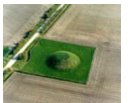


## Nieuwbouwappartementen aan de Heerderweg 59-63, gemeente Epe

Ruimtelijk advies op basis van archeologisch bureauonderzoek en inventariserend veldonderzoek



**Rapportnummer:** V763

**Projectnummer:** V10-1795

**ISSN:** 1573 - 9406

**Status en versie:** Definitief 2.0

**In opdracht van:** Horster Vastgoed b.v.

**Rapportage:** E. Louwe, S.J. Nederpelt, M.C.M. Simons, A. Lutz

**Plaats en Datum:** Amersfoort, 18 februari 2011

<b>Gecontroleerd door</b> Vestigia BV, R.M. van Heeringen	<b>d.d.</b> 16 juni 2010
<b>Geaccordeerd door</b> Gemeente Epe	<b>d.d.</b> 10 februari 2011

*Niets uit dit werk mag worden veelevoudigd en/of openbaar gemaakt worden door middel van druk, fotokopie of op welke andere wijze dan ook, daaronder mede begrepen gehele of gedeeltelijke bewerking van het werk, zonder voorafgaande schriftelijke toestemming van Vestigia BV*



Projectgegevens		
Initiatief	Nieuwbouw Appartementen	
Toponiem	Heerderweg 53-63	
Plaats	Epe	
Gemeente	Epe	
Provincie	Gelderland	
Opdrachtgever	Horster Vastgoed b.v. Horsterweg 3 8161 PR EPE	
Contactpersoon opdrachtgever	Dhr. J. Doornbos (Amer); (033) 462 16 23	
Oppervlakte plangebied	0,9 ha	
Diepte grondwerkzaamheden	Onbekend	
Huidig grondgebruik	Weiland, bebouwing, weg, opslagterrein	
Onderzoeksmelding	40605	
Soort onderzoek	Bureauonderzoek	
RD-hoekcoördinaten van het plangebied	197.579 / 486.906 197.590 / 486.969	197.673 / 486.976 197.655 / 486.877
Kaartblad (1:25.000)	27 West	
Uitvoerder en documentatie	Vestigia BV Archeologie en Cultuurhistorie	
Projectleider/Senior archeoloog	Dr. R.M. van Heeringen	
Projectmedewerkers	Drs. S.J. Nederpelt (fysisch geograaf) A. Lutz MSc (fysisch geograaf) Drs. E. Louwe (archeoloog)	
Uitvoering booronderzoek	28 mei 2010	
Bevoegd gezag	Gemeente Epe Postbus 600 8160 AP Epe	
Contactpersoon	Dhr. H. van Bolderen; (0578) 678 787	
Deskundige namens BG	Gem. Apeldoorn (mw. drs. M. Parlevliet)	

## Inhoudsopgave

Advies.....	5
Onderbouwing advies .....	7
1 Projectomgeving .....	7
1.1 Plangebied .....	7
1.2 Onderzoeksdoel en -methode .....	7
2 Verwachtingsmodel.....	9
2.1 Landschap .....	9
2.2 Archeologie.....	10
2.3 Cultuurhistorie.....	10
2.4 Archeologische verwachting.....	12
3 Verkennende en karterende boringen .....	13
3.1 Vraagstelling.....	13
3.2 Onderzoeksmethode.....	13
3.3 Resultaten veldonderzoek.....	13
3.4 Gespecificeerde archeologische verwachting.....	14
Literatuur .....	15
Digitale bronnen.....	15
Afbeeldingen en bijlagen .....	17



Figuur 1 Foto's van het plangebied: oostzijde met de vervallen gebouwen van de wasserij (boven); de aan de noordzijde gelegen sprengenbeek.

## Advies

In opdracht van Horster Vastgoed BV heeft Vestigia BV *Archeologie & Cultuurhistorie* een archeologisch bureau en inventariserend veldonderzoek uitgevoerd op een locatie aan de Heerderweg 59-63 te Epe, gemeente Epe (*afbeelding 1; figuur 1*). Binnen het plangebied zal een appartementencomplex worden gerealiseerd.

Op basis van het bureauonderzoek had het plangebied een verhoogde verwachting voor het aantreffen van archeologische resten, met name uit het Neolithicum/Bronstijd en Late Middeleeuwen/Nieuwe Tijd. Derhalve is aanvullend verkennend en karterend booronderzoek verricht binnen het plangebied.

Uit het booronderzoek is gebleken dat een groot deel van het plangebied is verstoord tot in de archeologisch relevante bodemhorizont. Hierdoor kan de verwachting voor sporen tot de Late Middeleeuwen worden bijgesteld tot laag. Voor deze periode wordt archeologisch vervolgonderzoek daarom niet noodzakelijk geacht. Gezien het nooit volledig is uit te sluiten dat tijdens eventueel grondverzet een 'toevalsvondst' wordt gedaan, is het wenselijk de uitvoerder van dit grondwerk te wijzen op de plicht om hiervan zo spoedig mogelijk melding te doen bij de Minister van Onderwijs, Cultuur en Wetenschap (p/a Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed, Postbus 1600, 3800 BP Amersfoort, tel. 033-4217421). In zeer uitzonderlijke gevallen kan de Minister, indien noodzakelijk, het werk voor enige tijd stilleggen zodat onderzoek verricht kan worden. Schade toegebracht door de vertraging zal naar redelijkheid worden vergoed (Monumentenwet 1988; Wamz 2007, artikel 53, 56-8).

Uit historische bronnen en kaartmateriaal is gebleken dat zich binnen het plangebied een oude papiermolen heeft gelegen. Van deze molen zijn tijdens het veldonderzoek geen sporen aan het oppervlak teruggevonden. Met boringen kan niet worden vastgesteld of er sporen van de molen met de bijbehorende bedrijfsgebouwen in de ondergrond aanwezig zijn, en zo ja of deze behoudenswaardig zijn. De verwachting voor archeologische resten uit de periode (Late Middeleeuwen/Nieuwe tijd) blijft daarom hoog. Vestigia *Archeologie & Cultuurhistorie* BV adviseert daarom een vervolgonderzoek te verrichten door middel van een verkennend/waarderend proefsleuvenonderzoek in het noordoostelijke deel van het plangebied grenzend aan de sprengenbeek. Vestigia stelt daarom voor het vervolgtraject als volgt in te richten:

- het opstellen van een Programma van Eisen (PvE) en raming voor een IVO-P (Inventariserend veldonderzoek, verkennende/waarderende fase), op de locatie van de door de bouwactiviteiten te verstoren delen van het terrein. Indien noodzakelijk kan het onderzoek eventueel worden uitgebreid tot een definitief onderzoek;
- goedkeuring van dit PvE door de verantwoordelijke instanties in de gemeente Epe;
- aanbesteding van het uit te voeren onderzoek (IVO) bij erkende uitvoeringsbedrijven, bevoegd tot het doen van opgravingen.



## Onderbouwing advies

### I Projectomgeving

#### 1.1 Plangebied

In opdracht van Horster Vastgoed BV heeft Vestigia BV Archeologie & Cultuurhistorie een archeologisch vooronderzoek uitgevoerd op een locatie aan de Heerderweg 59-63 te Epe, gemeente Epe (*afbeelding 1*; *figuur 1*). Het onderzoek bestaat uit een bureauonderzoek en inventariserend veldonderzoek. Ter plaatse zullen 48 appartementen worden gerealiseerd in maximaal drie lagen. Onder de appartementen zal een parkeergarage worden aangelegd, waarin ruimte is voor 48 parkeerplekken. Het plangebied heeft een oppervlakte van circa 0,9 ha.

#### 1.2 Onderzoeksdoel en -methode

Het doel van het archeologisch vooronderzoek is vast te stellen of er in het plangebied sprake is van archeologische 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 er een gespecificeerde archeologische verwachting opgesteld, op basis waarvan een advies gegeven over een eventueel archeologisch vervolgtraject. Het onderzoek is uitgevoerd volgens de richtlijnen van de Kwaliteitsnorm Nederlandse Archeologie (KNA versie 3.1, augustus 2006).

In het kader van de uitvoering van het onderzoek zijn de volgende projectspecifieke bronnen geraadpleegd (zie literatuur):

- Klok, R.H.J., 1982: Oude graven tussen IJssel en Vallei;
- Klok, R.H.J., 1990: Prehistoric barrows on the Veluwe;
- Renes et al., 2002: Het Veluwse Sprengenlandschap;
- Menke et al., 2007: Veluwse beken en sprengen;
- Voor archeologische waarden: <http://www.archis.nl/archisij> d.d. 31 maart 2010;
- Voor verstoringen: [www.bodemloket.nl](http://www.bodemloket.nl) d.d. 14 mei 2010.

In aanvulling op het bureauonderzoek is een archeologisch booronderzoek verricht. Hierbij zijn in de eerste plaats de fysisch-geografische en bodemkundige gegevens getoetst (verkennend 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 de monsters onderzocht op archeologische indicatoren (karterend booronderzoek).





## 2 Verwachtingsmodel

### 2.1 Landschap

Het plangebied ligt in het oostelijk zandgebied aan de voet van de Veluwe.<sup>1</sup> Het oostelijk zandgebied wordt gekenmerkt door een sterk wisselend reliëf; brede dekzandvlakten worden afgewisseld door geïsoleerde depressies en dekzandkoppen. Daarnaast worden langgerekte, west-oost georiënteerde dekzandruggen aangetroffen, met name in Salland.

Epe ligt aan de oostzijde van de Veluwe. De Veluwe is een noord-zuid georiënteerd complex van stuwwallen gevormd tijdens de Saale-ijstijd, zo'n 250.000 jaar geleden. Het bestaat uit gestuwde grofzandige en grindige rivierzanden uit het Vroeg- en Midden-Pleistoceen. Het hoogste punt van de Veluwe is de Zijpenberg vlakbij Arnhem (110 m +NAP).

Aan de oostzijde van de Veluwe ligt het IJsseldal, waar tijdens de Saale-ijstijd een grote gletsjer lag en dat daarmee een zogenaamd glaciaal bekken is. Het bekken is in daarop volgende perioden opgevuld met (glacio)fluviatiele en glaciolacustriene afzettingen. Op de overgang van de stuwwallen naar de glaciële bekkens, konden op de flanken van de stuwwallen *sneeuwsmeltwaterdalen* ontstaan. Deze dalen dateren hoofdzakelijk uit het Weichselien (Laat-Pleistoceen, ca. 130.000 – 150.000 jaar geleden). De stuwwallen van de Veluwe worden omzoomd door een hooggelegen dekzandplateau, dat overgaat in een lager gelegen dekzandvlakte met dalvormige laagtes en dekzandruggen. Het dekzand is een *eolisch* (door de wind meegevoerd) sediment, dat is afgezet in het Weichselien toen in Nederland een periglaciaal klimaat heerste. Het wordt gerekend tot het Laagpakket van Wierden (Formatie van Boxtel). Op sommige locaties heeft in de lage delen van de dekzandvlakte in het Holoceen (ca. 10.000 jaar geleden tot heden) veenvorming kunnen optreden als gevolg van (lokale) kwel en slechte afvoer van water. Daarnaast trad plaatselijk verstuiving op van de dekzanden. Deze zogenaamde *stuifzanden* behoren tot het Laagpakket van Kootwijk (Formatie van Boxtel).

Op de geomorfologische kaart (*afbeelding 2*) is te zien dat er in het plangebied *sneeuwsmeltwaterafzettingen* te verwachten zijn, al dan niet bedekt met dekzand. In het noordwesten van de afbeelding is nog de rand van de Veluwe te zien (*stuwwalglouïing*).

Op de toppen van de hoge zandgronden en stuwwallen konden zich haarpodzolgronden ontwikkelen. Vanaf de Middeleeuwen werd potstalbemesting toegepast op de flanken van stuwwallen en middelhoge zandgronden. Hierdoor ontstonden hoge zwarte enkeerdgronden, die gekenmerkt worden door een dikke minerale eerdlaag van minimaal 50 cm, vaak op het restant van een podzolbodem. In het lager gelegen dekzand vormden zich veldpodzolbodems. In gebieden waar het grondwater dicht onder het oppervlak staat kan geen podzolering optreden. Hier vinden we dan gooreerdgronden en beekerdgronden. Gooreerdgronden bevatten slechts een beperkte hoeveelheid roest; zij komen vooral voor in de bovenloop van beekdalen. De beekerdgronden bevatten meer roest. Ook kon in de laagst gelegen delen van de zandgronden veen gevormd worden.

Op de bodemkaart is te zien dat er veldpodzolgronden of gooreerdgronden in het plangebied aangetroffen kunnen worden (*afbeelding 3*). Het plangebied ligt dus net op de overgang van de regio waar podzolering kan plaatsvinden en de regio waar het te nat is voor podzolering. Ook zijn op de bodemkaart de west-oost georiënteerde dekzandruggen te herkennen (deze zijn niet aangegeven op de geomorfologische kaart) in de afwisseling van zwarte enkeerdgronden / haarpodzolgrond (dekzandrug) en gooreerdgronden / veen (lager gelegen dekzandvlakte) ten zuiden van het plangebied. Dit hoogteverschil is ook op het AHN waar te nemen.

---

<sup>1</sup> Berendsen 1997.

## 2.2 Archeologie

Voor de archeologische waarden en verwachtingen zijn de Indicatieve Kaart Archeologische Waarden (IKAW) en de archeologische beleidskaart van de gemeente Epe geraadpleegd. Op de gemeentelijke kaart heeft het terrein in zijn geheel een middelhoge verwachting voor het aantreffen van archeologische indicatoren. Op de IKAW heeft het plangebied ook grotendeels een middelhoge verwachting, maar het ligt op de grens met een zone met een lage archeologische verwachting. De middelhoge verwachting wordt met name veroorzaakt omdat het plangebied in een overgangszone van hoog naar laag ligt op de uitlopers van de flank de stuwwal.

Ten noordwesten van het plangebied bevindt zich een cluster van zeven grafheuvels daterend uit Bronstijd. De grafheuvels liggen op de hogere delen van de flank van de stuwwal en ten zuidoosten van een stuifduingordel. Zoals al genoemd en op basis van het AHN-beeld lijkt het plangebied zich mogelijk nog op de lagere uitlopers van de stuwwal te bevinden. Het merendeel van de monumenten en waarnemingen in de omgeving van het plangebied hebben betrekking op (graf)vondsten uit het laat-Neolithicum en Bronstijd.

De eerste grafheuvels uit de omgeving van Epe dateren uit het Neolithicum en zijn opgericht door mensen die behoren tot Standvoetbeker- en Klokbekercultuur.<sup>2</sup> Deze bevolkingsgroepen behoorden tot de eerste sedentaire agrarische samenleving in deze contreien en hun nederzettingen hadden dus een permanente karakter. In de voorafgaande periode was er vermoedelijk slechts sprake van tijdelijke kampementen (jachtkampen) die slechts korte tijd (één seizoen) bewoond werden.

Door de schrale zandgrond waren de akkers snel uitgeput en moesten ze geregeld worden verplaatst. Omdat ook de nederzettingen, meestal bestaande uit enkele boerderijen, mee verhuisden waren deze toch relatief kort bewoond. Over de ruimtelijke oriëntatie van grafheuvels en bewoning is in het gebied van de Noord-Veluwe nog weinig bekend, maar het ligt voor de hand dat deze niet heel erg ver uit elkaar lagen.<sup>3</sup> Ook in de Vroege en Midden-Bronstijd bleef de grafheuveltraditie in zwang. De verspreiding van de bewoning en het opwerpen van grafheuvels nam in deze periode toe. Onder invloed van de toenemende bevolking, de intensieve beweiding en boskap ontstond op de Veluwe een heidelandschap. In de late prehistorie komt een nieuw akkersysteem in zwang dat bestaat uit omwalde akkers (raatakkers/*Celtic Fields*). In de directe omgeving van het plangebied zijn met behulp van luchtfoto's in de jaren zeventiger jaren van de vorige eeuw geen raatakkers ontdekt.<sup>4</sup>

## 2.3 Cultuurhistorie

In de 12<sup>e</sup> eeuw wordt voor het eerst schriftelijk melding gemaakt van nederzettingen op de Veluwe.<sup>5</sup> De meeste nederzettingen ontstaan op hoger gelegen delen, de dekzandruggen. Onder andere bij Epe en Vaassen ontstaan op deze dekzandruggen akkercomplexen. Deze grote dorpsakkers worden in de literatuur meestal aangeduid als 'essen', maar heten in Gelderland 'engen' of 'enken'.<sup>6</sup>

In de 17<sup>e</sup> eeuw komt in dit gebied de papierfabricage op gang. Ten behoeve hiervan werden diverse sprengen aangelegd. Sprengen of sprengenbeken zijn nieuw gegraven waterlopen of 'gekanaliseerde' natuurlijke beken.<sup>7</sup> Ze worden gevoed door uit aan de voet van het Veluwe massief opwellend

---

<sup>2</sup> Klok 1982; 1990.

<sup>3</sup> Klok 1990, 24-7.

<sup>4</sup> Brongers 1976; In Vaassen is een Celtic Field archeologisch onderzocht.

<sup>5</sup> Epe gemeentebeschrijving, Monumenten Inventarisatie Project.

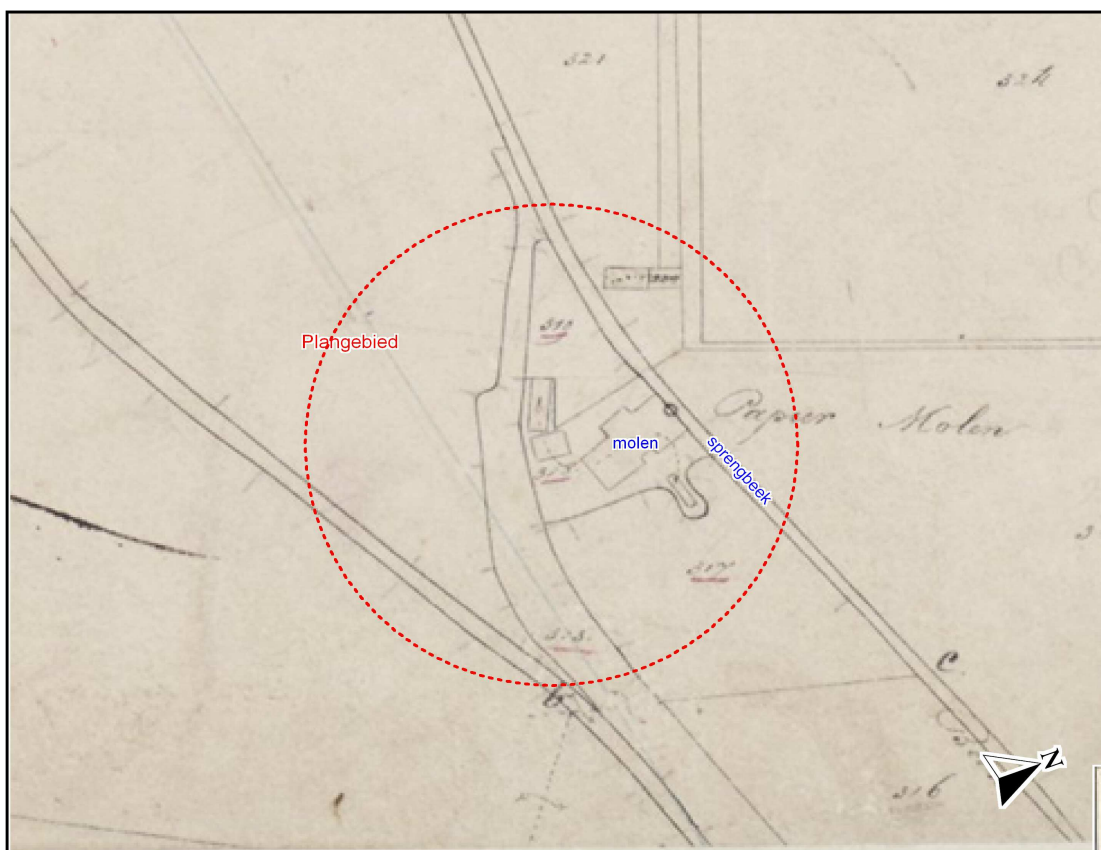
<sup>6</sup> Rennes, Meijer & De Poel 2002.

<sup>7</sup> Menke et al. 2007; [www.chbeheer.nl](http://www.chbeheer.nl), geraadpleegd op 6 april 2010.

grondwater. Een spreng bestaat uit een min of meer ronde sprengkop en een daarvandaan lopende sprengbeek. De bodem van de bovenbeek werd bekleed met leem, zodat het water niet vroegtijdig weer in de zandbodem weg kon lopen. De meeste sprengen zijn tussen de 16<sup>e</sup> en 19<sup>e</sup> eeuw gegraven om watermolens aan te drijven. Een aantal is ook gegraven om het Apeldoorns Kanaal van water te voorzien.

In de meeste gevallen is een stuk van de spreng opgeleid. Dit betekent dat het water niet naar het laagste punt werd geleid, maar op een hoger peil werd gehouden. Door de opgeleide beek bleef het verval zo klein mogelijk. Als het water dan bij de molen aankwam, viel het in één keer twee à drie meter naar beneden. Op deze manier werd optimaal gebruik gemaakt van de kracht van het water. Zoals zichtbaar op de kadastrale minuut van 1811-1832 (figuur 2) loopt langs de noordgrens van het plangebied een dergelijke sprengenbeek en lag in het plangebied een watermolen, genaamd Norel.<sup>8</sup> De papiermolen Norel lag naast de Molenbeek (Zuidelijke Horsthoekerbeek).<sup>9</sup> De eerste vermelding van deze molen dateert uit 1675, de molen is dan in eigendom van een papiermaker. Op de kadastrale minuut wordt als eigenaar van perceel 313 Jan Jonker Jz als eigenaar van het zuidelijk aan de molen grenzend bosperceel genoemd.

Met behulp van de energie die de watermolen leverde, werden lompen fijngestampt tot pulp en verwerkt tot (handgeschept) papier. De papierfabricage blijft in Epe en omstreken naast de landbouw tot de tweede helft van de 19<sup>e</sup> eeuw de belangrijkste werkgever.



Figuur 2 Uitsnede kadastrale minuut 1811-1832 met hierop de molen, beek en plangebied weergegeven.

<sup>8</sup> [www.sprengbeken.nl](http://www.sprengbeken.nl), geraadpleegd op 6 april 2010.

<sup>9</sup> Menke et al. 2007, 114, 218, nr. 14.

In de tweede helft van de 19<sup>e</sup> eeuw worden veel papiermolens omgezet in wasserijen/blekerijen. Dit is ook het geval bij de molen Norel. Ter plaatse wordt op kaarten vanaf de eerste helft van de 20<sup>e</sup> eeuw een wasserij vermeld.<sup>10</sup> De gebouwen en bijgebouwen van deze wasserij zijn, in zeer vervallen staat, nog aanwezig in het plangebied. Van de watermolen zijn aan het maaiveld geen sporen meer zichtbaar, maar de topografische locatie waar hij zich eens bevond is wel nog aan te wijzen.

#### 2.4 Archeologische verwachting

Op basis van het bureauonderzoek heeft het plangebied een verhoogde verwachting voor het aantreffen van archeologische vondsten en sporen. Gezien de bekende vondsten in de omgeving is de verwachting in het bijzonder voor sporen uit het Neolithicum en Bronstijd, met name nederzettingen, raatakkers en grafheuvels).

Uit historische bronnen en kaarten is daarnaast gebleken dat zich binnen het plangebied een 17<sup>e</sup>-eeuwse papiermolen heeft bevonden. Mogelijk bevinden zich binnen het plangebied nog resten van deze molen of hieraan voorafgaande bewoning uit de Late Middeleeuwen.

De sporen kunnen worden aangetroffen in of direct onder de bouwvoor (of plaggendek). Tijdens het booronderzoek zal naast de bodemgesteldheid met name gelet moeten worden op de aanwezigheid van aardewerk of resten van de molen.

---

<sup>10</sup> [www.watwaswaar.nl](http://www.watwaswaar.nl), geraadpleegd op 6 april 2010.

### 3 Verkennende en karterende boringen

#### 3.1 Vraagstelling

Tijdens het archeologische veldonderzoek door middel van verkennende en karterende boringen is getracht de volgende onderzoeksvragen zo volledig mogelijk te beantwoorden:

- wat zijn de fysisch-geografische en bodemkundige omstandigheden binnen het plangebied?;
- in hoeverre is de oorspronkelijke bodemopbouw intact met het oog op de aanwezigheid en de conservering van archeologische vindplaatsen;
- bevinden zich archeologische indicatoren in de genomen monsters?;
- bevinden zich binnen het plangebied nog resten van de molen aan het maaiveld?

#### 3.2 Onderzoeksmethode

Richtinggevend voor het veldonderzoek zijn de eisen van de gemeente Epe en de algemeen geldende richtlijnen van Kwaliteitsnorm Nederlandse Archeologie (KNA).<sup>11</sup> Gezien de beperkte omvang van het plangebied is ervoor gekozen om het verkennende en karterende veldonderzoek te combineren. Gekozen is daarom voor KNA-zoekoptie Steentijd (middelgroot) A1.

Er zijn binnen het plangebied 15 boringen gezet in een gelijkbenig driehoeksgrid van 20 x 25 m. Voor het plangebied komt dit neer op een dekking van circa 20 boringen per ha. Hiervoor hebben een fysisch geograaf en een archeoloog 8 uur in het veld gestaan.

In alle gevallen is geboord met een edelmanboor (diameter 7 cm). Met behulp van de boringen is vastgesteld of een intact bodemprofiel aanwezig is of dat er sprake is van verstoring danwel erosie. Indien een (deels) intact bodemprofiel werd aangetroffen, is de boring voortgezet met een mega edelmanboor (diameter 15 cm). De opgeboorde grondmonsters zijn met behulp van een 3 mm-zeef, doorzocht op archeologische vondsten.

De boringen zijn tot 25 cm in het moedermateriaal gezet. NAP-hoogtes zijn via het AHN verkregen. De boorpunten zijn met GPS ingemeten en op een boorpuntenkaart geplot. De boorstaten zijn beschreven conform de NEN 5104<sup>12</sup>, de horizontbeschrijving volgens de Bakker/Schelling.<sup>13</sup> De boorstaten worden analoog aangeleverd.

#### 3.3 Resultaten veldonderzoek

Voor het veldonderzoek zijn 15 boringen gezet tot minimaal 25 cm in het moedermateriaal; het moedermateriaal is in de boorstaten aangeduid als C-horizont (*bijlage 4*). De diepte van de boringen varieerde hierdoor van 1,0 tot 1,6 meter. Boring 15 is net buiten het plangebied gezet, omdat de geplande locatie niet toegankelijk was vanwege de aanwezige bestrating. Tussen deze twee locaties vertoont het bodemprofiel waarschijnlijk geen verschillen. Boring 15 is daarom als representatief voor het plangebied opgevat.

---

<sup>11</sup> Tol et al. 2006, tabel 8.

<sup>12</sup> Nederlands Normalisatie Instituut 1989.

<sup>13</sup> De Bakker/Schelling 1989.

Uit het veldonderzoek is gebleken dat in het plangebied het bodemprofiel grotendeels verstoord is. In boring 7 en boring 8 is nog wel een intacte B-horizont aangetroffen (*afbeelding 6*). In de boring 5 is een deels verstoorde B-horizont aangetroffen, waarvan alleen nog de onderste 10 cm intact zijn. In boringen 1 en 15 nog verrommelde resten opgenomen in de A-horizont aangetroffen; de B-horizont is vermengd met de bovenlaag door menselijk handelen (landbouw, bouwwerkzaamheden). In overige boringen is het bodemprofiel tot in het moedermateriaal verstoord.

Boring 5, 7 en 8 met een (deels) intacte B-horizont zijn bemonsterd met een megaboort met een diameter van 15 cm. De opgeboorde grond is nat gezeefd over een 3 mm zeef; hierbij zijn geen archeologische indicatoren aangetroffen.

Door de begroeiing, bebouwing en bestrating was het zo goed als onmogelijk om een veldverkenning te verrichten. Daar waar dat wel mogelijk was, bijvoorbeeld op kleine kale stukken grond, zijn geen archeologische indicatoren aangetroffen.

De locatie van de oude watermolen 'Norel' kan in het plangebied alleen nog worden herkend aan een zone met plotseling toenemend verval in de beek. Op de locatie (zone) waar het verval op haar grootst is moet het molenrad, en dus ook de molen gestaan moeten hebben. Er bevindt zich in de buurt van de mogelijke locatie van de molen een loods en deels een opslagterrein (onbebouwd). Het is niet mogelijk met behulp van de terreingesteldheid de ligging van de oude molen exact te bepalen.

### 3.4 Gespecificeerde archeologische verwachting

Op basis van het bureauonderzoek had het plangebied een verhoogde verwachting voor het aantreffen van archeologische resten. De verwachting is met name gebaseerd op grafheuvels met bijbehorende nederzettingen (Neolithicum/Bronstijd) in de omgeving, en het molencomplex binnen het plangebied (Late Middeleeuwen/Nieuwe tijd).

Het overgrote deel van de boringen vertoonde een bodemprofiel dat is verstoord tot in de het onveranderde moedermateriaal: de C-horizont. Indien zich ter plaatse van plaatse deze boringen een archeologische cultuurlaag heeft bevonden, is deze door de verstoring niet meer aanwezig. Afhankelijk van de diepte van de verstoring van de top van de C-horizont, zouden mogelijk nog wel dieper gelegen archeologische sporen aanwezig zijn (paalsporen, waterputten), maar de kans daarop wordt op deze locatie op de overgang naar droge naar vochtige bodems niet erg groot geacht.

De boringen lieten zien dat binnen een zeer klein deel van het plangebied de bodem wel een deels intact (B-horizont) bodemprofiel heeft (*afbeelding 6*). In geen van deze boringen (en geen van de andere boringen) zijn echter archeologische indicatoren aangetroffen welke een aanwijzing vormen voor menselijke aanwezigheid van de prehistorie tot Late Middeleeuwen.

Op basis van het veldonderzoek kan de archeologische verwachting voor de periode tot aan de Late Middeleeuwen naar beneden worden bijgesteld tot laag.

Het is onmogelijk op basis van de huidige informatie – historische kaarten en veldinspectie - de locatie van de molen die binnen het plangebied heeft gestaan exact te bepalen. Wel kan worden gesteld dat een deel van de molenlocatie vermoedelijk is overbouwd door een opslagloods. Maar mede gezien het verwachtte oppervlak van de molen (*figuur 2*) en het feit dat de exacte locatie niet bekend is, blijft het goed mogelijk dat rond en mogelijk onder de huidige bebouwing nog (funderings)resten van de molen zijn geconserveerd. De archeologische verwachting voor sporen uit de periode van de Late Middeleeuwen tot en met de Nieuwe tijd blijft daarom ook na het veldonderzoek hoog.

## 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.

**Klok, R.H.J., 1982:** *Oude graven tussen IJssel en Vallei; Prehistorische grafheuvels uit de steen- en bronstijd op de Veluwe*, Barneveld.

**Klok, R.H.J., 1990:** Prehistoric barrows on the Veluwe, *Berichten van de rijksdienst voor het Oudheidkundig Bodemonderzoek* 38, 9-62.

**Menke, H./H. Renes/G. Smid/P. Stork, 2007:** *Veluwse beken en sprengen. Een uniek landschap*, Utrecht.

**Renes, J., J. Meijer en K.R. de Poel, 2002:** *Het Veluwse Sprengenlandschap, een cultuurmonument*, Wageningen (Alterra, i.s.m. Stichting tot Behoud van de Veluwse Sprengen en Beken).

**Stichting voor bodemkartering, 1982:** *Bodemkaart van Nederland 1:50.000, Heerde 27 West*, Wageningen.

**Tol, A/P. Verhagen/M. Verbruggen, 2006:** *Leidraad Inventariserend Veldonderzoek, deel karterend booronderzoek* (uitgave SIKB).

## Digitale bronnen

- Archeologisch Informatiesysteem (Archis): <http://archis2.archis.nl/archisii/html/index.html>.
- Bodemloket: [www.bodemloket.nl](http://www.bodemloket.nl).
- Cultuurhistorisch beheer: <http://www.chbeheer.nl>.
- De Bekenstichting: <http://www.sprengembeken.nl>.
- WatWasWaar: [www.watwaswaar.nl](http://www.watwaswaar.nl).





## **Afbeeldingen en bijlagen**

- Afbeelding 1: Ligging plangebied
- Afbeelding 2: Geomorfologie
- Afbeelding 3: Bodemkaart
- Afbeelding 4: Indicatieve Kaart Archeologische Waarden (3.0)
- Afbeelding 5: Archeologische waarden- en verwachtingenkaart Epe
- Afbeelding 6: Resultaten booronderzoek

- Bijlage 1: Overzicht van archeologische en geologische perioden
- Bijlage 2: Toelichting Bureauonderzoek en Inventariserend Veldonderzoek
- Bijlage 3: Uitdraai Archisgegevens
- Bijlage 4: Boorstaten

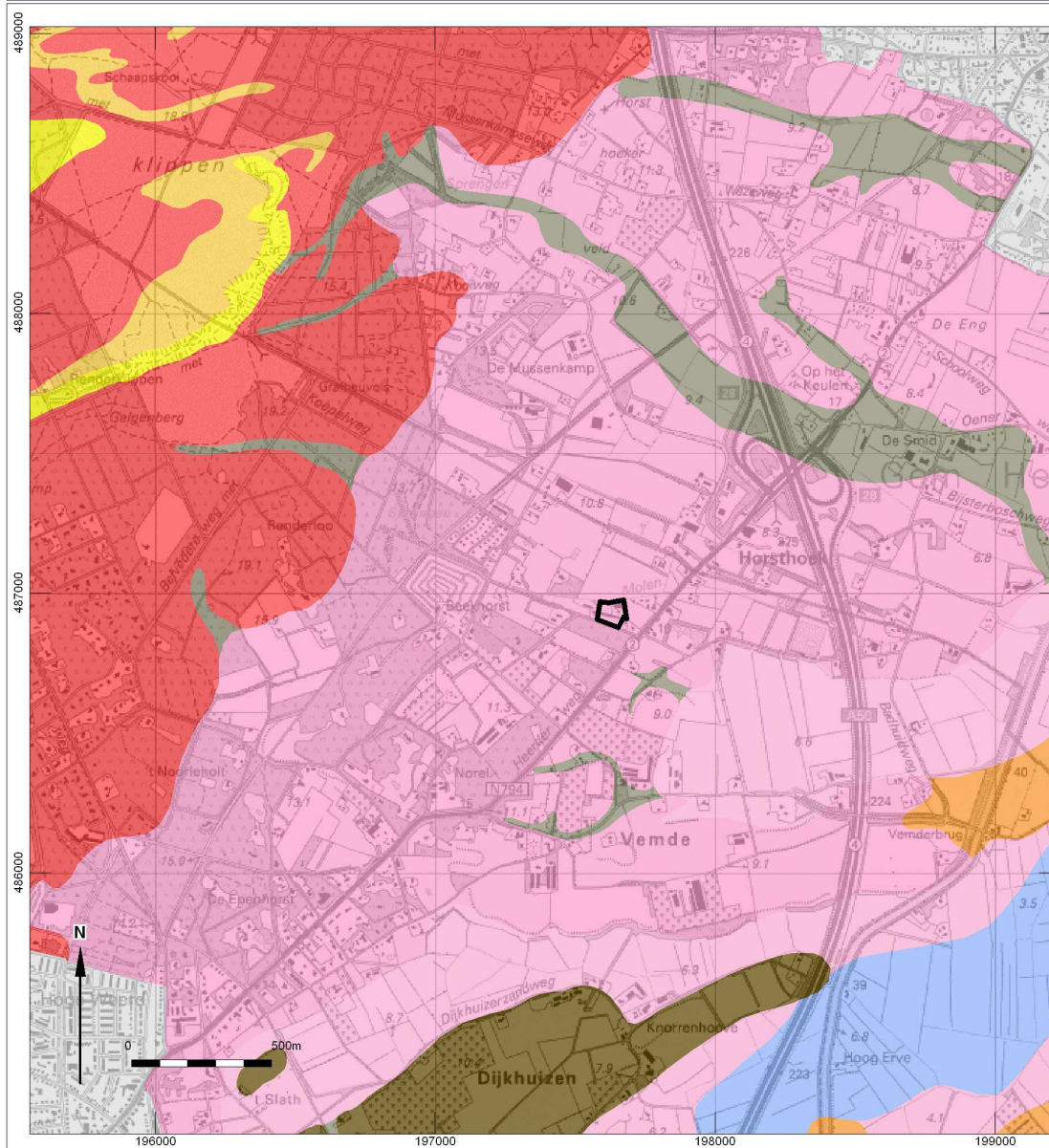




AFBEELDING I  
LIGGING PLANGEBIED  
ONDERGROND: TOPOGRAFISCHE KAART  
VAN NEDERLAND 1:25.000

LEGENDA

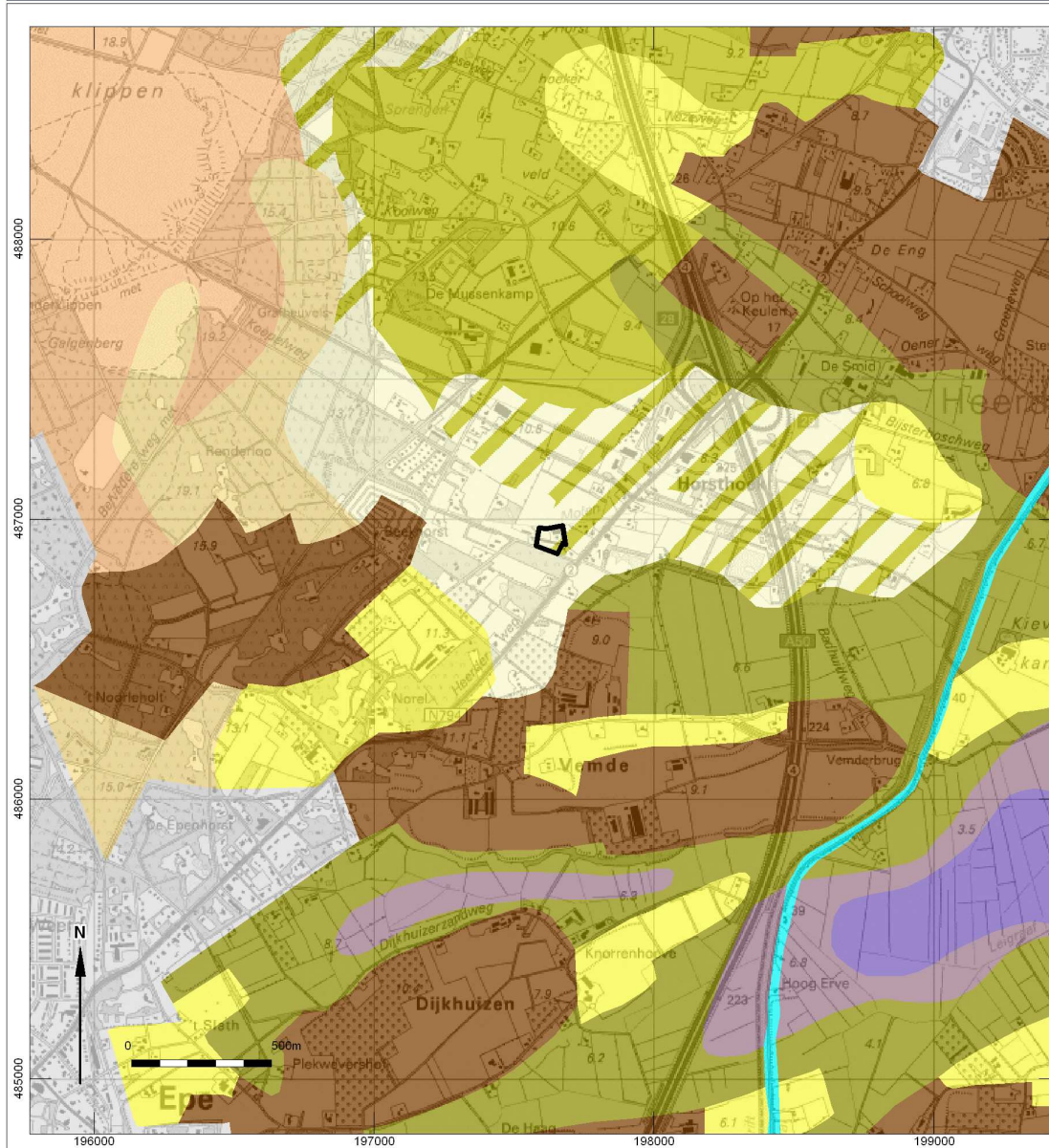
- Plangebied
- Grasland
- Bos
- Akkerland
- Heide / open natuur
- Water
- Hoofdwegen
- Overige wegen / paden
- Bebouwing



AFBEELDING 2  
 GEOMORFOLOGIE  
 ONDERGROND: TOPOGRAFISCHE KAART  
 VAN NEDERLAND 1:25.000

LEGENDA

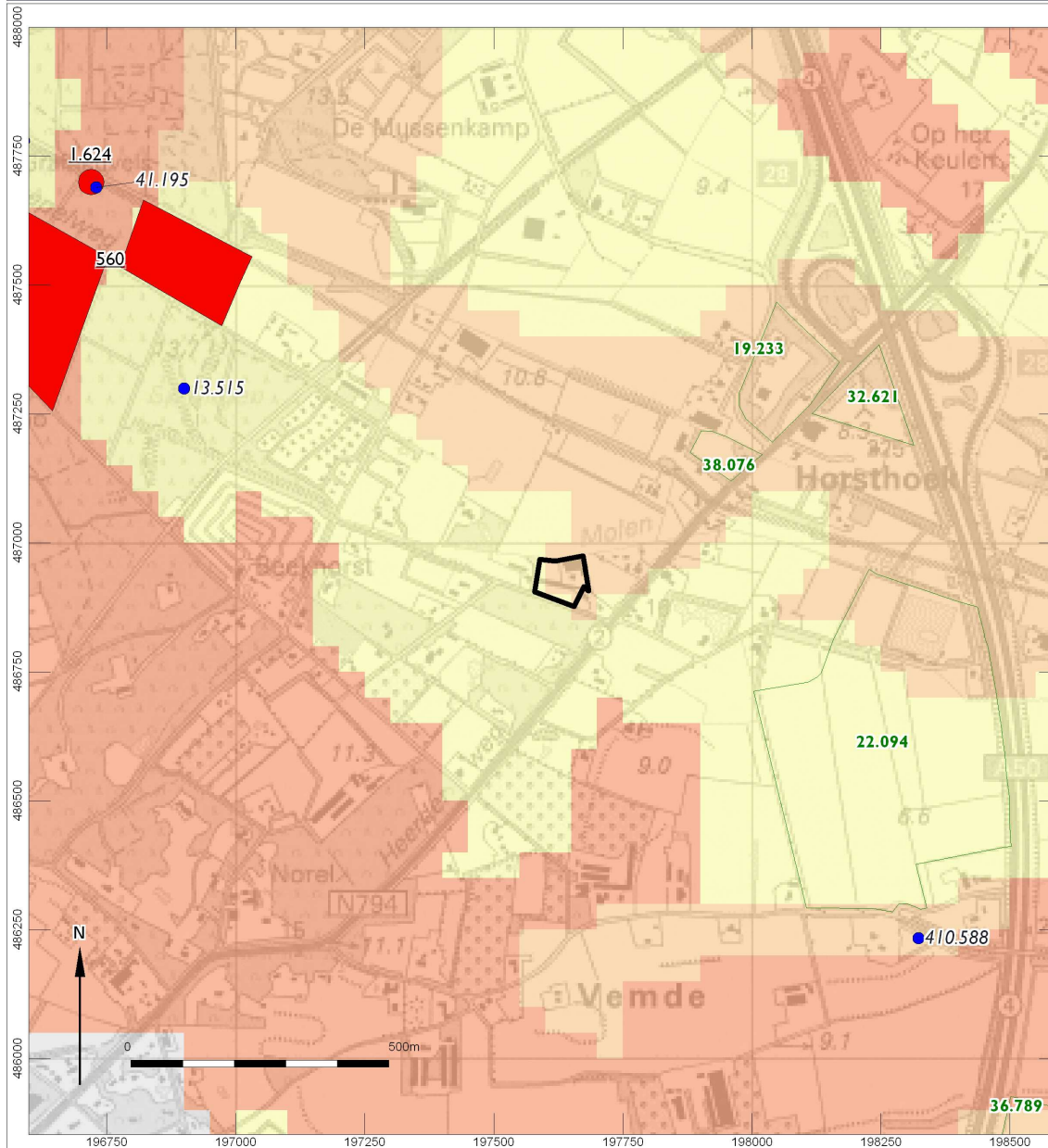
- Plangebied
- Glooiing van sneeuwmeltwaterafzettingen; al dan niet bedekt met dekzand
- Stuwwalglooiing
- Hoge landduinen met bijbehorende vlakten/laagten
- Lage landduinen met bijbehorende vlakten/laagten
- Droog dal, met of zonder dekzand/löss
- Daluitspoelingswaier
- Ontgonnen veenvlakte, met of zonder klei/zand
- Dekzandrug, al dan niet met oud bouwlanddek
- Bebouwd



AFBEELDING 3  
BODEMKAART  
ONDERGROND: TOPOGRAFISCHE KAART  
VAN NEDERLAND 1:25.000

LEGENDA

- Plangebied
- Veldpodzolgronden
- Veldpodzolen / gooreerdgronden
- Laarpodzolgronden
- Holtpodzolgrond
- Haarpodzolgrond
- Hoge zwarte enkeerdgronden
- Gooreerdgronden
- Beekeerdgronden
- Moerige eerdgronden
- Koopveengronden
- Water
- Bebouwd



**AFBEELDING 4**  
 INDICATIEVE KAART VAN ARCHEOLOGISCHE  
 WAARDEN (V3.0),  
 ARCHEOLOGISCHE MONUMENTEN EN  
 ARCHIS-WAARNEMINGEN

**LEGENDA**

- Bebouwing (niet gekarteerd)
- Water
- Plangrens

**AMK-terreinen met nummer**

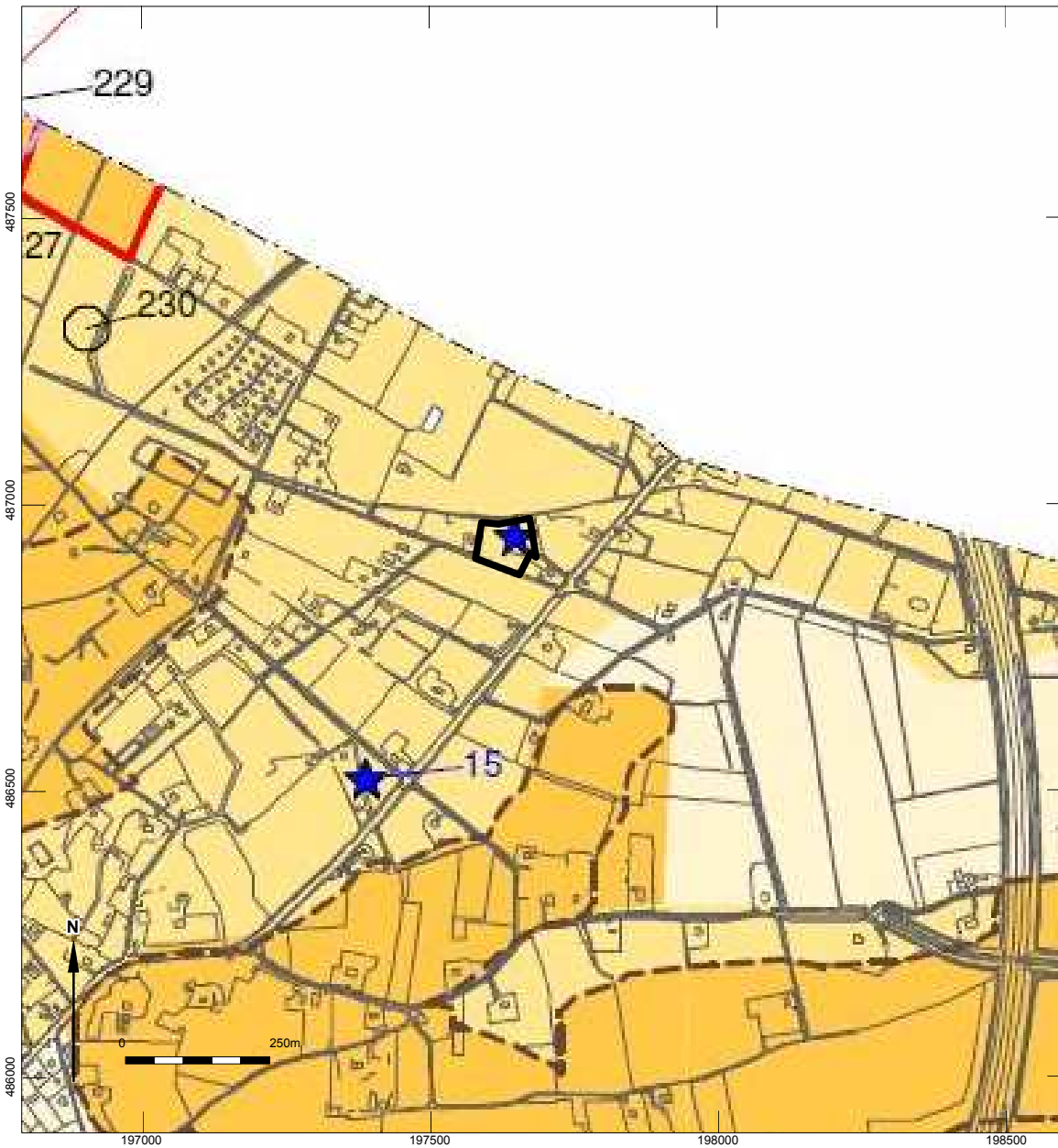
- Monument van zeer hoge waarde
- Monument van hoge waarde

**IKAW (versie 3.0)**

- Archeologisch hoge verwachtingswaarde
- Archeologisch middelhoge verwachtingswaarde
- Archeologisch lage verwachtingswaarde

**ARCHIS**

- Archiswaarneming met nummer
- Archeologisch onderzoek met nummer



AFBEELDING 5  
ARCHEOLOGISCHE WAARDEN-  
EN VERWACHTINGENKAART EPE

LEGENDA

Plangrens

Verwachting

- Hoog
- Hoog voor rituele landschappen
- Middelhoog
- Laag
- Geen (afgraving)
- Bebouwd

Archeologisch Rijksmonument

Watermolen

Onbekend

Vestiges of  
the past  
Sporen uit  
het verleden

**VESTIGIA**  
Archeologie & Cultuurhistorie



AFBEELDING 6  
RESULTATEN BOORONDERZOEK

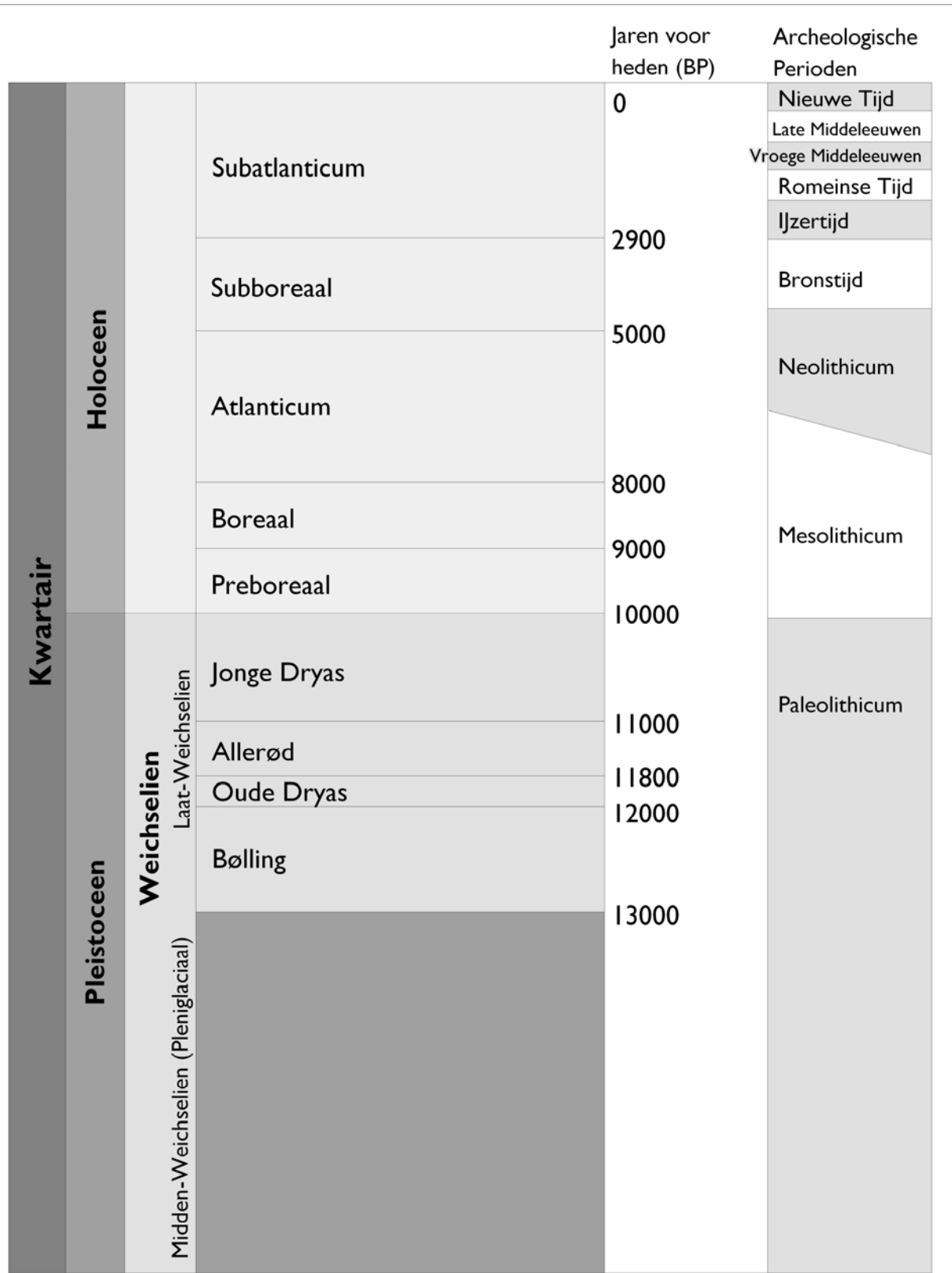
LEGENDA

- Plangrens
- Bodemprofiel met intacte B horizont
- Bodemprofiel met verstoorde B horizont
- AC-bodemprofiel





**Bijlage I Overzicht archeologische en geologische perioden**



<b>Periode</b>	<b>Van - tot</b>
Vroeg-Paleolithicum Midden-Paleolithicum Laat-Paleolithicum	tot 300.000 voor Chr. 300.000-35.000 voor Chr. 35.000-8800 voor Chr.
Vroeg-Mesolithicum Midden-Mesolithicum Laat-Mesolithicum	88.00-7100 voor Chr. 7100-6450 voor Chr. 6450-4900 voor Chr.
Vroeg-Neolithicum Midden-Neolithicum Laat-Neolithicum	5300-4200 voor Chr. 4200-2850 voor Chr. 2850-2000 voor Chr.
Vroege Bronstijd Midden-Bronstijd Late Bronstijd	2000-1800 voor Chr. 1800-1100 voor Chr. 1100-800 voor Chr.
Vroege IJzertijd Midden-IJzertijd Late IJzertijd	800-500 voor Chr. 500-250 voor Chr. 250-12 voor Chr.
Vroeg-Romeinse Tijd Midden-Romeinse Tijd Laat-Romeinse Tijd	12 voor-70 na Chr. 70-270 na Chr. 270-450 na Chr.
Vroege Middeleeuwen Late Middeleeuwen	450-1050 na Chr. 1050-1500 na Chr.
Nieuwe Tijd A Nieuwe Tijd B Nieuwe Tijd C	1500- 1650 na Chr. 1650-1850 na Chr. 1850-1950 na Chr.

## **Bijlage 2: Toelichting archeologisch proces**

### **Bureauonderzoek**

(KNA 3.2 Deel II Protocol 4002)

Het doel van een bureauonderzoek is het verwerven van informatie, aan de hand van bestaande bronnen, over bekende of verwachte archeologische waarden, binnen een omschreven gebied. Het resultaat is een standaardrapport met een gespecificeerde archeologische verwachting, op basis waarvan een beslissing genomen kan worden ten aanzien van (eventueel) vervolgonderzoek.

Het rapport bevat, waar mogelijk, gegevens over aan- of afwezigheid, aard, omvang, ouderdom, gaafheid, conservering en (relatieve) kwaliteit van archeologische waarden en aardwetenschappelijke eigenschappen (LS02 t/m LS04). Afhankelijk van de omvang van de toekomstige (planologische) ingreep en werkzaamheden, de aard van de aanleiding tot het bureauonderzoek en de vraagstelling (LS01), zullen aanvullende gegevens moeten worden verzameld. Hierbij blijft de doelstelling van het bureauonderzoek (het komen tot een gespecificeerde verwachting) overeind (LS05). Ten aanzien van archeologisch onderzoek in de bebouwde omgeving kunnen ondergrondse bouwhistorische waarden aangetast worden. Het is daarom wenselijk om ook in het archeologisch bureauonderzoek aandacht te schenken aan de bebouwde omgeving en het voorkomen van ondergrondse bouwhistorische waarden, en zo een gespecificeerde verwachting op te stellen op basis van alle cultuurhistorische waarden in het onderzoeksgebied. Vervolgens wordt het rapport opgesteld (LS06) en de gegevens aangeleverd bij Archis, waarna het proces kan worden afgesloten. Daarnaast dient de digitale documentatie binnen twee jaar na afronding van het standaardrapport overgedragen te worden aan het e-Depot ([www.edna.nl](http://www.edna.nl)) (DS05).

Het bureauonderzoek geldt als onderbouwing voor het door Vestigia BV *Archeologie & Cultuurhistorie* opgestelde advies. Dit advies gaat nader in op de eventuele risico's en benodigde vervolgstappen bij de verdere ruimtelijke ontwikkeling. Uit het advies kan volgen dat het archeologische verwachtingsmodel nader in het veld getoetst dient te worden. Dit kan door middel van een Inventariserend Veldonderzoek Overig (booronderzoek) en/of een Inventariserend Proefsleuvenonderzoek. Dit veldonderzoek leidt of tot vrijgave van het onderzoeksgebied of tot een advies voor behoud van de vindplaats en indien niet mogelijk nader archeologisch onderzoek. Indien fysiek behoud niet mogelijk is, dient een opgraving of archeologische begeleiding uitgevoerd te worden.

Voor een Inventariserend Veldonderzoek Overig is een Plan van Aanpak vereist, dat 10 dagen van tevoren ter inzage dient te liggen bij de Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed. Voor de andere typen archeologisch onderzoek dient eerst een Programma van Eisen opgesteld te worden. Dit Programma van Eisen dient goedgekeurd te worden door het bevoegd gezag (meestal de betreffende gemeente). Vestigia is bevoegd om het gehele archeologische proces te doorlopen.

Het is aan het bevoegd gezag om uiteindelijk te beslissen of na het bureauonderzoek nog andere archeologische werkzaamheden verricht dienen te worden. Het advies uitgebracht door Vestigia kan daarbij een belangrijke rol spelen en als zodanig ingebracht worden bij bestemmingsplanontwerpen of –wijzigingen en aanvragen voor bouwvergunningen. Indien gewenst, draagt Vestigia zorg voor een adequate afstemming van de resultaten met de betrokken gemeentelijke afdelingen. Op deze wijze wordt voorkomen dat in een later stadium discussie ontstaat over de gemaakte analyses.

## **Inventariserend Veldonderzoek**

(KNA 3.2 Deel II Protocol 4003)

Het doel van inventariserend veldonderzoek (IVO) is het aanvullen en toetsen van de gespecificeerde archeologische verwachting door middel van waarnemingen in het veld, waarbij (extra) informatie wordt verkregen over bekende en/of verwachte archeologische waarden binnen een onderzoeksgebied. Dit omvat de aan- of afwezigheid, de aard, de omvang, de datering, de gaafheid, de conservering en de inhoudelijke kwaliteit van de archeologische waarden. Het resultaat van een IVO is een rapport met een waardering en een inhoudelijk (selectie-)advies (buiten normen van tijd en geld), aan de hand waarvan een beleidsbeslissing (meestal een selectiebesluit) genomen kan worden (SP02, VS02 t/m VS07, DS01 t/m DS05). Dit betekent dat de veldactiviteiten uitgevoerd worden tot het niveau waarop deze beslissing gefundeerd genomen kan worden.

Vestigia brengt naar aanleiding van het veldonderzoek een gespecificeerd advies uit, op basis waarvan het bevoegd gezag een besluit kan nemen over de wijziging in het bestemmingsplan van het onderzoeksgebied en eventueel nog te nemen vervolgstappen in het onderzoek.

Bij het IVO kan een onderscheid aangebracht worden in een verkennende, karterende en waarderende fase: **De verkennende fase** heeft tot doel inzicht te krijgen in de gaafheid van vormeenheden van het landschap, voor zover deze van invloed zijn op de locatiekeuze in het verleden. Het doel is kansarme zones uit te sluiten en kansrijke zones te selecteren voor de volgende fasen van onderzoek. **De karterende fase** heeft tot doel het onderzoeksterrein systematisch te onderzoeken op de aanwezigheid van vondsten en/of sporen. **De waarderende fase** heeft tot doel het waarnemingsnet te verdichten om de aard, omvang, datering, gaafheid, conservering en inhoudelijke kwaliteit van de archeologische resten vast te stellen.

Cruciaal voor de uitvoering van het IVO is de keuze voor een bepaalde onderzoeksmethode, waarmee de gespecificeerde archeologische verwachting, gesteld in het bureauonderzoeksrapport getoetst kan worden in het veld. Dit dient in een Plan van Aanpak duidelijk gemaakt te worden (VS01, SP01). Als eisen gelden een verantwoording van alle gebruikte informatie, waarop de keuze gebaseerd wordt en een beschrijving van de veronderstelde kenmerken van de verwachte archeologische vindplaatsen m.b.t. diepteligging, omvang, archeologische indicatoren, ruimtelijke verdelingen binnen de vindplaats, artefacten. Boor- en proefsleuvenonderzoek zijn op dit moment de enige karterende methoden voor het opsporen van (niet-zichtbare) sites buiten de historische kern die breed inzetbaar zijn. Andere prospectietechnieken zijn alleen in specifieke omstandigheden toepasbaar (bv. grondradar). Daarnaast kan de oppervlaktekartering een bijzonder waardevolle aanvulling zijn op een boor- of proefsleuvenonderzoek, met name daar waar (plaatselijk) sprake is van het aanploegen van vondstlagen of de aanwezigheid van molshopen en geschoonde sloten. Booronderzoek is een geschikte prospectietechniek voor het opsporen van sites die zich kenmerken door een archeologische laag of een vondststrooiing met een voldoende hoge dichtheid. Indien een op te sporen site zich kenmerkt door een lage vondstdichtheid (< 40 vondsten/m<sup>2</sup>) is booronderzoek minder geschikt en kan een proefsleuvenonderzoek een betere methode zijn. Voor details naar verschillende boormethoden wordt verwezen naar de KNA Leidraad Inventariserend Veldonderzoek deel Karterend booronderzoek.

Vestigia BV Archeologie & Cultuurhistorie is bevoegd tot het doen van alle fasen van booronderzoek. Ten aanzien van de rapportage en aanleveringseisen tot deponering gelden dezelfde eisen als bij een bureauonderzoek met het verschil dat eventueel vondstmateriaal (vondsten, monsters) binnen twee jaar na afronding van het veldwerk conform de eisen van het depot bij het aangewezen depot wordt aangeleverd (DS01 t/m DS05).

**Bijlage 3: Uitdraai archeologische onderzoeksmeldingen, monumenten en waarnemingen**

## Uitgebreide Rapportage Onderzoeksmeldingen

**Onderzoeksmelding:** 19233                      **Kaartblad:** 27D                      **Coördinaten:** 198061 / 487325  
**Naam onderzoek:**  
**Toponiem:** Eperweg  
**Plaats:** Heerde  
**Gemeente:** Heerde  
**Provincie:** Gelderland  
**Type onderzoek:** Archeologisch: booronderzoek  
**Uitvoerder:** De Steekproef, Archeologisch Onderzoeks- en Adviesbureau  
**Projectleider:** Tulp  
**Opdrachtgever:** Niet van toepassing  
**Bevoegd gezag:** Niet van toepassing  
**Aanmelding:** 28-09-2006                      **Aanvang:** 03-10-2006                      **Geschatte duur:** 1  
**Motief:** Bouwwerkzaamheden  
**Ingevoerd door/op:** ctulp / 28-09-2006

### Onderzoek bij deze melding

**Onderzoeksnummer:** 15451                      **Type onderzoek:** Archeologisch: booronderzoek  
**Diepte onderzoek:**                      **Aantal putten:**                      **Aantal boringen:** 14  
**Gereedmelding:** 16-10-2006  
**Ingevoerd door /op:** ctulp / 16-10-2006

#### **Selectieadvies**

Podzolprofiel verstoord; geen vondsten. Geen nader onderzoek

## Uitgebreide Rapportage Onderzoeksmeldingen

**Onderzoeksmelding:** 22094                      **Kaartblad:** 27D                      **Coördinaten:** 198267 / 486599  
**Naam onderzoek:**  
**Toponiem:** Pangea Parc  
**Plaats:** Epe  
**Gemeente:** Epe  
**Provincie:** Gelderland  
**Type onderzoek:** Archeologisch: bureauonderzoek  
**Uitvoerder:** Oranjewoud BV  
**Projectleider:** Marinelli  
**Opdrachtgever:** Niet van toepassing  
**Bevoegd gezag:** Niet van toepassing  
**Aanmelding:** 06-04-2007                      **Aanvang:** 01-05-2007                      **Geschatte duur:** 3  
**Motief:** Overige grondwerkzaamheden  
**Ingevoerd door/op:** aspoe / 06-04-2007

#### **Toelichting**

Ten behoeve van de voorgenomen realisatie van een dierentuin/recreatiepark is een bureaustudie uitgevoerd. Het doel van deze bureaustudie is het opstellen van een gespecificeerd archeologisch verwachtingsmodel. In dit specifieke geval zullen de resultaten van de archeologische bureaustudie meegewogen worden in een algemene studie naar de minst belastende methode van inrichting en realisatie van de toekomstige dierentuin. Uiteraard kan uit de bureaustudie eveneens blijken dat alvorens de plannen ten uitvoer worden gebracht nader onderzoek door middel van inventariserend veldonderzoek noodzakelijk is.

### Onderzoek bij deze melding

**Onderzoeksnummer:** 21007                      **Type onderzoek:** Archeologisch: bureauonderzoek  
**Diepte onderzoek:**                      **Aantal putten:**                      **Aantal boringen:**  
**Gereedmelding:** 10-04-2008  
**Ingevoerd door /op:** aspoe / 10-04-2008

#### **Selectieadvies**

Vervolgonderzoek noodzakelijk in het noordelijk gedeelte van het plangebied, tot circa 100 m ten zuiden van de Badweg. Allereerst dient hier een verkennend booronderzoek plaats te vinden, met als doel het vaststellen van de aanwezigheid van een intact podzolprofiel. De precieze omvang van het verkennend booronderzoek is afhankelijk van de daadwerkelijke mate van bodemverstoring in het plangebied, en kan in een later stadium van de ruimtelijke planvorming nader worden bepaald.

#### **Toelichting**

Bureauonderzoek in het kader van het MER ten behoeve van Pangea Parc te Epe.

## Uitgebreide Rapportage Onderzoeksmeldingen

**Onderzoeksmelding:** 32621                      **Kaartblad:** 27D                      **Coördinaten:** 198225 / 487275  
**Naam onderzoek:**  
**Toponiem:** de Wissel  
**Plaats:** Heerde  
**Gemeente:** Heerde  
**Provincie:** Gelderland  
**Type onderzoek:** Archeologisch: bureauonderzoek  
**Uitvoerder:** RAAP Archeologisch Adviesbureau  
**Projectleider:** Zielman  
**Opdrachtgever:** Niet van toepassing  
**Bevoegd gezag:** Niet van toepassing  
**Aanmelding:** 15-12-2008                      **Aanvang:** 15-12-2008                      **Geschatte duur:** 1  
**Motief:** Infrastructurele werken  
**Ingevoerd door/op:** gziel / 15-12-2008

### Onderzoek bij deze melding

**Onderzoeksnummer:** 24586                      **Type onderzoek:** Archeologisch: bureauonderzoek  
**Diepte onderzoek:**                      **Aantal putten:**                      **Aantal boringen:**  
**Gereedmelding:** 15-01-2009  
**Ingevoerd door /op:** gziel / 15-01-2009

#### **Selectieadvies**

In het kader van de voorgenomen bodemingrepen wordt geen archeologisch vervolgonderzoek aanbevolen (RAAP-notitie 3021).

## Uitgebreide Rapportage Onderzoeksmeldingen

**Onderzoeksmelding:** 38076                      **Kaartblad:** 27D                      **Coördinaten:** 197945 / 487172  
**Naam onderzoek:**  
**Toponiem:** Eperweg 62  
**Plaats:** Heerde  
**Gemeente:** Heerde  
**Provincie:** Gelderland  
**Type onderzoek:** Archeologisch: booronderzoek  
**Uitvoerder:** RAAP Archeologisch Adviesbureau  
**Projectleider:** Schuurman  
**Opdrachtgever:** Niet van toepassing  
**Bevoegd gezag:** Niet van toepassing  
**Aanmelding:** 12-11-2009                      **Aanvang:** 18-11-2009                      **Geschatte duur:** 1  
**Motief:** Bouwwerkzaamheden  
**Ingevoerd door/op:** kgoed / 12-11-2009

### Onderzoek bij deze melding

**Onderzoeksnummer:** 28733                      **Type onderzoek:** Archeologisch: booronderzoek  
**Diepte onderzoek:** 80                      **Aantal putten:**                      **Aantal boringen:** 7  
**Gereedmelding:** 25-11-2009  
**Ingevoerd door /op:** Ischu / 25-11-2009

#### **Selectieadvies**

Er worden geen aanbevelingen voor vervolgonderzoek gedaan.

## Uitgebreide Rapportage Monumenten

**Monumentnr:** 560 **Oppervlakte:** 577.577 m2  
**CMA-nr:** 27B - 003  
**Status:** Terrein van zeer hoge archeologische waarde, beschermd  
**Toponiem:** Belvedereweg; Renderklippen; Galgenberg; Koepelweg  
**Plaats:** Epe  
**Gemeente:** Epe  
**Provincie:** Gelderland  
**Coördinaten:** 196030 / 487398  
**Terreinbeheerder:** Diverse eigenaren  
**Rijksmonumentennr:** 45335 **Kadasterregistratienr:**  
**Gemeentenr:** 1 **Kadasterdeel\_nr:**  
**Datum aanwijzing:** 24-06-1965

### Complexen

<u>Complextype</u>	<u>Begindatering</u>	<u>Einddatering</u>
Grafheuvel, onbepaald	Neolithicum laat	Bronstijd
Weg	Middeleeuwen	Middeleeuwen
Grafheuvel, onbepaald	Neolithicum laat	Bronstijd
Grafheuvel, onbepaald	Neolithicum laat	Bronstijd
Grafheuvel, onbepaald	Neolithicum laat	Bronstijd
Grafheuvel, onbepaald	Neolithicum laat	Bronstijd
Grafheuvel, onbepaald	Neolithicum laat	Bronstijd
Grafheuvel, onbepaald	Neolithicum laat	Bronstijd

### Beschrijving

Het betreft een terrein waarin zich 8 grafheuvels uit de Bronstijd bevinden. Het monument bestaat uit verschillende heuvels in 10 meterzones en in ensemble.  
De heuvels bevinden zich op een stuwwal, in geaccidenteerd terrein dat aan de noordwestzijde grenst aan een hoge stuifduingordel.

In het terrein bevinden zich ook bundels karresporen uit vermoedelijk de Late Middeleeuwen.

3/1: 196.38/487.76; CAA 27BZ-6; Bursch nr. 5; ROB Epe nr. 152; diameter 8 m, hoogte 0.6 m.

In 1931 werd een crematiebijzetting in centrale kuil, verbrande balken en een kringgreppel aangetroffen. Na het onderzoek resteerde alleen nog de ZW-NO-dam.

3/2: 196.39/487.74; CAA 27BZ-5; Bursch nr. 6; ROB Epe nr. 153; diameter 18 m, hoogte 1.5 m.

In 1931 werd gesteld dat het een oudere heuvel betreft dan heuvel 1. Er werd een kringgreppel en een boomkistgraf met lijksilhouet aangetroffen. Na het onderzoek was de westzijde nog grotendeels intact.

3/3: 196.40/487.77; CAA 27BZ-4; Bursch nr. 4; ROB Epe nr. 154; diameter 14 m, hoogte 1.2 m.

In 1931 werden vele crematiebijzettingen en een kringgreppel aangetroffen. Het centrum bleek verstoord. De zuid- en westzijde zijn intact gelaten.

3/4: 196.41/487.82; CAA 27BZ-2; Bursch nr. 2; ROB Epe nr. 155; diameter 17,5 m, hoogte 2.2 m.

In 1931 werd een kernheuvel met wijdgestelde, enkelvoudige paalkrans, centrale grafkuil en kringgreppel aangetroffen, alsmede een latere ophoging met enkelvoudige paal(tjes)krans, waarin een latere crematiebijzetting in de top. De zuid- en westzijde zijn intact gelaten.

3/5: 196.43/487.79; CAA 27BZ-3; Bursch nr. 3; ROB Epe nr. 156; diameter 14 m, hoogte 0.8 m.

In 1931 werd een sterk verstoorde heuvel met sporen van een paalkrans aangetroffen.

3/6: 196.54/487.64; CAA 27BZ-8; Bursch nr. 8; ROB Epe nr. 158; diameter 12 m, hoogte 1 m.

In 1931 werd een S-vormig geprofileerd bekerkje in de heuvel aangetroffen.

## Uitgebreide Rapportage Monumenten

3/7: 195.94/487.77; ROB Epe nr. 161; diameter 10 m, hoogte 0,5 m.

opgraving; 1931; RMO (F.C. Bursch)

restauratie; 1980; ROB (J.W. Noordam). Tijdens de consolidatie zijn proefsleuifjes in de heuvels gegraven.

In het kader van het AMR-project is het monument op 18 januari 2005 bezocht. Voor nadere informatie zie Livelink en/of dossier. Naar aanleiding van het onderzoek heeft de AMC besloten de omvang van het monument aan te passen. In afwachting van de procedure zijn de contouren in archis vooralsnog niet aangepast.

### Documentatie

**Type:** Tekening  
**Beheerder:** Onbekend  
**Toelichting:** Gepubliceerd in O.M.R.O.L. 1933, Abb. 60, 62-63 & 65.  
**Type:** Foto  
**Beheerder:** Onbekend  
**Toelichting:** Gepubliceerd in O.M.R.O.L. 1933, Abb.61 & 64.  
**Type:** Tekening  
**Beheerder:** Rijksdienst voor het Oudheidkundig Bodemonderzoek  
**Toelichting:** Van sleuvenonderzoek bij restauratie in CMA 27B-3.  
**Type:** Foto  
**Beheerder:** Rijksdienst voor het Oudheidkundig Bodemonderzoek  
**Toelichting:** Vele foto's aanwezig in CMA-map 27B-3.  
**Type:** Brief  
**Beheerder:** Rijksdienst voor het Oudheidkundig Bodemonderzoek  
**Toelichting:** dd. 8-11-1985; betreft inventarisatie karresporen.  
**Type:** Verslag  
**Beheerder:** Onbekend  
**Toelichting:** SAI Epe 1993

### Literatuur

BURSCHE, F.C. 1933 Die Becherkultur in den Niederlanden (p.63-69)., in: OMROL  
KLOK, R.H.J. 1988 Prehistoric Barrows on the Veluwe (p.9-61)., in: BROB  
Modderman, P.J.R. en M.J.G.Th. Montforts 1991 Archeologische kroniek van Gelderland 1970-1984, in: Bijdragen en Mededelingen van de Vereniging Gelre 82  
Hulst, R.S. 1983 Gelderland, in: Jaarverslag van de Rijksdienst voor het Oudheidkundig Bodemonderzoek 1981



## Uitgebreide Rapportage Waarnemingen

**Waarnemingsnr:** 13515      **Vondstmelding:**  
**Objectcode:** 27DN-52      **Extern nr:**  
**Coördinaten:** 196900 / 487300      **Onderzoeksmelding:**  
**Toponiem:** SPRENGEN  
**Plaats:** Epe  
**Gemeente:** Epe  
**Provincie:** Gelderland  
**Vinder/datum:** Baarle, van / 1971  
**Invoerder/datum:** Particulier / 1981  
**Beschrijver/datum:** Sanden, van der / 01-01-9999  
**Verwerving:** Niet-archeologisch: onbepaald      **Geomorfologie:** Onbekend  
**Grondgebruik:** Onbekend      **NAP maaiveld:**

### Beschrijving

AD 103 KAMPJESSTRAAT 29. RCC: DOCUMENTATIE RCC: INVENTARISLIJST COLLECTIE VAN BAARLE IN ARCHIEF ROB FOTO.

### Vondsten

**Complex:** Onbekend      **Cultuur:** Onbekend  
**Aantal:** 1      **Toestand:** Compleet  
**Materiaal:** Vuursteen  
**Code algemeen:** Spits      **Begindatering:** Neolithicum: 5300 - 2000 vC  
**Code specifiek:** Niet van toepassing      **Einddatering:** Neolithicum: 5300 - 2000 vC  
**Toelichting:** 'NEO' (E.D.)

---

### Collectie

**Beheerder:** Baarle, van  
**Toelichting:** Niets ingevuld

## Uitgebreide Rapportage Waarnemingen

**Waarnemingsnr:** 410588      **Vondstmelding:**  
**Objectcode:** 27DN-79      **Extern nr:**  
**Coördinaten:** 198323 / 486234      **Onderzoeksmelding:**  
**Toponiem:**  
**Plaats:** Vemde  
**Gemeente:** Epe  
**Provincie:** Gelderland  
**Vinder/datum:** Peters / 29-08-2008  
**Invoerder/datum:** Peters / 29-08-2008  
**Beschrijver/datum:** Peters / 29-08-2008  
**Verwerving:** Onbekend      **Geomorfologie:** Onbekend  
**Grondgebruik:** Onbekend      **NAP maaiveld:**

### Beschrijving

29-08-2008: Deze waarneming bevat alle administratieve gegevens van voormalig AMK-terrein 3093. Dit terrein is in het kader van het ab-terreinen onderzoek (RAAP) afgevoerd van de AMK. Zie voor verdere info RAAP rapporten 1121 / 1250 en LiveLink:

CAA: 27DN-68 Meldingskaart 1987: / SAI Ede 1993 nr. 27D-b Omgracht huis; drie zijden van de gracht zijn in het terrein zichtbaar, de vierde zijde van de gracht is verdwenen onder de verlegde weg.

Historische Atlas: Terrein staat op de kaart als grasland. Zowel westelijk als oostelijk van het terrein is bebouwing aangegeven op de kaart. Ook wordt de naam 'Oosterhof' genoemd.

## **Bijlage 4: Boorstaten**

datum		naam		boorpuntnummer		projectnaam		boormethode	
28/05/10		EL/AL		1		1795 Heerderweg Epe		E7	
coördinaten		hoogte (m ± NAP)		geologie		opmerkingen			
x	197588,0	z	10,6						
y	486927,0								

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

10	Zs1		grbr		150-210												verstoord vlekkerig
20	Zs1		grbr		150-210												verstoord vlekkerig
30	Zs1		grbr		150-210												verstoord vlekkerig
40	Zs1		grbr		150-210												verstoord vlekkerig
<b>50</b>	Zs1		grbr		150-210												verstoord vlekkerig
60	Zs1		gr		150-210											B	verrommelde overgang
70	Zs1		gr		150-210											C	
80	Zs1		gr		150-210											C	
90	Zs1		gr		150-210											C	
<b>100</b>	Zs1		gr		150-210											C	
110																	
120																	
130																	
140																	
<b>150</b>																	
160																	
170																	
180																	
190																	
<b>200</b>																	
210																	
220																	
230																	
240																	
<b>250</b>																	
260																	
270																	
280																	
290																	
<b>300</b>																	

\* boorpuntnummer is projectcode-volnummer 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.

datum		naam		boorpuntnummer		projectnaam		boormethode	
28/05/10		EL/AL		0 2		1795 Heerderweg Epe		E7	
coördinaten		hoogte (m ± NAP)		geologie		opmerkingen			
x	197597,0	z	10,7						
y	486961,0								

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

10	Zs1		grbr		150-210				0								verrommeld
20	Zs1		grbr		150-210				0								baksteen
30	Zs1		grbr		150-210				0								verrommeld
40	Zs1		grbr		150-210				0								baksteen
<b>50</b>	Zs1		grbr		150-210				1								verrommeld
60	Zs1		gr		150-210	GW			0							C	
70	Zs1		gr		150-210				0							C	
80	Zs1		gr		150-210				0							C	
90	Zs1		gr		150-210				0							C	
<b>100</b>																	
110																	
120																	
130																	
140																	
<b>150</b>																	
160																	
170																	
180																	
190																	
<b>200</b>																	
210																	
220																	
230																	
240																	
<b>250</b>																	
260																	
270																	
280																	
290																	
<b>300</b>																	

\* boorpuntnummer is projectcode-volnummer 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.

datum		naam		boorpuntnummer		projectnaam		boormethode	
28/05/10		EL/AL		0 3		1795 Heerderweg Epe		E7	
coördinaten		hoogte (m ± NAP)		geologie		opmerkingen			
x	197594,0	z	10.6						
y	486904,0								

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

10	Zs1		brgr		150-210												verstoord
20	Zs1		brgr		150-210												verstoord
30	Zs1		gr		150-210											C	scherpe overgang naar C
40	Zs1		gr		150-210											C	
<b>50</b>	Zs1		gr		150-210											C	
60	Zs1		gr		150-210											C	
70																	
80																	
90																	
<b>100</b>																	
110																	
120																	
130																	
140																	
<b>150</b>																	
160																	
170																	
180																	
190																	
<b>200</b>																	
210																	
220																	
230																	
240																	
<b>250</b>																	
260																	
270																	
280																	
290																	
<b>300</b>																	

\* boorpuntnummer is projectcode-volnummer 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.

datum		naam		boorpuntnummer		projectnaam		boormethode	
28/05/10		EL/AL		0 4		1795 Heerderweg Epe		E7	
coördinaten		hoogte (m ± NAP)		geologie		opmerkingen			
x	197606,0	z	10,1						
y	486942,0								

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

10	Zs1		grbr		150-210				0								verrommeld
20	Zs1		grbr		150-210				0								verrommeld
30	Zs1		grbr		150-210				1								verrommeld
40	Zs1		gr		150-210				1							C	
<b>50</b>	Zs1		gr		150-210	GW			0							C	
60	Zs1		gr		150-210				0							C	
70	Zs1		gr		150-210				0							C	
80	Zs1		gr		150-210				0							C	
90	Zs1		gr		150-210				0							C	
<b>100</b>																	
110																	
120																	
130																	
140																	
<b>150</b>																	
160																	
170																	
180																	
190																	
<b>200</b>																	
210																	
220																	
230																	
240																	
<b>250</b>																	
260																	
270																	
280																	
290																	
<b>300</b>																	

\* boorpuntnummer is projectcode-volnummer 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.

datum		naam		boorpuntnummer		projectnaam		boormethode	
28/05/10		EL/AL		0 5		1795 Heerderweg Epe		E7 en megaboort	
coördinaten		hoogte (m ± NAP)		geologie		opmerkingen			
x	197612,0	z	10,1			monster genomen tussen 90 en 100 cm van B horizont			
y	486919,0								

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

10	Zs1		grbr		150-210												verstoord tot 90 cm
20	Zs1		grbr		150-210												stukjes baksteen tot 90 cm
30	Zs1		grbr		150-210												
40	Zs1		grbr		150-210												
<b>50</b>	Zs1		grbr		150-210												
60	Zs1		grbr		150-210												
70	Zs1		grbr		150-210												
80	Zs1		grbr		150-210				1								
90	Zs1		gr		150-210				2							B	klein deel B intact, Fe concreties
<b>100</b>	Zs1		gr		150-210				1							C	
110	Zs1		gr		150-210				1							C	
120																	
130																	
140																	
<b>150</b>																	
160																	
170																	
180																	
190																	
<b>200</b>																	
210																	
220																	
230																	
240																	
<b>250</b>																	
260																	
270																	
280																	
290																	
<b>300</b>																	

\* boorpuntnummer is projectcode-volnummer 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.

datum		naam		boorpuntnummer		projectnaam		boormethode	
28/05/10		EL/AL		0 6		1795 Heerderweg Epe		E7	
coördinaten		hoogte (m ± NAP)		geologie		opmerkingen			
x	197627,0	z	10,4						
y	486958,0								

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

10			dbr		150-210												verrommeld tot 90 cm
20			dbr		150-210												tussen 0 en 90 stukjes baksteen
30			dbr		150-210												
40			dbr		150-210												
<b>50</b>			dbr		150-210												
60			grbr		150-210												
70			grbr		150-210												
80			brgr		150-210												
90			gr		150-210											C	
<b>100</b>			gr		150-210											C	
110																	
120																	
130																	
140																	
<b>150</b>																	
160																	
170																	
180																	
190																	
<b>200</b>																	
210																	
220																	
230																	
240																	
<b>250</b>																	
260																	
270																	
280																	
290																	
<b>300</b>																	

\* boorpuntnummer is projectcode-volnummer 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.



datum		naam		boorpuntnummer		projectnaam		boormethode	
28/05/10		EL/AL		0 7		1795 Heerderweg Epe		E7 en megaboort	
coördinaten		hoogte (m ± NAP)		geologie		opmerkingen			
x	197617,0	z	9,9			monster genomen tussen 40 en 80 cm van B horizont en top van C horizont			
y	486896,0								

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

10	Zs1		grbr		150-210				1								verstoord
20	Zs1		grbr		150-210				1								verstoord
30	Zs1		grbr		150-210				1								verstoord, abrupte overgang
40	Zs1		or		150-210				2							B	veel Fe concreties
<b>50</b>	Zs1		or		150-210				2							B	
60	Zs1		or		150-210				1							B	geleidelijke overgang naar C
70	Zs1		orgr		150-210				1							C	
80	Zs1		orgr		150-210				1							C	
90	Zs1		gr		150-210				0							C	met grind
<b>100</b>																	
110																	
120																	
130																	
140																	
<b>150</b>																	
160																	
170																	
180																	
190																	
<b>200</b>																	
210																	
220																	
230																	
240																	
<b>250</b>																	
260																	
270																	
280																	
290																	
<b>300</b>																	

\* boorpuntnummer is projectcode-volnummer 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.

datum		naam		boorpuntnummer		projectnaam		boormethode	
28/05/10		EL/AL		08		1795 Heerderweg Epe		E7 en megaboort	
coördinaten		hoogte (m ± NAP)		geologie		opmerkingen			
x	197630,0	z	9,5			monster van B horizont genomen tussen 70 en 100 cm			
y	486933,0								

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

10			grbr		150-210				0								verrommeld tot 70 cm
20			grbr		150-210				0								
30			grbr		150-210				0								
40			grbr		150-210				0								
<b>50</b>			orbr		150-210				1								
60			orbr		150-210				1								glas
70			or		150-210				2							B	
80			orgr		150-210				1							B	
90			orgr		150-210				1							B	
<b>100</b>			orgr		150-210				1							BC	
110			orgr		150-210				1							BC	
120			gr		150-210				0							C	
130																	
140																	
<b>150</b>																	
160																	
170																	
180																	
190																	
<b>200</b>																	
210																	
220																	
230																	
240																	
<b>250</b>																	
260																	
270																	
280																	
290																	
<b>300</b>																	

\* boorpuntnummer is projectcode-volnummer 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.

datum		naam		boorpuntnummer		projectnaam		boormethode	
28/05/10		EL/AL		0		g 1795 Heerderweg Epe		E7	
coördinaten		hoogte (m ± NAP)		geologie		opmerkingen			
x	197635,0	z	9,2						
y	486911,0								

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

10	Zs1		grbr		150-210				0								verrommeld tot 100 cm
20	Zs1		grbr		150-210				1								tot 100 cm vlekkelig
30	Zs1		grbr		150-210				1								tot 100 cm stukjes baksteen
40	Zs1		grbr		150-210				1								
<b>50</b>	Zs1		grbr		150-210				1								
60	Zs1		grbr		150-210				0								
70	Zs1		grbr		150-210				0								
80	Zs1		grbr		150-210				0								overgang scherp
90	Zs1		grbr		150-210				1								
<b>100</b>	Zs1		gr		150-210				1							C	
110	Zs1		gr		150-210				0							C	met fijn grind
120	Zs1		gr		150-210				0							C	
130																	hardere laag
140																	
<b>150</b>																	
160																	
170																	
180																	
190																	
<b>200</b>																	
210																	
220																	
230																	
240																	
<b>250</b>																	
260																	
270																	
280																	
290																	
<b>300</b>																	

\* boorpuntnummer is projectcode-volnummer 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.

datum		naam		boorpuntnummer		projectnaam		boormethode	
28/05/10		EL/AL		0 10		1795 Heerderweg Epe		E7	
coördinaten		hoogte (m ± NAP)		geologie		opmerkingen			
x	197664,0	z	9,2						
y	486945,0								

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

10	Zs1		grbr		150-210												verstoord, grind
20	Zs1		grbr		150-210												verstoord, grind
30	Zs1		grbr		150-210												verstoord, grind
40	Zs1		grbr		150-210												verstoord, grind
<b>50</b>	Zs1		grbr		150-210												verstoord, grind
60	Zs1		grbr		150-210												verstoord, grind
70	Zs1		grbr		150-210												verstoord, grind
80	Zs1		grbr		150-210												verstoord, grind
90	Zs1		grbr		150-210												verstoord, grind
<b>100</b>	Zs1		grbr		150-210												verstoord, grind
110	Zs1		grbr		150-210												verstoord, grind
120	Zs1		br		150-210											C	homogeen
130	Zs1		br		150-210											C	homogeen, grindjes
140	Zs1		br		150-210											C	homogeen
<b>150</b>	Zs1		br		150-210											C	homogeen
160	Zs1		br		150-210											C	homogeen
170																	
180																	
190																	
<b>200</b>																	
210																	
220																	
230																	
240																	
<b>250</b>																	
260																	
270																	
280																	
290																	
<b>300</b>																	

\* boorpuntnummer is projectcode-volnummer 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.

datum		naam		boorpuntnummer		projectnaam		boormethode	
28/05/10		EL/AL		11		1795 Heerderweg, Epe		E7	
coördinaten		hoogte (m ± NAP)		geologie		opmerkingen			
x	197641,0	z	9,1						
y	486888,0								

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

10	Zs1		brgr		150-210												verrommeld
20	Zs1		brgr		150-210												verrommeld
30	Zs1		brgr		150-210												verrommeld
40	Zs1		brgr		150-210												verstoorde overgang
<b>50</b>	Zs1		gr		150-210											C	
60	Zs1		gr		150-210											C	
70	Zs1		gr		150-210											C	
80																	
90																	
<b>100</b>																	
110																	
120																	
130																	
140																	
<b>150</b>																	
160																	
170																	
180																	
190																	
<b>200</b>																	
210																	
220																	
230																	
240																	
<b>250</b>																	
260																	
270																	
280																	
290																	
<b>300</b>																	

\* boorpuntnummer is projectcode-volnummer 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.

datum		naam		boorpuntnummer		projectnaam		boormethode	
28/05/10		EL/AL		0 12		1795 Heerderweg, Epe		E7	
coördinaten		hoogte (m ± NAP)		geologie		opmerkingen			
x	197652,0	z	9,1						
y	486925,0								

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

10	Grind		grbr														grindophoging
20	Grind		grbr														grindophoging
30	Grind		grbr														grindophoging
40	Grind		grbr														grindophoging
<b>50</b>	Grind		brgr					0									grindophoging
60	Zs1		brgr		150-210			0									verstoorde B-resten
70	Zs1		brgr		150-210			1									verstoorde B-resten
80	Zs1		gr		150-210			0								C	
90	Zs1		gr		150-210			0								C	
<b>100</b>	Zs1		gr		150-210			0								C	
110																	
120																	
130																	
140																	
<b>150</b>																	
160																	
170																	
180																	
190																	
<b>200</b>																	
210																	
220																	
230																	
240																	
<b>250</b>																	
260																	
270																	
280																	
290																	
<b>300</b>																	

\* boorpuntnummer is projectcode-volnummer 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.

datum		naam		boorpuntnummer		projectnaam		boormethode	
28/05/10		EL/AL		0 13		1795 Heerderweg, Epe		E7	
coördinaten		hoogte (m ± NAP)		geologie		opmerkingen			
x	197670,0	z	9,1						
y	486973,0								

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

10	Zs1		grbr		150-210												verstoord
20	Zs1		grbr		150-210												verstoord
30	Zs1		grbr		150-210												verstoord
40	Zs1		grbr		150-210												verstoord
<b>50</b>	Zs1		grbr		150-210												verstoord
60	Zs1		grbr		150-210												verstoord
70	Zs1		grbr		150-210												verstoord
80	Zs1		grbr		150-210												verstoord
90	Zs1		grbr		150-210												verstoord
<b>100</b>	Zs1		grbr		150-210												verstoord
110																	gestuit
120																	
130																	
140																	
<b>150</b>																	
160																	
170																	
180																	
190																	
<b>200</b>																	
210																	
220																	
230																	
240																	
<b>250</b>																	
260																	
270																	
280																	
290																	
<b>300</b>																	

\* boorpuntnummer is projectcode-volnummer 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.

datum		naam		boorpuntnummer		projectnaam		boormethode	
28/05/10		EL/AL		0 14		1795 Heerderweg, Epe		E7	
coördinaten		hoogte (m ± NAP)		geologie		opmerkingen			
x	197659,0	z	10,2						
y	486902,0								

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

10	Zs1		grbr		150-210												verstoord tot 100 cm
20	Zs1		grbr		150-210												vlekkerig tot 100 cm
30	Zs1		grbr		150-210												
40	Zs1		grbr		150-210												baksteen
<b>50</b>	Zs1		grbr		150-210												
60	Zs1		grbr		150-210												
70	Zs1		grbr		150-210												
80	Zs1		grbr		150-210												scherpe overgang
90	Zs1		gr		150-210											C	
<b>100</b>	Zs1		gr		150-210											C	
110	Zs1		gr		150-210											C	verspoeld materiaal
120																	hardere laag
130																	
140																	
<b>150</b>																	
160																	
170																	
180																	
190																	
<b>200</b>																	
210																	
220																	
230																	
240																	
<b>250</b>																	
260																	
270																	
280																	
290																	
<b>300</b>																	

\* boorpuntnummer is projectcode-volnummer 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.



datum		naam		boorpuntnummer		projectnaam		boormethode	
28/05/10		EL/AL		0 15		1795 Heerderweg, Epe		E7	
coördinaten		hoogte (m ± NAP)		geologie		opmerkingen			
x	197689,0	z	9,2						
y	486922,0								

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

10	Zs1		grbr		150-210												verstoord tot 90 cm
20	Zs1		grbr		150-210												
30	Zs1		grbr		150-210												
40	Zs1		grbr		150-210												
<b>50</b>	Zs1		grbr		150-210												
60	Zs1		grbr		150-210												
70	Zs1		orgr		150-210				1							B	verrommeld
80	Zs1		orgr		150-210				1							B	verrommeld
90	Zs1		orgr		150-210				1							B	verrommeld
<b>100</b>	Zs1		gr		150-210				0							C	
110	Zs1		gr		150-210				0							C	
120																	
130																	
140																	
<b>150</b>																	
160																	
170																	
180																	
190																	
<b>200</b>																	
210																	
220																	
230																	
240																	
<b>250</b>																	
260																	
270																	
280																	
290																	
<b>300</b>																	

\* boorpuntnummer is projectcode-volnummer 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.

datum	naam	boorpuntnummer	projectnaam	boormethode
28/05/10	EL/AL	0 16	1795 Heerderweg, Epe	E7
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																	
20																	
30																	
40																	
<b>50</b>																	
60																	
70																	
80																	
90																	
<b>100</b>																	
110																	
120																	
130																	
140																	
<b>150</b>																	
160																	
170																	
180																	
190																	
<b>200</b>																	
210																	
220																	
230																	
240																	
<b>250</b>																	
260																	
270																	
280																	
290																	
<b>300</b>																	

\* boorpuntnummer is projectcode-volnummer 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.

datum	naam	boorpuntnummer	projectnaam	boormethode
28/05/10	EL/AL	0 17	1795 Heerderweg, Epe	E7
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																	
20																	
30																	
40																	
<b>50</b>																	
60																	
70																	
80																	
90																	
<b>100</b>																	
110																	
120																	
130																	
140																	
<b>150</b>																	
160																	
170																	
180																	
190																	
<b>200</b>																	
210																	
220																	
230																	
240																	
<b>250</b>																	
260																	
270																	
280																	
290																	
<b>300</b>																	

\* boorpuntnummer is projectcode-volnummer 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.

datum	naam	boorpuntnummer	projectnaam	boormethode
28/05/10	EL/AL	0 18	1795 Heerderweg, Epe	E7
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																	
20																	
30																	
40																	
<b>50</b>																	
60																	
70																	
80																	
90																	
<b>100</b>																	
110																	
120																	
130																	
140																	
<b>150</b>																	
160																	
170																	
180																	
190																	
<b>200</b>																	
210																	
220																	
230																	
240																	
<b>250</b>																	
260																	
270																	
280																	
290																	
<b>300</b>																	

\* boorpuntnummer is projectcode-volnummer 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.

datum	naam	boorpuntnummer	projectnaam	boormethode
28/05/10	EL/AL	0 19	1795 Heerderweg, Epe	E7
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																	
20																	
30																	
40																	
<b>50</b>																	
60																	
70																	
80																	
90																	
<b>100</b>																	
110																	
120																	
130																	
140																	
<b>150</b>																	
160																	
170																	
180																	
190																	
<b>200</b>																	
210																	
220																	
230																	
240																	
<b>250</b>																	
260																	
270																	
280																	
290																	
<b>300</b>																	

\* boorpuntnummer is projectcode-volnummer 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.

datum	naam	boorpuntnummer	projectnaam	boormethode
28/05/10	EL/AL	0 20	1795 Heerderweg, Epe	E7
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																	
20																	
30																	
40																	
<b>50</b>																	
60																	
70																	
80																	
90																	
<b>100</b>																	
110																	
120																	
130																	
140																	
<b>150</b>																	
160																	
170																	
180																	
190																	
<b>200</b>																	
210																	
220																	
230																	
240																	
<b>250</b>																	
260																	
270																	
280																	
290																	
<b>300</b>																	

\* boorpuntnummer is projectcode-volnummer 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.

Textuur / Org.	
<p><b>De grondsoorten driehoeken (NEN 5104)</b> ; de natuurlijke monsters vallen meestal in de gearceerde delen van de driehoeken</p>	
<p>G sx G z1 G z2 G z3 G z4 g1 g2 g3</p>	<p>grind siltig grind zwak zandig grind matig zandig grind sterk zandig grind uiterst zandig zwak grindig matig grindig sterk grindig</p>
<p>V km V k1 V k3 V z1 V z3</p>	<p>veen mineraalarm veen zwak kleiig veen sterk kleiig veen zwak zandig veen sterk zandig</p>
<p>h1 h2 h3</p>	<p>zwak humeus matig humeus sterk humeus</p>
<p>K s1 K s2 K s3 K s4  K z1 K z2 K z3</p>	<p>klei zwak siltig klei matig siltig klei sterk siltig klei uiterst siltig  klei zwak zandig klei matig zandig klei sterk zandig</p>
	<p>Z kx Z s1 Z s2 Z s3 Z s4  zand kleiig zand zwak siltig zand matig siltig zand sterk siltig zand uiterst siltig</p>
<p>L z1 L z3</p>	<p>leem zwak zandig leem sterk zandig</p>

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

<p><b>Kleur</b></p>	<p>bl br ge gn gr ol or pa ro rz wi zw</p>	<p>blauw bruin geel groen grijs olijf oranje paars rood roze wit zwart</p>	<p>toevoegingen d l</p> <p>donker licht</p>
<p><i>vorming code:</i></p>	<p>toevoeging - secundaire kleuring - primaire kleur (vb. lbrgr: lichtbruin/grijs)</p>		
<p>plr</p>	<p>plantenresten</p>	<p>plr h r z</p>	<p>plantenresten - ongedifferentieerd hout riet zegge</p>
<p>M50</p>	<p>in geval van textuurklasse zand: mediaan korrelgrootte (in micrometers)</p>		
<p>GW</p>	<p>grondwater</p>	<p>ghg gw glg</p>	<p>gemiddeld hoogste grondwaterstand grondwaterstand gemiddeld laagste grondwaterstand</p>
<p>or</p>	<p>oxydatie/reductie</p>	<p>o or r</p>	<p>geheel geoxideerd oxidatie/reductie geheel gereduceerd</p>
<p>Ca</p>	<p>Kalkgehalte</p>	<p>0 1 2</p>	<p>kalkloos kalkarm kalkrijk</p>
<p>Fe</p>	<p>IJzergehalte</p>	<p>0 1 2</p>	<p>ijzerloos ijzerarm ijzerrijk</p>
<p>M</p>	<p>Monstername</p>		
<p>hk</p>	<p>Houtskool</p>		<p>(+ indien aanwezig)</p>
<p>bot</p>	<p>verbrand/onverbrand bot</p>		<p>(+ indien aanwezig)</p>
<p>aw</p>	<p>aardewerk</p>		<p>(+ indien aanwezig)</p>
<p>ns</p>	<p>natuursteen</p>		<p>(+ indien aanwezig)</p>
<p>met</p>	<p>metaal</p>		<p>(+ indien aanwezig)</p>
<p>horiz</p>	<p>horizontbenaming cf. De Bakker &amp; Schelling (zie onder)</p>		
<p>bijzonderheden</p>	<p>ger. Fe-vl. Fe-c Mn bakst. sch. GM # end</p>		<p>geroerd gevlakt door ijzernerslag ijzernerslag in concretes mangaan baksteengruis schelpgruis/schelpjes ongedifferentieerd Geen monster Begin- / eindpunt guts einde boring</p>

### 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
<b>Hoofdhorizonten</b>		Afwijking van FAO
<b>H</b>	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
<b>O</b>	Organische horizont, ontstaan door organische accumulatie op het minerale oppervlak; nooit met water verzadigd; maakt geen deel uit van de minerale bodem	
<b>A</b>	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
<b>E</b>	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>B</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 moeder materiaal, leidend tot nieuwvorming van kleimineralen/oxyden;	
<b>C</b>	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
<b>R</b>	Aaneengesloten laag van vast gesteente	

### Overgangshorizonten

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

### Lettertoevoegingen

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

### Cijfertoevoegingen

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