

**Een archeologisch inventariserend
veldonderzoek (IVO) door middel van een
bureau-onderzoek en boringen, in vier
percelen langs de Linge te Rhenoy,
gemeente Geldermalsen (Gld.)**

A.M.I. van Waveren

ARC-Rapporten 2005-21

Groningen
5 april 2005
ISSN 1574-6887





Afbeelding 1 De ligging van het onderzoeksgebied.

1 Inleiding

1.1 Aanleiding van het onderzoek

In opdracht van de firma J.C. van Kessel in Geldermalsen, heeft Archaeological Research & Consultancy (ARC bv) een archeologisch bureau- en inventariserend veldonderzoek uitgevoerd in vier percelen langs de Linge ten oosten van Rhenoy, gemeente Geldermalsen. Het archeologisch bureau- en inventariserend veldonderzoek dienden te worden uitgevoerd omdat voorbereidingen gaande zijn voor het inrichten van de betreffende percelen als een waterbergingsgebied. Graafwerkzaamheden die gepaard gaan met de totstandkoming van de voor dit gebied geplande functie, kunnen leiden tot aantasting of vernietiging van mogelijk aanwezige archeologische resten. Mede aanleiding tot het onderzoek is de voor dit gebied geldende hoge verwachting voor het aantreffen van archeologische resten, volgens de Indicatieve Kaart van Archeologische Waarden (IKAW 2e-generatie).

Het onderzoek bestond uit een bureau-onderzoek en een archeologisch inventariserend veldonderzoek. Dit veldonderzoek is uitgevoerd op 21 en 23 februari 2005, gelijktijdig met het milieu-onderzoek en in samenwerking met de heren C.N. van den Hil en ing. M. Scherpbier van Ingenieurs Bureau BCC te Leerdam. Namens ARC bv verrichte mw. drs. A.M.I. van Waveren het archeologisch onderzoek.

1.2 Ligging van het onderzoeksgebied

Het plangebied bevindt zich ten noordoosten van de plaats Rhenoy aan de oostzijde van een meander van de Linge. Aan de westzijde wordt het plangebied begrensd door de Linge en aan de oostzijde deels door weidegrond en boomgaard, en deels door de Molendijk (afb. 1 en 2). De totale oppervlakte van het plangebied bedraagt ca. 10,5 ha. Ten tijde van het onderzoek was één perceel braakliggend en waren de overige percelen deels in gebruik als weidegrond en deels als boomgaard.

1.3 Objectgegevens

ARC-Projectcode	2005/019
Provincie	Gelderland
Gemeente	Geldermalsen
Plaats	Rhenoy
Toponiem	LingeRhenoy
Kaartblad	38H
Coördinaten	139.100/433.500
Periode	–
Type object	–
Type bodem	zware zavel en lichte klei
Geomorfologie	stroomgordel

1.4 Doel van het onderzoek

Doel van het inventariserend veldonderzoek was het verkrijgen van gedetailleerde informatie over, en duidelijkheid te scheppen in de geologische en bodemkundige opbouw van de ondergrond. Daarnaast was het onderzoek bedoeld voor het opsporen en in kaart brengen van archeologische vindplaatsen, de diepteligging van archeologische interessante lagen en de mate van bodemverstoring in het plangebied.

De resultaten van het inventariserend onderzoek dienen als basis en richtlijn voor selectie van vindplaatsen die in aanmerking komen voor vervolgonderzoek. Dit vervolgonderzoek kan bestaan uit archeologisch toezicht tijdens de graafwerkzaamheden of een waardering van vindplaatsen door middel van boringen of proefsleuven. Deze onderzoeken hebben tot doel de kwaliteit (gaafheid en conservering), diepteligging, omvang, aard en datering van de archeologische vindplaatsen nader te bepalen.

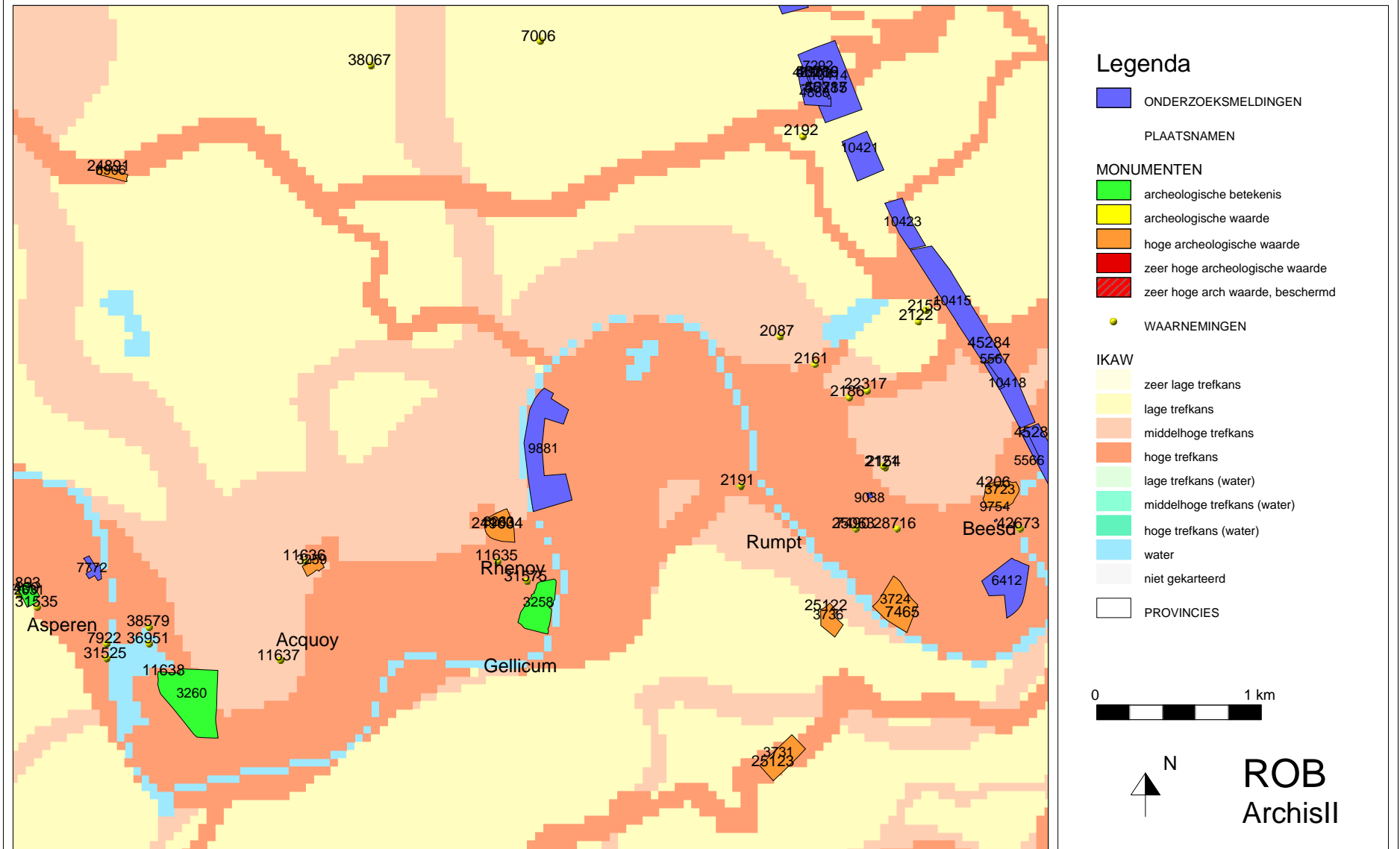
1.5 Werkwijze

Het archeologisch inventariserend onderzoek bestond uit een bureau-onderzoek en een veldonderzoek door middel van boringen.

Bureau-onderzoek

Ter voorbereiding van het archeologisch veldwerk is een bureau-onderzoek uitgevoerd. Dit onderzoek omvat het inventariseren en bestuderen van de beschikbare landschappelijke en archeologische gegevens van het plangebied. Om inzicht te krijgen in de landschappelijke kenmerken van het plangebied zijn de volgende kaarten bestudeerd:

- 1 Grote Historische Atlas van Nederland, Deel I: West-Nederland 1839–1859, schaal 1:50.000 (Wolters-Noordhoff Atlasproducties, 1990)
- 2 Geomorfologische Kaart van Nederland, schaal 1:50.000, Blad 39 West Tiel (Stiboka, 1991)
- 3 Geologische Kaart van Nederland, schaal 1:50.000 (RGD,2003)
- 4 Bodemkaart van Nederland, schaal 1:50.000, Blad 38 Oost Gorinchem (Stiboka, 1981).



Afbeelding 2 Rhenoy en omgeving met daarop aangegeven de IKAW waarden en archeologische monumenten. Centraal, in blauw met nr. 9881 het onderzoeksgebied. Bron: Rijksdienst voor het Oudheidkundig Bodemonderzoek/Archis II, 5 april 2005.

In onderstaande tekst zal aan deze bronnen respectievelijk worden gerefereerd als 'historische atlas', 'geomorfologische kaart', 'geologische overzichtskaart' en 'bodemkaart'.

Voor de inventarisatie van archeologische gegevens zijn digitaal beschikbare gegevens uit het Archeologisch Informatie Systeem (Archis 2) van de Rijksdienst voor het Oudheidkundig Bodemonderzoek (ROB) opgevraagd en in het kader van het onderzoek verwerkt. Tevens is kennis genomen van de informatie die beschikbaar wordt gesteld op de website van de provincie Gelderland (www.gelderland.nl).

Booronderzoek

Het veldonderzoek bestond uit een karterend booronderzoek. Deze methode wordt geschikt geacht voor het opsporen van de meeste in dit gebied te verwachten nederzettingsterreinen uit de periode vanaf de Romeinse Tijd tot en met de Late Middeleeuwen. Daarnaast kan met deze methode inzicht worden verkregen in de bodemopbouw. Opgemerkt dient te worden dat nederzettingen van een geringe omvang en andere soorten vindplaatsen zoals grafvelden en akkercomplexen zich doorgaans minder duidelijk manifesteren tijdens een karterend booronderzoek, en dientengevolge over het hoofd kunnen worden gezien.

Het karterend booronderzoek is uitgevoerd met behulp van een verlengbare edelmanboor met een diameter van 7 cm en heeft gelijktijdig plaatsgevonden met het milieu-onderzoek. Waar voor het milieu-onderzoek diepe boringen moesten worden gezet, konden voor het archeologisch onderzoek de bodemprofielen in detail worden beschreven. Daarnaast werden op regelmatige afstand van elkaar milieuboringen met een diepte van slechts 0,5 m ten behoeve van het archeologieonderzoek doorgezet tot maximaal 2,00 m beneden maaiveld, of tot waar de stand van het grondwater dit toeliet.

Voor het milieu-onderzoek werden in totaal 90 boringen gezet. Gezien de verkennende aard van het milieu-onderzoek werden deze boringen willekeurig over het terrein geplaatst en is er niet overal sprake van gelijke raai-afstanden. Ook varieert de onderlinge afstand tussen de boringen in enige mate. Om de doelstellingen van het archeologisch onderzoek te verwezenlijken zijn er van het totale aantal boringen 63 uitgebreid beschreven (zie bijlage 1). Deze boringen werden zoveel mogelijk verspreid over het terrein gekozen om een juiste, algehele, indruk van de bodemopbouw te kunnen krijgen. De boringen zijn beschreven conform NEN 5104 (Nederlands Normalisatie Instituut 1989) waarbij gelet werd op de aanwezigheid van archeologische indicatoren zoals aardewerkfragmenten, houtresten, fosfaatvlekken, vuursteen, natuursteen en bot.

2 Resultaten

2.1 Bureauonderzoek

Geologie en geomorfologie

Het plangebied en de westelijk daaraan grenzende Linge maken deel uit van het Midden-Nederlandse rivierengebied. Dit rivierengebied bestaat uit fluviatiele afzettingen van de Rijn en de Maas uit het Laat-Weichselien, de laatste ijstijd, en het Holoceen (Berendsen 1997). In verreweg het grootste deel van het rivieren-

gebied liggen holocene afzettingen aan het oppervlak, behorend tot de Betuwe Formatie en de Westland Formatie. Deze afzettingen zijn gevormd door voorlopers van de huidige Rijn en Maas. De afzettingen van deze grote rivieren kunnen worden onderverdeeld in *stroomgordelafzettingen*, bestaande uit zand en zavel en *komafzettingen*, bestaande uit zware klei, soms met veenlagen. Daarnaast worden *crevasse-afzettingen*, bestaande uit zand, zavel en klei en *dijkdoorbraakafzettingen*, bestaande uit zand of zandige klei, vaak met een bijmenging van grind, onderscheiden.

Het reliëf in het rivierengebied is gering. De hoogteverschillen tussen stroomgordels en kommen bedragen hoogstens enkele meters. Desondanks geven de verschillen in hoogteligging, de lithologie en de waterhuishouding aanleiding tot belangrijke verschillen in landgebruik (Berendsen 1997). De relatief hoog gelegen oeverwallen worden gekenmerkt door een aflopend profiel, dat meestal kalkrijk is. Ze hebben een gunstige waterhuishouding, niet te droog in de zomer en niet te nat in de winter. In het landgebruik op deze oeverwallen komt dit tot uitdrukking in het voorkomen van boomgaarden en akkers. De relatief laag gelegen kommen hebben een homogeen, kalkarm profiel bestaande uit zware klei. De waterhuishouding is slecht, omdat de klei zeer ondoorlatend is. Het bodemgebruik van deze gronden bestaat uit weiland en griend of elzenhakhoutbos. Door menselijk ingrijpen is de ontwatering van de kommen in de afgelopen decennia sterk verbeterd, waardoor in sommige gevallen nu ook akkerbouw, van bijvoorbeeld mais, in de kommen kan plaatsvinden. In het rivierengebied zien we op korte afstand een grote afwisseling in het reliëf en de lithologie. De dijken zijn door hun grote hoogte, tot circa 6 m boven de naaste omgeving, de meest in het oog springende elementen. Dit geldt ook voor de aan het plangebied grenzende Molendijk. Tot de bedijking van de grote rivieren, die omstreeks het begin van de 12e eeuw begon, is bij overstromingen in het gebied tussen de stroomgordels zavel en klei afgezet.

Het gebied tussen de huidige grote rivieren wordt plaatselijk doorsneden door lage stroomruggen zoals die van de Linge. Een stroomrug is een rug die door de aanwezigheid van geulafzettingen en oeverafzettingen hoger ligt dan het aangrenzende gebied. De hogere ligging van de stroomrug ten opzichte van de omgeving is het gevolg van de geringere samendrukbaarheid van de geulafzettingen, zoals zand en zavel, in vergelijking met de komafzettingen zoals klei en veen. In het geval van de Linge is in stroomrug nog een rest-bedding aanwezig.

De Linge werd in 1307 n. Chr. bij Tiel afgedamd (Berendsen & Stouthamer 2001) en functioneert in zijn huidige vorm als een tijdelijk opslagbassin voor afvloeiend water uit de omliggende polders. De onderzochte percelen, ten noordwesten van Rhenoy, bevinden zich aan de oostzijde van de Linge. Gezien de kalkrijke en zandige aard van de bodem, het aflopende profiel van het terrein en de gunstige grondwaterhuishouding, mag worden aangenomen dat de percelen zich binnen de stroomgordel deels op een oeverwal bevinden.

Bodemopbouw

De bodems in het rivierengebied zijn over het algemeen zo jong, dat er nog weinig bodemvorming heeft plaatsgevonden. De afzettingsgelaagdheid is samen met de waterhuishouding bepalend voor de indeling in bodemtypen. De bodems horen vrijwel allemaal tot de orde van de vaaggronden. Op de stroomruggen zijn

het *ooivaaggronden* in de kommen *poldervaaggronden*. Binnen dit bodemtype worden de vaaggronden onderverdeeld naar kalkverloop en zijn ze kalkhoudend of kalkloos. Bij het Rijnsysteem, waarvan de Linge deel uitmaakt, zijn de vaaggronden overwegend kalkhoudend.

Het plangebied ligt binnen de grenzen van de stroomgordel die gerelateerd is aan de Linge. Binnen deze stroomgordel komen afwisselend stroomruggen, oeverwallen en uiterwaarden voor. Deze stroomruggen, oeverwallen en uiterwaarden worden doorgaans gekenmerkt door het voorkomen van ooivaaggronden en de lichte varianten van poldervaaggronden. Volgens de bodemkaart van Nederland bevinden zich in het plangebied kalkhoudende poldervaaggronden, code Rn95A, in zware zavel en lichte klei.

De opbouw van de bodem is over het gehele plangebied vrijwel gelijk. Vanaf de Linge zien we in oostelijke richting een steeds dikker wordend zandig kleipakket op matig fijn tot matig grof zand. Dichtbij de Molendijk is in deze licht zandige klei een poldervaaggrond herkenbaar met een dikte van ten minste ca. 0,80 m. Naar de Linge toe wordt het kleipakket en daarmee ook de vaaggrond steeds dunner tot ze niet langer als zodanig herkenbaar is. Dit punt wordt bereikt op een afstand van ongeveer 20 tot 30 m van de oever van de Linge. Vanaf deze grens is in de bodemopbouw een hoge factor plantenresten debet aan de donkere kleur en venige samenstelling van de nog kleiige bovenlaag van de bodem. Onder deze bovenlaag ligt een dun zandig kleilaagje met aanzienlijk minder plantenresten op klei. Afhankelijk van de grondwaterstand kleuren klei en zand onder reducerende omstandigheden blauw (zie bijlage 1). Bij de poldervaaggronden langs de Molendijk bevindt het grondwater zich op een diepte variërend van 1,00 tot 1,50 m.

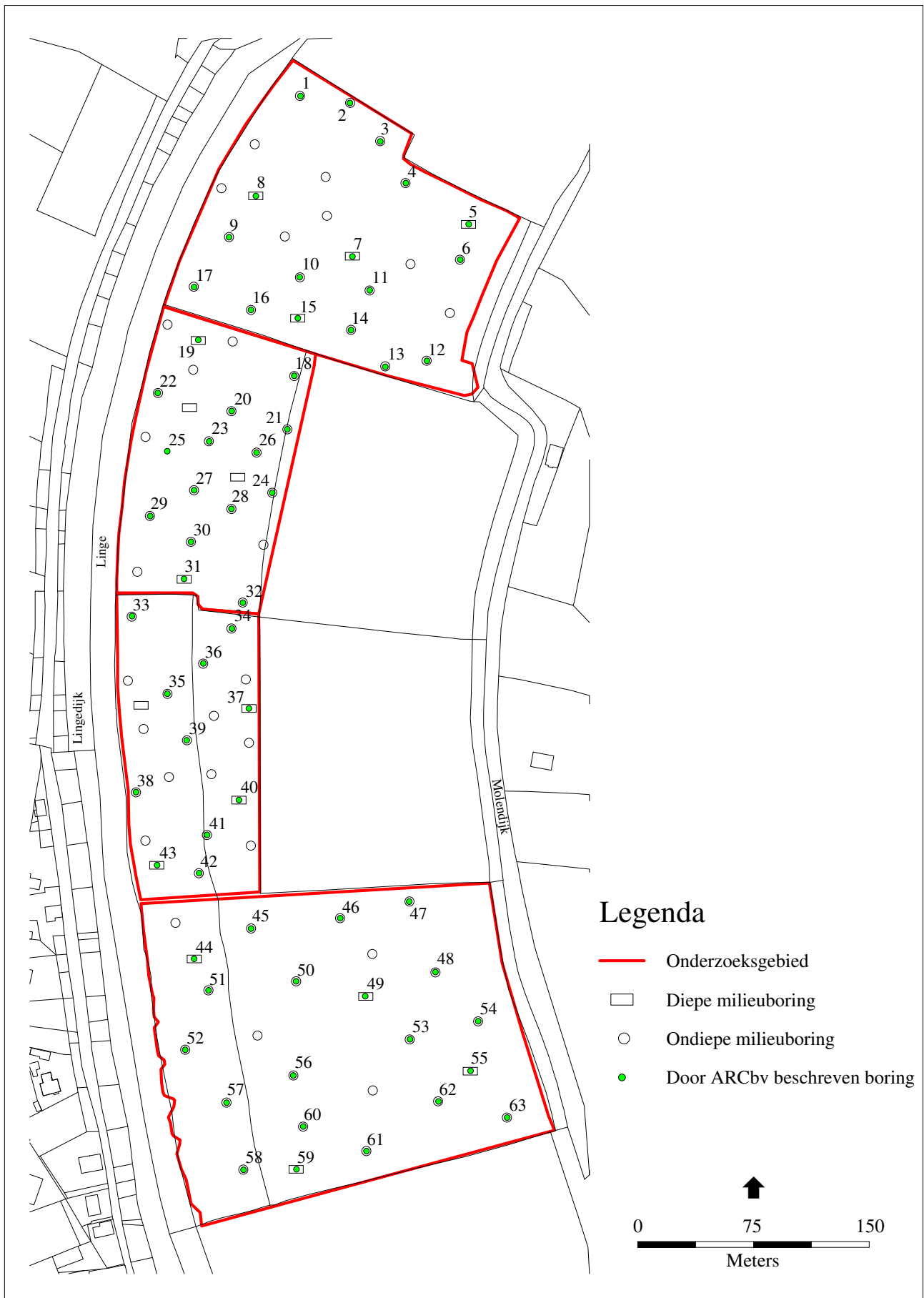
Archeologie

In Archis 2 staan voor het plangebied geen archeologische vondsten geregistreerd (zie afb. 2). In de directe omgeving van het plangebied ligt, binnen een straal van ca. 500 m, één terrein van hoge archeologische waarde (Archis-monumentnr. 3263). Op dit terrein, dat aan de westzijde van de Linge en ten noordwesten van Rhenoy ligt, bevindt zich een kasteel uit de Late Middeleeuwen en omgeven door een gracht. Buiten deze straal van 500 m is uit Rhenoy slechts één enkele waarneming bekend. Het betreft de vondst van een fragment aardewerk, eveneens uit de Late Middeleeuwen (Archis-waarnemingsnr. 11635). Ten zuiden van Rhenoy bevindt zich een terrein van archeologische betekenis. Op dit terrein zouden zich mogelijk sporen uit de Middeleeuwen bevinden (Archis-nr. 3258).

Volgens de Indicatieve kaart van Archeologische Waarden (IKAW 2e generatie) geldt voor het plangebied een hoge verwachting voor het aantreffen van archeologische resten. Uit de directe omgeving van de Linge en uit de bedding daarvan zijn archeologische resten aangetroffen uit de Romeinse Tijd en de Vroege tot Late Middeleeuwen. Met enkele oudere meanders van de Linge kunnen zelfs resten uit de Late IJzertijd worden geassocieerd.

2.2 Karterend booronderzoek

In totaal werden tijdens het booronderzoek 90 boringen gezet. Voor het archeologisch onderzoek werden 63 boringen uitgebreid beschreven (zie bijlage 1 en



Afbeelding 3 Plangebied Linge-Rhenoy; boorpuntenkaart. Kaart: B. Schomaker.

afb. 3). Uit het booronderzoek blijkt dat het bodemprofiel in vrijwel alle boringen intact is. Dit betekent echter niet dat voor alle boringen een bodemtype kon worden vastgesteld. In de zone van 20 tot 30 m direct grenzend aan de Linge kon door de accumulatie van plantenresten, vermengd met klei en zand, geen bodemtype worden onderscheiden. Wel was het mogelijk om een indicatie te geven van de verschillende voorkomende grondsoorten en enkele laaggrenzen. In de overige boringen werd in het bodemprofiel een meer of minder duidelijke poldervaaggrond herkend.

Binnen het totale plangebied is de poldervaaggrond het meest representatief. Deze bodem bestaat, van boven naar onder, uit een donker bruingrijze licht humeuze bouwvoor in licht zandige klei, op een lichtbruingrijze ijzerhoudende kleilaag. Deze kleilaag gaat geleidelijk over in een lichtgrijze ijzerhoudende kleilaag die zich op een dunne laag matig fijn lichtgrijs zand bevindt. Afhankelijk van de grondwaterstand wordt deze lichtgrijze, matig fijnzandige laag vrij abrupt donker grijsblauw van kleur. In enkele gevallen markeert deze kleuromslag ook het niveau waarop het matig fijne zand overgaat in matig grof zand.

Met uitzondering van de met plantenresten vermengde grondzone langs de Linge, bleek het bodemmateriaal in de meeste boringen vondstloos te zijn. In geen van de boorkernen zijn archeologische indicatoren aangetroffen. Alleen langs de zuidrand van het meest zuidelijk gelegen perceel werd in de bovengrond hier en daar een fragment baksteenpuin gevonden. Door de slechte vondstzichtbaarheid in het plangebied, als gevolg van begroeiing en sneeuwval, was het niet mogelijk om een oppervlaktekartering uit te voeren.

3 Conclusies

Uit het bureau-onderzoek blijkt dat in de omgeving van het plangebied slechts een beperkt aantal archeologische waarnemingen bekend is. Het gebied, grenzend aan de rivier de Linge, wordt gekenmerkt door een diversiteit in voorkomende landschappelijke eenheden. De gebruiksmogelijkheden van dit rivierlandschap waren door de tijd heen wisselend, waardoor het gebied een gevarieerde historie kent. Mede dankzij de zandige en daardoor relatief droge omstandigheden op de stroomgordel van de Linge was deze meer geschikt voor bewoning en akkerbouw dan de komgebieden daarbuiten. De voorkeur voor bewoning en gebruik van deze, ook enigszins hoger gelegen, terreindelen wordt op de Indicatieve Kaart voor Archeologische Waarden (IKAW 2e-generatie) dan ook vertaald in een hoge verwachting voor het aantreffen van archeologische waarden.

Uit het booronderzoek is gebleken dat het bodemprofiel over het gehele plangebied onverstoord is. In het overgrote deel van het plangebied werden polder-vaaggronden aangetroffen met een variërende dikte. Langs de Linge bevindt zich een zone waar de bodem in grote mate vermengd is met plantaardig materiaal. In enkele boringen werd zelfs zeer weinig materiaal aangetroffen.

De doelstelling van het onderzoek was vooral gericht op het verkrijgen van informatie over eventueel aanwezige archeologische vindplaatsen. Tijdens het booronderzoek zijn geen archeologische indicatoren, of archeologisch interessante lagen aangetroffen. Van een archeologische vindplaats is waarschijnlijk geen sprake

en over de fysieke en inhoudelijke kwaliteit daarvan kunnen derhalve geen uitspraken worden gedaan. Een waardestelling, zoals conform de richtlijnen van de KNA (Kwaliteitsnorm Nederlandse Archeologie) in het geval van het aantreffen van een vindplaats verplicht wordt gesteld, zal dan ook een lage waarde opleveren.

4 Aanbeveling

Op grond van het ontbreken van aanwijzingen voor de aanwezigheid van archeologische resten worden ten aanzien van het plangebied geen aanbevelingen gedaan voor behoud van archeologische waarden of vervolgonderzoek.

Wanneer er tijdens de uit te voeren graafwerkzaamheden onverwacht toch archeologische resten worden aangetroffen, dan dient dit direct gemeld te worden bij de provinciaal archeoloog van Gelderland.¹

¹Mw. drs. F. de Roode, tel. 026-3599778.

Literatuur

Berendsen, H.J.A., 1997. *Landschappelijk Nederland*. Assen (Fysische geografie van Nederland).

Berendsen, H.J.A. & E. Stouthamer, 2001. *Palaeogeographic development of the Rhine-Meuse delta, The Netherlands*. Assen.

Bijlage 1 Boorstaten

De afkortingen die in de tabel gebruikt worden:

K	klei	Vk1	veen, zwak kleiig	Zs2	zand, matig siltig	FE	matig ijzer
Kz1	klei, zwak zandig	Vz1	veen, zwak zandig	h1	zwak humeus	FE+	veel ijzer
Kz2	klei, matig zandig	Zs1	zand, zwak siltig	h2	matig humeus		

boring 1

<i>diepte</i>	<i>lithologie</i>	<i>extra</i>	<i>grens</i>	<i>kleur</i>	<i>opmerkingen</i>
20	Zs2	h2	geleidelijk	donkerbruingrijs	matig fijn zand
40	Zs1		geleidelijk	lichtbruingrijs	met FE
50	Kz1		geleidelijk	grijs	met FE+
60	Zs1		geleidelijk	donkergrijs	met plantenresten en schelpjes
100	Kz1			donkergrijs	

boring 2

<i>diepte</i>	<i>lithologie</i>	<i>extra</i>	<i>grens</i>	<i>kleur</i>	<i>opmerkingen</i>
15	Zs1	h1	geleidelijk	donkerbruingrijs	
25	Kz1		geleidelijk	bruingrijs	matig fijn zand
50	Zs1		geleidelijk	lichtbruingrijs	fijn zand, met FE
65	K		geleidelijk	grijs	met FE+
110	K			blauwgrijs	blauwe kleur door reducerende omstandigheden

boring 3

<i>diepte</i>	<i>lithologie</i>	<i>extra</i>	<i>grens</i>	<i>kleur</i>	<i>opmerkingen</i>
20	Kz1	h1	geleidelijk	donkerbruingrijs	
100	K			grijs	met FE

boring 4

<i>diepte</i>	<i>lithologie</i>	<i>extra</i>	<i>grens</i>	<i>kleur</i>	<i>opmerkingen</i>
20	Kz1	h1	geleidelijk	bruingrijs	
80	Kz1		geleidelijk	lichtbruingrijs	
110	Zs1		geleidelijk	lichtbruingrijs	met FE
150	Zs1			lichtgrijs	met FE+

boring 5

<i>diepte</i>	<i>lithologie</i>	<i>extra</i>	<i>grens</i>	<i>kleur</i>	<i>opmerkingen</i>
15	Kz1	h1	geleidelijk	grijsbruin	
75	Kz1		geleidelijk	lichtbruingrijs	met FE
120	Zs2		geleidelijk	lichtgrijs	
150	Zs1			lichtgrijs	

boring 6

<i>diepte</i>	<i>lithologie</i>	<i>extra</i>	<i>grens</i>	<i>kleur</i>	<i>opmerkingen</i>
20	Kz1	h1	geleidelijk	donkergrijsbruin	
60	Kz1		geleidelijk	lichtgrijsbruin	met FE
100	Zs1		geleidelijk	lichtgrijs	met FE+
120	Zs1			grijsblauw	

boring 7

<i>diepte</i>	<i>lithologie</i>	<i>extra</i>	<i>grens</i>	<i>kleur</i>	<i>opmerkingen</i>
25	Kz1	h1	geleidelijk	donkergrijsbruin	
80	Kz1		geleidelijk	lichtgrijsbruin	met FE
140	Zs1			lichtgrijs	matig grof zand, met FE+

boring 8

<i>diepte</i>	<i>lithologie</i>	<i>extra</i>	<i>grens</i>	<i>kleur</i>	<i>opmerkingen</i>
25	Zs2	h1	geleidelijk	donkergrijsbruin	matig fijn zand
60	Zs1		geleidelijk	lichtbruingrijs	matig grof zand, met FE
110	K			donkergrijs	met plantenresten en schelpjes

boring 9

<i>diepte</i>	<i>lithologie</i>	<i>extra</i>	<i>grens</i>	<i>kleur</i>	<i>opmerkingen</i>
15	Zs2	h2	geleidelijk	donkergrijs	matig fijn zand
50	Zs1		geleidelijk	lichtgrijsbruin	matig fijn tot matig grof zand
110	Kz1	h2	geleidelijk	donkergrijs	met plantenresten
120	Kz1			lichtgrijs	met plantenresten

boring 10

<i>diepte</i>	<i>lithologie</i>	<i>extra</i>	<i>grens</i>	<i>kleur</i>	<i>opmerkingen</i>
35	Zs2	h2	abrupt	donkergrijsbruin	matig fijn zand
50	K		geleidelijk	donkergrijs	stevige klei, met FE
95	K		geleidelijk	grijs	met FE+
120	Zs1			donkergrijs	matig fijn zand

boring 11

<i>diepte</i>	<i>lithologie</i>	<i>extra</i>	<i>grens</i>	<i>kleur</i>	<i>opmerkingen</i>
20	Kz1	h1	geleidelijk	grijsbruin	
50	Kz1		geleidelijk	lichtgrijsbruin	
130	Zs2		geleidelijk	lichtbruingrijs	met FE+
150	Zs1			grijs	

boring 12

<i>diepte</i>	<i>lithologie</i>	<i>extra</i>	<i>grens</i>	<i>kleur</i>	<i>opmerkingen</i>
30	Kz1	h1	geleidelijk	grijsbruin	
100	Kz1		geleidelijk	lichtbruin	
120	Kz2		geleidelijk	lichtbruingrijs	met FE
150	Zs2		geleidelijk	grijs	fijn zand
200	Zs1			donkergrijs	matig fijn zand

boring 13

<i>diepte</i>	<i>lithologie</i>	<i>extra</i>	<i>grens</i>	<i>kleur</i>	<i>opmerkingen</i>
20	Kz1	h1	geleidelijk	bruingrijs	
50	Kz1		geleidelijk	bruin	met FE
80	Kz2		geleidelijk	lichtbruin	met FE
120	Zs2		geleidelijk	lichtbruingrijs	fijn zand, met FE+
200	Zs1			grijs	matig fijn zand

boring 14

<i>diepte</i>	<i>lithologie</i>	<i>extra</i>	<i>grens</i>	<i>kleur</i>	<i>opmerkingen</i>
25	Kz1	h1	geleidelijk	bruingrijs	
80	Kz1		geleidelijk	lichtbruin	
100	Kz2		geleidelijk	lichtgrijsbruin	met FE
110	Zs2		geleidelijk	bruingrijs	fijn zand, met FE
150	Zs1			grijs	matig grof zand, met FE+

boring 15

<i>diepte</i>	<i>lithologie</i>	<i>extra</i>	<i>grens</i>	<i>kleur</i>	<i>opmerkingen</i>
25	Kz1	h1	geleidelijk	bruingrijs	
50	Kz1		geleidelijk	bruin	
80	Kz2		geleidelijk	lichtgrijsbruin	
110	Zs2		geleidelijk	bruingrijs	fijn zand, met FE
150	Zs1			grijs	matig grof zand, met FE+

boring 16

<i>diepte</i>	<i>lithologie</i>	<i>extra</i>	<i>grens</i>	<i>kleur</i>	<i>opmerkingen</i>
20	Zs1	h2	geleidelijk	donkergrijsbruin	matig fijn zand
50	Kz1	h1	geleidelijk	grijsbruin	
85	Kz1		geleidelijk	lichtbruingrijs	matig fijn zand, met FE
115	K		abrupt	donkerblauwgrijs	
150	Zs1			donkerblauwgrijs	matig fijn tot matig grof zand

boring 17

<i>diepte</i>	<i>lithologie</i>	<i>extra</i>	<i>grens</i>	<i>kleur</i>	<i>opmerkingen</i>
15	Zs1	h2	geleidelijk	donkerbruin	matig fijn zand
40	Zs1	h1	geleidelijk	lichtgrijsbruin	matig fijn tot fijn zand
60	Kz1		geleidelijk	lichtbruingrijs	met FE
62	Zs1		geleidelijk	lichtgrijs	fijn zand
75	K		geleidelijk	donkerzwartgrijs	met FE
130	K			grijs	met plantenresten

boring 18

<i>diepte</i>	<i>lithologie</i>	<i>extra</i>	<i>grens</i>	<i>kleur</i>	<i>opmerkingen</i>
40	Kz1	h1	geleidelijk	donkerbruingrijs	
90	Kz1		geleidelijk	lichtbruingrijs	met FE
120	Zs1			grijs	

boring 19

<i>diepte</i>	<i>lithologie</i>	<i>extra</i>	<i>grens</i>	<i>kleur</i>	<i>opmerkingen</i>
40	Kz1	h1	geleidelijk	donkerbruingrijs	
80	K		geleidelijk	lichtbruingrijs	met FE
100	K			grijs	licht reducerend

boring 20

<i>diepte</i>	<i>lithologie</i>	<i>extra</i>	<i>grens</i>	<i>kleur</i>	<i>opmerkingen</i>
40	Kz1	h1	geleidelijk	donkerbruingrijs	in algemene zin erg nat deel van het terrein
60	K		geleidelijk	lichtbruingrijs	met FE
100	K			grijs	

boring 21

<i>diepte</i>	<i>lithologie</i>	<i>extra</i>	<i>grens</i>	<i>kleur</i>	<i>opmerkingen</i>
40	Kz1	h1	geleidelijk	donkerbruingrijs	
80	Kz1		geleidelijk	lichtbruingrijs	met FE
110	Zs1		geleidelijk	grijs	matig fijn zand met FE
120	Zs1			donkerblauwgrijs	matig grof zand

boring 22

<i>diepte</i>	<i>lithologie</i>	<i>extra</i>	<i>grens</i>	<i>kleur</i>	<i>opmerkingen</i>
45	Kz1	h1	geleidelijk	donkerbruingrijs	met plantenresten en schelpmateriaal
80	K		geleidelijk	lichtgrijs	met FE
100	K			donkerblauwgrijs	

boring 23

<i>diepte</i>	<i>lithologie</i>	<i>extra</i>	<i>grens</i>	<i>kleur</i>	<i>opmerkingen</i>
40	Kz1	h1	geleidelijk	donkerbruingrijs	met plantenresten en schelpmateriaal in erg nat deel van terrein
100	K		geleidelijk	lichtbruingrijs	met FE
110	Zs1			donkerblauwgrijs	

boring 24

<i>diepte</i>	<i>lithologie</i>	<i>extra</i>	<i>grens</i>	<i>kleur</i>	<i>opmerkingen</i>
35	Kz1	h1	geleidelijk	donkerbruingrijs	
85	Kz1		geleidelijk	lichtbruingrijs	met FE
110	Zs1		geleidelijk	grijs	matig fijn zand met FE
120	Zs1			donkerblauwgrijs	matig grof zand

boring 25

<i>diepte</i>	<i>lithologie</i>	<i>extra</i>	<i>grens</i>	<i>kleur</i>	<i>opmerkingen</i>
30	Kz1	h1	geleidelijk	donkerbruingrijs	
70	K		geleidelijk	lichtbruingrijs	met FE tot FE+
100	K			donkerblauwgrijs	

boring 26

<i>diepte</i>	<i>lithologie</i>	<i>extra</i>	<i>grens</i>	<i>kleur</i>	<i>opmerkingen</i>
35	Kz1	h1	geleidelijk	donkerbruingrijs	met plantenresten en schelpmateriaal
80	K		geleidelijk	lichtbruingrijs	met FE
100	Zs1			donkerblauwgrijs	

boring 27

<i>diepte</i>	<i>lithologie</i>	<i>extra</i>	<i>grens</i>	<i>kleur</i>	<i>opmerkingen</i>
40	Kz1	h1	geleidelijk	donkerbruingrijs	met plantenresten en schelpmateriaal in erg nat deel van het terrein
50	K		geleidelijk	lichtbruingrijs	met FE
80	Vz1			donkergrijszwart	

boring 28

<i>diepte</i>	<i>lithologie</i>	<i>extra</i>	<i>grens</i>	<i>kleur</i>	<i>opmerkingen</i>
40	Kz1	h1	geleidelijk	donkerbruingrijs	
80	Kz1		geleidelijk	lichtbruingrijs	met FE
100	Zs2		geleidelijk	donkerbruingrijs	
110	Zs1			blauwgrijs	

boring 29

<i>diepte</i>	<i>lithologie</i>	<i>extra</i>	<i>grens</i>	<i>kleur</i>	<i>opmerkingen</i>
45	Kz1	h1	geleidelijk	donkerbruingrijs	
75	K		geleidelijk	lichtgrijs	met FE
100	K			donkerblauwgrijs	

boring 30

<i>diepte</i>	<i>lithologie</i>	<i>extra</i>	<i>grens</i>	<i>kleur</i>	<i>opmerkingen</i>
35	Kz1	h1	geleidelijk	donkerbruingrijs	met plantenresten en schelpmateriaal in erg nat deel van het terrein
45	K		geleidelijk	bruingrijs	
100	Vk1			donkerbruingrijs	met redelijk veel plantenresten

boring 31

<i>diepte</i>	<i>lithologie</i>	<i>extra</i>	<i>grens</i>	<i>kleur</i>	<i>opmerkingen</i>
40	Kz1	h1	geleidelijk	donkerbruingrijs	met plantenresten en schelpmateriaal in vochtig deel van het terrein
60	K		abrupt	lichtbruingrijs	
100	Vk1			grijs	met redelijk veel plantenresten

boring 32

<i>diepte</i>	<i>lithologie</i>	<i>extra</i>	<i>grens</i>	<i>kleur</i>	<i>opmerkingen</i>
40	Kz1	h1	geleidelijk	donkerbruingrijs	
100	Kz1		geleidelijk	lichtbruingrijs	met FE
120	Zs1			grijs	

boring 33

<i>diepte</i>	<i>lithologie</i>	<i>extra</i>	<i>grens</i>	<i>kleur</i>	<i>opmerkingen</i>
20	Kz1	h1	geleidelijk	donkerbruingrijs	met plantenresten en schelpmateriaal
50	Kz1		geleidelijk	grijsbruin	
90	K			donkerblauwgrijs	

boring 34

<i>diepte</i>	<i>lithologie</i>	<i>extra</i>	<i>grens</i>	<i>kleur</i>	<i>opmerkingen</i>
35	Kz1	h1	geleidelijk	donkerbruingrijs	
80	K		geleidelijk	lichtbruingrijs	met FE+
90	Zs1		geleidelijk	lichtgrijs	met FE
100			geleidelijk	grijs	matig fijn zand
120				donkerblauwgrijs	matig grof zand

boring 35

<i>diepte</i>	<i>lithologie</i>	<i>extra</i>	<i>grens</i>	<i>kleur</i>	<i>opmerkingen</i>
40	Kz1	h1	geleidelijk	donkerbruingrijs	met plantenresten en schelpmateriaal
70	K		geleidelijk	bruingrijs	
100	K			donkergrijs	met plantenresten

boring 36

<i>diepte</i>	<i>lithologie</i>	<i>extra</i>	<i>grens</i>	<i>kleur</i>	<i>opmerkingen</i>
30	Kz1	h1	geleidelijk	donkerbruingrijs	met plantenresten en schelpmateriaal i
70	K		geleidelijk	bruingrijs	met FE
75	Zs1		geleidelijk	lichtgrijs	met FE
100	Zs1			donkerblauwgrijs	

boring 37

<i>diepte</i>	<i>lithologie</i>	<i>extra</i>	<i>grens</i>	<i>kleur</i>	<i>opmerkingen</i>
40	Kz1	h1	geleidelijk	donkerbruingrijs	met plantenresten en schelpmateriaal
65	K		abrupt	lichtbruingrijs	met FE
110	Zs1		geleidelijk	lichtgrijs	matig fijn zand
120	Zs1			grijs	matig grof zand

boring 38

<i>diepte</i>	<i>lithologie</i>	<i>extra</i>	<i>grens</i>	<i>kleur</i>	<i>opmerkingen</i>
30	Kz1	h1	geleidelijk	donkerbruingrijs	met plantenresten en schelpmateriaal
50	Kz1		geleidelijk	grijsbruin	
90	K			donkerblauwgrijs	

boring 39

<i>diepte</i>	<i>lithologie</i>	<i>extra</i>	<i>grens</i>	<i>kleur</i>	<i>opmerkingen</i>
20	Kz1	h1	geleidelijk	donkerbruingrijs	met plantenresten en schelpmateriaal
50	K		geleidelijk	lichtbruingrijs	met een weinig FE
100	K		geleidelijk	lichtgrijs	met FE
110	Zs1			donkerblauwgrijs	

boring 40

<i>diepte</i>	<i>lithologie</i>	<i>extra</i>	<i>grens</i>	<i>kleur</i>	<i>opmerkingen</i>
25	Kz1	h1	geleidelijk	donkerbruingrijs	met plantenresten en schelpmateriaal
60	Kz1		abrupt	lichtbruingrijs	met FE
75	Zs1		geleidelijk	lichtgrijs	matig fijn zand
100	Zs1		geleidelijk	lichtgrijs	matig grof zand met FE
120	Zs1			blauwgrijs	matig grof zand

boring 41

<i>diepte</i>	<i>lithologie</i>	<i>extra</i>	<i>grens</i>	<i>kleur</i>	<i>opmerkingen</i>
40	Kz1	h1	geleidelijk	donkerbruingrijs	met plantenresten en schelpmateriaal
65	K		geleidelijk	bruingrijs	met FE+
100	K			lichtgrijs	

boring 42

<i>diepte</i>	<i>lithologie</i>	<i>extra</i>	<i>grens</i>	<i>kleur</i>	<i>opmerkingen</i>
30	Kz1	h1	geleidelijk	donkerbruingrijs	met plantenresten en schelpmateriaal
70	K		geleidelijk	lichtbruingrijs	
100	K			lichtgrijs	met plantenresten

boring 43

<i>diepte</i>	<i>lithologie</i>	<i>extra</i>	<i>grens</i>	<i>kleur</i>	<i>opmerkingen</i>
20	Kz1	h1	geleidelijk	donkerbruingrijs	met plantenresten en schelpmateriaal
50	Kz1		geleidelijk	donkerbruingrijs	
65	Zs1		geleidelijk	bruingrijs	met FE
100	Kz1			donkerblauwgrijs	met plantenresten

boring 44

<i>diepte</i>	<i>lithologie</i>	<i>extra</i>	<i>grens</i>	<i>kleur</i>	<i>opmerkingen</i>
35	Kz1	h2	geleidelijk	donkerbruingrijs	
100	K		abrupt	bruingrijs	met FE
110	Zs1			donkerblauwgrijs	matig fijn zand

boring 45

<i>diepte</i>	<i>lithologie</i>	<i>extra</i>	<i>grens</i>	<i>kleur</i>	<i>opmerkingen</i>
20	Kz1	h1	geleidelijk	donkerbruingrijs	
60	K		geleidelijk	grijsbruin	met FE
100	Zs1			bruingrijs	matig fijn zand met FE

boring 46

<i>diepte</i>	<i>lithologie</i>	<i>extra</i>	<i>grens</i>	<i>kleur</i>	<i>opmerkingen</i>
20	Kz1	h1	geleidelijk	donkerbruingrijs	
50	K		geleidelijk	bruin	met FE
80	K		geleidelijk	bruingrijs	met FE
100	Zs1		geleidelijk	grijs	matig fijn zand met ijzer (FE)
110	Zs1			grijs	matig grof zand

boring 47

<i>diepte</i>	<i>lithologie</i>	<i>extra</i>	<i>grens</i>	<i>kleur</i>	<i>opmerkingen</i>
25	Kz1	h1	geleidelijk	donkerbruingrijs	
50	K		geleidelijk	bruin	met FE
80	K		geleidelijk	bruingrijs	met FE
100	Zs1		geleidelijk	grijs	matig fijn zand met ijzer (FE)
110	Zs1			grijs	matig grof zand

boring 48

<i>diepte</i>	<i>lithologie</i>	<i>extra</i>	<i>grens</i>	<i>kleur</i>	<i>opmerkingen</i>
20	Kz1	h1	geleidelijk	grijsbruin	
60	Kz1		geleidelijk	bruin	
80	K		geleidelijk	bruingrijs	met FE
100	Zs1		geleidelijk	bruingrijs	matig fijn zand met FE
120	Zs1			grijs	matig fijn zand met FE

boring 49

<i>diepte</i>	<i>lithologie</i>	<i>extra</i>	<i>grens</i>	<i>kleur</i>	<i>opmerkingen</i>
25	Kz1	h1	geleidelijk	donkerbruingrijs	
50	K		geleidelijk	bruin	met FE
80	Zs1		geleidelijk	grijsbruin	matig fijn tot matig grof zand met FE
100	Zs1			grijs	matig grof zand met FE

boring 50

<i>diepte</i>	<i>lithologie</i>	<i>extra</i>	<i>grens</i>	<i>kleur</i>	<i>opmerkingen</i>
50	Kz1	h1	geleidelijk	donkerbruin	
80	K		abrupt	bruingrijs	met FE
100	Zs1			grijs	matig fijn zand

boring 51

<i>diepte</i>	<i>lithologie</i>	<i>extra</i>	<i>grens</i>	<i>kleur</i>	<i>opmerkingen</i>
30	Kz1	h2	geleidelijk	donkergrijsbruin	met plantenresten
70	K		geleidelijk	bruingrijs	
100	Zs1			grijs	matig grof zand met FE

boring 52

<i>diepte</i>	<i>lithologie</i>	<i>extra</i>	<i>grens</i>	<i>kleur</i>	<i>opmerkingen</i>
30	Kz1	h2	geleidelijk	donkergrijsbruin	met plantenresten
70	K		abrupt	bruingrijs	
100	Zs1			grijs	matig grof zand met FE

boring 53

<i>diepte</i>	<i>lithologie</i>	<i>extra</i>	<i>grens</i>	<i>kleur</i>	<i>opmerkingen</i>
25	Kz1	h1	geleidelijk	grijsbruin	
50	K		abrupt	bruin	met FE
80	Zs1		geleidelijk	grijsbruin	matig fijn tot matig grof zand met FE
100	Zs1			grijs	matig grof zand met FE

boring 54

<i>diepte</i>	<i>lithologie</i>	<i>extra</i>	<i>grens</i>	<i>kleur</i>	<i>opmerkingen</i>
25	Kz1	h1	geleidelijk	grijsbruin	
50	K		geleidelijk	bruingrijs	met FE
85	K		geleidelijk		met FE
110	Zs2		geleidelijk	grijs	matig fijn zand met FE
120	Zs1			blauwgrijs	matig fijn zand

boring 55

<i>diepte</i>	<i>lithologie</i>	<i>extra</i>	<i>grens</i>	<i>kleur</i>	<i>opmerkingen</i>
15	Kz1	h1	geleidelijk	donkergrijsbruin	
45	K	h1	geleidelijk	grijsbruin	
95	Kz1		geleidelijk	bruingrijs	matig fijn zand met FE
120	Kz1			grijs	zeer fijn zand

boring 56

<i>diepte</i>	<i>lithologie</i>	<i>extra</i>	<i>grens</i>	<i>kleur</i>	<i>opmerkingen</i>
15	Kz1	h1	geleidelijk	donkerbruin	
50	Kz1	h1	geleidelijk	bruin	met ijzer (FE)
70	Kz2		geleidelijk	grijsbruin	matig fijn zand met FE
110	Zs2		geleidelijk	bruingrijs	matig fijn zand met FE
120	Zs1			grijs	matig grof zand met FE+

boring 57

<i>diepte</i>	<i>lithologie</i>	<i>extra</i>	<i>grens</i>	<i>kleur</i>	<i>opmerkingen</i>
30	Kz1	h2	geleidelijk	donkergrijsbruin	met plantenresten
70	K		abrupt	bruingrijs	
100	Zs1			grijs	matig grof zand met FE

boring 58

<i>diepte</i>	<i>lithologie</i>	<i>extra</i>	<i>grens</i>	<i>kleur</i>	<i>opmerkingen</i>
15	Kz1	h2	geleidelijk	donkerbruingrijs	met plantenresten
50	Kz1	h1	geleidelijk	donkerbruingrijs	met plantenresten en met FE
70	K		geleidelijk	bruingrijs	met FE
100	Kz1			blauwgrijs	met redelijk veel plantenresten en met FE

boring 59

<i>diepte</i>	<i>lithologie</i>	<i>extra</i>	<i>grens</i>	<i>kleur</i>	<i>opmerkingen</i>
15	Kz1	h1	geleidelijk	donkerbruin	
40	Kz1	h1	geleidelijk	bruin	met FE
70	K		geleidelijk	bruingrijs	
100	Zs2		geleidelijk	bruingrijs	matig fijn zand met FE
120	Kz1		geleidelijk	grijs	matig fijn zand met FE
125	Zs1			grijs	matig fijn zand met FE

boring 60

<i>diepte</i>	<i>lithologie</i>	<i>extra</i>	<i>grens</i>	<i>kleur</i>	<i>opmerkingen</i>
15	Kz1	h1	geleidelijk	donkerbruin	
50	Kz1	h1	geleidelijk	bruin	met FE
70	Kz2		geleidelijk	grijsbruin	matig fijn zand met FE
110	Zs2		geleidelijk	bruingrijs	matig fijn zand met FE
120	Zs1			grijs	matig grof zand met FE+

boring 61

<i>diepte</i>	<i>lithologie</i>	<i>extra</i>	<i>grens</i>	<i>kleur</i>	<i>opmerkingen</i>
40	Kz1	h1	geleidelijk	bruin	
100	K		geleidelijk	grijsbruin	met FE
110	Zs2		geleidelijk	bruingrijs	matig fijn zand met FE
130	Zs1			bruingrijs	matig grof zand

boring 62

<i>diepte</i>	<i>lithologie</i>	<i>extra</i>	<i>grens</i>	<i>kleur</i>	<i>opmerkingen</i>
40	Kz1	h1	geleidelijk	donkerbruin	
100	K		geleidelijk	grijsbruin	met FE
145	Zs2		geleidelijk	bruingrijs	matig fijn zand met FE
160	Zs1			blauwgrijs	matig grof zand

boring 63

<i>diepte</i>	<i>lithologie</i>	<i>extra</i>	<i>grens</i>	<i>kleur</i>	<i>opmerkingen</i>
40	Kz1	h1	geleidelijk	donkerbruin	
100	K		geleidelijk	grijsbruin	met FE
145	Zs2		geleidelijk	bruingrijs	matig fijn zand met FE
170	Zs1			blauwgrijs	matig grof zand