



Update HO tracé Vijfhuizen-Nieuwe Meer te Badhoevedorp, gemeente Haarlemmermeer en Amsterdam

Archeologisch bureauonderzoek

TenneT TSO B.V.

18 juli 2019

Project Update HO tracé Vijfhuizen-Nieuwe Meer te Badhoevedorp, gemeente
Haarlemmermeer en Amsterdam
Opdrachtgever TenneT TSO B.V.

Document Archeologisch bureauonderzoek
Status Definitief
Datum 18 juli 2019
Referentie 115124/19-012.050

Projectcode 115124
Projectleider mw. C. Koot MSc
Projectdirecteur ing. M. Kraneveld

Auteur(s) mw. T. Timmer Msc
Gecontroleerd door mw. B. van Munster MSc
Goedgekeurd door mw. C. Koot MSc

Paraaf

Adres Witteveen+Bos Raadgevende ingenieurs B.V.
Leeuwenbrug 8
Postbus 233
7400 AE Deventer
+31 (0)570 69 79 11
www.witteveenbos.com
KvK 38020751

Het kwaliteitsmanagementsysteem van Witteveen+Bos is gecertificeerd op basis van ISO 9001.

© Witteveen+Bos

Niets uit dit document mag worden verveelvoudigd en/of openbaar gemaakt in enige vorm zonder voorafgaande schriftelijke toestemming van Witteveen+Bos noch mag het zonder dergelijke toestemming worden gebruikt voor enig ander werk dan waarvoor het is vervaardigd, behoudens schriftelijk anders overeengekomen. Witteveen+Bos aanvaardt geen aansprakelijkheid voor enigerlei schade die voortvloeit uit of verband houdt met het wijzigen van de inhoud van het door Witteveen+Bos geleverde document.

INHOUDSOPGAVE

ADMINISTRATIEVE GEGEVENS	5
SAMENVATTING	6
1 INLEIDING	7
1.1 Onderzoekskader	7
1.2 Onderzoeksdoel en vraagstelling	8
1.3 Ligging en huidige situatie plangebied	8
1.4 Toekomstige situatie plangebied	9
2 BUREAUONDERZOEK	10
2.1 Methode	10
2.2 Fysische geografie	10
2.2.1 Geomorfologie en geologie	10
2.2.2 Bodem	12
2.3 Archeologie	12
2.4 Historische geografie	14
2.5 Bodemverstoring	18
2.6 Specifieke archeologische verwachting	18
3 CONCLUSIE EN ADVIES	21
3.1 Inleiding	21
3.2 Conclusies, beantwoording onderzoeksvragen	21
3.3 Advies	22
4 LITERATUUR	24
Laatste pagina	25

	Bijlage(n)	Aantal pagina's
I	Perioden tabel	1
II	Verklarende woordenlijst	1
III	Afkortingenlijst	1
IV	Geomorfologische kaart	1
V	Bodemkaart	1

ADMINISTRATIEVE GEGEVENS

Projectnaam	Tracé Vijfhuizen-Nieuwe Meer
Onderzoeksmelding	4000040100
Provincie	Noord-Holland
Gemeentes	Haarlemmermeer, Amsterdam
Plaats	Hoofddorp, Badhoevedorp, Amsterdam
Toponiem	Haarlemmermeer
Type project	Bureauonderzoek (BO)
Datum	18 juli 2019
Opdrachtgever	TenneT TSO B.V.
Contactpersoon opdrachtgever	S. van Rijn MSc
Bevoegd gezag	Provincie Noord-Holland
Uitvoerder	Witteveen+Bos (op basis van informatie van Archeodienst B.V.)
Beheer en plaats documentatie	Deventer
Geografische positie (x-y; in m)	Coördinaten zijn NW-NO-ZO-ZW (x) 107878 - (y) 487859 (NW) (x) 116117 - (y) 483291 (NO) (x) 108910 - (y) 477449 (ZO) (x) 107458 - (y) 481515 (ZW)
Kaartbladnummer	25W (25A, 25 C en 25D)
Oppervlakte plangebied	totaal ca. 0,64 km ² (64 ha)

SAMENVATTING

In opdracht van TenneT TSO B.V. heeft Witteveen+Bos een archeologisch bureauonderzoek uitgevoerd ter plaatse van het geplande tracé Vijfhuizen-Nieuwe Meer in de gemeenten Haarlemmermeer en Amsterdam. Een archeologisch bureauonderzoek was reeds uitgevoerd in 2016 door Archeodienst BV in samenwerking met Archeologenbureau Argo, volgens de destijds geldende normen. Omdat het ruimtebeslag van de geplande ingrepen voor het tracé Vijfhuizen-Nieuwe Meer aanzienlijk is verkleind ten opzichte van de in 2016 onderzochte gebieden, is voorliggend rapport opgesteld, waarin alleen een samenvatting van de relevante informatie uit het eerdere bureauonderzoek voor het huidige tracé is opgenomen, zodat een overzichtelijker beeld beschikbaar is van actuele informatie toegespitst op het huidige plangebied.

Aanleiding voor het bureauonderzoek is de door TenneT TSO B.V. voorgenomen aanleg van het 150 kV-tracé Vijfhuizen-Nieuwe Meer in de gemeenten Haarlemmermeer en Amsterdam. De voorgenomen aanleg van het tracé en de ontgravingen die hiermee gepaard gaan kunnen eventueel aanwezige archeologische resten bedreigen. Doel van het bureauonderzoek is om, ten behoeve van de vergunningaanvraag en bestemmingsplanwijzigingen, een archeologische verwachting op te stellen aan de hand waarvan een advies kan worden gegeven over eventueel noodzakelijk vervolgonderzoek dan wel over het vrijgeven van (delen van) het plangebied.

Het tracé betreft een nieuwe verbinding tussen de bestaande stations Vijfhuizen en Nieuwe Meer en is verdeeld in de deelgebied 'west' en 'oost' (voormalige corridors A en B). De snelweg A5 vormt de scheiding tussen de twee deelgebieden. In deze bureaustudie wordt het tracé als plangebied aangehouden. De oppervlakte van het plangebied bedraagt ca. 0,64 km² en is gelegen in de gemeente Haarlemmermeer en voor een klein deel in de gemeente Amsterdam. Uit het bureauonderzoek is gebleken dat voor de ingepolderde Haarlemmermeer, waar het plangebied grotendeels in is gelegen, een lage verwachting geldt op het aantreffen van archeologische resten uit alle periode. Dit is gebaseerd op de landschappelijke ligging van het plangebied, op de reeds bekende archeologische waarden uit de omgeving, historische gegevens en de beleidsplannen van de betreffende gemeentes. Het advies is dan ook af te zien van archeologisch vervolgonderzoek voor het plangebied, tracé Vijfhuizen-Nieuwe Meer.

Wel wordt in verband met eventuele vondsten, die gerelateerd zijn aan scheepvaart of visserij uit de periode dat de Haarlemmermeer nog niet was drooggelegd, gewezen op de meldingsplicht voor archeologische vondsten. Een ander aandachtspunt betreft de dijken aan weerszijden van de ringvaart (Ringvaardijk en Nieuwemeerdijk) in het noordoosten van het plangebied. Deze vormen cultuurhistorisch waardevolle elementen van de drooglegging van de Haarlemmermeer. Bij dit advies is ervan uitgegaan dat er géén graafwerkzaamheden in de dijklichamen zullen plaatsvinden, maar dat de aanleg van de kabels hier door middel van gestuurde boringen zal plaatsvinden. Mochten hier alsnog graafwerkzaamheden worden verricht dan wordt geadviseerd deze archeologisch te laten begeleiden.

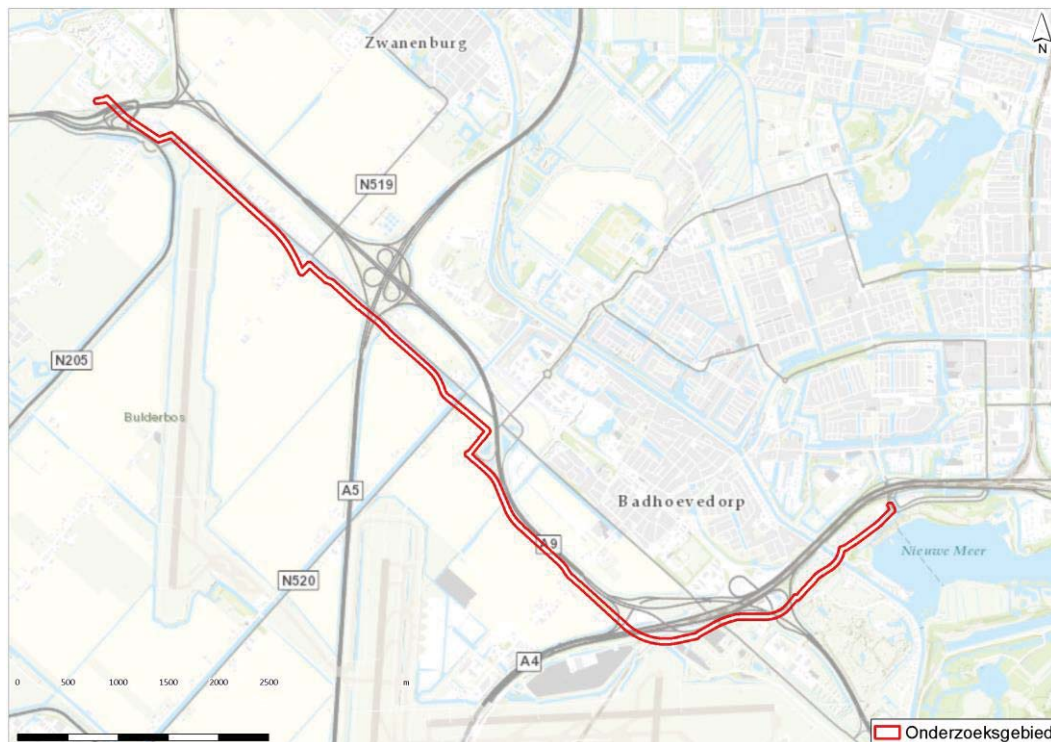
INLEIDING

1.1 Onderzoekskader

In opdracht van TenneT TSO B.V. heeft Witteveen+Bos een archeologisch bureauonderzoek uitgevoerd ter plaatse van het geplande tracé Vijfhuizen-Nieuwe Meer in de gemeenten Haarlemmermeer en Amsterdam (afbeelding 1.1). Een archeologisch bureauonderzoek was reeds uitgevoerd in 2016 door Archeodienst BV in samenwerking met Archeologenbureau Argo (Médard, 2016), volgens de destijds geldende normen. Omdat het ruimtebeslag van de geplande ingrepen voor het tracé Vijfhuizen-Nieuwe Meer aanzienlijk is verkleind ten opzichte van de in 2016 onderzochte gebieden, is voorliggend rapport opgesteld, waarin alleen een samenvatting van de relevante informatie uit het eerdere bureauonderzoek voor het huidige tracé is opgenomen, zodat een overzichtelijker beeld beschikbaar is van actuele informatie toegespitst op het huidige plangebied.

Aanleiding voor het bureauonderzoek is de door TenneT TSO B.V. voorgenomen aanleg van het 150 kV-tracé Vijfhuizen-Nieuwe Meer in de gemeenten Haarlemmermeer en Amsterdam. De voorgenomen aanleg van het tracé en de ontgravingen die hiermee gepaard gaan kunnen eventueel aanwezige archeologische resten bedreigen.

Afbeelding 1.1 Het plangebied op de topografische kaart



Het bureauonderzoek is de eerste stap in de Archeologische Monumentenzorg waarbij de archeologische verwachting van het gebied in kaart wordt gebracht. Aan de hand van de archeologische verwachting en de geplande (graaf)werkzaamheden zal advies worden gegeven ten aanzien van het geplande tracé vanuit archeologisch oogpunt en de eventuele noodzaak en vorm van archeologisch vervolgonderzoek.

Het bureauonderzoek is uitgevoerd conform de Kwaliteitsnorm Nederlandse Archeologie (KNA), versie 3.3 protocol 4002 (CCvD 2013).

Voor de in dit rapport gebruikte geologische en archeologische tijdsaanduidingen wordt verwezen naar bijlage I. Afkortingen en jargon worden in bijlage II en III uitgelegd.

1.2 Onderzoeksdoel en vraagstelling

Het doel van het bureauonderzoek is om, ten behoeve van de vergunningaanvraag en bestemmingsplanwijzigingen, een gespecificeerde archeologische verwachting op te stellen aan de hand waarvan een advies kan worden gegeven over eventueel noodzakelijk vervolgonderzoek dan wel over het vrijgeven van (delen van) het plangebied.

Het resultaat is een standaardrapport met een gespecificeerde archeologische verwachting, op basis waarvan een beslissing genomen kan worden over de noodzaak van vervolgonderzoek. Tevens dient het rapport een advies te bevatten over de toe te passen methode(n), techniek(en) en strategie(ën) indien vervolgonderzoek geadviseerd wordt. Dit advies dient gericht te zijn op het toetsen van de gespecificeerde verwachting, en inhoudelijk onderbouwd te worden.

Het rapport bevat, waar mogelijk, gegevens over aan- of afwezigheid, aard, omvang, ouderdom, gaafheid, conservering en (relatieve) kwaliteit van archeologische waarden en aardwetenschappelijke kenmerken. Afhankelijk van de omvang van de toekomstige (planologische) ingreep en werkzaamheden, de aard van de aanleiding tot het bureauonderzoek en de vraagstelling, zullen aanvullende gegevens moeten worden verzameld.

Om de doelstelling te realiseren, zijn de volgende onderzoeksvragen opgesteld:

- Wat is naar verwachting de opbouw van de ondergrond en zijn er aanwijzingen voor of gegevens bekend over bodemverstoringen?
- Worden in het plangebied archeologische vindplaatsen verwacht?
- Wat is naar verwachting de omvang, ligging, aard en datering hiervan?
- In hoeverre worden eventueel aanwezige archeologische resten bedreigd door de voorgenomen ontwikkeling van het gebied?

1.3 Ligging en huidige situatie plangebied

Het tracé betreft een nieuwe verbinding tussen de bestaande stations Vijfhuizen en Nieuwe Meer en is verdeeld in deelgebied 'west' en 'oost' (voormalige corridors A en B). De snelweg A5 vormt de scheiding tussen de twee deelgebieden. In deze bureaustudie wordt het tracé als plangebied aangehouden. De oppervlakte van het plangebied bedraagt ca. 0,64 km² en is grotendeels gelegen in de ingepolderde Haarlemmermeer. Het plangebied wordt in grote lijnen begrensd door de N205 in het westen, door de luchthaven Schiphol in het zuiden, door de A4 in het oosten en door de A9 en de Anderlechtlaan (Amsterdam) in het noorden en noordoosten. Het plangebied ligt voor het grootste deel in de gemeente Haarlemmermeer, alleen het noordoostelijke deel van het tracé valt binnen de gemeente Amsterdam (afbeelding 1.1). Het grondgebruik is, mede vanwege de grootte van het gebied, vrij divers. Het gaat hoofdzakelijk om landbouwgrond met infrastructuur zoals wegen en watergangen. Enkele delen grenzen aan de luchthaven Schiphol en er is verspreid over het gebied bebouwing aanwezig. De hoogte van het maaiveld, geraadpleegd op het Actueel Hoogtebestand van Nederland (afbeelding 2.1), varieert van ca. 5,0 tot 3,0 m - NAP (Normaal Amsterdams Peil).

1.4 Toekomstige situatie plangebied

De geplande werkzaamheden bestaan uit de (ondergrondse) aanleg van 150 kV kabels. Bij de aanleg van de kabels is het uitgangspunt dat dit gebeurt door middel van open ontgraving. Hiervoor is een sleufbreedte benodigd van 9 meter. De diepte van de sleuf zal circa 2,0 m bedragen. Bij de aanleg van de verbindingen zal een werkstrook van circa 40 meter breed noodzakelijk zijn. Ter plaatse van de werkstrook zal teelaarde worden verwijderd. Watergangen, keringen en (rijks)wegen worden door middel van gestuurde boringen gekruist.

BUREAUONDERZOEK

2.1 Methode

Ten behoeve van het bureauonderzoek zijn gegevens verzameld over bekende of verwachte archeologische waarden, alsmede over geologische, bodemkundige en historisch-geografische kenmerken van (de omgeving van) het plangebied.

In het kader van het bureauonderzoek zijn de volgende bronnen geraadpleegd:

- Recente topografische kaarten (kadaster) en luchtfoto's (AeroGRID 1m).
- 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 Archis2 uit mei 2015).
- Archeologische beleidskaart van de gemeente Haarlemmermeer uit 2011.
- Archeologisch beleid van de gemeente Amsterdam, afgeleid van de vigerende bestemmingsplannen.
- Bodemloket.
- Rijksmonumenten vanuit de Atlas Leefomgeving (www.atlasleefomgeving.nl).
- Basisadministratie Adressen en Gebouwen (bagviewer.kadaster.nl).

2.2 Fysische geografie

2.2.1 Geomorfologie en geologie

De geologische geschiedenis is deels ontleend aan eerdere rapporten van Médard (Médard & Vaars, 2016). Bij het opstellen van een archeologische verwachting wordt veelvuldig gebruik gemaakt van de relatie die bestaat tussen de situering van de archeologische vindplaatsen en het landschap, of zelfs specifieke landschapselementen.

Gedurende het Pleistoceen (circa 3 miljoen tot 10.000 jaar geleden) is een pakket zand van enkele honderden meters dik afgezet. De top van deze afzettingen (Laagpakket van Wierden, behorend tot de Formatie van Boxtel) ligt in de Haarlemmermeer op een diepte van ca. 7,5 à 8 m beneden maaiveld (www.dinoloket.nl, o.a. de boringen B25D0113, B25D0563 en B25C0123). Het landschap waar het hier onderzochte plangebied toe behoort, is in de daarop volgende periode ontstaan, het Holoceen, van circa 10.000 jaar geleden tot nu. Na het einde van de laatste ijstijd (het Weichselien, laatste periode van het Pleistoceen), werd het klimaat steeds warmer. Hierdoor begonnen vanaf 9000 voor Chr. de ijskappen te smelten, met een snelle stijging van de zeespiegel als gevolg en een sterke kusterosie.

Door de stijging van de zeespiegel steeg ook het niveau van het grondwater, waardoor grote delen van West-Nederland vernatte en veengroei mogelijk werd (de Basisveen Laag, behorende tot de Formatie van Nieuwkoop). Omdat de zee in perioden van hoogwater steeds vaker landinwaarts doordrong, ontstond na verloop van tijd getijdensystemen met getijdengeulen, wadden en kwelders waarbij zand- en kleilagen werden afgezet. Het plangebied was onderdeel van dit open kustgebied. De afzettingen die in deze periode zijn gevormd worden tot het Laagpakket van Wormer van de Formatie van Naaldwijk gerekend. Vanaf ongeveer 5500 jaar geleden namen de stijging van de zeespiegel en de invloed van de zee steeds meer af. Er ontstonden strandwallen waarop duinen door aanstuiving van zand werden gevormd.

Door deze natuurlijke barrière werd veengroei op grote schaal mogelijk (Hollandveen Laagpakket, behorende tot de Formatie van Nieuwkoop). Op enkele plaatsen werd deze barrière echter nog steeds onderbroken door zeegaten, zoals het geval was bij het zeegat van Hoofddorp, met in het achterliggende land getijdensystemen. Het gebied bij Haarlemmermeer was dan ook een wadden- en kweldergebied dat via dit zeegat in verbinding was met de Noordzee. Het Laagpakket van Wormer heeft in de Haarlemmermeer een dikte van ca. 7,5 tot 8,0 m (www.dinoloket.nl). De meeste zeegaten werden, door het ontstaan van nieuwe strandwallen, steeds smaller en raakten geleidelijk dicht. Het zeegat van Hoofddorp raakte als een van de eerste zeegaten dicht, ca. 5000 jaar geleden. Hierna kreeg de veengroei (Hollandveen) ook grip op de zand- en kleiafzettingen van het getijdensysteem; het veenpakket bereikte hier een dikte van meer dan vier meter (Van den Berg & Kluiving, 1992).

Mede door erosie van de oevers van de meren (het Spieringmeer in het noorden, het Haarlemmermeer in het midden en het Leidse meer in het zuiden) en door de ontginningen en turfwinning is dat veenpakket in de loop van de tijd verdwenen en zijn de verschillende meren 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 19^e 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 (Vos, 1992).

Afbeelding 2.1 Het plangebied op het Actueel Hoogtebestand van Nederland (bron: www.ahn.nl)



Volgens de geomorfologische kaart (bijlage IV) ligt het plangebied grotendeels in een vlakte van getij-afzettingen (code 2M35) dat plaatselijk hoger is gelegen. Het noordoostelijke deel van het plangebied valt binnen de bebouwde kom en is daarom niet gekarteerd. Op het Actueel Hoogtebestand van Nederland (AHN, afbeelding 2.1) wordt dit beeld bevestigd. Het plangebied is grotendeels laag gelegen (donker groene kleuren); de volgens de geomorfologische kaart hooggelegen vlakte van getij-afzettingen is op het AHN mogelijk herkenbaar als iets hoger gelegen gebied (licht groene tot gele kleur) dat deelgebied oost doorkruist. Gezien de vorm en de loop gaat het hier mogelijk om een inversierug van een kreek of geul.

2.2.2 Bodem

Volgens de bodemkaart (bijlage V) worden er in het plangebied verschillende bodemtypes verwacht. Het gaat voornamelijk om kalkrijke en kalkarme poldervaaggronden, bestaande uit zwak zandige tot zwak siltige klei. Alleen in het noordoostelijke deel van het plangebied kan nog veen worden verwacht, in de vorm van koopveengronden op (meestal niet-gerijpte) (zandige) klei, beginnend ondieper dan 120 cm beneden maaiveld (code hvk).

2.3 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), waarnemingen en vondstmeldingen binnen het plangebied en binnen een straal van 0,5 tot 1,0 km rondom het plangebied (het onderzoeksgebied). Daarnaast zijn de resultaten opgenomen van eerder uitgevoerde archeologische onderzoeken die (deels) binnen het plangebied vallen (tabel 2.1 en 2.2).

Tabel 2.1 Overzicht van de waarnemingen binnen een straal van 1000 m rondom het plangebied

Waarneming, onderzoek		Ligging	Aard Waarneming	Datering
138915	kartering RAAP 2000	920 m ten Z	keramiek (Andenne, Paffrath, kogelpot)	ME
138914	kartering RAAP 2000	450 m ten Z	keramiek	ME
211184	booronderzoek AWN 1973	840 m ten NW	hout (scheepshout)	ME-NT
137696	kartering RAAP 1998	280 m ten NW	keramiek (kogelpot)	ME (1200-1500)
22621	-	350 m ten N	ophogingspakket en keramiek	ME

Tabel 2.2 Overzicht van de onderzoeksmeldingen binnen een straal van 500 m rondom het plangebied

Onderzoeks-melding	Ligging (deelgebied)	Aard melding	Conclusie, advies
16718	overlap met west	bureauonderzoek 2006	geen vervolg
25762	binnen oost	bureauonderzoek 2009	geen vervolg
29390	binnen oost	bureauonderzoek 2008	vervolg bij zone aan de Sloteweg i.v.m. mogelijke aanwezigheid boerderijen en huisterpen uit de 13 ^e eeuw en later
31177	overlap met beide	bureauonderzoek 2009	indien nog onverstoord na bouw van oktober 2008 wordt geadviseerd het perceel te ontzien van nadere bodemingrepen
34046	overlap met oost	bureauonderzoek 2009	verwachting: NT hoog voor zone van 55 m langs Amstelveenseweg; ME en NT middelhoog voor zone van 1km langs Amstel, mogelijk ook oudere resten; rest laag
34324	overlap met west	bureauonderzoek 2011	lage verwachting voor grootste deel plangebied; wel hoge verwachting bij Fort aan de Liede
37872	overlap met west	bureauonderzoek 2010	geen vervolg
38004	overlap met oost	bureauonderzoek 2009	geen vervolg
42546	overlap met oost	bureauonderzoek 2010	geen vervolg
47850	overlap met west	bureauonderzoek 2014	geen vervolg
48087	binnen oost	bureauonderzoek 2011	geen vervolg: terrein vrijgegeven want reeds verstoord door grondverzet
48844	overlap met west	bureauonderzoek 2014	geen vervolg
54534	overlap met oost	bureauonderzoek 2012	bij plangebied Nieuwe Meer worden resten verwacht uit de 11 ^e tot de 20 ^e eeuw
64530	overlap met oost	bureauonderzoek 2014	-

Binnen het plangebied en een straal van 1 km rondom zijn géén AMK-terreinen aanwezig. Wel zijn binnen een straal van 1 km vijf waarnemingen gemeld, met name van middeleeuws aardewerk. De waarnemingen 138914 en 138915 zijn in het kader van een grootschalige veldkartering gedaan; het gaat om de mogelijke resten van laatmiddeleeuwse veenwinning ter hoogte van een oeverwal die deel zou uitmaken van een kreekcomplex met een mogelijke restgeul. Het veen zelf is verdwenen. Tijdens deze veldkartering zijn op meerdere locaties fragmenten aardewerk gevonden uit de periode 1050-1500. Over de melding van scheepshout uit de Middeleeuwen of Nieuwe Tijd, waarneming 211184, ontbreken nadere gegevens. Binnen het plangebied is een groot aantal archeologische onderzoeken uitgevoerd; dit betreft echter uitsluitend vooronderzoeken, in de vorm van bureauonderzoeken. Bij de meeste onderzoeken is geen

vervolgonderzoek geadviseerd. Uit de verschillende onderzoeken blijkt dat de stroomruggen die in het Neolithicum in theorie geschikt zijn voor bewoning in de praktijk niet zijn bewoond (Schutte, 1998; Molenaar, 1999; Molenaar, 2000).

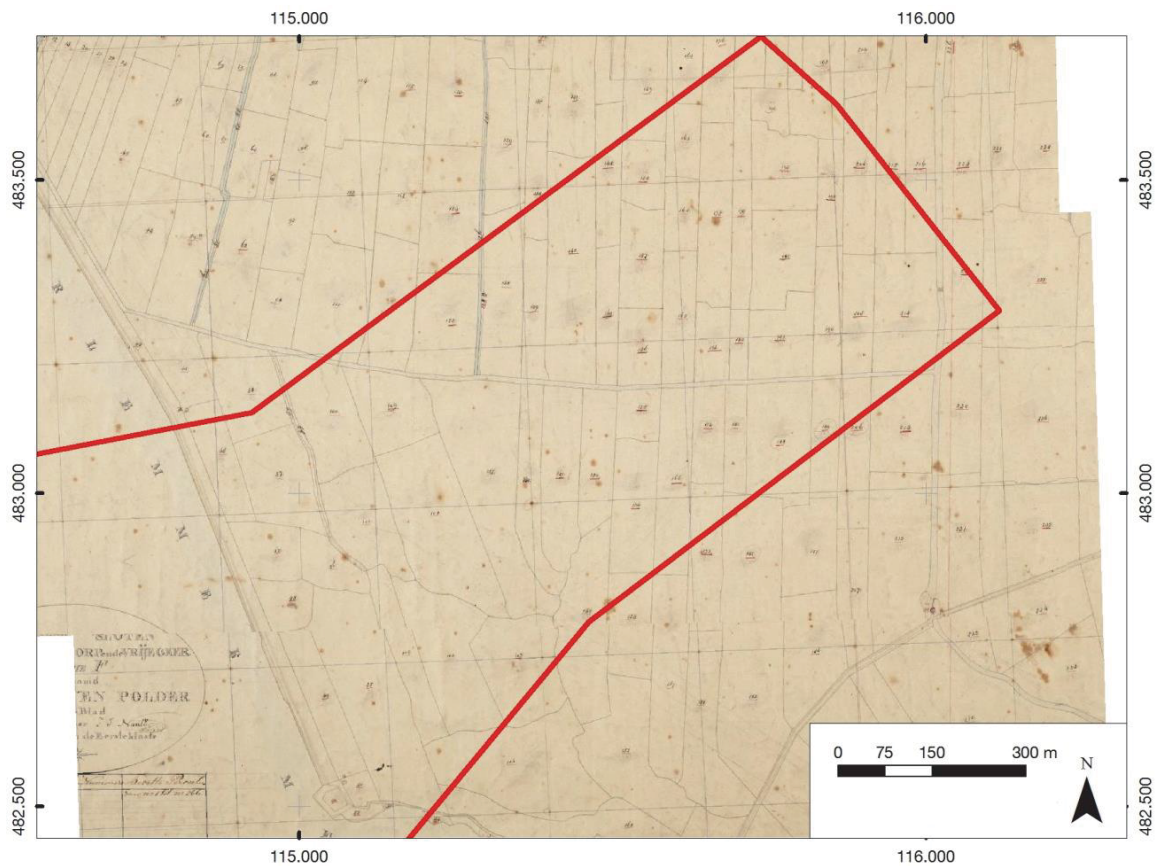
Archeologisch beleid

Deze lage verwachting voor bewoning op de kreekruggen is ook opgenomen in de beleidsnota van de gemeente Haarlemmermeer (Nijst & Den Boon, 2009). Deze lage verwachting is op de gemeentelijke beleidskaart van Haarlemmermeer dan ook vertaald in een onderzoeksplicht die alleen voor grote plangebieden geldt, namelijk voor plannen vanaf 10.000 m² en groter. Een klein deel van deelgebied oost valt net buiten de ingepolderde Haarlemmermeer; hier wordt archeologisch onderzoek vereist bij plannen van 500 m² en groter. In de gemeente Amsterdam hebben ze de oppervlaktegrens voor de onderzoeksplicht buiten de Haarlemmermeerpolder wel op 10.000 m² staan (www.ruimtelijkeplannen.nl). Naast de oppervlaktegrens heeft de gemeente Amsterdam een dieptegrens vastgelegd op respectievelijk bodemingrepen dieper dan 0,5 m en 2,2 m.

2.4 Historische geografie

Voor de historisch geografische analyse zijn verschillende historische kaarten geraadpleegd. Vroege kaarten voegen in dit geval weinig toe gezien de late inpoldering van de Haarlemmermeer (in 1852 voltooid). De kadastrale minuutplannen uit het begin van de 19^e eeuw (afbeelding 2.2), onmisbaar voor analyse op perceelsniveau, geven informatie over het deel van het plangebied dat buiten de op dat moment nog niet ingepolderde Haarlemmermeer behoort (het noordoostelijke deel van het tracé). Hierop zijn geen bijzonderheden te zien, alle percelen zijn onbebouwd en in gebruik als weiland, hooiland, rietland o.i.d. Dit geldt ook voor de percelen eromheen, historische bebouwing was op het moment van het vervaardigen van de minuut niet aanwezig in deze omgeving. Deze situatie is op de topografische militaire kaart uit 1849 zo goed als onveranderd, bebouwing is nog altijd niet te zien. Wel zijn enkele voorbereidingen voor de drooglegging van de Haarlemmermeer getroffen. De tussen 1839 en 1845 door arbeiders gegraven 60 km lange ringvaart en de ringdijk om het meer heen doorsnijden het noordoostelijke deel van het plangebied. Aangezien de inpoldering van de Haarlemmermeer de bescherming van de stad Amsterdam tegen vijandelijke legers zou verzwakken, is een aantal forten gebouwd, behorend tot de Stelling van Amsterdam. Het fort aan de Nieuwe Meer, op ca. 300 m afstand van het noordoostelijke deel van het plangebied, is daar één van. De ligging van dit fort is op de topografische militaire kaart uit 1849 te zien (afbeelding 2.3).

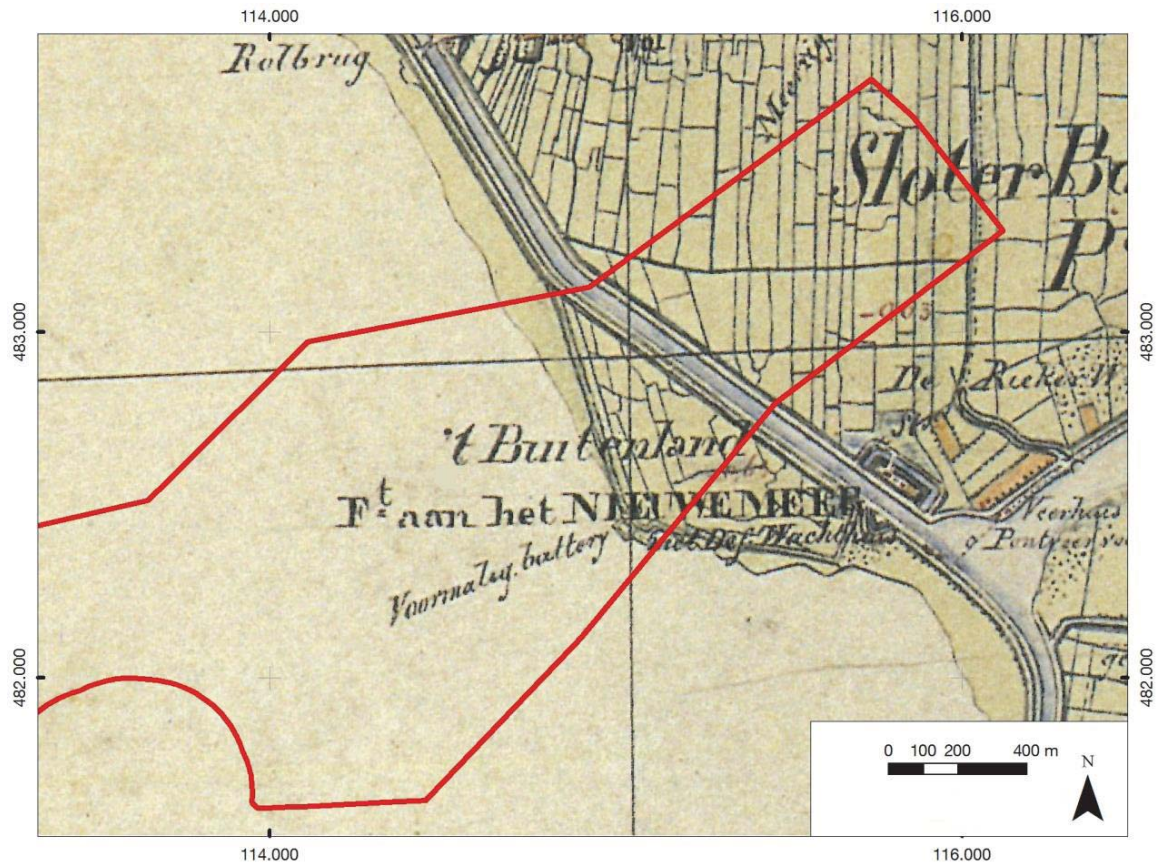
Afbeelding 2.2 Het noordoostelijke deel van het plangebied op de kadastrale minuut uit het begin van de 19^e eeuw
(bron: beeldbank.cultureelerfgoed.nl)



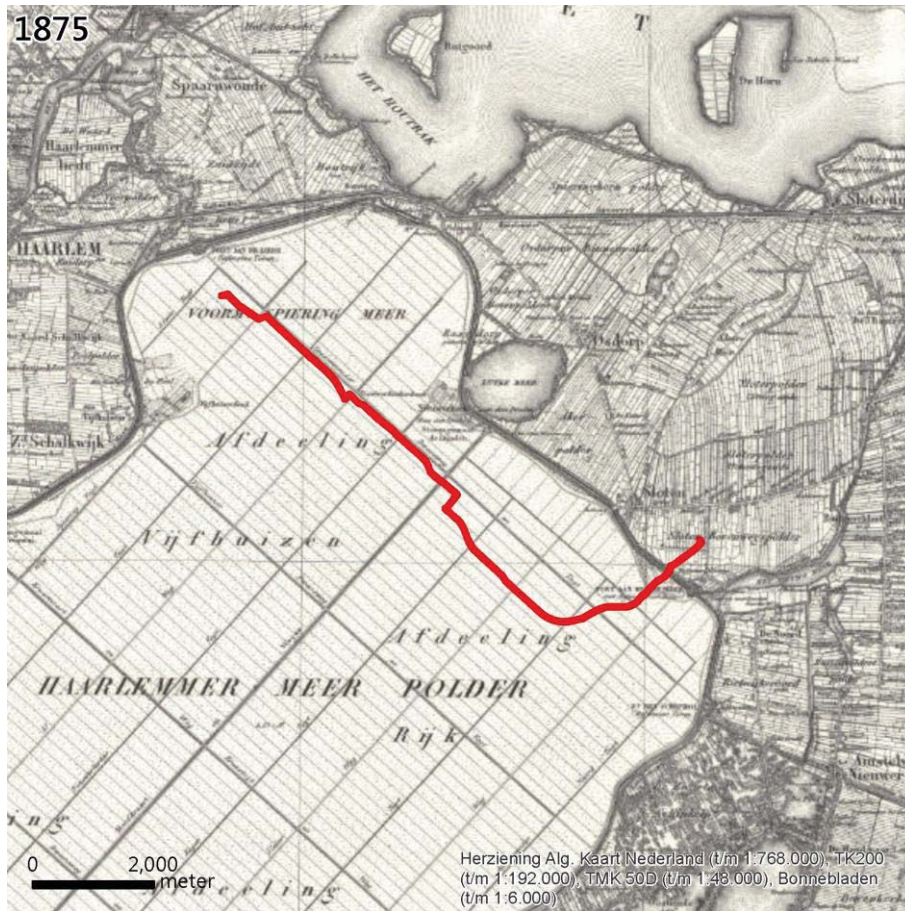
Op de topografische militaire kaart uit 1875 (afbeelding 2.4) is de systematische percelering van het nieuwe land ter plekke van de ondertussen drooggelegde Haarlemmermeer weergegeven. Er is nog nauwelijks sprake van bebouwing, zowel op het nieuwe als op het oude land.

Op de topografische militaire kaart uit 1950 (afbeelding 2.5) is de moderne ontwikkeling van een deel van het plangebied te zien. De grootste veranderingen bestaan uit de aanleg van wegen, bebouwing (met name aan de Nieuwemeerdijk) en van het militaire complex van de Rijsluchtvaartdienst aan de Oude Haagseweg 58, ook onderdeel van de Stelling van Amsterdam.

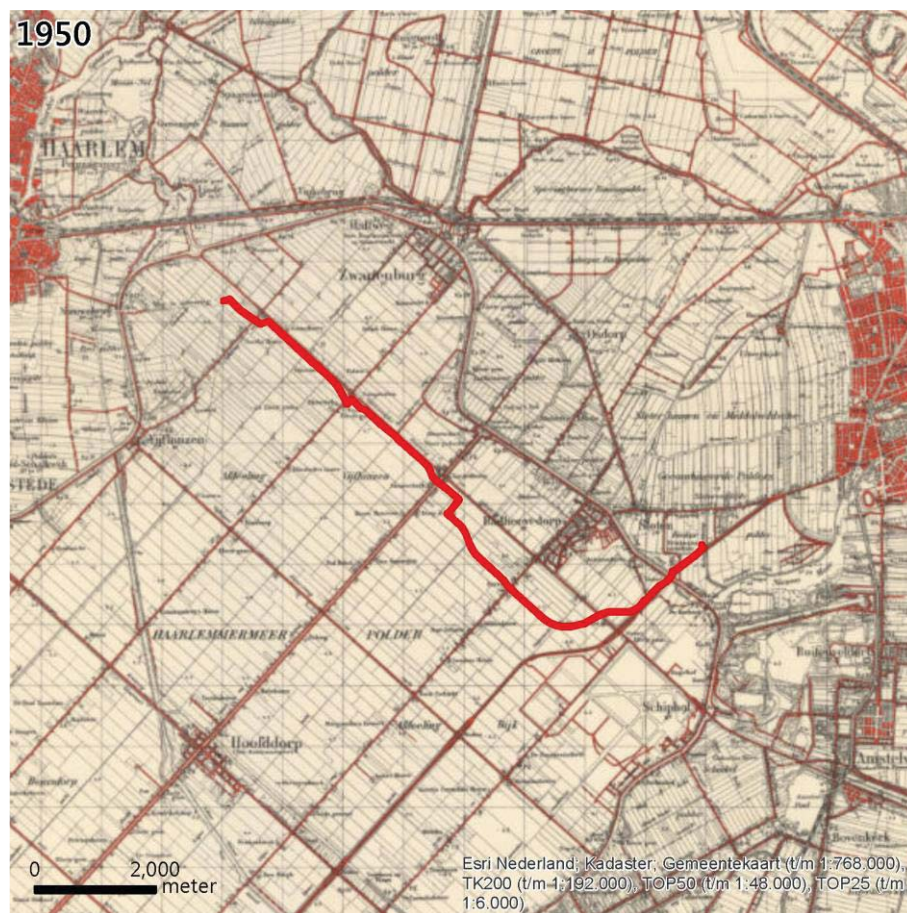
Afbeelding 2.3 Het noordoostelijke deel van het plangebied op de topografische militaire kaart uit 1849 (bron: ww.topotijdreis.nl)



Afbeelding 2.4 Plangebied weergegeven op de topografische militaire kaart uit 1875



Afbeelding 2.5 Plangebied weergegeven op de topografische militaire kaart uit 1950



2.5 Bodemverstoring

De grootste bekende verstoringen worden gevormd door recente infrastructuur zoals (snel)wegen, watergangen en dergelijke. De aanleg van de wegen heeft waarschijnlijk verstoringen van de bodem veroorzaakt. Daarnaast heeft de ontwikkeling van de naastgelegen luchthaven Schiphol vermoedelijk eveneens tot bodemverstoringen geleid in delen van het plangebied. Ter plaatse van de bebouwing zal de bodem tevens tot op enige diepte zijn verstoord, maar deze verstoringen zijn minder grootschalig.

2.6 Specifieke archeologische verwachting

Op basis van bovenstaand bureauonderzoek is voor het plangebied een gespecificeerde archeologische verwachting opgesteld (tabel 2.3). Voor het gedeelte van het tracé dat binnen de Haarlemmermeer valt, geldt een lage verwachting voor alle periodes. Het noordoostelijke deel van het tracé wijkt af, omdat het niet tot de Haarlemmermeer heeft behoord, maar kent evenwel voor alle periodes een lage verwachting. Bovendien is er naar verwachting sprake van verstoringen ter plaatse van recente infrastructuur zoals (snel)wegen, watergangen en de luchthaven Schiphol.

In theorie kunnen in de dieper gelegen dekzandafzettingen (Formatie van Boxtel, Laagpakket van Wierden) tijdelijke kampementen van jagersverzamelaars uit het Laat-Paleolithicum en Mesolithicum voorkomen. Met name de hogere dekzandruggen in de buurt van een natuurlijke waterbron (beek of rivier) zullen een aantrekkelijke bewoningslocatie hebben gevormd. Indien het Basisveen plaatselijk nog aanwezig is, kan de conservering van eventuele resten uit deze periode goed zijn.

Het landschap in deze periode is vanwege de grote diepteligging van het dekzand (7,5 à 8,0 m beneden maaiveld) echter onbekend. Op basis hiervan is aan het plangebied een onbekende verwachting toegekend voor vindplaatsen uit het Laat-Paleolithicum en Mesolithicum. Bovendien zijn vindplaatsen uit deze periode zeldzaam en moeilijk op te sporen. Aangezien de voorgenomen bodemingrepen in principe niet dieper reiken dan ca. 2 m beneden maaiveld worden deze afzettingen en eventuele resten uit het Laat-Paleolithicum en Mesolithicum niet bereikt.

Tabel 2.3 Gespecificeerde archeologische verwachting per periode voor het plangebied.

Landschap	Periode	Verwachting	Verwachte kenmerken vindplaats	Diepteligging sporen
Dekzand	Laat-Paleolithicum - Mesolithicum	onbekend	bewoningssporen, tijdelijke kampementen, vuursteen artefacten, haardkuilen	onder een holoceen zand- en kleipakket vanaf ca. 7,5 – 8 m-mv
Getijdengebied	Neolithicum	laag	nederzetting: cultuurlaag, (paal)kuilen, greppels, fragmenten aardewerk, natuursteen, gebruiksvoorwerpen	op hogere kwelders en/of kreekruigen (vanaf ca. 1,0 m-mv en dieper)
Veenmoeras	Bronstijd - Vroege-Middeleeuwen	laag		n.v.t. afgegraven
Veenontginning	Late-Middeleeuwen	laag	huisplaats/boerderij: cultuurlaag, (paal)kuilen, greppels, fragmenten aardewerk, gebruiksvoorwerpen, bouw materiaal	n.v.t. afgegraven
Haarlemmermeer	Late-Middeleeuwen - Nieuwe tijd tot 1852	laag	resten van scheepvaart en visserij op de bodem (sliblaag) van het meer	binnen ca. 1 tot 2 m-mv
Polder	Vanaf 1852	laag	enkele boerderijen (op nu nog bebouwde locaties), landbouwgrond, greppels	vanaf het maaiveld

Door de zeespiegelstijging, het ontstaan van een veenmoeras (Basisveen Laag) en vervolgens de verandering in een getijdengebied (Laagpakket van Wormer) was het gebied in het Laat-Mesolithicum en Neolithicum grotendeels ongeschikt voor bewoning, met uitzondering van de hoger gelegen zandige kwelders en oevers van getijdengeulen. Op het Actueel Hoogtebestand van Nederland (AHN, afbeelding 2.1) zijn vele geulpatronen en de loop van een kreekrug te herkennen, welke deelgebied oost doorkruist. Hoewel landschapselementen in suggereren gunstig te zijn voor bewoning en landbouwactiviteiten bleken de eerder onderzochte kreekruigen in de omgeving geen archeologische resten te bevatten (Schutte, 1998; Molenaar, 1999; Molenaar, 2000). Naar verwachting is het wadden- en kweldergebied in dit deel van Nederland een te dynamisch en nat milieu geweest voor (permanente) bewoning. Verder landinwaarts op de overgang naar het veen- en dekzandgebied waren vermoedelijk aantrekkelijker woongebieden. De verwachting voor archeologische waarden uit deze periode wordt hierdoor als laag ingeschat. Deze lage verwachting wordt ook in de beleidsnota (Nijst & Den Boon, 2009) geuit.

Door de afname van de invloed van de zee en de verdere vernatting volgde een periode van veengroei, waarbij een ca. vier meter dik pakket Hollandveen ontstond. Dit veenmoeras was niet geschikt voor bewoning, al werd het door de rijkdom aan wild en vis mogelijk bezocht om te jagen en te vissen. De kans op het aantreffen van archeologische resten uit deze periode (Bronstijd tot en met de Vroege-Middeleeuwen) wordt laag geacht.

Sporen uit de veenontginningsfase zijn in het grootste deel van het plangebied niet meer te verwachten aangezien het veen is verdwenen. Wel kunnen op de bodem van het meer losse vondsten worden aangetroffen, buiten de oorspronkelijke context.

Zulke vondsten van laatmiddeleeuws aardewerk zijn reeds op diverse plaatsen gedaan in de Haarlemmermeer gevonden. Deze contextloze vondsten leveren echter geen informatie over de levenswijze en nederzettingvormen (Nijst & Den Boon, 2009). De verwachting is daarom laag voor vindplaatsen uit de Late-Middeleeuwen.

Op het oude land (buiten het meer, dit betreft het noordoostelijke deel van het tracé) kunnen in principe bewoningsresten uit de Late-Middeleeuwen aanwezig zijn. Gezien de vele overstromingen vanuit de Haarlemmermeer is dit echter een onwaarschijnlijke plek voor bewoning. Het feit dat er geen bebouwing is aangegeven op historisch kaartmateriaal binnen dat deel van het plangebied en in de omgeving daarvan vormt daar tevens een sterke aanwijzing voor, al kan de aanwezigheid van laatmiddeleeuwse bewoningsresten niet volledig worden uitgesloten. De verwachting is laag.

Uit de periode dat het meer nog niet was ingepolderd, kunnen in een sliblaag op de bodem van het meer, resten voorkomen die aan de scheepvaart en de visserij zijn gerelateerd, zoals scheepshout, vissersgerei e.d. In het verleden is nabij Cruquius en Vijfhuizen een aantal van dergelijke vondsten gedaan: een scheepsmast (ARCHIS waarneming 42803), scheepsonderdelen (waarnemingen 211184 en 211492) en bootmansfluitjes (Nijst & Den Boon 2009). De trefkans is echter zeer klein, de locatie ervan is niet te voorspellen; deze resten zijn dan ook moeilijk op te sporen.

Vanaf de in 1852 voltooide inpoldering van de Haarlemmermeer werd het nieuwe land met name als landbouwgrond in gebruik genomen, er zijn ook enkele boerderijen aanwezig. De Ringvaartdijk en Nieuwemeerdijk worden als cultuurhistorisch waardevolle elementen aangemerkt van de historie van de drooglegging van de Haarlemmermeer. Op het oude land is op laat 19^e-eeuws kaartmateriaal slechts aan de Ringdijk sprake van bebouwing. De toen bebouwde locaties, zowel op het oude als op het nieuwe land zijn overigens nu nog bebouwd. Vanaf de jaren '20 van de 20^e eeuw begint de ontwikkeling van de luchthaven Schiphol.

3

CONCLUSIE EN ADVIES

3.1 Inleiding

In opdracht van TenneT TSO B.V. heeft Witteveen+Bos een archeologisch bureauonderzoek uitgevoerd ter plaatse van het geplande tracé Vijfhuizen-Nieuwe Meer in de gemeenten Haarlemmermeer en Amsterdam. Een archeologisch bureauonderzoek was reeds uitgevoerd in 2016 door Archeodienst B.V. in samenwerking met Archeologenbureau Argo (Médard, 2016), volgens de destijds geldende normen. Omdat het ruimtebeslag van de geplande ingrepen voor het tracé Vijfhuizen-Nieuwe Meer aanzienlijk is verkleind ten opzichte van de in 2016 onderzochte gebieden, is voorliggend rapport opgesteld, waarin alleen een samenvatting van de relevante informatie uit het eerdere bureauonderzoek voor het huidige tracé is opgenomen, zodat een overzichtelijker beeld beschikbaar is van actuele informatie toegespitst op het huidige plangebied.

Het doel van het archeologisch bureauonderzoek was het opstellen van een gespecificeerde archeologische verwachting voor het plangebied. In paragraaf 3.2 wordt antwoord gegeven op de onderzoeksvragen, zoals die voorafgaand aan het onderzoek zijn geformuleerd. In paragraaf 3.3 wordt een advies gegeven ten aanzien van archeologisch vervolgonderzoek.

3.2 Conclusies, beantwoording onderzoeksvragen

Wat is naar verwachting de opbouw van de ondergrond en zijn er aanwijzingen voor of gegevens bekend over bodemverstoringen?

De natuurlijke ondergrond bestaat uit getijdenafzettingen bestaande uit zand- en kleilagen (Laagpakket van Wormer, Formatie van Naaldwijk). In de klei zijn kalkrijke en kalkarme poldervaaggronden in zwak zandige tot zwak siltige klei ontwikkeld. Alleen in het noordoostelijke deel van het plangebied kan nog veen worden verwacht in de vorm van koopveengronden op (meestal niet-gerijpte) (zandige) klei. De meest bekende verstoringen worden gevormd door (snel)wegen, watergangen en de luchthaven Schiphol. Ter plaatse van de bebouwing zal de bodem tevens tot op enige diepte zijn verstoord.

Worden in het plangebied archeologische vindplaatsen verwacht?

De archeologische verwachting wordt voor alle periodes vanaf het Laat-Paleolithicum tot heden als laag ingeschat. Dit is gebaseerd op de landschappelijke ontwikkeling van het plangebied, de reeds bekende archeologische waarden en de historische ontwikkeling.

Wat is naar verwachting de omvang, ligging, aard en datering hiervan?

Resten uit het Laat-Paleolithicum en Mesolithicum kunnen, hoewel zeldzaam, in theorie voorkomen. Het gaat om tijdelijke kampementen, vuurstenen artefacten, haardkuilen e.d. Gezien de grote diepteligging op ca. 7,5 à 8,0 m beneden maaiveld wordt dit potentiële archeologische niveau niet bereikt door de voorgenomen graafwerkzaamheden. Resten uit het Neolithicum kunnen, door de ligging in een waddenmilieu, enkel op de hoger gelegen zandige kwelders en oevers van getijdengeulen worden verwacht. Tijdens eerder onderzoek is echter gebleken dat kreekruggen in het gebied niet bewoond zijn geweest. Uit de periode na het Neolithicum tot aan de laatmiddeleeuwse veenontginningsfase worden vanwege de aanwezigheid van een veenmoeras géén archeologische resten verwacht.

Uit de laatmiddeleeuwse veenontginningsfase kunnen slechts losse vondsten voorkomen, buiten context, aangezien het veen zelf is verdwenen en daarmee ook de sporen. Uit de periode dat de Haarlemmermeer nog niet was ingepolderd, kunnen in een sliblaag op de bodem van het meer resten gerelateerd aan scheepvaart en visserij voorkomen, zoals scheepshout en visgerei. De trefkans is echter klein, deze resten zijn moeilijk op te sporen. Op het oude land (het noordoostelijk deel van het tracé) kunnen uit deze periode in principe huisterpen met bewoningsresten voorkomen. Gezien de vele overstromingen vanuit de Haarlemmermeer is bewoning echter onwaarschijnlijk, de verwachting is ook hier laag. Na de in 1852 voltooidte inpoldering van de Haarlemmermeer werd het nieuwe land als landbouwgrond in gebruik genomen en zijn er enkele boerderijen aanwezig. De toen bebouwde locaties zijn dat nu nog steeds of zijn verstoord door de aanleg van de luchthaven of infrastructuur. De Ringvaartdijk en Nieuwemeerdijk die het plangebied in het noordoosten doorkruizen zijn als cultuurhistorisch waardevolle elementen aangemerkt van de historie van de drooglegging van de Haarlemmermeer.

In hoeverre worden eventueel aanwezige archeologische waarden bedreigd door de voorgenomen graafwerkzaamheden?

De voorgenomen graafwerkzaamheden vormen, gezien de lage verwachting voor alle periodes, geen grote bedreiging voor het archeologische bodemarchief. De meest 'waarschijnlijke' resten (hoewel nog met een lage verwachting) zijn vondsten die te relateren zijn aan scheepvaart en visserij uit de periode dat de Haarlemmermeer nog niet was ingepolderd. Dit zijn echter resten met een lage trefkans, die moeilijk op te sporen zijn.

3.3 Advies

Op grond van de resultaten van het bureauonderzoek acht Witteveen+Bos (op basis van eerder onderzoek uitgevoerd door Archeodienst BV door A. Médard in 2016) een archeologisch vervolgonderzoek niet noodzakelijk in het kader van het geplande tracé Vijfhuizen-Nieuwe Meer. De archeologische verwachting is voor alle periodes laag. De kans dat behoudenswaardige archeologische resten worden aangetroffen is dan ook zeer gering, met één kanttekening voor eventuele resten die gerelateerd zijn aan scheepvaart of visserij uit de periode dat de Haarlemmermeer nog niet was drooggelegd. De verwachting voor deze resten is tevens laag, maar wordt in vergelijking met andere mogelijke resten als de meest 'waarschijnlijke' beschouwd. De trefkans voor dergelijke resten is echter dermate laag dat dit slechts met een zeer intensief vervolgonderzoek is op te sporen. De locatie van zulke resten is niet te voorspellen, onderzoek in de vorm van steekproeven (boringen of proefsleuven) heeft hiervoor dan ook weinig zin. Een archeologische begeleiding van de delen waar geen infrastructuur (wegen, banen luchthaven e.d.) aanwezig zijn en waar er een kleinere kans is op recente verstoringen is hiertoe een geschikter middel, maar door de lage verwachting kan zo een uitgebreid onderzoek niet worden gerechtvaardigd. Wel wordt in dit verband nadrukkelijk gewezen op de meldingsplicht voor archeologische vondsten.

Een ander aandachtspunt betreft de dijken aan weerszijden van de ringvaart (Ringvaartdijk en Nieuwemeerdijk) in het noordoosten van het plangebied. Deze vormen cultuurhistorisch waardevolle elementen van de drooglegging van de Haarlemmermeer. Bij dit advies is er van uitgegaan dat er géén graafwerkzaamheden in de dijklichamen zullen plaatsvinden, maar dat de aanleg van de kabels hier door middel van gestuurde boringen zal plaatsvinden. Mochten hier alsnog graafwerkzaamheden worden verricht dan wordt geadviseerd deze archeologisch te laten begeleiden.

Bovenstaand advies vormt een zogenaamd selectieadvies. Met nadruk wijst Witteveen+Bos erop dat dit selectieadvies niet betekent dat reeds bodemverstorende activiteiten of daarop voorbereidende activiteiten kunnen worden ondernomen. De resultaten van dit onderzoek zullen 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 worden gegarandeerd. 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

- 1 Bakker, H. de/J. Schelling, 1989: Systeem van de bodemclassificatie voor Nederland, Wageningen.
- 2 Bekius, D./R.A.C. Kroes, 2010: Schiphol, gemeente Haarlemmermeer; cultuurhistorisch bureauonderzoek. RAAP-RAPPORT 1812 (herziene eindversie). RAAP Archeologisch Adviesbureau B.V., Weesp.
- 3 Berg, M.W. van den/ S.J. Kluiving, 1992: Geomorfologische kaart van Nederland, schaal 1:50.000. Toelichting op kaartblad 24 Zandvoort en 25 Amsterdam. DLO-Staring Centrum/Rijks Geologische Dienst, Wageningen/Haarlem.
- 4 Berendsen, H.J.A., 2005: Landschappelijk Nederland, Assen.
- 5 Berendsen, H.J.A., 2004: De vorming van het land; Inleiding in de geologie en de geomorfologie, Assen.
- 6 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 (verkenkende en karterende fase). RAAP-RAPPORT 2583. RAAP Archeologisch Adviesbureau B.V., Weesp.
- 7 Centraal College van Deskundigen Archeologie, 2013: Kwaliteitsnorm Nederlandse Archeologie (KNA) Landbodems, versie 3.3. Gouda.
- 8 Haans, J.C.F.M., 1954: De bodemkartering van Nederland, deel XV. De Bodemgesteldheid van de Haarlemmermeer. Verslagen van landbouwkundige onderzoeken No 60.7. Stichting voor Bodemkartering, Wageningen.
- 9 Kadaster, 2014: Topografische kaart 1: 10.000, Apeldoorn.
- 10 Médard, A., 2016: Archeologisch bureauonderzoek: 150 kV-tracés Haarlemmermeer en Amsterdam. Archeodienst Rapport 866. Archeologenbureau Archeodienst BV, Zevenaar.
- 11 Médard, A./J.P.L. Vaars, 2016: Archeologisch bureau- en booronderzoek aan de Donkereweg 6A te Heerhugowaard. Argo 89. Archeologenbureau Argo, Zaandam.
- 12 Molenaar, S., 1999: Ondergronds Logistiek Systeem (OLS) in de provincie Noord-Holland; een Aanvullende Archeologische Inventarisatie (AAI). RAAP-briefverslag 1999-2027. Stichting RAAP, Amsterdam.
- 13 Molenaar, S., 2000: Schiphol Logistics Park (SLP); een verkennend archeologisch onderzoek. RAAP-rapport 541. Stichting RAAP, Amsterdam.
- 14 Mulder, E.F.J. de/M.C. Geluk/I.L. Ritsma/W.E. Westerhof/T.E. Wong, 2003: De ondergrond van Nederland, Groningen.
- 15 Nyst, C.L./L. den Boon, 2009: Nota cultuurhistorie gemeente Haarlemmermeer. SCENH-rapport cultuurhistorie, Haarlem.
- 16 Rooij, M. de, & C.M. Soonius, 1998: Tracé Rijksweg A5-Zuid, Rijkswaterstaat, Directie Noord-Holland; archeologisch onderzoek. RAAP-rapport 379. Stichting RAAP, Amsterdam.
- 17 Schute, I.A., 1998: N.V. Luchthaven Schiphol. Vijfde Baan (5P) Schiphol. Archeologisch Onderzoek. RAAP-rapport 335. Stichting RAAP, Amsterdam.
- 18 Vos, G.A., 1992: Bodemkaart van Nederland, schaal 1:50.000. Toelichting bij kaartblad 24-25 West, Zandvoort-Amsterdam. DLO-Staring Centrum, Wageningen.

Websites

- 1 <http://www.ahn.nl> (Actueel Hoogtebestand van Nederland)
- 2 <http://bagviewer.kadaster.nl/> (Basisregistraties Adressen en Gebouwen viewer)
- 3 <http://beeldbank.cultureelerfgoed.nl/> (Kadastrale kaarten 1811-1832)
- 4 <http://www.topotijdreis.nl/> (Topografische kaarten en Bonnebladen vanaf de 19e eeuw)
- 5 <https://zoeken.cultureelerfgoed.nl/> (Archis3, diverse kaarten, waaronder IKAW en AMK)
- 6 <http://www.atlasleefomgeving.nl/> (RCE Rijksmonumenten)
- 7 <http://www.bodemloket.nl> (Bodemloket)
- 8 <http://www.nitg.tno.nl> (Geologische Overzichtskaart van Nederland Schaal 1:600.000)
- 9 <http://www.ruimtelijkeplannen.nl/> (Bestemmingsplannen)
- 10 https://maps.noord-holland.nl/GeoWebHTML5/Index.html?configBase=https://maps.noordholland.nl/Geocortex/Essentials/GeoWeb50/REST/sites/Informatiekaart_Landschap_en_Cultuur
- 11 [nl/Geocortex/Essentials/GeoWeb50/REST/sites/Informatiekaart_Landschap_en_Cultuur](https://maps.noord-holland.nl/GeoWebHTML5/Index.html?configBase=https://maps.noordholland.nl/Geocortex/Essentials/GeoWeb50/REST/sites/Informatiekaart_Landschap_en_Cultuur)
- 12 [historie/viewers/ILC/virtualdirectory/Resources/Config/Default](https://maps.noord-holland.nl/GeoWebHTML5/Index.html?configBase=https://maps.noordholland.nl/Geocortex/Essentials/GeoWeb50/REST/sites/Informatiekaart_Landschap_en_Cultuur) (Informatiekaart Landschap en
- 13 [Cultuurhistorie provincie Noord-Holland\)](https://maps.noord-holland.nl/GeoWebHTML5/Index.html?configBase=https://maps.noordholland.nl/Geocortex/Essentials/GeoWeb50/REST/sites/Informatiekaart_Landschap_en_Cultuur)

Lijst van afbeeldingen

paginanr.

Afbeelding 1.1	Het plangebied op de topografische kaart (bron: kadaster 2011)	7
Afbeelding 2.1	Het plangebied op het Actueel Hoogtebestand van Nederland (bron: www.ahn.nl)	12
Afbeelding 2.2	Het noordoostelijke deel van het plangebied op de kadastrale minuut uit het begin van de 19e eeuw (bron: beeldbank.cultureelerfgoed.nl)	15
Afbeelding 2.3	Het noordoostelijke deel van het plangebied op de topografische militaire kaart uit 1849 (bron: www.topotijdreis.nl)	16
Afbeelding 2.4	Plangebied weergegeven op de topografische militaire kaart uit 1875 (bron: www.topotijdreis.nl)	17
Afbeelding 2.5	Plangebied weergegeven op de topografische militaire kaart uit 1950 (bron: www.topotijdreis.nl)	18

Lijst van tabellen

paginanr.

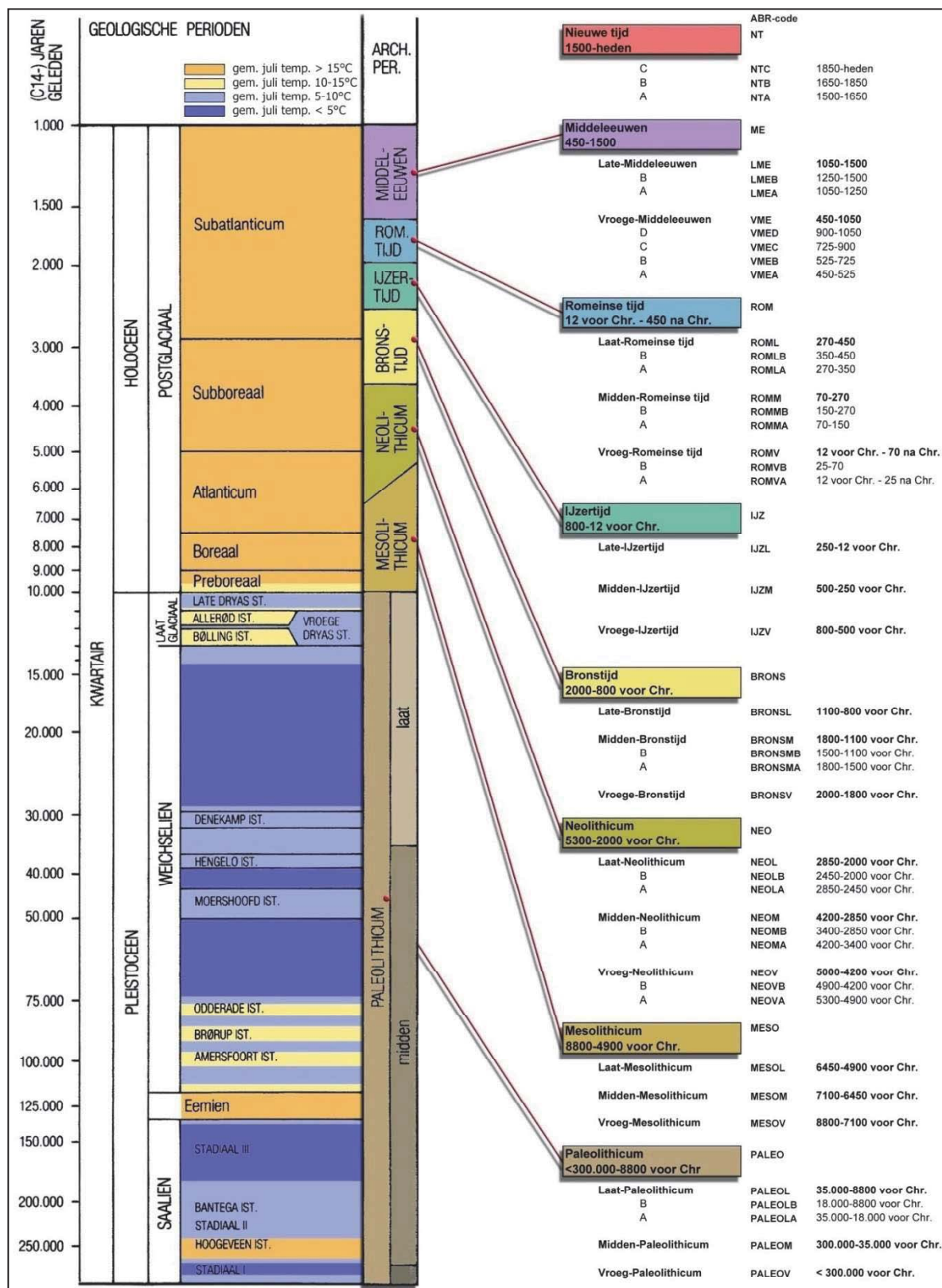
Tabel 2.1	Overzicht van de waarnemingen binnen een straal van 1000 m rondom het plangebied	13
Tabel 2.2	Overzicht van de onderzoeksmeldingen binnen een straal van 500 m rondom het plangebied	13
Tabel 2.3	Gespecificeerde archeologische verwachting per periode voor het plangebied	19

Bijlage(n)



BIJLAGE I: PERIODEN TABEL

Bijlage 1: Periodentabel





BIJLAGE II: VERKLARENDE WOORDENLIJST

Bijlage 2: Verklarende woordenlijst

<i>¹⁴C-datering</i>	(ook wel C14- of C14-datering) Bepaling van gehalte aan radio-actieve koolstof ¹⁴ C van organisch materiaal (hout, houtskool, veen, schelpen e.d.) waaruit de ¹⁴ C-ouderdom kan worden afgeleid. Wordt opgegeven in jaren vóór 1950 na Chr. (jaren BP) met daaraan toegevoegd de mogelijke afwijking (standaarddeviatie).
<i>A-horizont</i>	Een minerale of venige horizont waarin de organische stof vrijwel geheel is omgezet in humus.
<i>antropogeen</i>	Ten gevolge van menselijk handelen (door mensen veroorzaakt/gemaakt).
<i>ARCHIS-melding</i>	Elke melding bij het centraal informatiesysteem (ARCHIS).
<i>artefact</i>	Alle door de mens vervaardigde of gebruikte voorwerpen.
<i>B-horizont</i>	Inspoelingshorizont van kleimineralen (Bt), humus (Bh) en/of ijzer- en aluminiumoxiden (Bs) uit hoger gelegen horizonten. Verwerings-/verbruiningshorizont (Bw).
<i>bioturbatie</i>	Verstoring van de oorspronkelijke bodemstructuur en/of transport van materiaal door plantengroei en dierenactiviteiten.
<i>brikgronden</i>	Bodems met een inspoeling van kleimineralen (briklaag). Deze bodems mogen niet voldoen aan de eisen van een veengrond, podzolgrond of dikke eerdgrond.
<i>buitendijks</i>	Gronden die aan de rivierzijde van een dijk liggen. In het buitendijkse gebied liggen de uiterwaarden.
<i>C-horizont</i>	Horizont waarbij het moedermateriaal vrijwel niet is veranderd door bodemvormende processen, met uitzondering van processen als direct gevolg van grondwater.
<i>conservering</i>	Mate waarin grondsporen, anorganische en organische archeologische resten bewaard zijn.
<i>crevasse</i>	Doorbraakgeul door een oeverwal.
<i>dagzomen</i>	Aan de oppervlakte komen, zichtbaar worden van gesteenten (met inbegrip van zand, klei, etc.).
<i>dekzand</i>	Fijnzandige afzettingen die onder periglaciale omstandigheden voornamelijk door windwerking ontstaan zijn; de dekzanden van het Weichselien vormen in grote delen van Nederland een 'dek'.
<i>dikke eerdgronden</i>	Bodem, niet een veengrond, met een niet vergraven A-horizont dikker dan 50 cm. Dit zijn enkeerdgronden in zandgronden en tuineerdgronden in kleigronden.
<i>edelmanboor</i>	Een handboor voor bodemonderzoek.
<i>eerdgronden</i>	Bodems met een minerale eerdlaag (A-horizont van een bepaalde dikte en humusfractie), zonder een briklaag en zonder tekenen van podzolisering.
<i>E-horizont</i>	Uitspoelingshorizont van kleimineralen (bij brikgrond) of ijzer- en aluminiumoxiden en/of humus (podzol).
<i>enkeerdgronden</i>	Dikke eerdgrond (laag met donkere, min of meer rulle grond, met an- en organische bestanddelen) ontwikkeld op zandgrond onder invloed van de mens (ook wel essen genoemd).
<i>eolisch</i>	Door de wind gevormd, afgezet.
<i>esdek</i>	Dikke humeuze laag ontstaan door eeuwenlange bemesting; beschermt de oorspronkelijke bodem tegen ploegen en andere verstoringen.
<i>ex situ</i>	Achtergebleven op andere plaats dan waar de laatste gebruiker het heeft gedeponeerd, weggegooid of verloren.
<i>fluviaal</i>	Door rivieren gevormd, afgezet.
<i>fluvio-glaciaal</i>	Door stromend water (afkomstig van landijs) onder glaciële omstandigheden afgezet.
<i>fluvio-periglaciaal</i>	Door stromend water onder periglaciële omstandigheden afgezet.
<i>gaafheid</i>	Mate van (fysieke) verstoring van de bodem, zowel in verticale zin (diepte) als in horizontale zin (omvang).
<i>genese</i>	Wording, ontstaan.
<i>grondmorene</i>	Mengsel van zand, klei en stenen. Ontstaan door het uitsmelten van puin, dat in het landsijs aanwezig is, en door deformatie van materiaal onder het ijs. De afzetting wordt vaak aangeduid als keileem.
<i>Holoceen</i>	Jongste geologisch tijdvak (vanaf de laatste ijstijd: ca. 11755 jaar geleden tot heden).
<i>horizont</i>	Kenmerkende laag binnen de bodemkunde.
<i>humeus</i>	Organische stoffen bevattend; bestaande uit resten van planten en dieren in de bodem.
<i>ijzerroer</i>	Ijzeroxidehydraat, een ijzererts dat vooral in vlakke landstreken, in dalen en moerassige gebieden op geringe diepte voorkomt.
<i>in situ</i>	Achtergebleven op exact de plaats waar de laatste gebruiker het heeft gedeponeerd, weggegooid of verloren.
<i>inhumatie</i>	Begraving met niet gecremeerd menselijk bot.
<i>interstediaal</i>	Een warmere periode tijdens een glaciaal.
<i>korn</i>	Laag gebied waar na overstroming van een rivier vaak water blijft staan en klei kan bezinken.
<i>kronkelwaard</i>	Deel van een stroomgebied omgeven - en grotendeels opgebouwd - door een meander.
<i>kwel</i>	Door hydrostatische druk aan het oppervlakte treden van grondwater.
<i>laag</i>	Een vervolgbare grondeenheid die op archeologische of geologische gronden als eenheid wordt onderscheiden.
<i>leemgrond</i>	Grondsoort met minder dan 25% silt.
<i>lithologie</i>	Wetenschap die zich bezighoudt met de beschrijving en het ontstaan van de sedimentaire gesteenten.
<i>löss</i>	Eolisch (=wind-) afzetting van fijnkorrelig materiaal waarvan het overgrote deel van de korrels (60-85%) kleiner is dan 63 µm.
<i>lutum</i>	Kleideeltjes.
<i>meander</i>	Min of meer regelmatige lusvormige rivierbocht (genoemd naar de Meander in Klein Azië, thans Menderes).
<i>meanderen</i>	(van rivieren of beken) Zich bochtig door het landschap slingeren.
<i>oeverwal</i>	Langgerekte rug langs een rivier of kreek, ontstaan doordat bij het buiten de oevers treden van de stroom het grovere materiaal het eerst bezinkt.
<i>oxidatie</i>	Reactie met zuurstof (roesten/corrosie bij metalen; 'verbranding' bij veen).
<i>plaggendek</i>	Oud verhoogd bouwland, ontstaan door ophoging ten gevolge van bemesting. Voor de bemesting werden plaggen of met zand vermengde potstalmest opgebracht.
<i>plangebied</i>	Gebied waarbinnen de realisering van de planvorming het bodemarchief kan bedreigen.
<i>Pleistoceen</i>	Voorlaatste tijdperk (ca. 2.600.000 jaar tot 11.755 jaar voor Chr.).
<i>Pleniglaciaal</i>	Midden-Weichselien (ca. 75.000 tot 14.700 jaar voor Chr.).
<i>podzolgronden</i>	Bodems met duidelijke tekenen van inspoeling van humus en/of ijzer- en aluminiumoxiden. Deze bodems mogen niet voldoen aan de eisen van een veengrond of een dikke eerdgrond.
<i>pollenanalyse</i>	De bestudering van fossiele stuifmeelkorrels en sporen waardoor een beeld van de vegetatiegeschiedenis gevormd kan worden. Uit de vegetatiegeschiedenis kan het klimaat worden gereconstrueerd (ook wel palynologie genoemd).
<i>potstal</i>	Uitgediepte veestal.
<i>Prehistorie</i>	Dat deel van de geschiedenis waarvan geen geschreven bronnen bewaard zijn gebleven (voor de jaartelling!).
<i>riverduin</i>	Door uitsluiting uit een riviervlakte hierlangs ontstaan duin (in Nederland meestal Weichselien of Vroeg Holoceen van ouderdom).
<i>Saaliën</i>	Voorlaatste ijstijd (ca. 370.000 tot 130.000 jaar voor Chr.).
<i>silt</i>	Fijn sediment met grootte 0,002-0,063 mm.
<i>site</i>	Plaats waar in het verleden menselijke activiteit heeft plaatsgevonden.
<i>slak</i>	Steenachtig afval van metaal- of glasproductie.
<i>solifluctie</i>	Het hellingafwaarts bewegen van met water verzadigd verweringsmateriaal, o.a. bij permafrost (een permanent bevroren ondergrond).
<i>stadiaal</i>	Een relatief koudere periode in een Glaciaal.
<i>strang</i>	Een nevengeul van een rivier binnen een uiterwaard.
<i>stratigrafie</i>	Opeenvolging van lagen in de bodem.
<i>stroomgordel</i>	Het geheel van rivieroeverwal-, rivierbedding- en kronkelwaard-afzettingen, al dan niet met restgeul(en).
<i>stroomrug</i>	Oude rivierloop die als een rug in het landschap zichtbaar is (al dan niet ontstaan door inklinking van het komgebied).
<i>structuur</i>	Meerdere met elkaar in ruimte, tijd en functioneel opzicht samenhangende sporen.
<i>stuwwal</i>	Door de druk van het landsijs in het Saalien opgedrukte rug van scheefgestelde preglaciële sedimenten.
<i>terras (rivier-)</i>	Door een rivier verlaten en daarna versneden dalbodern.
<i>vaaggronden</i>	Restgroep in de bodemkunde. Bodems die niet voldoen aan eisen van een veengrond, podzolgrond, brikgrond of eerdgrond.
<i>veengronden</i>	Bodems die binnen 80 cm van het maaiveld voor de meerderheid bestaan uit moerig materiaal (veen).
<i>verbruining</i>	Proces van bodemvorming waarbij de bodem egaal (roest)bruin van kleur wordt.
<i>vindplaats</i>	Ruimtelijk begrensd gebied waarbinnen zich archeologische informatie bevindt.
<i>Vroeg-glaciaal</i>	Vroeg-Weichselien (ca. 115.000 en 75.000 jaar voor Chr.).
<i>Weichselien</i>	Geologische periode (laatste ijstijd, waarin het landsijs Nederland niet bereikte), ca. 120.000-10.000 jaar geleden.
<i>zavel</i>	Grondsoort die tussen 8 en 25% lutum bevat en voor meer dan 50% uit zand bestaat. Benaming op de bodemkaart voor zandige kleiën. (Kz1 t/m Kz3).
<i>zeldzaamheid</i>	Mate waarin een bepaald type monument schaars is (of is geworden) voor een periode of in een gebied.



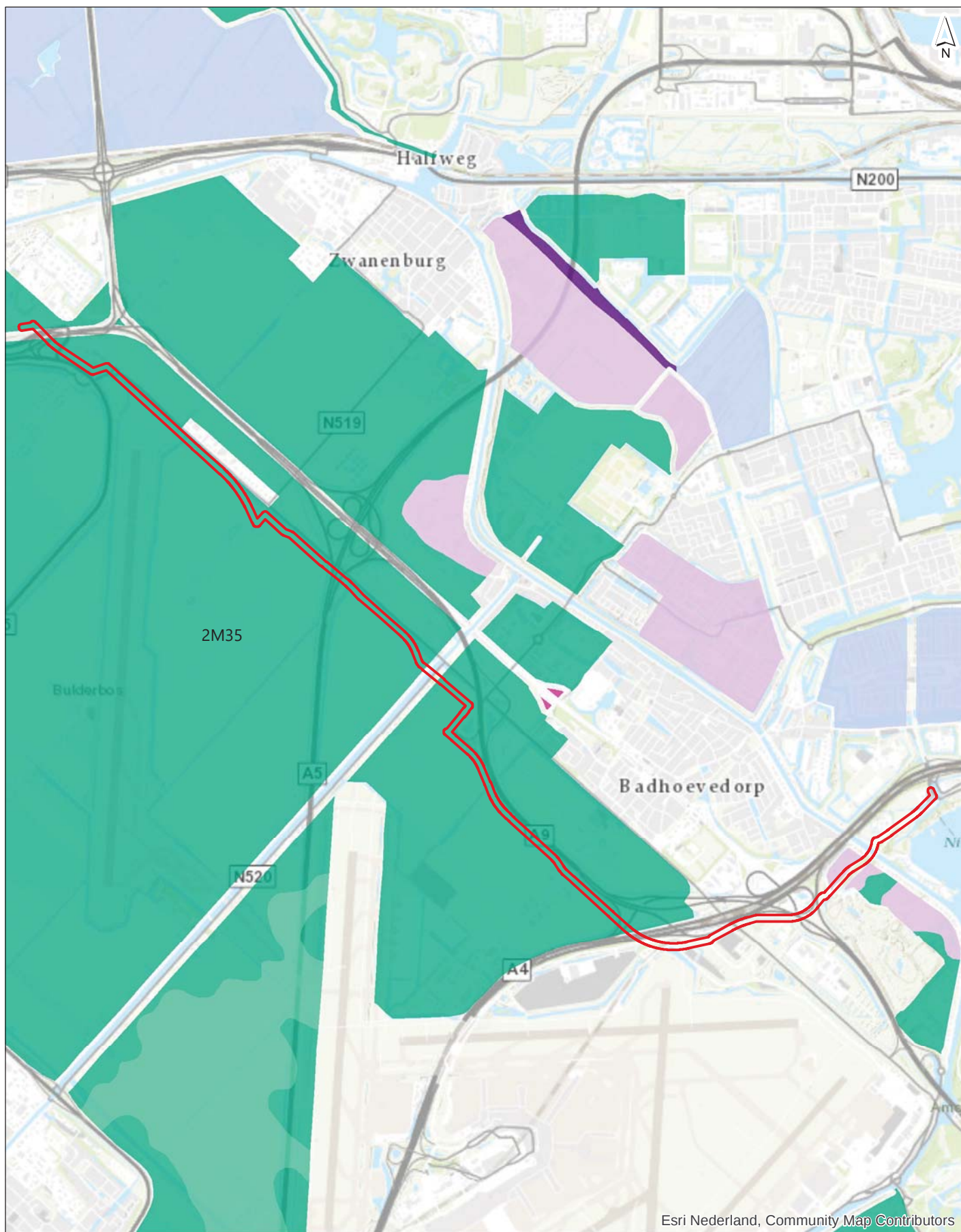
BIJLAGE III: AFKORTINGSLIJST

Bijlage 3: Afkortingenlijst

afkorting	betekenis	afkorting	betekenis
..1	zwak	Ks1	klei zwak siltig
..2	matig	Ks2	klei matig siltig
..3	sterk	Ks3	klei sterk siltig
..4	uiterst	Ks4	klei uiterst siltig
..g1	zwak grindig	KWARTS	Kwartslet
..g2	matig grindig	Kz1	klei zwak zandig
..g3	sterk grindig	Kz2	klei matig zandig
..h1	zwak humeus	Kz3	klei sterk zandig
..h2	matig humeus	L	leem
..h3	sterk humeus	I	licht
A D	Anno Domini (datering na Christus)	LBK	Lineaire bandkeramiek
afb.	afbeelding	LEE	Leer
AHN	Archeologisch Hooftbestand Nederland	LIN	Lineair
AMK	Archeologische Monumenten Kaart	Lz1	leem zwak zandig
AMS	directe C14-meting	Lz3	leem sterk zandig
AMZ	Archeologische Monumenten Zorg	m	meter
ARCHIS	Archeologisch Informatie Systeem	m²	vierkante meter
art.	artikel	MA	Master of Arts
ASB	Archeologische Standaard Boorbeschrijving	MC14	monster voor C14-datering
AW	Aardwerfkconcentratie	MFE	ijzermonster
AWG	gedraaid	MFO	fosfaatmonster
AWH	handgevoerd	mg	matig gesorteerd
B C	Before Christ (datering voor Christus)	MHK	houtschoolmonster
BE	Beige	MHT	houtmonster
bijv.	bijvoorbeeld	MICRO	micro-morfologisch onderzoek
BL	Blaauw	MLIT	lithologisch monster
blz	bladzijde	mm	millimeter
BOT	Bot	mn	mangaan
BP	Before Present (datering t.o.v. 'heden', zijnde 1950)	MP	pollenmonster
BR	Bruin	mp	meetpunt
BS	Baksteen	MPF	botanisch monster
BTO	Onverbrand bot	MSc	Master of Science
BTV	Verbrand bot	MTL	metaal
BV	Bouwwoer	mv	maaierveld (het landoppervlak)
C14	Koolstofdatering	MZF	zoologisch monster, 0,25 mm
CA	kalk	n	nee
ca.	circa	N	noord
CAA	Centraal Archeologisch Archief	NAP	Normaal Amsterdams Peil
CAD	Computer-aided Drafting (of Design)	NEN	Nederlandse Norm
CCvD	Centraal College van Deskundigen	nr.	nummer
Chr.	Christus	NV	Natuurlijke verstoring
CHW	Cultuur-Historische Waardenkaart	O	oost
CIS	Centraal Informatie Systeem	o.a.	onder andere
cm	centimeter	OD	ouder dan
CMA	Centraal Monumenten Archief	OR	Oranje
con	concreties	ORG	Organisch
CRI	Crinoïden kalk	OX	oxidatie
CvAK	College	PA	Paars
d	donker	pag.	pagina
DAO	Definitief Archeologisch Onderzoek	plr	plantenresten
drs.	doctorandus	pu	puin
e.d.	en dergelijke	PvA	Plan van Aanpak
e.v.	en verder	PvE	Programma van Eisen
et al.	et alii (en anderen)	RCE	Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed
etc.	etcetera	RD	Rijksdriehoek systeem
FE	Ijzerloer		(landelijk coördinatensysteem)
FeO2	roest (ijzeroxide)	REC	Recente verstoring
FF	Fosfaat	RI	riet
FG	Fysisch Geograaf/ Fysische Geografie	RO	Rood
Fig.	Figuur	RZ	Roze
G	Grind	S	silt
GE	Geel	s	spoor
gem.	gemiddeld	sch	schelpenresten
gew.	gewicht	sg	slecht gesorteerd
GEWICHT	gewicht	SIKB	Stichting Infrastructuur Kwaliteitsboring Bodembeheer
gg	goed gesorteerd	SLK	(productie-) slakken
GIS	Geografisch Informatie Systeem	sph	sphagnum
GLS	Glas	Stiboka	Stichting voor Bodemkartering
GN	Groen	STN	natuursteen
GPS	Global Positioning System	tab.	tabel
GR	Grijs	tel.	telefoon
GW	grondwater	temp	temperatuur
Gs	grind siltig	TEX	Textiel
Gz1	grind zwak zandig	TOU	Touw
Gz2	grind matig zandig	V	Veen
Gz3	grind sterk zandig	v	vondst
Gz4	grind uiterst zandig	Vk1	veen zwak kleilig
h	humeus	Vk3	veen sterk kleilig
ho	hout	VKL	Huttenleem/verbrande leem
h1	zwak humeus	Vm	veen mineraalarm
h2	matig humeus	vnr	vondstnummer
h3	sterk humeus	VST	Vuursteen
ha	hectare	Vz1	veen zwak zandig
HK	Houtschool	Vz3	veen sterk zandig
HL	Hutteleem	W	west
HT	Hout	WABO	Wet Algemene Bepalingen Omgevingsrecht
HU	Humus	WI	Wit
id	identiek aan	WRO	Wet Ruimtelijke Ordening
IKAW	Indicatieve Kaart van Archeologische Waarden	wo	wordtelrest
INDET	Ondeterminieerbaar	X(XX)	onbekend
ing.	ingenieur	Z	zand
IVO	Inventariserend Veldonderzoek	Z	zuid
IVO-K	Inventariserend Veldonderzoek, karterende fase	Z1	zand uiterst fijn
IVO-O	Inventariserend Veldonderzoek Overig	Z2	zand zeer fijn
IVO-P	Inventariserend Veldonderzoek Profielsleuven	Z3	zand matig fijn
IVO-V	Inventariserend Veldonderzoek, verkennende fase	Z4	zand matig grof
J	ja	Z5	zand zeer grof
JD	jonger dan	Z6	zand uiterst grof
K	klei	zg	zegge
k	kolom	Zk	zand kleilig
KBW	Bouwkeramiek	Zs1	zand zwak siltig
KER	keramiek	Zs2	zand matig siltig
KI	Kiezel	Zs3	zand sterk siltig
km	kilometer	Zs4	zand uiterst siltig
KNA	Kwaliteitsnorm Nederlandse Archeologie	ZW	Zwart

IV

BIJLAGE IV: GEOMORFOLOGISCHE KAART



- Ontgonnen veenvlakte
- Opgespoten terrein
- Veenrest-dijk
- Veenrestvlakte
- Vlakte van getij-afzettingen
- Welvingen in getij-afzettingen
- Onderzoeksgebied

getekend: S.M.J. Arts MSc
gecontroleerd: mw T.N. Timmer MSc
goedgekeurd: mw C. Koot MSc
versie: definitief
datum: 17-07-2019
tekeningnr: 0

formaat: A4 staand
schaal: 1:44830

0 500 1000 1500 m

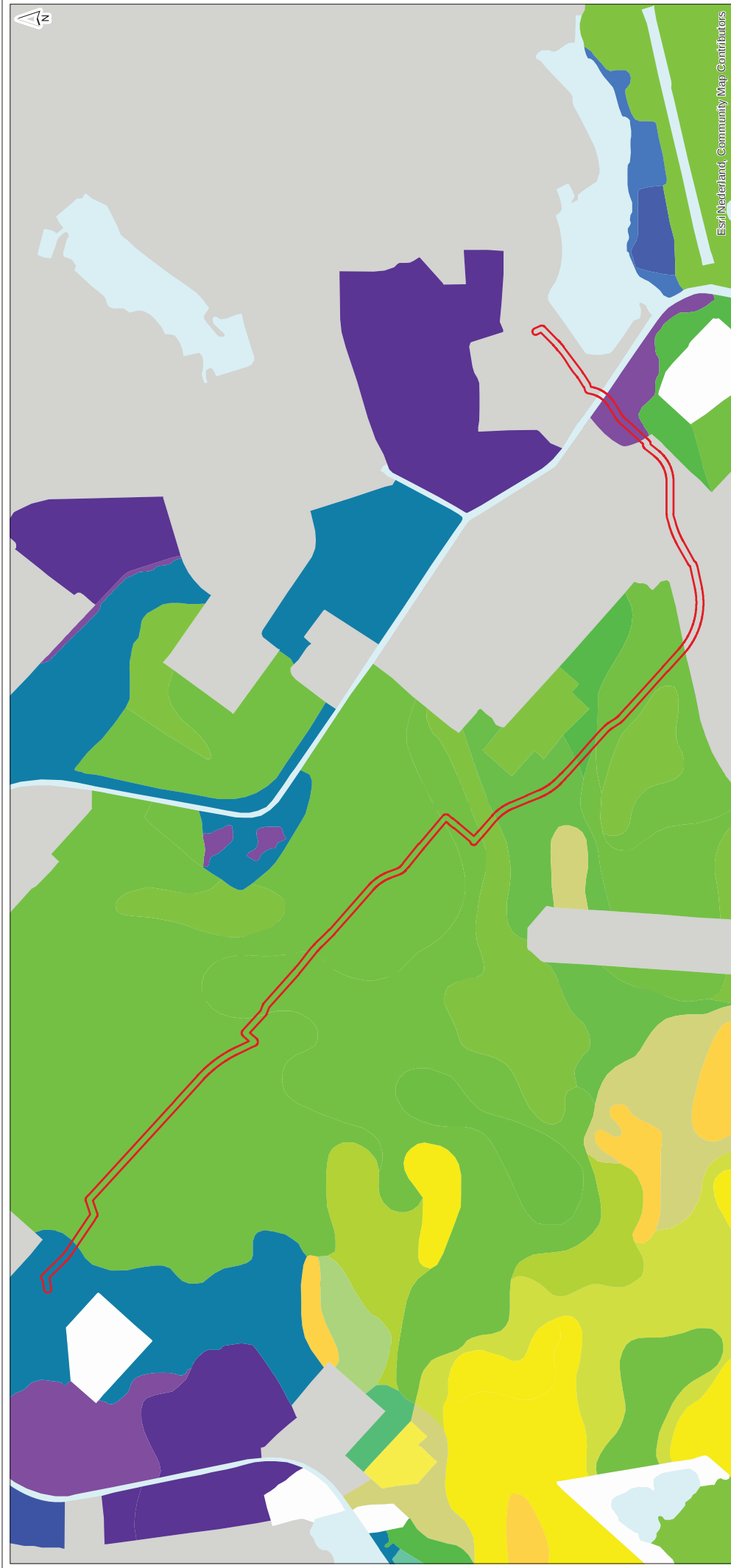
Geomorfologie

opdrachtgever: TenneT TSO B.V.
projectnaam: Update HO tracé Vijfhuizen-Nieuwe meer
projectcode: 111524

Witteveen + Bos



BIJLAGE V: BODEMKAART



- Onderzoeksgebied
- Pelgaten
- Kalkrijke poldervaaggronden; lichte zavel, profielverloop 2
- Kalkrijke poldervaaggronden; zware zavel, profielverloop 5
- Kalkarme poldervaaggronden; zware zavel, profielverloop 5
- Kalkrijke poldervaaggronden; lichte klei, profielverloop 5
- Kalkrijke poldervaaggronden; zware klei, profielverloop 5
- Kalkarme poldervaaggronden; zavel, profielverloop 2
- Kalkrijke poldervaaggronden; klei, profielverloop 2
- Kalkarme poldervaaggronden; klei, profielverloop 5
- Vlietveengronden
- Moerige eerdgronden met een moerige bovengrond of moerige tussenlaag op niet-gerijpte zavel of klei
- Vlaakgronden; leemarm en zwak leemig fijn zand
- Kalkhoudende vlakvaaggronden; zeer fijn zand
- Kalkhoudende vlakvaaggronden; matig fijn zand
- Koopveengronden op zeggeveen, rietzeggeveen of (mesotroof) broekveen
- Koopveengronden op (meestal niet-gerijpte) zavel of klei, beginnend ondieper dan 120 cm
- Koopveengronden op veenmosveen
- Kalkrijke leek-/woudeerdgronden; zavel, profielverloop 5
- Kalkrijke leek-/woudeerdgronden; klei, profielverloop 2
- Kalkarme leek-/woudeerdgronden; klei, profielverloop 2
- Kalkrijke leek-/woudeerdgronden; klei, profielverloop 5
- Kalkarme leek-/woudeerdgronden; klei, profielverloop 5
- Kalkarme leek-/woudeerdgronden; klei, profielverloop 3, of 3 en 4 of 4
- Tochteerdgronden; klei
- Weideveengronden op zeggeveen, rietzeggeveen of (mesotroof) broekveen
- Opgehoogd of opgespoten
- Water
- Bebouwing

Bodemkaart

getekend: S.M.J. Arts MSc	versie: definitief
gecontroleerd: mw T.N. Timmer MSc	datum: 17-07-2019
goedgekeurd: mw C. Koot MSc	teleningnr: 0
opdrachtgever: TenneT TSO B.V.	
projectnaam: Update HO tracé Vijfhuizen-Nieuwe meer	
projectcode: 111524	

formaat: A3 liggend	0	500	1000	1500 m
schaal: 1:32500				

