



Gemeente Almelo Plangebied Ruilverkaveling Enter-Ypelo te Almelo

Bureauonderzoek en
Inventariserend veldonderzoek (verkennende fase)

BAAC Rapport V-13.0275

februari 2014

Auteur:
W.A. Bergman

Status:
definitief



Colofon

ISSN:	1873-9350	
Auteur(s):	W.A. Bergman	
Veldmedewerker:	W.A. Bergman	
Vondstdeterminatie:	C. Verbeek	
Cartografie:	J. van Gestel	
Redactie:	R. van der Mark	
Copyright:	Dienst Landelijk Gebied te Arnhem / BAAC bv te Deventer	
Eindcontrole:	W.A. Bergman	10-01-2014
Autorisatie (senior archeoloog):	drs. R. van den Mark	07-01-2014

Niets uit deze uitgave mag worden verveelvoudigd en/of openbaar gemaakt door middel van druk, fotokopie, microfilm of op welke andere wijze dan ook, zonder voorafgaande schriftelijke toestemming van Dienst Landelijk Gebied te Arnhem en/of BAAC bv.

BAAC bv
Onderzoeks- en adviesbureau voor Bouwhistorie, Archeologie, Architectuur- en
Cultuurhistorie

Graaf van Solmsweg 103
5222 BS 's-Hertogenbosch
Tel.: (073) 61 36 219
Fax: (073) 61 49 877
E-mail: denbosch@baac.nl

Postbus 2015
7420 AA Deventer
Tel.: (0570) 67 00 55
Fax: (0570) 61 84 30
E-mail: deventer@baac.nl

Inhoud

Inhoud	5
Samenvatting	7
1 Inleiding	9
1.1 Onderzoekskader	9
1.2 Ligging van het gebied	10
1.3 Administratieve gegevens	11
2 Bureauonderzoek	13
2.1 Werkwijze	13
2.2 Landschappelijke ontwikkeling	13
2.3 Bewoningsgeschiedenis	19
2.3.1 Inleiding	19
2.3.2 Archeologie	21
2.4 Archeologische verwachting	22
3 Inventariserend veldonderzoek	25
3.1 Werkwijze	25
3.2 Veldwaarnemingen	27
3.3 Verkennend booronderzoek	28
3.3.1 Lithologie en bodemopbouw deelgebied 1	28
3.3.2 Bodemverstoringen deelgebied 1	29
3.3.3 Lithologie en bodemopbouw deelgebied 2	29
3.3.4 Bodemverstoringen deelgebied 2	29
3.3.5 Archeologische indicatoren	29
3.4 Archeologische interpretatie	29
4 Conclusie en aanbevelingen	31
5 Geraadpleegde bronnen	33
Bijlagen	35
Bijlage 1	overzicht van geologische en archeologische tijdvakken
Bijlage 2	boorstaten



Samenvatting

BAAC bv heeft een archeologisch bureauonderzoek en inventariserend veldonderzoek met behulp van boringen (verkennende fase) uitgevoerd in het plangebied Ruilverkaveling Enter-Ypelo in de gemeente Almelo. Het plangebied bestaat uit twee deelgebieden te weten 1) het graven van een kavelsloot over een lengte van 400 m en 2) het aanleggen van drainage op een kavel van 3,1 ha. De maximale bodemverstoring bij de geplande werkzaamheden ter plaatse van de kavelsloot is 100 cm –mv en bij het leggen van de drains 60 cm –mv. De onderlinge afstand van de drainagebuizen is 10 m.


Volgens het bureauonderzoek komen in het plangebied laarpodzolgronden, beekerdgronden en in een klein deel een hoge zwarte enkeerdgrond voor. In het zuidelijke deelgebied (2) komen enkele dekzandkopjes voor die 30 cm tot een meter hoger liggen dan het omringende landschap (vlakke van ten dele verspoelde dekzanden). Het noordelijke deelgebied 1 is waarschijnlijk grotendeels geëgaliseerd. Voor zover bekend zijn geen diepe bodemingrepen in deelgebied 2 uitgevoerd. De kans op het aantreffen van vindplaatsen uit de steentijd tot de late middeleeuwen wordt ter plaatse van de dekzandkopjes als middelhoog ingeschat. De archeologische verwachting op de dekzandvlaktes is laag. Concreet houdt dit in dat de verwachting op het aantreffen van archeologische resten in deelgebied 1 laag is. Voor deelgebied 2 geldt een middelhoge verwachting op het aantreffen van archeologische resten op de dekzandkopjes en de flanken hiervan. De dekzandkopjes worden verwacht in het zuidwestelijk, het zuidoostelijk en noordoostelijke deel van dit deelgebied. In de lager gelegen gebieden van deelgebied 2 worden geen sporen verwacht.

Uit het inventariserend veldonderzoek blijkt dat in deelgebied 1 voornamelijk afgetopte beekerdgronden voorkomen. Ter plaatse van de lagere delen binnen deelgebied 2 zijn geen intacte profielen aangetroffen. Ook op het hogere, noordelijke deel binnen deelgebied 2 is de bodem grotendeels verploegd tot aan de C-horizont. Op de zuidelijk gelegen dekzandkopjes zijn deels intacte podzolprofielen aangeboord. In dit zuidelijke deel van deelgebied 2 is op circa 100 cm –mv een ijzerslak met sporen van verbranding gevonden. De slak is opgeboord in een laagte tussen twee dekzandkopjes. In het zuidelijke deel van deelgebied 2 kunnen sporen van ijzerproductie voorkomen over een strook van circa 30 à 25 bij 300 m.

Aan het oppervlak liggen verscheidende scherven steengoed en roodbakend geglazuurd aardewerk. Dit betreft vrijwel zeker zogenaamd mestkeramiek. Ook zijn enkele brokjes onbewerkt vuursteen gevonden. Naast het vuursteen zijn ook kiezels gevonden. Beide komen van nature niet voor in dekzand, maar tonen echter geen archeologische vindplaats aan.

Door het verploegen van de A- horizont tot in de C-horizont in deelgebied 1, de lagere delen van deelgebied 2 en de noordelijke rug in deelgebied 2 is de kans klein dat archeologische waarden nog als gave vindplaats aanwezig zijn. In het zuidelijke deel van deelgebied 2 kunnen vanwege de vondst van een ijzerslak resten voorkomen van bijvoorbeeld ijzerovens of houtskoolmeilers. De slak is

gevonden op een diepte van 1 m -mv terwijl de geplande verstoringsdiepte op 60 cm -mv ligt. Sporen van ovens of meilers zijn duidelijk zichtbaar na het afgraven van de bouwvoor. De bouwvoor wordt slechts voor een klein deel (om de 10 m een drainagebuis) vergraven. Indien de te trekken sleuven voor drainage breder zijn dan 1 m is een archeologisch vervolgonderzoek in de vorm van een archeologische begeleiding wenselijk. Indien sleufloos of minder breed dan een meter wordt gegraven, wordt vervolgonderzoek niet noodzakelijk geacht.



1 Inleiding

1.1 Onderzoekskader

In opdracht van Dienst Landelijk Gebied heeft het onderzoeks- en adviesbureau BAAC bv een archeologisch bureauonderzoek en inventariserend veldonderzoek met behulp van boringen (verkennde fase) uitgevoerd in het plangebied Ruilverkaveling Enter-Ypelo in de gemeente Almelo. Het plangebied bestaat uit twee deelgebieden (zie figuur 1.1) te weten 1) het graven van een kavelsloot over een lengte van 400 m en 2) het aanleggen van drainage op een kavel van 3,1 ha. De maximale bodemverstoring bij de geplande werkzaamheden ter plaatse van de kavelsloot is 100 cm –mv en bij het leggen van de drains 60 cm –mv. De onderlinge afstand van de drainagebuizen is 10 m. Drainage wordt doorgaans sleufloos aangelegd of er wordt gebruik gemaakt van bijvoorbeeld een kettinggraver. Bij de geplande werkzaamheden bestaat een kans dat eventueel aanwezige archeologische waarden verstoord of vernietigd worden.

Het doel van een bureauonderzoek is het verwerven van informatie over bekende of verwachte archeologische waarden binnen een omschreven gebied aan de hand van bestaande bronnen. Met behulp van de verworven informatie wordt een specifiek archeologisch verwachtingsmodel opgesteld.

Het inventariserend veldonderzoek in de vorm van een verkennend booronderzoek heeft tot doel inzicht te krijgen in de vormeenheden van het landschap, voor zover deze van invloed zijn op de locatiekeuze in het verleden en om de intactheid van het bodemprofiel te bepalen.

Tijdens het onderzoek dienen de volgende onderzoeksvragen uit het Plan van Aanpak¹ te worden beantwoord:

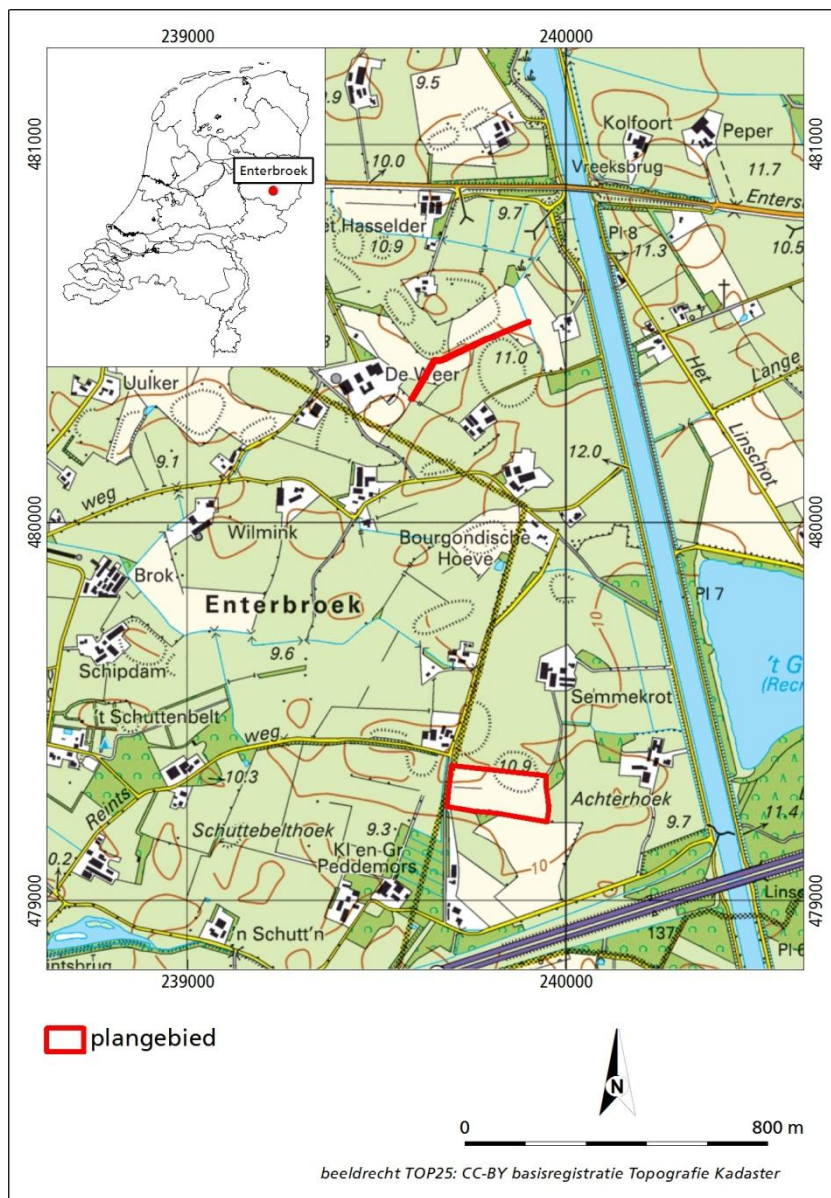
- Zijn binnen het plangebied bekende archeologische waarden aanwezig? Zo ja, zijn er gegevens bekend over de omvang, ligging, aard en datering hiervan?
- Wat is de verwachte bodemopbouw in het gebied en zijn er gegevens bekend over bodemverstoringende ingrepen in het verleden binnen het plangebied?
- Wat is de specifieke archeologische verwachting voor het gebied?
- Hoe is de bodemopbouw en is deze nog intact?
- In hoeverre worden archeologische resten bedreigd en is vervolgonderzoek nodig en zo ja, in welke vorm?

¹ Bergman en Merlidis 2013.

Het onderzoek is uitgevoerd Kwaliteitsnorm Nederlandse Archeologie versie 3.2², het vigerende gemeentelijke beleid en het onderzoekspecifieke Plan van Aanpak.

1.2 Ligging van het gebied

Beide deelgebieden liggen ten westen van een zijtak van het Twentekanaal buiten de bebouwde kom in de gemeente Almelo, Deelgebied 1 (noordelijk) ligt ten oosten van de Krooshoopweg 3 en deelgebied 2 ligt ten oosten van de Goordijk. In figuur 1.1 is de ligging van beide deelgebieden weergegeven.³



Figuur 1.1 Ligging van de deelgebieden 1 (kavelsloot, noord) en 2 (aanleg drainage, zuid).

² CCvD 2010.

³ ANWB 2004.

1.3 Administratieve gegevens

Provincie:	Overijssel
Gemeente:	Almelo
Plaats:	Almelo
Toponiem:	Ruilverkaveling Enter-Ypelo
Datum opdracht:	6 december 2013
Datum veldwerk:	12 december 2013
Datum conceptrapportage:	10 januari 2014
Datum definitief rapport	3 februari 2014
BAAC-projectnummer:	V-13.0275
Coördinaten deelgebied 1:	West 239.593 / 480.326 Oost 239.900 / 480.534
Coördinaten deelgebied 2:	Centrum 239.824 / 479.297
Kaartblad:	28D
Lengte tracé deelgebied 1:	400m
Oppervlakte deelgebied 2:	3.1 ha
Datering:	Steentijd-heden
Onderzoeksmeldingsnummer:	Deelgebied 1 59532 Deelgebied 2 59533
Onderzoeksnummer:	Deelgebied 1 48712 Deelgebied 2 48173
Waarnemingnummer(s):	N.v.t.
Vondstmeldingsnummer(s):	423388
Type onderzoek:	Bureauonderzoek en Inventariserend veldonderzoek (verkennende fase)
Opdrachtgever:	Dienst Landelijk Gebied K.B. Morssink Postbus 9079 6800 ED Arnhem
Bevoegde overheid:	Gemeente Almelo
Beheer documentatie:	E-depot Nederlandse archeologie (Edna) Bibliotheek Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed en archief BAAC bv.
Uitvoerder:	BAAC bv, vestiging Deventer Postbus 2015 7420 AA Deventer tel. 0570-670055
Projectleider:	W.A. Bergman w.bergman@baac.nl



2 Bureauonderzoek

2.1 Werkwijze

Tijdens het bureauonderzoek is aan de hand van bestaande bronnen de historisch-geografische en bouwhistorische waarden in beeld gebracht en een archeologische verwachting voor het plangebied opgesteld. Bij de inventarisatie van de archeologische waarden is gebruik gemaakt van gegevens uit het Centraal Archeologisch Archief (CAA) en het Centraal Monumenten Archief (CMA) van de Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed (RCE). Hiervoor is het Archeologisch Informatie Systeem (ARCHIS) geraadpleegd, aangevuld met gegevens van lokale heemkundigen. De provinciale cultuurhistorische waardenkaart is geraadpleegd, evenals de gemeentelijke archeologische verwachtingskaart. Tevens is gebruik gemaakt van het Actueel Hoogtebestand Nederland alsmede oude topografische kaarten. Literatuur over de geologie, geomorfologie en de bodemopbouw van het onderzoeksgebied is eveneens bestudeerd om op basis van locatiekeuze-theorieën een uitspraak te doen over de kans op aanwezigheid van archeologische resten.

In navolgende paragrafen worden de resultaten van het bureauonderzoek beschreven. Het hoofdstuk wordt afgesloten met een synthese in de vorm van een specifieke archeologische verwachting. Een opsomming van de geraadpleegde literatuur en gebruikte kaarten is terug te vinden in de literatuurlijst. Voor een tabel met een overzicht van geologische en archeologische tijdvakken wordt verwezen naar bijlage 1.

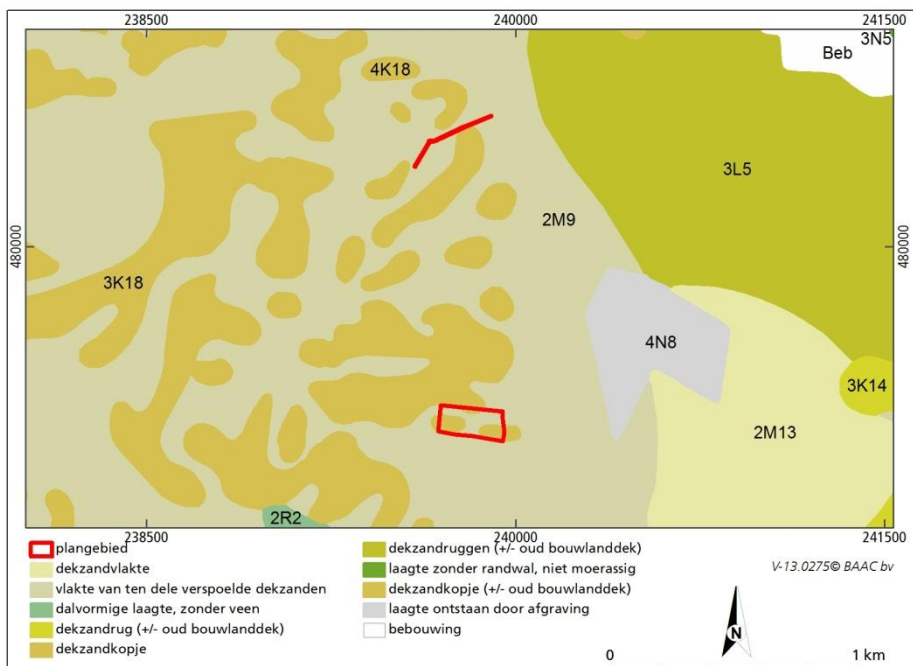
2.2 Landschappelijke ontwikkeling

De vorming van het landschap is met name in de laatste ijstijd, het Weichselien (118.000 – 10.000 jaar geleden, bijlage 1) tot stand gekomen. Tijdens de koudste periodes van het Weichselien bestond het landschap uit een poolwoestijn of toendra. Doordat in deze periodes weinig vegetatie aanwezig was, kon lokaal zand gemakkelijk door de wind worden verplaatst. Dit zand werd als een afdekkend pakket afgezet en wordt dekzand genoemd.

Het dekzandrelief bestaat voor het grootste gedeelte uit dekzandruggen en dekzandwelingen. De ruggen zijn vaak duidelijk te zien en kunnen meer dan 1,5 m boven hun omgeving uitsteken. De dekzandwelingen zijn minder geaccidenteerd en zichtbaar. Behalve deze reliëfrijke gebieden zijn er ook gebieden waar het dekzand lokaal tot vlakten is verspoeld door het water van de in het voorjaar smeltende sneeuw, waarbij in sommige terreindelen vrij veel dekzand werd opgenomen en in lage gebieden weer werd afgezet. De ondergrond was tijdens het Weichselien permanent bevroren (permafrost). Bij tijdelijke klimaatsverbeteringen tijdens de glacialen of bij afwezigheid van permafrost, aan het begin of tegen het einde van de glacialen is met erosieve smeltwaterstromingen sediment getransporteerd, waardoor de fluvioperiglaciale

afzettingen (verspoeld zand) en beekdalen zijn ontstaan. Na het smelten van de permafrost kon het water makkelijker in de bodem trekken en zijn veel dalen droog komen te staan. Nadien vond soms weer geringe verstuiving plaats. Kenmerkend voor dekzand zijn de afgeronde korrels en het goed gesorteerde fijne zand.

Volgens de geomorfologische kaart⁴ liggen beide deelgebieden op een vlakte van ten dele verspoelde dekzanden (figuur 2.1, vormeenheid 2M9) in een zone met dekzandkopjes al dan niet bedekt met een oud- bouwlanddek (figuur 2.1, vormeenheden 3k18 en 4k18).

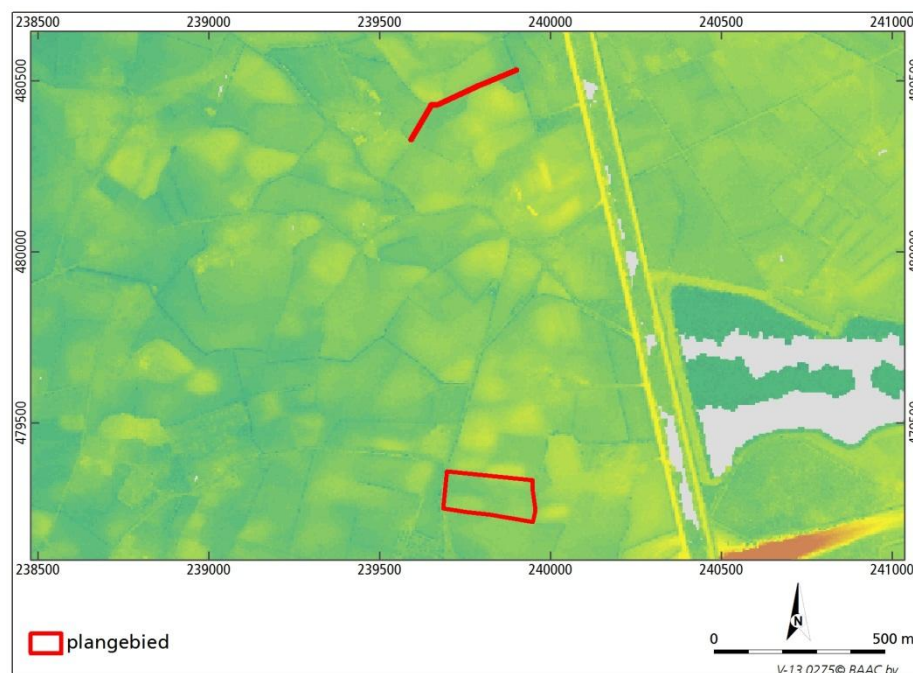


Figuur 2.1 Ligging van het plangebied op de geomorfologische kaart van Nederland.

Op het Actueel Hoogtebestand Nederland⁵ (figuur 2.2) zijn de dekzandkopjes goed te onderscheiden. De geel gekleurde zones liggen tussen 10 en 11,2 m +NAP, de meer groen gekleurde zones liggen op minder dan 10 m +NAP. Uit de scherpe grenzen tussen percelen in deelgebied 1 valt op te maken dat hier egalisaties zijn uitgevoerd. Met name het meest westelijke deel van de kavelsloot komt in een lager landschap te liggen.

⁴ RCW 2013.

⁵ AHN 2013.



Figuur 2.2 Ligging van het plangebied op de kaart van het Actueel Hoogtebestand Nederland.

In het Holoceen, dat circa 10.000 jaar geleden begon, werd gedurende een warmer en vochtiger wordend klimaat het dekzandrelief door vegetatie vastgelegd. De vegetatie verhinderde ook verstuiwing en erosie van de dekzanden, waardoor zich een bodem kon gaan vormen.

Deelgebied 1 ligt volgens de bodemkaart van Nederland op de overgang tussen een beekerdgrond (kpZg23) met grondwatertrap (Gt) III en een laarpodzolgrond (cHn21) met grondwatertrap VII.⁶ Deelgebied 2 ligt grotendeels op een laarpodzolgrond met GT VI. Dit deelgebied wordt in het noorden begrensd door een hoge zwart enkeerdgrond zEZ23 met GT VII.

De grondwaterstand en fluctuaties daarvan (tabel 2.1) zijn van grote betekenis voor de conserveringstoestand van archeologische resten.

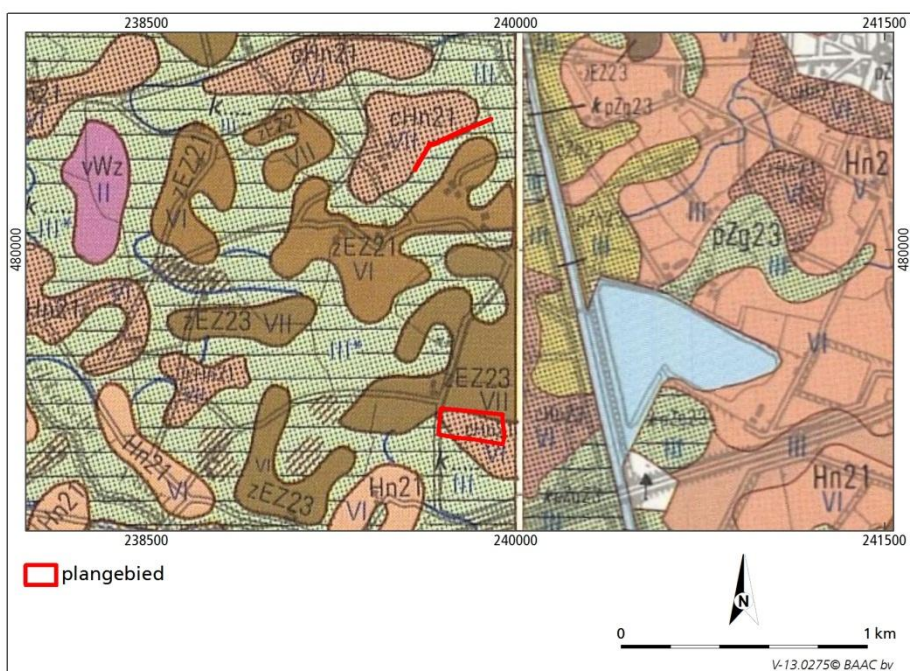
Tabel 2.1: Grondwatertrappenindeling met de gemiddeld hoogste grondwaterstand in cm beneden maaiveld (GHG in cm -mv) en de gemiddeld laagste grondwaterstand in cm beneden maaiveld (GLG in cm -mv).

Grondwatertrap	III	VI	VII
GHG in cm -mv	<40	40-80	>80
GLG in cm -mv	70-120	>120	(>160)

Beekeerdgronden zijn kalkloze zandgronden met een dunne tot matig dikke humushoudend zavel- of kleidek (A-horizont van 15-50 cm). Deze donker gekleurde A-horizont ligt direct op een licht gekleurde ondergrond die nog weinig door bodemvorming is veranderd (C-horizont). De beekerdgronden liggen relatief laag. Roest- en reductievlekken komen voor in de A-horizont, beginnen ondieper dan 35 cm onder maaiveld en lopen door tot 120 cm of tot in de permanent gereduceerde ondergrond.

⁶ Stichting voor bodemkartering 1983.

Laarpodzolgronden zijn kalkloze zandgronden met een gedeeltelijk door de mens opgebrachte donkere humushoudende bovengrond (A-horizont van 30 - 50 cm) al dan niet in combinatie met een dunne uitspoelingslaag (E-horizont). Deze grijs gekleurde E-horizont ligt op een dunne donkerroodbruin gekleurde laag (Bhs-horizont), waarin humuszuren en vaak al enige ijzerverbindingen zijn ingespoeld tot het niveau waarop het grondwater wordt aangetroffen. De laarpodzolen zijn meestal de oudere ontginningen op het zand, die door plaggenbemesting een matig dikke A-horizont hebben gekregen. Het oorspronkelijke profiel was een veldpodzolgrond. De ondergrond is daardoor meestal gereduceerd en geelgrijs van kleur (C-horizont). De textuur van de ondergrond is meestal fijn tot iets lemig dekzand. Doordat de humeuze bovengrond dikker is dan bij een veldpodzol is de bodem beter ontwaterd en heeft het een hogere vruchtbaarheid dan veldpodzolen, hierdoor zijn de gronden geschikt voor akkerbouw.

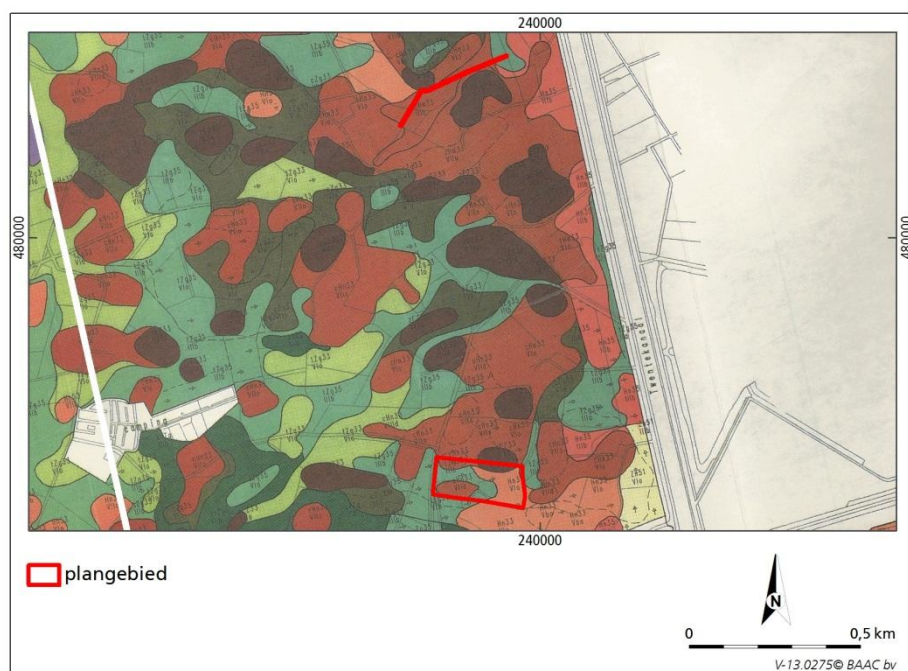


Figuur 2.3 Ligging van het plangebied op de bodemkaart van Nederland.

Hoge zwarte enkeerdgronden bevinden zich over het algemeen rondom oude dorpen en worden gekenmerkt door een humeuze bovengrond, het esdek, van 50 cm of dikker. Het esdek is ontstaan door eeuwenlange bemesting met potstalmest (zie figuur 2.5). Door variaties in de aard (soort plaggen, percentage minerale bestanddelen) en de hoeveelheid van de gebruikte mest, de duur van de ophoging en de oorspronkelijke ligging (nat of droog) vertoont het esdek grote verschillen in dikte, kleur, humusgehalte en textuur. Het esdek is vaak opgebouwd uit meerdere lagen. De bouwvoor (Aap-horizont), de recent geploegde laag, is meestal 20 à 30 cm dik en bestaat uit donkergrijsbruin tot zwart matig humeus zand. Daaronder bevindt zich vaak een of meerdere lagen (Aa-horizont), die over het algemeen lichter is en minder organische stof bevat. Op de overgang van het plaggendek naar de onderliggende natuurlijke ondergrond kan een lichtgrijsbruin gekleurde fossiele cultuurlaag (Ab-horizont) voorkomen van voor de introductie van de plaggenbemesting. Deze laag wordt gekenmerkt door een vuilgrijze, onnatuurlijke kleur en de aanwezigheid van scherven en is vaak sterk aangetast door latere grondbewerking of grotendeels opgenomen in het plaggendek.

Vaak is onder het esdek nog een restant van het oorspronkelijke bodemprofiel aanwezig. Indien sprake is geweest van een snelle ophoging, bijvoorbeeld als gevolg van egalisatiewerkzaamheden ten tijde van de ontginning, dan zal onder het esdek nog een intacte A-horizont aanwezig zijn van het oorspronkelijke bodemprofiel (het oude loopvlak, de Ab-horizont). Deze laag onderscheidt zich vaak door een hoger humusgehalte en een wat donkerder kleur. Door verploeging is de oorspronkelijke A-horizont echter meestal opgenomen in het esdek. Indien de oorspronkelijke bodem bestond uit een podzolbodem kunnen dieper nog een onverstoorde B- en/of BC- horizont voorkomen. Op grotere diepte gaat de B- of BC-horizont over in het moedermateriaal (de C-horizont).⁷

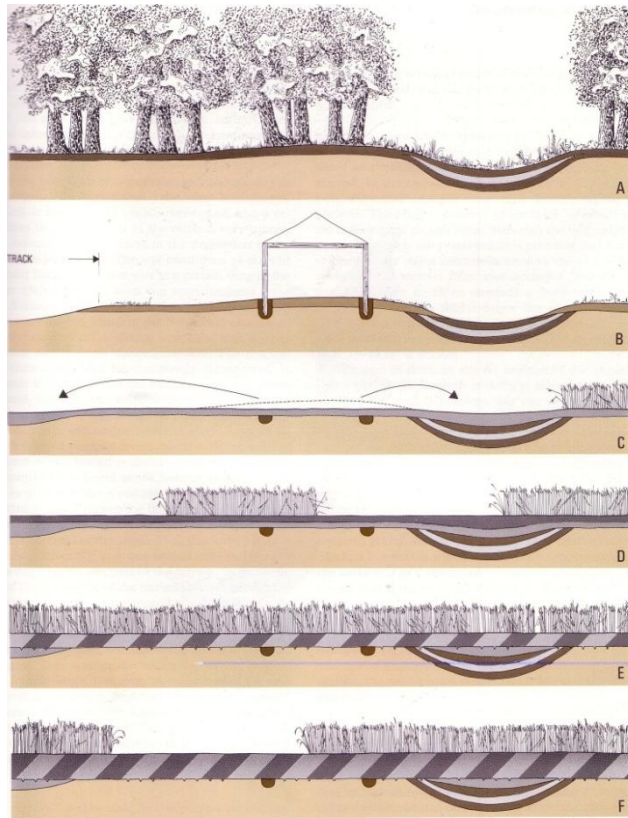
Op een meer gedetailleerde kaart bodemkaart uit 1990 (figuur 2.4) blijkt dat langs de noordrand van deelgebied 2 een klein esje ligt (weergegeven met een donkerbruine kleur).⁸ Daarnaast zijn beekerdgronden (groen), laarpodzolgronden (bruin) en veldpodzolgronden (lichtbruin). Veldpodzolgronden zijn kalkloze zandgronden die onder natuurlijke omstandigheden een dunne humushoudende bovengrond (A-horizont van 15 à 30 cm dikte) al dan niet in combinatie met een dunne uitspoelingslaag (E-horizont) hebben ontwikkeld. Deze grijszwart gekleurde E-horizont is gelegen op een 20 à 30 cm donkerbruin tot roodbruin gekleurde laag (Bs-horizont), waarin humuszuren en vaak al enige ijzerverbindingen zijn ingespoeld tot het niveau waarop het grondwater wordt aangetroffen. De ondergrond is daardoor meestal gereduceerd en geel tot grijsgeel van kleur (C-horizont). Grote oppervlakten zijn in het verleden ook gebruikt om plaggen te steken voor gebruik in de potstal. Hierdoor is een deel van de bovengrond verdwenen.



Figuur 2.5 Uitsnede van een gedetailleerde bodemkaart vervaardigd ten behoeve van het landinrichtingsgebied 'Enter'.

⁷ De Bakker & Schelling 1989, Stichting voor bodemkartering 1983.

⁸ Staring Centrum 1990.



Het oorspronkelijke bodemprofiel op de hogere delen van het dekzandlandschap uit holt- of haarpodzolgronden en in de lagere, nattere delen uit veldpodzolgronden (zie A). Tot de twaalfde-derde eeuw werden de hogere dekzandruggen gebruikt voor bewoning en de aanleg van akkers en grafvelden. Hierdoor werd de bovengrond van het oorspronkelijke bodemprofiel verstoord en ontstond een cultuurlaag. Palen, waterputten en voorraakkuilen lieten diepere sporen in het bodemprofiel achter (zie B). Omstreeks de dertiende eeuw werden de nederzettingen verplaatst naar de overgang van de hogere naar de lagere delen, langs of in de beekdalen.

De reliëfrijke, hogere delen werden vanaf deze periode op grote schaal geëgaliseerd, zodat een groot aaneengesloten, vlakgelegen akkercomplex ontstond (zie C). Hierbij zijn de hogere delen van de zandgronden gedeeltelijk onthoofd, waardoor alleen de BC-horizont nog resteert. Het vrijgekomen zand werd gebruikt om de dekzandlaagten op te vullen, waardoor vaak het gehele (veld)podzolprofiel bewaard is gebleven. Fossiele akkerlagen uit deze periode zijn vrijwel uitsluitend op de flanken van de vroegere dekzandruggen bewaard gebleven.

Vanaf ongeveer de vijftiende eeuw is men, in combinatie met de voornoemde egalisatie, begonnen met het bemesten van de akkers met materiaal uit de potstal. Het rundvee stond in de potstal op een laag strooisel, dat bestond uit o.a. roggestro, plaggen en een mengsel van vergane bladeren, onkruid, bosstrooisel, e.d. Om de zoveel dagen werd een nieuwe laag strooisel in de stal gegooid dat vermengd raakte met de mest van de dieren. Als de potstal vol was werd de plaggenmest op het erf opgeslagen om verder te fermenteren, waarna het werd uitgereden over de akker. Hierdoor ontstond in de loop der eeuwen een dik, humeus dek, het zogenaamde esdek (zie D). De plaggendekken werden herhaaldelijk meerdere spaden diep gespit, waardoor de oude cultuurlagen vaak geheel in het onderste deel van het esdek zijn opgenomen (zie E). Door variatie in de gebruikte plaggen- en strooisel voor de potstal en spitactiviteiten kunnen in het esdek meerdere sublagen aanwezig zijn.⁹

Figuur 2.5 Vorming van een esdek in archeologisch perspectief.

⁹ Spek 2004.

2.3 Bewoningsgeschiedenis

2.3.1 Inleiding

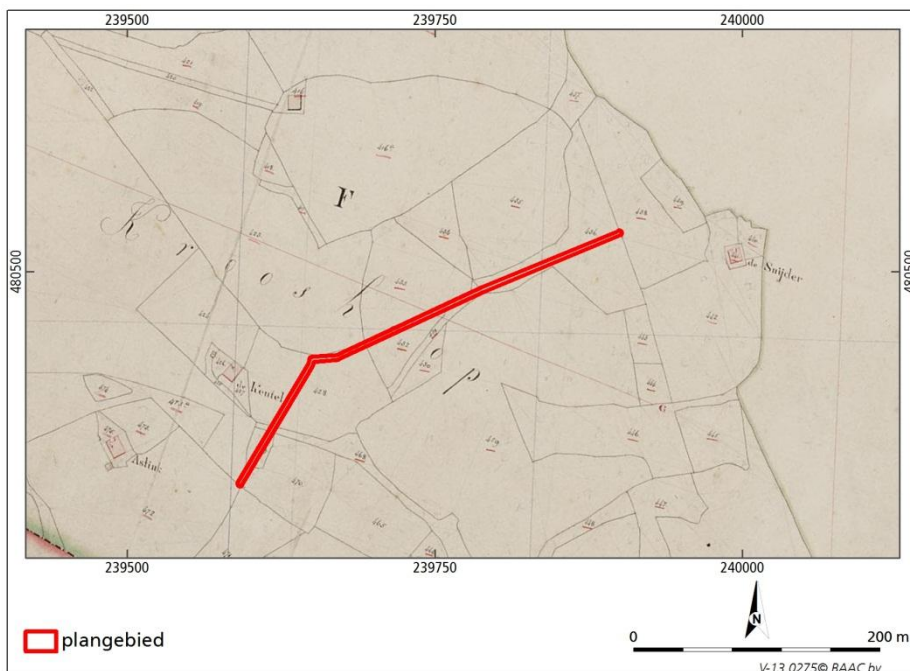
Het gevarieerde landschap van Twente met droge en natte gebieden bood de bewoners in het verleden een breed scala aan bestaans- en vestigingsmogelijkheden. De eerste mensen vestigden zich op de hogere delen in het landschap in de buurt van beek- en rivierlopen. Binnen deze gebieden varieert de gebruiksintensiteit waarmee ze door de eeuwen heen werden gebruikt. Slecht ontwaterde gebieden werden zelden of nooit als woonplaats of begraafplaats gekozen, maar werden, zoals blijkt uit losse archeologische vondsten, wel regelmatig bezocht. Door de toenemende bevolking in de middeleeuwen veranderde het landschap en werd het in cultuur gebracht. Bos werd gekapt en veen werd ontgonnen. Door begrazing met schapen kreeg het potentieel aan natuurlijke vegetatie geen groeikans meer en ontstonden heidevelden. Betere gronden werden gebruikt als landbouwgrond. Verspreid in het landschap werden kleine boerenbedrijven gevestigd op verhogingen in het landschap waarop landbouw werd bedreven. De grond op de dekzandruggen en relatief laaggelegen beekdalbodems werd vruchtbaar gemaakt met schapenmest en heideplaggen waardoor essen of enken zijn ontstaan zoals in de vorige paragraaf beschreven. In latere periodes vonden bij bevolkingsgroei, buiten de enken, nieuwe ontginningen plaats, de kampontginningen. Hiermee zijn ook laarpodzolpodems ontstaan. Door de begrazing van schapen ging vanaf de late middeleeuwen de vegetatie sterk achteruit en ontstonden in het overwegend vlakke terrein vrij open velden. Uitputting van de bodem leidde ertoe dat aan het eind van de 19^e eeuw veel akkerbouwbedrijven zich op de veeteelt gingen toeleggen.¹⁰ Vanaf het begin van de 20^e eeuw werden, mede dankzij de toepassing van kunstmest, veel heide- en bosgronden omgezet in cultuurgronden waarbij de grond vaak diep werd vergraven.

Op een topografische kaart uit het eind van de 18^e eeuw¹¹ (niet afgebeeld) is zichtbaar dat de grond bij ter [plaats van beide deelgebieden destijds al in cultuur is genomen. Volgens de administratieve gegevens (Oorspronkelijk Aanwijzende Tafel) bij de eerste kadastrale kaarten uit de periode 1818-1832 is het grondgebruik binnen het plangebied voor circa 70% bouwland en het overige deel hakhout en hooiland (figuren 2.6 en 2.7). Binnen het plangebied is geen bebouwing zichtbaar. Op een kaart uit circa 1900 (figuur 2.8) is een aantal bouwlandpercelen te zien.¹³ Deze komen aardig overeen met de hogere kopjes die zijn aangegeven op geomorfologische kaart en het AHN (respectievelijk figuren 2.1 en 2.2).

¹⁰ Stichting voor Bodemkartering 1983.

¹¹ Versfelt 2003.

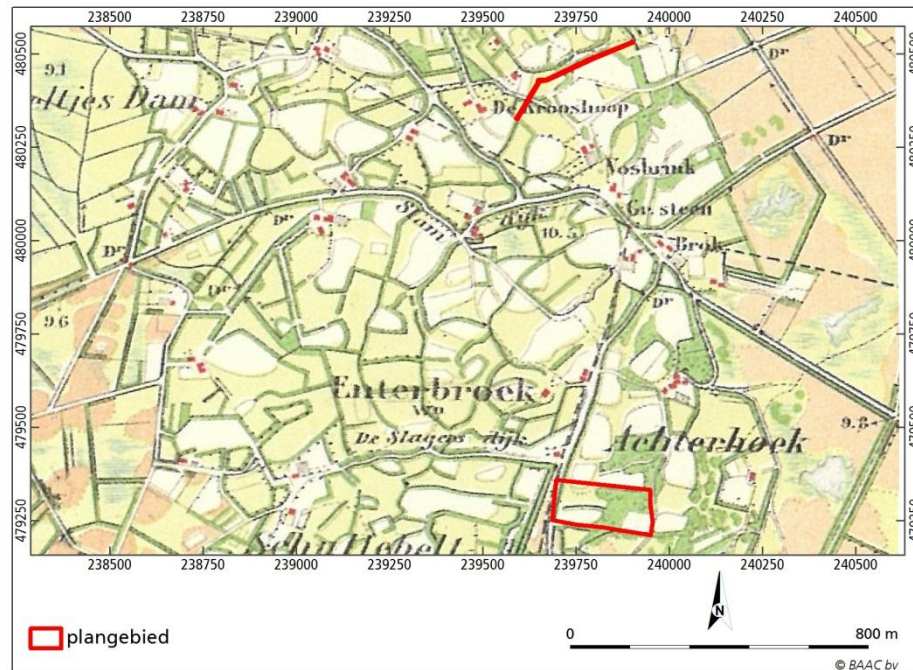
¹³ Uitgeverij Robas Producties 1989.



Figuur 2.6 Deelgebied 1 afgebeeld op de eerste kadastrale kaart van Nederland.



Figuur 2.7 Deelgebied 2 afgebeeld op de eerste kadastrale kaart van Nederland.



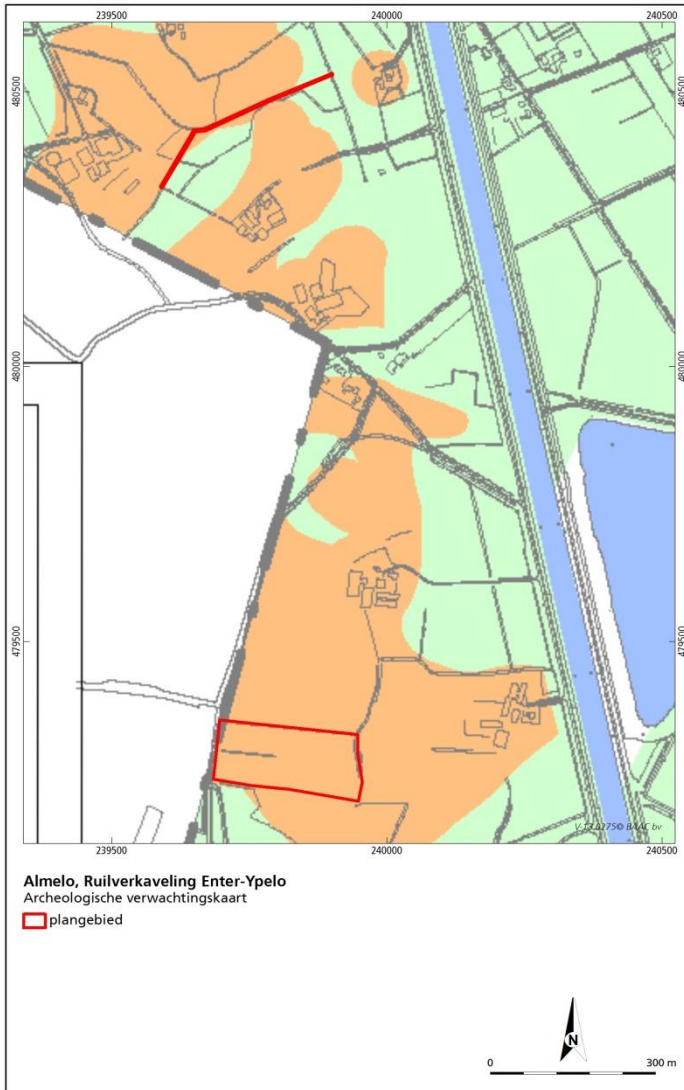
Figuur 2.8 Uitsnede van een topografische kaart uit circa 1900. De lichtgroene vlakken zijn in gebruik als weiland, de donkergroene als bos of hakhout, de witte als bouwland en de rode vlakjes zijn bebouwing. De ligging van de deelgebieden is met de rode contour aangegeven.

2.3.2 Archeologie

Volgens de gemeentelijke archeologische verwachtingskaart van Almelo ligt het plangebied in een zone met een hoge archeologische verwachting (figuur 2.9).¹⁴ De lichtbruin gekleurde zones hebben een hoge archeologische verwachting en de lichtgroen gekleurde zones hebben een lage archeologische verwachting. Nadere specificaties zijn niet gegeven bij deze kaart. Binnen een straal van 500 m rondom beide deelgebieden zijn niet eerder archeologische onderzoeken uitgevoerd en zijn geen monumententerreinen of archeologische waarnemingen geregistreerd.¹⁵

¹⁴ Vestigia 2007.

¹⁵ RCE 2013.



Figuur 2.9 Uitsnede van de verwachtingskaart van de gemeente Almelo.

2.4 Archeologische verwachting

Het landschap was vroeger in veel grotere mate van invloed op het bewoningspatroon van de mens dan tegenwoordig. Het vormde een belangrijke factor in de keuze voor een vestigingsplaats. De ligging van archeologische vindplaatsen is dan ook in hoge mate gecorreleerd aan het landschap. Om uitspraken te kunnen doen over de archeologische verwachting in een bepaald gebied is het dan ook noodzakelijk een goed beeld te hebben van dit landschap. Daarnaast is de afdekking van oudere landschappen door stuifzand of antropogene ophooglagen van belang, omdat zich in de ondergrond afgedekte oude landoppervlakken of leefniveaus kunnen bevinden. Het plangebied ligt in een overgangszone tussen hoger en lager gelegen gronden.

Omdat het plangebied op een bouwlandcomplex ligt, komen enkeerd en laarpodzolgronden in combinatie met beekerdgronden voor. Voordat het gebied voor de landbouw gebruikt werd, was het vermoedelijk een heidegebied. Enkeerdgronden liggen vaak nabij oude nederzettingen of hoeven en de kans op het aantreffen van vindplaatsen is op deze gronden zeer hoog. Archeologische vondsten en bewoningssporen kunnen bij bovengenoemde bodemtypen op

dekzand worden verwacht aan de basis van het plaggendek en in de top van een eventueel daar onder begraven bodemprofiel. De plaggenbemesting kwam vanaf ongeveer de vijftiende eeuw in zwang, zodat vooral vindplaatsen uit de middeleeuwen en eventueel voorafgaande periodes bewaard zijn gebleven. Vanwege de dikte van de bovengrond (meer dan 30 cm) zullen eventuele vindplaatsen veelal nog intact aanwezig zijn, omdat ze door de ophoging geleidelijk buiten het bereik van het eergetouw en de keerploeg (sinds de vijftiende-zestiende eeuw) zijn geraakt. De oudere groundbewerking met eergetouw zal hooguit de bovenste 15 cm van de oude bodem hebben geroerd en nauwelijks verstoring van de originele bodem hebben veroorzaakt. De grondwaterstand ter plaatse van de enkeerden en laarpodzolen ligt laag (grondwatertrap VI en VII) en het profiel is daardoor goed ontwaterd. Hierdoor zullen vooral organische resten en botmateriaal minder goed geconserveerd zijn. Hoewel plaggendekken een goede conserverende eigenschap vormen voor de archeologische waarden in de ondergrond is de conserveringsgraad ervan in het plangebied afhankelijk van de dikte van het dek en de invloed van groundbewerking. Op plaatsen met een intacte bodem kunnen vondststrooïngen van vuurstenen artefacten, houtskoolpartikels of vondstconcentraties behorende tot tijdelijke kampementen van jagerverzamelaars uit het laat paleolithicum, mesolithicum en vroeg neolithicum voorkomen. In de loop van het neolithicum gingen de mensen sedentair leven en kunnen sporen van nederzettingsterreinen tot aan de late middeleeuwen bestaande uit individuele huis- of boerderijplaatsen met erven, afvalkuilen, waterputten en aardewerkstrooïng worden verwacht. Bij nederzettingsterreinen kunnen ook grafvelden voorkomen. De kans op het aantreffen van vindplaatsen uit de steentijd tot de late middeleeuwen wordt ter plaatse van de dekzandkopjes als middelhoog ingeschat. De archeologische verwachting op de dekzandvlaktes is laag. Concreet houdt dit in dat de verwachting op het aantreffen van archeologische resten in deelgebied 1 laag is. Voor deelgebied 2 geldt een middelhoge verwachting op het aantreffen van archeologische resten op de dekzandkopjes en de flanken hiervan. De dekzandkopjes worden verwacht in het zuidwestelijk, het zuidoostelijk en noordoostelijke deel van dit deelgebied. In de lager gelegen gebieden van deelgebied 2 worden geen sporen verwacht.



3 Inventariserend veldonderzoek

3.1 Werkwijze

Het inventariserend veldonderzoek is uitgevoerd op basis van de resultaten van het bureauonderzoek. Hierbij is de tijdens het bureauonderzoek opgestelde archeologische verwachting in het veld getoetst. Bij het inventariserend veldonderzoek (verkennende fase) is het plangebied Ruilverkaveling Enter-Ypelo te Almelo onderzocht op de geomorfologische, geologische en bodemkundige karakteristieken. Ook geeft het booronderzoek informatie over het intact zijn van de bodem en daarmee informatie over de gaafheid van een eventuele archeologische vindplaats. Om inzicht te verkrijgen in de geologische en bodemkundige opbouw van het gebied zijn gemiddeld vijf boringen per hectare verricht met een Edelmanboor met een diameter van 7 cm. Ter plaatse van de kavelsloot, deelgebied 1 zijn 8 boringen geplaatst en in deelgebied 2 18 boringen. De boringen zijn uitgevoerd tot maximaal 120 cm beneden maaiveld (-mv).

De locaties van de boringen zijn ingemeten met GPS. De hoogteligging ten opzichte van NAP is uit het Actueel Hoogtebestand Nederland gehaald.¹⁶ Hoewel het verkennende onderzoek niet specifiek is gericht op het opsporen van archeologische indicatoren is wel op de aanwezigheid daarvan gelet. De bodemlagen zijn met de hand en op het oog onderzocht op de aanwezigheid van archeologische indicatoren. Archeologische indicatoren (bv. aardewerk, huttenleem, vuursteen, metaal, houtskool en al dan niet verbrand bot) kunnen een aanwijzing zijn voor de aanwezigheid van een archeologische vindplaats ter plaatse of in de nabijheid van de boring met indicator. De bodemlagen zijn lithologisch¹⁷ en bodemkundig¹⁸ beschreven.

Het veldonderzoek heeft plaatsgevonden op 12 december 2013. In de navolgende paragrafen worden de resultaten van het veldonderzoek beschreven. De locaties van de boringen staan weergegeven op de boorpuntenkaart (figuren 3.1 en 3.2). De maaiveldhoogte (in meters t.o.v. NAP) is per boring vermeld in de boorstaten (bijlage 2).

¹⁶ AHN 2011.

¹⁷ NEN 1989.

¹⁸ De Bakker en Schelling 1989.



Figuur 3.1 Boorpuntenkaart deelgebied 1



Figuur 3.2 Boorpuntenkaart deelgebied 2.

3.2 Veldwaarnemingen

Deelgebied 1 (figuur 3.3) is relatief vlak vergeleken met deelgebied 2 (figuur 2.4) waar verhogingen in het landschap duidelijk zichtbaar zijn. De kopjes die op het AHN (figuur 2.2) te zien zijn, zijn duidelijk geaccentueerd in het veld.

Op het tracé van de geplande kavelsloot is een oppervlaktekartering uitgevoerd. Hierbij zijn geen archeologische resten gevonden. In deelgebied 2 is op de dekzandkopjes een oppervlaktekartering uitgevoerd. Hierbij zijn enkele fragmenten geglazuurd roodbakkend aardewerk en een drietal brokjes onbewerkt vuursteen gevonden. Deze vondsten zijn vermoedelijk bij bemesting en bewerken van het land op de akker terecht gekomen. De vondstzichtbaarheid op het zuidelijke deel van de akker was vanwege bladval matig.



Figuur 3.3 Zicht op het deelgebied 1 vanaf boring 24 in westelijke richting.



Figuur 3.4 Zicht op het deelgebied 2 vanaf boring 18 in westelijke richting.

3.3 Verkennend booronderzoek

3.3.1 Lithologie en bodemopbouw deelgebied 1

Ter plaatse van de toekomstige kavelsloot zijn de boringen 19 tot en met 26 geplaatst. De bovengrond (A-horizont) bestaat uit een 20 tot 60 cm dikke laag matig humeus, donkergrijs zand dat in een aantal gevallen sterk gevlekt is. In boring 1 is een kleiige bovengrond aangetroffen. De bovengrond gaat met een scherpe grens over in het onderliggende sediment. In de boringen 21, 22 en 24 is

al dan niet verspoeld dekzand in de ondergrond aangetroffen. In de overige boringen beekafzettingen. De beekafzettingen kenmerken zich door scherp aanvoelend en slecht gesorteerd zand.

3.3.2 Bodemverstoringen deelgebied 1

In boring 20 is tot het einde van de boordiepte op 1,2 m – mv donkergrijs, humeus zand, waar veel houtresten in voorkomen aangetroffen. In de boringen 22 en 23 is een sterk gevlekte bovengrond tot 60 cm –mv aangeboord.

3.3.3 Lithologie en bodemopbouw deelgebied 2

Zoals werd verondersteld in het bureauonderzoek zijn binnen het plangebied drie dekzandkopjes aanwezig. In het noordoostelijk deel is behalve op de top van het kopje, dat op circa 11 m +NAP ligt in-situ dekzand in een belendende laagte op circa 10 m +NAP aangetroffen (boring 18). De hoger gelegen boringen 16 en 17 zijn verploegd tot een diepte van 50 à 60 cm -mv. De C-horizont is echter niet of nauwelijks verstoord. In het zuidoostelijke en zuidwestelijke deel komt ten dele verspoeld dekzand voor. In bodem heeft zich een podzolprofiel ontwikkeld, waarbij de E-horizont doorgaans in de bouwvoor is opgenomen. De top van de B-horizont ligt op 35 à 45 cm –mv. De zuidelijk gelegen dekzandkopjes worden van elkaar gescheiden door een gedempte laagte (boring 5). Centraal en in het noordwestelijke deel van het plangebied komen beekafzettingen voor (boringen 8 tot en met 15). Deze afzettingen zijn ijzerrijk.

3.3.4 Bodemverstoringen deelgebied 2

De 35 tot 70 cm dikke bovengrond ter plaatse van de boringen 10, 11, 12, en 14 is zeer sterk gevlekt en gaat met een scherpe grens over in de ijzerrijke beekafzettingen. In boring 5 is een sterk gevlekte bovengrond aangetroffen tot een diepte van 90 cm – mv. Direct ten zuiden van de boorraai 8, 9, 10, 11 is een afwateringsgreppel gegraven.

3.3.5 Archeologische indicatoren

In boring 5 is op circa 100 cm –mv een ijzerslak met sporen van verbranding gevonden. Bij controle van het opgeboorde materiaal zijn verder geen archeologische indicatoren aangetroffen. Aan het oppervlak liggen verscheidende scherven roodbakkerend geglazuurd aardewerk en steengoed. Dit betreft vrijwel zeker zogenaamd mestkeramiek dat vanwege de subrecente ouderdom (18^e en 19^e eeuw) niet is verzameld.

3.4 Archeologische interpretatie

Archeologische waarden werden verwacht aan de basis van de Ap horizont tot aan de top van de C-horizont. Echter, door het verploegen van de A- horizont tot in de C-horizont in deelgebied 1 is de kans klein dat archeologische waarden nog als gaven vindplaats aanwezig zijn. Bovendien is het grootste deel van het plangebied te nat geweest voor bewoning.

De glooiingen in deelgebied 2 zijn tijdens fluvioperiglaciaal processen ontstaan. De lagere delen waren minder geschikt voor bewoning en zijn tot in de C-horizont bewerkt. Op het hogere, noordelijke deel binnen deelgebied 2 is de bodem grotendeels verploegd tot in de C-horizont. Derhalve kan, mede gezien het ontbreken van archeologische indicatoren aan het maaiveld, de archeologische verwachting voor deze delen in deelgebied 2 bijgesteld worden naar een lage verwachting voor alle perioden.

In het zuidelijke deel van het plangebied kunnen vanwege de vondst van een ijzerslak resten voorkomen van bijvoorbeeld ijzerovens of houtskoolmeilers. Sporen van ovens of meilers zijn duidelijk zichtbaar na het afgraven van de bouwvoor.



4 Conclusie en aanbevelingen

Hieronder volgt de beantwoording van de onderzoeksvragen zoals gesteld in het Plan van Aanpak. De eerste drie vragen hebben betrekking op het bureauonderzoek, de overige op het veldonderzoek. Na de laatste onderzoeksvraag is een aanbeveling weergegeven.

Zijn binnen het plangebied bekende archeologische waarden aanwezig? Zo ja, zijn er gegevens bekend over de omvang, ligging, aard en datering hiervan?
Binnen het plangebied zijn zover als bekend geen archeologische waarden aanwezig.

Wat is de verwachte bodemopbouw in het gebied en zijn er gegevens bekend over bodemversturende ingrepen in het verleden binnen het plangebied?
Volgens de bodemkaart van Nederland en een bodemkaart voor het landinrichtingsgebied Enter komen in het plangebied laarpodzolgronden, beekerdgronden en in een klein deel een hoge zwarte enkeerdgrond voor. In het zuidelijke deelgebied (2) komen enkele dekzandkopjes voor die 30 cm tot een meter hoger liggen dan het omringende landschap (vlakke van ten dele verspoelde dekzanden). Het noordelijke deelgebied 1 is waarschijnlijk grotendeels geëgaliseerd. Voor zover bekend zijn geen diepe bodemingrepen in deelgebied 2 uitgevoerd.

Wat is de specifieke archeologische verwachting voor het gebied?
De kans op het aantreffen van vindplaatsen uit de steentijd tot de late middeleeuwen wordt ter plaatse van de dekzandkopjes als middelhoog ingeschat. De archeologische verwachting op de dekzandvlaktes is laag. Concreet houdt dit in dat de verwachting op het aantreffen van archeologische resten in deelgebied 1 laag is. Voor deelgebied 2 geldt een middelhoge verwachting op het aantreffen van archeologische resten op de dekzandkopjes en de flanken hiervan. De dekzandkopjes worden verwacht in het zuidwestelijk, het zuidoostelijk en noordoostelijke deel van dit deelgebied. In de lager gelegen gebieden van deelgebied 2 worden geen sporen verwacht.

Hoe is de bodemopbouw en is deze nog intact?
In deelgebied 1 zijn zogenaamde A/C profielen of X/C profielen aangetroffen. De humeuze (A) dan wel gevlekte (X) bovengrond gaat abrupt over in het ongestoorde moedermateriaal van de C-horizont. Dit betekent dat de bodemopbouw in deelgebied 1 niet meer intact is. De lagere delen binnen deelgebied 2 zijn tot in de C-horizont bewerkt. Op het hogere, noordelijke deel binnen deelgebied 2 is de bodem grotendeels verploegd tot aan de C-horizont. Op de zuidelijk gelegen dekzandkopjes zijn deels intacte podzolprofielen aangetroffen.

Zijn in het plangebied archeologische resten aanwezig? Zo ja, wat is de aard en datering van de ze resten en wat is de verspreiding hiervan?

In het zuidelijke deel van deelgebied 2 is op circa 100 cm –mv een ijzerslak met sporen van verbranding gevonden. De slak is opgeboord in een laagte tussen twee dekzandkopjes. In het zuidelijke deel van deelgebied 2 kunnen sporen van ijzerproductie voorkomen over een strook van circa 30 à 25 bij 300 m.

Aan het oppervlak liggen verscheidende scherven steengoed en roodbakkerend geglaazuurd aardewerk. Dit betreft vrijwel zeker zogenaamd mestkeramiek. Ook zijn enkele brokjes onbewerkt vuursteen gevonden. Naast het vuursteen zijn ook kiezels gevonden. Beide komen van nature niet voor in dekzand, maar zijn waarschijnlijk door machinale grondbewerking en transport op de akker terecht gekomen.

In hoeverre worden archeologische resten bedreigd en is vervolgonderzoek nodig en zo ja, in welke vorm?

Door het verploegen van de A- horizont tot in de C-horizont in deelgebied 1, de lagere delen van deelgebied 2 en de noordelijke rug in deelgebied 2 is de kans klein dat archeologische waarden nog als gave vindplaats aanwezig zijn en derhalve ook niet bedreigd worden.

In het zuidelijke deel van deelgebied 2 zijn vanwege de vondst van een ijzerslak resten te verwachten van bijvoorbeeld ijzerovens of houtskoolmeilers. De slak is gevonden op een diepte van 1 m -mv terwijl de geplande verstoringsdiepte op circa 60 cm -mv ligt. De top van de B-horizont, waar sporen verwacht kunnen worden, ligt echter op 35 à 45 cm –mv. Indien de te trekken sleuven voor drainage breder zijn dan 1 m is een archeologisch vervolgonderzoek in de vorm van een archeologische begeleiding wenselijk. Indien sleufloos of minder breed dan een meter wordt gegraven, wordt vervolgonderzoek niet noodzakelijk geacht.

Bovenstaand advies is beoordeeld en overgenomen door de bevoegde overheid (gemeente Almelo).¹⁹

Hoewel getracht is een zo gefundeerd mogelijk advies te geven op grond van de gebruikte onderzoeksmethoden, kan de aanwezigheid van archeologische sporen of resten nooit volledig worden uitgesloten in de gebieden waarvoor geen vervolgonderzoek wordt aanbevolen. BAAC bv wil er daarom op wijzen dat men bij bodemversturende activiteiten alert dient te zijn op de aanwezigheid van archeologische waarden (zoals vondstmateriaal en grondsporen). Bij het aantreffen van deze waarden dient men hiervan melding te maken bij de Minister van OCW (in de praktijk de RCE) conform artikel 53 van de Monumentenwet 1988.

¹⁹ Mededeling per e-mail van mevr. Ribberink-Stegge van de gemeente Almelo d.d. 22 januari 2014.

5 Geraadpleegde bronnen

AHN, 2013. *Actueel Hoogtebestand Nederland*, online geraadpleegd in december 2013 via <http://www.ahn.nl>.

ANWB, 2004: *Topografische atlas (1:25.000)*. Den Haag.

Bakker, H. de, & J. Schelling, 1989: *Systeem van bodemclassificatie voor Nederland*, Wageningen.

Bergman W.A. en T. Merlidis, 2013. *Onderzoeksvoorstel – Plan van Aanpak Bureauonderzoek en Inventariserend booronderzoek plangebied Ruilverkaveling Enter Ijpelo. 's-Hertogenbosch*.

Centraal College van Deskundigen (CCvd), 2010: *Kwaliteitsnorm Nederlandse Archeologie, versie 3.2.*, Gouda.

Nederlands Centrum van Normalisatie (NEN), 1989: *Classificatie van onverharde grondmonsters, NEN 5104*, Delft.

Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed (RCE), 2013. *Centraal Archeologisch Archief (CAA), het Centraal Monumenten Archief (CMA) en de geomorfologische kaart*, afkomstig van ARCHIS-II. Amersfoort. Online geraadpleegd in december 2013.

Spek, T., 2004. *Het Drentse esdorpenlandschap. Een historisch geografische studie*. Matrijs, Utrecht.

Stichting voor Bodemkartering, 1983. *Bodemkaart van Nederland schaal 1:50.000 Blad 28 West Almelo*, Wageningen.

Staring centrum, 1990. *Landinrichtingsgebied Enter*. Wageningen.

Uitgeverij Robas Producties, 1989: *Historische Atlas Overijssel, Chromotopografische Kaart des Rijks 1:25.000*, Den IJp.

Versfelt, H.J., 2003. *De Hottinger-atlas van Noord- en Oost-Nederland*. Groningen.

Vestigia, 2007. *Archeologische maatregelenkaart buitengebied*. Amersfoort.

WatWasWaar, 2013. Website met historisch kaartmateriaal, online geraadpleegd in december 2013 via <http://watwaswaar.nl>.

Bijlagen

Bijlage 1	overzicht van geologische en archeologische tijdvakken
Bijlage 2	boorstaten

Bijlage 1: Geologische en archeologische tijdvakken

Ouderdom (jr) 0 = 1950 n. Chr.	Chronostratigrafie				MIS	Lithostratigrafie								
11.650	Kwartair	Laat	Holoceen (warme periode)			1	Formaties: Naaldwijk (marien), Nieuwkoop (veen), Echteld (fluviaal)		Formatie van Beegden (Maas)					
12.850			Pleistoceen	Laat	Weichselien (ijstijd)	Laat-Weichselien (Laat-Glaciaal)	Late Dryas (koud)	Formatie van Kreftenheye (Rijn)		Formatie van van Boxtel (eolisch en lokaal terrestrisch)				
13.900							Allerød (warm)							
14.030							Vroege Dryas (koud)				2			
14.640							Bølling (warm)							
30.000						Midden-Weichselien (Pleniglaciaal)	Laat-Pleniglaciaal (zeer koud)				3			
60.000							Midden-Pleniglaciaal (koud)							
75.000							Vroeg-Pleniglaciaal (zeer koud)					4		
117.000						Vroeg-Weichselien (gematigd koud)	5a				5b	5c	5d	
														5e
								5e						
Eem Formatie (marien, lagunair en lacustrien)														
						6-10	Formatie van Drente (Glaciaal)							
											Saalien (ijstijd)			
	6-10													
Formatie van Urk (Rijn)														
		11	Formatie van Peelo (Glaciaal)											
				Holsteinien (warme periode)										
	12													
Elsterien (ijstijd)														
		13-22	Formatie van Sterksel (Rijn)											
				13-22										
	Cromerien (warme periode)													
23-104														
		Pre-Cromerien												
			23-104											
	2.600.000			Vroeg	Vroeg	Pre-Cromerien	23-104	Formatie van Stamproy (eolisch en lokaal terrestrisch)						

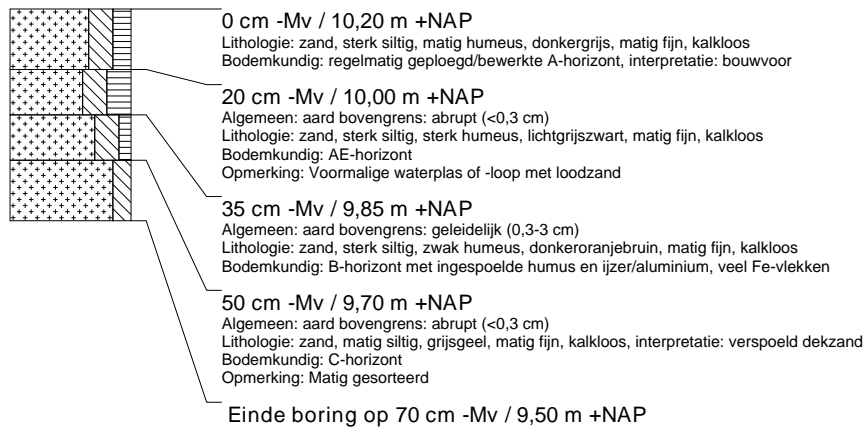
Chrono-, zuurstofisotopen- en lithostratigrafie voor Noordwest-Europa naar De Mulder *et al.* (2003). Mariene isotop stadium (MIS) volgens Bassinot *et al.* (1994). Atmosferische data volgens Berendsen (2008) en Cohen *et al.* (2009). Archeologische periode-indeling en ouderdom volgens de Rijksdienst voor Cultureel Erfgoed (RCE). Vegetatie bewerkt volgens Berendsen (2008). Pollenzones volgens P. Vos & P. Kiden (2005).

Ouderdom (kal. jaren BP ¹)	¹⁴ C jaren	Chronostratigrafie		Pollen zones	Vegetatie	Archeologische perioden (kal. jaren v/n. Chr.)			
450	1250	Holoceen	Laat	Subatlanticum (koeler Vochtiger)	Loofbos, waarbij eik en els overheersen; haagbeuk vanaf Vb1 (>1%); vanaf Vb2 veel cultuurplanten (rogge, boekweit, korenbloem)	nieuwe tijd (1500-heden)			
1150						Vb2	middeleeuwen (450-1500 n. Chr.)		
1500						Vb1	Romeinse tijd (12 v.Chr. – 450 n. Chr.)		
1962	Va						ijzertijd (800 – 12 v. Chr.)		
2750	2900		Midden	Subboreaal (koeler Droger)	Loofbos. Eik, els en hazelaar overheersen; beuk vanaf IVb >1% en grotere invloed landbouw (granen)	bronstijd (2000 – 800 v. Chr.)			
3050						IVb	neolithicum (5300 – 2000 v. Chr.)		
3950	5000		III	Atlanticum (warm Vochtig)	Loofbos eik en els overheersen, relatief veel iep en linde. Het percentage den neemt af	mesolithicum (8800 – 5300 v. Chr.)			
5700							IVa		
7250							8000	II	Boreaal (warmer)
8700	I								
10.250	9000	Vroeg	Preboreaal (warmer)	Eerst berk en later overheerst de den	laat-paleolithicum (35.000 – 8800 v. Chr.)				
10.750									
11.650	10.150	Laat-Pleistoceen	Weichselien (ijstijd)	Laat-Weichselien (Laat-Glaciaal)	Late Dryas	LW III	Parklandschap (subarctisch)		
12.850	10.950				Allerød	LW II	Dennen- en berkenbossen		
13.900	11.900				Vroege Dryas	LW I	Open parklandschap		
14.030	12.100				Bølling		Open vegetatie met kruiden (bijvoet) en berkenbomen		
14.640	12.450		Midden-Weichselien (Pleniglaciaal)		Perioden met een poolwoestijn en perioden met een toendra	midden-paleolithicum (300.000 – 35.000 v. Chr.)			
35.000 (v. Chr.)	75.000						Vroeg-Weichselien (Vroeg-Glaciaal)		Perioden met bos en perioden met een subarctisch open landschap
117.000									
130.000	300.000 (v. Chr.)		Midden-Pleistoceen	Saalien (ijstijd)	Eemien (warme periode)	Loofbos			
300.000 (v. Chr.)					Maximale ijsuitbreiding Scandinavische ijskap tussen 200.000 en 130.000 jaar BP	vroeg-paleolithicum (tot 300.000 v. Chr.)			

¹ BP = aantal werkelijke jaren voor 1950 AD.

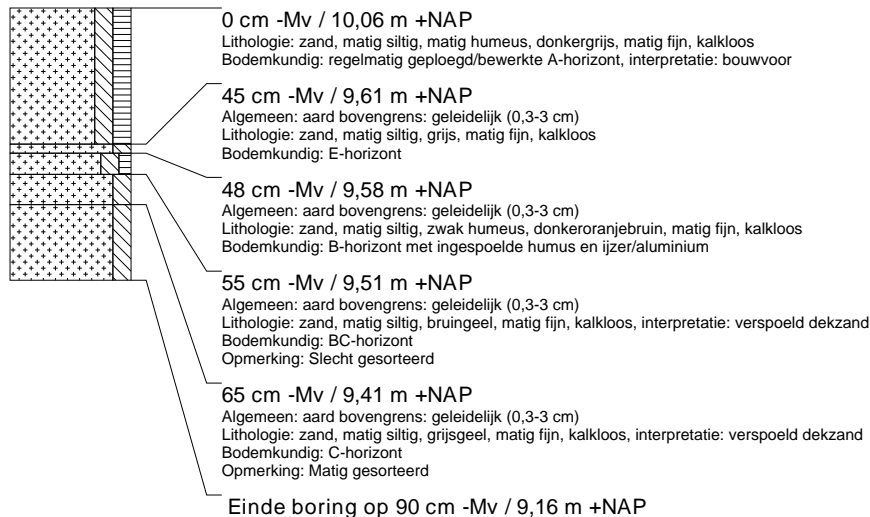
boring: 13275-1

beschrijver: WB, datum: 12-12-2013, X: 239.918, Y: 479.227, precisie locatie: 1 m, coördinaatsysteem: Rijksdriehoeksmeting, kaartblad: 23D, hoogte: 10.20, precisie hoogte: 1 dm, referentievlak: Normaal Amsterdams Peil, methode hoogtebepaling: AHN bestand, boortype: Edelman-7 cm, doel boring: archeologie - verkenning, landgebruik: akker, vondstzichtbaarheid: matig, provincie: Overijssel, gemeente: Almelo, plaatsnaam: Enterbroek, opdrachtgever: DLG, uitvoerder: BAAC bv



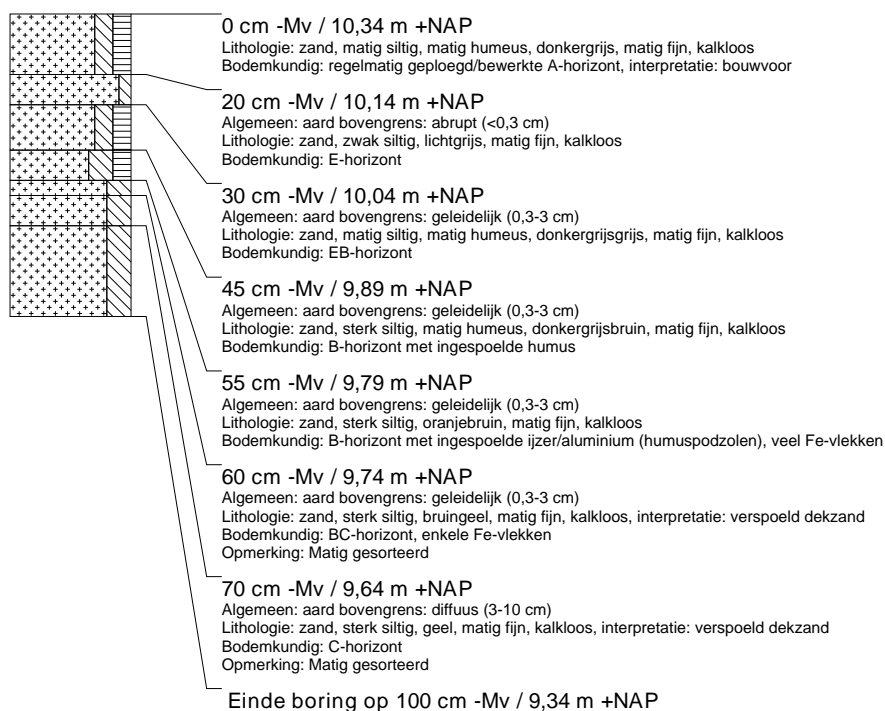
boring: 13275-2

beschrijver: WB, datum: 12-12-2013, X: 239.696, Y: 479.269, precisie locatie: 1 m, coördinaatsysteem: Rijksdriehoeksmeting, kaartblad: 23D, hoogte: 10.06, precisie hoogte: 1 dm, referentievlak: Normaal Amsterdams Peil, methode hoogtebepaling: AHN bestand, boortype: Edelman-7 cm, doel boring: archeologie - verkenning, landgebruik: akker, vondstzichtbaarheid: matig, provincie: Overijssel, gemeente: Almelo, plaatsnaam: Enterbroek, opdrachtgever: DLG, uitvoerder: BAAC bv



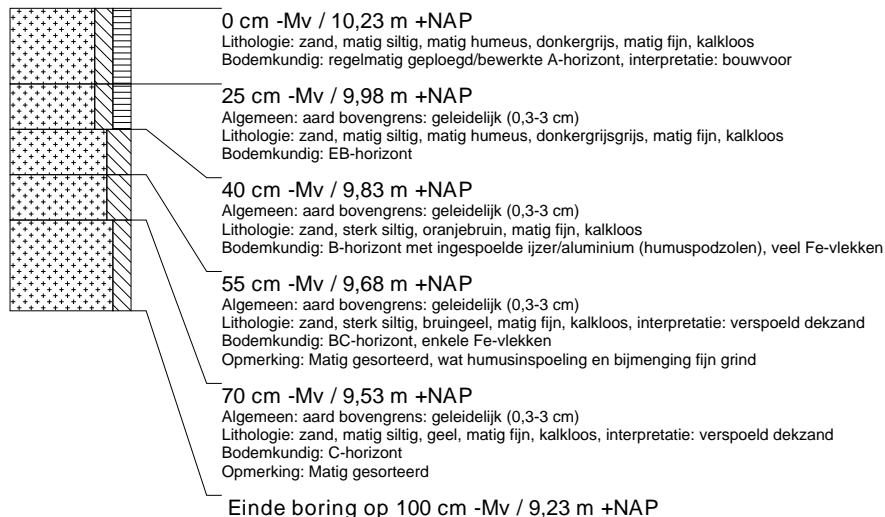
boring: 13275-3

beschrijver: WB, datum: 12-12-2013, X: 239.745, Y: 479.264, precisie locatie: 1 m, coördinaatsysteem: Rijksdriehoeksmeting, kaartblad: 23D, hoogte: 10,34, precisie hoogte: 1 dm, referentievlak: Normaal Amsterdams Peil, methode hoogtebepaling: AHN bestand, boortype: Edelman-7 cm, doel boring: archeologie - verkenning, landgebruik: akker, vondstzichtbaarheid: matig, provincie: Overijssel, gemeente: Almelo, plaatsnaam: Enterbroek, opdrachtgever: DLG, uitvoerder: BAAC bv



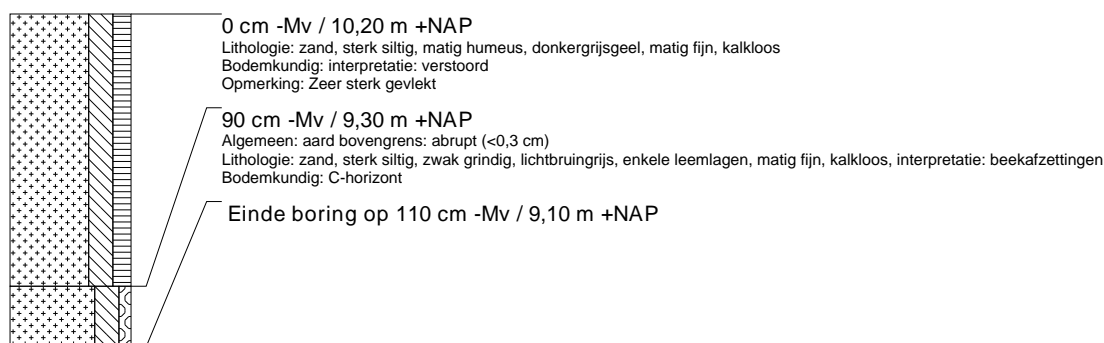
boring: 13275-4

beschrijver: WB, datum: 12-12-2013, X: 239.795, Y: 479.259, precisie locatie: 1 m, coördinaatsysteem: Rijksdriehoeksmeting, kaartblad: 23D, hoogte: 10,23, precisie hoogte: 1 dm, referentievlak: Normaal Amsterdams Peil, methode hoogtebepaling: AHN bestand, boortype: Edelman-7 cm, doel boring: archeologie - verkenning, landgebruik: akker, vondstzichtbaarheid: matig, provincie: Overijssel, gemeente: Almelo, plaatsnaam: Enterbroek, opdrachtgever: DLG, uitvoerder: BAAC bv



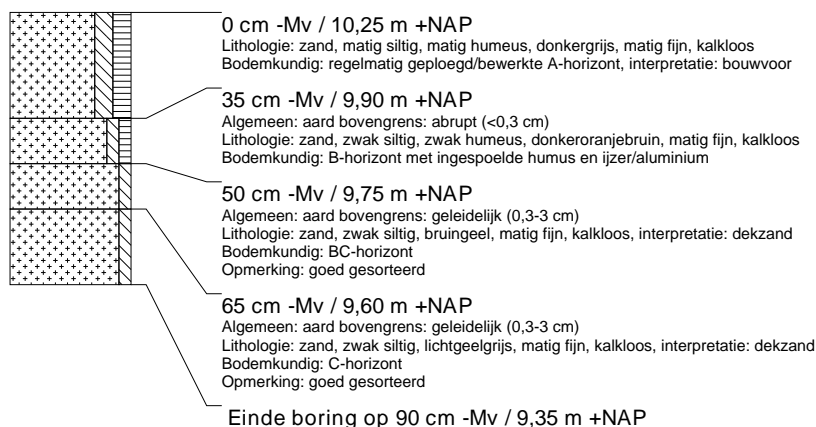
boring: 13275-5

beschrijver: WB, datum: 12-12-2013, X: 239.845, Y: 479.254, precisie locatie: 1 m, coördinaatsysteem: Rijksdriehoeksmeting, kaartblad: 23D, hoogte: 10,20, precisie hoogte: 1 dm, referentievlak: Normaal Amsterdams Peil, methode hoogtebepaling: AHN bestand, boortype: Edelman-7 cm, doel boring: archeologie - verkenning, landgebruik: akker, vondstzichtbaarheid: matig, provincie: Overijssel, gemeente: Almelo, plaatsnaam: Enterbroek, opdrachtgever: DLG, uitvoerder: BAAC bv



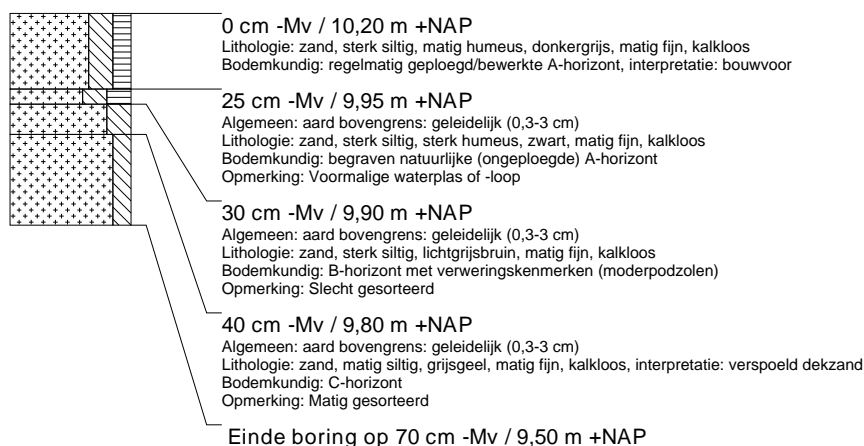
boring: 13275-6

beschrijver: WB, datum: 12-12-2013, X: 239.895, Y: 479.249, precisie locatie: 1 m, coördinaatsysteem: Rijksdriehoeksmeting, kaartblad: 23D, hoogte: 10,25, precisie hoogte: 1 dm, referentievlak: Normaal Amsterdams Peil, methode hoogtebepaling: AHN bestand, boortype: Edelman-7 cm, doel boring: archeologie - verkenning, landgebruik: akker, vondstzichtbaarheid: matig, provincie: Overijssel, gemeente: Almelo, plaatsnaam: Enterbroek, opdrachtgever: DLG, uitvoerder: BAAC bv



boring: 13275-7

beschrijver: WB, datum: 12-12-2013, X: 239.944, Y: 479.244, precisie locatie: 1 m, coördinaatsysteem: Rijksdriehoeksmeting, kaartblad: 23D, hoogte: 10,20, precisie hoogte: 1 dm, referentievlak: Normaal Amsterdams Peil, methode hoogtebepaling: AHN bestand, boortype: Edelman-7 cm, doel boring: archeologie - verkenning, landgebruik: akker, vondstzichtbaarheid: matig, provincie: Overijssel, gemeente: Almelo, plaatsnaam: Enterbroek, opdrachtgever: DLG, uitvoerder: BAAC bv



boring: 13275-8

beschrijver: WB, datum: 12-12-2013, X: 239.725, Y: 479.307, precisie locatie: 1 m, coördinaatsysteem: Rijksdriehoeksmeting, kaartblad: 23D, hoogte: 9,74, precisie hoogte: 1 dm, referentievlak: Normaal Amsterdams Peil, methode hoogtebepaling: AHN bestand, boortype: Edelman-7 cm, doel boring: archeologie - verkenning, landgebruik: akker, vondstzichtbaarheid: matig, provincie: Overijssel, gemeente: Almelo, plaatsnaam: Enterbroek, opdrachtgever: DLG, uitvoerder: BAAC bv



boring: 13275-9

beschrijver: WB, datum: 12-12-2013, X: 239.774, Y: 479.302, precisie locatie: 1 m, coördinaatsysteem: Rijksdriehoeksmeting, kaartblad: 23D, hoogte: 9,72, precisie hoogte: 1 dm, referentievlak: Normaal Amsterdams Peil, methode hoogtebepaling: AHN bestand, boortype: Edelman-7 cm, doel boring: archeologie - verkenning, landgebruik: akker, vondstzichtbaarheid: matig, provincie: Overijssel, gemeente: Almelo, plaatsnaam: Enterbroek, opdrachtgever: DLG, uitvoerder: BAAC bv



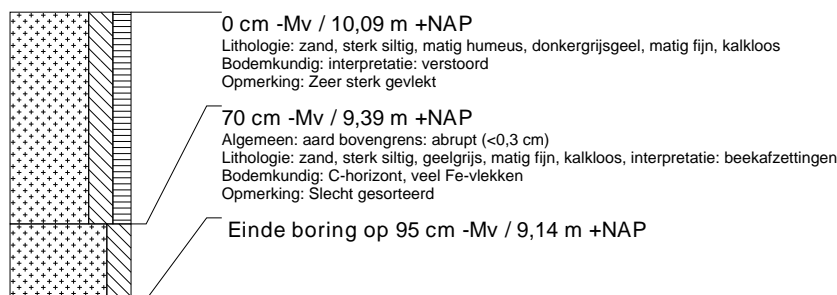
boring: 13275-10

beschrijver: WB, datum: 12-12-2013, X: 239.824, Y: 479.297, precisie locatie: 1 m, coördinaatsysteem: Rijksdriehoeksmeting, kaartblad: 23D, hoogte: 9,89, precisie hoogte: 1 dm, referentievlak: Normaal Amsterdams Peil, methode hoogtebepaling: AHN bestand, boortype: Edelman-7 cm, doel boring: archeologie - verkenning, landgebruik: akker, vondstzichtbaarheid: matig, provincie: Overijssel, gemeente: Almelo, plaatsnaam: Enterbroek, opdrachtgever: DLG, uitvoerder: BAAC bv



boring: 13275-11

beschrijver: WB, datum: 12-12-2013, X: 239.874, Y: 479.292, precisie locatie: 1 m, coördinaatsysteem: Rijksdriehoeksmeting, kaartblad: 23D, hoogte: 10,09, precisie hoogte: 1 dm, referentievlak: Normaal Amsterdams Peil, methode hoogtebepaling: AHN bestand, boortype: Edelman-7 cm, doel boring: archeologie - verkenning, landgebruik: akker, vondstzichtbaarheid: matig, provincie: Overijssel, gemeente: Almelo, plaatsnaam: Enterbroek, opdrachtgever: DLG, uitvoerder: BAAC bv



boring: 13275-12

beschrijver: WB, datum: 12-12-2013, X: 239.924, Y: 479.287, precisie locatie: 1 m, coördinaatsysteem: Rijksdriehoeksmeting, kaartblad: 23D, hoogte: 10,16, precisie hoogte: 1 dm, referentievlak: Normaal Amsterdams Peil, methode hoogtebepaling: AHN bestand, boortype: Edelman-7 cm, doel boring: archeologie - verkenning, landgebruik: akker, vondstzichtbaarheid: matig, provincie: Overijssel, gemeente: Almelo, plaatsnaam: Enterbroek, opdrachtgever: DLG, uitvoerder: BAAC bv



boring: 13275-13

beschrijver: WB, datum: 12-12-2013, X: 239.704, Y: 479.349, precisie locatie: 1 m, coördinaatsysteem: Rijksdriehoeksmeting, kaartblad: 23D, hoogte: 10,02, precisie hoogte: 1 dm, referentievlak: Normaal Amsterdams Peil, methode hoogtebepaling: AHN bestand, boortype: Edelman-7 cm, doel boring: archeologie - verkenning, landgebruik: akker, vondstzichtbaarheid: matig, provincie: Overijssel, gemeente: Almelo, plaatsnaam: Enterbroek, opdrachtgever: DLG, uitvoerder: BAAC bv



boring: 13275-14

beschrijver: WB, datum: 12-12-2013, X: 239.753, Y: 479.344, precisie locatie: 1 m, coördinaatsysteem: Rijksdriehoeksmeting, kaartblad: 23D, hoogte: 10,45, precisie hoogte: 1 dm, referentievlak: Normaal Amsterdams Peil, methode hoogtebepaling: AHN bestand, boortype: Edelman-7 cm, doel boring: archeologie - verkenning, landgebruik: akker, vondstzichtbaarheid: matig, provincie: Overijssel, gemeente: Almelo, plaatsnaam: Enterbroek, opdrachtgever: DLG, uitvoerder: BAAC bv



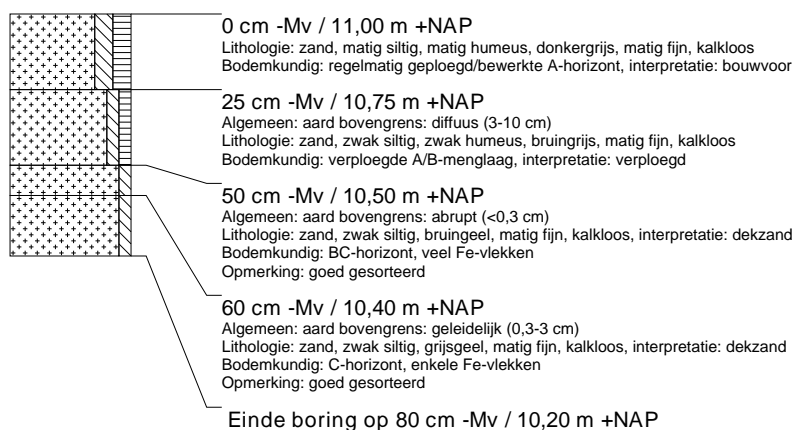
boring: 13275-15

beschrijver: WB, datum: 12-12-2013, X: 239.803, Y: 479.339, precisie locatie: 1 m, coördinaatsysteem: Rijksdriehoeksmeting, kaartblad: 23D, hoogte: 10,38, precisie hoogte: 1 dm, referentievlak: Normaal Amsterdams Peil, methode hoogtebepaling: AHN bestand, boortype: Edelman-7 cm, doel boring: archeologie - verkenning, landgebruik: akker, vondstzichtbaarheid: matig, provincie: Overijssel, gemeente: Almelo, plaatsnaam: Enterbroek, opdrachtgever: DLG, uitvoerder: BAAC bv



boring: 13275-16

beschrijver: WB, datum: 12-12-2013, X: 239.853, Y: 479.334, precisie locatie: 1 m, coördinaatsysteem: Rijksdriehoeksmeting, kaartblad: 23D, hoogte: 11,00, precisie hoogte: 1 dm, referentievlak: Normaal Amsterdams Peil, methode hoogtebepaling: AHN bestand, boortype: Edelman-7 cm, doel boring: archeologie - verkenning, landgebruik: akker, vondstzichtbaarheid: matig, provincie: Overijssel, gemeente: Almelo, plaatsnaam: Enterbroek, opdrachtgever: DLG, uitvoerder: BAAC bv



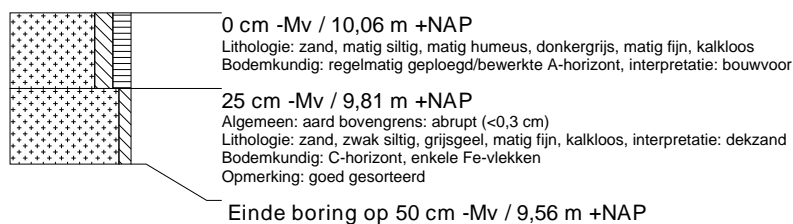
boring: 13275-17

beschrijver: WB, datum: 12-12-2013, X: 239.903, Y: 479.329, precisie locatie: 1 m, coördinaatsysteem: Rijksdriehoeksmeting, kaartblad: 23D, hoogte: 11,08, precisie hoogte: 1 dm, referentievlak: Normaal Amsterdams Peil, methode hoogtebepaling: AHN bestand, boortype: Edelman-7 cm, doel boring: archeologie - verkenning, landgebruik: akker, vondstzichtbaarheid: matig, provincie: Overijssel, gemeente: Almelo, plaatsnaam: Enterbroek, opdrachtgever: DLG, uitvoerder: BAAC bv



boring: 13275-18

beschrijver: WB, datum: 12-12-2013, X: 239.943, Y: 479.325, precisie locatie: 1 m, coördinaatsysteem: Rijksdriehoeksmeting, kaartblad: 23D, hoogte: 10,06, precisie hoogte: 1 dm, referentievlak: Normaal Amsterdams Peil, methode hoogtebepaling: AHN bestand, boortype: Edelman-7 cm, doel boring: archeologie - verkenning, landgebruik: akker, vondstzichtbaarheid: matig, provincie: Overijssel, gemeente: Almelo, plaatsnaam: Enterbroek, opdrachtgever: DLG, uitvoerder: BAAC bv



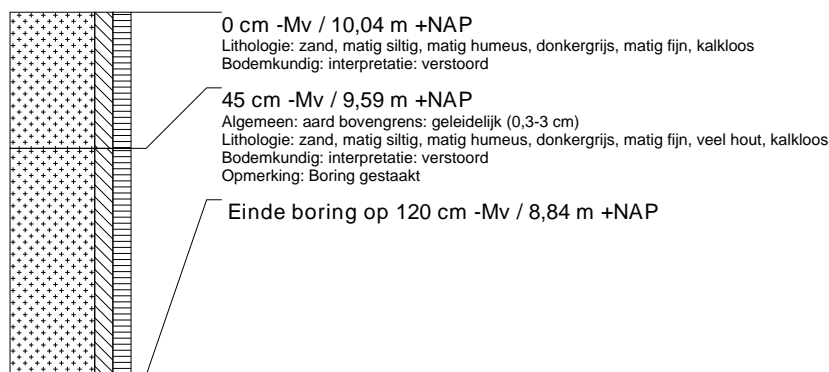
boring: 13275-19

beschrijver: WB, datum: 12-12-2013, X: 239.613, Y: 480.365, precisie locatie: 1 m, coördinaatsysteem: Rijksdriehoeksmeting, kaartblad: 23D, hoogte: 9,79, precisie hoogte: 1 dm, referentievlak: Normaal Amsterdams Peil, methode hoogtebepaling: AHN bestand, boortype: Edelman-7 cm, doel boring: archeologie - verkenning, landgebruik: grasland, vondstzichtbaarheid: matig, provincie: Overijssel, gemeente: Almelo, plaatsnaam: Enterbroek, opdrachtgever: DLG, uitvoerder: BAAC bv



boring: 13275-20

beschrijver: WB, datum: 12-12-2013, X: 239.635, Y: 480.402, precisie locatie: 1 m, coördinaatsysteem: Rijksdriehoeksmeting, kaartblad: 23D, hoogte: 10,04, precisie hoogte: 1 dm, referentievlak: Normaal Amsterdams Peil, methode hoogtebepaling: AHN bestand, boortype: Edelman-7 cm, doel boring: archeologie - verkenning, landgebruik: grasland, vondstzichtbaarheid: matig, provincie: Overijssel, gemeente: Almelo, plaatsnaam: Enterbroek, opdrachtgever: DLG, uitvoerder: BAAC bv



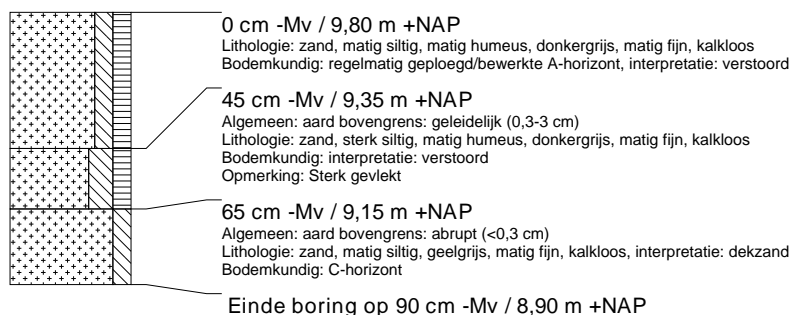
boring: 13275-21

beschrijver: WB, datum: 12-12-2013, X: 239.662, Y: 480.430, precisie locatie: 1 m, coördinaatsysteem: Rijksdriehoeksmeting, kaartblad: 23D, hoogte: 10,14, precisie hoogte: 1 dm, referentievlak: Normaal Amsterdams Peil, methode hoogtebepaling: AHN bestand, boortype: Edelman-7 cm, doel boring: archeologie - verkenning, landgebruik: akker, vondstzichtbaarheid: matig, provincie: Overijssel, gemeente: Almelo, plaatsnaam: Enterbroek, opdrachtgever: DLG, uitvoerder: BAAC bv



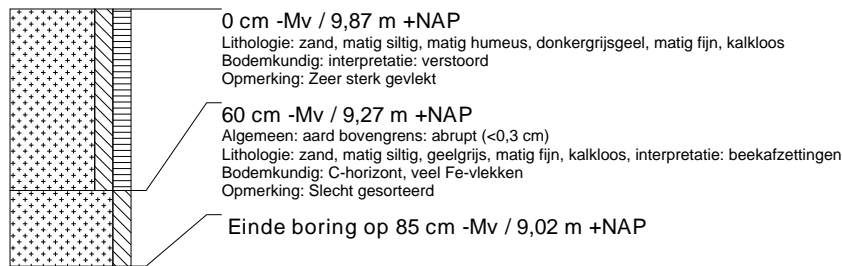
boring: 13275-22

beschrijver: WB, datum: 12-12-2013, X: 239.702, Y: 480.445, precisie locatie: 1 m, coördinaatsysteem: Rijksdriehoeksmeting, kaartblad: 23D, hoogte: 9,80, precisie hoogte: 1 dm, referentievlak: Normaal Amsterdams Peil, methode hoogtebepaling: AHN bestand, boortype: Edelman-7 cm, doel boring: archeologie - verkenning, landgebruik: grasland, vondstzichtbaarheid: matig, provincie: Overijssel, gemeente: Almelo, plaatsnaam: Enterbroek, opdrachtgever: DLG, uitvoerder: BAAC bv



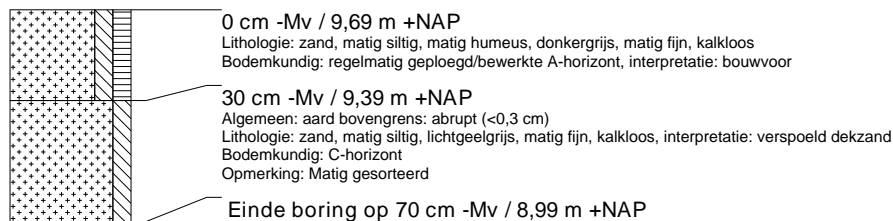
boring: 13275-23

beschrijver: WB, datum: 12-12-2013, X: 239.741, Y: 480.463, precisie locatie: 1 m, coördinaatsysteem: Rijksdriehoeksmeting, kaartblad: 23D, hoogte: 9,87, precisie hoogte: 1 dm, referentievlak: Normaal Amsterdams Peil, methode hoogtebepaling: AHN bestand, boortype: Edelman-7 cm, doel boring: archeologie - verkenning, landgebruik: akker, vondstzichtbaarheid: matig, provincie: Overijssel, gemeente: Almelo, plaatsnaam: Enterbroek, opdrachtgever: DLG, uitvoerder: BAAC bv



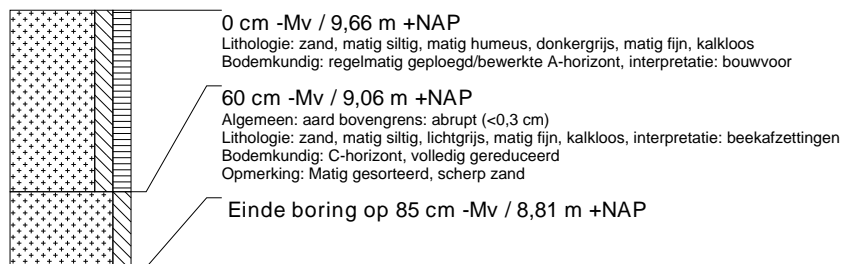
boring: 13275-24

beschrijver: WB, datum: 12-12-2013, X: 239.780, Y: 480.482, precisie locatie: 1 m, coördinaatsysteem: Rijksdriehoeksmeting, kaartblad: 23D, hoogte: 9,69, precisie hoogte: 1 dm, referentievlak: Normaal Amsterdams Peil, methode hoogtebepaling: AHN bestand, boortype: Edelman-7 cm, doel boring: archeologie - verkenning, landgebruik: akker, vondstzichtbaarheid: matig, provincie: Overijssel, gemeente: Almelo, plaatsnaam: Enterbroek, opdrachtgever: DLG, uitvoerder: BAAC bv



boring: 13275-25

beschrijver: WB, datum: 12-12-2013, X: 239.820, Y: 480.498, precisie locatie: 1 m, coördinaatsysteem: Rijksdriehoeksmeting, kaartblad: 23D, hoogte: 9,66, precisie hoogte: 1 dm, referentievlak: Normaal Amsterdams Peil, methode hoogtebepaling: AHN bestand, boortype: Edelman-7 cm, doel boring: archeologie - verkenning, landgebruik: akker, vondstzichtbaarheid: matig, provincie: Overijssel, gemeente: Almelo, plaatsnaam: Enterbroek, opdrachtgever: DLG, uitvoerder: BAAC bv



boring: 13275-26

beschrijver: WB, datum: 12-12-2013, X: 239.860, Y: 480.515, precisie locatie: 1 m, coördinaatsysteem: Rijksdriehoeksmeting, kaartblad: 23D, hoogte: 11,08, precisie hoogte: 1 dm, referentievlak: Normaal Amsterdams Peil, methode hoogtebepaling: AHN bestand, boortype: Edelman-7 cm, doel boring: archeologie - verkenning, landgebruik: akker, vondstzichtbaarheid: matig, provincie: Overijssel, gemeente: Almelo, plaatsnaam: Enterbroek, opdrachtgever: DLG, uitvoerder: BAAC bv

