

**De Lier,
Burgemeester Crezeelaan 40**
rapport 1511



De Lier, Burgemeester Crezeelaan 40

Een Bureauonderzoek en Inventariserend Veldonderzoek in de vorm van een verkennend en karterend booronderzoek.

W. van Breda
R. van Lil



Colofon

ADC Rapport 1511

De Lier, Burgemeester Crezeelaan 40

Een Bureauonderzoek en Inventariserend Veldonderzoek in de vorm van een verkennend en karterend booronderzoek

Auteurs: W. van Breda en R. van Lil

In opdracht van: ArcheoWest BV

© ADC ArcheoProjecten, Amersfoort, augustus 2008

Foto's en tekeningen: ADC ArcheoProjecten, tenzij anders vermeld

Niets uit deze uitgave mag worden vermenigvuldigd en/of openbaar gemaakt worden door middel van druk, fotokopie of op welke wijze dan ook zonder voorafgaande schriftelijke toestemming van de uitgevers.

ADC ArcheoProjecten aanvaardt geen aansprakelijkheid voor eventuele schade voortvloeiend uit de toepassing van de adviezen of het gebruik van de resultaten van dit onderzoek.



Autorisatie:
dr. E. Lohof

ISBN 978-90-6836-501-6

ADC ArcheoProjecten

Postbus 1513

3800 BM Amersfoort

Tel 033-299 81 81

Fax 033-299 81 80

Email info@archeologie.nl

Inhoudsopgave

Administratieve gegevens van het onderzoeksgebied	4
Samenvatting	5
1 Inleiding	6
1.1 Algemeen	6
1.2 Doelstelling en vraagstelling	6
2 Bureauonderzoek	6
2.1 Methoden	6
2.2 Resultaten	7
3 Inventariserend Veldonderzoek	10
3.1 Methoden	10
3.2 Resultaten	11
3.3 Interpretatie	11
4 Conclusies	12
5 Aanbeveling	12
Literatuur	13
Lijst van afbeeldingen	13
Lijst van tabellen	13
Bijlage 1 Boorgegevens	20

Administratieve gegevens van het onderzoeksgebied

Provincie:	Zuid Holland
Gemeente:	Westland
Plaats:	De Lier
Toponiem:	Burgemeester Crezeelaan 40
Kaartblad:	37 West
Coördinaten:	77174-443364/ 77330-443106/ 77481-443201/ 77326-443450
Bevoegd gezag:	Gemeente Westland
Deskundige namens het bevoegd gezag:	Dhr. P. Deunhouwer
ARCHIS-onderzoeksmeldingsnummer (CIS-code):	29022
ADC-projectcode:	4108246
Periode van uitvoering:	juni tot augustus 2008
Beheer en plaats documentatie:	ADC ArcheoProjecten, afd. P&B



Samenvatting

In opdracht van ArcheoWest heeft ADC ArcheoProjecten een bureauonderzoek en een inventariserend veldonderzoek uitgevoerd voor het plangebied Burgemeester Crezeelaan in De Lier (gemeente Westland). In het plangebied zal een herinrichting van het bestaande kassencomplex plaatsvinden. Het onderzoek was noodzakelijk om te bepalen of bij de voorgenomen activiteiten de kans bestaat dat archeologische resten in de ondergrond worden aangetast.

Het bureauonderzoek heeft uitgewezen dat de kans op het voorkomen van archeologische waarden hoog is. Archeologische resten kunnen op verschillende stratigrafische niveaus in de ondergrond verwacht worden.

- a) op de oeverafzettingen van onder het veen gelegen kreeksystemen:
Neolithicum en de Bronstijd,
- b) op fossiele krekken en kreekoevers die zich boven het veen bevinden:
Late IJzertijd tot de Late Middeleeuwen en
- c) direct onder het maaiveld:
Late Middeleeuwen en de Nieuwe tijd.

De hoge verwachting is ten dele bevestigd door het booronderzoek. Ter plaatse van boring 24 zijn op 110 cm onder het maaiveld botresten gevonden onder een pakket matig grof zand dat is aangebracht voor de huidige bebouwing in het plangebied. Botresten *kunnen* wijzen op de aanwezigheid van archeologische waarden in het plangebied. In de overige delen van het plangebied zijn geen archeologische indicatoren aangetroffen. Rond de vindplaats van de botresten (boring 24) zijn geen bodemingrepen voorzien. De kans dat door de realisatie van de plannen archeologische waarden worden verstoord wordt daarom gering geacht. Planaanpassing is daarom niet nodig.

ADC ArcheoProjecten adviseert om geen aanvullend archeologisch onderzoek uit te voeren. Wat betreft de archeologie is er geen belemmering om het terrein vrij te geven voor de voorgenomen ontwikkeling. Indien op deze locatie in de toekomst bodemingrepen plaatsvinden die dieper reiken dan 1 m –mv wordt geadviseerd om aanvullende boringen te plaatsen rond de vindplaats teneinde meer informatie te krijgen omtrent de omvang aard, datering en waardestelling van de vindplaats.

Het is ook buiten deze vindplaats nooit volledig uit te sluiten dat binnen het onderzochte gebied toch nog archeologische resten voorkomen. Het verdient daarom aanbeveling om de uitvoerder van het grondwerk te wijzen op de plicht archeologische vondsten te melden bij het bevoegde overheid, zoals aangegeven in de Monumentenwet.

Tabel 1. Tijdsduur van de verschillende (pre)historische perioden.

PERIODE	TIJD IN JAREN				
Nieuwe tijd C	1850	na Chr.	-	heden	na Chr.
Nieuwe tijd B	1650	na Chr.	-	1850	na Chr.
Nieuwe tijd A	1500	na Chr.	-	1650	na Chr.
Late-Middeleeuwen B	1250	na Chr.	-	1500	na Chr.
Late-Middeleeuwen A	1050	na Chr.	-	1250	na Chr.
Vroege-Middeleeuwen D	900	na Chr.	-	1050	na Chr.
Vroege-Middeleeuwen C	725	na Chr.	-	900	na Chr.
Vroege-Middeleeuwen B	525	na Chr.	-	725	na Chr.
Vroege-Middeleeuwen A	450	na Chr.	-	525	na Chr.
Romeinse tijd	19	voor Chr.	-	450	na Chr.
IJzertijd	800	voor Chr.	-	19	voor Chr.
Bronstijd	2000	voor Chr.	-	800	voor Chr.
Neolithicum (Nieuwe Steentijd)	5300	voor Chr.	-	2000	voor Chr.
Mesolithicum (Midden Steentijd)	8800	voor Chr.	-	4900	voor Chr.
Paleolithicum (Oude Steentijd)	300.000	voor Chr.	-	8800	voor Chr.



1 Inleiding

1.1 Algemeen

In opdracht van ArcheoWest heeft ADC ArcheoProjecten een bureauonderzoek en een inventariserend veldonderzoek uitgevoerd voor het plangebied Burgemeester Crezeelaan in De Lier (gemeente Westland). In het plangebied zal een herinrichting van het bestaande kassencomplex plaatsvinden. Het onderzoek was noodzakelijk om te bepalen of bij de voorgenomen activiteiten de kans bestaat dat archeologische resten in de ondergrond worden aangetast.

1.2 Doelstelling en vraagstelling

Het doel van het bureauonderzoek is het verwerven van informatie over bekende of verwachte archeologische waarden binnen het omschreven gebied.

Het doel van het inventariserende veldonderzoek is het aanvullen en toetsen van de op basis van het bureauonderzoek opgestelde gespecificeerde verwachting. Het inventariserend veldonderzoek vond plaats door middel van een verkennend booronderzoek.

Ten behoeve van het inventariserend veldonderzoek is een plan van aanpak (PvA) opgesteld conform KNA (Kwaliteitsnorm Nederlandse Archeologie) specificatie VS01 en de geldende beleidsregel van de Staatssecretaris van OCW.¹

Hierin zijn de volgende onderzoeksvragen opgesteld:

- Zijn er (aanwijzingen voor) archeologische waarden in het plangebied aanwezig, en zo ja, wat is naar verwachting de omvang, ligging, aard en datering hiervan?

Indien er archeologische waarden aanwezig zijn:

- In welke mate worden deze waarden verstoord door realisatie van de geplande bodemingreep?
- Hoe kan deze verstoring door planaanpassing tot een minimum worden beperkt?

Indien de archeologische waarden niet kunnen worden behouden:

- Welke vorm van nader onderzoek is nodig om de aanwezigheid van archeologische waarden en hun omvang, ligging, aard en datering voldoende te kunnen bepalen om te komen tot een selectiebesluit?

Het bureauonderzoek is uitgevoerd op 11-06-2008 en het booronderzoek vond plaats op 12-06-2008. Meegewerkt hebben: R. v. Lil (prospector), W. v. Breda (archeoloog) en E. Lohof (senior prospector).

2 Bureauonderzoek

2.1 Methoden

Het onderzoek is uitgevoerd conform de Kwaliteitsnorm Nederlandse Archeologie (KNA), versie 3.1, in het bijzonder de specificaties LS01, LS02, LS03, LS04 en LS05. Het bureauonderzoek wordt gerapporteerd conform LS06.

Het onderzoek bestaat uit zes onderdelen (specificaties LS01 t/m LS06). In de eerste vier onderdelen zijn de volgende werkzaamheden verricht:

- afbakening plangebied en vaststellen van de consequenties van het mogelijk toekomstige gebruik
- beschrijving van de huidige situatie
- beschrijving van de historische situatie en mogelijke verstoringen
- beschrijving van bekende archeologische waarden en aardwetenschappelijke gegevens

Op grond van deze onderdelen wordt een gespecificeerde verwachting van het gebied opgesteld (specificatie LS05). Hierin wordt verwoord of, en zo ja, welke archeologische waarden worden verwacht. Indien deze worden verwacht worden de (veronderstelde) eigenschappen van de waarden zo gedetailleerd mogelijk aangegeven.

¹ Beleidsregel van de Staatssecretaris van Onderwijs, Cultuur en Wetenschap van 15 juni 2005, nr. WJZ/2005/26210 (8163), tot wijziging van de Beleidsregels opgravingsbevoegdheid. Het PvA is opgesteld door R. v. Lil (prospector) op 07-02-2008 : Het PvA is geaccordeerd door E. Lohof senior prospector.



2.2 Resultaten

2.2.1 Afbakening plan- en onderzoeksgebied en vaststellen van de consequenties van het mogelijk toekomstige gebruik (LS01)

Het plangebied ligt aan de Burgemeester Crezeelaan in De Lier en heeft een oppervlakte van 5 ha. Het wordt begrensd door het Prediksepad aan de oostzijde en de Burgemeester Crezeelaan aan de noordzijde. De locatie is weergegeven in afb. 1 en afb. 2.

Het onderzochte gebied komt overeen met het plangebied.

In het plangebied is een herinrichting van het kassencomplex gepland. Hierbij zal een gebied met een oppervlakte van ca. 2,5 ha worden bebouwd en verbouwd.

De consequentie van de voorgenomen ingreep is dat eventuele waardevolle archeologische resten in de ondergrond worden aangetast.

2.2.2 Beschrijving van de huidige situatie (LS02)

Het plangebied is momenteel bebouwd met kassen en bestraat. Langs de bestaande bebouwing zijn plaatselijk groenstroken en plantsoentjes aanwezig.

2.2.3 Beschrijving van de historische situatie en mogelijke verstoringen (LS03)

De historische situatie is op verschillende historische kaarten als volgt:

Bron	historische situatie
Kaart van Kruikius uit 1712 ²	onbebouwde percelen aangeduid als Middelblok. Verderop aan de weg ten noordoosten van de 'Tochtsloot' ligt de 'Keuijten Boomgaert'. Aan de westrand ligt de 'Quakel'. Dit is een hoge smalle brug over de Tochtsloot. ³
Kadastrale minuut De Lier Sectie D, Blad 02 uit 1813	onbebouwde percelen landbouwgrond, plangebied maakt deel uit van de Kralingerpolder
Veldminuut door J.A. Besier uit 1850 ⁴	onbebouwde percelen akkerland, noordwesthoek grasland
Bonnekaart uit 1880, 1896, 1902, 1912 ⁵	onbebouwd akkerland (percelen aan zuidkant) en grasland (percelen aan noordkant).

Het plangebied ligt in de Kralingerpolder ten zuiden van de historische kern van De Lier. Dit gebied is op basis van de bestudeerde historische kaarten in ieder geval van 1712 tot 1912 als landbouwgrond in gebruik geweest.

2.2.4 Beschrijving van bekende archeologische waarden en aardwetenschappelijke gegevens (LS04)

De volgende aardwetenschappelijke informatie is bekend van het plangebied:

Type informatie	informatie
Geologie ⁶	Formatie van Naaldwijk, Laagpakket van Walcheren met inschakeling van Formatie van Nieuwkoop, Hollandveen Laagpakket
Geomorfologie ⁷	
- noordelijke helft	bebouwd en vlakte van getijdenafzettingen
- zuidelijke helft	getijde-inversierug
Bodemkunde ⁸	Warmoezerijgronden (AWg)

Op ongeveer 20 m onder het huidige maaiveld komen afzettingen voor die zijn afgezet tijdens de laatste ijstijd, het Weichselien. In het Weichselien heeft het landijs ons land niet bereikt. Door de koude omstandigheden was veel water vastgelegd in de poolijskappen. Hierdoor was de Noordzee drooggevallen. Het klimaat was droog en koud: Nederland was, met uitzondering van korte perioden van opwarming, een poolwoestijn. Tijdens deze fase werd door de harde polaire winden een laag zand over ons land afgezet, het dekzand. Het dekzand behoort tot het Laagpakket van Wierden (Formatie van Bostel).

² Kruikius e.a. 1712.

³ Berkel & Samplonius 2007.

⁴ Wolters Noordhoff Atlasproducties 1990.

⁵ Bureau Militaire Verkenningen [blad 479 Naaldwijk].

⁶ Dienst 1975.

⁷ Alterra 1997-2002.

⁸ Stichting voor Bodemkartering 1972.



Gedurende de afgelopen 11.000 jaar is een sterke opwarming van het klimaat opgetreden. Deze opwarming leidde tot het afsmelten van het poolijs en een hiermee samenhangende stijging van de zeespiegel. De invloed van de zee nam toe. Het gevolg hiervan was dat het plangebied in een groot waddengebied met geulen, slikken en platen kwam te liggen. Dit waddengebied strekte zich uit over de huidige kustprovincies. Langs de kustlijn vormden zich strandwallen. De strandwallen werden van elkaar gescheiden door zeegaten die doorgang boden aan een uitgebreid geulensysteem dat zich vertakte in het erachter gelegen wadden- en kweldergebied. De zandige en kleiige afzettingen die in dit milieu zijn afgezet behoren tot de het Laagpakket van Wormer (Formatie van Naaldwijk).

Door de grote toevoer van sediment en een afnemende zeespiegelstijging sloot circa 5000 jaar geleden de strandwallengordel zich. Achter de gesloten strandwallen trad door een stijgende grondwaterspiegel veengroei op. Het moment waarop in het plangebied veengroei is begonnen is niet bekend. Door de ligging nabij de Maasmond was de invloed van de zee groot. De veenvorming begon in de omgeving van het plangebied daardoor later dan bijvoorbeeld in Voorne Putten dat in de luwte van de strandwallen lag. Paleogeografische kaarten en bekende dateringen uit de regio⁹ wijzen er op dat de vorming van het veen in de regio rond het plangebied zijn hoogtepunt heeft gekend in de Vroege IJzertijd. Een precieze begin- en einddatum van de veenvorming kan echter niet worden aangegeven. Het veen dat op het Laagpakket van Wormer is afgezet behoort tot het Hollandveen Laagpakket (Formatie van Nieuwkoop).

Rond 500 v. Chr. nam de invloed van de zee opnieuw toe. Er ontstond een zich in het achterland vertakkend krekensysteem. De kleinere geulen werden voor een belangrijk deel gevoed door de Gantel, een hoofdgeul die nabij Naaldwijk het land was binnengedrongen. Bij hoog water traden de krekens buiten hun oevers. Hierdoor werd het veenlandschap bedekt met klei. Deze kleilaag wordt gekarakteriseerd door het voorkomen van dunne zandlaagjes. Op de oevers van de Gantel, maar ook uit het omliggende kweldergebied zijn veel vindplaatsen uit de Romeinse tijd bekend. Hieruit mag worden afgeleid dat de Gantel vooral actief was voor het begin van de jaartelling. Mariene klastische afzettingen die stratigrafisch boven het Hollandveen liggen worden gerekend tot het Laagpakket van Walcheren (Formatie van Naaldwijk).

Rond 1000 na Chr. trad op grote schaal duinvorming op. Het duinzand wordt voornamelijk westelijk van het plangebied aangetroffen. Het is echter niet uitgesloten dat de getijdenafzettingen in het plangebied zijn afgedekt door een dunne laag duinzand. Dit duinzand wordt gerekend tot het Laagpakket van Schoorl (Formatie van Naaldwijk). In de Late Middeleeuwen treden ook dijkdoorbraken op, waarbij klei in het gebied werd afgezet.

Als gevolg van relatief diepe grondbewerking ten behoeve van de ontwikkeling van de glastuinbouw in het gebied, is er een zg. warmoezerijgrond ontstaan, die plaatselijk sterk verschillend van samenstelling is.

In het onderzoeksgebied zijn de volgende archeologische (indicatieve) waarden vastgesteld:

Bron	omschrijving
Cultuurhistorische Hoofdstructuur Zuid-Holland (zie afb. 4)	
- noordelijke deel	- redelijke tot grote trefkans op archeologische sporen
- zuidelijke deel	- grote trefkans op archeologische sporen
Indicatieve Kaart Archeologische Waarden (IKAW)	
- noordelijke deel	- middelhoge indicatieve archeologische waarde
- zuidelijke deel	- hoge indicatieve archeologische waarde
Archeologische Monumenten Kaart (AMK)	AMK-terreinen 4116, 4117 en 4118
waarnemingen ARCHISII (Archeologisch Informatie Systeem)	16447, 16449, 16457, 16461, 23142, 23141, 23143, 23148

Zuid-Holland: Volgens de CHS (Cultuurhistorische Hoofdstructuur) geldt:

- in het noordelijke deel van het plangebied ('zeeafzettingen') een redelijke tot grote trefkans op archeologische sporen vanaf de Bronstijd, de IJzertijd of de Romeinse tijd, en
- in het zuidelijke deel van het plangebied ('geulafzettingen/stroomgordel') een zeer grote trefkans op archeologische sporen vanaf de Bronstijd, de IJzertijd of de Romeinse tijd en plaatselijk het Neolithicum.

De ligging van de waarden is weergegeven in afb. 4.

⁹ Staalduinen 1979.



Beschrijving van bekende archeologische waarden:

- AMK-terreinen 4116, 4117 en 4118; waarnemingen 16454 en 16459
Deze terreinen zijn alle gelegen aan de zuidkant van de Burgerdijkseweg. Het betreft een viertal Laatmiddeleeuwse huisterpen, waarvan er een (een van de twee huisterpen behorende bij no. 4117) omgeven is door een ringsloot.
- Waarneming 16447
Tijdens een opgraving in 1975 werden restanten van het laatmiddeleeuwse kasteel Diepenburg aangetroffen.
- Waarneming 16449
Het betreft de waarneming van laatmiddeleeuwse indicatoren, die in Archis niet nader zijn gespecificeerd.
- Waarnemingen 16457, 16461 en 23142
Het betreft de waarneming van (inheems) Romeinse indicatoren, die in Archis niet nader zijn gespecificeerd.
- Waarneming 23141
In een laatmiddeleeuwse huisterp werd tijdens een archeologische (veld)kartering een losse (inheems) Romeinse aardewerkfragment aangetroffen.
- Waarneming 23143
Tijdens een opgraving werden hoofdzakelijk diverse (inheems) Romeinse indicatoren aangetroffen, waaronder diverse aardewerkfragmenten en greppelstructuren.
- Waarneming 23148
Tijdens een archeologische (veld)kartering werden diverse indicatoren aangetroffen, die wijzen op de aanwezigheid van restanten van een laatmiddeleeuwse huisterp.

2.2.5 Gespecificeerde verwachting (LS05)

De archeologische verwachting voor het plangebied is sterk gebonden aan de geologische ontwikkeling van de regio. In het Neolithicum en waarschijnlijk een groot deel van de Bronstijd lag de planlocatie in een getijdengebied met wadden en/of kwelders. Deze afzettingen zijn afgedekt door veen en worden gerekend tot het Laagpakket van Wormer. De hoog opgeslibde oevers van kreken zijn in de prehistorie gebruikt voor tijdelijke of (semi)permanente bewoning.

Als het plangebied op de oever van een kreek ligt die dateert van voor de IJzertijd wordt de kans op het voorkomen van bewoningresten uit het Neolithicum of de Bronstijd middelhoog geacht. De resten bevinden zich in dat geval naar verwachting onder een afdekking van veen en klei met zandlaagjes die respectievelijk in de Vroege en Late IJzertijd zijn afgezet. De archeologische laag bestaat uit een vermenging van onder meer kleine fragmenten aardewerk, houtskool en bot met het oorspronkelijke substraat. De meeste typen archeologische resten (vuursteen, hout, visgraten, bot, houtskool en aardewerk) zullen door de natte en zuurstofloze condities goed zijn geconserveerd.¹⁰ Het is waarschijnlijk dat de cultuurlaag te herkennen is als een donkergrijze laag tussen overwegend grijze afzettingen. Eventuele resten zijn afgedekt door recentere afzettingen en bevinden zich naar verwachting op meer dan 2 m -mv, waardoor zij buiten het bereik van recente bodemingrepen zijn gebleven.

Tijdens de Vroege IJzertijd is het gebied waarschijnlijk te nat geweest voor bewoning. In de Late IJzertijd en de Romeinse tijd daarentegen is het gebied intensief bewoond geweest. Bewoning vond in deze perioden plaats op de oevers van grote kreken en op kreekruigen die in de IJzertijd zijn gevormd. Zandige kreekafzettingen worden op grond van de geologische kaart en de Cultuurhistorische Hoofdstructuur van Zuid-Holland in de zuidelijke helft van het plangebied verwacht. Bewoningresten vanaf de Late IJzertijd kunnen direct onder het maaiveld voorkomen. Het is ook goed mogelijk dat archeologische resten uit de Late IJzertijd, Romeinse tijd en Vroege Middeleeuwen in de Late Middeleeuwen zijn afgedekt door duinzand of klei. Indien er sprake is van een laatmiddeleeuws dek moet er rekening mee worden gehouden dat de vondstlaag door verspoeling kan zijn aangetast. Anderzijds is de kans groot dat grondsporen onder een afdeklaag door de zuurstofloze condities en buiten het bereik van ondiepe bodemingrepen goed geconserveerd zijn.

¹⁰ Kars & Smit 2003.



Na het ontstaan van de Kralingerpolder (in de 13^e eeuw?) werd ook het komgebied buiten de kreken geschikt voor bewoning. In het noordelijke deel van het plangebied kunnen daarom ook archeologische resten, bijvoorbeeld in de vorm van terpachtige ophogingen, uit de Late Middeleeuwen en Nieuwe tijd verwacht worden.

Aan en direct onder het maaiveld worden archeologische resten verwacht uit de Nieuwe Tijd. De kans op het voorkomen van waardevolle resten is, gezien de ligging van het plangebied op een perceel dat vanaf 1712 (Kruikius) voornamelijk als bouwland gebruikt is, laag. De vondstenlaag van deze resten zal zich niet dieper bevinden dan ca. 30 cm beneden het maaiveld. Organische resten en bot zullen door de boven het hoogste grondwaterpeil (1 m – mv) heersende relatief droge en zure bodemomstandigheden slecht zijn geconserveerd. Andere type indicatoren (aardwerk) zijn waarschijnlijk matig goed geconserveerd.

3 Inventariserend Veldonderzoek

3.1 Methoden

De bij het Inventariserend Veldonderzoek toegepaste methoden zijn conform de KNA, versie 3.1, in het bijzonder specificatie VS03 (booronderzoek). Uitgangspunt van het inventariserend veldonderzoek is de gespecificeerde verwachting zoals die is opgesteld in het bureauonderzoek. De strategie voor het veldonderzoek is hierop gebaseerd, alsmede op het voor dit onderzoek opgestelde Plan van Aanpak (VS01). De strategie voor het veldonderzoek is *a priori* vastgelegd in de eisen van de provincie.

De rapportage is opgesteld conform specificatie VS05. Tenslotte is een aanbeveling gegeven.

3.1.1 Booronderzoek (VS03)

In het plangebied zijn grondboringen uitgevoerd conform de eisen van de bevoegde overheid. De gehanteerde strategie (aantal boringen per ha, boordiameter en boordiepte) is vastgelegd in deze eisen. Het betreft de verkennende en karterende fasen van het inventariserende veldonderzoek. Het doel van de boringen is het vastleggen van de bodemopbouw en bodemverstoringen, alsmede het opsporen van archeologische vindplaatsen met een oppervlak van 1000 m² of meer. De mogelijkheid tot het opsporen en karteren beperkt zich tot vindplaatsen met:

- a) een archeologische laag of
- b) een strooiing van overwegend aardwerk met hoge tot zeer hoge vondstdichtheid.¹¹

Het verkennen van de bodemopbouw gebeurt door de bodemtextuur en, indien relevant, bodemkundige horizonten systematisch te beschrijven. Eventuele afwijkingen van de verwachte bodemopbouw zoals vastgesteld op grond van het bureauonderzoek, en andere niet-natuurlijke bodemkenmerken kunnen er aanleiding toe geven om (delen van) het plangebied als verstoord te beschouwen.

Het karteren van de vindplaatsen gebeurt door het vaststellen van de aan- of afwezigheid van archeologische indicatoren in het opgeboorde materiaal. Archeologische indicatoren zijn bijvoorbeeld fragmenten aardwerk, houtskool, verbrande klei, (on)verbrand bot en andere insluitsels die van nature niet in de bodem voorkomen. Daarnaast kunnen bodemverkleuringen, bijvoorbeeld veroorzaakt door fosfaatverbindingen, een indicatie vormen voor bewoning in het verleden.

Er zijn 40 boringen verspreid over het plangebied uitgevoerd. Het was niet mogelijk om de boringen in een grid te plaatsen, omdat een groot deel van het plangebied is bebouwd, geasfalteerd of anderszins verhard. Tevens bevinden zich op diverse plaatsen (zoals onder de trottoirs) kabels en leidingen. De boringen zijn met een 7 cm Edelmanboor en een 3 cm guts tot 200 cm –mv gezet. Een op de tien boringen is verdiept tot 400 cm –mv.

De bodemtextuur en archeologische indicatoren zijn beschreven volgens SBB 5.1 van het NITG-TNO waarin ondermeer de standaard classificatie van bodemmonsters volgens NEN5104 wordt gehanteerd.¹² De X- en Y-coördinaten zijn bepaald aan de hand van de lokale topografie. De hoogte van het maaiveld ter plaatse van de boringen is bepaald aan de hand van AHN-beelden.

De gehanteerde boorstrategie heeft een betrouwbaarheid van 100% voor het opsporen van vindplaatsen met een archeologische laag.

¹¹ Indeling in prospectiegroepen en vondstdichtheidsklassen cf. Tol, *et al.* 2006.

¹² Bosch 2005; Normalisatie-Instituut 1989.



3.2 Resultaten

3.2.1 Booronderzoek (VS03)

De locatie van de boringen is weergegeven in afb. 2 en afb. 6.

In drie van de vier tot 400 cm –mv doorgezette boringen (genummerd 4, 25 en 29) komt vanaf respectievelijk 293, 355 en 350 cm matig fijn grijs zand voor. Het zand is kalkrijk en bevat in de boringen 25 en 29 dunne klei- en detrituslaagjes alsmede schelpfragmenten. Het zand bevindt zich onder een pakket (licht)grijze zwak siltige klei. De klei is kalkrijk en bevat in de boringen 25 en 29 zand- en detrituslaagjes. Er is sprake van een mm-gelaagdheid. De klei kent een geringe consistentie (slappe klei). De diepteligging van de top van de slappe klei varieert van 287 cm in boring 4, 285 cm in boring 17, 240 cm in boring 25 tot 200 cm –mv in boring 29. In boring 17 rust de grijze klei niet op zand, maar op humeuze bruingrijze klei.

Naar boven toe verdwijnen de zand en detrituslaagjes. De afzettingen worden humeus, bevatten plantenresten en bestaan uit een afwisseling van zwak tot matig siltige klei en veen. Het veen is vaak slechts 5 tot 15 cm dik en is overwegend onderin het 2 m boortraject aangetroffen op een diepte van 140 tot 200 cm –mv.

De humeuze klei- en de veenlagen zijn afgedekt door sterk tot uiterst siltige klei en zand. De kleur varieert van (licht)bruingrijs tot grijs. Het zand varieert in korrelgrootte van matig fijn tot uiterst fijn. Zandlagen die zijn opgebouwd uit uiterst siltig of kleilig uiterst fijn zand komen op variabele diepte tussen 100 cm en 180 cm –mv voor. Het zand is gemiddeld 30 cm dik met variaties van 5 tot 65 cm. Het zand rust ofwel direct op veen of humeuze klei, of wordt voorafgegaan door sterk tot uiterst siltige kalkrijke klei (zoals in de boringen 25, 30, 31, 34, 35, 36 en 38).

Op plaatsen waar de bodemopbouw intact is komen tot 100 m diepte overwegend sterk zandige en uiterst siltige klei voor. In de boringen 1 t/m 5 en boring 17 is kleilig matig fijn zand aanwezig. In boring 4 en 5 is deze laag kalkrijk zand 65 cm dik. In veertien boringen, te weten 23 t/m 28 en 30 t/m 38 bestaat de toplaag van uit een 1 m dikke laag matig grof tot zeer grof zand, met plaatselijk vlekken en baksteen- en puinresten.

Tijdens het booronderzoek is in boring 24 op 110 cm –mv onverbrand bot aangetroffen. De botresten zijn afkomstig uit de top van uiterst siltig uiterst fijn zand dat zich onder een pakket matig grof zwak siltig zand met puin- en baksteenresten bevindt.

3.3 Interpretatie

In de zuidoostelijke helft van het plangebied komen vanaf 2 m diepte geulafzettingen voor. Deze geul heeft zich ingesneden in komafzettingen in de vorm van humeuze bruingrijze klei. De overgang van zand met klei- en detrituslaagjes naar klei met zandlaagjes representeert een geleidelijke inactivering van het geulsysteem. Gezien de afwezigheid van gerijpte klei of vegetatiehorizonten is het onwaarschijnlijk dat het gebied bewoonbaar is geweest. De geulafzettingen bevatten detrituslaagjes. Dit wijst er op dat de geul zich heeft ingesneden in veen. De geulafzettingen behoren daarom waarschijnlijk tot het Laagpakket van Walcheren en het is waarschijnlijk dat zij vanaf 1600 v. Chr. zijn gevormd tijdens een fase die voorheen als "Duinkerke 0 transgressie" werd aangeduid. Hierna volgt een periode waar ten gevolge van een stijgende grondwaterspiegel buiten de directe invloedssfeer van de zee in een kalm milieu humeuze klei en veen in het gebied wordt afgezet. In het drassige veen- en kleigebied komt vervolgens opnieuw een systeem van kreken tot ontwikkeling. In het plangebied wordt door de kreken een laag uiterst fijn kleilig of uiterst siltig zand afgezet. Langs de oevers vindt sedimentatie van sterk tot uiterst siltige klei plaats. De kreekbedding- en oeverafzettingen bevinden zich op 1 tot 2 m –mv. Met uitzondering van boring 24 (botresten) zijn in deze opeenvolging geen indicatoren aangetroffen die wijzen op bewoning.

Het gemiddeld 1 m dikke pakket matig tot uiterst grof zand met vlekken, puin- en baksteenresten is geïnterpreteerd als zand dat is opgebracht voor de huidige bebouwing in het plangebied. Op plaatsen waar de bodem intact is zijn afzettingen van matig fijn kleilig zand en zandige klei aangetroffen die wijzen op de hernieuwde ontwikkeling van een krekensysteem in het plangebied.



4 Conclusies

Zijn er (aanwijzingen voor) archeologische waarden in het plangebied aanwezig en, zo ja, wat is naar verwachting de omvang, ligging, aard, datering en waardestelling hiervan?

Ja.

Het bureauonderzoek heeft uitgewezen dat de kans op het voorkomen van archeologische waarden hoog is. Resten kunnen op verschillende stratigrafische niveaus in de ondergrond verwacht worden.

- a) op de oeverafzettingen van onder het veen gelegen kreeksystemen:
 - Neolithicum en de Bronstijd,
- b) op fossiele krekken en kreekoevers die zich boven het veen bevinden:
 - Late IJzertijd tot de Late Middeleeuwen en
- c) direct onder het maaiveld:
 - Late Middeleeuwen en de Nieuwe tijd.

De hoge verwachting is ten dele bevestigd door het booronderzoek. Ter plaatse van boring 24 zijn op 110 cm onder het maaiveld botresten gevonden onder een pakket matig grof zand dat is aangebracht voor de huidige bebouwing in het plangebied. Botresten *kunnen* wijzen op de aanwezigheid van archeologische waarden in het plangebied. In de overige delen van het plangebied zijn geen archeologische indicatoren aangetroffen.

In welke mate worden deze waarden verstoord door realisatie van de geplande bodemingreep?

Rond de vindplaats van de botresten (boring 24) zijn geen bodemingrepen voorzien. De kans dat door de realisatie van de plannen archeologische waarden worden verstoord wordt daarom gering geacht.

Hoe kan deze verstoring door planaanpassing tot een minimum worden beperkt?

Planaanpassing is niet nodig. Indien op deze locatie in de toekomst bodemingrepen plaatsvinden die dieper reiken dan 1 m -mv wordt geadviseerd om aanvullende boringen te plaatsen rond de vindplaats teneinde meer informatie te krijgen omtrent de omvang aard, datering en waardestelling van de vindplaats.

Indien de eventuele archeologische waarden niet kunnen worden behouden: Welke vorm van nader onderzoek is nodig om de aanwezigheid van archeologische waarden en hun omvang, ligging, aard en datering voldoende te kunnen bepalen om te komen tot een selectiebesluit?

Niet van toepassing.

5 Aanbeveling

ADC ArcheoProjecten adviseert om in het plangebied geen aanvullend archeologisch onderzoek uit te voeren. Wat betreft de archeologie is er geen belemmering om het terrein vrij te geven voor de voorgenomen ontwikkeling. Voor toekomstige bodemverstoringen dieper dan 1 m rond boring 24 adviseren wij om nader onderzoek te doen (zie beantwoording onderzoeksvragen). Het is ook buiten deze vindplaats nooit volledig uit te sluiten dat binnen het onderzochte gebied toch nog archeologische resten voorkomen. Het verdient daarom aanbeveling om de uitvoerder van het grondwerk te wijzen op de plicht archeologische vondsten te melden bij het bevoegde overheid, zoals aangegeven in de Monumentenwet.



Literatuur

- Alterra, 1997-2002: Digitale geomorfologische kaart, blad 37.
- Berkel, G. van & K. Samplonius, 2007: *Nederlandse plaatsnamen, Herkomst en historie*. Utrecht.
- Bureau Militaire Verkenningen, verschillende jaargangen (1880, 1896, 1902 en 1912): Naaldwijk, blad 479, 1:25.000.
- Bosch, J.H.A., 2005: *Archeologische Standaard Boorbeschrijvingsmethode, Versie 5.2*. Utrecht (TNO-rapport, NITG 05-043-A).
- Groenewoudt, B.J., 1994: *Prospectie, waardering en selectie van archeologische vindplaatsen: een beleidsgerichte verkenning van middelen en mogelijkheden*. Amersfoort (Nederlandse Archeologische Rapporten, 17).
- Kars, H. & A. Smit (red.), 2003: *Handleiding Fysiek Behoud Archeologisch Erfgoed. Degradatiemechanismen in sporen en materialen. Monitoring van de conditie van het bodemarchief*. Amsterdam (Geoarchaeological and Bioarchaeological Studies, 1).
- Kruikius, N., Kruikius, J., Anse, L. van., en T. Doesburch, 1712: *'t Hooge heemraedschap van Delflant*. Delft.
- Normalisatie-Instituut, Nederlands, 1989: *Geotechniek, classificatie van onverharde grondmonsters NEN 5104*, Delft.
- Rijks Geologische Dienst, 1975: *Geologische kaart van Nederland, schaal 1: 50.000. Blad 37 West Rotterdam*. Rijks Geologische Dienst, Haarlem.
- STIBOKA, 1972: *Bodemkaart van Nederland schaal 1: 50.000: toelichting bij kaartblad 37 Oost Rotterdam*. Stiboka, Wageningen.
- Tol, A.J., J.W.H.P. Verhagen & M. Verbruggen, 2006: *Leidraad inventariserend veldonderzoek. Deel: karterend booronderzoek*. Gouda (SIKB uitgave).

Lijst van afbeeldingen

- Afb. 1 Locatie van het plangebied
- Afb. 2 Projectie van boorpunten op tekening van de voorgenomen ontwikkelingen
- Afb. 3 Locatie van het plangebied op de Archeologische Kenmerkenkaart van de Cultuurhistorische Hoofdstructuur van Zuid-Holland
- Afb. 4 Locatie van het plangebied op de Archeologische Waardenkaart van de Cultuurhistorische Hoofdstructuur van Zuid-Holland met een projectie van Archis-meldingen en AMK-terreinen
- Afb. 5 Projectie van het plangebied op de kaart van Kruikius
- Afb. 6 Projectie van de boorpunten en het voorkomen van zand tussen 1 en 2 m -mv op de CHS

Lijst van tabellen

- Tabel 1 Archeologische perioden

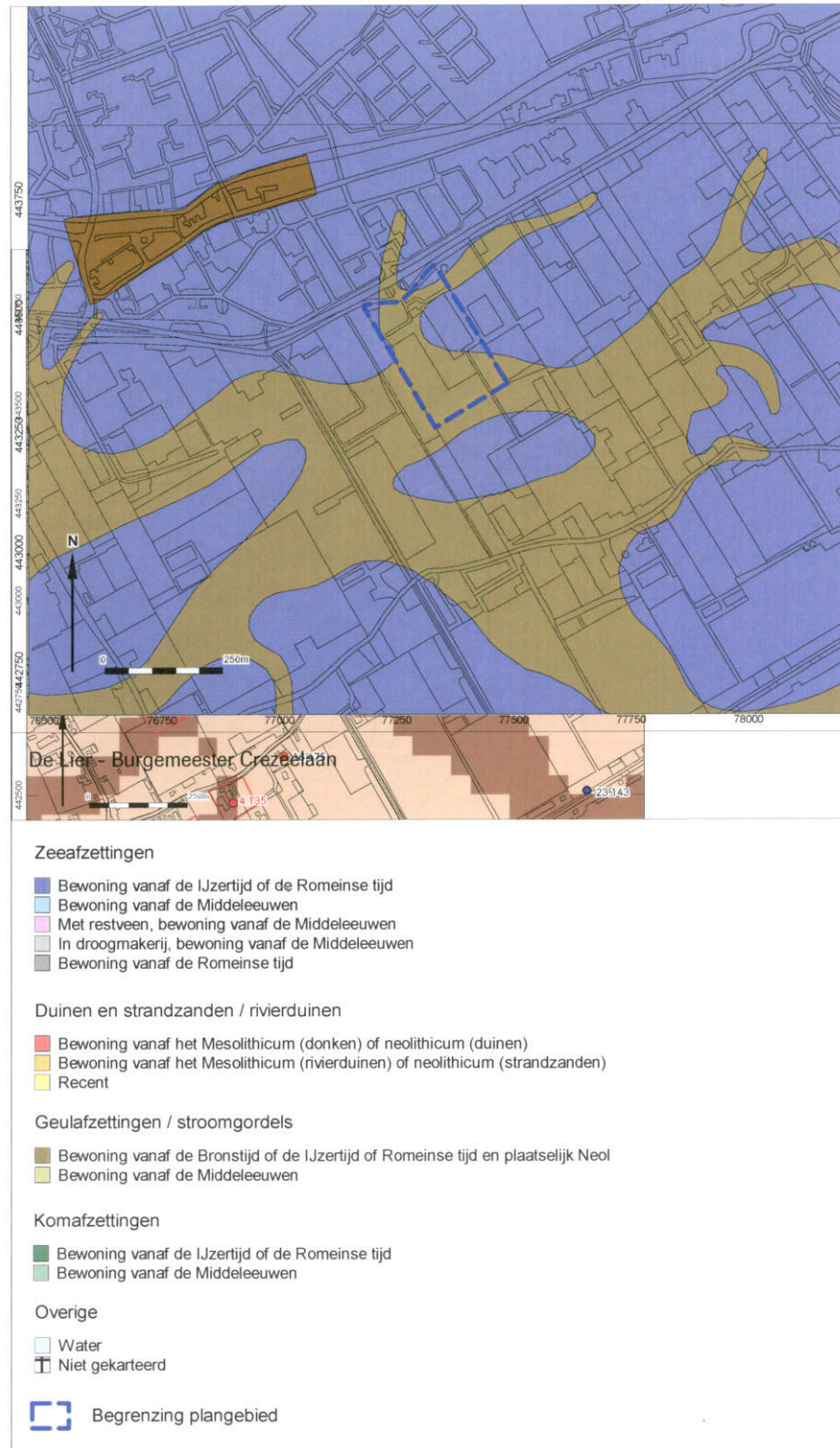


Afb. 1 Locatie van het plangebied

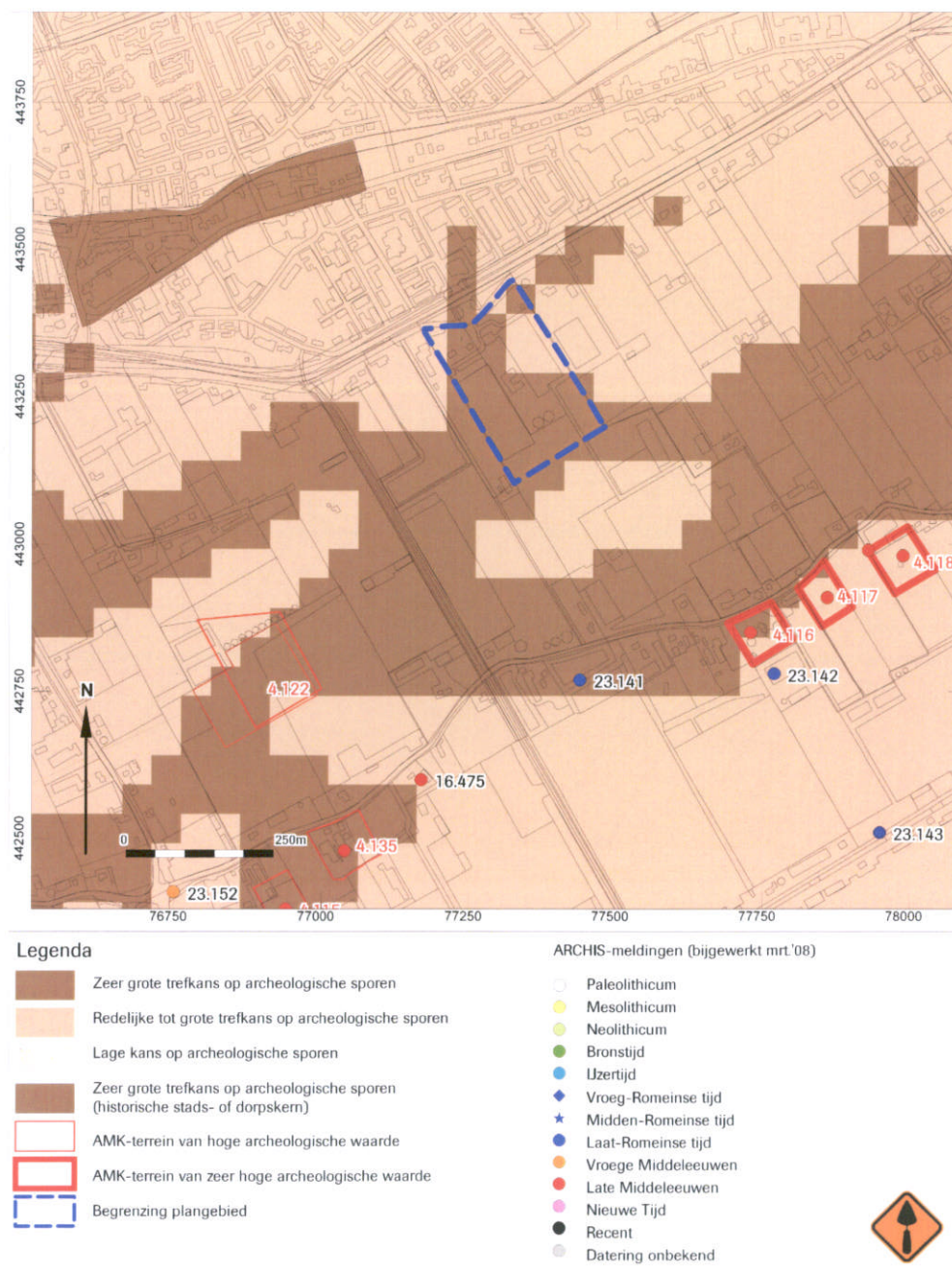


De Lier - Burg. Crezeelaan

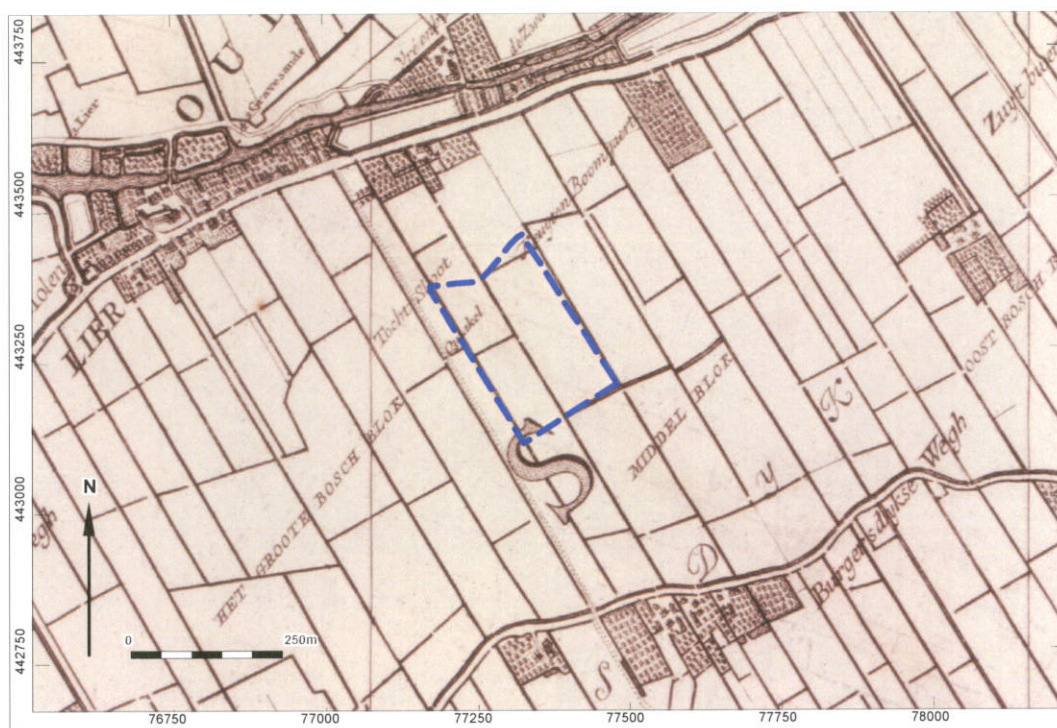
Afb. 2 Projectie van boorpunten op tekening van de voorgenomen ontwikkelingen



Afb. 3 Locatie van het plangebied op de Archeologische Kenmerkenkaart van de Cultuurhistorische Hoofdstructuur van Zuid-Holland



Afb. 4 Locatie van het plangebied op de Archeologische Waardenkaart van de Cultuurhistorische Hoofdstructuur van Zuid-Holland met een projectie van Archis-meldingen en AMK-terreinen



Afb. 5 Projectie van het plangebied op de kaart van Kruikius



Afb. 6 Projectie van de boorpunten en het voorkomen van zand tussen 1 en 2 m -mv op de CHS



Bijlage 1 Boorgegevens De Lier Burgemeester Crezeelaan 40

nummer	x coördinaat (m)	y coördinaat (m)	bovengrens (cm onder mv)	ondergrens (cm onder mv)	grondsoort	bijmenging	zandmedelaan	kleur	kalkgehalte	nieuwvormingen	antropogene blijmvingen	organische blijmvingen	bodemhorizonten	overlig
01	77337.7	44314.2	0	50	klei	uiterst siltig		donker-; bruin-; grijs;	kalkrijk		spoor baksteen			bouwvoor
			50	80	zand	kleig	matig fijn	licht-; bruin-; grijs;	kalkrijk	weinig roestvlekken			C- horizont	
			80	100	klei	sterk siltig		bruin-; grijs;	kalkrijk	weinig roestvlekken				
			100	180	klei	uiterst siltig		bruin-; grijs;	kalkrijk	weinig roestvlekken				
			180	200	klei	sterk siltig; zwak humeus		donker-; grijs;	kalkrijk					
02	77324	443166.6	0	45	klei	uiterst siltig; matig humeus		donker-; bruin-; grijs;	kalkrijk					bouwvoor; plastic opp 45 cm
			45	100	zand	kleig	matig fijn	licht-; bruin-; grijs;	kalkrijk	weinig roestvlekken				
			100	180	klei	uiterst siltig		licht-; bruin-; grijs;	kalkrijk	weinig roestvlekken				weinig zandlagen
			180	200	klei	sterk siltig; matig humeus		donker-; bruin-; grijs;	kalkrijk					veel veenlagen
03	77351.8	443182.6	0	20	klei	uiterst siltig; matig humeus		donker-; bruin-; grijs;	kalkrijk		spoor baksteen			bouwvoor
			20	100	zand	kleig	matig fijn	licht-; bruin-; grijs;	kalkrijk	weinig roestvlekken			C- horizont	
			100	135	klei	matig siltig; sterk humeus		donker-; grijs-; bruin;	kalkrijk				C- horizont	
			135	200	klei	matig siltig		grijs;	kalkrijk				C- horizont	spoor zandlagen
04	77308.4	443191.4	0	15	klei	uiterst siltig		bruin;	kalkrijk					bouwvoor
			15	50	klei	uiterst siltig		donker-; blauw-; grijs;	kalkrijk					veel zandlagen; omgewerkte grond
			50	115	zand	kleig	matig fijn	grijs;	kalkrijk				C- horizont	
			115	130	klei	zwak siltig; matig humeus		grijs-; bruin;	kalkrijk				C- horizont	
			130	140	veen	mineraalarm		bruin;	kalkloos				C- horizont	
			140	280	klei	zwak siltig		grijs;	kalkrijk				C- horizont	zeer slappe klei; spoor plantenresten
			280	287	zand	zwak siltig	matig fijn	grijs;	kalkrijk				C- horizont	



nummer	x coördinaat (m)	y coördinaat (m)	bovengrens (cm onder mv)	ondergrens (cm onder mv)	grondsoort	bijmenging	zandmediaan	kleur	kalkgehalte	nieuwvormingen	antropogene bijmengingen	organische bijmengingen	bodemhorizonten	overig								
05	77256.6	443276.3	287	293	klei	zwak siltig	matig fijn	licht-; grijs;	kalkrijk				C- horizont	weinig kleilagen								
			293	400	zand	zwak siltig		grijs;	kalkrijk				C- horizont									
			0	50	klei	uiterst siltig		donker-; bruin-; grijs;	kalkrijk				bouwvoor; weinig zandlagen									
			50	115	zand	kleilig		grijs;	kalkrijk						veel zandlagen							
			115	140	klei	uiterst siltig		grijs;	kalkrijk							veel plantenresten						
140	160	veen	mineraalarm	bruin;	kalkloos	bouwvoor																
160	200	klei	zwak siltig; matig humeus	bruin-; grijs;	kalkrijk																	
06	77294.4	443214.6	0	30	klei	uiterst siltig; matig humeus		donker-; bruin-; grijs;	kalkrijk				C- horizont	bouwvoor								
			30	125	klei	uiterst siltig		licht-; bruin-; grijs;	kalkrijk						weinig roestvlekken							
			125	140	klei	matig siltig; sterk humeus		donker-; bruin;	kalkloos							veel plantenresten						
			140	200	klei	matig siltig		grijs;	kalkrijk						weinig plantenresten							
			07	77283.8	443234.1	0		50	klei						uiterst siltig; zwak humeus		donker-; bruin-; grijs;	kalkrijk				C- horizont
50	115	klei				uiterst siltig	licht-; bruin-; grijs;	kalkrijk	weinig roestvlekken													
115	120	klei				matig siltig	grijs;	kalkrijk		weinig plantenresten; worteltjes												
120	130	klei				zwak siltig; sterk humeus	donker-; grijs-; bruin;	kalkloos	spoor plantenresten													
130	200	klei				zwak siltig	grijs;	kalkrijk		bouwvoor spoor schelpmateriaal												
08	77288	443262.6	0	20	klei	sterk zandig	zeer fijn	grijs;	kalkrijk					C- horizont	spoor plantenresten							
			20	50	klei	sterk zandig		blauw-; grijs;	kalkrijk	weinig roestvlekken												
			50	85	zand	kleilig		licht-; bruin-; grijs;	kalkrijk							weinig roestvlekken						
			85	170	klei	zwak siltig		grijs;	kalkarm	omgewerkte grond; bouwvoor												
			170	190	klei	zwak siltig; matig humeus		grijs-; bruin; bruin;	kalkloos							ks4 tot kz3 veel plantenresten; laagjes nietresten						
190	200	veen	mineraalarm	bruin;	kalkloos																	
09	77294.2	443146.3	0	50	klei	uiterst siltig; zwak humeus		donker-; bruin-; grijs;	kalkrijk					omgewerkte grond; bouwvoor								
			50	90	klei	sterk zandig		licht-; bruin-; grijs;	kalkrijk						weinig roestvlekken							
			90	160	klei	matig siltig; zwak		bruin-; grijs;	kalkloos							ks4 tot kz3 veel plantenresten; laagjes nietresten						



nummer	x coördinaat (m)	y coördinaat (m)	bovengrens (cm)	onder (mv)	ondergrens (cm)	grondsoort	bijmenging	zandmediaan	kleur	kalkgehalte	nieuwvormingen	antropogene bijmengingen	organische bijmengingen	bodemhorizonten	overig
10	77261.8	443199.4	160	200	200	klei	humeus zwak siltig		licht-; grijs;	kalkrijk					bouwvoor; omgewerkte grond
			0	70	70	klei	uiterst siltig; zwak humeus		donker-; bruin-; grijs;	kalkrijk					weinig plantenresten
			70	80	80	klei	sterk zandig		donker-; grijs;	kalkrijk					weinig plantenresten; laagjes rietresten
			80	130	130	veen	mineraalarm		bruin;	kalkloos					
			130	137	137	klei	zwak siltig		licht-; grijs;	kalkloos					
11	77228	443259.9	137	150	150	veen	mineraalarm		bruin;	kalkloos					
			150	200	200	klei	matig siltig		licht-; grijs;	kalkrijk					
			0	60	60	klei	uiterst siltig		donker-; bruin-; grijs;	kalkrijk		weinig baksteen			bouwvoor; omgewerkte grond
			60	140	140	klei	uiterst siltig		blauw-; grijs;	kalkrijk					spoor detrituslagen; weinig zandlagen; spoor plantenresten
			140	185	185	klei	matig siltig; zwak humeus		bruin-; grijs;	kalkarm					
12	77347.7	443204.8	185	200	200	veen	mineraalarm		bruin;	kalkloos					bouwvoor
			0	40	40	klei	uiterst siltig; zwak humeus		donker-; bruin-; grijs;	kalkrijk					
			40	80	80	klei	uiterst siltig		licht-; bruin-; grijs;	kalkrijk	weinig roestvlekken				
			80	90	90	klei	zwak siltig		licht-; bruin-; grijs;	kalkrijk					
			90	95	95	veen	mineraalarm		bruin;	kalkloos					
13	77313.5	443259	95	150	150	klei	zwak siltig		grijs;	kalkrijk					weinig zandlagen; weinig detrituslagen; weinig plantenresten
			150	200	200	klei	matig siltig		licht-; grijs-; bruin;	kalkrijk					ongewerkte grond
			0	50	50	klei	uiterst siltig		donker-; bruin-; grijs;	kalkrijk		spoor baksteen			
			50	80	80	klei	uiterst siltig		grijs;	kalkrijk					
			80	100	100	klei	matig siltig		licht-; bruin-; grijs;	kalkrijk	weinig roestvlekken				
14	77301.8	443319.4	100	120	120	klei	zwak siltig		grijs;	kalkloos					weinig plantenresten
			120	150	150	veen	mineraalarm		bruin;	kalkloos					weinig plantenresten
			150	170	170	klei	zwak siltig		licht-; grijs;	kalkrijk					opgebrachte grond
			170	195	195	veen	mineraalarm		bruin;	kalkloos					opgebrachte grond
			195	200	200	klei	zwak siltig		licht-; grijs;	kalkrijk					
			0	40	40	zand	zwak siltig	matig fijn	grijs-; bruin;	kalkloos					
			40	60	60	zand	zwak siltig	matig fijn	donker-; blauw-; grijs;	kalkloos					



nummer	x coördinaat (m)	y coördinaat (m)	bovengrens (cm)	onder (mv)	grondsoort	bijmenging	zandmediaan	kleur	kalkgehalte	nieuwvormingen	antropogene bijmengingen	organische bijmengingen	bodemhorizonten	overig
15	77214	443306.3	60	70	klei	sterk zandig	zeer fijn	donker-; grijs;	kalkrijk					omgewerkte grond veel kleilagen
			70	100	zand	kleilig		bruin-; grijs;	kalkrijk					
			100	135	klei	sterk zandig		groen-; grijs;	kalkrijk					
			135	160	klei	zwak siltig		groen-; grijs;	kalkrijk					
			160	165	veen	mineraalarm		bruin;	kalkloos					
			165	200	klei	zwak siltig		grijs;	kalkrijk					
16	77202.2	443328.1	0	60	klei	sterk siltig; zwak humeus		donker-; bruin-; grijs;	kalkrijk		spoor baksteen			omgewerkte grond
			60	80	klei	sterk siltig		licht-; bruin-; grijs;	kalkrijk					
			80	165	klei	uiterst siltig		licht-; bruin-; grijs;	kalkrijk					
			165	200	klei	sterk zandig		grijs;	kalkrijk					
			0	60	klei	uiterst siltig; matig humeus		donker-; bruin-; grijs;	kalkrijk					
			60	70	klei	uiterst siltig		licht-; bruin-; grijs;	kalkrijk					
17	77183.8	443358.8	70	135	klei	sterk zandig	zeer fijn matig fijn	licht-; bruin-; grijs;	kalkrijk	spoor roestvlekken weinig roestvlekken	weinig baksteen		C- horizont	omgewerkte grond
			135	180	zand	kleilig		licht-; bruin-; grijs;	kalkrijk					
			180	185	zand	kleilig		grijs;	kalkrijk					
			185	200	veen	mineraalarm		bruin;	kalkloos					
			0	30	klei	sterk zandig; zwak humeus		bruin-; grijs;	kalkloos					
			30	60	klei	sterk zandig		bruin-; grijs;	kalkrijk					
18	77226.5	443341.5	60	80	zand	kleilig	matig fijn	grijs;	kalkrijk					bouwvoor weinig zandlagen; omgewerkte grond
			80	100	klei	sterk zandig		grijs; licht-; licht-; groen-; grijs;	kalkrijk					
			100	110	zand	kleilig		grijs;	kalkrijk					
			110	135	veen	mineraalarm		bruin;	kalkloos					
			135	200	klei	zwak siltig; matig humeus		bruin-; grijs;	kalkloos					
			200	275	klei	zwak siltig		licht-; grijs;	kalkrijk					
19	77226.5	443341.5	275	285	klei	zwak siltig; sterk humeus	zeer fijn	bruin;	kalkloos					veel plantenresten; weinig veenlagen spoor plantenresten
			275	285	klei	zwak siltig; sterk humeus		bruin;	kalkloos					
			285	370	klei	zwak siltig		licht-; grijs;	kalkrijk					
			370	400	klei	zwak siltig; matig humeus		bruin-; grijs;	kalkrijk					
			0	45	klei	uiterst siltig; zwak humeus		donker-; bruin-; grijs;	kalkrijk					
			0	45	klei	uiterst siltig; zwak humeus		donker-; bruin-; grijs;	kalkrijk					



nummer	x coördinaat (m)	y coördinaat (m)	bovengrens (cm onder mv)	ondergrens (cm onder mv)	grondsoort	bijmenging	zandmediaan	kleur	kalkgehalte	nieuwvormingen	antropogene bifmengingen	organische bifmengingen	bodemhorizonten	overig
19	77254,4	443353,4	45	100	klei	uiterst siltig		licht-; bruin-; grijs;	kalkrijk	weinig roestvlekken				
			100	140	zand	matig siltig	matig fijn	licht-; bruin-; grijs;	kalkrijk	spoor roestvlekken				veel kleilagen
			140	160	veen	mineraalarm		bruin;	kalkloos					
			160	190	klei	uiterst siltig		licht-; bruin-; grijs;	kalkrijk	weinig roestvlekken				
			190	200	veen	mineraalarm		bruin;	kalkloos					
			0	80	zand	zwak siltig	zeer grof	bruin-; grijs;	kalkloos					opgebrachte grond
			80	105	zand	kleilig	matig fijn	licht-; grijs;	kalkrijk					
20	77262,7	443333,4	105	110	veen	mineraalarm		bruin;	kalkloos					
			110	175	klei	zwak siltig; sterk humeus		grijs-; bruin;	kalkloos					veel veenlagen
			175	200	klei	zwak siltig		licht-; grijs;	kalkrijk					spoor plantenresten
			0	25	klei	uiterst siltig; matig humeus		donker-; bruin-; grijs;	kalkrijk					bouwvoor
			25	50	klei	uiterst siltig		bruin-; grijs;	kalkrijk		spoor baksteen			omgewerkte grond
			50	70	klei	uiterst siltig		donker-; grijs;	kalkrijk		spoor baksteen			omgewerkte grond
			70	95	klei	sterk zandig		grijs;	kalkrijk					veel plantenresten
21	77346,9	443391,9	95	150	klei	zwak siltig; sterk humeus		grijs-; bruin;	kalkloos					
			150	160	veen	mineraalarm		bruin;	kalkloos					weinig veenlagen
			160	170	klei	zwak siltig; zwak humeus		grijs;	kalkloos					weinig zandlagen
			170	200	klei	matig siltig		licht-; grijs;	kalkrijk					
			0	60	zand	kleilig	matig grof	grijs-; bruin;	kalkloos		veel puinresten			opgebrachte grond
			60	70	zand	zwak siltig	matig grof	groen-; grijs;	kalkrijk					opgebrachte grond
			70	100	klei	uiterst siltig		bruin-; grijs;	kalkrijk					omgewerkte grond
22	77356	443378,4	100	110	klei	sterk zandig		groen-; grijs;	kalkrijk					
			110	145	zand	sterk siltig	matig fijnmatig fijn	groen-; grijs;	kalkrijk					weinig kleilagen
			145	160	veen	mineraalarm		bruin;	kalkloos					
			160	200	klei	zwak siltig		groen-; grijs;	kalkrijk					spoor plantenresten
			0	70	klei	uiterst siltig		bruin-; grijs;	kalkloos		spoor baksteen			omgewerkte grond; opgebrachte grond
			70	80	zand	zwak siltig	matig fijn	donker-; grijs;	kalkrijk					opgebrachte grond
			80	100	klei	uiterst siltig; zwak humeus		bruin-; grijs;	kalkrijk					omgewerkte grond



nummer	x coördinaat (m)	y coördinaat (m)	bovengrens (cm)	ondergrens (cm)	grondsoort	bijmenging	zandmedianaan	kleur	kalkgehalte	nieuwwormingen	antropogene bijmengingen	organische bijmengingen	bodemhorizonten	overig
23	77364.2	443363.4	100	110	klei	sterk zandig		groen-; grijs;	kalkrijk				C-	aan basis enkele kleibandjes
			110	145	zand	sterk siltig	zeer fijn	groen-; grijs;	kalkrijk				horizont	
			145	165	klei	zwak siltig; sterk humeus		grijs-; bruin;	kalkloos				C-	
			165	180	veen	mineraalarm		bruin;	kalkloos				horizont	
			180	200	klei	zwak siltig		licht-; grijs;	kalkrijk					
			0	50	zand	zwak siltig	matig fijn	licht-; bruin;	kalkrijk					opgebrachte grond
			50	100	zand	zwak siltig	matig fijn	grijs;	kalkrijk					opgebrachte grond
			100	110	klei	sterk zandig; sterk humeus		donker-; bruin-;	kalkrijk					weinig plantenresten; wortelvlakjes
			110	140	zand	uiterst siltig	zeer fijn	grijs;	kalkrijk					
			140	150	klei	matig siltig		groen-; grijs;	kalkloos	spoor roestvlekken				
24	77375.1	443347.4	150	170	klei	zwak siltig; sterk humeus		grijs-; bruin;	kalkloos					
			170	200	veen	mineraalarm		bruin;	kalkloos					
			0	65	zand	zwak siltig; zwak grindig	matig grof	bruin-; grijs;	kalkloos		veel puinresten			opgebrachte grond
			65	90	zand	zwak siltig	matig grof	bruin-; grijs;	kalkrijk		spoor baksteen			opgebrachte grond
			90	100	klei	sterk zandig		donker-; groen-;	kalkrijk					omgewerkte grond
			100	110	zand	uiterst siltig	zeer fijnzeer fijn	licht-; grijs;	kalkrijk					bot op 110 cm -mv; weinig kleilagen
			110	130	zand	kleilig	matig fijn	licht-; grijs;	kalkrijk					spoor kleilagen
			130	150	klei	zwak siltig; matig humeus		donker-; grijs-;	kalkloos					
			150	170	veen	mineraalarm		bruin;	kalkloos					
			170	200	klei	zwak siltig		licht-; grijs;	kalkrijk					spoor plantenresten
25	77386.3	443331.6	0	40	klei	sterk siltig		bruin-; grijs;	kalkrijk					bouwvoor
			40	70	zand	zwak siltig	matig grof	bruin-; grijs;	kalkrijk					opgebrachte grond
			70	100	zand	zwak siltig	matig grof	grijs;	kalkrijk					opgebrachte grond
			100	110	klei	sterk zandig		bruin-; grijs;	kalkrijk			spoor houstkoolbrokken		omgewerkte grond
			110	150	zand	kleilig	matig fijn	licht-; grijs;	kalkrijk					spoor kleilagen
			150	165	klei	sterk siltig		licht-; grijs;	kalkrijk	weinig roestvlekken				weinig zandlagen
			165	170	klei	zwak siltig; zwak humeus		bruin-; grijs;	kalkloos					
			170	180	veen	mineraalarm		bruin;	kalkloos					
			180	235	klei	zwak siltig		licht-; grijs;	kalkrijk					spoor plantenresten



nummer	x coördinaat (m)	y coördinaat (m)	bovengrens (cm onder mv)	ondergrens (cm onder mv)	grondsoort	bijmenging	zandmedaiaan	kleur	kalkgehalte	nieuwvormingen	antropogene blijmengingen	organische blijmengingen	bodemhorizonten	overig
26	77403.6	443300.8	235	240	veen	zwak zandig		grijs-; bruin;	kalkrijk					weinig zandlagen; mm-gelaagd veel zandlagen; weinig detrituslagen veel kleilagen; weinig detrituslagen
			240	300	klei	zwak siltig		licht-; grijs;	kalkrijk					
			300	355	klei	zwak siltig		licht-; grijs;	kalkrijk					
			355	400	zand	zwak siltig	matig fijn	grijs;	kalkrijk					
			0	20	zand	zwak siltig; sterk humeus	matig fijn	donker-; bruin;	kalkloos					
27	77413.1	443278.8	20	90	zand	zwak siltig	matig fijn	grijs;	kalkloos					opgebrachte grond
			90	110	klei	uiterst siltig		bruin-; grijs;	kalkrijk	weinig roestvlekken				
			110	145	zand	uiterst siltig	zeer fijn	bruin-; grijs;	kalkrijk	weinig roestvlekken				spoor schelpmateriaal; opgebrachte grond spoor zandlagen
			145	155	zand	matig siltig	matig fijn	grijs;	kalkrijk	spoor roestvlekken				
			155	185	klei	sterk siltig		licht-; bruin-;	kalkrijk	weinig roestvlekken				weinig zandlagen
			185	195	klei	zwak siltig		grijs;	kalkloos					
			195	200	veen	mineraalarm		bruin;	kalkloos					spoor plantenresten; wortelvlekjes
			0	50	zand	zwak siltig	matig fijn	bruin-; grijs;	kalkloos					
			50	100	zand	zwak siltig	matig fijnmatig grof	grijs;	kalkrijk		veel puinresten			spoor schelpmateriaal; opgebrachte grond
			100	130	klei	uiterst siltig		bruin-; grijs;	kalkrijk	weinig roestvlekken				
28	77407.6	443224.7	130	160	klei	uiterst siltig		groen-; grijs;	kalkrijk					weinig zandlagen; gradeert naar kz3 of zand spoor zandlagen
			160	173	klei	matig siltig		groen-; grijs;	kalkrijk					
			173	175	zand	zwak siltig	matig fijn	grijs;	kalkrijk					erosief
			175	182	klei	zwak siltig; sterk humeus		grijs-; bruin;	kalkloos					
			182	188	klei	zwak siltig		bruin-; grijs;	kalkloos					spoor plantenresten
			188	200	veen	mineraalarm		bruin;	kalkloos					
			0	120	zand	kleilig; zwak humeus	matig fijn	bruin-; grijs;	kalkrijk					omgewerkte grond; boring gestuit op 120 cm - mv
			0	80	klei	uiterst siltig; zwak humeus		bruin-; grijs;	kalkrijk					
			80	110	klei	uiterst siltig; zwak humeus		donker-; grijs;	kalkrijk		spoor baksteen			omgewerkte grond
			110	125	klei	sterk zandig	zeer fijn	licht-; bruin-;	kalkrijk	spoor roestvlekken				
29	77395.8	443242.7	125	140	zand	kleilig	zeer fijn	bruin-; grijs;	kalkrijk	spoor roestvlekken				
			140	160	klei	uiterst siltig		licht-; bruin-;	kalkrijk					



nummer	x coördinaat (m)	y coördinaat (m)	bovengrens (cm onder mv)	ondergrens (cm onder mv)	grondsoort	bijmenging	zandmediaan	kleur	kalkgehalte	nieuwvormingen	antropogene bijmengingen	organische bijmengingen	bodemhorizonten	overig
30	77384	443263.2	160	185	klei	zwak siltig; zwak humeus		grijs;	kalkloos	spoor roestvlekken				
			185	200	veen	mineraalarm		grijs;	kalkloos					
			200	175	klei	zwak siltig		bruin;	kalkrijk					
			175	350	klei	zwak siltig		licht-; grijs;	kalkrijk					
			350	400	zand	zwak siltig	matig fijn	licht-; grijs;	kalkrijk					veel zandlagen; weinig detrituslagen; zeer slap spoor schelpmateriaal; spoor detrituslagen
31	77364.9	443248.3	0	60	zand	zwak siltig	zeer grof	bruin-; grijs;	kalkloos					opgebrachte grond
			60	100	klei	uiterst siltig; zwak humeus		donker-; grijs;	kalkrijk					
			100	140	klei	uiterst siltig		licht-; grijs;	kalkrijk	spoor roestvlekken				
			140	155	zand	kleilig	zeer fijn	licht-; bruin-;	kalkrijk	weinig roestvlekken				
			155	170	klei	uiterst siltig		grijs;	kalkrijk	roestvlekken				spoor zandlagen
32	77354.7	443263.9	170	190	klei	zwak siltig		grijs;	kalkrijk	spoor roestvlekken				
			190	200	klei	zwak siltig; sterk humeus		licht-; grijs;	kalkrijk	roestvlekken				
			0	110	zand	zwak siltig	zeer grof	grijs-; bruin;	kalkloos					opgebrachte grond
			110	125	klei	uiterst siltig		bruin-; grijs;	kalkloos	spoor roestvlekken				
			125	140	klei	sterk zandig		licht-; bruin-;	kalkrijk	spoor roestvlekken				
33	77344.7	443281.2	140	160	zand	kleilig	zeer fijn	grijs;	kalkrijk	spoor roestvlekken				
			160	180	klei	sterk siltig		licht-; bruin-;	kalkrijk	roestvlekken				
			180	195	klei	matig siltig		grijs;	kalkrijk	weinig roestvlekken				veel zandlagen; zeer dunne zandlaagjes
			195	200	veen	mineraalarm		grijs;	kalkrijk	roestvlekken				wortelvlekjes
			0	100	zand	zwak siltig	matig grof	bruin;	kalkloos					opgebrachte grond
33	77344.7	443281.2	100	110	klei	uiterst siltig		grijs;	kalkrijk	weinig roestvlekken				
			110	150	klei	uiterst siltig		grijs; bruin-;	kalkrijk	veel roestvlekken				zeer veel zandlagen; afwisseling van zand of en kleilaagjes
			150	155	klei	zwak siltig		licht-; bruin-;	kalkrijk	roestvlekken				
			155	160	klei	zwak siltig; matig humeus		grijs;	kalkloos	weinig roestvlekken				
			160	170	veen	mineraalarm		grijs-; bruin;	kalkloos					
33	77344.7	443281.2	170	200	klei	zwak siltig		bruin;	kalkloos					
					klei	zwak siltig		licht-; grijs;	kalkrijk					



nummer	x coördinaat (m)	y coördinaat (m)	boven grens (cm onder mv)	onder grens (cm onder mv)	grondsoort	bijmenging	zandmediaan	kleur	kalkgehalte	nieuwvormingen	antropogene blijmvingingen	organische blijmvingingen	bodemhorizonten	overig
34	77325.4	443299.9	0	50	zand	zwak siltig	matig grof	bruin-; grijs;	kalkrijk					opgebrachte grond
			50	100	zand	zwak siltig	matig grof	grijs;	kalkrijk					veel kleibrokken
			100	140	klei	uiterst siltig; matig humeus		donker-; grijs;	kalkrijk		spoor baksteen			ongewerkte grond; bevat recent glas
			140	160	klei	sterk siltig		licht-; groen-; grijs;	kalkrijk	weinig roestvlekken				spoor zandlagen
			160	170	klei	zwak siltig; sterk humeus		donker-; grijs-; bruin;	kalkloos					
			170	200	klei	zwak siltig		licht-; bruin-; grijs;	kalkrijk					spoor plantenresten
			0	30	klei	uiterst siltig		donker-; bruin-; grijs;	kalkrijk		weinig baksteen			bouwvoor
			30	100	klei	sterk zandig; zwak humeus		donker-; grijs;	kalkrijk		spoor baksteen			ongewerkte grond
			100	110	zand	uiterst siltig	zeer fijn	licht-; grijs;	kalkrijk					ongewerkte grond
			110	135	zand	uiterst siltig	zeer fijn	grijs;	kalkrijk					
35	77320.7	443317	135	145	klei	uiterst siltig		licht-; groen-; grijs;	kalkrijk					
			145	155	klei	sterk siltig		licht-; groen-; grijs;	kalkrijk					
			155	170	klei	zwak siltig; sterk humeus		grijs-; bruin;	kalkloos					weinig plantenresten
			170	175	veen	mineraalarm		bruin;	kalkloos					
			175	180	klei	zwak siltig; matig humeus		grijs-; bruin;	kalkloos					
			180	185	veen	mineraalarm		bruin;	kalkloos					
			185	195	klei	zwak siltig; zwak humeus		bruin-; grijs;	kalkloos					
			195	200	veen	mineraalarm		bruin;	kalkloos					
			0	50	zand	zwak siltig	zeer grof	bruin-; grijs;	kalkrijk					opgebrachte grond
			50	95	zand	zwak siltig	matig grof	grijs;	kalkrijk					opgebrachte grond; omgewerkte grond
36	77307.3	443340.3	95	130	zand	uiterst siltig		licht-; groen-; grijs;	kalkrijk					
			130	160	zand	sterk siltig	zeer fijn	grijs;	kalkrijk					spoor kleilagen
			160	170	klei	sterk siltig	matig fijn	licht-; grijs;	kalkrijk					weinig zandlagen
			170	180	klei	zwak siltig		licht-; grijs;	kalkrijk	spoor roestvlekken				
			180	190	klei	zwak siltig; sterk humeus		grijs-; bruin;	kalkloos					
			0	70	zand	zwak siltig	matig grof	bruin-; grijs;	kalkrijk					spoor schelpmateriaal; opgebrachte grond
			70	95	zand	zwak siltig	matig grof	grijs;	kalkrijk					kleibrokken
			95	125	zand	uiterst siltig	zeer fijn	licht-; grijs;	kalkrijk					spoor kleilagen



nummer	x coördinaat (m)	y coördinaat (m)	bovengrens (cm)	ondergrens (cm)	grondsoort	bijmenging	zandmedaan	kleur	kalkgehalte	nieuwvormingen	antropogene bijmengingen	organische bijmengingen	bodemhorizonten	overig
37	77287.3	443363	125	140	klei	sterk siltig		licht-; groen-; grijs;	kalkrijk	spoor roestvlekken				weinig kleilagen
			140	165	klei	zwak siltig; zwak humeus		bruin-; grijs;	kalkloos					
			165	170	klei	zwak siltig; sterk humeus		bruin;	kalkloos					
			170	175	veen	mineraalarm		bruin;	kalkloos					spoor plantenresten
			175	200	klei	matig siltig		grijs;	kalkrijk					
38	77287.8	443397.9	0	60	zand	zwak siltig	matig grof	bruin-; grijs;	kalkrijk		veel puinresten			boring gestuit
			0	60	zand	zwak siltig	matig grof	grijs-; bruin;	kalkloos					
			60	110	zand	zwak siltig	matig grof	grijs;	kalkrijk		veel puinresten			opgebrachte grond
			110	145	zand	uiterst siltig	zeer fijn	licht-; grijs;	kalkrijk					spoor kleilagen; iets kleilig
			145	160	klei	zwak siltig; sterk humeus		grijs-; bruin;	kalkloos					
39	77315.3	443421	160	170	veen	mineraalarm		bruin;	kalkloos					veel plantenresten
			170	200	klei	zwak siltig; sterk humeus		grijs-; bruin;	kalkloos					
			0	80	klei	uiterst siltig		donker-; bruin-; grijs;	kalkrijk					omgewerkte grond
			80	95	klei	uiterst siltig		groen-; grijs;	kalkrijk					omgewerkte grond
			95	120	zand	uiterst siltig	zeer fijn	licht-; grijs;	kalkrijk	spoor roestvlekken				iets kleilig; weinig kleilagen
40	77340	443411.5	120	138	zand	matig siltig	matig fijn	licht-; groen-; grijs;	kalkrijk					weinig kleilagen
			138	195	veen	mineraalarm		bruin;	kalkloos					weinig kleilagen
			195	200	klei	zwak siltig; matig humeus		bruin-; grijs;	kalkloos					spoor plantenresten
			0	90	klei	uiterst siltig		bruin-; grijs;	kalkrijk	spoor roestvlekken				omgewerkte grond
			90	110	klei	uiterst siltig		bruin-; grijs;	kalkrijk	weinig roestvlekken				spoor schelpmateriaal
			110	165	zand	uiterst siltig	zeer fijn	licht-; grijs;	kalkrijk	weinig roestvlekken				spoor kleilagen; iets kleilig
			165	185	klei	zwak siltig; matig humeus		bruin-; grijs;	kalkloos					spoor plantenresten
			185	200	veen	mineraalarm		bruin;	kalkloos					