



Enschede Plangebied Zuid Esmarkerrondweg

Bureauonderzoek en
Inventariserend veldonderzoek (verkennende en karterende
fase)

BAAC Rapport V-15.0001/V-15.0032 februari 2015

Auteur:
W.A. Bergman

Definitief



Colofon

ISSN:	1873-9350		
Auteur(s):	W.A. Bergman		
Cartografie:	J. van Gestel		
Vondstdeterminatie	C. Verbeek		
Redactie:	M. Mostert		
Copyright:	Gemeente Enschede te Enschede / BAAC bv te Deventer		
Eindcontrole:	drs. R. van der Mark	i.o. WB	18-02-2015
Autorisatie (senior archeoloog):	M. Mostert MA	<i>mm</i>	28-01-2015

Niets uit deze uitgave mag worden veelevoudigd en/of openbaar gemaakt door middel van druk, fotokopie, microfilm of op welke andere wijze dan ook, zonder voorafgaande schriftelijke toestemming van Gemeente Enschede te Enschede 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: eventer@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	12
2 Bureauonderzoek	13
2.1 Werkwijze	13
2.2 Landschappelijke ontwikkeling	13
2.3 Bewoningsgeschiedenis	17
2.3.1 Inleiding	17
2.3.2 Archeologie	21
2.4 Archeologische verwachting	22
3 Inventariserend veldonderzoek	25
3.1 Werkwijze	25
3.2 Verkennend booronderzoek	26
3.3.1 Noordelijk deelgebied	26
3.3.2 Centrale deelgebied	27
3.3.3 Zuidelijke deelgebied	28
3.3.4 Archeologische indicatoren	28
3.3 Archeologische en bodemkundige interpretatie	28
3.4 Karterend onderzoek	29
3.4.1 Resultaten karterend onderzoek	30
4 Conclusie en aanbevelingen	31
5 Geraadpleegde bronnen	35
Bijlagen	37
Bijlage 1	overzicht van geologische en archeologische tijdvakken
Bijlage 2	boorpuntenkaart
Bijlage 3	boorstaten



Samenvatting

Voorafgaand aan de aanleg van een fietspad langs de Zuid Esmarkerrondweg te Enschede, waarbij de bodem maximaal 60 cm beneden maaiveld vergraven zal worden heeft BAAC bv archeologisch bureauonderzoek en inventariserend veldonderzoek met behulp van boringen (verkennende fase) uitgevoerd. Voor een deel van dat plangebied is geadviseerd om karterende boringen te plaatsen. De resultaten van het karterende booronderzoek zijn ook in dit rapport opgenomen. Het onderzoek is uitgevoerd in de zones die volgens de gemeentelijke archeologische verwachtingskaart een middelhoge en hoge archeologische verwachting hebben.

Uit het bureauonderzoek blijkt dat delen van het plangebied vallen binnen oude kamptongingen, waar aan het eind van de 18^e eeuw en het begin van de 19^e eeuw bebouwing gesitueerd was en wegen doorheen liepen. Mogelijk heeft binnen het plangebied een landweer gelegen.

Binnen het plangebied wordt een grondmorene verwacht, waarop fluvioglaciale, fluvioperiglaciale en eolische afzettingen kunnen voorkomen. In deze gronden worden enkeerdgronden, veldpodzolgronden en oude kleigronden verwacht. De N35 en een gasleiding doorsnijden het plangebied. Ter plaatse van deze infrastructuur zal de bodem verstoord zijn.

Op basis van de geologische ouderdom van de afzettingen binnen het plangebied kunnen in principe archeologische resten vanaf het midden-paleolithicum worden aangetroffen. De verwachting op het aantreffen van resten uit de steentijd is hoog. Vanwege het keileem in de ondergrond zal het gebied slecht ontwaterd zijn, waardoor het geen gunstige plek was voor permanente bewoning. De verwachting op het aantreffen op resten vanaf de late steentijd tot in de volle middeleeuwen is middelhoog. In de loop van de late middeleeuwen verbeterden de landbouwtechnieken, waardoor de bewoningscondities iets gunstiger werden. De verwachting op het aantreffen van vondsten uit de late middeleeuwen en nieuwe tijd is hoog.

Tijdens het veldonderzoek is over de gehele lengte van het tracé een grondmorenerug aangeboord, waarbij alleen in het noordelijke deelgebied in een tweetal boringen dekzand is aangetroffen. In het zuidelijke en centrale deelgebied zijn fluvioperiglaciale afzettingen aangetroffen. Over vrijwel het gehele tracé is de bodem tot aan of diep in de C-horizont verstoord. Enkeerdgronden of veldpodzolgronden zijn niet aangetroffen.

Binnen het plangebied zijn geen archeologische resten aangetroffen. Met uitzondering van de zone tussen de Brinkstraat en Wilminksweg in het centrale deelgebied worden vanwege de diepe verstoringen en/of het voorkomen van keileem direct onder de bouwvoor geen resten verwacht.

Ter plaatse van de akker tussen de Brinkstraat en Wilminksweg is in de boringen 6 en 8 een oude akkerlaag aangetroffen. In deze zone kunnen sporen van kamptongingen uit de late middeleeuwen en nieuwe tijd bewaard zijn

gebleven. Omdat de bodem hier niet tot in de C-horizont is geroerd kunnen ook nog resten van bijvoorbeeld kampementen uit de steentijd bewaard zijn gebleven. Geadviseerd wordt de werkzaamheden ten behoeve van de aanleg van het fietspad in bovengenoemde zone archeologisch te begeleiden onder het protocol opgraven. De adviseur archeologie geeft aan dat een karterend onderzoek in deze zone meer wenselijk zou zijn. Tijdens het karterende onderzoek zijn geen vondsten aangetroffen die duiden op een archeologische vindplaats.

18.3 Onderzoekskader

In opdracht van de gemeente Enschede heeft het onderzoeks- en adviesbureau BAAC bv een archeologisch bureauonderzoek en inventariserend veldonderzoek met behulp van boringen uitgevoerd in het plangebied Zuid Esmarkerrondweg te Enschede. Aanleiding voor het onderzoek is het plan een nieuw fietspad aan te leggen. De totale constructieopbouw is 78 cm en het fietspad komt ongeveer 20 à 25 cm boven het maaiveld te liggen. De bodem zal dus tot circa 60 cm diepte vergraven worden. Hierbij bestaat een gerede kans dat eventueel aanwezige archeologische waarden verstoord of vernietigd worden. Alleen de delen die volgens de gemeentelijke archeologische verwachtingskaart in een zone liggen met een hoge en middelhoge archeologische verwachting worden onderzocht.

Het onderzoek is in twee fases uitgevoerd. De eerste fase betrof een bureauonderzoek en verkennend booronderzoek, waaruit bleek dat delen van het plangebied worden vrijgesteld voor archeologisch vervolgonderzoek en een deel in aanmerking komt voor een vervolgonderzoek door middel van een karterend booronderzoek. De resultaten van het karterend booronderzoek zijn ook in dit rapport (paragraaf 3.4) opgenomen. Het bureauonderzoek inventariserend veldonderzoek (verkennde fase) is in januari 2015 uitgevoerd en deels onderschreven door de adviseur archeologie van de gemeente Enschede.¹ In een zone tussen de Brinkstraat en Wilminksweg werd door BAAC een archeologische begeleiding geadviseerd. De adviseur archeologie geeft aan eerst een aanvullend karterend booronderzoek uit te willen voeren. De aanvullende boringen zijn na overleg met de opdrachtgever medio februari gezet en beschreven.

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 Aanpak² te worden beantwoord:

¹ Beoordeling rapportage archeologisch onderzoek. Fietspad Zuid Esmarkerrondweg. Opgesteld door Hans Oude Rengerink d.d. 19 januari 2015.

² Bergman 2014 en Bergman 2015.

- 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 bodemverstorende 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?

Na het karterend booronderzoek worden de volgende vragen beantwoord:

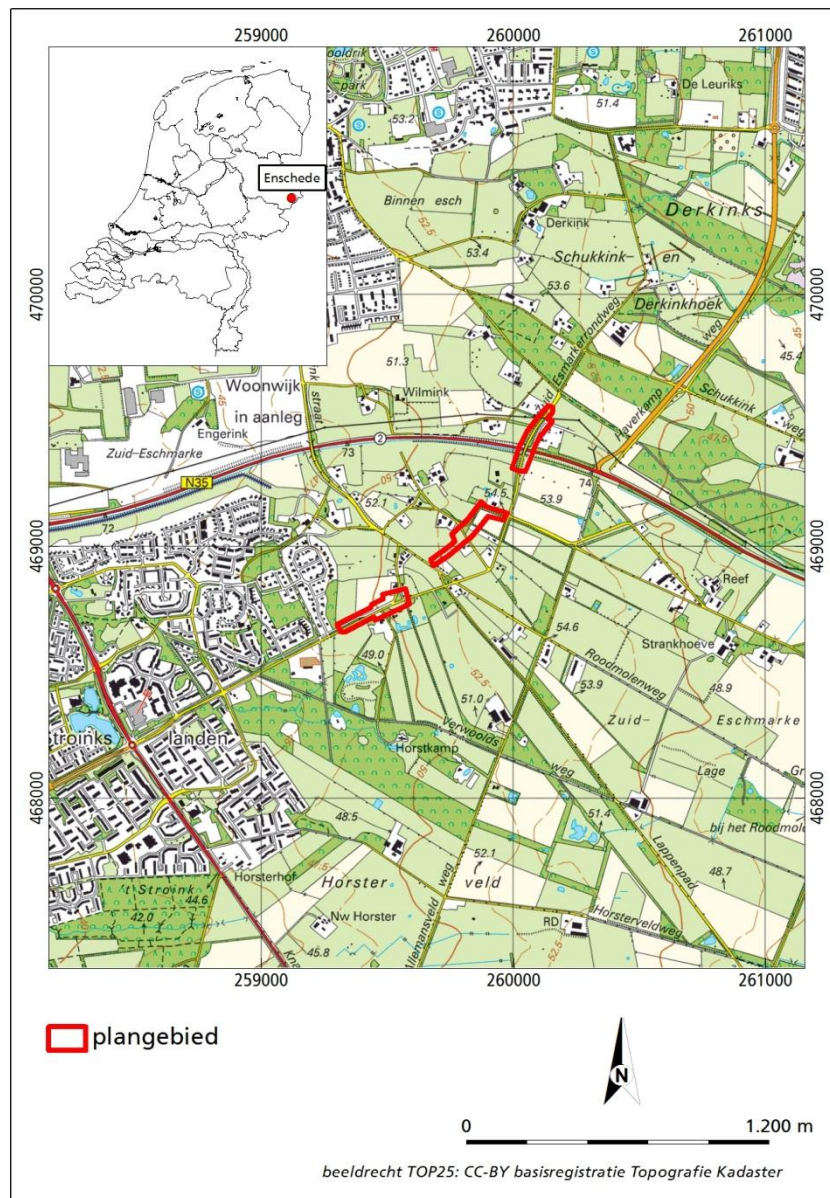
- Zijn in het plangebied archeologische resten aanwezig? Zo ja, wat is de aard en datering van de ze resten en wat is de verspreiding hiervan?
- In hoeverre worden archeologische resten bedreigd en is vervolgonderzoek nodig en zo ja, in welke vorm?

Het onderzoek is uitgevoerd conform de Kwaliteitsnorm Nederlandse Archeologie versie 3.3³ en het onderzoeksspecifieke Plan van Aanpak.

1.2 Ligging van het gebied

Het plangebied ligt ten zuidoosten van de bebouwde kom van Enschede. Het fietspad wordt aangelegd aan de westzijde van de Zuid Esmarkerrondweg tussen de Wissinklanden en de Schukkingsweg. Het huidig grondgebruik is agrarisch. Het te vergraven deel binnen de gebieden met archeologische verwachtingswaarde heeft een totale lengte van 1200 meter over een breedte van 3 meter (dus een gebied van 3600 m²). Het pad gaat niet over bestaande infrastructuur of verstoorde bodem direct naast de bestaande weg. In figuur 1.1 is de ligging van het plangebied weergegeven.

³ CCvD 2013.



Figuur 1.1 Ligging van het plangebied dat is onderverdeeld in drie deelgebieden die hierna het noordelijke, centrale en zuidelijke deelgebied worden genoemd.

1.3 Administratieve gegevens

Provincie:	Overijssel
Gemeente:	Enschede
Plaats:	Enschede
Toponiem:	Zuid Esmarkerrondweg
Datum opdracht:	5 januari 2015
Datum veldwerk:	22 januari 2015
Datum conceptrapportage:	27 januari 2015
Datum tweede concept	18 februari 2015
Datum definitief	24 februari 2015
BAAC-projectnummer:	V-15.0001 en V-15.0032
Coördinaten zuidelijk deelgebied:	259.530 / 468.787 259.595 / 468.814
Coördinaten deelgebied midden	259.675 / 468.928 259.961 / 469.128
Coördinaten noordelijk deelgebied	259.989 / 469.244 260.137 / 469.555
Kaartblad:	34F
Oppervlakte:	Tracé circa 1250 m
Datering:	Vanaf de steentijd
Onderzoeksmeldingsnummer:	64631
Onderzoeksnummer:	52461
AMK-terrein:	N.v.t.
Waarnemingnummer(s):	N.v.t
Vondstmeldingsnummer(s):	N.v.t
Type onderzoek:	Bureauonderzoek en inventariserend veldonderzoek verkennende en karterende fase
Opdrachtgever:	Gemeente Enschede, geadviseerd door H. Oude Rengerink M.C. de Jong Postbus 20 7500 AA Enschede
Beheer documentatie:	Bibliotheek Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed en archief BAAC bv.
Uitvoerder:	BAAC bv
Projectleider:	W.A. Bergman w.bergman@baac.nl



2 Bureauonderzoek

2.1 Werkwijze

Tijdens het bureauonderzoek is aan de hand van bestaande bronnen 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. De cultuurhistorische atlas van Overijssel is geraadpleegd, evenals de gemeentelijke archeologische verwachtingskaart. Met name voor de recentere archeologische periodes zijn diverse historische bronnen geraadpleegd. 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

Gedurende het Pleistoceen (2,5 miljoen jaar tot 11.600 jaar BP⁴) zijn er verscheidene zeer koude perioden geweest (glacialen/ijstijden), afgewisseld met warmere perioden (interglacialen). In de voorlaatste ijstijd, het Saalien (200.000 – 130.000 jaar BP) was Nederland gedeeltelijk met een dik pakket landijs bedekt. In deze periode vond als gevolg van het zich verplaatsende landijs in verschillende stadia opstuwung van de in de ondergrond aanwezige afzettingen plaats.⁵ Onder deze omstandigheden werden vooral in Midden-Nederland stuwwallen gevormd. Daarbij valt op dat er in het oosten (Overijssel) geen sprake is van stuwwalcomplexen, maar van geïsoleerd liggende stuwwallen.⁶ Tussen de stuwwallen werd gedurende het Saalien door smeltwater (fluvioglaciaal) sediment afgezet. Smeltwater afkomstig van het landijs stroomde over de stuwwallen heen en vormde spoelzandwaaiers, ook wel sandrs genoemd. Het sediment in dergelijke sandrs bestaat uit grof zand met lokaal veel grind.⁷

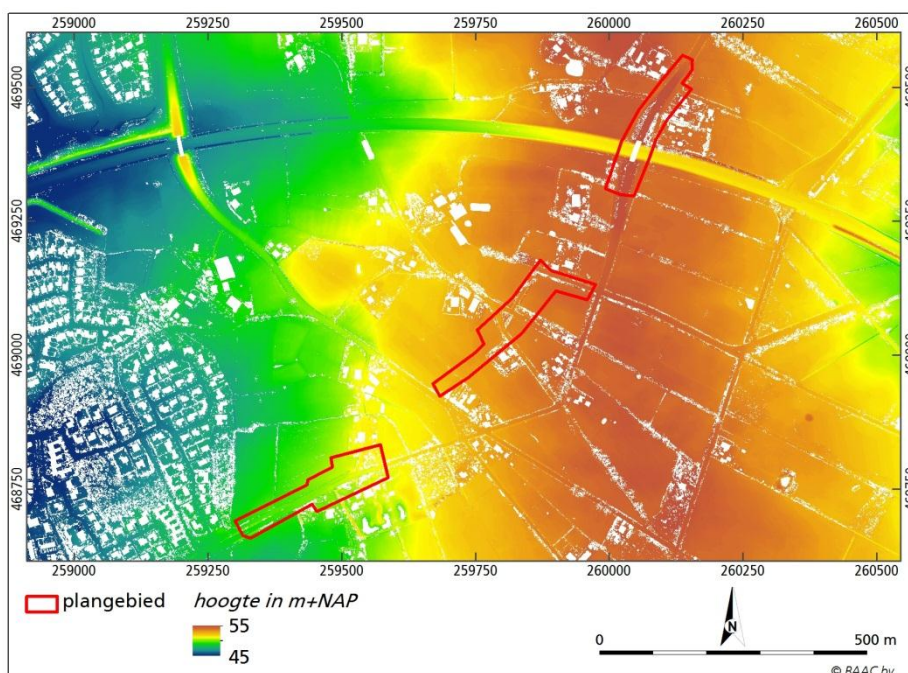
⁴ BP = aantal werkelijke jaren voor 1950.

⁵ Berendsen 2008b.

⁶ Rappol 1993; TNO-NITG 2000.

⁷ Rappol 1993.

In oostelijk en noordelijk Nederland zijn na het ontstaan van de stuwwallen ook grote delen door latere ijsbedekking weer "overreden".⁸ Hierbij is een zogenaamde grondmorene gevormd, die grotendeels uit keileem bestaat. Dergelijk sediment ligt ter plaatse van het plangebied aan of ondiep onder het maaiveld.⁹ Keileem ontstaat door deformatie van het sediment ten gevolge van de druk van het ijs. Het kan zowel sediment betreffen dat van oorsprong al onder het ijs aanwezig was, maar kan ook uit een combinatie of zelfs geheel bestaan uit sediment dat uitsmelt ten gevolge van de druk (bij toenemende druk neemt de temperatuur toe) aan de onderzijde van het ijs. Keileem bestaat vaak uit een mengsel van klei, zand en grind, dat zeer sterk is samengedrukt door het gewicht van het landijs.¹⁰ De keileem wordt tot het Laagpakket van Gieten van de Formatie van Drenthe gerekend.¹¹ De keileem is van grote betekenis voor de waterhuishouding van het gebied. De grondwaterstanden zijn relatief hoog, omdat het water stagneert op de ondoorlatende leem.¹² Op het Actueel Hoogtebestand Nederland¹³ (figuur 2.1) is de hogere grondmorenerug goed te onderscheiden. De bruin gekleurde zone ligt het hoogst tussen 53 en 55 m +NAP. De geel gekleurde zones liggen tussen 51 en 53 m +NAP, de groen gekleurde zones liggen tussen 49 en 51 m +NAP en de blauw gekleurde zone ten westen van de grondmorene ligt op circa 45 m +NAP.



Figuur 2.1 Uitsnede van de hoogtekaart van Nederland (AHN-2).

Het plangebied ligt volgens de geomorfologische kaart van Nederland¹⁴ op een hoge grondmorene rug al dan niet bedekt door dekzand en/of een oud bouwlanddek (kaartenheid 10B14, figuur 2.2). Aan weerszijden van het

⁸ Berendsen 2008b.

⁹ TNO-NITG 2000.

¹⁰ Rappol 1993.

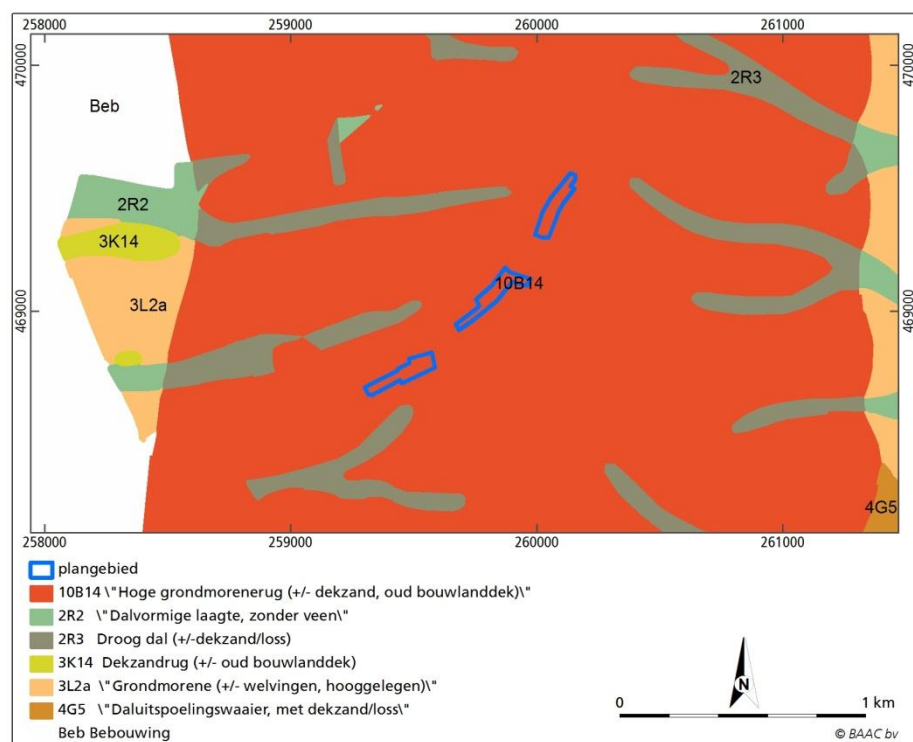
¹¹ De Mulder *et al.* 2003.

¹² Berendsen 2008b.

¹³ AHN 2015.

¹⁴ RCE 2015.

plangebied bevinden zich droge dalen (2R3). Deze dalen zijn als gevolg van lokale sneeuwsmelt uitgeschuurd in het onderliggende dekzand- of keileempakket.



Figuur 2.2 Ligging van het plangebied op de geomorfologische kaart van Nederland.

Gedurende de laatste ijstijd (Weichselien, 115.000 – 11.600 jaar BP) heeft het landijs Nederland niet bereikt. Wel is het klimaat tijdens de laatste ijstijd van invloed geweest op het huidige landschap. In het Vroeg-Weichselien (115.000 - 75.000 jaar BP) was er nog vrij veel vegetatie, waardoor de zandverstuivingen slechts een lokaal karakter hadden. In het Midden-Weichselien of Pleniglaciaal (74.000 – 14.500 jaar BP) bestond het gebied lange tijd uit een poolwoestijn. De vegetatie was vrijwel verdwenen, waardoor op grote schaal verstuiving van zand kon optreden. Dit door de wind afgezette zand wordt dekzand genoemd. Tevens was de ondergrond permanent bevroren (permafrost). Hierdoor moest het sneeuwsmeltwater in de zomer oppervlakkig afstromen, wat erosie en tegelijkertijd de afzetting van fluvioperiglaciale afzettingen tot gevolg had.¹⁵ Deze fluvioperiglaciale afzettingen bestaan uit matig fijn tot matig grof, slecht gesorteerd zand (mediaan van 150 – 300 μm) en grind en zijn veelal in brede ondiepe laagtes (dalen) afgezet. Zowel dekzand als fluvioperiglaciale afzetting kunnen in het plangebied vanaf het maaiveld op de keileem voorkomen.¹⁶

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

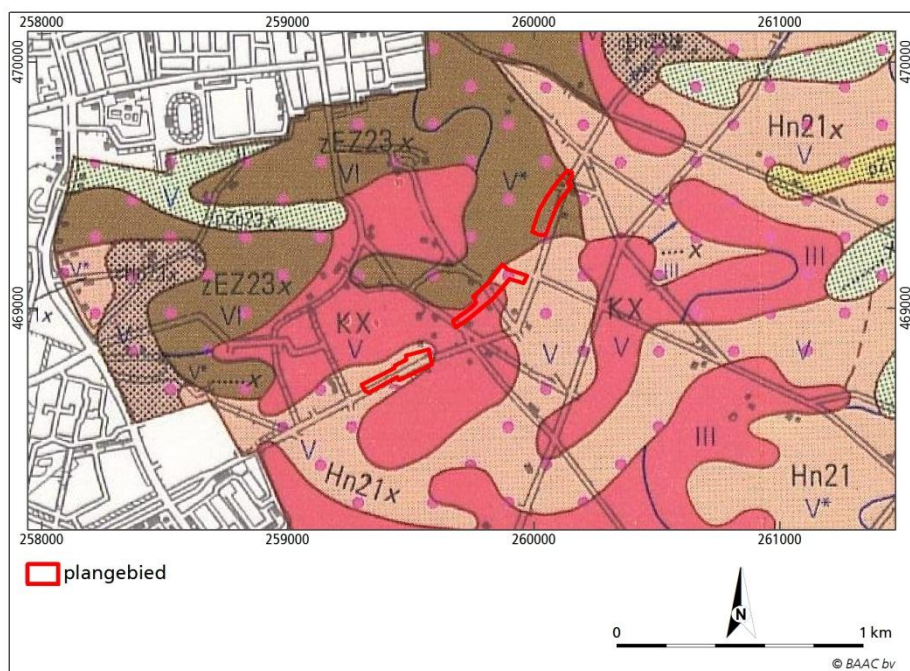
Volgens de bodemkaart van Nederland (figuur 2.3)¹⁷ bevinden zich ter plaatse van het plangebied hoge zwarte enkeerdgronden (zEZ23x), veldpodzolgronden

¹⁵ Stiboka 1979.

¹⁶ TNO-NITG 2000.

¹⁷ Stiboka 1985.

(Hn21_x) en zeer ondiepe keileem (KX). Suffix *x* staat voor keileem dat begint tussen 40 en 120 cm -mv en minstens 20 cm dik is. De grondwatertrap is V. Bij deze grondwaterstand ligt de gemiddeld hoogste grondwaterstand ondieper dan 40 cm beneden maaiveld (-mv) en de gemiddeld laagste grondwaterstand op meer dan 120 cm -mv. De grondwaterstand en fluctuaties daarvan zijn van grote betekenis voor de conserveringstoestand van archeologische resten.



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

De zwarte enkeerdgronden zijn zandgronden met een niet-vergraven, dikke humushoudende bovengrond (Aa-horizont van minimaal 50 cm dik). Deze dikke humushoudende bovengrond wordt ook wel een plaggendek of esdek genoemd. Dit esdek is ontstaan door het eeuwenlang opbrengen van gemengde plaggen en potstalmest op de akkers. De plaggen werden gestoken op nabij liggende gras-, bos- of heidepercelen en in de potstal geworpen om de uitwerpselen van het vee op te vangen. Vaak werd ook het nederzettingsafval vermengd met de plaggen, waardoor in esdekken vaak 'mestaardewerk' voorkomt. De plaggen werden met de uitwerpselen en het nederzettingsafval vervolgens als mest op de akkers gebracht. Op een akkercomplex op arme zandgrond konden zo gedurende langere tijd gewassen verbouwd worden, zonder dat de bodemvruchtbaarheid daarbij uitgeput raakte. De oogsten konden daardoor op peil blijven. De zwarte enkeerdgronden (zEZ) hebben meestal een zandig tot zwak lemig esdek. Ze worden vooral aangetroffen als complexen van oude bouwlandgronden op de hoger gelegen dekzandruggen en langs stuwwallen in het Pleistocene dekzandgebied en het keileemgebied. In het oostelijke dekzandgebied kunnen vlakbij oude boerderijen of hoeven ook individuele percelen zijn opgehoogd, de zogenaamde 'eenmansessen'. De nabijheid van zwarte enkeerdgronden bij heideontginningen suggereert dat de zwarte kleur vooral het gevolg is van het gebruik van heideplaggen. Ter plaatse van de esdekken kan het originele maaiveld zijn opgehoogd met minimaal 0,5 m en lokaal zelfs meer dan 1 m grond, terwijl het maaiveld in de afgeplagde gebieden rondom het akkercomplex juist verlaagd is. Bij hele dikke plaggendekken (> 1m) is soms sprake van een bruin esdek in de ondergrond en een donkerbruin tot zwart esdek in de top van

de bodem. Dit kan wijzen op een meerfasige opbouw van het esdek, waarbij verschillende brongebieden voor het strooisel zijn afgeplagd.

Zeer ondiepe keileem heeft een minerale eerdlaag van 20 à 25 cm dik met daaronder vaak nog een zandlaagje voordat de keileem begint. Soms komt in het zand, maar ook in de keileem podzolering voor. Ontbreekt de podzolering dan is het zand meestal roestig. De keileem bestaat vaak uit fijnzandige zware zavel of lichte klei met stenen.

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.

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 kamptontginningen. 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.¹⁸ 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 kaart uit het eind van de 18^e eeuw (figuur 2.4) is zichtbaar dat de grond ter plaatse van het plangebied destijds grotendeels uit woeste grond bestaat, maar in het zuidelijke en centrale deel ook in cultuur is genomen en deels bebouwd is.¹⁹ Ten noordwesten van het plangebied is opvallend veel bebouwing

¹⁸ Stichting voor Bodemkartering 1983.

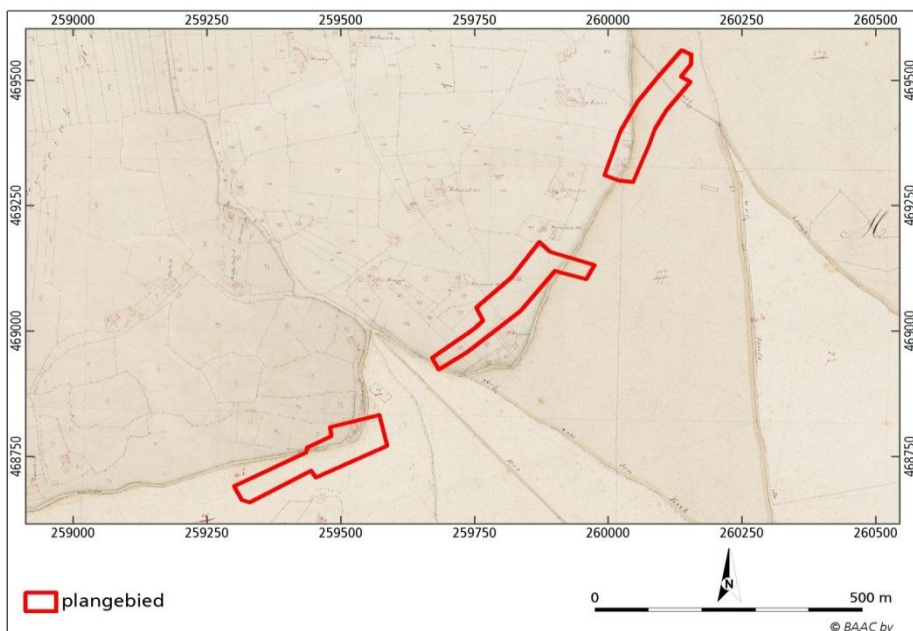
¹⁹ Versfelt 2003.

zichtbaar. Volgens de administratieve gegevens (Oorspronkelijk Aanwijzende Tafel) bij de eerste kadastrale kaarten uit de periode 1818-1832 behoren de woeste gronden tot het Aamsveen.²⁰



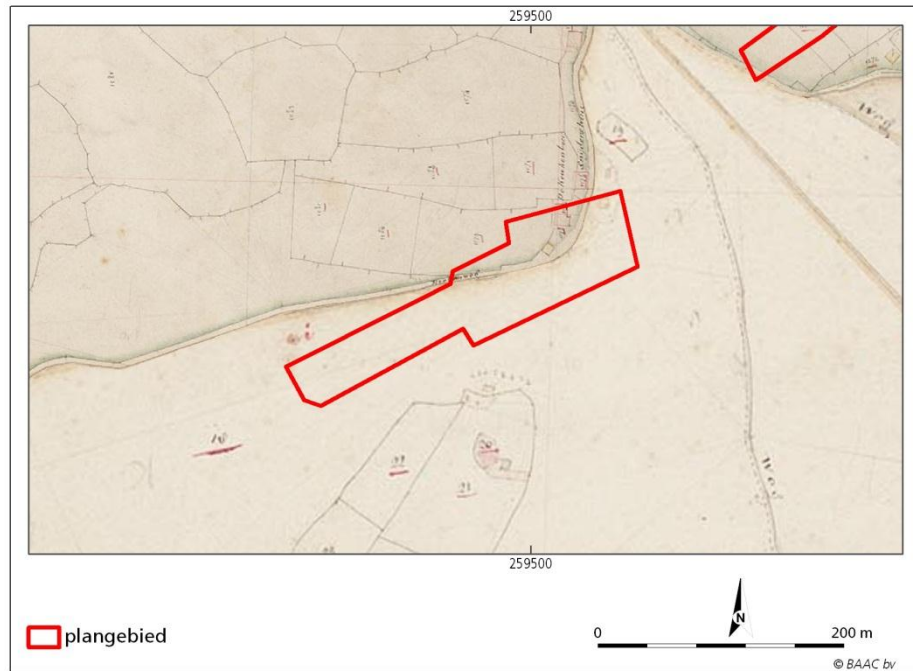
Figuur 2.4 Uitsnede van een topografische kaart uit omstreeks 1780. De rode vlakjes zijn bebouwing. Dit is geen maatvast kaart, waardoor het plangebied wat verschoven kan zijn ten opzichte van de werkelijke ligging.

In de figuren 2.5 tot en met 2.8 zijn de eerste kadastrale kaarten uit de eerste helft van de 19^e eeuw weergegeven.

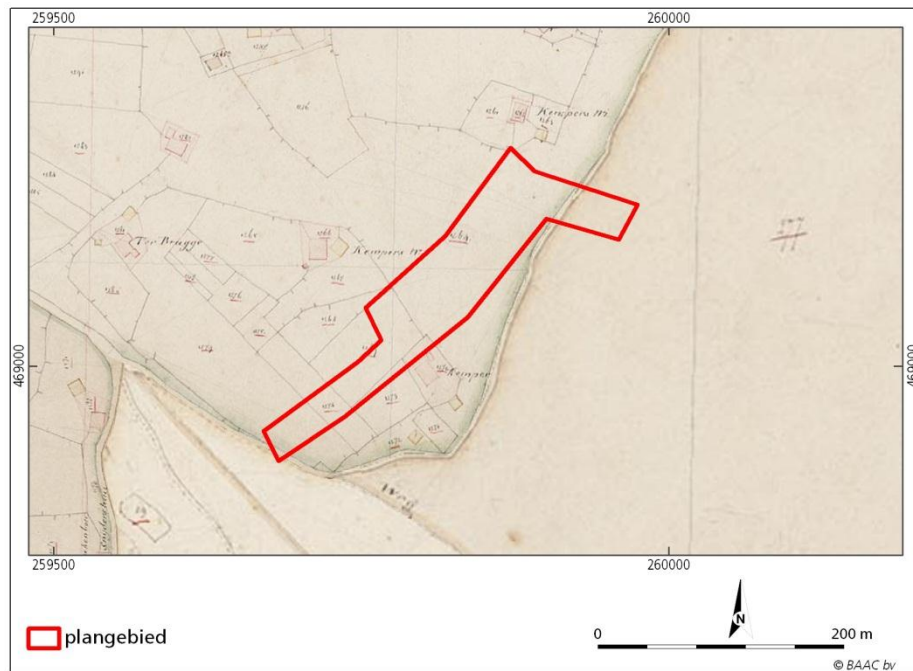


Figuur 2.5 Uitsnede van de eerste kadastrale kaart van het plangebied en omgeving uit omstreeks 1830.

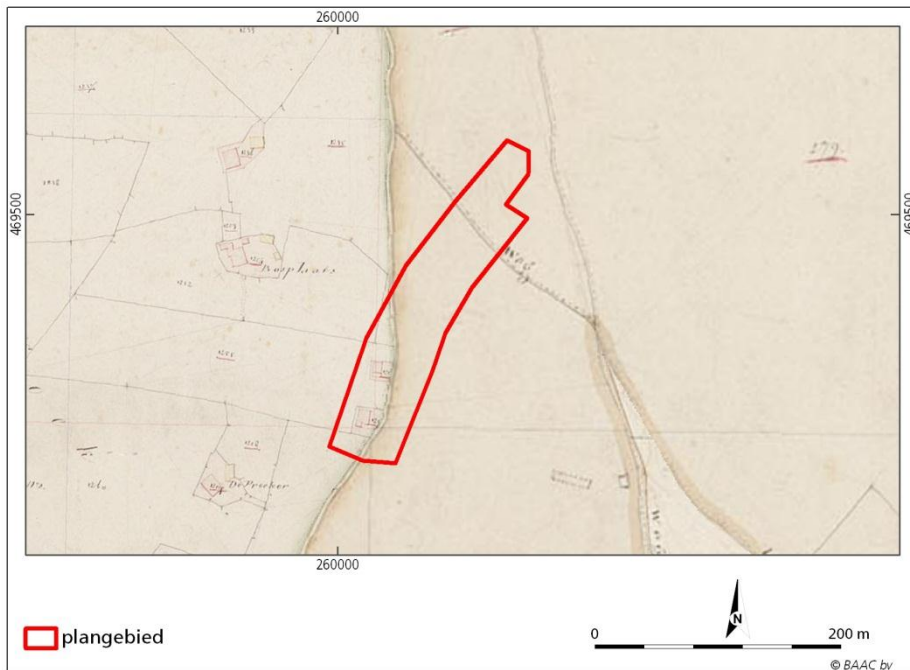
²⁰ WatWasWaar 2015.



Figuur 2.6 Uitsnede van de eerste kadastrale kaart van het zuidelijk deelgebied en omgeving omstreeks 1830. Het grootse vlak is heide. In het noordelijke deel ligt een bouwlandperceel en een huis met erf in de bocht van een weg.



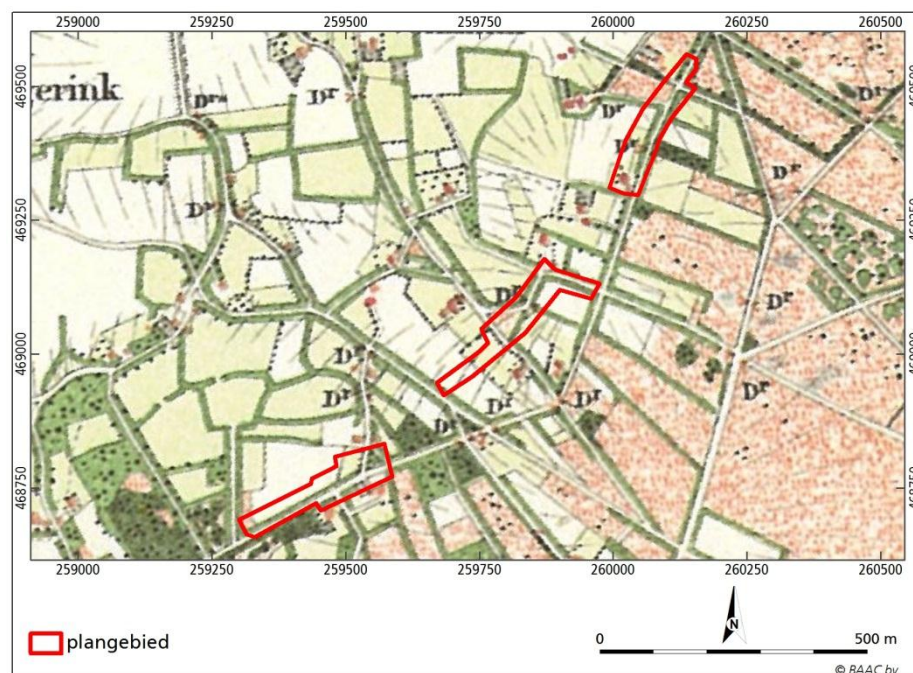
Figuur 2.7 Uitsnede van de eerste kadastrale kaart van het centrale deelgebied en omgeving omstreeks 1830. Het noordoostelijke en oostelijke perceel zijn heidevelden, de overige bouwland. Het gebied wordt doorsneden door een weg.



Figuur 2.8 Uitsnede van de eerste kadastrale kaart van het noordelijk deelgebied en omgeving omstreeks 1830. Het grootse vlak is heide. In het zuidwestelijke deel ligt een bouwlandperceel en een huis met erf. Hier liggen tegenwoordig de N35, een gasleiding en datatransportleidingen.²¹ Het deelgebied wordt doorneden dor twee wegen.

Op een topografische kaart uit het begin van de 20^e eeuw is zichtbaar dat de drie deelgebieden inmiddels grotendeels in cultuur zijn genomen (figuur 2.9). Ook het wegenpatroon zoals dat heden ten dage nog aanwezig is, is hier in grote lijnen al zichtbaar. De bebouwing in het zuidelijke deelgebied is verdwenen.

²¹ Informatie afkomstig van Kabels en Leidingen Informatie Centrum (KLIC).



Figuur 2.9 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 roze vlakken zijn heidevelden. D' staat voor duiker. De ligging van het plangebied is met de rode contour aangegeven.

2.3.2 Archeologie

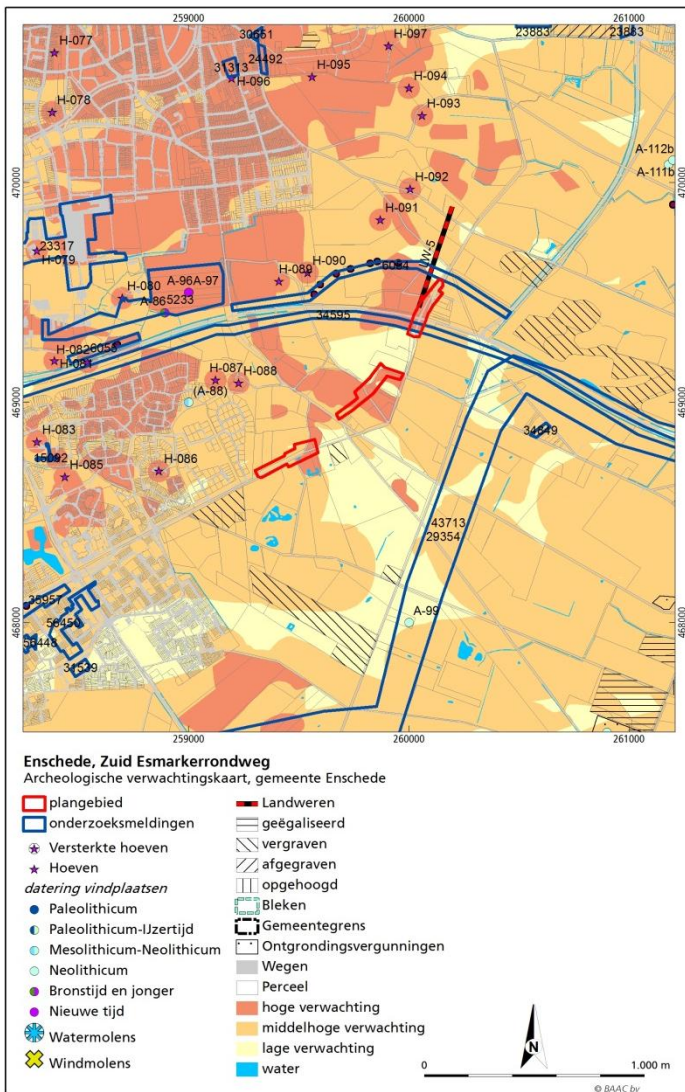
De drie deelgebieden liggen volgens de archeologische verwachtingskaart van Enschede in zones met een middelhoge en hoge kans op het aantreffen van archeologische resten (figuur 2.10).

In enkele zones, waar het fietspad is gepland, geldt op voorhand een lage trefkans op de aanwezigheid van archeologie en valt derhalve buiten de scope van dit onderzoek.

Het noordelijke deelgebied ligt in de nabijheid van een landweer (LW-5, figuur 2.10) die op de verwachtingskaart bij benadering is ingetekend op basis van een historische kaart. De exacte ligging is niet bekend. Direct ten noorden en door het plangebied lopen twee gebieden die in het verleden reeds zijn onderzocht. Dit betreffen respectievelijk onderzoeksmeldingen 6054 en 34595. Melding 6054 betreft de archeologische begeleiding van de aanleg van ondergrondse infrastructuur (gasleiding). Hierbij is een gracht of sloot aangetroffen die mogelijk tot een landweer heeft behoord. In de vulling van de gracht is onder meer aardewerk uit de late middeleeuwen en nieuwe tijd aangetroffen. Ook zijn verspreid over het werkvlak steengoed- en aardewerkscherven uit de middeleeuwen en nieuwe tijd gevonden. Melding 34595 betreft een bureau – en booronderzoek dat is uitgevoerd voor de aanleg van een gasleiding. In deze zone heeft geen archeologische begeleiding plaatsgevonden.

Op circa 500 m ten noordwesten van het centrale deelgebied is een administratieve melding van een vondst van een mogelijk in de steentijd bewerkt stuk steen (A-88). Naast hiervoor genoemde vondsten en sporen zijn binnen een straal van 500 m rond het plangebied geen archeologische waarnemingen geregistreerd in de archeologische database Archis.²² Binnen het plangebied waren voor zover bekend geen boerderijen aanwezig.

²² RCE 2015.



Figuur 2.10 Uitsnede van de verwachtingskaart van Enschede met daarop onderzoeksmeldingen en bekende vindplaatsen.

2.4 Archeologische verwachting

Het plangebied ligt deels op hoog gelegen grondmorenewelvingen (keileem) die (plaatselijk) zijn afgedekt door (dek)zand. Op de locaties waar keileem ondiep onder het oorspronkelijke maaiveld heeft gelegen was het plangebied vermoedelijk vaak zeer nat als gevolg van waterstagnatie op het slecht waterdoorlatende leempakket. Op basis van de geologische ouderdom van de fluvioglaciale, fluvioperiglaciale en eolische afzettingen kunnen er in principe archeologische resten vanaf het midden-paleolithicum worden aangetroffen. De ligging van het plangebied met gradiëntzones was landschappelijk gezien ook een gunstige tijdelijke jacht- en verzamelplek voor de niet sedentair levende mens uit de steentijd. Vanwege de grote biodiversiteit waren deze gebieden uitstekende locaties om te jagen en te verzamelen. Landschappelijk gezien bestaat er derhalve een hoge verwachting op het aantreffen van jagers- en/of verzamelaarskampementen uit het laat-paleolithicum tot en met het neolithicum. Aanwijzingen voor eventuele vindplaatsen ter plekke van het plangebied zullen veelal bestaan uit vondststrooiingen van vuurstenen artefacten en houtskoolpartikels.

In de loop van het neolithicum en in de daarop volgende periodes gingen de mensen sedentair leven en kunnen sporen van nederzettingsterreinen bestaande uit individuele huis- of boerderijplaatsen met erven, afvalkuilen, waterputten en aardewerkstrooïng worden verwacht. Op basis van de matig gunstige landschappelijke ligging voor permanente bewoning, het ontbreken van waarnemingen in de omgeving van het plangebied en de afdekking door een vermoedelijk dun plaggendek geldt er voor de periode neolithicum tot en met de volle middeleeuwen vooralsnog een middelhoge verwachting op het aantreffen van archeologische resten (complextype: nederzetting).

Het plangebied bevindt zich deels binnen kleinschalig ontginningen, waar bij een archeologische begeleiding resten uit de middeleeuwen en nieuwe tijd zijn gevonden. Aanvankelijk stonden de boerderijen en nederzettingen midden in een bouwlandcomplex, maar om het akkercomplex beter te kunnen bewerken werd vanaf de late middeleeuwen de bebouwing verplaatst naar de randen van de bouwlandcomplexen. Op historisch kaartmateriaal is zichtbaar dat binnen het plangebied bebouwing aanwezig was. Dit gebied ligt van oorsprong binnen een grootschalig (nat) heidegebied / woeste grond. Het zuidelijke- en middendeel van het plangebied ligt in een oorspronkelijk kampenlandschap, gekenmerkt door relatief kleinschalige graslanden en hogere (eenmans)essen omringd door houtwallen of bossen. Langs de sterk kronkelige weggetjes heeft in en in de nabijheid van het zuidelijke en centrale deelgebied bebouwing gestaan. Derhalve geldt een hoge verwachting op het aantreffen van resten van een boerderij uit de late middeleeuwen tot en met de nieuwe tijd.

In delen van het plangebied komen hoge zwarte enkeerdgronden voor. Deze hebben zich ontwikkeld op de hogere, goed bewerkbare, maar nutriëntarme plaatsen waar de mens vanaf de middeleeuwen hun akkers geleidelijk aan heeft opgehoogd met potstalmest. De oorspronkelijke bodem was waarschijnlijk een veldpodzolgrond.

Archeologische vondsten kunnen in zowel een veldpodzolgrond als in ondiepe keileem bij een intact bodemprofiel worden verwacht op of binnen 50 cm beneden maaiveld. Bewoningssporen kunnen worden verwacht vanaf de onderzijde van de Ah/Ap-horizont, in een enkeerdgrond vanaf de onderzijde van de Aa-horizont op variabele diepte. Eventuele vindplaatsen zullen in of onder de bouwvoor veelal nog gaaf aanwezig zijn. De gemiddelde grondwaterdiepte is sterk fluctuerend, waardoor de kans op een goede conservering van organische resten en botmateriaal klein is.



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 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 de gebieden zijn in het geplande tracé om de 50 m boringen geplaatst met een Edelmanboor met een diameter van 7 cm. In het plangebied zijn 22 boringen geplaatst. De boringen zijn uitgevoerd tot maximaal 1 m beneden maaiveld (–mv).

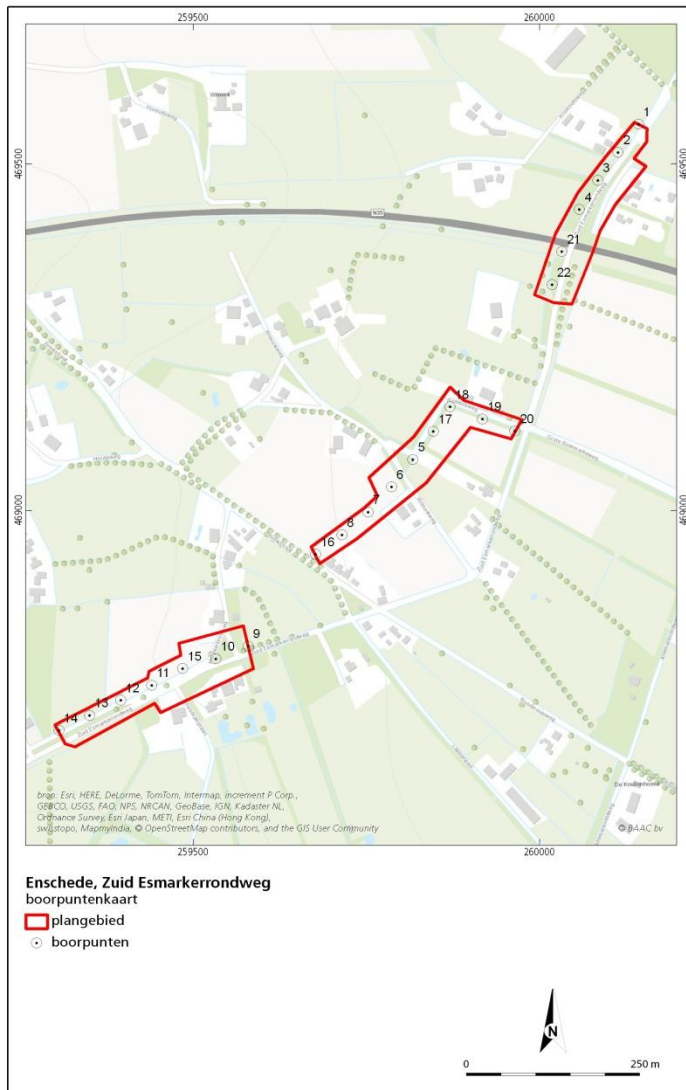
De locaties van de boringen zijn ingemeten met GPS. De hoogteligging ten opzichte van NAP is uit het Actueel Hoogtebestand Nederland gehaald.²³ Hoewel het verkennende onderzoek niet specifiek is gericht op het opsporen van archeologische indicatoren is wel op de aanwezigheid daarvan gelet. De bodemlagen 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 lithologisch²⁴ en bodemkundig²⁵ beschreven.

Het veldonderzoek heeft plaatsgevonden op 22 januari 2015. In navolgende paragrafen worden de resultaten van het veldonderzoek beschreven. De locaties van de boringen staan weergegeven op de boorpuntenkaart (figuur 3.1 en bijlage 2). De maaiveldhoogte (in meters t.o.v. NAP) is per boring vermeld in de boorstaten (bijlage 3).

²³ AHN 2015.

²⁴ NEN 1989.

²⁵ De Bakker en Schelling 1989.



Figuur 3.1 Boorpuntenkaart.

3.2 Verkennend booronderzoek

3.3.1 Noordelijk deelgebied

De boringen 1 tot en met 4 zijn ten noorden van de N35 gezet, de boringen 21 en 22 ten zuiden van de N35. De grond is in gebruik als houtwal en grasland (figuur 3.2). De boringen 3, 4, 21 en 22 zijn aan de voet van een talud aan de Zuid Esmarkerrondweg gezet. De boringen 1 en 2 zijn op weilanden langs een slootje gezet.



Figuur 3.2 Zicht op het plangebied vanaf boring 1 in zuidelijke richting (links) en van boring 21 in noordelijke richting.

In de boringen 1 en 4 is onder een respectievelijk 35 en 60 cm dikke A-horizont dekzand aangetroffen. De overgang is scherp tussen beide lagen. De A-horizont bestaat uit matig tot sterk siltig, matig tot sterk humeus, donkergrijs, matig grof zand. Het dekzand is sterk ijzerhoudend en is ter plaatse van boring 4 tot de maximale boordiepte van 1 m aangetroffen. Ter plaatse van boring 1 is de zandlaag ongeveer 15 cm dik en gaat vervolgens geleidelijk over in keileem. In boring 2 is de bovenste 40 cm van de bodem sterk gevlekt. Onder deze verstoorde laag is nog een 25 cm dikke onverstoorde A-horizont aangetroffen die geleidelijk overgaat in keileem. De bodem in de overige boringen in dit deelgebied zijn sterk gevlekt en puinhoudend tot 60 à 100 cm –mv. Tot de maximale boordiepte is geen dekzand of keileem aangetroffen.

3.2.2 Centrale deelgebied

Het perceel tussen de Brinkstraat en Wilminksweg, waar de boringen 6, 7, 8 en 16 zijn gezet is in gebruik als bouwland (figuur 3.3, rechts). Boring 5 is in een bosje gezet. De boringen 17 tot en met 20 zijn aan de voet van een grondwal gezet. Ter plaatse van het aan te leggen fietspad loopt hier een halfverhard pad, een berm, een sloot, de wal en een weiland (figuur 3.3, links).



Figuur 3.3 Zicht op het plangebied vanaf de Zuid Esmarkerrondweg richting boring 20 (links) en vanaf boring 16 in noordoostelijke richting.

De bouwvoor van de akker tussen de Brinkstraat en Wilminksweg is 35 tot 55 cm dik. Deze is ter plaatse van de boringen 7 en 16 zeer sterk gevlekt en gaat met een scherpe grens over in erosiemateriaal van sneeuwmeltwater. Tussen de bouwvoor en het fluvioperiglaciaal materiaal is in de boringen 6 en 8 een 10 à 15 cm dikke oude akkerlaag aangetroffen. De laag met fluvioperiglaciaal afzettingen is 10 à 25 cm dik en gaat geleidelijk over in keileem. De boringen die ten noordoosten van de Wilminksweg zijn gezet (5 en 17 t/m 20), bestaan allen uit een 40 tot 80 cm dikke gevlekte bovengrond die met een scherpe grens

overgaat in het onderliggende moedermateriaal van de C-horizont. Deze bestaat met uitzondering van boring 19 uit keileem. In boring 19 is slecht gesorteerd, grindhoudend, matig fijn zand aangetroffen dat naar onderen toe steeds siltiger wordt.

3.2.3 Zuidelijke deelgebied

Boring 9 is een weiland gezet. Boring 10 in een houtwal aan het eind van het bestaande fietspad. De boringen 11 tot en met 15 zijn parallel aan het bestaande fietspad gezet (figuur 3.4).



Figuur 3.4 Zicht op het plangebied vanaf boring 14 in noordoostelijke richting.

De bovengrond is in alle boringen die in het zuidelijk deelgebied zijn gezet zwak tot sterk gevlekt en gaat met een scherpe grens over in het onderliggende materiaal dat doorgaans bestaat uit keileem. In de boringen 14 en 15 is fluvioperiglaciaal sediment aangeboord. De diepste verstoringen zijn aangetroffen in de boringen 9 en 10, waar de bodem tot respectievelijk 90 en 100 cm – mv is geroerd. Ook in de boringen 11, 12 en 13 loopt de verstoring tot onder of op de geplande verstoringdiepte van 60 cm –mv, waarbij in boring 11 een gedempte sloot is aangeboord.

3.2.4 Archeologische indicatoren

Bij controle van het opgeboorde materiaal zijn geen archeologische indicatoren aangetroffen.

3.3 Archeologische en bodemkundige interpretatie

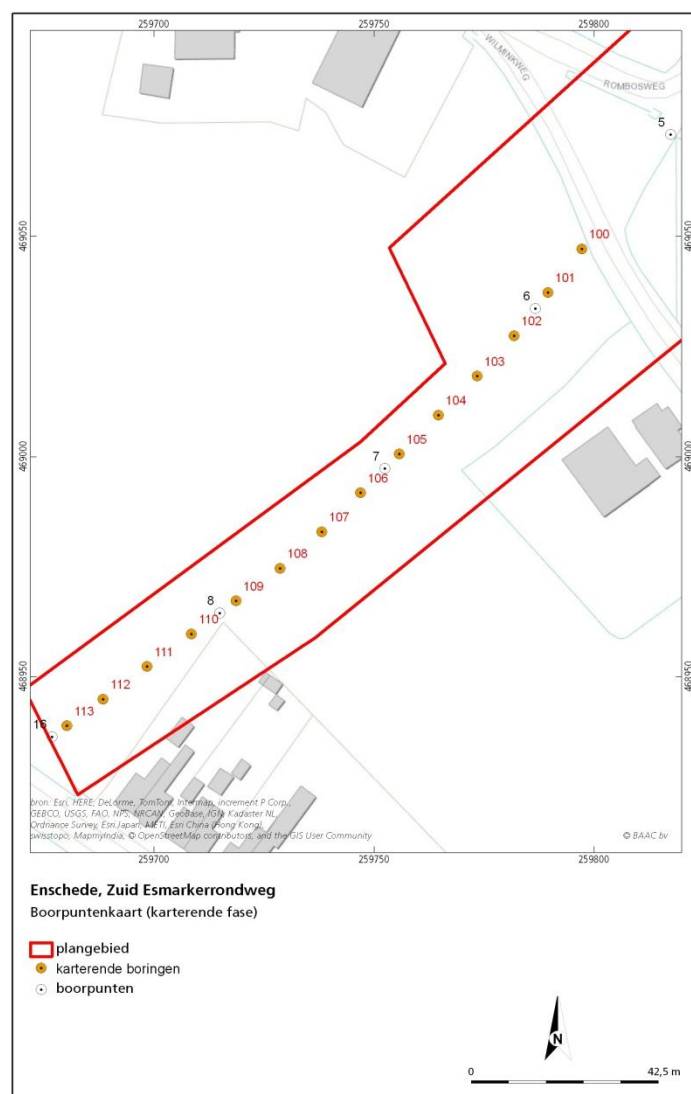
Over de gehele lengte van het tracé is een grondmorenerug aangeboord, waarbij alleen in het noordelijke deelgebied in een tweetal boringen dekzand is aangetroffen. In het zuidelijke en centrale deelgebied zijn fluvioperiglaciale afzettingen aangetroffen. Over vrijwel het gehele tracé is de bodem tot aan of

diep in de C-horizont verstoord. Enkeerdgronden of veldpodzolen zijn niet aangetroffen.

Ter plaatse van de akker tussen de Brinkstraat en Wilminksweg is in de boringen 6 en 8 een oude akkerlaag aangetroffen. In deze zone kunnen resten van historische bebouwing (brink) met bijbehorende akkers uit de late middeleeuwen en nieuwe tijd bewaard zijn gebleven. Omdat de bodem hier niet tot in de C-horizont is geroerd kunnen ook nog resten van bijvoorbeeld kampementen uit de steentijd bewaard zijn gebleven. In het overige deel van het plangebied worden vanwege de diepe verstoringen en/of het voorkomen van keileem direct onder de bouwvoor geen resten verwacht.

3.4 Karterend onderzoek

Ter plaatse van bovengenoemde akker tussen de Brinkstraat en Wilminksweg zijn veertien karterende boringen gezet (nummers 110 tot en met 113, figuur 3.5). De boringen zijn om de 12,5 m gezet met een megaboor met een diameter van 15 cm. Het opgeboorde sediment is gezeefd over een zeef met een maaswijdte van 4 mm. Enkele vondsten die zijn aangetroffen, werden meegenomen, schoongemaakt en gedetermineerd door drs. C. Verbeek.



Figuur 3.5 Boorpuntenkaart aanvullende karterende boringen.

Tussen de boringen 109 en 113 was de vondstzichtbaarheid aan het maaiveld redelijk. Hier is een oppervlaktekartering uitgevoerd om de eventuele aanwezigheid van archeologische indicatoren aan het oppervlak vast te stellen. Hierbij zijn twee banen over de akker ter plaatse van het aan te leggen fietspad belopen. Ten noordoosten van boring 109 was de vondstzichtbaarheid slecht. Wel zijn bijvoorbeeld bandensporen in het land bekeken op de aanwezigheid van archeologische resten.

3.4.1 Resultaten karterend onderzoek

De oude akkerlaag die eerder in de boring 6 en 8 is aangetroffen, is nu ook waargenomen in de boringen 102, 108, 109 en 110. In de boringen 107, 111 en 112 is onder de bouwvoor een menglaag aan getroffen, waarin zowel sediment uit de bouwvoor (A-horizont) als het moedermateriaal (C-horizont) voorkomt. Deze laag heeft geen scherp afgetekende vlekken zoals die vanaf het maaiveld tot 40 á 60 cm –mv in de boringen 103 tot en met 106 is aangetroffen. De menglaag is gemêleerd en er komt grind en onbewerkt vuursteen in voor. In boring 107 is in de menglaag ook wat baksteenpuin gevonden. Ook in de oude akkerlaag zijn enkele spoortjes baksteen gevonden. In alle boringen is grind en/of onbewerkt vuursteen vanaf het maaiveld aangetroffen. Ook aan het maaiveld is natuurlijk vuursteen, grind en bouwkeramiek gevonden. Daarnaast zijn enkele fragmenten steengoed (nieuwe tijd) en brokken natuursteen zoals graniet en zandsteen gevonden. Bewerkt vuursteen of aardewerk van voor de nieuwe tijd is niet in de boringen, noch aan het maaiveld gevonden.



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 daaropvolgende drie op het veldonderzoek.

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

Delen van het plangebied vallen binnen oude kampontginningen, waar aan het eind van de 18^e eeuw en het begin van de 19^e eeuw bebouwing gesitueerd was en wegen doorheen liepen. Mogelijk heeft binnen het plangebied een landweer gelegen.

Wat is de verwachte bodemopbouw in het gebied en zijn er gegevens bekend over bodemversturende ingrepen in het verleden binnen het plangebied?

Binnen het plangebied komen fluvioglaciale, fluvioperiglaciale en eolische afzettingen voor, waarin enkeerdgronden, veldpodzolgronden en oude kleigronden worden verwacht. De N35 en een gasleiding doorsnijden het plangebied. Ter plaatse van deze infrastructuur zal de bodem verstoord zijn.

Wat is de specifieke archeologische verwachting voor het gebied?

Op basis van de geologische ouderdom van de afzettingen binnen het plangebied kunnen in principe archeologische resten vanaf het midden-paleolithicum worden aangetroffen. De verwachting op het aantreffen van resten uit de steentijd is hoog. Vanwege het keileem in de ondergrond zal het gebied slecht ontwaterd zijn, waardoor het geen gunstige plek was voor permanente bewoning. De verwachting op het aantreffen op resten vanaf de late steentijd tot in de volle middeleeuwen is middelhoog. In de loop van de late middeleeuwen verbeteren de landbouwtechnieken, waardoor de bewoningscondities iets gunstiger werden. De verwachting op het aantreffen van vondsten uit de late middeleeuwen en nieuwe tijd is hoog.

Hoe is de bodemopbouw en is deze nog intact?

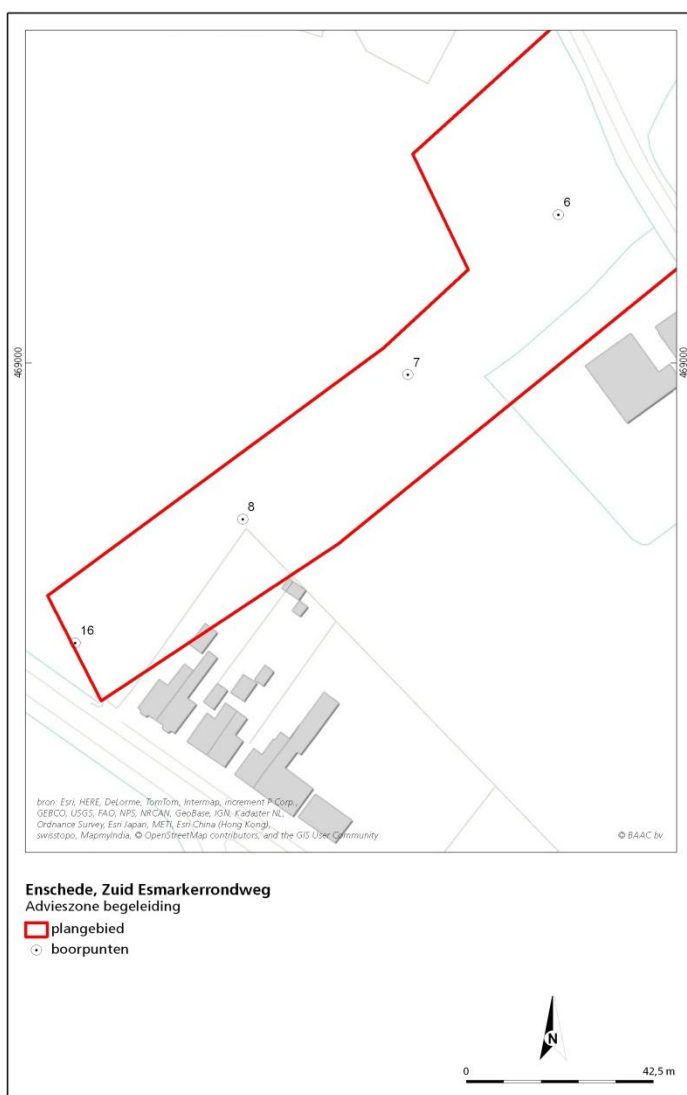
Over de gehele lengte van het tracé is een grondmorenerug aangeboord, waarbij alleen in het noordelijke deelgebied in een tweetal boringen dekzand is aangetroffen. In het zuidelijke en centrale deelgebied zijn fluvioperiglaciale afzettingen aangetroffen. Over vrijwel het gehele tracé is de bodem tot aan of diep in de C-horizont verstoord. Enkeerdgronden of veldpodzolgronden zijn niet 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?

Binnen het plangebied zijn geen archeologische resten aangetroffen. Met uitzondering van de zone tussen de Brinkstraat en Wilminksweg in het centrale deelgebied worden vanwege de diepe verstoringen en/of het voorkomen van keileem direct onder de bouwvoor geen resten verwacht.

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

Ter plaatse van de akker tussen de Brinkstraat en Wilminksweg is in de boringen 6 en 8 een oude akkerlaag aangetroffen. In deze zone kunnen sporen van kamptonginningen uit de late middeleeuwen en nieuwe tijd bewaard zijn gebleven. Omdat de bodem hier niet tot in de C-horizont is geroerd kunnen ook nog resten van bijvoorbeeld kampementen uit de steentijd bewaard zijn gebleven. Geadviseerd wordt de werkzaamheden ten behoeve van de aanleg van het fietspad tussen de Brinkstaat en Wilminksweg (zone rond boringen 16, 8, 7 en 6) archeologisch te begeleiden onder het protocol opgraven (figuur 4.1). In de praktijk betekent dit het opgraven van aanwezige archeologische resten tijdens de uitvoering van de werkzaamheden. Men moet zich wel bewust zijn dat dit vertragend kan werken voor de uitvoering van de bouw. Anderzijds is het eindproduct van de opgraving een uitgegraven wegcunet.



Figuur 4.1 Zone tussen de Brinkstraat en Wilminksweg, waar archeologische resten niet kunnen worden uitgesloten.

Bovenstaand advies is beoordeeld door de adviseur van de bevoegde overheid (gemeente Enschede). De aanbeveling om de werkzaamheden archeologisch te begeleiden wordt niet onderschreven. De adviseur archeologie geeft aan eerst

een aanvullend karterend booronderzoek uit te voeren.²⁶ Bij het karterende onderzoek dienen de volgende vragen beantwoord te worden:

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?

Binnen het plangebied zijn in de boringen en aan het maaiveld geen archeologische resten aangetroffen.

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

Archeologische resten zijn aangetroffen en worden derhalve ook niet bedreigd. Vervolgonderzoek wordt niet noodzakelijk geacht. Dit advies wordt onderschreven door de adviseur archeologie van de gemeente Enschede.²⁷

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 bodemverstorende 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.

²⁶ Beoordeling rapportage archeologisch onderzoek. Fietspad Zuid Esmarkerrondweg. Opgesteld door Hans Oude Rengerink d.d. 19 januari 2015.

²⁷ Mededeling per e-mail van de opdrachtgever d.d. 24 februari 2015

5 Geraadpleegde bronnen

Literatuur

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

Berendsen, H.J.A., 2008a. *Landschappelijk Nederland*. Assen.

Berendsen, H.J.A., 2008b. *De vorming van het land*. Assen.

Berg, M.W. van den, C.J. van Houten en C. den Otter, 2000. *Toelichting bij de Geologische Kaart van Nederland Blad Enschede 34 West (34W) en Enschede Oost/Glanerbrug (34O/35)*. Utrecht.

Bergman W.A., 2014. *Onderzoeksvoorstel – Plan van Aanpak Bureauonderzoek en Inventariserend veldonderzoek (verkennde fase) Zuid Esmarkerrondweg te Enschede*. Deventer.

Bergman W.A., 2015. *Onderzoeksvoorstel – Plan van Aanpak Inventariserend veldonderzoek (karterende fase) Zuid Esmarkerrondweg te Enschede*. Deventer.

Boshoven, E.H., R.M. Lotte, A.G. Oldemenger, L.A. Tebbens en J.M.J. Willems, 2005. *Gemeente Enschede, archeologische verwachtingskaart*. BAAC-rapport 04.238. Deventer.

Cate, J.A.M. ten en G.C. Maarleveld, 1977. *Geomorfologische kaart van Nederland. Toelichting op de legenda*. Wageningen/Haarlem.

Centraal College van Deskundigen (CCvD), 2013. *Kwaliteitsnorm Nederlandse Archeologie (KNA) Landbodems, versie 3.3*. Gouda.

Mulder, E.F.J. de, M.C. Geluk, I.L. Ritsema, W.E. Westerhof, T.E. Wong, 2003. *De ondergrond van Nederland*. Groningen.

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

Rappol, M., 1993. *In de bodem van Salland en Twente*. Amsterdam.

Geraadpleegde kaarten

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

NITG-TNO, 2000. *Geologische kaart van Nederland 1:50.000. Kaartblad 34 Oost/35 Enschede Oost/Glanerbrug*. Utrecht.

Rijks Geologische Dienst/ Stichting voor Bodemkartering, 1979. *Geomorfologische kaart van Nederland 1:50.000 Blad 34 – 35 Enschede – Glanerbrug*. Wageningen/Haarlem.

Stichting voor Bodemkartering, 1979. *Bodemkaart van Nederland (1:50.000) kaartbladen 34 Oost Enschede en 35 Glanerbrug*. Wageningen.

Uitgeverij Robas Producties, 1990. *Historische Atlas Overijssel, Chromotopografische Kaart des Rijks 1:25.000*. Den IJp.

Versfelt, H.J., 2003. *De Hottinger-atlas van Noord- en Oost-Nederland 1773-1794*. Groningen.

Geraadpleegde websites

AHN, 2015. *Actueel Hoogtebestand Nederland*, online geraadpleegd in januari 2015 via www.ahn.nl

Provincie Overijssel, 2015. *Cultuurhistorische Atlas*. Online geraadpleegd in januari 2015 via <http://provincie.overijssel.nl/cultuurhistorie>

Rijksdienst voor het Cultuurhistorisch Erfgoed (RCE), 2015. *Centraal Archeologisch Archief (CAA), het Centraal Monumenten Archief (CMA), bodemkaart en geomorfologische kaart* afkomstig van ARCHIS-II. Amersfoort. Online geraadpleegd in januari 2015.

WatWasWaar, 2015. Website met historisch kaartmateriaal, online geraadpleegd in januari 2015 via <http://watwaswaar.nl/>.

Bijlagen

Bijlage 1 overzicht van geologische en archeologische
tijdvakken

Bijlage 2 boorpuntenkaart

Bijlage 3 boorstaten

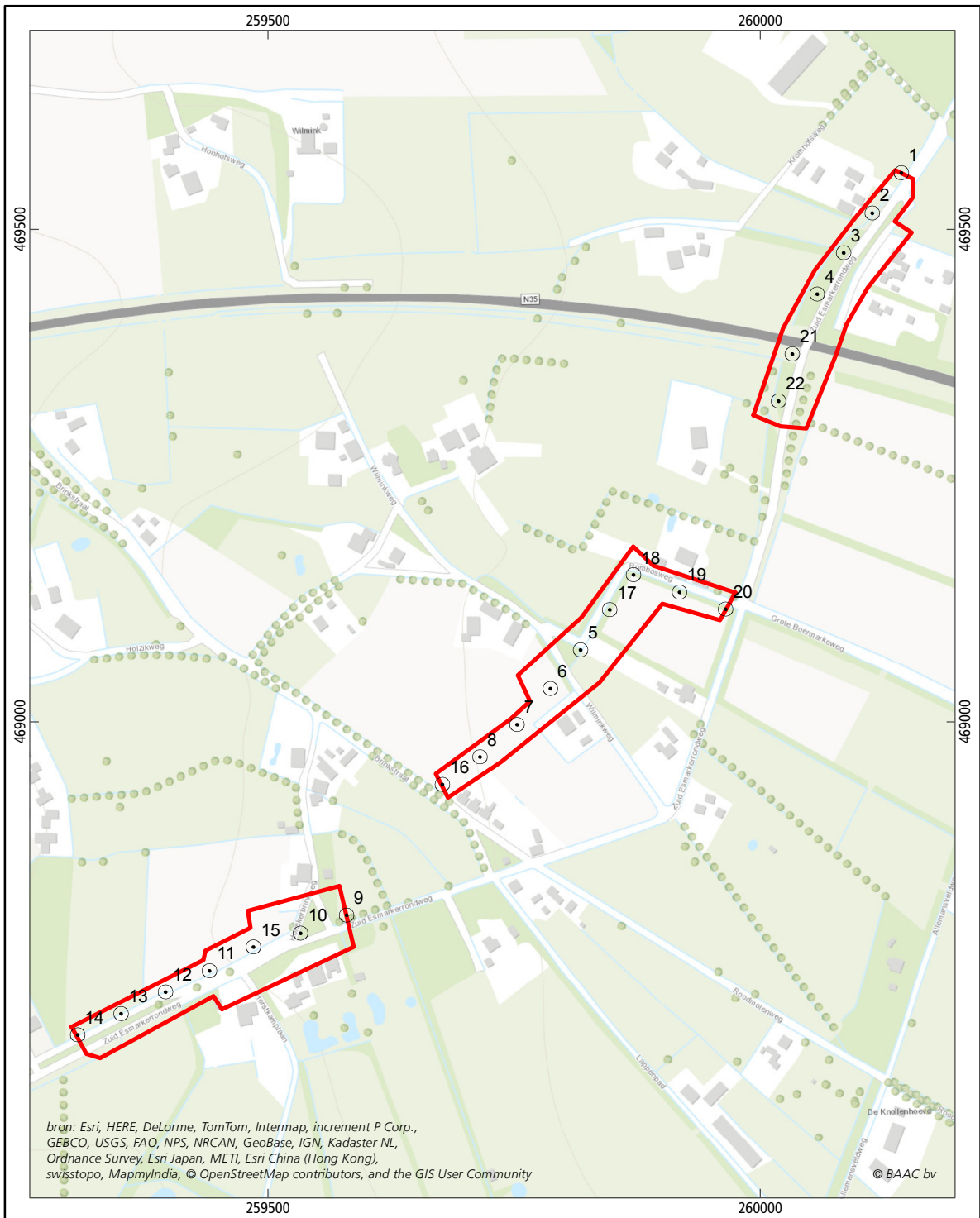
Bijlage 1: Geologische en archeologische tijdvakken

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	Laat-Weichselien (Laat-Glaciaal)	Late Dryas (koud)	2	Formatie van Kreftenheye (Rijn)		
13.900						Allerød (warm)				
14.030						Vroege Dryas (koud)				
14.640						Bølling (warm)				
30.000						Laat-Pleniglaciaal (zeer koud)				
60.000					Midden-Weichselien (Pleniglaciaal)	Midden-Pleniglaciaal (koud)	3			
75.000						Vroeg-Pleniglaciaal (zeer koud)	4			
117.000						Vroeg-Weichselien (gematigd koud)				5a
										5b
										5c
						5d				
130.000				Eemien (warme periode)		5e	Eem Formatie (marien, lagunair en lacustrien)			
			Midden	Midden	Saalien (ijstijd)		6-10	Formatie van Urk (Rijn)		
370.000	Holsteinien (warme periode)				11					
410.000	Elsterien (ijstijd)				12	Formatie van Drente (Glaciaal)				
475.000	Cromerien (warme periode)				13-22	Formatie van Sterksel (Rijn)				
850.000	Pre-Cromerien				23-104					
2.600.000	Vroeg	Vroeg				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).

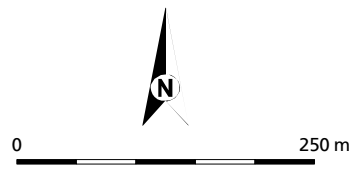
Ouderdom (kal. jaren BP ¹)	¹⁴ C jaren	Chronostratigrafie		Pollen zones	Vegetatie	Archeologische perioden (kal. jaren v/n. Chr.)	
450	1250	Holoceen	Laat	Subatlanticum (koeler Vochtiger)	Loofbos, waarbij eik en els overheersen; haagbeuk vanaf Vb1 (>1%); vanaf Vb2 veel cultuurplanten (rogge, boekweit, korenbloem)	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							II
8700	8000		Vroeg	Boreaal (warmer)	Den overheerst, daarnaast hazelaar, eik, iep, linde, es	Eerst berk en later overheerst de den	laat-paleolithicum (35.000 – 8800 v. Chr.)
10.250		I					
10.750		Laat-Weichselien (Laat-Glaciaal)					
11.650	LW III		Open parklandschap				
12.850				LW II	Open vegetatie met kruiden (bijvoet) en berkenbomen		
12.900	LW I		Perioden met een poolwoestijn en perioden met een toendra				
13.900		Midden-Weichselien (Pleniglaciaal)		Allerød	Perioden met bos en perioden met een subarctisch open landschap		
14.030	Vroege Dryas		Loofbos				
14.640		Eemien (warme periode)		Bølling	Maximale ijsuitbreiding Scandinavische ijskap tussen 200.000 en 130.000 jaar BP		
35.000 (v. Chr.)	Midden-Pleistoceen		Saalien (ijstijd)			Saalien (ijstijd)	vroege-paleolithicum (tot 300.000 v. Chr.)
75.000							
117.000							
130.000							
300.000 (v. Chr.)							

¹ BP = aantal werkelijke jaren voor 1950 AD.



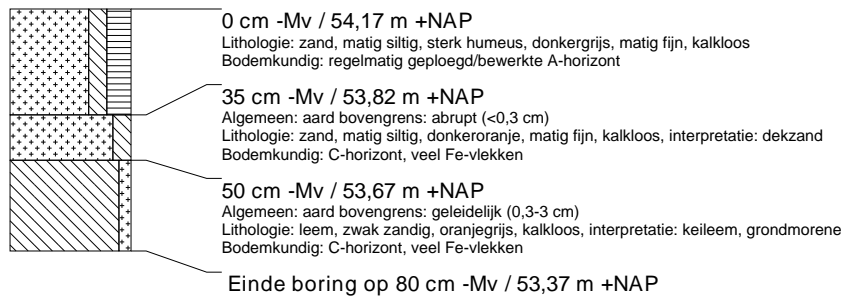
Enschede, Zuid Esmakerrondweg
boorpuntenkaart

- plangebied
- boorpunten



boring: 15001-1

beschrijver: WB, datum: 22-1-2014, X: 260.143, Y: 469.557, precisie locatie: 1 m, coördinaatsysteem: Rijksdriehoeksmeting, kaartblad: 34F, hoogte: 54,17, precisie hoogte: 1 dm, referentievlak: Normaal Amsterdams Peil, methode hoogtebepaling: AHN bestand, boortype: Edelman-7 cm, doel boring: archeologie - verkenning, landgebruik: grasland, vondstzichtbaarheid: slecht, provincie: Overijssel, gemeente: Enschede, plaatsnaam: Enschede, opdrachtgever: Gemeente Enschede, uitvoerder: BAAC bv



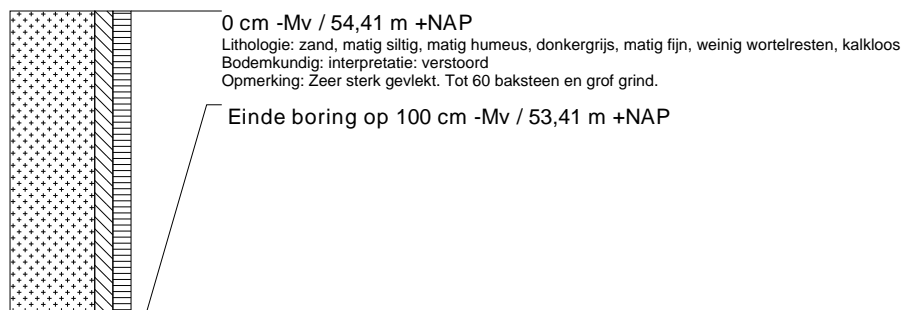
boring: 15001-2

beschrijver: WB, datum: 22-1-2014, X: 260.114, Y: 469.517, precisie locatie: 1 m, coördinaatsysteem: Rijksdriehoeksmeting, kaartblad: 34F, hoogte: 54,26, precisie hoogte: 1 dm, referentievlak: Normaal Amsterdams Peil, methode hoogtebepaling: AHN bestand, boortype: Edelman-7 cm, doel boring: archeologie - verkenning, landgebruik: grasland, vondstzichtbaarheid: slecht, provincie: Overijssel, gemeente: Enschede, plaatsnaam: Enschede, opdrachtgever: Gemeente Enschede, uitvoerder: BAAC bv



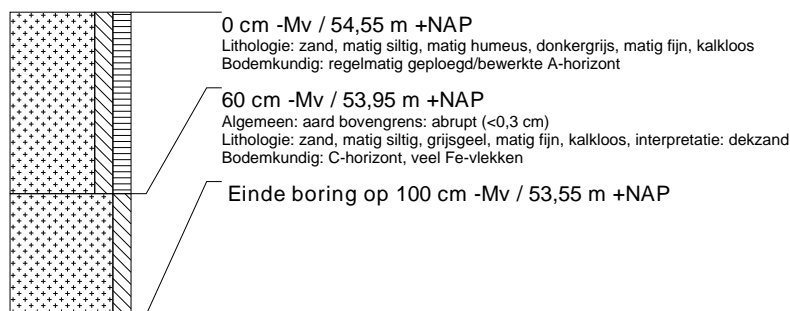
boring: 15001-3

beschrijver: WB, datum: 22-1-2014, X: 260.084, Y: 469.476, precisie locatie: 1 m, coördinaatsysteem: Rijksdriehoeksmeting, kaartblad: 34F, hoogte: 54,41, precisie hoogte: 1 dm, referentievlak: Normaal Amsterdams Peil, methode hoogtebepaling: AHN bestand, boortype: Edelman-7 cm, doel boring: archeologie - verkenning, landgebruik: bos, vondstzichtbaarheid: slecht, provincie: Overijssel, gemeente: Enschede, plaatsnaam: Enschede, opdrachtgever: Gemeente Enschede, uitvoerder: BAAC bv



boring: 15001-4

beschrijver: WB, datum: 22-1-2014, X: 260.058, Y: 469.434, precisie locatie: 1 m, coördinaatsysteem: Rijksdriehoeksmeting, kaartblad: 34F, hoogte: 54,55, precisie hoogte: 1 dm, referentievlak: Normaal Amsterdams Peil, methode hoogtebepaling: AHN bestand, boortype: Edelman-7 cm, doel boring: archeologie - verkenning, landgebruik: bos, vondstzichtbaarheid: slecht, provincie: Overijssel, gemeente: Enschede, plaatsnaam: Enschede, opdrachtgever: Gemeente Enschede, uitvoerder: BAAC bv



boring: 15001-5

beschrijver: WB, datum: 22-1-2014, X: 259.817, Y: 469.073, precisie locatie: 1 m, coördinaatsysteem: Rijksdriehoeksmeting, kaartblad: 34F, hoogte: 53,30, precisie hoogte: 1 dm, referentievlak: Normaal Amsterdams Peil, methode hoogtebepaling: AHN bestand, boortype: Edelman-7 cm, doel boring: archeologie - verkenning, landgebruik: bos, vondstzichtbaarheid: slecht, provincie: Overijssel, gemeente: Enschede, plaatsnaam: Enschede, opdrachtgever: Gemeente Enschede, uitvoerder: BAAC bv



boring: 15001-6

beschrijver: WB, datum: 22-1-2014, X: 259.787, Y: 469.034, precisie locatie: 1 m, coördinaatsysteem: Rijksdriehoeksmeting, kaartblad: 34F, hoogte: 53,30, precisie hoogte: 1 dm, referentievlak: Normaal Amsterdams Peil, methode hoogtebepaling: AHN bestand, boortype: Edelman-7 cm, doel boring: archeologie - verkenning, landgebruik: akker, vondstzichtbaarheid: slecht, provincie: Overijssel, gemeente: Enschede, plaatsnaam: Enschede, opdrachtgever: Gemeente Enschede, uitvoerder: BAAC bv



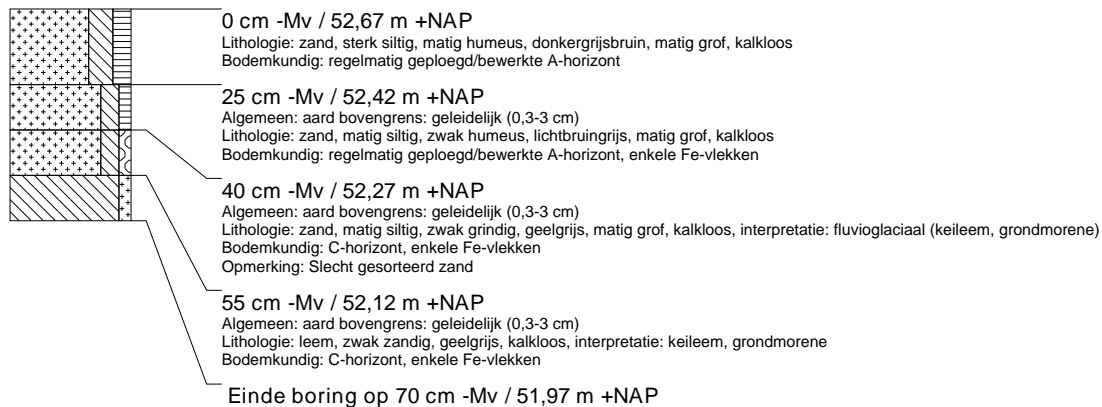
boring: 15001-7

beschrijver: WB, datum: 22-1-2014, X: 259.753, Y: 468.997, precisie locatie: 1 m, coördinaatsysteem: Rijksdriehoeksmeting, kaartblad: 34F, hoogte: 53,22, precisie hoogte: 1 dm, referentievlak: Normaal Amsterdams Peil, methode hoogtebepaling: AHN bestand, boortype: Edelman-7 cm, doel boring: archeologie - verkenning, landgebruik: akker, vondstzichtbaarheid: slecht, provincie: Overijssel, gemeente: Enschede, plaatsnaam: Enschede, opdrachtgever: Gemeente Enschede, uitvoerder: BAAC bv



boring: 15001-8

beschrijver: WB, datum: 22-1-2014, X: 259.715, Y: 468.964, precisie locatie: 1 m, coördinaatsysteem: Rijksdriehoeksmeting, kaartblad: 34F, hoogte: 52,67, precisie hoogte: 1 dm, referentievlak: Normaal Amsterdams Peil, methode hoogtebepaling: AHN bestand, boortype: Edelman-7 cm, doel boring: archeologie - verkenning, landgebruik: akker, vondstzichtbaarheid: slecht, provincie: Overijssel, gemeente: Enschede, plaatsnaam: Enschede, opdrachtgever: Gemeente Enschede, uitvoerder: BAAC bv



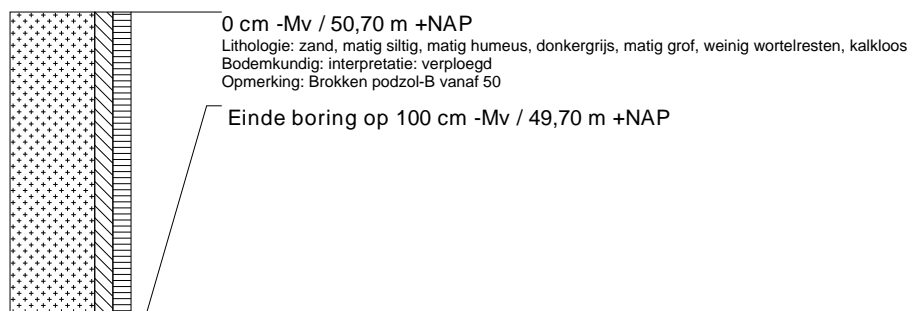
boring: 15001-9

beschrijver: WB, datum: 22-1-2014, X: 259.579, Y: 468.804, precisie locatie: 1 m, coördinaatsysteem: Rijksdriehoeksmeting, kaartblad: 34F, hoogte: 51,23, precisie hoogte: 1 dm, referentievlak: Normaal Amsterdams Peil, methode hoogtebepaling: AHN bestand, boortype: Edelman-7 cm, doel boring: archeologie - verkenning, landgebruik: grasland, vondstzichtbaarheid: slecht, provincie: Overijssel, gemeente: Enschede, plaatsnaam: Enschede, opdrachtgever: Gemeente Enschede, uitvoerder: BAAC bv



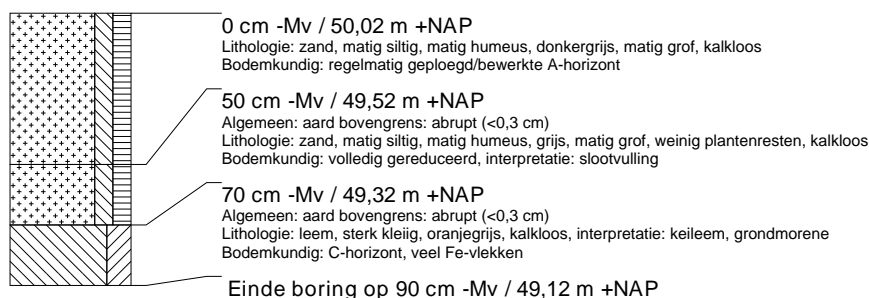
boring: 15001-10

beschrijver: WB, datum: 22-1-2014, X: 259.533, Y: 468.785, precisie locatie: 1 m, coördinaatsysteem: Rijksdriehoeksmeting, kaartblad: 34F, hoogte: 50,70, precisie hoogte: 1 dm, referentievlak: Normaal Amsterdams Peil, methode hoogtebepaling: AHN bestand, boortype: Edelman-7 cm, doel boring: archeologie - verkenning, landgebruik: bos, vondstzichtbaarheid: slecht, provincie: Overijssel, gemeente: Enschede, plaatsnaam: Enschede, opdrachtgever: Gemeente Enschede, uitvoerder: BAAC bv



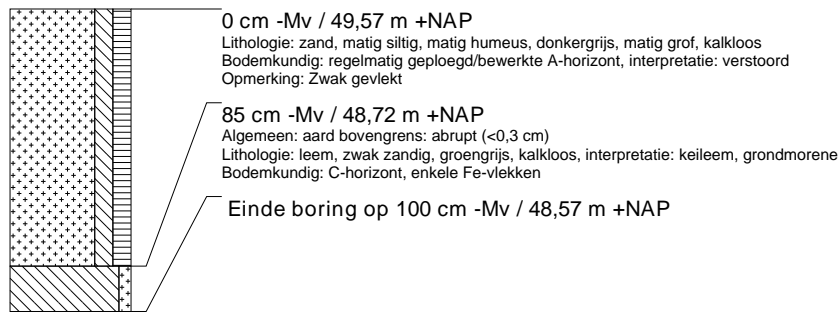
boring: 15001-11

beschrijver: WB, datum: 22-1-2014, X: 259.440, Y: 468.747, precisie locatie: 1 m, coördinaatsysteem: Rijksdriehoeksmeting, kaartblad: 34F, hoogte: 50,02, precisie hoogte: 1 dm, referentievlak: Normaal Amsterdams Peil, methode hoogtebepaling: AHN bestand, boortype: Edelman-7 cm, doel boring: archeologie - verkenning, landgebruik: akker, vondstzichtbaarheid: slecht, provincie: Overijssel, gemeente: Enschede, plaatsnaam: Enschede, opdrachtgever: Gemeente Enschede, uitvoerder: BAAC bv



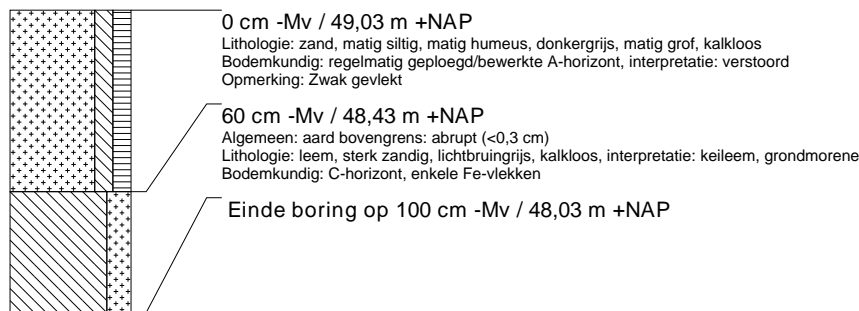
boring: 15001-12

beschrijver: WB, datum: 22-1-2014, X: 259.396, Y: 468.726, precisie locatie: 1 m, coördinaatsysteem: Rijksdriehoeksmeting, kaartblad: 34F, hoogte: 49,57, precisie hoogte: 1 dm, referentievlak: Normaal Amsterdams Peil, methode hoogtebepaling: AHN bestand, boortype: Edelman-7 cm, doel boring: archeologie - verkenning, landgebruik: grasland, vondstzichtbaarheid: slecht, provincie: Overijssel, gemeente: Enschede, plaatsnaam: Enschede, opdrachtgever: Gemeente Enschede, uitvoerder: BAAC bv



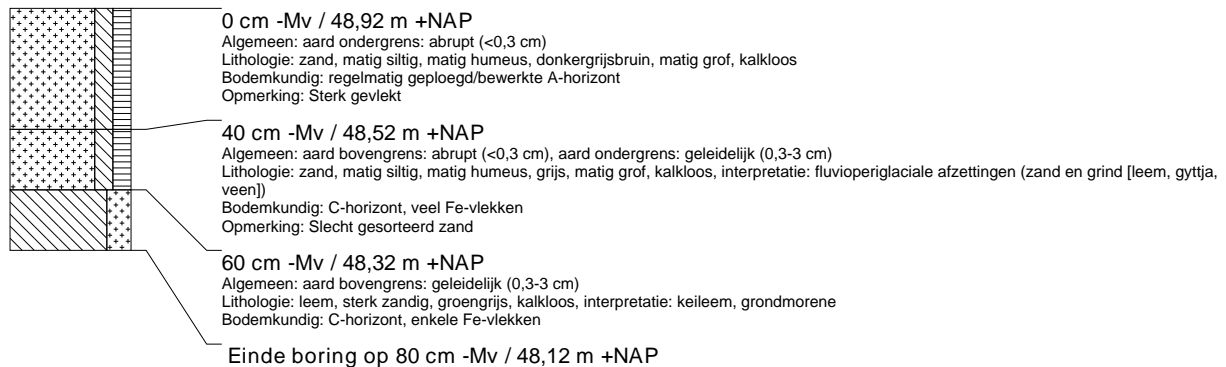
boring: 15001-13

beschrijver: WB, datum: 22-1-2014, X: 259.351, Y: 468.704, precisie locatie: 1 m, coördinaatsysteem: Rijksdriehoeksmeting, kaartblad: 34F, hoogte: 49,03, precisie hoogte: 1 dm, referentievlak: Normaal Amsterdams Peil, methode hoogtebepaling: AHN bestand, boortype: Edelman-7 cm, doel boring: archeologie - verkenning, landgebruik: grasland, vondstzichtbaarheid: slecht, provincie: Overijssel, gemeente: Enschede, plaatsnaam: Enschede, opdrachtgever: Gemeente Enschede, uitvoerder: BAAC bv



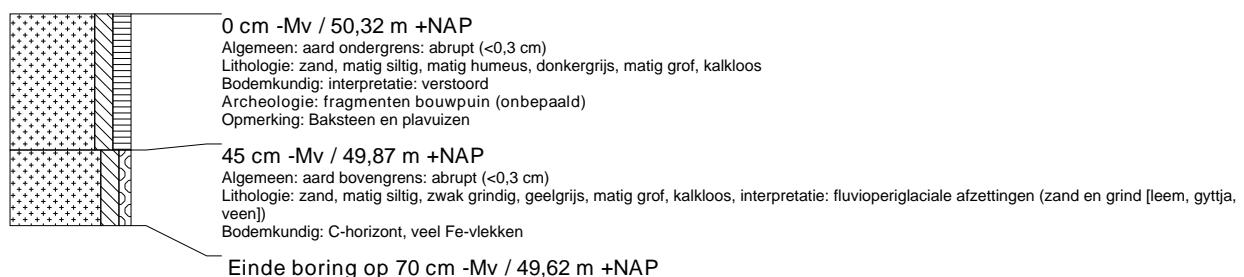
boring: 15001-14

beschrijver: WB, datum: 22-1-2014, X: 259.306, Y: 468.682, precisie locatie: 1 m, coördinaatsysteem: Rijksdriehoeksmeting, kaartblad: 34F, hoogte: 48,92, precisie hoogte: 1 dm, referentievlak: Normaal Amsterdams Peil, methode hoogtebepaling: AHN bestand, boortype: Edelman-7 cm, doel boring: archeologie - verkenning, landgebruik: grasland, vondstzichtbaarheid: slecht, provincie: Overijssel, gemeente: Enschede, plaatsnaam: Enschede, opdrachtgever: Gemeente Enschede, uitvoerder: BAAC bv



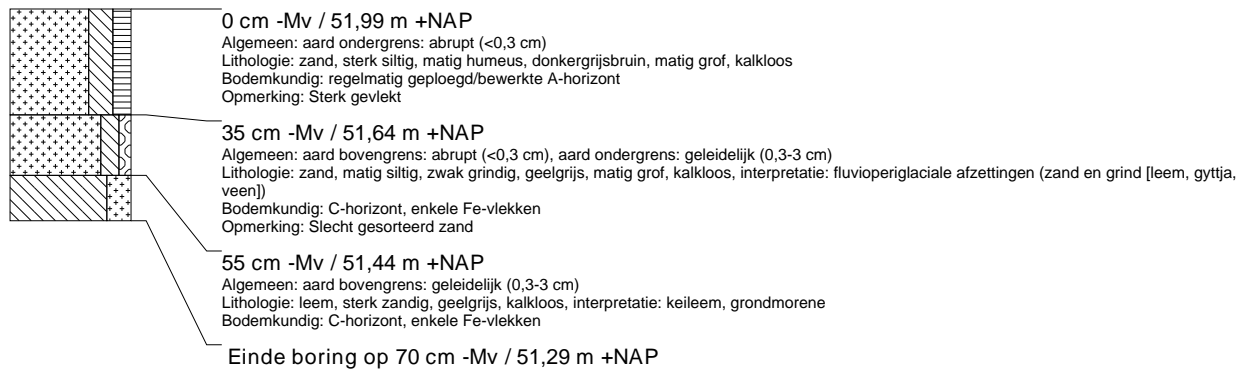
boring: 15001-15

beschrijver: WB, datum: 22-1-2014, X: 259.485, Y: 468.771, precisie locatie: 1 m, coördinaatsysteem: Rijksdriehoeksmeting, kaartblad: 34F, hoogte: 50,32, precisie hoogte: 1 dm, referentievlak: Normaal Amsterdams Peil, methode hoogtebepaling: AHN bestand, boortype: Edelman-7 cm, doel boring: archeologie - verkenning, landgebruik: akker, vondstzichtbaarheid: slecht, provincie: Overijssel, gemeente: Enschede, plaatsnaam: Enschede, opdrachtgever: Gemeente Enschede, uitvoerder: BAAC bv



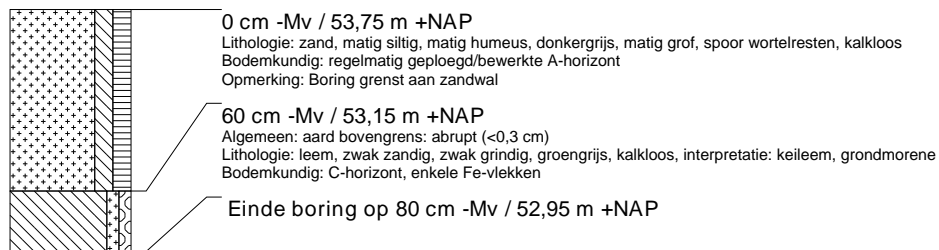
boring: 15001-16

beschrijver: WB, datum: 22-1-2014, X: 259.677, Y: 468.936, precisie locatie: 1 m, coördinaatsysteem: Rijksdriehoeksmeting, kaartblad: 34F, hoogte: 51,99, precisie hoogte: 1 dm, referentievlak: Normaal Amsterdams Peil, methode hoogtebepaling: AHN bestand, boortype: Edelman-7 cm, doel boring: archeologie - verkenning, landgebruik: akker, vondstzichtbaarheid: slecht, provincie: Overijssel, gemeente: Enschede, plaatsnaam: Enschede, opdrachtgever: Gemeente Enschede, uitvoerder: BAAC bv



boring: 15001-17

beschrijver: WB, datum: 22-1-2014, X: 259.847, Y: 469.114, precisie locatie: 1 m, coördinaatsysteem: Rijksdriehoeksmeting, kaartblad: 34F, hoogte: 53,75, precisie hoogte: 1 dm, referentievlak: Normaal Amsterdams Peil, methode hoogtebepaling: AHN bestand, boortype: Edelman-7 cm, doel boring: archeologie - verkenning, landgebruik: grasland, vondstzichtbaarheid: slecht, provincie: Overijssel, gemeente: Enschede, plaatsnaam: Enschede, opdrachtgever: Gemeente Enschede, uitvoerder: BAAC bv



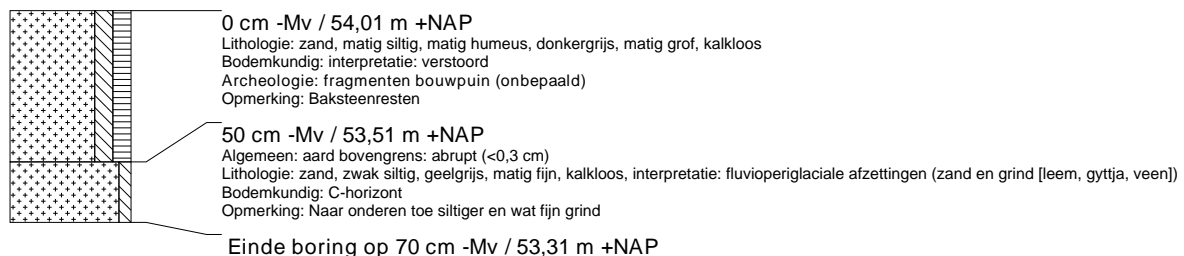
boring: 15001-18

beschrijver: WB, datum: 22-1-2014, X: 259.871, Y: 469.149, precisie locatie: 1 m, coördinaatsysteem: Rijksdriehoeksmeting, kaartblad: 34F, hoogte: 54,59, precisie hoogte: 1 dm, referentievlak: Normaal Amsterdams Peil, methode hoogtebepaling: AHN bestand, boortype: Edelman-7 cm, doel boring: archeologie - verkenning, landgebruik: grasland, vondstzichtbaarheid: slecht, provincie: Overijssel, gemeente: Enschede, plaatsnaam: Enschede, opdrachtgever: Gemeente Enschede, uitvoerder: BAAC bv



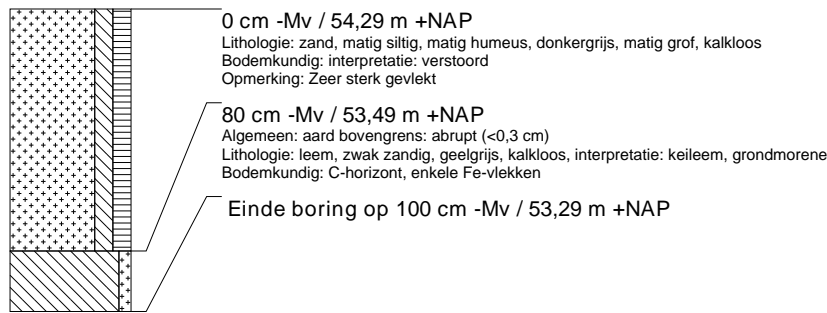
boring: 15001-19

beschrijver: WB, datum: 22-1-2014, X: 259.918, Y: 469.132, precisie locatie: 1 m, coördinaatsysteem: Rijksdriehoeksmeting, kaartblad: 34F, hoogte: 54,01, precisie hoogte: 1 dm, referentievlak: Normaal Amsterdams Peil, methode hoogtebepaling: AHN bestand, boortype: Edelman-7 cm, doel boring: archeologie - verkenning, landgebruik: grasland, vondstzichtbaarheid: slecht, provincie: Overijssel, gemeente: Enschede, plaatsnaam: Enschede, opdrachtgever: Gemeente Enschede, uitvoerder: BAAC bv



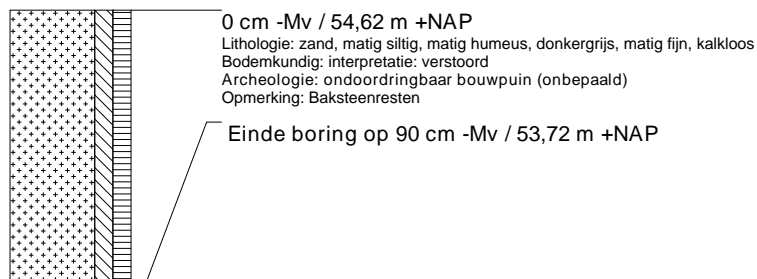
boring: 15001-20

beschrijver: WB, datum: 22-1-2014, X: 259.965, Y: 469.114, precisie locatie: 1 m, coördinaatsysteem: Rijksdriehoeksmeting, kaartblad: 34F, hoogte: 54,29, precisie hoogte: 1 dm, referentievlak: Normaal Amsterdams Peil, methode hoogtebepaling: AHN bestand, boortype: Edelman-7 cm, doel boring: archeologie - verkenning, landgebruik: grasland, vondstzichtbaarheid: slecht, provincie: Overijssel, gemeente: Enschede, plaatsnaam: Enschede, opdrachtgever: Gemeente Enschede, uitvoerder: BAAC bv



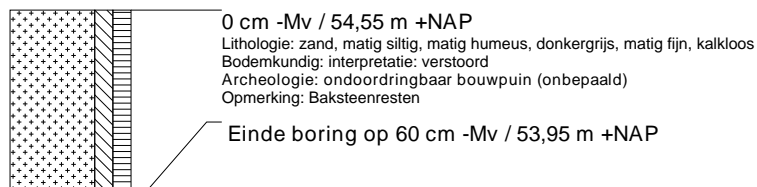
boring: 15001-21

beschrijver: WB, datum: 22-1-2014, X: 260.032, Y: 469.374, precisie locatie: 1 m, coördinaatsysteem: Rijksdriehoeksmeting, kaartblad: 34F, hoogte: 54,62, precisie hoogte: 1 dm, referentievlak: Normaal Amsterdams Peil, methode hoogtebepaling: AHN bestand, boortype: Edelman-7 cm, doel boring: archeologie - verkenning, landgebruik: bos, vondstzichtbaarheid: slecht, provincie: Overijssel, gemeente: Enschede, plaatsnaam: Enschede, opdrachtgever: Gemeente Enschede, uitvoerder: BAAC bv



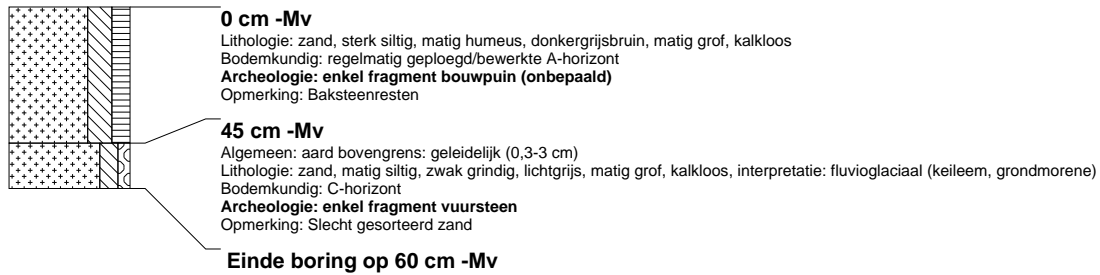
boring: 15001-22

beschrijver: WB, datum: 22-1-2014, X: 260.018, Y: 469.326, precisie locatie: 1 m, coördinaatsysteem: Rijksdriehoeksmeting, kaartblad: 34F, hoogte: 54,55, precisie hoogte: 1 dm, referentievlak: Normaal Amsterdams Peil, methode hoogtebepaling: AHN bestand, boortype: Edelman-7 cm, doel boring: archeologie - verkenning, landgebruik: bos, vondstzichtbaarheid: slecht, provincie: Overijssel, gemeente: Enschede, plaatsnaam: Enschede, opdrachtgever: Gemeente Enschede, uitvoerder: BAAC bv



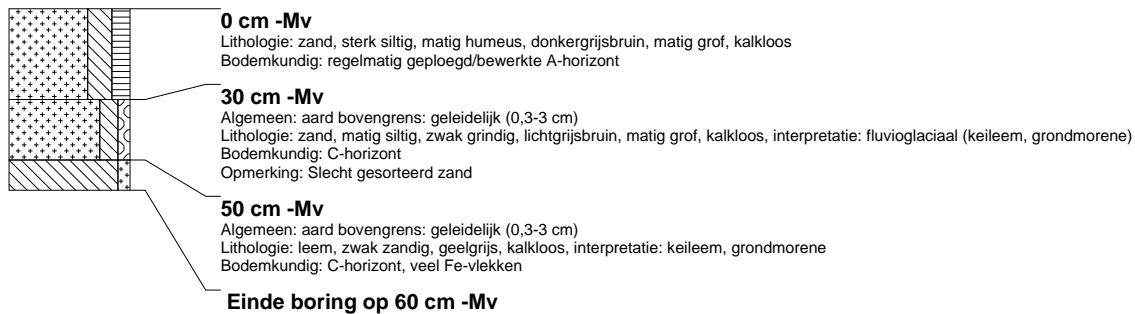
boring: 15032-100

beschrijver: WB, datum: 11-2-2014, X: 259.797, Y: 469.047, precisie locatie: 1 m, coördinaatsysteem: Rijksdriehoeksmeting, kaartblad: 34F, boortype: Edelman-15 cm, doel boring: archeologie - kartering, landgebruik: akker, vondstzichtbaarheid: matig, provincie: Overijssel, gemeente: Enschede, plaatsnaam: Enschede, opdrachtgever: Gemeente Enschede, uitvoerder: BAAC bv



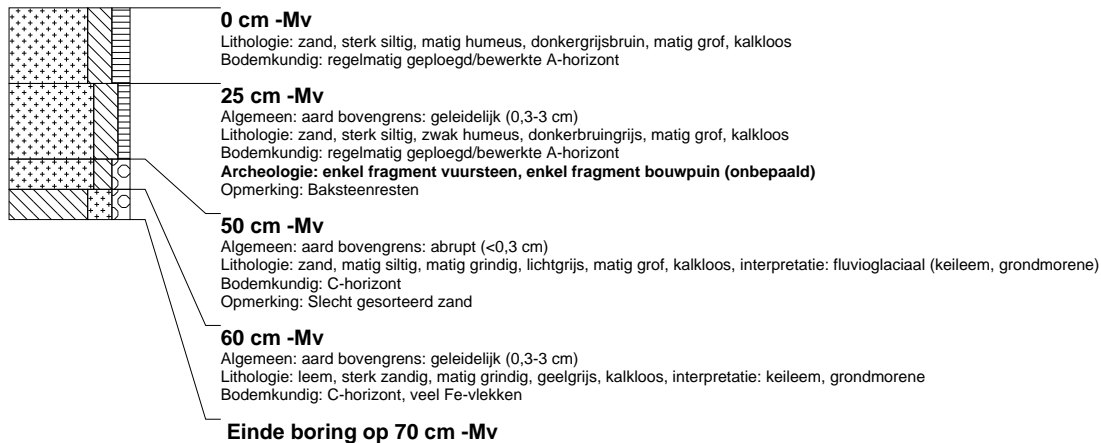
boring: 15032-101

beschrijver: WB, datum: 11-2-2014, X: 259.790, Y: 469.037, precisie locatie: 1 m, coördinaatsysteem: Rijksdriehoeksmeting, kaartblad: 34F, boortype: Edelman-15 cm, doel boring: archeologie - kartering, landgebruik: akker, vondstzichtbaarheid: matig, provincie: Overijssel, gemeente: Enschede, plaatsnaam: Enschede, opdrachtgever: Gemeente Enschede, uitvoerder: BAAC bv



boring: 15032-102

beschrijver: WB, datum: 11-2-2014, X: 259.782, Y: 469.027, precisie locatie: 1 m, coördinaatsysteem: Rijksdriehoeksmeting, kaartblad: 34F, boortype: Edelman-15 cm, doel boring: archeologie - kartering, landgebruik: akker, vondstzichtbaarheid: matig, provincie: Overijssel, gemeente: Enschede, plaatsnaam: Enschede, opdrachtgever: Gemeente Enschede, uitvoerder: BAAC bv



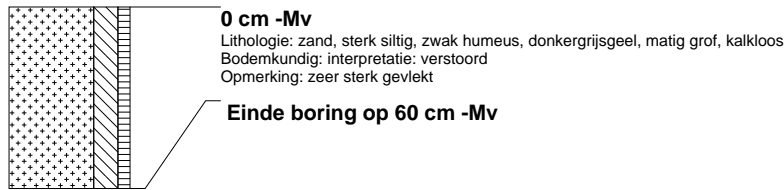
boring: 15032-103

beschrijver: WB, datum: 11-2-2014, X: 259.774, Y: 469.018, precisie locatie: 1 m, coördinaatsysteem: Rijksdriehoeksmeting, kaartblad: 34F, boortype: Edelman-15 cm, doel boring: archeologie - kartering, landgebruik: akker, vondstzichtbaarheid: matig, provincie: Overijssel, gemeente: Enschede, plaatsnaam: Enschede, opdrachtgever: Gemeente Enschede, uitvoerder: BAAC bv



boring: 15032-104

beschrijver: WB, datum: 11-2-2014, X: 259.765, Y: 469.009, precisie locatie: 1 m, coördinaatsysteem: Rijksdriehoeksmeting, kaartblad: 34F, boortype: Edelman-15 cm, doel boring: archeologie - kartering, landgebruik: akker, vondstzichtbaarheid: matig, provincie: Overijssel, gemeente: Enschede, plaatsnaam: Enschede, opdrachtgever: Gemeente Enschede, uitvoerder: BAAC bv



boring: 15032-105

beschrijver: WB, datum: 11-2-2014, X: 259.756, Y: 469.001, precisie locatie: 1 m, coördinaatsysteem: Rijksdriehoeksmeting, kaartblad: 34F, boortype: Edelman-15 cm, doel boring: archeologie - kartering, landgebruik: akker, vondstzichtbaarheid: matig, provincie: Overijssel, gemeente: Enschede, plaatsnaam: Enschede, opdrachtgever: Gemeente Enschede, uitvoerder: BAAC bv



boring: 15032-106

beschrijver: WB, datum: 11-2-2014, X: 259.747, Y: 468.992, precisie locatie: 1 m, coördinaatsysteem: Rijksdriehoeksmeting, kaartblad: 34F, boortype: Edelman-15 cm, doel boring: archeologie - kartering, landgebruik: akker, vondstzichtbaarheid: matig, provincie: Overijssel, gemeente: Enschede, plaatsnaam: Enschede, opdrachtgever: Gemeente Enschede, uitvoerder: BAAC bv



boring: 15032-107

beschrijver: WB, datum: 11-2-2014, X: 259.738, Y: 468.983, precisie locatie: 1 m, coördinaatsysteem: Rijksdriehoeksmeting, kaartblad: 34F, boortype: Edelman-15 cm, doel boring: archeologie - kartering, landgebruik: akker, vondstzichtbaarheid: matig, provincie: Overijssel, gemeente: Enschede, plaatsnaam: Enschede, opdrachtgever: Gemeente Enschede, uitvoerder: BAAC bv



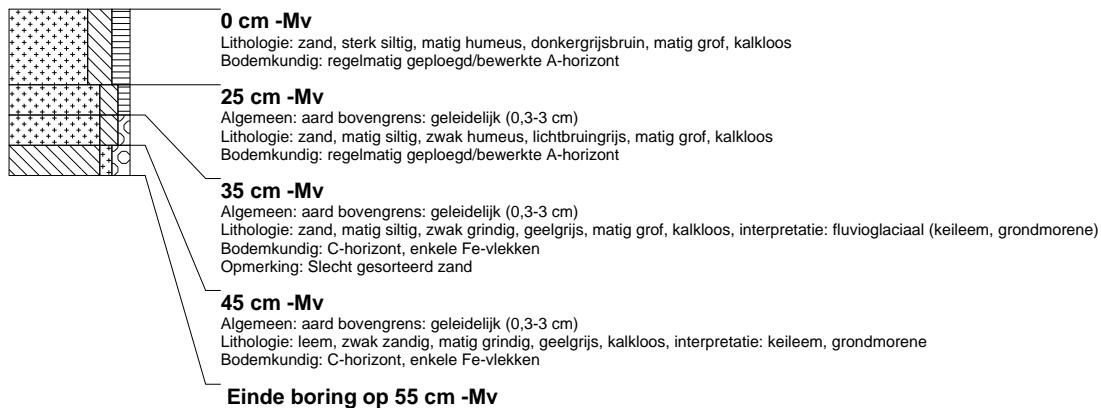
boring: 15032-108

beschrijver: WB, datum: 11-2-2014, X: 259.729, Y: 468.975, precisie locatie: 1 m, coördinaatsysteem: Rijksdriehoeksmeting, kaartblad: 34F, boortype: Edelman-15 cm, doel boring: archeologie - kartering, landgebruik: akker, vondstzichtbaarheid: matig, provincie: Overijssel, gemeente: Enschede, plaatsnaam: Enschede, opdrachtgever: Gemeente Enschede, uitvoerder: BAAC bv



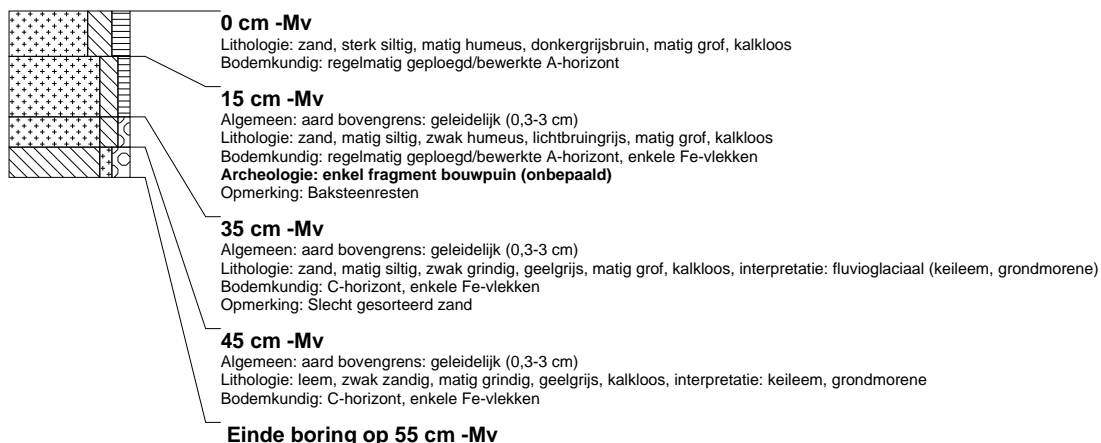
boring: 15032-109

beschrijver: WB, datum: 11-2-2014, X: 259.719, Y: 468.967, precisie locatie: 1 m, coördinaatsysteem: Rijksdriehoeksmeting, kaartblad: 34F, boortype: Edelman-15 cm, doel boring: archeologie - kartering, landgebruik: akker, vondstzichtbaarheid: matig, provincie: Overijssel, gemeente: Enschede, plaatsnaam: Enschede, opdrachtgever: Gemeente Enschede, uitvoerder: BAAC bv



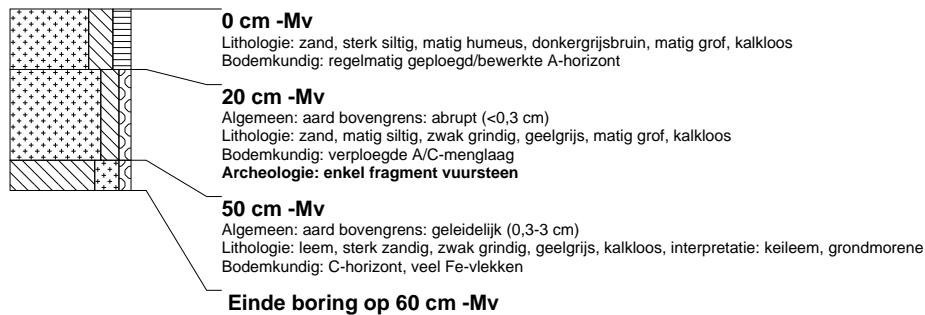
boring: 15032-110

beschrijver: WB, datum: 11-2-2014, X: 259.709, Y: 468.960, precisie locatie: 1 m, coördinaatsysteem: Rijksdriehoeksmeting, kaartblad: 34F, boortype: Edelman-15 cm, doel boring: archeologie - kartering, landgebruik: akker, vondstzichtbaarheid: matig, provincie: Overijssel, gemeente: Enschede, plaatsnaam: Enschede, opdrachtgever: Gemeente Enschede, uitvoerder: BAAC bv



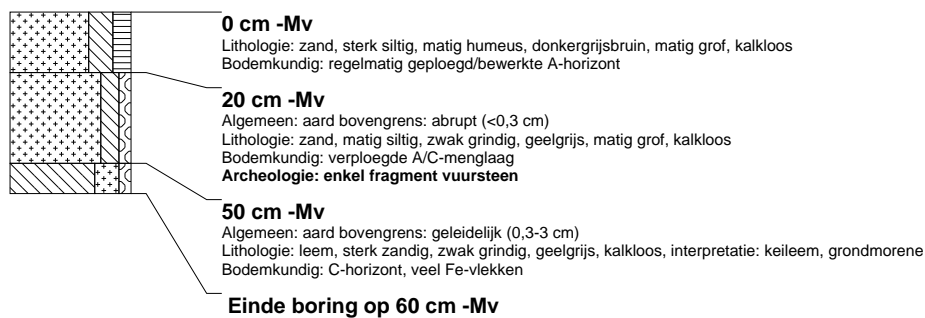
boring: 15032-111

beschrijver: WB, datum: 11-2-2014, X: 259.699, Y: 468.952, precisie locatie: 1 m, coördinaatsysteem: Rijksdriehoeksmeting, kaartblad: 34F, boortype: Edelman-15 cm, doel boring: archeologie - kartering, landgebruik: akker, vondstzichtbaarheid: matig, provincie: Overijssel, gemeente: Enschede, plaatsnaam: Enschede, opdrachtgever: Gemeente Enschede, uitvoerder: BAAC bv



boring: 15032-112

beschrijver: WB, datum: 11-2-2014, X: 259.688, Y: 468.945, precisie locatie: 1 m, coördinaatsysteem: Rijksdriehoeksmeting, kaartblad: 34F, boortype: Edelman-15 cm, doel boring: archeologie - kartering, landgebruik: akker, vondstzichtbaarheid: matig, provincie: Overijssel, gemeente: Enschede, plaatsnaam: Enschede, opdrachtgever: Gemeente Enschede, uitvoerder: BAAC bv



boring: 15032-113

beschrijver: WB, datum: 11-2-2014, X: 259.680, Y: 468.939, precisie locatie: 1 m, coördinaatsysteem: Rijksdriehoeksmeting, kaartblad: 34F, boortype: Edelman-15 cm, doel boring: archeologie - kartering, landgebruik: akker, vondstzichtbaarheid: matig, provincie: Overijssel, gemeente: Enschede, plaatsnaam: Enschede, opdrachtgever: Gemeente Enschede, uitvoerder: BAAC bv

