeks 1300 na Christus. Er worden geen archeologische vindplaatsen uit het paleolithicum en mesolithicum verwacht vanwege erosie door latere rivieractiviteit. Voor de oeverafzettingen geldt een middelmatige verwachting voor vindplaatsen met sporen van bewoning, landgebruik en bijvoorbeeld graven/crematieresten uit de periode vanaf het neolithicum t/m de late middeleeuwen. Er zijn geen aanwijzingen voor bewoning in de nieuwe tijd. In het bijzonder kunnen resten worden verwacht van de Slag bij Puiflijk van 19 oktober 1794. Naar verwachting is de bodemopbouw in het plangebied relatief intact, met uitzondering van enkele (gedempte) sloten.

De opdrachtgever is voornemens om op deze locatie een zonnepark te realiseren. Het plaatsen van holle buispalen met een relatief kleine diameter voor de zonnepanelen, wordt als minimale bedreiging voor eventuele archeologische resten beschouwd. Binnen zones waarin enkel holle buispalen worden geplaatst zonder overige bodemingrepen dieper dan 40 cm -mv, wordt derhalve geen archeologisch vervolgonderzoek aanbevolen. Op overige locaties waar bodemingrepen dieper dan 40 cm -mv zijn gepland, zoals ter hoogte van de te verbreden sloot, middenspanningskabel(s), boomplantgaten, poelen en dergelijke, wordt aanbevolen om vervolgonderzoek uit te voeren in de vorm van een verkennend booronderzoek.

Dit rapport geeft (selectie)adviezen. Het is aan de bevoegde overheid, de gemeente West Maas en Waal, deze al dan niet over te nemen in de vorm van een (selectie)besluit.

Inhoud

Samenvatting	3
Inhoud.....	4
1 Inleiding	5
1.1 Kader	5
1.2 Administratieve gegevens.....	7
1.3 Doel- en vraagstelling	7
2 Bureauonderzoek	9
2.1 Methode	9
2.2 Aardkundige situatie	9
2.3 Archeologische gegevens	14
2.4 Historische situatie	18
2.5 Huidige situatie	22
2.6 Toekomstige situatie	23
3 Gespecificeerde archeologische verwachting	24
4 Conclusies en advies	27
4.1 Conclusie	27
4.2 Advies	27
4.3 Tot slot.....	27
Literatuur	28
Overzicht van figuren, tabellen, bijlagen en appendices	30

1 Inleiding

1.1 Kader

Aanleiding

In opdracht van Sunvest Ontwikkeling B.V. heeft RAAP in maart en april 2022 een archeologisch vooronderzoek uitgevoerd in de vorm van een bureauonderzoek voor het plangebied de Blauwe Wetering te Altforst in de gemeente West Maas en Waal (figuur 1).

Het onderzoek vond plaats in het kader van een omgevingsvergunning.

Juridisch en beleidskader

Het uitgangspunt voor dit onderzoek wordt gevormd door het wettelijk en beleidsmatig kader voor de ruimtelijke ordening en monumentenzorg. De gemeente is de bevoegde overheid die een besluit zal nemen over hoe om te gaan met de eventueel aanwezige archeologische waarden.

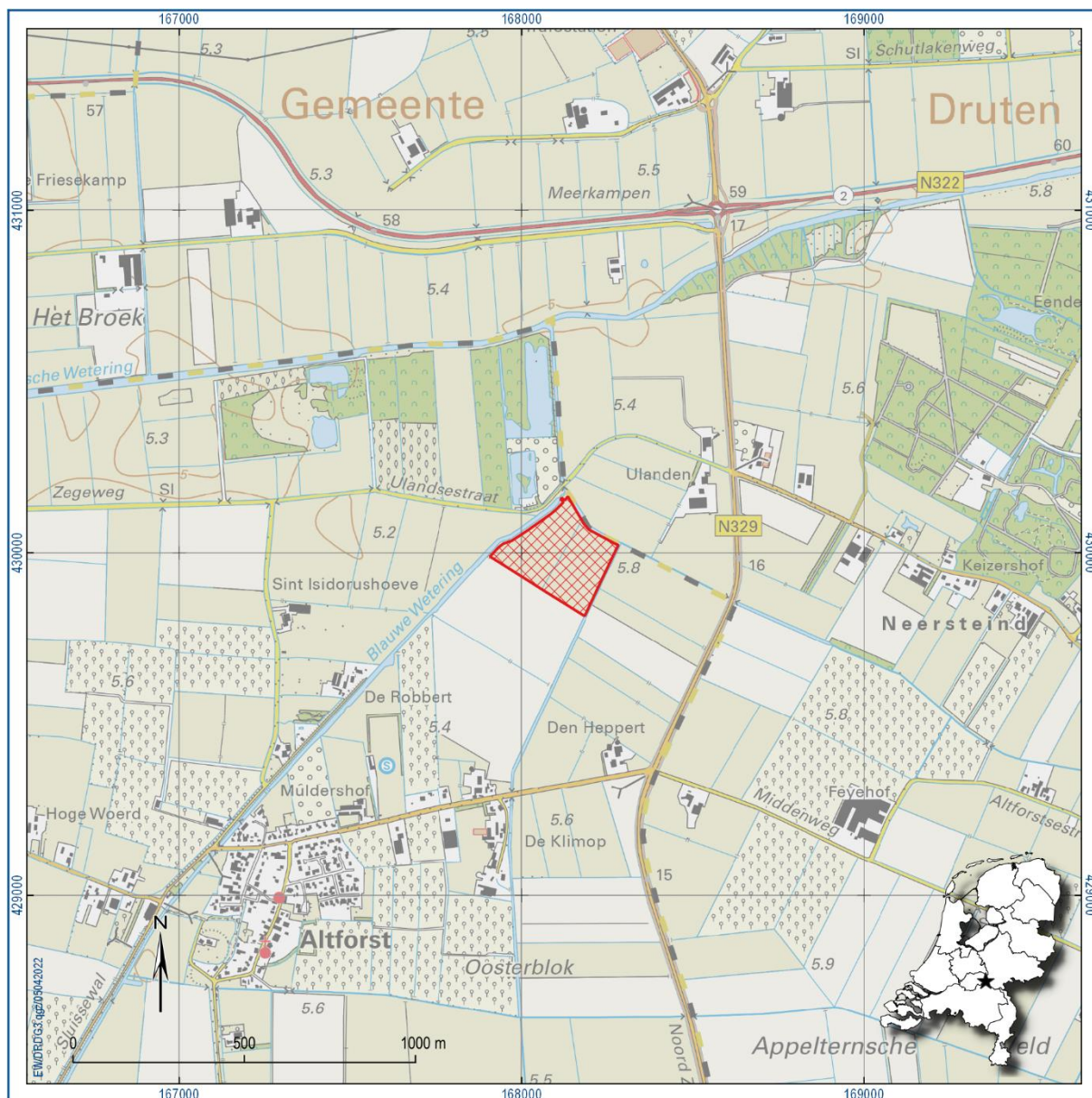
Op de archeologische beleidskaart van de gemeente West Maas en Waal ligt het plangebied grotendeels in categorie 'Waarde - Archeologie 5'. Het beleid voor deze categorie schrijft voor dat er bij bodemingrepen groter dan 5.000 m² en dieper dan 40 cm -mv een archeologisch onderzoek dient te worden uitgevoerd. Het zuidoostelijke deel van het plangebied valt in categorie 'Waarde - Archeologie 2' met een vrijstellingsgrens van 500 m² en 40 cm -mv. Deze voorschriften zijn verankerd in het 'Bestemmingsplan archeologie West Maas en Waal'. Het plangebied beslaat circa 6,2 hectare. De precieze oppervlakte en diepte van de geplande bodemingrepen is nog niet bekend, maar naar verwachting zullen bovengenoemde vrijstellingsgrenzen worden overschreden. Een archeologische onderbouwing met betrekking tot de eventuele aanwezigheid van archeologische waarden is dan verplicht conform het vigerend beleid.

Kwaliteitsborging

De werkzaamheden zijn uitgevoerd onder certificaat BRL4000, conform artikel 5.4 van de Erfgoedwet. Het onderzoek is uitgevoerd volgens de normen van de archeologische beroepsgroep. De Kwaliteitsnorm Nederlandse Archeologie (KNA, versie 4.1), beheerd door de Stichting Infrastructuur Kwaliteitsborging Bodembeheer (SIKB; www.sikb.nl), is door de minister aangewezen als norm. Het onderzoek is tevens uitgevoerd conform de richtlijnen van de Regio Rivierenland (Stiller & Van Oort, 2018).

RAAP is gecertificeerd voor de protocollen 4001 Programma van Eisen, 4002 Bureauonderzoek, 4003 Inventariserend veldonderzoek (landbodems), onderdelen proefsleuven en overig, alsmede 4004 Opgraven (landbodems).

Zie bijlage 1 voor de dateringen van de in dit rapport genoemde archeologische perioden.



Figuur 1. Aanduiding plangebied (rood gearceerd). Inzet: ligging in Nederland (ster).

1.2 Administratieve gegevens

Type onderzoek	Bureauonderzoek
Opdrachtgever	Sunvest Ontwikkeling B.V.
Bevoegde overheid	Gemeente West Maas en Waal
Plaats	Altforst
Gemeente	West Maas en Waal
Provincie	Gelderland
Centrumcoördinaten (X/Y)	168.120 / 430.000
Toponiem	Blauwe Wetering
Kadastrale gegevens	Kad.gem. Appeltern, sectie S, nr. 193
Oppervlakte plangebied	Circa 6,2 hectare
Afbakening onderzoeksgebied	Tijdens onderhavig onderzoek is het plangebied inclusief een zone van 500 m rondom het plangebied onderzocht.
Onderzoeksperiode	Maart en april 2022
Uitvoerder	RAAP Oost
Projectleider	E.M. Witmer, MA
Projectmedewerkers	n.v.t.
RAAP-projectcode	DRDG3
ARCHIS-onderzoeksmeldingsnummer	5210432100
Beheer en plaats documentatie	RAAP regio Oost te Zutphen en op termijn het provinciaal Depot, ARCHIS en E-Depot.

Tabel 1. Administratieve gegevens.

1.3 Doel- en vraagstelling

Het doel van het bureauonderzoek is het opstellen van een gespecificeerde archeologische verwachting aan de hand van verzamelde informatie over bekende en verwachte archeologische resten. Deze onderzoeksfase betreft de eerste fase binnen het traject van archeologisch vooronderzoek dat als einddoel heeft de archeologische waarde van het terrein, dan wel de archeologische vindplaats vast te stellen.

Onderstaande onderzoeksvragen (o.b.v. Stiller & Van Oort, 2018) zullen in de lopende tekst worden beantwoord:

- Wat is de ontstaansgeschiedenis, genese en diepteligging van de bodem en individuele bodemlagen? In hoeverre kan er sprake zijn van erosie of juist afdekking door sedimentatie binnen het plangebied?
- Welke (sub)recente (door de mens veroorzaakte) verstoringen hebben de bodem en tot welke diepte verstoord?
- Wat is de bewoningsgeschiedenis van het plangebied en omgeving? Welke neerslag heeft dit in de bodem gehad? Is er mogelijk sprake van spoor- en vondstniveaus, ophogings- of leeflagen? Wat is de stratigrafie en diepteligging in of op de bodem?

- Indien sprake is van een (potentieel) bouwhistorisch component: welke ondergrondse bouwhistorische waarden kunnen aanwezig zijn en op welke wijze kunnen deze zich manifesteren (denk hierbij ook aan bijvoorbeeld na sloop achter gebleven uitbraaksleuven)?
- Op basis van bodem-, bewoningsgeschiedenis, stratigrafie en verstoringen: wat is per periode de verwachting met betrekking tot het aantreffen van archeologische resten? Worden deze resten door de ontwikkeling bedreigd?
- Indien een verkennende onderzoeksfase geadviseerd wordt: Welke doelstelling heeft een verkennend onderzoek en welke methode en strategie is geschikt om de doelstelling te verwezenlijken?
- Welke onderzoeksmethoden zijn geschikt om eventuele te verwachten archeologische vindplaatsen en resten te inventariseren bij een karterende fase?

2 Bureauonderzoek

2.1 Methode

Het bureauonderzoek dient ervoor om – op basis van verschillende bronnen – inzicht te krijgen in de genese van het landschap, de bodemopbouw en de sporen die het menselijk gebruik in de loop van de tijd heeft achtergelaten. Met behulp van deze gegevens wordt een gespecificeerde archeologische verwachting opgesteld.

Naast de conform de KNA verplichte bronnen is door de gebiedsexperts van RAAP een beredeneerde keuze gemaakt uit betrouwbare bronnen die voor de archeologische verwachting relevante informatie bevatten (zie bijlage 2 voor de motivering). Daarvoor is gebruik gemaakt van de landelijk en voor RAAP digitaal beschikbare archieven. Voor de beschrijving van de historische situatie is gebruik gemaakt van hiervoor relevante informatiedragers. Voor de actuele metadata van de verzamelde gegevens (gemeente, plaats, etc.) wordt verwezen naar het van toepassing zijnde data-archief.

2.2 Aardkundige situatie

Tot in het Laat-Pleistoceen lag het plangebied ter plaatse van een kilometersbreed vlechtend riviersysteem van de Rijn en de Maas. Het plangebied ligt ter hoogte van Terras X (Kreftenheye-6) met een einddatering van rivieractiviteit tussen 10.950 en 10.150 BP (Cohen & Stouthamer, code 703). In het warmere en nattere klimaat van het Holoceen veranderde het vlechtende riviersysteem in een meanderend rivierensysteem. De zogenaamde terrassenkruising¹, de grens tussen deze twee systemen, passeerde het plangebied grofweg rond 6.000 BP (Berendsen & Stouthamer, 2004).

Ter plaatse van het plangebied hebben naar verwachting rivieren gestroomd omstreeks 5750-5400 BP en 5300-4900 BP (Cohen & Stouthamer, 2012; codes 730 en 731²). Circa 350 m zuidelijk van het plangebied is het Wijchens Maasje gekarteerd (actief tussen 4765 ±60 - 3020 ±40 BP; *Ibid.*, code 184; zie figuur 3). De huidige Maas stroomt ruim 2 km zuidelijk van het plangebied.

Op basis van de bodemkaart van Pons (1961; figuur 7) bestaat de bodemopbouw in het plangebied uit ondiepe jonge stroomruggronden (binnen 60 cm -mv) op komklei met daaronder oude stroomruggronden. Hierin zijn overwegend kalkloze poldervaaggronden gevormd (figuur 6). De ondiepe jonge stroomruggronden zullen bestaan uit oeverafzettingen van de Maas (pre-bedijking) en het Wijchens Maasje. Onder deze oeverafzettingen worden komafzettingen verwacht op oever- en beddingafzettingen van bovengenoemde oudere rivieren van 5750-4900 BP (Cohen & Stouthamer, 2012; codes 730 en 731). Laatstgenoemde rivieren hebben zich ingesneden in het pleistocene beddingzand, dat zich binnen het plangebied op circa 4-6 m -mv bevindt (Cohen et al., 2009; figuur 4).

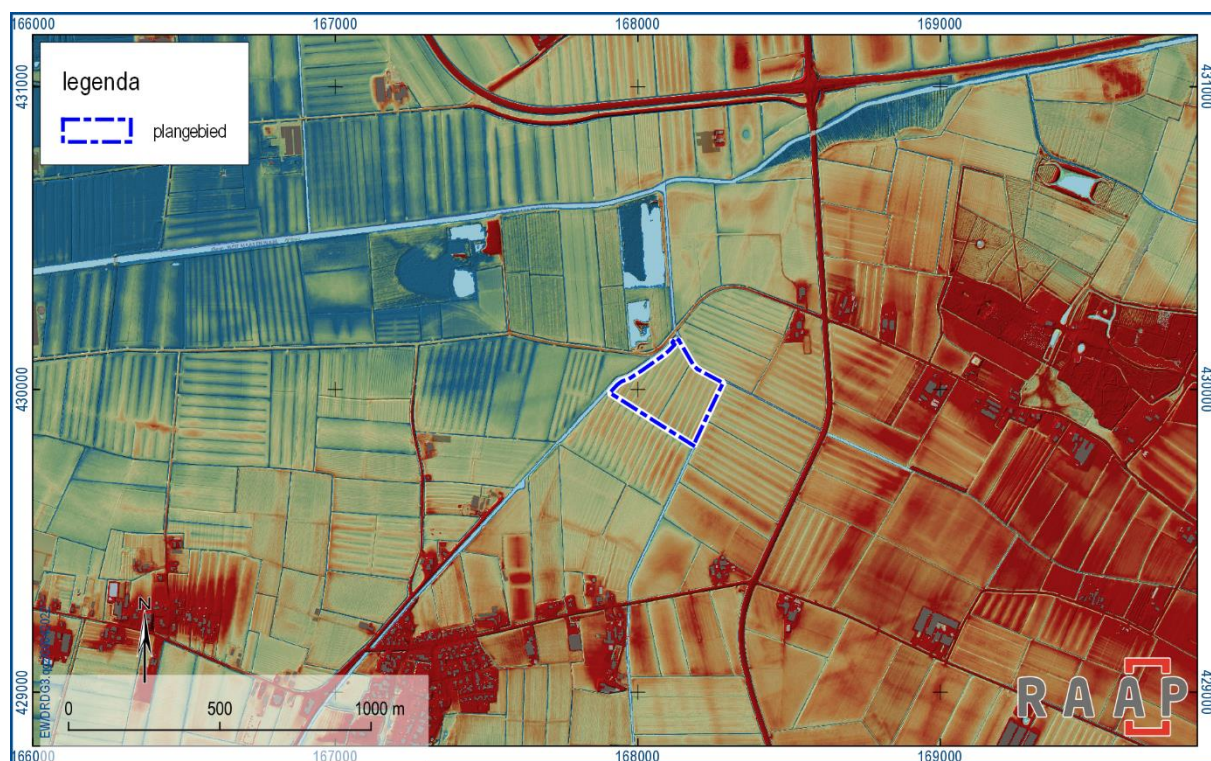
Op basis van de dateringen van de rivieractiviteit in het plangebied, kunnen vindplaatsen aanwezig zijn met een datering vanaf het neolithicum. Eventuele oudere resten zijn naar verwachting verspoeld en/of geërodeerd. Rond de late middeleeuwen is het gebied inpolderd (figuur 2). Het maaiveld in het plangebied ligt relatief hoog ten opzichte van de overzijde van de Blauwe Wetering.

¹ Terrassenkruising: de overgang van netto accumulatie (sedimentatie) naar netto insnijding (erosie). De terrassenkruising verschuift richting het oosten.

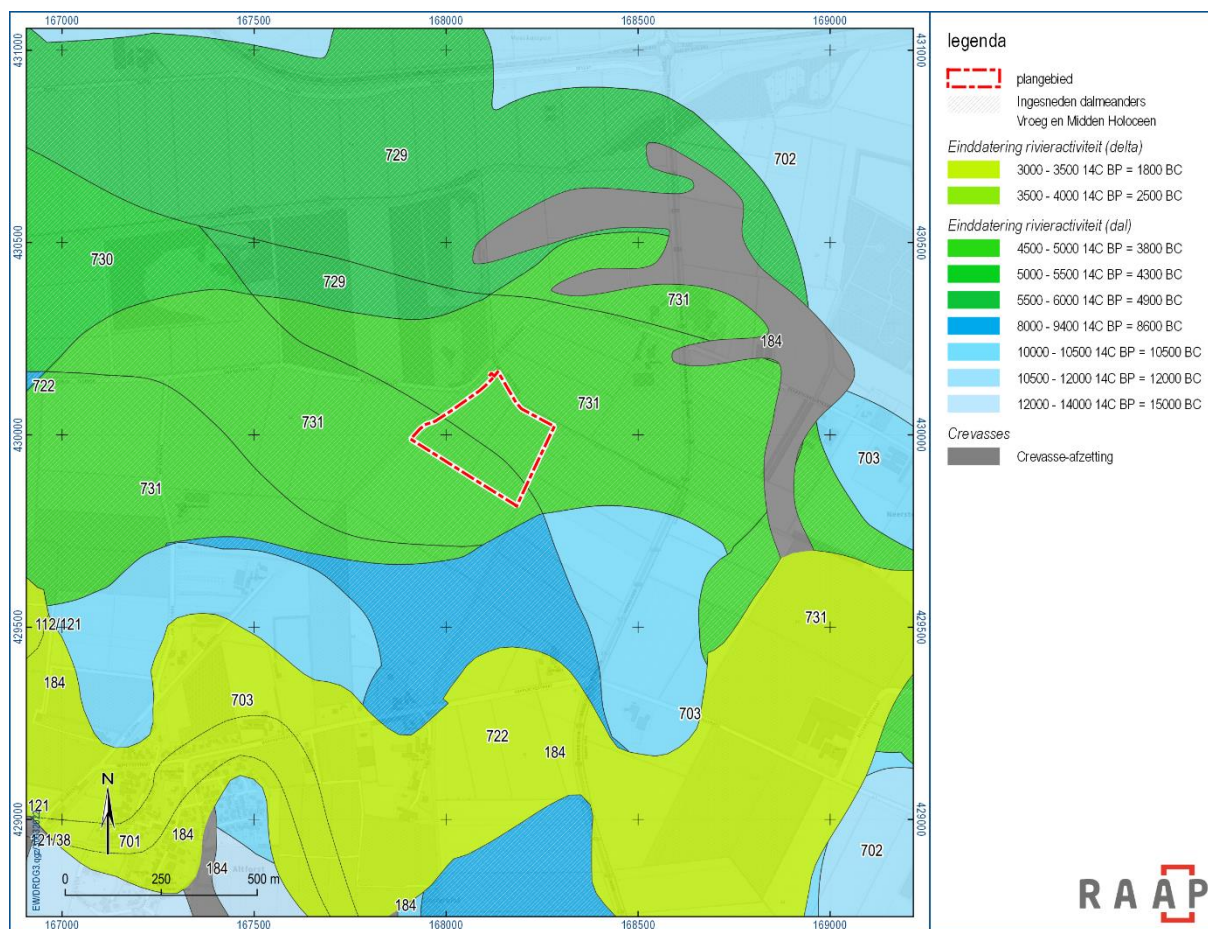
² Dit betreffen 'dummy records' op de paleogeografische ouderdomskaart van Cohen & Stouthamer. De precieze aard en rivierloop van desbetreffende stroomgordels is niet bekend.

Geologische situatie	Formatie van Echteld / Formatie van Nieuwkoop: rivierklei en –zand met inschakelingen van veen (code Ec2; Weerts e.a., 2006). Fijnkorrelige komafzettingen en ingeschakeld veen (code k, TNO 2021)
Paleogeografische ouderdomskaart (Cohen & Stouthamer, 2012)	Vroeg- en midden-holocene ingesneden dalmeanders (o.a. codes 730, 731; relatieve datering rivieractiviteit: 5.750-4.900 BP)
Zanddieptekaart (Cohen e.a., 2009)	Grotendeels: pleistoceen rivierzand op 4-5 m -mv. Zuidwestrand plangebied en noordoostelijke helft: pleistoceen rivierzand op 5-6 m -mv.
Geomorfologische situatie (Koomen & Maas, 2004)	Rivierkomvlakte (code 1M46)
Ouderdom geomorfologische structuur	Holoceen
Bodemkaart schaal 1:50.000 (Stiboka, blad 39 Oost Rhenen)	Grotendeels kalkloze poldervaaggronden; zavel en lichte klei, profielverloop 3 (en evt. 4); code Rn67C. Zuidoostelijke rand: kalkloze poldervaaggronden; zware zavel en lichte klei, profielverloop 5; code Rn95C.
Gedetailleerde bodemkaart Land van Maas en Waal (Pons, 1961)	Jonge (Maas)stroomrugggronden op komklei (<60 cm -mv) op oude stroomrug (code Rmsk_3m), kalkarm.
Verwachte diepteligging van archeologisch relevante lagen	Direct onder de bouwvoor (circa 30-40 cm -mv), in de top van stroomrugggronden en in eventuele vegetatieniveaus in de komafzettingen. In de top van het pleistocene niveau (4-6 m -mv) worden geen archeologische resten verwacht (waarschijnlijk geërodeerd).

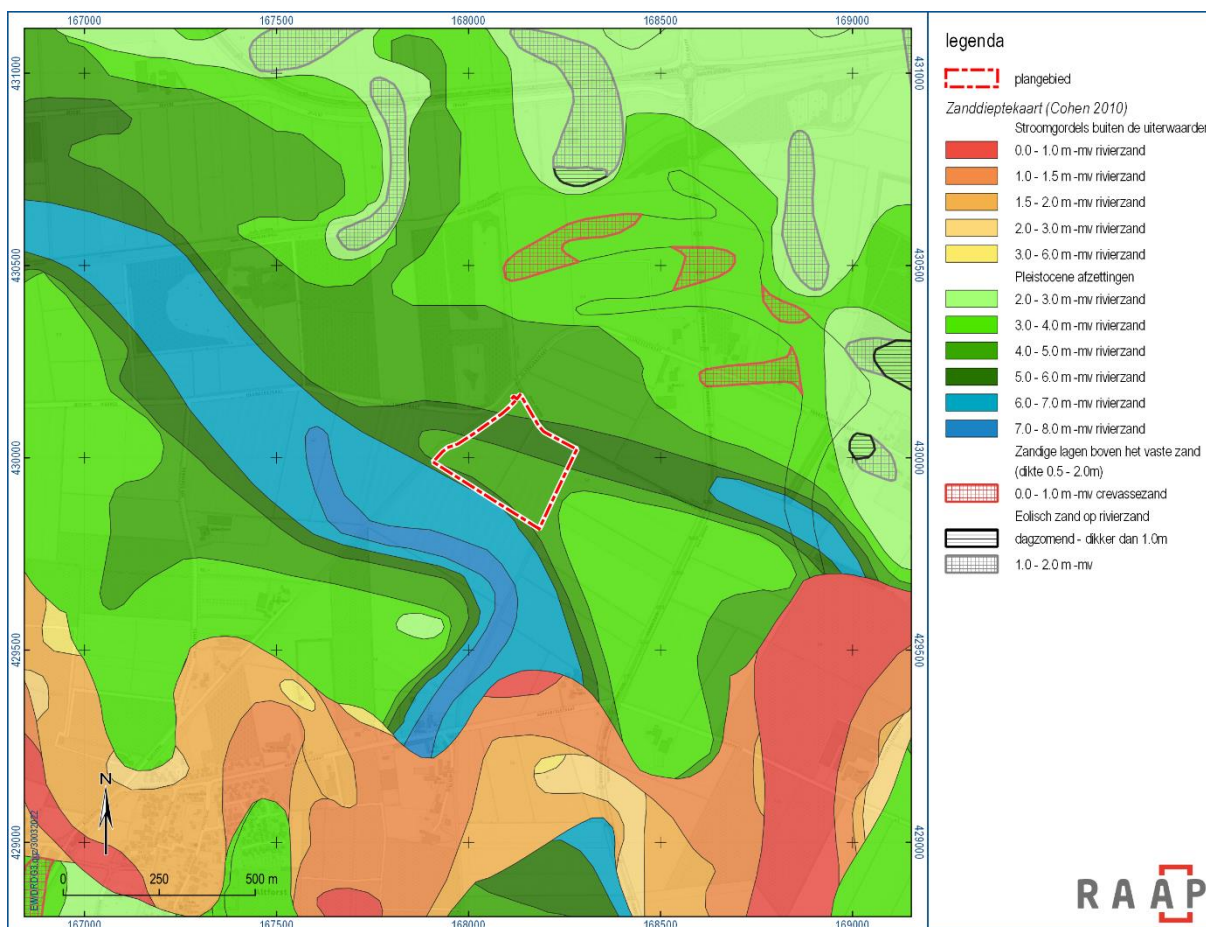
Tabel 2. Overzicht van geraadpleegde geologische, geomorfologische en bodemkundige kenmerken van het plangebied en de directe omgeving.



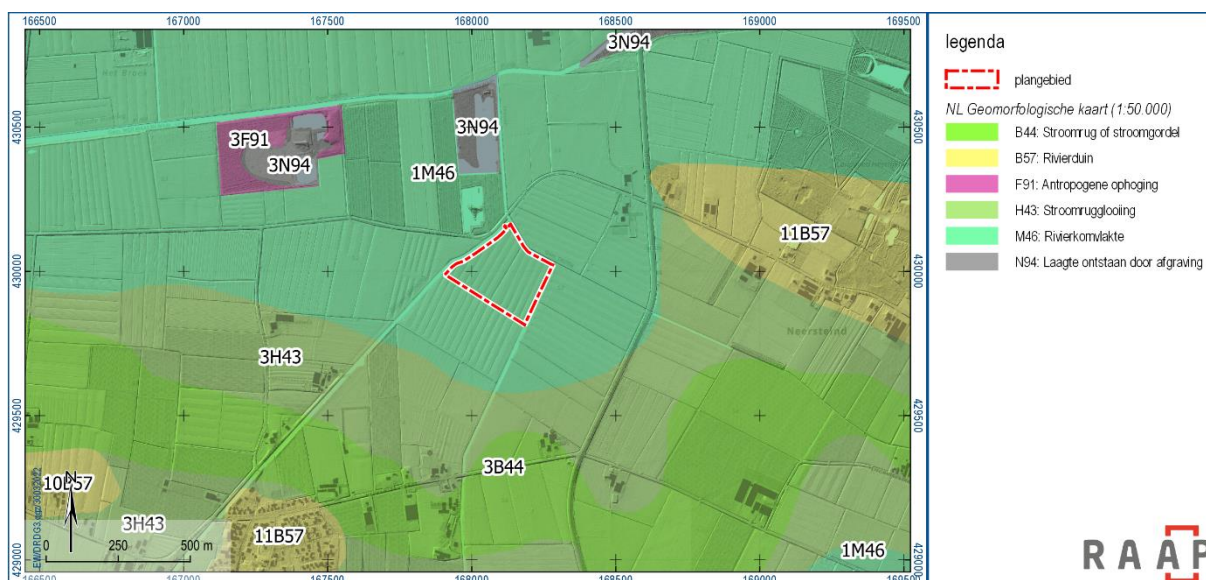
Figuur 2. Hoogteligging van het plangebied en de omgeving daarvan (Actueel Hoogtebestand van Nederland, AHN3).



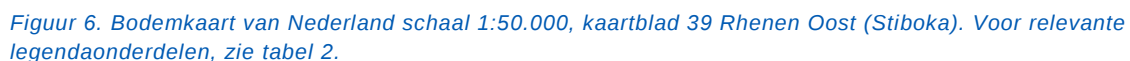
Figuur 3. Kaartbeeld van stroomgordels in en rond het plangebied (Cohen & Stouthamer, 2012).



Figuur 4. Zanddieptekaart (Cohen et al., 2009).



Figuur 5. Geomorfologische kaart (Koomen & Maas, 2004; www.pdok.nl).

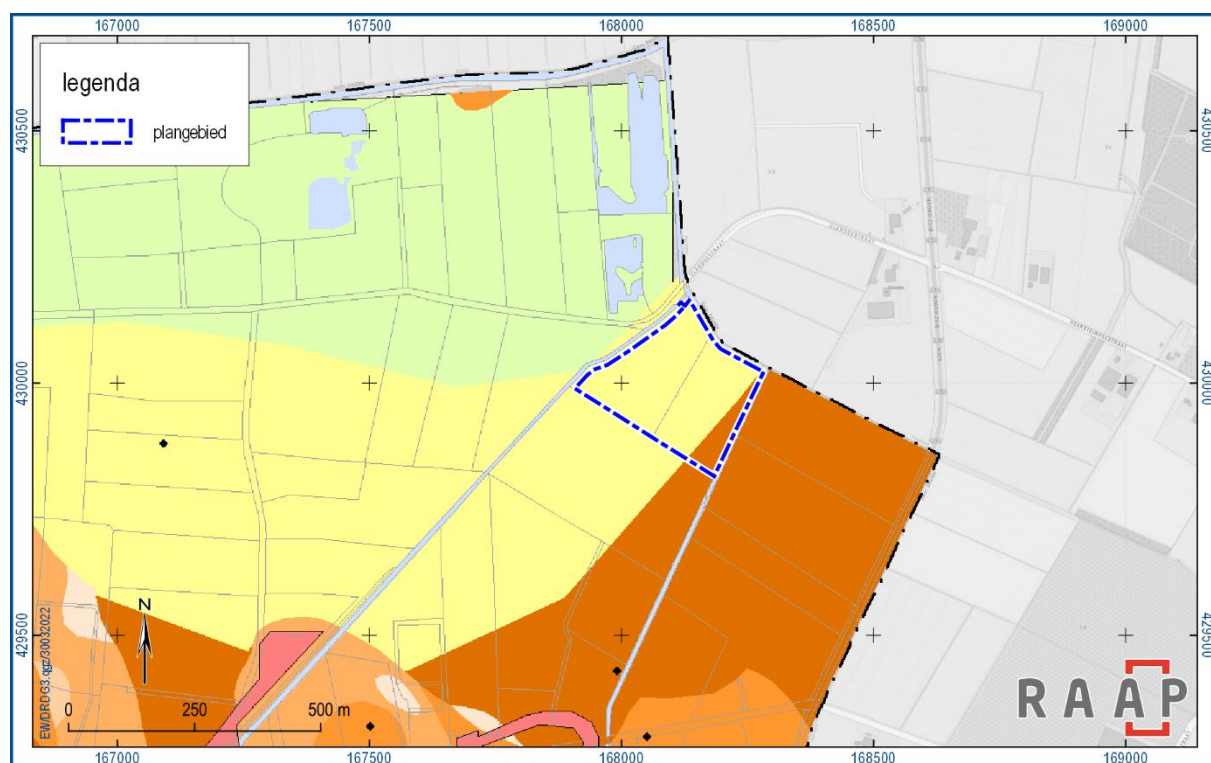


2.3 Archeologische gegevens

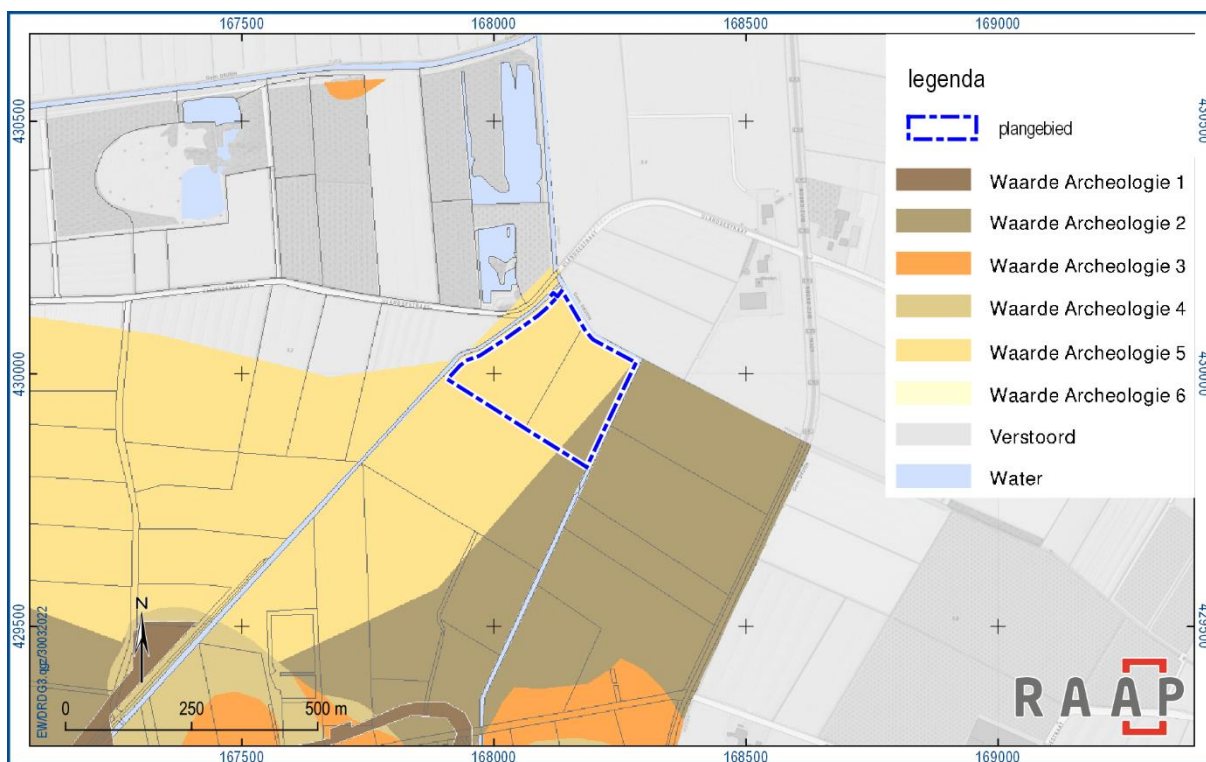
Gemeentelijk archeologiebeleid

Bestemmingsplan archeologie West Maas en Waal NL.IMRO.0668.WMWArcheo-BOH1 (03-12-2015)	'Waarde - archeologie 5': archeologisch onderzoek verplicht bij bodemingrepen >5.000 m ² en >40 cm -mv en/of ophogen >5.000 m ² en >70 cm. 'Waarde - archeologie 2': archeologisch onderzoek verplicht bij bodemingrepen >500 m ² en >40 cm -mv en/of ophogen >500 m ² en >70 cm.
Gemeentelijke archeologische verwachtingskaart	Grotendeels middelmatige archeologische verwachting. Zuidoostrand: hoge verwachting (zand binnen 100 cm -mv).
Gemeentelijke archeologische beleidskaart	Grotendeels 'Waarde Archeologie 5' (vrijstellingsregime 5.000 m ² en 40 cm -mv); zuidostrand: 'waarde - archeologie 2': 5.000 m ² en 40 cm -mv.

Tabel 3. Overzicht van het geldende archeologiebeleid en achterliggende verwachtingskaart.



Figuur 8. Gemeentelijke archeologische verwachtingskaart van gemeente West Maas en Waal. Geel = gematigde verwachting; donkeroranje = hoge verwachting (zand binnen 100 cm).



Figuur 9. Gemeentelijke archeologische beleidsadvieskaart van gemeente West Maas en Waal.

Bekende archeologische gegevens

Monument	Ligging	Complex	Datering	Materiaal	Diepte	Waarde
3660	500 m ZO	Nederzetting, onbepaald	Romeinse tijd	Veel importeerde- werk	Onbekend	Terrein van archeologische waarde

Tabel 4. Overzicht van de bekende archeologische monumenten in en rond het plangebied.

Zaakid.	Ligging	Complex	Datering	Materiaal	Diepte	Verzamelwijze
2975677100	425 m ZW	Niet te bepalen	Late middeleeuwen B	Grijsbakkend gedraaid aardewerk	Onbekend	(veld)kartering

Tabel 5. Overzicht van de bekende archeologische vondstlocaties in en rond het plangebied.

Eerder in de omgeving uitgevoerd onderzoek volgens ARCHIS3

Zaakid. en ligging t.o.v. plangebied	Resultaat/advies
2042230100 2388694100 (onderzoeksgebied en groot gebied daarbuiten)	Begeleiding (Halverstad & Kodde 2014a en b). Twee vindplaatsen uit de bronstijd, buiten onderhavig onderzoeksgebied aangetroffen.
2388386100 (ZW helft onderzoeksgebied en daarbuiten)	Verkennd booronderzoek (Van Kappel, 2013): verwachting vanaf mesolithicum t/m nieuwe tijd. Veldonderzoek: geen rivierduin; wel intacte oeverafzettingen. Advies: begeleiding.
2383882100 (ZW helft onderzoeksgebied en daarbuiten)	Bureauonderzoek (Brijker, 2012): ter plaatse van rivierduinen en stroomgordels: hoge verwachting voor mesolithicum en respectievelijk ijzertijd. Komgebied: lage verwachting. Advies: komgebied vrijgeven; rivierduin en stroomgordels: verkennend booronderzoek. Bij Altforst zijn mogelijk resten van een veldslag te verwachten.
2385891100 (NO helft onderzoeksgebied en daarbuiten)	Op 17 locaties met (middel)hoge verwachting is geboord. Advies: locaties met intacte oever- en/of rivierduinafzettingen archeologisch begeleiden (Brijker, 2013).
2369489100 (385 m ZO)	Zandige kleilagen tot 50 à 90 cm -mv; daaronder matig siltige kleilagen tot circa 2 m -mv. Vermoedelijk opgebracht zand en mogelijk overstromingsdek (Maas/Waal) op komklei van het Wijchens Maasje. In één boring beddingafzettingen van het Wijchens Maasje. Geen indicatoren. Advies: archeologische verwachting bijstellen naar 'laag' voor alle perioden; geen vervolg aanbevolen (Kremer & Hagens, 2012).
2399045100 (500 m N)	O.a. drie boorlocaties langs Broekse Wetering t.h.v. noordrand van onderhavig onderzoeksgebied. Hier werden komafzettingen, de oever van een stroomrug en (verder richting het oosten) verspoeld rivierduin (met in één boring houtskool) aangetroffen. Locaties met (oever van) stroomrug en/of rivierduin in ondergrond; hebben hoge verwachting. Advies: begeleiding t.h.v. de boorlocaties binnen onderhavig onderzoeksgebied, in sommige delen met metaaldetectie i.v.m. veldslag van 1794 (Spoelstra, 2013).
5038787100 (50 m N)	Bureauonderzoek (Witmer, 2021). Lage verwachting voor tijdelijke jachtkampementen. Crevasse: hoge verwachting vanaf neolithicum t/m late middeleeuwen B. Buiten crevasse: middelmatige verwachting voor neolithicum t/m late middeleeuwen B. Kans op resten van Slag bij Puiflijk (1794). Advies: verkennend booronderzoek t.p.v. bodemingrepen >30 cm -mv (m.u.v. palen voor zonnepanelen).
2147694100 (400 m NW)	Ca. 500 m N van onderhavig plangebied ('deelgebied 6'): komafzettingen op rivierduin (vanaf 1,2 m -mv). Ca. 500 m NW van onderhavig plangebied ('weidevogelcompensatiegebied'): komklei (lokaal 2 laklagen) op lokaal crevasseafzettingen (Sier, Kremer & Van der Kuijl). Mogelijk vliegtuigwrakken uit de Tweede Wereldoorlog in de omgeving. Advies: flanken van rivierduin karterend boren. Geen vervolg bij weidevogelgebied bij bodemingrepen <1 m -mv.
2975677100 (425 m ZW)	Vondstmelding; zie tabel 5).

Tabel 6. Overzicht van eerder archeologisch onderzoek in en rond het plangebied (zie voor locaties figuur 10).

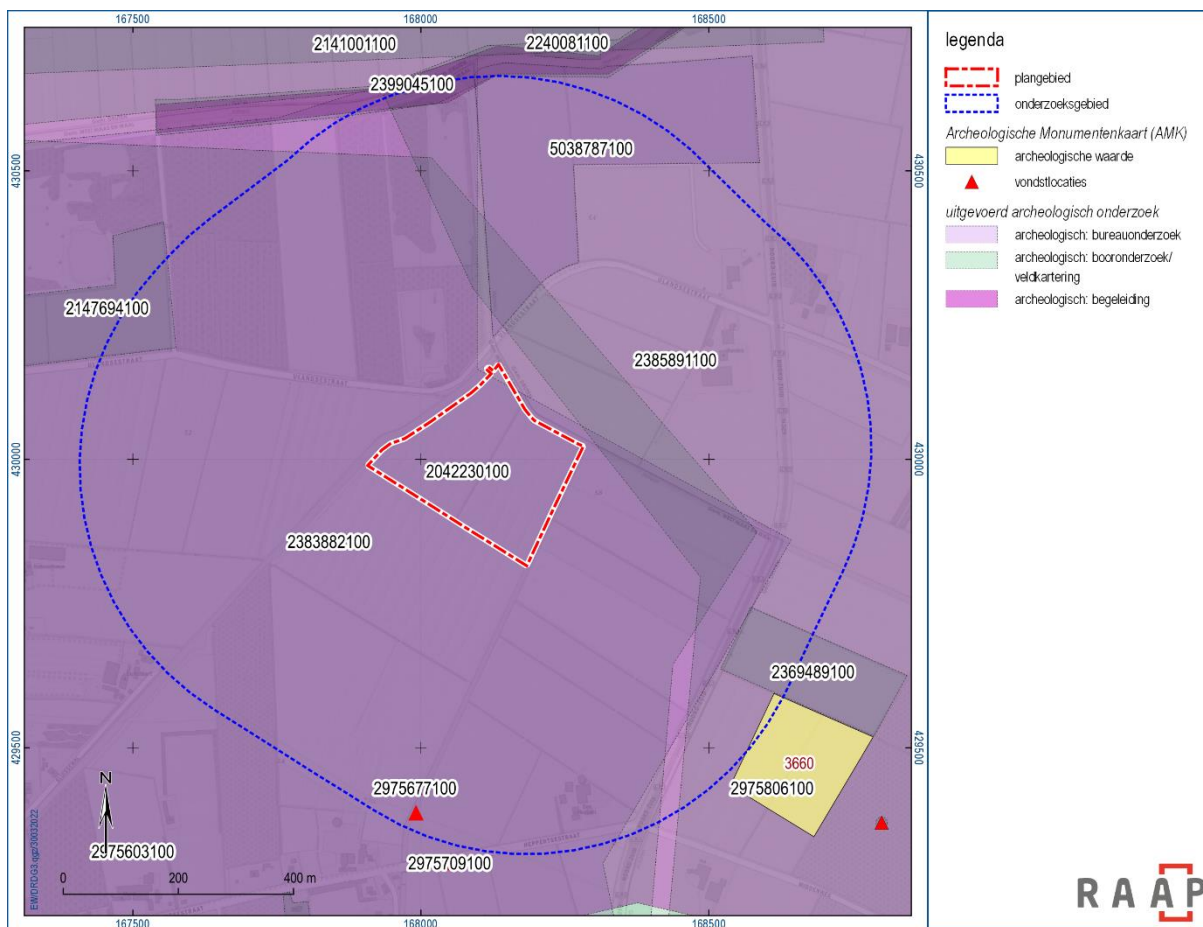
Bekende archeologische gegevens uit andere bronnen

Voor het bureauonderzoek van het nabijgelegen plangebied van De Groenendaal (Witmer, 2021) is op 23 april 2021 is een verzoek gedaan aan AWN Afdeling 16: Regio Nijmegen voor aanvullende gegevens. Vanuit de werkgroep zijn geen relevante gegevens bekend over deze locatie (Ten Hag,

persoonlijke communicatie d.d. 27-04-2021). Ook in PAN³ staan geen vondstmeldingen binnen het onderzoeksgebied geregistreerd.

Landschappelijke inbedding van vindplaatsen

Wanneer vindplaatsen en hun landschappelijke inbedding bekeken worden in vergelijking met de situering van het plangebied, dan blijkt dat vindplaatsen overwegend zijn aangetroffen op hoger gelegen delen in het landschap, zoals ter hoogte van rivierduinen (niet aanwezig in onderhavig plangebied) en op stroomruggen.



Figuur 10. Overzichtskaat archeologische gegevens uit de directe omgeving van het plangebied (ARCHIS).

³ Portable Antiquities of the Netherlands; een online database met vondstmeldingen van metaaldetectievondsten.

2.4 Historische situatie

Op basis van historische kaarten kan inzicht worden verkregen in het historisch gebruik van een gebied van na de late middeleeuwen tot begin 20^e eeuw. In die periode was men veel meer dan nu gebonden aan de (on)mogelijkheden die het natuurlijke landschap bood voor bewoning en andere vormen van landgebruik. Het historisch gebruik zegt daarmee iets over de archeologische potentie van het gebied. Daarnaast kan het informatie leveren over eventuele bodemverstoringen die in het verleden hebben plaatsgevonden.

Topografie

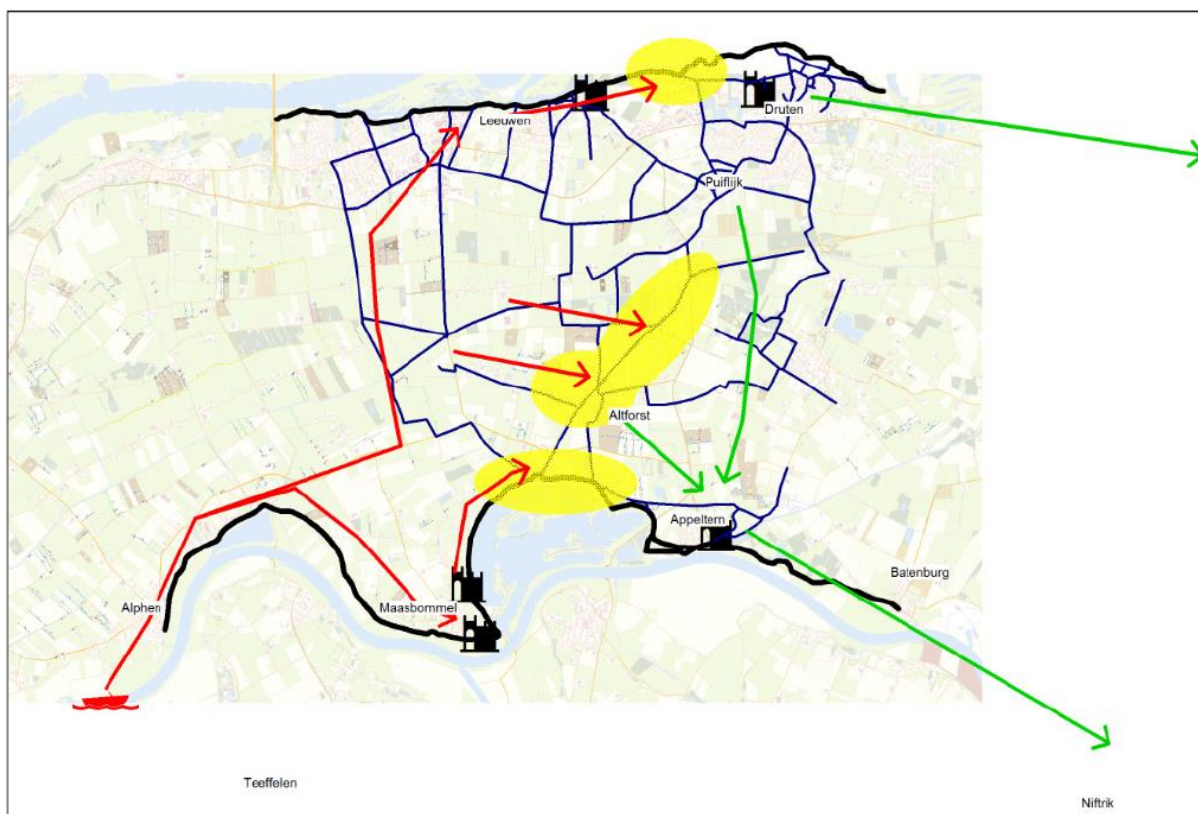
Het plangebied ligt in polder Uitlanden, noordoostelijk van Altforst. Gedurende de late middeleeuwen waren de verschillende, geheel omkade dorpspolders nog niet met elkaar verbonden, waardoor het rivierwater nog grote delen van het gebied kon binnendringen. Rond 1300 kregen de grote rivieren een sluitende dijk.

Langs de noordwestgrens van het plangebied loopt de Oude/Blauwe Wetering, die de Rijkse Wetering en een afgesneden meanderbocht van de Maas bij Blauwesluis met elkaar verbindt. Langs de (noord)westzijde van de wetering liep de historische verbindingsweg tussen Puiflijk en Altforst (figuur 12). Aan de zuidoostzijde van de Blauwe Wetering is circa 120 à 200 m zuidwestelijk van onderhavig plangebied op topografische kaarten een sluis aangegeven (figuur 14).

De kadastrale minuut uit 1832 (figuur 8) toont dat het plangebied destijds in gebruik was als weiland/grasland. Dergelijk landgebruik duidt vaak op relatief natte omstandigheden, zoals kan worden verwacht in een ingepolderd komgebied. Het plangebied werd doorkruist door meerdere perceelsgrenzen (mogelijk sloten) met een oriëntatie dwars op de wetering (figuur 14). Met de ruilverkavelingswerken in de jaren 1960 zijn deze voormalige perceelsgrenzen verdwenen. Sindsdien loopt door het midden van het plangebied een noordoost-zuidwest-georiënteerde sloot met parallel daaraan meerdere greppels. Verder lijken de ruilverkavelingswerken binnen het plangebied niet erg invasief te zijn geweest, zeker niet in vergelijking met het plangebied van het reeds uitgevoerde bureauonderzoek voor De Groenendaal noordelijk van het plangebied, aan de overzijde van de Ulandsestraat (Witmer, 2021).

Slag bij Puiflijk (1794)

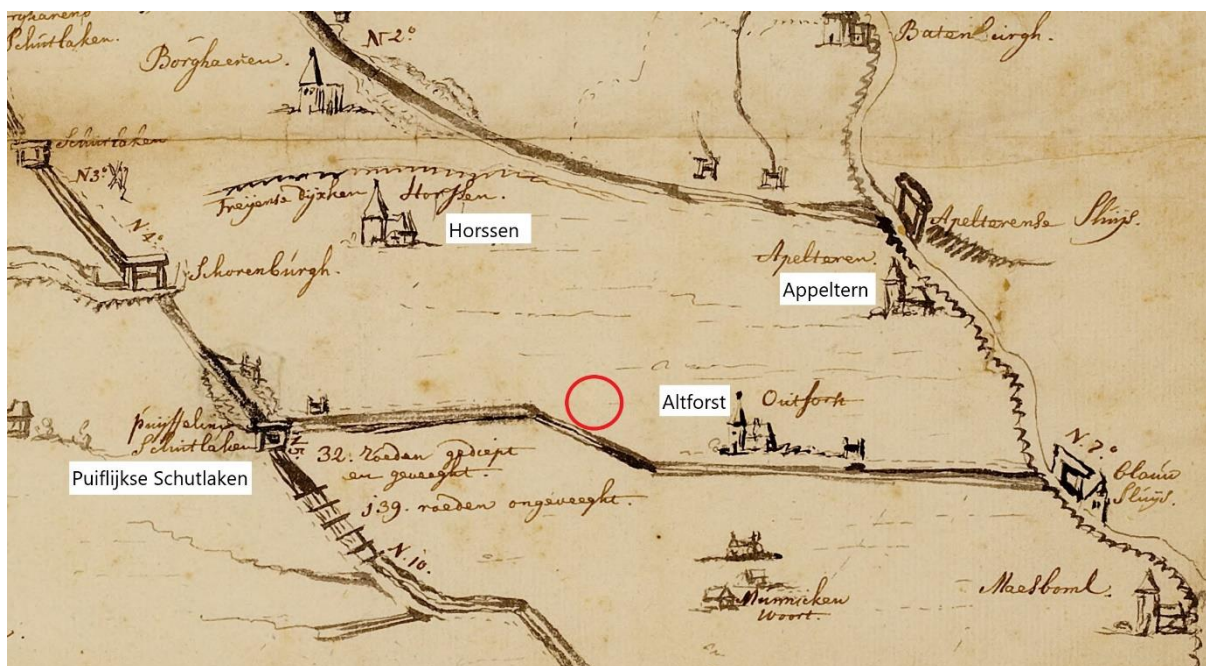
Na het begin van de Franse Revolutie in 1789 begon een onrustige periode in Europa. In 1792 verklaarde de jonge Franse Republiek de oorlog onder andere aan de Republiek der Verenigde Nederlanden. De eerste fase van de oorlog, de Eerste Coalitieoorlog (1792-1797), begon met een Frans offensief richting het noorden. Op 19 oktober 1794 vond de Slag bij Puiflijk plaats, waarbij de Fransen op drie plekken de geallieerde voorposten aanvielen: bij Appeltern (Blauwesluis), Altforst en de Waaldijk bij Druten (Puiflijk), langs de Oude Wetering (Blauwe Wetering). Op basis van historisch onderzoek door P. Franzen, voormalig regioarcheoloog van Nijmegen e.o., zou “ergens in het land ten zuiden van Puiflijk” een massagraf van tientallen tot honderden gefusilleerde krijgsgevangenen moeten liggen. Historische bronnen spreken elkaar tegen met betrekking tot de aantallen. Naar verwachting zijn bij de Slag bij Puiflijk duizenden slachtoffers gevallen, waarvan zeker 900 aan de geallieerde zijde (Franzen, 2013, in Brijker, 2013). De exacte locatie van de stellingen is onbekend, maar onderhavig plangebied valt binnen de zone waarin de veldslag mogelijk heeft plaatsgevonden (*Ibid.*).



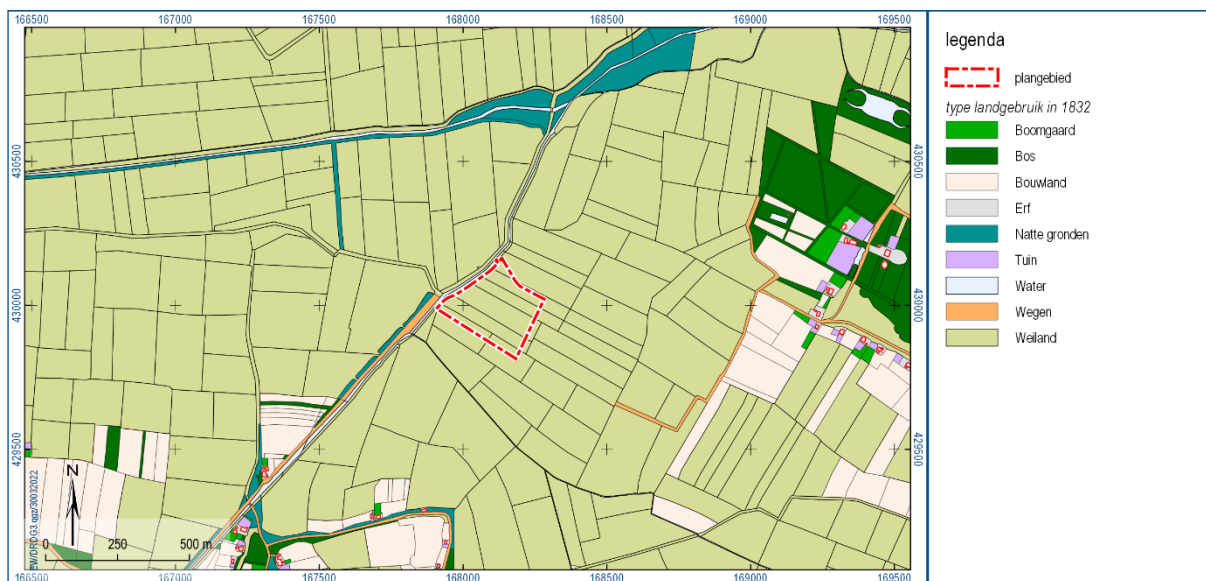
Figuur 11. Reconstructie van mogelijke locaties van de veldslag bij Puiflijk (1794) door dhr. P. Franzen (in Brijker, 2012).

Op de Indicatieve Kaart Militair Erfgoed (www.ikme.nl) is de wetering aangeduid als 'Waal-Maaslinie' uit de Tweede Wereldoorlog. In de toelichting staat: "De Waal-Maasstelling was een simpele Nederlandse kazemattenlinie die diende als verbinding tussen de Grebbelinie/Betuwestelling in het noorden en de Peel-Raamstelling in het zuiden. Op luchtfoto's uit de Tweede Wereldoorlog en op de Canadese 'defense overprints' zijn in het plangebied geen bijzonderheden te zien.

In het plangebied zijn geen Rijksmonumenten, gemeentelijke monumenten, MIP-objecten of overige bouwhistorische waarden aanwezig.



Figuur 12. Uitsnede van een kaart uit omstreeks 1760 van Land van Maas en Waal met weteringen, sluizen en dijken. Het noorden is links. De vermeende locatie van het plangebied is indicatief aangeduid met de rode cirkel; de lijn langs het plangebied is de Oude/Blauwe Wetering (naar: Gelders Archief, toegang 10124, Inv.nr. 5862).



Figuur 13. Kadastrale minuutplannen uit 1832 (HisGIS Gelderland).



Figuur 14. Topografische kaarten van het plangebied uit de 19^e en 20^e eeuw (Topotijdreis.nl).

2.5 Huidige situatie

Aan de hand van actuele gegevens van recente luchtfoto's, Google Street View en navraag bij de opdrachtgever zijn de onderstaande zaken over de huidige situatie te melden.

Huidig grondgebruik	Grasland
Hoogteligging maaiveld	5,3 - 5,7 m NAP.
Grondwatertrap of -stand	VI/VI: GHG <40-80, GLG >120 cm -mv.
Milieutechnische condities	Niet bekend.
Aanwezige constructies (funderingen, kelders e.d.)	Naar verwachting: geen.
Locatie en diepte van kabels/leidingen	Niet bekend.

Tabel 7. Overzicht van de huidige situatie van het plangebied.



Figuur 15. Luchtfoto van november 2021 van het plangebied (<https://s.map5.nl>).

2.6 Toekomstige situatie

Het inrichtingsplan (zie bijlage 3) is nog niet definitief. Uit navraag bij de opdrachtgever is het volgende gebleken over de toekomstige situatie.

Aard	Zonnepark
Omvang en diepte	Het plangebied beslaat circa 6,2 hectare. Onderstaande opsomming betreft enkel punten waarbij bodemverstoringen en/of -ophogingen plaatsvinden: • Centrale sloot (NO-ZW) wordt gedempt • Zuidwestelijke sloot langs het perceel wordt met ca. 2 m verbreed. Er wordt een plasberm aangelegd en een rietkraag ontwikkeld. In de ecologische zone van 8 m breed parallel aan de Blauwe Wetering worden drie poelen aangelegd (80 m² tot 0,4 m onder grondwater) • Natuurvriendelijke oevers langs zuidwest, zuidoost- en noordoostzijde; wordt vermoedelijk tot circa 40 cm -mv gegraven. Mogelijk al (deels) ontwikkeld door het waterschap. • Zonnepanelen: zuidopstelling met extra ruime rijenafstand (2 m i.p.v. 1 m) tussen de panelen. Paneelrichting: ZW. De zonnepanelen komen op dunne, holle aluminium buispalen >1 m -mv (heien). De buispalen zijn 170 x 78 mm en 1 mm dik. • Kabels: frezen tot circa 80 cm -mv, deel van de kabels komt bovengronds. Middenspanningskabel: 0,8 m -mv en circa 1m breed. • Hekwerk: enkel aan noordoostzijde op onderbalk op 15 cm boven mv. Er komen poorten bij andere toegangswegen • Transformatoren en Inkoopstation: 6 tot 8 buispalen de grond in heien. Omvang buispalen komt overeen met die van bovengenoemde buispalen van de zonnepanelen. • Langs de noordkant komt een struweelhaag, ruige kruiden en enkele bomen (knotwilgen, drie grauwe abelen en schietwilgen (geplant als wilgenstaken)). • In principe blijft het plangebied onverhard, tenzij de hulpdiensten anders eisen.
Invloed op maaiveld en grondwater	Niet bekend.
Toekomstig gebruik(er)	Zonnepark

Tabel 8. De toekomstige situatie.

3 Gespecificeerde archeologische verwachting

Op basis van de tijdens het bureauonderzoek verzamelde gegevens is een gespecificeerde archeologische verwachting opgesteld. Deze geeft inzicht in de aard en de ouderdom (inclusief omvang en uiterlijke kenmerken), (diepte)ligging, en gaafheid van eventueel aanwezige archeologische resten.

Aard en ouderdom

Het verspreidingspatroon van archeologische vindplaatsen is voor een groot deel gerelateerd aan de fysieke eisen die de mens stelde aan de leef- en woonomgeving. Het meest markant zijn de verschillen tussen jager-verzamelaars enerzijds en landbouwers anderzijds.

Jager-verzamelaars

In de steentijd (paleolithicum t/m neolithicum) leefden de mensen voornamelijk van de jacht, visvangst en het verzamelen van eetbare planten en vruchten. Deze zogenaamde jager-verzamelaars trokken door het landschap en verbleven alleen tijdelijk op een plek. Uit een ruimtelijke analyse blijkt dat hun kampementen in vrijwel alle gevallen waren gesitueerd op de overgang van nat naar droog. Nabij dergelijke gradiëntzones waren namelijk de meeste voedselbronnen voorhanden en was (drink)water bereikbaar.

Het pleistocene oppervlak bevindt zich op 4-6 m –mv en is naar verwachting geërodeerd door latere rivieractiviteit. Voor bovenliggende oeverafzettingen (holocene meandergordels code 730 en 731; Cohen & Stouthamer, 2012; datering circa 5750-4900 BP) geldt een lage tot middelmatige verwachting voor resten van jager-verzamelaars vanaf het neolithicum. Dergelijke vindplaatsen worden gekenmerkt door een spreiding van vondstmateriaal, waaronder bewerkt vuursteen.

Landbouwers

Met de introductie van de landbouw (vanaf het neolithicum) werd de mate waarin gronden geschikt waren om te beakkeren een steeds belangrijker factor in de locatiekeuze van de mensen. De eerste akkergronden werden aangelegd op de van nature vruchtbaarste gronden. Bovendien moesten de gronden goed ontwaterd zijn.

Het plangebied kenmerkt zich door een 'gestapeld landschap'. Binnen 60 cm -mv worden oeverafzettingen van de Maas (grosfeg 2000 BP - heden) en afzettingen van het Wijchens Maasje (4765 ±60 - 3020 ±40 BP) verwacht. Gezien de afstand tot deze rivieren geldt voor deze oeverafzettingen een middelmatige verwachting voor resten van bewoning, landgebruik en begraving vanaf het midden-neolithicum t/m de late middeleeuwen. Voor onderliggende komafzettingen geldt een lage archeologische verwachting. Daaronder (op onbekende diepte) worden oeverafzettingen van oudere stroomgordels verwacht met een datering van 5750-4900 BP (Cohen & Stouthamer 2012, code 730 en 731). Voor deze afzettingen geldt primair een verwachting voor prehistorische (met name neolithische vindplaatsen). Diepe ingravingen van bewoning, landgebruik en begravingen uit latere perioden (neolithicum tot en met de late middeleeuwen) kunnen tot in dit niveau reiken.

Vindplaatsen van bewoning zijn over het algemeen grofweg 500-2.000 m² in omvang en kenmerken zich door grondsporen en een spreiding van vondstmateriaal, waaronder aardewerk.

Op basis van historisch kaartmateriaal wordt verondersteld dat het plangebied in de nieuwe tijd enkel in agrarisch gebruik is geweest. Wel kunnen in het plangebied resten van de Slag bij Puiflijk (1794) aanwezig zijn, waaronder een spreiding van munitie, resten van kleding (knopen, gespen), insignes, helmen, et cetera. Tevens zou er een massa- en/of veldgraf aanwezig kunnen zijn.

(Diepte)ligging

Het plangebied kenmerkt zich door een 'gestapeld landschap' waarin meerdere archeologische niveaus voorkomen. Resten van de Slag bij Puiflijk en (sub)recente agrarische activiteiten worden aan het maaiveld of in de bouwvoor verwacht. Eventuele diepere archeologisch relevante niveaus worden verwacht in de top van oeverafzettingen (jongste niveau binnen 60 cm -mv). De diepteligging van onderliggende afzettingen is op basis van de geraadpleegde bronnen niet goed te bepalen.

Fysieke kwaliteit

Aangezien in het plangebied afdekkende pakketten aanwezig zijn, is mogelijk sprake van een goede conservering van de archeologische resten.

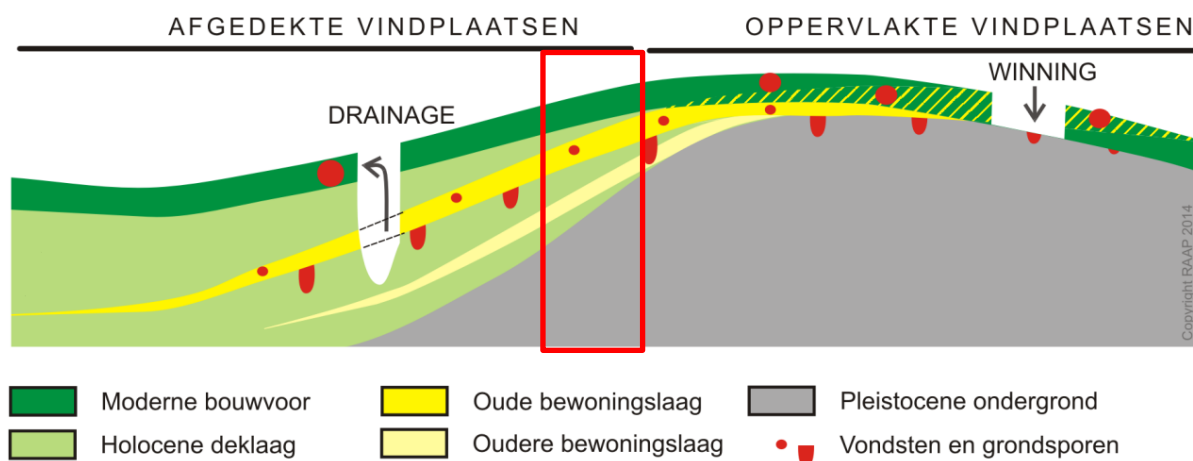
Uit het bureauonderzoek is gebleken dat het plangebied is ontgonnen voor de landbouw. Regelmatige landbouwkundige werkzaamheden resulteren meestal in een bouwvoor met een gemiddelde dikte van 30 tot 40 cm. Eventuele archeologische resten zullen tot die diepte verstoord zijn. Met name grondsporen kunnen onder de bouwvoor nog bewaard zijn gebleven. Naar verwachting hebben de ruilverkavelingswerkzaamheden tot een vrij minimale verstoring geleid.

Overzicht

De archeologische verwachting en de verschillende deelaspecten daarvan, zoals hiervoor beschreven, zijn samengevat in tabel 9. Daarnaast zijn de prospectiekenmerken met betrekking tot de verwachte archeologische resten in figuur 16 schematisch verbeeld.

Archeologische periode	Complextype	Omvang	Kenmerken	Diepte-ligging	Gaafheid
Neolithicum	Tijdelijke jacht-kampementen	Enkele tientallen tot honderden vierkante meters	Spreiding van afval, zoals houtskool en bewerkt vuursteen	<4 m -mv	Vermoedelijk hoog (afgedekt)
Neolithicum - late middeleeuwen	Bewoning, landgebruik, begraving	Circa 500-2000 m ²	Spreiding van vondstmateriaal, zoals aardewerk, ploegsporen, sloten, greppels, (menselijk) bot	Onbekend	Hoog
19 oktober 1794	Veldslag	Honderden vierkante meters	Munitie, restanten van kleding (knopen, gespen, insignes, helmen), menselijk skeletmateriaal en mogelijk wapens.	Vanaf maaiveld	Matig tot hoog
Late middeleeuwen - nieuwe tijd	Agrarische activiteiten	Divers	M.n. lijnelementen, zoals sloten en perceelsgrenzen	Vanaf maaiveld	Matig tot hoog

Tabel 9. Samenvatting van de gespecificeerde archeologische verwachting voor het plangebied.



Figuur 16. Diagram voor archeologische vondst- en spoorcomplexen. Rode kader: aanduiding van de situatie in het plangebied.

4 Conclusies en advies

4.1 Conclusie

Op grond van de onderzoeksresultaten en onder verwijzing naar de doelstellingen, kunnen de volgende uitspraken worden gedaan:

Het plangebied ligt ter plaatse van een 'gestapeld landschap' van oeverafzettingen (binnen 60 cm -mv) op komafzettingen met daaronder oeverafzettingen op pleistoceen beddingzand (4-6 m -mv). De afzettingen dateren tussen 5750 BP en omstreeks 1300 na Christus. Er worden geen archeologische vindplaatsen uit het paleolithicum en mesolithicum verwacht vanwege erosie door latere rivieractiviteit. Voor de oeverafzettingen geldt een middelmatige verwachting voor vindplaatsen van bewoning, landgebruik en bijvoorbeeld graven/crematieresten uit de periode vanaf het neolithicum t/m de late middeleeuwen. Er zijn geen aanwijzingen voor bewoning in de nieuwe tijd. In het bijzonder kunnen resten worden verwacht van de Slag bij Puiflijk van 19 oktober 1794. Naar verwachting is de bodemopbouw in het plangebied relatief intact, met uitzondering van enkele (gedempte) sloten.

4.2 Advies

Op basis van de resultaten van het onderzoek blijkt dat in het plangebied (mogelijk) archeologische resten bedreigd worden door de voorgenomen bodemingrepen.

Het plaatsen van holle buispalen voor de zonnepanelen wordt als minimale bedreiging voor eventuele archeologische resten beschouwd. Voor zones waarin enkel holle buispalen met een geringe diameter worden geplaatst zonder overige bodemingrepen dieper dan 40 cm -mv, wordt geen archeologisch vervolgonderzoek aanbevolen. Op overige locaties waar bodemingrepen dieper dan 40 cm -mv zijn gepland, zoals ter hoogte van de te verbreden sloot, middenspanningskabel(s), boomplantgaten, poelen en dergelijke, wordt aanbevolen om vervolgonderzoek uit te voeren in de vorm van een verkennend booronderzoek.

Een dergelijk vervolgonderzoek heeft tot doel de opbouw van de ondergrond, de bodemopbouw en/of bodemverstoringen gedetailleerd in kaart te brengen. Aan de hand daarvan kan de in dit bureauonderzoek opgestelde archeologische verwachting worden getoetst en kunnen concrete gegevens worden verzameld over gaafheid en diepteligging van de verwachte archeologische resten.

In delen van het plangebied waar geen bodemingrepen plaatsvinden (of enkel buispalen worden geplaatst), wordt in het kader van de voorgenomen bodemingrepen geen archeologisch vervolgonderzoek aanbevolen. Indien bij de uitvoering van de werkzaamheden onverwacht archeologische resten worden aangetroffen, dan is conform artikel 5.10 van de Erfgoedwet aanmelding van de desbetreffende vondsten bij de Minister van Onderwijs, Cultuur en Wetenschap c.q. de Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed verplicht (vondstmelding via ARCHIS).

4.3 Tot slot

Dit rapport geeft (selectie)adviezen. Het is aan de bevoegde overheid, de gemeente West Maas en Waal, deze al dan niet over te nemen in de vorm van een (selectie)besluit.

Literatuur

- Brijker, J.M., 2012. Kavelaanvaardingswerken Land van Maas en Waal (gemeente West Maas en Waal): Een bureauonderzoek. ADC Rapport 3219, ADC ArcheoProjecten, Amersfoort.
- Brijker, J.M., 2013. Kavelaanvaardingswerken Land van Maas en Waal (gemeente Druten): een Inventariserend Veldonderzoek in de vorm van een verkennend booronderzoek. ADC Rapport 3455, ADC ArcheoProjecten, Amersfoort.
- Cohen, K.M. & E. Stouthamer, 2012. Digitaal Basisbestand Paleogeografie van de Rijn-Maas Delta. Utrecht. DANS. <https://doi.org/10.17026/dans-x7g-sjtw>.
- Cohen, K.M., E. Stouthamer, W.Z. Hoek, H.J.A. Berendsen & H.F.J. Kempen, 2009. Zand in banen: zanddiepte kaarten van het rivierengebied en het IJsseldal in de provincies Gelderland en Overijssel. Provincie Gelderland/Universiteit Utrecht, Arnhem/Utrecht.
- Franzen, P., 2013. Een veldslag in het Land van Maas en Waal: 19 oktober 1794. In: Spoelstra, A., 2013. Archeologisch booronderzoek naar aanleiding van de Ecologische Verbindingszone Land van Maas en Waal (natuurvriendelijke oevers), gemeenten Druten en West Maas en Waal (GLD). MUG-publicatie 2013-18, MUG Ingenieursbureau b.v., Leek.
- Hagens, D. & H. Kremer, 2012. Bureauonderzoek en Inventariserend Veldonderzoek, karterend booronderzoek, Middenweg te Horssen. Synthegra-rapport S120353, Synthegra bv, Doetinchem.
- Halverstad, R.N. & S.W. Kodde, 2014a. Kavelaanvaardingswerken in de gemeente Druten en West Maas en Waal: een archeologische begeleiding. ADC Rapport 3797, ADC ArcheoProjecten, Amersfoort.
- Halverstad, R.N. & S.W. Kodde, 2014b. Kavelaanvaardingswerken in de gemeenten Druten en West Maas en Waal. Een archeologische begeleiding. ADC Rapport 3797, ADC ArcheoProjecten, Amersfoort.
- Koomen, A.J.M. & G.J. Maas, 2004. Geomorfologische kaart Nederland (GKN). Achtergrond document bij het landsdekkende digitale bestand. Alterra-rapport 1039, Wageningen.
- Nederlands Normalisatie-instituut, 1989. Nederlandse Norm NEN 5104, Classificatie van onverharde grondmonsters. Nederlands Normalisatie-instituut, Delft.
- Pons, L.J., 1961. Het land van Maas en Waal en een gedeelte van het Rijk van Nijmegen: Bodemkaart. Stichting voor Bodemkartering, Wageningen.
- SIKB, 2016. Beoordelingsrichtlijn Archeologie. BRL SIKB 4000. SIKB, Gouda.
- Stiller, D.R. & H.J. van Oort, 2018. Handboek Archeologie Regio Rivierenland. Richtlijnen voor bedrijven. Omgevingsdienst Rivierenland, Tiel.
- Stiller, D.R. & H.J. van Oort, 2018. Handboek Archeologie Regio Rivierenland. Richtlijnen voor bedrijven. Versie 1.2. Omgevingsdienst Rivierenland, Tiel.
- TNO, 2021. Geologische overzichtskaart Nederland. <https://www.dinoloket.nl/ondergrondmodellen>
- Van Kappel, K., 2013. Kavelaanvaardingswerken Land van Maas en Waal (gemeente West Mas en Waal). Een Inventariserend Veldonderzoek in de vorm van een verkennend booronderzoek. ADC-rapport 3245, ADC ArcheoProjecten, Amersfoort.

Weerts, H., J. Schokker, K. Rijdsijk & C. Laban, 2006. Geologische overzichtskaart van Nederland. TNO Bouw en Ondergrond, Utrecht.

Witmer, E.M., 2021. Plangebied De Groenendaal te Neersteind, gemeente Druten; archeologisch vooronderzoek: een bureauonderzoek. RAAP-rapport 5168, RAAP Archeologisch Adviesbureau, Weesp.

Overzicht van figuren, tabellen, bijlagen en appendices

Figuren:

Figuur 1. Aanduiding plangebied (rood gearceerd). Inzet: ligging in Nederland (ster).	6
Figuur 2. Hoogteligging van het plangebied en de omgeving daarvan (Actueel Hoogtebestand van Nederland, AHN3).	10
Figuur 3. Kaartbeeld van stroomgordels in en rond het plangebied (Cohen & Stouthamer, 2012).	11
Figuur 4. Zanddieptekaart (Cohen et al., 2009).	12
Figuur 5. Geomorfologische kaart (Koomen & Maas, 2004; www.pdok.nl).	12
Figuur 6. Bodemkaart van Nederland schaal 1:50.000, kaartblad 39 Rhenen Oost (Stiboka). Voor relevante legendaonderdelen, zie tabel 2.	13
Figuur 7. Bodemkaart van het Land van Maas en Waal (Pons, 1961). Voor relevante legendaonderdelen, zie tabel 2.	13
Figuur 8. Gemeentelijke archeologische verwachtingskaart van gemeente West Maas en Waal. Geel = gematigde verwachting; donkeroranje = hoge verwachting (zand binnen 100 cm).	14
Figuur 9. Gemeentelijke archeologische beleidsadvieskaart van gemeente West Maas en Waal.	15
Figuur 10. Overzichtkaart archeologische gegevens uit de directe omgeving van het plangebied (ARCHIS).	17
Figuur 11. Reconstructie van mogelijke locaties van de veldslag bij Puiflijk (1794) door dhr. P. Franzen (in Brijker, 2012).	19
Figuur 12. Uitsnede van een kaart uit omstreeks 1760 van Land van Maas en Waal met weteringen, sluizen en dijken. Het noorden is links. De vermeende locatie van het plangebied is indicatief aangeduid met de rode cirkel; de lijn langs het plangebied is de Oude/Blauwe Wetering (naar: Gelders Archief, toegang 10124, Inv.nr. 5862).	20
Figuur 13. Kadastrale minuutplannen uit 1832 (HisGIS Gelderland).	20
Figuur 14. Topografische kaarten van het plangebied uit de 19 ^e en 20 ^e eeuw (Topotijdreis.nl).	21
Figuur 15. Luchtfoto van november 2021 van het plangebied (https://s.map5.nl).	22
Figuur 16. Diagram voor archeologische vondst- en spoorcomplexen. Rode kader: aanduiding van de situatie in het plangebied.	26

Tabellen:

Tabel 1. Administratieve gegevens.	7
Tabel 2. Overzicht van geraadpleegde geologische, geomorfologische en bodemkundige kenmerken van het plangebied en de directe omgeving.	10
Tabel 3. Overzicht van het geldende archeologiebeleid en achterliggende verwachtingskaart.	14
Tabel 4. Overzicht van de bekende archeologische monumenten in en rond het plangebied.	15
Tabel 5. Overzicht van de bekende archeologische vondstlocaties in en rond het plangebied.	15
Tabel 6. Overzicht van eerder archeologisch onderzoek in en rond het plangebied (zie voor locaties figuur 10).	16
Tabel 7. Overzicht van de huidige situatie van het plangebied.	22
Tabel 8. De toekomstige situatie.	23

Tabel 9. Samenvatting van de gespecificeerde archeologische verwachting voor het plangebied. 26

Bijlagen:

Bijlage 1. Tijdschaal

Bijlage 2. Motivatie geraadpleegde bronnen

Bijlage 3. Concept inrichtingsplan

Bijlage 1. Tijdschaal

Archeologische perioden					
Tijdperk				Datering	
Recente tijd					
Nieuwe tijd			C	1945	
			B	1850	
			A	1650	
Middeleeuwen			Laat B	1500	
			Laat A	1250	
	Vroeg	D: Ottoonse tijd	1050		
		C: Karolingische tijd	900		
		B: Merovingische tijd	725		
		A: Volksverhuizingstijd	525		
Romeinse tijd				450	
			Laat	270	
			Midden	70 na Chr.	
Prehistorie	IJzertijd			Vroeg	15 voor Chr.
				Laat	250
				Midden	500
	Bronstijd			Vroeg	800
				Laat	1100
				Midden	1800
	Neolithicum (Nieuwe Steentijd)			Vroeg	2000
				Laat	2850
				Midden	4200
	Mesolithicum (Midden Steentijd)			Vroeg	4900/5300
				Laat	6450
				Midden	8640
	Paleolithicum (Oude Steentijd)			Vroeg	9700
				Laat	12.500
				Jong B	16.000
				Jong A	35.000
				Midden	250.000
tabel1 standaard Archeologisch RAAP 2014					

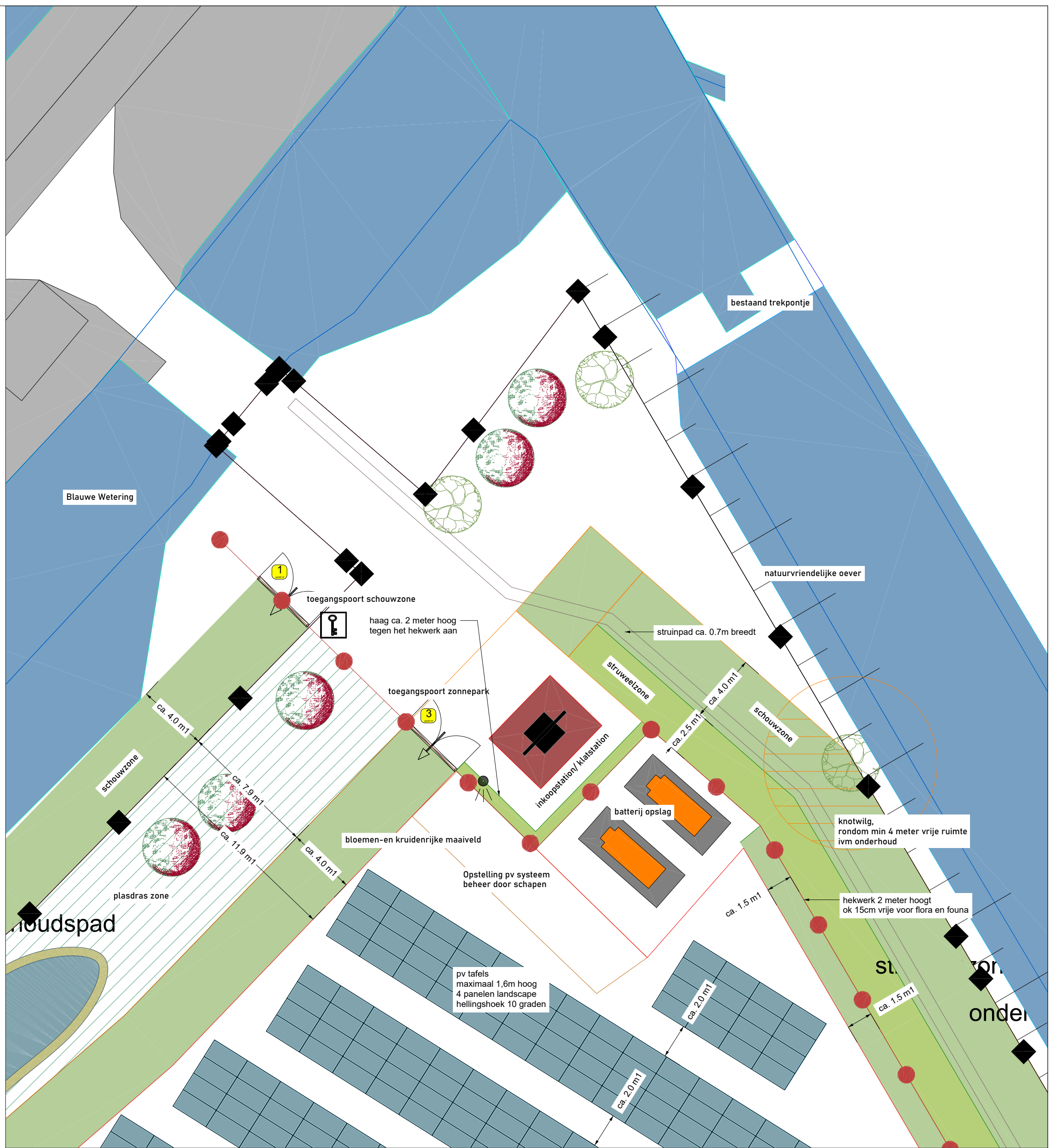
label1_standaard_Archeologisch_RAAP_2014

Bijlage 2. Motivatie geraadpleegde bronnen

LS03 en LS04, motivatie voor de keuze van de geraadpleegde bronnen (+ indien van toepassing)

Bron	Geraadpleegd en afgebeeld/beschreven	Geraadpleegd, niet afgebeeld	Niet beschikbaar voor dit plan-/onderzoeksgebied	Bevat geen (nieuwe) relevante informatie	Opmerking
Bodemkaart van NL	X				
Geologische kaart van NL		X			
Geomorfologische kaart van NL	X				
Gedetailleerde bodemkaarten	X				
DINO				X	
Gegevens milieukundig bodemonderzoek		X			
Actueel Hoogtebestand Nederland	X				
Lucht- en satellietfoto's	X				
Topografische kaart van Nederland	X				
Oud(st)e kadasterkaarten	X				
Historische kaarten van Nederland	X				
Beeldmateriaal bouwhistorie			X		
Archeologische en cultuurhistorische rapportages		X			
Archieven (RAAP)		X			
Eigenaar en gebruiker			X		
AMK	X				
ARCHIS	X				
CMA		X			
CAA		X			
CHW		X			
Literatuur (arch./aardwet.)		X			
Gebiedsgerichte specialisten		X			
Amateurarcheologen				X	
Gemeentelijke waarden- of verwachtingskaart	X				
Archeologisch depot			X		

Bijlage 3. Concept inrichtingsplan



Algemeen:
Deze tekening geeft een overzicht van het te bouwen zonne-energieopwekstelsysteem. Om zo efficiënt mogelijk energie op te kunnen winnen zal het systeem tijdens de detailleringfase verder worden geoptimaliseerd aan de hand van de dan geldende technische specificaties en innovaties..
Minimaal 3 maanden voordat de bouw start, zullen de gedetailleerde werktekeningen ter goedkeuring voorgelegd aan het daarvoor bevoegd gezag. Minimale aanpassingen van ondergeschikt belang kunnen daarmee afwijken van deze tekening. De hoogte van de panelen, hoogte van de transformatoren en perceel grenzen worden conform vergunning uitgewerkt.

Ecozone:
De ecozones worden uitgevoerd zoals is opgenomen in het landschappelijk plan. Deze technische stukken geven alleen de geplande zones aan maar gaan niet dieper in over de invulling van deze zones. Voor verder informatie over deze zones raadpleeg het landschappelijk plan.

hekwerken eco vriendelijk uitvoeren, Minimaal 10cm vrij houden van het maaiveld i/m fauna doorgang. om de 50 meter een dassen tunnel realiseren.

Renvoii

ID	Zone	Opp. (m2)
1	onderhoedspad	
2	plasdraz zone	
3	pv veld	ca. 52250
4	struweelzone	

ID	Description	
1	Pv tafels	ca. 56% bebouwd
2	Camera	
3	Onder / Inkoopstapen	
4	Slueteikuis	
5	Toegangspoor 4,0M	
6	Trafostasjon ca.3.5MVA	
7	Helekwerk	
8	Kavelgrenzen	ca. 6,216 Ha
9	Middenspanningskabel	
10	Toegangspoor nummer	
11	Opslag Batteri	

WABO

GEEN MATEN VAN DE TEKENING METEN.
ALLE MATEN IN HET WERK CONTROLEREN
EN NAMETEN.

ALGEBRA INGENIEURS
Solar design & engineering

30
03
2022

22 082	Zonnepark Blauwe Wetering
-----------	---------------------------

Bouwaanvraag
Principe tekening

B.02
WABO - 30-Mar-22