

# Archeologische Standaard Boorbeschrijvingsmethode

INSTRUMENTEN  
VOOR EENVOUDIGER  
EN BETER  
BODEMBEHEER

**SIKB**



Archeologie  
Leidraad 3



# **Archeologische Standaard Boorbeschrijvingsmethode**

## **Op basis van de Standaard Boor Beschrijvingsmethode versie 5.2**

Datum 7 maart 2005

Auteur(s) J.H.A. Bosch

Aantal pagina's 70

Aantal bijlagen 3



# Inhoudsopgave

<b>1</b>	<b>Inleiding .....</b>	<b>7</b>
<b>2</b>	<b>Beschrijvingsmethoden van boringen .....</b>	<b>9</b>
	“Legenda” beschrijving van kenmerken .....	9
<b>3</b>	<b>Algemene kopgegevens .....</b>	<b>11</b>
K1	Soort boring * .....	11
K2	Locatiegegevens boring .....	12
K2.1	Kaartblad.....	12
K2.2	Boornummergegevens.....	12
K2.2.1	Boornummer ( <b>R</b> ).....	12
K2.2.2	Projectnummer .....	14
K2.2.3	Projectnaam.....	14
K2.2.4	Organisatie .....	14
K2.2.5	Opmerking boornummer .....	14
K2.2.6	CIS-code*.....	15
K3	Coördinatenstelsel en coördinaten .....	15
K3.1.1	Coördinaatsysteem * .....	15
K3.1.2	Coördinaatsysteemdatum * .....	15
K3.2	Coördinaten.....	16
K3.2.1	X- en Y-coördinaten *.....	16
K3.2.2	Nauwkeurigheid X- en Y -coördinaten .....	16
K3.4	Locatiebepaling* .....	16
K4	Hoogteligging.....	17
K4.2	Referentievlak * .....	17
K4.3	Hoogtebepaling .....	17
K4.3.1	Maaiveldhoogte *.....	17
K4.3.2	Nauwkeurigheid maaiveldhoogte.....	18
K4.4	Bepaling maaiveldhoogte* .....	18
K4.5	Einddiepte .....	18
K5.1	Datum boring * .....	19
K8	Uitvoerder * .....	19
K9	Uitvoering boring.....	19
K9.1	Onderzijde boortraject ( <b>R</b> ) .....	19
K9.2	Boormethode ( <b>R</b> ) * .....	19
K9.3	Boordiameter ( <b>R</b> ) .....	20
K10	Opdrachtgever* .....	20
K11	Vertrouwelijkheid * .....	20
K12	Geheim tot ** .....	21
K13	Doel van het onderzoek.....	21
K15	Opmerkingen kopgegevens ( <b>R</b> ) .....	21
	Samenvatting.....	22
<b>4</b>	<b>Lithologie .....</b>	<b>23</b>
4.1	Kopgegevens lithologie.....	23
KL1	Beschrijver .....	23
KL1.1	Organisatie beschrijver lithologie * .....	23
KL1.2	Beschrijver lithologie * .....	23
KL2	Beschrijving .....	23

KL2.1	Nat of droog beschreven .....	23
KL4	Grondwaterstand .....	24
KL4.1	Grondwaterstand na beëindiging boring .....	24
KL4.2	Gemiddeld hoogste grondwaterstand .....	24
KL4.3	Gemiddeld laagste grondwaterstand .....	24
KL4.4	Oxidatie-reductiegrens .....	24
4.2	Laaggegevens lithologie; omschrijving van een 'laag' .....	25
L1	Bovendiepte laag .....	26
L2	Onderdiepte laag * .....	26
L3	Grondsoort en bijmengsels .....	26
L3.1	Grondsoort * .....	27
L3.3	Bijmengsels grondsoorten .....	29
L3.3.1	Bijmengsel klei .....	29
L3.3.2	Bijmengsel silt .....	29
L3.3.3	Bijmengsel zand .....	31
L3.3.4	Bijmengsel grind .....	31
L3.3.5	Bijmengsel humus .....	31
L3.3.6	Bijmengsel grofste fractie ( $\geq 63$ mm) <b>(R)</b> .....	32
L4	Kleur .....	33
L4.1	Kleuren (subjectief) .....	33
L4.1.1	Hoofdkleur ** .....	33
L4.1.2	Tweede kleur .....	34
L4.1.3	Intensiteit kleur .....	35
L4.2	Kleuren volgens Munsell** .....	35
L4.3	Vlekken, kleuren en hoeveelheden <b>(R)</b> .....	36
L5	Lutumpercentage .....	37
L6	Siltpercentage .....	37
L7	Zandfractie .....	38
L7.1	Zandpercentage .....	38
L7.2	Mediaan van de zandfractie .....	38
L7.2.1	Zandmediaan ** .....	38
L7.2.2	Zandmediaanklasse NEN 5104 ** .....	38
L8	Grind .....	39
L8.1	Grindpercentage .....	40
L8.2	Grindmediaan .....	40
L8.2.2	Grindmediaanklasse NEN 5104 ** .....	40
L9	Organische stof .....	40
L9.1	Organische stof percentage .....	41
L9.2	Veen, amorfiteit .....	41
L9.3	Veensoorten <b>(R)</b> .....	42
L10	Mate van weerstand tegen vervorming .....	42
L10.1	Consistentie .....	43
L11	Plantenresten .....	43
L11.1	Plantenresten, totale hoeveelheid .....	43
L12	Schelpen .....	44
L12.2	Schelpmateriaal, totale hoeveelheid .....	44
L14	Kalkgehalte .....	44
L15	Nieuwvormingen, soorten en hoeveelheden <b>(R)</b> .....	45
L16	Bijmengingen .....	46
L16.2	Biogene bijmengingen, soorten en hoeveelheden <b>(R)</b> .....	46
L17	Sedimentaire karakteristiek .....	46
L17.1	Sedimentaire structuren <b>(R)</b> .....	46

L17.2	Laaggrens .....	47
L17.3	Trends in de laag (R).....	48
L19	Geologische interpretaties (R) .....	49
L21	Opmerkingen laag (R).....	49
<b>5</b>	<b>Laaggegevens archeologie en bodemkunde .....</b>	<b>51</b>
L16.4.2	Archeologische indicatoren, soorten en hoeveelheden (R).....	51
L18	Bodems.....	52
L18.1.1	Bodemhorizont.....	52
L18.3	Bodemkundige interpretaties (R).....	52
<b>6.</b>	<b>Monstername .....</b>	<b>55</b>
M1	Monstercode * .....	55
M2	Diepte bovenkant monster.....	55
M3	Diepte (onderkant) monster*.....	55
M4	Diameter boor/monstersteekapparatuur .....	55
M5	Doel monster .....	56
M6	Monsterbewerking.....	56
M7	Maaswijdte zeef .....	56
M8	Opmerkingen monstername .....	57
<b>7.</b>	<b>Literatuur .....</b>	<b>59</b>

### Bijlagen

A	Kenmerken en codes van de ASB	63
B	XML-tags van de ASB-kenmerken	65
C	Organische afzettingen	67

### Lijst van figuren en tabellen

Figuur 1	Bladindeling Topografische Kaart 1: 25.000 (Topografische Dienst..... Nederland, 1961)	13
Figuur 2	Laag met sublagen (zie L17.1, sedimentaire structuren).....	25
Figuur 3	De grondsoorten driehoeken volgens NEN 5104.....	30
Figuur 4	Relatie tussen hue, value en chroma (naar Oyama & Takehara, 1967).....	36
Figuur 5	Scatterdiagrammen voor het bepalen van oppervlaktepercentages, alleen..... toe te passen voor fijne deeltjes (Technische Adviescommissie voor de Waterkeringen, 1996)	37
Figuur 6	Bepaling van de diameter van grind .....	39





# 1 Inleiding

## *Doelstelling College voor de Archeologische Kwaliteit*

Het doel van het College voor de Archeologische Kwaliteit is om als onderdeel van de Kwaliteitsnorm Nederlandse Archeologie (KNA) kwaliteitseisen, normen en richtlijnen op te stellen, waarin het archeologische werkproces is vastgelegd. In het huidige werkveld van de archeologie is het nuttig de minimale eisen voor het beschrijven van boringen vast te leggen, zodat bij verder onderzoek het niet nodig is om aanvullende, in de eerste ronde gemiste, gegevens te verzamelen.

Om op gestandaardiseerde wijze gegevens van veldonderzoek vast te kunnen leggen heeft het College aan TNO-NITG opdracht gegeven om een boorbeschrijvingsmethode op te stellen die aan haar wensen tegemoet komt voor gebruik in het prospectieve veldonderzoek.

Begeleid door drie medewerkers van de Universiteit Leiden is bijgaand rapport tot stand gekomen. Het is gebaseerd op de Standaard Boor Beschrijvingsmethode van TNO-NITG, die ontdaan is van niet relevante kenmerken en uitgebreid is met kenmerken, specifiek voor archeologisch onderzoek. Hierbij is er naar gestreefd de keus te beperken tot de essentiële kenmerken die een archeoloog in het veldonderzoek kan identificeren. In de Archeologische Standaard Boorbeschrijvingsmethode (ASB) zijn alle relevante kenmerken eenduidig vastgelegd, die in het veld met loep, zandlineaal, verdund zoutzuur en scatterdiagram (fig. 5) aan een grondmonster bepaald kunnen worden. Het is nadrukkelijk niet de bedoeling geweest om gegevens op te nemen die bepaald zijn met laboratoriumapparatuur. Over het in de praktijk herkennen van kenmerken wordt in dit rapport geen informatie gegeven. Om de beschrijvingsmethode goed toe te passen is training van de in het veld werkzame medewerkers van groot belang, bijvoorbeeld in een praktijkcursus Boorbeschrijven. Naast deze beknopte beschrijvingsmethode zijn uitgebreidere beschrijvingsmethoden beschikbaar voor meer gedetailleerd archeologisch onderzoek (zie hoofdstuk 2).

## *Standaardboorbeschrijving TNO-NITG*

Rond 1990 is bij de Rijks Geologische Dienst, een van de twee voorlopers van TNO-NITG, de eerste versie van het Standaardboorbeschrijven in gebruik genomen. Ondertussen wordt versie 5.2 gebruikt. Belangrijkste stimulans werd destijds enerzijds gevormd door de publicatie van NEN 5104 (Nederlands Normalisatie Instituut, 1989), waarin een standaard werd neergelegd voor de geotechnische praktijk, en anderzijds door de wens om de digitale opslag van boorgegevens beter te structureren.

Destijds is ook nadrukkelijk aandacht besteed aan de ontwikkeling van een invoerprogramma voor boorbeschrijvingen, genaamd BORIS; het **BOR**ingen Invoer Systeem. Dit was, anders dan zijn voorgangers, gebaseerd op het invoeren van codes in plaats van klare taal. Dit programma is, in lijn met de ontwikkelingen

op automatiseringsgebied, geschikt gemaakt om xml-bestanden te produceren. Deze bestanden kunnen in het door TNO-NITG beschikbaar gestelde profieltekenprogramma Profiler gebruikt worden om doorsneden met daarin uitgetekende boringen te construeren.

Wanneer in de toekomst archeologische boringen opgeslagen worden in de database van TNO-NITG, genaamd DINO (**D**atabank **I**nformatie **N**ederlandse **O**ndergrond), kunnen de boringen via internet vanuit *DINOLoket* worden opgehaald.

#### *Leeswijzer*

In hoofdstuk 2 worden de verschillende beschikbare beschrijvingsmethoden opgesomd en de daarin gebruikte “legenda”. De hoofdstukken 3 tot en met 6 vormen de kern van de ASB. Hierin worden voor de verschillende groepen in een boorbeschrijving van de te onderscheiden gegevens, te weten

- algemene kopgegevens,
- laaggegevens lithologie,
- laaggegevens archeologie en bodemkunde,
- monsternamen gegevens

de afzonderlijke kenmerken beschreven. Naast een omschrijving worden per kenmerk ook die aspecten behandeld, die nodig zijn voor het eenduidig vastleggen daarvan. In de tekst worden niet bij ieder kenmerk alle mogelijke waarden met de bijbehorende code opgesomd. De codelijst voor alle waarden, die onder de ASB gebruikt mogen worden, is opgenomen als bijlage A.

## 2 Beschrijvingsmethoden van boringen

Om de boorgegevens zo volledig mogelijk te verzamelen en digitaal op te slaan zijn alle potentieel te beschrijven kenmerken vastgelegd. Voor het archeologische werkterrein zijn drie methoden beschikbaar. Allereerst is dat de Standaard Boor Beschrijvingsmethode, die gebruikt kan worden voor gedetailleerde boorbeschrijvingen. Daarnaast is de Archeologische Standaard Boorbeschrijving, die in dit rapport wordt behandeld. Deze is bedoeld voor inventariserend veldonderzoek. Beide methoden zijn geheel gegrondvest op de NEN 5104.

### **Algemene beschrijvingsmethoden \***

Kenmerkcode = **ABM**

Gegevenstype = code

### **De NITG Standaard Boor Beschrijvingsmethode, ABM=SBB52**

Dit betreft boringen volgens de in de SBB versie 5.2 voorgeschreven indelingen en verplichtingen. Voor bij TNO-NITG beschreven boringen is deze beschrijvingsmethode verplicht vanaf begin 2004.

### **Beschrijving volgens Archeologisch Sediment Beschrijvingsmethode, ABM=ASB**

Boorbeschrijvingen die volgens de voor de archeologische prospectie in dit rapport neergelegde methode zijn beschreven, uitgaande van de SBB versie 5.2.

Beschrijvingsmethode	Code
Beschrijving volgens SBB, versie 5.2	SBB52
Archeologische Standaard Boorbeschrijving	ASB

### *“Legenda” beschrijving van kenmerken*

In dit rapport staan voor alle kenmerken aan het begin van de alinea, waarin ze beschreven worden, enkele algemene gegevens vermeld. De met een letter en cijfers aangegeven kenmerkcode (c.q. paragraafnummering) loopt gelijk op met die van de SBB5.2 om de uitwisselbaarheid tussen de methodes beter zichtbaar te maken. Met name de paragrafen L16 en L18 (in hoofdstuk 5) staan niet in de gebruikelijke volgorde.

De algemene gegevens zijn (zie ook bijlage A.):

**Verplichting:** met een \* wordt in dit rapport aangegeven dat het kenmerk onder ASB verplicht beschreven moet worden. Met \*\* wordt een voorwaardelijke verplichting vermeld: afhankelijk van een ander kenmerk moet een tweede

kenmerk worden ingevuld; bijvoorbeeld als de grondsoort zand is dan moet de zandmediaan worden ingevuld!

**Repeteren:** als achter een kenmerk een (**R**) staat mag het kenmerk meer dan één keer gebruikt worden. Zo niet dan mag het kenmerk slechts 1 maal per boring / per laag gebruikt worden.

**Kenmerkcode:** de voor het kenmerk gebruikte afkorting. Hier is de code te vinden die in het invoerprogramma BORIS wordt gebruikt. Sinds kort (BORIS, versie 3) wordt de output file in xml-formaat gestructureerd. Een vergelijking tussen de kenmerkcodes en de xml-tagnamen, die door TNO-NITG in de DINO-database worden gebruikt, is aan dit rapport toegevoegd als bijlage B.

**Gegevenstype:** format van de kenmerkcode, waarbij de volgende formats beschikbaar zijn;

*code:* syntax is de *c*, *al dan niet* gevolgd door een getal, dat het maximaal aantal te gebruiken posities aangeeft

*datum:* de voorgeschreven datum-syntax is dd/mm/jjjj

waarin: dd = dag ( $01 \geq dd \leq 31$ )

mm = maand ( $01 \geq mm \leq 12$ )

jjjj = jaartal (bijvoorbeeld 1975)

bijvoorbeeld: 1 april 1994 = 01/04/1994

*tijd:* de voorgeschreven tijd-syntax is uu/mm

waarin: uu = uur ( $01 \geq uu \leq 24$ )

mm = minuten ( $01 \geq mm \leq 59$ )

*numeriek:* getal, geheel (integer of integerpos) of met decimalen (real)

*vrije tekst:* elke combinatie van beschikbare letter- en cijferreeksen, met een maximale lengte van 30 posities. Alleen de 'Opmerkingen'-velden mogen maximaal 120 lettertekens bevatten.

**Meeteenheid:** meter, centimeter of millimeter.

**Hoeveelheid:** bij veel kenmerken is het mogelijk en soms zelfs verplicht, de hoeveelheid aan te geven. Het meest wordt de volgende als 123 aangeduide indeling in drie klassen gebruikt. De beste methode om op consistente wijze deze klassenindeling te hanteren is een gedegen veldtraining.

Naam	percentage	code
spoor	< 1%	1
weinig	$\geq 1 - < 10\%$	2
veel	$\geq 10\% - 30\%$	3

Hiernaast bestaat nog een andere indeling:

- 1 2 3 4 voor het kenmerk 'Bijmengsel grofste fractie' (L3.3.6)

**Beperkingsregel:** het kenmerk mag alleen gebruikt worden als ...

**Verplichtingsregel:** het kenmerk moet gebruikt worden als ...

### 3 Algemene kopgegevens

De kenmerken van een boring, die beschreven kunnen worden, zijn in twee groepen ingedeeld, namelijk:

- kenmerken die gelden voor de hele boring, de zogenaamde **algemene kopgegevens**
- kenmerken die per laag beschreven worden, de **laaggegevens** (zie hoofdstuk 4).

In dit en de volgende hoofdstukken worden de kenmerken per groep behandeld. Voor de algemene kopgegevens begint de gevolgde nummering met **K**, met **KL** voor de kopgegevens van de laag en voor de kenmerken van de laag zelf met een **L**.

#### *Boornummer en locatie*

Voor het identificeren van een boring is het noodzakelijk om de boring te voorzien van een uniek nummer. Het NITG-nummeringsysteem voor boringen is gekoppeld aan de kaartbladindeling van Nederland van de Topografische Kaart 1:25.000, versie 1961 (fig.1). De tot voor kort voor ondiepe boringen gevolgde nummering, die aan de kilometervakken van het coördinaatsysteem was gekoppeld, is met de invoering van DINO-Locator in januari 2003 verlaten. Nu is voor het toekennen van een boornummer alleen het kaartblad waarop de boring staat van belang. Omdat het boornummer als repeterend kenmerk is vastgelegd is het mogelijk om naast het NITG-nummer alle formele en informele nummers per boring op te geven.

#### *K1 Soort boring \**

Kenmerkcode = **SB**

Gegevenstype = c3

De boringen die in het kader van archeologisch onderzoek worden uitgevoerd krijgen een eigen code, om het oproepen uit een database, waarin ook andere typen boringen zijn opgeslagen, te vereenvoudigen.

Soort boring	code
Archeologische boring	BAR

## *K2 Locatiegegevens boring*

### *K2.1 Kaartblad*

Kenmerkcode = **KBL**

Gegevenstype = code

Voor boringen binnen Nederland wordt het kaartbladnummer van de Topografische Kaart 1:25.000 versie 1961 (figuur 1) opgegeven, waarop de boorlocatie zich bevindt. Het kaartbladnummer bestaat uit een getal uit de reeks 01 tot en met 62 gevolgd door een letter uit de reeks A tot en met H.

### *K2.2 Boornummergegevens*

Omdat in de praktijk een boring in meerdere beheerssystemen kan voorkomen met een eigen nummer is een repeterend kenmerk beschikbaar waar het boornummer, samen met de gegevens betreffende de herkomst van de boring, opgeslagen kunnen worden.

Bij de invoer van de veldgegevens en tijdens de looptijd van het project heeft iedere boring een boornummer dat uniek is binnen dat project. Wanneer een boring aan DINO wordt toegevoegd krijgt deze een NITG-boornummer. Onder dit nummer wordt de boring vanuit *DINOLoket* aangeleverd. Het oorspronkelijke 'unieke' boornummer is dan te vinden onder 'Ander boornummer' (AAD, AN). Onder de 'kenmerkgroep' AAD zijn dan ook de andere bij het boornummer horende kenmerken opgeslagen (verg. K2.2.1. t/m K2.2.6).

#### *K2.2.1 Boornummer (R)*

Kenmerkcode = **BNR** en **AAD [AN]**

Gegevenstype = vrije tekst, max. 30 posities

In een project krijgen alle boringen een uniek nummer. Anders dan de term 'nummer' doet vermoeden mogen ook letters gebruikt worden. De gebruiker is geheel vrij zijn eigen nummersystematiek toe te passen.

Daarnaast dient iedere op Nederlands grondgebied uitgevoerde boring voorzien te worden van een 'nationaal' uniek boornummer. TNO-NITG is, als nationaal beheerder van boorgegevens, belast met de uitgifte van deze boornummers. Toekenning van dit nummer zal voor archeologische boringen plaats vinden op het moment dat de boring aan DINO wordt toegevoegd.



*Opbouw NITG-boornummer:*

BKKVnnnn

B = een B om aan te geven dat het object een boring is,

KKV = kaartbladnummer Topografische Kaart 1:25.000 uit 1961

(zie fig. 1) ( $01 \geq KK \leq 62$ , de voorloopnul is verplicht, en V= A, B, C, D, E, F, G of H),

nnnn = volgnummer ( $0001 \geq nnnn \leq 9999$ ), voorloopnullen zijn verplicht.

Bijvoorbeeld: B31B0118

*K2.2.2 Projectnummer*

Kenmerkcode = **PNR** en **AAD [PNRA]**

Gegevenstype = vrije tekst, max. 30 posities

Hier kan het nummer van het project worden opgegeven, waarvoor de boring is uitgevoerd.

*K2.2.3 Projectnaam*

Kenmerkcode = **PNM** en **AAD [PNMA]**

Gegevenstype = vrije tekst, max. 30 posities

Hier kan de naam van het project worden opgegeven, waarvoor de boring is uitgevoerd.

*K2.2.4 Organisatie*

Kenmerkcode = **ORG** en **AAD [ORGA]**

Gegevenstype = vrije tekst, max. 30 posities

Hier kan de naam worden opgegeven van organisatie, instituut of dienst die het project uitvoert.

*K2.2.5 Opmerking boornummer*

Kenmerkcode = **AAD [OPMA]**

Gegevenstype = vrije tekst, max. 30 posities

Hier kunnen opmerkingen worden gegeven met betrekking tot het boornummer en de daarop betrekking hebbende gegevens.



### K2.2.6 CIS-code\*

Kenmerkcode = **CIS**

Gegevenstype = vrije tekst, max. 20 posities

Voor ieder archeologisch onderzoek wordt een door Archis gegenereerd identificatienummer toegekend, de zogenaamde CIS-code (Centraal Informatie Systeem). Aan de hand van deze unieke code is ieder project eenvoudig te identificeren.

### K3 Coördinatenstelsel en coördinaten

Om de positie van een punt op aarde te bepalen worden op de ellipsoïde die de aarde omhult de lengte- en de breedtegraad bepaald. Om dit punt op papier weer te geven is een kaart een onmisbaar hulpmiddel. Omdat daarbij op een plat vlak de ronde aarde moet worden afgebeeld is een zogenaamde projectiemethode nodig. Elke kaartserie maakt gebruik van een coördinaatsysteem, dat gedefinieerd is op basis van een Datum (waarmee het referentiepunt en de ellipsoïde zijn vastgelegd), een Coördinaatype en een Meeteenheid. In DINO zijn een aantal coördinaatsystemen vastgelegd, die gebruikt kunnen worden in Nederland. Naast het coördinaatsysteem zelf wordt ook het bijbehorende 'Datum' apart vastgelegd.

#### K3.1.1 Coördinaatsysteem \*

Kenmerkcode = **CS**

Gegevenstype = code

Voor boringen in Nederland wordt het Rijksdriehoek stelsel gebruikt.

Coördinaatsysteem	code
Rijksdriehoek stelsel	RD2000
Univ. Transv. Mercator Proj. zone 31	UTM31

#### K3.1.2 Coördinaatsysteemdatum \*

Kenmerkcode = **CSD**

Gegevenstype = code

De bij RD2000 horende coördinaatsysteemdatum is ETRS89.

Coördinaatsysteemdatum	code
European Terrestrial Reference System 1989	ETRS89
World Geodetic System 1984	WGS84
Europese Datum	ED50

### *K3.2 Coördinaten*

#### *K3.2.1 X- en Y-coördinaten \**

Kenmerkcodes = **XCO** en **YCO**

Gegevenstype = numeriek

Meeteenheid = meter

Voor het vastleggen van de positie van de in Nederland gelegen boringen worden de X- en Y-coördinaten van de **Rijksdriehoeksmeting** (CS=RD2000) gebruikt.

Deze worden op de meter nauwkeurig genoteerd.

Zowel voor de X- als voor de Y-coördinaat geldt de opbouw;

mmmmmm

mmmmmm: 0 tot 280 000 voor de X- en 300 000 tot 625 000 voor de Y-coördinaat.

Voorbeeld: X = 196005 en Y = 496495

#### *K3.2.2 Nauwkeurigheid X- en Y-coördinaten*

Kenmerkcodes = **AXCO** en **AYCO**

Gegevenstype = numeriek

Meeteenheid = meter

Hier wordt de berekende of geschatte afwijking van de X- en de Y-coördinaten opgegeven.

#### *K3.4 Locatiebepaling\**

Kenmerkcode = **LOB**

Gegevenstype = code

Soms wordt de locatie van een boring van een topografische kaart opgemeten. Ook nauwkeuriger methoden kunnen worden gebruikt met de volgende codes;

Omschrijving	code
gemeten, landmeting	LMET
gemeten, GPS (Global Positioning System)	LGPS
gemeten, differentieel GPS, nauwkeurig 1-5m	LDGN
gemeten, differentieel GPS, nauwkeurig <1m	LDGZ
geschat, Topografische Kaart 1:10.000	LT10
geschat, detailkaart 1:100	LD01
geschat, detailkaart 1:200	LD02
geschat, detailkaart 1:500	LD05
geschat, detailkaart 1:1000	LD10
geschat, detailkaart 1:2500	LD25

#### *K4 Hoogteligging*

##### *K4.2 Referentievlak \**

Kenmerkcode = **RV**

Gegevenstype = code

Hier wordt het referentievlak vastgelegd dat gebruikt is bij het bepalen van de hoogteligging van de boring.

Referentievlak	code
Normaal Amsterdams Peil	NAP
Normal Null	DNN
Tweede Algemene Waterpassing	TAW

#### *K4.3 Hoogtebepaling*

##### *K4.3.1 Maaiveldhoogte \**

Kenmerkcode = **MA**

Gegevenstype = numeriek

Meeteenheid = centimeter

Het maaiveld, of meer algemeen de referentiehoogte, is de hoogte van de bovenkant van de boring (bovenkant van de bovenste laag) ten opzichte van het referentievlak (K4.2). De hoogte wordt in centimeters nauwkeurig gemeten en zo ook genoteerd. Als het maaiveld boven het referentievlak ligt, is de

referentiehoogte positief. In het geval het maaiveld onder het referentievlak ligt, dient de hoogte van een minteken (-) voorzien te worden.

Voorbeeld: 225 centimeter onder NAP = -225

#### *K4.3.2 Nauwkeurigheid maaiveldhoogte*

Kenmerkcode = **AMA**

Gegevenstype = numeriek

Meeteenheid = centimeter

Hier wordt de berekende of geschatte marge opgegeven, die aan de hoogtebepaling moet worden toegekend.

#### *K4.4 Bepaling maaiveldhoogte\**

Kenmerkcode = **MAB**

Gegevenstype = code

Om de methode waarmee de maaiveldhoogte is vastgesteld aan te geven worden de volgende aanduidingen gebruikt;

Meting	code
gemeten, landmeting	MMET
geschat, Hoogtekaart 1:10.000	MH10
geschat, Actueel Hoogtebestand Nederland	MAHN
geschat, overige methoden	MGOV

Met de landmeting wordt bedoeld een meting uitgevoerd door een specialist, niet door een archeologisch expert. De laatste code (MGOV) kan nader worden toegelicht in het kenmerk 'Opmerkingen Kopgegevens' (zie K15).

#### *K4.5 Einddiepte*

Kenmerkcode = **ED**

Gegevenstype = numeriek

Meeteenheid = centimeter

Dit is de onderkant van de onderste laag in een boring. Het kenmerk wordt in het invoerprogramma niet door de gebruiker ingevoerd, maar bij het toevoegen van de boring aan de database automatisch gegenereerd.

*K5.1 Datum boring \**

Kenmerkcode = **DB**

Gegevenstype = datum

Dit is de datum waarop de boring is uitgevoerd.

*K8 Uitvoerder \**

Kenmerkcode = **UIT**

Gegevenstype = vrije tekst, maximaal 30 posities

Naam van boorfirma, instituut of dienst die verantwoordelijk is voor de uitvoering van de boring.

*K9 Uitvoering boring*

Omdat in een boorgat meerdere boormethoden kunnen worden toegepast, ieder met een eigen diameter, wordt de mogelijkheid geboden om deze trajecten apart vast te leggen.

*K9.1 Onderzijde boortraject (R)*

Kenmerkcode = **LDO**

Gegevenstype = numeriek

Meeteenheid = centimeter

Wanneer meer dan één boormethode en / of meer dan één boorbuisdiameter is gebruikt dan kan hier de onderzijde van het betreffende interval worden aangegeven in centimeters beneden maaiveld.

*K9.2 Boormethode (R) \**

Kenmerkcode = **BM**

Gegevenstype = code

Hier worden de boorsystemen genoteerd, die bij het uitvoeren van de boring zijn gebruikt.

Boormethode	code
Aqualock	AQU
Avegaarboring	AVE
Begemann-steekboring	BES
Edelmanboring	EDM
Graven	GRA
Guts	GUT
Handboring	HAN
Profielkolom	PRO
Steekboring	STE
Van der Staay boring	VDS

### *K9.3 Boordiameter (R)*

Kenmerkcode = **BDM**  
 Gegevenstype = numeriek  
 Meeteenheid = millimeter

De doorsnede van de gebruikte boorkop kan hier worden opgegeven.

### *K10 Opdrachtgever\**

Kenmerkcode = **OPD**  
 Gegevenstype = vrije tekst, maximaal 30 posities

De eigenaar van de boorbeschrijving is meestal de instantie die opdracht gaf tot het zetten van de boring. Als deze niet bekend is moet hier 'Onbekend' worden ingevuld.

### *K11 Vertrouwelijkheid \**

Kenmerkcode = **VTW**  
 Gegevenstype = code

Hier moet worden aangegeven of de eigenaar/opdrachtgever van de boring voorwaarden stelt bij het verstrekken van de boorbeschrijving aan derden. Hierbij zijn twee opties mogelijk, namelijk de boorbeschrijvingen zijn vertrouwelijk en mogen dus niet of slechts onder bepaalde voorwaarden aan derden verstrekt worden, dan wel de boorbeschrijving is openbaar.

Vertrouwelijkheid	code
Vertrouwelijk	GEHEIM
Openbaar	OPENBAAR

Indien de voorwaarde een geheimhoudingsperiode betreft, moet dit bij het kenmerk 'Geheim tot' (K12) worden aangegeven. Andere voorwaarden kunnen onder 'Opmerkingen kopgegevens' (K15) worden vermeld.

*K12 Geheim tot \*\**

Kenmerkcode = **GT**

Gegevenstype = datum

Indien de eigenaar voor de duur van een aantal jaren een embargo op een boorbeschrijving wenst te leggen (K11), dan dient hier de datum ingevuld te worden waarop de gegevens vrij beschikbaar komen.

*K13 Doel van het onderzoek*

Kenmerkcode = **DO**

Gegevenstype = vrije tekst, maximaal 120 tekens

Onder dit kenmerk kan het doel van het onderzoek in vrije tekst worden weergegeven. Aanbevolen wordt gebruik te maken van korte sleutelwoorden.

*K15 Opmerkingen kopgegevens (R)*

Kenmerkcode = **OPM**

Gegevenstype = vrije tekst, maximaal 120 tekens

Verdere gegevens die thuis horen in de rubriek Kopgegevens kunnen hier worden vermeld. Let erop dat bij dit kenmerk in de relationele database geplaatste gegevens alleen met zeer veel moeite geanalyseerd kunnen worden. Gebruik dit kenmerk daarom alleen als de gegevens niet bij een ander kenmerk kunnen worden geplaatst.

### Samenvatting

Om het grote aantal algemene kopgegevens overzichtelijk op een rij te krijgen is onderstaande tabel toegevoegd. Allereerst zijn daarin met de **V** de verplichte kenmerken aangegeven. Daarnaast is van alle kenmerken aangegeven in welke fase ze kunnen veranderen. Zo zijn er kenmerken waarvan de inhoud voor alle boringen **altijd (in Nederland)** hetzelfde is, ook echter die per **project** of per **dag** veranderen en tenslotte kenmerken, die voor iedere **boring** veranderen. Aan de hand van dit overzicht kan, voor invoer in de computer, voor ieder project een lijstje met default (standaard-) waarden worden opgesteld. Aan deze lijst zijn in twee onderste regels alvast kenmerken uit het volgende hoofdstuk toegevoegd.

par.	code	omschrijving	boring	dag	project	altijd (in NL)
K 1	SB	soort boring				SB=BAR
K 2.1	KBL	kaartblad			*	
K 2.2.1	BNR	boornummer	V			
K 2.2.2	PNR	projectnummer			*	
K 2.2.3	PNM	projectnaam			*	
K 2.2.4	ORG	organisatie			*	
K 2.2.5	CIS	CIS-code			V	
K 3.1.1	CS	coördinaatsysteem				CS=RD2000
K 3.1.2	CSD	coördinaatsysteemdatum				CSD=ETRS89
K 3.2.1	XCO	X-coördinaat	V			
K 3.2.1	YCO	Y-coördinaat	V			
K 3.4	LOB	locatie bepaling			V	
K 4.2	RV	referentievlak				RV=NAP
K 4.3.1	MA	maaiveldhoogte	V			
K 4.4	MAB	bepaling maaiveldhoogte			V	
K 5.1	DB	datum boring		*		
K 8.1	UIT	uitvoerder			*	
K 9.2	BM	boormethode	*			
K 9.3	BDM	boordiameter	*			
K 10	OPD	opdrachtgever			V	
K 11	VTW	vertrouwelijkheid			*	
K 12	GT	geheim tot datum			*	
K 13	DO	doel van het onderzoek			*	
K 15	OPM	opmerkingen kopgegevens	*			
KL 1.1	OBL	organisatie beschrijver lithologie			*	
KL 1.2	BL	beschrijver lithologie		*	*	



## 4 Lithologie

### 4.1 Kopgegevens lithologie

Tot de kopgegevens behoren een aantal kenmerken die specifiek voor de lithologie-gegevens van belang zijn.

#### *KL1 Beschrijver*

##### *KL1.1 Organisatie beschrijver lithologie \**

Kenmerkcode = **OBL**

Gegevenstype = vrije tekst, maximaal 30 posities

De naam van het bedrijf of het instituut waar de persoon werkt, die verantwoordelijk is voor de laagbeschrijving van de boring. Indien het instituut of bedrijf een algemeen bekende afkorting gebruikt, kan deze hier worden genoteerd, bijvoorbeeld TNO-NITG.

##### *KL1.2 Beschrijver lithologie \**

Kenmerkcode = **BL**

Gegevenstype = vrije tekst, maximaal 50 posities

Naam / namen van de opsteller(s) van de laagbeschrijving.

Het format is: Achternaam, voorletters, eventueel gevolgd door een koppelwoord.

Bij twee namen scheiden met een slash (/)

Bijvoorbeeld: Os, H.J. van

Of ook: Os, H.J. van / Vlot, P.

#### *KL2 Beschrijving*

##### *KL2.1 Nat of droog beschreven*

Kenmerkcode = **ND**

Gegevenstype = code

Hier wordt de vochttoestand aangegeven van het sediment op het moment van beschrijven. Dit is belangrijk, omdat verschillende parameters, zoals de kleur en het mechanisch gedrag van grondmonsters, sterk varieert met het watergehalte.

Omschrijving	code
Nat sediment	NAT
Droog sediment	DRG

#### *KL4 Grondwaterstand*

##### *KL4.1 Grondwaterstand na beëindiging boring*

Kenmerkcode = **GWB**  
Gegevenstype = numeriek  
Meeteenheid = centimeter

Dit is de grondwaterstand die ten opzichte van maaiveld wordt opgemeten kort (niet meer dan een uur) na het staken van de boorwerkzaamheden.

##### *KL4.2 Gemiddeld hoogste grondwaterstand*

Kenmerkcode = **GHG**  
Gegevenstype = numeriek  
Meeteenheid = centimeter

Deze grondwaterstand wordt ten opzichte van maaiveld geschat op basis van bodemeigenschappen zoals kleur en de aanwezigheid van ijzervlekken of concreties.

##### *KL4.3 Gemiddeld laagste grondwaterstand*

Kenmerkcode = **GLG**  
Gegevenstype = numeriek  
Meeteenheid = centimeter

Deze grondwaterstand wordt ten opzichte van maaiveld geschat op basis van bodemeigenschappen zoals kleur en de aanwezigheid van ijzervlekken of concreties. Het betreft het laagste niveau waarop oxidatieverschijnselen zichtbaar zijn.

##### *KL4.4 Oxidatie-reductiegrens*

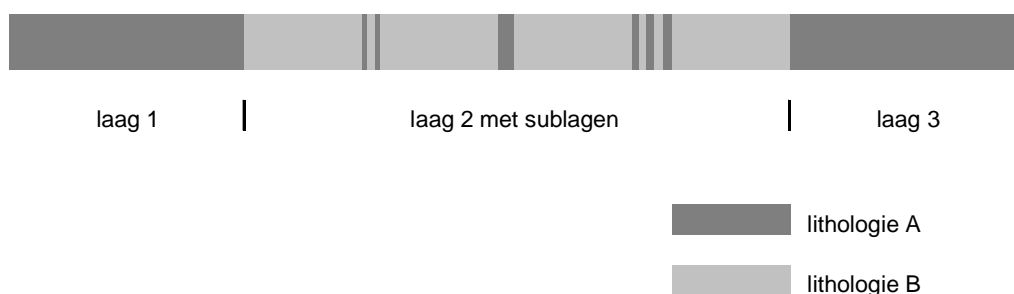
Kenmerkcode = **OXR**  
Gegevenstype = numeriek

Meeteenheid = centimeter

De diepte van de oxidatie-reductiegrens wordt vastgelegd in centimeters beneden maaiveld. De grens wordt gelegd op het diepst gelegen voorkomen van roestvlekken, dan wel bij de kleuromslag van geoxideerde naar gereduceerde kleuren. Eigenlijk zou dit een verplicht kenmerk moeten zijn. Omdat het echter regelmatig voor zal komen dat dit niveau niet bereikt wordt zal dat niet worden geïmplementeerd.

#### 4.2 Laaggegevens lithologie; omschrijving van een 'laag'

Voordat met het opstellen van een beschrijving wordt begonnen, moeten de in de boring aangetroffen grondsoorten opgedeeld worden in lagen, die de basiseenheden voor de boorbeschrijving vormen. De 'waarde' van de te beschrijven kenmerken is binnen een laag min of meer constant. Opeenvolgende lagen onderscheiden zich van elkaar door verschillen in waarden van één of meerdere kenmerken. De plaats, waarop een 'belangrijke' verandering van grondsoort of laagkenmerken optreedt, vormt de laaggrens. Het routinematig noteren van ieder interval dat is bemonsterd, bij handboringen vaak een 10 centimeter dunne laag, moet worden afgeraden. De diepte van de laaggrens wordt in centimeters nauwkeurig opgenomen: daarom bedraagt de minimale laagdikte 1 centimeter. Het is niet de bedoeling dat bij elke verandering van de waarde van één kenmerk per definitie een nieuwe laag beschreven moet worden. Bij het beschrijven van een boring dienen eerst de grotere lithologische eenheden onderscheiden te worden. Deze worden begrensd op grond van de verandering in (één of) meerdere kenmerken (natuurlijk te beginnen met de grondsoort) en het ontbreken van herhalingen tussen de lagen. Lagen met een samenstelling, die over korte afstand (maximaal decimeters) enkele malen voorkomen, kunnen binnen een grotere eenheid worden samengenomen (verg. fig. 2, zie de te onderscheiden lagen in L17.1, sedimentaire structuren). In de Archeologische Standaard Boorbeschrijving speelt vanzelfsprekend de aanwezigheid van archeologische indicatoren (L16.4.2) in het profiel een belangrijke rol. Hun voorkomen moet dan ook zeker meegewogen worden in het onderscheiden van lagen.



Figuur 2 Laag met sublagen (zie L17.1, Sedimentaire structuren)

*L1 Bovendiepte laag*Kenmerkcode = **LDB**

Gegevenstype = numeriek

Meeteenheid = centimeter

Dit is de diepte van de bovenkant van een laag ten opzichte van het maaiveld (K4.3) in centimeters nauwkeurig. Dit is, in tegenstelling tot de onderdiepte van de laag, geen verplicht kenmerk (in het invoerprogramma BORIS kan deze niet worden ingevuld). Bij het toevoegen van een boring aan DINO wordt dit kenmerk automatisch gegenereerd.

*L2 Onderdiepte laag \**Kenmerkcode = **LDO**

Gegevenstype = numeriek

Meeteenheid = centimeter

Dit is de diepte, in centimeters nauwkeurig, van de onderkant van een laag ten opzichte van de referentiehoogte, meestal het maaiveld, soms de waterbodem. Dit is een verplicht kenmerk.

*L3 Grondsoort en bijmengsels*

Voor de classificatie van onverharde afzettingen wordt een grondmonster volgens NEN 5104 in drie fracties onderverdeeld. Dit zijn;

- het organische stof,
- het kalkgehalte,
- de deeltjes die op basis van hun korrelgrootte worden ingedeeld.

De eerste twee fracties worden niet verder onderverdeeld. De op korrelgrootte gebaseerde indeling in fracties, die door de NEN 5104 wordt voorgeschreven, volgt hieronder.

Korrelgrootte	naam van fractie
< 2 µm	lutumfractie
≥ 2 µm - < 63 µm	siltfractie
≥ 63 µm - < 2 mm	zandfractie
≥ 2 mm - < 63 mm	grindfractie (schelpenfractie)
≥ 63 mm - < 200 mm	stenenfractie
≥ 200 mm - < 630 mm	keienfractie
≥ 630 mm	blokkenfractie

### L3.1 Grondsoort \*

Kenmerkcode = **GD**

Gegevenstype = code

In de natuur komen slechts zelden grondsoorten voor die uitsluitend deeltjes bevatten die behoren tot één van de hierboven genoemde fracties. Bijna ieder grondmonster bestaat uit een mengsel daarvan. De **zandfractie** bevat alleen deeltjes met een korrelgrootte tussen 63 en 2000 µm, maar de **grondsoort zand** kan ook organische stof en deeltjes uit lutum-, silt- en grindfractie bevatten.

De complete lijst met benamingen van de grondsoorten bestaat uit:

- de grondsoortbenamingen uit NEN 5104,
- namen van onverharde sedimenten, die onderscheiden worden op grond van een niet in de NEN genoemde samenstelling,
- non-namen, voor het geval geen classificatie kan plaatsvinden.

Grondsoort	code	noot
<b>Onverharde sedimenten &lt; 63 mm</b>		
grind	G	
klei	K	
leem	L	
veen	V	
zand	Z	
<b>Onverharde sedimenten ≥ 63 mm</b>		
blokken	BLK	1
keien	KEI	1
stenen	STN	1
<b>Onverharde sedimenten, organische stof</b>		
detritus	DET	2 veen-driehoek
dy	DY	2 veen-driehoek
gyttja	GY	2 veen-driehoek
bagger	BG	2 veen-driehoek
hout	HO	2 veen-driehoek
gliede	GLI	2 veen-driehoek
<b>Diversen</b>		
schelpen	SHE	
geen monster	GM	
niet benoemd	NBE	

Noten:

1. Deze grondsoortbenamingen worden alleen gebruikt als het monster voor meer dan 50% uit de betreffende fractiegrootte bestaat: anders worden zij als bijmengsel beschreven.
2. Deze grondsoorten bestaan grotendeels uit organische stof. In de NEN 5104-indeling worden zij 'Veen' genoemd. Omdat de term veen in de geologische zin is voorbehouden aan afbraakmateriaal van moerasplanten is deze benaming iets uitgebreid om andere materialen te kunnen benoemen (zie bijlage C). De bijmengsels van deze grondsoorten worden volgens de veen-driehoek geclassificeerd.

#### **- Interpretaties**

Benamingen, die op de vormingsomstandigheden van het materiaal wijzen, zoals löss, keileem, potklei en dekzand dienen niet onder het kenmerk 'grondsoort' vermeld te worden. Deze namen omschrijven grondsoorten met een soortgelijke ontstaanswijze, maar die niet noodzakelijkerwijs dezelfde samenstelling hebben. Deze genetische benamingen dienen vermeld te worden onder het kenmerk geologische interpretaties (L19).

#### **- Veen; detritus, dy, gliede, gyttja en hout**

Volgens NEN 5104 wordt al het plantaardig (en dierlijk) materiaal en het onverharde omzettingsproduct ervan, humus, tot de organische stof fractie gerekend. Met behulp van de veen-driehoek wordt bepaald of de grondsoort als veen geclassificeerd moet worden, dan wel dat er sprake is van humeus materiaal. In de NEN 5104 omvat de organische stof zowel materiaal dat ter plaatse ontstaan is (autochtoon) als organisch stof dat door verspoeling en bezinking (allochtoon) is gesedimenteerd. De SBB en de ASB wijken wat betreft deze laatste groep af van de NEN 5104: detritus, dy, gliede, gyttja, bagger en hout worden als aparte grondsoorten en dus niet als veen benoemd (zie bijlage C).

#### **- Geen monster**

Trajecten waarvan geen monsters beschikbaar zijn, kunnen op twee manieren worden beschreven:

- = Allereerst kan men bij 'Grondsoort' (L3.1) 'geen monster' (GD=GM) noteren.
- = Daarnaast bestaat de mogelijkheid om op basis van beschikbare informatie de benaming van de grondsoort te schatten, deze op de normale manier te noteren en bij 'Geologische interpretaties' (L19) 'monster niet gezien' (GI=GEM) in te vullen (verg. par. L3.1). Deze notatie kan bijvoorbeeld nuttig zijn wanneer aan het einde van de boring een volgende laag 'gevoeld' wordt, maar het niet lukt om een monster naar boven te halen. Om de onderdiepte van de 'gevoelde' laag aan te geven moet bij de onderdiepte van de bovenliggende laag tenminste 1 cm opgeteld worden.

### L3.3 Bijmengsels grondsoorten

Bijmengsels van grondsoorten hebben alleen betrekking op onverharde sedimenten, bestaande uit de fracties lutum, silt, zand, grind, organische stof en 'grover materiaal'. In de hieronder volgende tabellen worden de waarden van de verschillende bijmengsels met de bijbehorende code gegeven. Benaming en codering zijn ontleend aan de NEN 5104; daarom kunnen niet alle bijmengselwaarden bij elke grondsoort gebruikt worden. Hieronder is, indien dit van toepassing is, aangegeven bij welke grondsoort een bepaalde waarde gebruikt mag worden. De procentuele begrenzingsen kunnen voor elke klasse uit de grondsoortendriehoeken (fig. 3) worden afgelezen.

#### L3.3.1 Bijmengsel klei

Kenmerkcode = **BK**  
Gegevenstype = code

Betreft de lutumfractie ( $< 0,002$  mm), waarvan de deeltjes grotendeels bestaan uit kleimineralen. Deeltjes uit deze fractie zijn niet met het blote oog zichtbaar. Het gehalte aan lutum is alleen met enige oefening te schatten.

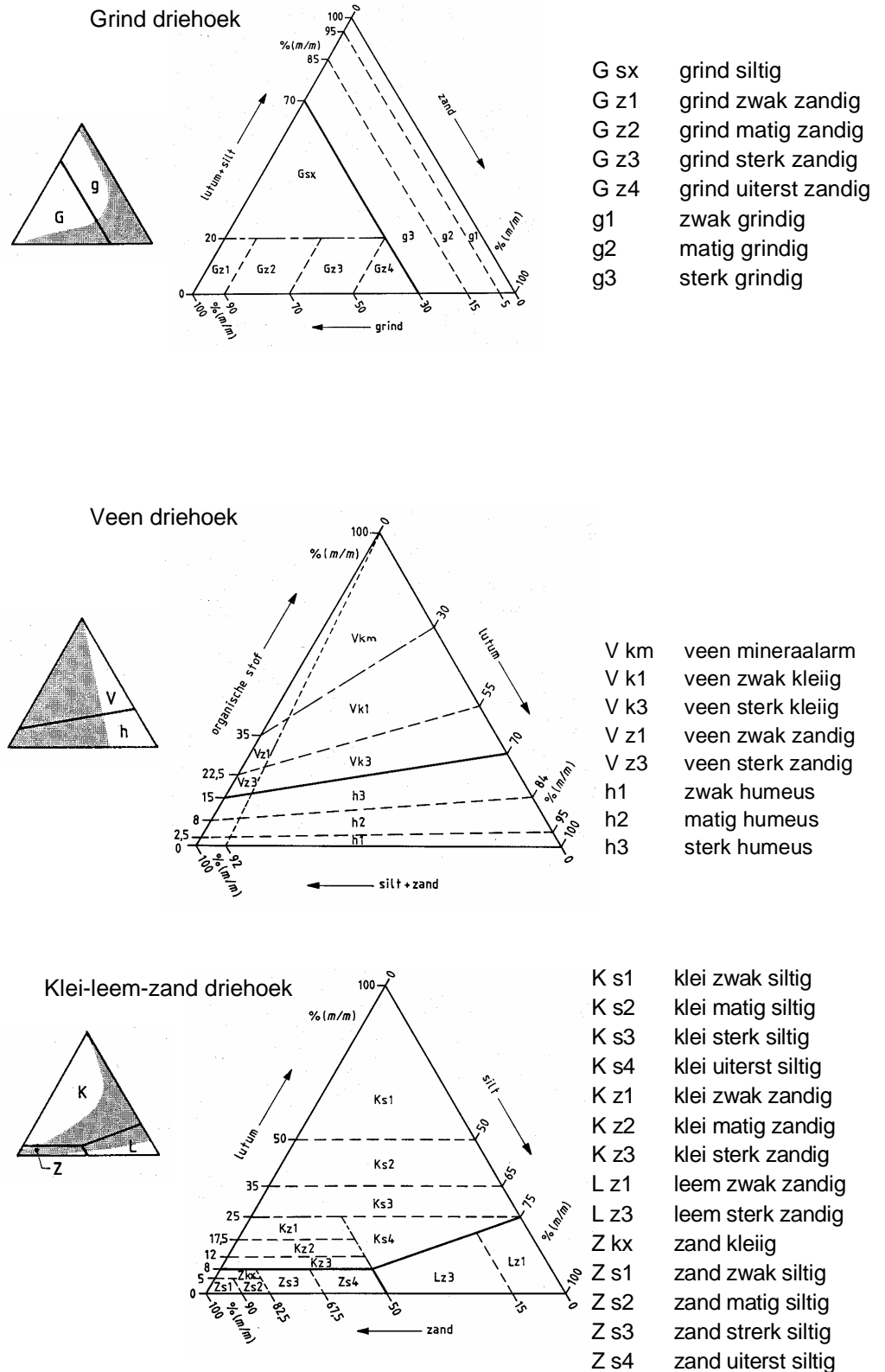
Omschrijving	code	bij grondsoort (zie fig. 3)
kleiig	KX	zand
zwak kleiig	K1	veen
sterk kleiig	K3	veen
mineraalarm	KM	veen

#### L3.3.2 Bijmengsel silt

Kenmerkcode = **BS**  
Gegevenstype = code

Betreft de siltfractie ( $\geq 0,002$  mm en  $< 0,063$  mm), waarvan de deeltjes grotendeels zijn opgebouwd uit kwarts. Deeltjes uit deze fractie zijn niet met het blote oog zichtbaar. Het gehalte silt is alleen met veel oefening te schatten.

Omschrijving	code	bij grondsoort (zie fig. 3)
siltig	SX	grind
zwak siltig	S1	klei, zand
matig siltig	S2	klei, zand
sterk siltig	S3	klei, zand
uiterst siltig	S4	klei, zand



Figuur 3 De grondsoorten driehoeken volgens NEN 5104; de natuurlijke monsters vallen meestal in de gearceerde delen van de driehoeken (NNI, 1989).



### L3.3.3 *Bijmengsel zand*

Kenmerkcode = **BZ**

Gegevenstype = code

Betreft de zandfractie ( $\geq 0,063$  mm en  $< 2$  mm). Het gaat hier alleen om de grootte van de deeltjes. De samenstelling daarvan, kwarts, dan wel goethiet of glauconiet, speelt hierbij geen rol.

Omschrijving	code	bij grondsoort (zie fig. 3)
zwak zandig	Z1	grind, klei, leem, veen
matig zandig	Z2	grind, klei
sterk zandig	Z3	grind, klei, leem, veen
uiterst zandig	Z4	grind

### L3.3.4 *Bijmengsel grind*

Kenmerkcode = **BG**

Gegevenstype = code

Betreft de grindfractie ( $\geq 2$  mm en  $< 63$  mm). De maatgevende afmeting voor de grootte van het grind wordt gevormd door de lengte van de b-as (zie fig. 6). Dit kenmerk kan gebruikt worden bij de 'driehoek-grondsoorten' klei, leem, zand en veen.

Omschrijving	code (zie fig. 3a)
zwak grindig	G1
matig grindig	G2
sterk grindig	G3

### L3.3.5 *Bijmengsel humus*

Kenmerkcode = **BH**

Gegevenstype = code

Betreft de fractie organische stof. Dit kenmerk kan gebruikt worden bij de 'driehoek-grondsoorten' klei, leem, zand en grind. Het schatten van het aandeel humus is niet eenvoudig en zal op basis van een referentie-collectie moeten worden aangeleerd.

Omschrijving	code (zie fig. 3b)
zwak humeus	H1
matig humeus	H2
sterk humeus	H3

### L3.3.6 *Bijmengsel grofste fractie ( $\geq 63$ mm) (R)*

Kenmerkcode = **BC**

Gegevenstype = code

Hoeveelheid = 1234 (zie tabel)

Het materiaal groter dan 63 mm wordt op basis van de grootte van de afzonderlijke delen opgedeeld in de fracties stenen (63-200 mm), keien (200-630 mm) en blokken (groter dan 630 mm). Het zal duidelijk zijn dat deze fracties niet vaak in boormonsters aangetroffen worden.

Omschrijving	code
blokken	BK
keien	KE
stenen	ST

De hoeveelheid van deze fracties kan worden aangegeven door aan de code van de fractie een getal toe te voegen. In tegenstelling tot de fijnere fracties wordt het grove materiaal pas als grondsoort benoemd als het monster voor meer dan 50% uit de betreffende grove fractie bestaat. Het aantal klassen om de hoeveelheid van het grof materiaal aan te geven is daarom uitgebreider dan de standaardindeling.

Hoeveelheid	omschrijving	code
< 1 %	spoor	1
$\geq 1$ - < 10 %	weinig	2
$\geq 10$ - < 30 %	veel	3
$\geq 30$ - < 50 %	zeer veel	4

Als samenvatting van paragraaf L3.3 volgt hier een aantal voorbeelden van grondsoortbenamingen:

Voorbeeld 1: 80% grind met 20% stenen

Benaming grondsoort is grind: GD = G

Op basis van naamgevende grinddriehoek,

zwak zandig BZ = Z1

Toevoeging: veel stenen: BC = ST3

Voorbeeld 2: 65% zand, 5% silt, 26% grind, 4% organische stof

Benaming grondsoort is zand: GD = Z

Toevoeging uit de naamgevende zanddriehoek,

zwak siltig: BS = S1

Toevoeging uit de niet naamgevende grinddriehoek,

sterk grindig: BG = G3

Toevoeging uit de niet naamgevende veendriehoek,

matig humeus: BH = H2

Voorbeeld 3: 40% schelpen met 60% zand

(de grondsoort schelpen wordt beschreven zoals grind, zie grinddriehoek)

Benaming grondsoort is schelpen: GD = SHE

Toevoeging uit de naamgevende grinddriehoek,

uiterst zandig: BZ = Z4

Voorbeeld 4: 25% bruinkool met 75 % silt en zand

(de grondsoort bruinkool wordt behandeld als veen, zie de veendriehoek)

Benaming grondsoort is bruinkool: = BRK

Toevoeging uit de naamgevende veendriehoek,

zwak zandig: BZ = Z1

#### *L4 Kleur*

De ASB biedt twee mogelijkheden voor het aangeven van de kleur van een grondmonster. Deze kunnen los van elkaar gebruikt worden.

1. De eerste methode bestaat uit het zonder een vaste referentie bepalen van de kleur, opgesplitst in een hoofdkleur (verplicht kenmerk), een tweede kleur en een intensiteit als drie aparte kenmerken.
  2. De tweede methode volgt de Munsell Soil Color classificatie.
- Het aangeven van de kleur van de laag is verplicht. De gebruiker kan zelf kiezen de subjectieve dan wel de genormeerde methode te volgen.

##### *L4.1 Kleuren (subjectief)*

###### *L4.1.1 Hoofdkleur \*\**

Kenmerkcode = **HK**

Gegevenstype = code

Beperkingsregel = niet als G = GM of G = NBE

De hoofdkleur is de overheersende kleur van het grondmonster. Gekozen kan worden uit de volgende kleuren:

Hoofdkleur	code
blauw	BL
bruin	BR
geel	GE
groen	GN
grijs	GR
olijf	OL
oranje	OR
paars	PA
rood	RO
roze	RZ
wit	WI
zwart	ZW

Een aantal van deze kleuren (bijvoorbeeld olijf) zijn toegevoegd om de codes uit de Munsell Soil Color Chart van een naam te kunnen voorzien.

#### *L4.1.2 Tweede kleur*

Kenmerkcode = **TK**

Gegevenstype = code

Beperingsregel = alleen als HK is ingevuld

Indien de hoofdkleur te weinig mogelijkheden biedt om de kleur van een grondmonster goed te verwoorden, kan men een tweede (secundaire) kleur toevoegen.

Tweede kleur	code
blauw-	TBL
bruin-	TBR
geel-	TGE
groen-	TGN
grijs-	TGR
olijf-	TOL
oranje-	TOR
paars-	TPA
rood-	TRO
roze-	TRZ
wit-	TWI

zwart-	TZW
--------	-----

Voorbeeld: groen-bruin wordt: Hoofdkleur HK = BR Tweede kleur TK = TGN

#### L4.1.3 Intensiteit kleur

Kenmerk = **IK**

Gevenstype = code

Beperkingsregel= alleen als HK is ingevuld

Een andere uitbreidingsmogelijkheid bij het beschrijven van de kleur is het aangeven van de intensiteit van de kleur.

Intensiteit kleur	code
donker-	DO
licht-	LI

#### L4.2 Kleuren volgens Munsell\*\*

Kenmerkcode = **MK**

Gevenstype = vrije tekst, maximaal 30 posities

Munsell heeft 100 jaar geleden in 1905 een systematische classificatie van kleuren opgesteld. Op basis van dit systeem zijn Standard Soil Color Charts (b.v. Oyama & Takehara, 1967) opgesteld voor het bepalen van kleuren, aangetroffen in bodems. In het Munsell Soil Color Systeem zijn de kleuren, hun benaming en codering vastgelegd. Met behulp van drie kenmerken, namelijk tint (HUE), intensiteit (VALUE) en verzadiging (CHROMA) worden de in grondmonsters voorkomende kleuren benoemd. In figuur 4 is de relatie van deze drie kenmerken en de bijbehorende codes weergegeven.

Syntax: HUE VALUE CHROMA: N1(.N2)X(X)N3/N4

HUE: N1 = ( $\geq 0$  en  $\leq 10$ )

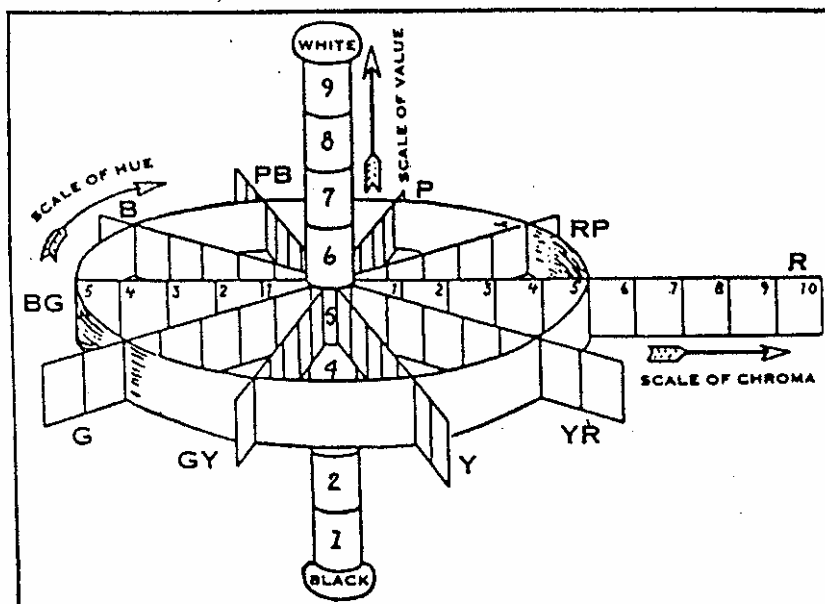
N2 = ( $\geq 0$  en  $\leq 9$ )

X = (R, Y, G, B, P, waarbij R = Red, Y = Yellow, G = Green, B = Blue en P = Purple. Als de Hue tussen twee kleuren in ligt worden beide letters gebruikt, bijvoorbeeld YR)

VALUE: N3 = ( $\geq 0$  en  $\leq 10$ , waarbij 0 is zwart en 10 is wit)

CHROMA: N4 = ( $\geq 0$  en  $\leq 10$ , waarbij 0 = neutraal (N) en 10 = verzadigd)

Voorbeeld: (verg. fig. 4) Rood: tint (HUE) = 10R, intensiteit (VALUE) = 5 en verzadiging (CHROMA) = 6 geeft de Munsell-code 10R5/6



Figuur 4 Relatie tussen hue, value en chroma (naar Oyama & Takehara, 1967).

#### L4.3 Vlekken, kleuren en hoeveelheden (R)

Kenmerkcode = **VLK**

Gegevenstype = code

Hoeveelheid = 123

Als in een grondmonster vlekken aanwezig zijn, dan kan de kleur en de hoeveelheid daarvan hier worden aangegeven. De kleuraanduiding voor vlekken begint met de code V om aan te duiden dat deze betrekking heeft op vlekken, eventueel de intensiteit van de kleur, de hoofdkleur en tenslotte het oppervlaktepercentage.

Syntax: V(I)Kn, V = aanduiding voor vlekken  
 I = intensiteit van de kleur (DO, LI), facultatief  
 K = hoofdkleurcode (BL, BR, GE, GN, GR, OR, RO, WI, ZW)  
 n = hoeveelheid (1, 2, 3)

Voor een schatting van het percentage vlekken worden de scatterdiagrammen (figuur 5) gebruikt. De te gebruiken waarden staan in bijlage A.

Voorbeeld: spoor bruine vlekken, VLK = VBR1

### L5 Lutumpercentage

Kenmerkcode = **LP**

Gegevenstype = numeriek ( $\geq 0 - \leq 100$ )

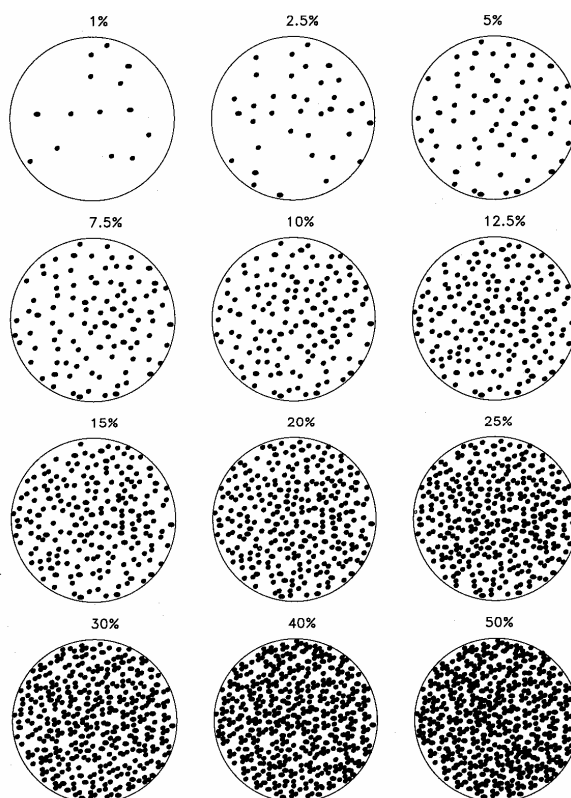
Geschat gewichtspercentage van de minerale delen, voornamelijk bestaande uit kleimineralen, met een korrelgrootte kleiner dan 2  $\mu\text{m}$ .

### L6 Siltpercentage

Kenmerkcode = **SP**

Gegevenstype = numeriek ( $\geq 0 - \leq 100$ )

Geschat gewichtspercentage van de minerale delen, voornamelijk opgebouwd uit kwarts, met een korrelgrootte van 2 tot 63  $\mu\text{m}$ .



*Figuur 5 Scatterdiagrammen voor het bepalen van oppervlaktepercentages, alleen toe te passen voor fijne deeltjes (Technische Adviescommissie voor de Waterkeringen, 1996)*

### *L7 Zandfractie*

De zandfractie omvat de minerale delen met een korrelgrootte van 63 tot 2000  $\mu\text{m}$ .

#### *L7.1 Zandpercentage*

Kenmerkcode = **ZP**

Gegevenstype = numeriek ( $\geq 0 - \leq 100$ )

Geschat gewichtspercentage van de minerale delen met een korrelgrootte van 63 tot 2000  $\mu\text{m}$ .

#### *L7.2 Mediaan van de zandfractie*

De mediaan is de korrelgrootte in  $\mu\text{m}$ , waarbij de zandfractie op basis van gewicht in twee delen van 50% is verdeeld. Bij het beschrijven wordt dit kenmerk als zandmediaan (getal) en als klasse waarin deze mediaan valt (zandmediaanklasse) vastgelegd.

De zandmediaan is een voorwaardelijk verplicht kenmerk; alleen als de grondsoort zand is en bij grondsoorten, waarin zand een belangrijk bijmengsel is, is het nodig de zandmediaan vast te leggen. Aanbevolen wordt om daarnaast tegelijkertijd ook de zandmediaanklasse te bepalen.

##### *L7.2.1 Zandmediaan \*\**

Kenmerkcode = **ZM**

Gegevenstype = numeriek ( $\geq 63$  en  $< 2000$ )

Beperkingsregel = als GD = Z of ZP > 50%

Verplichtingsregel = als GD = Z dan ook de zandmediaanklasse (ZMK) invullen.

De zandmediaan is de numerieke waarde in  $\mu\text{m}$  (micron) van de mediaan van de zandfractie.

##### *L7.2.2 Zandmediaanklasse NEN 5104 \*\**

Kenmerkcode = **ZMK**

Gegevenstype = code

Beperkingsregel = als GD = Z of BZ = BZ1, BZ2 of BZ3

Verplichtingsregel = als GD = Z zandmediaan ook als waarde (ZM) invullen.

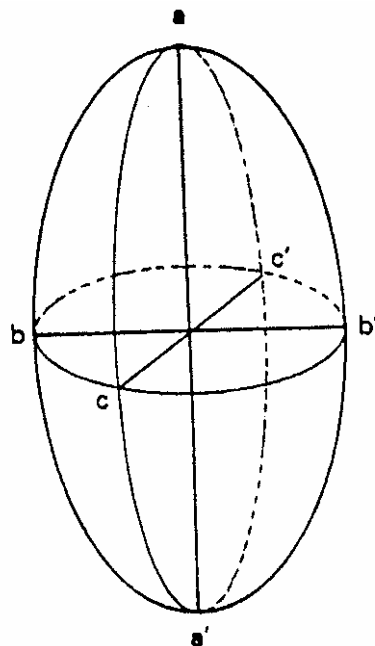
Voor de indeling en de benaming van de mediaanklassen wordt gebruik gemaakt van de in de NEN 5104 vastgelegde classificatie.



Klasse	zandmediaan	code
uiterst fijn	$\geq 63 - < 105 \mu\text{m}$	ZUF
zeer fijn	$\geq 105 - < 150 \mu\text{m}$	ZZF
matig fijn	$\geq 150 - < 210 \mu\text{m}$	ZMF
matig grof	$\geq 210 - < 300 \mu\text{m}$	ZMG
zeer grof	$\geq 300 - < 420 \mu\text{m}$	ZZG
uiterst grof	$\geq 420 - < 2000 \mu\text{m}$	ZUG

### L8 Grind

De grindfractie omvat die minerale delen in een grondmonster, die een korrelgrootte van 2 tot 63 mm hebben. De korrelgrootte van een grinddeeltje wordt bepaald door de lengte van de middelste ( $bb'$  in figuur 6) van de drie mogelijke assen van dat grinddeeltje.



Figuur 6

Bepaling van de diameter van grind

$bb'$  is de maatgevende as van het grind ( $aa' > bb' > cc'$ )

### L8.1 Grindpercentage

Kenmerkcode = **GP**

Gegevenstype = numeriek ( $\geq 0 - \leq 100$ )

Geschat gewichtspercentage van de minerale delen met een korrelgrootte van 2 tot 63 mm.

Anders dan in NEN 5104 worden schelpen en schelpfragmenten met een grootte van 2 tot 63 mm niet bij de grindfractie gerekend. Zij worden apart beschreven (zie L12).

### L8.2 Grindmediaan

#### L8.2.2 Grindmediaanklasse NEN 5104 \*\*

Kenmerkcode = **GMK**

Gegevenstype = code

Beperkingsregel = als GD = G

Hier wordt de van de grindmediaan afgeleide grindmediaanklasse vastgelegd. Dit kenmerk is verplicht indien de grondsoort grind is.

Korrelgrootte	grindmediaanklasse	code
$\geq 2 - < 5,6$ mm	fijn grind	GFN
$\geq 5,6 - < 16$ mm	matig grof grind	GMG
$\geq 16 - < 63$ mm	zeer grof grind	GZG

### L9 Organische stof

Organische stof bestaat uit plantaardig en dierlijk materiaal en het onverharde omzettingsproduct ervan (volgens NEN 5104). Dit omvat zowel materiaal dat ter plaatse ontstaan is (autochtoon) als organische stof, die door verspoeling en bezinking is geconcentreerd (allochtoon). Voor het bepalen van de grondsoort wordt in zoverre afgeweken van de NEN 5104 dat de grondsoorten, die bestaan uit allochtoon organisch materiaal, zoals gliede, gyttja, dy, hout en detritus, apart benoemd worden en dan ook niet met de naam veen worden aangeduid.

### L9.1 Organische stof percentage

Kenmerkcode = **OP**

Gegevenstype = numeriek ( $\geq 0 - \leq 100$ )

Geschat gewichtspercentage organische stof in een grondmonster. De bepaling zal meestal op basis van de ervaring van de beschrijver gebeuren op basis van de kleur van het monster.

### L9.2 Veen, amorfiteit

Kenmerkcode = **VAM**

Gegevenstype = code

Beperingsregel = alleen bij grondsoort veen (GD = V)

Von Post heeft in 1916 een indeling voor humositeit opgesteld (zie Visscher, 1949). De humositeitsgraad van veen is de verhouding tussen het onveranderde en het omgezette plantaardige materiaal. Dit laatste vormt een bruinzwarte grondmassa zonder enige structuur. Door von Post is een 10-delige humositeitsschaal opgesteld. Deze wordt op de volgende manier in de amorfiteitsschaal gebruikt

Code von Post	code SBB	benaming SBB	omschrijving
H1 t/m H4	AV1	zwak amorf	Niet tot zwak vergane plantenresten. Het uitgeperste water is kleurloos tot troebel. Bij handpersen ontwijkt geen veen tussen de vingers.
H5 en H6	AV2	matig amorf	Matig vergane plantenresten. Structuur is nog zichtbaar. Het uitgeknepen water is troebel. Veel van het veen glijdt bij handpersen tussen de vingers door.
H7 t/m H10	AV3	sterk amorf	Zeer sterk vergane plantenresten. Plantenstructuur ontbreekt geheel en het grootste deel van het veen glijdt bij handpersen tussen de vingers door.

### L9.3 Veensoorten (R)

Kenmerkcode = **VS**

Gegevenstype = code

Beperkingsregel = alleen bij grondsoort veen (GD = V) of bijmengsel humeus (BH = H1, H2 of H3)

Indien veen in het monster aanwezig is wordt dit benoemd op basis van de planten of het vegetatiegezelschap waaruit het veen is opgebouwd. Er kunnen meerdere veensoorten in een laag genoteerd worden.

Veensoorten	code
bosveen	BSV
heideveen	HEV
mosveen	MOV
rietveen	RIV
veenmosveen	VMV
wollegrasveen	WOV
zeggeveen	ZEV

### L10 Mate van weerstand tegen vervorming

Bij het bepalen van de mate van weerstand tegen vervorming wordt onderscheid gemaakt in:

- **zand**, kent (nagenoeg) geen cohesie,
- **klei** en **leem**, sedimenten met een cohesief karakter,
- **veen**, heeft een bepaalde weerstand tegen vervorming die afkomstig is van de vezelstructuur.

#### - Consistentie klei, leem en veen

De ASB biedt niet de mogelijkheid voor het apart opnemen van schuifsterkten, die verkregen zijn uit metingen met een zakpenetrometer. Daarom wordt een handmatige methode gebruikt voor het bepalen van de consistentie. Deze methode is opgesteld door De Bakker & Schelling (1989) voor het bepalen van de fysische rijping. Deze wordt aan de hand van de consistentie van het materiaal beoordeeld. Voor het vastleggen van de weerstand tegen vervorming wordt het consistentiekenmerk gebruikt en niet het hiervan afgeleide kenmerk, de fysische rijping.

Klasse	omschrijving
zeer slap	loopt spontaan tussen de vingers door
slap	loopt bij knijpen zeer gemakkelijk tussen de vingers door
matig slap	loopt bij knijpen nog goed tussen de vingers door
matig stevig	is met stevig knijpen nog juist tussen de vingers door te krijgen
stevig	is niet tussen de vingers door te krijgen

Deze methode voor het bepalen van de consistentie wordt gebruikt voor de materialen, waarbij de grondsoort klei, leem of veen is. De bepaling gebeurt steeds aan veldvochtig materiaal.

#### *L10.1 Consistentie*

Kenmerkcode = **CO**

Gegevenstype = code

Beperingsregel = alleen gebruiken als GD = K, GD = L of GD = V

De bepaling en de indeling in klassen van de consistentie van klei, leem en veen.

Consistentie	code
zeer slap	CZSL
slap	CSLA
matig slap	CMSL
matig stevig	CMST
stevig	CSTV

#### *L11 Plantenresten*

Plantenresten zijn delen van planten die met het blote oog als zodanig herkenbaar zijn, bijvoorbeeld zaden, houtige delen en bladeren.

##### *L11.1 Plantenresten, totale hoeveelheid*

Kenmerkcode = **PLH**

Gegevenstype = code

Hoeveelheid = 123

Met de totale hoeveelheid plantenresten wordt het volumeaandeel van het plantenmateriaal in het grondmonster bedoeld. Het volumeaandeel wordt bij

benadering gelijk gesteld aan het oppervlaktepercentage. Dit wordt geschat met behulp van een scatterdiagram (figuur 5). De totale hoeveelheid plantenresten wordt op basis van deze schatting ingedeeld in klassen.

### *L12 Schelpen*

Bij strikte toepassing van de NEN 5104 zouden schelpen in de grindfractie moeten worden opgenomen. Door de grote chemische en fysische verschillen tussen schelpen en grind is er echter voor gekozen schelpen in de ASB als een aparte fractie te gebruiken (zie L3.1).

Wanneer in de boring schelpen worden aangetroffen is het, in verband met het belang van deze organismen bij het reconstrueren van het landschap, raadzaam deze te bemonsteren en voor een analyse aan een specialist aan te bieden.

#### *L12.2 Schelpmateriaal, totale hoeveelheid*

Kenmerkcode = **SCH**

Gegevenstype = code

Hoeveelheid = 0123

Met de totale hoeveelheid schelpmateriaal wordt het volumeaandeel van zowel hele schelpen als ook van schelpgruis in het grondmonster bedoeld. Het gebruik van de scatterdiagrammen voor het schatten van de hoeveelheid schelpen valt af te raden. Dit kan beter gebeuren aan de hand van een serie testmonsters, waarvan de percentages bekend zijn. De totale hoeveelheid schelpmateriaal wordt op basis van deze schatting ingedeeld in één van de volgende klassen.

De code SCH0 wordt alleen gebruikt in trajecten waar schelpmateriaal aanwezig is, maar waar in een bepaalde laag geen schelpmateriaal is waargenomen, wat door de beschrijver hiermee nadrukkelijk vermeld kan worden.

Een grondmonster dat meer dan 30% schelpen bevat wordt geclassificeerd onder het kenmerk grondsoort (GD = SHE).

### *L14 Kalkgehalte*

Kenmerkcode = **CA**

Gegevenstype = code

Het bepalen van de hoeveelheid kalk ( $\text{CaCO}_3$ ) in een monster gebeurt door verdund zoutzuur (10% HCl) op het monster te druppelen. De mate van opbruisen is een indicatie voor de hoeveelheid kalk. Daarbij moet er wel rekening worden gehouden dat deze sterk afhankelijk is van de snelheid waarmee het zoutzuur het

sediment kan binnendringen. Bij een zelfde kalkgehalte zal bijvoorbeeld zand sneller en heftiger maar korter opbruisen dan klei. De hieronder aangegeven kalkpercentages zijn ruwe schattingen, overgenomen uit de NEN5104.

Kalkgehalte	reactie op 10% HCl	code
kalkloos	geen opbruisen, minder dan 0.5% CaCO <sub>3</sub>	CA1
kalkarm	hoorbaar opbruisen, ongeveer 0.5- 1 à 2% CaCO <sub>3</sub>	CA2
kalkrijk	zichtbaar opbruisen, meer dan 1 à 2% CaCO <sub>3</sub>	CA3

*L15 Nieuwvormingen, soorten en hoeveelheden (R)*

Kenmerkcode = **NVS**

Gegevenstype = code

Hoeveelheid = 123

Onder nieuwvormingen worden (concreties van) mineralen verstaan die ter plaatse na de afzetting van het sediment zelf (secundair) ontstaan zijn.

Nieuwvormingen	code
ijzerconcreties	FEC
fosfaatconcreties	FFC
mangaanconcreties	MNC
roestvlekken	ROV
verkiezeling	VKZ
vivianiet	VIV
zandverkittingen	ZAV

Per nieuwvorming moet de klasse aangegeven worden volgens de gebruikelijke indeling. Het percentage kan geschat worden met de scatterdiagrammen (figuur 5).

### *L16 Bijmengingen*

Bij dit kenmerk worden alleen die bijmengingen vermeld, die niet al onder de voorgaande kenmerken genoemd zijn.

#### *L16.2 Biogene bijmengingen, soorten en hoeveelheden (R)*

Kenmerkcode = **BBS**

Gegevenstype = code

Hoeveelheid = 123

Onder biogene bijmengingen verstaan wij al dan niet gebroken gefossiliseerde delen van organismen die in het sediment gevonden worden. Schelpen worden apart beschreven (zie L12).

Biogene bijmengingen	code
botresten	BOT
visresten	VIS
zee-egelfragmenten	ZEF

Per biogene bijmenging moet de hoeveelheid geschat worden volgens de gebruikelijke klassenindeling. Het percentage kan vastgesteld worden op basis van de scatterdiagrammen (figuur 5).

### *L17 Sedimentaire karakteristiek*

Sedimentaire of afzettingsstructuren hebben betrekking op de opbouw van de onderzochte grond. Hierbij kan onderscheid gemaakt worden in de sedimentaire structuren, de laaggrens en de trends in de laag voor wat betreft korrelgrootte, grindpercentage e.d.

#### *L17.1 Sedimentaire structuren (R)*

Kenmerkcode = **SST**

Gegevenstype = code

Dit zijn tijdens en na de vorming van een sedimentlichaam ontstane structuren, vooral ten gevolge van fysische, maar ook van biologische en chemische processen, die in het sediment zijn waar te nemen. Met name in grondmonsters uit steekboringen (ook wel in de guts) en in ontsluitingen zijn sedimentaire structuren goed te zien.



Voor een ontsluiting geldt dat niet alle gegevens van de gehele wand opgetekend kunnen worden. Wel kunnen per ontsluiting één of meer representatieve secties als ‘Profielkolom’ (zie K9.2) beschreven worden.

Sedimentaire structuren	code
bioturbatie	BIO
doorworteling	DWO
grootschalig scheef gelaagd	GSC
homogeen	HOM
kronkelige zandlagen	ZLK
grindlagen	STGLX
kleilagen	STKLX
leemlagen	STLLX
stenenlagen	STSLX
veenlagen	STVLX
zandlagen	STZLX
detrituslagen	STDEX
gyttjalagen	STGYX
schelpenlagen	STSCX

#### L17.2 Laaggrens

Kenmerkcode = **LG**

Gegevenstype = code

De overgang tussen lagen wordt gekarakteriseerd op basis van de dikte van de overgangszone. De laaggrensklasse wordt alleen bepaald voor de ondergrens van de beschreven laag. Met name in gutsboringen, in gestoken boringen en in ontsluitingen is de dikte van het overgangsgebied goed te beoordelen.

De indeling van de laaggrensklassen (vrij naar Hillen & Kruse, 1981) is weergegeven in onderstaande tabel.

Afmeting overgangszone	klasse	code
< 0,3 cm	basis scherp	BSE
≥ 0,3 - < 3,0 cm	basis geleidelijk	BGE
≥ 3,0 - < 10,0 cm	basis diffuus	BDI

Als de overgangszone breder wordt dan 10 cm wordt aanbevolen om hiervan een aparte laag te maken en de verandering binnen deze laag onder het kenmerk 'Trends in de laag' (L17.3) te benoemen.

### *L17.3 Trends in de laag (R)*

Kenmerkcode = **TL**

Gegevenstype = code

Voor het bepalen van het milieu van afzetting is kennis omtrent geleidelijke veranderingen (trends) van de sedimenteigenschappen nodig. Wat betreft de verandering van de energetische dynamiek van de transportprocessen in het milieu van afzetting wordt onderscheid gemaakt in twee hoofdgroepen, namelijk een fining up sequence (naar boven toe fijner worden van het sediment) bij een steeds rustiger verloopend sedimentatieproces en een coarsening up sequence (naar boven toe grover worden van het sediment) bij een toename van de dynamiek van het sedimentatieproces.

Naast de trend, die binnen een laag kan optreden, kan alleen de top of de basis van een laag wat betreft de waarde van één of meerdere kenmerken van de rest van de laag afwijken. Hierbij wordt met name gekeken naar de grofheid van het materiaal en de grondsoort. Hierbij geldt, dat in een verder als homogeen te beschouwen laag aan de top of de basis een relatief dunne zone aanwezig is, waarvan de grofheid of grondsoort duidelijk afwijkt van de rest van de laag.

Aanbevolen wordt om pakketten waarin geleidelijke veranderingen van kenmerken voorkomen, toch in aparte lagen onder te verdelen als er sprake is van belangrijke verschillen in de waarden van de kenmerken. Indien het pakket namelijk als één laag wordt beschreven, worden de eigenschappen over die hele laag gemiddeld, wat voor de gebruiker van de informatie niet zinvol is. Zo heeft bijvoorbeeld de middeling van korrelgrootten over een lang traject weinig zin voor bijvoorbeeld de hydrologische analyse van de laageigenschappen.

Om bovenstaand probleem te omzeilen kan een pakket met geleidelijke veranderingen in aparte lagen worden opgedeeld, waarbij de laagindeling gebaseerd wordt op de klassengrenzen van het veranderende kenmerk.

Trends in een laag	code
naar boven toe fijner	FUA
naar boven toe grover	CUA
aan de basis amorf	BAA

aan de basis grof	BAG
aan de basis humeus	BAH
aan de basis kleiig	BAK
aan de basis zandig	BAZ
aan de top amorf	TOA
aan de top grof	TOG
aan de top humeus	TOH
aan de top kleiig	TOK
aan de top zandig	TOZ

Voorbeeld: Laag van 10 centimeter met de grondsoort zand, zandmediaan is 275 µm, van onderen naar boven neemt de mediaan geleidelijk toe van 250 µm naar 300 µm wordt: GD = Z ZM = 275 TL = CUA

### *L19 Geologische interpretaties (R)*

Kenmerkcode = **GI**

Gegevenstype = code

De beschrijver van een boring kan op grond van min of meer objectief waarneembare kenmerken een interpretatie doen ten aanzien van geologische aspecten van de beschreven laag.

Geologische interpretaties	code
dekzand	DEZ
erosieve basis	ERB
ingestoven zand	IZD
keileem	KEL
keizand	KEZ
löss	LSS
monster niet gezien	GEM
oplichtingslaag	OPL
potklei	POK

### *L21 Opmerkingen laag (R)*

Kenmerkcode = **OPM**

Gegevenstype = vrije tekst, maximaal 120 posities

Alle informatie die niet bij bovenstaande kenmerken kan worden vermeld, kan hier worden beschreven. Per opmerking zijn 120 posities beschikbaar. Het is een repeterend veld, waardoor meerdere opmerkingen vermeld kunnen worden.

## 5 Laaggegevens archeologie en bodemkunde

Om de specifiek voor archeologisch onderzoek belangrijke zaken te vermelden worden in dit hoofdstuk een aantal specifieke kenmerken beschreven. Dit betekent echter niet dat ze met een aparte status in DINO worden opgeslagen; deze kenmerken maken gewoon deel uit van de laagbeschrijving.

Omdat de ASB in de eerste plaats is bedoeld als handleiding voor het prospectief booronderzoek, de fase waarin boringen uitgevoerd worden om, aan de hand van het voorkomen van archeologica gekoppeld aan de laagopbouw, de verwachting voor het aantreffen van archeologisch erfgoed in het onderzoeksgebied te kunnen aangeven, is het belangrijk dat deze vondsten vermeld kunnen worden. Daarnaast kan in de ASB ook de beschrijving van antropogene sporen, die in natuurlijke lagen aanwezig zijn worden opgeslagen; ook wanneer deze in de wanden van een opgravingput zijn ontsloten. Voor het interpreteren van deze lagen is het van groot belang de postsedimentair gevormde bodemhorizonten te scheiden van de primair afgezette (syndementaire) grondlagen.

### *L16.4.2 Archeologische indicatoren, soorten en hoeveelheden (R)*

Kenmerkcode = **AAS**

Gegevenstype = code

Hoeveelheid = alleen voor de waarden met een \*: 123

Vaak zullen bijmengingen worden aangetroffen die van cruciaal belang zijn voor het archeologisch onderzoek. Hoewel ze ook onder andere kenmerken opgenomen zouden kunnen worden (bijv. houtskool) heeft de beschrijver met dit kenmerk de mogelijkheid om de archeologische context uitdrukkelijk aan te geven. De codes sluiten deels aan bij het Archeologische Basis Register (ABR) maar zijn aangepast aan gebruik binnen de SBB-systematiek.

Omschrijving	code
aardewerk	AWX
gedraaid aardewerk	AWG
handgevormd aardewerk	AWH
baksteen	BST*
glas	GLS
brokken houtskool	HKB*
fijn verdeelde houtskool	HKF*
fosfaatvlekken	FOV
kooksteen	KST
metaalslak	MSL
metaal	MXX
onverbrand bot	OXBO*

verbrand bot	OXBV*
gebroken kwarts	SGK
huttenleem	LHU
verbrande klei	VKL*
vuursteen	SVU
natuursteen	SXX

### L18 Bodems

#### L18.1.1 Bodemhorizont

Kenmerkcode = **BHN**

Gegevenstype = code

De bekende horizont-indeling van een bodemprofiel kan hier worden ingevoerd. Deze indeling is conform de Bakker & Schelling (1989), zie ook Ten Cate et al., (1995)

Omschrijving	code
O-horizont	BHO
A-horizont	BHA
E-horizont	BHE
B-horizont	BHB
C-horizont	BHC
AE-horizont	BHAE
AB-horizont	BHAB
AC-horizont	BHAC
EB-horizont	BHEB
BC-horizont	BHBC
R-horizont	BHR

#### L18.3 Bodemkundige interpretaties (R)

Kenmerkcode = **BI**

Gegevenstype = code

De beschrijver van een boring kan op grond van min of meer objectief waarneembare kenmerken een interpretatie doen ten aanzien van bodemkundige aspecten van de beschreven laag.

Bodemkundige interpretaties	code

betredingshorizont	TRE
bodem	BOD
bouwvoor	BOV
podsol	POD
haarpodsol	POH
moderpodsol	POM
veldpodsol	POV
slootvulling	SLO
cultuurlaag	CUR
terpaarde	TRP
vergraven	VRG
(klei) brokkelig	KBR
gerijpt	RYP
opgebrachte grond	OPG
opgebracht (subrecent)	OPGS
rommelig	ROG





## 6. Monstername

Aan de Archeologische Standaard Boorbeschrijvingsmethode wordt het hoofdstuk monstername toegevoegd om het mogelijk te maken gegevens van in het veld verzamelde monsters direct digitaal vast te leggen. Hier wordt de systematiek gevolgd die in het Gef-Bore-Report (CUR, 2002) is opgesteld.

Daarbij wordt er vanuit gegaan dat het monster afkomstig is uit de boring of de profielkolom die met de gegevens uit de voorgaande hoofdstukken is beschreven. Daarmee is de locatie van het monster, afgezien van de diepte, al vast gelegd.

### *M1 Monstercode \**

Kenmerkcode = **MNR**

Gegevenstype = vrije tekst, max. 20 posities

Een monstercode, bestaande uit cijfers en/of letters, die uniek is voor het project. Dit kan ook een (eventueel automatisch gegenereerde) barcode zijn.

### *M2 Diepte bovenkant monster*

Kenmerkcode = **MBD**

Gegevenstype = numeriek

Meeteenheid = centimeter

Dit is de diepteligging van de bovenkant van het monster ten opzichte van het maaiveld (K4.3.1) in centimeters nauwkeurig.

### *M3 Diepte (onderkant) monster\**

Kenmerkcode = **MOD**

Gegevenstype = numeriek

Meeteenheid = centimeter

Dit is de diepteligging van de onderkant van het monster ten opzichte van het maaiveld (K4.3.1) in centimeters nauwkeurig. Als het niet nuttig is om ook nog de diepteligging van de bovenkant van het monster op te geven wordt dit kenmerk als 'Diepte monster' geïnterpreteerd.

### *M4 Diameter boor/monstersteekapparatuur*

Kenmerkcode = **MDS**

Gegevenstype = numeriek

Meeteenheid = centimeter

Dit kenmerk is bedoeld om de doorsnede van de boor vast te leggen, waarmee het monster is verzameld.

#### *M5 Doel monster*

Kenmerkcode = **MDO**

Gegevenstype = code

Het type onderzoek waarvoor het monster is verzameld moet hier worden vermeld. De volgende codes worden gebruikt.

Omschrijving	code
archeologica	MA
bot	MBOT
C14	MC14
fosfaat	MFF
pollen	MP
mollusken	MSCH
slijpplaat	MSL
macroresten	MZ

#### *M6 Monsterbewerking*

Kenmerkcode = **MBW**

Gegevenstype =code

Hier kan worden vastgelegd welke behandeling het monster heeft, dan wel nog moet ondergaan.

Monsterbewerking	code
Nat zeven	MNA
Droog zeven	MDG
Niet zeven	MNG

#### *M7 Maaswijdte zeef*

Kenmerkcode = **MWZ**

Gegevenstype = numeriek

Meeteenheid = millimeter

Naast de veel gebruikte maaswijdten (10/4/2/1/0,5/0,24 mm) kunnen ook andere maten worden ingevoerd.

*M8 Opmerkingen monstername*

Kenmerkcode = **OPM**

Gegevenstype = vrije tekst, max. 120 tekens

Hier kunnen opmerkingen over het monster en de omstandigheden tijdens de monstername worden vermeld.



## 7. Literatuur

- Bakker, H. de & J. Schelling, 1989  
Systeem van bodemclassificatie voor Nederland. Pudoc, Wageningen, 217 pp.
- Bosch, J.H.A., 2000  
Standaard Boor Beschrijvingsmethode, versie 5.1. NITG-rapport 00-141-A, 92 pp.
- CUR, 2002  
Geotechnisch uitwisselingsformaat voor boor-data (GEF-BORE-Report).  
Civieltechnisch Centrum Uitvoering Research en Regelgeving, Gouda, 64 pp.
- Hillen, R. & G.A.M. Kruse, 1981  
Preliminary guidelines for Quaternary field mapping. - CCOP, Bangkok.
- De Mulder, E.F.J., M.C. Geluk, I. Ritsema, W.E. Westerhoff & Th. E. Wong, 2003  
De ondergrond van Nederland. Wolters-Noordhoff, Groningen, 379 pp.
- Nederlands Normalisatie Instituut, 1989  
Geotechniek : Classificatie van onverharde grondmonsters, NEN 5104. - NNI, Delft, 23 pp.
- Oyama, M. & H. Takehara, 1967  
Revised standard soil color charts.
- Technische Adviescommissie voor de Waterkeringen, 1996  
Technisch rapport geotechnische classificatie van veen, Delft, 102 pp.
- Ten Cate, J.A.M., A.F. van Holst, H. Kleijer & J. Stolp, 1995  
Handleiding bodemgeografisch onderzoek, Richtlijnen en voorschriften Deel A:  
Bodem, Technisch document 19A, Wageningen, 29 pp.
- Topografische Dienst Nederland, 1961  
Kaartbladindeling, vouwblad.
- Van der Meulen, M.J., F.D. de Lang, D. Maljers, C.W. Dubelaar & W.E. Westerhoff, 2002  
Grondsoorten en delfstoffen bij naam. Dienst Weg- en Waterbouwkunde, Delft:  
Publicatiereeks Grondstoffen 2002/21, 96 pp.
- Visscher, J., 1949  
Veenvorming, Noorduijn's wetenschappelijke reeks, no. 33, Gorinchem, 115 pp.
- Weerts, H.J.T., P. Cleveringa, J.H.J. Ebbing, F.D. de Lang & W.E. Westerhoff, 2000  
De lithostratigrafische indeling van Nederland - Formaties uit het Tertiair en Kwartair.  
- NITG-rapport 00-95-A, 38 pp.





regel	KLM	volgno	formats	verpl.	rep.	kopjes	SBB5 kenm.code	obj.-code	hoev.	omschrijving
119	K	5.1	dat	*			DB			DATUM BORING
120										
125	K	8.1	@50	*			UIT			UITVOERDER
126										
129	K	9.1	INTPOS		rep		LDO			ONDERZIJDE BOORTRAJECT
130										
131	K	9.2	c3	*	rep		BM			BOORMETHODE
133	K						BM	AQU		Aqualock
134	K						BM	AVE		Avegaarboring
136	K						BM	BES		Begemann-steekboring
142	K						BM	EDM		Edelmanboring
146	K						BM	GUT		Guts
147	K						BM	GRA		Graven
149	K						BM	HAN		Handboring
158	K						BM	PRO		Profielkolom
160	K						BM	STE		Steekboring
169	K						BM	VDS		Van der Staay boring
174										
175	K	9.3	INTPOS		rep		BDM			BOORDIAMETER
176										
181	K	10	@50	*			OPD			OPDRACHTGEVER
182										
183	K	11	c3	*			VTW			VERTROUWELIJKHEID
184	K						VTW	GEHEIM		Vertrouwelijk
185	K						VTW	OPENBAAR		Openbaar
186										
187	K	12	dat	**11			GT			GEHEIM TOT
188										
189	K	13	@120				DO			DOEL VAN HET ONDERZOEK
190										
193	K	15	@120		rep		OPM			OPMERKINGEN KOPGEGEVENS
194										
195	KL	1.1	@50	*			OBL			ORGANISATIE BESCHRIJVER LITHOLOGIE
196	KL	1.2	@50	*	rep		BL			BESCHRIJVER LITHOLOGIE
197										
198	KL	2.1	c3	*			ND			NAT OF DROOG BESCHREVEN
200	KL						ND	NAT		Nat sediment
201	KL						ND	DRG		Droog sediment
203										
214	KL	4								GRONDWATERSTAND
215	KL	4.1					GWB			GRONDWATERSTAND NA BEËINDIGING BORING
216	KL	4.2					GHG			GEMIDDELD HOOGSTE GRONDWATERSTAND
217	KL	4.3					GLG			GEMIDDELD LAAGSTE GRONDWATERSTAND
218	KL	4.4					OXR			OXIDATIE-REDUCTIEGRENS
219										
254	L						<b>LAAGGEVENS</b>			
255										
256	L	2	INTPOS				LDB			BOVENDIEPTE LAAG
257										
260	L	2	INTPOS	*			LDO			ONDERDIEPTE LAAG
261										
262	L	3								GRONDSOORT EN BIJMENGSELS
263	L	3.1	c3	*			GD			GRONDSOORT
264	L						Onverharde sedimenten < 63 mm			
265	L						GD	G		grind
266	L						GD	K		klei
267	L						GD	L		leem
268	L						GD	V		veen
269	L						GD	Z		zand
270										
271	L						Onverharde sedimenten > 63 mm			
272	L						GD	BLK		blokken
273	L						GD	KEI		keien
274	L						GD	STN		stenen
275										
276	L						Diversen			
290	L						GD	SHE		schelpen
277	L						GD	GM		geen monster
278	L						GD	NBE		niet benoemd
279										
280	L						Onverharde sedimenten, organische stof			
282	L						GD	DET		detritus
283	L						GD	DY		dy
284	L						GD	GY		gyttja
286	L						GD	BG		bagger
287	L						GD	HO		hout
287	L						GI	GLI		gliede
287										
376	L	3.3.1	c2				BK			BIJMENGSEL KLEI
377	L						BK	KX		kleilig
379	L						BK	K1		zwak kleilig
380	L						BK	K3		sterk kleilig
381	L						BK	KM		mineraalarm
382										
383	L	3.3.2	c2				BS			BIJMENGSEL SILT



regel	KLM	volgno	formats	verpl.	rep.	kopjes	SBB5 kenm.code	obj.-code	hoev.	omschrijving
384	L						BS	SX		siltig
386	L						BS	S1		zwak siltig
387	L						BS	S2		matig siltig
388	L						BS	S3		sterk siltig
389	L						BS	S4		uiterst siltig
390										
391	L	3.3.3	c2				BZ			BIJMENGSEL ZAND
393	L						BZ	Z1		zwak zandig
394	L						BZ	Z2		matig zandig
395	L						BZ	Z3		sterk zandig
396	L						BZ	Z4		uiterst zandig
397										
398	L	3.3.4	c2				BG			BIJMENGSEL GRIND
400	L						BG	G1		zwak grindig
401	L						BG	G2		matig grindig
402	L						BG	G3		sterk grindig
403										
404	L	3.3.5	c2				BH			BIJMENGSEL HUMUS
406	L						BH	H1		zwak humeus
407	L						BH	H2		matig humeus
408	L						BH	H3		sterk humeus
409										
410	L	3.3.6	c3		rep		BC		1-4	BIJMENGSEL GROFSTE FRACTIE (>= 63 MM)
411	L						BC	ST	1-4	stenen
412	L						BC	KE	1-4	keien
413	L						BC	BK	1-4	blokken
414										
434	L	4.1.1	c2	*			HK			HOOFDKLEUR
435	L						HK	BL		blauw
436	L						HK	BR		bruin
437	L						HK	GE		geel
438	L						HK	GN		groen
439	L						HK	GR		grijs
440	L						HK	OL		olijf
441	L						HK	OR		oranje
442	L						HK	PA		paars
443	L						HK	RO		rood
445	L						HK	RZ		roze
444	L						HK	WI		wit
446	L						HK	ZW		zwart
448										
449	L	4.1.2	c3				TK			TWEEDE KLEUR
450	L						TK	TBL		blauw-
451	L						TK	TBR		bruin-
452	L						TK	TGE		geel-
453	L						TK	TGN		groen-
454	L						TK	TGR		grijs-
455	L						TK	TOL		olijf-
456	L						TK	TOR		oranje-
457	L						TK	TPA		paars-
458	L						TK	TRO		rood-
459	L						TK	TWI		wit-
460	L						TK	TRZ		roze-
461	L						TK	TZW		zwart-
462										
463	L	4.1.3	c2				IK			INTENSITEIT KLEUR
464	L						IK	DO		donker-
465	L						IK	LI		licht-
466										
467	L	4.2	@30				MK			KLEUREN VOLGENS MUNSELL
468										
469	L	4.3	c6		rep		VLK		1-3	VLEKKEN, KLEUREN EN HOEVEELHEDEN
470	L						VLK	VBL	1-3	blauwe vlekken
471	L						VLK	VBR	1-3	bruine vlekken
472	L						VLK	VGE	1-3	gele vlekken
473	L						VLK	VGN	1-3	groene vlekken
474	L						VLK	VGR	1-3	grijze vlekken
475	L						VLK	VOR	1-3	oranje vlekken
476	L						VLK	VRO	1-3	rode vlekken
477	L						VLK	VWI	1-3	witte vlekken
478	L						VLK	VZW	1-3	zwarte vlekken
479	L						VLK	VDOBL	1-3	donker-blauwe vlekken
480	L						VLK	VDOBR	1-3	donker-bruine vlekken
481	L						VLK	VDOGE	1-3	donker-gele vlekken
482	L						VLK	VDOGR	1-3	donker-grijze vlekken
483										
484	L	5	INTPOS				LP			LUTUMPERCENTAGE
485										
486	L	6	INTPOS				SP			SILTPERCENTAGE
487										
488	L	7.1	INTPOS				ZP			ZANDPERCENTAGE
489										
490	L	7.2.1	INTPOS	**3.1			ZM			ZANDMEDIAAN
491										
492	L	7.2.2.1	c4	**3.1			ZMK			ZANDMEDIAANKLASSE NEN 5104

regel	KLM	volgno	formats	verpl.	rep.	kopjes	SBB5 kenm.code	obj.-code	hoev.	omschrijving
493	L						ZMK	ZUF		uiterst fijn
494	L						ZMK	ZZF		zeer fijn
495	L						ZMK	ZMF		matig fijn
496	L						ZMK	ZMG		matig grof
497	L						ZMK	ZZG		zeer grof
498	L						ZMK	ZUG		uiterst grof
499	L									
551	L	8.1	INTPOS				GP			GRINDPERCENTAGE
552	L									
555	L	8.2.2	c3	**3.1			GMK			GRINDMEDIAANKLASSE NEN 5104
556	L						GMK	GFN		fijn grind
557	L						GMK	GMG		matig grof grind
558	L						GMK	GZG		zeer grof grind
560										
631	L	9.1	INTPOS				OP			ORGANISCHE STOF PERCENTAGE
632										
633	L	9.2	c3				VAM			VEEN, AMORFITEIT
635	L						VAM	AV1		zwak amorf
636	L						VAM	AV2		matig amorf
637	L						VAM	AV3		sterk amorf
638										
639	L	9.3	c3		rep		VS			VEENSOORTEN
640	L						VS	BSV		bosveen
641	L						VS	HEV		heideveen
642	L						VS	MOV		mosveen
643	L						VS	RIV		rietveen
645	L						VS	VMV		veenmosveen
646	L						VS	WOV		wollegrasveen
647	L						VS	ZEV		zeggeveen
650										
651	L	10.1	c4				CO			CONSISTENTIE
652	L						CO	CZSL		zeer slap
653	L						CO	CSLA		slap
654	L						CO	CMSL		matig slap
655	L						CO	CMST		matig stevig
656	L						CO	CSTV		stevig
660										
676	L	11.1	c3				PLH		0-3	PLANTENRESTEN, TOTALE HOEVEELHEID
677	L						PLH	PL0		geen plantenresten
678	L						PLH	PL1		spoor plantenresten
679	L						PLH	PL2		weinig plantenresten
680	L						PLH	PL3		veel plantenresten
682										
726	L	12.2	c4				SCH		0-3	SCHELPMATERIAAL, TOTALE HOEVEELHEID
727	L						SCH	SCH0		geen schelpmateriaal
728	L						SCH	SCH1		spoor schelpmateriaal
729	L						SCH	SCH2		weinig schelpmateriaal
730	L						SCH	SCH3		veel schelpmateriaal
731										
824	L	14	c3	*			CA			KALKGEHALTE
825	L						CA	CA1		kalkloos '1'
826	L						CA	CA2		kalkarm '2'
827	L						CA	CA3		kalkrijk '3'
829										
831	L	15.1	c4		rep		NVS		1-3	NIEUWVORMINGEN, SOORTEN EN HOEVEELHEDEN
836	L						NVS	FEC	1-3	ijzerconcreties
840	L						NVS	FFC	1-3	fosfaatconcreties
850	L						NVS	MNC	1-3	mangaanconcreties
854	L						NVS	ROV	1-3	roestvlekken
858	L						NVS	VKZ	1-3	verkiezeling
859	L						NVS	VIV	1-3	vivianiet
860	L						NVS	ZAV	1-3	zandverkittingen
863										
878	L	16.2	c4		rep		BBS		1-3	BIOGENE BIJMENGINGEN, SOORTEN EN HOEV.
880	L						BBS	BOT	1-3	botresten
887	L						BBS	VIS	1-3	visresten
888	L						BBS	ZEF	1-3	zee-egelfragmenten
891										
893	L	16.4.2	c5		rep		AIS		1-3	ARCHEOLOGISCHE INDICATOREN, SOORTEN EN HOEV.
894	L						AIS	AWX		aardewerk
895	L						AIS	AWG		gedraaid aardewerk
897	L						AIS	AWH		handgevormd aardewerk
899	L						AIS	BST	1-3	baksteen
901	L						AIS	GLS		glas
903	L						AIS	HKB	1-3	brokken houtskool
905	L						AIS	HKF	1-3	fijn verdeelde houtskool
906	L						AIS	FOV		fosfaatvlekken
907	L						AIS	KST		kooksteen
909	L						AIS	MSL		metaalslak
911	L						AIS	MXX		metaal
913	L						AIS	OXBO	1-3	onverbrand bot
915	L						AIS	OXBV	1-3	verbrand bot
917	L						AIS	SGK		gebroken kwarts
918	L						AIS	LHU		huttenleem
919	L						AIS	VKL	1-3	verbrande klei

regel	KLM	volgno	formats	verpl.	rep.	kopjes	SBB5 kenm.code	obj.-code	hoev.	omschrijving
921	L						AIS	SVU		vuursteen
923	L						AIS	SXX		natuursteen
924										
925	L	17.1	c5		rep		SST			SEDIMENTAIRE STRUCTUREN
926	L						SST	BIO		bioturbatie
927	L						SST	DWO		doorworteling
928	L						SST	GSC		grootschalig scheef gelaagd
929	L						SST	HOM		homogeen
930	L						SST	ZLK		kronkelige zandlagen
931	L						SST	STGL	X	grindlagen
932	L						SST	STKL	X	kleilagen
933	L						SST	STLL	X	leemlagen
934	L						SST	STSL	X	stenenlagen
935	L						SST	STVL	X	veenlagen
936	L						SST	STZL	X	zandlagen
937	L						SST	STDE	X	detrituslagen
938	L						SST	STGY	X	gyttjalagen
939	L						SST	STSC	X	schelpenlagen
1003										
1004	L	17.2	c3				LG			LAAGRENS
1005	L						LG	BSE		basis scherp
1006	L						LG	BGE		basis geleidelijk
1007	L						LG	BDI		basis diffuus
1008										
1009	L	17.3	c3		rep		TL			TRENDS IN DE LAAG
1010	L						TL	BAA		aan de basis amorf
1011	L						TL	BAG		aan de basis grof
1013	L						TL	BAH		aan de basis humeus
1014	L						TL	BAK		aan de basis kleilig
1016	L						TL	BAZ		aan de basis zandig
1017	L						TL	TOA		aan de top amorf
1018	L						TL	TOG		aan de top grof
1020	L						TL	TOH		aan de top humeus
1021	L						TL	TOK		aan de top kleilig
1023	L						TL	TOZ		aan de top zandig
1024	L						TL	FUA		naar boven toe fijner
1025	L						TL	CUA		naar boven toe grover
1026										
1051	L	18.1.1	c4				BHN			BODEMHORIZONT
1052	L						BHN	BHO		O-horizont
1053	L						BHN	BHA		A-horizont
1054	L						BHN	BHE		E-horizont
1055	L						BHN	BHB		B-horizont
1056	L						BHN	BHC		C-horizont
1057	L						BHN	BHAE		AE-horizont
1058	L						BHN	BHAB		AB-horizont
1059	L						BHN	BHAC		AC-horizont
1060	L						BHN	BHEB		EB-horizont
1061	L						BHN	BHBC		BC-horizont
1062	L						BHN	BHR		R-horizont
1064										
1083	L	18.2	c3		rep		BI			BODEMKUNDIGE INTERPRETATIES
1086	L						BI	TRE		betredingshorizont
1087	L						BI	BOD		bodem
1088	L						BI	BOV		bouwvoor
1089	L						BI	POD		podsol
1090	L						BI	POH		haarpodsol
1091	L						BI	POM		moderpodsol
1092	L						BI	POV		veldpodsol
1102	L						BI	SLO		slootvulling
1103	L						BI	CUR		cultuurlaag
1104	L						BI	TRP		terpaarde
1105	L						BI	VRG		vergraven
1094	L						BI	KBR		(klei) brokkelig
1101	L						BI	RYP		gerijpt
1106							BI	OPG		opgebracht
1107							BI	OPGS		opgebracht (subrecent)
1108							BI	ROG		rommelig
1108										
1109	L	19	c4		rep		GI			GEOLOGISCHE INTERPRETATIES
1110	L						GI	DEZ		dekzand
1111	L						GI	ERB		erosieve basis
1112	L						GI	IZD		ingestoven zand
1113	L						GI	KEL		keileem
1114	L						GI	KEZ		keizand
1115	L						GI	LSS		loess
1116	L						GI	GEM		monster niet gezien
1117	L						GI	OPL		oplichtingslaag
1119	L						GI	POK		potklei
1139										
1196	L	21	@120		rep		OPM			OPMERKINGEN LAAG
1197										
1216	M						<b>MONSTERNAME</b>			
1217										
1218	M	1	@20	*			MNR			MONSTERCODE

regel	KLM	volgno	formats	verpl.	rep.	kopjes	SBB5 kenm.code	obj.-code	hoev.	omschrijving
1219										
1220	M	2	INTPOS	*			MBD			DIEPTE BOVENKANT MONSTER
1221	M	3	INTPOS				MOD			DIEPTE (ONDERKANT) MONSTER
1222										
1223	M	4	INTPOS				MDS			DIAMETER BOOR
1224										
1225	M	5	c4				MDO			DOEL MONSTER
1226	M						MDO	MA		archeologica
1227	M						MDO	MBOT		bot
1228	M						MDO	MC14		C14
1229	M						MDO	MFF		fosfaat
1230	M						MDO	MP		pollen
1231	M						MDO	MSCH		mollusken
1232	M						MDO	MSL		slijpplaat
1233	M						MDO	MZ		macroresten
1234										
1235	M	6	c3				MBW			MONSTERBEWERKING
1236	M						MBW	MNA		nat zeven
1237	M						MBW	MDG		droog zeven
1238	M						MBW	MNG		niet zeven
1239										
1240	M	7	REALPOS				MWZ			MAASWIJDTE ZEEF
1241										
1242	M	8	@120				OPM			OPMERKINGEN MONSTERNAME

## B XML-tags van de ASB-kenmerken

ASB-par.	code	path (inclusief tagname)	
		location.dtd	
		<b>LOCATIE</b>	
K	0	-	set/pointSurvey/borehole/lithoDescr/lithoDescrStandard
K	1	SB	set/pointSurvey/borehole/boreholeType/code
K	2.1	KBL	set/pointSurvey/geoPoliticalLocation/map
K	2.2.1	AAD[AN]	set/pointSurvey/borehole/iidentification/id
K	2.2.1	BNR	
K	2.2.2	AAD[PNRA]	set/pointSurvey/borehole/iidentification/projectId
K	2.2.2	PNR	
K	2.2.3	AAD[PNMA]	set/pointSurvey/borehole/iidentification/projectName
K	2.2.3	PNM	
K	2.2.4	AAD[ORGA]	set/pointSurvey/borehole/iidentification/organisation
K	2.2.4	ORG	
K	2.2.5	AAD[OPMA]	set/pointSurvey/borehole/iidentification/remark
K	2.2.6	CIS	set/pointSurvey/cisCode
K	3.1.1	CS	set/pointSurvey/surveyLocation/coordinates/projection
K	3.1.2	CSD	set/pointSurvey/surveyLocation/coordinates/datum
K	3.2.1	XCO	set/pointSurvey/surveyLocation/coordinates/coordinateX
K	3.2.1	YCO	set/pointSurvey/surveyLocation/coordinates/coordinateY
K	3.2.2	AXCO	set/pointSurvey/surveyLocation/coordinates/accuracyX
K	3.2.2	AYCO	set/pointSurvey/surveyLocation/coordinates/accuracyY
K	3.4	LOB	set/pointSurvey/surveyLocation/surveyLocationMethod/code
K	4.2	RV	set/pointSurvey/surfaceElevation/elevation/levelReference
K	4.3.1	MA	set/pointSurvey/surfaceElevation/elevation/levelValue
		ASB-par. code path (inclusief tagname)	
K	4.3.2	AMA	set/pointSurvey/surfaceElevation/elevation/accuracyLevelValue
K	4.4	MAB	set/pointSurvey/surfaceElevation/levelMethod/code
		borehole.dtd	
		<b>BORING</b>	
K	4.5	-	set/pointSurvey/borehole/baseDepth
K	5.1	DB	set/pointSurvey/borehole/date/startYear
K	5.1	DB	set/pointSurvey/borehole/date/startMonth
K	5.1	DB	set/pointSurvey/borehole/date/startDay
K	8	UIT	set/pointSurvey/borehole/operatorOrg
K	10	OPD	set/pointSurvey/borehole/ownerOrg
K	11	VTW	set/pointSurvey/borehole/lithoDescr/embargo
K	12	GT	set/pointSurvey/borehole/lithoDescr/embargoYear
K	12	GT	set/pointSurvey/borehole/lithoDescr/embargoMonth
K	12	GT	set/pointSurvey/borehole/lithoDescr/embargoDay
K	13	DO	set/pointSurvey/borehole/boreholePurpose
K	15	OPM	set/pointSurvey/borehole/remark
		drillmethod.dtd	
		<b>UITVOERING BORING</b>	
K	9.1	LDO	set/pointSurvey/borehole/drillmethod/drillmethodIntvalbaseDepth
K	9.2	BM	set/pointSurvey/borehole/drillmethod/drillmethodIntval/code
K	9.3	BDM	set/pointSurvey/borehole/drillmethod/drillmethodIntval/diameter
		lithodescr.dtd	
		<b>LITHOLOGISCHE BESCHRIJVING</b>	
KL	1.1	OBL	set/pointSurvey/borehole/lithoDescr/organisation
KL	1.2	BL	set/pointSurvey/borehole/lithoDescr/describerName
KL	2.1	ND	set/pointSurvey/borehole/lithoDescr/lithoDescrWetDry/code
		ASB-par. code path (inclusief tagname)	
KL	4.1	GWB	set/pointSurvey/borehole/groundwaterLevel/initial
KL	4.2	GHG	set/pointSurvey/borehole/groundwaterLevel/meanHeighest
KL	4.3	GLG	set/pointSurvey/borehole/groundwaterLevel/meanLowest
KL	4.4	OXR	set/pointSurvey/borehole/oxydationReduction/level

<b>lithologische lagen</b>				
L	1	-	set/pointSurvey/borehole/lithoDescr/lithoInterval/topDepth	attr
L	2	LDO	set/pointSurvey/borehole/lithoDescr/lithoInterval/baseDepth	attr
L	3.1	GD	set/pointSurvey/borehole/lithoDescr/lithoInterval/lithoNEN5104/code	attr
L	3.3.1	BK	set/pointSurvey/borehole/lithoDescr/lithoInterval/clayAdmix/code	attr
L	3.3.2	BS	set/pointSurvey/borehole/lithoDescr/lithoInterval/siltAdmix/code	attr
L	3.3.3	BZ	set/pointSurvey/borehole/lithoDescr/lithoInterval/sandAdmix/code	attr
L	3.3.4	BG	set/pointSurvey/borehole/lithoDescr/lithoInterval/gravelAdmix/code	attr
L	3.3.5	BH	set/pointSurvey/borehole/lithoDescr/lithoInterval/humusAdmix/code	attr
L	3.3.6	BC	set/pointSurvey/borehole/lithoDescr/lithoInterval/coarsenessAdmix/code	attr
L	4.1.1	HK	set/pointSurvey/borehole/lithoDescr/lithoInterval/colorMain/code	attr
L	4.1.2	TK	set/pointSurvey/borehole/lithoDescr/lithoInterval/colorSub/code	attr
L	4.1.3	IK	set/pointSurvey/borehole/lithoDescr/lithoInterval/colorIntensity/code	attr
L	4.2	MK	set/pointSurvey/borehole/lithoDescr/lithoInterval/colorMunsell	elm
L	4.3	VLK	set/pointSurvey/borehole/lithoDescr/lithoInterval/spotColor/code	attr
L	5	LP	set/pointSurvey/borehole/lithoDescr/lithoInterval/clayPerc/percentage	attr
L	6	SP	set/pointSurvey/borehole/lithoDescr/lithoInterval/siltPerc/percentage	attr
L	7.1	ZP	set/pointSurvey/borehole/lithoDescr/lithoInterval/sandPerc/percentage	attr
L	7.2.1	ZM	set/pointSurvey/borehole/lithoDescr/lithoInterval/sandMedian/median	attr
L	7.2.2	ZMK	set/pointSurvey/borehole/lithoDescr/lithoInterval/sandMedianClassNEN5104/code	attr
L	8.1	GP	set/pointSurvey/borehole/lithoDescr/lithoInterval/gravelPerc/percentage	attr
L	8.2.2	GMK	set/pointSurvey/borehole/lithoDescr/lithoInterval/gravelMedianClassNEN5104/code	attr
L	9.1	OP	set/pointSurvey/borehole/lithoDescr/lithoInterval/organMatPerc/percentage	attr
L	9.2	VAM	set/pointSurvey/borehole/lithoDescr/lithoInterval/peatAmorph/code	attr
L	9.3	VS	set/pointSurvey/borehole/lithoDescr/lithoInterval/peatType/code	attr
L	10.1	CO	set/pointSurvey/borehole/lithoDescr/lithoInterval/consistency/code	attr
L	11.1	PLH	set/pointSurvey/borehole/lithoDescr/lithoInterval/plantFrac/code	attr
L	12.2	SCH	set/pointSurvey/borehole/lithoDescr/lithoInterval/shellFrac/code	attr
L	14	CA	set/pointSurvey/borehole/lithoDescr/lithoInterval/carbonateFracNEN5104/code	attr
L	15	NVS	set/pointSurvey/borehole/lithoDescr/lithoInterval/authigenMin/code	attr
L	16.2	BBS	set/pointSurvey/borehole/lithoDescr/lithoInterval/biogenAdmix/code	attr
L	16.4.2	AIS	set/pointSurvey/borehole/lithoDescr/lithoInterval/archeolIndicator/code	attr
L	17.1	SST	set/pointSurvey/borehole/lithoDescr/lithoInterval/sedimentStructure/code	attr
L	17.2	LG	set/pointSurvey/borehole/lithoDescr/lithoInterval/lithoLayerBoundary/code	attr
L	17.3	TL	set/pointSurvey/borehole/lithoDescr/lithoInterval/lithoLayerTrend/code	attr
L	18.1.1	BHN	set/pointSurvey/borehole/lithoDescr/lithoInterval/soilHorizon/code	attr
L	18.3	BI	set/pointSurvey/borehole/lithoDescr/lithoInterval/soilInterpret/code	attr
L	19	GI	set/pointSurvey/borehole/lithoDescr/lithoInterval/geolInterpret/code	attr
L	21	OPM	set/pointSurvey/borehole/lithoDescr/lithoInterval/remark	elm
M			sample.dtd	
<b>BEMONSTERING</b>				
M	1	MNR	set/pointSurvey/borehole/sampling/sample/ld	attr
M	2	MBD	set/pointSurvey/borehole/sampling/sample/topDepth	attr
M	3	MOD	set/pointSurvey/borehole/sampling/sample/baseDepth	attr
M	4	MDS	set/pointSurvey/borehole/sampling/sample/sampleCorer/internalDiameterMin	attr
M	5	MDO	set/pointSurvey/borehole/sampling/sample/samplePurpose	attr
M	6	MBW	set/pointSurvey/borehole/sampling/sample/sampleTreatment/code	attr
M	7	MWZ	set/pointSurvey/borehole/sampling/sample/sampleSieve/width	attr
M	8	OPM	set/pointSurvey/borehole/sampling/sample/remark	elm

## C Organische afzettingen

### Organische afzettingen

In de natuur komen veel grondsoorten voor waarin een groot aandeel organische stof aanwezig is. De benaming van dit materiaal kent al een lange geschiedenis en wordt gekenmerkt door een sterk genetische inslag: de naam weerspiegelt de ontstaansgeschiedenis van de grondsoort. In de NEN5104 is de keuze gemaakt om alleen de fractionele samenstelling van grondmonsters bij de naamgeving te betrekken: daarom wordt alleen de term 'veen' gebruikt. Voor ons werk, meestal bedoeld om de ontstaansgeschiedenis van een profiel te ontrafelen, is dit echter niet voldoende. Daarom worden aanvullende termen gebruikt, waarbij een verschil wordt gemaakt tussen

- sedentaat: in situ, door ophoping van resten van ter plaatse groeiende planten gevormde afzetting,
- sediment: afzetting, ontstaan in water waarbij het organische materiaal van elders is aangevoerd (ook wel; organo-klastische afzetting).

Onderstaande omschrijvingen zijn grotendeels gebaseerd op Van der Meulen et al. (2002), maar toegespitst op Holocene afzettingen.

#### *Sedentaat*

- *Veen*: bruin tot zwart 'sedentaat' voor een groot deel bestaand uit plantenresten die door rottingsprocessen onder zuurstofarme omstandigheden gedeeltelijk zijn afgebroken op de plaats waar de planten groeiden. Om te worden geclassificeerd als veen moet een grondsoort volgens de NEN5104 veendriehoek (zie fig. 3) een aandeel organische stof hebben, variërend van minimaal 15% in zandig veen tot minimaal 30% in kleilig veen.
- *Gliede*: pikzwart materiaal (schoensmeerachtig) opgebouwd uit vervloeiende humus, aangetroffen in een overgangshorizont aan de basis van een veenpakket.

#### *Organisch sediment*

- *Gyttja*: bruin-groen ('leverkleurig') sterk amorf modderig sediment met veel organische stof, afgezet op de bodem van voedselrijk water, opgebouwd uit microscopisch fijne delen van micro-organismen (zoals diatomeeën), plantenresten en resten en excrementen van waterdieren (term is van oorsprong Zweeds).
- *Detritus*: bruin tot zwart sediment, opgebouwd uit fijnere of grovere resten van planten (verslagen veen) en dieren.
- *Dy*: zwart, amorf sediment dat bestaat uit in voedselarm water neergeslagen humuszuren (term is van oorsprong Zweeds).

#### *Antropogeen organisch sediment*

- *Bagger*: bruingrijs sediment (opgebouwd uit zand, silt en/of lutum) met een hoog percentage organische stof, ontstaan ten gevolge van menselijke activiteit. Meestal zal geen hoog percentage humus

worden aangetroffen omdat de vorming onder zuurstofrijke omstandigheden plaats vindt (i.c. loopvlak, cultuurlaag). Alleen in een nat milieu kan de afzetting plaatselijk zoveel organische stof bevatten dat de grondsoort in het 'Veen' gedeelte van de desbetreffende driehoek valt, met name in een slootvulling. De term 'bagger' zal naar verwachting sporadisch gebruikt hoeven te worden. De ontstaanswijze van de grondsoort kan worden ingevuld onder 'Bodemkundige interpretatie' (par. L 18.2).

#### *Andere relevante termen*

In bovenstaande omschrijvingen komen de volgende termen voor;

- *Humus*: organische stof, ontstaan door ontleding van plantaardige en dierlijke resten.
- *Humeus*: humus bevattend of bestaand uit humus. NEN5104 geeft in de veendriehoek (zie fig. 3) specifieke inhoud aan de termen zwak, matig en sterk humeus op basis van de samenstelling van het grondmonster (verhouding organische stof, zand en silt, lutum).
- *Humuszuren*: generieke aanduiding voor diverse organische zuren die ontstaan bij humusvorming.
- *Mor*: matig verteerde ruwe humus. Vertering (humificatie) vindt vooral door schimmels plaats.

#### *Problemen*

Ook voor het goed beschrijven van grondsoorten met een hoog gehalte organische stof is ervaring nodig. Er bestaan veel overgangsvormen: verschillen tussen zeer amorf veen, gyttja en sterk humeuze klei zijn niet erg groot. De keuze voor de gebruikte term is echter wel bepalend voor details in de ontstaansgeschiedenis van het onderzochte gebied; rapporteer duidelijk wanneer je twijfelt aan een correcte naamgeving!