Archeologisch bureauonderzoek zonnepark A5 Hoofddorp, gemeente Haarlemmermeer

E. Heunks



Archol

651

Archol

Colofon

Archol Rapport 651

Archeologisch bureauonderzoek zonnepark A5 Hoofddorp, gemeente Haarlemmermeer

Projectleiding:	A.J. Tol
Auteur:	E. Heunks
Tekstredactie	A.J. Tol
Beeldmateriaal:	S. Shek
Autorisatie Sr archeoloog:	A.J. Tol

Handtekening 

ISSN 1569-2396

© Archol, Leiden 2022
Einsteinweg 2
2333 CC Leiden
info@archol.nl
Tel. 085 2006492

Inhoud

Colofon 1
Inhoud 2
Samenvatting 3
1 Inleiding 4
1.1 Aanleiding en doelstelling 4
1.2 Plangebied, huidig en toekomstig gebruik 5
1.3 Onderzoeksopzet en organisatie 5
2 Bureauonderzoek 6
2.1 Inleiding en methodiek 6
2.2 Landschap 8
2.2.1 Regionale paleogeografische ontwikkeling 8
2.2.2 Landschappelijke ligging van het plangebied 9
2.3 Archeologisch en historisch kader 11
2.3.1 Archeologie 11
2.3.2 Historisch kaartmateriaal 11
2.4 Gespecificeerde archeologische verwachting 13
3 Conclusies en aanbevelingen 16
3.1 Conclusie 16
3.2 Selectieadvies 16
Literatuur en websites 18
Figurenlijst 19
Tabellenlijst 19

Samenvatting

In opdracht van Vattenfall Duurzame Energie N.V. heeft Archol in april 2022 een archeologisch bureauonderzoek uitgevoerd voor de locatie zonnepark A5 Hoofddorp. Aanleiding voor het onderzoek is de geplande realisatie van een zonnepark met een oppervlakte van 59 ha. Op de archeologische beleidskaart van de gemeente ligt het plangebied in een zone met Archeologie waarde 3, hetgeen betekent dat hier bij ruimtelijke plannen onderzoek verplicht is bij bodemingrepen groter dan 50 vierkante meter en dieper dan 40 cm. Doel van het bureauonderzoek is vast te stellen of de geplande werkzaamheden kunnen leiden tot aantasting van bekende of te verwachten archeologische waarden.

Bekende archeologische vindplaatsen binnen of in de nabij omgeving van het plangebied ontbreken. Ook zijn op de oudste kaarten vanaf de inpoldering van de Haarlemmermeer geen potentiële archeologische locaties zoals voormalige huislocaties of waterstaatkundige werken te onderscheiden. De op de archeologische verwachtingskaart van de gemeente Haarlemmermeer toegekende lage archeologische verwachting voor het plangebied (en grote delen van de voormalige Haarlemmermeer) is aan de hand van een paleolandschappelijke analyse nader gespecificeerd. Uitgaand van de paleogeografische ontwikkelingen van het gebied kunnen twee archeologische niveaus worden onderscheiden.
Het onderste niveau betreft de top van het laat-pleistocene dekzandlandschap. Dit oppervlak vormde het maaiveld totdat als gevolg van de snelle zeespiegelstijging het dekzandlandschap verdween onder getijdenafzettingen rond 9.000 jaar geleden. In de top van het dekzandpakket kunnen sporen van bewoning en andere activiteiten verwacht worden vanaf het Laat-Paleolithicum tot en met het Laat-Mesolithicum. Deze verwachting wordt op basis van de absolute hoogteligging van het dekzand als middelhoog ingeschat.
Het bovenste archeologische niveau komt overeen met de top van de getijdenafzettingen (Laagpakket van Wormer) en ligt min of meer aan het huidige maaiveld. De getijdenafzettingen zijn gevormd tussen ca. 9000 en 6000 jaar geleden waarna de zee zich terugtrok en de getijdenafzettingen verdwenen onder een dik veenpakket. Pas in de late middeleeuwen verdween dit veenpakket door een combinatie van transgressiefasen van de zee en menselijke activiteiten (ontginningen, veenwinning). In de top van de getijdenafzettingen kunnen in principe vindplaatsen voorkomen uit het laat-neolithicum. Sporen van bewoning zijn in dit landschap specifiek te verwachten op de iets hoger gelegen kreekruggen en andere natuurlijke hoogten. Binnen de grenzen van het plangebied ontbreken echter aanwijzingen hiervoor, waardoor uitgegaan kan worden van een lage archeologische verwachting voor het aantreffen van vindplaatsen uit het laat-neolithicum.
Uit de periode bronstijd – late middeleeuwen worden geen archeologische resten *in situ* verwacht. Het veenpakket waar deze in zouden kunnen voorkomen is volledig verdwenen in de late middeleeuwen als gevolg van mariene transgressiefasen, ontginning en veenwinning. Van de bodem van de hieruit ontstane Haarlemmermeer kunnen verspoelde resten verwacht worden samenhangend met scheepsvaart, visserij en andere water-gerelateerde activiteiten. Deze kunnen overal aan het huidige maaiveld verwacht worden en voor het plangebied geldt geen specifieke verwachting hierop.

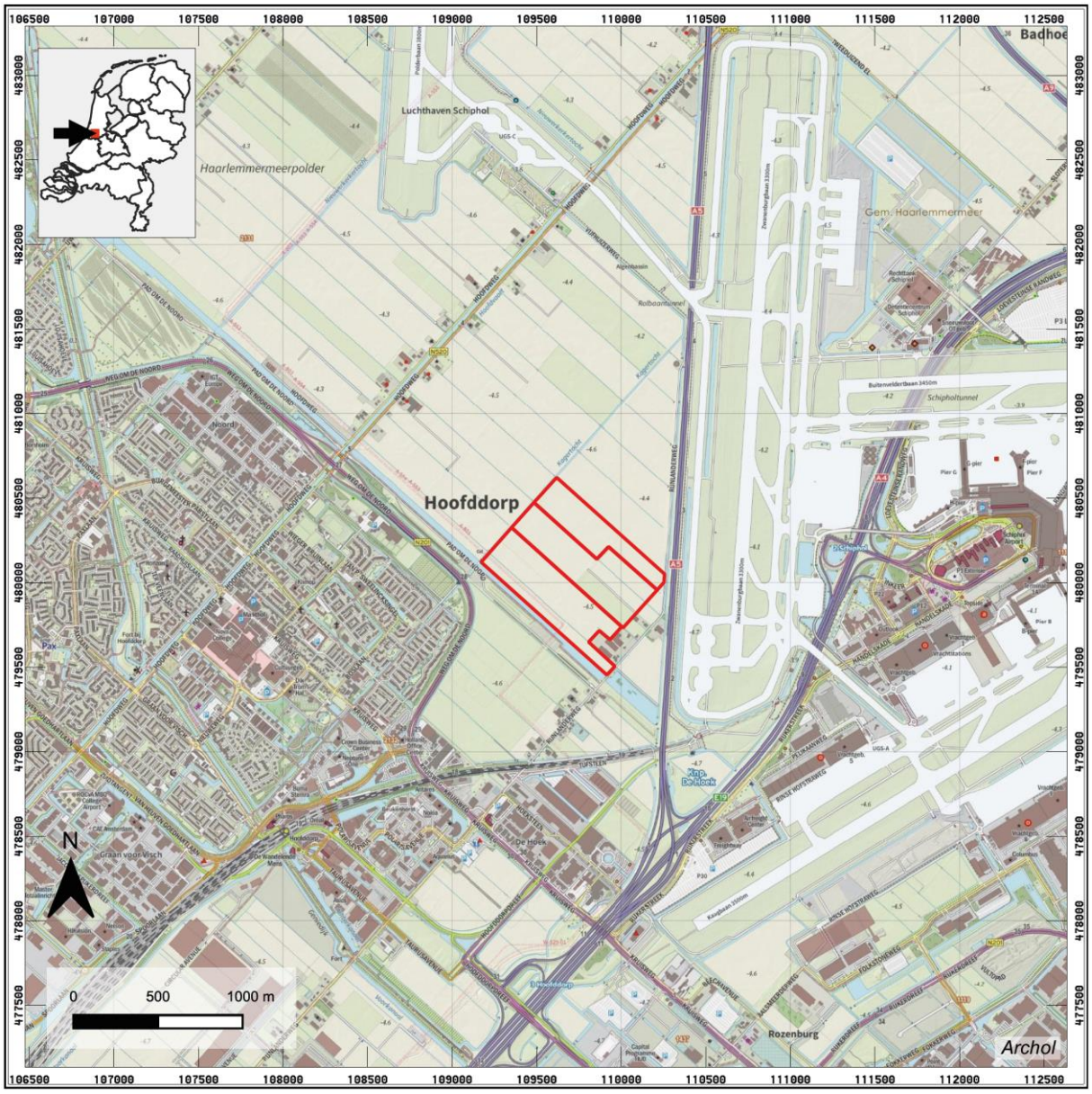
Uitgaand van een maximale verstoringsdiepte van 4,0 m -mv blijven de geplande werkzaamheden ruim boven het onderste archeologische niveau dat overeenkomt met de top van het dekzand (top ca. 6-7 m -mv). Voor het bovenste archeologische niveau (top getijdenafzettingen) wordt uitgegaan van een lage archeologische verwachting voor het aantreffen van archeologische vindplaatsen *(in situ*) vanwege het ontbreken van aanwijzingen voor de aanwezigheid van kreken en/of andere natuurlijke hoogten. Derhalve wordt geen archeologisch vervolgonderzoek voorgesteld in het kader van vergunningverlening met betrekking tot de realisatie van het zonnepark.

1 Inleiding

1.1 Aanleiding en doelstelling

In opdracht van Vattenfall Duurzame Energie N.V. heeft Archol in april 2022 een archeologisch bureauonderzoek uitgevoerd voor de locatie zonnepark A5 Hoofddorp (Figuur 1-1). Aanleiding voor het onderzoek is de geplande realisatie van een zonnepark met een oppervlakte van 59 ha. Hierbij zullen grondroerende werkzaamheden plaatsvinden tot een diepte van maximaal 4,0 m onder het maaiveld. Het plangebied ligt in de gemeente Haarlemmermeer. Op de archeologische beleidskaart van de gemeente ligt het plangebied in een zone met Archeologie waarde 3, hetgeen betekent dat hier bij ruimtelijke plannen onderzoek verplicht is bij bodemingrepen groter dan 50 vierkante meter en dieper dan 40 cm.

Doel van het onderzoek is vast te stellen of de werkzaamheden kunnen leiden tot aantasting van eventueel aanwezige archeologische waarden. Het bureauonderzoek is erop gericht een specifiek verwachtingsmodel voor het terrein op te stellen met de bekende en verwachte archeologische waarden.



Figuur 1-1 Ligging plangebied.

1.2 Plangebied, huidig en toekomstig gebruik

Het plangebied (59 ha) ligt in het centrale deel van de Haarlemmerpolder en is volledig in gebruik als akkerland (figuur 1.1). Op de akkerpercelen ontbreekt bebouwing. Het gehele oppervlak zal worden ingericht als zonnepark. Daarbij wordt vrijwel het hele oppervlak opgevuld met een opstelling van zonnepanelen. Een uitzondering vormt een strook grenzend aan de Vijfhuizertocht (70 m breed/ gehele lengte); dit gebied wordt ingericht als openbare parkzone.
De zonnepanelen worden in de grond verankerd met funderingen. Daarnaast zullen de bodemingrepen onder andere bestaan uit de aanleg van onderhoudspaden, de aanleg van kabelverbindingen en trafostations. De maximale verstoringsdiepte bedraagt 4,0 m -mv.

1.3 Onderzoeksopzet en organisatie

Al sinds 1961 kent Nederland een monumentenwet. In 1988 werd deze wet vervangen door de Monumentenwet 1988, die op zijn beurt per 1 juli 2016 is komen te vervallen en deels is opgegaan in de Erfgoedwet. Een ander gedeelte zal in de loop van 2022 opgaan in de Omgevingswet. Deze wet regelt de omgang met het archeologisch erfgoed in de fysieke leefomgeving. Iedere initiatiefnemer van projecten waarbij de bodem wordt verstoord kan door de overheid verplicht worden een rapport te overleggen waaruit de archeologische waarde van het te verstoren terrein (het plangebied) blijkt. Voor een dergelijk rapport is archeologisch onderzoek vereist: het archeologisch vooronderzoek. Dit onderzoek heeft tot doel vast te stellen of in het plangebied waardevolle vindplaatsen voorkomen. Het vooronderzoek is opgebouwd uit twee onderdelen: het bureauonderzoek (BO) en een eventueel inventariserend veldonderzoek (IVO), elk met bijbehorende standaardrapportages.

Dit rapport betreft een bureauonderzoek. Het bureauonderzoek geeft een samenvatting van wat er in archeologisch en aardwetenschappelijk opzicht bekend is over het plangebied. Het doel is om door middel van bestaande bronnen te komen tot een gespecificeerde archeologische verwachting. Op basis van de resultaten kan het bevoegd gezag een beslissing nemen ten aanzien van eventueel vervolgonderzoek zoals het toetsen van deze verwachting in de vorm van een inventariserend veldonderzoek.

Soort onderzoek:	Archeologisch bureauonderzoek
Projectnaam:	Zonnepark A5 Hoofddorp
Archolprojectcode:	2185
Archis-zaaknummer:	5248658100
Planologische aanleiding:	Omgevingsvergunning aanleg zonnepark
Opdrachtgever:	Vattenfall Duurzame Energie N.V
Contactpersoon:	L. Derikx (Bosch & Van Rijn)
Bevoegd gezag:	Gemeente Haarlemmermeer
Uitvoerder:	Archeologisch Onderzoek Leiden bv
Periode van uitvoering bureauonderzoek:	April 2022
Rapport gereed:	24 mei 2022
Versie:	1.1
Status:	Definitief.
Goedkeuring bevoegd gezag:	Ja
Provincie:	Noord-Holland
Gemeente:	Haarlemmermeer
Plaats:	Hoofddorp
Toponiem:	Hoofddorp – A5
Coördinaten gebied:	Centrumcoördinaat(x/y): 109.850/480.000of
Oppervlakte plan- of onderzoeksgebied:	59 ha
Huidig grondgebruik:	Akkerland
Beheer en plaats van documentatie en vondsten:	n.v.t.

Tabel 1-1 Administratieve gegevens.

2 Bureauonderzoek

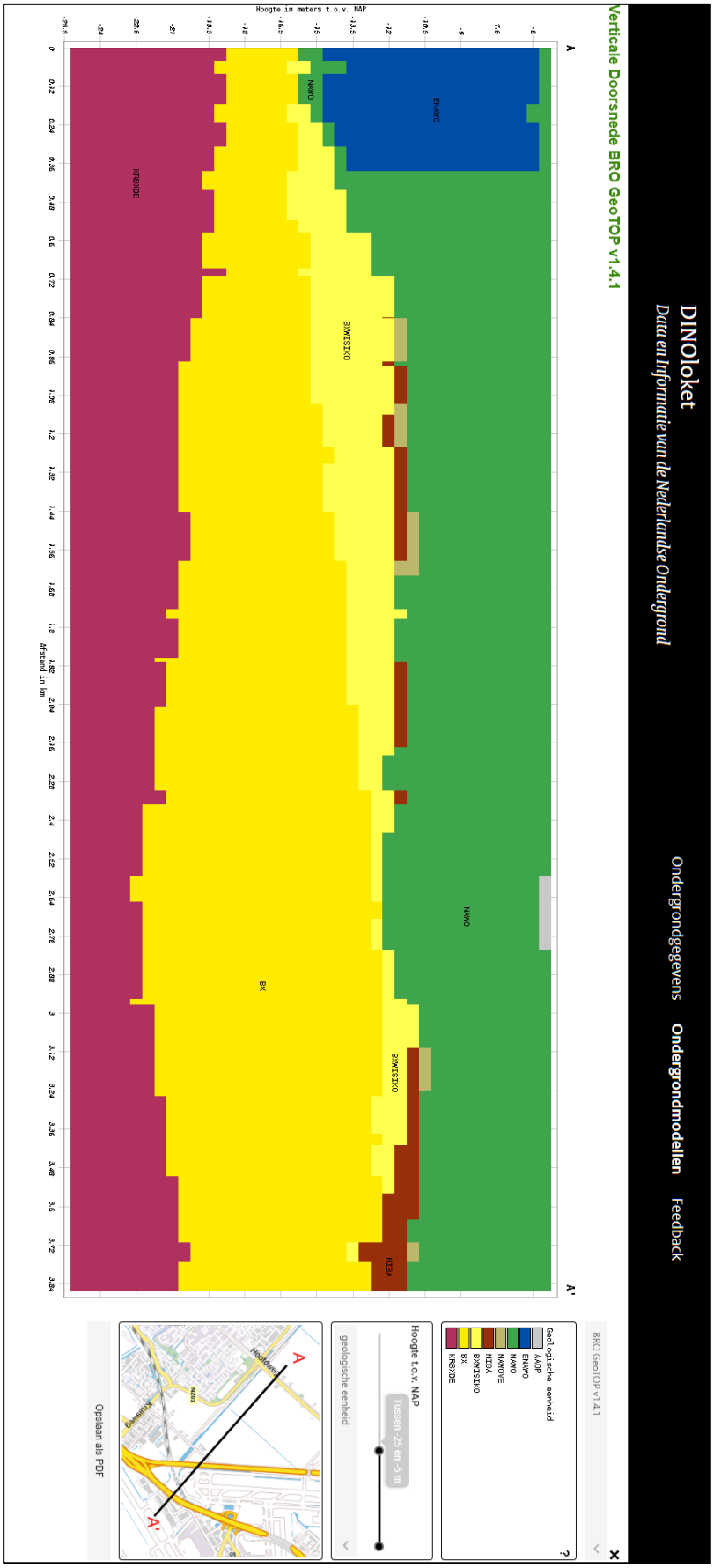
2.1 Inleiding en methodiek

In het kader van het bureauonderzoek zijn gegevens verzameld over de geologische, bodemkundige en historisch-geografische kenmerken van (de omgeving van) het plangebied en over bekende of verwachte archeologische waarden en over.
Hiertoe zijn de volgende bronnen geraadpleegd:

- Actuele Hoogtebestand van Nederland (bron: AHN.nl)
- Bodemkaart van Nederland schaal 1:50.000 (geraadpleegd via Archis3)
- Geomorfologische Kaart Nederland (geraadpleegd via Archis3)
- Informatiekaart Landschap en Cultuurhistorie (ILC) van de provincie Noord-Holland
- Kadastrale minuutplan, verzamelminuut en oorspronkelijk aanwijzende tafels 1811-1832 (beeldbank.cultureelerfgoed.nl)
- Historische kaarten uit de afgelopen 200 jaar (www.topotijdreis.nl)
- Archeologische Monumentenkaart (AMK, geraadpleegd via Archis3)
- Archeologische waarnemingen, onderzoek- en vondstmeldingen (geraadpleegd via de database van Archis)
- Archeologische verwachtingskaart en -beleidskaart van de gemeente Haarlemmermeer uit 2021
- Bodemloket
- Dinoloket (www.dinoloket.nl)
- Paleogeografische kaartenserie Holoceen Nederland (www.rce.webgispublicer.nl)

Bron	Geraadpleegd?	Motivatie (wanneer niet gebruikt)
Verplichte bronnen		
Archeologische Monumenten Kaart (AMK)	Ja	
Archis	Ja	
Historische kaarten	Ja	
gemeentelijke beleids/verwachtingskaarten (indien aanwezig)	Ja	
Niet-Verplichte bronnen (beredeneerde keuze)		
Centraal Monumenten Archief (CMA)	Nee	bevat geen aanvullende informatie
Centraal of archeologisch archief (CAA)	Nee	bevat geen aanvullende informatie
Cultuur Historische waardenkaart (CHW)	Ja	
Bodemkaart van Nederland, schaal minimaal 1:50.000	Ja	
Gedetailleerde geologische- of bodemkaarten	Nee	Niet beschikbaar
Oude kadasterkaarten	Ja	
Topografische kaart van Nederland	Nee	bevat geen aanvullende informatie
Beeldmateriaal voor bouwhistorie	Nee	bevat geen aanvullende informatie
Milieukundig bodemonderzoek	Ja	
Archeologische en overige cultuurhistorische rapporten binnen het onderzoeksgebied	Ja	
Lucht- en satellietfoto's	Nee	bevat geen aanvullende informatie
Archieven	Nee	
Actueel Hoogtebestand Nederland (AHN)	Ja	
Amateur-archeologen	Nee	
Gebiedsgerichte specialisten	Nee	
Eigenaar en gebruiker	Ja	
Provinciale depots	Nee	

Tabel 2-1: Geraadpleegde bronnen



Figuur 2-1. Geologische dwarsdoorsnede van de bovenste 20 meter van het bodemprofiel ter hoogte van het plangebied en omgeving (bron: www.Dinoloket.nl)

2.2 Landschap

2.2.1 Regionale paleogeografische ontwikkeling

Het plangebied maakt deel uit van de Nederlandse kustvlakte waarvan de opbouw van de ondiepe ondergrond wordt gedomineerd door de paleogeografische ontwikkelingen gedurende het Holoceen (vanaf 11.700 jaar geleden tot heden). Onder de Holocene afzettingen ligt echter een laat-pleistoceen landschap. Ter hoogte van het plangebied en ruime omgeving bestaat de top daarvan uit eolische zandafzettingen van de Formatie van Boxtel.[1] Het betreft dekzand (Laagpakket van Wierden) uit het Pleni- en Laat-Glaciaal al dan niet in combinatie met rivierduinzand (Laagpakket van Delwijnen). Binnen de contouren van het plangebied bevindt de top van het eolische zand zich tenminste 6 meter onder het huidige maaiveld (> -11,0 m NAP). Het pakket heeft een dikte van 8 tot meer dan 10 meter waaronder fluviatiele afzettingen van de Formatie van Kreftenheye aanvangen (Figuur 2-1). Het dekzandoppervlak werd in het Laat-Glaciaal en ook in de vroegste fase van het Holoceen doorsneden door lokale beekjes. Deze hadden een westelijke oriëntatie, overeenkomstig de regionale verhanglijn van de top van het zand en waterden af op de Noordzee. De Noordzeekust lag op de overgang naar het Holoceen nog 100-den kilometers noordwestelijker (Engeland vormde één geheel met het continent), maar schoof snel op naar het zuidwesten als gevolg van de zeespiegelstijging.[2]

De stijgende zeespiegel als gevolg van het smelten van de ijskappen had in de vroegste fase van het Holoceen in eerste instantie alleen een stijging van het grondwater tot gevolg en een stagnatie van de waterafvoer in het dekzandlanschap. Hierdoor ontstonden hier vanaf het Boreaal moerassen waarin zich veen kon vormen (Basisveen Laag, Formatie van Nieuwkoop). Pas vanaf het ca. 9.000 jaar geleden, op de overgang van het Boreaal naar het Atlanticum, kwam het gebied binnen de directe mariene invloedsfeer te liggen (Figuur 2-5).[3] De regio veranderende in een getijdenlandschap en het Basisveen raakte afgedekt door een dik pakket getijdenafzettingen. In en nabij kreken kan het gaan om zandige sedimenten, daarbuiten zijn vooral siltige en kleiige wad- en kwelder sedimenten afgezet. De voormalige beekdalen fungeerden in deze periode als getijdengeulen en sleten verder uit. Een omvangrijke getijdengeul ligt iets ten zuiden van het plangebied, op circa 200 meter van de meest zuidoostelijke hoek ervan.[4] De getijdenafzettingen worden tot het Laagpakket van Wormer (onderdeel van de Formatie van Naaldwijk) gerekend. Dit pakket reikt in het plangebied en omgeving tot aan het huidige maaiveld en heeft een dikte van circa 6-7 meter.

Vanaf het Atlanticum nam de zeespiegelstijging snel af en was het voornamelijk de verdergaande glacio-isostatische bodemdaling die bijdroeg aan de relatieve zeespiegelstijging in Nederland.[5] De stagnerende zeespiegelstijging had tot gevolg dat de kustlijn stabiliseerde en zich strandwallen konden vormen. Deze regen zich geleidelijk aaneen tot gesloten wallen en samen met duinvorming werd het gebied erachter steeds meer beschermd tegen overstromingen vanuit de zee. Zoet grondwater stagneerde in dit landschap en opnieuw kon op grote schaal veenvorming plaatsvinden. Gedurende het Subboreaal ontwikkelde zich een uitgestrekt veenpakket (Formatie van Nieuwkoop, Hollandveen Laagpakket). Lokaal kon dit oorspronkelijk eutrofe laagveen zeer dik worden en zich ontwikkelen tot oligotrofe hoogveenkussens. Het plangebied en ruime omgeving maakte in deze periode deel uit van een omvangrijk en steeds verder uitdijend veengebied (Figuur 2-3). De oudste strandwallenserie uit het vroeg Subboreaal (ca. 3700 voor Chr.) ligt circa 8 kilometer westelijker. De jongere, hoger opgeworpen strandwallen met duinen liggen ten westen daarvan. Het veengebied reikte in oostelijke richting tot aan de stuwwal van de Utrechtse Heuvelrug.

Voor het plangebied en ruime omgeving duurde de stabiele situatie van veengroei tot ver in de vroege middeleeuwen (450-1050 na Chr.). Vanaf dan trad er onder invloed van mariene transgressiefasen een vernatting op van het veenlandschap. Anders dan zuidelijker langs de kustlijn ging dat hier niet gepaard met zee-inbraken en/of stroomgordel verleggingen maar wel met het ontstaan van veenmeren (Figuur 2-3). Deze werden in de loop van de tijd groter en raakten met veenstroompjes elkaar verbonden. Dit proces versnelde in de loop van de late middeleeuwen toen een aanvang werd gemaakt met de ontginning van het veengebied en kunstmatige afwatering leidde tot oxidatie van de veentop en een verlaging van het maaiveld. Tegelijkertijd kwam in deze periode de veenwinning op gang ten behoeve van brandstof voor een snel groeiende bevolking (het hout was intussen opgebrand). Mede door erosie van de oevers van de meren zijn de verschillende meren

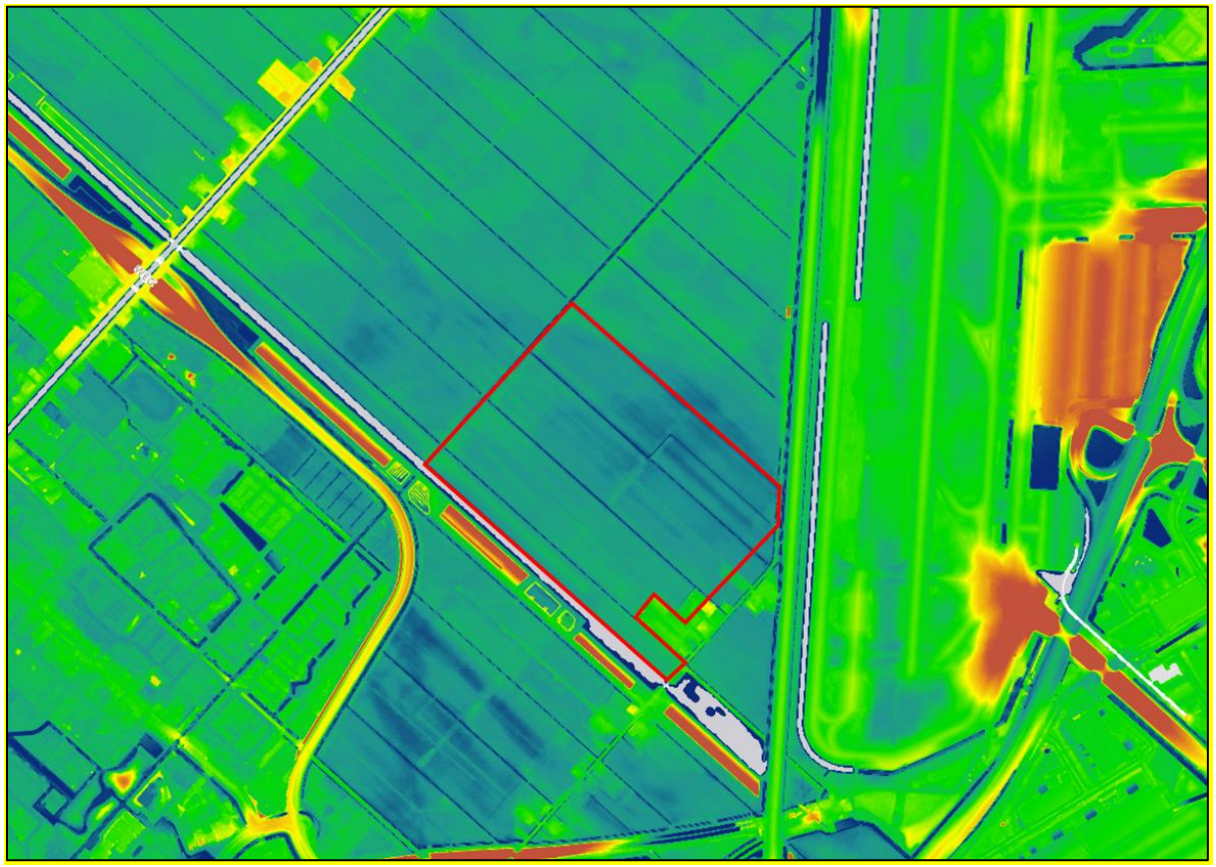
[1] www.Dinoloket.nl / Vos et al, 2011.
[2] Amkreutz & van der Vaart 2021.
[3] Nales 2016a/b.
[4] www.Dinoloket.nl
[5] Glacia-isostasie: verticale beweging van het landoppervlak als gevolg van het smelten van het landijs. Daar waar het landijs lag komt het oppervlak omhoog, in de zone voor het landijs (zoals Nederland in de laatste ijstijd) treedt hierdoor juist een daling op.

uiteindelijk omstreeks 1740 tot één groot meer samengegroeid: het Haarlemmermeer. In 1767 werden aan de zuid- en oostzijde van het Haarlemmermeer zware dijken aangelegd om te voorkomen dat het Braassemmermeer en de Westeinderplas ook opgenomen zouden worden. Halverwege de 19e eeuw werd de strijd tegen het water grootschaliger aangepakt. Er werd een ringvaart gegraven en drie stoomgemalen gebouwd: de Leeghwater, de Cruquius en de Lynden. In 1852 was de drooglegging van het Haarlemmermeer voltooid.[6]

2.2.2 Landschappelijke ligging van het plangebied

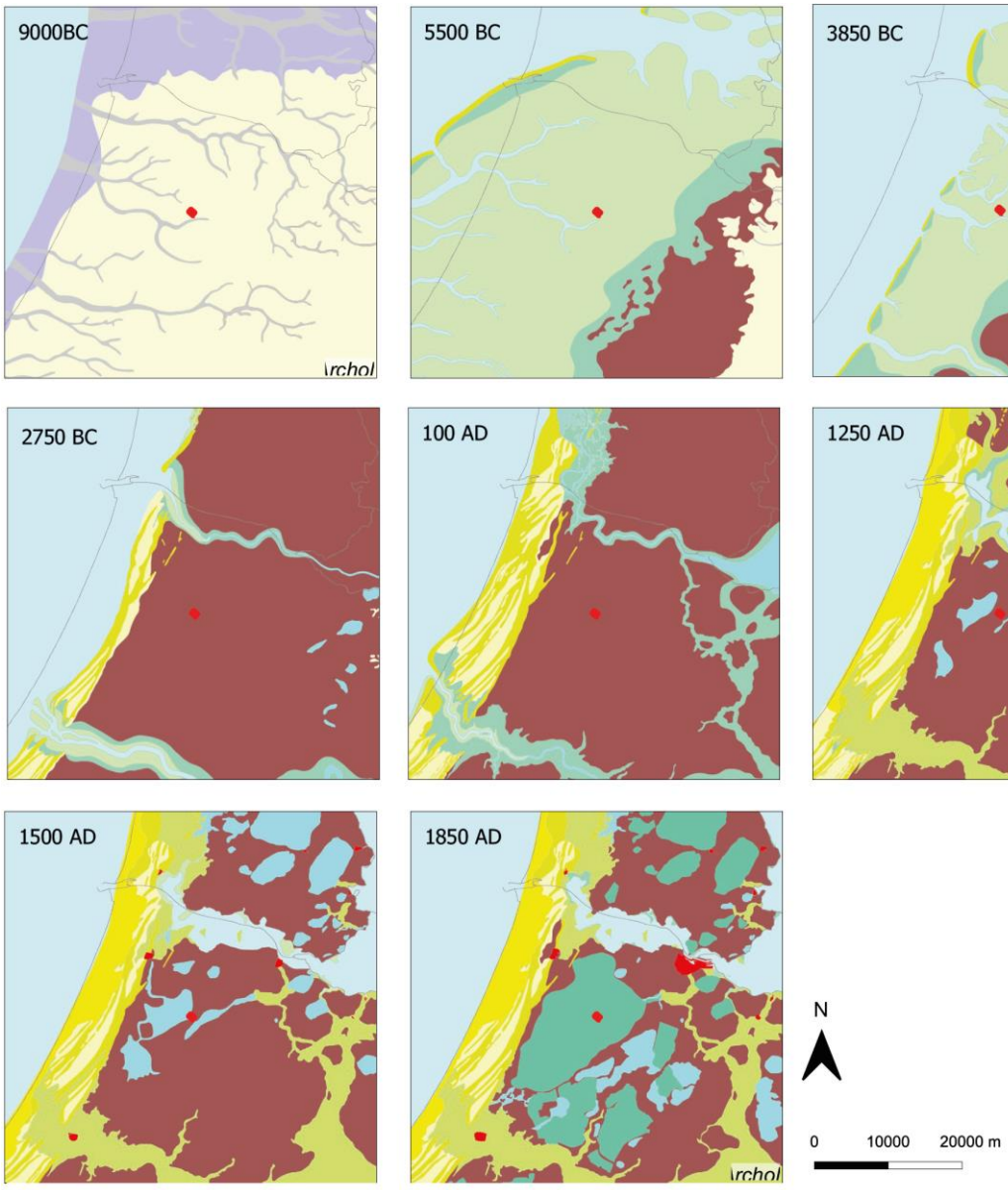
Zoals uit het voorgaande kan worden opgemaakt is het voormalige Laagveenpakket als gevolg van oxidatie, veenwinning, en oeverafslag binnen de contouren van de Haarlemmermeerpolder volledig verdwenen (zie ook geologisch profiel, Figuur 2-1). Overal bestaat het oppervlak dan ook uit de getijdenafzettingen van voor veenvorming. Dit weerspiegelt zich in het kaartbeeld van de bodemkaart waarop het plangebied geheel bestaat uit kalkrijke poldervaaggronden. Het meest zuidelijke en het hele westelijke deel kent daarbij een zavelige opbouw (MN15A), het overige deel bestaat uit lichte klei (MN35A).

Op de geomorfologische kaart is het grootste deel van het plangebied gekarteerd als 'welvingen in getij-afzettingen (L74), aan de randen overgaand in 'vlakte van getij-afzettingen (M72). Dit kaartbeeld is echter enigszins achterhaald afgezet tegen het veel gedetailleerdere beeld van het oppervlaktereliëf dat verkregen kan worden met het Actueel Hoogtebestand Nederland (Figuur 2-2). Hierop is het zien dat het zuidwestelijke deel van het plangebied ca. 20-30 cm hoger ligt dan het noordelijke deel en dat het noordoostelijke deel een lokale laagte vormt in een voor het overige weinig geaccidenteerd oppervlak. Aanwijzingen voor de aanwezigheid van lokale kreekruggen en/of -geulen ontbreken binnen de grenzen van het plangebied. De geringe hoogteverschillen zijn te relateren aan de variatie in de mate van opslibbing ten tijde van het getijdenlandschap.
Op het AHN-beeld ontbreken aanwijzingen voor afgegraven of anderszins antropogeen verstoorde oppervlakken.



Figuur 2-2 Uitsnede uit het AHN 4 met het plangebied in rood (bron: AHN).

[6] Cornelisse 2021.



Figuur 2-3. Paleogeografische reconstructies van West-Nederland met in rood het plangebied (Bron: RCE).

2.3 Archeologisch en historisch kader

2.3.1 Archeologie

Om een goed beeld te krijgen van de archeologische potentie van het gebied is Archis geraadpleegd met betrekking tot de bekende archeologische waarden. Er is gekeken naar archeologische monumentterreinen (AMK-terreinen), en naar waarnemingen en vondstmeldingen binnen het plangebied en binnen een straal van ca. 1 km rondom het plangebied. Daarnaast is de archeologiekaart van de gemeente Haarlemmermeer bestudeerd, en zijn de rapporten geraadpleegd van eerder uitgevoerde archeologische onderzoeken die (deels) binnen het plangebied vallen (zie bronnenlijst).
Binnen het plangebied ontbreken in Archis geregistreerde archeologische vindplaatsen. Ook in een ruimere zone van 1 kilometer rondom het plangebied is het aantal vindplaatsen zeer beperkt. Iets ten zuiden van het plangebied is tijdens archeologisch booronderzoek op ca. 6 m onder het maaiveld (-11 m NAP) in de top van het dekzandlandschap een vuursteenafslag aangetroffen (Figuur 2-4: zaakwaarnemingsnr. 4010685100).[7] Deze vondst is gedaan in een verspoelde context en vermoedelijk is deze onder invloed van getijdestromingen van elders aangevoerd. De waarnemingen die in een grotere straal rond het plangebied zijn gedaan, betreffen losse (verspoelde) fragmenten aardewerk uit de periode 1050-1500 die mogelijk te relateren zijn aan de laatmiddeleeuwse veenwinning.

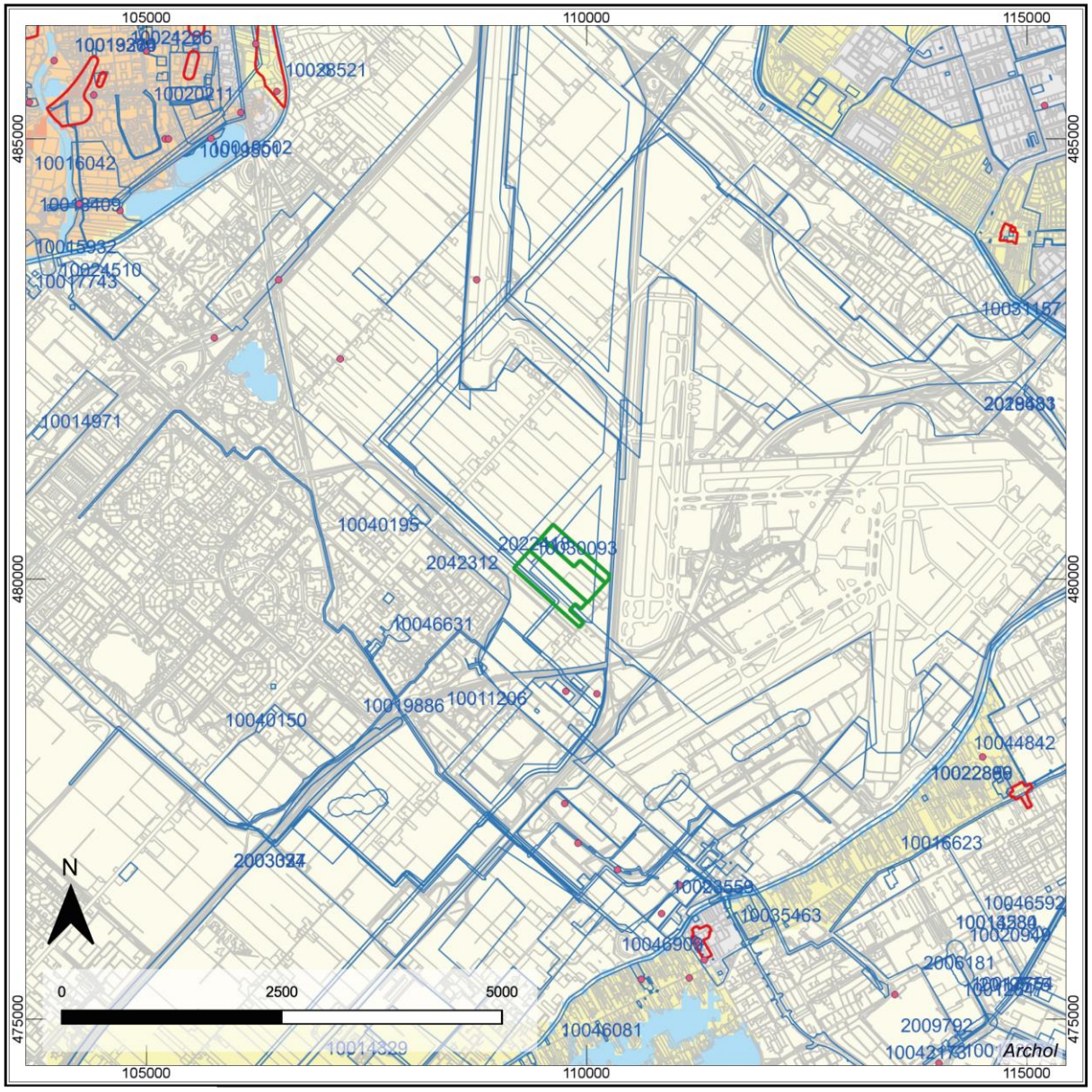
Zowel de oost-, zuid-, als westrand van het plangebied maken deel uit van eerdere archeologische onderzoeken. Het gaat in vrijwel alle gevallen om bureauonderzoeken. De adviezen voor vervolgonderzoek worden mede bepaald door de diepte van geplande ingrepen. In het algemeen kan worden gesteld dat vervolgonderzoek wordt geadviseerd bij zeer diepe ingrepen waarbij de top van het dekzand wordt bereikt en bij bodemingrepen ter hoogte van kreekruggen en andere opvallende natuurlijke verheffingen in het getijdenlandschap. De ligging van kreekruggen is herleid aan de hand van het AHN-beeld maar ook op basis van de geomorfologische kaart (schaal 1:50.000). Deze laatste is echter zeer globaal en achterhaald door het detailniveau van het AHN-beeld.

Met uitzondering van enkele randzones is op de nieuwe archeologische verwachtingskaart van de gemeente Haarlemmermeer aan de gehele voormalige Haarlemmermeer een lage verwachting toegekend, inclusief onderhavig plangebied.[8] In deze kaartmodule zijn tevens enkele karakteristieke cultuurhistorische structuren opgenomen zoals de Stelling van Amsterdam en oude dorpskernen. Binnen de grenzen van het plangebied ontbreken deze. Dat geldt ook voor andere geraadpleegde cultuurhistorische kaarten (zie bronnenlijst).

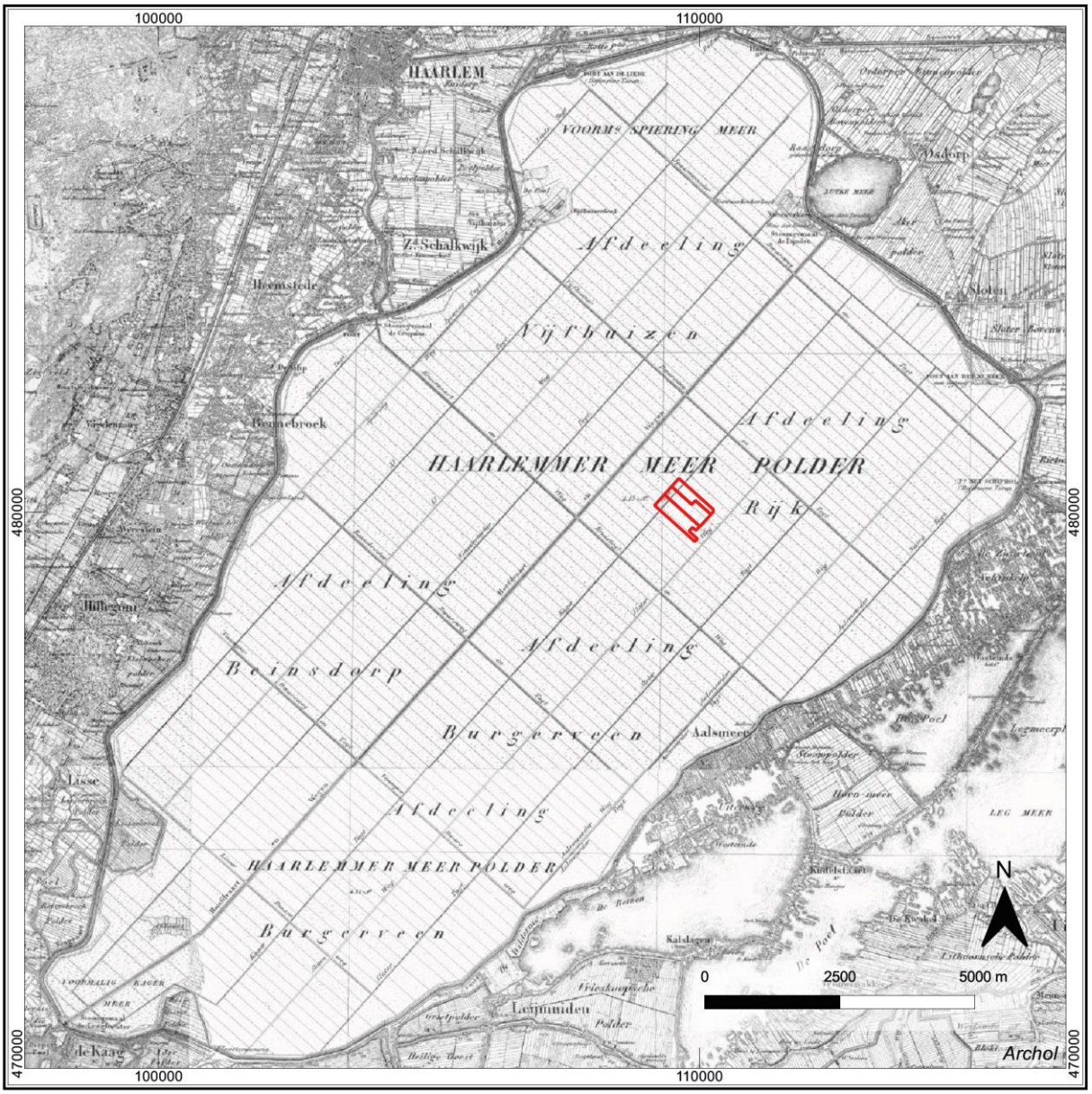
2.3.2 Historisch kaartmateriaal

Op historische kaarten kunnen verdwenen nederzettingen en andere objecten worden herkend die mogelijk, afhankelijk van de informatiewaarde, als locaties met archeologische waarde kunnen worden geduid. Tevens kunnen historische kaarten aanvullende informatie geven over de natuurlijke opbouw van het landschap en daarmee over de archeologische verwachtingen. Voor het plangebied geldt dat kaarten van voor de inpoldering van de Haarlemmermeer (midden 19e eeuw) van weinig betekenis zijn aangezien het gebied in de eeuwen daarvoor deel uitmaakte van de Haarlemmermeer. Op de oudste kaarten vanaf de inpoldering zijn binnen de grenzen van het plangebied geen bijzondere objecten zoals huislocaties of waterstaatkundige werken te onderscheiden (Figuur 2-5). Alle percelen zijn in gebruik als akkerland of grasland in een strak systematisch verkavelingspatroon. Na 1950 zijn smalle percelen samengevoegd tot bredere percelen.

[7] Nales 2016a/b
[8] Archeologiekaart Haarlemmermeer: https://haarlemmermeergemeente.nl/archeologisch-vooronderzoek



Figuur 2-4 Archismeldingen en onderzoeksmeldingen in de omgeving van het plangebied (rode lijn). Bron: Archis.



Figuur 2-5 Topografische kaart circa 1850 met ligging van het plangebied (rode contouren). Het plangebied maakt deel uit van het rond 1850 drooggemalen Haarlemmermeer.

2.4 Gespecificeerde archeologische verwachting

Op basis van de landschappelijke analyse en algemene uitgangspunten ten aanzien van landschappelijke keuze locaties van bewoning en andere menselijke activiteiten kunnen binnen het plangebied twee lithostratigrafische niveaus onderscheiden. Het onderste niveau betreft de top van het laat-pleistocene dekzandlandschap. Dit oppervlak vormde het maaiveld totdat als gevolg van de snelle zeespiegelstijging het dekzandlandschap verdween onder getijdenafzettingen vanaf circa 9.000 jaar geleden. Vanaf toen maakte het gebied onderdeel uit van het dynamische getijdenlandschap en werd onaantrekkelijk voor permanente bewoning. Mits de top van het dekzandpakket niet verspoeld is kunnen hierin sporen van bewoning en andere activiteiten voorkomen vanaf het Laat-Paleolithicum tot en met het Laat-Mesolithicum. Te denken valt daarbij aan sporen samenhangend met jachtkampementen zoals haardkuilen en vuursteenconcentraties. Deze zijn dan met name te verwachten op de hogere delen van het dekzandlandschap en dan specifiek op lokale hoge opduikingen en op markante overgangszones van hoge naar lage terreindelen, zoals op de flanken van een beekdal (de zogenaamde gradiëntzones). Voor het plangebied is het reliëf van het dekzand in de ondergrond niet in detail bekend. Voor het regionale beeld kan echter wel worden opgemerkt dat met een waarde rond -11,0 m NAP de top van het dekzand binnen het plangebied relatief hoog ligt ten opzichte van westelijker gelegen gebieden. Onder en ten westen van de bebouwde kom van Hoofddorp zakt deze naar waarden rond -16,0 m NAP. Oostelijker ligt de top nog enkele kilometers rond -11,0 m NAP. Op basis van deze globale

gegevens wordt uitgegaan van een middelhoge verwachting voor het aantreffen van archeologisch resten in de top van het dekzand.

Het bovenste archeologische niveau komt overeen met de top van de getijdenafzettingen (Laagpakket van Wormer) en ligt min of meer aan het huidige maaiveld. De getijdenafzettingen zijn gevormd tussen ca. 9.000 en 6.000 jaar geleden waarna de zee zich terugtrok en de getijdenafzettingen verdwenen onder een dik veenpakket. Pas in de late middeleeuwen verdween dit veenpakket door een combinatie van menselijke activiteiten (ontginningen, veenwinning), transgressiefasen van de zee en hiermee gepaard gaande vernatting van het gebied.
In de top van de getijdenafzettingen kunnen in principe vindplaatsen voorkomen uit het laat-neolithicum. Wel moet daarbij bedacht worden dat bewoning in een dergelijk dynamisch milieu vermoedelijk niet aantrekkelijk was en van tijdelijke aard. Sporen van bewoning zijn in dit landschap daarbij specifiek te verwachten op de iets hoger gelegen kreekruggen en andere natuurlijke hoogten. Binnen de grenzen van het plangebied ontbreken echter aanwijzingen voor de aanwezigheid van daarvan. Derhalve wordt uitgegaan van een lage archeologische verwachting voor vindplaatsen uit het laat-neolithicum.

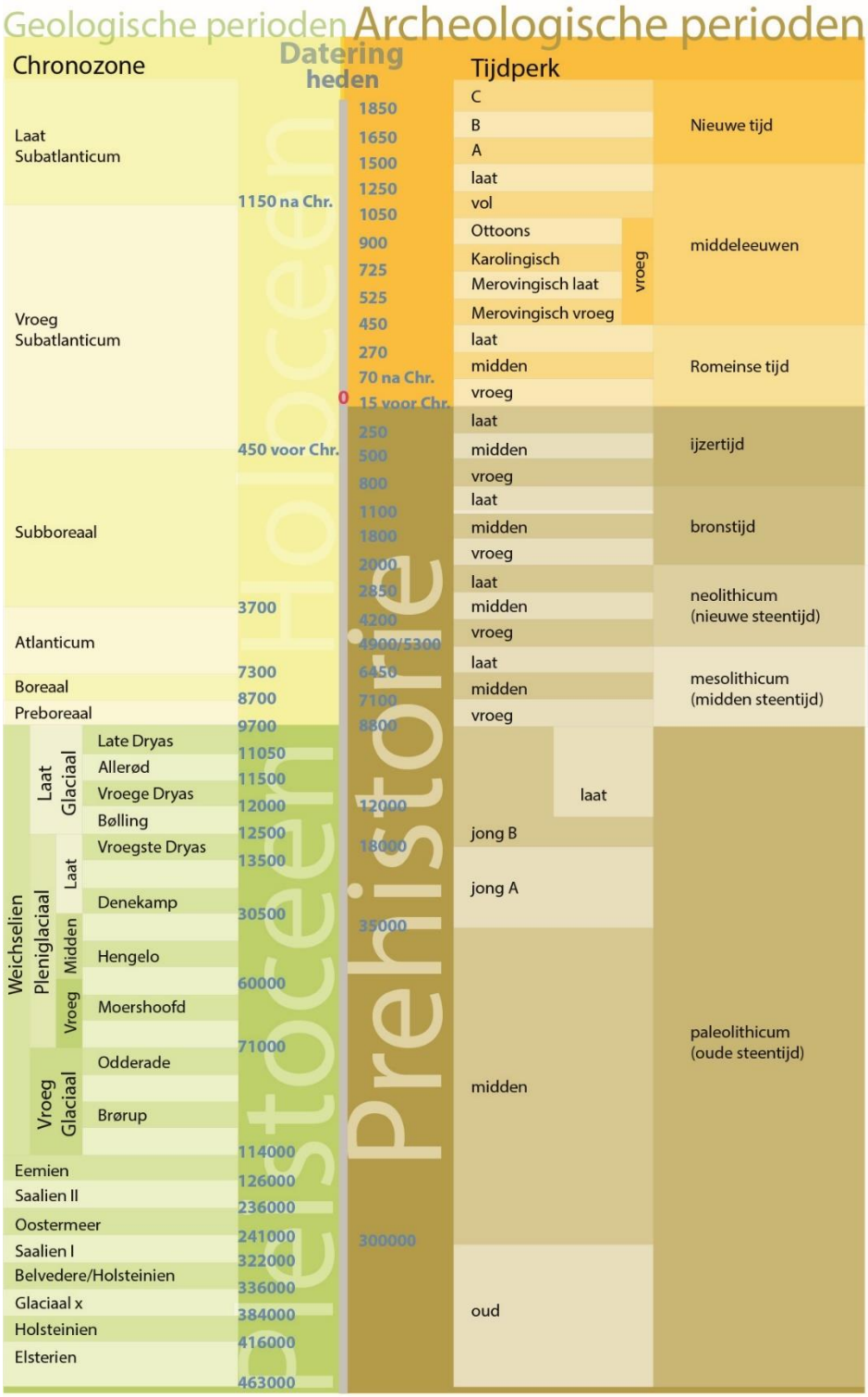
Uit de periode dat het gebied deel uitmaakte van een veenlandschap (bronstijd – volle middeleeuwen), zijn geen sporen bewaard gebleven als gevolg van het volledig verdwijnen van het veenpakket. Bewoning gedurende deze periode kan mogelijk zijn geweest op de hogere delen van het veenlandschap.

De laatmiddeleeuwse ontginning van het veenlandschap zal gepaard zijn gegaan met de bouw van nederzettingen. Ook deze sporen zijn echter verloren gegaan als gevolg van het verdwijnen van het veen en de vorming van de Haarlemmermeer. Op de bodem van dit enorme meer kunnen wel verspoelde artefacten uit de veenontginningsperiode verwacht worden. Het huidige maaiveld komt min of meer overeen met de bodem van het voormalige meer. De sliblaag van het meer is opgenomen in de actuele bouwvoor. Op dit niveau kunnen tevens artefacten verwacht worden die te relateren zijn aan de voormalige scheepsvaart en visserij. Het betreft puntobjecten zonder specifieke ruimtelijke verwachting.

Samenvattend kan de archeologische verwachting voor het plangebied als volgt worden gespecificeerd:

periode	**archeologisch niveau**	**Landschaps-kenmerken**	**Vindplaats-kenmerken**	**verwachting**	**diepteligging**
Laat paleolithcium - mesolithicum	top dekzand (opduikingen /gradiëntzones)	stabiel dekzandlandschap (vernattend)	jachtkampementen, haardkuilen, vuursteenartefacten	middelhoog	6-7 m -mv
vroeg- en midden neolithicum	n.v.t.	dynamisch getijdenlandschap	n.v.t	n.v.t.	n.v.t.
(laat) neolithicum	top getijdenafzettingen (op kreekruggen en andere natuurlijke hoogten)	stabiliserend getijdenlandschap (vernattend)	Nederzettingssporen	laag	maaiveld
bronstijd - volle middeleeuwen	n.v.t.	veenlandschap (verdwenen)	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.
late middeleeuwen - nieuwe tijd	top getijdenafzettingen = bodem Haarlemmermeer	Haarlemmermeer	verspoelde resten van bewoning, veenontginning, scheepsvaart, visserij	onbekend	maaiveld

Tabel 2-2: Gespecificeerde archeologische verwachting.



Figuur 2-6 Tijdstabel.

3 Conclusies en aanbevelingen

3.1 Conclusie

Het bureauonderzoek had tot doel een inschatting te geven van de effecten van de voorgenomen werkzaamheden op bekende en verwachte archeologische waarden in het plangebied. Bekende archeologische vindplaatsen binnen of in de nabij omgeving van het plangebied ontbreken. Ook zijn op de oudste kaarten vanaf de inpoldering van de Haarlemmermeer geen potentiële archeologische locaties zoals voormalige huislocaties of waterstaatkundige werken te onderscheiden. De op de archeologische verwachtingskaart van de gemeente Haarlemmermeer toegekende lage archeologische verwachting voor het plangebied (en grote delen van de voormalige Haarlemmermeer) is aan de hand van een paleolandschappelijke analyse nader gespecificeerd. Uitgaand van de paleogeografische ontwikkelingen van het gebied kunnen twee archeologische niveaus worden onderscheiden. Het onderste niveau betreft de top van het laat-pleistocene dekzandlandschap. Dit oppervlak vormde het maaiveld totdat als gevolg van de snelle zeespiegelstijging het dekzandlandschap verdween onder getijdenafzettingen rond 9.000 jaar geleden. In de top van het dekzandpakket kunnen sporen van bewoning en andere activiteiten verwacht worden vanaf het Laat-Paleolithicum tot en met het Laat-Mesolithicum. Deze verwachting wordt op basis van de absolute hoogteligging van het dekzand als middelhoog ingeschat. De top van het dekzand ligt circa 6 tot 7 meter onder het huidige maaiveld en daarmee ruim onder de maximale verstoringsdiepte van 4,0 m -mv, samenhangend met de realisatie van het zonnepark.

Het bovenste archeologische niveau komt overeen met de top van de getijdenafzettingen (Laagpakket van Wormer) en ligt min of meer aan het huidige maaiveld. De getijdenafzettingen zijn gevormd tussen ca. 9000 en 6000 jaar geleden waarna de zee zich terugtrok en de getijdenafzettingen verdwenen onder een dik veenpakket. Pas in de late middeleeuwen verdween dit veenpakket door een combinatie van transgressiefasen van de zee en menselijke activiteiten (ontginningen, veenwinning). In de top van de getijdenafzettingen kunnen in principe vindplaatsen voorkomen uit het laat-neolithicum. Wel moet daarbij bedacht worden dat bewoning in een dergelijk dynamisch milieu vermoedelijk niet aantrekkelijk was en van tijdelijke aard. Sporen van bewoning zijn in dit landschap daarbij specifiek te verwachten op de iets hoger gelegen kreekruggen en andere natuurlijke hoogten. Binnen de grenzen van het plangebied ontbreken echter aanwijzingen voor de aanwezigheid van dergelijke natuurlijke hoogten. De verwachting op het aantreffen van vindplaatsen uit het laat-neolithicum is dan ook laag.

Uit de periode bronstijd – volle middeleeuwen worden geen archeologische resten (*in situ*) verwacht. Het gebied maakte in deze periode deel uit van een omvangrijk veenlandschap. Het veen was echter aan het eind van de late middeleeuwen volledig verdwenen en maakte vervolgens plaats voor de Haarlemmermeer. Uit de periode van de laat-middeleeuwse veenontginningen en daarop volgende periode van scheepsvaart en visserij zijn aan het huidige maaiveld losse artefacten te verwachten. Deze kunnen overal binnen de voormalige contouren van de Haarlemmermeer verwacht worden. Voor het plangebied gelden geen specifieke verwachtingen voor dergelijke vondsten.

3.2 Selectieadvies

Uitgaand van een maximale verstoringsdiepte van 4,0 m -mv blijven de geplande werkzaamheden ruim boven het onderste archeologische niveau dat overeenkomt met de top van het dekzand (top ca. 6-7 m -mv). Voor het bovenste archeologische niveau (top getijdenafzettingen) wordt uitgegaan van een lage archeologische verwachting voor het aantreffen van archeologische vindplaatsen (in situ) vanwege het ontbreken van aanwijzingen voor de aanwezigheid van kreken en/of andere natuurlijke hoogten. Derhalve wordt geen archeologisch vervolgonderzoek voorgesteld in het kader van vergunningverlening met betrekking tot de realisatie van het zonnepark.

Bovenstaand advies vormt een zogenoemd selectieadvies. Met nadruk wijst Archol erop dat dit selectieadvies nog niet betekent dat reeds bodem verstorende activiteiten of daarop voorbereidende activiteiten kunnen worden ondernomen. De resultaten van dit onderzoek zullen namelijk eerst moeten worden beoordeeld door de bevoegde overheid, die vervolgens een selectiebesluit neemt.

Het uitgevoerde onderzoek is op zorgvuldige wijze verricht volgens de algemeen gebruikelijke inzichten en methoden. Het archeologisch onderzoek is erop gericht om de kans op het aantreffen dan wel vernietigen van archeologische waarden bij bouwwerkzaamheden in het plangebied te verkleinen. Aangezien het onderzoek is uitgevoerd door middel van een literatuurstudie kan echter, op basis van de onderzoeksresultaten, de aan- of afwezigheid van eventuele archeologische

waarden niet met zekerheid gegarandeerd worden. Indien bij graafwerkzaamheden archeologische waarden worden aangetroffen dienen deze conform de Monumentenwet 1988, artikel 53, bij de minister gemeld te worden. In de praktijk verdient het de aanbeveling de gemeente hierover in te lichten

Literatuur en websites

Amkreutz, L & S. van der Vaart-Verschoof, 2021. Doggerland. Verdwenen wereld in de Noordzee. Rijksmuseum van Oudheden/Sidestone Press, Leiden.

Boer, G.H.de/J. Sprangers/J.A. Schenk, 2013: Rapportage Onderzoeken Archeologie Aardgastransportleiding Beverwijk-Wijngaarden (A-803). Gemeenten Beverwijk, Zaanstad, Velsen, Haarlemmerliede en Spaarnwoude, Haarlemmermeer, Kaag en Braassem, Rijnwoude, Zuidplas, Ouderkerk, Bergambacht, Nederlek, Nieuw-Lekkerland en Graafstroom. Archeologisch vooronderzoek: een inventariserend veldonderzoek (verkennende en karterende fase), RAAP-rapport 2583, Weesp.

Cohen, K.M., E. Stouthamer, H.J. Pierik en A.H. Geurts 2012, *Digitaal Basisbestand Paleogeografie van de Rijn-Maas Delta*, Utrecht (http://persistent-identifier.nl/?identifier=urn:nbn:nl:ui:13-nqjn-zl).

Cornelisse, H. 2021: Actualisatie archeologisch bureauonderzoek Archeodienst Rapport 866 voor het 150kV-tracé tussen knooppunt Raasdorp en het toekomstige transformatorstation ten zuiden van Schiphol, gemeente Haarlemmermeer. Archol-rapport 540, Archol Leiden.

Nales, T., 2016a: Hoofddorp, De Hoek. Gemeente Haarlemmermeer (N-H). Inventariserend Veldonderzoek (IVO; karterende fase). Transect-rapport 1022, Transect, Utrecht.

Nales, T., 2016b: Hoofddorp, De Hoek. Gemeente Haarlemmermeer (N-H). Inventariserend Veldonderzoek (IVO; verkennende fase). Transect-rapport 1225, Transect, Utrecht.

Moor, J. de, & K. Grothe, 2019: Leidingtracé 150 kV Schiphol/Hoofddorp/Schiphol-Rijk, gemeente Haarlemmermeer
Een archeologisch bureauonderzoek (BO). EARTH Integrated Archaeology Rapporten 128. EARTH Integrated Archaeology, Amersfoort.

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

Vos, P., J. Bazelmans, J., H.J.T. Weerts & M.J. van der Meulen (red.), 2011: Atlas van Nederland in het Holoceen, Amsterdam.

Westerhoff, W.E., T.E. Wong en E.F.J. de Mulder, 2003: Opbouw van de ondergrond, in: Mulder, E.F.J. de, M.C. Geluk, I.L. Ritsema, W.E. Westerhoff en T.E. Wong (red.): De ondergrond van Nederland, Groningen/Houten, 247-352.

Geraadpleegde Websites

http://www.ahn.nl (Actueel Hoogtebestand van Nederland)
http://bagviewer.kadaster.nl/ (Basisregistraties Adressen en Gebouwen viewer)
http://beeldbank.cultureelerfgoed.nl/ (Kadastrale kaarten 1811-1832)
http://www.topotijdreis.nl/ (Topografische kaarten en Bonnebladen vanaf de 19e eeuw)
http://zoeken.cultureelerfgoed.nl/ (Archis3, diverse kaarten, waaronder IKAW en AMK)
http://www.atlasleefomgeving.nl/ (RCE Rijksmonumenten)
http://www.bodemloket.nl (Bodemloket)
http://www.dinoloket.nl (data en informatie van de Nederlandse ondergrond)
http://historie/viewers/ILC/virtualdirectory/Resources/Config/Default (Informatiekaart Landschap en Cultuurhistorie provincie Noord-Holland
https://geoweb.haarlemmermeer.nl/Geoviewer

Figurenlijst

Figuur 1-1 Ligging plangebied. 4
Figuur 2-1. Geologische dwarsdoorsnede van de bovenste 20 meter van het bodemprofiel ter hoogte van het plangebied en omgeving (bron: www.Dinoloket.nl) 7
Figuur 2-2 Uitsnede uit het AHN 4 met het plangebied in rood (bron: AHN). 9
Figuur 2-3. Paleogeografische reconstructies van West-Nederland met in rood het plangebied (Bron: RCE). 10
Figuur 2-4 Archismeldingen en onderzoeksmeldingen in de omgeving van het plangebied (rode lijn). Bron: Archis. 12
Figuur 2-5 Topografische kaart circa 1850 met ligging van het plangebied (rode contouren). Het plangebied maakt deel uit van het rond 1850 drooggemalen Haarlemmermeer. 13
Figuur 2-6 Tijdstabel. 15

Tabellenlijst

Tabel 1-1 Administratieve gegevens.
Tabel 2-1: Geraadpleegde bronnen
Tabel 2-2: Gespecificeerde archeologische verwachting.