

Enschede, Assinklanden

rapport 1996



Colofon

ADC Rapport 1996

Enschede, Assinklanden

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

Auteurs: H.M. Molthof en J. Huizer

In opdracht van: Geofox-Lexmond BV

© ADC ArcheoProjecten, Amersfoort, september 2009

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

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

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



Autorisatie:
dr. E. Lohof

ISBN 978-90-6836-986-1

ADC ArcheoProjecten
Postbus 1513
3800 BM Amersfoort
Tel 033-299 81 81
Fax 033-299 81 80
Email info@archeologie.nl

Enschede, Assinklanden

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

H.M. Molthof
J. Huizer



Inhoudsopgave

Administratieve gegevens van het onderzoeksgebied	4
Samenvatting	5
1 Inleiding	7
1.1 Algemeen	7
1.2 Doelstelling en vraagstelling	7
2 Bureauonderzoek	7
2.1 Methoden	7
2.2 Resultaten	8
3 Inventariserend Veldonderzoek	10
3.1 Methoden	10
3.2 Resultaten	11
3.3 Interpretatie	12
4 Conclusies	12
5 Aanbeveling	13
5.1 Aanbeveling van het ADC	13
5.2 Besluit van het bevoegd gezag	13
Literatuur	14
Lijst van afbeeldingen	14
Lijst van tabellen	14
Bijlage 1 Boorgegevens	22

Administratieve gegevens van het onderzoeksgebied

Provincie:	Overijssel
Gemeente:	Enschede
Plaats:	Enschede
Toponiem:	Assinklanden
Kadastrale gegevens:	Onbekend
Kaartblad:	34F
Coördinaten:	258156 / 468291; 258191 / 467971; 258467 / 468135; 258440 / 468176
Bevoegde overheid:	Gemeente Enschede
Deskundige namens de bevoegde overheid:	Mevr. G. Boers
ARCHIS-onderzoeksmeldingsnummer (CIS-code):	35957
ADC-projectcode:	4110083
Periode van uitvoering:	Juli 2009
Beheer en plaats documentatie:	ADC ArcheoProjecten, afd. P&L, Amersfoort



Samenvatting

In opdracht van Geofox-Lexmond BV heeft ADC ArcheoProjecten een bureauonderzoek en een inventariserend veldonderzoek uitgevoerd voor het plangebied Assinklanden in Enschede (gemeente Enschede). In het plangebied zal bestaande bebouwing worden gesloopt en nieuwbouw worden gerealiseerd. Het onderzoek is uitgevoerd in het kader van een aanvraag van een bouwvergunning en was noodzakelijk om te bepalen of bij de voorgenomen activiteiten de kans bestaat dat archeologische resten in de ondergrond worden aangetast.

Op basis van het bureauonderzoek werden in het hele plangebied archeologische resten uit het Paleolithicum tot en met de Nieuwe Tijd verwacht. Teneinde deze verwachting te toetsen werd in het plangebied een booronderzoek (specificatie VS03) uitgevoerd. Uit dit booronderzoek is naar voren gekomen dat in het noordelijke deel van het plangebied op sommige plaatsen een (gedeeltelijk) onverstoord veldpodzolprofiel aanwezig is in een ondergrond van keileem. In totaal was in zeven van de achttien verrichte boringen een dergelijk profiel te onderscheiden. In of rond vier van deze zeven boringen zijn indicatoren aangetroffen die wijzen op archeologische resten in de bodem. In totaal zijn vijf stukken vuursteen gevonden en één metaalslak. Eén van de stukken vuursteen is met enige zekerheid van antropogene oorsprong. Op basis van de vuursteenvondsten die in en rond de boringen zijn aangetroffen, bestaat rond die boringen die een (gedeeltelijk) intact podzolprofiel bevatten, een verwachting voor aardewerk- en met name vuursteenstrooiingen uit het Paleolithicum tot en met de Bronstijd.

ADC ArcheoProjecten adviseert om in het gehele plangebied, voor zover dat toegankelijk is, een intensieve oppervlaktekartering uit te voeren om vast te stellen of er meer vuursteen van antropogene herkomst aanwezig is in het plangebied. Het besluit van het bevoegd gezag wijkt af van dit advies. Na een nader onderzoek van de vuursteenvondsten heeft de gemeente Enschede besloten het terrein vrij te geven.



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

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

Bron: Archeologisch Basis Register 1992



1 Inleiding

1.1 Algemeen

In opdracht van Geofox-Lexmond BV heeft ADC ArcheoProjecten een bureauonderzoek en een inventariserend veldonderzoek uitgevoerd voor het plangebied Assinklanden in Enschede (gemeente Enschede). In het plangebied is onlangs de bebouwing gesloopt en zal nieuwbouw worden gerealiseerd. Het onderzoek is uitgevoerd in het kader van de voorgenomen herontwikkeling van de locatie en was noodzakelijk om te bepalen of bij de voorgenomen activiteiten de kans bestaat dat archeologische resten in de ondergrond worden aangetast.

1.2 Doelstelling en vraagstelling

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

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

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

Hierin zijn de volgende onderzoeksvragen opgesteld:

- Is er in het plangebied een onverstoorde bodem aanwezig en zo ja, komt dit overeen met het op basis van het bureauonderzoek verwachte bodemtype?
- Zijn er (aanwijzingen voor) archeologische waarden in het plangebied aanwezig, en zo ja, wat is naar verwachting de omvang, ligging, aard en datering hiervan?

Indien er archeologische waarden aanwezig zijn:

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

Indien de archeologische waarden niet kunnen worden behouden:

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

Het bureauonderzoek is uitgevoerd op 6 juli 2009 en het booronderzoek vond plaats op 9 juli 2009. Meegewerkt hebben: H.M. Molthof (junior archeoloog), J. Huizer (prospector) en E. Lohof (senior prospector).



2 Bureauonderzoek

2.1 Methodes

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

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

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

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

¹ Beleidsregel van de Staatssecretaris van Onderwijs, Cultuur en Wetenschap van 15 juni 2005, nr. WJZ/2005/26210 (8163), tot wijziging van de Beleidsregels opgravingsbevoegdheid. Het PvA is opgesteld door J. Huizer (prospector) op 5 juni 2009.





2.2 Resultaten

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

Het plangebied ligt aan de straten Assinklanden en Auskamplanden in de wijk Stroinklanden in Enschede, en heeft een oppervlakte van ca. 1,9 ha. Het wordt begrensd door de Broekheurne Ring in het noorden, door een grasveld in het oosten, en door de straten Assinklanden en Auskamplanden in het westen en zuiden. De exacte locatie is weergegeven in afbeelding 1 en 2. In het plangebied heeft nog niet eerder archeologisch onderzoek plaatsgevonden.

Er zijn weinig archeologische en aardkundige gegevens beschikbaar van het plangebied. Om een uitspraak te kunnen doen over de archeologische verwachting in het plangebied zijn daarom gegevens betrokken uit de directe omgeving, waarmee het onderzoeksgebied kan worden gedefinieerd als het gebied binnen een straal van ca. één kilometer rondom het plangebied.

In het plangebied is onlangs de bebouwing gesloopt en staat de realisering van grondgebonden bebouwing (vrijstaande woningen of 2-onder-1-kappers in particulier opdrachtgeverschap) gepland. Rond de te bouwen woningen zullen nieuwe bestrating, parkeervakken, grasvelden, bomen en een wadi komen te liggen. Op dit moment zijn de verstoringsdieptes van de geplande ingrepen nog niet bekend. De gesloopte bebouwing in het plangebied bestond uit twee appartementenblokken en had een oppervlakte van ca. 3000 m². Voor zover bekend waren geen kelders onder de gebouwen aanwezig. In het plangebied is een gecombineerd onderzoek uitgevoerd van een verkennend bodemonderzoek, een geohydrologisch onderzoek en een akoestisch onderzoek². Volgens dit onderzoek zijn er geen aanwijzingen gevonden dat er op het terrein activiteiten hebben plaatsgevonden die een bodemverontreiniging hebben kunnen veroorzaken. Tevens wordt ervan uitgegaan dat er geen asbesthoudend materiaal in de bodem aanwezig is.

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

2.2.2 Beschrijving van de huidige situatie (LS02)

Het plangebied is momenteel braakliggend. In het noorden van het plangebied ligt een strook met bomen en struiken. De grondwaterstand in het plangebied varieert tussen de ca. 0,6 en de ca. 1,4 m -mv. Het plangebied ligt op een hoogte van ca. 42 m +NAP (zie ook afbeelding 3). Voor het gebied is een KLIC-melding gedaan. In het plangebied bevindt zich een aantal gasleidingen en elektriciteitskabels, met name ten zuiden van de voormalige bebouwing.

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

De historische situatie is op verschillende kaarten als volgt:

Bron	Historische situatie
Hottinger Atlas (Oost Nederland) uit 1773-1794 ²	Heidegebied
Kadastrale minuut uit 1811-1832 ⁴	Heide, eigenaar De Markte van Eschmarkte
Topografische kaart uit 1830-1855 ⁵	Heide
Bonnekaart uit 1891, 1908 ⁶	Heide
Bonnekaart uit 1929, 1937 ⁷	Weiland
Topografische kaart uit 1977 ⁸	Bebouwing

Op de Hottinger Atlas uit 1773-1794 is het plangebied gelegen in een heidegebied dat net ten zuiden ligt van een stuk ontgonnen land met twee boerderijen. De boerderij van Stroink, waar de huidige wijk zijn naam Stroinklanden aan ontleent, is op deze kaart al te zien ten zuiden van het plangebied, evenals het bijbehorende ontgonnen land. Op de kadastrale minuut uit 1811-1832 is het plangebied nog steeds een heidegebied. Als eigenaar staat "De Markte van Eschmarkte" vermeld. Door het plangebied loopt van zuidoost naar noordwest de Havermaatweg. Ook op de topografische kaart uit 1830-1855 bestaat het plangebied uit heide. De Havermaatweg is op deze kaart niet meer te zien, wel ligt nu een weg op de plaats waar tegenwoordig de Broekheurne Ring ligt. Op de bonnekaarten uit 1891 en 1908 is het plangebied nog steeds heide (zie afbeelding 4), op de kaarten uit 1929 en 1937 is de grond in gebruik genomen als weiland. De topografische kaart van 1977 is de eerste kaart waarop het plangebied is

² Stroot 2008

³ Versfelt 2003.

⁴ <http://www.watwaswaar.nl>

⁵ Wolters Noordhoff Atlasproducties 1990.

⁶ Bureau Militaire Verkenningen 1891, 1908.

⁷ Bureau Militaire Verkenningen 1929, 1937.

⁸ <http://www.watwaswaar.nl>



bebouwd. Het plangebied is op dat moment nog de eerste kern van de woonwijk Stroinkslanden, in de jaren daarna breidt de wijk zich uit tot de huidige omvang.

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

De volgende aardwetenschappelijke informatie is bekend van het plangebied:

Type informatie	informatie
Geologie ⁹	Formatie van Drente
Geomorfologie ¹⁰	Bebouwd
Bodemkunde ¹¹	Bebouwd

Het plangebied is gelegen op de westelijke flank van een hoge grondmorenerug. Het hoogste gedeelte van deze rug ligt op ca. 55 m +NAP. De rug is oorspronkelijk een gedeelte van de stuwwal tussen Ootmarsum en Oldenzaal. De ijslob die deze stuwwal heeft gevormd, brak ten zuiden van Ootmarsum door de wal en drukte het eerder opgestuwde sediment weg naar het zuiden, naar het gebied tussen Oldenzaal en Enschede¹². De grondmorenerug bestaat uit de Formatie van Drente, die is opgebouwd uit keileem, grindhoudend lemig zand en leem, met stenen en blokken. Ten westen van de rug ligt een grondmorenevlakte. Op het AHN is te zien dat het plangebied is gelegen op een hoogte van ca. 42 m +NAP, op de overgang van de rug naar de vlakte (zie afbeelding 3). Vanaf de grondmorenerug lopen verschillende droge dalen richting de grondmorenevlakte. Op zowel de rug als in de vlakte ligt op sommige plaatsen dekzand van de Formatie van Twente, al dan niet met een oud bouwlanddek daarop. Op de bodemkaart is aangegeven dat het plangebied is bebouwd en dat derhalve de bodem niet is gekarteerd. In het gebied rond de bebouwing is de bodem wel gekarteerd. Hier komen veldpodzolgronden van leemarm en zwak lemig zand voor, met keileem van minstens 20 cm dik beginnend op een diepte van 40 tot 120 cm. De grondwatertrap in de veldpodzolgronden is V. Tussen de veldpodzolgronden liggen gebieden met zeer ondiepe keileem, die eveneens grondwatertrap V hebben. Bij deze grondwatertrap ligt de GHG (gemiddeld hoogste grondwaterstand) boven de 40 cm -mv, en de GLG (gemiddeld laagste grondwaterstand) is dieper dan 120 cm -mv. Behalve gebieden met keileem komen tussen de veldpodzolgronden een aantal hoge zwarte enkeerdgronden met lemig fijn zand voor (grondwatertrap VII; de GHG is lager dan 80 cm -mv en de GLG is lager dan 160 cm -mv). Tenslotte liggen op enkele plaatsen rond het plangebied beekerdgronden (grondwatertrap III; de GHG is hoger dan 40 cm -mv en de GLG ligt tussen de 80 en 120 cm -mv).

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

Bron	omschrijving
Indicatieve Kaart Archeologische Waarden (IKAW)	Bebouwing
Cultuurhistorische Atlas Overijssel ¹³	Geen bijzonderheden
Archeologische Verwachtingskaart Enschede	Middelhoge verwachting
Archeologische Monumenten Kaart (AMK)	geen
waarnemingen ARCHISII (Archeologisch Informatie Systeem)	geen
vondstmeldingen ARCHISII	geen
onderzoeksmeldingen ARCHISII	geen

Binnen het plangebied zijn geen archeologische waarden bekend. De dichtstbijzijnde ARCHIS-waarneming (4687) ligt op een afstand van ca. een kilometer ten noordoosten van het plangebied (zie afbeelding 5). In 1972 is hier een melding gedaan van een "Geröllkeule" of rolsteenbijl, een natuurstenen bijl met een gat erin. Deze is gedateerd in het Midden-Mesolithicum tot en met het Midden-Neolithicum. Na deze waarneming is waarneming 4706 het dichtst bij het plangebied gelegen, ca. een kilometer ten noordwesten van het plangebied. Er wordt vermeld dat hier een gaaf exemplaar van een vuurstenen bijl uit het Neolithicum is aangetroffen. Op ca. anderhalve kilometer ten westen van het plangebied zijn nog eens twee stenen bijlen (waarnemingen 4696 en 4697) en een vuurstenen bijl (waarneming 4635) uit dezelfde periode gevonden.

Ca. 300 meter ten zuiden van het plangebied heeft in 2008 een bureau- en booronderzoek plaatsgevonden (onderzoeksmelding 31539). De bodem op deze plaats bleek diep te zijn verstoord en deels te zijn afgegraven. Ook ca. 600 meter ten noorden van het plangebied is een bureau- en booronderzoek geweest (onderzoeksmelding 15092). De conclusie van het onderzoek was dat op deze plaats geen verder onderzoek noodzakelijk was.

⁹ NITG-TNO 2000

¹⁰ Stichting voor Bodemkartering 1979

¹¹ Stichting voor Bodemkartering 1979

¹² http://www.oldenzaal.nl/_pdf/_bezoek/verwachtingenkaart-beleidstuk.pdf

¹³ http://gisopenbaar.overijssel.nl/website/cultuurhistorie/choi_overijssel.html



Op de Cultuurhistorische Atlas van Overijssel is te zien dat binnen het plangebied en in de directe omgeving geen terreinen van historische of archeologische waarde liggen. Aangegeven zijn een watermolen 200 meter ten westen van het plangebied, en een boerderij 250 meter ten noorden van het plangebied.

Op de Archeologische Verwachtingskaart Enschede heeft het plangebied een middelhoge verwachting. In het westen grenst het aan een gebied met een hoge verwachting. Ook op deze kaart is de bovengenoemde watermolen aangegeven, evenals enkele hoeves binnen een straal van enkele honderden meters van het plangebied.

2.2.5 Gespecificeerde verwachting (LS05)

Het plangebied is gelegen binnen de bebouwde kom, op grondmorene met daarop op sommige plaatsen dekzand. Op de grondmorene of, indien deze met dekzand is bedekt, op het dekzand, kunnen zich archeologische resten bevinden uit het Paleolithicum tot en met de Nieuwe Tijd. Het vondstniveau wordt verwacht in de eerste ca. 30 cm beneden het maaiveld. Archeologische sporen (uitgezonderd diepe paalsporen, waterputten etc.) worden binnen ca. 50 cm beneden het maaiveld verwacht.¹⁴

Op de bodemkaart is te zien dat in het gekarteerde gebied buiten de bebouwde kom op sommige plekken esdekken aanwezig zijn. Indien blijkt dat binnen het plangebied een esdek aanwezig is, wordt het vondstniveau verwacht onder het esdek en in de top van de oorspronkelijke C-horizont; hier wordt ook wel van 'cultuurlaag' gesproken: een doorwerkte oude bodem tussen het esdek en de ongeroerde ondergrond. Archeologische sporen zullen zich naar verwachting bevinden tot ongeveer 25 cm in de top van de C-horizont. De conservering van archeologische resten onder een esdek is naar verwachting redelijk tot goed.

De verwachte archeologische resten bestaan hoofdzakelijk uit aardewerk, natuursteen, vuursteen en houtskool.¹⁵ Organische resten en bot zullen door de relatief droge en zure bodemomstandigheden slecht zijn geconserveerd.¹⁶ De beperkte beschikbare gegevens laten niet toe, het complextypen en de omvang van de verwachte resten nader te specificeren.

Aangezien de archeologische resten zich, afhankelijk van het aan te treffen bodemtype, vanaf direct op of onder het maaiveld kunnen bevinden, is de kans groot dat bij de geplande sloop- en bouwwerkzaamheden eventuele archeologische resten in de ondergrond worden aangetast.

3 Inventariserend Veldonderzoek

3.1 Methoden

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

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

3.1.1 Booronderzoek (VS03)

In het plangebied zijn grondboringen uitgevoerd met als doel het bepalen van de bodemopbouw en eventuele bodemverstoringen. Dit is de verkennende fase van het inventariserend veldonderzoek. Vanwege de beperkte oppervlakte van het plangebied is de verkennende fase gecombineerd met de karterende fase van het inventariserend veldonderzoek. Het doel van de karterende fase van dit onderzoek is het systematisch onderzoeken van het plangebied op de aanwezigheid van de mogelijk in het plangebied voorkomende archeologische resten.¹⁷

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

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

¹⁴ Zie bijvoorbeeld Groenewoudt 1994.

¹⁵ Groenewoudt 1994.

¹⁶ Kars & Smit 2003.

¹⁷ voor een beschrijving van de mogelijk voorkomende resten; zie paragraaf 2.2.5, "gespecificeerde verwachting".



In het plangebied zijn 18 boringen uitgevoerd in vier raaien. In eerste instantie werden de boringen geplaatst om de 50 meter, met 40 meter tussen de raaien. Wanneer een boring een (gedeeltelijk) intact veldpodzolprofiel bevatte, is het grid rond deze boring verdicht door de afstand tussen de boringen te verkleinen tot 25 meter, en de afstand tussen de raaien tot 20 meter. De boringen zijn zodanig geplaatst dat zij verspringen ten opzichte van die in de aangrenzende raai en zijn uitgevoerd met een 15 cm edelmanboor. Van boringen met een (gedeeltelijk) intact podzolprofiel zijn de A, E en/of B-horizont gezeefd over een zeef met een maaswijdte van 4 mm. De boringen zijn gezet tot 30 cm in de ongestoorde ondergrond, tot gemiddeld 97 cm en maximaal 130 cm onder het maaiveld.

De bodemtextuur en archeologische indicatoren zijn beschreven volgens SBB 5.1 van het NITG-TNO waarin ondermeer de standaard classificatie van bodemmonsters volgens NEN5104 wordt gehanteerd.¹⁸ De X- en Y-coördinaten zijn bepaald aan de hand van de lokale topografie. De hoogte van het maaiveld ter plaatse van de boringen is bepaald aan de hand van AHN-beelden.

De gehanteerde boorstrategie heeft een betrouwbaarheid van minimaal 75% voor het opsporen van vindplaatsen met een matig-hoge en hoge vondstdichtheid (aardewerk en vuursteen) en een omvang vanaf 500 m² of meer (diameter 25 m).¹⁹ Vindplaatsen met een lagere vondstdichtheid of een kleinere omvang, alsmede lineaire vindplaatsen en puntelementen kunnen hiermee niet worden gekarteerd.

3.2 Resultaten

3.2.1 Booronderzoek (VS03)

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

In zeven van de 18 boringen bleek een (gedeeltelijk) veldpodzolprofiel aanwezig te zijn (boring 1, 2, 3, 4, 7, 9, en 10). Deze boringen liggen alle in de noordelijke helft van het plangebied. In de betreffende boringen bevindt zich onderin het profiel grijze, sterk zandige, kalkloze klei met roestvlekken, met daarin grind en stenen. Het betreft pleistocene keileemafzettingen. De top van dit pakket ligt op een diepte van ca. 90 cm –mv. Boven deze zandige klei bevindt zich tot aan het maaiveld een pakket zwak siltig, zwak tot matig grindig, matig fijn zand, dat op basis van de aanwezigheid van grind en stenen eveneens tot de keileemafzettingen wordt gerekend.

In de keileemafzettingen heeft zich een veldpodzolbodem ontwikkeld. Tot een diepte van ca. 70 cm –mv is dit kalkloze zand grijs met roestvlekken, en behoort evenals de daaronderliggende zandige klei tot de C-horizont. Boven deze C-horizont is in de boringen 1, 2, 3, 7, 9 en 10 een bruine B-horizont aanwezig van 10 à 15 cm dik. In boring 4 ligt op de C-horizont een grijsgroene gevlekte laag die niet tot een van de bodemhorizonten kan worden gerekend. Op deze grijsgroene laag ligt een lichtgrijze E-horizont van ca. 10 cm dik. In boring 2 komt eveneens een E-horizont voor, hier ligt deze direct bovenop de B-horizont. In de overige vijf boringen was geen E-horizont te onderscheiden. In de boringen 1, 2, 4, en 7 is op respectievelijk de B- of E-horizont een donkerbruin tot donkergrijze, matig humeuze A-horizont met een dikte van 10 à 15 cm aanwezig. De bovenste ca. 30 centimeter van het profiel bestaat uit een bouwvoor van donkerbruine grond met daarin resten van puin.

In elf van de 18 boringen (boring 5, 6, 8 en 11 t/m 18) was het bodemprofiel verstoord tot een diepte variërend van 40 tot 100 cm –mv. Onder deze verstoorde laag omgewerkte grond met daarin onder andere fragmenten van plastic, lag direct de C-horizont. In deze boringen is het podzolprofiel niet meer aanwezig.

Tijdens het booronderzoek zijn in of rond vier boringen (boring 4, 7, 9 en 10) indicatoren aangetroffen die kunnen wijzen op archeologische resten in de bodem. Deze zijn beschreven in tabel 2. In totaal zijn vijf stukken vuursteen gevonden en één metaalslak. Van de laatste is zowel over de herkomst als de datering niets te zeggen. Van vier van de vijf stukken vuursteen is vrijwel met zekerheid te zeggen dat ze natuurlijk zijn. Eén ervan vertoont echter sporen van verbranding of verhitting, hetgeen kan duiden op een menselijke handeling.²⁰

Eén van de stukken vuursteen is met enige zekerheid van antropogene oorsprong (zie afbeelding 7); mogelijk gaat het om een midden-paleolithisch artefact. Het artefact is nogal verweerd. De heldere windlak doet vermoeden dat het lang aan het oppervlak heeft gelegen en de vele beschadigingen duiden erop dat het vóór die tijd in de keileem is meegevoerd. Op de dorsale zijde bevinden zich twee lange afslagnegatieven. Aan de rechterzijde is nog wat cortex aanwezig. De linkeronderzijde lijkt afgeknot met een brede steile retouche. Of de zijden geretoucheerd waren is door de natuurlijke beschadigingen niet meer te zeggen.²¹

¹⁸ Bosch 2005; Normalisatie-Instituut 1989.

¹⁹ Tol, *et al.* 2006.

²⁰ Bij nader onderzoek door specialisten van "Het Oversticht" en drs. M.G. Marinelli bleken deze vuurstenen allemaal natuurlijk te zijn.

²¹ Mond. med. E. Lohof; M.G. Marinelli is minder zeker van het antropogene karakter.



3.3 Interpretatie

Uit het booronderzoek blijkt dat de bodem in het zuidelijke deel van het plangebied is verstoord tot in de C-horizont. In dit gedeelte van het plangebied worden geen archeologische resten *in situ* verwacht. In het noordelijke gedeelte van het plangebied is het bodemprofiel echter in zeven boringen nog geheel of gedeeltelijk intact. In twee van deze boringen zijn bij het zeven van de A-, E- en/of B-horizont enkele vondsten aangetroffen die mogelijk antropogeen zijn. Bovendien zijn eveneens in het noorden van het plangebied, aan het oppervlak (op de bouwvoor), een mogelijk vuurstenen artefact en een verbrand stuk vuursteen aangetroffen. Het is zeer waarschijnlijk dat deze afkomstig zijn uit de onderliggende podzolbodem, en naar boven zijn verplaatst bij het omwerken van de grond tijdens bouw- en/of sloopwerkzaamheden van de woningen die hier gestaan hebben.

Het aantreffen van een mogelijk vuurstenen artefact en andere stukken vuursteen, kan duiden op de aanwezigheid van vuursteenstrooiingen uit de Steentijd in het algemeen en het Paleolithicum in het bijzonder. Deze worden verwacht op een diepte van ca. 30 tot 70 centimeter onder het maaiveld (in de A-, E- en/of B-horizont).

4 Conclusies

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

In het noordelijke deel van het plangebied is op sommige plaatsen een (gedeeltelijk) onverstoord bodemprofiel aanwezig (zie afbeelding 6). De bodem bestaat vanaf een diepte van ca. 130 cm –mv tot aan het maaiveld uit grondmorene. Zoals op basis van de resultaten van het bureauonderzoek werd verwacht is in het plangebied een veldpodzolbodem aanwezig. In het plangebied werd eventueel een esdek verwacht, dit is niet aangetroffen. Dekzand is evenmin aangetroffen.

De verwachting was dat de archeologische resten zich zouden bevinden in de bovenste 30 cm onder het maaiveld. Tijdens het karterend booronderzoek is gebleken dat deze 30 cm, de bouwvoor, in vrijwel alle boringen omgewerkt is. Bij zeven boringen bleek echter dat onder de bouwvoor mogelijk nog archeologische resten aanwezig zijn in een restant van een A-, B- of E-horizont. Dit houdt in dat de resten worden verwacht in de bovenkant van het podzolprofiel, op een diepte van ca. 30 tot 70 cm –mv.

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

In het plangebied zijn enkele aanwijzingen voor archeologische waarden aanwezig. Op basis van de vuursteenvondsten die in en rond de boringen zijn aangetroffen, bestaat rond die boringen die een (gedeeltelijk) intact podzolprofiel bevatten, een verwachting voor aardewerk- en met name vuursteenstrooiingen uit de Steentijd. Daarnaast kan niet worden uitgesloten dat archeologische resten uit latere perioden voorkomen. De resten worden verwacht op een diepte van ca. 30 tot 70 centimeter onder het maaiveld.

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

Indien bij de bouwwerkzaamheden de bodem in het noordelijke gedeelte van het plangebied wordt verstoord tot een diepte van meer dan 30 cm, worden eventuele archeologische resten in het plangebied aangetast.

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

De verstoring kan tot een minimum worden beperkt indien het bodemprofiel voor het betreffende gebied niet dieper dan 30 cm beneden maaiveld zal worden afgegraven. Daarnaast mogen de in het plangebied geplande werkzaamheden geen verlaging van de grondwaterspiegel tot gevolg hebben.

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

ADC ArcheoProjecten adviseert om in het gehele plangebied, voor zover dat toegankelijk is, een intensieve oppervlaktekartering uit te voeren om vast te stellen of er meer vuursteen van antropogene herkomst aanwezig is in het plangebied.



5 Aanbeveling

5.1 Aanbeveling van het ADC

ADC ArcheoProjecten adviseert om in het gehele plangebied, voor zover dat toegankelijk is, een intensieve oppervlaktekartering uit te voeren om vast te stellen of er meer vuursteen van mogelijk antropogene herkomst aanwezig is in het plangebied. Het is vooralsnog niet mogelijk om op basis van de resultaten de vindplaats te waarderen. De exacte invulling van de werkzaamheden dient te worden vastgelegd in een door de bevoegde overheid goed te keuren Programma van Eisen (PvE).

Het is niet uit te sluiten dat buiten het voor vervolgonderzoek geselecteerde gebied toch nog archeologische resten voorkomen. Daarom merken wij op dat het aanbeveling verdient om de uitvoerder van het grondwerk te wijzen op de plicht archeologische vondsten te melden bij de bevoegde overheid, zoals aangegeven in de Monumentenwet 1988 en de Wet op de Archeologische Monumentenzorg.

5.2 Besluit van het bevoegd gezag

De tijdens het booronderzoek aangetroffen vuurstenen objecten zijn op verzoek van drs. M.G. Marinelli, Adviseur Ruimtelijke Kwaliteit (archeologie) bij "Het Oversticht" en deskundige namens de gemeente Enschede, nader onderzocht door specialisten van "Het Oversticht". Op basis van dit nader onderzoek is besloten het terrein vrij te geven voor verdere ontwikkeling. De vuurstenen artefacten waarvan een eventuele antropogene herkomst twijfelachtig was, zijn door de specialisten gedetermineerd als van natuurlijke herkomst. Dergelijke vuurstenen komen vaker voor in een ondergrond van keileem. Daarnaast is het mogelijke antropogene artefact aangetroffen op het maaiveld en vormt zodoende geen directe indicator voor de aanwezigheid van een archeologische laag binnen het plangebied. Uiteraard blijft ook na dit selectiebesluit de plicht bestaan die beschreven staat in de Monumentenwet 1988 en de Wet op de Archeologische Monumentenzorg bij de uitvoering van de herinrichtingsplannen.



Literatuur

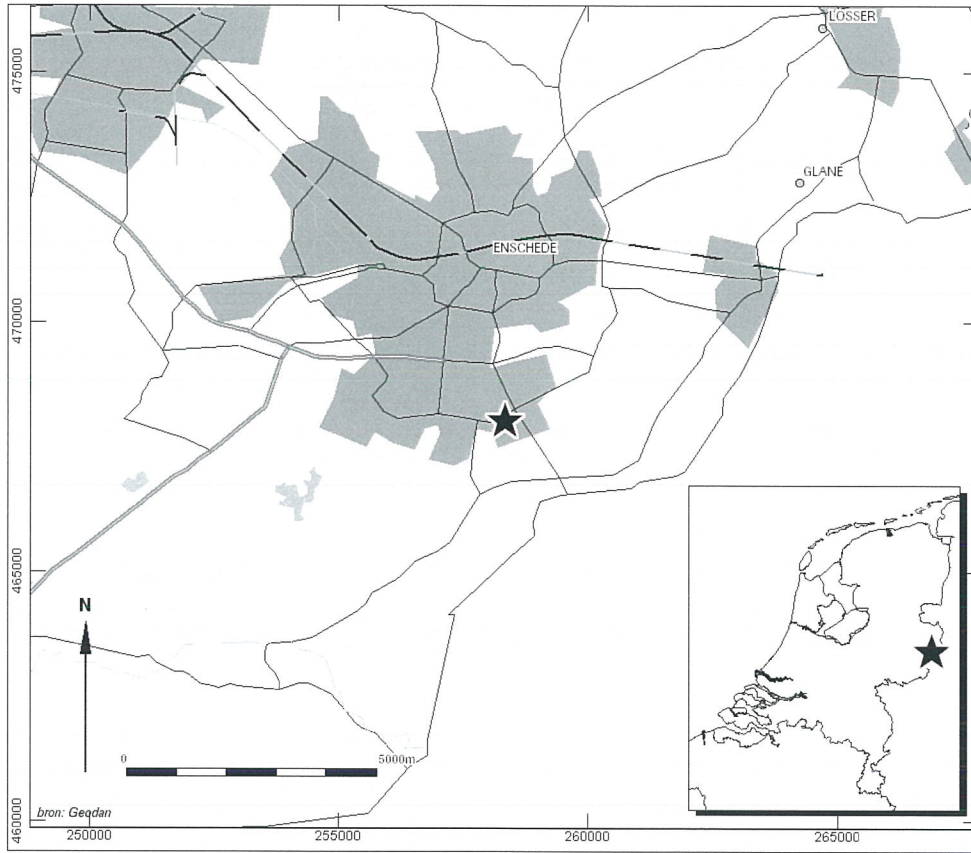
- Bureau Militaire Verkenningen, verschillende jaargangen (1891, 1908, 1929, 1937): *Broekheurne, blad 418, 1:25.000*.
- Bosch, J.H.A., 2005: *Archeologische Standaard Boorbeschrijvingsmethode, Versie 5.2*. Utrecht (TNO-rapport, NITG 05-043-A).
- Cate, J.A.M. ten , A.F. Holst, H. Kleijer & J. Stolp, 1995: *Handleiding bodemgeografisch veldonderzoek. Richtlijnen en voorschriften, deel A: Bodem*. Technisch document 19A, DLO-Staring Centrum, Wageningen.
- Groenewoudt, B.J., 1994: *Prospectie, waardering en selectie van archeologische vindplaatsen: een beleidsgerichte verkenning van middelen en mogelijkheden*. Amersfoort (Nederlandse Archeologische Rapporten, 17).
- Kars, H. & A. Smit (red.), 2003: *Handleiding Fysiek Behoud Archeologisch Erfgoed. Degradatiemechanismen in sporen en materialen. Monitoring van de conditie van het bodemarchief*. Amsterdam (Geoarchaeological and Bioarchaeological Studies, 1).
- Normalisatie-Instituut, Nederlands, 1989: *Geotechniek, classificatie van onverharde grondmonsters NEN 5104*, Delft.
- Stichting voor Bodemkartering, 1979. *Bodemkaart van Nederland, schaal 1:50.000, blad 34 Oost Enschede*.
- Stichting voor Bodemkartering, 1979. *Geomorfologische kaart van Nederland, schaal 1:50.000, blad 35 Glanerbrug*.
- Stroot, R.B.G., 2008. *Verkenkend bodemonderzoek Assinklanden en Auskamplanden te Enschede*. Geofox-Lexmond Milieudadviseurs, rapport 20080320/RSTR.
- Tol, A.J., J.W.H.P. Verhagen & M. Verbruggen, 2006: *Leidraad inventariserend veldonderzoek. Deel: karterend booronderzoek*. Gouda (SIKB uitgave).
- Versfelt, H.J., 2003: *Hottinger-atlas van Noord- en Oost-Nederland 1773 - 1794*, Groningen.
- Wolters-Noordhoff Atlasproducties, 1990: *Grote Historische Atlas van Nederland, deel 3 Oost-Nederland 1830-1855*, Groningen.

Lijst van afbeeldingen

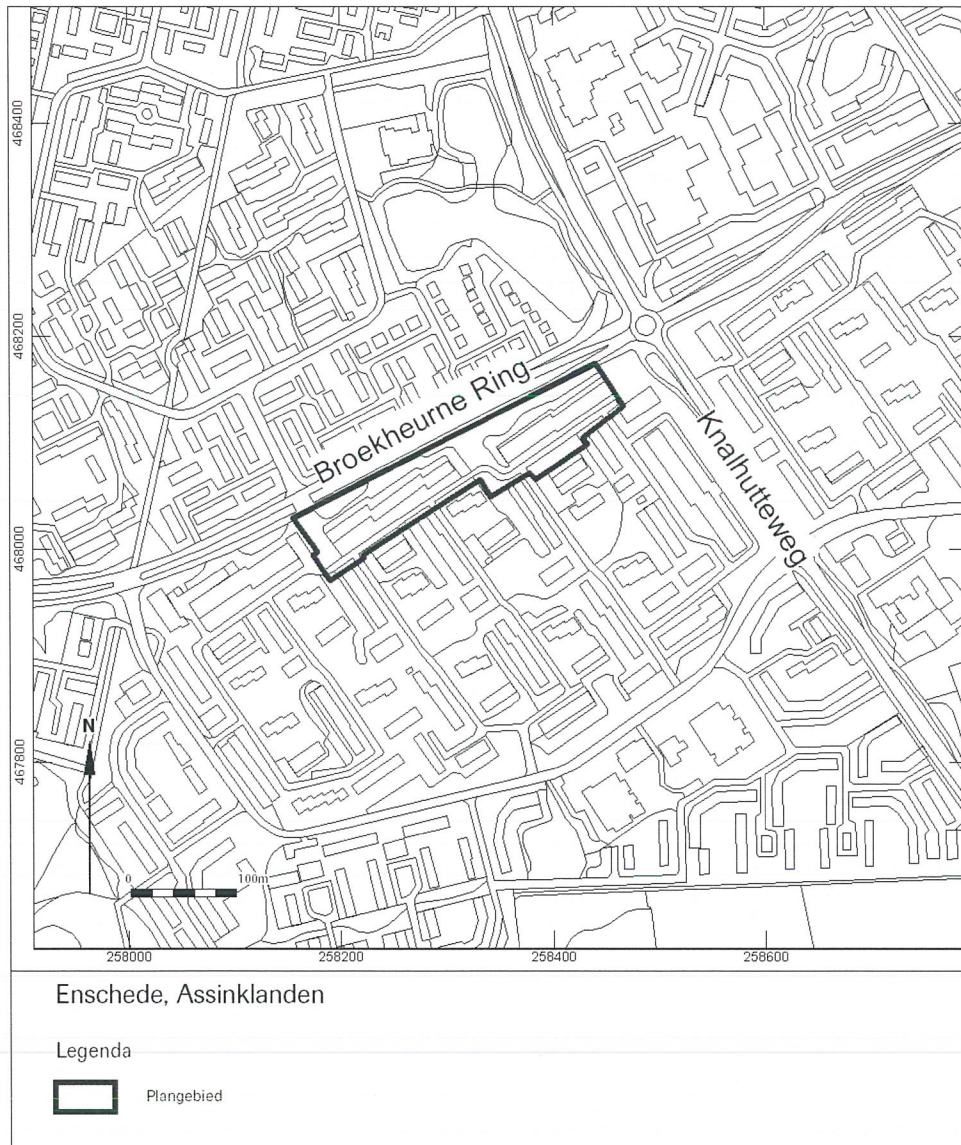
- Afb. 1 Locatie van het plangebied
- Afb. 2 Detailkaart van het plangebied
- Afb. 3 Locatie van het plangebied op AHN-beelden
- Afb. 4 Locatie van het plangebied op de bonnekaart uit 1891
- Afb. 5 Indicatieve Kaart Archeologische Waarden, AMK-terreinen en ARCHIS-meldingen
- Afb. 6 Boorpuntenkaart
- Afb. 7 Mogelijk vuurstenen artefact, boring 10

Lijst van tabellen

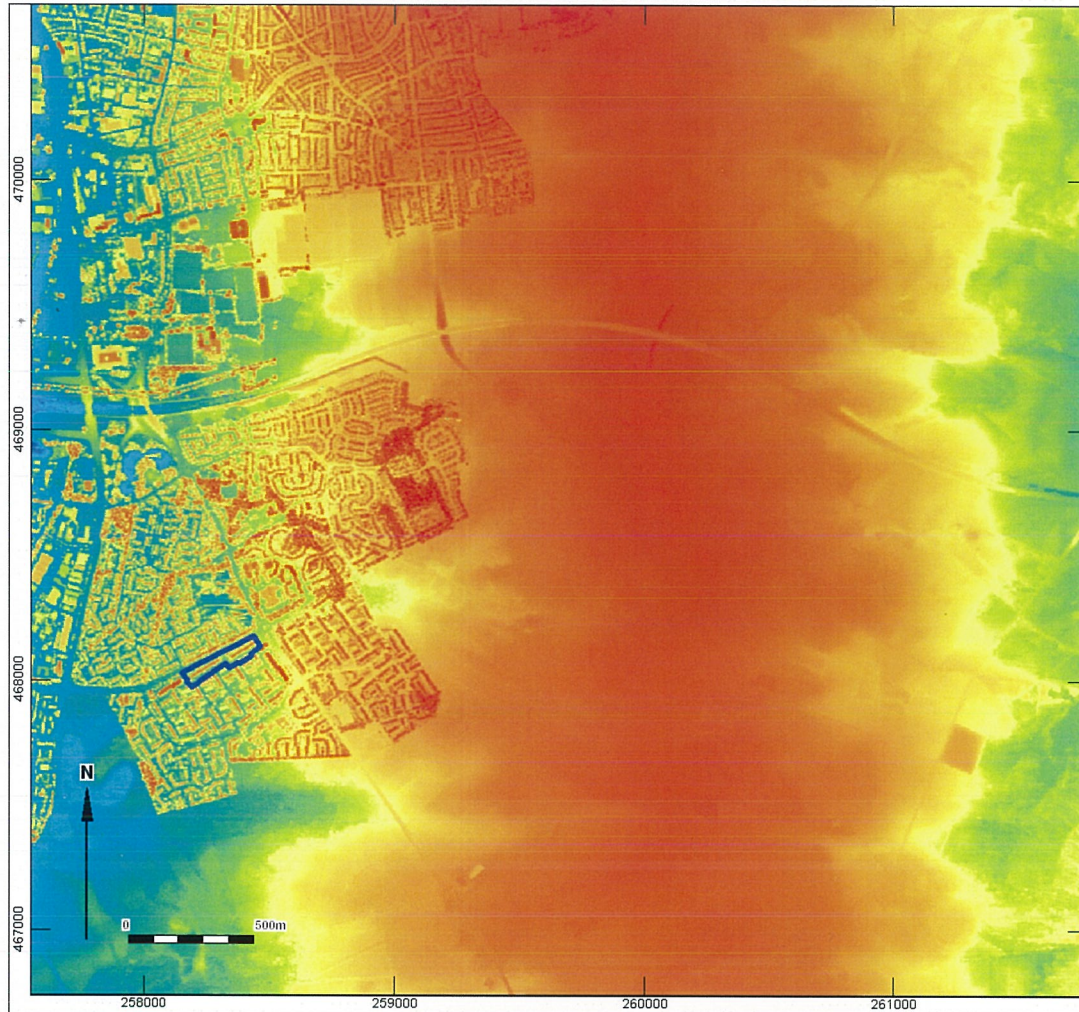
- Tabel 1. Overzicht van de verschillende (pre)historische perioden.
- Tabel 2. Archeologische indicatoren en vondsten



Afb. 1 Locatie van het plangebied





Afb. 2 Detailkaart van het plangebied



Enschede, Assinklanden

Actueel Hoogtebestand Nederland

Legenda

	Locatie van het plangebied		43,49 m +NAP (50%)
	27,61 m +NAP (0%*)		48,77 m +NAP (75%)
	38,80 m +NAP (25%)		59,98 m +NAP (100%)

* De percentages betekenen dat 25% van het op de kaart afgebeelde gebied een hoogte heeft tussen 27,61 en 38,80 m +NAP, 50% tussen 27,61 en 43,49 m + NAP, enz.

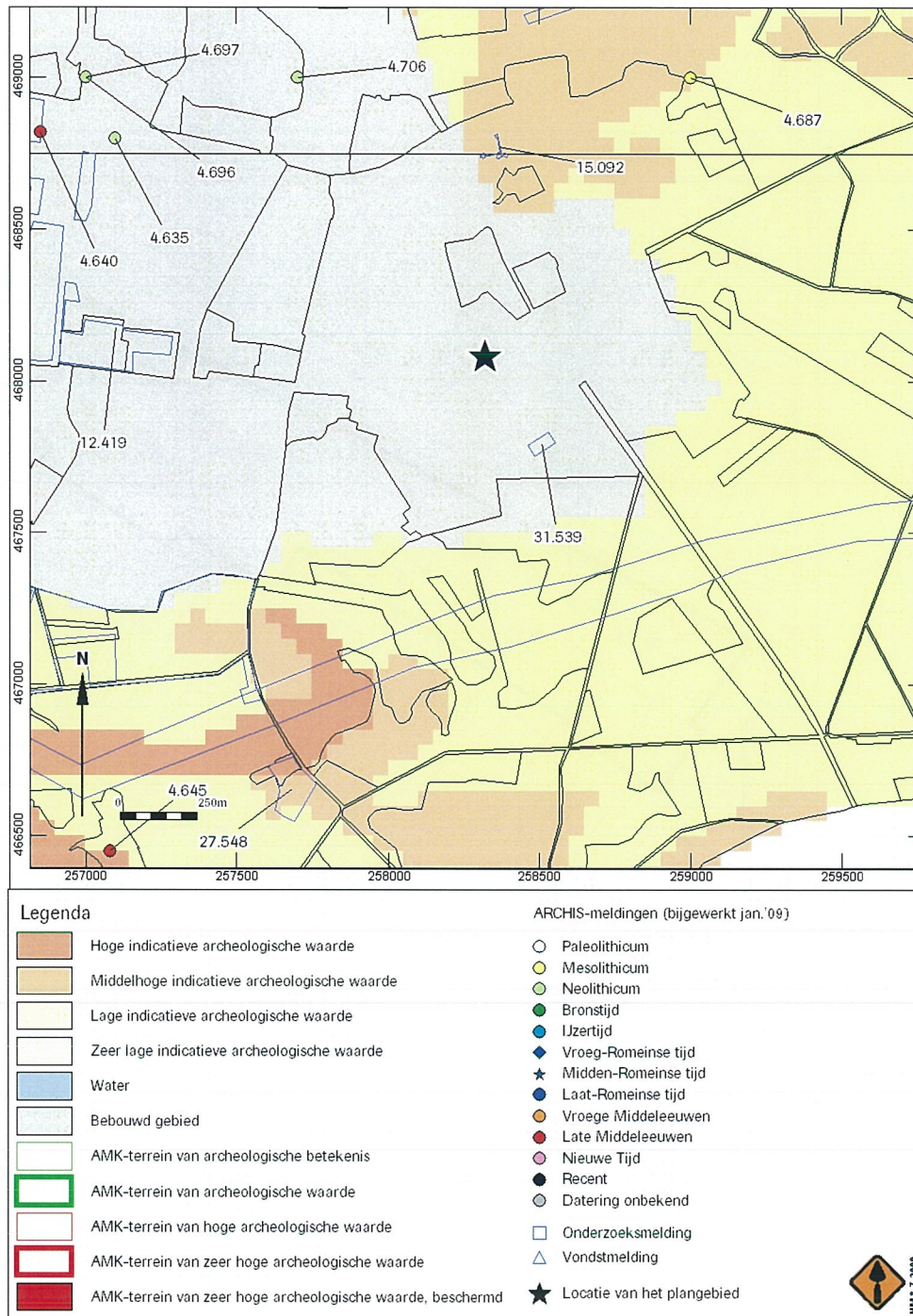


HM 08-07-2009

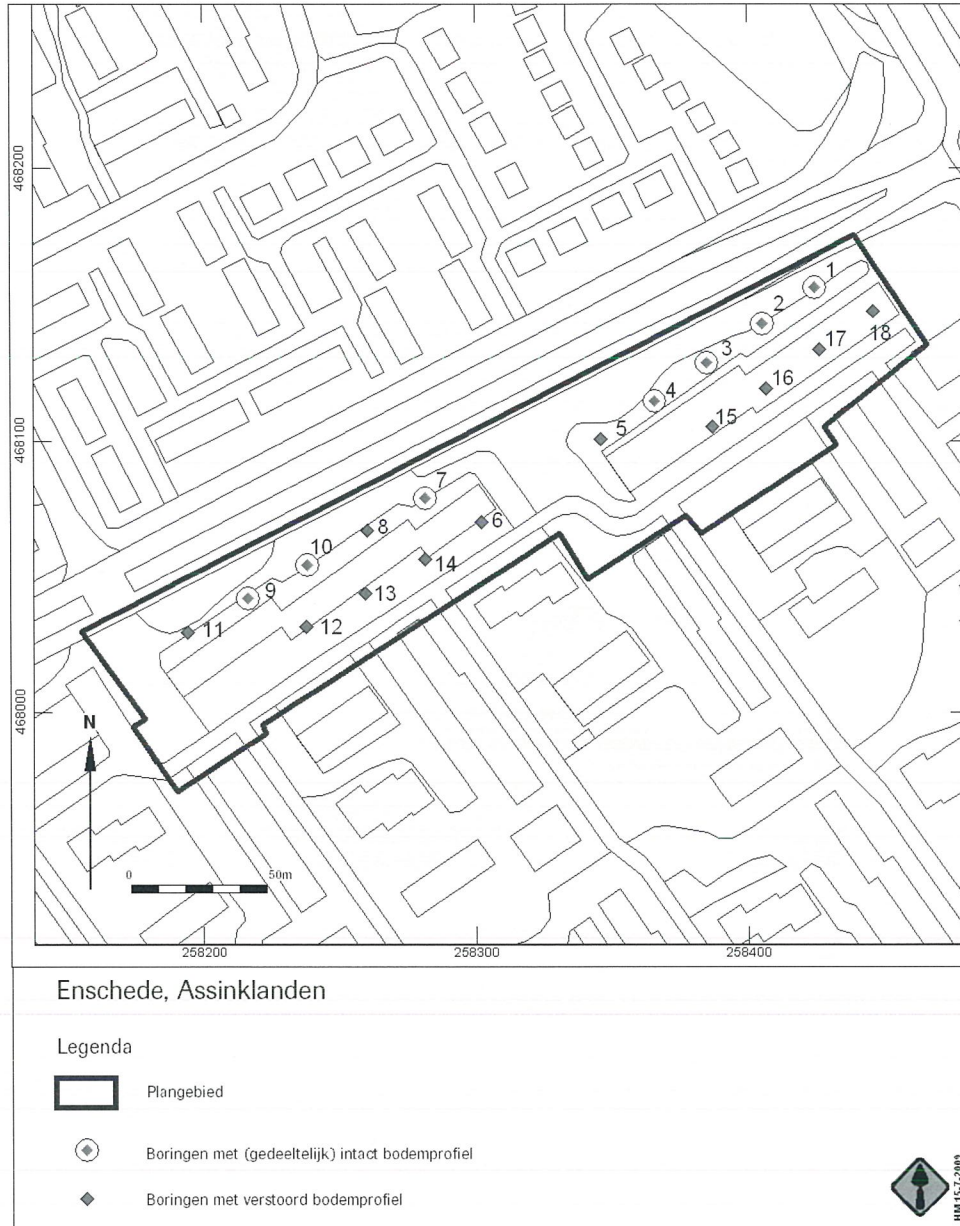
Afb. 3 Locatie van het plangebied op AHN-beelden



Afb. 4 Locatie van het plangebied op de Bonnekaart uit 1891



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



Afb. 6 Boorpuntenkaart



boornummer 10

Afb. 7 Mogelijk vuurstenen artefact, boring 10

Tabel 2. Archeologische indicatoren en vondsten

Oorsprong	Vondstnr	Diepte cm-mv	x (mRD)	y (mRD)	Omschrijving	Datering
Boring 4	1	50 tot 80	258366	468115	Twee mogelijk antropogene stukken vuursteen, één slak	Onbekend
Boring 9	2	60-75	258281	468079	Vuursteen, mogelijke afslag	Paleolithicum t/m Neolithicum
Oppervlaktevondst	3	0	258216	468042	Verbrand vuursteen, mogelijk antropogeen (opgeraapt rond boring 7)	Paleolithicum t/m Neolithicum
Oppervlaktevondst	4	0	258238	468054	Vuurstenen werktuig (opgeraapt rond boring 10)	Paleolithicum t/m Neolithicum

**Bijlage 1 Boorgegevens**

nummer	x coördinaat (m)	y coördinaat (m)	bovengrens (cm onder mv)	ondergrens (cm onder mv)	grondsoort	bijmenging	zandmediaan	kleur	kalkgehalte	nietvormingen	bodemhorizonten	overig
01	258425	468156	0	35	zand	zwak siltig; zwak grindig	matig fijn	donker-; bruin;	kalkloos		A-horizont	bouwvoor
			35	50	zand	zwak siltig	matig fijn	bruin-; grijs;	kalkloos		B-horizont	
			50	90	zand	kleilig; zwak grindig	matig fijn	grijs;	kalkloos	weinig ijzerconcreties	C-horizont	
02	258405	468143	0	30	zand	zwak siltig; zwak grindig	matig fijn	donker-; bruin;	kalkloos		A-horizont	bouwvoor
			30	40	zand	zwak siltig; zwak grindig; matig humeus	matig fijn	licht-; grijs;	kalkloos		E-horizont	
			40	60	zand	zwak siltig; zwak grindig	matig fijn	bruin-; grijs;	kalkloos	weinig ijzerconcreties	B-horizont	
			60	70	zand	zwak siltig; zwak grindig	matig fijn	grijs;	kalkloos	weinig ijzerconcreties	C-horizont	
			70	100	klei	sterk zandig; zwak grindig						
03	258385	468129	0	50	zand	matig siltig; zwak grindig	matig fijn	donker-; bruin;	kalkloos		B-horizont	bouwvoor
			50	60	zand	zwak siltig; zwak grindig	matig fijn	bruin-; grijs;	kalkloos		C-horizont	
			60	90	klei	sterk zandig; zwak grindig		grijs;	kalkloos	weinig ijzerconcreties		
04	258366	468115	0	50	zand	matig siltig; zwak grindig	matig fijn	donker-; bruin;	kalkloos		A-horizont	bouwvoor
			50	65	zand	matig siltig; zwak grindig; matig humeus	matig fijn	donker-; grijs;	kalkloos		E-horizont	
			65	80	zand	zwak siltig	matig fijn	licht-; grijs;	kalkloos			
			80	100	zand	zwak siltig	matig fijn	grijs-; groen;	kalkloos	spoor ijzerconcreties	C-horizont	
			100	120	klei	sterk zandig; zwak grindig		grijs;	kalkloos			
05	258346	468101	0	100	zand	zwak siltig; zwak grindig	matig fijn	donker-; bruin;	kalkloos		C-horizont	bouwvoor; onderin (Fe-)vlekken
			100	130	zand	kleilig; zwak grindig	matig fijn	grijs;	kalkloos			
06	258302	468070	0	80	klei	sterk zandig; zwak grindig		bruin-; blauw;	kalkloos	weinig ijzerconcreties	C-horizont	vlekkerig; omgewerkte grond
			80	110	klei	sterk zandig; zwak grindig		blauw-; grijs;	kalkloos	weinig ijzerconcreties		
07	258281	468079	0	15	zand	zwak siltig; zwak grindig	matig fijn	donker-; bruin;	kalkloos		A-horizont	afgetopt
			15	25	zand	zwak siltig; zwak grindig	matig fijn	bruin;	kalkloos		B-horizont	
			25	60	klei	sterk zandig; zwak grindig		grijs;	kalkloos	weinig ijzerconcreties	C-horizont	
08	258260	468067	0	70	zand	zwak siltig; zwak grindig	matig fijn	donker-; bruin;	kalkloos		C-horizont	verstoord, plastic op -80; bouwvoor
			70	100	klei	sterk zandig; zwak grindig		grijs;	kalkloos	weinig ijzerconcreties		
09	258216	468042	0	60	zand	zwak siltig; zwak grindig	matig fijn	donker-; bruin;	kalkloos		B-horizont	gele vlekken, plastic; omgewerkte grond
			60	75	zand	zwak siltig; zwak grindig	matig fijn	bruin;	kalkloos		C-horizont	
			75	105	zand	kleilig; zwak grindig	matig fijn	grijs;	kalkloos	weinig ijzerconcreties		



nummer	x coördinaat (m)	y coördinaat (m)	bovengrens (cm onder mv)	ondergrens (cm onder mv)	grondsoort	bijmenging	zandmedaan	kleur	kalkgehalte	nieuwvormingen	bodemhorizonten	overtig
10	258238	468054	0	40	zand	zwak siltig; zwak grindig	matig fijn	donker-; bruin; licht-; grijs;	kalkloos			bouwwor opgebrachte grond
			40	60	zand	zwak siltig; zwak grindig	matig fijn	grijs;	kalkloos		E-horizont	
			60	70	zand	zwak siltig; zwak grindig	matig fijn	bruin;	kalkloos		B-horizont	
			70	80	zand	zwak siltig; zwak grindig	matig fijn	geel;	kalkloos	veel ijzerconcreties	C-horizont	
			80	110	zand	zwak siltig; zwak grindig	matig fijn		kalkloos			
11	258194	468030	0	50	zand	zwak siltig; zwak grindig	matig fijn	donker-; bruin;	kalkloos			bouwwor; gele vlekken
			50	65	zand	zwak siltig; zwak grindig	matig fijn	donker-; bruin;	kalkloos		C-horizont	bouwwor
			65	90	zand	zwak siltig; zwak grindig	matig fijn	grijs-; geel;	kalkloos			
12	258238	468032	0	60	zand	zwak siltig; zwak grindig	matig fijn	donker-; bruin-; grijs;	kalkloos			omgewerkte grond; vlekkerig
			60	85	zand	zwak siltig; zwak grindig	matig fijn	grijs-; geel;	kalkloos	weinig ijzerconcreties	C-horizont	
13	258260	468044	0	65	zand	zwak siltig; matig grindig	matig fijn	grijs;	kalkloos			omgewerkte grond
			65	90	klei	sterk zandig; zwak grindig	matig fijn	grijs-; blauw;	kalkloos	weinig ijzerconcreties	C-horizont	
14	258281	468056	0	40	zand	zwak siltig; zwak grindig	matig fijn	grijs;	kalkloos			omgewerkte grond
			40	80	klei	sterk zandig; zwak grindig	matig fijn	grijs-; blauw;	kalkloos	weinig ijzerconcreties	C-horizont	
15	258387	468105	0	90	zand	zwak siltig; zwak grindig	matig fijn	grijs;	kalkloos			omgewerkte grond; vlekkerig
			90	120	klei	sterk zandig; zwak grindig	matig fijn	grijs-; blauw;	kalkloos	spoor ijzerconcreties	C-horizont	
16	258407	468119	0	40	zand	zwak siltig; zwak grindig	matig fijn	grijs;	kalkloos			bouwwor; vlekkerig; omgewerkte grond
			40	80	klei	sterk zandig; zwak grindig	matig fijn	grijs-; blauw;	kalkloos	spoor ijzerconcreties	C-horizont	
17	258426	468133	0	45	zand	zwak siltig; zwak grindig	matig fijn	grijs;	kalkloos			omgewerkte grond; vlekkerig
			45	80	klei	sterk zandig; zwak grindig	matig fijn	grijs-; blauw;	kalkloos	spoor ijzerconcreties	C-horizont	
18	258446	468148	0	70	zand	zwak siltig	matig fijn	grijs-; bruin;	kalkloos			omgewerkte grond; vlekkerig
			70	100	zand	zwak siltig	matig fijn	grijs;	kalkloos		C-horizont	

