

Reeverweg-West te Harfsen

rapport 2122

Reeverweg-West te Harfsen (gemeente Lochem)

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

J. Holl
R.M. van der Zee



Colofon

ADC Rapport 2122

Reeverweg-West te Harfsen (gemeente Lochem)

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

Auteurs: J. Holl en R.M. van der Zee

In opdracht van: Gemeente Lochem

© ADC ArcheoProjecten, Amersfoort, 5 november 2009

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:
drs. A.G. de Boer

ISBN 978-94-6064-113-8

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	10
3.3 Interpretatie	11
4 Conclusies	11
5 Aanbeveling	12
Literatuur	12
Lijst van afbeeldingen en tabellen	12
Bijlage 1 Boorgegevens	18
Bijlage 2 Boorkolommen	20

Administratieve gegevens van het onderzoeksgebied

Provincie:	Gelderland
Gemeente:	Lochem
Plaats:	Harfsen
Toponiem:	Reeverweg-West
Kadastrale gegevens:	gem. Almen, sectie B, nrs. 3079, 3080, 3353, 3768, 3769 en 3782
Kaartblad:	33F
Coördinaten:	NW: (216725.2,469021.1) NO: (216976.7,469021.1) ZO: (216976.7,468677.5) ZW: (216725.2,468677.5)
Bevoegde overheid:	gemeente Lochem
Deskundige namens de bevoegde overheid:	dhr. A. de Bert
ARCHIS-onderzoeksmeldingsnummer (CIS-code):	37723
ADC-projectcode:	4110401
Periode van uitvoering:	oktober 2009
Beheer en plaats documentatie:	ADC ArcheoProjecten bv, Amersfoort



Samenvatting

In opdracht van de gemeente Lochem heeft ADC ArcheoProjecten een bureauonderzoek en een inventariserend veldonderzoek uitgevoerd voor het plangebied Reeveerweg-West in Harfsen (gemeente Lochem). In het plangebied zal woningbouw plaatsvinden. Het onderzoek is uitgevoerd in het kader van een herziening van het bestemmingsplan en was noodzakelijk om te bepalen of bij de voorgenomen activiteiten de kans bestaat dat archeologische resten in de ondergrond worden aangetast.

Op basis van het bureauonderzoek werden archeologische resten uit de periode vanaf het Laat-Paleolithicum verwacht. De archeologische resten werden verwacht vanaf het maaiveld.

Teneinde deze verwachting te toetsen werd in het plangebied een oppervlaktekartering (specificatie VS02) en een booronderzoek (specificatie VS03) uitgevoerd.

Tijdens het veldonderzoek is vastgesteld dat in het plangebied onder een 20 tot 40 cm dikke bouwvoor een veldpodzolgrond aanwezig is. Het plangebied is in theorie kansrijk, vanwege de ligging op een dekzandrug. Tijdens de oppervlaktekartering is echter zeer weinig vondstmateriaal aangetroffen. Er zijn geen aanwijzingen voor archeologische waarden gevonden. Het aangetroffen leisteenfragment is vermoedelijk op het land gebracht.

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 het bevoegde overheid, zoals aangegeven in artikel 53 van de Monumentenwet.

Tabel 1. Tijdsduur 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

1.1 Algemeen

In opdracht van de gemeente Lochem heeft ADC ArcheoProjecten een bureauonderzoek en een inventariserend veldonderzoek uitgevoerd voor het plangebied Reeveerweg-West in Harfsen (gemeente Lochem). In het plangebied zal woningbouw plaatsvinden. Het onderzoek is uitgevoerd in het kader van een herziening van het bestemmingsplan en 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 en oppervlaktekartering.

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:

- Is er in het plangebied een intacte bodem aanwezig en zo ja, komt deze overeen met het op basis van het bureauonderzoek verwachte bodemtype?
- 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 26 oktober 2009 en het veldwerk op 27 oktober 2009. Meegewerkt hebben: J. Holl (archeoloog), N. de Jonge (fysisch geograaf), R.M. van der Zee (prospector) en A.G. de Boer (senior prospector).

2 Bureauonderzoek

2.1 Methodes

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 J. Huizer, prospector op 26 oktober en 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 ten zuidwesten van de kern van Harfsen en wordt begrensd door de Wilhelminalaan in het noordoosten en de Reeveerweg in het zuidwesten. Aan de overige zijden bevindt zich bouwland en weiland. De bestaande woningen aan de Reeveerweg vallen buiten het plangebied. Het plangebied heeft een oppervlakte van ca. 3,45 ha. De exacte locatie is weergegeven in afbeelding 1 en 2.

Van het plangebied zelf zijn onvoldoende archeologische en aardkundige gegevens beschikbaar om een uitspraak te kunnen doen over de archeologische verwachting. Daarom zijn tevens gegevens betrokken uit de directe omgeving, waarmee het onderzoeksgebied kan worden gedefinieerd als het gebied binnen een straal van circa 2000 m rondom het plangebied.

In het plangebied is woningbouw gepland. De precieze bouwplannen zijn nog niet bekend. Ook over het toekomstige grondwater- of bodempeil is nog geen informatie bekend. Er zullen tussen de 60 en 80 woningen gebouwd worden.

In het plangebied zijn twee milieuonderzoeken uitgevoerd. Hieruit blijkt dat in het plangebied sprake is van licht verhoogde gehalten aan PAK, koper en minerale olie in de bovengrond voorkomen, evenals licht verhoogde concentraties barium, zink en cadmium in het grondwater.²

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 grotendeels in gebruik als akkerland. In het noorden bevindt zich een volkstuinje en een braakliggend terrein. Deze gegevens zijn gecontroleerd aan de hand van een bezoek aan de locatie.

Voor het plangebied geldt volgens de bodemkaart van Nederland een grondwatertrap VII. Hierbij is de gemiddeld hoogste grondwaterstand meer dan 80 cm -mv en de gemiddeld laagste grondwaterstand meer dan 160 cm -mv.³ Op 6 en 7 december 2007 en 20 oktober 2008 zijn milieuonderzoeken uitgevoerd. Bij beide onderzoeken is het grondwater op een diepte van 2,2 m -mv aangetroffen.⁴ De verwachting is dat deze situatie vergelijkbaar is met de huidige. Dit is echter niet gecontroleerd in het veld.

In het kader van een KLIC-melding zijn gegevens betreffende de ligging van kabels en leidingen binnen het plangebied opgevraagd. Hieruit bleek dat alleen direct langs de Reeveerweg kabels en leidingen aanwezig zijn.

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

De historische situatie is op verschillende kaarten als volgt:

Bron	Historische situatie
Kadastrale minuut uit 1832	heide
Bonnekaart uit 1867, 1890, 1894, 1897, 1899, 1901 (zie afb. 3) ⁵	heide, de dorpskern van Harfsen staat enkele kilometer ten zuiden van het plangebied weergegeven, bij de splitsing van de huidige Harfsensesteeg en Kapeldijk
Bonnekaart uit 1911 ⁶	opslag van naaldhout
Bonnekaart uit 1933 ⁷	naaldbos met twee stroken bouwland
Topografische kaart uit 1954	bouwland en naaldbos, de dorpskern van Harfsen bevindt zich ten noorden van het plangebied
Topografische kaart uit 1957 en 1966	bouwland, weiland en naaldbos
Topografische kaart uit 1976	bouwland met bebouwing in het noorden van het plangebied
Topografische kaart uit 1988	weiland en bouwland, in het noorden van het plangebied staat een gebouw.
Topografische kaart uit 1995	weiland en bouwland met bos en een gebouw in het noorden van het plangebied

² Schoenmaker 2008; Huigen 2007.

³ Stichting voor Bodemkartering 1979.

⁴ Schoenmaker 2008; Huigen 2007.

⁵ Bureau Militaire Verkenningen 1867, 1890, 1894, 1897, 1899 & 1901.

⁶ Bureau Militaire Verkenningen 1911.

⁷ Bureau Militaire Verkenningen 1933.



Tot 1956 lag de dorpskern van Harfsen enkele kilometers ten zuiden van het huidige Harfsen. Hier bevond zich een verzameling boerderijen. In 1883 werd op de kruising van twee wegen in de marke van Harfsen een school gebouwd, op de plek van het huidige Harfsen. Deze plek staat op de bonnekaart uit 1894 aangegeven als 'Harfsensche school' (zie afb. 3). Vanwege de gunstige ligging en goede verbinding met Lochem en Deventer werden rond de school steeds meer huizen gebouwd, waardoor een dorp ontstond. Het oude Harfsen werd nooit meer dan een verzameling boerderijen. Halverwege de 20^e eeuw werden de dorpsgrenzen van Harfsen officieel enkele kilometers naar het noorden verplaatst.⁸

Uit het oude kaartmateriaal blijkt dat het plangebied in de laatste ca. 200 jaar in ieder geval tot halverwege de 20^e eeuw onbebouwd was. In de periode tussen 1966 en 1976 werd in het noorden van het plangebied een huis gebouwd. Dit huis is nu niet meer aanwezig.

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

De volgende aardwetenschappelijke informatie is bekend van het plangebied:

Bron	Informatie
Geologie ⁹	Dekzand van de Formatie van Bostel (Laagpakket van Wierden) op grove, grindhoudende, fluviale zanden van de Formatie van Kreftenheye op fluvioperiglaciaire en glaciaire afzettingen van de Formatie van Drente (matig grove, iets grindhoudende zanden op leem en zandige klei).
Geomorfologie ¹⁰	dekzandrug, al dan niet met oud bouwlanddek (4K14)
Bodemkunde ¹¹	veldpodzolgronden, leemarm en zwak lemig, fijn zand; vergraven (Hn21F-VII)

De ondergrond van de omgeving van Harfsen maakt deel uit van een groot preglaciaal bekken. Dit bekken is in eerste instantie gevormd door een voorloper van de Rijn, waarna het tijdens de voorlaatste ijstijd (ca. 250.000 – 130.000 jaar geleden) verder is geërodeerd door het landijs. Het bekken is tijdens het terugtrekken en daarmee het afsmelten van het landijs gedeeltelijk opgevuld met een dunne laag keileem met daarop glaciofluviale afzettingen van de Formatie van Drente.

Gedurende de laatste ijstijd, het Weichselien (ca. 120.000 - 10.000 jaar geleden), bereikte het landijs Nederland niet. Toentertijd heerste er in Nederland wel een continentaal periglaciaal klimaat. Dit houdt in dat de omstandigheden erg koud en droog waren. Het landschap in Nederland bestond uit een poolwoestijn, waarin vrijwel geen vegetatie aanwezig was en het aanwezige zand gemakkelijk opgenomen kon worden door de wind en elders weer afgezet.

De dekzanden zijn onderverdeeld in het Oudere en Jongere Dekzand. Het Oudere Dekzand is afgezet tijdens het Midden-Weichselien (ook wel aangeduid als het Pleniglaciaal). Het is veelal horizontaal gelaagd, en er komen lemige banden in voor. Het Jongere Dekzand is afgezet tijdens het Midden-Weichselien (Laat-Glaciaal) in de vorm van langgerekte, vaak ZW-NO georiënteerde ruggen. Gelaagdheid is in het Jongere Dekzand meestal niet aanwezig. Ook komen er geen leemlagen in voor. Het water van de in het voorjaar smeltende sneeuwmassa's erodeerde een deel van de dekzandruggen, waarna afzetting plaatsvond in de lagere delen van het landschap als vlaktes van verspoelde dekzanden. Het dekzand wordt ook wel het Laagpakket van Wierden genoemd, dat behoort tot de Formatie van Bostel (voorheen de Formatie van Twente).¹²

Het plangebied ligt in een gebied met dekzandruggen. Deze zijn ook te zien op hoogtegegevens van het Actueel Hoogtebestand Nederland (AHN, zie afb. 4). Langs de westkant en in het midden van het plangebied zijn duidelijke verhogingen te zien. Mogelijk betreft het hier dekzandruggen of -kopjes. De verhoging die op afb. 4 te zien is langs het noorden van het plangebied kan worden toegeschreven aan de aanwezigheid van bebouwing op deze locatie. Er loopt een dekzandrug van noord naar zuid door het midden van het plangebied.

Volgens de Bodemkaart van Nederland is het plangebied gekarteerd als veldpodzolgronden in leemarm en zwak lemig, fijn zand.¹³ Bij veldpodzolgronden wordt onderscheid gemaakt in ontgonnen en niet-ontgonnen gronden. Op de locatie van het plangebied bevinden zich ontgonnen veldpodzolgronden. Bij hogere gronden is de bovengrond matig humeus tot zeer humeus. De E-horizont ontbreekt meestal, of er is een AE-horizont met veel gebleekte korrels aanwezig. Op 80 à 100 cm -mv begint de uiterst humusarme C-horizont. Op de locaties waar ondiep in de ondergrond lemig, zeer fijn zand of grof zand

⁸ <http://www.deelfmarken.nl>

⁹ De Mulder *et al.* 2003.

¹⁰ Alterra 2003.

¹¹ <http://www.bodemdata.nl>

¹² Berendsen 2005; De Mulder *et al.* 2003.

¹³ <http://www.bodemdata.nl>



aanwezig is, is de B-horizont minder sterk ontwikkeld en is de C-horizont vaak bleek en sterk roestig. Veel beboste gronden zijn tot 50 à 60 cm –mv vergraven. De locatie van het plangebied staat op de bodemkaart ook gekarteerd als zijnde vergraven.¹⁴

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

Bron	Omschrijving
Indicatieve Kaart Archeologische Waarden (IKAW)	middelhoge indicatieve archeologische waarde
Cultuurhistorische waardenkaart Gelderland (CHW)	hoge verwachting
Archeologische Monumenten Kaart (AMK)	geen AMK-terreinen
waarnemingen ARCHISII (Archeologisch Informatie Systeem)	3.003, 3.080, 133.715
vondstmeldingen ARCHISII	geen
onderzoeksmeldingen ARCHISII	5.175, 12.369, 13.125, 14.668, 32.540, 32.722,

De ligging van deze waarden is weergegeven in afb. 5.

Op de Cultuurhistorische Waardenkaart van de provincie Gelderland geldt voor het gebied waar op de bodemkaart humuspodzolgronden voorkomen (waaronder veldpodzolgronden en haarpodzolgronden) een hoge archeologische verwachting voor de zones waar grondwatertrap VII geldt. Op de IKAW wordt nader onderscheid gemaakt tussen het gebied waar veldpodzolgronden voorkomen en waar haarpodzolgronden voorkomen. De haarpodzolgronden hebben een hoge indicatieve archeologische waarde gekregen, terwijl de veldpodzolgronden, waartoe het plangebied behoort, een middelhoge indicatieve archeologische waarde hebben.

Er zijn in de omgeving van het plangebied weinig archeologische waarden bekend. Op een afstand van 1 tot 2 km ten noorden van het plangebied zijn drie waarnemingen gedaan. Het betreft een laatmiddeleeuwse, zeskantige steen, die gebruikt is als netverzwaring en een bronzen speerpunt uit de Bronstijd, die tijdens de Tweede Wereldoorlog in een laaggelegen terrein gevonden is.¹⁵ Eveneens in laaggelegen, nat terrein is een stenen neolithische bijl gevonden door een particulier.¹⁶

Ca. 300 m ten noordoosten van het plangebied zijn tijdens een booronderzoek geen aanwijzingen voor archeologische waarden aangetroffen. De bodem is tot 40 à 110 cm –mv heterogeen van karakter. Vermoedelijk wordt hiermee bedoeld, dat er sprake is van een omgewerkte bodem.¹⁷ Ca. 700 m ten noordwesten van het plangebied is booronderzoek uitgevoerd, waarbij is vastgesteld dat de bodem in een deel van het onderzochte terrein tot 80 à 90 cm –mv verstoord was. In een deel van dit terrein is een intacte podzolbodem aangetroffen, afgedekt door een 50 à 80 cm dik plaggendek. Toch is op deze locatie geen vervolgonderzoek aanbevolen.¹⁸ Ca. 700 m ten noorden van het plangebied is tijdens booronderzoek gebleken dat de bodem in het grootste deel van het onderzochte terrein verstoord was tot in de C-horizont, op 55 à 70 cm –mv. In één boring is een (restant van een) B-horizont aangetroffen. Op deze locatie is proefsleuvenonderzoek aanbevolen.¹⁹ Ca. 500 m ten noordoosten van het plangebied is tijdens een booronderzoek vastgesteld dat in het onderzochte terrein een zeer lage archeologische verwachting geldt. Verdere informatie ontbreekt in Archis.²⁰ De overige in de omgeving van het plangebied gedane onderzoeksmelding betreft een bureauonderzoek.²¹ De resultaten hiervan zijn niet in Archis II verwerkt.

2.2.5 Gespecificeerde verwachting (LS05)

Uit de landschappelijke ligging blijkt dat het plangebied vanaf het Laat-Paleolithicum gunstig is geweest voor jagers-verzamelaars en vanaf het Neolithicum voor landbouwers. Verwacht wordt dat het plangebied op een dekzandrug ligt. Binnen het plangebied kunnen archeologische resten voorkomen vanaf het Laat-Paleolithicum. De archeologische resten komen voor direct aan of onder het maaiveld. De vondstenlaag wordt verwacht in de eerste 30 cm beneden het maaiveld. Archeologische sporen (uitgezonderd diepe paalsporen en waterputten) worden binnen 50 cm beneden het maaiveld verwacht. De archeologische resten bestaan hoofdzakelijk uit aardewerk- of vuursteenstroomingen. Organische resten en bot zullen, als gevolg van de ligging boven het grondwaterpeil, slecht zijn geconserveerd. Het complextype en de omvang kunnen niet nader worden gespecificeerd door de beperkte gegevens.

Volgens de bodemkaart is de bodem in de omgeving van het plangebied vergraven. Daarom dient rekening te worden gehouden met het feit dat de bodem ook in het plangebied verstoord kan zijn tot 50 à 60 cm –mv.

¹⁴ Stichting voor Bodemkartering 1979.

¹⁵ waarnemingsnrs. 3003 en 3080.

¹⁶ waarnemingsnr. 133715.

¹⁷ onderzoeksmeldingsnr. 14668.

¹⁸ onderzoeksmeldingsnr. 32540; Hagens & Koeman 2009.

¹⁹ onderzoeksmeldingsnr. 32722; Holl & Huizer 2009.

²⁰ onderzoeksmeldingsnrs. 12369 & 13125

²¹ onderzoeksmeldingsnr. 5175.



3 Inventariserend Veldonderzoek

3.1 Methoden

De bij het Inventariserend Veldonderzoek toegepaste methoden zijn conform de KNA, versie 3.1, in het bijzonder specificaties VS02 (oppervlaktekartering) en 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 rapportage is opgesteld conform specificatie VS05.

3.1.1 Oppervlaktekartering (VS02)

In vrijwel het hele plangebied, met uitzondering van een braakliggend terrein en volkstuin in het noorden van het plangebied, is een oppervlaktekartering uitgevoerd. In het noorden van het plangebied was dit niet mogelijk als gevolg van de aanwezige begroeiing.

In het deel van het plangebied waar wel een oppervlaktekartering is uitgevoerd, heerste een goede vondstzichtbaarheid. Er was sprake van een geploegde, uitgeregende akker. Op de akker is in raaien gelopen met een onderlinge afstand van 5 m. De x- en y-coördinaten van de vondsten zijn ingemeten met een GPS met een nauwkeurigheid van minstens 15 m.

3.1.2 Booronderzoek (VS03)

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 zijn 17 boringen geplaatst in een grid bestaande uit parallelle raaien met een afstand van 40 m. Binnen een raai zijn de boringen geplaatst om de 50 m. De boringen zijn zodanig geplaatst dat zij verspringen ten opzichte van die in de aangrenzende raai en zijn uitgevoerd met een 7 cm Edelmanboor tot 25 cm in de C-horizont tot gemiddeld circa 85 cm en maximaal 100 cm onder het maaiveld. De meeste boringen zijn geplaatst op de akker. Boring 13 is geplaatst op een braakliggend terrein en boring 14 op een strook gras langs de rand van de akker.

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.²² De X- en Y-coördinaten zijn bepaald aan de hand van de lokale topografie en ingemeten met een meetlint. De hoogte van het maaiveld ter plaatse van de boringen is bepaald aan de hand van AHN-beelden.

3.2 Resultaten

3.2.1 Oppervlaktekartering (VS02)

Tijdens de oppervlaktekartering is een leesteenfragment aangetroffen in de omgeving van boring 8 (zie afb. 2). De locatie waar deze vondst gedaan is, heeft de volgende rd-coördinaten: 216.924/468.759.

3.2.2 Booronderzoek (VS03)

De locatie van de boringen is weergegeven in afb. 2 en de boorgegevens en boorkolommen zijn weergegeven in bijlagen 1 en 2.

Het algemene beeld is als volgt:

- Onderin het profiel bevindt zich matig fijn, zwak siltig, kalkloos zand, soms met roestvlekken. Dit zand is onderin lichtgeel van kleur. De top van het lichtgele zand ligt op een diepte van 35 à 70 cm -mv. In boring 6 bevindt zich binnen het lichtgele zand een grindhoudend laagje op 70 cm -mv en in boring 12 en 13 is het zand onderin grindig. In boring 11 is het zand dieper dan 70 cm -mv zeer fijn.
 - o In alle boringen behalve boring 11 en 13 bevindt zich hierboven een 10 tot 25 cm dikke laag lichtbruin zand, waarvan de top zich op een diepte van 25 tot 50 cm -mv bevindt.
 - o Hierboven bevindt zich in de boringen 1, 3-5, 8-10, 14, 16 en 17 roodbruin zand. Deze laag is in de boringen 4, 8 en 10 vlekkelig. De top van het roodbruine zand bevindt zich op een diepte van 20 à 40 cm -mv.
 - o In boring 15 bevindt zich hierboven een 15 cm dikke, donkergrijze, matig humeuze zandlaag met gebleekte korrels. De top hiervan ligt op een diepte van 30 cm -mv.

²² Bosch 2005; Normalisatie-Instituut 1989.



- In de boringen 8 en 13 bevindt zich boven dit pakket een laag lichtbruin of bruingrijs, kalkloos, matig fijn, zwak siltig zand. Deze laag is vlekkerig. De top hiervan ligt op een diepte van respectievelijk 25 en 35 cm –mv.
- De bovenste 20 à 40 cm van het profiel bestaat uit donkergrijs, matig humeus, kalkloos zand dat matig fijn en zwak siltig is.

3.3 Interpretatie

De op basis van het bureauonderzoek verwachte veldpodzolgronden zijn tijdens het veldwerk ook aangetroffen. Op basis van de samenstelling van het zandpakket en de landschappelijke ligging van het plangebied, is het zandpakket geïnterpreteerd als dekzand (Formatie van Boxtel, Laagpakket van Wierden). Het lichtgele zand vormt de C-horizont. Hierboven bevindt zich in de meeste boringen een lichtbruine BC-horizont met hierboven een roodbruine B-horizont. In boring 15 bevindt zich boven de BC-horizont een AE-horizont. De podzol is gevormd in Jong Dekzand. In boring 11 is dieper dan 70 cm –mv mogelijk Oud Dekzand aangetroffen.

In boring 8 en 13 is de bodem omgewerkt tot respectievelijk 30 en 70 cm –mv. De verstoring in boring 13 kan in verband gebracht worden met de aanwezigheid van het huis dat vanaf de tweede helft van de 20^e eeuw in dit deel van het plangebied gestaan heeft. In alle boringen bestaat de bovenste 20 à 40 cm uit een bouwvoor, die door ploegen en bemesting is ontstaan.

Het vondstniveau is in het plangebied door verploeging opgenomen in de bouwvoor, waardoor eventuele archeologische resten aan het maaiveld zijn komen te liggen. Daarom is in het plangebied een oppervlaktekartering uitgevoerd. Hierbij is zeer weinig vondstmateriaal aangetroffen. Er is een leesteenfragment gevonden, maar dit fragment heeft hoogstwaarschijnlijk geen archeologische waarde. Aangezien het slechts om één fragment gaat, is hier waarschijnlijk geen sprake van een vindplaats ter plaatse. Vermoedelijk gaat het hier om op het land gebracht materiaal. Daarom wordt dit fragment niet gezien als archeologische waarde. Leesteen is vooral gebruikt in de Late Middeleeuwen en de Nieuwe Tijd. Vanwege het ontbreken van duidelijke bewerkingssporen en gezien de kleine omvang van het fragment kan geen nauwkeurige datering gegeven worden.²³

In het plangebied zijn aan de oppervlakte veel gele en bruine vlekken met dekzand aangetroffen. Eventuele archeologische resten worden daarom ook aan de oppervlakte verwacht. Aangezien deze niet zijn aangetroffen, wordt de archeologische waarde van het plangebied laag geacht.

4 Conclusies

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

Is er in het plangebied een intacte bodem aanwezig en zo ja, komt deze overeen met het op basis van het bureauonderzoek verwachte bodemtype?

Op basis van het bureauonderzoek werd een veldpodzolbodem verwacht. Dit is tijdens het booronderzoek in de meeste boringen aangetroffen. In enkele boringen is de B-horizont door verploeging of andere recente bodemverstoringen opgenomen in de bouwvoor.

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

Het plangebied is in theorie kansrijk, vanwege de ligging op een dekzandrug. Tijdens de oppervlaktekartering is echter zeer weinig vondstmateriaal aangetroffen. Er zijn geen aanwijzingen voor archeologische waarden gevonden. Het aangetroffen leesteenfragment is vermoedelijk op het land gebracht.

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?

Er hoeft geen nader onderzoek uitgevoerd te worden.

²³ Determinatie door S. Ostkamp (materiaalspecialist Middeleeuwen/Nieuwe Tijd).



5 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 het bevoegde overheid, zoals aangegeven in artikel 53 van de Monumentenwet.

Literatuur

- Alterra, 2003: *Digitale Geomorfologische kaart van Nederland*, schaal 1:25.000.
- Berendsen, H.J.A., 2005: *Landschappelijk Nederland; de fysisch geografische regio's*. Assen.
- Bureau Militaire Verkenningen, verschillende jaargangen (1867, 1890, 1894, 1897, 1899, 1901, 1911 & 1933): *Eefde, blad 414, 1:25.000*.
- Bosch, J.H.A., 2005: *Archeologische Standaard Boorbeschrijvingsmethode, Versie 5.2*. Utrecht (TNO-rapport, NITG 05-043-A).
- Hagens, D.T.P. & S.M. Koeman, 2009: *Bureauonderzoek en karterend veldonderzoek d.m.v. boringen; Lochemseweg 92A te Harfsen, gemeente Lochem*. Doetinchem (Synthegra Rapport S090007).
- Holl, J. & J. Huizer, 2009: *Oude Larenseweg 107, Harfsen (gemeente Lochem); Een Inventariserend Veldonderzoek in de vorm van een verkennend booronderzoek*. Amersfoort (ADC Rapport 1824).
- Huijgen, L., 2007: *Verkennend bodemonderzoek Reeeverweg / Wilhelminalaan te Harfsen*. Deventer (Tauf rapport R002-4563454LHU-evp-V01-NL).
- Mulder, E. F. J. de, M. C. Geluk, I. L. Ritsema, W. E. Westerhoff, Th. E. Wong, 2004: *De ondergrond van Nederland*. Groningen.
- Normalisatie-Instituut, Nederlands, 1989: *Geotechniek, classificatie van onverharde grondmonsters NEN 5104*, Delft.
- Schoenmaker, F., 2008: *Verkennend bodemonderzoek Reeeverweg tussen nrs. 30a en 32, Harfsen*. Markelo (Van de Poel Consult projectnummer 1.807.216).
- Stichting voor Bodemkartering, 1979: *Bodemkaart van Nederland, schaal 1:50.000; Toelichting bij de kaartbladen 33 West Apeldoorn en 33 Oost Apeldoorn*. Wageningen.

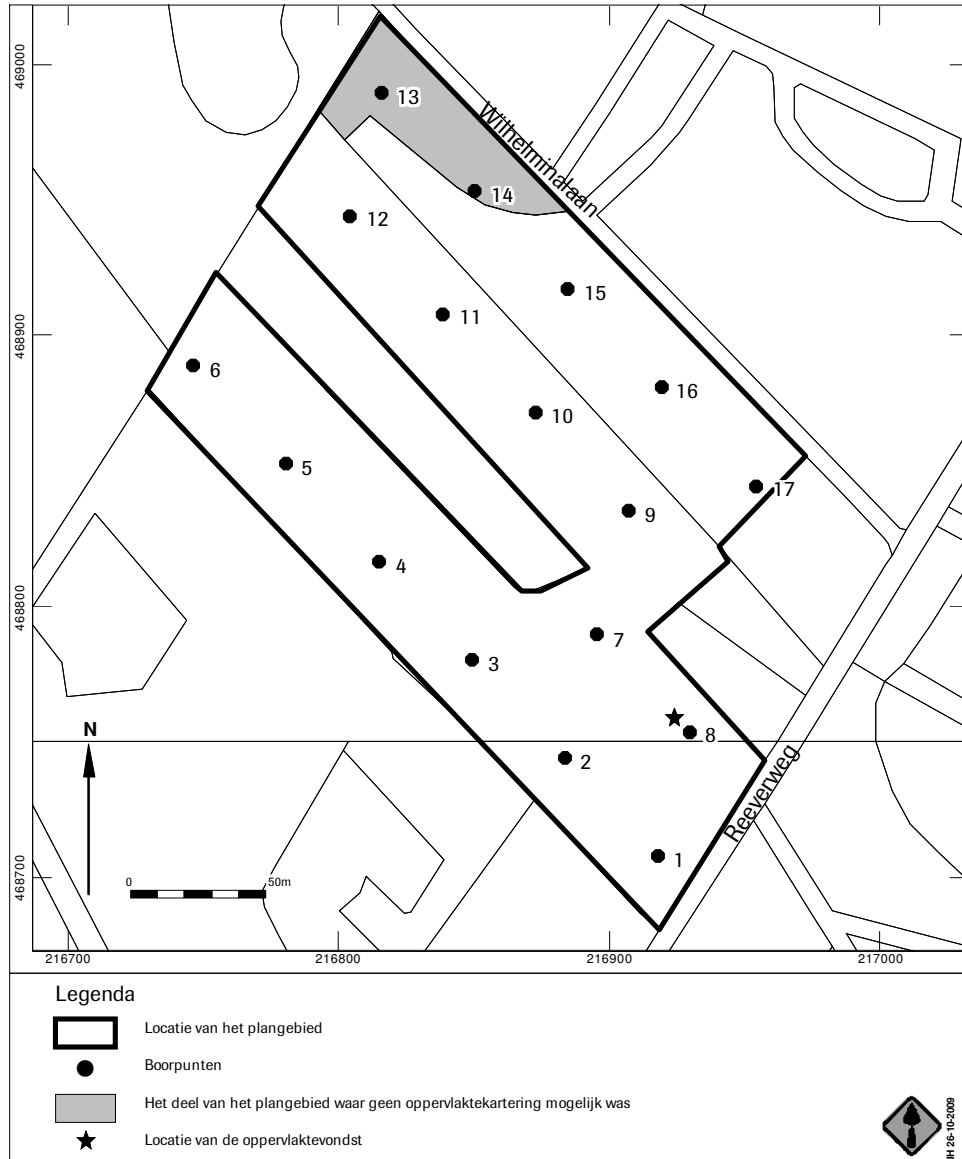
Lijst van afbeeldingen en tabellen

- Afb. 1 Locatie van het plangebied
- Afb. 2 Detailkaart van het plangebied met boorpunten
- Afb. 3 Het plangebied op de Bonnekaart uit 1894
- Afb. 4 De maaiveldhoogte in de omgeving van het plangebied ten opzichte van het NAP
- Afb. 5 Indicatieve Kaart Archeologische Waarden, AMK-terreinen en ARCHIS-meldingen

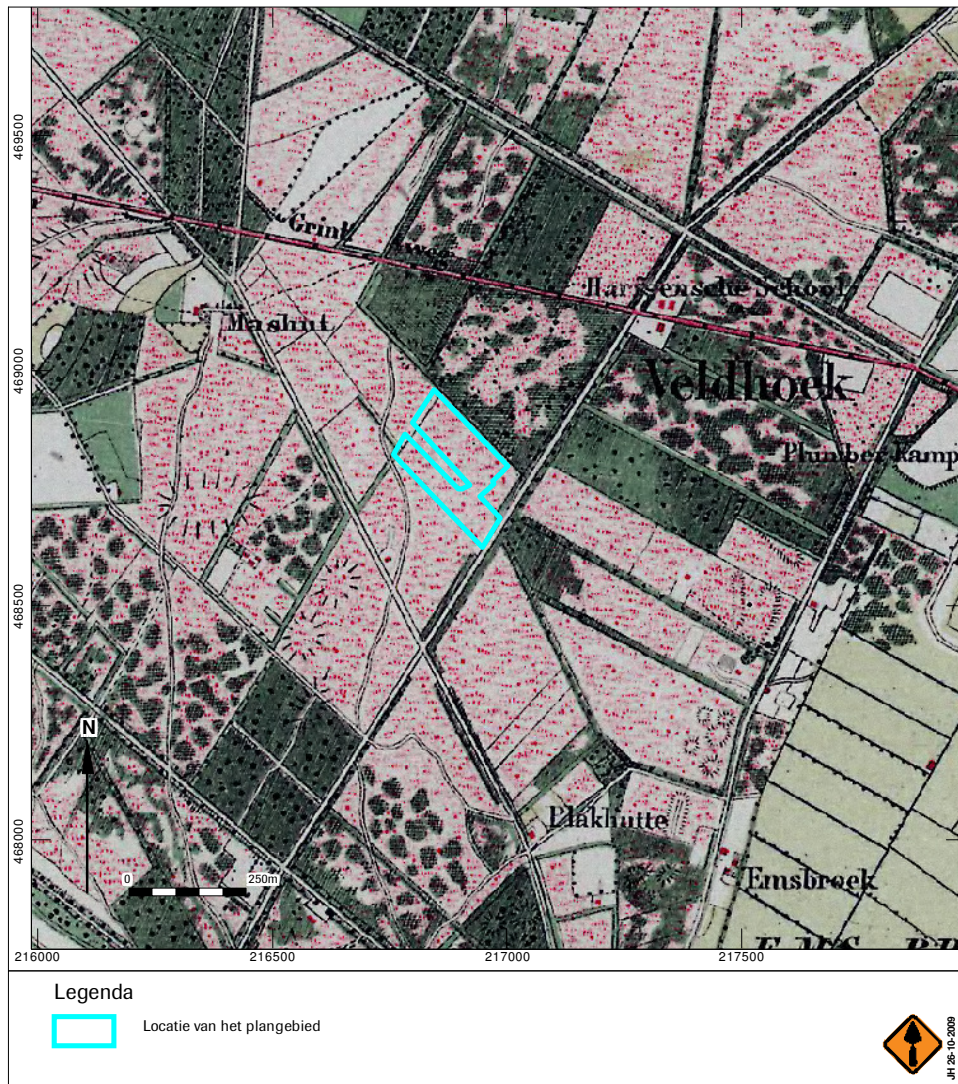
Tabel 1. Tijdsduur van de verschillende (pre)historische perioden.



Afb. 1 Locatie van het plangebied

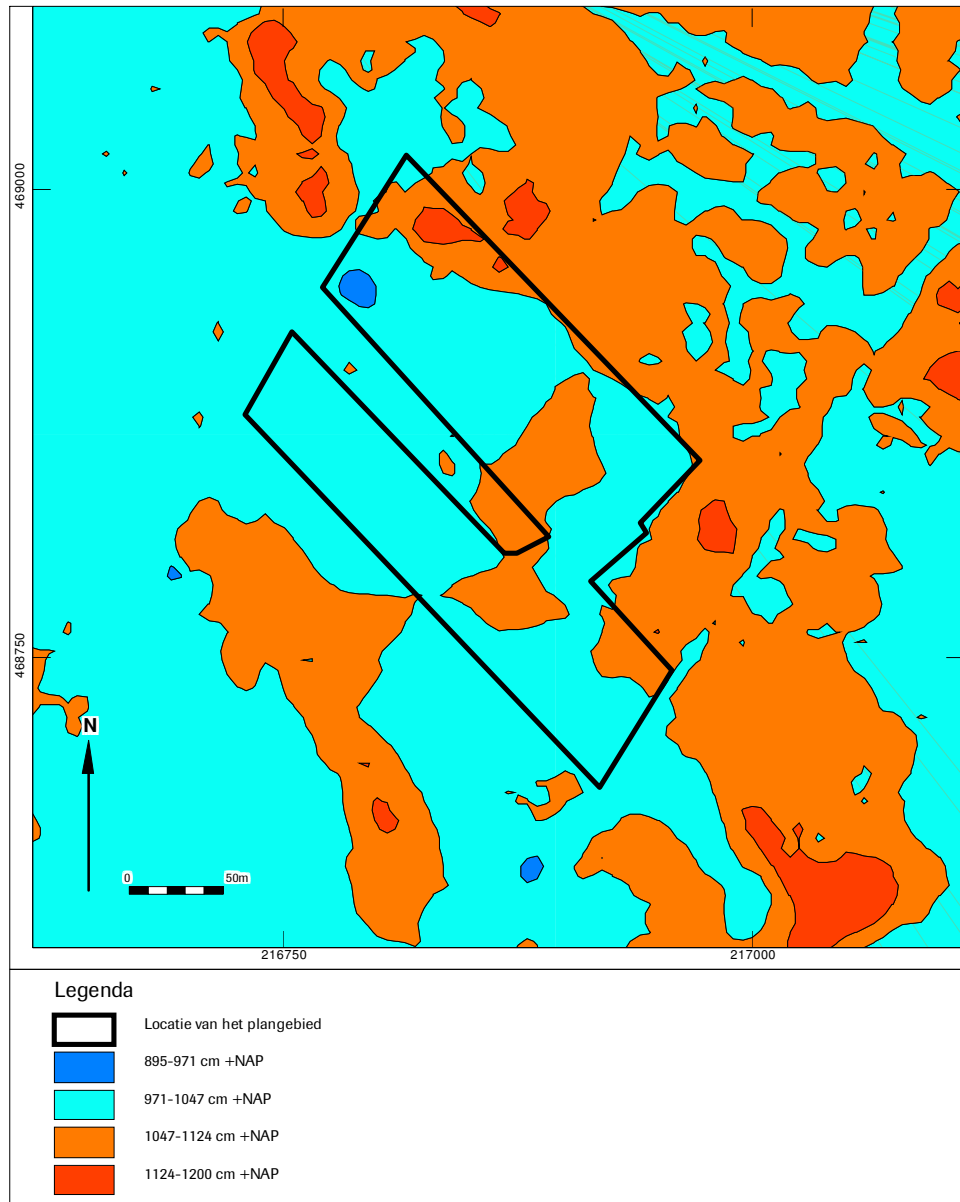


Afb. 2 Detailkaart van het plangebied met boorpunten



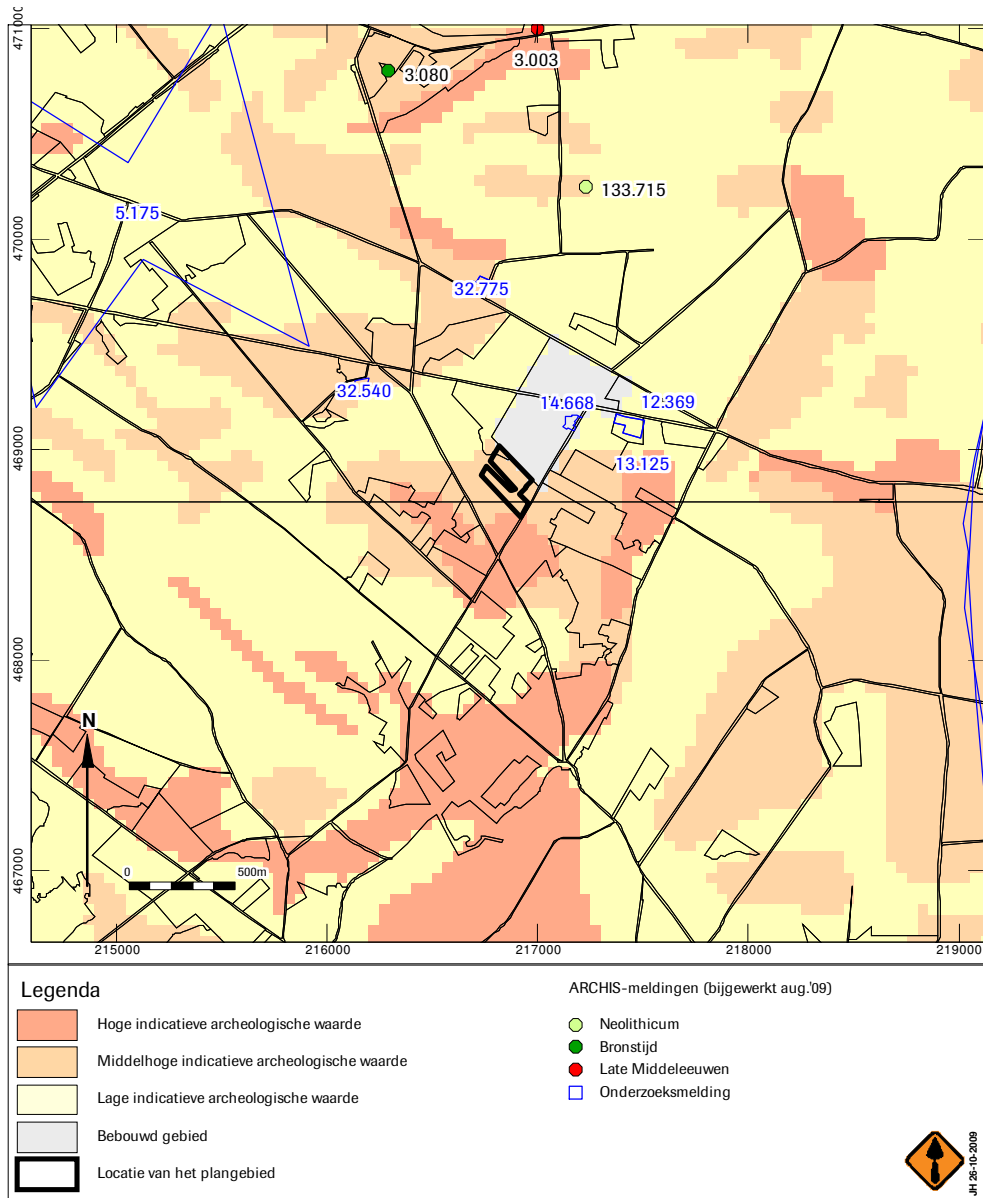
Afb. 3 Het plangebied op de Bonnekaart uit 1894²⁴

²⁴ Bureau Militaire Verkenningen 1894.



Afb. 4 De maaiveldhoogte in de omgeving van het plangebied ten opzichte van het NAP²⁵

²⁵ op basis van gegevens van het Actueel Hoogtebestand Nederland



Afb. 5 Indicatieve Kaart Archeologische Waarden, AMK-terreinen en ARCHIS-meldingen

**Bijlage 1 Boorgegevens**

nummer	bovenreus (cm onder mv)	onderreus (cm onder mv)	grondsoort	bijmenging	zandmediaan	kleur	kalkgehalte	nieuwvormingen	bodemhorizonten	overig
01	0	40	zand	zwak siltig; matig humeus	matig fijn	donker-; grijs;	kalkloos		A-horizont	bouwvoor; omgewerkte grond
	50	50	zand	zwak siltig	matig fijn	rood-; bruin;	kalkloos		B-horizont	
	40	60	zand	zwak siltig	matig fijn	licht-; bruin; geel-;	kalkloos		BC-horizont	
	60	90	zand	zwak siltig	matig fijn	licht-; geel;	kalkloos		C-horizont	
02	0	25	zand	zwak siltig; matig humeus	matig fijn	donker-; grijs;	kalkloos		A-horizont	bouwvoor
	25	40	zand	zwak siltig	matig fijn	bruin; licht-; geel-;	kalkloos		BC-horizont	humeuze vlekken
	40	80	zand	zwak siltig	matig fijn	licht-; geel;	kalkloos		C-horizont	
03	0	40	zand	zwak siltig; matig humeus	matig fijn	donker-; grijs;	kalkloos		A-horizont	bouwvoor
	40	43	zand	zwak siltig	matig fijn	rood-; bruin;	kalkloos		B-horizont	
	43	60	zand	zwak siltig	matig fijn	licht-; bruin;	kalkloos		BC-horizont	
	60	90	zand	zwak siltig	matig fijn	licht-; geel;	kalkloos		C-horizont	
	0	25	zand	zwak siltig; matig humeus	matig fijn	donker-; grijs;	kalkloos		A-horizont	bouwvoor
04	25	35	zand	zwak siltig	matig fijn	rood-; bruin;	kalkloos		B-horizont	bovenste 5cm duidelijk verploegd
	35	50	zand	zwak siltig	matig fijn	licht-; bruin;	kalkloos		BC-horizont	
	50	80	zand	zwak siltig	matig fijn	licht-; geel;	kalkloos		C-horizont	
	0	25	zand	zwak siltig; matig humeus	matig fijn	donker-; grijs;	kalkloos		A-horizont	bouwvoor
	25	35	zand	zwak siltig	matig fijn	rood-; bruin;	kalkloos		B-horizont	bovenste 5cm duidelijk verploegd
05	35	50	zand	zwak siltig	matig fijn	licht-; bruin;	kalkloos		BC-horizont	
	50	80	zand	zwak siltig	matig fijn	licht-; geel;	kalkloos		C-horizont	
	0	25	zand	zwak siltig; matig humeus	matig fijn	donker-; grijs;	kalkloos		A-horizont	bouwvoor
	25	35	zand	zwak siltig	matig fijn	rood-; bruin;	kalkloos		B-horizont	
	35	45	zand	zwak siltig	matig fijn	licht-; geel-; bruin;	kalkloos		BC-horizont	
06	45	90	zand	zwak siltig	matig fijn	licht-; geel;	kalkloos		C-horizont	
	0	25	zand	zwak siltig; matig humeus	matig fijn	donker-; grijs;	kalkloos		A-horizont	bouwvoor
	25	35	zand	zwak siltig	matig fijn	licht-; geel-; bruin;	kalkloos		BC-horizont	
07	35	100	zand	zwak siltig	matig fijn	licht-; geel;	kalkloos	spoor roestvlekken	C-horizont	grindhoudend laagje op 70
	0	25	zand	zwak siltig; matig humeus	matig fijn	donker-; grijs;	kalkloos		A-horizont	bouwvoor
	25	50	zand	zwak siltig	matig fijn	licht-; geel-; bruin;	kalkloos		BC-horizont	
08	50	75	zand	zwak siltig	matig fijn	licht-; geel;	kalkloos		C-horizont	
	0	25	zand	zwak siltig; matig humeus	matig fijn	donker-; grijs;	kalkloos		A-horizont	bouwvoor
	25	30	zand	zwak siltig	matig fijn	licht-; bruin;	kalkloos		B-horizont	verrommeld
	30	35	zand	zwak siltig	matig fijn	rood-; bruin;	kalkloos		BC-horizont	restant b?
	35	50	zand	zwak siltig	matig fijn	licht-; bruin;	kalkloos		C-horizont	
	50	80	zand	zwak siltig	matig fijn	licht-; geel;	kalkloos		C-horizont	

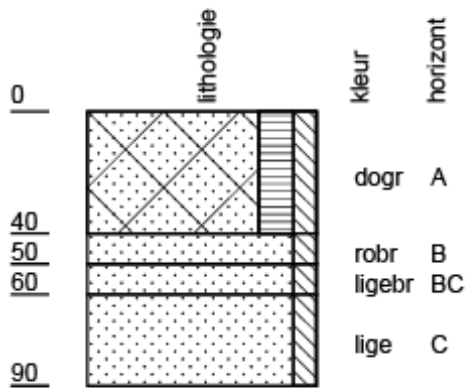


nummer	boven grens (cm onder mv)	ondergrens (cm onder mv)	grondsoort	bijmenging	zandmedaiaan	Kleur	kalkgehalte	nieuwvormingen	bodemhorizonten	overig
8	0	30	zand	matig siltig; matig humeus	matig fijn	donker-; grijs; rood-; bruin;	kalkloos		A-horizont	bouwvoor
	30	40	zand	zwak siltig	matig fijn	licht-; bruin;	kalkloos		B-horizont	
	40	50	zand	zwak siltig	matig fijn	licht-; bruin;	kalkloos		BC-horizont	
	50	80	zand	zwak siltig	matig fijn	licht-; geel;	kalkloos		C-horizont	
10	0	25	zand	zwak siltig; zwak grndig; matig humeus	matig fijn	donker-; grijs; rood-; bruin;	kalkloos		A-horizont	bouwvoor
	25	30	zand	zwak siltig	matig fijn	licht-; bruin;	kalkloos		B-horizont	verrommelde b
	30	50	zand	zwak siltig	matig fijn	licht-; bruin;	kalkloos	weinig roestvlekken	BC-horizont	
	50	80	zand	zwak siltig	matig fijn	licht-; geel;	kalkloos	spoor roestvlekken	C-horizont	
11	0	30	zand	zwak siltig; matig humeus	matig fijn	donker-; grijs; licht-; geel;	kalkloos		A-horizont	bouwvoor
	30	70	zand	zwak siltig	matig fijn	licht-; geel;	kalkloos		C-horizont	scherpe overgang
	70	100	zand	zwak siltig	zeer fijn	licht-; geel;	kalkloos		C-horizont	misschien oud dekzand?
12	0	35	zand	zwak siltig; matig humeus	matig fijn	donker-; grijs; licht-; geel;	kalkloos		A-horizont	
	35	55	zand	zwak siltig	matig fijn	licht-; geel-; bruin;	kalkloos		BC-horizont	
	55	90	zand	zwak siltig	matig fijn	licht-; geel;	kalkloos		C-horizont	onderin grindig
13	0	35	zand	zwak siltig; matig humeus	matig fijn	donker-; grijs; bruin-; grijs;	kalkloos		A-horizont	bouwvoor
	35	70	zand	zwak siltig	matig fijn	licht-; geel;	kalkloos		C-horizont	omgewerkte grond
	70	100	zand	zwak siltig; zwak grndig	matig fijnmatig fijn	licht-; geel;	kalkloos			
14	0	25	zand	zwak siltig; matig humeus	matig fijn	donker-; grijs; rood; bruin-;	kalkloos		A-horizont	bouwvoor
	25	35	zand	zwak siltig	matig fijn	licht-; geel-; bruin;	kalkloos		B-horizont	
	35	55	zand	zwak siltig	matig fijn	licht-; geel-; bruin;	kalkloos		BC-horizont	
	55	80	zand	zwak siltig	matig fijn	licht-; geel;	kalkloos			
	80	100	zand	zwak siltig	matig fijn	licht-; geel;	kalkloos			
15	0	30	zand	zwak siltig; matig humeus	matig fijn	donker-; grijs; donker-; grijs;	kalkloos		A-horizont	bouwvoor
	30	45	zand	zwak siltig; matig humeus	matig fijn	licht-; bruin;	kalkloos		AE-horizont	witte zandkorrels
	45	55	zand	zwak siltig	matig fijn	licht-; bruin;	kalkloos		BC-horizont	
	55	80	zand	zwak siltig	matig fijn	licht-; geel;	kalkloos		C-horizont	
16	0	20	zand	zwak siltig; matig humeus	matig fijn	donker-; grijs; rood-; bruin;	kalkloos		A-horizont	bouwvoor
	20	30	zand	zwak siltig	matig fijn	licht-; geel-; bruin;	kalkloos		B-horizont	
	30	50	zand	zwak siltig	matig fijn	licht-; geel-; bruin;	kalkloos		BC-horizont	
	50	80	zand	zwak siltig	matig fijn	licht-; geel;	kalkloos		C-horizont	
	80	100	zand	zwak siltig	matig fijn	licht-; geel;	kalkloos			
17	0	25	zand	zwak siltig; matig humeus	matig fijn	donker-; grijs; rood-; bruin;	kalkloos		A-horizont	bouwvoor
	25	35	zand	zwak siltig	matig fijn	licht-; bruin;	kalkloos		B-horizont	
	35	60	zand	zwak siltig	matig fijn	licht-; bruin;	kalkloos		BC-horizont	
	60	90	zand	zwak siltig	matig fijn	licht-; geel;	kalkloos		C-horizont	
	90	100	zand	zwak siltig	matig fijn	licht-; geel;	kalkloos			

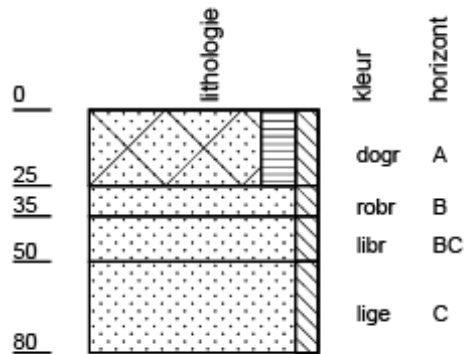


Bijlage 2 Boorkolommen

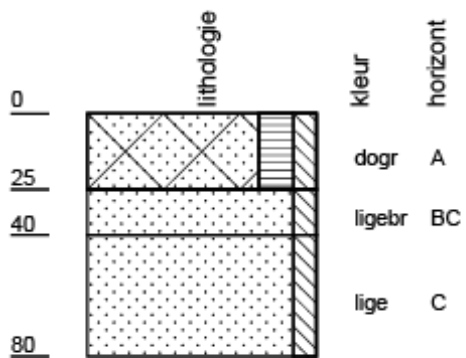
opname: 01, datum: 27- 10- 2009



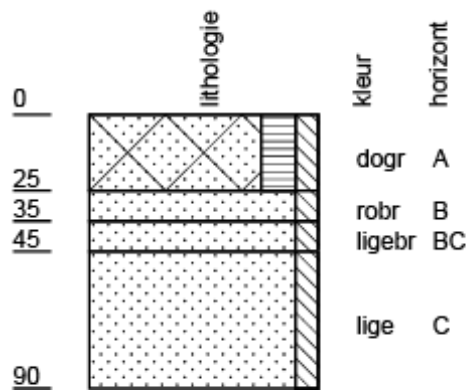
opname: 04, datum: 27- 10- 2009



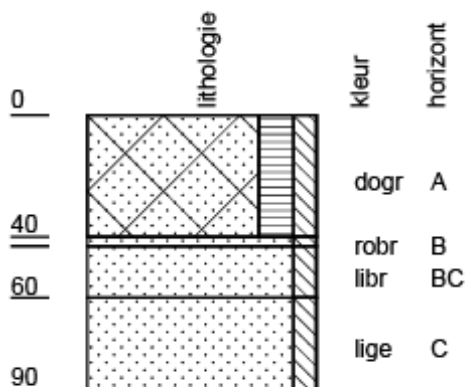
opname: 02, datum: 27- 10- 2009



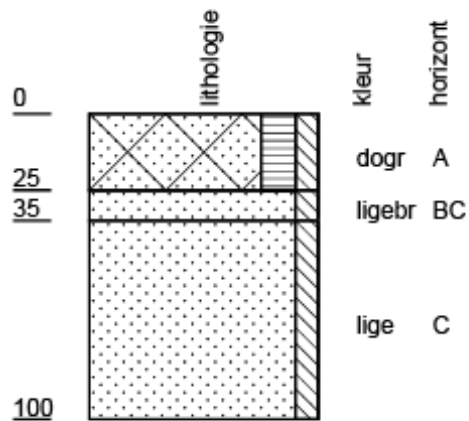
opname: 05, datum: 27- 10- 2009



opname: 03, datum: 27- 10- 2009

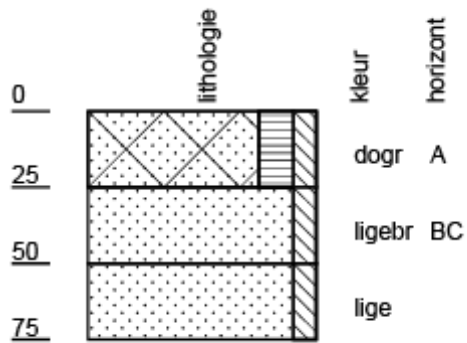


opname: 06, datum: 27- 10- 2009

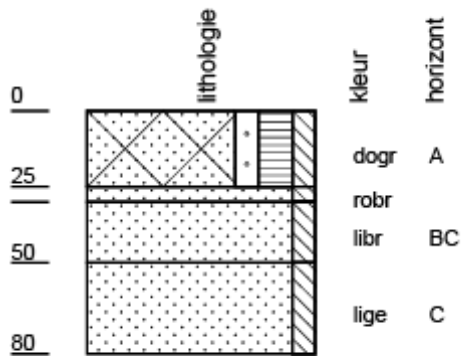




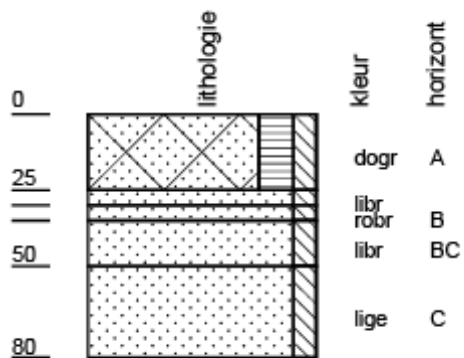
opname: 07, datum: 27- 10- 2009



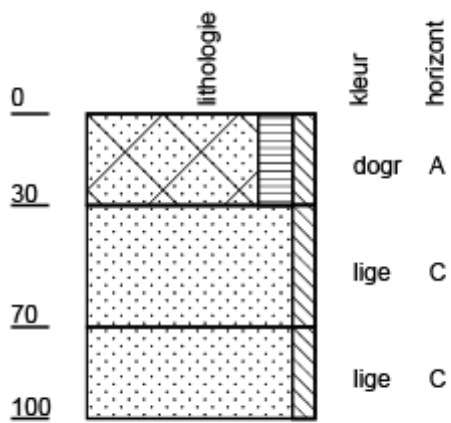
opname: 10, datum: 27- 10- 2009



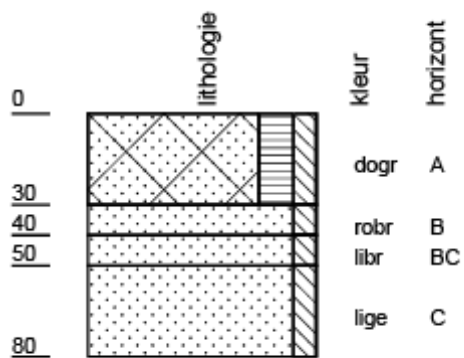
opname: 08, datum: 27- 10- 2009



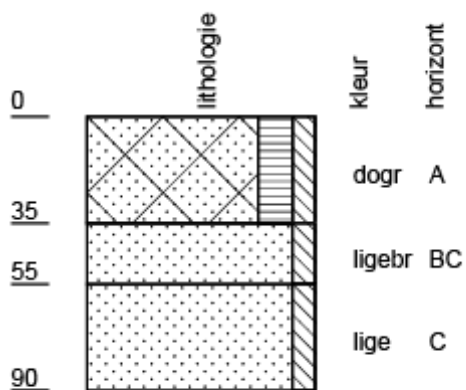
opname: 11, datum: 27- 10- 2009



opname: 09, datum: 27- 10- 2009

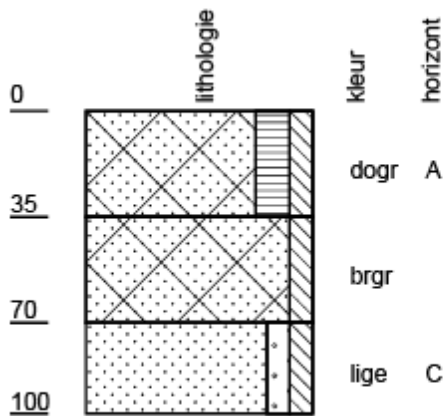


opname: 12, datum: 27- 10- 2009

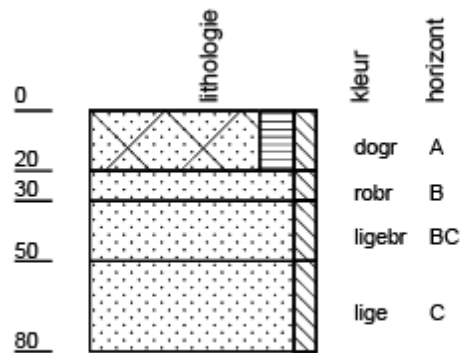




opname: 13, datum: 27- 10- 2009

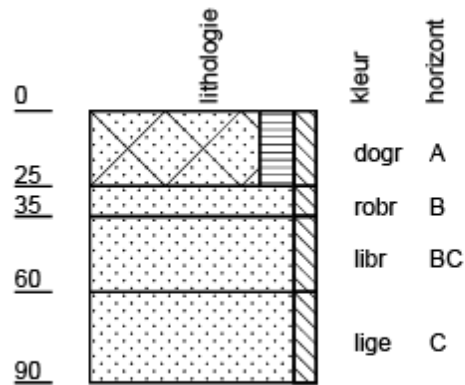
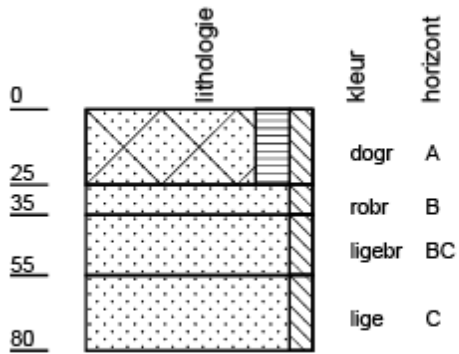


opname: 16, datum: 27- 10- 2009

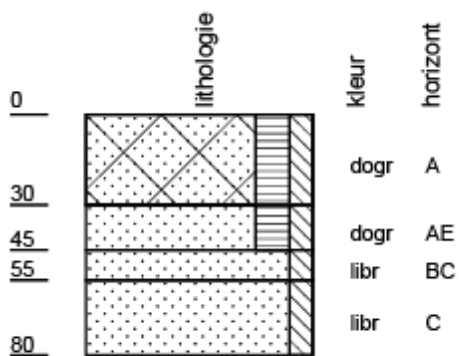


opname: 17, datum: 27- 10- 2009

opname: 14, datum: 27- 10- 2009



opname: 15, datum: 27- 10- 2009



Legenda (getekend volgens NEN5104)



De kleur van het sediment staat in kleine letters rechts van de kolommen.



Achtereen volgens 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:

A = A horizont: Bovengrond van mineraal of moerig materiaal, aan het oppervlak ontstaan, relatief donker gekleurd; de organische stof is geheel of gedeeltelijk biologisch omgezet.

B = B horizont: Een inspoelingshorizont of een volledig gehomogeniseerde horizont.

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.

AE = AE horizont: Horizont met kenmerken van een A en een E horizont - vaak een geleidelijke overgang

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