

Kerkewijk-Cuneraweg Veenendaal

Een Bureauonderzoek (BO) en Inventariserend Veldonderzoek (IVO) door middel van boringen en een veldverkenning



Rapportnummer V477

Projectnummer V07/1143

ISSN 1573 - 9406

Status en versie Definitief 2.0

In opdracht van Kreeft Consultancy

Samenstelling Drs. A.A. Kerkhoven, Drs. K. Klerks

Redactie C. Verschoor

Plaats en Datum Amersfoort, 30 oktober 2008

Gecontroleerd door Drs. W.A.M. Hessing	d.d. 14 februari 2008
Geaccordeerd door Gemeente Rhenen	d.d.

Niets uit dit werk mag worden vervaelvondigd en/of openbaar gemaakt worden door middel van druk, fotokopie of op welke andere wijze dan ook, daaronder mede begrepen geble of gedeeltelijke bewerking van het werk, zonder voorafgaande schriftelijke toestemming van Vestigia b.v.



Inhoudsopgave

1	Samenvatting	5
2	Inleiding.....	6
2.1	Algemene gegevens.....	6
2.2	Onderzoeksdoel en -methode.....	7
2.3	Toegankelijkheid onderzoeksgebied.....	7
3	Bureauonderzoek en archeologische verwachting.....	8
3.1	Bureauonderzoek	8
3.1.1	Geologie, geomorfologie en bodemopbouw	8
3.1.2	Archeologische en cultuurhistorische waarden.....	9
3.1.3	Verstorende bodemingrepen in het verleden en in de toekomst.....	11
3.2	Archeologische verwachting.....	11
4	Inventariserend Veldonderzoek	13
4.1	Vraagstelling onderzoek	13
4.2	Resultaten booronderzoek.....	13
5	Conclusies en aanbevelingen.....	15
6	Geraadpleegde literatuur.....	16
7	Afbeeldingen en bijlagen	17

1 Samenvatting

In opdracht van Kreeft Consultancy heeft Vestigia b.v. *Archeologie & cultuurhistorie* een archeologisch vooronderzoek uitgevoerd ten behoeve van de realisatie van een woning op het voormalige hertenkamp van Veenendaal aan de Kerkewijk en de Cuneraweg (*afbeelding 1*). Het plangebied ligt op de noordelijke flank van de Heimenberg in de overgangszone tussen de Utrechtse Heuvelrug en de Gelderse Vallei. Het vooronderzoek bestond uit een Bureauonderzoek (BO) en een Inventariserend Veldonderzoek (IVO) verkennende en karterende fase. Het IVO is uitgevoerd in de vorm van een booronderzoek.

Uit het Bureauonderzoek is gebleken dat van het plangebied geen archeologische vondsten bekend zijn en dat het plangebied een middelhoge archeologische verwachting heeft. Op basis van het Bureauonderzoek is deze verwachtingswaarde naar boven toe bij te stellen, namelijk naar een hoge archeologische verwachting. Deze verwachtingswaarde is gebaseerd op de aanwezigheid van de top van dekzand, waarin zich prehistorische vindplaatsen zouden kunnen bevinden. Belangrijkste reden voor de hoge archeologische verwachting is de landschappelijke ligging van het plangebied in de overgangszone tussen de hoger gelegen stuwwallen van de Utrechtse Heuvelrug en het lager gelegen dekzand- en veengebied van de Gelderse Vallei. Uit het bureauonderzoek bleek ook dat het gebied vanaf de Late-Middeleeuwen intensief is verveend. De vraag was in hoeverre de top van het dekzand daarbij gespaard was gebleven, temeer daar ander archeologisch onderzoek, dat in de omgeving van het plangebied was uitgevoerd, uitwees dat de top van het dekzand in de meeste gevallen was geroerd.

Uit het booronderzoek bleek dat de top van het dekzand inderdaad over het grootste deel van het plangebied tot in de E-, B- en C-horizonten was geroerd. Op alle boorlocaties, met uitzondering van boringen 5 en 6, waar direct onder de Ap de C-horizont werd aangetroffen, is de bodem in de top van het dekzand gezeefd op een zeef met een maaswijdte van 2 mm. De bodem werd hiertoe bemonsterd met een 15 cm edelmanboor. In geen van de zeefresiduen bevonden zich archeologische indicatoren. Wel is in vrijwel alle zeefresiduen houtskool aangetroffen in de vorm van kleine brokjes met een grootte van 5 tot 20 mm. Dit houtskool kan echter een natuurlijke oorzaak hebben en kan dus niet worden opgevat als een eenduidige archeologische indicator.

Op basis van deze onderzoeksresultaten adviseert Vestigia b.v. *Archeologie & cultuurhistorie* daarom geen nader archeologisch onderzoek en ziet geen bezwaar tegen de voortgang van de bouwplannen. Echter, gezien het niet met zekerheid is uit te sluiten dat er archeologische waarden aanwezig zijn, verdient het aanbeveling om de uitvoerder van eventueel grondwerk te wijzen op de plicht, zoals aangegeven staat in de Monumentenwet 1988, artikel 47, lid 1¹, om archeologische vondsten te melden bij het bevoegd gezag.

¹ In artikel 49 lid 1 van deze wet staat aangegeven dat, indien noodzakelijk, de minister kan gelasten om het werk voor bepaalde of onbepaalde tijd geheel of gedeeltelijk stil te leggen. In lid 2 van dit artikel staat aangegeven dat schade veroorzaakt door maatregelen zoals bedoeld in het eerste lid, de schade door de Staat wordt vergoed. Gezien lid twee kan worden gesteld dat artikel 49 slechts in zeer uitzonderlijke gevallen wordt gehanteerd. De kans dat dergelijke omstandigheden zich voordoen binnen het onderzoeksgebied is klein.

2 Inleiding

2.1 Algemene gegevens

In opdracht van Kreeft Consultancy heeft Vestigia b.v. *Archeologie & cultuurhistorie* een archeologisch vooronderzoek uitgevoerd voor het plangebied Kerkewijk-Cuneraweg te Veenendaal, gemeente Veenendaal (*afbeelding 1*). In het plangebied zal een woning worden gerealiseerd. Het plangebied wordt aan de westzijde begrensd door de Kerkewijk, aan de zuidzijde door de Cuneraweg, aan de oostzijde door het Veenmos en aan de noordzijde door een bosperceel. Het plangebied is circa 6770 m² groot en is momenteel in gebruik als hertenkamp. Het archeologisch vooronderzoek omvat een Bureauonderzoek (BO) en een Inventariserend Veldonderzoek (IVO) door middel van boringen.

Het doel van het archeologisch vooronderzoek was om vast te stellen of er in het plangebied sprake is van archeologische en/of cultuurhistorische resten die door de bouwwerkzaamheden verstoord dreigen te worden en, zo ja, wat de waarde daarvan is in termen van beleving, fysieke en inhoudelijke kwaliteit. Vervolgens wordt op basis hiervan een advies gegeven over een eventueel archeologisch vervolgetraject.

Administratieve gegevens	
Projectnaam	Kerkewijk-Cuneraweg Veenendaal
Opdrachtgever Adres	Kreeft Consultancy Van Broeckhuysenstraat 23 6721 TC Bennekom Tel. 06-51601673 Fax. (0318) *****
Contactpersoon, tel.	Mw. I. Benjamins (Royal Haskoning, 010-*****/06-*****)
Uitvoerder Projectleider	Vestigia b.v. <i>Archeologie & cultuurhistorie</i> Drs. A.A. Kerkhoven
Bureauonderzoek:	archeoloog Drs. A.A. Kerkhoven
	fysisch geograaf Drs. K. Klerks
Veldonderzoek:	archeoloog Drs. A.A. Kerkhoven
	fysisch geograaf Drs. K. Klerks
Bevoegd gezag Adres	Gemeente Rhenen Nieuwe Veenendaalseweg 75 3911 MG Rhenen tel. 0317-*****
Gemeentelijke Waardekaart	Nee
Documentatie	Vestigia b.v. <i>Archeologie & cultuurhistorie</i>
Provincie, gemeente en plaats plangebied	Provincie Utrecht, gemeente Rhenen, Veenendaal
Locatie/toponiem	Kerkewijk-Cuneraweg kadastraal sectienr. 1093
Kaartbladnummer (topo 1:25.000)	39E
RD-hoekcoördinaten van het plangebied	165.470/446.440 165.540/446.420 165.520/446.530 165.580/446.500

CIS-code ²	25779
Oppervlakte plangebied	Circa 6.770 m ²
Huidig grondgebruik	Hertenkamp
Bodemverstoringen in verleden	Niet bekend
Geplande bestemming plangebieden	Wonen/nieuwbouw woning
Diepte bodemingrepen	Circa 2-4 meter
Uitvoering booronderzoek	Vrijdag 18 januari 2008

2.2 Onderzoeksdoel en -methode³

Het bureauonderzoek had tot doel een reconstructie te maken van de natuurlijke omgeving op basis van de geologie, geomorfologie en bodemopbouw van het omringende gebied. Uit deze gegevens is afgeleid welke mogelijkheden het omringende landschap bood voor menselijke bewoning of activiteiten. Vervolgens is vastgesteld of en hoe dit landschap in het verleden door de mens is bewoond en/of gebruikt. Dit is gebeurd op basis van een inventarisatie van historische en cartografische gegevens, van alle bekende archeologische vondsten en vondstcomplexen (zoals nederzettingen, graven of grafvelden), en door middel van het vaststellen van aard, omvang en gaafheid van eventuele archeologische en cultuurhistorische waarden. Op basis van de resultaten van de literatuurstudie en het bronnenonderzoek is ten slotte een archeologisch verwachtingsmodel opgesteld, waarin de trefkans op archeologische sporen en vondsten is vastgesteld en gemotiveerd.

Tevens is in kaart gebracht of en in welke mate de bodem verstoord is door (sub)recente bodemingrepen en wat de gevolgen zijn van de geplande bodemingrepen voor eventueel aanwezige archeologische waarden.

Het archeologische verwachtingsmodel is getoetst en aangevuld door middel van een verkennend en karterend booronderzoek. Het verkennend booronderzoek diende om het inzicht in de landschappelijke omgeving te verdiepen en daarmee de locatiekeuze van de vroegere bewoners te verklaren. Het karterend booronderzoek omvatte een systematisch onderzoek naar intacte bodemprofielen van het oorspronkelijke archeologische landschap en aanwezigheid van sporen en vondsten. Tijdens het veldwerk is het huidige oppervlak visueel geïnspecteerd op de aanwezigheid van archeologische vondsten.

2.3 Toegankelijkheid onderzoeksgebied

Het plangebied was tot voor kort in gebruik als hertenkamp en goed toegankelijk voor archeologisch onderzoek.

² Landelijk onderzoekmeldingsnummer door Rijksdienst voor Archeologie, Cultuurlandschap en Monumenten (RACM/Archis) uitgegeven bij aanvang archeologisch onderzoek.

³ Het onderzoek is uitgevoerd volgens de richtlijnen van de Kwaliteitsnorm Nederlandse Archeologie (KNA versie 3.1, augustus 2006).

3 Bureauonderzoek en archeologische verwachting

3.1 Bureauonderzoek

Het bureauonderzoek had tot doel de archeologische verwachting nader te definiëren en concentreert zich op de volgende punten:

- een reconstructie van het landschap van het plangebied en de directe omgeving in het verleden;
- de inventarisatie van archeologische vondsten en complexen (bijvoorbeeld nederzettingen en/of grafvelden);
- het inventariseren van historische en cartografische gegevens;
- de relatie tussen menselijke activiteiten en specifieke landschappelijke kenmerken;
- de voorspellingswaarde van deze gegevens met het oog op mogelijke archeologische sporen en/of vondsten binnen het plangebied;
- de mate van (sub)recente verstoring van de bodem;
- de mate van verstoring door de geplande bodemingrepen;
- het bepalen van de strategie van het booronderzoek en veldverkenning.

Behalve de geraadpleegde bronnen (zie hoofdstuk 5, Geraadpleegde Literatuur) is informatie ingewonnen bij de gemeente Rhenen en de gemeente Veenendaal.

3.1.1 Geologie, geomorfologie en bodemopbouw

Het plangebied aan de Kerkewijk-Cuneraweg te Veenendaal behoort landschappelijk gezien tot het Midden-Nederlandse zandgebied. Het plangebied ligt ten noorden van de stuwwal bij Rhenen in het dekzandgebied. De stuwwal van Rhenen is onderdeel van de Utrechtse Heuvelrug. Deze rug is gevormd tijdens de laatste ijstijd, het Saalien. Het plangebied ligt op een hoogte van 8.8 meter boven NAP.

Ter hoogte van het plangebied is de stuwwal in de ondergrond aanwezig. De stuwwal is bedekt met dekzand (van Formatie van Bostel; afgezet tijdens het Weichselien), soms in de vorm van ruggen die zuidwest-noordoost georiënteerd zijn.⁴ Deze dekzandruggen zijn voornamelijk gevormd tijdens het Laat-Glaciaal (in de laatste koude periode - het Jonge Dryas stadiaal) toen de overheersende windrichting zuidwestelijk was geworden.⁵ Door erosie van de stuwwallen is materiaal van de stuwwallen langs de helling naar beneden getransporteerd. De overgang tussen hellingmateriaal en dekzand ligt volgens de geologische kaart in het plangebied (*afbeelding 2*).

Het dekzandgebied rondom Veenendaal is in de loop van het Holocene bedekt met veen. Dit veen is vervolgens in de 16^e eeuw grotendeels afgegraven. Ook rondom het plangebied is aan de langgerekte smalle verkaveling te zien dat er vervening heeft plaatsgevonden.⁶ Op de bodemkaart is te zien dat zich in het plangebied laarpodzolgronden bevinden (*afbeelding 3*). Deze gronden bevonden zich voor de vervening onder het veen en zijn plaatselijk door de vervening verstoord geraakt. De bodem kenmerkt zich door hydromorfe kenmerken direct onder de B-horizont en een relatief dikke (30 tot 50 cm), humusrijke A-horizont. Het plangebied ligt dicht bij de overgang van laarpodzolbodems naar

⁴ Berendsen 1997; Weerts *et al.* 2003.

⁵ Berendsen 1982.

⁶ Verbraeck 1984.

holtpodzolbodems op de stuwwal. In dit gebied is het humusgehalte van de bovengrond lager. Ook het veendek zal hier dunner geweest zijn dan meer naar het midden van het veengebied.

3.1.2 *Archeologische en cultuurhistorische waarden*

Het plangebied ligt op de rand van het stuwwallenlandschap van de Utrechtse Heuvelrug en het veenontginningslandschap van de Gelderse Vallei. De historische grens tussen beide landschappelijke eenheden wordt ter hoogte van Veenendaal gevormd door de Cuneraweg, die op de grens van de Heimenberg en de noordelijk hiervan gelegen lagere kwelzone ligt. De weg is genoemd naar de legende van de koningsdochter Cunera⁷ en stamt waarschijnlijk al uit de Vroege-Middeleeuwen (450-1050 na Chr.).

De oudst bekende menselijke sporen in het gebied rond Veenendaal c.q. de Gelderse Vallei dateren uit de prehistorie. Het betreft vuurstenen artefacten (werktuigen en bewerkingsafval) die op de flanken van de Heimenberg en op de hogere kopjes en ruggen in het lager gelegen dekzandgebied zijn gevonden. Ze zijn terug te voeren op nederzettingen uit de Midden Steentijd en Nieuwe Steentijd. Op de Utrechtse Heuvelrug zijn in de zandgroeve Kwintelooyen, tussen Veenendaal en Rhenen, vuurstenen artefacten gevonden die circa 200.000 jaar oud zijn en hiermee tot de oudst bekende menselijke sporen in Nederland behoren. De meeste archeologische waarden op de Utrechtse Heuvelrug dateren echter uit de periode vanaf het Laat Neolithicum (2850-2000 voor Chr.), zoals grafheuvels uit het Laat Neolithicum/Bronstijd (2000-800 voor Chr.) en Celtic Fields (akkersystemen) uit de IJzertijd (800-12 voor Chr.). Deze liggen echter ten zuiden van Veenendaal.

In de Middeleeuwen (450-1500), vanaf de 11^{de} eeuw, werden de hogere delen in de Gelderse Vallei meer systematisch in cultuur gebracht. Midden zestiende eeuw begon de grootschalige turfwinning rond Veenendaal. Uit deze periode dateert de Kerkewijk, die de westelijke begrenzing van het plangebied vormt. De uitgang op 'wijk' verwijst naar de oorsprong van deze weg als vaart voor het transport van turf.⁸ De Kerkewijk liep van de in de vijftiende eeuw aangelegde Bisschop Davidsgrift c.q. oude Grift (de huidige Grift) tot aan de voet van de Heimenberg-Cuneraweg. Vanuit de Grift werd vanaf eind zestiende eeuw in lange stroken, die haaks op de Heimenberg stonden, turf gestoken. De oriëntatie van de wegen in de wijken rondom het plangebied, zoals het Veenmos en het Varenmos, herinneren hier nog aan. In 1845 werd de Kerkewijk gedeeltelijk gedempt. Op de grens van de Utrechtse Heuvelrug en de Gelderse Vallei liggen enkele grote aaneengesloten landgoederen, zoals de buitenplaats Prattenburg, circa 1 km ten zuidwesten van het plangebied. De eerste historische vermelding van dit landgoed dateert uit 1474, toen hier een boerderij stond.

In de tweede helft van de achttiende eeuw maakte het plangebied als inundatiegebied deel uit van de Grebbelinie. De Grebbelinie liep van de Nederrijn tot het Eemmeer en bestond uit sluizen, aarden verdedigingswerken en inundatiegebieden. Kort voor de tweede wereldoorlog is de linie versterkt met betonnen kazematten, veldversterkingen en loopgraven.⁹ Veel elementen en structuren van de Grebbelinie, zoals het uit 1786 daterende Fort aan de Buursteeg (tegenwoordig Klompsteeg), zijn nog intact. In 1866 werd ter verbetering van de inundatie onder andere het Omleidingskanaal gegraven en de Bisschop Davidsgrift verbreed. Voor zover bekend zijn er in het plangebied geen relictten van deze verdedigingslinie aanwezig.

⁷ Blijdenstijn 2005, p. 89.

⁸ De brede turfvaarten werden 'wijken' genoemd.

⁹ Blijdenstijn 2005, p. 41.

Tot midden negentiende eeuw hield Veenendaal zijn veenkoloniale stedenbouwkundige karakter. Met de industrialisatie (voornamelijk textiel en sigarenindustrie) vanaf eind negentiende eeuw, groeide Veenendaal en ontstond er een stadselite die zich in villa's aan de gedempte Kerkwijk vestigde. De karakteristieke fabrieksgebouwen met hoge schoorstenen zijn bijna allemaal verdwenen.

Voor wat betreft de inventarisatie van archeologische monumenten, waarnemingen, onderzoeken/onderzoeksmeldingen en archeologische verwachtingen in en rondom het plangebied, is gebruik gemaakt van het centraal Archeologisch Informatiesysteem (Archis). Op grond van de Monumentenwet 1988 en de Kwaliteitsnorm Nederlandse Archeologie (KNA) is er een verplichting voor archeologische partijen om deze gegevens aan Archis aan te leveren. In Archis zijn onder andere het register van beschermde archeologische monumenten, de Archeologische MonumentenKaart (AMK) en de Indicatieve Kaart Archeologische Waarden (IKAW) opgenomen.

Archeologische monumenten zijn terreinen met vastgestelde archeologische waarde, die ofwel wettelijk beschermd zijn op grond van artikel 3 van de Monumentenwet 1988, ofwel een planologische bescherming hebben waarbij in het bestemmingsplan een bouwverbod en/of voorschriften voor het gebruik zijn opgenomen (aanlegvergunning). Deze terreinen staan op de Archeologische MonumentenKaart. Archeologische waarnemingen zijn meldingen van archeologische vondsten en/of sporen van bijvoorbeeld nederzettingen, grafvelden, akkersystemen, heiligdommen, enz., die niet nader onderzocht en gewaardeerd zijn. De IKAW geeft aan hoe groot de verwachting is dat in een gebied archeologische waarden worden aangetroffen. IKAW-trefkansen zijn gebaseerd op geologische en bodemkundige gegevens en op archeologische monumenten en waarnemingen die op de AMK en in Archis zijn opgenomen.

Op de IKAW ligt het plangebied in een zone met een middelhoge trefkans op archeologische waarden. Ook op de Cultuurhistorische Atlas Tastbare Tijd (CHAT) van de provincie Utrecht heeft het plangebied een middelhoge trefkans c.q. verwachtingswaarde.

Dit betekent dat verwacht wordt dat de relatieve dichtheid van archeologische verschijnselen gemiddeld is. Van het plangebied zelf zijn geen archeologische meldingen bekend. Direct ten zuidwesten van het plangebied, aan de zuidzijde van de N233/Rondweg-West is in 1984 een steengoed spinstentje gevonden uit circa 1500 na Chr. (*afbeelding 4*, Waarnemingsnr. 43483). De vondst is op een diepte van circa 40 cm 'in donkere aarde op rood zand' aangetroffen. Circa 600 m ten zuidwesten van het plangebied ligt een mogelijke grafheuvel (*afbeelding 4*, Waarnemingsnr. 407447) uit de Bronstijd/IJzertijd. Circa 500 m ten zuidoosten van het plangebied is in een bouwput van het Juliana ziekenhuis op circa 1 m diepte een vuurstenen artefact gevonden, vermoedelijk een afslag (*afbeelding 4*, Waarnemingsnr. 43471).

In de wijdere omtrek van het plangebied zijn een aantal archeologische waarnemingen gedaan die indicatief zijn voor de archeologische verwachting van het oorspronkelijke hoogveengebied rond Veenendaal. Zo is nabij Veenendaal een smaltoppige bijl van grijze vuursteen gevonden (Waarnemingsnr. 26865). Even ten oosten van Veenendaal, aan de Wageningse laan, is een Romeinse munt gevonden, een as van keizer Domitianus, die tussen circa 85 en 96 na Chr. is geslagen. Van beide vondsten zijn de exacte vindplaatsen echter niet zeker. Uit de Vroege-Middeleeuwen dateert een ruitvormige fibula (mantelspeld) die tussen Veenendaal en De Kade, even ten zuiden van de A12, is gevonden (Waarnemingsnr. 48260). Bij Overberg, gemeente Amerongen, ligt volgens Archis een Mesolithische vindplaats (Midden Steentijd, Waarnemingsnr. 26202).

Ter aanvulling op en evaluatie van Archis zijn de Berichten en jaarverslagen van de Rijksdienst voor het Oudheidkundig Bodemonderzoek (ROB, nu RACM), de Archeologische Kronieken van de provincie Utrecht en de Westerheem (Tijdschrift voor de Nederlandse Archeologie) systematisch doorzocht op archeologische informatie over het plangebied en het omringende onderzoeksgebied. In de Berichten ROB (BROB) van 1968 wordt melding gemaakt van een fragment van een scandinavische dolk of lanspunt (Vroege Bronstijd), die bij Veenendaal zou zijn gevonden, maar vermoedelijk uit Leersum afkomstig is.¹⁰ In de Archeologische Kroniek van de Provincie Utrecht van 2000-2001 en 2002-2003 wordt melding gemaakt van drie archeologische onderzoeken in de omgeving van het plangebied¹¹, namelijk Dijkstraat, De Batterijen en Dragonder-Oost. De top van het dekzand bleek in alle gevallen door egalisatie, vergraving en verploeging aangetast c.q. verstoord te zijn. De verstoringen zijn in verband te brengen met de zestiende en zeventiende eeuwse veenwinning. In Westerheem jrg. 47 wordt melding gemaakt van onderzoek in de Veenendaalse wijk Petenbos-West, waar diverse greppels werden gevonden, die met weinig materiaal waren opgevuld en die vermoedelijk zijn gegraven om de afgeveende grond geschikt te maken voor landbouw.

Navraag bij de gemeente leverde geen nieuwe informatie op.

3.1.3 *Verstorende bodemingrepen in het verleden en in de toekomst*

Voor zover bekend is de bodem in het plangebied nog onverstoord.

3.2 *Archeologische verwachting*

Op basis van het bureauonderzoek is de archeologische verwachting voor het plangebied naar boven toe bij te stellen, namelijk naar een hoge archeologische verwachting. De gespecificeerde verwachting is vervolgens door middel van grondboringen getoetst (zie volgende hoofdstuk).

De hoge archeologische verwachting is primair gebaseerd op de ligging van het plangebied op de overgang van de Utrechtse Heuvelrug naar de Gelderse Vallei. Dergelijke overgangszones kenmerkten zich door een hoge mate van biomassa en biodiversiteit en waren dus voor prehistorische jager-verzamelaars vanuit sociaal-economisch opzicht aantrekkelijke landschappen. Ook voor de boerengemeenschappen, vanaf de Nieuwe Steentijd, waren dergelijke landschappen aantrekkelijk: op de hogere gronden werden gewassen verbouwd en op de lagere gronden werd het vee geweid. Verder blijkt dat op de grens tussen de Utrechtse Heuvelrug en de Gelderse Vallei waarschijnlijk belangrijke verbindingswegen hebben gelegen en blijkt uit de latere Grebbelinie, maar ook op grond van archeologische relictten, het strategische belang van dergelijke landschappelijke grenszones.

De archeologische verwachting is als volgt nader gespecificeerd:

- Gezien de archeologische veldonderzoeken in de omgeving van het plangebied is het waarschijnlijk dat tijdens laat-middeleeuwse en historische verveningen de top van het dekzand is geroerd, waardoor eventuele archeologische waarden geheel of gedeeltelijk kunnen zijn verstoord.
- Vanuit het bureauonderzoek is de aanwezigheid van archeologische waarden binnen het plangebied niet bij voorbaat uit te sluiten.
- Eventuele archeologische waarden zullen zich in de top van het dekzand bevinden en zullen uit de prehistorie (tot in het Midden Neolithicum A/4200-3400 voor Chr.) dateren c.q. tot aan

¹⁰ Bloemers 1968.

¹¹ Kempen 2002, Schiltmans 2004.

het moment van veenvorming in het Atlanticum (7000-3800 voor Chr.). Zij zullen zich in de top van het dekzand manifesteren als grondsporen of als vondstverspreidingen, bijvoorbeeld van vuurstenen artefacten, aardewerk (scherven) en natuursteen (maalstenen, percussiestenen, e.d.).

- Gezien de zuurgraad van het zand is het onwaarschijnlijk dat er een archeologisch organische component kan worden aangetroffen. In het kader van de archeologische verwachting is uitgegaan van grote tot middelgrote varianten Steentijdsites.¹²

¹² Leidraad inventariserend veldonderzoek. Deel: karterend booronderzoek. KNA 3.1, tabel 8: A1 en A4.

4 Inventariserend Veldonderzoek

4.1 Vraagstelling onderzoek

Door middel van het veldonderzoek zijn in de eerste plaats de fysisch-geografische en bodemkundige gegevens getoetst (verkenkend booronderzoek). In de tweede plaats is vastgesteld in hoeverre de oorspronkelijke bodemopbouw intact is met het oog op de aanwezigheid en de conservering van archeologische vindplaatsen en zijn grondmonsters onderzocht op archeologische indicatoren (karterend booronderzoek).

4.2 Resultaten booronderzoek

Het booronderzoek is op 18 januari 2008 uitgevoerd (*afbeelding 5*). Tijdens het booronderzoek is ook een veldverkenning uitgevoerd. Dit leverde geen resultaten op. De verkennende boringen zijn uitgevoerd met een 7 cm edelmanboor. De boringen waarin een intact of deels intact bodemprofiel werd aangetroffen, zijn verder uitgeboord met een 15 cm edelmanboor. Aanvullend hierop zijn enkele boringen met een 15 cm edelmanboor gezet, daar waar op grond van omliggende boringen intacte bodemprofielen werden vermoed. Van alle relevante lagen (A, E, Bh-horizont) is een monster genomen. De monsters zijn gezeefd op een zeef met een maaswijdte van 2 mm.

Ondanks dat het perceel in een gebied met relatief grote reliëfverschillen ligt, is het maaiveld binnen het plangebied relatief vlak. Dit doet vermoeden dat het perceel in een eerdere fase is geëgaliseerd. In alle boringen is een bovenlaag aangetroffen, bestaande uit matig humeus, fijn zand. In alle boringen zijn in deze laag tekenen van antropogene invloed aangetroffen, variërend van homogenisering tot de aanwezigheid van baksteen en bouw materiaal. In boring 9 is onder deze laag een laagje van ongeveer 10 centimeter zeer zwak zandig veen aangetroffen. In boringen 5 en 6 lag direct onder de verstoorde bovenlaag dekzand (C-horizont), bestaande uit matig fijn zand.

In boringen 1, 2, 3, 7 en 11 bevond zich onder de Ap-horizont een dunne ijzerhoudende laag. In de laag zelf is geen structuur herkenbaar, maar waarschijnlijk betrof het hier een restant van een ijzerinspoelingshorizont (Bs-horizont), behorende bij een oorspronkelijk in het profiel ontwikkelde podzol. Door latere verstoring zijn de bovenliggende horizonten niet meer herkenbaar of zelfs geërodeerd. In boringen 4, 8 en 10 is naast de Bs-horizont ook een restant van een humusinspoelingshorizont (Bh-horizont) aanwezig. De dikte van deze laag is niet meer dan 5-10 centimeter. In boringen 8 en 10 is vlak boven de Bh-horizont een gebleekte bodemlaag aangetroffen. Deze laag was te verstoord om te spreken van een uitspoelingshorizont (E-horizont), maar het kan er wel op duiden dat deze in de Ap-horizont is opgenomen. De diepte van de top van de inspoelingshorizont varieert van 0,5 tot 0,9 meter onder maaiveld.

Van alle boringen die met de 15 cm edelmanboor zijn gezet, dat wil zeggen alle karterende boringen, is de top van het dekzand tot 10 cm in de C-horizont bemonsterd en vervolgens op een 2 mm zeef gezeefd. Dit betekent dat op alle boorlocaties, behalve die van boringen 5 en 6, waar direct onder de Ap-horizont de C-horizont lag, de top van het dekzand is gezeefd. Het hoofdbestanddeel van de zeefresiduen van deze boringen bestaat uit kwarts en kwartsitisch grind met een fractiegrootte van 2-3 mm. Ook komen in alle boringen zaden voor, die niet nader zijn gedetermineerd. In boring 3 is een afgeronde kwartsitische zandsteen met een maximale grootte van circa 4 cm aangetroffen. In boringen 3, 4 en 11 zijn in de monsters brokjes baksteen aangetroffen met een grootte van 1 tot 5 mm. In boring 9 is een splinter helder glas met een grootte van circa 2 mm aangetroffen. Deze recente

antropogene indicatoren kunnen in principe ook via wortelgangen en bodemleven (ganggravende insecten en dieren) in de top van het dekzand terecht zijn gekomen. In boring 3 is tevens een sinteltje/slakje van circa 2 cm aangetroffen.

In het zeefresidu van boring 9 bevindt zich veel korrelig organisch materiaal, vermoedelijk veraard veen dat vanuit de onderkant van het holocene bodemtraject is mee bemonsterd.

Behalve in boring 10 is in alle boringen houtskool aangetroffen. De houtskoolbrokjes hebben een grootte van circa 5 mm tot 20 mm. Per boring gaat het om 1 tot 5 brokjes. In boringen 9 en 10 is een stukje verweerd vuursteen gevonden. Deze zijn 5 tot 10 mm groot en zijn natuurlijk gevormd i.c. vertonen geen bewerkingssporen.

Aanvullend op het zeven van de karterende boringen zijn de verkennende boringen (7 cm edelmanboringen) in het veld op archeologische indicatoren nagelopen. Dit leverde geen resultaat op.

Concluderend zijn in de boringen geen overtuigende archeologische indicatoren aangetroffen.

5 Conclusies en aanbevelingen

Op basis van het Bureauonderzoek (BO) en het Inventariserend Veldonderzoek (IVO), verkennende en karterende fase, kan het volgende worden geconcludeerd:

- In het overgrote deel van het plangebied is de oorspronkelijke bodem in de top van het dekzand, als gevolg van verveningen tot in de E-, B- en C-horizont geroerd.
- Eventuele archeologische waarden die zich in de top van het dekzand bevonden zijn hiermee geheel of gedeeltelijk verstoord.
- Het booronderzoek heeft geen eenduidige aanwijzingen opgeleverd voor de aanwezigheid van archeologische waarden.

Op basis van deze onderzoeksresultaten adviseert Vestigia b.v. *Archeologie & cultuurhistorie* daarom geen nader archeologisch onderzoek en ziet geen bezwaar tegen de voortgang van de bouwplannen. Echter, gezien het niet met zekerheid is uit te sluiten dat er archeologische waarden aanwezig zijn, verdient het aanbeveling om de uitvoerder van eventueel grondwerk te wijzen op de plicht, zoals aangegeven staat in de Monumentenwet 1988, artikel 47, lid 1¹³, om archeologische vondsten te melden bij het bevoegd gezag, in deze:

Gemeente Rhenen
Nieuwe Veenendaalseweg 75
3911 MG Rhenen
Tel.: 0317-681681

¹³ In artikel 49 lid 1 van deze wet staat aangegeven dat, indien noodzakelijk, de minister kan gelasten om het werk voor bepaalde of onbepaalde tijd geheel of gedeeltelijk stil te leggen. In lid 2 van dit artikel staat aangegeven dat schade veroorzaakt door maatregelen zoals bedoeld in het eerste lid, de schade door de Staat wordt vergoed. Gezien lid twee kan worden gesteld dat artikel 49 slechts in zeer uitzonderlijke gevallen wordt gehanteerd. De kans dat dergelijke omstandigheden zich voordoen binnen het onderzoeksgebied is klein.

6 Geraadpleegde literatuur

Digitale bronnen

- Centraal Archeologisch Archief (CAA).
- Centraal Monumenten Archief (CMA).
- Indicatieve kaart van Archeologische Waarden (IKAW).
- Archeologisch Informatiesysteem (Archis).
- KICH cultuur-historische kaart www.kich.nl.
- Website van het AHN: www.ahn.nl.
- Luchtfoto's via Google Earth.
- Cultuurhistorische Hoofdstructuur Utrecht:
<http://geocement.esrin.com/cultuurhistorie/chs1.html>.
- Topografische kaart en kadastrale kaart uit 1832.

Literatuur

- Bakker, H. de/J. Schelling, 1989: *Systeem van bodemclassificatie voor Nederland. De hogere niveaus*, Wageningen (Staring Centrum).
- Berendsen, H.J.A., 1997: *Landschappelijk Nederland*, Assen.
- Blijdestein, R., 2005: *Tastbare tijd. Cultuurhistorische atlas van de provincie Utrecht*, Amsterdam.
- Bloemers, J.H.F., 1968: Flintdolche von skandinavische Typus in den Niederlanden, *Berichten van de Rijksdienst voor het Oudheidkundig Bodemonderzoek* 18, 47-110.
- Groenewoudt, B.J., 1994: *Prospectie, waardering en selectie van archeologische vindplaatsen: een beleidsgerichte verkenning van middelen en mogelijkheden*, Amersfoort (Nederlandse Archeologische Rapporten 17).
- Kempen, P.A.M.M. van, 2002: Veenendaal-Dijkstraat, *Archeologische Kroniek Provincie Utrecht* 2000-2001, 202.
- Louwe-Kooijmans, L. P./P.W. van den Broeke/H. Fokkens/A. van Gijn, 2005: *Nederland in de prehistorie*, Amsterdam.
- Nederlands Normalisatie Instituut, 1989: Geotechniek: *Classificatie van onverharde grondmonsters*, Delft (NEN 5104).
- Schiltmans, D.E.A., 2004: Veenendaal-De Batterijen, *Archeologische Kroniek Provincie Utrecht* 2002-2003, 284.
- Schiltmans, D.E.A., 2004: Veenendaal-Dragonder-Oost, *Archeologische Kroniek Provincie Utrecht* 2002-2003, 286.
- Tol, A./Ph. Verhagen/M. Verbruggen, 2006: *Leidraad Inventariserend Veldonderzoek, deel karterend booronderzoek*, (uitgave SIKB).
- Weerts, H.J.T./P. Cleveringa/J.H.J. Ebbing/F.D. de Lang/W.E. Westerhoff, 2003: *De lithostratigrafische indeling van Nederland – Formaties uit het Tertiair en Kwartair*, Utrecht (TNO-NITG).

7 Afbeeldingen en bijlagen

Afbeelding 1: Ligging plangebied

Afbeelding 2: Geologische kaart

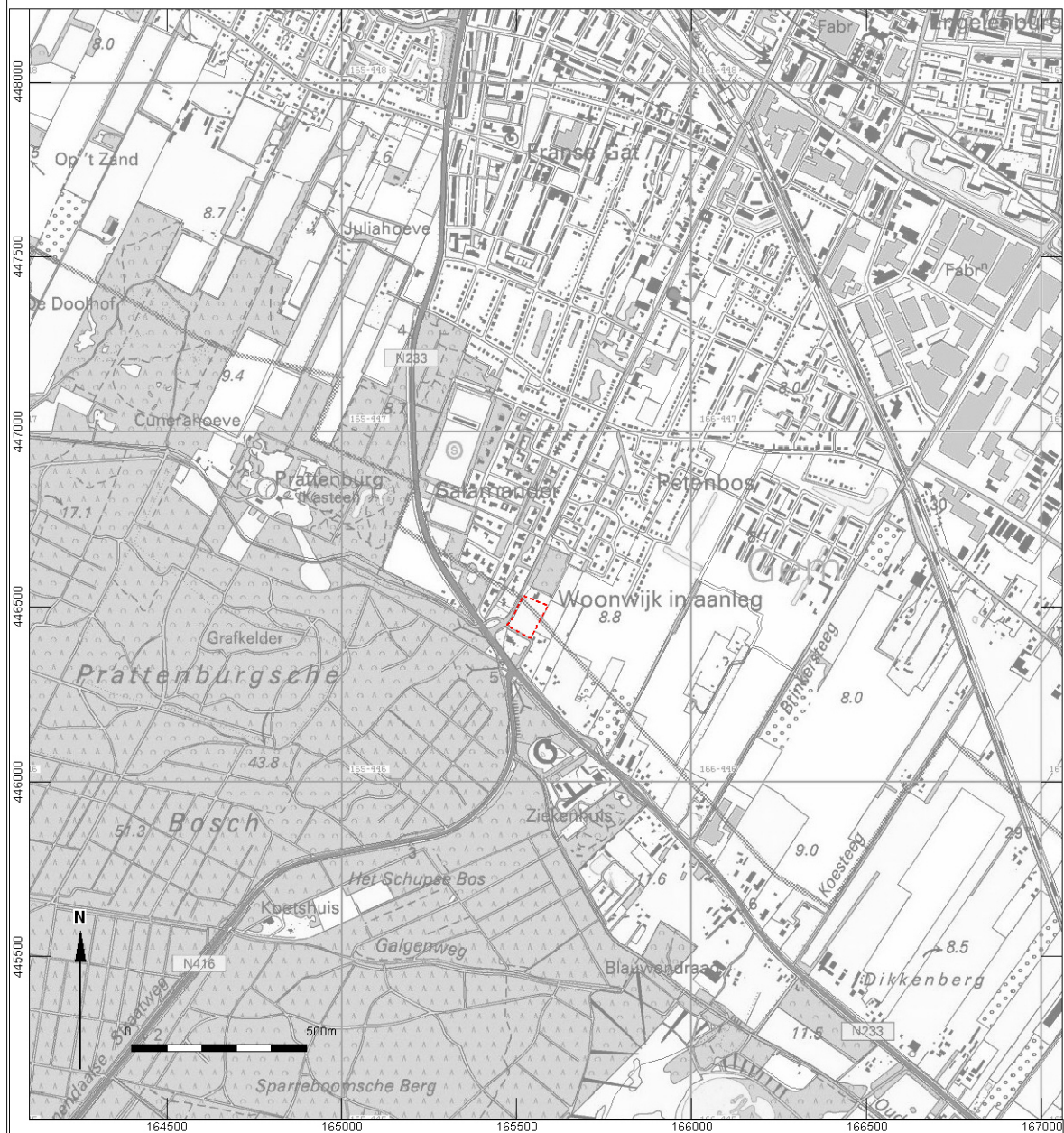
Afbeelding 3: Bodemkaart

Afbeelding 4: Indicatieve Kaart van Archeologische Waarden, Archeologische Monumenten en Archis-waarnemingen

Afbeelding 5: Boorpuntenkaart

Bijlage 1: Boorstaten

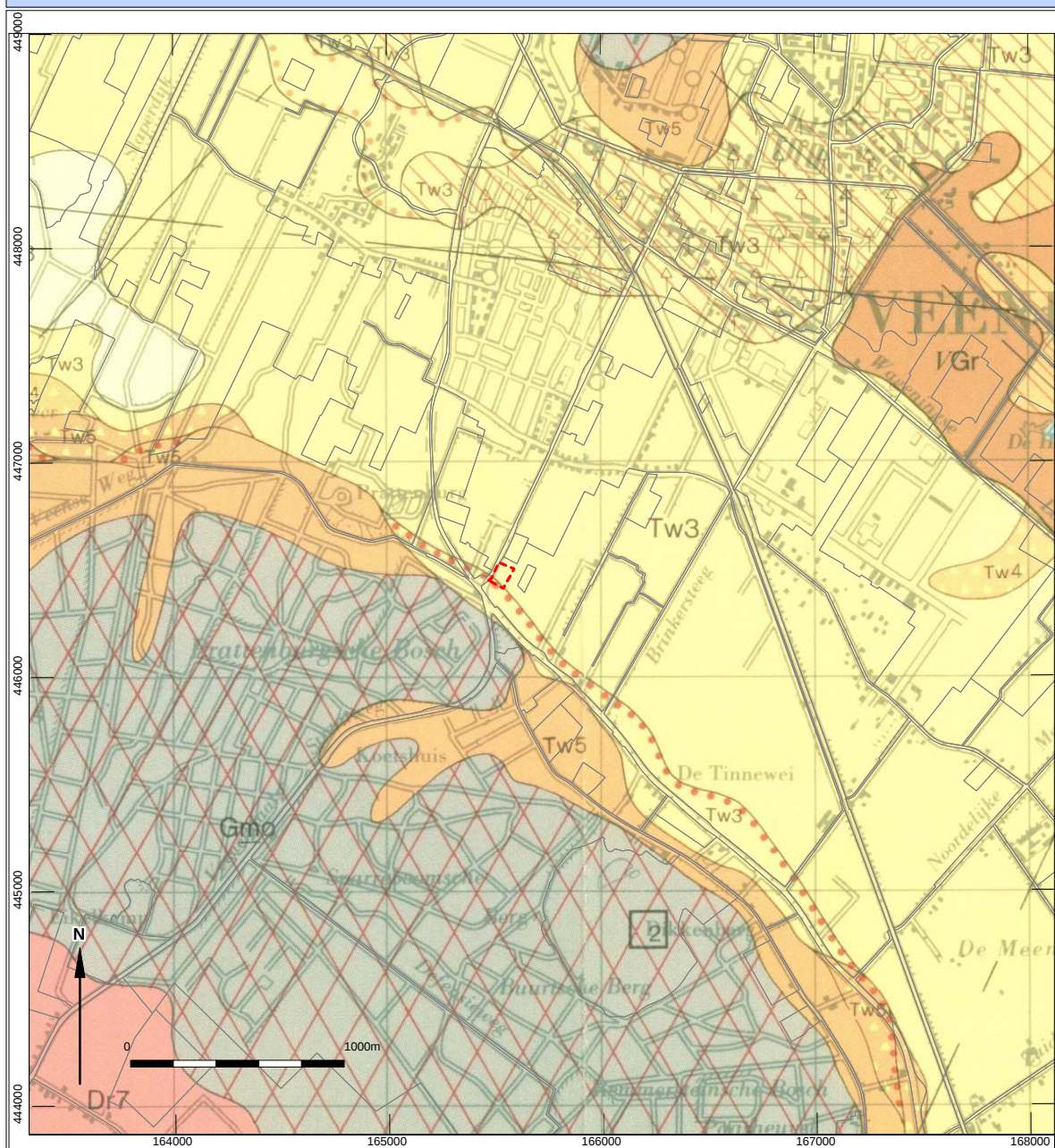
Afbeeldingen



AFBEELDING 1
LIGGING PLANGEBIED

LEGENDA

- Bebouwde Korn
- Grens plangebied

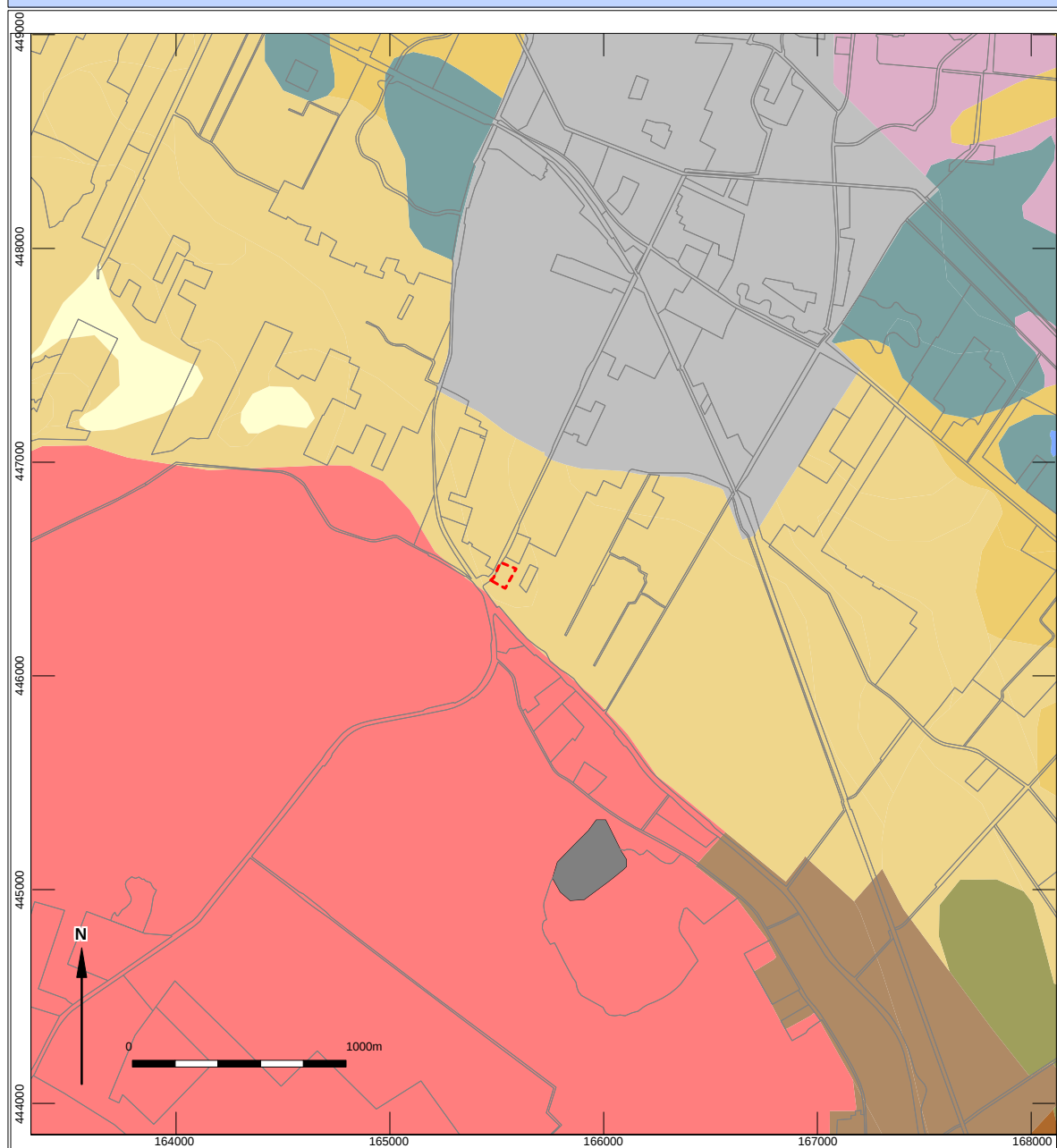


AFBEELDING 2 GEOLOGISCHE KAART

(Bronnen: Verbrack, 1984 / Weerts et al, 2003)

LEGENDA

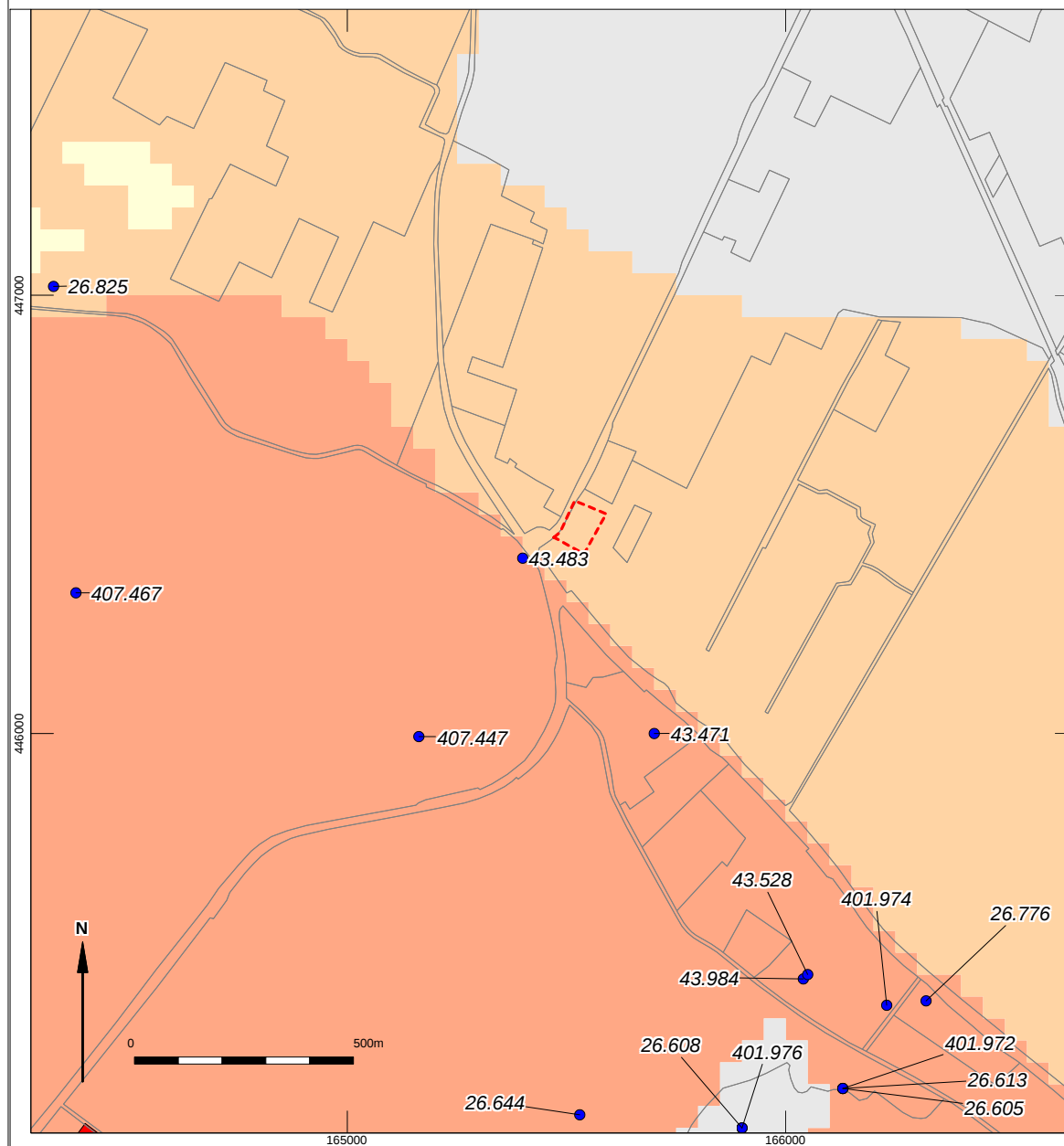
- Bebouwde Kom
- Grens plangebied
- Dr7, Form van Drenthe, fluvioglaciaal
- Gmo, Stuwwal
- Tw5, Form van Bostel, hellingperiglaciaal afzettingen
- Tw3, Form van Bostel, Dekzand
- Tw3, form van Bostel, Stuifzand op dekzand
- VGr, Form van Nieuwkoop, veen
- Tw3, Form van Nieuwkoop, veen op dekzand
- tw4, Form van Nieuwkoop, veen op zand
- Verbreidingsgrens van hellingmateriaal in dekzand

AFBEELDING 3
BODEMKAART

LEGENDA

- Bebouwde Kom
- Grens plangebied

- Madeveengrond op zand
- Bruine enkeerdgrond
- Laarpodzolgrond
- Moerige eerddgrond
- Beekeerdgrond
- Gooreerdgrond
- Holtpodzolgronden
- Duinvaaggronden
- Groeve
- Bebouwing

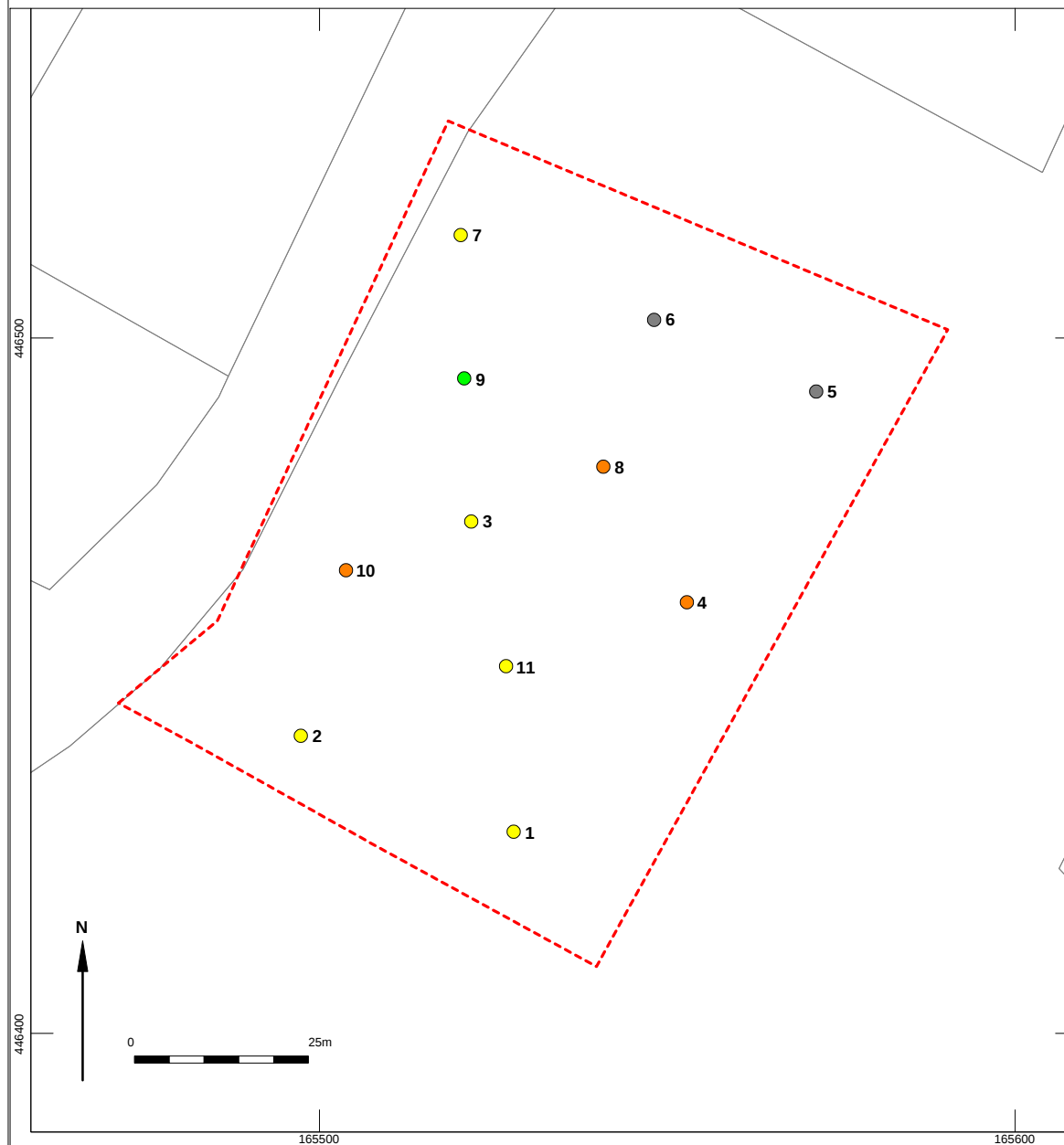


AFBEELDING 4

Indicatieve Kaart van Archeologische Waarden,
archeologische monumenten en
ARCHIS-waarnemingen

LEGENDA

- Archeologisch hoge verwachtingswaarde
- Archeologisch middelhoge verwachtingswaarde
- Archeologisch lage verwachtingswaarde
- Monument **met nummer**
- Archiswaarneming met nummer
- Bebouwing (niet gekarteerd)
- Water
- Plangrens



AFBEELDING 5
Boorpuntenkaart

LEGENDA

- Bebouwing (niet gekarteerd)
- Plangrens
- Verstoord profiel
- Verstoorde bovengrond op veenlaagje
- Verstoorde bovengrond op dunne Bs-horizont
- Verstoorde bovengrond op dunne Bh en Bs-horizont

Bijlage 1 Boorstaten

datum	naam	boorpuntnummer	projectnaam	boormethode
18-1-08	Kerkhoven/Klerks	v07-1143	1 Cuneraweg/Kerkewijk Rhenen	Edelman (7cm)
coördinaten	hoogte (m ± NAP)	geologie	opmerkingen	
x		z		
y				

diepte	textuur	org.	kleur	plr	M50	GW	or	Ca	Fe	M	hk	bot	aw	ns	met	horiz	bijzonderheden
--------	---------	------	-------	-----	-----	----	----	----	----	---	----	-----	----	----	-----	-------	----------------

10	zs1	h1	dgrbr		150-210		o		0							Ap	wrt
20	zs1	h1	dgrbr		150-210		o		0							Ap	wrt
30	zs1	h1	dgrbr		150-210		o		0							Ap	wrt
40	zs1	h1	dgrbr		150-210		o		0							Ap	wrt
50	zs1		rbr		150-210		o		2							Bs	
60	zs1		rbr		150-210	ghg	or		2							Bs	
70	zs1		lbr		150-210		or		1							C	
80	zs1		lbr		150-210		or		1							C	
90	zs1		lbr		150-210		or		1							C	
100																	
110																	
120																	
130																	
140																	
150																	
160																	
170																	
180																	
190																	
200																	
210																	
220																	
230																	
240																	
250																	
260																	
270																	
280																	
290																	
300																	

* boorpuntnummer is projectcode-volgnummer boorpunt

* diepte in cm-mv

* textuur, organische stof, kalkgehalte cf. NEN5104 (NNI, 1989) *Ijzergehalte (Fe) cf. Berendsen, 1999

* archeologische indicatoren: hk=houtskool, bot=verbrand/onverbrand bot

aw=aardewerk, ns=natuursteen, met=metaal

* horiz - (optioneel) horizontbenaming cf. De Bakker & Schelling (1989)

* bijzonderheden: bijv. laklaag, antropogene gronden, verstoord, sedimentaire structuren, etc.



Versie 1.0

datum	naam	boorpuntnummer	projectnaam	boormethode
18-1-08	Kerkhoven/Klerks	v07-1143	2 Cuneraweg/Kerkewijk Rhenen	Edelman (7cm)
coördinaten	hoogte (m ± NAP)	geologie	opmerkingen	
x		z		
y				

diepte	textuur	org.	kleur	plr	M50	GW	or	Ca	Fe	M	hk	bot	aw	ns	met	horiz	bijzonderheden
--------	---------	------	-------	-----	-----	----	----	----	----	---	----	-----	----	----	-----	-------	----------------

10	zs1	h1	grbr		150-210		o		0							Ap	wrt
20	zs1	h1	grbr		150-210		o		0							Ap	wrt
30	zs1	h1	grbr		150-210		o		0							Ap	wrt
40	zs1	h1	grbr		150-210		o		0							Ap	wrt
50	zs1	h2	dgrbr		150-210	ghg	or		1							Ap	brokkelig bs spikkel
60	zs1	h2	dgrbr		150-210		or		1							Ap	grindjes
70	zs1		rbr		150-210		or		2							Bs	grindjes
80	zs1		rbr		150-210		or		2							Bs	grindjes
90	zs1		rbr		150-210		or		2							C	
100	zs1		rbr		150-210		or		2							C	
110	zs1		grbr		150-210		or		1							C	
120	zs1		grbr		150-210		or		1							C	
130	zs1		grbr		150-210		or		1							C	
140	zs1		grbr		150-210		or		1							C	
150																	
160																	
170																	
180																	
190																	
200																	
210																	
220																	
230																	
240																	
250																	
260																	
270																	
280																	
290																	
300																	

* boorpuntnummer is projectcode-volgnummer boorpunt

* diepte in cm-mv

* textuur, organische stof, kalkgehalte cf. NEN5104 (NNI, 1989) *Ijzergehalte (Fe) cf. Berendsen, 1999

* archeologische indicatoren: hk=houtskool, bot=verbrand/onverbrand bot

aw=aardewerk, ns=natuursteen, met=metaal

* horiz - (optioneel) horizontbenaming cf. De Bakker & Schelling (1989)

* bijzonderheden: bijv. laklaag, antropogene gronden, verstoord, sedimentaire structuren, etc.



Versie 1.0

datum	naam	boorpuntnummer	projectnaam	boormethode
18-1-08	Kerkhoven/Klerks	v07-1143	3 Cuneraweg/Kerkewijk Rhenen	Edelman (15 cm)
coördinaten	hoogte (m ± NAP)	geologie	opmerkingen	
x		z		
y				

diepte	textuur	org.	kleur	plr	M50	GW	or	Ca	Fe	M	hk	bot	aw	ns	met	horiz	bijzonderheden
--------	---------	------	-------	-----	-----	----	----	----	----	---	----	-----	----	----	-----	-------	----------------

10	zs1	h1	grbr		150-210		o		0							Ap	wrt
20	zs1	h1	grbr		150-210		o		0							Ap	wrt
30	zs1	h1	grbr		150-210		o		0							Ap	wrt
40	zs1	h1	grbr		150-210		o		0							Ap	wrt
50	zs1	h1	grbr		150-210		o		0							Ap	wrt
60	zs1		rbr		150-210	ghg	or		2							Ap	verstoord
70	zs1		rbr		150-210		or		2							Ap	verstoord
80	zs1		rbr		150-210		or		2							Ap	verstoord
90	zs1		rbr		150-210		or		2							Bs	grnd
100	zs1		gebr		150-210		or		1							C	grnd
110	zs1		gebr		150-210		or		1							C	
120	zs1		lbr		150-210		or		1							C	
130	zs1		lbr		150-210		or		1							C	
140	zs1		lbr		150-210		or		1							C	
150	zs1		lbr		150-210		or		1							C	
160																	
170																	
180																	
190																	
200																	
210																	
220																	
230																	
240																	
250																	
260																	
270																	
280																	
290																	
300																	

* boorpuntnummer is projectcode-volgnummer boorpunt

* diepte in cm-mv

* textuur, organische stof, kalkgehalte cf. NEN5104 (NNI, 1989) *Ijzergehalte (Fe) cf. Berendsen, 1999

* archeologische indicatoren: hk=houtskool, bot=verbrand/onverbrand bot

aw=aardewerk, ns=natuursteen, met=metaal

* horiz - (optioneel) horizontbenaming cf. De Bakker & Schelling (1989)

* bijzonderheden: bijv. laklaag, antropogene gronden, verstoord, sedimentaire structuren, etc.



Versie 1.0

datum	naam	boorpuntnummer	projectnaam	boormethode
18-1-08	Kerkhoven/Klerks	v07-1143	4 Cuneraweg/Kerkewijk Rhenen	Edelman (15 cm)
coördinaten	hoogte (m ± NAP)	geologie	opmerkingen	
x		z		
y				

diepte	textuur	org.	kleur	plr	M50	GW	or	Ca	Fe	M	hk	bot	aw	ns	met	horiz	bijzonderheden
--------	---------	------	-------	-----	-----	----	----	----	----	---	----	-----	----	----	-----	-------	----------------

10	zs1	h1	grbr		150-210		o		0							Ap	wrt
20	zs1	h1	grbr		150-210		o		0							Ap	wrt
30	zs1	h1	grbr		150-210		o		0							Ap	wrt
40	zs1	h1	grbr		150-210		o		0							Ap	
50	zs1	h2	dbr		150-210		o		0							Bh/s	
60	zs1		lbr		150-210	ghg	or		1							C	
70	zs1		lbr		150-210		or		1							C	
80	zs1		lbr		150-210		or		1							C	
90	zs1		lbr		150-210		or		1							C	
100																	
110																	
120																	
130																	
140																	
150																	
160																	
170																	
180																	
190																	
200																	
210																	
220																	
230																	
240																	
250																	
260																	
270																	
280																	
290																	
300																	

* boorpuntnummer is projectcode-volgnummer boorpunt

* diepte in cm-mv

* textuur, organische stof, kalkgehalte cf. NEN5104 (NNI, 1989) *Ijzergehalte (Fe) cf. Berendsen, 1999

* archeologische indicatoren: hk=houtskool, bot=verbrand/onverbrand bot

aw=aardewerk, ns=natuursteen, met=metaal

* horiz - (optioneel) horizontbenaming cf. De Bakker & Schelling (1989)

* bijzonderheden: bijv. laklaag, antropogene gronden, verstoord, sedimentaire structuren, etc.



Versie 1.0

datum	naam	boorpuntnummer	projectnaam	boormethode
18-1-08	Kerkhoven/Klerks	v07-1143	5 Cuneraweg/Kerkewijk Rhenen	Edelman (7cm)
coördinaten	hoogte (m ± NAP)	geologie	opmerkingen	
x		z		
y				

diepte	textuur	org.	kleur	plr	M50	GW	or	Ca	Fe	M	hk	bot	aw	ns	met	horiz	bijzonderheden
--------	---------	------	-------	-----	-----	----	----	----	----	---	----	-----	----	----	-----	-------	----------------

10	zs1	h1	grbr		150-210		o		0							Ap	wrt
20	zs1	h1	grbr		150-210		o		0							Ap	wrt
30	zs1	h1	grbr		150-210		o		0							Ap	wrt
40	zs1		rbr		150-210		o		1							Ap	verstoord grof zand
50	zs1		gebr		150-210	ghg	or		1							C	
60	zs1		gebr		150-210		or		1							C	
70	zs1		gebr		150-210		or		1							C	
80	zs1		lbr		150-210		or		1							C	
90	zs1		lbr		150-210		or		1							C	
100	zs1		lbr		150-210		or		1							C	
110																	
120																	
130																	
140																	
150																	
160																	
170																	
180																	
190																	
200																	
210																	
220																	
230																	
240																	
250																	
260																	
270																	
280																	
290																	
300																	

* boorpuntnummer is projectcode-volgnummer boorpunt

* diepte in cm-mv

* textuur, organische stof, kalkgehalte cf. NEN5104 (NNI, 1989) *Ijzergehalte (Fe) cf. Berendsen, 1999

* archeologische indicatoren: hk=houtskool, bot=verbrand/onverbrand bot

aw=aardewerk, ns=natuursteen, met=metaal

* horiz - (optioneel) horizontbenaming cf. De Bakker & Schelling (1989)

* bijzonderheden: bijv. laklaag, antropogene gronden, verstoord, sedimentaire structuren, etc.



Versie 1.0

datum	naam	boorpuntnummer	projectnaam	boormethode
18-1-08	Kerkhoven/Klerks	v07-1143	6 Cuneraweg/Kerkewijk Rhenen	Edelman (7cm)
coördinaten	hoogte (m ± NAP)	geologie	opmerkingen	
x		z		
y				

diepte	textuur	org.	kleur	plr	M50	GW	or	Ca	Fe	M	hk	bot	aw	ns	met	horiz	bijzonderheden
--------	---------	------	-------	-----	-----	----	----	----	----	---	----	-----	----	----	-----	-------	----------------

10	zs1	h1	grbr		150-210		o		0							Ap	
20	zs1	h1	grbr		150-210		o		0							Ap	
30	zs1	h1	grbr		150-210		o		0							Ap	
40	zs1	h1	grbr		150-210		o		0							Ap	
50	zs1	h1	grbr		150-210		o		0							Ap	
60	zs1	h1	grbr		150-210		o		0							Ap	verstoord
70	zs1				150-210	ghg	or		0							Ap	verstoord grof zand
80	zs1				150-210		or		0							Ap	verstoord grof zand bs
90	zs1		rbr		150-210		or		1							Ap	verstoord
100	zs1		rbr		150-210		or		1							Ap	
110	zs1		br		150-210		or		1							C	
120	zs1		br		150-210		or		1							C	
130	zs1		br		150-210		or		1							C	
140	zs1		br		150-210		or		1							C	
150																	
160																	
170																	
180																	
190																	
200																	
210																	
220																	
230																	
240																	
250																	
260																	
270																	
280																	
290																	
300																	

* boorpuntnummer is projectcode-volgnummer boorpunt

* diepte in cm-mv

* textuur, organische stof, kalkgehalte cf. NEN5104 (NNI, 1989) *Ijzergehalte (Fe) cf. Berendsen, 1999

* archeologische indicatoren: hk=houtskool, bot=verbrand/onverbrand bot

aw=aardewerk, ns=natuursteen, met=metaal

* horiz - (optioneel) horizontbenaming cf. De Bakker & Schelling (1989)

* bijzonderheden: bijv. laklaag, antropogene gronden, verstoord, sedimentaire structuren, etc.



Versie 1.0

datum	naam	boorpuntnummer	projectnaam	boormethode
18-1-08	Kerkhoven/Klerks	v07-1143	7 Cuneraweg/Kerkewijk Rhenen	Edelman (7cm)
coördinaten	hoogte (m ± NAP)	geologie	opmerkingen	
x		z		
y				

diepte	textuur	org.	kleur	plr	M50	GW	or	Ca	Fe	M	hk	bot	aw	ns	met	horiz	bijzonderheden
--------	---------	------	-------	-----	-----	----	----	----	----	---	----	-----	----	----	-----	-------	----------------

10	zs1	h1	grbr		150-210		o		0							Ap	wrt
20	zs1	h1	grbr		150-210		o		0							Ap	wrt
30	zs1	h1	grbr		150-210		o		0							Ap	wrt
40	zs1	h1	grbr		150-210		o		0							Ap	wrt
50	zs1	h1	grbr		150-210		o		0							Ap	wrt
60	zs1	h1	grbr		150-210		o		0							Ap	bs spikkel
70	zs1		rbr		150-210	ghg	or		2							Ap	
80	zs1		rbr		150-210		or		2							Bs/C	
90	zs1		lbrge		150-210		or		1							C	
100	zs1		lbrge		150-210		or		1							C	
110	zs1		lbrge		150-210		or		1							C	
120	zs1		lbrge		150-210		or		1							C	
130																	
140																	
150																	
160																	
170																	
180																	
190																	
200																	
210																	
220																	
230																	
240																	
250																	
260																	
270																	
280																	
290																	
300																	

* boorpuntnummer is projectcode-volgnummer boorpunt

* diepte in cm-mv

* textuur, organische stof, kalkgehalte cf. NEN5104 (NNI, 1989) *Ijzergehalte (Fe) cf. Berendsen, 1999

* archeologische indicatoren: hk=houtskool, bot=verbrand/onverbrand bot

aw=aardewerk, ns=natuursteen, met=metaal

* horiz - (optioneel) horizontbenaming cf. De Bakker & Schelling (1989)

* bijzonderheden: bijv. lakaag, antropogene gronden, verstoord, sedimentaire structuren, etc.



Versie 1.0

datum	naam	boorpuntnummer	projectnaam	boormethode
18-1-08	Kerkhoven/Klerks	v07-1143	8 Cuneraweg/Kerkewijk Rhenen	Edelman (15 cm)
coördinaten	hoogte (m ± NAP)	geologie	opmerkingen	
x	z		foto	
y				

diepte	textuur	org.	kleur	plr	M50	GW	or	Ca	Fe	M	hk	bot	aw	ns	met	horiz	bijzonderheden
--------	---------	------	-------	-----	-----	----	----	----	----	---	----	-----	----	----	-----	-------	----------------

10	zs1	h1	grbr		150-210		o		0							Ap	wrt
20	zs1	h1	grbr		150-210		o		0							Ap	wrt
30	zs1	h1	grbr		150-210		o		0							Ap	wrt
40	zs1	h1	grbr		150-210		o		0							Ap/E	gebleekte korrels
50	zs1	h2	dbr		150-210		o		0							Bh	
60	zs1		rbr		150-210	ghg	or		2							Bs	
70	zs1		lbr		150-210		or		1							C	
80	zs1		lbr		150-210		or		1							C	
90	zs1		lbr		150-210		or		1							C	
100	zs1		lbr		150-210		or		1							C	
110	zs1		lbr		150-210		or		1							C	
120	zs1		lbr		150-210		or		1							C	
130																	
140																	
150																	
160																	
170																	
180																	
190																	
200																	
210																	
220																	
230																	
240																	
250																	
260																	
270																	
280																	
290																	
300																	

* boorpuntnummer is projectcode-volgnummer boorpunt

* diepte in cm-mv

* textuur, organische stof, kalkgehalte cf. NEN5104 (NNI, 1989) *Ijzergehalte (Fe) cf. Berendsen, 1999

* archeologische indicatoren: hk=houtskool, bot=verbrand/onverbrand bot

aw=aardewerk, ns=natuursteen, met=metaal

* horiz - (optioneel) horizontbenaming cf. De Bakker & Schelling (1989)

* bijzonderheden: bijv. laklaag, antropogene gronden, verstoord, sedimentaire structuren, etc.



Versie 1.0

datum	naam	boorpuntnummer	projectnaam	boormethode
18-1-08	Kerkhoven/Klerks	v07-1143	g Cuneraweg/Kerkewijk Rhenen	Edelman (15 cm)
coördinaten	hoogte (m ± NAP)	geologie	opmerkingen	
x		z		
y				

diepte	textuur	org.	kleur	plr	M50	GW	or	Ca	Fe	M	hk	bot	aw	ns	met	horiz	bijzonderheden
--------	---------	------	-------	-----	-----	----	----	----	----	---	----	-----	----	----	-----	-------	----------------

10	zs1	h1	grbr		150-210		o		0							Ap	wrt
20	zs1	h1	grbr		150-210		o		0							Ap	wrt
30	zs1	h1	grbr		150-210		o		0							Ap	wrt
40	zs1	h1	grbr		150-210		o		0							Ap	
50	zs1	h2	dbr		150-210		o		0							A	laagje veen
60	zs1		gr		150-210	ghg	or		2							C	
70	zs1		lbr		150-210		or		1							C	
80	zs1		lbr		150-210		or		1							C	
90	zs1		lbr		150-210		or		1							C	
100	zs1		lbr		150-210		or		1							C	
110																	
120																	
130																	
140																	
150																	
160																	
170																	
180																	
190																	
200																	
210																	
220																	
230																	
240																	
250																	
260																	
270																	
280																	
290																	
300																	

* boorpuntnummer is projectcode-volgnummer boorpunt

* diepte in cm-mv

* textuur, organische stof, kalkgehalte cf. NEN5104 (NNI, 1989) *Ijzergehalte (Fe) cf. Berendsen, 1999

* archeologische indicatoren: hk=houtskool, bot=verbrand/onverbrand bot

aw=aardewerk, ns=natuursteen, met=metaal

* horiz - (optioneel) horizontbenaming cf. De Bakker & Schelling (1989)

* bijzonderheden: bijv. laklaag, antropogene gronden, verstoord, sedimentaire structuren, etc.



Versie 1.0

datum	naam	boorpuntnummer	projectnaam	boormethode
18-1-08	Kerkhoven/Klerks	v07-1143 10	Cuneraweg/Kerkewijk Rhenen	Edelman (15 cm)
coördinaten	hoogte (m ± NAP)	geologie	opmerkingen	
x		z		
y				

diepte	textuur	org.	kleur	plr	M50	GW	or	Ca	Fe	M	hk	bot	aw	ns	met	horiz	bijzonderheden
--------	---------	------	-------	-----	-----	----	----	----	----	---	----	-----	----	----	-----	-------	----------------

10	zs1	h1	grbr		150-210		o		0							Ap	wrt
20	zs1	h1	grbr		150-210		o		0							Ap	wrt
30	zs1	h1	grbr		150-210		o		0							Ap	wrt
40	zs1	h1	grbr		150-210		o		0							Ap/E	gebleekte korrels
50	zs1	h2	dbr		150-210		o		0							Bh	
60	zs1		rbr		150-210	ghg	or		2							Bs	
70	zs1		lbr		150-210		or		1							C	
80	zs1		lbr		150-210		or		1							C	
90	zs1		lbr		150-210		or		1							C	
100																	
110																	
120																	
130																	
140																	
150																	
160																	
170																	
180																	
190																	
200																	
210																	
220																	
230																	
240																	
250																	
260																	
270																	
280																	
290																	
300																	

* boorpuntnummer is projectcode-volgnummer boorpunt

* diepte in cm-mv

* textuur, organische stof, kalkgehalte cf. NEN5104 (NNI, 1989) *Ijzergehalte (Fe) cf. Berendsen, 1999

* archeologische indicatoren: hk=houtskool, bot=verbrand/onverbrand bot

aw=aardewerk, ns=natuursteen, met=metaal

* horiz - (optioneel) horizontbenaming cf. De Bakker & Schelling (1989)

* bijzonderheden: bijv. laklaag, antropogene gronden, verstoord, sedimentaire structuren, etc.



Versie 1.0

datum	naam	boorpuntnummer	projectnaam	boormethode
18-1-08	Kerkhoven/Klerks	v07-1143 11	Cuneraweg/Kerkewijk Rhenen	Edelman (15 cm)
coördinaten	hoogte (m ± NAP)	geologie	opmerkingen	
x		z		
y				

diepte	textuur	org.	kleur	plr	M50	GW	or	Ca	Fe	M	hk	bot	aw	ns	met	horiz	bijzonderheden
--------	---------	------	-------	-----	-----	----	----	----	----	---	----	-----	----	----	-----	-------	----------------

10	zs1	h1	grbr		150-210		o		0							Ap	wrt
20	zs1	h1	grbr		150-210		o		0							Ap	wrt
30	zs1	h1	grbr		150-210		o		0							Ap	wrt
40	zs1	h1	grbr		150-210		o		0							Ap	
50	zs1	h1	grbr		150-210		o		0							Ap	
60	zs1		rbr		150-210	ghg	or		2							Bs	
70	zs1		lbr		150-210		or		1							C	
80	zs1		lbr		150-210		or		1							C	
90	zs1		lbr		150-210		or		1							C	
100																	
110																	
120																	
130																	
140																	
150																	
160																	
170																	
180																	
190																	
200																	
210																	
220																	
230																	
240																	
250																	
260																	
270																	
280																	
290																	
300																	

* boorpuntnummer is projectcode-volgnummer boorpunt

* diepte in cm-mv

* textuur, organische stof, kalkgehalte cf. NEN5104 (NNI, 1989) *Ijzergehalte (Fe) cf. Berendsen, 1999

* archeologische indicatoren: hk=houtskool, bot=verbrand/onverbrand bot

aw=aardewerk, ns=natuursteen, met=metaal

* horiz - (optioneel) horizontbenaming cf. De Bakker & Schelling (1989)

* bijzonderheden: bijv. lakaag, antropogene gronden, verstoord, sedimentaire structuren, etc.



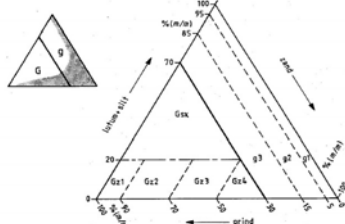
Versie 1.0

Textuur / Org.

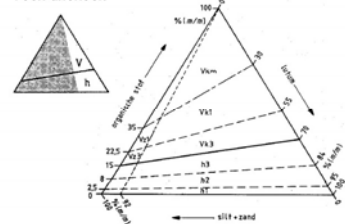
De grondsoorten driehoeken (NEN 5104)

; de natuurlijke monsters vallen meestal in de gearceerde delen van de driehoeken

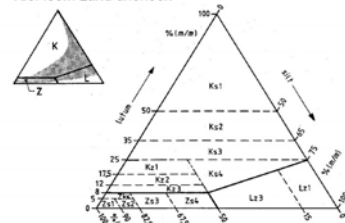
Grind driehoek



Veen driehoek



Klei-leem-zand driehoek



G sx grind siltig
 G z1 grind zwak zandig
 G z2 grind matig zandig
 G z3 grind sterk zandig
 G z4 grind uiterst zandig
 g1 zwak grindig
 g2 matig grindig
 g3 sterk grindig

V km veen mineraalarm
 V k1 veen zwak kleiig
 V k3 veen sterk kleiig
 V z1 veen zwak zandig
 V z3 veen sterk zandig

h1 zwak humeus
 h2 matig humeus
 h3 sterk humeus

K s1 klei zwak siltig
 K s2 klei matig siltig
 K s3 klei sterk siltig
 K s4 klei uiterst siltig
 K z1 klei zwak zandig
 K z2 klei matig zandig
 K z3 klei sterk zandig

Z kx zand kleiig
 Z s1 zand zwak siltig
 Z s2 zand matig siltig
 Z s3 zand sterk siltig
 Z s4 zand uiterst siltig

L z1 leem zwak zandig
 L z3 leem sterk zandig

Veen/ humusgehalte vermeld in kolom 'Org.'; overig vermeld in kolom 'Textuur'

Kleur

bl
 br
 ge
 gn
 gr
 ol
 or
 pa
 ro
 rz
 wi
 zw

blauw
 bruin
 geel
 groen
 grijs
 olijf
 oranje
 paars
 rood
 roze
 wit
 zwart

toevoegingen
 d
 l

donker
 licht

vorming code:

toevoeging - secundaire kleuring - primaire kleur (vb. lbrgr : lichtbruin/grijs)

plr

plantenresten

plr
 h
 r
 z

plantenresten - ongedifferentieerd
 hout
 riet
 zegge

M50

in geval van textuurklasse zand: mediaan korrelgrootte (in micrometers)

GW

grondwater

ghg
 gw
 glg

gemiddeld hoogste grondwaterstand
 grondwaterstand
 gemiddeld laagste grondwaterstand

or

oxydatie/reductie

o
 or
 r

geheel geoxideerd
 oxidatie/reductie
 geheel gereduceerd

Ca

Kalkgehalte

0
 1
 2

kalkloos
 kalkarm
 kalkrijk

Fe

IJzergehalte

0
 1
 2

ijzerloos
 ijzerarm
 ijzerrijk

M

Monsternamen

hk

Houtskool

(+ indien aanwezig)

bot

verbrand/onverbrand bot

(+ indien aanwezig)

aw

aardewerk

(+ indien aanwezig)

ns

natuursteen

(+ indien aanwezig)

met

metaal

(+ indien aanwezig)

horiz

horizontbenaming of: De Bakker & Schelling (zie onder)

bijzonderheden

ger.
 Fe-vl.
 Fe-c
 Mn
 bakst.
 sch.
 GM
 #
 end

geroerd
 gevlekt door ijzernerslag
 ijzernerslag in concretes
 mangaan
 baksteengruis
 schelpgruis/schelpjes ongedifferentieerd
 Geen monster
 Begin- / eindpunt guts
 einde boring

Bodemclassificatie

Bakker, H. de & J. Schelling, 1966: *Systeem van bodemclassificatie voor Nederland. De hogere niveaus*. Pudoc, Wageningen

Bakker, H. de & J. Schelling, 1989: *Systeem van bodemclassificatie voor Nederland. De hogere niveaus, 2e herziene uitgave*. Winand Staring Centrum, Wageningen

F.A.O. 1988; *FAO-Unesco soil map of the world, revised legend*. World Soil Resources Report 60, FAO, Rome.

FAO/Unesco, 1988		De Bakker & Schelling, 1966, 1989
Hoofdhorizonten		Afwijking van FAO
H	Organische horizont, ontstaan door organische accumulatie op het minerale oppervlak; langdurig met water verzadigd; maakt geen deel uit van de minerale bodem	Onderscheid tussen H en O horizonten wordt niet gemaakt; oftewel: verzadiging vormt geen onderscheidend criterium 1966: AO <--> 1989: O
O	Organische horizont, ontstaan door organische accumulatie op het minerale oppervlak; nooit met water verzadigd; maakt geen deel uit van de minerale bodem	
A	Minerale horizont (lager gehalte organische koolstof dan H/O horizont) accumulatie van intensief met minerale bestanddelen gemengde gehumificeerde organische stof; of morfologie door bodemvorming, zonder kenmerken van E/B hor.	1966: A1 <--> 1989: A
E	Minerale horizont; belangrijkste kenmerk: eluviatie van kleimineralen, ijzer, aluminium of een combinatie daarvan. -> relatieve verrijking aan kwarts en andere mineralen in zand/silt-fractie. Minder organische stof/lichter van kleur dan A; lichter/grover dan B	1966: A2 <--> 1989: E
B	Horizont waarin gesteentestructuur afwezig of sterk vervaagd is; gekenmerkt door: concentratie van ingespoelde kleimineralen/ijzer/aluminium/organische stof residuaire concentratie van sesquioxiden; verwerking van moedermateriaal, leidend tot nieuwvorming van kleimineralen/oxyden;	
C	Minerale horizont van ongeconsolideerd materiaal; geen kenmerken van een van de overige horizonten; verwerking is mogelijk	1966: deel van C <--> 1989: Bw 1966: G <--> 1989: onderscheid naar C/Cr
R	Aanengesloten laag van vast gesteente	

Overgangshorizonten	
"AB"	eigenschappen van boven- of onderliggende horizont komen tegelijkertijd voor
"E/B"	in een horizont komen begrensbaare gedeelten voor met eigenschappen van verschillende horizonten

Lettertoevoegingen	
FAO/Unesco, 1988	De Bakker & Schelling, 1966, 1989
	Afwijking van FAO
b	begraven horizont
c	concreties; meestal met 2e letter die aard van concreties aanduidt
g	vlekking door variatie in oxydatie/reductie (gleyverschijnselen)
h	accumulatie van organische stof (bij A alleen bij onverstoorde)
i	permafrost
j	jarosiet
k	calciumcarbonaat
m	sterk gecementeerd; vaak met 2e letter die aard van cementatie aanduidt
n	accumulatie van natrium
o	residuaire accumulatie van sesquioxiden
p	verstoring door ploegen en vergelijkbare antropogene ingrepen
q	accumulatie van silica
r	sterke reductie (grondwaterinvloed)
s	illuviale accumulatie van sesquioxiden
t	illuviale accumulatie van lutum
u	onderverdeling gewenst; echter zonder betekenis
w	verwerking in situ
x	fragipan
y	accumulatie van (pedogeen) gips
z	accumulatie van zouten die beter oplosbaar zijn dan gips
	a : geheel/gedeeltelijk door mens van elders aangevoerd 1966: an <--> 1989: a extreem ijzerrijke horizont (géén ingespoeld ijzer) e : ontijzerde B en C (1966: -) f : omgezette doch herkenbare plantenresten 1966: v <--> 1989: h (deels) half of minder gerijpt materiaal (bij C horizont) (1966: -) kattekleivlekken l : vers/nauwelijks aangetast strooisel geheel gereduceerd (1966: -) 1966: - 1966: - <--> 1989: ongespecificeerd 1966: -

Cijfertoevoegingen	
....2	nadere onderverdeling van horizont
2....	aanduiding van lithologische discontinuïteit