

Stichting voor Bodemkartering
Postbus 98
6700 AB Wageningen
Tel. 08370-19100

Rapport nr.: 1587
Project nr.: 237.21.67

DE BODEMGESTELDHEID
VAN EEN REEKS
BEMESTINGSPROEFVELDEN UIT 1980
VAN HET INSTITUUT VOOR BODEMVRUCHTBAARHEID,
GEKARTEERD IN 1981

J.M.J. Dekkers

Wageningen, mei 1982

Niets uit deze uitgave mag worden verveelvoudigd en/of openbaar gemaakt door middel van druk, fotocopie, microfilm en op welke andere wijze ook zonder voorafgaande schriftelijke toestemming van de Stichting voor Bodemkartering en de instantie die de opdracht voor dit onderzoek heeft gegeven.

WOORD VOORAF

In de zomerperiode van 1981 heeft de Stichting voor Bodemkartering in opdracht van het Instituut voor Bodemvruchtbaarheid een bodemkundig en hydrologisch onderzoek uitgevoerd op een aantal verspreid door het land liggende proefvelden.

J.M.J. Dekkers heeft het veldbodemkundig onderzoek verricht en schreef dit rapport. G.A. van Soesbergen had de wetenschappelijke begeleiding van dit onderzoek. De leiding van het project berustte bij het hoofd van de afdeling Opdrachten, ing. H.J.M. Zegers. Tot hem kunt u zich wenden voor nadere informatie of toelichting.

DE DIRECTEUR VAN DE
STICHTING VOOR BODEMKARTERING

Ir. R.P.H.P. van der Schans.

INHOUD

	blz.
WOORD VOORAF	3
1 INLEIDING	7
2 BODEMKUNDIGE BEGRIPPEN, INDELINGEN EN BENAMINGEN	9
2.1 Indeling naar de textuur	9
2.1.1 Indeling naar het lutumgehalte	9
2.1.2 Indeling naar het leemgehalte	11
2.1.3 Indeling naar de mediaan van de zandfractie	11
2.1.4 Benaming van de bodemeenheden naar de textuur	11
2.2 Indeling naar het gehalte aan organische stof	12
2.3 Indeling naar het profielverloop	12
2.3.1 Omschrijving van de profielverlopen	13
2.3.2 Benaming en codering van de profielverlopen	14
2.4 Indeling naar het koolzure-kalkgehalte	15
2.4.1 Kalkverloop	15
2.4.2 Indeling van de gronden naar het kalkverloop	16
2.5 Het grondwater	16
2.5.1 Het grondwaterstandsverloop	17
2.5.2 De indeling in grondwatertrappen	18
2.6 De horizonten in de bodem	18
2.6.1 Horizontbenamingen	18
2.6.2 Bovengronden	20
2.6.3 B-horizonten	21
2.7 Overige bodemkundige begrippen	22
3 OVERZICHT VAN DE GRONDEN VAN NEDERLAND	25
3.1 Veengronden	25
3.1.1 Eerdveengronden	25
3.1.2 Rauwveengronden	26
3.2 Moerige gronden	27
3.2.1 Moerige podzolgronden	27
3.2.2 Moerige eerdgronden	27
3.3 Podzolgronden	28
3.3.1 Moderpodzolgronden	28
3.3.2 Humuspodzolgronden	28
3.4 Brikgronden	29
3.4.1 Leembrikgronden	29
3.4.2 Oude-kleibrikgronden	29
3.4.3 Zandbrikgronden	30
3.5 Dikke eerdgronden	30
3.5.1 Zandgronden	30
3.5.2 Leemgronden	30
3.5.3 Kleigronden	31
3.6 Kalkloze zandgronden	31
3.6.1 Eerdgronden	31
3.6.2 Vaaggronden	31
3.7 Kalkhoudende zandgronden	32
3.8 Kalkhoudende bijzondere lutumarme gronden	32
3.9 Niet-gerijpte minerale gronden	32
3.10 Zeekleigronden	33
3.10.1 Eerdgronden	33
3.10.2 Vaaggronden	33

		blz.
3.11	Rivierkleigronden	35
3.11.1	Eerdgronden	35
3.11.2	Vaaggronden	35
3.12	Oude kleigronden	36
3.13	Leemgronden	36
3.14	Stenige gronden	36
3.15	Toevoegingen	37
3.15.1	Bovenlagen	37
3.15.2	Veenlagen	37
3.15.3	Afwijkende ondergronden	38
3.15.4	Vergravingen	38
4	LITERATUUR	39
5	AANHANGSEL	41
5.1	Toelichting op de profielschets	41
5.2	De profielschetsen (losbladig in aparte map opgenomen)	41
AFBEELDINGEN		
1	Indeling en benaming naar het lutumgehalte	10
2	Indeling en benaming naar het leemgehalte	10
3	Indeling en benaming naar het gehalte aan organische stof (humus)	12
4	Voorbeelden van de profielverlopen 1 tot en met 5, schematisch voorgesteld	13
5	Schematische voorstelling van de kalkverlopen in verband met het koolzure-kalkgehalte	15
6	Tijdstijghoogtelijnen van stambuis L-0744	17
7	Hypothetische bodemprofielen met aanduiding van de belangrijkste horizonten	19
TABELLEN		
1	Indeling en benaming naar het lutumgehalte	9
2	Indeling en benaming naar het leemgehalte	11
3	Indeling en benaming naar de mediaan van de zandfractie	11
4	Combinaties van profielverlopen	15
5	Indeling, codering en benaming van de gronden naar het kalkverloop	16
6	Grondwatertrappenindeling	18

1 INLEIDING

In totaal zijn 92 proefvelden onderzocht, die verspreid door het land liggen.

Het doel van het onderzoek was een inventarisatie van de bodemgesteldheid van alle bemestingsproefvelden van de serie uit 1980 van het Instituut voor Bodemvruchtbaarheid.

Afhankelijk van de gevarieerdheid in de bodemgesteldheid en de grootte van het proefveld, is een wisselend aantal boringen verricht ter vaststelling van de profielopbouw, de hoogte en de fluctuatie van het grondwater en de bewortelbare diepte.

De boordiepte varieerde van 1,20 tot 2,20 m beneden maaiveld. De bodemeenheden van de proefvelden zijn gecodeerd en benoemd volgens de legenda van de Bodemkaart van Nederland, schaal 1:50 000. Deze legenda is op haar beurt gebaseerd op het Systeem van bodemclassificatie voor Nederland (De Bakker en Schelling, 1966).

De resultaten van het onderzoek zijn opgenomen in het losbladige aanhangsel. Per proefveld vindt u daarin een of meer profielschetsen met informatie over de bewortelbare diepte.

In de profielschetsen van de proefvelden (aanhangel) staan een aantal begrippen en indelingen waarop we in de volgende paragrafen een toelichting geven.

2.1 Indeling naar de textuur

De korrelgrootteverdeling, ook wel textuur genoemd, is één van de belangrijkste en meest onveranderlijke kenmerken van een grond. Ze wordt uitgedrukt in massaprocenten van een aantal slib- en zandfracties, berekend "op de minerale delen". Daaronder verstaan we het over een 2 mm zeef gezeefde en bij 105°C gedroogde monster, na verwijdering van de aanwezige organische stof en koolzure kalk. De indeling kent drie hoofdfracties (De Bakker en Schelling, 1966, blz. 56 en 57):

- de lutumfractie: fractie $< 2 \mu\text{m}$ ($< 0,000002 \text{ m}$);
- de siltfractie: fractie $2-50 \mu\text{m}$ ($0,000002-0,00005 \text{ m}$);
- de zandfractie: fractie $50-2000 \mu\text{m}$ ($0,00005-0,002 \text{ m}$).

De fractie die groter is dan $2000 \mu\text{m}$ ($0,002 \text{ m}$) heet grind. Het minerale materiaal delen we in naar het percentage van de lutumfractie - kortweg lutumgehalte - of naar het percentage van de lutumfractie + de siltfractie, d.w.z. naar het percentage $< 50 \mu\text{m}$. Dit noemen we het leemgehalte.

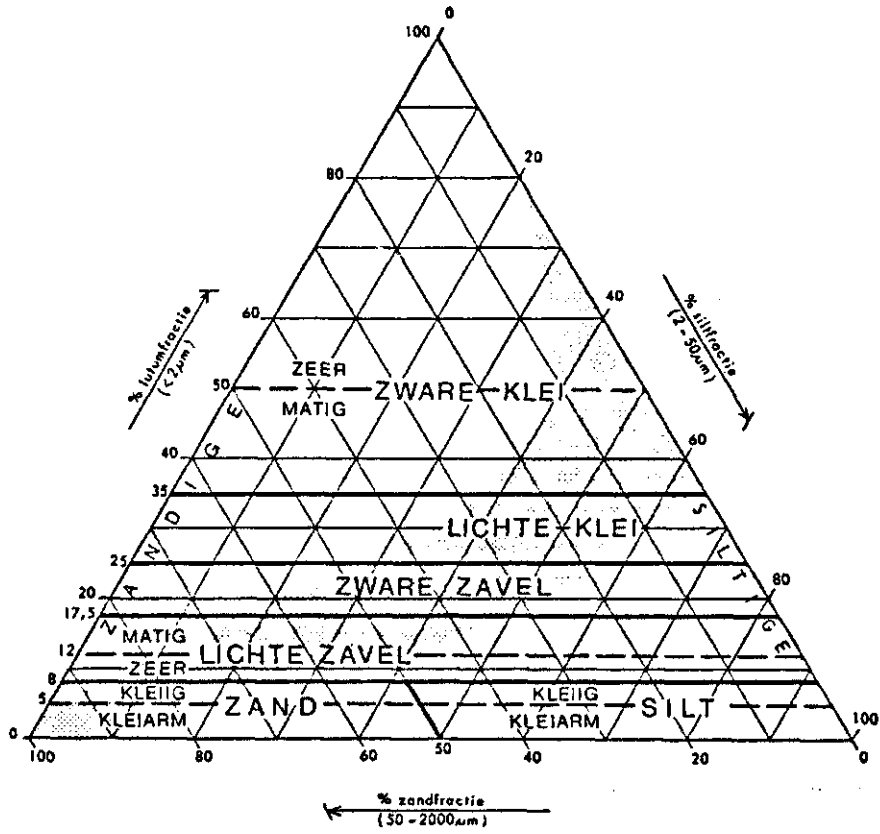
2.1.1 Indeling naar het lutumgehalte (percentage $< 2 \mu\text{m}$)

Alle niet-eolische afzettingen (o.a. rivier- en zeeklei) met meer dan 8% lutum en in enkele gevallen ook die met minder dan 8% lutum, worden ingedeeld en benoemd naar het lutumgehalte (afb. 1 en tabel 1). De grijze zone in afbeelding 1 markeert het traject waarbinnen de meeste grondmonsters liggen. Gronden die buiten deze zone vallen, hebben een abnormaal hoog zand- of siltgehalte. In het eerste geval komt de term zandig voor de naam van lutumklasse, in het tweede geval de term siltig.

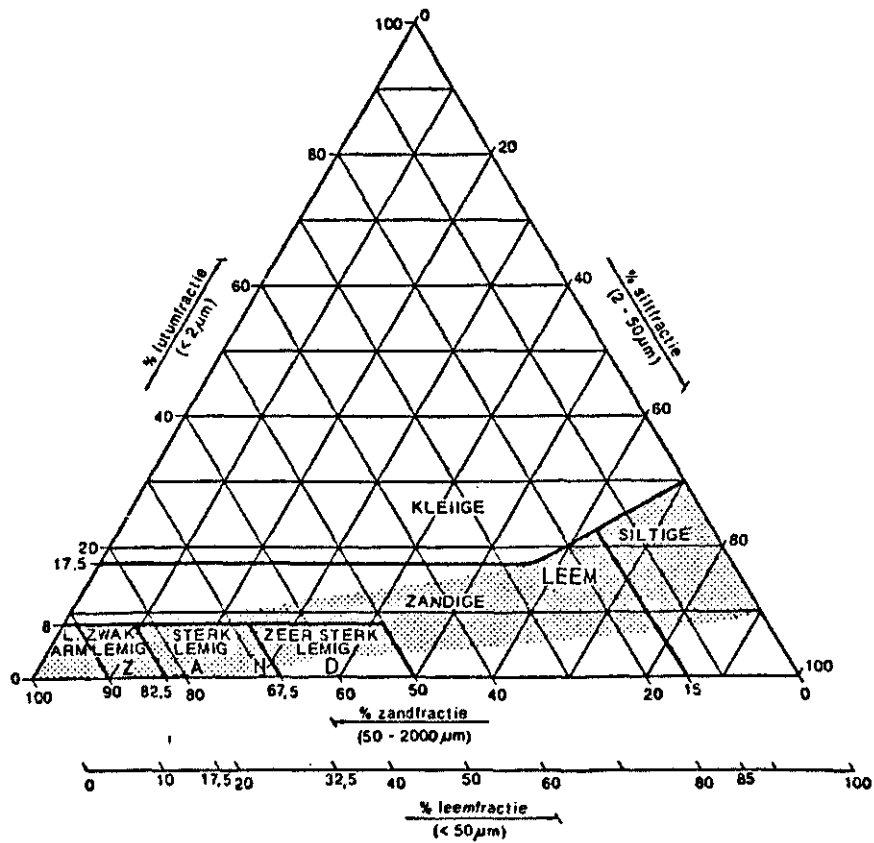
Tabel 1 Indeling en benaming naar het lutumgehalte

% lutum	naam	samenvattende naam	
0 - 5	kleiarm zand	}	zand ¹
5 - 8	kleiig zand		
8 - 12	zeer lichte zavel	} lichte zavel	} zavel
12 - 17,5	matig lichte zavel		
17,5- 25	zware zavel	} zware klei	
25 - 35	lichte klei		
35 - 50	matig zware klei	} zware klei	} klei
50 -100	zeer zware klei		

¹ Tevens meer dan 50% zandfractie (50-2000 μm).



Afb. 1 Indeling en benaming naar het lutumgehalte (percentage $< 2 \mu\text{m}$). Het merendeel van de monsters uit rivier- en zeekelegebieden ligt in de grijze zone.



Afb. 2 Indeling en benaming naar het leemgehalte (percentage $< 50 \mu\text{m}$). Het merendeel van de monsters uit dekzand- en lössgebieden ligt in de grijze zone.

2.1.2 Indeling naar het leemgehalte (percentage <math>< 50 \mu\text{m}</math>)

Alle windafzettingen, in hoofdzaak dus duinzand, dekzand en löss, delen we in naar het leemgehalte (afb. 2 en tabel 2). Dit geldt ook voor andere grondsoorten met een betrekkelijk laag lutumgehalte, ook al zijn het geen windafzettingen.

Tabel 2 Indeling en benaming naar het leemgehalte

% leem	naam	samenvattende naam
0 - 10	leemarm zand	} lemig zand
10 - 17,5	zwak lemig zand	
17,5- 32,5	sterk lemig zand	
32,5- 50	zeer sterk lemig zand	
50 - 85	zandige leem	} leem
85 -100	siltige leem	

¹ Tevens minder dan 8% lutum.

2.1.3 Indeling naar de mediaan van de zandfractie (M50)

De grofheid van het zand wordt met de mediaan van de zandfractie (M50) aangegeven (tabel 3). Hieronder verstaan we die korrelgrootte waarboven en waarbeneden 50% van de massa van de zandfractie (50-2000 μm) ligt.

Tabel 3 Indeling en benaming naar de mediaan van de zandfractie

M50 tussen	naam	samenvattende naam
50 en 105 μm	uiterst fijn zand	} fijn zand
105 en 150 μm	zeer fijn zand	
150 en 210 μm	matig fijn zand	
210 en 420 μm	matig grof zand	} grof zand
420 en 2000 μm	zeer grof zand	

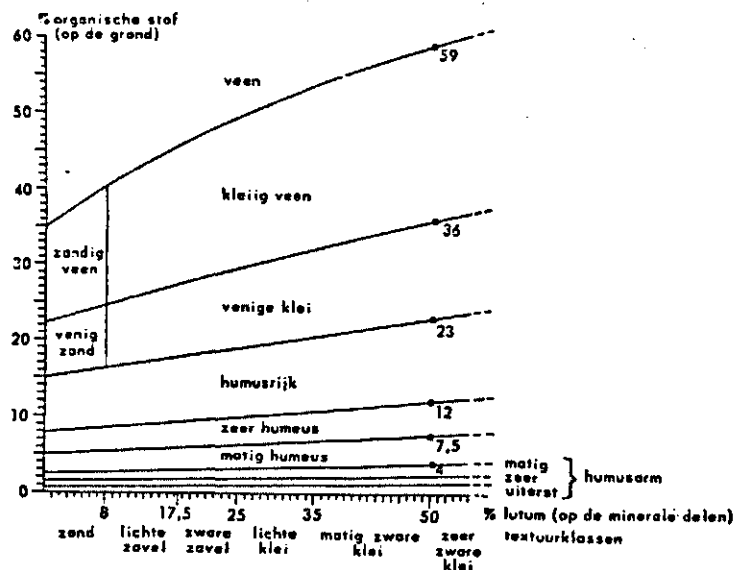
2.1.4 Benaming van de bodemeenheden naar de textuur

De textuurklasse van de legenda-eenheden wordt gewoonlijk bepaald in de bovenste 30 cm van het bodemprofiel. Doet zich bij de podzolgronden, de dikke eerdgronden en de verschillende zandgronden binnen 30 cm een textuurverandering voor, dan geldt de textuurklasse van het daaronder liggende deel van het profiel. Hebben die gronden een zavel- of kleidek (toevoeging k...), of een

(stuif)zanddek (toevoeging z...) dan geldt de textuuraanduiding voor de daaronder voorkomende laag.

2.2 Indeling naar het gehalte aan organische stof

Deze indeling berust op de massafractie organische stof berekend op de grond (humusgehalte) en op het lutumgehalte berekend op de minerale delen (afb. 3).



Afb. 3 Indeling en benaming naar het gehalte aan organische stof (humus) in massaprocenten op de grond.

veen ¹	} moerig	humusrijk	} mineraal ³
zandig veen ²		zeer humeus	
kleilig veen ²		matig humeus	
venig zand ²		matig humusarm	
venige klei ²		zeer humusarm	
	uiterst humusarm		

¹ geen indeling naar textuur

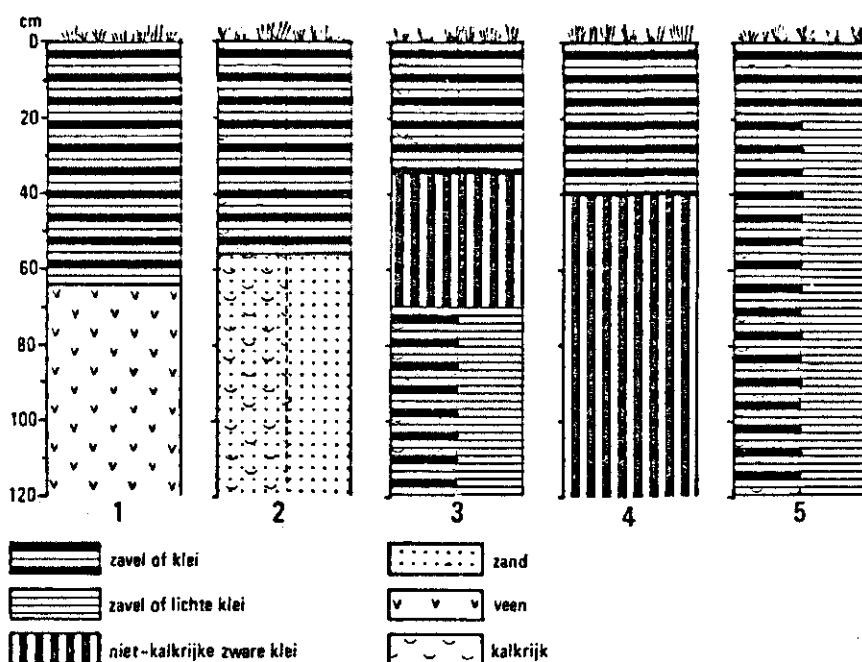
² geen verdere indeling naar textuur

³ textuurindeling volgens afbeelding 1 of 2

2.3 Indeling naar het profielverloop

Behalve de textuur van de bovengrond wordt ook de verandering van de aard en de samenstelling van het moedermateriaal met de diepte, het profielverloop, aangegeven. Bij kleigronden geldt het profielverloop als indelingscriterium.

2.3.1 Omschrijving van de profielverlopen (afb. 4)



Afb. 4 Voorbeelden van de profielverlopen 1 tot en met 5, schematisch voorgesteld.

Profielverloop 1 - "zavel of klei op veen"

Zavel- en kleigronden met meer dan 40 cm moerig materiaal (humus-klasse veen of venig), beginnend tussen 40 en 80 cm.

Profielverloop 2 - "zavel of klei op zand"

Zavel- en kleigronden met een zandlaag van meer dan 20 cm dikte, beginnend tussen 25 en 80 cm. Uitgezonderd gronden met:

- kleilig, uiterst fijn zand (5-8% lutum; $M_{50} < 105 \mu\text{m}$);
- boven het zand een niet-kalkrijke, zware kleilaag, die voldoet aan de eisen gesteld bij profielverloop 3.

Profielverloop 3 - "zavel of klei op een tussenlaag van niet-kalkrijke zware klei"

Zavel- en kleigronden met een niet-kalkrijke, zware kleilaag (>35% lutum) die:

- òf begint binnen 25 cm en doorloopt tot ten minste 40 cm,
- òf begint tussen 25 en 80 cm en ten minste 15 cm dik is, in beide gevallen rustend op een lichtere of kalkrijke ondergrond die:
 - òf binnen 80 cm begint en ten minste 40 cm dik is,
 - òf dieper dan 80 cm begint en doorloopt tot dieper dan 120 cm.

Profielverloop 4 - "zavel of klei op een ondergrond van niet-kalkrijke zware klei"

Zavel- en kleigronden met een niet-kalkrijke, zware kleilaag (>35% lutum) die binnen 80 cm begint en die:

- òf doorloopt tot dieper dan 120 cm,
- òf ten minste 15 cm dik is en aansluitend tussen 80 en 120 cm diepte overgaat in moerig materiaal dat doorloopt tot dieper dan 120 cm.

Profielverloop 5 - "overige zavel of klei met homogene, aflopende en oplopende profielen"

Zavel- en kleigronden die niet vallen onder de definities van de profielverlopen 1, 2, 3 of 4. Hiertoe behoren o.a.:

- Homogene profielen; tot 80 cm diepte weinig variatie in textuur (N.B. profielen die geheel uit niet-kalkrijke, zware klei bestaan behoren tot profielverloop 4).
- Aflopende profielen; tussen 0 en 80 cm diepte neemt het lutumgehalte af zonder de textuurklasse zand te bereiken; binnen 80 cm mag wel kleilig, uiterst fijn zand voorkomen (zie profielverloop 2).
- Oplopende profielen; tussen 0 en 80 cm diepte neemt het lutumgehalte toe; binnen 80 cm komt echter geen kalkloze of kalkarme, zware klei voor.
- Alle profielen met dunne moerige lagen, zandlagen of niet-kalkrijke, zware kleilagen e.d. binnen 80 cm.

2.3.2 Benaming en codering van de profielverlopen

De profielverlopen worden steeds aangeduid met hun nummer dat ook in de codering is opgenomen. Soms zijn echter enkele profielverlopen gecombineerd (tabel 4); in de omschrijving van de bodemeenheden worden dan de nummers van de profielverlopen achter elkaar gezet.

Tabel 4 Combinaties van profielverlopen

Code ¹	Combinatie van de profielverlopen	Opmerkingen
.6	3. of 3+4. of 4	3 en 4 niet afzonderlijk onderscheiden
.7	3. of 3+4	4 afzonderlijk onderscheiden ²
.8	4. of 4+3	3 afzonderlijk onderscheiden ³
.9	2. of 2+5. of 5	2 en 5 niet afzonderlijk onderscheiden ²
.0	1. 2. 3. 4 en/of 5	d.w.z. geen indeling

¹ Dit codecijfer wordt steeds voorafgegaan door een cijfer voor de bouwvoorwaarte.

² Komt alleen bij de rivierkleigronden (R) voor.

³ Komt alleen bij de zeekleigronden (M) voor.

2.4 Indeling naar het koolzure-kalkgehalte

Bij de kartering schatten we het koolzure-kalkgehalte aan de mate van opbruisen met verdund zoutzuur (10% HCl). Er zijn drie kalkklassen:

- 1 Kalkloos materiaal: geen opbruising; overeenkomend met minder dan ca. 0,5% CaCO₃ analytisch bepaald*.
- 2 Kalkarm materiaal: hoorbare opbruising; overeenkomend met ca. 0,5-1 à 2% CaCO₃.
- 3 Kalkrijk materiaal: zichtbare opbruising; overeenkomend met meer dan ca. 1 à 2% CaCO₃.

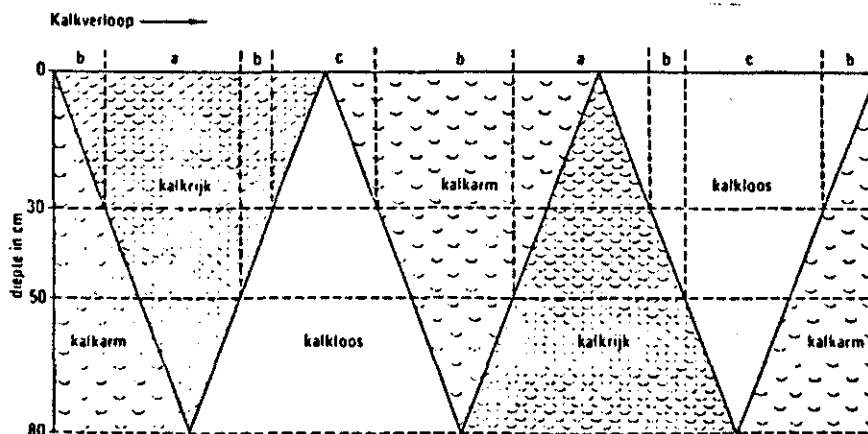
* De geanalyseerde hoeveelheid CO₂, omgerekend in procenten CaCO₃ (op de grond).

2.4.1 Kalkverloop

In een grond kunnen lagen met verschillend kalkgehalte boven elkaar voorkomen. Deze verschillen kunnen zijn ontstaan doordat de lagen reeds bij hun afzetting een verschillend kalkgehalte hadden; ze kunnen echter ook het gevolg zijn van ontkalking.

Naar het verloop van het koolzure-kalkgehalte in het profiel worden drie kalkverlopen onderscheiden (afb. 5).

- kalkverloop a (kalkrijk),
- kalkverloop b (kalkarm),
- kalkverloop c (kalkloos).



Afb. 5 Schematische voorstelling van de kalkverlopen in verband met het koolzure-kalkgehalte.

2.4.2 Indeling van de gronden naar het kalkverloop

Vorenstaande drie kalkverlopen zijn, o.a. in verband met de karterbaarheid, steeds zo gecombineerd, dat er een tweedeling ontstaat.

Deze tweedeling is voor de zeekleigronden anders dan voor de overige gronden (tabel 5).

Bij de kalkloze zandgronden is de kalkcode kortheidshalve weggelaten, evenals bij de podzolgronden, de brikgronden, de enkeerdgronden, de oude (rivier)kleigronden en de leemgronden die altijd kalkloos zijn.

Bij de overige gronden (o.a. de niet-gerijpte minerale gronden) waarbij geen kalkcode voorkomt, is geen indeling naar het kalkverloop gemaakt.

Tabel 5 Indeling, codering en benaming van de gronden naar het kalkverloop

Kalkverloop			Code op de bodemkaart	Benaming
a	b	c		
kalkrijk	kalkarm	kalkloos		
ZEEKLEIGRONDEN (M)				
x			}A	kalkrijke zeekleigronden
x	en	x		
		x	}C	kalkarme zeekleigronden
	x	en		
		x		
RIVIERKLEIGRONDEN (R), KALKHOUDENDE ZANDGRONDEN (Z....A), EN BIJZONDERE LUTUMARME GRONDEN (S)				
x			}A	kalkhoudende rivierkleigronden kalkhoudende zandgronden kalkhoudende bijzondere lutumarme gronden
x	en	x		
x	en	x	}C ¹	kalkloze rivierkleigronden (kalkloze bijzondere lutumarme gronden) ²
	x	en		
		x		

¹ Bij de kalkloze zandgronden wordt de code C kortheidshalve weggelaten.

² Deze gronden zijn nog niet in karteerbare oppervlakten aangetroffen.

2.5 Het grondwater

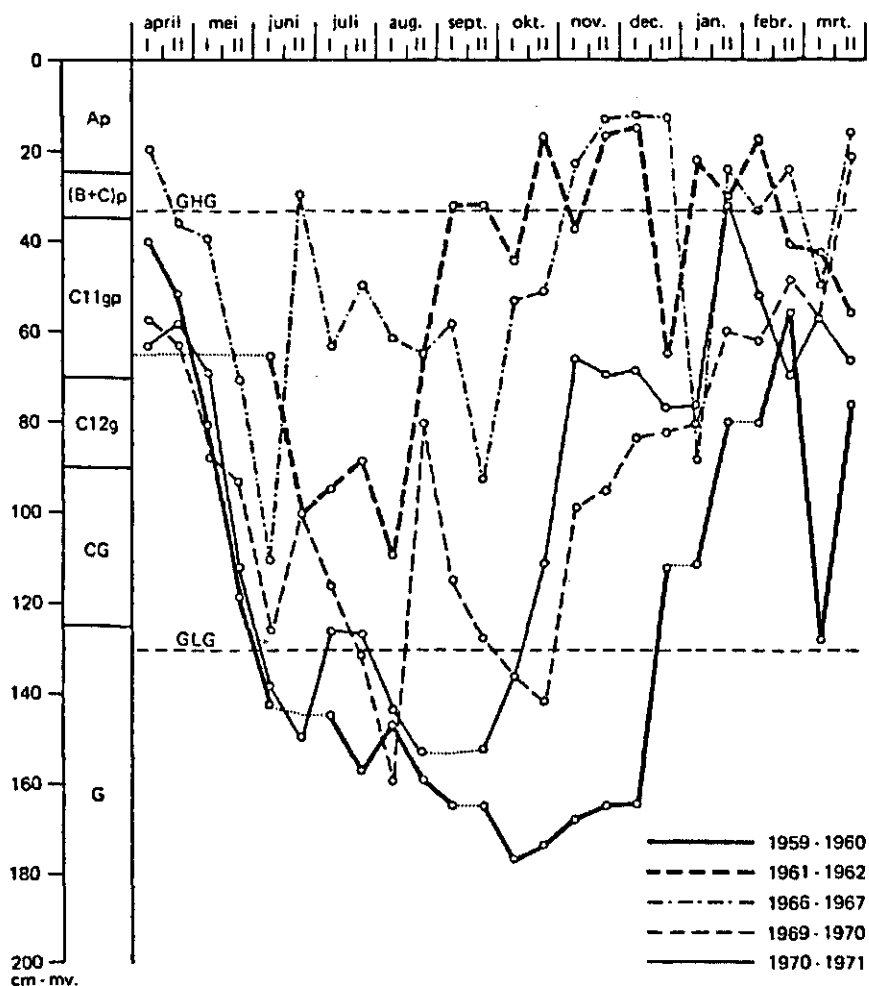
Het grondwater beïnvloedt in sterke mate een aantal bodemfactoren, die de gebruikswaarde van een grond voor een aanzienlijk deel bepalen.

Enkele van die factoren zijn het vochtgehalte, de aëratie en de stevigheid.

2.5.1 Het grondwaterstandsverloop

De grondwaterstand op een bepaalde plaats varieert in de loop van een jaar. In het algemeen zal het niveau in de winter hoger zijn dan in de zomer. Bovendien treden ook van jaar tot jaar verschillen op (afb. 6).

Het jaarlijks wisselend verloop van de grondwaterstand op een bepaalde plaats kan - schematisch - worden gekarakteriseerd met een gemiddeld hoogste en een gemiddeld laagste grondwaterstand (Van Heesen, 1971).



Afb. 6 Tijdstijghoogtelijnen van de stambuis L-0744 in een vergraven veldpodzolgrond in zwak leemig dekzand (Hn21-D). De grondwatertrap is V*. Uit de waarnemingsperiode 1958-1972 zijn vijf karakteristieke jaren afgebeeld. De aangegeven GHG en GLG zijn berekend uit de volledige gegevens.

Gegevens Dienst Grondwaterverkenning TNO. Archief van Grondwaterstanden.

Onder de gemiddeld hoogste (laagste) grondwaterstand (afgekort GHG resp. GLG) verstaan we het rekenkundig gemiddelde over ten minste acht achtereenvolgende jaren van de hoogste (laagste) drie grondwaterstanden per hydrologisch jaar (1 april - 31 maart). Hierbij wordt uitgegaan van metingen op of omstreeks de 14e en de 28e van elke maand in geheel geperforeerde buizen van 2 à 3 m lengte. De gegevens van deze stambuizen berusten bij het Archief van Grondwaterstanden van de Dienst Grondwaterverkenning TNO te Delft.

2.5.2 De indeling in grondwatertrappen

De waarden die we voor de GHG en de GLG vinden, kunnen van plaats tot plaats vrij sterk variëren. Daarom is de klasse-indeling, die is ontworpen op basis van de GHG en de GLG, betrekkelijk ruim van opzet (tabel 6). Elk van deze klassen - de grondwatertrappen (Gt's) - is gedefinieerd door een combinatie van een zeker GHG- en GLG-traject (bijv. GHG 40-80 cm met GLG >120 cm beneden maaiveld = Gt VI).

Tabel 6 Grondwatertrappenindeling

Grondwatertrap:	I	II ¹	III ¹	IV	V ¹	VI	VII ²
GHG in cm beneden maaiveld	(<20)	(<40)	<40	>40	<40	40-80	>80
GLG in cm beneden maaiveld	<50	50-80	80-120	80-120	>120	>120	(>160)

¹ een * achter deze Gt-codes betekent "droger deel". Om de gedachten te bepalen: met een GHG dieper dan 25 cm beneden maaiveld.

² een * achter deze Gt-code duidt op een "zeer droog deel", waarbij de GHG dieper dan 140 cm wordt verwacht.

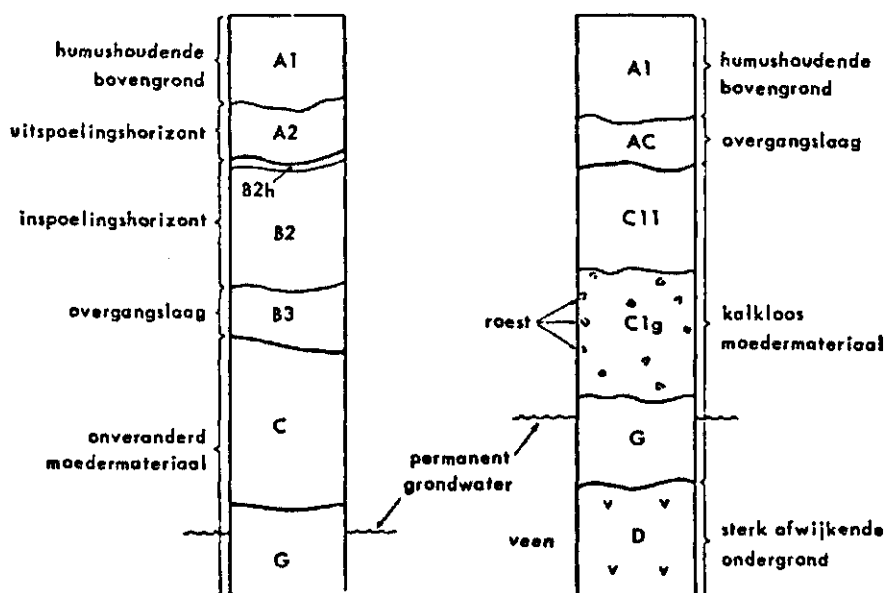
2.6 De horizonten in de bodem

2.6.1 Horizontbenamingen

De lagen die we in de bodem kunnen waarnemen, worden horizonten genoemd. Ze verschillen van elkaar door bijv. hun gehalte aan humus, ijzer, lutum, kalk of door kleur, structuur en consistentie. Deze verschillen zijn vaak een gevolg van veranderingen in de afzetting, die door bodemvorming zijn ontstaan. Om verschillende gronden op uniforme wijze te kunnen beschrijven, geven we min of meer overeenkomstige bodemhorizonten met vaste letter- en cijfercombinaties aan (afb. 7). In de profielschetsen (aanhangsel) kunnen de volgende horizontcodes en -benamingen gebruikt worden.

Hoofdhorizonten

- A0: een moerige horizont, bestaande uit onverteerde en weinig verteerde planteresten, opgehoopt in een aëroob milieu op het onderliggende minerale materiaal (strooisellaag).
- A1: een minerale of moerige, donker gekleurde horizont, ontstaan aan of nabij het oppervlak, waarin de organische stof geheel of gedeeltelijk is omgezet (humushoudende bovengrond).
- A2: een minerale, licht gekleurde horizont die door uitspoeling verarmd is aan kleimineralen, ijzer, aluminium of alle drie (uitspoelingshorizont).
- B: een minerale of moerige horizont waaraan door inspoeling bestanddelen zijn toegevoegd, zoals humus of lutum (inspoelingshorizont).
Het sterkst ontwikkelde deel wordt B2 genoemd.
- C: een minerale of moerige horizont, die weinig (C1) of nauwelijks (C2) door bodemvorming is veranderd. Er mag worden aangenomen dat de bovenliggende horizonten uit soortgelijk materiaal zijn ontstaan (moedermateriaal). Bij afspraak worden kalkloze minerale horizonten steeds als C1 en kalkrijke horizonten als C2 aangegeven.
- D: een minerale of moerige horizont, die weinig of nauwelijks door bodemvorming is veranderd. Er mag worden aangenomen dat de bovenliggende horizonten niet uit soortgelijk materiaal zijn ontstaan (sterk afwijkende ondergrond).
- G: een minerale of moerige, niet-geaëreerde horizont, bij mineraal materiaal meestal donkergrijs of donker blauwgrijs van kleur ("gereduceerde" ondergrond); bij moerig materiaal meestal donkerbruin, na oxydatie veranderd in grijs, resp. zwart tot donkergrijs.



Afb. 7 Hypothetische bodemprofielen met aanduiding van de belangrijkste horizonten.

Overgangshorizonten

- AC: een geleidelijke overgang van een A1- naar een C-horizont
AB: een geleidelijke overgang naar een B-horizont
B3: een geleidelijke overgang naar een C-horizont
BC: een zeer geleidelijke overgang naar een C-horizont
CG: een geleidelijke overgang van een roestige C-horizont (Cg) naar een G-horizont (N.B. Een DG is geen overgangshorizont, maar een D-horizont die tevens aan de omschrijving van een G-horizont voldoet.

Lettertoevoegingen

-p: een door de mens bewerkte horizont, zoals de bouwvoor (Ap)
....an: door de mens opgebracht materiaal, zoals het mestdek van de enkeerdgronden (Aan)
....b: na de bodemvorming door de mens of door de natuur begraven horizont
....g: voorkomen van duidelijke roestvlekken
....h: sterke verrijking met amorfe humus bij een B2
....ir: sterke verrijking met ijzer bij een B2
....t: het ingespoelde materiaal van de B bestaat uit lutum
....v: (bij een B) een gliedelaag, mede ontstaan door inspoeling van amorfe humus vanuit het bovenliggende veen.

De bodemhorizonten kunnen verder worden onderverdeeld door achtervoeging van doorlopende cijfers. Zo kan men de A1-horizont splitsen in A11, A12, enz.

2.6.2 Bovengronden

Moerige eerdlaag: Een "moerige" A1 dikker dan 15 cm of een "moerige" Ap, ongeacht de dikte, waarin hoogstens 10 à 15 volumeprocenten uit planteresten bestaan met een herkenbare weefselopbouw.

Kleiige moerige eerdlaag: Een "moerige" eerdlaag, waarin lutum voorkomt.

Kleiarme moerige eerdlaag: Een "moerige" eerdlaag, waarin geen lutum van betekenis voorkomt.

Minerale eerdlaag:

1. Een A1- of Ap-horizont, die over een diepte van ten minste 15 cm "humusrijk" is; of
2. een A1- of Ap-horizont, die over een diepte van ten minste 15 cm "matig humusarm" of "humeus" is en tevens voldoet aan de volgende kleureisen (Munsell Soil Colour Charts): value <3.5, chroma <4 en ten minste één value-eenheid donkerder dan de C-horizont; of
3. Een "dikke niet-moerige A1-horizont".

Dikke A1-horizont: Een niet-vergraven A1-horizont, die dikker dan 50 cm is.

Matig dikke A1-horizont: Een niet-vergraven A1-horizont van 30-50 cm dikte.

Dunne Al-horizont: Een niet-vergraven Al-horizont die dunner is dan 30 cm, of een vergraven Ap-horizont ongeacht de dikte.

Zavel- of kleidek: Een zavel- of kleidek is een minerale bovengrond die meer dan 8% lutum of meer dan 50% leemfractie bevat (één en ander ook na eventueel ploegen tot 20 cm diepte) en binnen 40 cm diepte ligt op moerig materiaal, op een podzolgrond of op meer dan 40 cm zand.

Zanddek: Een zanddek is een minerale bovengrond, die minder dan 8% lutum en minder dan 50% leemfractie bevat (één en ander ook na eventueel ploegen tot 20 cm diepte), en binnen 40 cm diepte ligt op moerig materiaal, op een podzolgrond of op meer dan 40 cm klei.

Moerige bovengrond: Een bovengrond die "moerig" is (ook na eventueel ploegen tot 20 cm diepte) en binnen 40 cm diepte op een minerale ondergrond ligt.

Moerige tussenlaag: Een bovengrond die "moerig" is, dikker dan 5 à 15 cm en dunner dan 40 cm is, liggend onder een kleidek of zanddek.

2.6.3 B-horizonten

Duidelijke moerige B-horizont: Een in moerig materiaal voorkomende, continue B-horizont, waarvan het ingespoelde deel vrijwel uitsluitend uit amorfe humus bestaat, die binnen 1,20 m minstens 5 cm dik is.

Podzol-B-horizont: Een B-horizont (inspoelingshorizont) in "minerale gronden", waarvan het ingespoelde deel vrijwel uitsluitend uit amorfe humus, of uit amorfe humus en sesquioxyden bestaat, of uit sesquioxyden te zamen met niet-amorfe humus.

Duidelijke podzol-B-horizont: Een "podzol-B-horizont die beneden 20 cm diepte:

1. een B2h heeft, met een value* ≤ 2 en een chroma* $\leq 1,5$, die minstens 3 cm dik is; of
2. een B2 heeft, die bij de in de tabel genoemde dikten de bijbehorende valueverschillen heeft tussen de B2 en de C; of

Dikte	Valueverschil	
0- 5 cm	≥ 3	
5-20 cm	≥ 2	
20-30 cm	$\geq 1,5$	
>30 cm	≥ 1	of

3. een dieper dan 1,20 m doorgaande B-horizont heeft met een value $\leq 5,5$; of
4. "vergraven" is en waarin de brokken B2 meer dan 1,5 eenheid in value verschillen met de C-horizont.

* Ontleend aan de Munsell Soil Colour Charts

Duidelijke humuspodzol-B-horizont: Een "duidelijke podzol-B-horizont", waarin beneden 20 cm diepte:

1. een B2h voorkomt; of
2. amorfe humus voorkomt (over minstens de bovenste 5 à 10 cm), die als disperse humus is verplaatst.

Deze differentiërende horizont kan zowel enig ijzer bevatten als praktisch ijzerloos zijn.

Duidelijke moderpodzol-B-horizont: Een "duidelijke podzol-B-horizont", waarin beneden 20 cm diepte:

1. geen B2h voorkomt; en
2. de humus in niet-amorfe vorm voorkomt, en wel overwegend als moder.

In de bovenste 5 à 10 cm van de B-horizont mag amorfe humus voorkomen.

Deze differentiërende horizont moet steeds duidelijk ijzer bevatten, dat als huidjes om de zandkorrels voorkomt of te zamen met fijne minerale delen tussen de zandkorrels ligt.

2.7 Overige bodemkundige begrippen

Vergraven: In een verwerkte laag komen grotere en kleinere brokken voor, die onderling kunnen verschillen in één of meer van de volgende eigenschappen: vastheid, textuur, rijping, kleur, vlekken, kalkgehalte, structuur, humificatiegraad, mate van irreversibele indroging en richting van de gelaagdheid. Verder kunnen op korte afstand grote verschillen in doorlatendheid optreden.

Vergraven gronden:

1. gronden die dieper dan 40 cm vergraven zijn; of
2. gronden waarin een vergraven laag voorkomt, die dikker dan 20 cm is en dieper dan 40 cm doorloopt.

Hydromorfe kenmerken:

1. voor de podzolgronden:
 - a. een "moerige bovengrond"; of
 - b. een "moerige tussenlaag"; of
 - c. geen ijzerhuidjes op de zandkorrels onmiddellijk onder de B2-horizont;
2. voor de brikgronden:

in een grijze A2- en in de B2-horizont komen roestvlekken en mangaanconcreties voor;
3. voor de eerdgronden en de vaaggronden:
 - a. een G-horizont binnen 80 cm beginnend; of
 - b. een "niet-gerijpte ondergrond"; of
 - c. een "moerige bovengrond"; of
 - d. een "moerige" laag binnen 80 cm beginnend; of
 - e. bij "zandgronden" met een A1-horizont dunner dan 50 cm: geen ijzerhuidjes op de zandkorrels onder de A1-horizont;
 - f. bij "kleigronden" met A1-horizont dunner dan 50 cm: roestvlekken binnen 50 cm diepte beginnend, of andere grijze vlekken.

Rijpingsklassen (allen bij kleigronden):

<u>Code</u>	<u>Benaming</u>	<u>Consistentie*</u>
1	geheel ongerijpt	zeer slap, loopt tussen de vingers door
2	bijna ongerijpt	slap, loopt bij knijpen zeer gemakkelijk tussen de vingers door
3	half gerijpt	matig slap, loopt bij knijpen nog goed tussen de vingers door
4	bijna gerijpt	matig stevig. Is met stevig knijpen nog juist tussen de vingers door te krijgen
5	gerijpt	stevig, niet tussen de vingers door te krijgen.

Niet gerijpte-gronden: Gronden, waarin binnen 20 cm diepte "bijna gerijpt", "half-gerijpt" of "ongerijpt" materiaal voorkomt.

Niet-gerijpte ondergrond: Onder een "gerijpte" bovengrond van meer dan 20 cm dikte komt binnen 50 cm diepte een "bijna gerijpte" laag voor en/of binnen 80 cm diepte een half-gerijpte of nog minder gerijpte laag.

Minerale gronden: Gronden, die tussen 0 en 80 cm diepte voor minder dan de helft van deze dikte uit "moerig" materiaal bestaan.

Zandgronden: "Minerale gronden" waarvan het minerale deel tussen 0 en 80 cm diepte voor meer dan de helft uit "zand" bestaat. Indien een dikke Al-horizont voorkomt, moet deze gemiddeld uit zand bestaan.

Kleigronden: Minerale gronden, waarvan het minerale deel tussen 0 en 80 cm diepte voor minder dan de helft uit zand bestaat; indien een dikke Al-horizont voorkomt, moet deze gemiddeld zwaarder zijn dan de textuurklasse zand.

Textuurklassen: Zie afbeeldingen 1 en 2.

Organische-stofklassen: Zie afbeelding 3.

* Geldt in het algemeen voor zwaarder lutumrijk materiaal.

Dit hoofdstuk geeft een overzicht van de gronden die op de Bodemkaart van Nederland, schaal 1:50 000, worden weergegeven. Lang niet alle in het overzicht genoemde gronden komen in de proefvelden voor.

De coderingen in de profielschetsen (aansluitend) stemmen overeen met de codes die in dit overzicht in de kolom "Codering kaartvlak" staan.

3.1 Veengronden (gronden die van 0-30 cm-mv. meer dan 40 cm moerig materiaal hebben)

3.1.1 Eerdveengronden (veengronden met een moerige eerdlaag)

Aard van de eerdlaag	Dikte van de eerdlaag (naam)	Diepte van de minerale ondergrond (cm-mv)	Soort minerale ondergrond of veensoort	Codering kaartvlak		
kleiïg (>10% lutum op de grond)	<50 cm (koopveengronden)	>120	bosveen (of eutroof broekveen)	hVb		
			veenmosveen	hVs		
			zeggeveen, rietzeggeveen of mesotroof) broekveen	hVc		
					rietveen of zeggerietveen	hVr
					bagger, verslagen veen, gyttja of andere veensoorten	hVd
				<120	zavel of klei (meestal niet gerijpt)	hVk
			zand	hVz		
	dik (aarveengronden)	geen indeling	geen indeling	hEV		
kleiarm (<10% lutum op de grond)	<50 cm (madeveengronden)	>120	veenmosveen	aVs		
			zeggeveen, rietzeggeveen of broekveen	aVc		
			zand zonder humuspodzol	aVz		
		<120	zand met (of met en zonder) humuspodzol	aVp		
			geen indeling	veenmosveen, al dan niet op zand binnen 120 cm - mv.	aEVs	
	dik (bosveengronden)	geen indeling	zeggeveen, rietzeggeveen of broekveen, al dan niet op zand binnen 120 cm - mv.	aEVc		

3.1.2 Rauwveengronden (veengronden zonder moerige eerdlaag)

Aard van de bovengrond (naam)	Diepte van de minerale ondergrond (cm - mv.)	Soort minerale ondergrond of veensoort	Codering kaartvlak
niet gerijpt, hoogstens binnen 20 cm-mv. gerijpt (vlietveengronden)	geen indelingen	geen indeling	Vo
zavel- of kleidek met minerale eerdlaag (weideveengronden)	>120	bosveen (of eutroof broekveen) veenmosveen zeggeveen, rietzeggeveen of (mesotroof) broekveen rietveen of zeggerietveen bagger, verslagen veen, gyttja of andere veensoorten	pVb pVs pVc pVr pVd
	<120	zavel of klei (meestal niet gerijpt) zand	pVk pVz
zavel- of kleidek zon- der minerale eerdlaag (waardveengronden)	>120	bosveen (of eutroof broekveen) veenmosveen zeggeveen, rietzeggeveen of (mesotroof) broekveen rietveen of zeggerietveen bagger, verslagen veen, gyttja of andere veensoorten	kVb kVs kVc kVr kVd
	<120	zavel of klei (meestal niet-gerijpt) zand	kVk kVz
zanddek (neerveengronden)	>120	veenmosveen zeggeveen, rietzeggeveen of broekveen	zVs zVc
	<120	zand, zonder humuspodzol zand, met (of met en zonder) humuspodzol	zVz zVp
zonder zavel-, klei- of zanddek (vlierveengronden)	>120	bosveen (of eutroof broekveen) veenmosveen zeggeveen, rietzeggeveen of (mesotroof) broekveen rietveen of zeggerietveen bagger, verslagen veen, gyttja of andere veensoorten	Vb Vs Vc Vr Vd
	<120	zavel of klei (meestal niet-gerijpt) zand zonder humuspodzol zand met (of met en zonder) humuspodzol	Vk Vz Vp
Veengronden met een veenkoloniaal dek (madeveengronden meerveengronden vlierveengronden)	>120	veenmosveen zeggeveen, rietzeggeveen of moerasbosveen	iVs iVc
	<120	zand zonder humuspodzol zand met (of met en zonder) humuspodzol	iVz iVp

3.2 Moerige gronden (minerale gronden met een moerige bovengrond of tussenlaag)

3.2.1 Moerige podzolgronden (moerige gronden met een duidelijke podzol-B-horizont)

Aard van de ondergrond (naam)	Aard van de bovengrond (naam)	Codering kaartvlak
duidelijke humuspodzol-B	zavel- of kleidek (moerpodzolgronden)	kWp
	moerig (moerpodzolgronden)	vWp
	zanddek waarin minerale eerdlaag (dampodzolgronden)	zWp
	veenkoloniaal dek (moerpodzolgronden en dampodzolgronden)	iWp

3.2.2 Moerige eerdgronden (moerige gronden zonder duidelijke podzol-B-horizont)

Aard van de ondergrond (naam)	Aard van de bovengrond (naam)	Codering kaartvlak
niet-gerijpte zavel of klei (plaseerdgronden)	meestal moerig	Wo
gerijpte zavel of klei (broekeerdgronden)		Wg
zand zonder duidelijke humuspodzol-B (broekeerdgronden)	zavel- of kleidek	kWz
	zanddek	zWz
	moerig	vWz
	veenkoloniaal dek	iWz

3.3 Podzolgronden (gronden met een duidelijke podzol-B-horizont, behalve de moerige podzolgronden)

3.3.1 Moderpodzolgronden (podzolgronden met een moderpodzol-B-horizont)

Dikte van de humushoudende bovengrond (naam)	Aanwezigheid van een banden-B (naam)	Textuur van de bovengrond		Codering kaartvlak	
		M50 (μm)	<50 μm (%)		
dun	zonder banden-B (holtpodzolgronden)	<210	0-17,5	Y21	
			10-50	Y23	
	met banden-B (horstpodzolgronden)	>210	geen indeling		Y30
		<210	0-17,5		Y21b
matig dik (locpodzolgronden)			10-50	Y23b	
		<210	0-17,5	cY21	
		10-50		cY23	
	>210	geen indeling		cY30	

3.3.2 Humuspodzolgronden (podzolgronden met een humuspodzol-B-horizont)

Hydromorfe kenmerken	Dikte van de humushoudende bovengrond (naam)	Textuur van de bovengrond		Codering kaartvlak	
		M50 (μm)	<50 μm (%)		
geen ijzerhuidjes onmiddellijk onder de B2-horizont	dun (veldpodzolgronden)	<210	0-17,5	Hn21	
			10-50	Hn23	
		>210	geen indeling		Hn30
	matig dik (laarpodzolgronden)	<210	0-17,5		cHn21
		10-50		cHn23	
		>210	geen indeling		cHn30
ijzerhuidjes onmiddellijk onder de B2-horizont	dun (haarpodzolgronden)	<210	0-17,5	Hd21	
			10-50	Hd23	
		>210	geen indeling		Hd30
	matig dik (kamppodzolgronden)	<210	0-17,5		cHd21
		10-50		cHd23	
		>210	geen indeling		cHd30

3.4 Brikgronden (gronden met een briklaag)

3.4.1 Leembrikgronden (eolisch moedermateriaal)

Hydromorfe kenmerken (naam)	Textuur van de bovengrond		Codering kaartvlak
	<50 µm (%)		
hydromorfe kenmerken in de A2 en in de B2 (kuilbrikgronden)	50 - 85*		8Ln5
	85 - 100		8Ln6
zonder hydromorfe kenmerken in de A2 maar met kenmerken in de B2 (daalbrikgronden)	50 - 85*		8Lh5
	85 - 100		8Lh6
hydromorfe kenmerken dieper dan de B2 (radebrikgronden)	50 - 85*		8Ld5
	85 - 100		8Ld6
hydromorfe kenmerken dieper dan de B2 en met een briklaag aan of direct onder het oppervlak (bergbrikgronden)	50 - 85*		8Lb5
	85 - 100		8Lb6

* Indien <50% <50 µm, dan >8% lutum

3.4.2 Oude-kleibrikgronden (fluviatiel moedermateriaal)

Hydromorfe kenmerken (naam)	Textuur van de bovengrond		Codering kaartvlak
	M50 (µm)	<2 µm (%)	
met hydromorfe kenmerken in de A2 en in de B2 (kuilbrikgronden)	<210	8-17,5	BKn25
		8-17,5 en siltig	BKn26
	>210	8-17,5	BKn35
zonder hydromorfe kenmerken in de A2, maar met kenmerken in de B2 (daalbrikgronden)	<210	8-17,5	BKh25
		8-17,5 en siltig	BKh26
	>210	8-17,5	BKh35
hydromorfe kenmerken dieper dan de B2 (radebrikgronden)	<210	8-17,5	BKd25
		8-17,5 en siltig	BKd26
	>210	8-17,5	BKd35

3.4.3 Zandbrikgronden (gronden met minder dan 50% <50 µm)

Hydromorfe kenmerken (naam)	Textuur van de bovengrond		Codering kaartvlak
	M50 (µm)	<50 µm (%)	
net hydromorfe kenmerken in de A2 en in de B2 (beembrikgronden)	<210	32,5-50	BZn24
zonder hydromorfe kenmerken in de A2 maar met kenmerken in de B2 en met of zonder duidelijke moderpodzol-B (delbrikgronden)	<210	32,5-50	BZh24
hydromorfe kenmerken dieper dan de B2 en net of zonder duidelijke moderpodzol-B (rooibrikgronden)	<210	17,5-32,5 32,5-50	BZd23 BZd24

3.5 Dikke eerdgronden (zand, leem, klei met dikke minerale eerdlaag)

3.5.1 Zandgronden (enkeerdgronden)

Ligging ten opzichte van het grondwater	Kleur van de eerdlaag	Textuur van de bovengrond		Codering kaartvlak
		M50 (µm)	<50 µm (%)	
laag Gt I, II, III	bruin en/ of zwart	<210	0-17,5	EZg21
			10-50	EZg23
		>210	geen indeling	EZg30
hoog overige Gt's	bruin	<210	0-17,5	bEZ21
			10-50	bEZ23
		>210	geen indeling	bEZ30
	zwart	<210	0-17,5	zEZ21
			10-50	zEZ23
		>210	geen indeling	zEZ30

3.5.2 Leemgronden (tuineerdgronden)

Ligging ten opzichte van het grondwater	Kleur van de eerdlaag	Textuur van de bovengrond		Codering kaartvlak
		M50 (µm)	<50 µm (%)	
geen indeling	geen indeling	geen indeling	50-85*	EL5

* Indien <50% <50 µm, dan >8% lutum

3.5.3 Kleigronden (tuineerdgronden)

Textuur van de bovengrond <math><2\ \mu\text{m}</math> (%)	Profielverloop	Codering kaartvlak
8-17,5	1 en/of 3 en/of 4	EK16
>17,5		EK76
8-17,5	5, of 5 en 2, of 2	EK19
>17,5		EK79

3.6 Kalkloze zandgronden

3.6.1 Eerdgronden (gronden met minerale eerdlaag <math><50\ \text{cm}</math>)

Hydromorfe kenmerken en verdere criteria	Aard van de eerdlaag (naam)	Textuur van de bovengrond		Codering kaartvlak
		M50 (μm)	<math><50\ \mu\text{m}</math> (%)	
a. zonder ijzerhuidjes	bruin en/of zwart (beekereerdgronden)	<math><210</math>	0-17,5	pZg21
b. geen roestindeling voor die met bruine eerdlaag			10-50	pZg23
c. roest beginnend <math><35\ \text{cm-mv.}</math>, hoogstens onderbroken over 30 cm-mv. en doorlo- pend tot 120 cm-mv. of tot de G-horizont		>210	geen indeling	pZg30
a. zonder ijzerhuidjes	zwart (gooreerdgronden)	<math><210</math>	0-17,5	pZn21
b. geen roest of			10-50	pZn23
c. roest >35 cm-mv. of d. roest <math><35\ \text{cm-mv.}</math> en onderbroken over meer dan 30 cm		>210	geen indeling	pZn30
met ijzerhuidjes	dun (kanteerdgronden)	<math><210</math>	0-17,5	tZd21
			10-50	tZd23
		>210	geen indeling	tZd30
met ijzerhuidjes	matig dik (akkeerdgronden)	<math><210</math>	0-17,5	cZd21
			10-50	cZd23
		>210	geen indeling	cZd30

3.6.2 Vaaggronden (gronden zonder minerale eerdlaag)

Hydromorfe kenmerken en verdere criteria	Aard van de eerdlaag (naam)	Textuur van de bovengrond		Codering kaartvlak
		M50 (μm)	<math><50\ \mu\text{m}</math> (%)	
zonder ijzerhuidjes	geen indeling (vlakvaaggronden)	<math><210</math>	0-17,5	Zn21
			10-50	Zn23
		>210	geen indeling	Zn30
met ijzerhuidjes en zonder bruine laag in de positie van een B	geen indeling (duinvaaggronden)	<math><210</math>	0-17,5	Zd21
			10-50	Zd23
		>210	geen indeling	Zd30
met ijzerhuidjes en met bruine laag in de positie van een B	geen indeling (vorstvaaggronden)	<math><210</math>	0-17,5	Zb21
			10-50	Zb23
		>210	geen indeling	Zb30

3.7 Kalkhoudende zandgronden (kalkverloop a, ab, b, abc)

Hydromorfe kenmerken	Aard van de eerdlaag (naam)	M50 (μm)	Codering kaartvlak
Eerdgronden			
zonder ijzerhuidjes en roest <35 cm-mv. enz.	bruin en/of zwart (beekeerdgronden)	<105 105-210	pZg10A pZg20A
		<105; tevens 0-5% <2 μm	Zn10A
Vaaggronden			
zonder ijzerhuidjes	(vlakvaaggronden)	105-150 150-210 >210	Zn40A Zn50A Zn30A
met ijzerhuidjes en zonder bruine laag in de positie van een B	(duinvaaggronden)	<210 >210	Zd20A Zd30A
met ijzerhuidjes en met bruine laag in de positie van een B	(vorstvaaggronden)	<210 >210	Zb20A Zb30A

3.8 Kalkhoudende bijzondere lutumarme gronden (kalkverloop a, ab, b, abc)

Hydromorfe kenmerken (naam)	M50 (μm)	<2 μm (%)	<50 μm (%)	U16 (NOP) (μm)	Codering kaartvlak
Vaaggronden zonder ijzerhuidjes (vlakvaaggronden)	<105 <105	5-8 5-8	10 -32,5 32,5-50	120-180 >180	Sn13A Sn14A

3.9 Niet-gerijpte minerale gronden (zeeklei; vaaggronden)

Rijpingstoestand (naam)	Profielverloop	Textuur van de bovengrond: <2 μm (%)	Codering Kaartvlak
"slap" en "zeer slap" (slikvaaggronden)	zand ondieper dan 80 cm-mv. beginnend en ten minste 20 cm dik	geen indeling	MOo02*
	geen zand ondieper dan 80 cm-mv. beginnend	geen indeling	MOo05*
"matig stevig" en "matig slap" (gorsvaaggronden)	zand ondieper dan 80 cm-mv. beginnend en ten minste 20 cm dik	8 - 17,5 >17,5	MOb12* MOb72*
	geen zand ondieper dan 80 cm-mv. beginnend	8 - 17,5 >17,5	MOb15* MOb75*

* Bij "niet-gerijpte minerale gronden (rivierklei)" wordt de M.... vervangen door R....

3.10 Zeekleigronden (getijde-afzettingen)

3.10.1 Eerdgronden (gronden met minerale eerdlaag)

Hydromorfe kenmerken	Dikte van de eerdlaag (naam)	Kalkverloop	Textuur van de bovengrond <2 µm (%)	Profielverloop	Codering kaartvlak
moerig materiaal begin- nend tussen 40 en 80 cm-mv.	matig dik en/of dun (liedeerdgronden)	geen indeling	8 - 25 >25	1	pMv51 pMv81
niet gerijpte minerale ondergrond	matig dik en/of dun (tochteerdgronden)	geen indeling	8 - 25 >25	geen indeling	pMo50 pMo30
		a, ab	8 - 25 >25	5	pMn55A pMn85A
			8 - 25 >25	2	pMn52C pMn82C
met de overige hier- voor gestelde eisen	dun en/of matig dik (leekeerdgronden en woudeerdgronden)	b, bc, c	8 - 25 >25	3, of 3 en 4, of 4	pMn56C pMn85C
			8 - 25 >25	5	pMn55C pMn85C
zonder de hiervoor gestelde eisen	matig dik en/of dun (hofeerdgronden)	geen indeling	8 - 25 >25	geen indeling	pMo50 pMd90

3.10.2 Vaaggronden (gronden zonder minerale eerdlaag)

Hydromorfe kenmerken (naam)	Aard van de klei	Kalkverloop	Textuur van de bovengrond <2 µm (%)	Profielverloop	Codering kaartvlak	
meerig materiaal begin- rend tussen 40 en 50 cm-mv. (drechtvaaggronden)	geen indeling	a, ab	8 -25	1	Mv51A	
			>25		Mv81A	
		b, bc, c	8 -35	1	Mv61C	
			>35		Mv41C	
niet-gerijpte mine- rale ondergrond (nesvaaggronden)	geen indeling	a, ab	8 -17,5	geen indeling	Mo10A	
			17,5-25		Mo20A	
		b, bc, c	8 -25	geen indeling	Mo50C	
			>25		Mo80C	
met de overige hier- voor gestelde eisen (poldervaaggronden)	normaal	a, ab	8 -17,5	2	Mn12A	
			17,5-25		Mn22A	
			>25	3, of 3 en 4, of 4	Mn82A	
			8 -25		Mn56A	
			>25		Mn86A	
			8 -17,5	5	Mn15A	
			17,5-25		Mn25A	
			25 -35		Mn35A	
			>35		Mn45A	
			b, bc, c	8 -25	2	Mn52C
		>25		Mn82C		
		8 -25		3, of 3 en 4, of 4	Mn56C	
		>25			Mn86C	
		8-17,5			Mn15C	
		17,5-25		5	Mn25C	
		>25			Mn85C	
		8 -25			2	gMn52C
		>25		gMn82C		
		knippig		b, bc, c	8 -25	3
			8 -25		4, of 4 en 3	
>25	3		gMn83C			
>25			4, of 4 en 3		gMn88C	
8 -17,5			5		gMn15C	
17,5-25	gMn25C					
>25	gMn85C					
knip	b, bc, c		8 -35		3	kMn63C
		8 -35	4, of 4 en 3	kMn68C		
		>35	3	kMn43C		
		>35		4, of 3 en 3	kMn48C	
zonder de hiervoor, gestelde eisen (ooivaaggronden)	normaal	geen indeling	8 -17,5	geen indeling	Md10	
			17,5-25		Md20	
			>25		Md90	

3.11 Rivierkleigronden (fluviatile afzettingen buiten het getijdegebied)

3.11.1 Eerdgronden (gronden met een minerale eerdlaag)

Hydromorfe kenmerken (naam)	Kalkverloop	Textuur van de bovengrond <2 µm (%)	Profielverloop	Codering kaartvlak
noerig materiaal beginnend tussen 40 en 80 cm-mv. (liedeerdgronden)	geen indeling	8 -25 >25	1	pRv51 pRv81
geen indeling (leek-/woudeerdgronden)	geen indeling	8 -25 >25	3, of 3 en 4 of 4	pRn56 pRn96
(hofeerdgronden)		8 -25 >25	5, of 5 en 2 of 2	pRn59 pRn89

3.11.2 Vaaggronden (gronden zonder minerale eerdlaag)

Hydromorfe kenmerken (naam)	Kalkverloop	Textuur van de bovengrond <2 µm (%)	Profielverloop	Codering kaartvlak
noerig materiaal beginnend tussen 40 en 80 cm-mv. (drechtvaaggronden)	a, ab, b, abc	geen indeling	1	Rv01A
	bc, c	geen indeling	1	Rv01C
niet-gerijpte minerale ondergrond (nesvaaggronden)	a, ab, b, abc	8 -35 >35	geen indeling	Ro60A Ro40A
	bc, c	8 -35 >35	geen indeling	Ro60C Ro40C
		8 -25 >25	2	Rn52A Rn92A
	a, ab, b, abc	8 -35 >35	3, of 3 en 4, of 4	Rn68A Rn46A
		8 -17,5 17,5-35 >35	5	Rn15A Rn95A Rn45A
met de overige hiervoor gestelde eisen (poldervaaggronden)		8 -35 >35	2	Rn62C Rn42C
		8 -35 >35	3, of 3 en 4	Rn67C Rn47C
		8 -17,5 17,5-35 >35	4	Rn14C Rn94C Rn44C
		3 -17,5 17,5-35 >35	5	Rn15C Rn95C Rn45C
	bc, c (bruine kom)	>35	3, of 3 en 4, of 4	bRn46C
zonder de hiervoor gestelde eisen (ooivaaggronden)	a, ab, b, abc	8 -17,5 17,5-35 >35	geen indeling	Rd10A Rd30A Rd40A
	bc, c	8 -17,5 17,5-35 >35	geen indeling	Rd10C Rd90C Rd40C

3.12 Oude kleigronden (behalve de moerige en die met een dikke eerdlaag)

Aard van het moedermateriaal	Hydromorfe kenmerken (naam)	Textuur van de bovengrond <2 µm (%)	Codering kaartvlak	
Oude rivierklei	met de hiervoor gestelde eisen en met eerd- laag <50 cm (leek-/woudeerdgronden)	8 -17,5 17,5-25 >25	pKRn1 pKRn2 pKRn8	
	met de hiervoor gestelde eisen en zonder eerdlaag (poldervaaggronden)	8 -17,5 17,5-25 >25	KRn1 KRn2 KRn8	
	zonder de hiervoor gestelde eisen (ooivaaggronden)	8 -17,5 >17,5	KRd1 KRd7	
	Kleefaarde (montnorillonietklei)	(poldervaaggronden; leek-/woudeerdgronden)	geen indeling	KM
	Glauconietklei	(ooivaaggronden; hofeerdgronden)	geen indeling	KG
	Krijtgronden	(krijteerdgronden)	geen indeling	KD
Zeer ondiepe keileem, potklei, enz.	(leek-/woudeerdgronden; poldervaaggronden)	geen indeling	KX	

3.13 Leemgronden (eolische afzettingen)

Hydromorfe kenmerken (naam)	Textuur van de bovengrond <50 µm (%)	Codering kaartvlak
Eerdgronden		
met de hiervoor gestelde eisen (leek-/woudeerdgronden)	50- 85* 85-100	pLn5 pLn6
Vaaggronden		
met de hiervoor gestelde eisen (poldervaaggronden)	50- 85* 85-100	Ln5 Ln6
zonder de hiervoor gestelde eisen en met roest en grijze vlekken tussen 50 en 80 cm-mv. beginnend (ooivaaggronden)	50- 85* 85-100	Lh5 Lh6
zonder de hiervoor gestelde eisen en met roest en grijze vlekken dieper dan 80 cm-mv. beginnend (ooivaaggronden)	50- 85* 85-100	Ld5 Ld6

* Indien <50% <50 µm, dan >8% lutum

3.14 Stenige gronden

Grindgronden	G1
Vuursteengronden	G2

3.15 Toevoegingen

3.15.1 Bovenlagen

Codering	Omschrijving
<u>s</u>	Zanddek, 5 à 15 cm dik (alleen bij veengronden en moerige gronden)
<u>z</u>	Zanddek, 15 à 40 cm dik (o.a. stuifzand, overslag)
<u>k</u>	Zavel- of kleidek, 15 à 40 cm dik, niet moerig (alleen bij podzolgronden, kalkloze zandgronden, kalkhoudende zandgronden en kalkhoudende bijzondere lutumarme gronden)
<u>u</u>	Uiterst fijn silt- of zanddek (M50: <105 µm; U16: >120 µm, 15 à 40 cm dik)
<u>g</u>	Grind ondieper dan 40 cm-mv. beginnend
<u>f</u>	Plaatselijk ijzerrijk binnen 50 cm-mv. beginnend en ten minste 10 cm dik
<u>o</u>	Opgebrachte moerige dekken, 15-50 cm dik (alleen bij koopveengronden) (som van de oorspronkelijke A en toemaakdek mag niet dikker dan 50 cm zijn)
<u>d</u>	Plaatselijk verdrogende lagen in de bovengrond (alleen bij veengronden en moerige gronden)
<u>n</u>	Plaatselijk zout (alleen aangegeven wanneer dit aan de vegetatie te zien is)
<u>e</u>	Minder dan 40 cm zeeklei (zavel of klei) op rivierklei
<u>b</u>	Kruinige pertelen
<u>m</u>	Stenen in de bovengrond

3.15.2 Veenlagen

Codering	Omschrijving
..... <u>w</u>	15 à 40 cm moerig materiaal beginnen tussen 40 en 80 cm-mv. (niet bij veengronden)
..... <u>v</u>	Moerig materiaal beginnend dieper dan 80 cm-mv. en doorgaand tot dieper dan 120 cm-mv. (niet bij veengronden)
..... <u>j</u>	Plaatselijk bolster, ten minste 20 cm dik
..... <u>c</u>	Spalterveen, ten minste 5 cm dik en direct onder de bovengrond beginnend (alleen bij veengronden en moerige gronden).

3.15.3 Afwijkende ondergronden

Codering Omschrijving

.....x	Keileem of potklei beginnend tussen 40 en 120 cm-mv. en ten minste 20 cm dik
.....t	Andere oude klei dan keileem of potklei beginnend tussen 40 en 120 cm-mv. en ten minste 20 cm dik
.....n	Niet-gerijpte minerale ondergrond beginnend dieper dan 40 cm-mv.; zepige zavel (alleen bij zandgronden)
.....g	Grof zand en/of grind beginnend tussen 40 en 80 cm-mv. en ten minste 40 cm dik, of beginnend dieper dan 80 cm-mv. en doorgaand tot dieper dan 120 cm-mv.
.....p	Pleistoceen zand beginnend tussen 40 en 120 cm-mv. (alleen bij brikgronden, zee-, rivier- en oude kleigronden, kalkhoudende, bijzondere lutumarme gronden en kalkhoudende zandgronden)
.....c	Krijt beginnend tussen 40 en 120 cm -mv.
.....l	Plaatselijk katteklei binnen 80 cm-mv. beginnend en ten minste 10 cm dik
.....r	Gerijpte zavel of klei beginnend ondieper dan 120 cm-mv. (alleen bij niet-gerijpte minerale ondergronden)
.....d	Dalfase (alleen bij leemgronden en leembrikgronden)

3.15.4 Vergravingen

Codering Omschrijving

↓	Afgegraven	} gronden die nog in de legenda kun- nen worden ondergracht
↑	Opgehoogd	
←	Geëgaliseerd	
→	Vergraven (meer dan 20 cm heterogeen, beginnend tussen 20 en 40 cm-mv.)	

4 LITERATUUR

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

Heesen, H.C. van, 1971. De weergave van het grondwaterstandsverloop op bodemkaarten. Boor en Spade 17, pag. 127-149.

5.1 Toelichting op de profielschets

In de profielschets zijn de volgende gegevens vermeld:

- proefveldnummer van het Instituut voor Bodemvruchtbaarheid
- projectnummer van Stiboka
- bodemeenheid (code van de Bodemkaart van Nederland, schaal 1:50 000)
- opnamedatum en naam van degene die de opname verrichtte
- topografisch kaartbladnummer (schaal 1:25 000)
- computercode (veldcode)
- omschrijving van de bodemeenheid
- grondwatertrap: GHG en GLG in cm-mv.
- in de profielschets: aard, textuur, humusgehalte, kalkklasse, rijping, dikte/diepte enz. van de verschillende horizonten
- bewortelbare diepte, is dat deel van het profiel, waarin op grond van textuur, structuur en aëratie beworteling mogelijk is. Indien storende lagen (o.a. ploegzolen) voorkomen, zullen vooral gewassen als gras, aardappelen en uien niet de gehele bewortelbare laag benutten.
- tenslotte kunnen er gegevens zijn verstrekt die niet in de profielschets tot uiting komen.

De gegevens die betrekking hebben op grondwater, humusgehalte, rijping, textuur en bewortelbare diepte zijn door schattingen verkregen. Ter controle op de schattingen zijn weliswaar de analysecijfers die van de opdrachtgever zijn ontvangen, geraadpleegd. Maar omdat de analysecijfers afkomstig zijn uit mengmonsters stemmen de waarden vermeld in de profielschets niet altijd overeen met de analysecijfers van het desbetreffende proefveld.

5.2 De profielschetsen

De profielschetsen zijn op verzoek van de opdrachtgever losbladig, in een aparte map opgenomen. Van deze map is slechts één exemplaar samengesteld en aan de opdrachtgever afgeleverd.