

Inventariserend Veldonderzoek, Verkennd booronderzoek

**Uitbreiding Plangebied Spoorzone te Ede
gemeente Ede**

Opdrachtgever

Tauw bv

Postbus 133

7400 AC DEVENTER

Projectleider

drs. H. Kremer

Status:

CONCEPT 2

Projectnummer

Synthegra Rapport S130041

Autorisatie

drs. J.S. Krist (senior KNA archeoloog)

Paraaf

Datum

25-07-2013

Project: Inventariserend Veldonderzoek, verkennend booronderzoek,

Uitbreiding Plangebied Spoorzone te Ede

Projectnummer: S130041

COLOFON

Opdrachtgever : Tauw bv te Deventer
Project : Uitbreiding Plangebied Spoorzone te Ede
Projectnummer : S130041
Titel : Inventariserend Veldonderzoek, verkennend booronderzoek,
Uitbreiding Plangebied Spoorzone te Ede
Datum : 25-07-2013
Projectleider : drs. H. Kremer (prospector, KNA archeoloog)
Auteurs : drs. H. Kremer (prospector, KNA archeoloog)
Autorisatie : drs. J.S. Krist (senior KNA archeoloog)
Druk : Synthegra bv, Doetinchem
ISSN : 1874-9771

Synthegra bv

Synthegra bv, Doetinchemseweg 61a, NL-7007 CB Doetinchem
Telefoon +31 (0)88 81 81 981, Internet: www.synthegra.nl

© Synthegra bv, 2013

INHOUD

ADMINISTRATIEVE GEGEVENS	4
SAMENVATTING	5
1 INLEIDING	7
1.1 Onderzoekskader	7
1.2 Onderzoeksdoel en vraagstellingen	7
1.3 Ligging en huidige situatie plangebied	8
1.4 Toekomstige situatie plangebied	9
2 VOORONDERZOEK	10
2.1 Inleiding	10
2.2 Verwachtingsmodel	10
2.3 Conclusie en aanbeveling	11
3 INVENTARISEREND VELDONDERZOEK	12
3.1 Methode	12
3.2 Beschrijving en interpretatie van de boorgegevens	12
3.3 Archeologische indicatoren	13
3.4 Archeologische interpretatie	13
4 CONCLUSIES EN AANBEVELINGEN	14
4.1 Inleiding	14
4.2 Conclusies / beantwoording onderzoeksvragen	14
4.3 Aanbevelingen	15
LITERATUUR	16

Bijlagen:

Bijlage 1: Overzicht van de relevante geologische en archeologische tijdvakken

Bijlage 2: Boorpuntenkaart

Bijlage 3: Boorprofielen

Administratieve gegevens

Toponiem	: Spoorzone
Plaats	: Ede
Gemeente	: Ede
Provincie	: Gelderland
Projectnummer	: S130041
Bevoegde overheid	: Gemeente Ede
Opdrachtgever	: Tauw bv
Uitvoerende instantie	: Synthegra bv
Datum uitvoering veldwerk	: 23-05-2013
Uitvoerders veldwerk	: drs. H. Kremer (prospector, KNA archeoloog)
Onderzoeksmelding (ARCHIS)	: 57.060
Datum onderzoeksmelding	: 03-06-2013
Onderzoeksnummer (ARCHIS)	: nog te bepalen
Kaartblad	: 39F
Periode	: Laat-paleolithicum – nieuwe tijd
Oppervlakte	: deelgebied 8: circa 5.950 m ² ; deelgebied 9: circa 10.300 m ²
Grondgebruik	: groenstroken en verharding
Geologie	: fluvioperiglaciale afzettingen (Formatie van Bortel), bedekt met dekzand (laagpakket van Wierden, Formatie van Bortel)
Geomorfologie	: dekzandglooiingen, -ruggen en -kopjes
Bodem	: hoge enkeerdgrond
Depot	: Documentatie en vondsten zullen worden aangeleverd aan het Provinciaal Depot van Gelderland, te Nijmegen

De onderzoekslocatie wordt omsloten door de volgende vier coördinaten:

Deelgebied 8:

noordwest	X: 173318	Y: 449400
noordoost	X: 173387	Y: 449353
zuidoost	X: 173264	Y: 449203
zuidwest	X: 173185	Y: 449239

Deelgebied 9:

noordwest	X: 173500	Y: 449306
noordoost	X: 173600	Y: 449304
zuidoost	X: 173506	Y: 449061
zuidwest	X: 173466	Y: 449059

Samenvatting

Inleiding

Synthegra heeft in opdracht van Tauw bv een archeologisch verkennend booronderzoek uitgevoerd rond de spoorlijn die door Ede loopt (afbeelding 1.1). In eerder stadium is voor zeven locaties in het plangebied spoorzone een bureauonderzoek en een veldonderzoek d.m.v. verkennende boringen uitgevoerd¹. Het huidige onderzoek op twee locaties (deelgebied 8 en 9) vormt een aanvulling op het reeds uitgevoerde onderzoek. De aanleiding voor het onderzoek is de voorgenomen herinrichting van het gebied rond station Ede-Wageningen.

Specifieke archeologische verwachting bureauonderzoek

Archeologische verwachting op basis van landschappelijke ligging schematisch weergegeven in onderstaande tabellen.

Periode	Verwachting	Verwachte kenmerken vindplaats	Diepteligging sporen
laat-paleolithicum – mesolithicum	laag	Bewoningssporen, tijdelijke kampementen: vuursteen artefacten, haardkuilen	Onder het eventueel aanwezige bouwlanddek in de oorspronkelijke bodem (circa 50-100 cm beneden maaiveld)
neolithicum – vroege middeleeuwen	hoog	Nederzetting: cultuurlaag, fragmenten aardewerk, natuursteen, gebruiksvoorwerpen, grondsporen, off-sitesporen, sporen van agrarische activiteiten (zoals greppels, ploegsporen, begravingsresten)	
late middeleeuwen – nieuwe tijd	middelhoog		vanaf maaiveld en in het eventueel aanwezige bouwlanddek

Tabel 2.1: Archeologische verwachting per periode.

Archeologische interpretatie veldonderzoek

Deelgebied 8: de natuurlijke bodem is in het plangebied niet aangetroffen. De bodem wordt gekenmerkt door verstoringen tot in de C-horizont. Vuursteenvindplaatsen bestaan voornamelijk uit strooiing van fragmenten vuursteen en ondiepe grondsporen, zoals haardkuilen, en bevinden zich in de bovengrond van de oorspronkelijke bodem. Aangezien de bodem is verstoord, zijn eventueel aanwezige vuursteenvindplaatsen verloren gegaan. De lage verwachting voor vuursteenvindplaatsen kan daarom worden gehandhaafd. Nederzettingen uit het neolithicum tot en met de nieuwe tijd bestaan niet alleen uit fragmenten aardewerk, maar ook uit diepere sporen zoals paalgaten en afvalkuilen. Deze sporen kunnen tot diep in de C-horizont reiken. Vanwege de aangetoonde bodemverstoringen is een groot deel van een eventuele vindplaats al verloren gegaan. Daarom kan de hoge verwachting voor nederzettingen uit de periode neolithicum tot

¹ Koeman, 2010.

en met de vroege middeleeuwen en de middelhoge verwachting voor nederzettingsresten uit de periode late middeleeuwen tot en met de nieuwe tijd naar laag worden bijgesteld.

Deelgebied 9: in één boring (boring 93) is onder een dun plaggendek een restant van de oorspronkelijke podzolbodem aangetroffen. De overige twee boringen worden gemerkt door verstoringen en het ontbreken van een plaggendek. Vuursteenvindplaatsen bestaan voornamelijk uit strooiing van fragmenten vuursteen en ondiepe grondsporen, zoals haardkuilen, en bevinden zich in de bovengrond van de oorspronkelijke bodem. Omdat de bovengrond van de oorspronkelijke podzolgrond niet is aangetroffen kan de lage verwachting voor vuursteenvindplaatsen worden gehandhaafd.

Nederzettingsresten uit het neolithicum tot en met de nieuwe tijd bestaan niet alleen uit fragmenten aardewerk, maar ook uit diepere sporen zoals paalgaten en afvalkuilen. Deze sporen kunnen tot in de C-horizont reiken en zijn mogelijk nog intact ter plaatse van boring 93. Daarom kan de hoge verwachting om archeologische waarden uit de perioden neolithicum tot en met de vroege middeleeuwen en de middelhoge verwachting uit de periode late middeleeuwen tot en met de nieuwe tijd aan te treffen ter plaatse van boring 93 worden gehandhaafd. Vanwege het ontbreken van het verwachte plaggendek in boring 94 en 95 wordt verondersteld dat het archeologisch niveau ter plaatse van deze boringen ook is verdwenen. Daarom kan ter plaatse van deze boringen de hoge verwachting voor nederzettingsresten uit de periode neolithicum en de middelhoge verwachting uit de late middeleeuwen tot en met de nieuwe tijd naar laag worden bijgesteld.

Aanbeveling

Op grond van de resultaten van het onderzoek wordt voor de kansrijke zone, deelgebied 9 rond boring 93 een vervolgonderzoek geadviseerd. Voor deelgebied 8 wordt geen vervolgonderzoek geadviseerd.

Op basis van de resultaten van het booronderzoek wordt voor de kansrijke zone, deelgebied 9 rond boring 93 een vervolgonderzoek geadviseerd wanneer de geplande graafwerkzaamheden dieper reiken dan 50 cm beneden maaiveld. Dit vervolgonderzoek dient te bestaan uit een proefsleuvenonderzoek. Tijdens het proefsleuvenonderzoek wordt vastgesteld of in het plangebied een archeologische vindplaats aanwezig is. En wordt het terrein gewaardeerd met betrekking tot het behoud van een eventuele vindplaats. Voor dit proefsleuvenonderzoek zal een Programma van Eisen (PvE) moeten worden opgesteld, dat als leidraad fungeert bij het proefsleuvenonderzoek. Dit PvE dient getoetst en beoordeeld te worden door het bevoegd gezag de gemeente Ede.

Met nadruk willen wij de opdrachtgever erop wijzen dat dit advies nog niet betekent dat al bodemverstorende activiteiten of daarop voorbereidende activiteiten kunnen worden ondernomen. De resultaten van dit onderzoek zullen namelijk eerst moeten worden beoordeeld door de bevoegde overheid (gemeente Ede), die vervolgens een besluit neemt.

1 Inleiding

1.1 Onderzoekskader

Synthegra heeft in opdracht van Tauw bv een archeologisch verkennend booronderzoek uitgevoerd rond de spoorlijn die door Ede loopt (afbeelding 1.1). In eerder stadium is voor zeven locaties in het plangebied spoorzone een bureauonderzoek en een veldonderzoek d.m.v. verkennende boringen uitgevoerd². Het huidige onderzoek op twee locaties (deelgebied 8 en 9) vormt een aanvulling op het reeds uitgevoerde onderzoek. De aanleiding voor het onderzoek is de voorgenomen herinrichting van het gebied rond station Ede-Wageningen.

De diepte van de toekomstige bodemverstoring is op dit moment onbekend, maar uitgaande van de aanleg van bouwputten voor de bebouwing zal de bodem waarschijnlijk tot in het archeologische niveau worden verstoord.

Door de graafwerkzaamheden die zullen gaan plaatsvinden, kunnen eventueel aanwezige archeologische waarden verloren gaan. Daarom is op basis van de Monumentenwet 1988, voorafgaand aan de graafwerkzaamheden archeologisch onderzoek uitgevoerd. Het booronderzoek is uitgevoerd conform de Kwaliteitsnorm Nederlandse Archeologie versie 3.2³ en het werkpakket dat is opgesteld door de archeoloog van ProRail.⁴ Het veldwerk is gecombineerd uitgevoerd met het aanvullend bodemonderzoek. Het veldwerk is uitgevoerd op 23 mei 2013.

De bevoegde overheid, de gemeente Ede, zal de resultaten van het onderzoek toetsen en een besluit nemen.

1.2 Onderzoeksdool en vraagstellingen

Het doel van het verkennend booronderzoek is inzicht verschaffen in de vormeenheden van het landschap, voor zover deze van invloed zijn op de locatiekeuze in het verleden.

De volgende onderzoeksvragen zullen worden beantwoord:

- Wat is de opbouw van de ondergrond en is het bodemprofiel intact?
- Zijn in het plangebied archeologische vindplaatsen aanwezig?
- Kunnen kansrijke en kansarme verwachtingszones worden geselecteerd?
- Wat is de vermoedelijke aard en datering van de archeologische resten
- In hoeverre worden eventueel aanwezige archeologische resten bedreigd door de voorgenomen ontwikkeling van het gebied?

² Koeman, 2010.

³ SIKB 2010.

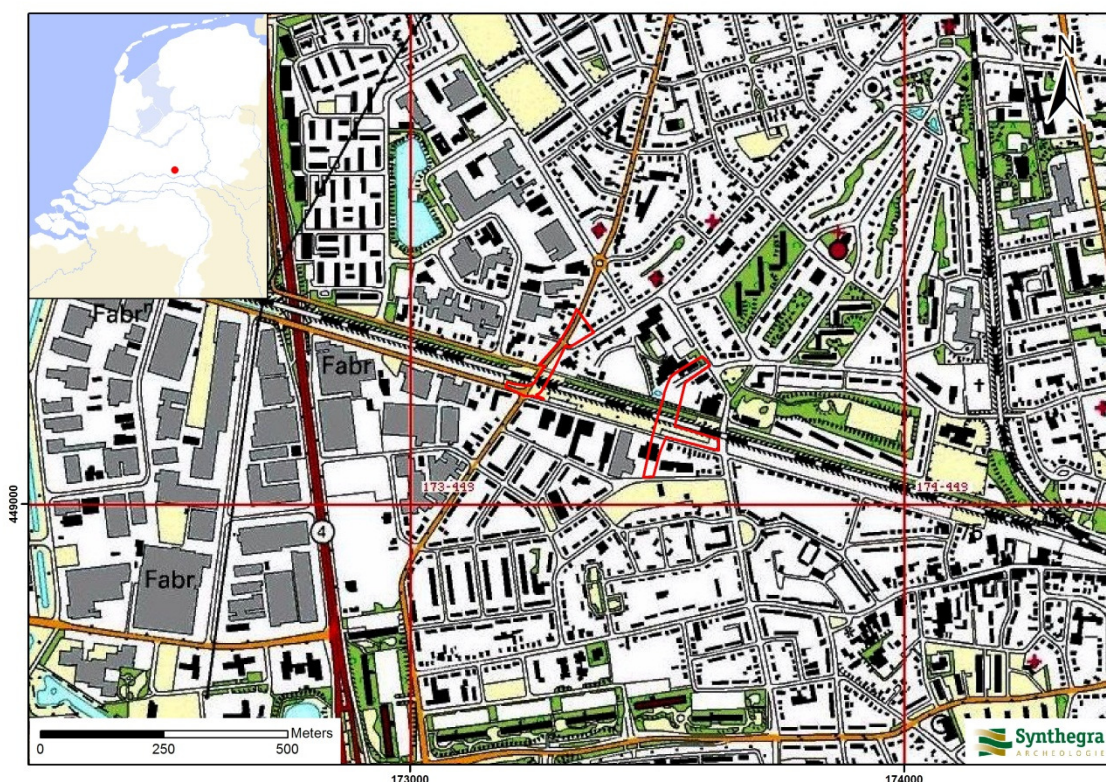
⁴ A 2013. Ede Spoorzone Werkpakket: IVO-O Verkennend onderzoek, boringen

1.3 Ligging en huidige situatie plangebied

Het plangebied bestaat uit twee deelgebieden, die een gezamenlijke oppervlakte hebben van circa 16.000 m² (afbeelding 1.1). De deelgebieden liggen in de spoorzone vlakbij het treinstation Ede-Wageningen in Ede.

Deelgebied 8 betreft de Hakselseweg ten zuiden van huisnummer 6 en de zuidelijke punt van de Verlengde Maanderweg, de spoorzone en de Frankeneng ter hoogte van de Koepelschool. Het deelgebied is deels verhard en deels voorzien van gras en groenstroken. De hoogte van het maaiveld varieert van circa 14,9 m + NAP in het westen tot 15,8 m + NAP (Normaal Amsterdams Peil)⁵ in het noorden van het plangebied. Delen van deze locatie behoren tot deelgebied 6 en 7 van het eerder uitgevoerde onderzoek.⁶

Deelgebied 9 loopt vanaf de Kerkweg tussen nummer 53 en 55 richting de spoorzone. Het deelgebied is voor een deel bebouwd en verhard en voorzien van groenstroken en gras. Delen van deze locatie behoren tot deelgebied 6 en 7 van het eerder uitgevoerde onderzoek.⁷ De hoogte van het maaiveld varieert van circa 17,9 m + NAP in het noorden van het plangebied tot 18,2 m + NAP (Normaal Amsterdams Peil)⁸ in het zuiden van het plangebied.



Afbeelding 1.1: Het plangebied bestaande uit twee deelgebied, deelgebied 8 (het westelijke deelgebied) en deelgebied 9 (het oostelijke deelgebied) op de Topografische Kaart van Nederland 1:25.000 aangegeven met het rode kader (Bron: Topografische Dienst 1998).

⁵ Hoogteligging van het plangebied op het Actueel Hoogtebestand Nederland (AHN) in m NAP geraadpleegd op www.ahn.nl

⁶ Koeman, 2010.

⁷ ibidem.

⁸ Hoogteligging van het plangebied op het Actueel Hoogtebestand Nederland (AHN) in m NAP geraadpleegd op www.ahn.nl

1.4 Toekomstige situatie plangebied

De aanleiding tot het onderzoek is de geplande herinrichting van het terrein. De exacte inrichting van het plangebied is bij de opsteller van dit rapport onbekend.

2 Vooronderzoek

2.1 Inleiding

In januari 2010 heeft Synthegra een bureauonderzoek en een verkennend booronderzoek⁹ uitgevoerd voor het plangebied Spoorzone te Ede. Het huidige onderzoeksgebied, gedefinieerd als deelgebied 8 en 9, bevindt zich deels ten noorden van het reeds onderzochte gebied. In dit hoofdstuk volgt een korte samenvatting van de belangrijkste punten van het onderzoek en een aanvulling op dit onderzoek voor de delen die nog niet onderzocht zijn. Tevens is sprake van een actualisatie van het onderzoek uitgevoerd in 2010, op basis van de meest recente archeologische- verwachtings- en beleidskaart van de gemeente Ede.¹⁰

2.2 Aanvulling bureauonderzoek¹¹

Landschap en bodem

Het onderzoeksgebied is niet gekarteerd op de geomorfologische kaart, omdat het binnen de bebouwde kom van Ede ligt¹². Op basis van de omringende kaarteenheden en de hoogteligging¹³ ligt het noordelijke deel van deelgebied 8 (ten noorden van de spoorlijn) naar verwachting in een zone met dekzandruggen en –koppen. Het lager gelegen deel van plangebied 8 (ten zuiden van de spoorlijn) ligt naar verwachting in een vlakte van ten dele verspoelde dekzanden (code 2M9). Het noordelijk deel van deelgebied 9 ligt naar verwachting in een zone van gordeldekzanden aan de rand van de stuwwal code 5H9), het deel van deelgebied 9, ten zuiden van de spoorlijn ligt naar verwachting in een gebied met dekzandruggen en –koppen (code 3K14 / 3L5). Op basis van de geomorfogenetische kaart van de gemeente Ede¹⁴ liggen het noordelijk deel van deelgebied 8 en deelgebied 9 in een dekzandvlakte op een lage stuwwalflank. Het zuidelijk deel van deelgebied 8 ligt op een reliëfarme smeltwaterwaaier met dunne dekzandafzetting.

Het onderzoeksgebied is niet gekarteerd op de bodemkaart, omdat het binnen de bebouwde kom van Ede ligt.¹⁵ Op basis van de aangrenzende kaarteenheden kan wel een uitspraak worden gedaan over de bodemtypes die verwacht kunnen worden. De oorspronkelijke bodem betreft op basis van de relatief lage ligging in deelgebied 8 mogelijk een beekeerdgrond (code pZg23) en in het hoger gelegen deelgebied 9 mogelijk een veldpodzolgrond (code Hn21). Op basis van het al uitgevoerde onderzoek in de aanpalende deelgebieden kunnen deze uitspraken niet verfijnd worden, omdat toen geen intacte beekeerd- dan wel podzolgronden zijn aangetroffen.

Archeologisch onderzoek

Binnen het plangebied (deelgebied 8) is één onderzoeksmelding bekend (onderzoeksmeldingsnummer 22771). Het betreft een proefsleuvenonderzoek uitgevoerd op de hoek van de Hakselseweg met de Verlengde Maanderweg. Tijdens dit onderzoek werd een verstoorde bodem aangetroffen.

⁹ Koeman 2010.

¹⁰ Keunen 2013.

¹¹ Voor het oorspronkelijke bureauonderzoek wordt verwezen naar Koeman 2010.

¹² Stiboka en RGD 1993, blad 39 Tiel.

¹³ www.ahn.nl

¹⁴ Keunen 2013, kaartbijlage 1.

¹⁵ Stiboka 1981, blad 39 Oost Rhenen.

Op basis van het historisch kaartmateriaal uit 1830-1855 en 1908 blijkt dat beide deelgebieden in deze tijd onbebouwd zijn en dienst doen als woeste grond. Dit betekent dat in de beide deelgebieden geen sprake kan zijn van een eeuwenoud plaggendeek, in de traditionele betekenis, maar eerder van een moderne bezandingslaag. Een voorloper van de Hakselseweg is al aanwezig. Op de kaart uit 1955-1965 is zowel het stratenpatroon als de bebouwing rond de plangebieden toegenomen. De Verlengde Maanderweg is als verharde weg afgebeeld en de Kerkweg als onverhard pad. De beide plangebieden zijn nog onbebouwd.

2.3 Conclusie en aanbeveling

Archeologische verwachting op basis van landschappelijke ligging schematisch weergegeven in onderstaande tabel. (zie Synthesrapport S090424).

Periode	Verwachting	Verwachte kenmerken vindplaats	Diepteligging sporen
laat-paleolithicum – mesolithicum	laag	Bewoningssporen, tijdelijke kampementen: vuursteen artefacten, haardkuilen	Onder het eventueel aanwezige bouwlanddek in de oorspronkelijke bodem (circa 50-100 cm beneden maaiveld)
neolithicum – vroege middeleeuwen	hoog	Nederzetting: cultuurlaag, fragmenten aardewerk, natuursteen, gebruiksvoorwerpen, grondsporen, off-sitesporen, sporen van agrarische activiteiten (zoals greppels, ploegsporen, begravingsresten)	
late middeleeuwen – nieuwe tijd	middelhoog		vanaf maaiveld en in het eventueel aanwezige bouwlanddek

Tabel 2.1: Archeologische verwachting per periode.

3 Inventariserend Veldonderzoek

3.1 Methode

Op basis van het gespecificeerde verwachtingsmodel uit het bureauonderzoek is aan de hand van de een verkennend booronderzoek met een boordichtheid van ten minste 6 boringen per hectare uitgevoerd. Hiermee is het onderzoek verkennend voor zowel vuursteenvindplaatsen uit de steentijd als voor nederzettingsresten uit de latere perioden.

Beide deelgebieden zijn lineaire elementen, waardoor niet in een boorgrid kan worden geboord. Daarom is, voor zover de terreinomstandigheden (bebouwing, bestrating, spoorbaan, begroeiing, kabels en leidingen etc.) het toelieten, in één raai geboord met een boorafstand van 50 m. De exacte boorlocaties zijn ingemeten met een meetwiel. Locaties die bij het eerder uitgevoerde onderzoek door Synthegra al zijn onderzocht zijn buiten het huidige booronderzoek gehouden.

Er is geboord met een Edelmanboor met een diameter van 7 cm. De boringen zijn uitgevoerd tot minimaal 25 cm in de C-horizont. Het opgeboorde sediment is en geïnspecteerd op de aanwezigheid van archeologische indicatoren. De boringen zijn lithologisch beschreven conform de NEN 5104¹⁶ en bodemkundig¹⁷ geïnterpreteerd.

3.2 Beschrijving en interpretatie van de boorgegevens

De locaties van de boringen staan in bijlage 2 en de boorprofielen in bijlage 3. Binnen deelgebied 8 zijn hoogteverschillen waargenomen. Het terrein loopt op van het westen richting het oosten.

Deelgebied 8 ligt in een zone waar dekzand aan het oppervlak ligt. De oorspronkelijk bodem is mogelijk een beekeerdgrond. De boringen 86 tot en met 92 zijn in dit deelgebied geplaatst. De natuurlijke ondergrond (C-horizont) bestaat uit zwak siltig, matig fijn, zwak roesthoudend zand. Dit zand is geïnterpreteerd als dekzand (Laagpakket van Wierden, Formatie van Boxtel). De C-horizont is aangetroffen op een diepte variërend van 40 tot 130 cm beneden maaiveld. In alle boringen ontbreken restanten van een oorspronkelijke bodem. Het deelgebied wordt gekenmerkt door verstoringen. De bodemverstoringen blijken uit gevlekte zandlagen die soms grind bevatten (boring 86) of plastic (boring 91). De gevlekte zandlagen dekken de C-horizont af. Het oorspronkelijk bodemtype, naar verwachting een beekeerdgrond, is niet meer te herkennen.

Deelgebied 9 ligt in een zone waar dekzand aan het oppervlak ligt waarin zich naar verwachting een podzolgrond heeft ontwikkeld. In dit deelgebied zijn de boringen 93 – 95 gezet. De natuurlijke ondergrond (C-horizont) bestaat uit zwak siltig, matig fijn, zwak roesthoudend zand. Dit zand is geïnterpreteerd als dekzand (Laagpakket van Wierden, Formatie van Boxtel). De C-horizont is aangetroffen op een diepte variërend van 25 tot 55 cm beneden maaiveld. In de boringen 94 en 95 ontbreken restanten van een oorspronkelijke bodem. Hier ligt de bovengrond met een dikte van 25 tot 30 cm, gescheiden door een scherpe ondergrens direct op de C-horizont. In het onderliggende dekzand in deze boringen is geen roest aangetroffen. In boring 93 is een

¹⁶ Nederlands Normalisatie-instituut 1989.

¹⁷ De Bakker en Schelling 1989.

dun plaggendek aangetroffen. De bouwvoor en het plaggendek hebben een gezamenlijke dikte van circa 50 cm. Daaronder bevindt zich een circa 5 cm dikke, bruine zandlaag die geleidelijk overgaat in de C-horizont.

3.3 Archeologische indicatoren

Bij de controle van het opgeboorde bodemmateriaal zijn geen archeologische indicatoren aangetroffen die wijzen op de aanwezigheid van een archeologische vindplaats. Dit was ook niet het specifieke doel van het verkennend onderzoek.

3.4 Archeologische interpretatie

Deelgebied 8: de natuurlijke bodem is in het plangebied niet aangetroffen. De bodem wordt gekenmerkt door verstoringen tot in de C-horizont. Vuursteenvindplaatsen bestaan voornamelijk uit strooiing van fragmenten vuursteen en ondiepe grondsporen, zoals haardkuilen, en bevinden zich in de bovengrond van de oorspronkelijke bodem. Aangezien de bodem is verstoord, zijn eventueel aanwezige vuursteenvindplaatsen verloren gegaan. De lage verwachting voor vuursteenvindplaatsen kan daarom worden gehandhaafd. Nederzettingsresten uit het neolithicum tot en met de nieuwe tijd bestaan niet alleen uit fragmenten aardewerk, maar ook uit diepere sporen zoals paalgaten en afvalkuilen. Vanwege de aangetoonde bodemverstoringen is een groot deel van een eventuele vindplaats al verloren gegaan. Daarom kan de hoge verwachting voor nederzettingsresten uit de periode neolithicum tot en met de vroege middeleeuwen en de middelhoge verwachting voor nederzettingsresten uit de periode late middeleeuwen tot en met de nieuwe tijd naar laag worden bijgesteld.

Deelgebied 9: in één boring (boring 93) is onder een dun plaggendek een restant van de oorspronkelijke podzolbodem aangetroffen. De overige twee boringen worden gemerkt door verstoringen en het ontbreken van een plaggendek. Vuursteenvindplaatsen bestaan voornamelijk uit strooiing van fragmenten vuursteen en ondiepe grondsporen, zoals haardkuilen, en bevinden zich in de bovengrond van de oorspronkelijke bodem. Omdat de bovengrond van de oorspronkelijke podzolgrond niet is aangetroffen kan de lage verwachting voor vuursteenvindplaatsen worden gehandhaafd.

Nederzettingsresten uit het neolithicum tot en met de nieuwe tijd bestaan niet alleen uit fragmenten aardewerk, maar ook uit diepere sporen zoals paalgaten en afvalkuilen. Deze sporen kunnen tot in de C-horizont reiken en zijn mogelijk nog intact ter plaatse van boring 93. Daarom kan de hoge verwachting om archeologische waarden uit de perioden neolithicum tot en met de vroege middeleeuwen en de middelhoge verwachting uit de periode late middeleeuwen tot en met de nieuwe tijd aan te treffen ter plaatse van boring 93 worden gehandhaafd. Vanwege de beperkte dikte van de bovengrond in boring 94 en 95, gecombineerd met de scherpe ondergrens tussen de bovengrond en de C-horizont en de afwezigheid van roest in de top van het onderliggende dekzand wordt verondersteld dat het archeologisch niveau ter plaatse van deze boringen is verdwenen. Daarom kan ter plaatse van deze boringen de hoge verwachting voor nederzettingsresten uit de periode neolithicum en de middelhoge verwachting uit de late middeleeuwen tot en met de nieuwe tijd naar laag worden bijgesteld.

4 Conclusies en aanbevelingen

4.1 Inleiding

Voor beide deelgebieden gold op basis van het bureauonderzoek een lage verwachting voor vuursteenvindplaatsen uit het laat-paleolithicum en mesolithicum. Voor nederzettingsresten uit het neolithicum tot en met de vroege middeleeuwen gold een hoge verwachting en voor de late middeleeuwen en de nieuwe tijd gold een middelhoge verwachting. Het doel van het inventariserend veldonderzoek is het toetsen van deze verwachting.

4.2 Conclusies / beantwoording onderzoeksvragen

- *Wat is de opbouw van de ondergrond en is het bodemprofiel intact?*
De ondergrond bestaat uit zwak siltig, matig fijn dekzand. In één boring (boring 93) is een restant van de oorspronkelijke bodem, een podzolgrond aangetroffen, afgedekt door een dun plaggendek. In de rest van het plangebied zijn in het algemeen diepe bodemverstoringen aangetroffen en is het verwachte plaggendek niet aangetroffen.
- *Zijn in het plangebied archeologische vindplaatsen aanwezig?*
Vooralsnog zijn geen archeologische indicatoren aangetroffen. Maar daar waar een (deels) intact plaggendek met een (deels) intacte podzolgrond is aangetroffen kan een archeologische vindplaats aanwezig zijn.
- *Kunnen kansrijke en kansarme verwachtingszones worden geselecteerd?*
Ter plaatse van de diepere bodemverstoringen worden geen vindplaatsen verwacht. Dit is in heel deelgebied 8, dit deelgebied wordt aangemerkt als kansarme zone. Ter plaatse van de boringen met AC-profielen (boring 94 en 95) wordt verondersteld dat het archeologisch niveau is verdwenen. Alleen de boring waarin een deels intacte podzolgrond, afgedekt door (een restant van) een plaggendek is aangetroffen (boring 93) kan worden aangemerkt als kansrijke verwachtingszone. Hier is het potentieel archeologisch niveau waarschijnlijk nog intact.
- *Wat is de vermoedelijke aard en datering van de archeologische resten?*
Vanwege het ontbreken van de bovengrond van de oorspronkelijke podzolgrond worden in het plangebied geen intacte vuursteenvindplaatsen uit het laat-paleolithicum en mesolithicum meer verwacht. Nederzettingsresten uit het neolithicum tot en met de nieuwe tijd kunnen wel voorkomen in de kansrijke zone rond boring 93 (deelgebied 9).
- *In hoeverre worden eventueel aanwezige archeologische resten bedreigd door de voorgenomen ontwikkeling van het gebied?*
In de kansarme zone (deelgebied 8) en in deelgebied 9 rond boring 94 en 95 worden geen archeologische resten meer verwacht, waardoor geen archeologische resten worden bedreigd door de ontwikkeling van het gebied. In de kansrijke zone (deelgebied 9) rond boring 93 worden eventueel aanwezige archeologische resten wel bedreigd door geplande graafwerkzaamheden.

4.3 Aanbevelingen

Op grond van de resultaten van het onderzoek wordt voor de kansrijke zone, deelgebied 9 rond boring 93 een vervolgonderzoek geadviseerd. Voor deelgebied 8 wordt geen vervolgonderzoek geadviseerd.

Op basis van de resultaten van het booronderzoek wordt voor de kansrijke zone, deelgebied 9 rond boring 93 een vervolgonderzoek geadviseerd wanneer de geplande graafwerkzaamheden dieper reiken dan 50 cm beneden maaiveld. Dit vervolgonderzoek dient te bestaan uit een proefsleuvenonderzoek. Tijdens het proefsleuvenonderzoek wordt vastgesteld of in het plangebied een archeologische vindplaats aanwezig is. En wordt het terrein gewaardeerd met betrekking tot het behoud van een eventuele vindplaats. Voor dit proefsleuvenonderzoek zal een Programma van Eisen (PvE) moeten worden opgesteld, dat als leidraad fungeert bij het proefsleuvenonderzoek. Dit PvE dient getoetst en beoordeeld te worden door het bevoegd gezag de gemeente Ede.

Met nadruk willen wij de opdrachtgever erop wijzen dat dit selectieadvies nog niet betekent dat al bodemversturende activiteiten of daarop voorbereidende activiteiten kunnen worden ondernomen. De resultaten van dit onderzoek zullen namelijk eerst moeten worden beoordeeld door de bevoegde overheid (gemeente Ede), die vervolgens een besluit neemt.

Literatuur

A, S. van der, 2013. Ede Spoorzone Werkpakket: IVO-O Verkennend onderzoek, boringen.

Bakker, H. de en J. Schelling, 1989: *Systeem van bodemclassificatie voor Nederland, de hogere niveaus*. Staring Centrum, Wageningen.

Koeman, S.M. 2010: *Bureauonderzoek en Inventariserend Veldonderzoek, verkennend booronderzoek, Spoorzone te Ede*. Synthegra rapport S090424.

Keunen, L.J., L.M.P. van Meijel, J. Neefjes, N.W. Willemse, T. Bouma, S. van der Veen & J.A. Wijnen, 2013: *Cultuurhistorische Waardenkaart Ede Een interdisciplinaire studie naar het aardkundig, archeologisch, historisch-geografisch, historisch-bouwkundig en –stedenbouwkundig erfgoed in de gemeente Ede*, RAAP rapport 2500, Weesp.

Mulder, E.F.J. de, M.C. Geluk, I.L. Ritsema, W.E. Westerhoff en T.E. Wong, 2003: *De ondergrond van Nederland*. Wolters-Noordhoff, Groningen/Houten.

Nederlands Normalisatie-instituut, 1989: *NEN 5104 Geotechniek - Classificatie van onverharde grondmonsters*. Nederlands Normalisatie-instituut, Delft.

Stichting voor Bodemkartering, 1972: *Bodemkaart van Nederland schaal 1:50.000, blad 39 Oost Rhenen* Wageningen.

Stichting voor Bodemkartering en Rijks Geologische Dienst, 1986.: *Geomorfologische kaart van Nederland schaal 1:50.000, blad .39 Tiel* .Wageningen/Haarlem.

Stichting Infrastructuur Kwaliteitsborging Bodembeheer, 2006: *Leidraad inventariserend veldonderzoek; Deel: karterend booronderzoek (aanvulling op de KNA 3.1)*. SIKB, Gouda.

Stichting Infrastructuur Kwaliteitsborging Bodembeheer, 2010: *Kwaliteitsnorm Nederlandse Archeologie, versie 3.2*. SIKB, Gouda.

Topografische Dienst, 1998: *Topografische kaart van Nederland, schaal 1:25.000*. Emmen.

Internet (geraadpleegd mei 2012)

www.ahn.nl

Bijlagen:

**Bijlage 1: Overzicht van relevante geologische en archeologische
 tijdvakken**

Overzicht geologische en archeologische tijdvakken

Ouderdom in jaren	Chronostratigrafie						MIS	Lithostratigrafie										
	Kwartair	Laat	Holoceen						1	Formaties: Naaldwijk (marien), Nieuwkoop (veen), Echteld (fluviaatiel)		Formatie van Beegden						
11.755			Laat-Weichselien (Laat-Glaciaal)	Weichselien (ijstijd)	Laat			Late Dryas (koud)	2	Formatie van Kreftenheye								
12.745													Midden-Weichselien (Pleniglaciaal)			Allerød (warm)		
13.675																	Vroege Dryas (koud)	
14.025																		Bølling (warm)
15.700																		
29.000						Midden-Pleniglaciaal	3											
50.000								Vroeg-Pleniglaciaal	4									
75.000													Vroeg-Weichselien (Vroeg-Glaciaal)	5a				
		5b																
			5c															
				5d														
115.000					Eemien (warme periode)		5e	Eem Formatie										
130.000		Midden			Midden	Saalien (ijstijd)		6	Formatie van Urk				Formatie van Drente					
370.000			Holsteinien (warme periode)															
410.000			Elsterien (ijstijd)				Formatie van Peelo											
475.000			Cromerien (warme periode)															
850.000			Vroeg	Vroeg		Pre-Cromerien				Formatie van Sterksel								
2.600.000																		

Cal. jaren v/n Chr.	¹⁴ C jaren	Chronostratigrafie		Pollen zones	Vegetatie	Archeologische perioden			
1950	0	Laat	Subatlanticum koeler vochtiger	Vb2	Loofbos eik en hazelaar overheersen haagbeuk veel cultuurplanten rogge, boekweit, korenbloem	Nieuwe tijd			
-1500				Vb1		Middeleeuwen			
-450				Va		Romeinse tijd			
0		Midden	Subboreaal koeler droger	IVb	Loofbos eik en hazelaar overheersen beuk>1% invloed landbouw (granen)	IJzertijd			
-12				IVa		Bronstijd			
-800	815					Neolithicum			
-2000	2650	III	Loofbos eik, els en hazelaar overheersen in zuiden speelt linde een grote rol	Mesolithicum					
3755	5000								
-4900									
-5300		Vroeg	Boreaal warmer	II	den overheerst hazelaar, eik, iep, linde, es				
7020	8000								
-8240	9000								
-8800		Laat-Pleistoceen	Preboreaal warmer	I	eerst berk en later den overheersend				
11.755	10.150								
12.745	10.800								
13.675	11.800	Weichselien (ijstijd)	Laat-Weichselien (Laat-Glaciaal)	Late Dryas	LW III	parklandschap	Laat-Paleolithicum		
14.025	12.000			Allerød	LW II	dennen- en berkenbossen			
15.700	13.000			Vroege Dryas	LW I	open parklandschap			
-35.000				Bølling		open vegetatie met kruiden en berkenbomen			
75.000		Midden-Pleistoceen	Midden-Weichselien (Pleniglaciaal)			perioden met een poolwoestijn en perioden met een toendra	Midden-Paleolithicum		
115.000						Vroeg-Weichselien (Vroeg-Glaciaal)			perioden met bos en perioden met een subarctisch open landschap
130.000									
-300.000		Midden-Pleistoceen	Saalien (ijstijd)				Vroeg-Paleolithicum		

Chronostratigrafie voor Noordwest-Europa volgens Zagwijn (1974), Vandenberghe (1985) en De Mulder *et al.* (2003). Lithostratigrafie volgens De Mulder *et al.* (2003). Mariene isotoop stadium (MIS) volgens Bassinot *et al.* (1994). Atmosferische data volgens Stuiver *et al.* (1998). Zuurstofisotoop calibratie (OxCal) versie 3.9 Bronk Ramsey (2003), toegepast op het Laat-Weichselien en het Holoceen. Archeologische periode-indeling en ouderdom volgens de Rijksdienst voor het Oudheidkundig Bodemonderzoek (ROB). Vegetatie bewerkt volgens Berendsen (2000). Pollenzones volgens P. Vos & P. Kiden (2005).

Bijlage 2: Boorpuntenkaart

Boorpuntenkaart met adiesgebieden

Spoorzone te Ede

Legenda

- Plangebied
- Uitbreiding plangebied mei 2013
- Boorpunt
- Kansrijke zone
- Kansarme zone

449250

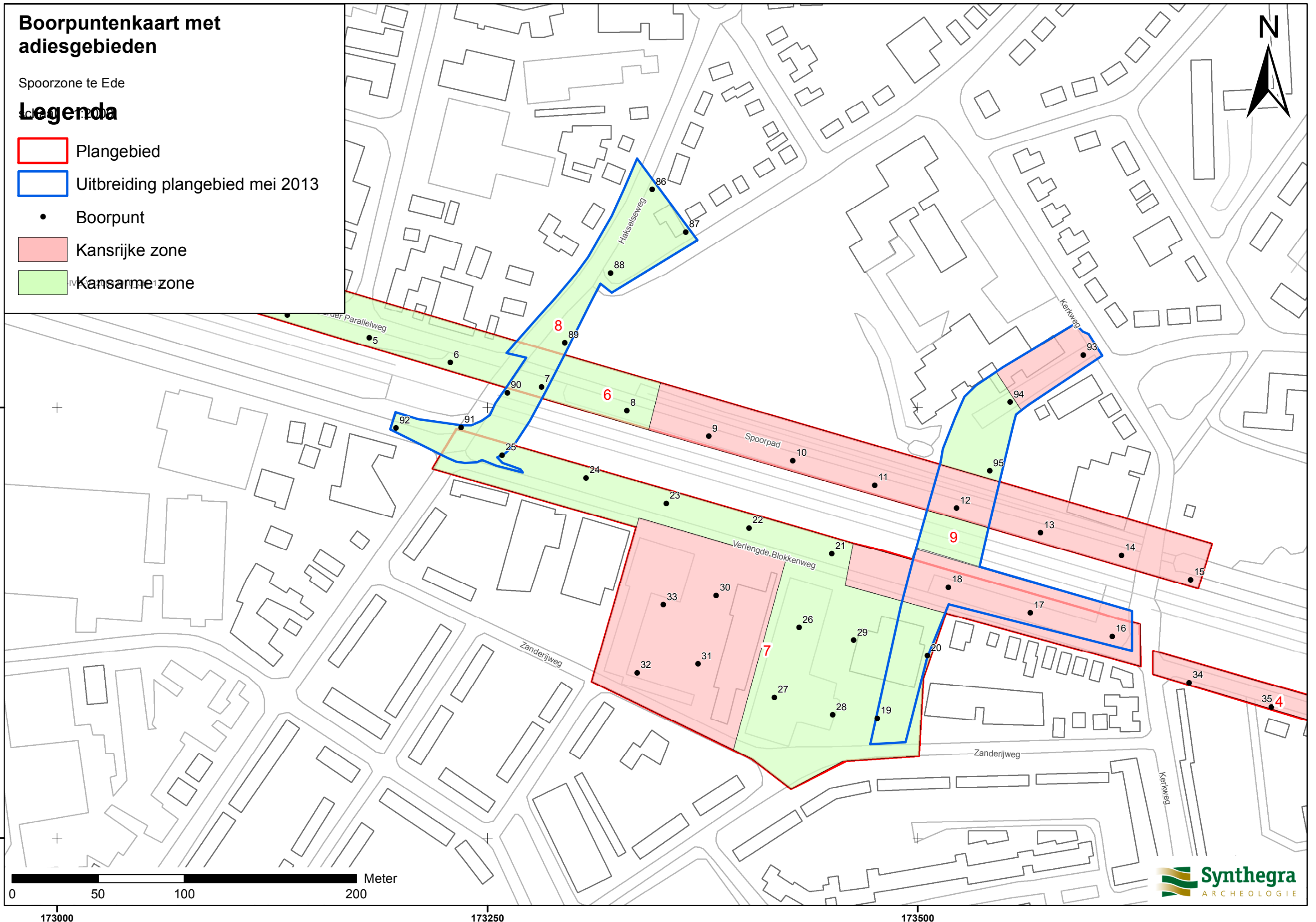
449000

0 50 100 200 Meter

173000

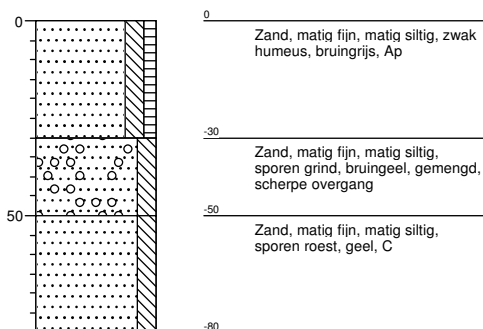
173250

173500

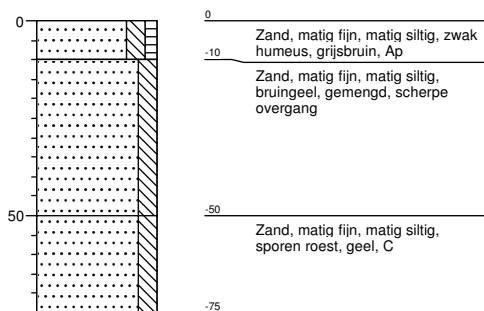


Bijlage 3: Boorprofielen

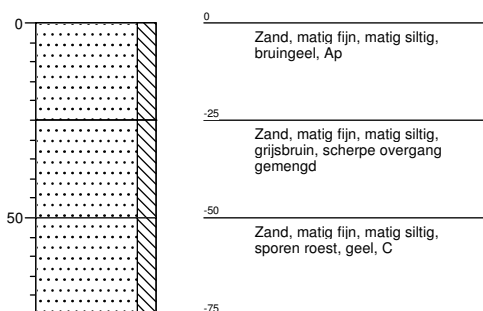
Boring: 86



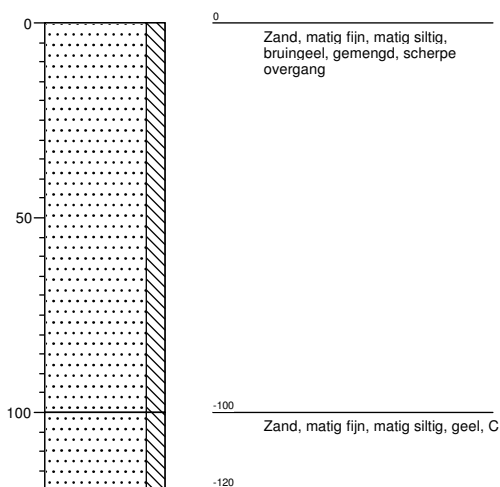
Boring: 87



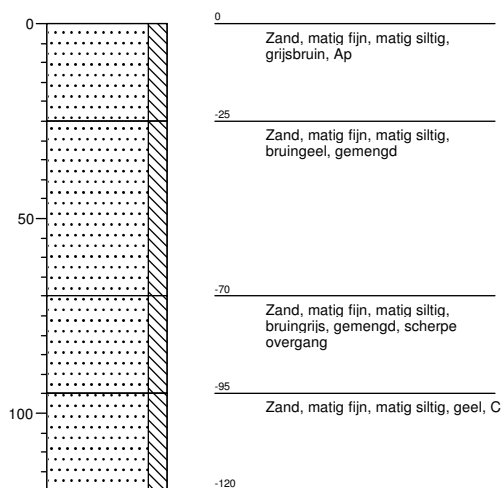
Boring: 88



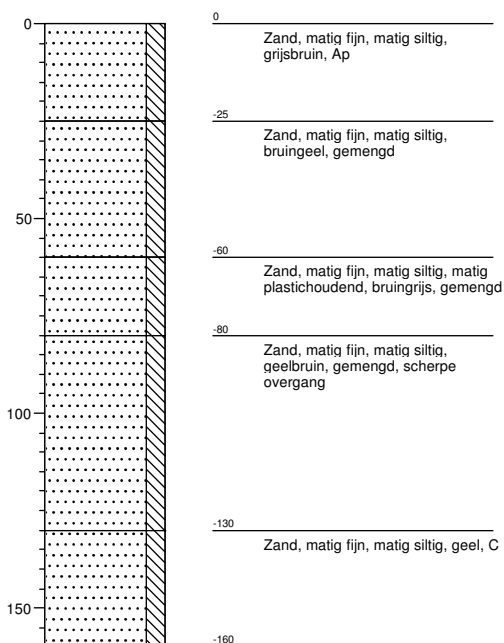
Boring: 89



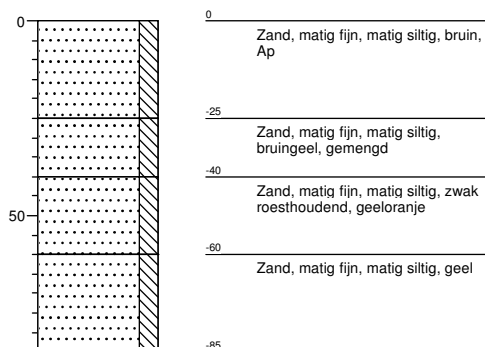
Boring: 90



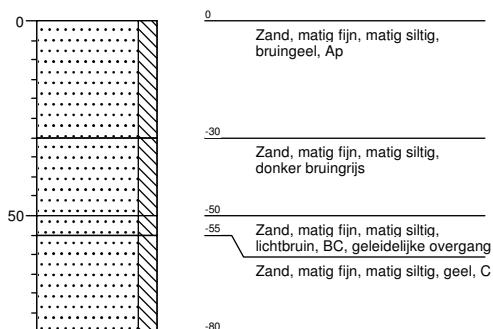
Boring: 91



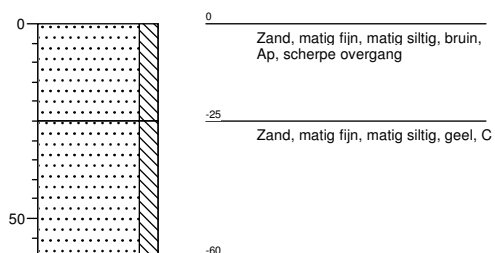
Boring: 92



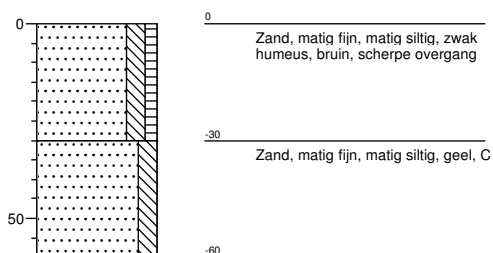
Boring: 93



Boring: 94

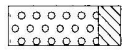


Boring: 95

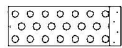


Legenda (conform NEN 5104)

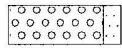
grind



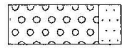
Grind, siltig



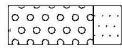
Grind, zwak zandig



Grind, matig zandig

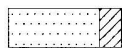


Grind, sterk zandig

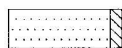


Grind, uiterst zandig

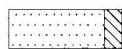
zand



Zand, kleiig



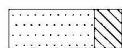
Zand, zwak siltig



Zand, matig siltig

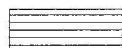


Zand, sterk siltig



Zand, uiterst siltig

veen



Veen, mineraalarm



Veen, zwak kleiig



Veen, sterk kleiig



Veen, zwak zandig



Veen, sterk zandig

klei



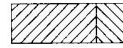
Klei, zwak siltig



Klei, matig siltig



Klei, sterk siltig



Klei, uiterst siltig



Klei, zwak zandig



Klei, matig zandig



Klei, sterk zandig

leem



Leem, zwak zandig



Leem, sterk zandig

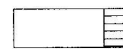
overige toevoegingen



zwak humeus



matig humeus



sterk humeus



zwak grindig



matig grindig



sterk grindig

geur



geen geur



zwakke geur



matige geur



sterke geur



uiterste geur

olie



geen olie-water reactie



zwakke olie-water reactie



matige olie-water reactie



sterke olie-water reactie



uiterste olie-water reactie

p.i.d.-waarde



>0



>1



>10



>100



>1000



>10000

monsters



geroerd monster



ongeroid monster

overig



bijzonder bestanddeel



Gemiddeld hoogste grondwaterstand



Gemiddeld laagste grondwaterstand



Gemiddeld laagste grondwaterstand



slib



water