

**Een archeologisch bureau-onderzoek en
inventariserend veldonderzoek door
middel van boringen in de Hollands
Ankeveense Polder te Ankeveen,
gemeente Wijdemeren (N.-H.)**

A.J. Wullink

ARC-Rapporten 2008-48

Geldermalsen
24 juli 2008
ISSN 1574-6887



Colofon

Een archeologisch bureau-onderzoek en inventariserend veldonderzoek door middel van boringen in de Hollands Ankeveense Polder te Ankeveen, gemeente Wijdmeren (N.-H.)

ARC-Rapporten 2008-48
ARC-Projectcode 2008/053

Tekst

A.J. Wullink

Afbeeldingen

A.J. Wullink & P.J.A. Stokkel

Redactie

N. van Malssen

Status

definitieve versie

Autorisatie — A. Ufkes



Uitgegeven door

ARC bv

Postbus 41018

9701 CA Groningen

ISSN 1574-6887

Geldermalsen, 24 juli 2008

Een recente lijst van de ARC-Rapporten is te vinden op www.arcbv.nl

Projectgegevens

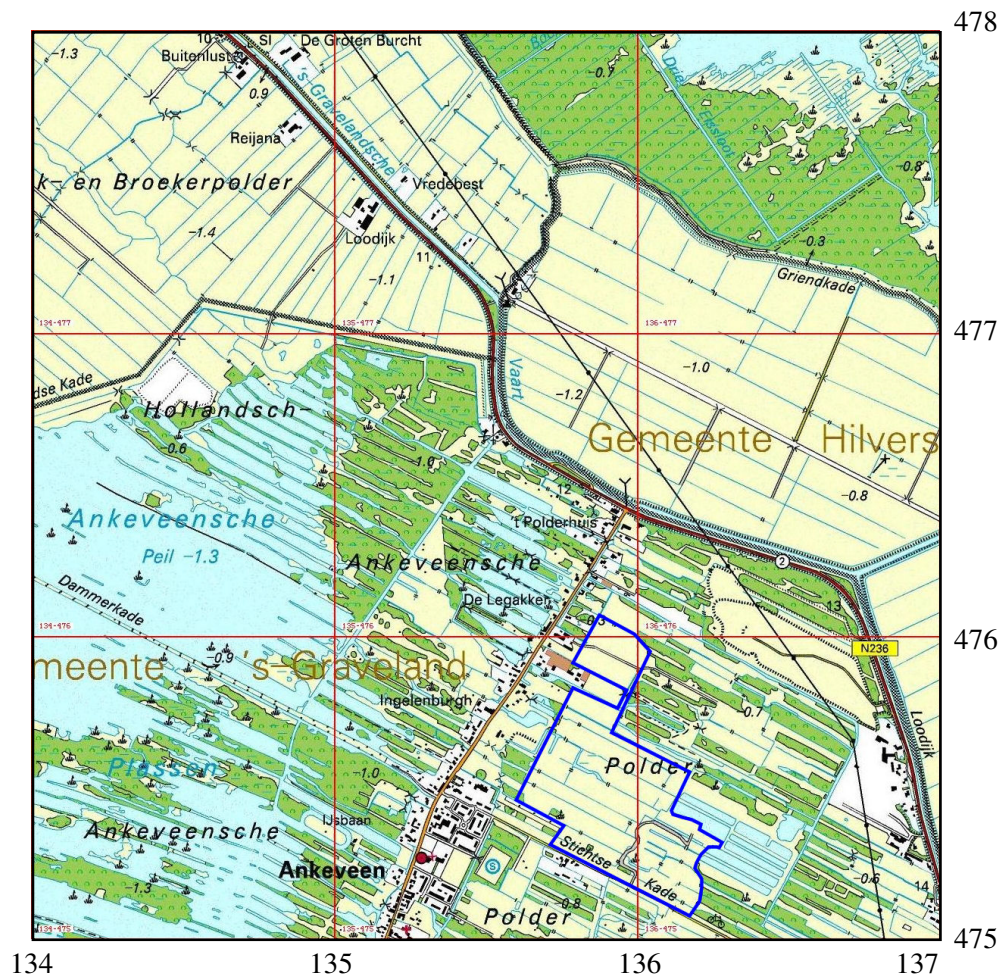
Projectnaam	Hollands Ankeveense Polder oost
Projectcode	2008/053
Archisnummer BO	27999
Archisnummer IVO	28000
Projectleider	drs. A.J. Wullink
Contact	0345-620101, a.j.wullink@arcbv.nl
Opdrachtgever	RPS BCC, Leerdam
Bevoegd gezag	Provincie Noord-Holland

Locatiegegevens

Toponiem	Hollands Ankeveense Polder
Plaats	Ankeveen
Gemeente	Wijdmeren
Provincie	Noord-Holland
Kaartblad	25H
RD-coördinaten	N: 135.870/476.070 O: 136.285/475.325 Z: 136.170/475.075 W: 135.615/475.455
Oppervlakte	29 hectare

Beschrijving onderzoekslocatie

Geologie	Formatie van Boxtel, plaatselijk Formatie van Nieuwkoop
Geomorfologie	Ontgonnen veenvlakte, plaatselijk met petgaten
Bodem	Koopveengronden, petgaten
Historische situatie	Ontginning van het veengebied in de 10e eeuw, sindsdien als landbouwgrond in gebruik geweest
Archeologische verwachting	Koopveengronden: hoge trefkans op vondsten uit het Paleolithicum en Mesolithicum; petgaten: lage trefkans



Legenda

 Onderzoekslocatie

Afbeelding 1 Topografische kaart van de onderzoekslocatie (blauw omlijnd) en omgeving, voorzien van RD-coördinaten. Bron: Topografische Dienst Nederland.

1 Inleiding

1.1 Aanleiding tot het onderzoek

In opdracht van RPS BCC uit Leerdam heeft Archaeological Research & Consultancy (ARC bv) een inventariserend veldonderzoek (IVO) door middel van boringen uitgevoerd in het plangebied Hollands Ankeveense Polder-oost. Aanleiding tot dit onderzoek vormt de voorgenomen natuurontwikkeling in het gebied, waarbij op delen van de locatie bodemversturende werkzaamheden zijn gepland. Een door Oranjewoud uitgevoerd archeologisch bureau-onderzoek heeft uitgewezen dat er binnen dit gebied mogelijk archeologische waarden aanwezig zijn. Conform de op 1 september 2007 in werking getreden Wet op de archeologische monumentenzorg dient de locatie eerst te worden onderzocht op de aanwezigheid van archeologische waarden. Het inventariserend veldonderzoek is op 18 en 19 maart uitgevoerd door drs. A.J. Wullink en drs. J.J. van Ams van ARC bv. Het archeologisch onderzoek is uitgevoerd conform de eisen die gesteld worden in de Kwaliteitsnorm voor de Nederlandse Archeologie (KNA), versie 3.1.¹

1.2 Ligging en beschrijving van de onderzoekslocatie

Het plangebied Hollands Ankeveense Polder-oost, ligt, zoals de naam al doet vermoeden, in de Hollands Ankeveense Polder, ten oosten van het dorp Ankeveen. Aan de zuidzijde grenst de locatie aan de Stichtse Kade. Het totale plangebied heeft een oppervlakte van circa 29 hectare. De locatie staat weergegeven in afbeelding 1. Momenteel is de onderzoekslocatie voornamelijk in gebruik als weiland. In de lager gelegen delen van het terrein staan broekbosjes. Het maaiveld ligt gemiddeld op zo'n 0,5 m –NAP.

1.3 Overzicht van de geplande werkzaamheden

De ontwikkeling van het plangebied Hollands Ankeveense Polder-oost maakt deel uit van een groter natuurontwikkelingsproject in de Vechtstreek, dat wordt ondernomen door Dienst Landelijk Gebied, Natuurmonumenten en Waternet (AGV). In het onderhavige plangebied zijn een aantal werkzaamheden gepland. Ten eerste wordt er een slenk aangelegd om het in het terrein aanwezige reliëf te accentueren. Hierbij wordt tot op het zand gegraven. Verder worden een viertal zodjes hersteld. Dit zijn kleinschalige veenwinningsputjes, welke momenteel begroeid zijn met moerasbos. De bomen worden gerooid en het nog aanwezige veen wordt tot op het zand afgegraven. Verder wordt een deel van de locatie afgeplagd tot 30–40 cm –mv, om de bodem te vernatten ten behoeve van de natuurontwikkeling. Tot slot wordt een aantal sloten hergeprofileerd, waarbij de noordzijde wordt verbreed met een zwak hellend talud. Deze werkzaamheden hebben mogelijk invloed op eventueel aanwezige archeologische waarden. Het gebied waarbinnen deze werkzaamheden gaan plaatsvinden, is circa 12 hectare groot. Dit is het deel dat door middel van het inventariserend veldonderzoek is onderzocht. Een overzicht van de geplande werkzaamheden wordt gegeven in afbeelding 2.

¹De inhoud van de KNA kan worden geraadpleegd op www.sikb.nl

1.4 Voorgaand onderzoek

In het kader van de natuurontwikkeling in de Vechtstreek heeft Oranjewoud in maart 2007 een bureau-onderzoek uitgevoerd voor de te ontwikkelen locaties.² De resultaten van dit onderzoek voor wat betreft de locatie Hollands Ankeveense Polder-oost worden hieronder samengevat. De onderzoekslocatie ligt in een veenontginningsvlakte waar volgens de bodemkaart Koopveengronden voorkomen. Dit zijn veengronden met een kleidek, waar binnen 120 cm –mv zand kan worden aangetroffen. Dit zand is pleistoceen dekzand (Laagpakket van Wierden, Formatie van Bortel), waarvoor een hoge archeologische trefkans bestaat op archeologische resten uit het Laat-Paleolithicum en Mesolithicum. Het afdekkende veenpakket (Formatie van Nieuwkoop) heeft een lage archeologische trefkans. Het veengebied waarin Ankeveen ligt, is vanaf de 10e eeuw ontgonnen.

1.5 Doel van het onderzoek

Het IVO is uitgevoerd als verkennend booronderzoek en heeft als doel het karteren van het dekzandrelief en het vaststellen van de aard en intactheid van het bodemprofiel in dit dekzand, omdat hierin de archeologische waarden uit het Laat-Paleolithicum en Mesolithicum kunnen worden verwacht.

1.6 Werkwijze

Voor het verkennend booronderzoek zijn 59 boringen geplaatst in een verspringend grid van 50×40 m. Dit grid is door RPS BCC uitgezet met behulp van GPS. De hoogte van het maaiveld per boring is met behulp van de AHN bepaald door middel van interpolatie. De boringen zijn geplaatst met behulp van een edelman met een diameter van 7 cm en beschreven volgens de archeologische standaard boorbeschrijvingsmethode (ASB) van TNO Bouw en Ondergrond. Naast het booronderzoek is ook een oppervlaktekartering uitgevoerd. Deze oppervlaktekartering heeft zich voornamelijk beperkt tot het doorwoelen van op de locatie aanwezige molshopen.

2 Inventariserend veldonderzoek

2.1 Verkennend booronderzoek

De resultaten van het verkennend booronderzoek zijn weergegeven in bijlage 1. De locatie van de boringen is weergegeven in afbeelding 3. Bij aanvang van het veldwerk werd al meteen duidelijk dat de bodemopbouw sterk afwijkt van de verwachting uit het bureauonderzoek. Volgens de bodemkaart werden op de locatie koopveengronden verwacht. Dit zijn veengronden met een kleidek, waar zand binnen 120 cm –mv aangetroffen wordt. In het veld bleek dat dit zand op grote delen van het terrein, met name in de zuidelijke helft, al aan het maaiveld werd aangetroffen. Kijkend naar het Actueel Hoogtebestand Nederland (AHN; afb. 4), blijkt dat

²Vossen, I., Bureauonderzoek in het kader van Natuurontwikkeling Vechtstreek, Oranjewoud Archeologisch Rapport 2006/111, 2007

dit op voorhand wel verwacht had kunnen worden; de dekzandruggen zijn duidelijk herkenbaar in het kaartbeeld.

In essentie valt de bodemopbouw uiteen in drie delen. In 26 boringen wordt direct aan het maaiveld dekzand aangetroffen. In dit dekzand heeft zich een humuspodzol ontwikkeld. Onder een zwarte minerale A-horizont heeft zich een humus- en sesquioxiden-inspoelingshorizont (Bh-, Bhs- en Bs-horizont) ontwikkeld. In enkele gevallen is ook een uitspoelingshorizont (E-horizont) waargenomen. In sommige gevallen gaat de inspoelingshorizont via een BC-horizont over in de C-horizont. In boringen 3, 7, 8 en 41 is het podzolprofiel afgetopt tot op de BC- of C-horizont. In tien boringen wordt het hierboven beschreven podzolprofiel, inclusief een minerale A-horizont, afgedekt door een veen- en/of kleilaag. De dikte van deze afdekkende laag varieert van 20 tot 60 cm. In de overige 23 boringen wordt onder een afdekkende klei- en veenlaag een incompleet podzolprofiel aangetroffen. Dat wil zeggen dat er wel sprake is van een inspoelingshorizont en soms ook van een uitspoelingshorizont, maar dat de minerale A-horizont ontbreekt. In feite vormt de op het zand liggende veenlaag een moerige A-horizont die bij dit podzolprofiel hoort. Dit is waarschijnlijk veroorzaakt doordat tijdens de bodemvormende fase de betreffende terreindelen dermate nat waren dat het organisch materiaal veel slechter afbrak en zo een moerige (venige) laag werd gevormd. Vanuit deze natte terreinen heeft het veen zich verder over de rest van het landschap uitgebreid. De spreiding van deze verschillende bodemtypen wordt weergegeven in afbeelding 5. In afbeelding 6 wordt de ligging van de top van het zand ten opzichte van het NAP weergegeven en in afbeelding 7 de dikte van het afdekkende kleipakket.

2.2 Oppervlaktekartering

Tijdens het inventariserend veldonderzoek is ook een oppervlaktekartering uitgevoerd door de op het terrein aanwezige molshopen te onderzoeken op het voorkomen van archeologische resten. Naast baksteenpuin is ook aardewerk aangetroffen. Dit aardewerk bleek na een quickscan door drs. J. Schoneveld uit de Nieuwe Tijd te stammen en dan met name uit de 19e eeuw. Het betreft hoogst waarschijnlijk afval dat vanuit Ankeveen is opgebracht en verploegd. Er zijn geen aanwijzingen dat er in de 19e eeuw bebouwing aanwezig is geweest.

3 Conclusies

Op grond van de bodemopbouw zoals beschreven in paragraaf 2.1, kan de archeologische verwachting nader worden gespecificeerd. Uitgangspunt hierbij is dat archeologische resten uit het Laat-Paleolithicum en Mesolithicum voornamelijk in de A-horizont van het dekzand zijn te verwachten. Hierbij moet worden gedacht aan artefacten en afslagen van vuursteen en houtskool, die rondom bewoningsplaatsen op het maaiveld terecht zijn gekomen. Voor de delen waar een minerale A-horizont is aangetroffen, kan worden gesteld dat er een hoge verwachting bestaat voor sporen uit bovengenoemde periodes. Waar de A-horizont wordt afgedekt door een klei- en/of veendek is de kans op *in situ* gelegen archeologica het grootst, met name op de zuidwestelijke flank van de dekzandrug, omdat deze qua zon de beste

bivak-locatie bood. Waar het dekzand direct aan het maaiveld ligt is de A-horizont ten dele verploegd, waardoor archeologische resten uit hun oorspronkelijk context verplaatst kunnen zijn. Op de delen waar het podzolprofiel is afgetopt (boringen 3, 7, 8 en 41), is de kans op het aantreffen van archeologische resten klein. Op de terreindelen waar een minerale A-horizont ontbreekt, is de kans op het aantreffen van archeologica eveneens klein, omdat het hier dermate nat is geweest dat het terrein ongeschikt was om een kamp op te slaan.

In relatie tot de archeologische verwachting kan het volgende worden gezegd aangaande de geplande werkzaamheden, zoals weergegeven in afbeelding 2 en 8. Uitgangspunt hierbij is dat de A-horizont van het dekzand intact blijft:

Aan te leggen slenk

De aan te leggen slenk in het centrale deel van de onderzoekslocatie is bedoeld om het aanwezige reliëf te accentueren. In de voorgestelde oriëntatie valt de slenk voor een groot deel over het terreindeel waar het dekzand aan het maaiveld komt of waar een volledig podzolprofiel wordt afgedekt door klei/veen. Het graven van de slenk op deze locatie zal hierdoor leiden tot verstoring van het archeologisch archief. Dit zou ondervangen kunnen worden door de oriëntatie te veranderen van WZW-ONO naar NW-ZO.

Uit te diepen zodjes

Het uitdiepen van de zodjes vormt geen bedreiging voor het archeologisch archief, zolang niet tot in het zand wordt gegraven. Dit geldt ook voor het zodje dat ten zuiden van boringen 7 en 8 is gelegen. Alhoewel het lijkt dat deze is gelegen in het gedeelte waar dekzand aan het maaiveld voorkomt (afb. 8), wordt dit beeld opgewekt doordat de boorraai hier langs het zodje heen loopt. Gezien de overeenkomsten wat betreft maaiveldhoogte en vegetatie met het zodje waarin boring 11 is geplaatst, als ook het feit dat het hier in het verleden al veen is gewonnen, is het aannemelijk dat hier ook sprake is van een venige opvulling.

Af te plaggen terreindeel

Zoals ook voor de slenk geldt, is op een deel van het terrein dat wordt afgeplagd het dekzand aan het maaiveld aanwezig. Afplaggen op deze terreindelen heeft dus eveneens tot gevolg dat het archeologisch archief wordt verstoord, met name omdat archeologische resten in de A-horizont worden verwacht welke door afplagging zal verdwijnen.

Te herprofilieren sloten

Bij het herprofilieren van de vier noordelijke sloten binnen de onderzoekslocatie zal in het geval van de twee meest zuidelijke sloten tot in het dekzand worden gegraven, waarbij dus het bodemarchief wordt verstoord. Bij de twee noordelijke sloten ligt het dekzand op een dusdanige diepte dat geen verstoring optreedt.

4 Aanbeveling

De plannen zoals ze er nu liggen leiden voor een deel tot aantasting van het archeologisch bodemarchief. Op basis van de beoordeling van het conceptrapport door en in overleg met senior archeoloog G. Alders van Steunpunt Cultureel Erfgoed

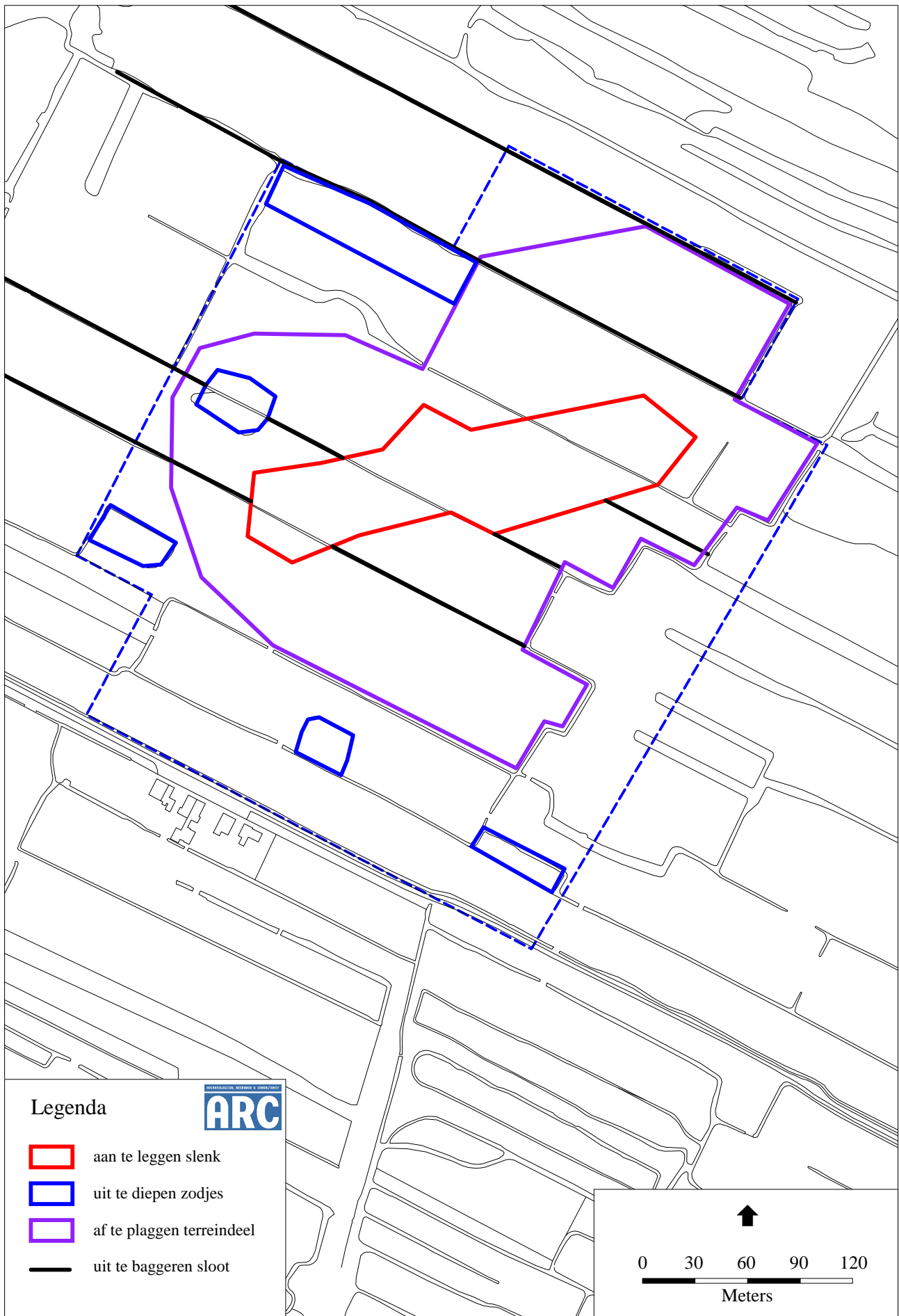
Noord-Holland wordt de volgende aanbeveling gedaan. De plannen dienen dusdanig aangepast te worden dat het risico dat het archeologisch archief wordt aangetaast, wordt uitgesloten. Hierbij dient rekening te worden gehouden met een marge van 20 à 30 cm boven de archeologische laag, de minerale A-horizont in het dekzand. Indien dit niet mogelijk is, dient een archeologisch vervolgonderzoek door middel van een karterend booronderzoek te worden uitgevoerd. Dit karterend booronderzoek dient te worden uitgevoerd in een grid van 20×25 m (20 boringen/ha) met behulp van een 15 cm edelmanboor, waarbij de A-horizont wordt bemonsterd en gezeefd over een zeef met een maaswijdte van 2 à 3 mm. Als bemonstering met behulp van een edelmanboor niet lukt door een te hoge grondwaterstand, kan bemonstering met behulp van een zuigerboor plaatsvinden. Er dienen dan wel meer boringen te worden geplaatst. Op basis van de huidige plannen dient een karterend booronderzoek te worden uitgevoerd op het grootste deel van het af te pluggen gebied en ter plaatse van de aan te leggen slenk, namelijk daar waar het veen/kleidek minder dan 30 cm dik is (zie afb. 8). Mocht uit het karterend booronderzoek blijken dat er archeologische vindplaatsen aanwezig zijn op de onderzoekslocatie, dan is verder vervolgonderzoek niet uitgesloten.

Literatuur

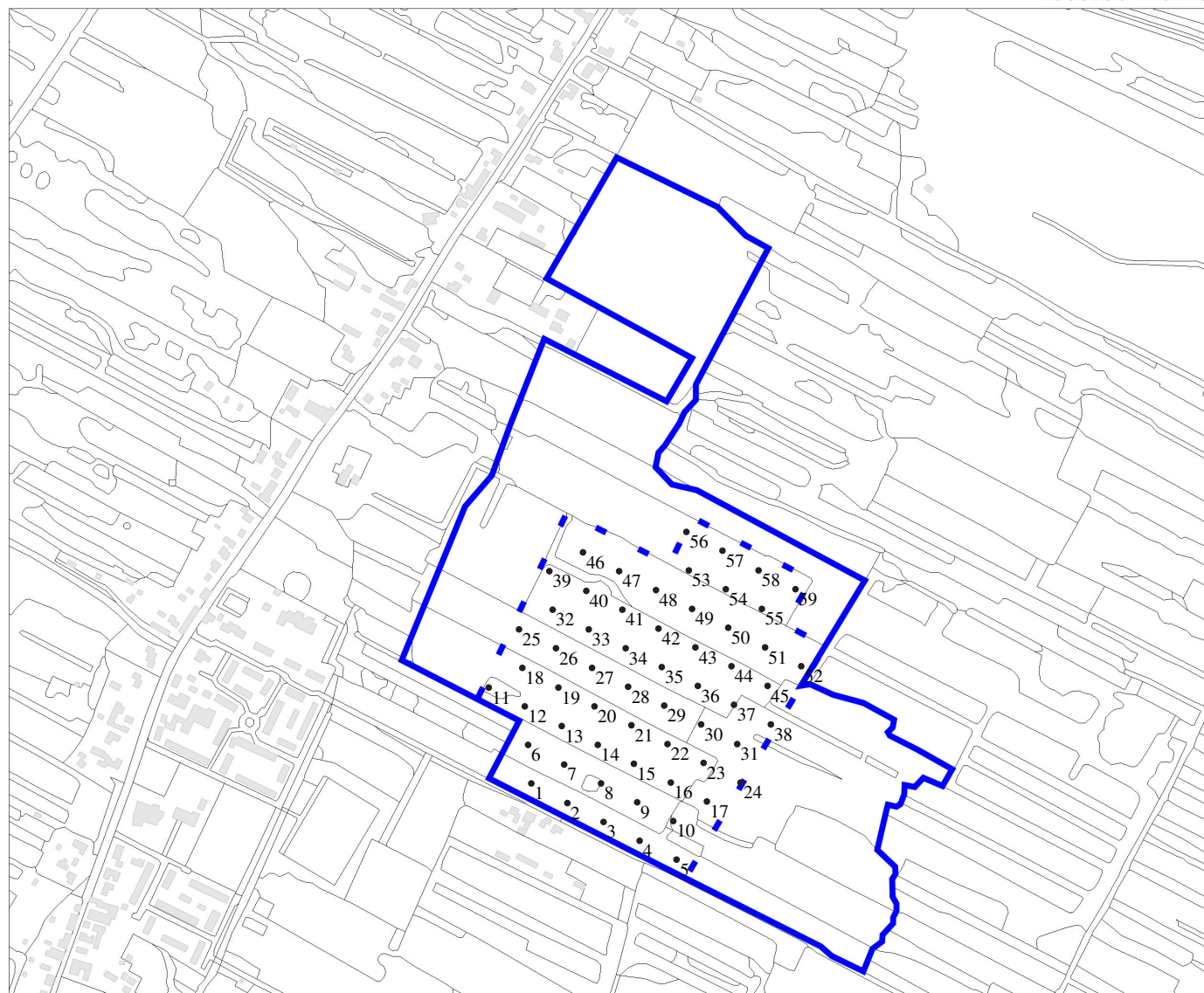
Berendsen, H.J.A., 2004. *De vorming van het land*. Assen (Fysische geografie van Nederland). Vierde, geheel herziene druk.

Brandt, R.W. et al. (red.), 1992. *ARCHIS. Archeologisch Basis Register, versie 1.0*. Amersfoort.

Mulder, E.F.J. de et al., 2003. *De ondergrond van Nederland*. Groningen/Houten.



Afbeelding 2 De voorgenoemde werkzaamheden ten behoeve van de natuurontwikkeling in het plangebied. Kaart: P.J.A. Stokkel



Legenda

-  HUIZEN
-  TOP10 ((c)TDN)
-  1 Boring

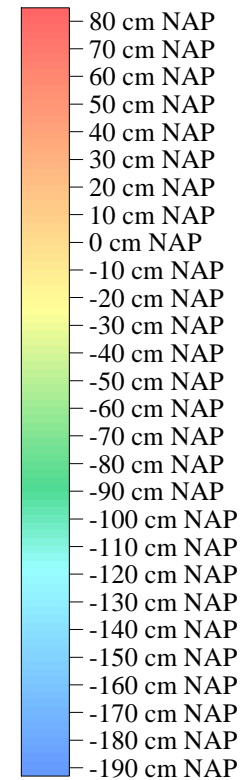
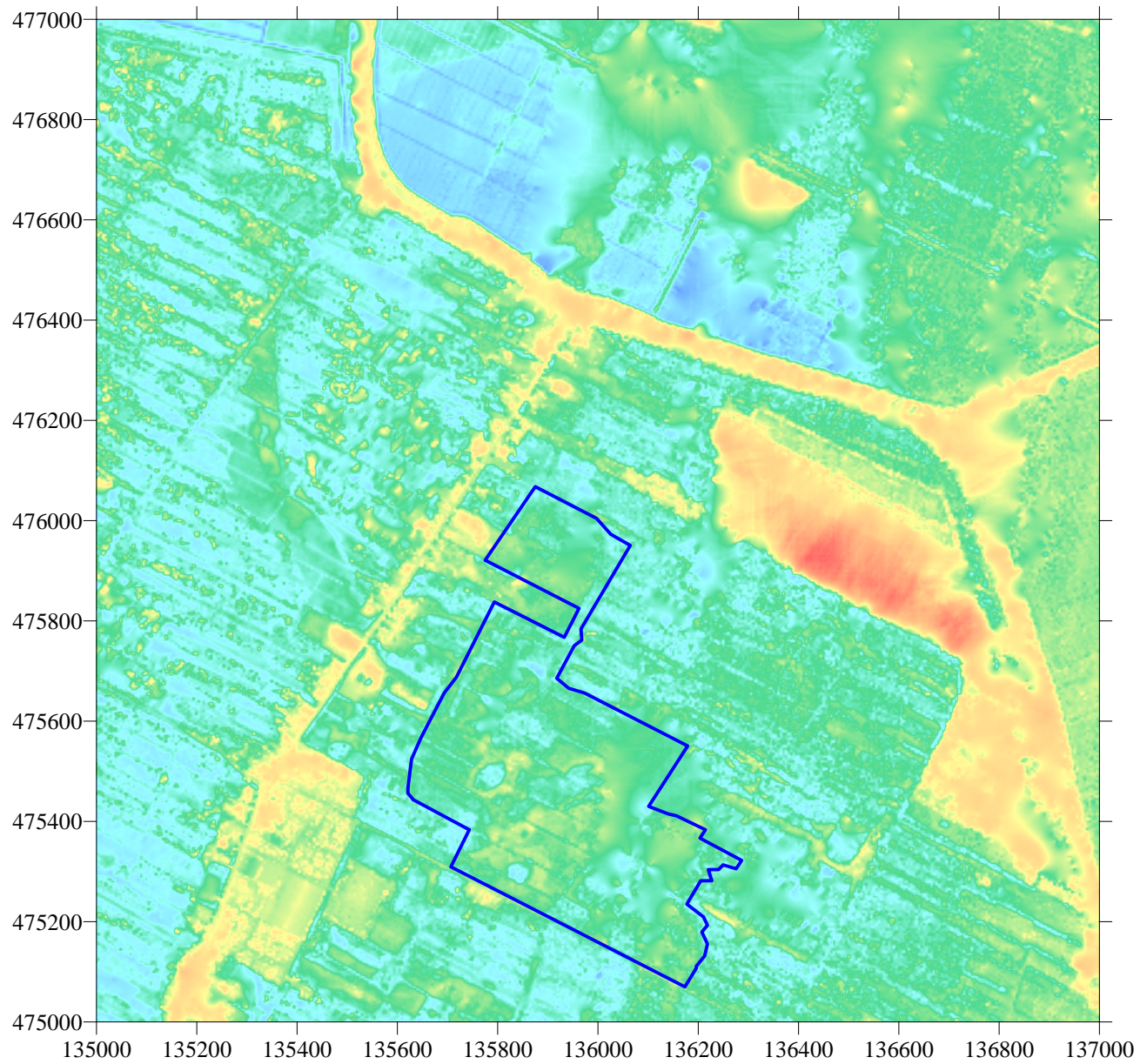


Archis2

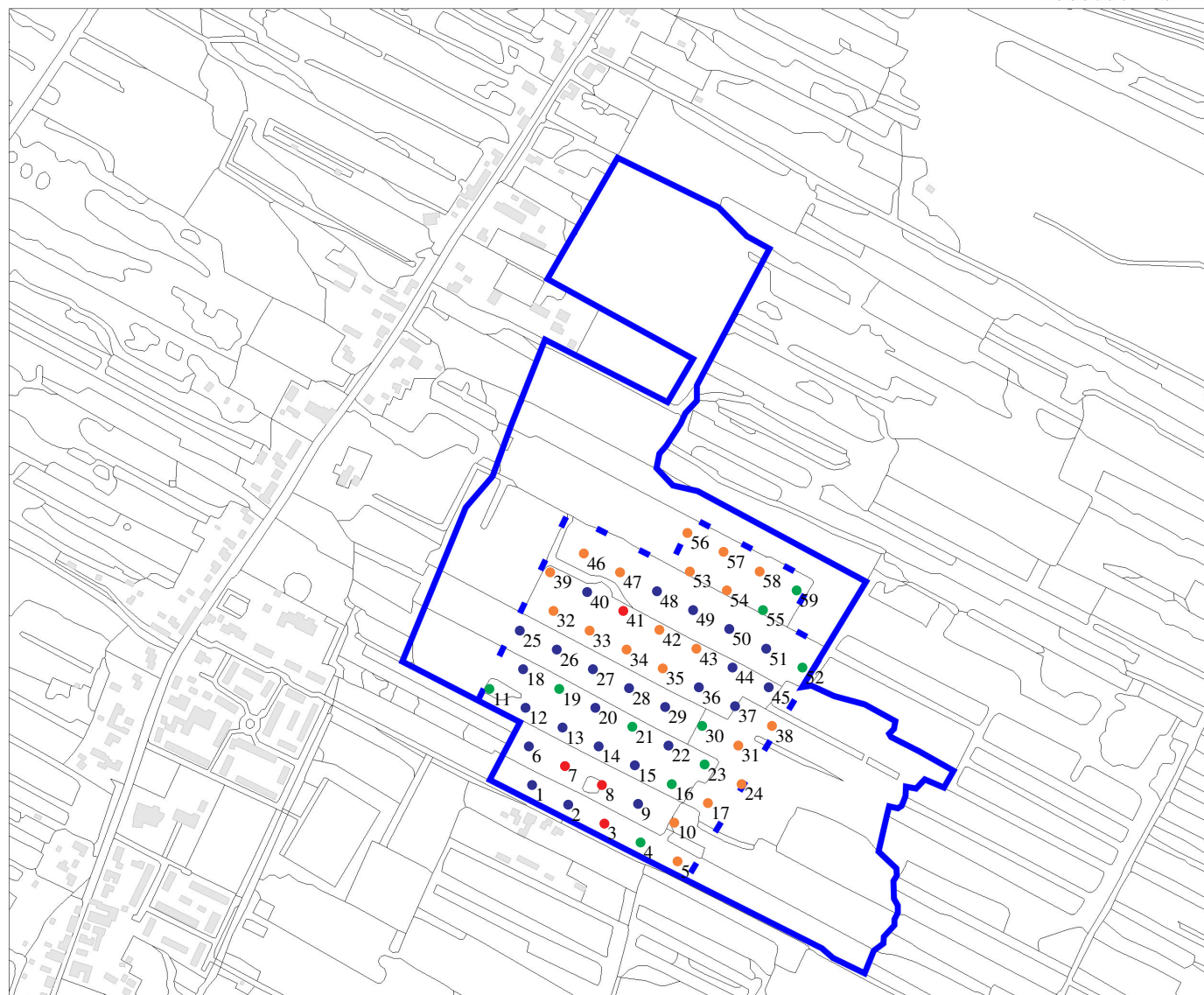
rijksdienst voor
archeologie,
cultuurlandschap
en monumenten





Afbeelding 3 Locatie van de boorpunten op de onderzoekslocatie (blauw omlijnd). Kaart: A.J. Wullink.







Afbeelding 4 Actueel Hoogtebestand Nederland van het plangebied. Door: P.J.A. Stokkel



Legenda

-  HUIZEN
-  TOP10 ((c)TDN)

-  3 Afgetopt podzolprofiel
-  2 Podzolprofiel
-  4 Podzolprofiel met klei/veendek
-  22 Incompleet podzolprofiel met klei/veendek

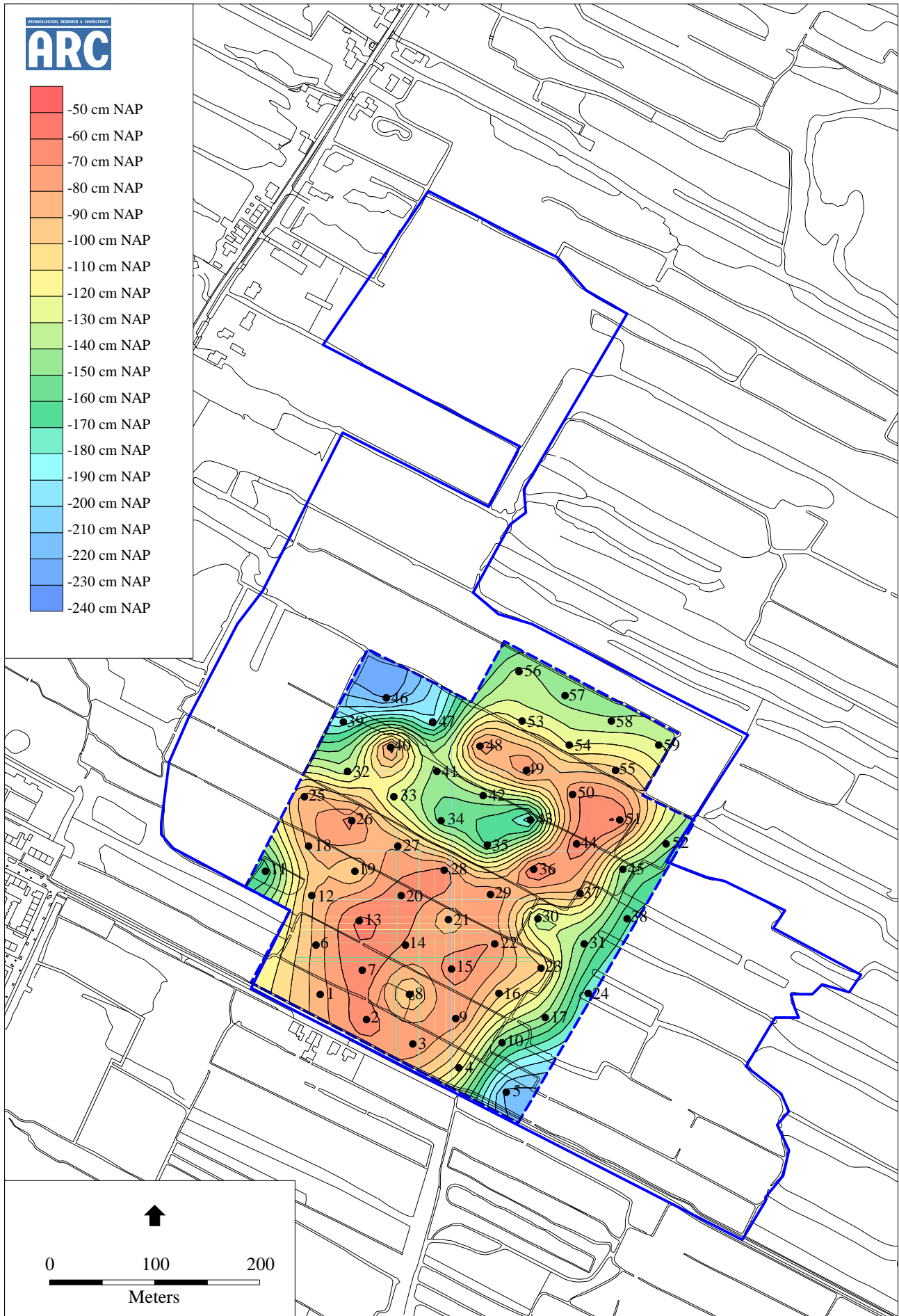


Archis2

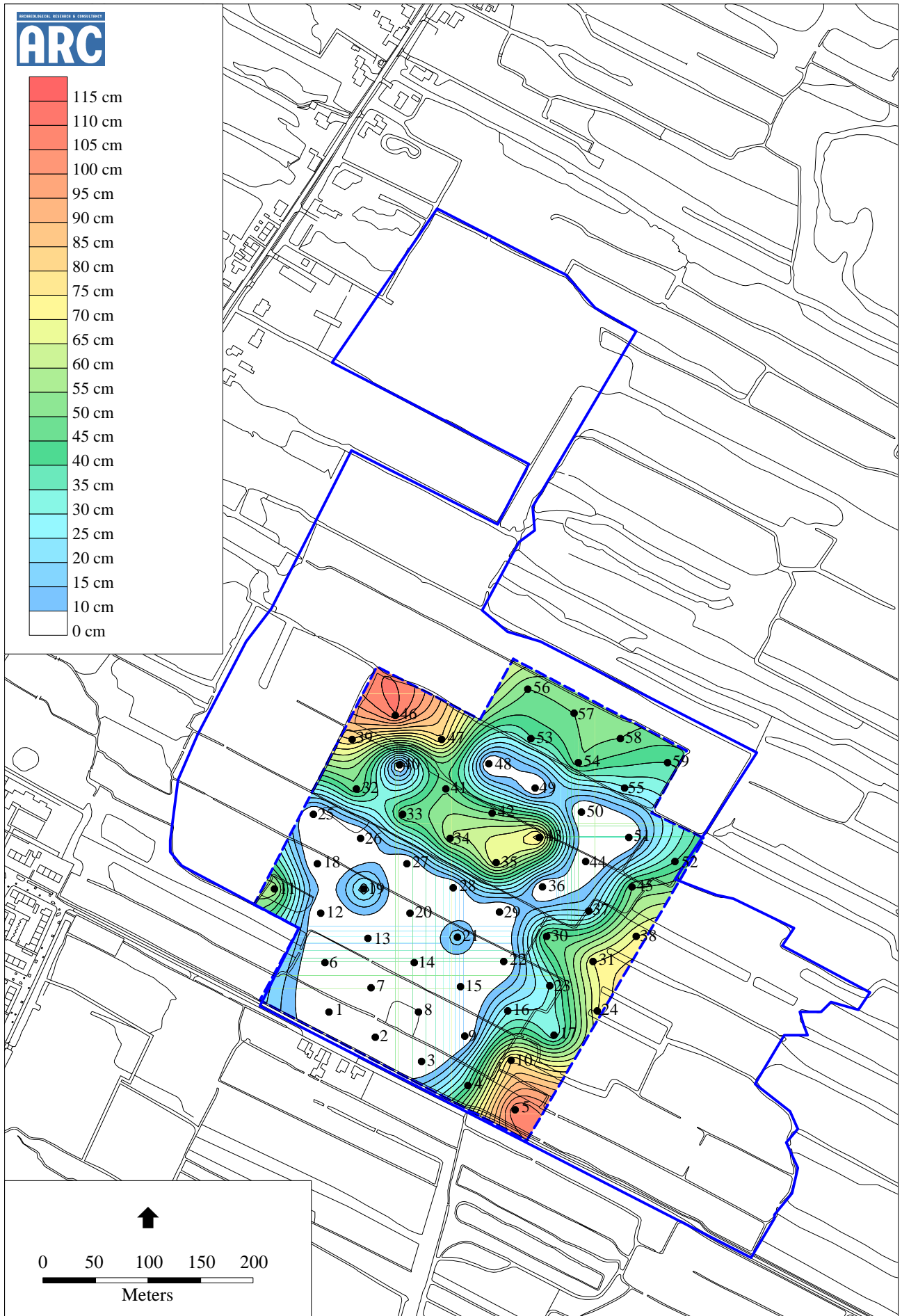
rijksdienst voor
archeologie,
cultuurlandschap
en monumenten



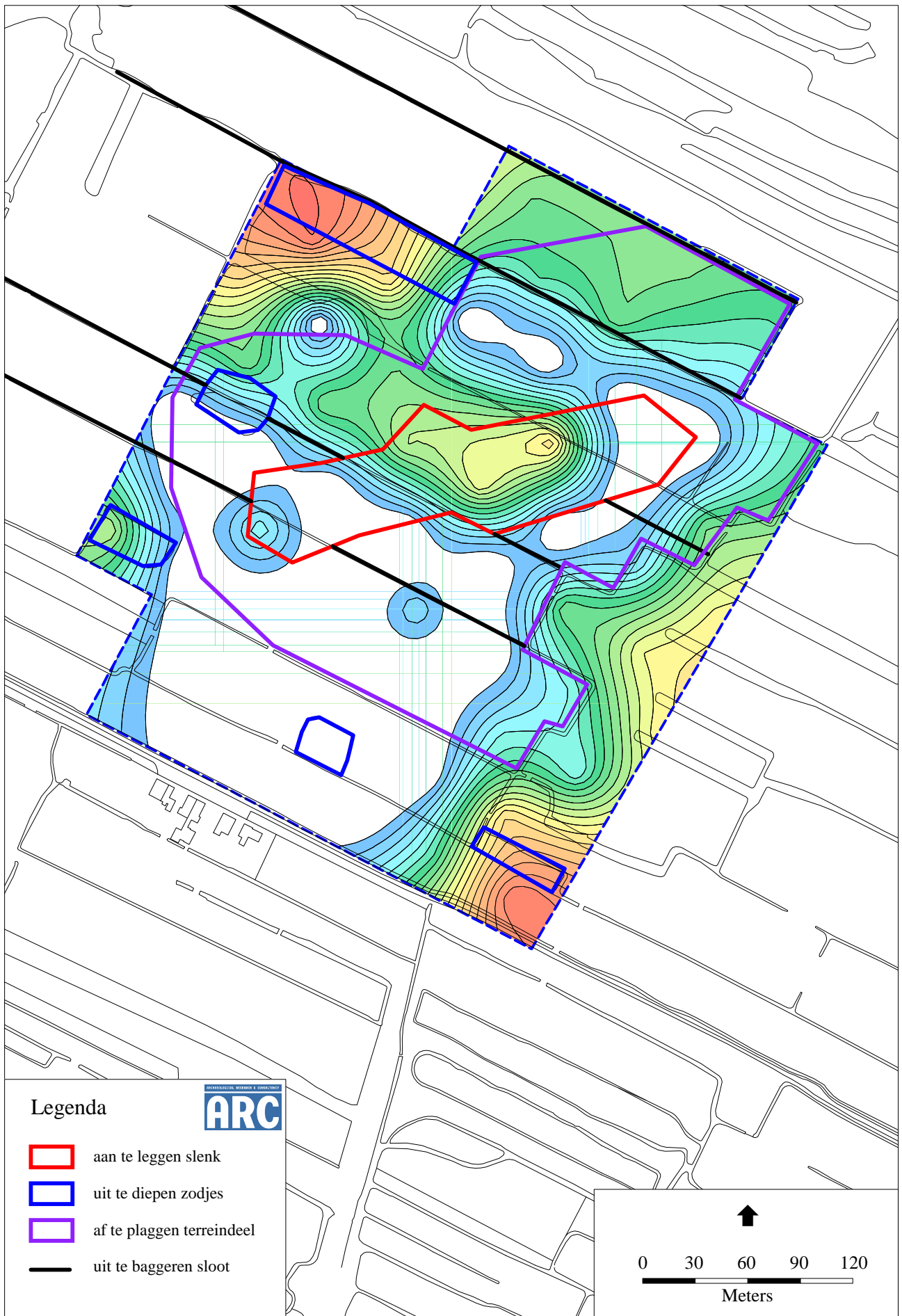
Afbeelding 5 Locatie van de boorpunten op de onderzoekslocatie (blauw omlijnd). Kaart: A.J. Wullink.



Afbeelding 6 Ligging van de top van het zand ten opzichte van het NAP. Kaart: P.J.A. Stokkel



Afbeelding 7 Dikte van het klei/veen-pakket op het zand. Kaart: P.J.A. Stokkel



Afbeelding 8 Overzicht van de geplande werkzaamheden ten opzichte van de dikte van het afdekkende klei/veen-pakket.
Kaart: P.J.A. Stokkel

Bijlage 1 Boorstaten

Locatiebepaling	gemeten, GPS
Referentievlak	Nieuw Amsterdams Peil
Maaiveldhoogtebepaling	geschat, actueel hoogtebestand
Nauwkeurigheid maaiveldhoogte	5 cm

De volgende afkortingen worden in de boorstaten gebruikt.

grondsoort (onderdeel lithologie)		s4	uiterst siltig
K	klei	z1	zwak zandig
V	veen	z3	sterk zandig
Z	zand		
			humus (onderdeel lithologie)
bijmengsel (onderdeel lithologie)		h1	zwak humeus
k1	zwak kleiig	h2	matig humeus
km	mineraalarm	h3	sterk humeus
s1	zwak siltig		
s2	matig siltig		
s3	sterk siltig		

boring 1 *RD-X: 135.772. RD-Y: 475.304. Maaiveld: -0,85. Boormethode: edelmanboring.*

<i>diepte lithologie</i>	<i>kleur</i>	<i>grens</i>	
20 Zs1	grijs	scherp	<i>Archeologische indicatoren:</i> baksteen, spoor. <i>Opmerkingen:</i> A-horizont.
50 Zs1	donker bruin	geleidelijk	<i>Opmerkingen:</i> Bh-horizont.
80 Zs1	oranjebruin	geleidelijk	<i>Opmerkingen:</i> Bhs-horizont.
110 Zs1	donker geel	geleidelijk	<i>Opmerkingen:</i> BC-horizont.
140 Zs1	geel	beëindigd	<i>Opmerkingen:</i> C-horizont.

boring 2 *RD-X: 135.816. RD-Y: 475.280. Maaiveld: -0,63. Boormethode: edelmanboring.*

<i>diepte lithologie</i>	<i>kleur</i>	<i>grens</i>	
20 Zs1	zwartgrijs	scherp	<i>Opmerkingen:</i> A-horizont.
40 Zs1	oranjebruin	geleidelijk	<i>Opmerkingen:</i> Bhs-horizont.
80 Zs1	geel	beëindigd	<i>Opmerkingen:</i> C-horizont.

boring 3 *RD-X: 135.860. RD-Y: 475.257. Maaiveld: -0,71. Boormethode: edelmanboring.*

<i>diepte lithologie</i>	<i>kleur</i>	<i>grens</i>	
60 Zs1h2	grijszwart	scherp	<i>Opmerkingen:</i> A-horizont.
70 Zs1	donker geel	geleidelijk	<i>Opmerkingen:</i> BC-horizont.
120 Zs1	geel	beëindigd	<i>Opmerkingen:</i> C-horizont.

boring 4 *RD-X: 135.904. RD-Y: 475.234. Maaiveld: -0,73. Boormethode: edelmanboring.*

<i>diepte lithologie</i>	<i>kleur</i>	<i>grens</i>	
40 Vz3	zwartgrijs	scherp	<i>Archeologische indicatoren:</i> baksteen, spoor.
60 Zs1	grijszwart	scherp	<i>Opmerkingen:</i> A-horizont.
70 Zs1	donker bruin	geleidelijk	<i>Opmerkingen:</i> Bh-horizont.
100 Zs1	oranjebruin	geleidelijk	<i>Opmerkingen:</i> Bhs-horizont.
120 Zs1	geel	beëindigd	<i>Opmerkingen:</i> C-horizont.

boring 5 RD-X: 135.949. RD-Y: 475.211. Maaiveld: -1,05. Boormethode: edelmanboring.

diepte lithologie	kleur	grens	
30 Zs1h3	grijszwart	scherp	
110 Vkm	donker bruin	scherp	
140 Zs1	donker grijs	scherp	Opmerkingen: A-horizont.
180 Zs1	oranjegeel	gestaakt	Opmerkingen: Bs-horizont.

boring 6 RD-X: 135.768. RD-Y: 475.351. Maaiveld: -0,87. Boormethode: edelmanboring.

diepte lithologie	kleur	grens	
20 Zs1	grijszwart	scherp	Opmerkingen: A-horizont.
50 Zs1	donker bruinzwart	geleidelijk	Opmerkingen: Bh-horizont.
65 Zs1	oranjebruin	geleidelijk	Opmerkingen: Bhs-horizont.
120 Zs1	geelgrijs	beëindigd	Opmerkingen: C-horizont.

boring 7 RD-X: 135.812. RD-Y: 475.327. Maaiveld: -0,62. Boormethode: edelmanboring.

diepte lithologie	kleur	grens	
20 Zs1	zwartgrijs	scherp	Opmerkingen: A-horizont.
50 Zs1	donker geel	geleidelijk	Opmerkingen: BC-horizont.
100 Zs2	geel	beëindigd	Opmerkingen: C-horizont.

boring 8 RD-X: 135.857. RD-Y: 475.304. Maaiveld: -1,08. Boormethode: edelmanboring.

diepte lithologie	kleur	grens	
30 Zs1	donker grijs	scherp	Opmerkingen: A-horizont.
140 Zs1	geel	beëindigd	Opmerkingen: C-horizont.

boring 9 RD-X: 135.901. RD-Y: 475.281. Maaiveld: -0,71. Boormethode: edelmanboring.

diepte lithologie	kleur	grens	
50 Zs1	grijszwart	scherp	Opmerkingen: A-horizont.
70 Zs1	donker bruin	geleidelijk	Opmerkingen: Bh-horizont.
90 Zs1	oranjebruin	geleidelijk	Opmerkingen: Bhs-horizont.
120 Zs1	geel	beëindigd	

boring 10 RD-X: 135.945. RD-Y: 475.258. Maaiveld: -0,73. Boormethode: edelmanboring.

diepte lithologie	kleur	grens	
50 Zs1	zwartgrijs	scherp	
80 Vz3	donker zwart	scherp	
90 Zs1	zwartbruin	geleidelijk	Opmerkingen: Bh-horizont.
120 Zs1	geel	beëindigd	Opmerkingen: C-horizont.

boring 11 RD-X: 135.720. RD-Y: 475.421. Maaiveld: -1,11. Boormethode: edelmanboring.

diepte lithologie	kleur	grens	
60 Vkm	bruin	scherp	
70 Zs1	zwartgrijs	geleidelijk	Opmerkingen: A-horizont.
110 Zs1	oranjebruin	gestaakt	Opmerkingen: Bhs-horizont.

boring 12 RD-X: 135.764. RD-Y: 475.398. Maaiveld: -0,89. Boormethode: edelmanboring.

diepte lithologie	kleur	grens	
50 Zs1h2	zwart	scherp	Opmerkingen: A-horizont.
60 Zs1	donker geelbruin	geleidelijk	Opmerkingen: Bhs-horizont.
90 Zs1	donker geel	geleidelijk	Opmerkingen: BC-horizont.
120 Zs1	geel	beëindigd	Opmerkingen: C-horizont.

boring 13 RD-X: 135.809. RD-Y: 475.374. Maaiveld: -0,56. Boormethode: edelmanboring.

diepte lithologie	kleur	grens	
60 Zs1	zwartgrijs	scherp	Opmerkingen: A-horizont.
90 Zs1	oranjebruin	geleidelijk	Opmerkingen: Bhs-horizont.
120 Zs1	geel	beëindigd	Opmerkingen: C-horizont.

boring 14 RD-X: 135.853. RD-Y: 475.351. Maaiveld: -0,71. Boormethode: edelmanboring.

diepte lithologie	kleur	grens	
50 Zs1	zwartgrijs	scherp	Opmerkingen: A-horizont.
70 Zs1	oranjebruin	geleidelijk	Opmerkingen: Bhs-horizont.
120 Zs1	geel	beëindigd	Opmerkingen: C-horizont.

boring 15 RD-X: 135.897. RD-Y: 475.328. Maaiveld: -0,63. Boormethode: edelmanboring.

diepte lithologie	kleur	grens	
10 Zs1	grijszwart	scherp	Opmerkingen: A-horizont.
20 Zs1	donker oranjebruin	geleidelijk	Opmerkingen: Bhs-horizont.
60 Zs1	donker geel	geleidelijk	Opmerkingen: BC-horizont.
90 Zs1	grijs	beëindigd	

boring 16 RD-X: 135.942. RD-Y: 475.305. Maaiveld: -0,68. Boormethode: edelmanboring.

diepte lithologie	kleur	grens	
30 Kz3	donker bruinzwart	scherp	Archeologische indicatoren: baksteen, spoor.
50 Zs1	zwart	scherp	Opmerkingen: A-horizont.
70 Zs1	oranjebruin	geleidelijk	Opmerkingen: Bhs-horizont.
100 Zs1	donker geel	geleidelijk	Opmerkingen: BC-horizont.
120 Zs1	geel	beëindigd	Opmerkingen: C-horizont.

boring 17 RD-X: 135.986. RD-Y: 475.282. Maaiveld: -1,12. Boormethode: edelmanboring.

diepte lithologie	kleur	grens	
30 Vkm	bruin	scherp	
120 Zs1h2	bruinzwart	beëindigd	Opmerkingen: Bh-horizont.

boring 18 RD-X: 135.761. RD-Y: 475.445. Maaiveld: -0,86. Boormethode: edelmanboring.

diepte lithologie	kleur	grens	
50 Zs1	grijszwart	scherp	Opmerkingen: A-horizont.
60 Zs1	bruingrijs	scherp	Opmerkingen: E-horizont.
110 Zs1	bruinoranje	geleidelijk	Opmerkingen: Bhs-horizont.
120 Zs1	geel	beëindigd	Opmerkingen: C-horizont.

boring 19 RD-X: 135.805. RD-Y: 475.421. Maaiveld: -0,73. Boormethode: edelmanboring.

diepte lithologie	kleur	grens	
30 Ks4	zwartgrijs	scherp	Sublagen: zandlagen.
65 Zs1	zwart	geleidelijk	Opmerkingen: A-horizont.
90 Zs1	oranje	geleidelijk	Opmerkingen: Bs-horizont.
120 Zs1	geel	beëindigd	Opmerkingen: C-horizont.

boring 20 RD-X: 135.849. RD-Y: 475.398. Maaiveld: -0,65. Boormethode: edelmanboring.

diepte lithologie	kleur	grens	
50 Zs1	zwartgrijs	scherp	Opmerkingen: A-horizont.
60 Zs1	oranjebruin	geleidelijk	Opmerkingen: Bhs-horizont.
90 Zs1	donker geel	geleidelijk	Opmerkingen: BC-horizont.
120 Zs1	geel	beëindigd	Opmerkingen: C-horizont.

boring 21 RD-X: 135.894. RD-Y: 475.375. Maaiveld: -0,70. Boormethode: edelmanboring.

diepte lithologie	kleur	grens	
20 Kz3	bruin	scherp	Archeologische indicatoren: baksteen, weinig.
70 Zs1	zwartgrijs	scherp	Opmerkingen: A-horizont.
120 Zs1	oranjebruin	geleidelijk	Opmerkingen: Bhs-horizont.
130 Zs1	geel	gestaakt	Opmerkingen: C-horizont.

boring 22 RD-X: 135.938. RD-Y: 475.352. Maaiveld: -0,70. Boormethode: edelmanboring.

diepte lithologie	kleur	grens	
30 Zs1	zwartgrijs	scherp	Opmerkingen: A-horizont.
50 Zs1	donker bruinzwart	geleidelijk	Opmerkingen: Bh-horizont.
60 Zs1	oranjebruin	geleidelijk	Opmerkingen: Bhs-horizont.
100 Zs1	donker geel	geleidelijk	Opmerkingen: BC-horizont.
120 Zs1	geel	beëindigd	Opmerkingen: C-horizont.

boring 23 RD-X: 135.982. RD-Y: 475.329. Maaiveld: -0,68. Boormethode: edelmanboring.

diepte lithologie	kleur	grens	
30 Kz3	bruin	scherp	
60 Zs1	zwartgrijs	scherp	Opmerkingen: A-horizont.
75 Zs1	oranjebruin	geleidelijk	Opmerkingen: Bhs-horizont.
100 Zs1	donker geel	geleidelijk	Opmerkingen: BC-horizont.
120 Zs1	geel	beëindigd	Opmerkingen: C-horizont.

boring 24 RD-X: 136.027. RD-Y: 475.305. Maaiveld: -1,09. Boormethode: edelmanboring.

diepte lithologie	kleur	grens	
30 Zs1	bruin	scherp	
70 Vkm	zwartbruin	scherp	
90 Zs1	donker bruinoranje	geleidelijk	Opmerkingen: Bhs-horizont.
110 Zs1	donker geel	geleidelijk	Opmerkingen: BC-horizont.
120 Zs1	geel	beëindigd	Opmerkingen: C-horizont.

boring 25 RD-X: 135.757. RD-Y: 475.492. Maaiveld: -0,83. Boormethode: edelmanboring.

diepte lithologie	kleur	grens	
60 Zs1	zwartgrijs	scherp	Opmerkingen: A-horizont.
90 Zs1	oranjebruin	geleidelijk	Opmerkingen: Bhs-horizont.
120 Zs1	geel	beëindigd	Opmerkingen: C-horizont.

boring 26 RD-X: 135.802. RD-Y: 475.469. Maaiveld: -0,65. Boormethode: edelmanboring.

diepte lithologie	kleur	grens	
40 Zs1	zwartgrijs	scherp	Opmerkingen: A-horizont.
90 Zs1	oranjebruin	geleidelijk	Opmerkingen: Bhs-horizont.
120 Zs1	geel	beëindigd	Opmerkingen: C-horizont.

boring 27 RD-X: 135.846. RD-Y: 475.445. Maaiveld: -0,80. Boormethode: edelmanboring.

diepte lithologie	kleur	grens	
40 Zs1	zwartgrijs	scherp	Opmerkingen: A-horizont.
80 Zs1	oranjebruin	geleidelijk	Opmerkingen: Bhs-horizont.
120 Zs1	geel	beëindigd	Opmerkingen: C-horizont.

boring 28 RD-X: 135.890. RD-Y: 475.422. Maaiveld: -0,62. Boormethode: edelmanboring.

diepte lithologie	kleur	grens	
40 Zs1	zwartgrijs	scherp	Opmerkingen: A-horizont.
60 Zs1	oranjebruin	geleidelijk	Opmerkingen: Bhs-horizont.
90 Zs1	donker geel	geleidelijk	Opmerkingen: BC-horizont.
120 Zs1	geel	beëindigd	Opmerkingen: C-horizont.

boring 29 RD-X: 135.934. RD-Y: 475.399. Maaiveld: -0,70. Boormethode: edelmanboring.

diepte lithologie	kleur	grens	
50 Zs1	zwartgrijs	scherp	Opmerkingen: A-horizont.
70 Zs1	oranjebruin	geleidelijk	Opmerkingen: Bhs-horizont.
120 Zs1	geel	beëindigd	Opmerkingen: C-horizont.

boring 30 RD-X: 135.979. RD-Y: 475.376. Maaiveld: -0,91. Boormethode: edelmanboring.

diepte lithologie	kleur	grens	
10 Zs1	bruingeel	scherp	
50 Vkm	zwart	scherp	
70 Zs1	grijszwart	scherp	Opmerkingen: A-horizont.
90 Zs1	donker geelbruin	geleidelijk	Opmerkingen: Bhs-horizont.
120 Zs1	geel	beëindigd	Opmerkingen: C-horizont.

boring 31 RD-X: 136.023. RD-Y: 475.352. Maaiveld: -0,78. Boormethode: edelmanboring.

diepte lithologie	kleur	grens	
70 Ks2h1	donker grijsbruin	geleidelijk	
120 Zs1	zwartbruin	beëindigd	Opmerkingen: A-horizont.

boring 32 RD-X: 135.798. RD-Y: 475.516. Maaiveld: -0,89. Boormethode: edelmanboring.

diepte lithologie	kleur	grens	
20 Kz3	licht bruingrijs	scherp	Archeologische indicatoren: baksteen, spoor.
50 Vz1	zwart	scherp	
90 Zs1	zwartbruin	geleidelijk	Opmerkingen: Bh-horizont.
140 Zs1	oranjebruin	gestaakt	Opmerkingen: Bs-horizont.

boring 33 RD-X: 135.842. RD-Y: 475.492. Maaiveld: -0,80. Boormethode: edelmanboring.

diepte lithologie	kleur	grens	
20 Kz3	licht bruingrijs	scherp	Archeologische indicatoren: baksteen, spoor.
50 Vz3	zwart	scherp	
70 Zs1	grijs	scherp	Opmerkingen: E-horizont.
110 Zs1	zwartbruin	gestaakt	Opmerkingen: Bh-horizont.

boring 34 RD-X: 135.887. RD-Y: 475.469. Maaiveld: -0,98. Boormethode: edelmanboring.

diepte lithologie	kleur	grens	
30 Kz3	licht bruingrijs	scherp	
60 Vz1	zwart	scherp	
70 Zs1	grijs	scherp	Opmerkingen: E-horizont.
90 Zs1	zwartbruin	scherp	Opmerkingen: Bh-horizont.
120 Zs1	geel	beëindigd	Opmerkingen: C-horizont.

boring 35 RD-X: 135.931. RD-Y: 475.446. Maaiveld: -0,94. Boormethode: edelmanboring.

diepte lithologie	kleur	grens	
20 Kz3	licht bruingrijs	scherp	
70 Vz1	zwart	scherp	
90 Zs1	grijs	scherp	Opmerkingen: E-horizont.
110 Zs1	zwartbruin	gestaakt	Opmerkingen: Bh-horizont.

boring 36 RD-X: 135.975. RD-Y: 475.423. Maaiveld: -0,55. Boormethode: edelmanboring.

diepte lithologie	kleur	grens	
50 Zs1	zwartgrijs	scherp	Archeologische indicatoren: baksteen, spoor. Opmerkingen: A-horizont.
60 Zs1	donker zwartbruin	geleidelijk	Opmerkingen: Bh-horizont.
80 Zs1	oranjebruin	geleidelijk	Opmerkingen: Bhs-horizont.
120 Zs1	geel	beëindigd	Opmerkingen: C-horizont.

boring 37 RD-X: 136.019. RD-Y: 475.400. Maaiveld: -0,71. Boormethode: edelmanboring.

diepte lithologie	kleur	grens	
20 Zs2	bruingrijs	scherp	Bodemkundige interpretaties: opgebrachte grond (subrec.
50 Zs1	zwartgrijs	geleidelijk	Opmerkingen: A-horizont.
70 Zs1	donker bruinzwart	geleidelijk	Opmerkingen: Bh-horizont.
100 Zs1	donker geelbruin	geleidelijk	Opmerkingen: Bs-horizont.
120 Zs1	geel	beëindigd	Opmerkingen: C-horizont.

boring 38 RD-X: 136.064. RD-Y: 475.376. Maaiveld: -0,98. Boormethode: edelmanboring.

diepte lithologie	kleur	grens	
30 Zs1	zwartbruin	scherp	
70 Vkm	bruin	scherp	
120 Zs1	zwart	gestaakt	Opmerkingen: A-horizont.

boring 39 RD-X: 135.794. RD-Y: 475.563. Maaiveld: -1,07. Boormethode: edelmanboring.

diepte lithologie	kleur	grens	
20 Zs3	grijsbruin	scherp	
80 Vz3	zwart	scherp	
90 Zs1	donker bruin	scherp	Opmerkingen: Bh-horizont.
120 Zs1	donker bruin	beëindigd	Opmerkingen: Bh-horizont.

boring 40 RD-X: 135.839. RD-Y: 475.539. Maaiveld: -0,67. Boormethode: edelmanboring.

diepte lithologie	kleur	grens	
50 Zs1	bruingrijs	scherp	Opmerkingen: A-horizont.
120 Zs1	geel	beëindigd	Opmerkingen: C-horizont.

boring 41 RD-X: 135.883. RD-Y: 475.516. Maaiveld: -0,94. Boormethode: edelmanboring.

diepte lithologie	kleur	grens	
20 Zs3	grijsbruin	scherp	
50 Vz3	zwart	scherp	
60 Zs1	donker bruin	scherp	Opmerkingen: Bh-horizont.
80 Zs1	oranjebruin	geleidelijk	Opmerkingen: Bhs-horizont.
120 Zs1	donker geel	beëindigd	Opmerkingen: BC-horizont.

boring 42 RD-X: 135.927. RD-Y: 475.493. Maaiveld: -0,91. Boormethode: edelmanboring.

diepte lithologie	kleur	grens	
20 Zs3	grijsbruin	scherp	
50 Vz3	zwart	scherp	
60 Zs1	grijs	scherp	Opmerkingen: E-horizont.
120 Zs1	oranjebruin	gestaakt	Opmerkingen: Bhs-horizont.

boring 43 RD-X: 135.972. RD-Y: 475.470. Maaiveld: -1,09. Boormethode: edelmanboring.

diepte lithologie	kleur	grens	
20 Zs3	grijsbruin	scherp	Archeologische indicatoren: aardewerk.
80 Vz3	zwart	scherp	
100 Zs1	grijs	scherp	Opmerkingen: E-horizont.
120 Zs1	oranjebruin	gestaakt	Opmerkingen: Bhs-horizont.

boring 44 RD-X: 136.016. RD-Y: 475.447. Maaiveld: -0,60. Boormethode: edelmanboring.

diepte lithologie	kleur	grens	
50 Zs1	donker grijsbruin	scherp	Opmerkingen: A-horizont.
70 Zs1	donker bruin	geleidelijk	Opmerkingen: Bh-horizont.
110 Zs1	donker geel	geleidelijk	Opmerkingen: BC-horizont.
120 Zs1	geel	beëindigd	Opmerkingen: C-horizont.

boring 45 RD-X: 136.060. RD-Y: 475.423. Maaiveld: -0,96. Boormethode: edelmanboring.

diepte lithologie	kleur	grens	
20 Kz3	zwartgrijs	scherp	
50 Vz1	zwart	scherp	
70 Zs1	donker bruin	geleidelijk	Opmerkingen: Bh-horizont.
110 Zs2	donker geel	geleidelijk	Opmerkingen: BC-horizont.
120 Zs1	geel	gestaakt	Opmerkingen: C-horizont.

boring 46 RD-X: 135.835. RD-Y: 475.586. Maaiveld: -1,16. Boormethode: edelmanboring.

diepte lithologie	kleur	grens	
110 Kz1	grijszwart	scherp	Archeologische indicatoren: aardewerk.
150 Zs1	zwartgrijs	gestaakt	Opmerkingen: Ap/Bp-horizont.

boring 47 RD-X: 135.879. RD-Y: 475.563. Maaiveld: -1,11. Boormethode: edelmanboring.

diepte lithologie	kleur	grens	
80 Kz3	grijszwart	scherp	Archeologische indicatoren: baksteen, spoor.
120 Zs1	zwartgrijs	scherp	Opmerkingen: A-horizont.
130 Zs1	oranjebruin	gestaakt	Opmerkingen: Bhs-horizont.

boring 48 RD-X: 135.924. RD-Y: 475.540. Maaiveld: -0,70. Boormethode: edelmanboring.

diepte lithologie	kleur	grens	
50 Zs1	zwartgrijs	scherp	Opmerkingen: A-horizont.
70 Zs1	oranjebruin	geleidelijk	Opmerkingen: Bhs-horizont.
110 Zs1	donker geel	geleidelijk	Opmerkingen: BC-horizont.
120 Zs1	geel	beëindigd	Opmerkingen: C-horizont.

boring 49 RD-X: 135.968. RD-Y: 475.517. Maaiveld: -0,66. Boormethode: edelmanboring.

diepte lithologie	kleur	grens	
50 Zs1	zwartgrijs	scherp	Opmerkingen: A-horizont.
90 Zs1	oranjebruin	geleidelijk	Opmerkingen: Bhs-horizont.
110 Zs1	donker geel	gestaakt	Opmerkingen: BC-horizont.

boring 50 RD-X: 136.012. RD-Y: 475.494. Maaiveld: -0,71. Boormethode: edelmanboring.

diepte lithologie	kleur	grens	
50 Zs1	zwartgrijs	scherp	Opmerkingen: A-horizont.
90 Zs1	oranjebruin	geleidelijk	Opmerkingen: Bhs-horizont.
110 Zs1	donker geel	gestaakt	Opmerkingen: BC-horizont.

boring 51 RD-X: 136.057. RD-Y: 475.470. Maaiveld: -0,58. Boormethode: edelmanboring.

diepte lithologie	kleur	grens	
40 Zs1	zwartgrijs	scherp	Opmerkingen: A-horizont.
70 Zs1	oranjebruin	geleidelijk	Opmerkingen: Bhs-horizont.
100 Zs1	donker geel	geleidelijk	Opmerkingen: BC-horizont.
120 Zs1	geel	beëindigd	Opmerkingen: C-horizont.

boring 52 RD-X: 136.101. RD-Y: 475.447. Maaiveld: -1,05. Boormethode: edelmanboring.

diepte lithologie	kleur	grens	
40 Vk1	zwartbruin	scherp	
60 Zs1	zwartgrijs	scherp	Opmerkingen: A-horizont.
100 Zs1	oranjebruin	geleidelijk	Opmerkingen: Bhs-horizont.
120 Zs1	geel	beëindigd	Opmerkingen: C-horizont.

boring 53 RD-X: 135.964. RD-Y: 475.564. Maaiveld: -0,84. Boormethode: edelmanboring.

diepte lithologie	kleur	grens	
20 Kz3	licht bruin-grijs	scherp	Archeologische indicatoren: baksteen, spoor.
40 Vz3	zwart	scherp	
60 Zs1	zwartbruin	geleidelijk	Opmerkingen: Bh-horizont.
90 Zs1	oranjebruin	geleidelijk	Opmerkingen: Bhs-horizont.
120 Zs1	donker geel	beëindigd	Opmerkingen: BC-horizont.

boring 54 RD-X: 136.009. RD-Y: 475.541. Maaiveld: -0,72. Boormethode: edelmanboring.

diepte lithologie	kleur	grens	
30 Kz3	licht bruin-grijs	scherp	Archeologische indicatoren: aardewerk.
50 Vz3	zwart	scherp	
60 Zs1	bruinzwart	geleidelijk	Opmerkingen: Bh-horizont.
90 Zs1	donker bruin	geleidelijk	Opmerkingen: Bhs-horizont.
120 Zs1	donker geel	beëindigd	Opmerkingen: BC-horizont.

boring 55 RD-X: 136.053. RD-Y: 475.517. Maaiveld: -0,67. Boormethode: edelmanboring.

diepte lithologie	kleur	grens	
30 Kz3	licht bruin-grijs	scherp	
60 Zs1	zwartgrijs	beëindigd	Opmerkingen: A-horizont.
80 Zs1	donker bruin	geleidelijk	Opmerkingen: Bh-horizont.
120 Zs1	donker geel	beëindigd	Opmerkingen: BC-horizont.

boring 56 RD-X: 135.961. RD-Y: 475.611. Maaiveld: -0,86. Boormethode: edelmanboring.

diepte lithologie	kleur	grens	
30 Kz3	licht bruin-grijs	scherp	Archeologische indicatoren: aardewerk.
50 Vz3	zwart	scherp	
90 Zs1	donker bruin	geleidelijk	Opmerkingen: Bh-horizont.
110 Zs1	donker geel	geleidelijk	Opmerkingen: BC-horizont.
120 Zs1	geel	beëindigd	Opmerkingen: C-horizont.

boring 57 *RD-X: 136.005. RD-Y: 475.588. Maaiveld: -0,95. Boormethode: edelmanboring.*

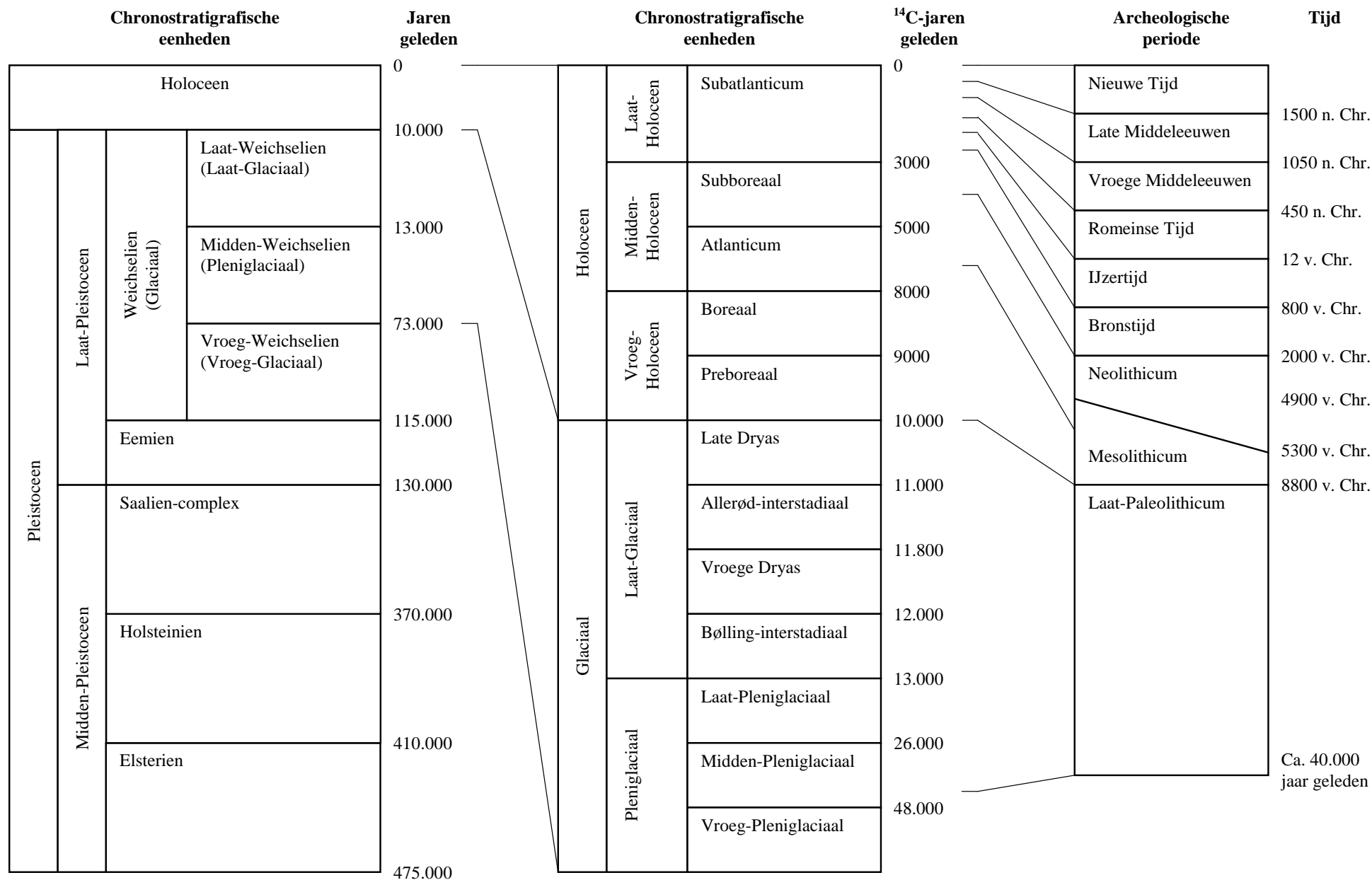
<i>diepte lithologie</i>	<i>kleur</i>	<i>grens</i>	
30 Kz3	licht bruingrijs	scherp	
50 Vz3	zwart	scherp	
60 Zs1	donker bruin	geleidelijk	<i>Opmerkingen: Bh-horizont.</i>
120 Zs1	donker geel	beëindigd	<i>Opmerkingen: BC-horizont.</i>

boring 58 *RD-X: 136.049. RD-Y: 475.564. Maaiveld: -0,89. Boormethode: edelmanboring.*

<i>diepte lithologie</i>	<i>kleur</i>	<i>grens</i>	
30 Kz3	licht bruingrijs	scherp	
50 Vz3	zwart	scherp	
60 Zs1	donker bruin	geleidelijk	<i>Opmerkingen: Bh-horizont.</i>
110 Zs1	donker geel	geleidelijk	<i>Opmerkingen: BC-horizont.</i>
120 Zs1	geel	beëindigd	<i>Opmerkingen: C-horizont.</i>

boring 59 *RD-X: 136.094. RD-Y: 475.541. Maaiveld: -0,89. Boormethode: edelmanboring.*

<i>diepte lithologie</i>	<i>kleur</i>	<i>grens</i>	
40 Kz3	licht bruingrijs	scherp	
60 Zs1h2	zwartgrijs	scherp	<i>Opmerkingen: A-horizont.</i>
90 Zs1	donker bruin	geleidelijk	<i>Opmerkingen: Bh-horizont.</i>
110 Zs1	donker geel	geleidelijk	<i>Opmerkingen: BC-horizont.</i>
120 Zs1	geel	beëindigd	<i>Opmerkingen: C-horizont.</i>



Bijlage 2 Een overzicht van geologische (chronostratigrafische) en archeologische periodes. Door: A.J. Wullink. Gebaseerd op: Brandt et al. 1992; De Mulder et al. 2003; Berendsen 2004.