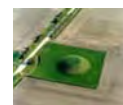


Nieuwbouw op de voetbalvelden aan De Del, gemeente Rozendaal

Inventariserend Veldonderzoek door middel van boringen



Rapportnummer: V717

Projectnummer: V09/I504

ISSN: 1573 - 9406

Status en versie: Definitief 2.0

In opdracht van: DHV B.V.

Rapportage: E. Louwe, S.J. Nederpelt

Plaats en Datum: Amersfoort, 1 februari 2010

Gecontroleerd door	drs. W.A.M. Hessing	d.d. 7 januari 2010
Geaccordeerd door	Gemeente Rozendaal	d.d. 25 januari 2010

Niets uit dit werk mag worden verveelvoudigd 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



Inhoudsopgave

Samenvatting.....	5
Projectgegevens	6
1 Inleiding	7
1.1 Algemene gegevens	7
1.2 Onderzoeksmethode	7
1.3 Toegankelijkheid onderzoeksgebied	7
2 Bureauonderzoek en archeologische verwachting	8
2.1 Bureauonderzoek	8
2.2 Archeologische verwachting	8
3 Inventariserend Veldonderzoek	9
3.1 Vraagstelling onderzoek	9
3.2 Onderzoeksmethode	9
3.3 Resultaten booronderzoek	9
3.4 Deponering	11
4 Conclusies en aanbevelingen	12
Literatuur	13
Atlassen	13
Digitale bronnen	13
Afbeeldingen en bijlagen	14

Samenvatting

In opdracht van DHV B.V. heeft Vestigia BV Archeologie & Cultuurhistorie een voortgezet archeologisch vooronderzoek uitgevoerd met betrekking tot een plangebied aan De Del in de gemeente Rozendaal (afbeelding 1). De voorzetting van het onderzoek betrof een Inventariserend Veldonderzoek (IVO). Op de velden van de voormalige voetbalclub zal nieuwbouw worden gerealiseerd.

Het doel van het archeologisch onderzoek is 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 vervolgtraject.

Het plangebied ligt volgens de IKAW in een gebied met een hoge verwachting op het aantreffen van archeologische waarden. Dit wordt niet ondersteund door de ARCHIS-waarnemingen of archeologische monumenten in de directe omgeving van het plangebied. Mogelijk is ook sprake van ophoging of afgraving binnen het plangebied. Om een beter inzicht te krijgen in geologische en archeologische omstandigheden is een booronderzoek uitgevoerd.

In de boringen zijn geen archeologische vondsten of lagen aangetroffen, die aanwijzingen voor menselijke aanwezigheid gedurende de prehistorie tot en met de Middeleeuwen kunnen zijn. Ondanks de hiervoor relatief gunstige omstandigheden, zijn in het profiel geen resten van bodemvorming aangetroffen. Het is zeer waarschijnlijk dat wel een bodem aanwezig is geweest, maar dat deze is 'opgeruimd' door egalisatie. Als zich binnen het plangebied al archeologische resten hebben bevonden, dan is door de egalisatie de kans ook zeer gering dat deze nog (intact) aanwezig zijn. De archeologische verwachting kan daarom naar aanleiding van het booronderzoek naar beneden worden bijgesteld en als laag tot afwezig worden betiteld.

Op basis van de onderzoeksresultaten adviseert Vestigia BV 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 gewijzigde monumentenwet 1988 (Wamz), artikel 53, lid 1, om archeologische vondsten te melden bij de Minister van Onderwijs, Cultuur en Wetenschap.

Projectgegevens		
Projectnaam	De Del Rozendaal	
Opdrachtgever Adres	DHV B.V. Postbus 1132 3800 BC AMERSFOORT	
Contactpersoon, tel.	Mw. C. Overgoor; (033) 468 29 71	
Uitvoerder Projectleider	Vestigia BV Archeologie & Cultuurhistorie Dr. R.M. van Heeringen	
Veldonderzoek:	archeologie Drs. E. Louwe fysische geografie Drs. S.J. Nederpelt	
Bevoegd gezag Adres	Gemeente Rozendaal Postbus 9106 6880 HH Velp	
Contactpersoon bevoegd gezag, tel.:	Dhr. R. Berendsen; (026) 384 36 66	
Gemeentelijke Waardekaart	Nee	
Documentatie	Vestigia BV Archeologie & Cultuurhistorie	
Provincie, gemeente en plaats plangebied	Gelderland, Rozendaal, Rozendaal	
Locatie/toponiem	De Del	
Kaartbladnummer (topo 1:25.000)	40B	
RD-hoekcoördinaten van het plangebied	193.790/446.145 193.740/446.015	193.915/445.915 194.030/445.950
CIS-code ¹	26293	
KLIC-melding	09G263833	
Oppervlakte plangebied	Ca. 3 ha	
Huidig grondgebruik	Voetbalvelden, kantinegebouw, bosschages	
Bodemverstoringen in verleden	Ophoging/afgraving	
Geplande bestemming plangebied	Basisschool en woningen	
Diepte bodemingrepen	Onbekend, vermoedelijk ca. 1 m –mv	
Uitvoering booronderzoek	18 december 2009	

¹ Landelijk onderzoekmeldingsnummer door Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed (RCE/Archis) uitgegeven bij aanvang archeologisch onderzoek.

I Inleiding

I.1 Algemene gegevens

In opdracht van DHV B.V. heeft Vestigia BV *Archeologie & Cultuurhistorie* een voortgezet archeologisch vooronderzoek uitgevoerd met betrekking tot een plangebied aan De Del in de gemeente Rozendaal (*afbeelding 1*). De voorzetting van het onderzoek betrof een Inventariserend Veldonderzoek (IVO). Op de velden van de voormalige voetbalclub zal nieuwbouw worden gerealiseerd.

Het doel van het veldonderzoek is vast te stellen of er in het plangebied sprake is van archeologische waarden die door de bouwwerkzaamheden verstoord dreigen te worden en, zo ja, wat de waarde daarvan is in termen van fysieke en inhoudelijke kwaliteit. Vervolgens wordt op basis hiervan een advies gegeven over het archeologisch vervolgtraject.

I.2 Onderzoeksmethode

Als basis voor het veldonderzoek dient het eerder door Vestigia uitgevoerde bureauonderzoek, te weten: *Archeologisch en NGE onderzoek 3 locaties Rozendaal; Een bureauonderzoek* (Vestigia-rapport 483).² Het bureauonderzoek, dat is uitgevoerd volgens de richtlijnen van de Kwaliteitsnorm Nederlandse Archeologie,³ heeft een gespecificeerd archeologisch verwachtingsmodel opgeleverd waarin een verhoogde trefkans op archeologische sporen en vondsten voor het plangebied is vastgesteld en gemotiveerd.

Het archeologische verwachtingsmodel wordt in het huidige onderzoek getoetst door middel van een verkennend booronderzoek. Het verkennend booronderzoek dient om vast te stellen of sprake is van een intact bodemprofiel en om een beter inzicht in de landschappelijke omgeving te verkrijgen en daarmee de locatiekeuze van de vroegere bewoners te verklaren. Vervolgens wordt het verwachtingsmodel eventueel bijgesteld en wordt een advies gegeven over het archeologische vervolgtraject.

Tijdens het veldwerk wordt, indien de omstandigheden dit toelaten, het huidige oppervlak visueel geïnspecteerd op de aanwezigheid van archeologische vondsten.

I.3 Toegankelijkheid onderzoeksgebied

Binnen het plangebied was grotendeels sprake van een goede toegankelijkheid. Het booronderzoek werd slechts beperkt op de kleine delen waar zich bebouwing bevond of waren begroeid met bosschages. Hierdoor is slecht één boring (5) enkele meters verplaatst (*afbeelding 6*).

² Sueur et al. 2008.

³ KNA versie 3.1, augustus 2006.

2 Bureauonderzoek en archeologische verwachting

2.1 Bureauonderzoek

Zoals al eerder aangegeven is de basis voor dit booronderzoek het onderzoek uit Vestigia-rapport 483: *Archeologisch en NGE onderzoek 3 locaties Rozendaal; Een bureauonderzoek*.⁴ De verwachting in het rapport is omwille van de duidelijkheid hieronder herhaald.

2.2 Archeologische verwachting

Op basis van de IKAW geldt een hoge verwachting binnen het plangebied. Van de voetbalvelden aan De Del kan niet worden vastgesteld of deze zijn opgehoogd of afgegraven en daarom wordt de hoge verwachting voor het gehele terrein gehandhaafd.

Het beeld dat uit de Archiswaarnemingen naar voren komt, is voor de gehele gemeente erg diffuus. Vanaf de Late Bronstijd komen vondsten voor in de gemeente Rozendaal. In de directe omgeving van het plangebied zijn echter - door het ontbreken van bouwwerkzaamheden in de laatste decennia - geen waarnemingen bekend (*afbeelding 3*).

Of het ontbreken van archeologische waarnemingen uit de directe omgeving van het plangebied duidt op de afwezigheid van vondsten of sporen, of op een kennislacune, kan aan de hand van alleen het bureauonderzoek niet worden vastgesteld. Voor het plangebied dient daarom te worden uitgegaan van de mogelijke aanwezigheid van archeologische sporen en vondsten uit de laatste 4000 jaar. Bij gebrek aan concrete archeologische en bodemkundige gegevens uit de directe omgeving van het plangebied, kan een meer gespecificeerd verwachtingsmodel op dit moment niet worden opgesteld. Gezien het (verwachte) bodemprofiel is de verwachte conservatiegraad van het organische vondstmateriaal gering.⁵

⁴ Sueur et al. 2008, 8-13.

⁵ Groenewoudt 1994.

3 Inventariserend Veldonderzoek

3.1 Vraagstelling onderzoek

Door middel van het veldonderzoek zijn de fysisch-geografische en bodemkundige gegevens getoetst (verkenkend booronderzoek). Tevens is vastgesteld of sprake is van een intact bodemprofiel.

3.2 Onderzoeksmethode

Richtinggevend voor het onderzoek zijn het algemeen geldende richtlijnen van de KNA (Kwaliteitsnorm Nederlandse Archeologie); de KNA stelt geen eisen voor verkenkend booronderzoek.⁶ Voorafgaand aan het veldonderzoek is een Plan van Aanpak (PvA) voor de werkzaamheden opgesteld.⁷ Het booronderzoek is verricht op vrijdag 18 december 2009.

In het plangebied waren tien boringen gepland in een gelijkbenig driehoeksgrid van circa 50 x 60 m. Dit komt voor het plangebied (ca. 3 ha) neer op meer dan 3 boringen per hectare. Er is geboord met een edelmanboor (diameter 7 cm) tot een diepte van maximaal 1,80 m –mv.

De boorpunten zijn met GPS ingemeten en op een boorpuntenkaart geplot. De opgeboorde grond is handmatig doorzocht op archeologische vondsten. De boorstaten zijn beschreven conform de NEN 5104⁸, de horizontbeschrijving volgens de Bakker/Schelling.⁹ De boorstaten zijn analoog aangeleverd.

3.3 Resultaten booronderzoek

In het bureauonderzoek is vastgesteld dat het plangebied op de flank van een stuwwal ligt.

Het plangebied bestaat uit twee voetbalvelden; het zuidoostelijke veld ligt circa 6 m lager dan het noordwestelijke (afbeelding 4). In beide velden zijn vijf boringen geplaatst. Ook is nog een extra controleboring net buiten het plangebied gezet (boring 11). De boringen zijn gezet tot een diepte variërend van 80 tot 180 cm –mv.

In de boringen is globaal het volgende profiel waargenomen:

- een toplaag van circa 30 cm dik bestaande uit donkerbruin, humeus matig fijn, matig siltig zand. Dit is geïnterpreteerd als de A-horizont.
- hieronder een afwisseling van matig grof (210-300 µm) tot zeer grof (300-430 µm) oranjeleurig zand, veelal slecht gesorteerd en grindjes bevattend. In sommige gevallen is het zand iets lemig. Deze laag is geïnterpreteerd als de C-horizont. Binnen één en dezelfde boring is meestal een afwisseling in mediaangrootte en sortering waar te nemen. Deze afwisseling is gebruikelijk bij fluviale afzettingen.

Volgens de bodemkaart (afbeelding 2) komen in het plangebied holtpodzolgronden - ontwikkeld in grof zand - voor. In de boringen zijn echter geen aanwijzingen voor bodemvorming gevonden. Dit kan twee redenen hebben:

⁶ www.sikb.nl.

⁷ Louwe/Toonen 2009.

⁸ Nederlands Normalisatie Instituut 1989.

⁹ Bakker/Schelling 1989.

1. de oorspronkelijke toplaag is verwijderd ten behoeve van de egalisatie van de voetbalvelden. Met andere woorden: het oorspronkelijke bodemprofiel is verdwenen,
2. er heeft nooit bodemvorming plaatsgevonden.

In controle boring I I is ook een zelfde profiel als binnen het plangebied aangetroffen (geen podzolbodem); de boring kon dus ook geen uitsluitsel geven over eventuele egalisatie voor de sportvelden. Omdat het een stuwwal betreft met sedimenten die honderdduizenden jaren aan het oppervlak hebben gelegen, is het echter wel zeer waarschijnlijk dat er in het verleden wel degelijk bodemvorming heeft plaats gevonden. Bovendien blijkt uit de huidige topografie dat het land vermoedelijk (recentelijk) op de schop is gegaan. Hiermee lijkt optie I het meest waarschijnlijk, te meer gezien het grote hoogteverschil (6 m) tussen de twee velden binnen het plangebied.



Figuur 1 foto van het plangebied (voor locatie foto zie afbeelding 6).

De boringen zijn met de hand doorzocht op archeologische indicatoren; hierbij zijn echter geen archeologische lagen of vondsten aangetroffen. Zoals eerder aangegeven zijn bovendien geen bodems aangetroffen. Dit maakt het plangebied weinig kansrijk voor het aantreffen van archeologische resten. Bovendien is het aannemelijk dat de bodem is geroerd door egalisatie. Binnen het plangebied heeft geen archeologische veldkartering kunnen plaatsvinden door de dikke laag sneeuw die zich ten tijde van het onderzoek op het terrein bevond (figuur 1).

3.4 Deponering

Het booronderzoek is aangemeld bij Archis, evenals de resultaten zoals voorgeschreven volgens art. 41 van de Monumentenwet (1988). Het rapport wordt ter beschikking gesteld voor de bibliotheek van de RCE; één exemplaar gaat naar de KB; één exemplaar naar de gemeente; en de digitale documentatie wordt aangeleverd bij het Archismeldpunt.

4 Conclusies en aanbevelingen

Het plangebied ligt volgens de IKAW in een gebied met een hoge verwachting op het aantreffen van archeologische waarden. Dit wordt niet ondersteund door de ARCHIS-waarnemingen of archeologische monumenten in de directe omgeving van het plangebied. Mogelijk is ook sprake van ophoging of afgraving binnen het plangebied. Om een beter inzicht te krijgen in geologische en archeologische omstandigheden is een booronderzoek uitgevoerd.

In de boringen zijn geen archeologische vondsten of lagen aangetroffen, die aanwijzingen voor menselijke aanwezigheid gedurende de prehistorie tot en met de Middeleeuwen kunnen zijn. Ondanks de hiervoor relatief gunstige omstandigheden, zijn in het profiel geen resten van bodemvorming aangetroffen. Het is zeer waarschijnlijk dat wel een bodem aanwezig is geweest, maar dat deze is 'opgeruimd' door egalisatie. Als zich binnen het plangebied al archeologische resten hebben bevonden, dan is door de egalisatie de kans ook zeer gering dat deze nog (intact) aanwezig zijn. De archeologische verwachting kan daarom naar aanleiding van het booronderzoek naar beneden worden bijgesteld en als laag tot afwezig worden betiteld.

Op basis van de onderzoeksresultaten adviseert Vestigia BV 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 gewijzigde monumentenwet 1988 (Wamz), artikel 53, lid 1¹⁰, om archeologische vondsten te melden bij de Minister van Onderwijs, Cultuur en Wetenschap.

p/a Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed:
Postbus 1600
3800 BP Amersfoort
Telefoon: 033 – 42 17 421
Fax: 033 - 42 17 799

¹⁰ In artikel 56 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 artikel 58 staat aangegeven dat schade veroorzaakt door maatregelen zoals bedoeld in artikel 56 en 57, de schade door de Staat wordt vergoed. Gezien artikel 58 kan worden gesteld dat artikel 56 slechts in zeer uitzonderlijke gevallen wordt gehanteerd. De kans dat dergelijke omstandigheden zich voordoen binnen het onderzoeksgebied is klein.

Literatuur

- Bakker, H. de/J. Schelling, 1989: *Systeem van bodemclassificatie voor Nederland. De hogere niveaus*, Wageningen (Staring Centrum).
- Doesburg, J. van/M. de Boer/J. Deeben/B.J. Groenewoudt/T. de Groot, 2007: *Essen in zicht; Essen en plaggendecken in Nederland: onderzoek en behoud*, Amersfoort.
- Groenewoudt, B.J., 1994: *Prospectie, waardering en selectie van archeologische vindplaatsen: een beleidsgerichte verkenning van middelen en mogelijkheden*, Amersfoort (Nederlandse Archeologische Rapporten 17).
- Louwe, E./W.H.J. Toonen, 2009: *Plan van Aanpak Plangebied De Del, gemeente Rozendaal; Een inventariserend veldonderzoek door middel van boringen en een veldverkenning*, Amersfoort.
- Nederlands Normalisatie Instituut, 1989: *Geotechniek: Classificatie van onverharde grondmonsters*, Delft (NEN 5104).
- Sueur, C./C. Verschoor/K. Klerks, 2008: *Archeologisch en NGCE onderzoek 3 locaties Rozendaal; Een bureauonderzoek*, Amersfoort (Vestigia-rapport 483).

Atlassen

- Bodemkaart van Nederland, schaal 1:50000. Toelichting bij de kaartbladen 40B, 1972, Wageningen (Stichting voor Bodemkartering).
- Grote topografische atlas van Nederland 1:50.000 1993 (1987): 3 Oost-Nederland, blad 40B, Groningen (Wolters-Noordhoff).

Digitale bronnen

- Centraal Archeologisch Archief (CAA).
- Centraal Monumenten Archief (CMA).
- Indicatieve kaart van Archeologische Waarden (IKAW).
- Archeologisch Informatiesysteem (Archis): <http://archis2.archis.nl/archisii/html/index.html>.
- Website van het AHN: www.ahn.nl.

Afbeeldingen en bijlagen

Afbeelding 1: Ligging plangebied

Afbeelding 2: Bodemkaart

Afbeelding 3: Indicatieve Kaart van Archeologische Waarden

Afbeelding 4: AHN en boorresultaten

Bijlage 1: Overzicht archeologische en geologische perioden

Bijlage 2: Boorstaten

Afbeeldingen

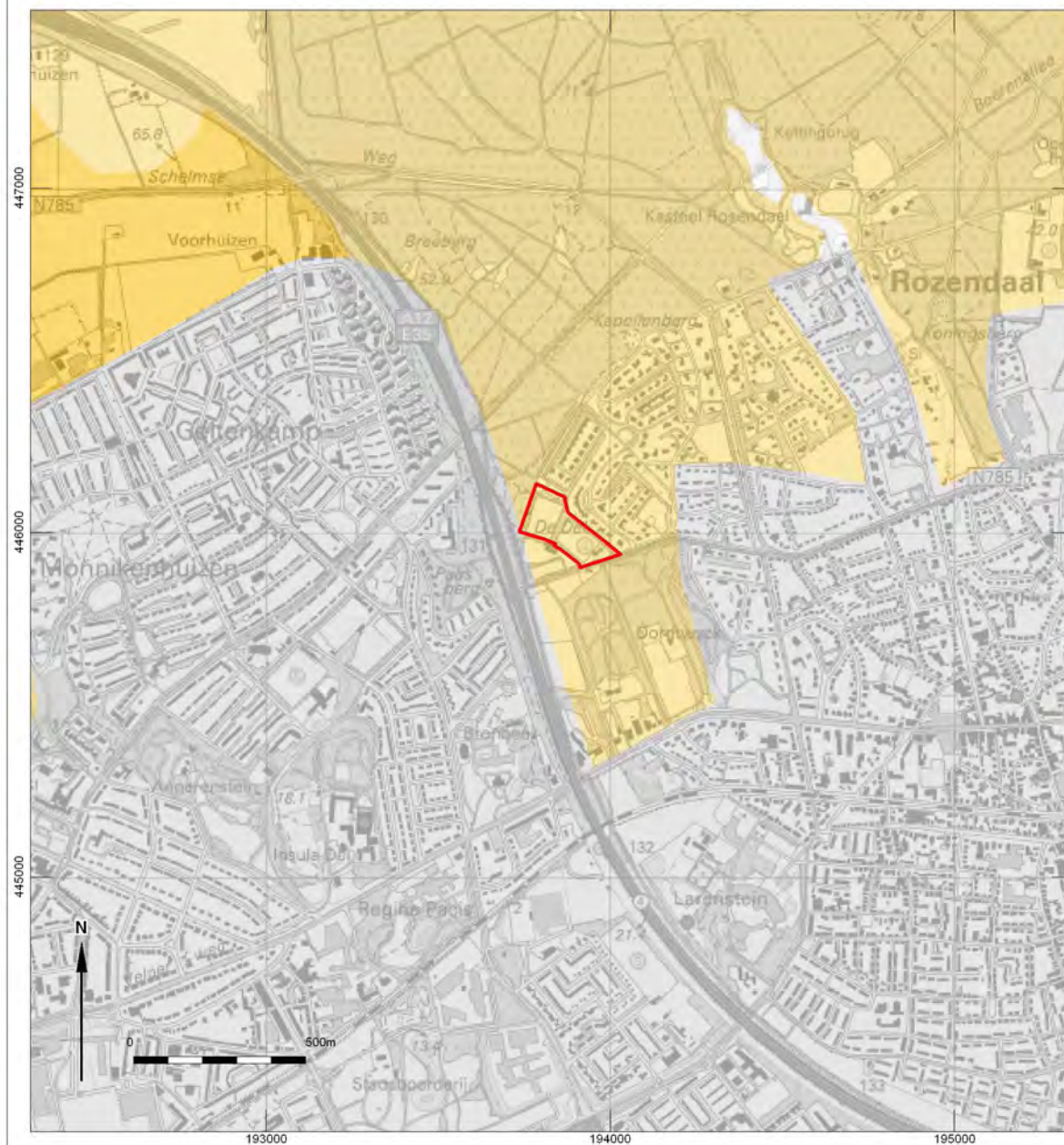


AFBEELDING I. LIGGING PLANGEBIED

(ONDERGROND: TOPOGRAFISCHE KAART
VAN NEDERLAND, SCHAAL 1:25.000)

LEGENDA

grens plangebied



AFBEELDING 2. BODEMKUNDE

(ONDERGROND: TOPOGRAFISCHE KAART
VAN NEDERLAND, SCHAAL 1:25.000)

LEGENDA

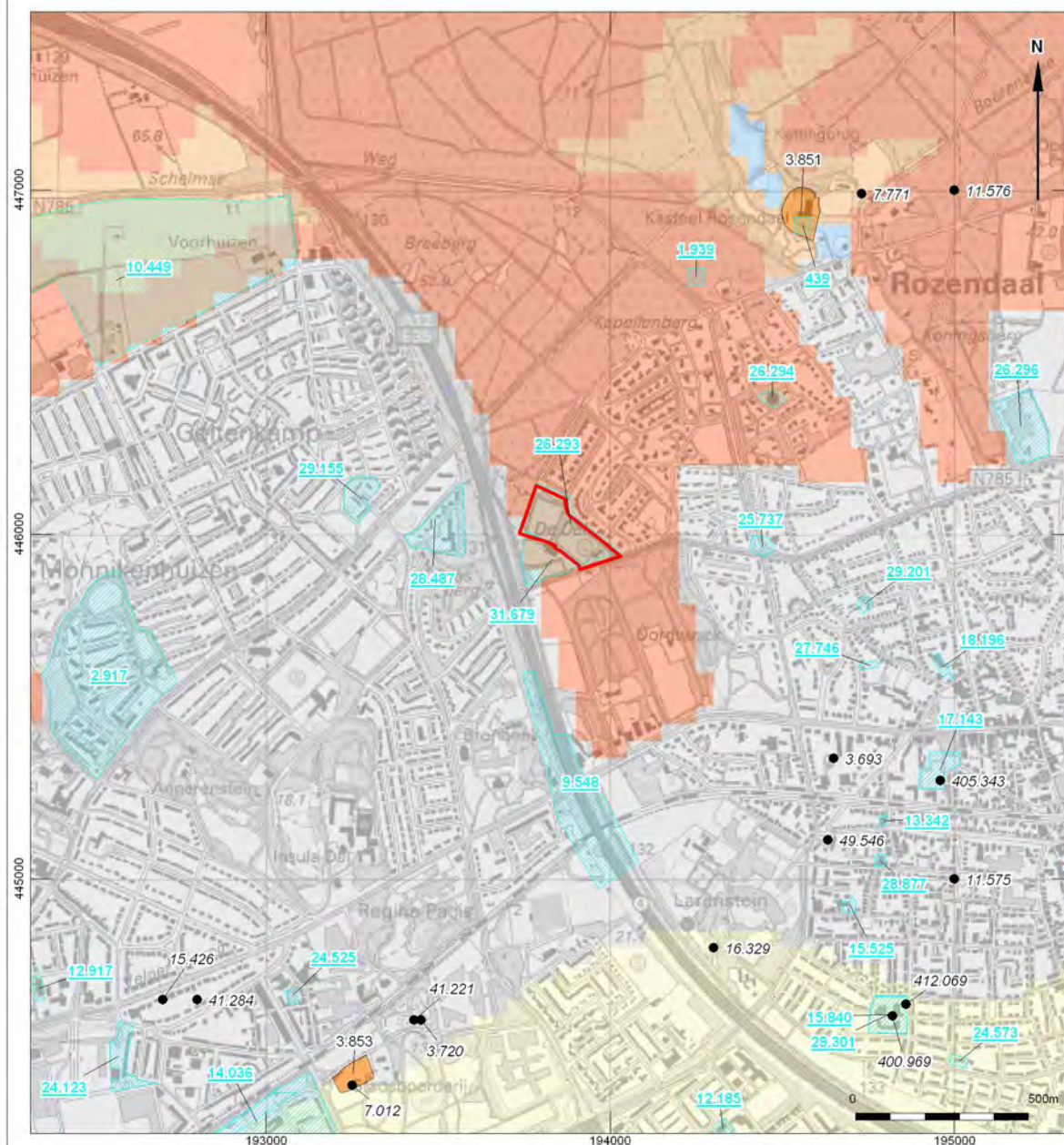
grens plangebied

Bodemkundige eenheden

holtpodzolgronden

looppodzolgronden

niet gekarteerd



AFBEELDING 3.
INDICATIEVE KAART VAN ARCHEOLOGISCHE
WAARDEN (V3.0), ARCHEOLOGISCHE
MONUMENTEN EN ARCHIS-WAARNEMINGEN

LEGENDA

grens plangebied

Indicative Kaart Archeologische Waarden (IKAW)

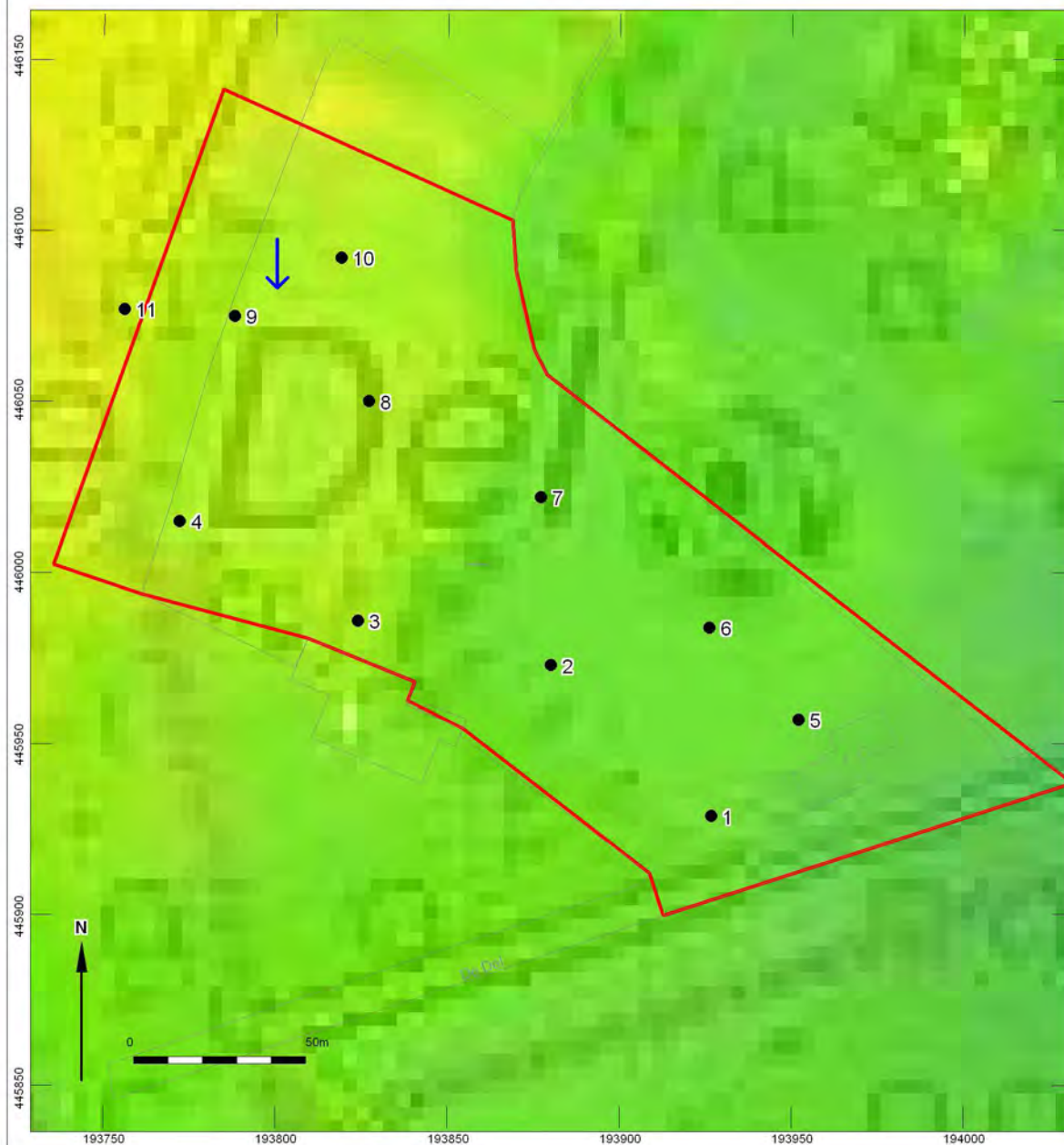
- hoge verwachtingswaarde
- middelhoge verwachtingswaarde
- lage verwachtingswaarde
- niet gekarteerd

Archeologische monumenten (AMK-terreinen)

- terrein van hoge waarde
- 3.853 monumentnummer

Archeologisch onderzoek

- onderzoeksmelding
- 13.342 nummer onderzoeksmelding
- ARCHIS-waarneming
- 11.575 ARCHIS-nummer



AFBEELDING 4.
HOOGTEKAART (AHN) EN
LIGGING VAN DE BOORPUNTEN

(ONDERGROND: KADASTRALE KAART; BRON: WWW.AHN.NL)

LEGENDA

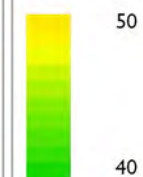
grens plangebied

boorpunt

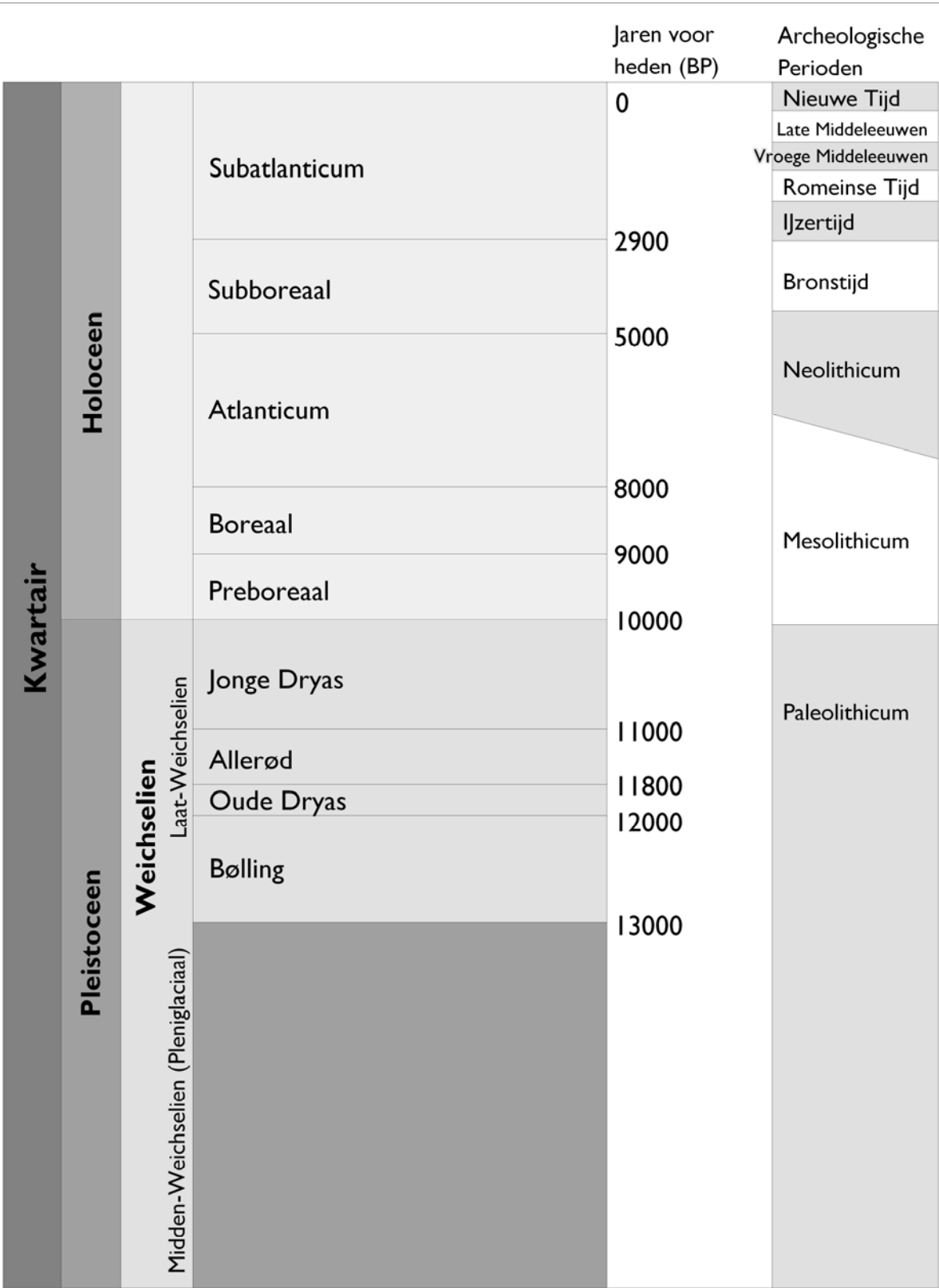
nummer boring

kijkrichting foto

Hoogte in m t.o.v. NAP



Bijlage I Overzicht archeologische en geologische perioden



Periode	Van - tot
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 Boorstaten

datum	naam	boorpuntnummer	projectnaam	boormethode
18/12/09	SN/EL	1	Rozendaal, De Del	E7
coördinaten	hoogte (m ± NAP)	geologie	opmerkingen	
x	193927	z	Laag gelegen veld.	
y	445929			

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

10	Zs1	H2	dbr		105-150												bkst stukjes
20	Zs1	H2	dbr		105-150												
30	Zs1	H2	dbr		105-150												slecht gesorteerd
40	Zs1		or		150-210												
50	Zs1		or		150-210												vlekkerig
60	Zs1		or		150-210												vlekkerig; slecht gesorteerd
70	Zs1		or		150-210												vlekkerig; slecht gesorteerd
80	Zs1		or		150-210												vlekkerig; slecht gesorteerd
90	Zs1		or		150-210												vlekkerig; slecht gesorteerd
100	Zs1		or		150-210												vlekkerig; slecht gesorteerd
110	Zs1		or		150-210												zeer vlekkerig
120	Zs1		or		150-210												zeer vlekkerig
130	Zs1		or		150-210												beetje vlekkerig
140	Zs1		orgl		210-300										C		
150	Zs1		orgl		210-300										C		slecht gesorteerd
160	Zs1		orgl		210-300										C		slecht gesorteerd
170	Zs1		orgl		210-300										C		slecht gesorteerd
180	Zs1		orgl		210-300										C		slecht gesorteerd
190																	
200																	
210																	
220																	
230																	
240																	
250																	
260																	
270																	
280																	
290																	
300																	

* 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
18/12/09	SN/EL	2	Rozendaal, De Del	E7
coördinaten	hoogte (m ± NAP)	geologie	opmerkingen	
x	193880	z	Laag gelegen veld.	
y	445973			

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

10	Zs2	H2	dbr		105-150												scherpe overgang
20	Zs1		lglbr		105-150												vlekkerig
30	Zs1		lglbr		105-150												vlekkerig
40	Zs1		lglbr		105-150												vlekkerig
50	Zs1		lglbr		105-150				1								slecht gesorteerd; enkele grindjes
60	Zs1		lglbr		105-150												
70	Zs1		lgl		105-150											C	slecht gesorteerd
80	Zs1		lgl		105-150											C	
90	Zs1		orgl		105-150				2							C	stenen
100	Zs1		orgl		105-150				2							C	steentjes
110	Zs1		orgl		105-150				1							C	steentjes
120	Zs1		orgl		105-150				1							C	steentjes
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.

datum	naam	boorpuntnummer	projectnaam	boormethode
18/12/09	SN/EL	3	Rozendaal, De Del	E7
coördinaten	hoogte (m ± NAP)	geologie	opmerkingen	
x	193824	z	Hoog gelegen veld	
y	445986			

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

10	Zs1	H2	dbr		105-150												
20	Zs1	H2	dbr		105-150												
30	Zs1	H2	dbr		105-150												stenen
40	Zs1		dbr		105-150												
50	Zs1		glbr		210-300											C	slecht gesorteerd
60	Zs1		glbr		210-300											C	slecht gesorteerd
70	Zs1		glbr		210-300											C	slecht gesorteerd; steentjes
80	Zs1		glbr		210-300											C	slecht gesorteerd, grotere stenen
90	Zs1		glbr		210-300											C	slecht gesorteerd, grotere stenen
100	Zs1		glbr		210-300											C	slecht gesorteerd, grotere stenen
110	Zs1		glbr		210-300											C	
120	Zs1		glbr		210-300											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.

datum	naam	boorpuntnummer	projectnaam	boormethode
18/12/09	SN/EL		4 Rozendaal, De Del	E7
coördinaten	hoogte (m ± NAP)	geologie	opmerkingen	
x	193772	z	Hoog gelegen veld. Foto boorkern	
y	446015			

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

10	Zs1	H2	dbr		105-150												stenen
20	Zs1	H2	dbr		105-150												
30	Zs1		lglbr		105-150											C	lijkt iets lemig
40	Zs1		lglbr		105-150											C	
50	Zs2		lglbr		150-210											C	
60	Zs2		orbr		150-210				1							C	enkele grindjes
70	Zs2		orbr		210-300				1							C	slecht gesorteerd
80	Zs2		orbr		210-300				1							C	slecht gesorteerd
90	Zs2		orbr		300-420				1							C	enkele grindjes
100	Zs1		orbr		300-420				1							C	
110	Zs1		orbr		300-420				1							C	veel grind/ stenen
120	Zs1		orbr		300-420				1							C	veel grind/ stenen (sample mee)
130																	slecht gesorteerd
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.

datum	naam	boorpuntnummer	projectnaam	boormethode
18/12/09	SN/EL	5	Rozendaal, De Del	E7
coördinaten	hoogte (m ± NAP)	geologie	opmerkingen	
x	193952	z	Laag gelegen veld.	
y	445957			

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

10	Zs1	H2	dbr		150-210												
20	Zs1	H2	dbr		150-210												
30	Zs2	H2	dbr		150-210												scherpe overgang
40	Zs2		lorbr		210-300											C	slecht gesorteerd
50	Zs2		lorbr		150-210											C	enkele steentjes
60	Zs2		lorbr		150-210											C	iets lemig, enkele steentjes
70	Zs1		lorbr		150-210											C	iets lemig, enkele steentjes
80	Zs1		lorbr		210-300											C	meer stenen; slecht gesorteerd
90	Zs1		lorbr		210-300											C	meer stenen; slecht gesorteerd
100	Zs1		lorbr		210-300											C	meer stenen; slecht gesorteerd
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.

datum	naam	boorpuntnummer	projectnaam	boormethode
18/12/09	SN/EL	6	Rozendaal, De Del	E7
coördinaten	hoogte (m ± NAP)	geologie	opmerkingen	
x	193926	z	Laag gelegen veld.	
y	445984			

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

10	Zs1	H2	dbr		150-210												steentjes
20	Zs1	H2	dbr		150-210												
30	Zs1		lorbr		300-420											C	steentjes, slecht gesorteerd
40	Zs1		lorbr		300-420											C	steentjes, slecht gesorteerd
50	Zs1		lorbr		420-2000											C	grote stenen
60	Zs1		lorbr		300-420											C	kleine steentjes
70	Zs1		lorbr		300-420											C	slecht gesorteerd, steentjes
80	Zs1		lorbr		300-420											C	slecht gesorteerd, steentjes
90	Zs1		lorbr		210-300											C	
100	Zs1		lorbr		300-420											C	
110	Zs1		lorbr		300-420											C	minder stenen
120	Zs1		lorbr		300-420											C	grote stenen
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.

datum	naam	boorpuntnummer	projectnaam	boormethode
18/12/09	SN/EL	7	Rozendaal, De Del	E7
coördinaten	hoogte (m ± NAP)	geologie	opmerkingen	
x	193877	z	Laag gelegen veld.	
y	446022			

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

10	Zs1	H2	dbr		150-210												
20	Zs1	H2	lorbr		150-210												
30	Zs1		lorbr		210-300											C	slecht gesorteerd
40	Zs1		lorbr		210-300											C	slecht gesorteerd
50	Zs1		lorbr		300-420											C	slecht gesorteerd
60	Zs1		lorbr		300-420											C	slecht gesorteerd; grotere stenen
70	Zs1		lorbr		300-420											C	slecht gesorteerd; grotere stenen
80	Zs1		lorbr		300-420											C	slecht gesorteerd; grotere stenen
90	Zs1		lorbr		300-420											C	slecht gesorteerd; grotere stenen
100	Zs1		lorbr		300-420											C	slecht gesorteerd; grotere stenen
110	Zs1		lorbr		210-300											C	minder stenen
120	Zs1		lorbr		210-300											C	minder stenen
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.

datum	naam	boorpuntnummer	projectnaam	boormethode
18/12/09	SN/EL	8	Rozendaal, De Del	E7
coördinaten	hoogte (m ± NAP)	geologie	opmerkingen	
x	193827	z	Hoog gelegen veld.	
y	446050			

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

10	Zs1	H2	dbr		150-210												steentjes
20	Zs1	H2	dbr		150-210												
30	Zs1	H2	dbr		150-210												
40	Zs1		dorbr		210-300												stenen, overgangslaag, geen podzol
50	Zs1		lorbr		300-420										C		slecht gesort, veel kiezels/steentjes
60	Zs1		lorbr		300-420										C		slecht gesort, veel kiezels/steentjes
70	Zs1		lorbr		300-420										C		grotere stenen
80	Zs1		lorbr		300-420										C		grotere stenen
90																	
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.

datum	naam	boorpuntnummer	projectnaam	boormethode
18/12/09	SN/EL		9 Rozendaal, De Del	E7
coördinaten	hoogte (m ± NAP)	geologie	opmerkingen	
x	193788	z	Hoog gelegen veld.	
y	446075			

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

10	Zs1	H2	dbr		150-210												
20	Zs1	H2	dbr		150-210												scherpe overgang met vlekken
30	Zs1		lorbr		210-300										C		slecht gesorteerd, grindjes
40	Zs1		lorbr		150-210										C		slecht gesorteerd, grindjes
50	Zs1		lorbr		210-300										C		slecht gesorteerd, grindjes
60	Zs1		lorbr		300-420										C		slecht gesorteerd
70	Zs1		lorbr		300-420										C		slecht gesorteerd
80	Zs1		lorbr		300-420										C		slecht gesorteerd
90	Zs1		lorbr		300-420										C		slecht gesorteerd
100	Zs1		lorbr		300-420										C		slecht gesorteerd
110	Zs1		lorbr		300-420										C		slecht gesorteerd
120	Zs1		lorbr		300-420										C		slecht gesorteerd
130																	
140																	
150																	
160																	
170																	
180																	
190																	
200																	
210																	
220																	
230																	
240																	
250																	
260																	
270																	
280																	
290																	
300																	

* boorpuntnummer is projectcode-volgnommer 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
18/12/09	SN/EL	10	Rozendaal, De Del	E7
coördinaten	hoogte (m ± NAP)	geologie	opmerkingen	
x	193819	z	Hoog gelegen veld.	
y	446092			

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

10	Zs1	H2	dbr		150-210												
20	Zs1	H2	dbr		150-210												grote steen
30	Zs2		orbr		210-300											C	slecht gesorteerd
40	Zs2		orbr		210-300											C	slecht gesorteerd
50	Zs2		orbr		210-300											C	slecht gesorteerd
60	Zs1		orbr		210-300											C	redelijk gesorteerd
70	Zs1		orbr		210-300											C	redelijk gesorteerd
80	Zs1		orbr		210-300											C	redelijk gesorteerd
90	Zs1		orbr		210-300											C	
100	Zs1		orbr		210-300											C	
110	Zs1		orbr		210-300											C	slecht gesort, weinig steentjes
120	Zs1		lorbr		210-300											C	slecht gesort, veel steentjes
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.

datum	naam	boorpuntnummer	projectnaam	boormethode
18/12/09	SN/EL	11	Rozendaal, De Del	E7
coördinaten	hoogte (m ± NAP)	geologie	opmerkingen	
x	193756	z	Extra boring bovenaan heuvel net buiten plangebied.	
y	446077			

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

10	Zs1	H2	dbr		210-300												vlekken
20	Zs1	H2	dbr		210-300												
30	Zs2		orbr		300-420										C		slecht gesorteerd
40	Zs1		orbr		300-420										C		slecht gesorteerd
50	Zs1		orbr		210-300										C		slecht gesorteerd
60	Zs1		orbr		210-300										C		slecht gesorteerd
70	Zs1		orbr		210-300										C		slecht gesorteerd
80	Zs1		orbr		210-300										C		slecht gesorteerd
90	Zs1		orbr		210-300										C		slecht gesorteerd
100																	
110																	
120																	
130																	
140																	
150																	
160																	
170																	
180																	
190																	
200																	
210																	
220																	
230																	
240																	
250																	
260																	
270																	
280																	
290																	
300																	

* boorpuntnummer is projectcode-volgnommer 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)

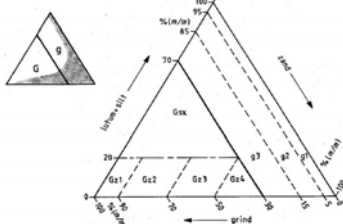
* bijzonderheden: bijv. laklaag, antropogene gronden, verstoord, sedimentaire structuren, etc.

Textuur / Org.

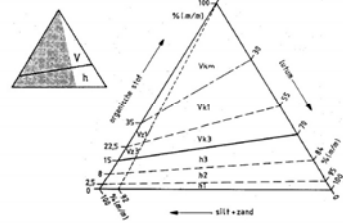
De grondsoorten driehoeken (NEN 5104)

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

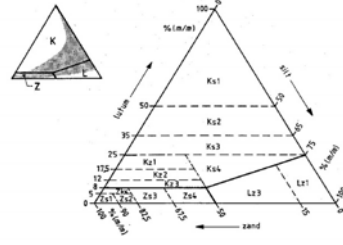
Grind driehoek



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

K z1 klei zwak zandig
 K z2 klei matig zandig
 K z3 klei sterk zandig

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 cf. 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 (geén 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