

## **Een archeologisch inventariserend veldonderzoek (IVO) door middel van grondboringen bij Noorderplassen-West in de gemeente Almere (Fl.)**

H. Buitenhuis

ARC-Rapporten 2004-62

Groningen  
5 januari 2005  
ISSN 1574-6887





Afbeelding 1 De ligging van het onderzoeksgebied.

## 1 Inleiding

### 1.1 Aanleiding van het onderzoek

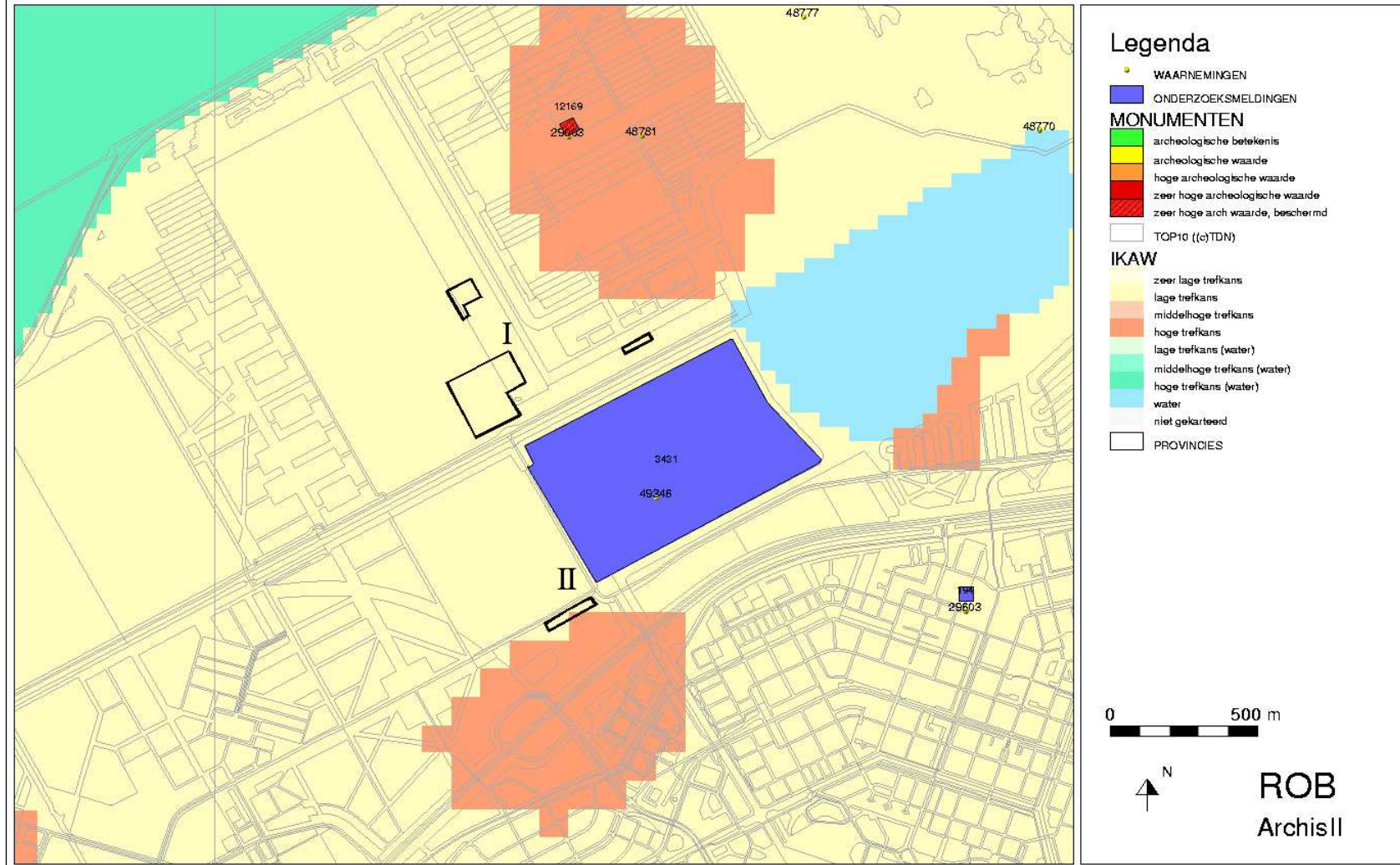
Naar aanleiding van lopend milieutechnisch onderzoek, uitgevoerd door het ingenieursbureau Oranjewoud uit Heerenveen, voor de infrastructurele ontwikkeling van het gebied Noorderplassen-West, heeft de gemeente Almere aan Archaeological Research & Consultancy (ARC bv) opdracht gegeven tot archeologische begeleiding van dit booronderzoek. Het veldonderzoek heeft plaatsgevonden van 11 tot en met 13 oktober. De boringen zijn uitgevoerd als aqualockboringen en gezet door de firma Axiom-Archeotech uit Duiven. De archeologische begeleiding is gedaan door dr. H. Buitenhuis en drs. A. Wullink, medewerkers van ARC bv.

### 1.2 Ligging van het onderzoeksgebied

Het onderzoeksterrein is gelegen aan de westzijde van de Noorderplassen in de gemeente Almere (afb. 1). Het onderzoek heeft plaatsgevonden op een noordelijke locatie (terrein I), verdeeld over drie gebieden, en een zuidelijke locatie (terrein II) (afb. 2). Beide locaties liggen aan de rand van terreinen waarop woningbouw en de daarmee verbonden infrastructuur wordt gerealiseerd. Dit heeft er toe geleid dat het oppervlak van beide locaties sterk is verstoord. Op terrein I bestaat een deel van het oppervlak uit opgebracht zand en is een andere deel van het oppervlak afgegraven. In terrein II is het oppervlak sterk verstoord door machinegebruik bij de aanleg van sloten en wegen. De zichtbaarheid van het oppervlak was zeer slecht vanwege begroeiing met riet, gras en onkruid.



01-11-2004



Afbeelding 2 Ligging van het onderzoeksgebied op de Indicative Kaart van Archeologische Waarden. De onderzoekerreinen zijn zwart omljnd. Bron: Rijksdienst voor het Oudheidkundig Bodemonderzoek/Archis II, 1 november 2004.

---

### 1.3 Objectgegevens

---

ARC-Projectcode	2004-266
Provincie	Flevoland
Gemeente	Almere
Plaats	Almere
Toponiem	Noorderplassen-West
Kaartblad	26A
Coördinaten	140.800/489.700
Type object	braakliggende polder
Type bodem	klei
Geomorfologie	mariene vlakte

---

### 1.4 Doel van het onderzoek

Het doel van het onderzoek was om door middel van grondboringen inzicht te krijgen in de mate van intactheid van de top van het pleistocene zand, de eventuele ontwikkeling van de bodem in het zand, en het opsporen van mogelijk aanwezige archeologische indicatoren. Hieruit volgt een archeologische evaluatie van het terrein.

### 1.5 Werkwijze

Om de doelstellingen te kunnen verwezenlijken werden op het onderzoeksterrein in totaal 35 boringen gezet (zie bijlage 1). De plaats van de boringen is bepaald door ingenieursbureau Oranjewoud, en zijn in eerste instantie gezet om inzicht te krijgen in de locatie en diepte van het veen in het onderzoeksgebied. Dit aspect was vanuit milieutechnisch oogpunt van belang.

De boorkernen werden zorgvuldig uitgelegd, waarbij de opeenvolgende bodemlagen precies konden worden beschreven en opgemeten. Vervolgens werd de bodemopbouw per boring beschreven en werd er gelet op de aanwezigheid van archeologische indicatoren zoals aardewerkfragmenten, houtskool, fosfaatvlekken, vuursteen, natuursteen, verbrand leem en bot. Daarbij is vooral geprobeerd om de top van het pleistocene zand te beschrijven en de daarbovenliggende afzetting. De afzettingen hierboven zijn niet bestudeerd.

Voor het boren is gebruik gemaakt van een mechanische aqualockboor met een diameter van 5 cm waardoor een vrijwel ongestoorde boorkern van het te onderzoeken bodemtraject beschikbaar kwam. De boringen zijn uitgevoerd door het bedrijf Axiom-Archeotech. Naast het boren is, voor zover mogelijk, een oppervlaktekartering uitgevoerd. De vondstzichtbaarheid was slecht doordat op een deel van het terrein zand was opgebracht of was afgegraven. Op het centrale deel van het terrein stond water. Ook was de vegetatie hoog.

## 2 Resultaten

### 2.1 Bureauonderzoek en geo-archeologische context

Het onderzoeksgebied bestaat uit twee delen, drie terreinen in het noorden (Terrein I) en één terrein in het zuiden (Terrein II). De archeologische verwachting van terrein I is volgens de Indicatieve Kaart van Archeologische Waarden (IKAW 2e generatie) laag. Iets ten noordoosten van deze locatie ligt een archeologisch monument (AMK-nr. 12169). Dit is een scheepswrak uit de 17e eeuw. Verder zijn in het gebied geen vondsten bekend. Terrein II ligt aan de rand van een terrein met een hoge verwachting. Direct ten noorden van terrein II en ten zuiden van Terrein I is in 2001 door het bureau RAAP onderzoek verricht (onderzoeksmelding 3431). Hier is op een diepte van ca. 8 meter beneden maaiveld de top van het pleistocene zand aangetroffen met podzolering. In twaalf van de zeventien boringen is houtskool in de boorkernen van het zand aangetroffen (Muller 2001).

### 2.2 Bodemopbouw

In onderstaande paragrafen wordt de bodemopbouw van onder naar boven in de verschillende deelgebieden beschreven voor het traject van het pleistocene zand, indien aanwezig, met de bovenliggende afzetting (zie ook bijlagen 3 en 4).

#### *Terrein I*

Terrein I bestaat uit drie kleinere terreinen. In het noordelijke deel (boringen 1, 2, 3, 5, 6, 9 en 10) is niet bij alle boringen het pleistocene zand bereikt. Op de overige locaties van terrein I zijn de boringen wel tot in het pleistocene zand gezet. Op deze terreinen bestaat de bodem, van onder naar boven, uit:

- 1 tot een diepte van 850 tot 750 cm beneden maaiveld is matig grof zand of sterk siltige klei aangetroffen. De top van het zand vertoont soms een dunne laag (ca. 10 cm) met ingespoelde humus
- 2 op het matig grove zand of sterk siltige klei ligt in een aantal boringen een dun pakket (max. 10 cm) van kleiig veen of zwak venige klei (basisveen Laag ?)
- 3 hierop ligt, tot een diepte van ca. 400 cm beneden maaiveld, zwak zandig of siltige klei (Flevomeer Laag)
- 4 op het zwak zandige tot siltige klei ligt een laag veen, dat onderin bestaat uit matig tot sterk kleiig veen en naar een diepte van 250 tot 300 cm beneden maaiveld overgaat naar venige klei (Zuiderzee Laag)
- 5 op het venige klei ligt een pakket bruingrijs gevlekte klei, veelal met schelpresten (Almere Laag)

Voor de archeologie is de top van het pleistocene zand en de intactheid hiervan van groot belang. De aandacht ging dan ook uit naar deze toplaag van het zand en de overgang naar het bovenliggende pakket (veelal veen).

In het noordelijke deel van terrein I (boringen 1 tot en met 12) zijn in boringen 7, 9, 10, 11 en 12 restanten van een veenlaag aangetroffen (zie bijlage 4). Deze laag is maximaal 10 cm dik en is op een diepte van ca. 800 cm beneden maaiveld aangetroffen. De overgang naar het onderliggende pleistocene zand is scherp. Al-

leen in boring 12 is deze overgang geleidelijk, waarbij de top van het zand sterk humeus is. Dit betreft ingespoelde humus. In de boringen waar geen veenrestanten zijn aangetroffen (boringen 1, 4 en 8) verloopt de overgang zeer diffuus van zwak siltig zand naar zwak zandige klei. In de zwak zandige klei die op het veen of zand wordt aangetroffen, is het zand veelal als zeer dunne laagjes aanwezig, hetgeen wijst op een wad-achtige situatie.

In het centrale deel van terrein I (boringen 13 tot en met 19) is in alle boringen, behalve boring 13, zwak kleiig veen aangetroffen (zie bijlage 4). Dit zwak kleiige veen heeft een dikte van ca. 20 cm en bevond zich op een diepte van ca. 750 cm beneden maaiveld (11,50 m –NAP). De overgang naar het onderliggende zand is abrupt tot scherp, behalve in boringen 15 en 18, waar deze geleidelijk is. Bij deze boringen is de top van het zand humeus.

In de boringen 20 tot en met 27 bevindt zich het veen op een diepte van van 780 tot 870 cm beneden maaiveld (12,00 m –NAP) (zie bijlage 4). De overgangen naar het onderliggende zand zijn scherp tot abrupt. Alleen in de boringen 26 en 27 is geen veen aangetroffen. Hier is een pakket sediment aangetroffen vanaf 600–1000 cm beneden maaiveld met een diffuse overgang van zwak zandige klei naar zwak siltig zand.

In het oostelijk deel zijn de boringen 28 tot en met 30 gezet. Hier is zwak kleiig veen of venige klei aangetroffen op een diepte van 750–800 cm beneden maaiveld (11,00–11,50 m –NAP) (zie bijlage 4). De overgangen met het onderliggende zand zijn abrupt tot scherp. Alleen in boring 30 is een matig humeuze horizont in het zand aangetroffen. Dit lijkt echter een restant van een oudere vegetatie horizont. Boven het pleistocene zand en veen bestaat de bodemopbouw hier uit een afwisseling van siltig klei en kleiig veen.

#### *Terrein II*

Op terrein II zijn vijf boringen gezet (boringen 31 tot en met 35) (zie bijlage 4). Hier is op een diepte van 650–750 cm beneden maaiveld (10,50 m –NAP) een dun laagje kleiig veen gevonden. In boringen 31 tot en met 34 werden (deel)profielen van een podzol aangetroffen. In boringen 31 en 35 lijkt de top het zand waarin deze podzolbodems zijn aangetroffen te zijn verstoord en is de overgang naar het veen scherp of abrupt. In de overige drie boringen lijkt het podzolprofiel intact en is de overgang naar het veen geleidelijk.

### **2.3 Vondsten**

Tijdens het booronderzoek is van de overgang van de pleistocene afzettingen, indien aanwezig, naar de bovenliggende afzettingen telkens een bodemmonster genomen. Dit sediment is nat gezeefd over een zeef met een maaswijdte van 1 mm en de residuen zijn onder een microscoop onderzocht op archeologische indicatoren. In tabel 1 zijn de resultaten van dit zeefonderzoek weergegeven. In boring 32 zijn zeven fijne houtskoolfragmenten gevonden en in boring 19 alleen een stukje houtskool. Het verbrande botfragment uit boring 34 is zeer klein en is mogelijk toch een stukje schelp; dit is echter vrijwel niet vast te stellen. De andere monsters bevatten alleen resten die van nature in de bodem aanwezig zijn.

Boring	fijn grind	houtschool	bot	mariene schelp	gastropoda kever	zaden	Opmerkingen
4	–	–	–	–	1	–	–
14	weinig	–	–	–	–	–	–
15	weinig	–	–	–	–	–	3
16	weinig	–	–	–	–	–	–
18	weinig	–	–	–	–	–	–
19	weinig	1	–	1	–	–	–
22	veel	–	–	37	–	1	2
28	–	–	–	–	–	–	1 onverkoold
30							
31	weinig	–	–	1	–	–	–
32	–	7	–	1	–	–	fijn houtskool
33	weinig	–	–	1	–	–	–
34	weinig	–	1?	20	–	–	verbrand bot?
35	matig	–	–	3	–	–	–

Tabel 1 Waarnemingen in de residuen van de grondmonsters.

### 3 Conclusies

Uit het booronderzoek blijkt dat zowel op terrein I als terrein II de bodemopbouw bestaat uit pleistocene zandafzetting met daarop afzetting van de Flevomeer Laag van de Nieuwkoop Formatie. Dit betreft lagunaire sedimenten met afzettingen in zoet tot brak water.<sup>1</sup> In dit gedeelte van de Flevopolder bestaat deze Laag uit een afwisseling van kleiig veen met zandige en siltige klei. In een aantal boringen werd een dunne laag van veen dan wel gyttja aangetroffen. Dit is vermoedelijk Basisveen, maar ook mogelijk een gyttja afzetting die tot de Flevomeer Laag kan behoren. Op de Flevomeer Laag zijn afzettingen van de Zuiderzee Laag aangetroffen. Dit zijn sedimenten afgezet in de vroegere Zuiderzee vanaf de Middeleeuwen tot aan de sluiting van de Afsluitdijk.

Op terrein I is de overgang van het pleistocene zand naar de Flevomeer Laag scherp tot abrupt. In een aantal boringen (boringen 25, 26 en 27) werd binnen de onderzochte diepte geen pleistoceen zand aangetroffen. In bijlage 5 is het verloop van de zanddiepte van het pleistocene zand gegeven. Voor terrein I is zichtbaar, dat het pleistocene zand zich op een diepte van 10,15 tot 14,50 m –NAP m bevindt. Het lijkt er op, dat er door het terrein, van noordwest naar zuidoost, een smalle, iets hogere zandrug loopt. Bij de boringen 25 en 27 kan zich een zandkopje bevinden. In dit zand zijn geen resten van podzolering aangetroffen. Slechts in drie boringen werd een iets humeuze horizont in de top van het zand aangetroffen. Dit wordt echter gezien als inspoeling van humus uit het bovenliggende veen. In alle andere boringen ligt het veen van de Flevoland Laag direct op zwak siltig, grijs zand van de pleistocene afzetting. In deze toplaag van het pleistocene zand werden geen archeologische indicatoren aangetroffen. Alleen in boring 19 werd een brokje houtskool gevonden. Gezien de vaak dikke lagen siltige klei, waaruit de Flevoland Laag bestaat, met weinig veen, kan worden aangenomen dat het natter worden van het gebied vrij snel is verlopen. Vaak werden in deze klei zeer dunne

<sup>1</sup>Lithostratigrafische Nomenclator Ondiepe Ondergrond Nederland, TNO/NITG.



spoellaagjes aangetroffen van zand. Dit wijst op een relatief hoog energetisch milieu, waarbij de top van het pleistocene zand is geërodeerd. Van het dunne laagje veen dat in een aantal boringen op het zand is gevonden, kan niet met zekerheid gezegd worden dat dit tot de eerste fase van de vernatting behoort. De boorkolommen van boringen 28 tot 30 laten een opeenvolging van klei en veen zien, hetgeen illustreert dat er naast overstromingsfasen ook rustige fasen zijn geweest.

In de boorkolommen van terrein II is een identieke bodemopbouw gevonden. Alleen lijkt hier de top van het pleistocene zand niet te zijn verstoord. In drie van de vijf boringen (32 tot 34) werd een compleet podzolprofiel (A-, E-, B- en C-horizont) in de top van het pleistocene zand waargenomen. In boring 31 werd een deelprofiel teruggevonden (E-, B- en C-horizont). Het zand bevindt zich hier op een diepte van 9,60 tot 11,10 m –NAP m en loopt iets op van west naar oost (zie bijlage 5). In de residuen van de grondmonster van de top van het pleistocene zand is alleen in boring 32 fijn houtskool gevonden. Er zijn geen verdere archeologische indicatoren aangetroffen.

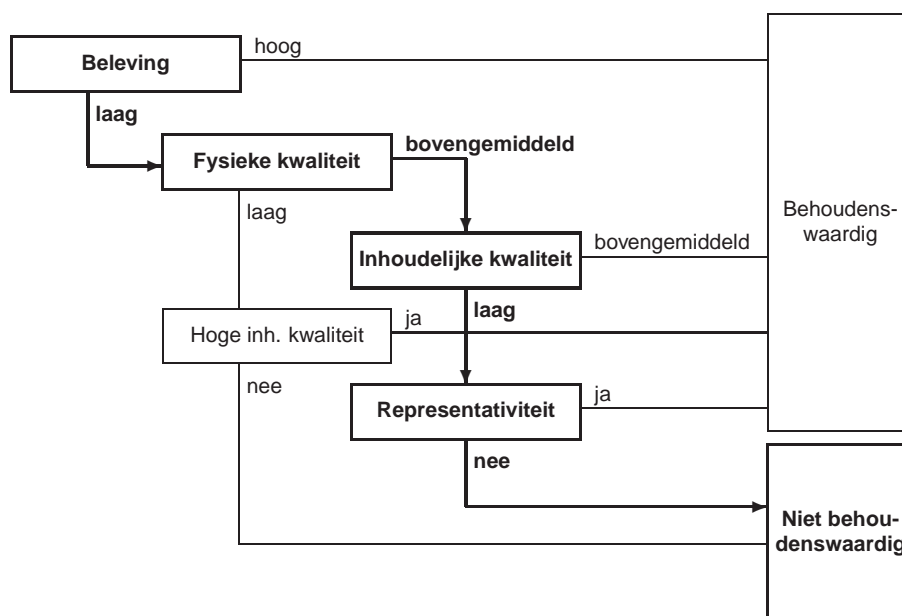
Geconcludeerd kan worden dat het pleistocene zand van terrein I zich op een grotere diepte bevindt dan de zuidelijker gelegen gebieden. Er is geen intacte bodem aanwezig in de top van het pleistocene zand. Het gebied lijkt hier te bestaan uit een restant van het dekzand langs een grote Holocene geul. Op terrein II ligt het zand hoger. Op dit terrein zijn wel intacte bodems in het pleistocene zand gevonden. Dit sluit goed aan bij de resultaten van het verkennend booronderzoek van bureau RAAP in het direct aansluitende terrein (onderzoeksmelding 3431, zie afb. 2) ten noorden van terrein II. Er zijn alleen secundaire indicatoren (fijn houtskool) gevonden in één van de boringen.

## 4 Waardering volgens KNA 2.0

Hieronder vindt u de waardering van de resultaten volgens de Kwaliteitsnorm Nederlandse Archeologie, versie 2.0. De waardering bestaat uit een scoretabel met uitleg en een beslissingsdiagram. In de scoretabel worden de resultaten van het onderzoek van een gewicht voorzien (mogelijke scores: 1 t/m 3). Een laag getal representeert een lage waarde en een hoog getal een hoge waarde. In het beslissingsdiagram wordt op basis van de scores in de tabel bepaald of het object behoudenswaardig is. De behoudenswaardigheid van de vindplaats is het leidende criterium voor het bepalen van de noodzaak voor vervolgonderzoek. Een korte uitwerking van de criteria waarmee in de scoretabel rekening wordt gehouden vindt u in bijlage 6. Voor een volledige beschrijving van de normen en regels volgens welke deze waardering tot stand is gekomen, staat de website van het College voor de Archeologische Kwaliteit tot uw beschikking ([www.cvak.org](http://www.cvak.org)). U vindt de documentatie voor deze waardering onder 'KNA: inventariserend veldonderzoek'.

De waarderingsscore is bepaald voor terrein II van het onderzoek. De scores zijn gebaseerd op de volledige intactheid van de pleistocene bodem in relatie tot onderzoek van een aansluitend terrein met identieke waarde. Het pleistocene niveau van Terrein I is sterk verstoord en archeologisch gezien niet behoudenswaardig.

<i>Beleving</i>		opmerkingen	
schoonheid	–		
herinneringswaarde	–		
<i>Fysieke kwaliteit</i>		score	opmerkingen
gaafheid	3		intacte bodem in pleistocene zand
conservering	3		eventuele sporen zullen intact zijn
<i>Inhoudelijke kwaliteit</i>		score	opmerkingen
zeldzaamheid	1		archeologische resten op het pleistocene zand zijn weinig onderzocht in West-Nederland, maar hier zijn weinig indicatoren aangetroffen
informatiewaarde	1		De dichtheid van het booronderzoek en de afwezigheid van duidelijke indicatoren geven aan dat de kans op verdere informatie gering is
ensemblewaarde	3		De afwezigheid van primaire indicatoren geeft aan dat de kans op verder informatie gering is
representativiteit	–		De afwezigheid van primaire indicatoren geeft aan dat de kans op verder informatie gering is



## 5 Aanbeveling

De conclusie van het booronderzoek geeft aan dat de archeologische verwachtingswaarde van terrein I zeer laag is. Gezien de geconstateerde verstoring van de top van het pleistocene zand kan hier geen *in situ* archeologie worden verwacht. Daarom wordt aanbevolen dit terrein vrij te geven voor de geplande werkzaamheden.

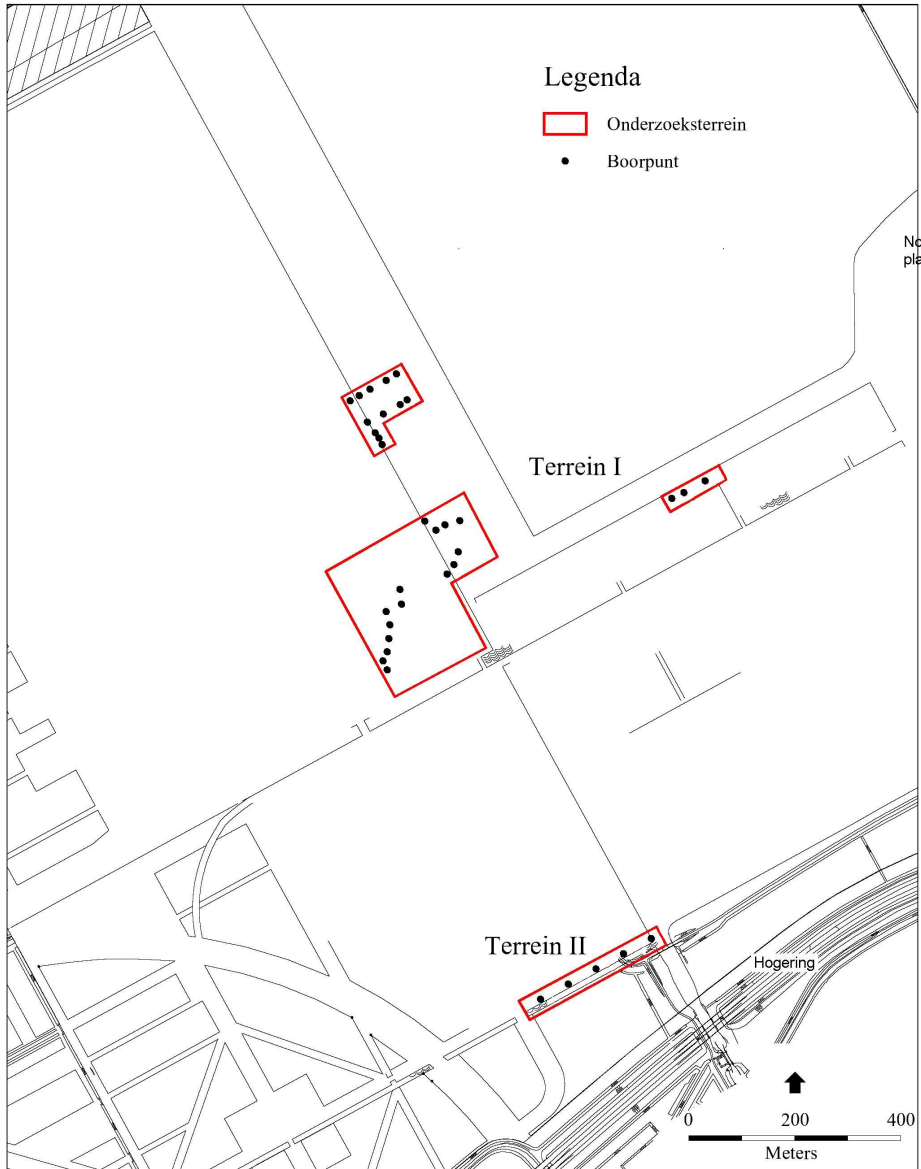
De verwachtingswaarde van terrein II is niet hoog. De vrijwel intacte bodem van het pleistocene zand, de hogere ligging, en de nabijheid van een gebied met meer archeologische indicatoren, duidt er op, dat terrein II potentieel geschikt is

geweest voor menselijke activiteiten en dat de kans bestaat hier *in situ* archeologie te vinden. Gezien de dichtheid van het boorgrid en de afwezigheid van duidelijke indicatoren is de reële kans nog archeologie te vinden gering. Dit houdt in dat ook dit terrein niet behoudenswaardig is en dus vrij gegeven kan worden voor de voorgenomen activiteiten.

## **Literatuur**

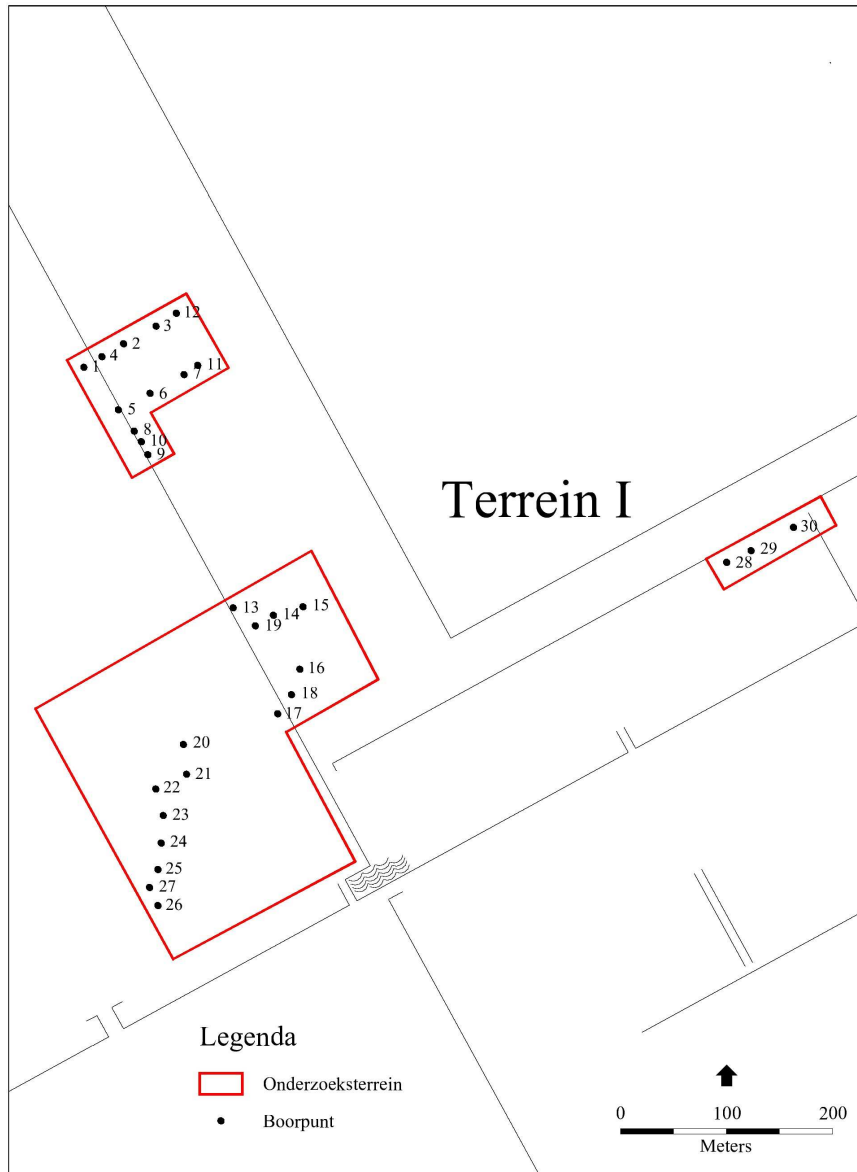
Muller, A., 2001. *Noorderplassen-west, gemeente Almere; een verkennend archeologisch booronderzoek*. Amsterdam (RAAP briefrapport 2001-1741/RT).

### Bijlage 1 Boorpunten

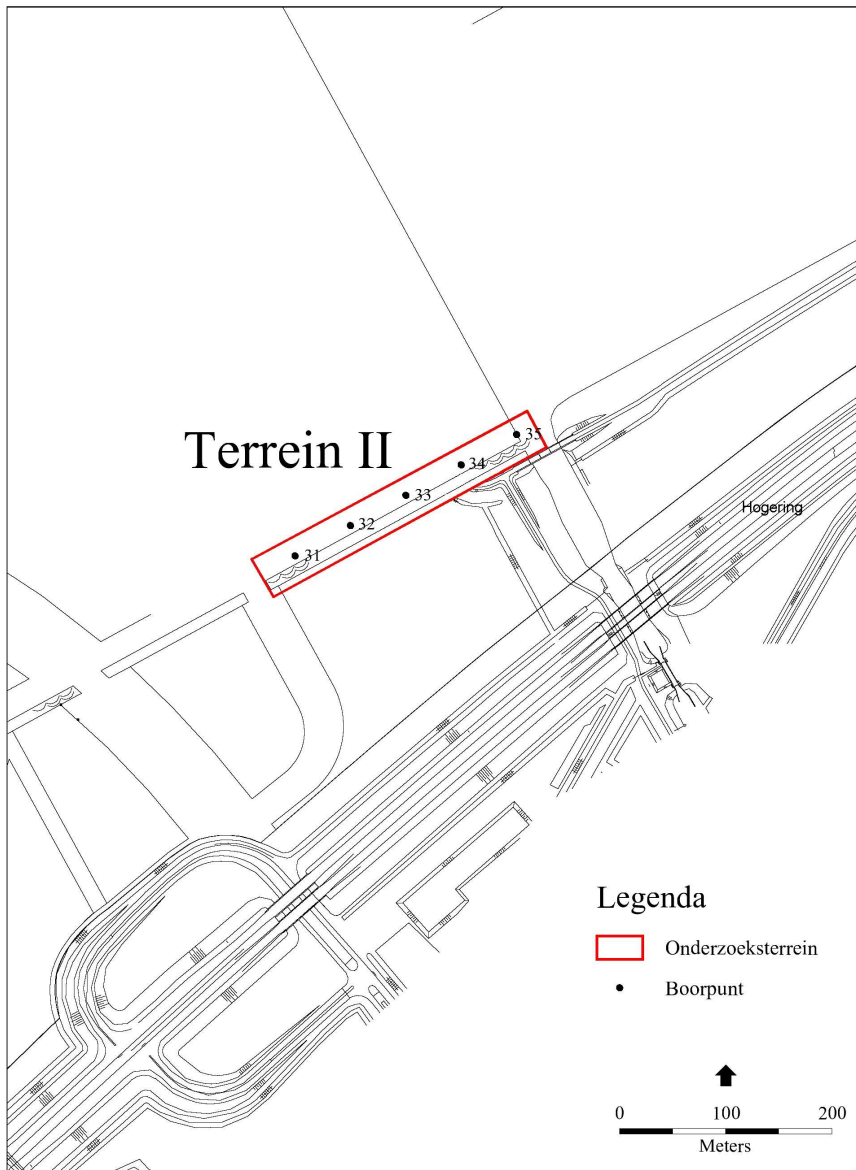


Overzicht van de locatie van de onderzoeksterreinen en boorpunten.





Overzicht van de locatie van de boorpunten op Terrein I.



Overzicht van de locatie van de boorpunten op Terrein II.

## Bijlage 2 Samenvatting van gegevens per boorpunt

Proj code	Boring	Xcoord	Ycoord	NAP Mv	Top plei (cm)	NAP plei	Einde boring	Horizont	Afdek mat	Aard bovengr	lengte overgang	Opmerkingen
04NPL	1	140795.00	489713.10	-3,50	-	≥ -11,50	800	-	Kz1	-	-	
04NPL	2	140832.50	489735.30	-4,30	-	≥ -12,30	400	-	Kz1	-	-	
04NPL	3	140863.20	489751.90	-4,35	-	≥ -12,35	400	-	Kz1	-	-	
04NPL	4	140812.10	489723.10	-4,30	-	≥ -12,30	1200	C	Kz1	vaag	-	vanaf 1050 cm siltig zand
04NPL	5	140827.60	489673.00	-3,55	-	≥ -11,55	400	-	Kz1	-	-	
04NPL	6	140857.60	489688.50	-4,25	-	≥ -12,25	400	-	Kz1	-	-	
04NPL	7	140889.60	489706.20	-4,25	-	≥ -12,35	1200	C	Kv1	abrupt	≤ 1 cm	restant of verspoeld veenlaagje op 800 cm
04NPL	8	140842.50	489652.90	-3,60	-	≥ -11,60	800	-	Kz1	-	-	
04NPL	9	140855.40	489630.60	-3,60	790	-11,60	800	C	Vk1	geleidelijk	10 cm	vermengd veen met zand
04NPL	10	140849.30	489642.90	-3,60	800	-11,70	800	C	Vm	abrupt	≤ 1 cm	
04NPL	11	140902.60	489715.00	-4,25	712	-12,15	800	C	Vk1	geleidelijk	10 cm	vermengd veen met zand
04NPL	12	140882.30	489764.10	-4,35	779	-12,15	800	A?C	Vm	geleidelijk	2 cm	ingespoelde humus
04NPL	13	140936.00	489486.00	-3,50	-	≥ -11,50	800	-	Kz1	-	-	boorkern slap, uitgevallen
04NPL	14	140974.00	489479.00	-4,15	780	-11,95	800	A?C	Vk1	abrupt	≤ 1 cm	ingespoelde humus
04NPL	15	141002.00	489487.00	-4,15	720	-11,35	800	AC	Vk1	geleidelijk	3 cm	ingespoelde humus?
04NPL	16	140999.00	489428.00	-4,00	760	-11,60	800	C	Zs1	scherp	1 cm	
04NPL	17	140978.00	489386.00	-3,60	-	≥ -11,60	800	-	Kz1	-	-	
04NPL	18	140991.00	489404.00	-3,90	764	-11,54	800	C	Vk1	abrupt	≤ 1 cm	
04NPL	19	140957.00	489469.00	-4,10	767	-11,77	800	C	Vk3	scherp	1 cm	
04NPL	20	140889.00	489357.00	-4,55	800	-12,55	800	C	Vk1	scherp	1 cm	
04NPL	21	140892.00	489329.00	-4,60	800	-12,60	800	C	Vk1	scherp	1 cm	
04NPL	22	140863.00	489315.00	-4,55	845	-13,00	950	C	Vk1	abrupt	≤ 1 cm	
04NPL	23	140870.00	489290.00	-4,40	784	-12,24	950	C	Vk1	scherp	1 cm	
04NPL	24	140868.00	489264.00	-4,45	870	-13,15	950	cC	Vk1	scherp	1 cm	
04NPL	25	140865.00	489239.00	-4,35	785	-12,20	970	C	Vk1	scherp	1 cm	
04NPL	26	140865.00	489205.00	-4,40	-	≥ -14,40	970	-	-	-	-	
04NPL	27	140857.00	489222.00	-4,50	-	≥ -14,50	1000	-	-	-	-	
04NPL	28	141402.00	489529.00	-3,50	746	-10,96	800	C	Vk1	geleidelijk	2-3 cm	
04NPL	29	141425.00	489540.00	-3,50	745	-10,95	800	C	Vk1	abrupt	≤ 1 cm	
04NPL	30	141465.00	489562.00	-3,55	800	-11,55	900	B?C	Vk1	scherp	1 cm	
04NPL	31	141154.41	488582.84	-3,60	750	-11,10	800	EB?C	Vk1	abrupt	≤ 1 cm	vage E-horizont
04NPL	32	141206.61	488611.56	-3,60	685	-10,45	800	ABC	Vk1	geleidelijk	2 cm	
04NPL	33	141258.88	488640.15	-3,60	670	-10,30	800	AEBC	Vk1	scherp	1 cm	podzol niet sterk ontwikkeld
04NPL	34	141311.08	488668.87	-3,60	660	-10,20	800	AEBC	Vk1	scherp	1 cm	podzol niet sterk ontwikkeld
04NPL	35	141363.35	488697.47	-3,60	655	-10,15	800	C	Vk1	scherp	1 cm	

### Bijlage 3 Boorstaten

De afkortingen die in de tabel gebruikt worden (dieptes in cm):

FZ	Zand, matig grof	Ks1	Klei, zwak siltig	Vk1	Veen, zwak kleiig
g1	zwak grindig	Kv1	klei, iets weinig	Vk3	Veen, sterk kleiig
h1	zwak humeus	Kv2	klei, matig weinig	Vz1	Veen, zwak zandig
h2	matig humeus	Kv3	klei, sterk weinig	Vz2	Veen, matig zandig
h3	sterk humeus	Kz1	Klei, zwak zandig	Zs1	Zand, zwak siltig
K	Klei	V	Veen		

---

#### boring 1 X=140795.01 Y=489713.10 Z=-3,50

---

<i>diepte</i>	<i>lithologie</i>	<i>extra</i>	<i>grens</i>	<i>kleur</i>	<i>opmerkingen</i>
210	K		scherp	grijs	
310	Kv1	h1	diffuus	bruingrijs	schelpresten op 310 cm
360	Kv2	h2	abrupt	donkerbruingrijs	
450	Ks1		diffuus	grijs	
800	Kz1			blauwgrijs	

---

#### boring 2 X=140832.50 Y=489735.30 Z=-4,30

---

<i>diepte</i>	<i>lithologie</i>	<i>extra</i>	<i>grens</i>	<i>kleur</i>	<i>opmerkingen</i>
160	K		scherp	grijsbruin	schelpresten
250	Kv1	h1	geleidelijk	donkergrijsbruin	
333	Vk3	h2	abrupt	donkergrijs	
400	Ks1			grijs	

---

#### boring 3 X=140863.20 Y=489751.90 Z=-4,35

---

<i>diepte</i>	<i>lithologie</i>	<i>extra</i>	<i>grens</i>	<i>kleur</i>	<i>opmerkingen</i>
80	K		scherp	grijsbruin	gevekt
237	Kv1	h1	scherp	bruingrijs	
240	Vk1	h2	abrupt	donkerbruin	
310	Ks1		diffuus	grijs	veel plantenresten
400	Kz1			grijs	

---

#### boring 4 X=140812.10 Y=489723.10 Z=-4,30

---

<i>diepte</i>	<i>lithologie</i>	<i>extra</i>	<i>grens</i>	<i>kleur</i>	<i>opmerkingen</i>
145	K		geleidelijk	grijsbruin	
285	Kv1	h2	scherp	donkergrijs	
293	Vk3	h3	abrupt	donkergrijs	
370	K		diffuus	grijs	
800	Kz1		diffuus	grijs	
1200	Zs1			grijs	

---

#### boring 5 X=140827.60 Y=489673.01 Z=-3,55

---

<i>diepte</i>	<i>lithologie</i>	<i>extra</i>	<i>grens</i>	<i>kleur</i>	<i>opmerkingen</i>
215	K		geleidelijk	grijsbruin	
285	Kv1	h1	geleidelijk	donkergrijs	
300	Kv2	h1	geleidelijk	grijsbruin	gevekt, verspoeld veen, iets schelp
320	Vk1	h3	abrupt	bruin	
360	Ks1		diffuus	grijs	
400	Kz1			grijs	

---



**boring 6** X=140857.60 Y=489688.50 Z=-4,25

<i>diepte</i>	<i>lithologie</i>	<i>extra</i>	<i>grens</i>	<i>kleur</i>	<i>opmerkingen</i>
190	K		diffuus	bruin	
235	Kv1	h1	geleidelijk	donkergrijs	
250	Vk1	h3	diffuus	donkergrijsbruin	
263	Vk3	h1	abrupt	grijsbruin	verslagen veen
400	Ks1			grijs	

**boring 7** X=140889.60 Y=489706.20 Z=-4,25

<i>diepte</i>	<i>lithologie</i>	<i>extra</i>	<i>grens</i>	<i>kleur</i>	<i>opmerkingen</i>
130	K		diffuus	bruin	
180	Kv1	h1	abrupt	donkergrijsbruin	
280	K		diffuus	donkergrijsbruin	weinig plantenresten, op 280 schelplaagje
800	Kz1		scherp	grijs	dunne zandlaagjes
810	Kv1		scherp	donkerbruingrijs	
1000	Kz1		diffuus	grijs	
1200	Zs1			grijs	

**boring 8** X=140842.50 Y=489652.90 Z=-3,60

<i>diepte</i>	<i>lithologie</i>	<i>extra</i>	<i>grens</i>	<i>kleur</i>	<i>opmerkingen</i>
250	K		geleidelijk	bruingrijs	schelpresten
310	Kv1	h1	diffuus	donkerbruinbruingrijs	
350	Kv3	h2	abrupt	donkerbruingrijs	
430	Ks1		geleidelijk	grijs	weinig plantenresten
800	Kz1			grijs	zandlaagjes

**boring 9** X=140855.40 Y=489630.60 Z=-3,60

<i>diepte</i>	<i>lithologie</i>	<i>extra</i>	<i>grens</i>	<i>kleur</i>	<i>opmerkingen</i>
303	K		geleidelijk	grijs	schelpresten, verspoelde overgang
338	Kv1	h1	geleidelijk	grijsbruin	
359	Kv2	h2	abrupt	bruin	
430	Ks1		diffuus	grijs	weinig plantenresten
780	Kz1		abrupt	grijs	
790	Vk1	h1	geleidelijk	zwartbruin	
800	Vz1	h2		donkergrijs	

**boring 10** X=140849.30 Y=489642.90 Z=-3,60

<i>diepte</i>	<i>lithologie</i>	<i>extra</i>	<i>grens</i>	<i>kleur</i>	<i>opmerkingen</i>
320	K		geleidelijk	grijsbruin	
370	Kv1	h1	abrupt	donkergrijs	
450	Ks1		diffuus	grijs	
780	Kz1		scherp	grijs	
790	Kv1	h1	abrupt	donkergrijs	
800	V			bruinzwart	

**boring 11** X=140902.60 Y=489715.01 Z=-4,25

<i>diepte</i>	<i>lithologie</i>	<i>extra</i>	<i>grens</i>	<i>kleur</i>	<i>opmerkingen</i>
680	Kz1		scherp	grijs	
712	Vk1		geleidelijk	donkerbruin	
780	FZ		scherp	geelgrijs	matig grof zand
790	Vz2		scherp	bruin	veen verspoeld met matig grof zand in laagjes
800	FZ			grijs	matig grof zand

**boring 12** X=140882.30 Y=489764.10 Z=-4,35

<i>diepte</i>	<i>lithologie</i>	<i>extra</i>	<i>grens</i>	<i>kleur</i>	<i>opmerkingen</i>
750	Kz1		scherp	grijs	schelplaagje op 750 cm
760	V		scherp	donkerbruin	
764	Kv2		abrupt	grijsbruin	in laagjes
768	K		scherp	grijs	
780	V		geleidelijk	donkerbruin	
790	FZ	h1	geleidelijk	donkergrijs	matig grof zand, ingespoelde humus
800	FZ			grijs	matig grof zand

**boring 13** X=140936.01 Y=489486.01 Z=-3,50

<i>diepte</i>	<i>lithologie</i>	<i>extra</i>	<i>grens</i>	<i>kleur</i>	<i>opmerkingen</i>
300	Kv1		geleidelijk	grijsbruin	alle dieptes geschat door inzakken boorkern
350	Kv2		abrupt	donkergrijsbruin	
450	K		diffuus	grijs	
800	Kz1			grijs	

**boring 14** X=140974.01 Y=489479.01 Z=-4,15

<i>diepte</i>	<i>lithologie</i>	<i>extra</i>	<i>grens</i>	<i>kleur</i>	<i>opmerkingen</i>
240	Ks1		geleidelijk	grijsbruin	schelpresten
300	Kv1		scherp	donkergrijsbruin	
315	Vk3		scherp	bruingrijs	veen met siltlaag, ingespoeld
350	Ks1		geleidelijk	grijs	weinig plantenresten
755	Kz1		scherp	grijs	
763	Kv1		scherp	grijsbruin	
780	Vk1		abrupt	donkerbruin	
800	Zs1	h2		donkergrijs	met brokken veen

**boring 15** X=141002.01 Y=489487.01 Z=-4,15

<i>diepte</i>	<i>lithologie</i>	<i>extra</i>	<i>grens</i>	<i>kleur</i>	<i>opmerkingen</i>
210	Ks1		diffuus	bruingrijs	schelpresten
263	Kv2		scherp	donkergrijsbruin	
276	Vk1		scherp	bruin	
340	Ks1		geleidelijk	grijs	matig plantenresten
603	Kz1		abrupt	grijs	
650	Vk1		abrupt	bruin	
685	Ks1		geleidelijk	lichtgrijsbruin	
702	Kv1		geleidelijk	bruin	verspoeld veen
720	Vk1		geleidelijk	bruin	
740	Zs1	h1	diffuus	bruingrijs	
800	Zs1			grijs	matig grof zand

<b>boring 16</b> X=140999.01 Y=489428.01 Z=-4,00					
<i>diepte</i>	<i>lithologie</i>	<i>extra</i>	<i>grens</i>	<i>kleur</i>	<i>opmerkingen</i>
235	K		scherp	grijsbruin	
245	Kv3		geleidelijk	grijsbruin	
280	Vk1		geleidelijk	bruin	
370	Ks1		geleidelijk	grijs	weinig plantenresten
655	Kz1		scherp	grijs	
660	Kv3		geleidelijk	grijsbruin	
677	Vk1		geleidelijk	bruin	
680	Ks1		scherp	grijs	
685	Vk1		scherp	bruin	
725	Ks1		scherp	grijs	veel plantenresten
760	Vk1		scherp	bruin	
800	Zs1			grijs	C-horizont, iets zwart gevlekt
<b>boring 17</b> X=140978.01 Y=489386.01 Z=-3,60					
<i>diepte</i>	<i>lithologie</i>	<i>extra</i>	<i>grens</i>	<i>kleur</i>	<i>opmerkingen</i>
400	K				mislukte boring, te nat
800	Kz1				
<b>boring 18</b> X=140991.01 Y=489404.01 Z=-3,90					
<i>diepte</i>	<i>lithologie</i>	<i>extra</i>	<i>grens</i>	<i>kleur</i>	<i>opmerkingen</i>
262	Ks1		geleidelijk	bruin	gevekt, schelpresten
323	Kv1		geleidelijk	bruingrijs	
356	Vk1		scherp	donkergrijs	
668	Kz1		geleidelijk	grijs	weinig plantenresten, schelpresten
726	Ks1		scherp	grijs	veel plantenresten
736	Vk1		scherp	bruin	
742	Ks1		scherp	grijsbruin	
764	Vk1		geleidelijk	bruin	
800	Zs1			grijs	
<b>boring 19</b> X=140957.01 Y=489469.01 Z=-4,10					
<i>diepte</i>	<i>lithologie</i>	<i>extra</i>	<i>grens</i>	<i>kleur</i>	<i>opmerkingen</i>
400					top boring
745	Kz1		geleidelijk	grijs	
767	Vk3		scherp	bruingrijs	
800	Zs1			grijsbruin	matig grof zand, bovenin humus inspoeling
<b>boring 20</b> X=140889.01 Y=489357.01 Z=-4,55					
<i>diepte</i>	<i>lithologie</i>	<i>extra</i>	<i>grens</i>	<i>kleur</i>	<i>opmerkingen</i>
400					top boring
778	Kz1		scherp	grijs	
800	Vk1		scherp	bruin	
820	Zs1			grijs	
<b>boring 21</b> X=140892.01 Y=489329.01 Z=-4,60					
<i>diepte</i>	<i>lithologie</i>	<i>extra</i>	<i>grens</i>	<i>kleur</i>	<i>opmerkingen</i>
400					top boring
785	Kz1		abrupt	grijs	
800	Vk1		scherp	bruin	
810	Zs1			grijs	

<b>boring 22</b> X=140863.01 Y=489315.01 Z=-4,55					
<i>diepte</i>	<i>lithologie</i>	<i>extra</i>	<i>grens</i>	<i>kleur</i>	<i>opmerkingen</i>
600					top boring
680	Kz1		geleidelijk	grijs	
715	Kv1		geleidelijk	grijsbruin	verspoelde veenlaagjes
845	Vk1		abrupt	bruin	
950	Zs1			grijs	
<b>boring 23</b> X=140870.01 Y=489264.01 Z=-4,45					
<i>diepte</i>	<i>lithologie</i>	<i>extra</i>	<i>grens</i>	<i>kleur</i>	<i>opmerkingen</i>
600					top boring
760	Kz1		geleidelijk	grijs	
784	Vk1		scherp	bruingrijs	
900	Zs1	g1	geleidelijk	grijs	
950	Zs1			grijs	
<b>boring 24</b> X=140868.01 Y=489264.01 Z=-4,45					
<i>diepte</i>	<i>lithologie</i>	<i>extra</i>	<i>grens</i>	<i>kleur</i>	<i>opmerkingen</i>
600					hoogtes onzeker door inzakking
850	Kz1		scherp	grijs	schelpresten
870	Vk1		scherp	bruinzwart	
950	Zs1			grijs	
<b>boring 25</b> X=140865.01 Y=489239.01 Z=-4,35					
<i>diepte</i>	<i>lithologie</i>	<i>extra</i>	<i>grens</i>	<i>kleur</i>	<i>opmerkingen</i>
600					top boring
745	Kz1		geleidelijk	grijs	
783	Zs1		scherp	grijs	
785	Vk1		scherp	bruinzwart	
820	Zs1	g1	geleidelijk	grijs	schelpresten
970	Kz1			grijs	
<b>boring 26</b> X=140865.01 Y=489205.01 Z=-4,40					
<i>diepte</i>	<i>lithologie</i>	<i>extra</i>	<i>grens</i>	<i>kleur</i>	<i>opmerkingen</i>
600					top boring
970	Kz1			grijs	opeenvolging van zwak siltig zand en zwak zandige klei, hoogtes niet bepaalbaar
<b>boring 27</b> X=140857.01 Y=489222.01 Z=-4,50					
<i>diepte</i>	<i>lithologie</i>	<i>extra</i>	<i>grens</i>	<i>kleur</i>	<i>opmerkingen</i>
600					top boring
620	Kz1		diffuus	grijs	
1000	Zs1			grijs	weinig plantenresten, schelpresten, iets verspoeld veen



**boring 28** X=141402.01 Y=489529.01 Z=-3,50

<i>diepte</i>	<i>lithologie</i>	<i>extra</i>	<i>grens</i>	<i>kleur</i>	<i>opmerkingen</i>
98	Zs1		abrupt	geelgrijs	opgebrachte grond
240	Ks1		diffuus	bruingrijs	weinig plantenresten, schelpresten
280	Kz1		diffuus	grijs	
350	Ks1	h2	diffuus	bruingrijs	
385	Kv1		scherp	grijsgroen	
440	Vk1		geleidelijk	zwartbruin	
462	Ks1	h3	geleidelijk	bruingrijs	met verspoeld veen
564	Ks1		scherp	grijs	iets verspoeld veen
614	Vk1		abrupt	bruin	
680	Ks1		geleidelijk	grijs	
735	Ks1	h3	geleidelijk	grijsbruin	
746	Vk1		geleidelijk	bruinzwart	
800	Zs1			grijs	

**boring 29** X=141425.01 Y=489540.01 Z=-3,50

<i>diepte</i>	<i>lithologie</i>	<i>extra</i>	<i>grens</i>	<i>kleur</i>	<i>opmerkingen</i>
200					top boring
255	Ks1		geleidelijk	bruingrijs	schelpresten
280	Kz1		diffuus	donkergrijs	
364	Ks1	h2	abrupt	donkergrijs	
380	Kv1		abrupt	bruinzwart	
425	Zs1		scherp	grijs	
476	Vk3		geleidelijk	bruinzwart	
574	Ks1		geleidelijk	grijs	ingespoeld veen
615	Vk1		diffuus	bruin	klei in laagjes
720	Ks1		geleidelijk	grijs	weinig plantenresten
745	Kv1		abrupt	bruinzwart	
800	Zs1			grijs	

**boring 30** X=141465.01 Y=489562.01 Z=-3,55

<i>diepte</i>	<i>lithologie</i>	<i>extra</i>	<i>grens</i>	<i>kleur</i>	<i>opmerkingen</i>
200					top boring
260	Ks1		geleidelijk	grijsbruin	schelpresten
340	Ks1	h2	scherp	bruingrijs	
370	Kv1		scherp	donkergrijs	
527	Ks1		scherp	lichtgrijs	weinig plantenresten
554	Vk1		scherp	bruin	
643	Ks1		scherp	grijs	
660	Kv1		scherp	grijsbruin	klei in laagjes
755	Ks1		geleidelijk	grijs	
775	Kv1		geleidelijk	grijsbruin	
800	Vk1		scherp	bruinzwart	
870	Zs1		scherp	grijs	matig grof zand
890	Ks1	h2	scherp	bruingrijs	
900	Zs1			grijs	fijn zand

**boring 31** X=141154.41 Y=488582.84 Z=-3,60

<i>diepte</i>	<i>lithologie</i>	<i>extra</i>	<i>grens</i>	<i>kleur</i>	<i>opmerkingen</i>
200	GZ				opgebracht
235	Zs1		abrupt	geelgrijs	schelpresten
280	Ks1		geleidelijk	grijsbruin	
334	Ks1	h2	diffuus	grijs	
358	Vk3		abrupt	grijszwart	
420	Ks1		geleidelijk	grijs	
665	Kz1		geleidelijk	grijs	
730	Ks1		scherp	grijs	
750	Vk1		abrupt	bruin	
800	Zs1			grijsbruin	met E, B? en C horizont (zwak ontwikkeld)

**boring 32** X=141206.61 Y=488611.56 Z=-3,60

<i>diepte</i>	<i>lithologie</i>	<i>extra</i>	<i>grens</i>	<i>kleur</i>	<i>opmerkingen</i>
600					top boring
663	Ks1		geleidelijk	grijs	
685	Vk1		geleidelijk	bruin	overgang 2 cm
800	Zs1			geelbruin	met A (25 cm) en B (15 cm) horizont

**boring 33** X=141258.88 Y=488640.15 Z=-3,60

<i>diepte</i>	<i>lithologie</i>	<i>extra</i>	<i>grens</i>	<i>kleur</i>	<i>opmerkingen</i>
600					top boring
650	Zs1		scherp	grijs	
652	Ks1		geleidelijk	grijs	
670	Vk1		scherp	bruin	
800	Zs1			geelbruin	horizonten: A 5 cm, E 10 cm, B 85 cm C.

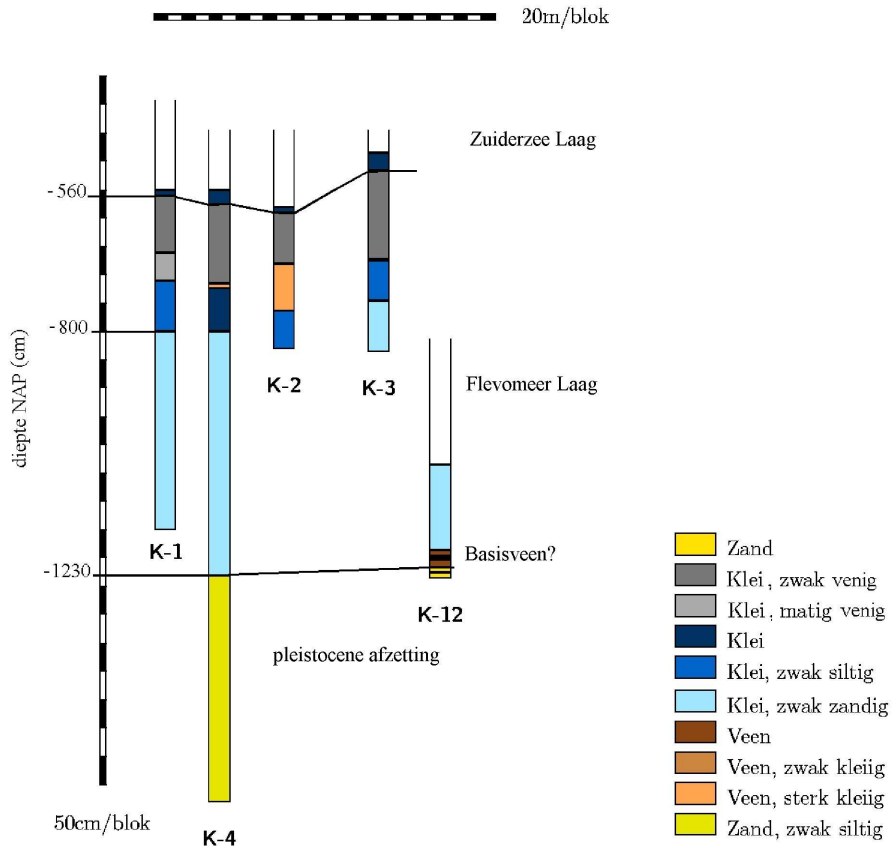
**boring 34** X=141311.08 Y=488668.87 Z=-3,60

<i>diepte</i>	<i>lithologie</i>	<i>extra</i>	<i>grens</i>	<i>kleur</i>	<i>opmerkingen</i>
400					top boring
420	Ks1		geleidelijk	grijsbruin	schelpresten
500	Kz1		diffuus	grijs	
640	Ks1		geleidelijk	grijs	
660	Vk1		scherp	bruinzwart	
800	Zs1			geelbruin	horizonten: A 8 cm, E 12 cm, B 20 cm, C

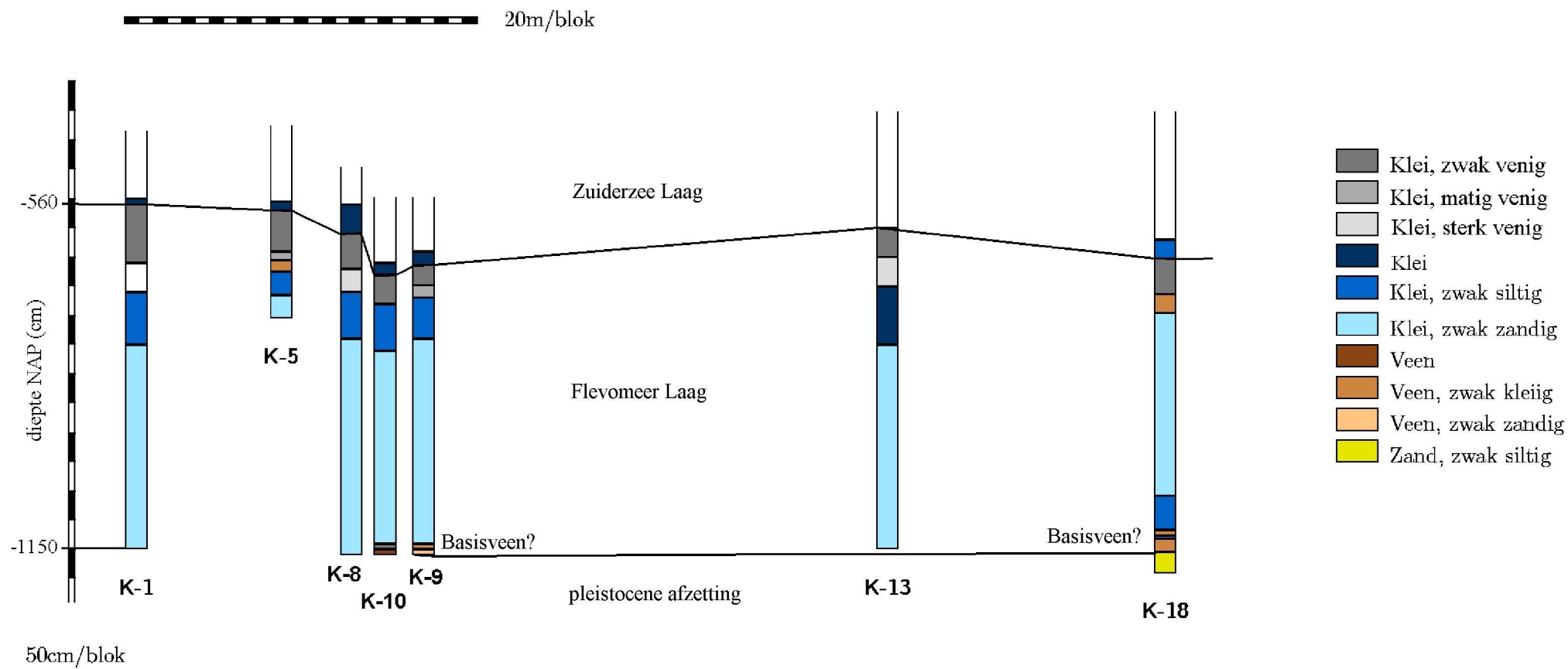
**boring 35** X=141363.35 Y=488697.47 Z=-3,60

<i>diepte</i>	<i>lithologie</i>	<i>extra</i>	<i>grens</i>	<i>kleur</i>	<i>opmerkingen</i>
600					top boring
638	Ks1		geleidelijk	grijs	
655	Vk1		scherp	bruinzwart	
800	Zs1			donkergrijs	met AC of BC horizont (ingespoelde humus?)

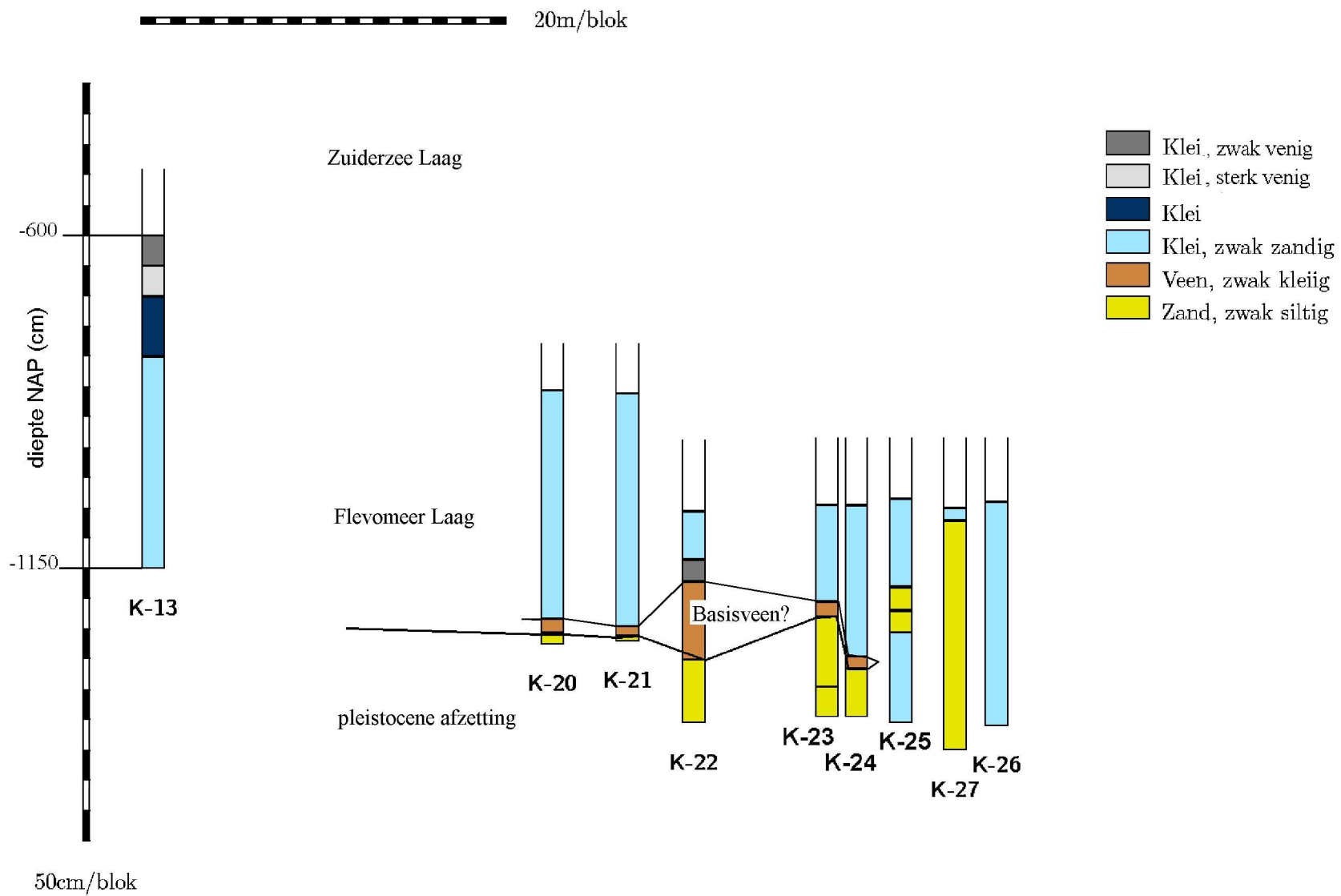
**Bijlage 4 Boorraaien**



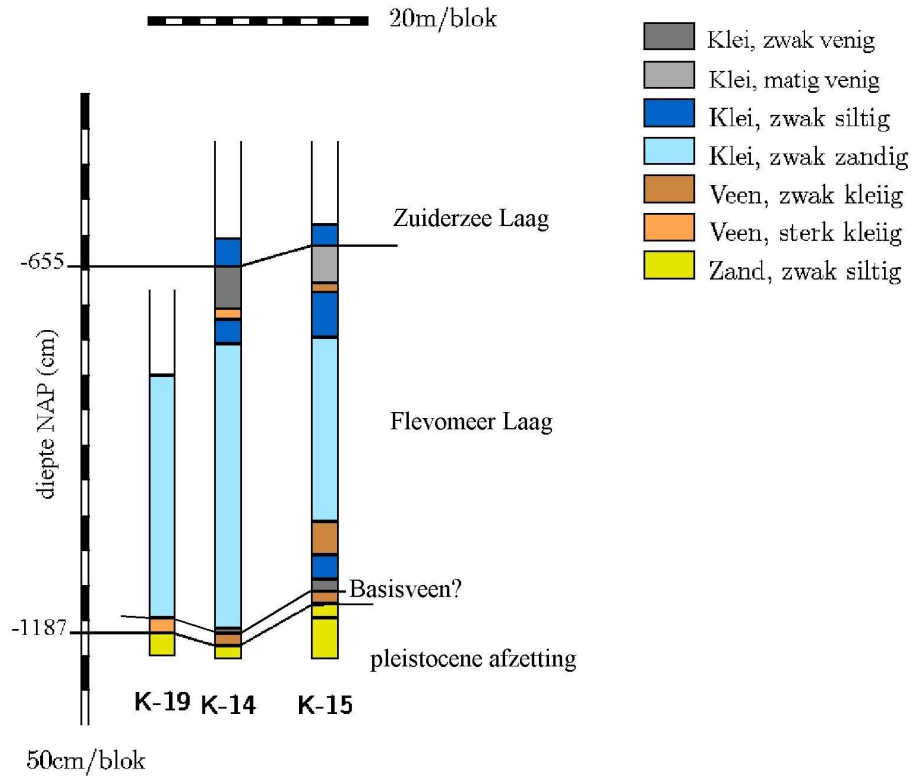
Boorraai A-A' van boring 1 tot 12 op het noordelijke deel van terrein I.



Afbeelding 3 Boorraai B-B' van boring 1 tot 18 op terrein I.

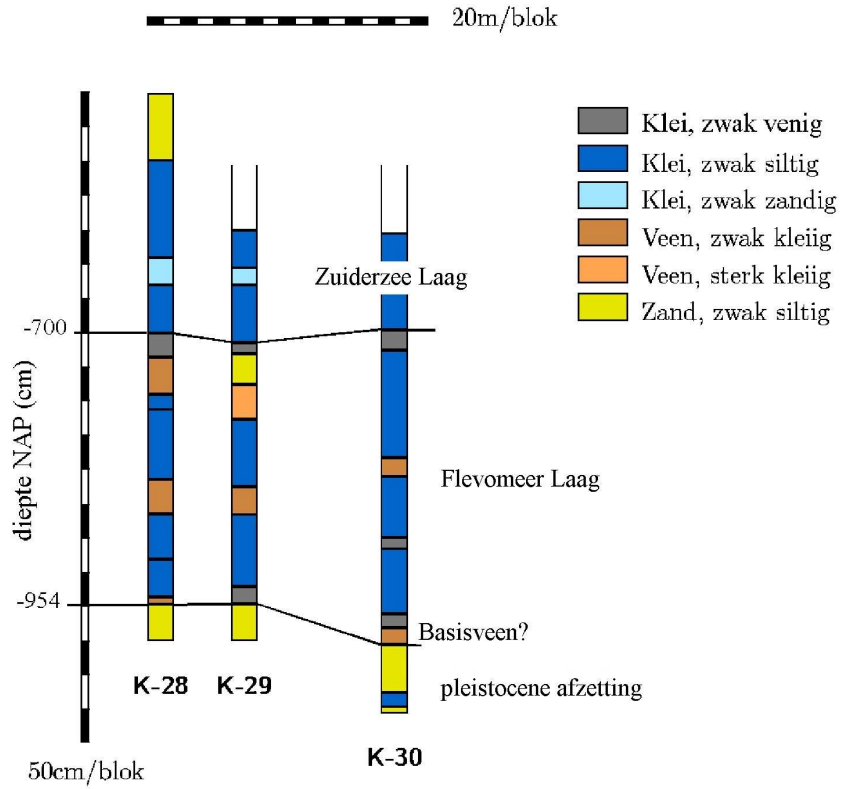


Afbeelding 4 Boorraai C-C' van boring 13 tot 26 op het centrale deel van terrein I.

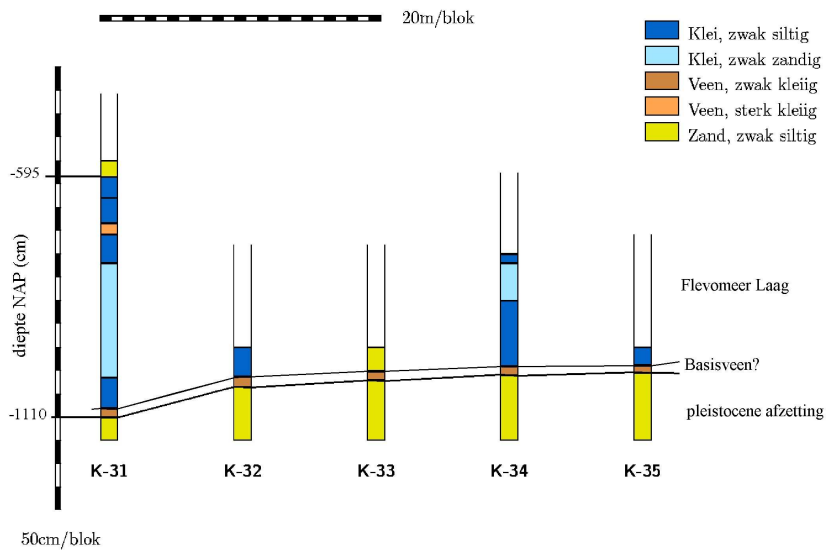


Boorraai D-D' van boring 19 tot 15 op het centrale deel van terrein I.



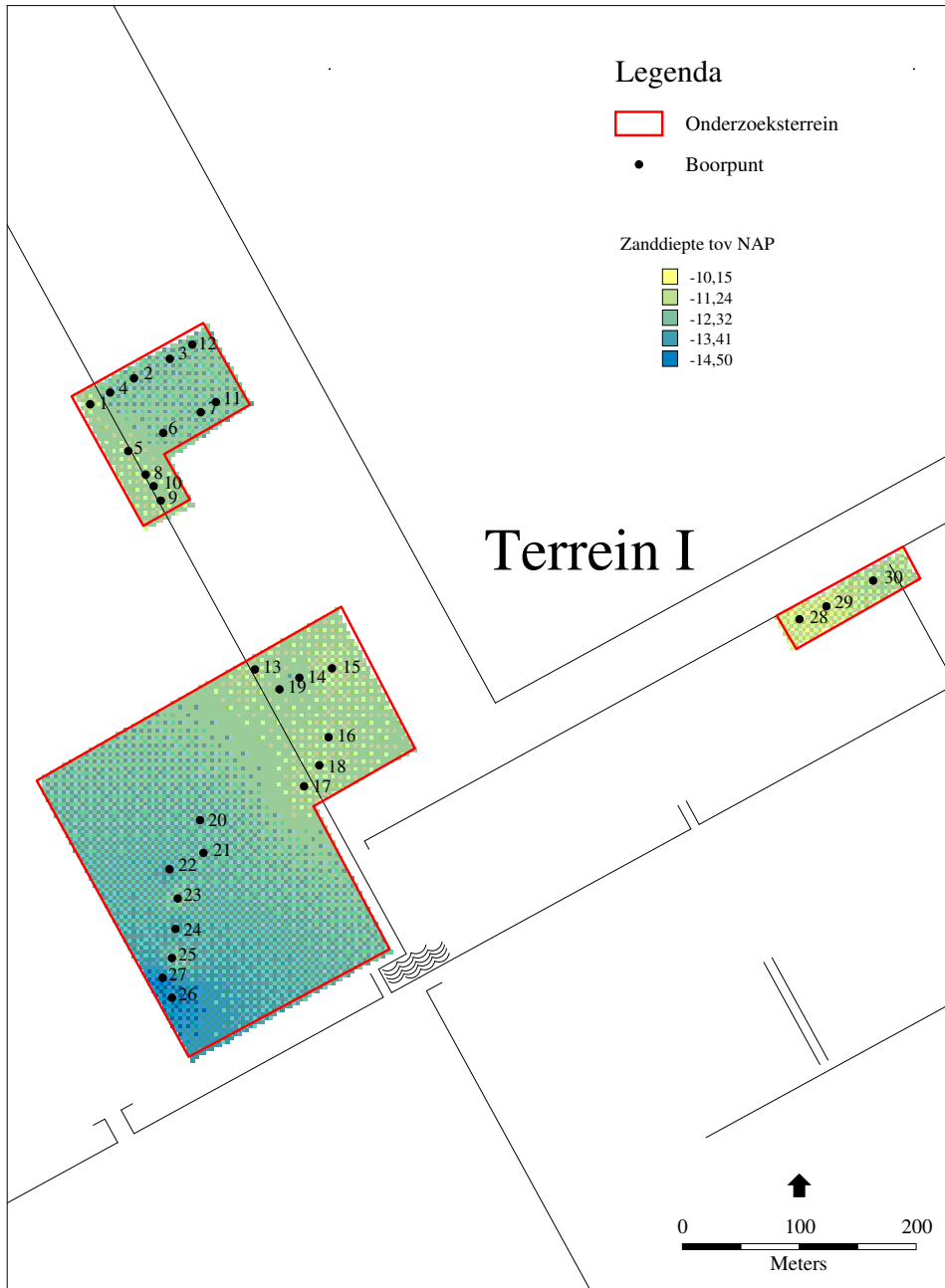


Boorraai E-E' van boring 28 tot 30 op het oostelijke deel van terrein I.

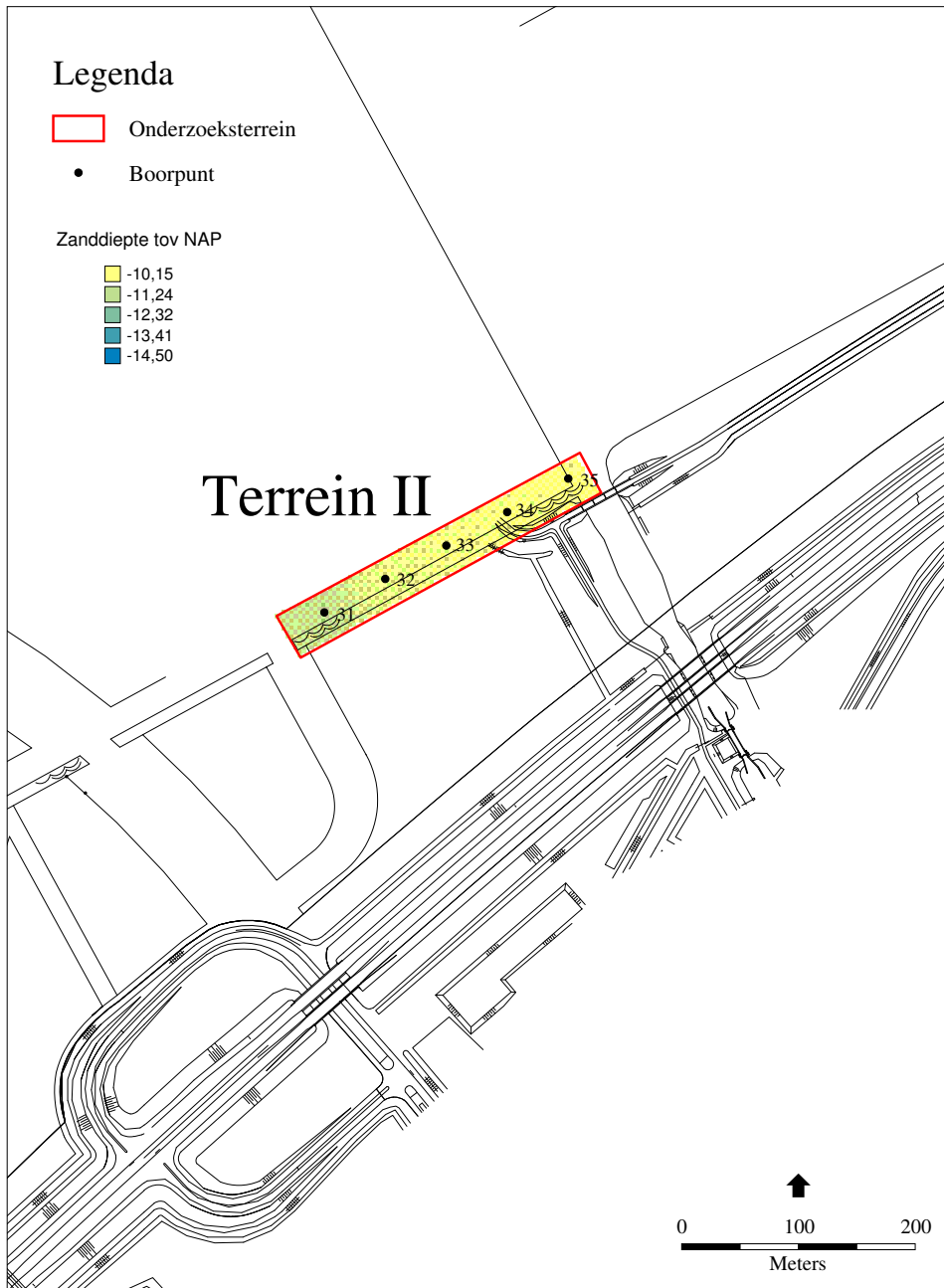


Boorraai F-F' van boring 31 tot 35 op terrein II.

### Bijlage 5 Zanddiepte



Zanddiepte kaart van de top van het pleistocene zand op terrein I.



Zanddiepte kaart van de top van het pleistocene zand op terrein II.

## Bijlage 6 Waarderingscriteria conform KNA 2.0

<i>Beleving</i>		opmerkingen
schoonheid	–	zichtbaarheid vanaf het maaiveld als landschapselement; vorm en structuur; relatie met omgeving
herinneringswaarde	–	verbondenheid met feitelijk historische gebeurtenis; associatie met toegeschreven kwaliteit of betekenis
<i>Fysieke kwaliteit</i>		opmerkingen
gaaft	1/2/3	aanwezigheid sporen; gaaft sporen; ruimtelijke gaaft; stratigrafie intact; mobilia in situ; ruimtelijke relatie tussen mobilia onderling; ruimtelijke relatie tussen mobilia en sporen; aanwezigheid antropogeen biochemisch residu; stabiliteit van de natuurlijke omgeving
conservering	1/2/3	conservering artefacten (metaal/overig) conservering organisch materiaal
<i>Inhoudelijke kwaliteit</i>		opmerkingen
zeldzaamheid	1/2/3	het aantal vergelijkbare monumenten (monumenttypen) van goede kwaliteit uit dezelfde periode binnen dezelfde archeoregio waarvan de aanwezigheid is vastgesteld;
informatiewaarde	1/2/3	idem, op basis van een recente en specifieke verwachtingskaart opgraving/onderzoek van vergelijkbare monumenten binnen dezelfde archeoregio (minder/meer dan 5 jaar geleden; volledig/partieel); recent en systematisch onderzoek in de betreffende archeoregio; recent en systematisch onderzoek van de betreffende archeologische periode; passen binnen vastgesteld onderzoeksprogramma van universitair instituut, ROB of anderen
ensemblewaarde	1/2/3	synchrone context (voorkomen van monumenten uit dezelfde periode binnen de micro-regio); diachrone context (voorkomen van monumenten uit openvolgende perioden binnen de micro-regio); landschappelijke context (fysisch- en historischegeografische gaaft van het contemporaine landschap; aanwezigheid van contemporaine organische sedimenten in de directe omgeving
representativiteit	–	kenmerken voor een bepaald gebied en/of periode; het aantal vergelijkbare monumenten van goede fysieke kwaliteit uit dezelfde periode binnen dezelfde archeoregio waarvan de aanwezigheid is vastgesteld en waarvan behoud is gegarandeerd; idem, op basis van een recente en specifieke verwachtingskaart