

Plangebied Kroonlaan in Nunspeet

rapport 2823

Kroonlaan, Nunspeet

Een Inventariserend Veldonderzoek in de vorm van een verkennend booronderzoek

J. Holl



Colofon

ADC Rapport 2823

Kroonlaan, Nunspeet

Een Inventariserend Veldonderzoek in de vorm van een verkennend booronderzoek

Auteur: J. Holl

In opdracht van: Gemeente Nunspeet

© ADC ArcheoProjecten, Amersfoort, 30 augustus 2011

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

Status onderzoek: definitief, 30 augustus 2011

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:

E. Lohof

ISBN 978-94-6064-814-4

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	7
2 Doelstelling en vraagstelling	7
3 Methodiek Inventariserend Veldonderzoek (IVO-O)	8
3.1 Kader	8
3.2 Methode	8
4 Resultaten Inventariserend Veldonderzoek (IVO-O)	8
4.1 Lithologische beschrijving	8
4.2 Interpretatie	9
5 Conclusies	9
6 Aanbeveling	10
Literatuur	10
Lijst van afbeeldingen en tabellen	10
Bijlage 1 Boorgegevens	15
Bijlage 2 Boorkolommen	16

Administratieve gegevens van het onderzoeksgebied

Provincie:	Gelderland
Gemeente:	Nunspeet
Plaats:	Nunspeet
Toponiem:	Kroonlaan
Kadastrale gegevens:	Nunspeet, sectie B, nr. 7618
Kaartblad:	27A
Oppervlakte plangebied	ca. 0,6 ha
Coördinaten:	181.740/488.068; 181.863/487.946; 181.840/487.926; 181.710/488.041
Bevoegde overheid:	gemeente Nunspeet
Deskundige namens de bevoegde overheid:	Dhr. M.H. Wispelwey, regio-archeoloog Noord-Veluwe
ARCHIS-onderzoeksmeldingsnummer (CIS-code):	47565
ADC-projectcode:	4130562
Periode van uitvoering:	juli 2011
Beheer en plaats documentatie:	ADC ArcheoProjecten bv, Amersfoort
Beheer en plaats digitale documentatie (e-depot):	http://persistent-identifier.nl/?identifier=urn:nbn:nl:ui:13-5uk-ub9



Samenvatting

In opdracht van Gemeente Nunspeet heeft ADC ArcheoProjecten een inventariserend veldonderzoek uitgevoerd voor het plangebied Kroonlaan in Nunspeet. In het plangebied zal nieuwbouw plaatsvinden. Er zullen 19 woningen gerealiseerd worden in de vorm van drie maal drie rijtjeswoningen en een appartementencomplex. De bodem zal tot ca. 80 cm –mv verstoord worden. Het onderzoek is uitgevoerd in het kader van een projectprocedure ten behoeve van een wijziging in het bestemmingsplan en was noodzakelijk om te bepalen of bij de voorgenomen activiteiten de kans bestaat dat archeologische resten in de ondergrond worden aangetast.

Door dhr. M.H. Wispelwey is in 2011 de volgende verwachting opgesteld:

“Enken zijn in de Middeleeuwen ontstaan door ophoging met potstalmest. Door bemesting ontstonden bolle akkers die soms wel een dikte hadden van meer dan 1 meter. De enk van Nunspeet is gelegen op een oude dekzandrug die altijd als een verhoogde rug in het landschap heeft gelegen. Hier had men droge voeten, terwijl men richting het noordwesten de nattigheid ینگ. Het spreekt voor zich dat deze verhoogde ligging een prima uitgangspunt was voor bewoning. Diverse vondsten wijzen op bewoning vanaf de prehistorie. Door de ontwikkeling van dikke enken zijn oude bewoningssporen onbereikbaar geworden voor de ploeg en liggen derhalve vaak nog goed geconserveerd in de bodem (afgedekt door de enk). Onlangs zijn er bij Elspeet (4^e Kwadrant) onder de enk sporen van boerderijen gevonden uit de Brons- en IJzertijd.

Sporen uit deze prehistorische tijden zijn te verwachten, maar ook recentere sporen. Te denken valt aan Romeinse sporen of vroeg middeleeuwse sporen. Hoewel de bodemkaart voor de bebouwde kom geen informatie geeft, is het duidelijk dat de planlocatie op de enkeerdgrond ligt die zich op de dekzandrug heeft ontwikkeld.”

Teneinde deze verwachting te toetsen werd in het plangebied een verkennend booronderzoek uitgevoerd.

Tijdens het booronderzoek is vastgesteld dat de kans op intacte archeologische waarden gering is. In alle boringen in het plangebied is de bodem verstoord tot in de C-horizont. Naar verwachting is in het grootste deel van het plangebied de bovenste 50 cm van het dekzand omgewerkt. De enige boringen met een intact esdek liggen buiten het plangebied. Verwacht wordt dat ter plaatse van de voormalige parkeerplaats (noordwesten van het plangebied) de es is afgegraven en een zand/puinpakket is opgebracht. In het zuidoosten van het plangebied is de bodem eveneens omgewerkt tot in de C-horizont. Bovendien is binnen 1 km rondom het plangebied slechts één archeologische waarneming in Archis bekend. Dit betreft een losse vondst van een Romeinse munt.

ADC ArcheoProjecten adviseert daarom om het terrein vrij te geven voor de voorgenomen ontwikkeling. Het is echter niet 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 de bevoegde overheid, zoals aangegeven in artikel 53 van de Monumentenwet.



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

Periode	Tijd in jaren	
Nieuwe tijd	1500 - heden	
Middeleeuwen:	450 – 1500 na Chr.	
Late Middeleeuwen		1050 - 1500 na Chr.
Vroege Middeleeuwen		450 - 1050 na Chr.
Romeinse tijd:	12 voor Chr. – 450 na Chr.	
Laat-Romeinse tijd		270 - 450 na Chr.
Midden-Romeinse tijd		70 - 270 na Chr.
Vroeg-Romeinse tijd		12 voor Chr. - 70 na Chr.
IJzertijd:	800 – 12 voor Chr.	
Late IJzertijd		250 - 12 voor Chr.
Midden-IJzertijd		500 - 250 voor Chr.
Vroege IJzertijd		800 - 500 voor Chr.
Bronstijd:	2000 - 800 voor Chr.	
Late Bronstijd		1100 - 800 voor Chr.
Midden-Bronstijd		1800 - 1100 voor Chr.
Vroege Bronstijd		2000 - 1800 voor Chr.
Neolithicum (Jonge Steentijd):	5300 – 2000 voor Chr.	
Laat-Neolithicum		2850 - 2000 voor Chr.
Midden-Neolithicum		4200 - 2850 voor Chr.
Vroeg-Neolithicum		5300 - 4200 voor Chr.
Mesolithicum (Midden-Steentijd):	8800 – 4900 voor Chr.	
Laat-Mesolithicum		6450 - 4900 voor Chr.
Midden-Mesolithicum		7100 - 6450 voor Chr.
Vroeg-Mesolithicum		8800 - 7100 voor Chr.
Paleolithicum (Oude Steentijd):	tot 8800 voor Chr.	
Laat-Paleolithicum		35.000 - 8800 voor Chr.
Midden-Paleolithicum		300.000 – 35.000 voor Chr.
Vroeg-Paleolithicum		tot 300.000 voor Chr.

Bron: Archeologisch Basis Register 1992



1 Inleiding

In opdracht van Gemeente Nunspeet heeft ADC ArcheoProjecten een inventariserend veldonderzoek uitgevoerd voor het plangebied Kroonlaan in Nunspeet. In het plangebied zal nieuwbouw plaatsvinden. Er zullen 19 woningen gerealiseerd worden in de vorm van drie maal drie rijtjeswoningen en een appartementencomplex. De bodem zal tot ca. 80 cm –mv verstoord worden. Het onderzoek is uitgevoerd in het kader van een projectprocedure ten behoeve van een wijziging in het bestemmingsplan en was noodzakelijk om te bepalen of bij de voorgenomen activiteiten de kans bestaat dat archeologische resten in de ondergrond worden aangetast.

2 Doelstelling en vraagstelling

Het doel van het inventariserende veldonderzoek is het aanvullen en toetsen van de op basis van het eerder uitgevoerde bureauonderzoek opgestelde gespecificeerde verwachting:

“Enken zijn in de Middeleeuwen ontstaan door ophoging met potstalmest. Door bemesting ontstonden bolle akkers die soms wel een dikte hadden van meer dan 1 meter. De enk van Nunspeet is gelegen op een oude dekzandrug die altijd als een verhoogde rug in het landschap heeft gelegen. Hier had men droge voeten, terwijl men richting het noordwesten de nattigheid ینگ. Het spreekt voor zich dat deze verhoogde ligging een prima uitgangspunt was voor bewoning. Diverse vondsten wijzen op bewoning vanaf de prehistorie. Door de ontwikkeling van dikke enken zijn oude bewoningssporen onbereikbaar geworden voor de ploeg en liggen derhalve vaak nog goed geconserveerd in de bodem (afgedekt door de enk). Onlangs zijn er bij Elspeet (4^e Kwadrant) onder de enk sporen van boerderijen gevonden uit de Brons- en IJzertijd.

Sporen uit deze prehistorische tijden zijn te verwachten, maar ook recentere sporen. Te denken valt aan Romeinse sporen of vroeg middeleeuwse sporen. Hoewel de bodemkaart voor de bebouwde kom geen informatie geeft, is het duidelijk dat de planlocatie op de enkeerdgrond ligt die zich op de dekzandrug heeft ontwikkeld.”¹

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 VS01.² Hierin zijn de volgende onderzoeksvragen opgesteld:

- Is er in het plangebied een intact potentieel vondst- en/of sporenniveau aanwezig en zo ja, komt dit overeen met het op basis van het bureauonderzoek verwachte niveau?
- 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 booronderzoek is uitgevoerd op 18 juli 2011 door: J. Holl (prospector) en E. Lohof (senior prospector).

¹ Wispelwey 2011.

² Het PvA is opgesteld door J. Holl, prospector op 15 juli 2011 en geaccordeerd door R.M. van der Zee, senior prospector.



3 Methodiek Inventariserend Veldonderzoek (IVO-O)

3.1 Kader

De bij het Inventariserend Veldonderzoek toegepaste methoden zijn conform de KNA, versie 3.2 Landbodems, 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. De rapportage is opgesteld conform specificatie VS05.

3.2 Methode

In het plangebied zijn grondboringen uitgevoerd met als doel het bepalen van de bodemopbouw en eventuele bodemverstoringen. Dit is de verkennende fase van het inventariserend veldonderzoek.

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.

Er waren acht boringen verspreid over het plangebied gepland. Aangezien drie boringen zijn gestuit, zijn drie aanvullende boringen uitgevoerd. Vanwege de aanwezige puinverharding in het plangebied, zijn twee boringen net buiten het plangebied geplaatst (zie afb. 2). In totaal zijn elf boringen uitgevoerd met een 7 cm Edelmanboor tot 25 cm in de C-horizont (voor zover mogelijk) tot gemiddeld circa 95 cm en maximaal 170 cm onder het maaiveld.

De bodemtextuur en archeologische indicatoren zijn beschreven volgens SBB 5.1 van het NITG-TNO waarin ondermeer de standaard classificatie van bodemonsters volgens NEN5104 wordt gehanteerd.³ De X- en Y-coördinaten zijn ingemeten met een GPS met een nauwkeurigheid van maximaal 5 m. De hoogte van het maaiveld ter plaatse van de boringen is bepaald aan de hand van AHN-beelden en bedraagt 6 à 6,2 m +NAP.

4 Resultaten Inventariserend Veldonderzoek (IVO-O)

4.1 Lithologische beschrijving

De locatie van de boringen is weergegeven in afb. 2 en de resultaten in afb. 3 en 4. De boorgegevens worden gepresenteerd in Bijlagen 1 en 2.

Onderin het profiel is zwak tot matig siltig, lichtgrijs, matig grof zand aangetroffen. Dit zand is kalkloos en de top bevindt zich op 50 à 140 cm –mv. In boring 6 is de bovenste 35 centimeter van dit pakket lichtbruin van kleur en bevindt de top zich op 55 cm –mv.

In de boringen 3 en 6 bevindt zich hierboven een pakket donkergrijs, matig humeus zand met een dikte van 55 à 80 cm. In boring 3 is tussen dit donkere zand en het lichtgrijze zand een 10 cm dikke, vlekkerige laag aangetroffen.

In de overige boringen bevindt zich boven het lichte zand een vlekkerig pakket grijs of bruin, matig fijn tot matig grof, kalkloos, zwak siltig zand. Dit pakket heeft een dikte van 30 à 65 cm.

In de boringen 8 – 11 bestaat de bovenste 40 à 85 cm uit donkergrijs, matig humeus, zwak grindig zand. In boring 1 en 4 is deze laag ook aanwezig, maar is deze 5 cm dik. In boring 4 is deze donkergrijze laag afgedekt door een 50 cm dikke, lichtgrijze zandlaag. In de boringen 1, 2, 4, 5 en 7 zijn de bovenste decimeters sterk puinhoudend. In de boringen 2, 4 en 7 was het puingehalte zo hoog, dat hier niet met de hand doorheen geboord kon worden.

³ Bosch 2005; Normalisatie-Instituut 1989.



4.2 Interpretatie

Tijdens het booronderzoek is vastgesteld dat de bodem in het grootste deel van het plangebied is omgewerkt tot in de C-horizont. De vlekkerige laag hierboven vormt een omgewerkt pakket.

Boring 2 en 5 zijn gestuit op puin. Daarom zijn dichtbij deze boringen, net buiten het plangebied, aanvullende boringen geplaatst (boring 3 en 6). In deze boringen is een intact esdek aangetroffen van 55 à 80 cm dik. In boring 3 is een 10 cm dikke, omgewerkte laag aangetroffen. Dit is mogelijk een cultuurlaag, waarin door verploeging vermenging van de C-horizont met het plaggendek heeft plaatsgevonden.

In boringen 8 – 11 is mogelijk een restant van het esdek aangetroffen, maar hieronder bevindt zich een 30 à 55 cm dikke, omgewerkte laag. Vandaar dat in deze boringen geen archeologische waarden meer onder het esdek verwacht worden. Ook in de boringen 1 en 4 is de bodem omgewerkt tot in de C-horizont, waardoor archeologische waarden naar verwachting verloren zullen zijn gegaan.

In boring 6 (net buiten het plangebied) is onder het esdek een 25 cm dikke BC-horizont op ca. 5,6 m +NAP aangetroffen (zie afb. 4). Het oorspronkelijke maaiveld tot in de Late Middeleeuwen lag waarschijnlijk op deze hoogte. In de andere boring met een intact esdek (boring 3, eveneens buiten het plangebied) bevindt de C-horizont zich op 5,2 m +NAP. Waarschijnlijk is op deze locatie al ca. 40 cm van het dekzand omgewerkt.

In de boringen 4, 9, 10 en 11 is de bodem verstoord tot 4,9 à 5,1 m +NAP, wat zou betekenen dat in deze boringen minstens 50 cm van het dekzand is omgewerkt. In boring 8 bevindt het dekzand zich op 5,35 m +NAP, dus hier is waarschijnlijk de bovenste 25 cm van het dekzand verstoord.

In boring 1 bevindt het dekzand zich relatief hoog (5,55 cm +NAP). De BC-horizont in boring 6 is 25 cm dik. Aangezien deze in de overige boringen niet is aangetroffen, is in deze boringen waarschijnlijk in ieder geval de bovenste 25 cm van het dekzand omgewerkt. De hoge ligging van het dekzand in boring 1 is waarschijnlijk het gevolg van een natuurlijke verhoging in het dekzandlandschap.

Tijdens het booronderzoek is vastgesteld dat de kans op intacte archeologische waarden gering is. In alle boringen in het plangebied is de bodem verstoord tot in de C-horizont. De enige boringen met een intact esdek, liggen buiten het plangebied. Verwacht wordt dat ter plaatse van de voormalige parkeerplaats (noordwesten van het plangebied) de es is afgegraven en een zand/puinpakket is opgebracht. In het zuidoosten van het plangebied is de bodem eveneens omgewerkt tot in de C-horizont. Bovendien is binnen 1 km rondom het plangebied slechts één archeologische waarneming in Archis bekend. Dit betreft een losse vondst van een Romeinse munt.⁴ Bovenstaande argumenten leiden ertoe dat geadviseerd wordt het plangebied vrij te geven voor de geplande ontwikkeling.

5 Conclusies

De in de Inleiding gestelde onderzoeksvragen kunnen op basis van de bereikte resultaten als volgt worden beantwoord:

Is er in het plangebied een intact potentieel vondst- en of sporenniveau aanwezig en zo ja, komt dit overeen met het op basis van het bureauonderzoek verwachte niveau?

De enige boringen met een intact esdek, liggen buiten het plangebied. Verwacht wordt dat ter plaatse van de voormalige parkeerplaats (noordwesten van het plangebied) de es is afgegraven en een zand-/puinpakket is opgebracht. In het zuidoosten van het plangebied is de bodem eveneens omgewerkt tot in de C-horizont. Naar verwachting is in het grootste deel van het plangebied de bovenste 50 cm van het dekzand omgewerkt.

⁴ waarnemingsnr. 7.453.



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?

Er zijn geen aanwijzingen voor archeologische waarden aangetroffen.

In welke mate worden deze waarden verstoord door realisatie van de geplande bodemingreep?
n.v.t.

Hoe kan deze verstoring door planaanpassing tot een minimum worden beperkt?
n.v.t.

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?
n.v.t.

6 Aanbeveling

ADC ArcheoProjecten adviseert om het terrein vrij te geven voor de voorgenomen ontwikkeling. Het is echter niet 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 de bevoegde overheid, zoals aangegeven in artikel 53 van de Monumentenwet.

Wij wijzen u erop dat de bevoegde overheid op basis van dit rapport een selectiebesluit neemt. De mogelijkheid bestaat dat dit selectiebesluit afwijkt van het door ons opgestelde advies.

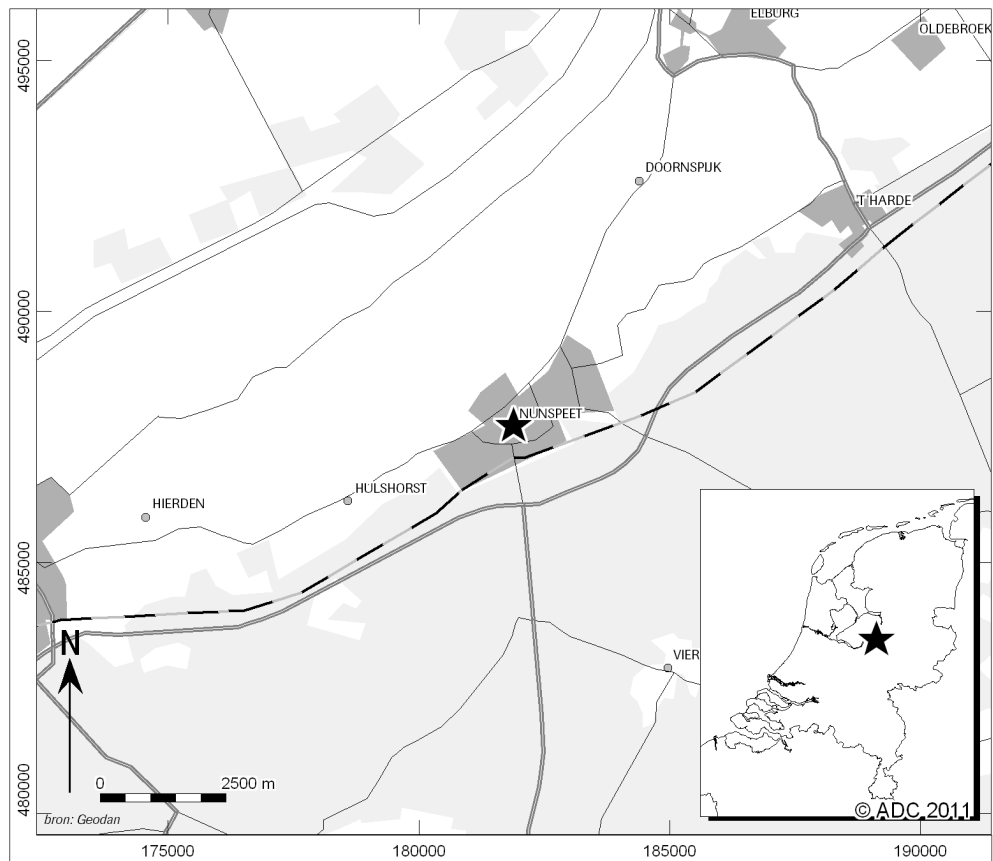
Literatuur

- Berg, M.M. van den & E.A. Hatzmann**, 2006: *Water en archeologisch erfgoed*. Amersfoort (Nederlandse Archeologische Rapporten 30).
- Bosch, J.H.A.**, 2005: *Archeologische Standaard Boorbeschrijvingsmethode, Versie 5.2*. Utrecht (TNO-rapport NITG 05-043-A).
- Normalisatie-Instituut, Nederlands**, 1989: *Geotechniek, classificatie van onverharde grondmonsters NEN 5104*. Delft.
- Wispelwey, M.H.**, 2011: *Planontwikkeling Kroonlaan en archeologie*.

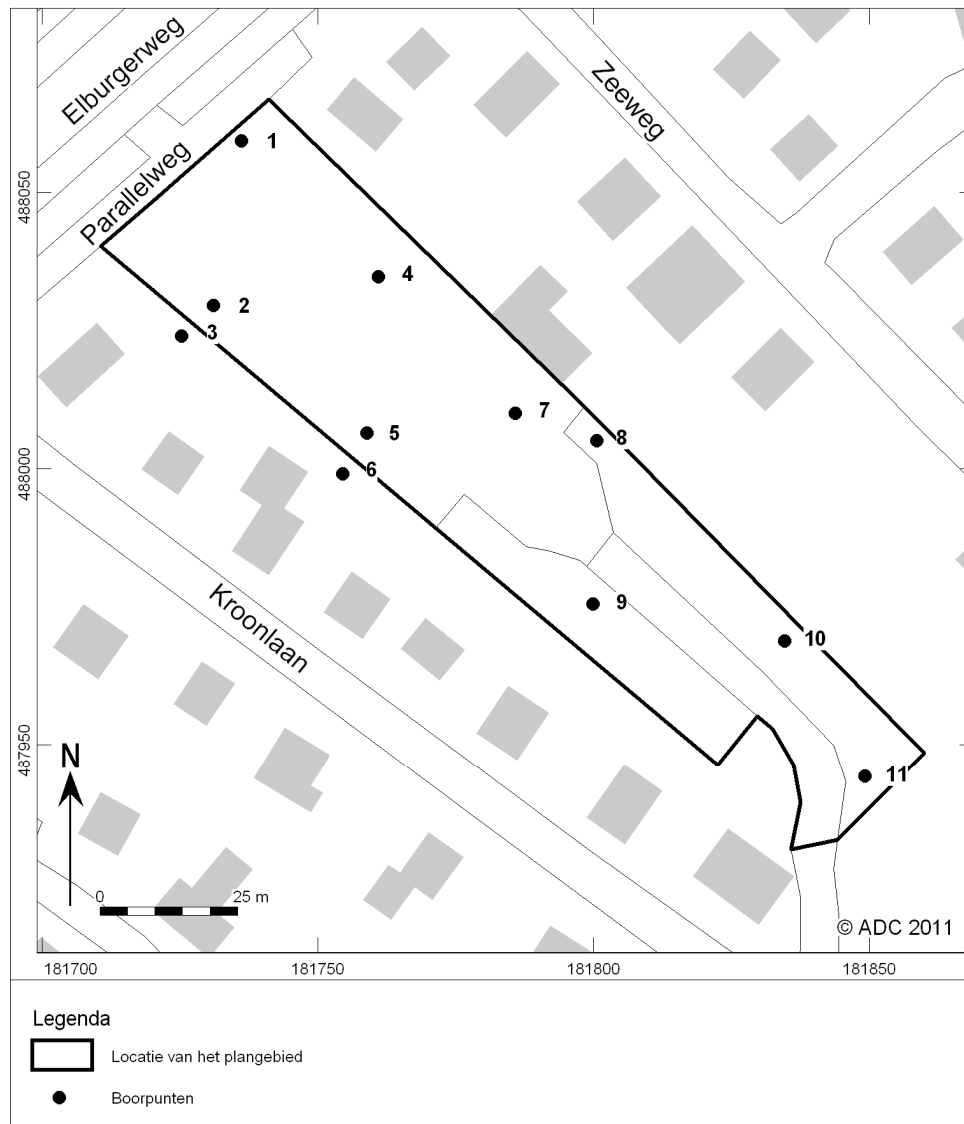
Lijst van afbeeldingen en tabellen

- Afb. 1 Locatie van het plangebied
Afb. 2 Detailkaart van het plangebied met boorpunten
Afb. 3 Resultaten van het booronderzoek

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



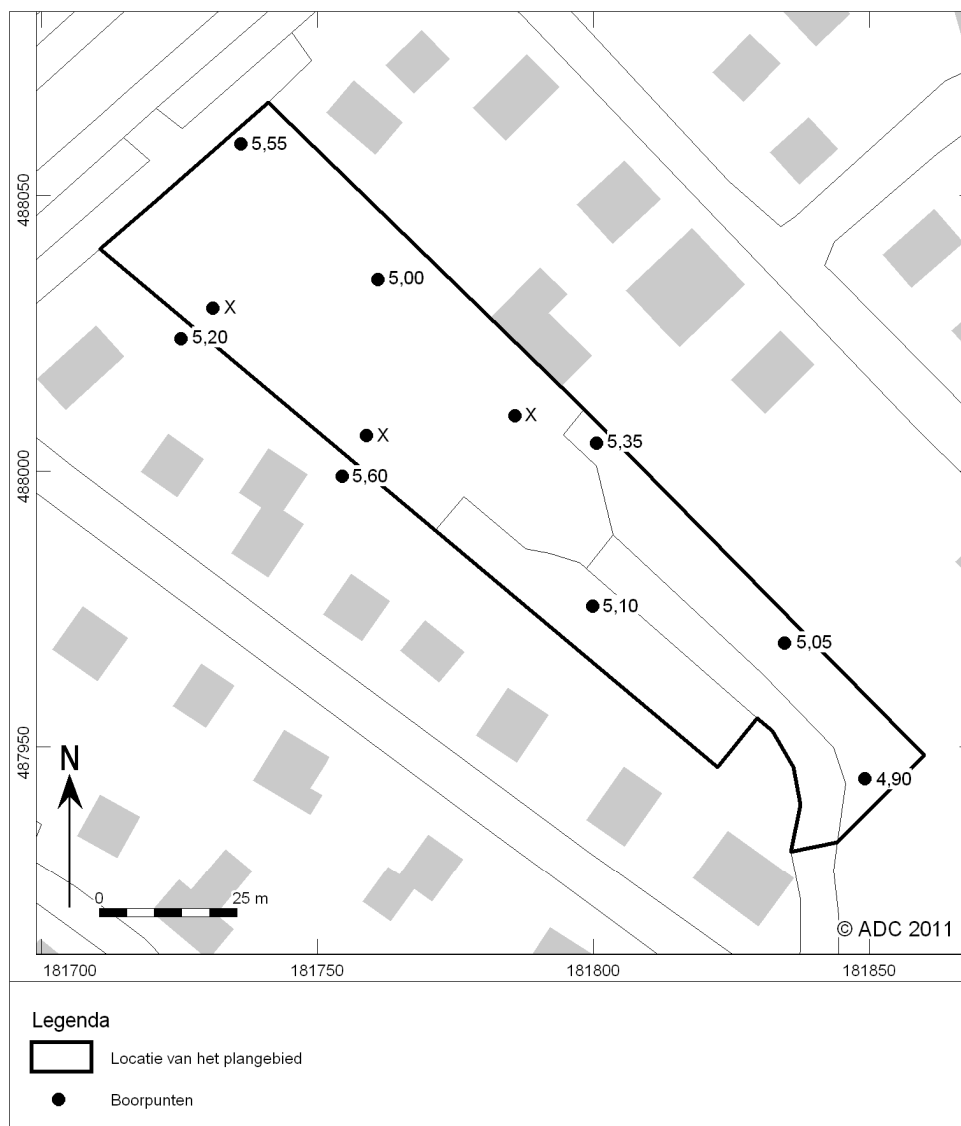
Afb. 1 Locatie van het plangebied



Afb. 2 Detailkaart van het plangebied met boorpunten



Afb. 3 Resultaten van het booronderzoek



Afb. 4 Diepteligging van de onverstoorde ondergrond in meters +NAP

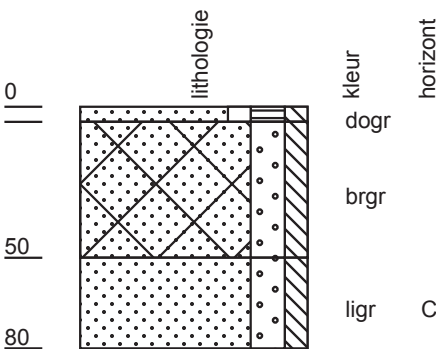


Bijlage 1 Boorgegevens

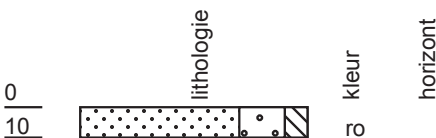
nummer	NAP-hoogte (cm)	bovengrens (cm onder)	ondergrens (cm onder)	grondsoort	bijmenging	zandmedaiaan	kleur	kalkgehalte	nieuwvormingen	antropogene	bodemhorizonten	overig
1	605	0	5	zand	zwak siltig; matig humeus; zwak grindig	matig grof	donker-grijs	kalkloos				
		5	50	zand	zwak siltig; matig grindig	matig grof	bruin-grijs	kalkloos		veel puinresten	C-horizont	bouwvoor omgewerkte grond
		50	80	zand	zwak siltig; matig grindig	matig grof	licht-grijs	kalkloos				
2	610	0	10	zand	zwak siltig; sterk grindig	matig fijn	rood	kalkloos		veel baksteen		3 x gestuit
3	610	0	80	zand	zwak siltig; matig humeus	matig fijn	donker-grijs	kalkloos				spoor grijze vlekken; esgrond
		80	90	zand	zwak siltig; zwak humeus	matig fijn	bruin-grijs	kalkloos				weinig gele vlekken; omgewerkte grond
		90	120	zand	zwak siltig; zwak grindig	matig grof	licht-geel-grijs	kalkloos	weinig roestvlekken		C-horizont	
4	610	0	30	zand	zwak siltig; sterk grindig	matig fijn	licht-rood-grijs	kalkloos		veel puinresten		omgewerkte grond; opgebrachte grond
		30	50	zand	zwak siltig; matig grindig	matig grof	licht-grijs	kalkloos				opgebrachte grond
		50	60	zand	zwak siltig; matig humeus; zwak grindig	matig grof	donker-grijs	kalkloos				veel grijze vlekken; omgewerkte grond
		60	110	zand	zwak siltig; zwak humeus; zwak grindig	matig grof	grijs-bruin	kalkloos				veel grijze vlekken; omgewerkte grond
		110	140	zand	matig siltig; zwak grindig	matig grof	licht-geel-grijs	kalkloos			C-horizont	
5	615	0	10	zand	zwak siltig; sterk grindig	matig fijn	rood-grijs	kalkloos		veel puinresten		3 x gestuit
6	615	0	55	zand	zwak siltig; matig humeus; zwak grindig	matig fijn	donker-grijs	kalkloos				esgrond
		55	80	zand	zwak siltig; zwak grindig	matig grof	licht-bruin	kalkloos	weinig roestvlekken		BC-horizont	
		80	110	zand	zwak siltig; zwak grindig	matig grof	licht-geel-grijs	kalkloos	weinig roestvlekken		C-horizont	
7	615	0	20	zand	zwak siltig; sterk grindig	matig grof	bruin-grijs	kalkloos				
8	605	0	40	zand	zwak siltig; matig humeus; zwak grindig	matig fijn	donker-grijs	kalkloos				esgrond; omgewerkt
		40	70	zand	zwak siltig; zwak humeus	matig fijn	grijs-bruin	kalkloos				veel donker-bruine vlekken; omgewerkte grond
		70	100	zand	zwak siltig	matig fijn	licht-geel	kalkloos			C-horizont	
9	620	0	80	zand	zwak siltig; matig humeus; zwak grindig	matig fijn	donker-grijs	kalkloos				esgrond; omgewerkt
		80	110	zand	zwak siltig; matig humeus	matig fijn	donker-grijs	kalkloos				veel grijze vlekken; omgewerkte grond
		110	140	zand	zwak siltig; zwak grindig	matig grof	licht-grijs	kalkloos			C-horizont	
10	630	0	80	zand	zwak siltig; matig humeus	matig fijn	donker-grijs	kalkloos				esgrond; omgewerkt
		80	125	zand	zwak siltig; zwak humeus; zwak grindig	matig fijn	bruin-grijs	kalkloos				veel grijze vlekken; omgewerkte grond
		125	140	zand	matig siltig; matig grindig	matig grof	licht-grijs	kalkloos			C-horizont	
11	630	0	85	zand	zwak siltig; matig humeus	matig fijn	donker-bruin-grijs	kalkloos		weinig baksteen		omgewerkte grond; weinig grijze vlekken
		85	140	zand	zwak siltig; zwak humeus	matig grof	bruin-grijs	kalkloos				veel grijze vlekken; omgewerkte grond
		140	170	zand	matig siltig; matig grindig	matig grof	licht-grijs	kalkloos			C-horizont	

Bijlage 2 Boorkolommen

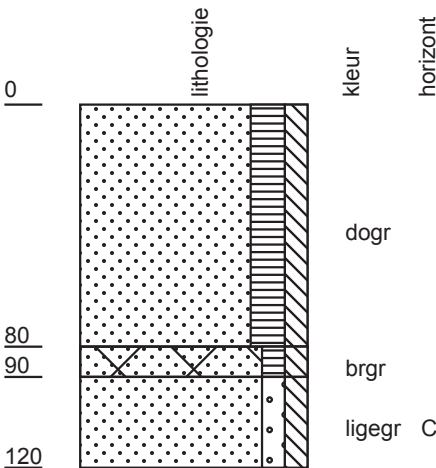
opname: 1



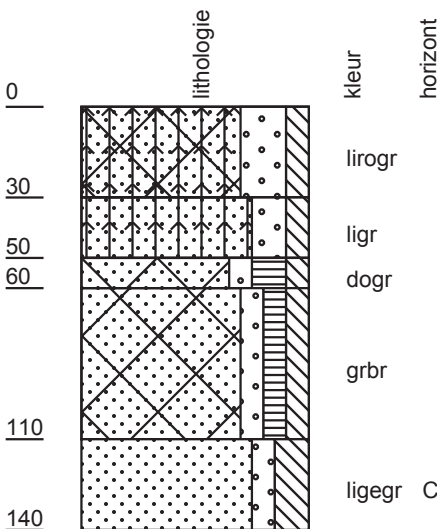
opname: 2



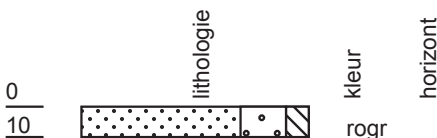
opname: 3



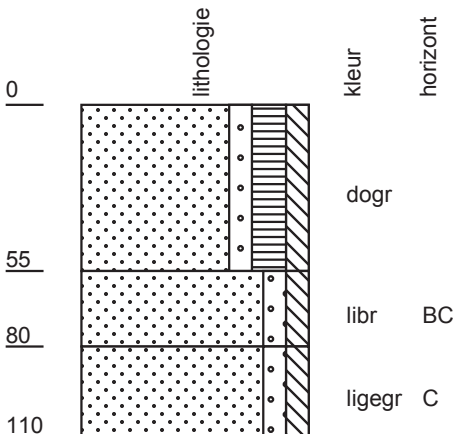
opname: 4



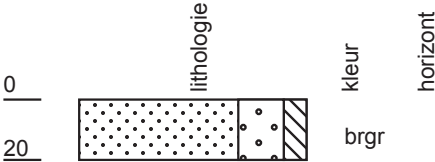
opname: 5



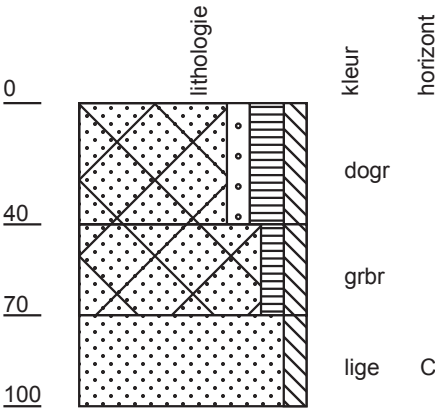
opname: 6



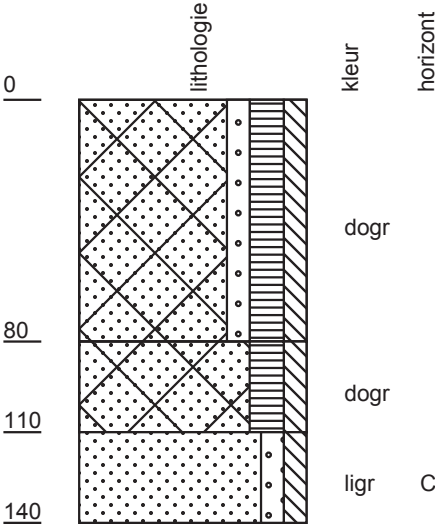
opname: 7



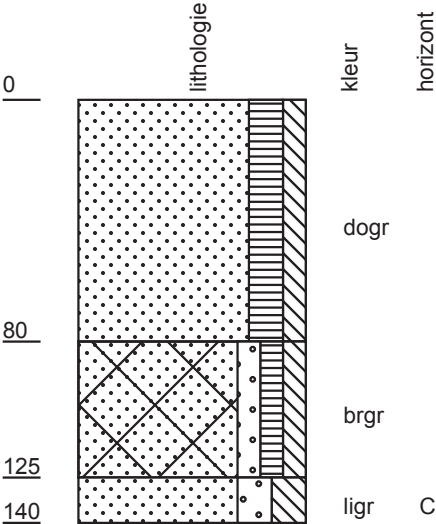
opname: 8



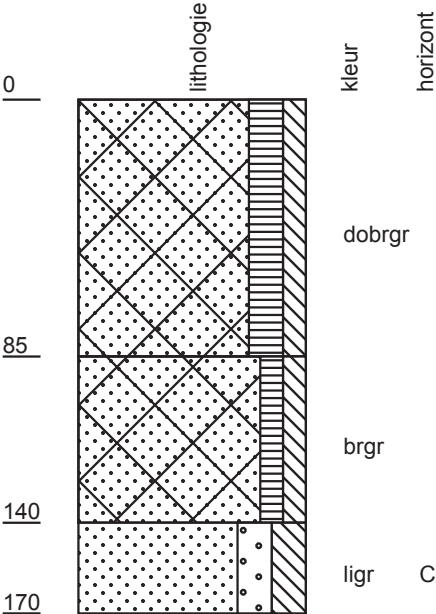
opname: 9



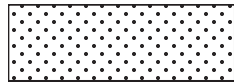
opname: 10



opname: 11



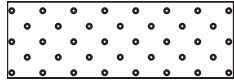
Legenda (getekend volgens NEN5104)



zand, zandig



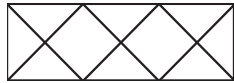
leem, siltig



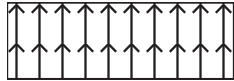
grind, grindig



veen, humeus



omgewerkt



opgehoogd

De kleur van het sediment staat in kleine letters rechts van de kolommen. Achtereenvolgens worden de intensiteit, de bijkleur en de hoofdkleur vermeld. Minimaal wordt de hoofdkleur vermeld. De gebruikte codes zijn:

li = licht
br = bruin
ge = geel
gr = grijs
ro = rood

De bodems zijn beschreven volgens de handleiding bodemgeografisch onderzoek van het DLO-Staringcentrum. Daarin worden horizonten (in hoofdletters gecodeerd) en kleine-letter toevoegingen onderscheiden. De codes staan rechts naast de boorkolommen. De gebruikte lettercodes zijn:

C = C horizont: Minerale of moerige horizont die weinig of niet is veranderd door bodemvorming, waarbij een O-, A-, E- of B-horizont wordt gevormd. Doorgaans zijn de bovenliggende horizonten uit soortgelijk materiaal ontstaan.

BC = BC horizont: Horizont met kenmerken van een A en een C horizont - vaak een geleidelijke overgang.