

---

*Blad 48 Oost  
Middelburg  
Blad 49 West  
Bergen op Zoom*



---

# Bodemkaart

van

*Schaal 1 : 50 000*

# Nederland

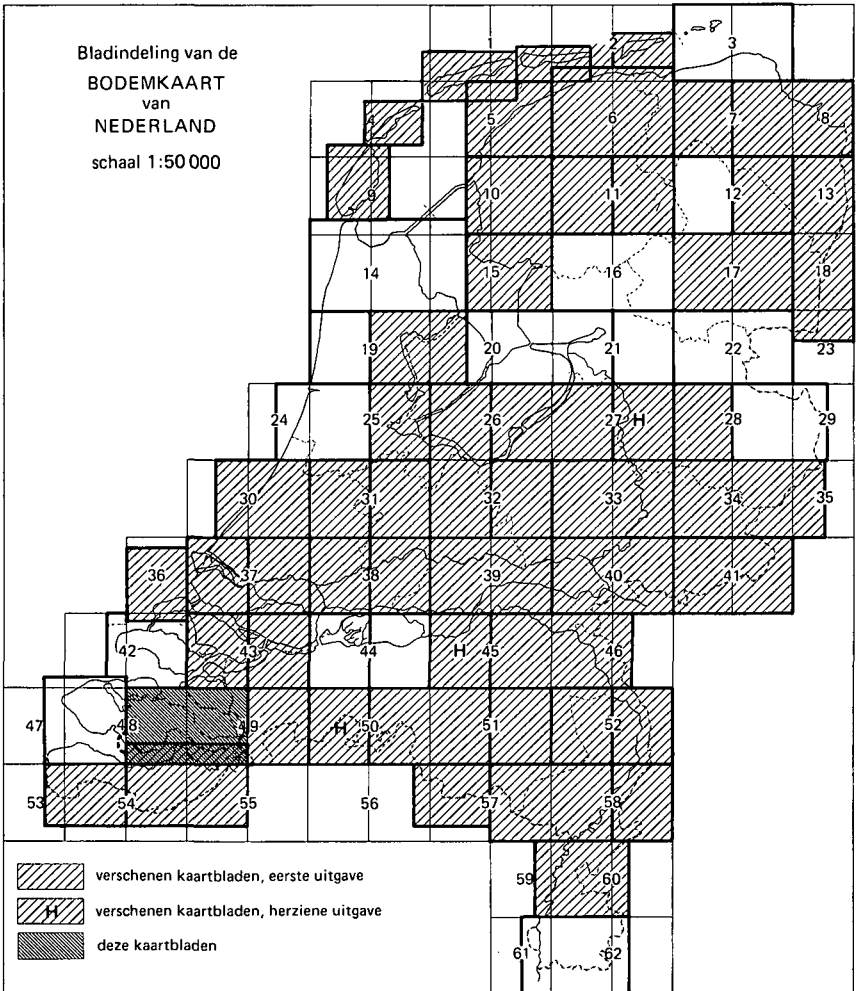
*Uitgave 1987*

*Stichting voor Bodemkartering*









---

*Bodemkaart van Nederland*

*Schaal 1 : 50 000*

*Toelichting bij de kaartbladen*

*48 Oost Middelburg en*

*49 West Bergen op Zoom*

*door*

*M.A. Bazen*

*Wageningen 1987*

*Stichting voor Bodemkartering*



*Hoofdprojectleider:* H.L. Kanters

*Projectleider:* M.A. Bazen

*Wetenschappelijke begeleiding en coördinatie:* Ir. G.G.L. Steur en Ir. C. van Wallenburg

*Presentatie:* Pudoc, Wageningen

*Druk:* Van der Wiel B.V., Arnhem

*Copyright:* Stichting voor Bodemkartering, Wageningen, 1987

*CIP-GEGEVENS KONINKLIJKE BIBLIOTHEEK, DEN HAAG*

*Bodemkaart*

*Bodemkaart van Nederland: schaal 1:50 000. - Wageningen: Stichting voor Bodemkartering.*

*Toelichting bij de kaartbladen 48 Oost Middelburg en 49 West Bergen op Zoom / door M.A. Bazen. - Ill.*

*Met lit. opg.*

*ISBN 90-327-0223-8 geb.*

*SISO 631.2 UDC [912:631.47] (492\*4330)+(492\*4600)*

*Trefw.: bodemkartering: Middelburg / bodemkartering: Bergen op Zoom.*

# Inhoud

<b>1</b>	<b>Inleiding</b>	<b>9</b>
1.1	Opzet van de toelichting	9
1.2	Het gekarteerde gebied	9
1.3	Opname en gebruikte gegevens	10
<b>2</b>	<b>Geologie</b>	<b>13</b>
2.1	Algemeen	13
2.2	Pleistoceen	16
2.2.1	<i>Afzettingen uit het Vroeg Pleistoceen</i>	16
2.2.2	<i>Afzettingen en vormen van lokale oorsprong uit het Laat Pleistoceen</i>	17
2.3	Holoceen	18
2.3.1	<i>Basisveen</i>	18
2.3.2	<i>Afzettingen van Calais</i>	18
2.3.3	<i>Hollandveen</i>	19
2.3.4	<i>Afzettingen van Duinkerke</i>	22
2.3.5	<i>Afzettingen en vormen van lokale oorsprong</i>	25
<b>3</b>	<b>Ontginnings- en bedijkingsgeschiedenis</b>	<b>27</b>
3.1	De naamsoorsprong van Beveland en Tholen	27
3.2	Bewoning vóór de bedijking	27
3.3	Bedijkingsactiviteiten	28
3.3.1	<i>Defensieve bedijking</i>	28
3.3.2	<i>Offensieve bedijking (na 1200)</i>	28
3.4	Moertering	33
<b>4</b>	<b>Bodemgeografie</b>	<b>35</b>
4.1	Inleiding	35
4.2	Het dekzandgebied	35
4.2.1	<i>Oude cultuurgronden in dekzand</i>	35
4.2.2	<i>Jonge cultuurgronden in dekzand, deels in jong stuifzand</i>	37
4.3	De zeekleipolders	38
4.3.1	<i>Zeekleipolders met een vrij vlak reliëf van hoger gelegen kreekruigten/ oeverwallen en lager gelegen kommen/poelen; veelal met kalkarme gronden of gronden met kalkarme tussenslagen; deels op veen</i>	40
4.3.2	<i>Zeekleipolders met een vrij vlak reliëf van oeverwallen en open of verlande krekken</i>	40
4.3.3	<i>Zeekleipolders met een vlakke ligging en weinig, overwegend verlande krekken</i>	41
4.3.4	<i>Zeekleipolders met een vlakke ligging in voormalige (grote) zeearmen</i>	43
4.4	Het buitendijkse zeekleigebied	43
4.5	Markante landschapselementen	44

<b>5</b>	<b>Veengronden</b>	47
5.1	Definitie en indeling	47
5.2	De eenheden van de waardveengronden	47
<b>6</b>	<b>Moerige gronden</b>	49
6.1	Definitie en indeling	49
6.2	De eenheden van de moerige podzolgronden	49
<b>7</b>	<b>Podzolgronden</b>	51
7.1	Definitie en indeling	51
7.2	De eenheden van de veldpodzolgronden	51
7.3	De eenheden van de laarpodzolgronden	52
<b>8</b>	<b>Dikke eerdgronden</b>	55
8.1	Definitie en indeling	55
8.2	De eenheden van de enkeerdgronden	55
<b>9</b>	<b>Kalkloze zandgronden</b>	57
9.1	Definitie en indeling	57
9.2	De eenheden van de eerdgronden	57
9.3	De eenheden van de vaaggronden	58
<b>10</b>	<b>Kalkhoudende zandgronden en kalkhoudende bijzondere lutumarme gronden</b>	61
10.1	Definitie en indeling	61
10.2	De eenheden van de kalkhoudende zandgronden	61
10.3	De eenheden van de kalkhoudende bijzondere lutumarme gronden	65
<b>11</b>	<b>Niet-gerijpte minerale gronden</b>	67
11.1	Definitie en indeling	67
11.2	Enkele aspecten van de bodemvorming in slikken en schorren	67
11.3	De eenheden van de slikvaaggronden	69
11.4	De eenheden van de gorsvaaggronden	69
<b>12</b>	<b>Zeekleigronden</b>	73
12.1	Definitie en indeling	73
12.2	Moedermateriaal en bodemvorming	73
12.3	De eenheden van de eerdgronden	75
12.4	De eenheden van de vaaggronden	75
<b>13</b>	<b>Oude kleigronden</b>	103
<b>14</b>	<b>Samengestelde legenda-eenheden</b>	105
14.1	Associaties van twee enkelvoudige legenda-eenheden	105
14.2	Associaties van vele enkelvoudige legenda-eenheden	110
<b>15</b>	<b>Toevoegingen en overige onderscheidingen</b>	117
15.1	Toevoegingen	117
15.2	Overige onderscheidingen	118
<b>16</b>	<b>Grondwatertrappen</b>	119
16.1	De betekenis van de Gt op de bodemkaart	119
16.2	Vaststelling van de grondwatertrappen	119
16.3	Beschrijving van grondwatertrappen	120
16.4	Documentatie	121



<b>17</b>	<b>Enkele bodemfysische gegevens</b>	123
17.1	Dichtheid van de grond	123
17.2	Vochtleverantie van kalkhoudende zandgronden, bijzondere lutumarme gronden en van de zeekleigronden	124
17.2.1	<i>Inleiding</i>	124
17.2.2	<i>De hoeveelheid gemakkelijk opneembaar vocht</i>	124
17.2.3	<i>Capillaire vochtaanvoer</i>	125
17.2.4	<i>Toelichting bij aanhangsel 3</i>	125
<b>18</b>	<b>Bodemgeschiktheid voor fruitteelt</b>	127
18.1	Inleiding	127
18.2	De beoordelingsfactoren en hun gradaties voor de fruitteelt	127
18.3	De geschiktheid voor fruitteelt	127
18.4	Toelichting bij de geschiktheidsbeoordeling voor fruitteelt	128
<b>Literatuur</b>		131
<b>Aanhangsel 1</b>	<b>Alfabetische lijst van kaarteenheden</b>	136
<b>Aanhangsel 2</b>	<b>Analyse-gegevens</b>	142
<b>Aanhangsel 3</b>	<b>Gemakkelijk opneembaar vocht en capillaire vochtaanvoer bij de kaarteenheden van de kalkhoudende zandgronden, de bijzondere lutumarme gronden en de zeekleigronden</b>	153
<b>Aanhangsel 4</b>	<b>De beoordelingsfactoren van de kaarteenheden en de geschiktheid voor akkerbouw, weidebouw en bosbouw</b>	154
<b>Aanhangsel 5</b>	<b>De beoordelingsfactoren van de kaarteenheden en de geschiktheid voor fruitteelt</b>	158
<b>Aanhangsel 6</b>	<b>De kaarteenheden gerangschikt naar hun geschiktheid</b>	162



# 1 Inleiding

## 1.1 Opzet van de toelichting

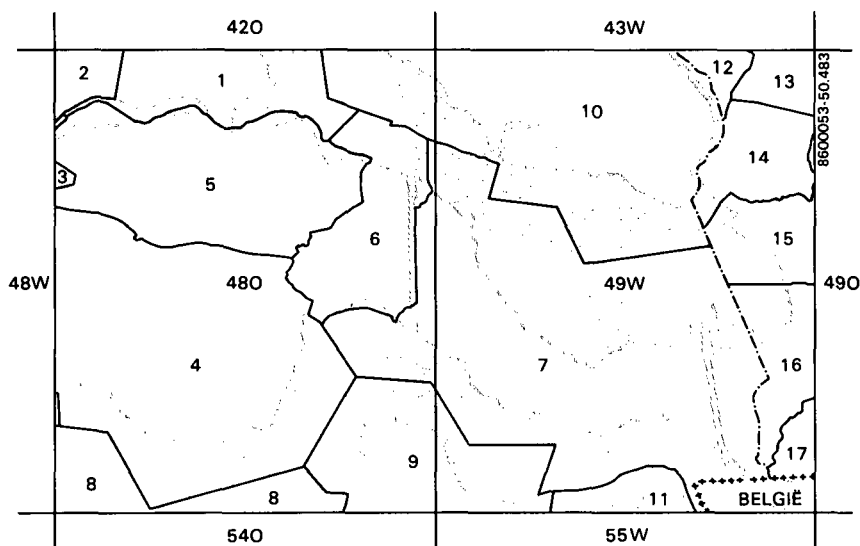
Bij deze toelichting is een afzonderlijke handleiding gevoegd, waarin de basisbegrippen en de algemeen gebruikte indelingen zijn opgenomen (Steur en Heijink, et al., 1983). De omschrijving van de kaarteenheden wordt gegeven in de vorm van een beknopte profielschets. Deze heeft betrekking op een representatief geacht vertegenwoordiger van de betreffende eenheid en wordt voor de getalsmatig uit te drukken grootheden, zoals humusgehalte en textuur, ook in cijfers gegeven. Daaronder wordt per laag tussen haakjes de geschatte spreiding binnen de kaarteenheid, zoals die in het gekarteerde gebied voorkomt, vermeld.

De geschiktheidsbeoordeling voor akkerbouw, weidebouw, bosbouw en fruitteelt geschiedt volgens het systeem van beoordelingsfactoren (Haans, red., 1979). De geschiktheidsclassificatie van de kaarteenheden is zowel in volgorde van de legenda (aanhangsels 4 en 5) als in volgorde van afnemende geschiktheid voor elk van de genoemde gebruiksvormen (aanhangel 6) vermeld.

Enkele fysische bijzonderheden zijn in aanhangsel 3 aangegeven.

## 1.2 Het gekarteerde gebied

Deze toelichting heeft betrekking op de kaartbladen 48 Oost en 49 West. Het gekarteerde gebied omvat vrijwel geheel Zuid-Beveland, delen van Noord-Beveland en



Afb. 1 Gemeentelijke indeling naar de toestand op 1 januari 1983. De nummers verwijzen naar de opsomming in de tekst.

Tholen, een deel van westelijk Noord-Brabant en het noordelijk gedeelte van oostelijk Zeeuws-Vlaanderen. Dit laatste gebied is ook afgebeeld op de bodemkaarten van 54 Oost en 55 (Stichting voor Bodemkartering, 1980).

Op deze bladen komen de volgende gemeenten voor (afb. 1):

*Kaartblad 48 Oost*

Op Noord-Beveland: Kortgene (1), Wissenkerke (2).

Op Tholen: Tholen (10).

Op Zuid-Beveland: Arnemuiden (3), Borsele (4), Goes (5), Kapelle (6) en Reimerswaal (7).

In oostelijk Zeeuws-Vlaanderen: Terneuzen (8) en Hontenisse (9).

*Kaartblad 49 West*

Op Tholen: Tholen (10).

Op Zuid-Beveland: Reimerswaal (7).

In oostelijk Zeeuws-Vlaanderen: Hontenisse (9) en Hulst (11).

In westelijk Noord-Brabant: Nieuw-Vossemeer (12), Steenberg (13), Halsteren (14), Bergen op Zoom (15), Woensdrecht (16) en Ossendrecht (17).

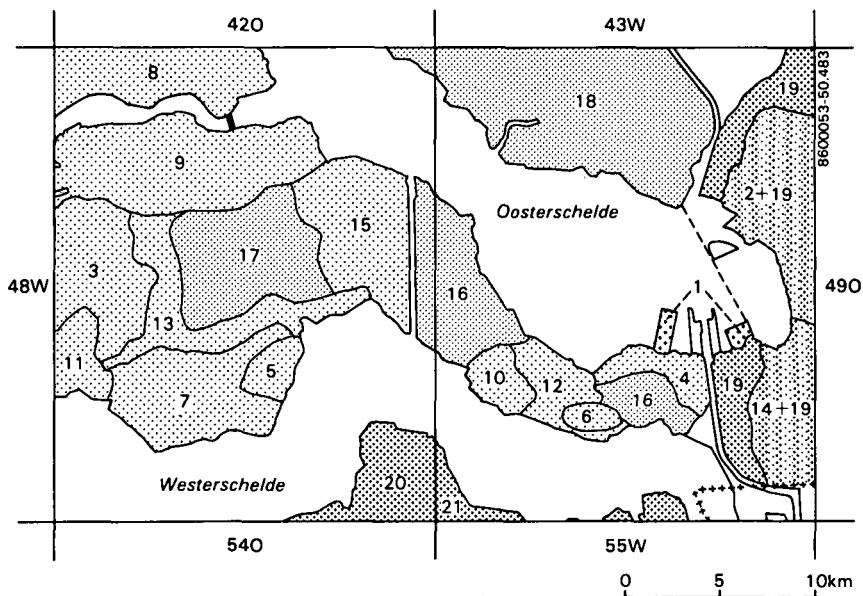
Uitgestrekte bebouwde kommen, industrieterreinen en andere terreinen voor burgerlijk gebruik zijn niet gekarteerd. Ook de zandplaten in de Zeeuwse stromen zijn niet opgenomen.

### **1.3 Opname en gebruikte gegevens**

Bij het vervaardigen van de bodemkaarten is gebruik gemaakt van de aanwezige oudere, meer gedetailleerde kaarten (afb. 2), die vrijwel alle zijn opgenomen zonder inventarisatie van de grondwaterhuishouding of waarvan deze na de opname ingrijpend is veranderd. Deze kaarten zijn omgezet in de legenda van de bodemkaart 1 : 50 000 en vereenvoudigd. Daarbij was aanvullend veldwerk nodig, vooral voor de opname of de herziening van de grondwatertrappen in een groot deel van het gebied. Aan het hoofdstuk bodemgeschiktheid voor fruitteelt werd medewerking verleend door Dr. Ir. J.G.C. van Dam en Ing. W.C.A. van der Knaap.

Veel grondgebruikers hebben waardevolle inlichtingen verschaft over hun ervaringen met het gebruik en de behandeling van de grond. Deze zijn van grote betekenis geweest, met name voor de landbouwkundige waardering van de verschillende gronden. De Stichting voor Bodemkartering en haar medewerkers zijn hen zeer erkentelijk voor de bereidwilligheid en hulp.

Bij de kartering van de buitendijkse gronden in het gebied van de Oosterschelde is mede gebruik gemaakt van gegevens die de Rijksdienst voor de IJsselmeerpolders ter beschikking heeft gesteld.



**SCHAAL 1:2500**

- 1 Detailed soil and vegetation maps: intertidal zone Rattekaai and near Hoogerwaardpolder (Kooistra, 1978)

**SCHAAL 1:10 000**

- 2 Bergen op Zoom (Haans, 1948)  
 3 Kraaijerpolders (Pons en Ovaa, 1951)  
 4 Bathpolders (Acarla, 1951)  
 5 Polder Hoedekenskerke (Van der Meer en Ovaa, 1953)  
 6 Fredericapolder (Acarla, 1952)  
 7 Zak van Zuid-Beveland (Steur, Ovaa en De Buck, 1955)  
 8 Noord-Beveland (Steur, Bazen en De Buck, 1956)  
 9 Noordwestelijk deel Zuid-Beveland (Steur en Ovaa, 1957)  
 10 Waterschap Waarde (Steur en De Buck, 1957)  
 11 Borsselepolder, Koningspolder en Van Citterspolder (Ovaa, 1959)  
 12 Polders in de omgeving van Krabbendijke (Van der Sluijs en Bazen, 1960)  
 13 Polders in voormalige Zwake en Kamer, en Zuid-Kraaiert (Van der Sluijs en De Buck, 1961)  
 14 Scheldezoom (Ovaa, Bazen en De Buck, 1966)  
 15 Kapelle-Wemeldinge (Ovaa en Bazen, 1971)

**SCHAAL 1:25 000**

- 16 Enkele Zuidbevelandse polders (De Bakker, 1950)  
 17 De Brede Watering bewesten Yerseke (Van der Meer, Ovaa en De Buck, 1952)  
 18 Tholen (Kuipers, 1960)

**SCHAAL 1:50 000**

- 19 West-Brabant (Kanters, Van den Akker en Steur, 1978)  
 20 Kaartblad 54 Oost, Terneuzen (Stichting voor Bodemkartering, 1980)  
 21 Kaartblad 55, Hulst (Stichting voor Bodemkartering, 1980)

Afb. 2 Geraadpleegde en deels verwerkte bodemkaarten.



# 2 Geologie

## 2.1 Algemeen

Voor een goed begrip van de opbouw en de verbreiding van de verschillende gronden op deze bladen wordt een globaal overzicht gegeven van de voorkomende sedimenten (tabel 1). Daarbij valt de nadruk op de afzettingen die aan of nabij het oppervlak

Tabel 1 Stratigrafisch overzicht van de beschreven afzettingen

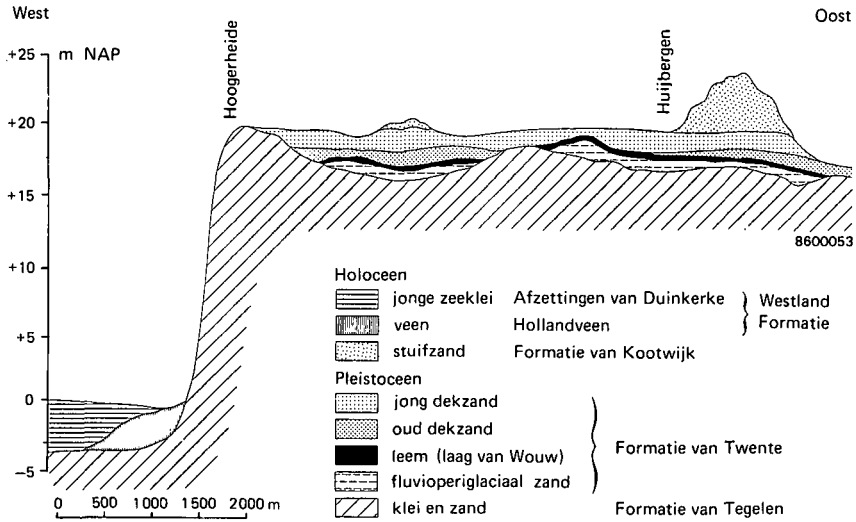
Chronostratigrafie		Ouderdom in jaren v. Chr.	Afzettingen van de grote rivieren	Afzettingen en vormingen onder invloed van de zeespiegelrijzing	Afzettingen en vormingen van lokale oorsprong											
K W A R T A R I E R	Pleistoceen	Laat	Weichselien	Preboreaal	8000	Westland Formatie zie tabel 2	Formatie van Kootwijk									
								Pleniglaciaal	Laat	Late Dryas Stadiaal	9000	jong dekzand II				
										Allerød Interstediaal			9800	veen of laag van Usselo		
										Vroege Dryas Stadiaal				10 000	jong dekzand I	
										Bølling Interstediaal					leemlaag of veen	
	Midden	Vroeg	Eemien	11 000	Formatie van Kreftenheye	27 000	oud dekzand II									
								Tiglien	800 000	Getijde-afzettingen?						
											Vroeg	56 000	leem en veenlagen			
														Midden	41 000	fluvio-periglaciaal zand
Vroeg	2 500 000	Formatie van Tegelen														

Tabel 2 Stratigrafie van het mariene deel van de Westland Formatie

Archeologische en historische periodisering	Indeling in jaren		Geologische tijdsindeling	Stratigrafie van de mariene Westland Formatie	
	Christelijke indeling	<sup>14</sup> C-jaren			
Moderne tijd	2000	0	Subatlanticum	Afzettingen van Duinkerke	
Middeleeuwen Late Middeleeuwen Ottoonse tijd Karoling.tijd Meroving.tijd	1000	1000		II	IIIa
					IIIb
Romeinse tijd	0	2000			
IJzertijd			Z E U C O L O H	Hollandveen	
Bronstijd	1000	3000			
Neolithicum	2000	4000	Subboreaal	A f z e t t i n g e n v a n C a l a i s	
	3000	5000			IV
Mesolithicum	4000	6000	Atlantisch	III	
	5000	7000		II	
	6000	8000	Boreaal	I	
	7000	9000		L.v. Velsen Basisveen	L.v. Velsen
			Hiaat		
Paleolithicum	8000	10000	Preboreaal		
			PLEISTOCÉEN		



voorkomen. Deze zijn voornamelijk van holocene ouderdom (tabel 2). Alleen in de omgeving van Bergen op Zoom liggen afzettingen uit het Pleistoceen aan het oppervlak. De pleistocene en holocene afzettingen liggen daar als het ware naast elkaar met een steilwand van vele meters hoogte als scheiding (afb. 3).



Afb. 3 Schematische geologische doorsnede bij de steilwand van de Zoom.

Tijdens het Vroeg Pleistoceen is hier een dik pakket materiaal afgezet, overwegend bestaande uit zware klei. De afzettingen behoren tot de Formatie van Tegelen.

Gedurende het Vroeg en Midden Pleistoceen zijn de afzettingen van de Formatie van Tegelen in West-Brabant bedekt geweest door afzettingen afkomstig van riviersystemen vanuit België. Na een erosieperiode, waarin de rivierafzettingen deels of geheel zijn opgeruimd, is in het Laat Pleistoceen het gebied overdekt door eolisch materiaal (dekzand; Formatie van Twente).

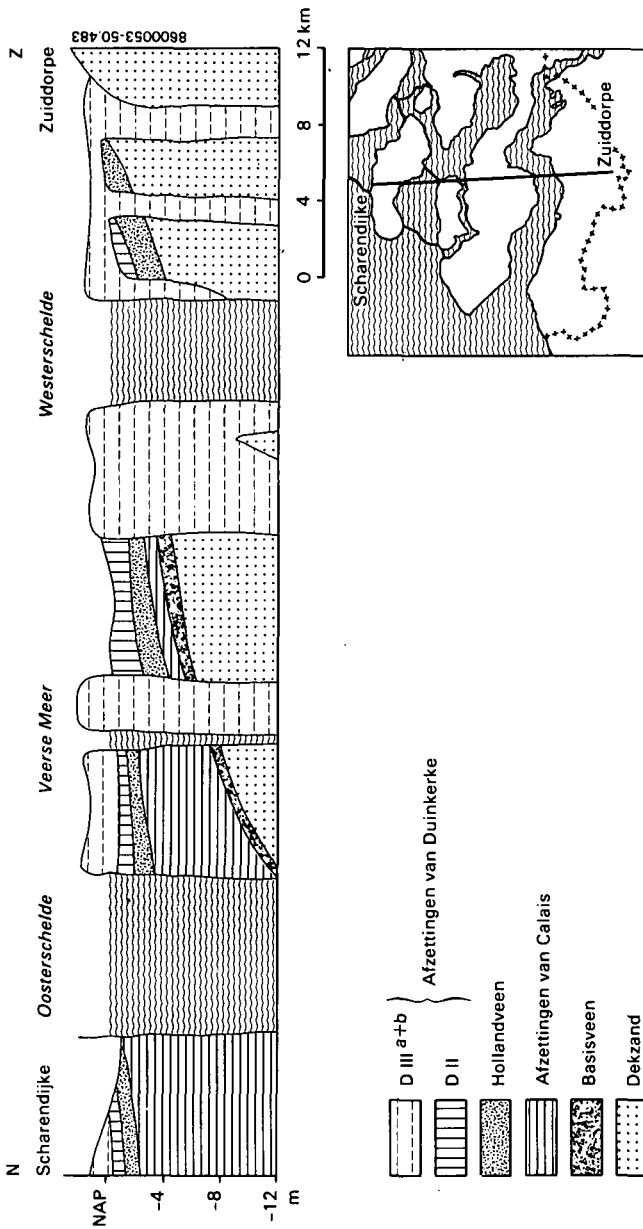
Enkele holocene vormingen en afzettingen komen eveneens in dit zandgebied voor. In de lage delen ontstond veen (Formatie van Griendtsveen). In de droge zandvlakten zijn, veelal door toedoen van de mens, stuifduinen gevormd (Formatie van Kootwijk).

De holocene afzettingen die vrijwel 95% van de totale oppervlakte van het gebied innemen, behoren tot de Westland Formatie. Ze liggen overwegend op pleistocene afzettingen.

Een compleet geologisch profiel van de Westland Formatie (zie tabel 2) bestaat van boven naar beneden uit:

- Afzettingen van Duinkerke
- Hollandveen
- Afzettingen van Calais
- Basisveen.

In afbeelding 4 is schematisch de geologische opbouw van de holocene afzettingen in Zeeland weergegeven. Voor meer informatie wordt verwezen naar de publikaties van de Rijks Geologische Dienst (Zagwijn en Van Staalduinen, 1975; Van Rummelen, 1965, 1972, 1978).



Afb. 4 Schematische geologische doorsnede (N-Z) door Zeeland.

## 2.2 Pleistoceen

### 2.2.1 Afzettingen uit het Vroeg Pleistoceen

#### *Formatie van Tegelen*

Afzettingen van deze formatie komen in het oostelijk deel van kaartblad 49 West in de ondergrond voor. Ze bestaan uit een lagenpakket van fijne zanden en kleien. De bovenkant bestaat veelal uit een laag zware klei van één tot enkele meters dikte met ingesloten venige, humeuze en soms zandige lagen. Volgens de Geologische Overzichtskaart van Nederland schaal 1 : 600 000 is de dikte van het pakket ca. 60 m. De oud-pleistocene afzettingen zijn vroeger beschouwd als rivierafzettingen, voornamelijk van de Maas (Van Dorsser, 1956). Latere waarnemingen duiden op een geheel andere vormingswijze. Zowel de structuur als de textuur doen denken aan de gelaagde afzet-

tingen uit de ondergrond van zee- en estuariumafzettingen. De Ploey (1961) spreekt van wadafzettingen en de bovenliggende zware kleilaag noemt hij schorreklei. Van Oosten (1967) denkt aan vorming in een zoet tot brak getijdengebied. De Rijks Geologische Dienst (Zagwijn en Van Staalduin, 1975) rekent de Afzettingen van Tegelen tot rivierafzettingen. Van den Berg (mondelinge mededeling) sluit niet uit dat althans een deel van de afdekkende zware kleilaag zou behoren tot rivierafzettingen vanuit België (Schelde). Voor het overige zou deze vroeg en midden pleistocene rivierafzetting door erosie verdwenen zijn, uitgezonderd een residu in de vorm van fijn grind.

De Formatie van Tegelen ligt plaatselijk aan of zeer ondiep beneden maaiveld, elders zijn hierop enkele meters dekzand of stuifzand aanwezig. Het materiaal bestaat afwisselend uit lagen fijn zand en stugge, zware klei van enkele centimeters tot enkele decimeters dikte. Ook komen gedeelten voor met meters dikke, zware klei naast gebieden bestaande uit gelaagd, matig fijn zand.

Doordat deze afzetting in een groot deel van het zandgebied door een betrekkelijk dunne laag jongere afzettingen is bedekt, komt het reliëf ervan in het maaiveld nog tot uiting. Waar deze afzettingen (zavel of klei) ondieper dan 40 cm zijn aangetroffen, is dit op de bodemkaart aangegeven met de code KT; waar de afzettingen tussen 40 en 120 cm diepte beginnen, is de toevoeging ...t gebruikt.

## 2.2.2 Afzettingen en vormen van lokale oorsprong uit het Laet Pleistoceen

### *Formatie van Asten*

De bovenkant van de zware kleilaag van de Formatie van Tegelen is op veel plaatsen humusrijk of venig. Pollenanalytisch onderzoek heeft uitgewezen dat deze vegetatiehorizont gedurende de Eemtijd werd gevormd (Van Oosten, 1967) en dus behoort tot de Formatie van Asten.

Uit de lange periode tussen de afzettingen van de zware kleilaag in het Tiglien en die van het Eemien, zijn binnen dit gebied geen afzettingen gevonden, behalve plaatselijk het genoemd grindresidu.

### *Formatie van Twente*

Deze formatie bestaat uit materiaal van eolische en fluvioperiglaciale oorsprong met plaatselijk ingesloten veenlagen. De afzettingen hebben een dikte van 0,5 tot ca. 3 m en bedekken vrijwel alle oudere formaties, vandaar de naam dekzand die aan deze afzetting gegeven wordt.

Gedurende de koudste delen van het Weichselien, het Vroeg en Midden Pleniglaciaal, werd door krachtige stormen zand verplaatst (eolisch). Door sneeuwsmeltwater traden uitgebreide verspoelingen op, waardoor zandlagen met ingesloten leemlagen (laag van Wouw) ontstonden, die worden samengevat onder de naam fluvioperiglaciaal. Deze afzetting heeft een dikte van enkele decimeters, soms tot enkele meters. Plaatselijk komen er ook dunne veenlagen in voor. Door vorstwerking zijn de leemlagen en de veenlagen sterk verwrongen en met een deel van het onderliggende zand dooreengekneed. Aan de bovenkant van de fluvioperiglaciale afzetting komt een grindrijk zandlaagje voor (laag van Beuningen). Dit laagje bestaat soms alleen maar uit een grind-snoertje, ontstaan door uitblazing van de fijnere zanddelen (Edelman en Steur, 1951; Van Oosten, 1967).

Na de laag van Beuningen is in het Laet Pleniglaciaal gelaagd, lemig fijn oud dekzand afgezet. Deze afzetting is 50 tot 80 cm dik en komt in dit gebied maar over een geringe oppervlakte aan het maaiveld voor.

Na het Pleniglaciaal trad een klimaatverbetering op. De eerste mildere periode van het Laet Weichselien is het Bølling Interstadiaal. Afzettingen of bodemvorming uit deze periode zijn in dit gebied niet bekend. In het Vroege Dryas Stadiaal werd het weer kouder en er werd met de noordwestelijke stormen veel zand verplaatst. Dit zand, jong dekzand I, bestaat uit leemarm en zwak lemig fijn zand. Het merendeel van de zandgronden in dit gebied bestaat uit deze afzetting. De dikte is meestal minder dan 1 m; het reliëf is vaak groter dan van het oude dekzand. In de tweede, mildere periode van het Laet Weichselien, het Allerød Interstadiaal, was weer plantengroei mogelijk. Een

begroeiingshorizont uit deze periode (laag van Usselo) is in dit gebied op verschillende plaatsen gevonden. In het Late Dryas Stadiaal traden opnieuw lokale zandverstuivingen op, waarbij jong dekzand II werd afgezet, meestal in de vorm van paraboolduinen. De afzetting bestaat uit weinig gelaagd, leemarm matig fijn zand met dunne snoertjes fijn grind. Eenheid Hn21-VII bestaat uit deze afzetting.

#### *Formatie van Twente bedekt door holocene afzettingen*

In een groot deel van het gebied zijn de afzettingen van de Formatie van Twente bedekt door de holocene afzettingen van de Westland Formatie. In het holocene gebied hellen de dekzanden van zuid naar noord (zie afbeelding 4). Op Zuid-Beveland vinden we de hoogste delen van het dekzand op 4 à 5 m – NAP (Van der Sluijs, c.s., 1965). Op veel plaatsen zijn de Afzettingen van Calais en van Duinkerke diep in het dekzand ingesneden. Elders zijn de dekzanden geheel geërodeerd en liggen de holocene afzettingen rechtstreeks op oud-pleistocene (Formatie van Tegelen) of zelfs op tertiaire sedimenten (Van Rummelen, 1978).

### **2.3 Holoceen**

#### **2.3.1 Basisveen**

Vanaf het begin van het Holoceen (ca. 8000 v. Chr.) trad een klimaatverbetering op. Door verhoging van de temperatuur kwam veel smeltwater uit de ijsmassa's vrij. Dit had oplopen van de zeespiegel en stijging van de grondwaterstand tot gevolg (Bennema, 1954). Onder de heersende klimatologische omstandigheden werd veen gevormd. Dit veen wordt aangeduid als Basisveen.

Het begin van de veenvorming is voor het zuiden van kaartblad 48 Oost (omgeving Perkpolder), op een diepte van 6 m – NAP, vastgesteld op ca. 6300 jaar B.P. (Van Rummelen, 1965). Nabij Ellewoutsdijk (48 Oost) 4 m – NAP, op ca. 5590 jaar B.P. (Van Rummelen, 1978). Daar waar de basis dieper ligt, zoals in veel andere delen van Zuid-en Noord-Beveland en Tholen, zal de veengroei vroeger een aanvang hebben genomen. Door toenemende zeeinvloed kwam omstreeks 5500 jaar B.P. een eind aan de veenvorming. Afhankelijk van de hoogteligging werd het veen successievelijk overstromd en kwamen kleiige en zavelige sedimenten tot afzetting (Afzettingen van Calais). Op enkele hooggelegen delen zijn geen Calaisafzettingen gevormd; zodat daar de veengroei ongestoord kon doorgaan. Bij ononderbroken veenvorming wordt het gehele veenpakket tot het Hollandveen (zie 2.3.3) gerekend.

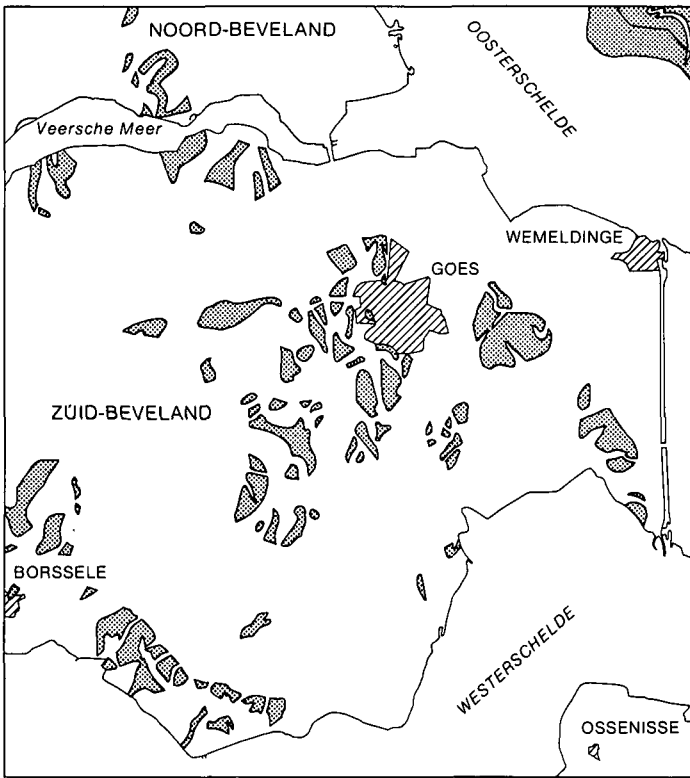
De verbreiding van het (overgebleven) Basisveen is op kaartblad 48 Oost betrekkelijk gering (afb. 5). Er zijn aanwijzingen dat grote delen in de "Calaistijd" zijn geërodeerd (Van Rummelen, 1978).

#### **2.3.2 Afzettingen van Calais**

Op de overgang van het Atlanticum naar het Subboreaal was de zeespiegel zover gestegen, dat de zee zijn invloed geleidelijk naar het oosten uitbreidde en het Basisveen bedekt raakte door getijdeaafzettingen.

Het gebied lag lange tijd onafgebroken open voor de zee, waarbij uitgestrekte slikken en schorren zijn gevormd. Over het algemeen zijn de diepere lagen en de geulafzettingen zavelig of bestaan uit wadzand.

In "rustige" delen van het gebied is zware tot zeer zware klei afgezet. Ook de zavelige afzettingen, die meestal kalkrijk zijn, gaan naar boven toe vaak over in kalkloze klei. Plaatselijk komen in de opbouw van het pakket venige en humeuze lagen en sprongen in de textuur voor, die wijzen op periodiek enige stilstand in het afzettingsproces. De bovenzijde van de afzettingen is sterk met riet doorworteld, wat wijst op een uitgebreide rietvegetatie in het laatste stadium van de opslibbing. De zavel en klei zijn veelal niet volledig gerijpt en matig slap tot slap.



Afb. 5 *Verbreiding van het Basisveen in het gebied van kaartblad 48 Oost. Naar Van Rummelen, 1978.*

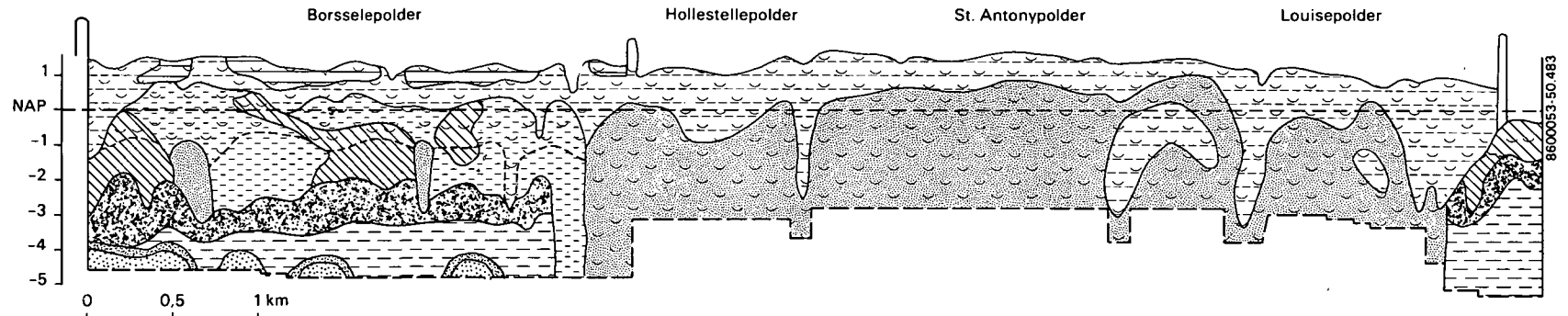
De top van de Calais-afzettingen ligt gemiddeld tussen 2,5 en 4 m – NAP (afb. 6). In vergelijking met het dekzand en het Basisveen ligt de bovenzijde van de Calais-afzettingen onder een geringere helling, waardoor de dikte van deze afzetting van zuid naar noord toeneemt.

### 2.3.3 Hollandveen

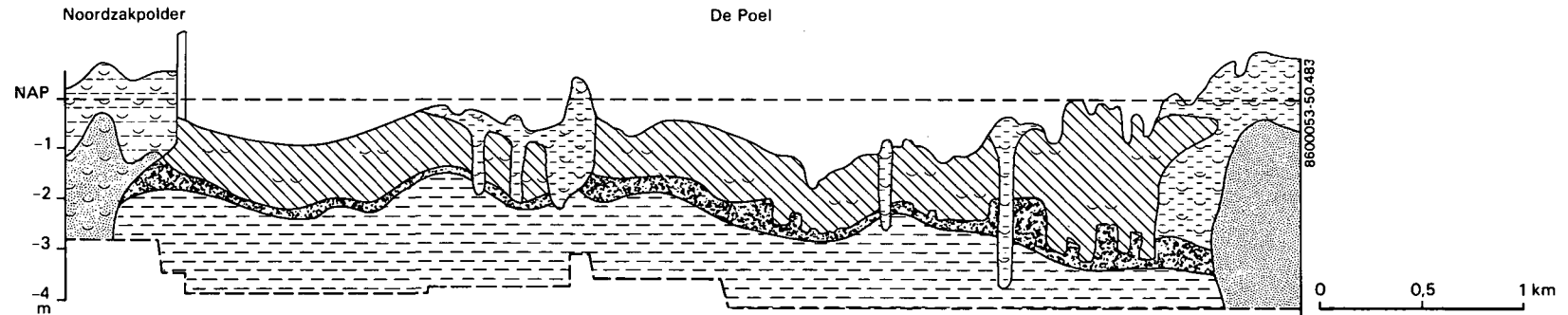
Tijdens de sedimentatie van de Afzettingen van Calais vormde zich langs de kust een systeem van evenwijdige strandwallen.

Dit systeem breidde zich geleidelijk uit tot een gesloten barrière, waardoor in het begin van het Subboreaal voorlopig een einde aan de mariene sedimentatie kwam en er opnieuw veen werd gevormd. Deze veengroei is in dit gebied omstreeks 4500 jaar geleden begonnen (Van Rummelen, 1978). Aanvankelijk ontwikkelden zich uitgestrekte rietgorzen in een eutroof milieu; deze moesten echter weldra het veld ruimen voor meer mesotrofe zeggesoorten, met o.a. elzen en berken. Deze vegetatie moest op haar beurt plaats maken voor een oligotrofe vorm, bestaande uit mossen, wollegras en heide. Op veel plaatsen in dit gebied is het veenpakket op deze wijze ontwikkeld. Op Tholen daarentegen komen veelal rijkere veensoorten voor, met o.a. lagen kleiig veen. De grotere voedselrijkdom is veroorzaakt door het riviersysteem van de Schelde van voor de jaartelling. Zoals reeds gesteld, begon de veengroei in het Subboreaal.

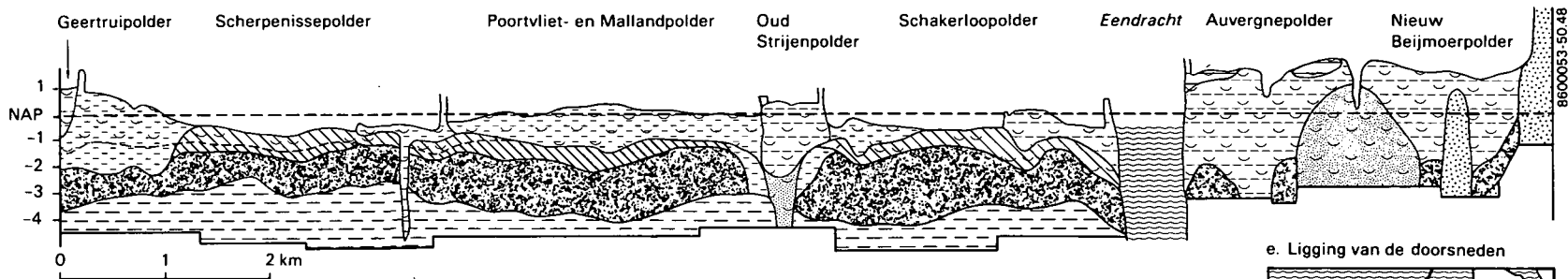
Omstreeks het begin van de jaartelling bestond het gebied van deze kaartbladen hoofdzakelijk uit veen en in het oosten van blad 49 West uit dekzand. Er zijn aanwijzingen dat in die tijd het veenland in sommige delen van Zuid-Beveland en Tholen in cultuur is geweest. De brokkelige, verweerde toplaag van het veen en de aanzienlijke dikte van deze laag doen denken aan cultuurinvloeden. Bij Hoedekenskerke (Zuid-Beveland) en nabij Poortvliet en St. Maartensdijk (Tholen) zijn Romeinse artefacten uit



a. Middelland (verjongde oude kern) en nieuwanland



b. Oudland







c. Oudland (deels verjongd) en nieuwland op Tholen en de overgang naar het Brabantse pleistocene zandgebied

d. LEGENDA van de doorsneden

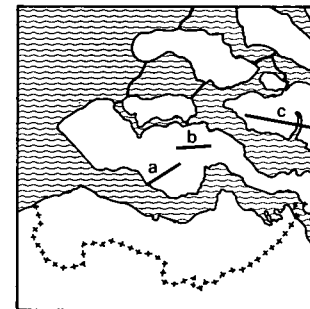
-  kalkrijk zeer fijn en uiterst fijn zand
-  kalkrijke zavel
-  kalkrijke klei
-  kalkrijk en kalkloos zeer fijn en uiterst fijn zand
-  kalkrijke en kalkloze zavel
-  humushoudende kalkloze zavel
-  kalkrijke en kalkarme klei
-  humushoudende kalkloze klei

overwegend Afzettingen van Duinkerke III

overwegend Afzettingen van Duinkerke II, soms vroege Afzettingen van Duinkerke III

-  sterk verweerd veenmosveen en rietzeggeveen
-  kalkrijke en kalkloze zavel en klei
-  veen
-  kalkloos zeer fijn en matig fijn zand
- Hollandveen
- Afzettingen van Calais
- Basisveen
- Formatie van Twente (dekzand)

e. Ligging van de doorsneden



Afb. 6 De holocene opbouw van het gebied, geïllustreerd in drie doorsneden.

de eerste eeuwen na Christus direct op het veen gevonden. Delen van het veenland-  
schap waren toen bewoond.

Ook bij een palynologisch onderzoek van een aantal veenmonsters is komen vast te  
staan, dat over grote gebieden cultuurinvloeden in het bovenste spectrum aanwezig  
zijn. Naast houtskool zijn ook pollen van onkruiden, zoals Rumex en Plantago,  
aangetroffen, die op beweiding van het veenland wijzen.

In oostelijk Zeeuws-Vlaanderen zijn door Polak (1929) cultuurpollen van rogge en  
boekweit gevonden. Daar deze teelten pas omstreeks 900 na Chr. in zwang zijn  
gekomen, zou dit wijzen op een aanmerkelijk later tijdstip van overstroming van het  
veengebied aldaar, dan ten noorden van de Westerschelde.

Ontwatering en in cultuurname van het veengebied betekent een aanzienlijke bodem-  
daling door krimp en oxydatie. Door deze steeds verder gaande daling van het maai-  
veld, alsmede de doorgaande stijging van de zeespiegel, kreeg de zee opnieuw toegang  
tot het veengebied.

Het ongestoorde veenpakket heeft thans in geklonken toestand een dikte van ca. 0,70  
tot 3 m. Als gevolg van vervening ten behoeve van de zoutwinning (selnering) is veel  
veen weggegraven. Dit onsystematisch moeren heeft een zeer onregelmatig verloop van  
de top van de veenondergrond tot gevolg gehad (afb. 7).

Naast bovengenoemde antropogene invloeden heeft bij latere inbraken op ruime schaal  
erosie van het veen door uitschuring van getijgeulen plaatsgevonden.

#### 2.3.4 Afzettingen van Duinkerke

In de Afzettingen van Duinkerke worden landelijk vier transgressiefasen onder-  
scheiden, waarvan alleen de fasen II en III voor dit gebied van bodemkundige en  
landschappelijke betekenis zijn. De verschillende transgressieperioden (Bennema en  
Van der Meer, 1952) sluiten aan bij die van het Belgische onderzoek, (o.a. Tavenier,  
1948; Verhulst, 1959) en worden Duinkerke 0, I, II en III genoemd. Aan deze transgres-  
siefasen moet niet meer dan een regionale betekenis worden toegekend.



Foto Stiboka R34-277

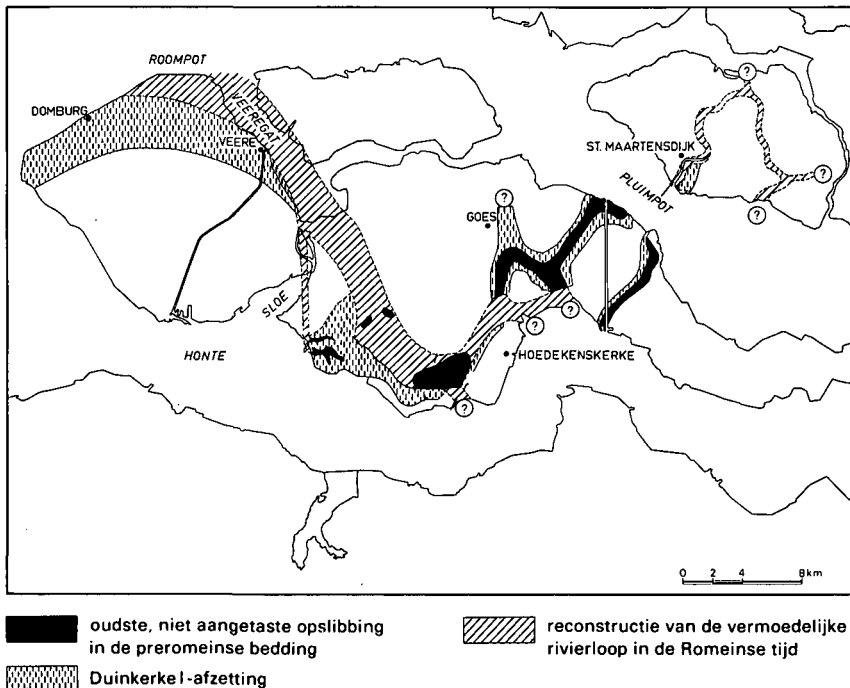
Afb. 7 Door het graven van veen in langgerekte putten (sleuven) is het veenoppervlak (zwart) zeer onregelmatig.



Buiten dit gewest, zoals in het overige zeeleigebied langs de Noordzeekust, hoeven genoemde transgressies niet gelijktijdig te zijn opgetreden. Vanaf de tijd waarin de bedijkingen op gang kwamen (ca. 1100), is het sedimentatiepatroon zeer sterk door het ingrijpen van de mens beïnvloed. Bij dat proces van opbouw en afbraak, landwinst en landverlies, is de menselijke activiteit zo sterk geweest, dat de invloed van eventuele trans- en regressies op de ontwikkeling van het gebied niet meer exact kan worden aangegeven. De natuurlijke invloeden zijn namelijk niet los te denken van de dijkbouw en het dijkbeheer. Deze houden op hun beurt weer nauw verband met de expansiedrang van de bevolking en het toen heersende welvaartspeil.

### Afzettingen van Duinkerke I

Bij de Duinkerke I-transgressie, van enkele eeuwen voor tot omstreeks de jaartelling, kreeg de zee plaatselijk toegang tot het achter de strandwallen gelegen veengebied. Sommige veenriviertjes werden, zij het op beperkte schaal, getijstromen die zich verbreedden en verdiepten door erosie van het veen. Alleen in en langs de kreken heeft enige opslibbing plaatsgevonden. Uitgestrekte veengebieden bleven in die tijd nog onbedekt. De Afzettingen van Duinkerke I zijn bij de geologische kartering (Van Rummelen, 1972) wel in het noorden van Walcheren maar niet op Zuid-Beveland gevonden. Volgens Steur en Ovaa (1960) zouden daarentegen op kaartblad 48 Oost wel Duinkerke I-afzettingen voorkomen, nl. bij Borssele en Baarland en in een geulachtig gebied ten zuiden van Goes, dat over Kapelle en Wemeldinge verder loopt als een niet aangetaste opslibbing in een preromeinse bedding van een oude Scheldeloop (afb. 8). Na de Duinkerke I-transgressie moet de zee van de eerste tot de derde eeuw na Chr. betrekkelijk rustig zijn geweest. Op het veen en plaatselijk ook op zavelige afzettingen (Duinkerke I) zijn niet alleen langs de kust, maar over geheel Zeeland verspreid, overblijfselen gevonden van Romeinse en inheemse bewoning (Dekker, 1971). Al het gevonden materiaal stamt uit de tweede en derde eeuw na Chr.



Afb. 8 Reconstructie van de Romeinse Scheldeloop door Zuid-Beveland. Naar Steur en Ovaa, 1960.

### *Afzettingen van Duinkerke II (oudland)*

Aan het eind van de derde eeuw tot ca. 500 à 600 na Chr. kreeg de zee wederom toegang tot een belangrijk deel van het gebied. Door erosie in de veenstromen ontstonden grote en brede getijgeulen met een wijd vertakt krekpatroon, uitlopend tot ver in het veengebied. De aantasting van het veenland en de bedekking ervan met klei kan verklaard worden uit het feit dat de zee toegang kreeg tot het afwateringssysteem van het veen (veenstromen). Daardoor werden oxydatie en krimp versneld en het oppervlak van het veenland daalde. Pas daarna vond sedimentatie plaats. In en langs de krek kwamen zand en zavelige sedimenten tot afzetting; verder van de krek af verliep de opslibbing, mede onder invloed van een sterke begroeiing, veel langzamer. Daar werd klei afgezet, die ontcalciteerde door langzame opslibbing en ook doordat kalk verdween bij de oxydatie van pyriet (Bennema, 1953; Dost, 1973).

Bij sommige grotere getijkrekken is de afzetting van zavel onderbroken en is in een rustig milieu, voornamelijk in komvormige delen van de oevers, lichte of zware klei gesedimenteerd. Ook deze klei ontcalciteerde mogelijk vrij snel. Een voorbeeld hiervan zijn de gronden met profielverloop 3, zoals gMn53C. Doordat het veenland bedekt met klei, versneld inklonk en de oeverwallen en beddingen van de krekken niet, liggen deze laatste nu het hoogst. Ze worden aangeduid als kreekruigten. De lager gelegen delen heten poelen.

Aan het eind van de transgressie-periode zijn ook de krekken goeddeels verland, eerst met zand en bij hogere opslibbing met zavel.

### *Afzettingen van Duinkerke III*

De afzettingen zijn in twee fasen opgebouwd. De afzettingen in de beginperiode van de Duinkerke III tussen 900 en ca. 1200 na Chr. (D IIIa) behoren tot het z.g. "Middelland" en de afzettingen ontstaan na 1200 tot heden (D IIIb) dekken vrijwel het begrip "Nieuwland", zoals dat voor Zeeland is beschreven door o.a. Bennema en Van der Meer (1952). De beginperiode van de Duinkerke III-fase wordt gekenmerkt door een hoge stormvloedfrequentie (Gottschalk, 1955), waarbij de zee opnieuw het gebied binnendrong. Dat gebeurde gedeeltelijk via kreekstelsels uit de voorgaande Duinkerkeperiode, maar er ontstonden ook grote, nieuwe inbraakgeulen.

Waarschijnlijk zijn op de Bevelanden in deze tijd de geulen Zwake, Schenge, Zuidvliet, Wijnvliet en Hinkeling geformeerd of sterk uitgebreid. Op Tholen is dat de Pluimpot en het Strienegebied. Na uitschuring van deze krekken volgde weer opslibbing. Hierbij zijn delen van de voorgaande Duinkerke II-fase verjongd met een nieuwe zavel- of kleilaag. Het karakteristieke patroon van kreekruigten en poelen ging hierbij soms verloren, omdat door opslibbing de hoogteverschillen werden genivelleerd. Voornamelijk langs de huidige oude kernen komen gronden voor met binnen 120 cm een duidelijke Duinkerke II-afzetting, die overslibd is met een jonger sediment (profielchets nr. 50).

Met uitzondering van het veengebied Perkpolder-Kloosterzande (Oostelijk Zeeuws-Vlaanderen), slibden de meeste veengebieden in deze periode op. Zo verkregen delen van de eilanden Tholen, Oost- en Zuid-Beveland, Noord-Beveland en het vroegere eiland Wolphaartsdijk waarschijnlijk in deze tijd hun maximale opslibbing. Mede onder invloed van de toenemende agressiviteit van de zee is men omstreeks 1100 tot bedijking overgegaan en werden grote gebieden van de zee afgesloten.

Tot de tweede fase van de Duinkerke III-transgressie worden de afzettingen gerekend die na ca. 1200 zijn ontstaan en waarvan de vorming ook nu nog doorgaat. In de overgebleven krekken of in nieuw gevormde zeegaten vond en vindt na afbraak ook weer op- en aanslibbing plaats. In de zeegaten ontstonden opwassen in de vorm van zandplaten, die plaatselijk met een dunne laag zavel of klei zijn bedekt. Dit zijn thans gronden met profielverloop 2 of kalkhoudende zandgronden met een zavel- of kleidek (Mn.2A en kZn40A), de z.g. plaatgronden.

Andere gedeelten verlandden met slibbrijk materiaal en zo ontstonden de diepe zavel- en kleigronden met profielverloop 5 (Mn.5A), de z.g. schorgronden. Vanuit de krekken ontwikkelde zich de normale successie in het sedimentatiepatroon; van licht naar zwaar. In en vlak langs de krekken komen de lichtste, en verder van de krekken de zwaardere (en meestal iets lager gelegen) gronden voor. De dijk, waartegen de aan-

slibbing plaatsvond, is mede bepalend voor het zwaarteverloop. In principe komen in een polder de lichtste afzettingen voor tegen de jongste dijk en de zwaarste langs de dijk waartegen is aangewassen.

Op het laagste niveau treden in een getijdengebied vrijwel altijd stromingen op. Het milieu is onrustig en er komt alleen zand tot afzetting. Met het hoger opwassen en het toenemen van de begroeiing wordt het milieu rustiger en hierdoor wordt het sediment naar boven toe zwaarder. De profielen zijn dus overwegend van boven naar beneden aflopend in zwaarte, tenzij de ondergrond uit oudere afzettingen bestaat. In dat geval komen in de profielopbouw textuursprongen voor. Doordat op veel plaatsen tot zeer grote diepte uitschuring plaatsvond, liggen de Afzettingen van Duinkerke III soms op de Formatie van Tegelen of zelfs op nog oudere formaties. Hierdoor wisselt het pakket van de Duinkerke III-afzettingen van 0,5 tot 30 à 35 m.

### **2.3.5 Afzettingen en vormen van lokale oorsprong**

#### *Formatie van Kootwijk*

In het zandgebied komen holocene eolische afzettingen voor, die zijn ontstaan door lokale verstuingen. Deze worden tot de Formatie van Kootwijk gerekend. Het merendeel ervan ligt op de Formatie van Twente en is er een verstuingproduct van. De dikte varieert van enkele decimeters tot 2 à 3 m.

Het materiaal bestaat uit geelgrijs, goed gesorteerd kalkloos matig fijn zand (Zd21). De formatie onderscheidt zich van het dekzand door een zeer losse pakking van de zandkorrels, het ontbreken van duidelijke bodemvorming en een geprononceerd reliëf.

#### *Formatie van Griendtsveen*

Grote delen van het tegenwoordige zandgebied zijn bedekt geweest met veen, voornamelijk veenmosveen. Door afgraving is het meeste veen thans verdwenen. Plaatselijk komt nog een dunne laag restveen voor. De moerige laag bij de gronden met de code .Wp behoort tot de Formatie van Griendtsveen.



### 3 *Ontginnings- en bedijkingsgeschiedenis*

De geschreven berichten die ons voor de geschiedenis van dit gebied ter beschikking staan, gaan niet veel verder terug dan ca. 800 na Chr. Van de ontwikkelingen voorafgaande aan die tijd weten we thans meer door geologisch, bodemkundig en archeologisch onderzoek. Zo is op enkele plaatsen op Zuid-Beveland en Tholen Romeins en inheems aardewerk aangetroffen uit de tweede en derde eeuw van onze jaartelling (Trimpe Burger, 1971 en 1971a).

In het volgende wordt een overzicht gegeven van de ontginnings- en bedijkingsgeschiedenis en wat daar mee samenhangt. De literatuur hiervoor geraadpleegd, is o.a. Dekker, 1971; Van Empel en Pieters, 1935; Gottschalk, 1955 en 1958; Van Ham, 1975; Op 't Hof en De Wilde, 1951; Vlam, 1943 en Wilderom, 1961, 1964, 1968.

#### 3.1 De naamsoorsprong van Beveland en Tholen

De oorsprong van de naam Beveland, waarmee men zich in de literatuur al vanaf de achttiende eeuw heeft beziggehouden, verkeert nog in het vage. Reeds in 976 wordt "Bievelant" in een oorkonde genoemd (Koch, 1970, nr. 44).

Verschillende verklaringen zijn voor de naam gegeven:

- Afkomstig van St. Bavo (Tegenwoordige Staat; deel X, 1771/1773)
- Afkomstig van de persoonsnaam Bive of Beve (Tack, 1934)
- Afkomstig van bivon, bevend land (Gijseling, 1960).

Denkend aan de uitgestrekte klei-op-veengebieden in de watering en beoosten en bewesten Yerseke, de Zak van Zuid-Beveland, alsmede vroeger op Noord-Beveland, kan de laatste verklaring met recht op deze gebieden worden toegepast.

Voor wat Tholen betreft, is de naamsoorsprong zeer waarschijnlijk afgeleid van "tol". Aanvankelijk werd tol geheven op Schakerloo (begin dertiende eeuw), na 1252 werd de tolheffing verplaatst naar een nederzetting met de naam Tholen (Van den Bergh, 1868, nr. 556). De naam van het eiland is hiervan afgeleid.

#### 3.2 Bewoning vóór de bedijking

Omstreeks het begin van onze jaartelling was het kustgebied van Zeeland op veel plaatsen bewoond. In het binnenland, zoals op Zuid-Beveland en Tholen, zijn slechts enkele Romeinse en inheemse vindplaatsen bekend. Op Tholen liggen ze op het veen. Op Zuid-Beveland zijn vondsten bekend bij 's-Heer Abtskerke, Hoedekenskerke en Ellewoutsdijk. De in 1971 opgeviste overblijfselen van een belangrijk Romeins heiligdom nabij Colijnsplaat geeft duidelijk aan dat daar een vaarwater moet zijn geweest (Bogaers en Gijseling, 1971).

De eerste bewoning op het veenland was door de overstromingen van de Duinkerke II-transgressie (eind derde eeuw) gedoemd te verdwijnen. Door de toenemende zeeinvloed en door opslibbing, was bewoning op veel plaatsen niet goed meer mogelijk. Het duurde tot omstreeks 800 à 900 na Chr. voordat de occupatie van dit gebied weer enige betekenis kreeg. De mens maakte daarbij van de natuurlijke bodemgesteldheid dankbaar gebruik. De kreekruggen waren geschikt voor bewoning en voor akkerbouw; de poelgronden dienden als grasland. Op hoge plaatsen werd vaak een "stelle" opgeworpen, die bij hoog tij diende als toevluchtsoord voor mens en dier. Bij de "holle-

stellen” diende de uitholling in het midden van de heuvel voor het opvangen van drinkwater (afb. 9).



*Foto Stiboka R50-21*

*Afb. 9 Een "hollestelle", drinkplaats voor het vee; een overblijfsel uit het onbedijkte stadium.*

### **3.3 Bedijkingsactiviteiten**

#### **3.3.1 Defensieve bedijking**

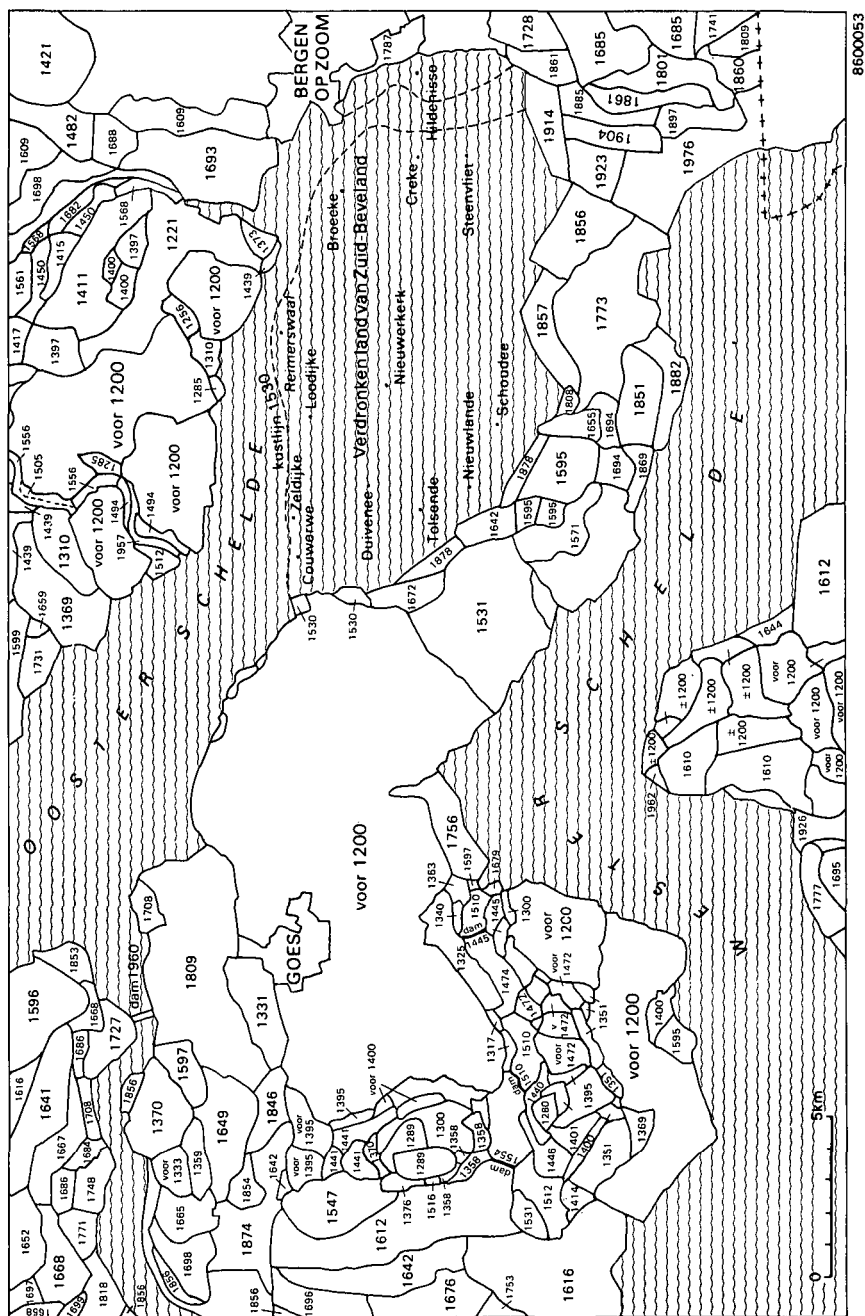
Mogelijk onder druk van de Duinkerke III-transgressie is men omstreeks 1000 à 1100 overgegaan tot bescherming van het land tegen de zee. Deze, waarschijnlijk nog primitieve bedijkingen vormen de oude kernen (afb. 10). Pas na 1200 vermeldt de geraadpleegde literatuur bedijkingsjaartallen. De bedijkingen, grenzend aan deze kernen dateren allen van na 1200. Hieruit kan de conclusie worden getrokken dat de oude kernen voor die tijd van (lage) dijken zijn voorzien.

#### **3.3.2 Offensieve bedijking (na 1200)**

Na beveiliging van de kerngebieden ging men er toe over om nieuwe, hoog opgeslibde op- en aanwassen in en langs zeegaten te bedijken. Op Zuid-Beveland zijn de als opwas ontstane gronden van het voormalige eiland Ovezande, eertijds gelegen in de monding van de Zwake, de eerste offensieve bedijkingen. Wat later kwam het Oude land van Heinkenszand tot stand.

Het eiland Wolphaartsdijk wordt voor het eerst in 1147 genoemd (Dekker, 1971). Waarschijnlijk werd de bedijking reeds voor de vloed van 1134 gerealiseerd. Op deze oude bewoning wijst ook de naam Sabbinge, weliswaar voor het eerst in 1208 vermeld (Gijsseling, 1960), maar het is wel een plaatsnaam van het oudste type dat op de Zeeuwse eilanden voorkomt. Het huidige Wolphaartsdijk en omstreken betreft een gedeeltelijke herbedijking, daterend eind veertiende eeuw.

Geen der schrijvers vermeldt een overstroming van de Oud-Sabbingepolder, uitgezonderd de ramp van 1953. Er wordt uitdrukkelijk vermeld dat deze polder nooit door een overstromingsramp zou zijn getroffen. Dit wordt niet gesteund door de bodemgesteldheid, omdat hier, evenals in de omliggende polders, in het bodemprofiel een overslibd oud cultuurvlak wordt aangetroffen.



8600053

Afb. 10 Bedijkingen met jaartal van inpoldering, met inbegrip van het Verdrongen land van Zuid-Beveland.

Langs de randen van bedijkte oude kernen vond nieuwe aanwas plaats. Mede door de toenemende bevolking en de gestaag stijgende welvaart in de dertiende en veertiende eeuw, werd de behoefte aan vruchtbaar cultuurland steeds groter. Eind veertiende eeuw zijn reeds veel gronden die tegen de oude kernen zijn aangewassen, bedijkt. In de ondergrond komen op een diepte van ca. 80 à 150 cm, zowel op Zuid-Beveland als op Tholen, nog vaak resten van het oude land (Afzettingen van Duinkerke II) voor (profiel schets nr. 51).

Verschillende eilanden zijn in het verleden aan elkaar gegroeid, andere zijn door dammen onderling verbonden, waarlangs weer nieuwe aanwassen zijn ontstaan. De Delta-dammen zijn de laatste ontwikkelingen in dit afsluitingsproces.

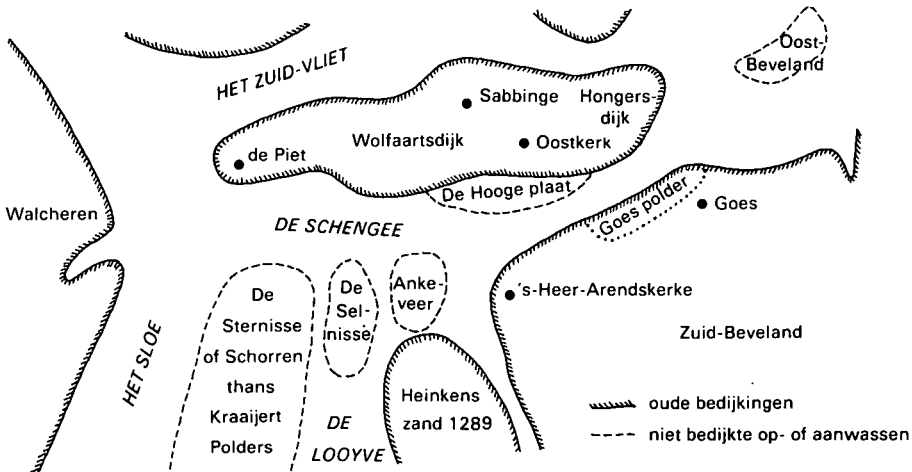
### Het Zwake-gebied

De Zwake vormde tot in de vijftiende eeuw een deel van de waterweg Middelburg-Veere via het oostelijk deel van de Honte naar Antwerpen (Beekman, 1948). In de late middeleeuwen raakte het geulensysteem van de Zwake sterk in verval en volgde in de loop van de veertiende eeuw dichtslibbing en bedijking (zie ook afbeelding 10). In dezelfde tijd nam de Honte of Westerschelde, die daarvoor slechts geringe afmetingen had, als zeearm sterk in betekenis toe en werd goed bevaarbaar.

In de loop van de vijftiende tot de zeventiende eeuw slibde vrijwel het gehele Zwake-gebied dicht en "verheelden" de eilanden Borssele, Baarland en Ellewoutsdijk met De breede watering bewesten Yerseke.

### Het Schenge-gebied

De Schenge was eertijds een open water tussen de eilanden Wolphaartsdijk en Zuid-Beveland (afb. 11). Het vormde de verbinding tussen Het Sloe en het Veersegat enerzijds en de Oosterschelde anderzijds. Aanwas vond voornamelijk plaats langs de zuidzijde van het eiland Wolphaartsdijk. Van hieruit hebben successievelijk de inpolderingen plaatsgevonden. Na een geringe bedijkingsactiviteit in de achttiende eeuw werd in de negentiende eeuw op ruime schaal land aangewonnen. Met de bedijking van de Wilhelminapolder in 1809, kwam de verbinding tussen Wolphaartsdijk en Zuid-Beveland tot stand.



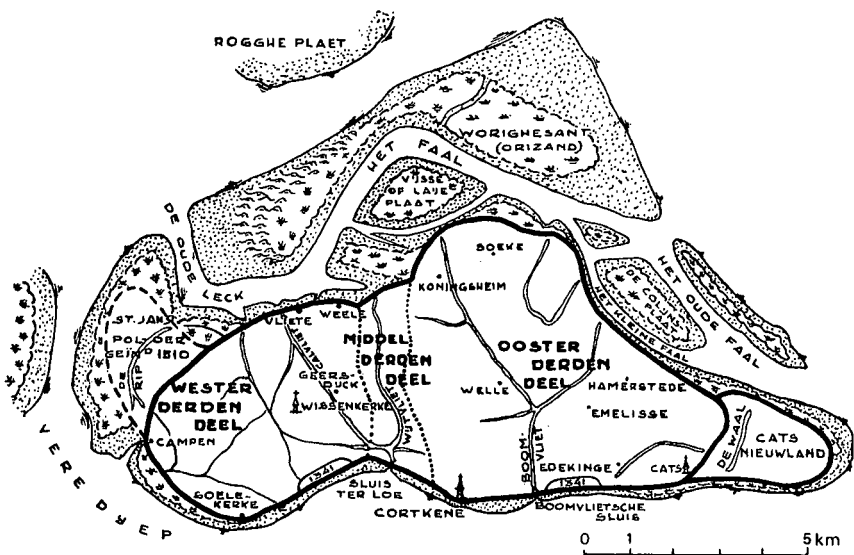
Afb. 11 Schets van Oud-Wolphaartsdijk, vóór de overstroming van 1334. Naar Van der Baan, 1866.

### Noord-Beveland

Het gebied Noord-Beveland was reeds vroeg bewoond.

Campen wordt al in 976 vermeld, Cats in 1209 en Cortkene in 1247 (Koch, 1970). Op de sedimenten van de Duinkerke II-afzettingen zijn resten van bewoning gevonden die dateren van omstreeks 1000 à 1100 na Chr. Tot de twaalfde eeuw wordt alleen van Beveland gesproken, waaruit zou kunnen blijken dat Schenge en Zuidvliet nog geen absolute scheiding vormden tussen de zuidelijke en noordelijke gebieden. De naam Suthbevelande (Koch, 1970, nr. 124) wordt voor het eerst in een charter van 1147 genoemd. Dit impliceert ook het bestaan van Noord-Beveland (afb. 12).





Afb. 12 Noord-Beveland vóór de overstromingen van 1530. Naar Wilderom, 1961.

Nadat verschillende calamiteiten het eiland getroffen hadden, ging bij de St. Felixvloed in 1530 en de storm van 2 november 1532 het gehele eiland Noord-Beveland ten onder. Ongeveer 70 jaar is het gebied drijvende gebleven (Gottschalk, 1975). Inmiddels was de opslibbing zover gevorderd, dat belangrijke oppervlakten rijp waren voor hernieuwde bedijking. De Oud-Noord-Bevelandpolder werd in 1596 als eerste bedijkt (zie afbeelding 10). In de zeventiende eeuw vond allerwege bedijking plaats en is vooral aan de westzijde veel land aangewonnen. Deze bedijkingsactiviteit is doorgegaan tot in de negentiende eeuw, waarbij het eiland vrijwel zijn huidige vorm kreeg. Sinds de afsluiting van de Zandkreek en het Veerse gat in 1961 zijn als laatste ook de hier voorkomende op- en aanwassen aan de zee onttrokken en is Noord-Beveland geen eiland meer.

#### Oostelijk Zuid-Beveland

In de middeleeuwen was oostelijk Zuid-Beveland aanmerkelijk groter dan thans. Behalve de stad Reimerswaal lagen hier vele dorpen (zie afbeelding 10), die door overstromingen voorgoed ten onder zijn gegaan (Dekker, 1971).

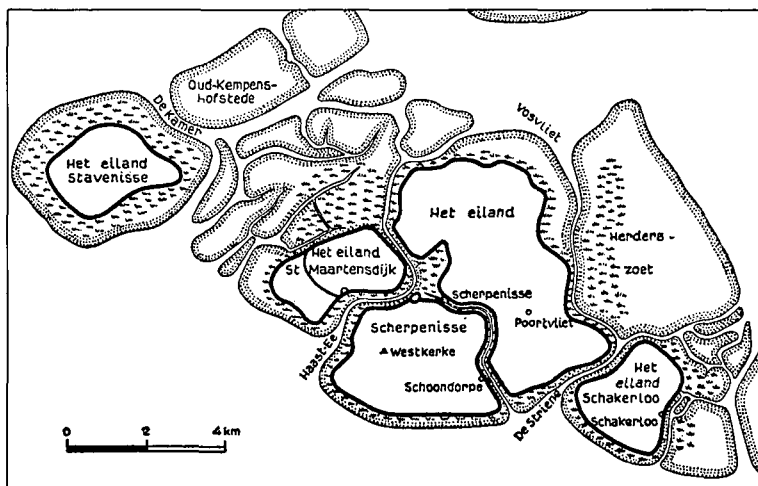
Bekend zijn o.a. de overstromingen van 1530 en 1532, waarbij grote delen van Zeeland zijn getroffen. Ook oostelijk Zuid-Beveland ging hierbij geheel ten onder. Een deel van het gebied werd binnen enkele jaren weer op de zee teruggewonnen, zoals Waarde, Valkenisse en Krabbendijke. Bij diverse stormvloeden (tot en met 1570) ging, wat kort tevoren was drooggelegd, wederom bijna geheel verloren. Het meest oostelijke geïnundeerde gebied van Hinkelenoord, Agger en Bath, kwam reeds in 1586 binnen één dijkage gereed.

Eind zestiende eeuw zijn de bedijkingsactiviteiten tegen de Polder Kruiningen en de Polder Waarde successievelijk in oostelijke richting voortgezet. Ook vanuit het Noordbrabantse vasteland zijn in de zeventiende eeuw bedijkingen op gang gekomen.

In 1867 werd Zuid-Beveland met Noord-Brabant verbonden door een spoordam, de Kreekrakdam. Vooral ten zuiden van deze dam vond een snelle aanwas plaats, waarna in de negentiende en twintigste eeuw diverse bedijkingen hebben plaatsgevonden. Met het gereedkomen van de Schelde-Rijnverbinding is daar in 1983 een deel van de buitendijks gelegen gronden binnengedijkt (waaronder het z.g. Markiezaatmeer).

## Tholen

De eerste defensieve bedijkingen in het Thoolse land dateren evenals bij andere oude kernlanden van vóór 1200. Pas daarna komt het tot bedijking van jongere, tegen de oude kernen aangeslibde gronden. In de dertiende eeuw bestond Tholen nog uit een vijftal eilanden (afb. 13); Schakerloo, Scherpenisse, Poortvliet, St. Maartensdijk en Stavenisse.



Afb. 13 De Thoolse vijfelandengroep in de dertiende eeuw. Naar Wilderom, 1964.

Ten westen van Schakerloo stroomde destijds de Striene, een waterloop die vanouds de grens vormde tussen het bisdom Luik, waaronder Schakerloo ressorteerde, en het bisdom Utrecht, waaronder de overige eilanden vielen (Dekker, 1971). Door afdamming van kreken en bedijking van de tussenliggende slikken en schorren groeiden deze eilanden aaneen. Eind zestiende eeuw was dit proces reeds zover gevorderd dat het eiland Tholen bijna zijn huidige vorm had bereikt.

Waarschijnlijk kwam tussen 1221 (Koch, 1970, nr. 312) en 1252 (Van den Bergh, 1868, nr. 556) de oudste aandijking tot stand; de Vijftienhonderdgemeten- of Schakerloopolder. Aan de oostpunt hiervan ontstond in de nabijheid van een tol een nederzetting, die in 1252 stadsrechten verkreeg (Tholen). Hiermee was het bestaan van de Striene als waterloop beëindigd. Restanten hiervan werden nog ingedijkt bij de uitgifte van de Oud-Strienepolder in 1256 en de bedijking van de Nieuw-Strienepolder in 1310 (Van Ham, 1975).

Het eiland Stavenisse wordt, evenals Scherpenisse, reeds in 1206 vermeld (Koch, 1970, nr. 280). Bij de vloed van 1509 is dit ten ondergegaan. Het tegenwoordige Stavenisse is een gedeeltelijke herdijking uit 1599.

Een grote uitbreiding van het polderareaal onderging het eiland aan de noordoostzijde, in het gebied van Oud-Vossemeer. De Oud-Vossemeerpolder dateert uit 1411; de Kerkepolder uit 1450 en de Hikkepolder uit 1470, herdijkt in 1561 (Delahaye, 1969). In de achttiende en negentiende eeuw zijn er nog aanwassen aan de noordzijde van het eiland bijgekomen. Als laatste dijkage kwam in 1957 de afdamming van de drie kilometer lange havengeul, de Pluimpot, aan de zuidkant van Tholen gereed.

## Noordwestelijk Noord-Brabant

De bedijkingen voorkomende op dit kaartblad hebben voor een deel plaatsgevonden vanuit het hoger gelegen zandgebied en vanuit de in 1566 bedijkte en in 1609 opnieuw bedijkte Nieuw-Vossemeerpolder (Delahaye, 1969). Het hiertussen gelegen gebied slibde vanuit de Eendracht geleidelijk aan, waardoor het op het eind van de zeventiende eeuw vrijwel zijn huidige vorm had.

### 3.4 Moertering

In het verleden is op veel plaatsen de natuurlijke opbouw van de bodem verstoord door het weggraven van veen voor brandstof, maar ook voor de winning van zout (Ovaa, 1975). De veenwinning, die al in de Romeinse tijd bekend was, is na de Duinkerke II-transgressie omstreeks 800 à 900 pas goed op gang gekomen. Het hoogtepunt van de moertering lag tussen de dertiende en de vijftiende eeuw. Deels door de invoering van Portugees zout, maar ook omdat de gemoerde gronden in een zeer slechte cultuurtoestand werden achtergelaten, werd de moertering aan banden gelegd. Karel V heeft in 1527 de moertering voor zoutwinning geheel verboden.

Moertering gebeurde zowel binnen- als buitendijks.

#### *Buitendijkse moertering*

Na de eerste bedijkingen was er meestal nog voldoende voorland waar het veen op een goed bereikbare diepte voorkwam. Voor de winning van het veen werden vooraf "moerdijken" gelegd ter beveiliging tegen hoog water.

Dergelijke gebieden werden "ter moerdijken" uitgegeven (Dekker, 1971). Van deze buitendijkse activiteiten is in het algemeen weinig meer te merken, omdat door hernieuwde opslibbing de zichtbare gevolgen van de vervening nagenoeg of geheel zijn verdwenen. De veenputten en/of sleuven zijn volgeslibd en het oude oppervlak is met een nieuw sediment (veelal meer dan 1 m dik) overdekt. Dergelijke gebieden vindt men zowel op Tholen als op Zuid-Beveland veelvuldig in de polders die tegen de oude kernen zijn aangewassen.

#### *Binnendijkse moertering*

Het moeren binnendijks had vaak desastreuze gevolgen voor de cultuurtoestand van de grond. Zo is in Zeeland een belangrijk deel van de vele duizenden hectaren uitgeveende grond in een desolate, "hollebollige" toestand achtergelaten (afb. 14).



*Foto Stiboka R50-31*

*Afb. 14 Hollebollige ligging van een poelgebied als gevolg van de winning van veen (moertering). Meidoornhagen vormen de perceelsscheidingen.*

Bovendien is hierbij het maaiveld ca. 1 m verlaagd, wat een belemmering was bij de ontwatering en waardoor periodiek ernstige wateroverlast in de lage delen voor kwam. De meeste gronden in de oude kernen zijn na de vervening niet meer overstroomd, zodat daar de zichtbare sporen van moertering tot voor kort bewaard zijn gebleven. Voor de grondgebruiker hebben deze gemoerde gronden eeuwenlang veel ongerief gebracht. De hollebollige ligging maakt een goede exploitatie vrijwel onmogelijk. Door een sterke afwisseling van hoog en laag en hierdoor van nat en droog binnen een perceel zijn deze gronden uitsluitend te gebruiken als grasland.

Onder druk van de toenemende mechanisering in de landbouw en de noodzaak van een efficiënte bedrijfsvoering, zijn grote delen van de oude kernen opnieuw verkaveld. De oudlandgebieden hebben daardoor landschappelijk een ander aanzien gekregen (afb. 15). Voor een moderne bedrijfsvoering noodzakelijk, maar landschappelijk gezien is het een groot verlies. Door de verbeterde cultuurtoestand is thans veel grasland omgezet in bouwland, waardoor de oude kerngebieden nauwelijks meer te onderscheiden zijn van het jongere polderlandschap. Op enkele plaatsen is de oorspronkelijke hollebollige ligging als landschapsmonument gespaard (zie 4.5).



*Foto Stiboka R50-12*

*Afb. 15 Herverkaveld en geëgaliseerd oudland op Tholen.*

# 4 *Bodemgeografie*

## 4.1 Inleiding

De verbreiding van de verschillende bodemeenheden en hun onderlinge verband, het z.g. bodempatroon, is het resultaat van geologische processen (in dit gebied vooral sedimentatie) en van bodemvormende processen die op het moedermateriaal hebben ingewerkt. In combinatie met de vegetatie ontstaat een natuurlijk landschap. De mens heeft dit landschap door o.a. bedijking, ontginning en ontwatering omgevormd tot een cultuurgebied.

De basis voor de bodemgeografische indeling wordt gevormd door de geologische ontstaanswijze en de ontginningsgeschiedenis (met inbegrip van de bedijking), die in de voorgaande hoofdstukken zijn besproken. De verdere indeling berust op het sedimentatiepatroon, zowel in horizontale als in verticale richting, en op het reliëf. Deze aspecten komen in de volgende paragrafen aan de orde. Daarin wordt tevens aandacht besteed aan de verkaveling, de perceelsvorm, het bodemgebruik en de bewoning.

Op grond van aard en ontstaanswijze kan een hoofdindeling in drie gebieden worden gemaakt (afb. 16):

- het dekzandgebied
- de zeekleipolders
- het buitendijkse zeekleigebied.

## 4.2 Het dekzandgebied

Het dekzandgebied vertoont een hoogteverschil tussen ca. 1 en ca. 20 m + NAP. Dit wordt voor een deel veroorzaakt door het reliëf van de oudere afzettingen in de ondergrond (Vroeg Pleistoceen). De dekzandafzettingen hebben dit reliëf soms nog versterkt, soms ook een ander aanzien gegeven. Door uitwaaiing zijn venvormige laagten ontstaan. Recente verstuiwingen hebben plaatselijk een duinreliëf met op korte afstand vrij grote hoogteverschillen veroorzaakt.

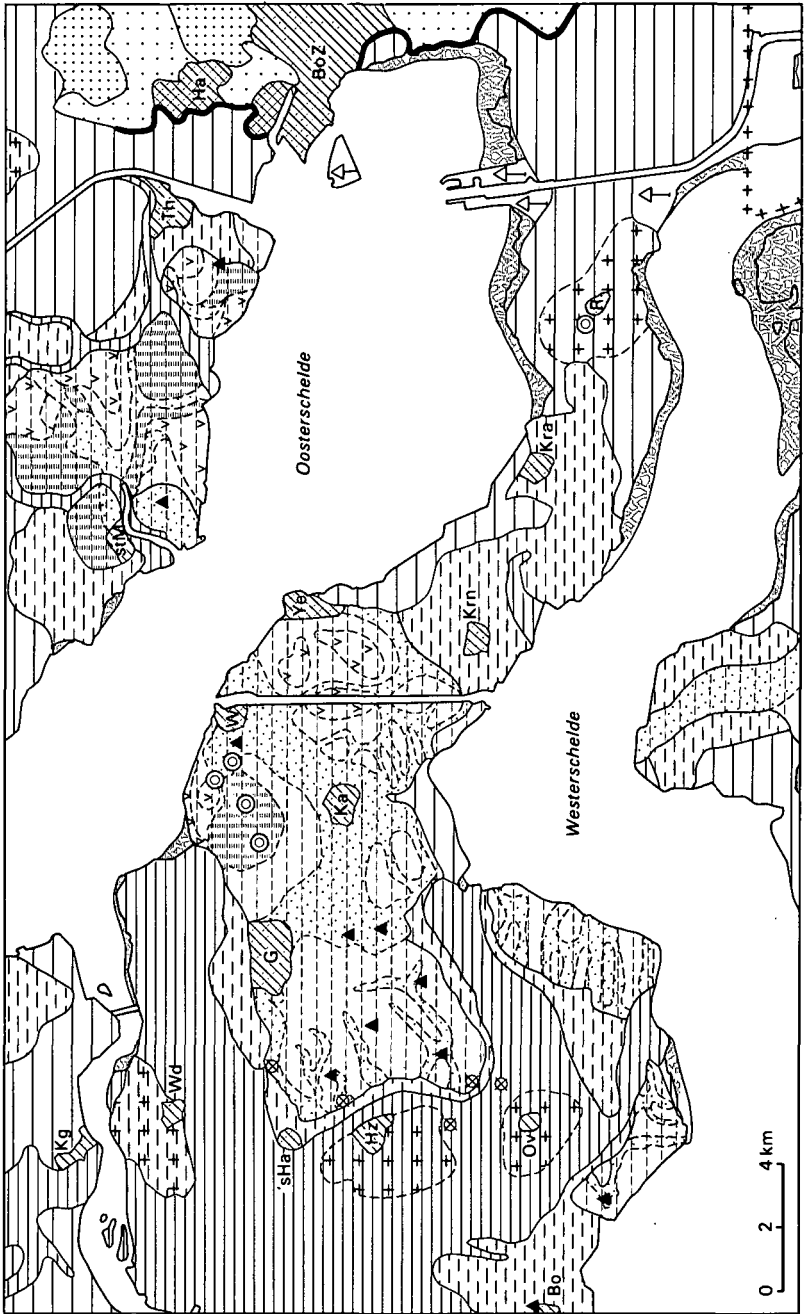
Een zeer markant topografisch element is de steile terrasrand die vanaf Woensdrecht in noordelijke richting de grens vormt met het zeekleigebied (zie afbeelding 3).

Het zandgebied is ingedeeld in:

- oude cultuurgronden in dekzand
- jonge cultuurgronden in dekzand, deels in jong stuifzand.

### 4.2.1 Oude cultuurgronden in dekzand

Verkaveling en perceelsvorm worden in belangrijke mate bepaald door de wijze van ontginning en de tijd waarin die plaats vond. Van een prehistorische bewoning is in dit gebied weinig bekend. Het voorkomen van grote stuifzandcomplexen kan er de oorzaak van zijn dat bewoningssporen niet zijn gevonden. Vanaf de vroege middeleeuwen hebben we te doen met een gezeten bevolking. Uit deze periode stammen de oudste cultuurgronden, ook wel aangeduid als oude bouwlanden. Met de bevolkingstoename in de loop der middeleeuwen werd, naast uitbreiding van de cultuurgronden, ook gestreefd naar verhoging van de opbrengsten. Het toepassen van de potstal, daterend van rond het jaar 1000 (Vervloet, 1984), bood de mogelijkheid tot het winnen van grote hoeveelheden mest. De potstalmest bevatte naast gras- en heideplaggen veel zand.





Afb. 16 Bodemgeografische indeling.

Door het gebruik van deze mest werden de gronden geleidelijk opgehoogd en ontstond een dikke humushoudende bovengrond. De oude bouwlanden omvatten veelal grote aaneengesloten complexen met een min of meer onregelmatige blokverkaveling. De humushoudende bovengrond is overwegend dikker dan 50 cm (enkeerdgronden, EZg.., zEZ..).









Van jongere datum, maar voor een deel nog vrij oude ontginningen, zijn de gronden met een matig dikke (30 tot 50 cm), humushoudende bovengrond. Deze gronden hebben eveneens een ophogingsdek dat door bemesting met potstalmest is ontstaan. Voor het merendeel zijn het laarpodzolgronden (cHn..), die aansluiten aan de complexen met enkeleerdgronden. De verkaveling is regelmatig blokvormig.

## LEGENDA


### Het dekzandgebied

-  Jonge cultuurgronden in dekzand, deels in jong stuifzand
-  Oude cultuurgronden in dekzand







### De zeekleipolders

-  Zeekleipolders met een vrij vlak reliëf van hoger gelegen kreekkruggen/oeverwallen en lager gelegen kommen/poelen; veelal met kalkarme gronden of gronden met kalkarme tussenlagen; deels op veen
-  Zeekleipolders met een vrij vlak reliëf van oeverwallen en open of verlande krekken; overwegend aanwassen
-  Zeekleipolders met een vlakke ligging en weinig, overwegend verlande krekken; overwegend aanwassen
-  Zeekleipolders met een vlakke ligging in voormalige (grote) zeearmen; overwegend aanwassen
-  kreekkruggen
-  veen tussen 20 en 80 cm
-  verjongingsdek
-  opwassen

### Het buitendijkse zeekleigebied

-  Begroeide schorren en slikken

### Overige onderscheidingen

-  Opgespoten terrein
-  Bebouwde kom, industrieterrein enz.
-  Kasteelberg en/of vluchtheuvel
-  Hollestelle
-  Wiel
-  Steilrand

Afb. 16 Legenda bij de bodemgeografische indeling, blz. 36.

Het bodemgebruik is zeer gevarieerd. Op de drogere gronden komt overwegend akkerbouw voor. Op de meer vochthoudende gronden treft men naast akkerbouw ook tuinbouw en weidebouw aan.

#### 4.2.2 Jonge cultuurgronden in dekzand, deels in jong stuifzand

Tot het eind van de negentiende eeuw waren de uitbreidingsmogelijkheden van het areaal cultuurgrond zeer beperkt, omdat men gebonden was aan de hoeveelheid mest die men kon winnen.

Met de invoering van de kunstmest verviel die beperking en werd veel woeste grond (heide) ontgonnen. Deze jonge cultuurgronden hebben een dunne (< 30 cm), humushoudende bovengrond. Het zijn overwegend veldpodzolgronden (Hn..). De verkaveling is veelal modern rationeel.

Het bodemgebruik in dit deel van het zandgebied is sterk gevarieerd. Naast akkerbouw en tuinbouw komen weidebouw en bosbouw voor. Boscultures met naaldhout en loofhout treft men aan op het leemarme dekzand en het fluvioperiglaciaal zand (Hn21 en pZn21) met plaatselijk leemlagen of oude kleilagen ondiep in het profiel (toevoeging ...t).

Droge, hooggelegen stuifzandgronden (duinvaaggronden, Zd21) komen in dit gebied weinig voor. Het zijn slechts kleine oppervlakten, die aansluiten aan het stuifzandcomplex op het naastliggende kaartblad 49 Oost (Damoiseaux, 1982). Deze gronden zijn merendeels met naaldhout beplant.

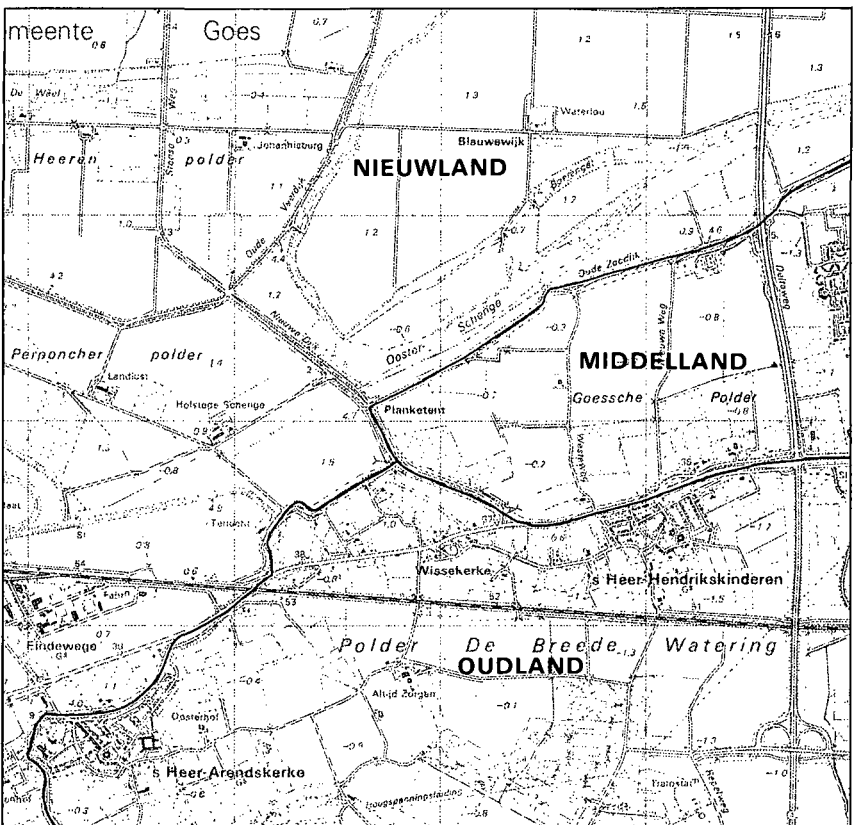
In de lagere delen van dit gebied liggen moerige podzolgronden (vWp en zWp). Het bodemgebruik op deze gronden is overwegend grasland, soms met een enkel perceel bouwland.

Ook de kleine oppervlakte oude kleigronden (KT) is tot het dekzandgebied gerekend.

### 4.3 De zeekleipolders

De binnen een afzonderlijke polder voorkomende hoogteverschillen worden veroorzaakt door het voorkomen van kreekbeddingen, kreekruggen, oeverwallen en kommen. Deze hoogteverschillen zijn zelden groter dan 1 à 1,5 m. De meeste polders liggen boven NAP. Alleen de poelgebieden in de oude kernen liggen overwegend beneden NAP. Met het verschil in hoogteligging hangt ook vaak een verschil in zwaarte van de bovengrond samen. De kreekruggen en oeverwallen zijn nl. lichter dan de lager gelegen poelgebieden. Vaak is ook de "rijpheid" van het schor van invloed geweest op het reliëf binnen de polder. Over het algemeen zijn de gronden binnen de polder tegen de oude dijk het hoogst opgeslibd. De oudste bedijkingen in het zeekleigebied (het oudland) dateren van vóór 1200. Bij de inrichting van deze gebieden maakte men gebruik van de natuurlijke elementen van het landschap. Het resultaat was een onregelmatige blokverkaveling (afb. 17). Deze kavelindeling is voor de huidige bedrijfsvoering beslist onvoldoende, zodat de meeste van deze oude kernen recentelijk opnieuw zijn verkaveld. Alleen het Yerseke Moer heeft thans nog een onregelmatige blokverkaveling.

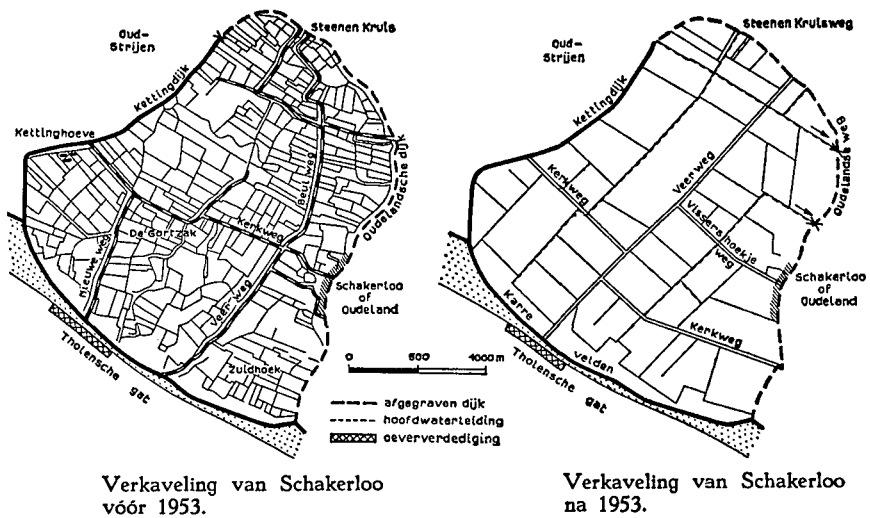
Ook bij latere inrichting van de polders bleef men gebruik maken van de natuurlijke elementen van het landschap; de onregelmatige perceelsvorm is soms nu nog te zien (middelland). De verkaveling van de jongere poldergebieden (nieuwland) is in hoofdzaak blokvormig met overwegend regelmatige perceelsvormen (afb. 17). Met de toenemende mechanisatie in de landbouw nam ook de behoefte aan betere kavelformen toe. Sinds 1950 zijn de omstandigheden geleidelijk verbeterd. In ruil- en herverkavelingsverband is op grote schaal de kavelindeling aangepast, zijn egalisaties uitgevoerd,



Afb. 17 Verkavelingspatronen van oudland, middelland en nieuwland naar de toestand van 1970, vóór de uitvoering van de ruilverkaveling.



is het wegennet uitgebreid en verbeterd en zijn afwatering en ontwatering aangepast aan de eisen die thans aan het moderne akkerbouwbedrijf worden gesteld (afb. 18). In de meeste gebieden is dan ook een modern rationele verkaveling tot stand gekomen. Het bodemgebruik op de zeekleigronden is hoofdzakelijk bouwland (tabel 3).



Afb. 18 Veranderingen in verkaveling en ontsluiting in een oudlandpolder op Tholen voor en na de herverkaveling. Naar Wilderom, 1964.

Tabel 3 Overzicht van het bodemgebruik en de geteelde akkerbouwgewassen in ha en in %. Bron: Landbouwtelling C.B.S. 1983

Bodemgebruik	Noord-Beveland		Zuid-Beveland		Tholen	
	ha	%	ha	%	ha	%
akkerbouw	5790	89,2	18769	71,6	7022	72,1
weidebouw	229	3,5	2390	9,1	1217	12,5
fruitteelt	111	1,7	2725	10,4	317	3,3
tuinbouw	360	5,5	2192	8,4	1076	11,0
overige	4	0,1	124	0,5	108	1,1
<b>Totaal</b>	<b>6494</b>	<b>100</b>	<b>26200</b>	<b>100</b>	<b>9740</b>	<b>100</b>
<b>Akkerbouwgewassen</b>						
aardappelen	1181	20,4	3402	18,2	1928	27,5
suikerbieten	1053	18,2	3669	19,5	1215	17,3
granen	2481	42,8	8976	47,8	2542	36,2
overige teelten	1075	18,6	2722	14,5	1337	19,0

- De zeekleipolders (zie afbeelding 16) zijn onderverdeeld in gebieden met:
- een vrij vlak reliëf van hoger gelegen kreekruggen/oeverwallen en lager gelegen kommen/poelen; veelal met kalkarme gronden of gronden met kalkarme tussenlagen; deels op veen
  - een vrij vlak reliëf van oeverwallen en open of verlande kreken
  - een vlakke ligging en weinig, overwegend verlande kreken
  - een vlakke ligging in voormalige (grote) zeearmen.

#### 4.3.1 Zeekleipolders met een vrij vlak reliëf van hoger gelegen kreekruigen/oeverwallen en lager gelegen kommen/poelen; veelal met kalkarme gronden of gronden met kalkarme tussenlagen; deels op veen

Hier toe behoren de oude kerngebieden (oudland) op Zuid-Beveland en Tholen, die vóór 1200 defensief zijn bedijkt (zie afbeelding 10). De voorkomende gronden in deze polders zijn grotendeels tijdens de Duinkerke II-periode afgezet. In een later stadium, waarschijnlijk rond het jaar 1000 (dus nog voor de bedijkingen), zijn belangrijke delen op Tholen maar ook plaatselijk op Zuid-Beveland, door een lichtere afzetting overdekt (verjongingsdek). Na de bedijking heeft verjonging van enige betekenis niet meer plaats gehad. Het oorspronkelijke sedimentatiepatroon, dat bestaat uit grote en kleinere, hoger gelegen kreekruigen en lage kommen is dan ook vrijwel geheel bewaard gebleven. De kreekruigen hebben een zavelige textuur en zijn ontkalkt. Er komen knippige (gMn15C) en kalkarme poldervaaggronden (Mn15C) voor. Maar ook de kalkrijke ruggen (Mn15A en Mn25A) hebben in de bouwvoor een minder hoog kalkgehalte dan de bovengrond elders in de jonge polders. Op de grotere kreekruigen komt onder een lutumrijke bovengrond plaatselijk uiterst fijn zand ( $M50 < 105 \mu\text{m}$ ) op geringe diepte voor. Voor zover het zand kleiig (5-8% lutum) is, is de eenheid kSn13A onderscheiden. Het voorkomen van kleiarm (<5% lutum) zand is aangegeven met profielverloop 2. In de ruggen komen daarvan kleine oppervlakten voor (Mn12A of Mn52C). De verlande restgeulen, die meestal in de grotere kreekruigen zijn blijven bestaan, zijn kalkrijk tot in de bouwvoor (Mn15A). De *poelgronden* bestaan uit (zware) kalkloze kleilagen op een veenondergrond (kVc, kVd, Mv61C of gMn88Cv).

De *verjongde poelgronden* in de kommen hebben een bouwvoor van kalkrijke of kalkloze zavel op kalkloze, zware poelklei (Mn56A of Mn56C). Plaatselijk bestaat het verjongingsdek uit kalkrijke klei (Mn86A). Door dit verjongingsdek zijn de hoogteverschillen tussen kreekruigen en poelgronden minder groot geworden.

In veel poelgebieden is ten behoeve van de zoutwinning veen onder de klei uitgegraven. Vooral in de Polder De brede watering bewesten Yerseke ten oosten van het Kanaal door Zuid-Beveland en in de omgeving van Hoedekenskerke en Ellewoutsdijk is deze moertering op grote schaal uitgevoerd. In het Yerseke Moer en in de poelgebieden op Tholen komen naast gemoerde gedeelten vrij grote oppervlakten voor waar de veenlaag geheel of ten dele intact is gebleven.

Vrijwel alle oude kernen, uitgezonderd het Yerseke Moer, zijn bij recente ruilverkavelingen sterk genivelleerd. Poelgebieden met een "hollebollige" ligging zijn door egalisatie vlak geworden. Kreekruigen zijn plaatselijk afgegraven en met het vrijgekomen materiaal zijn de poelen opgevuld. Het bodempatroon is door de moertering en het recente grondverzet erg grillig. Er komen veel samengestelde kaartenheden voor, waaronder een vijftal associaties van vele eenheden, nl. AGm9C, AEm5, AEm9, AEm8 en AEk9 (zie 14.2). De ontwatering van het geëgaliseerde, gemoerde poelgebied is in het algemeen goed; Gt VI overweegt. Het gebied ligt dan ook grotendeels in bouwland. De verkaveling is overwegend regelmatig, behalve als dijken of niet verlande kreek dit onmogelijk maken. De natuurreservaten hebben de onregelmatige blokverkaveling en de hoge grondwaterstanden zoveel mogelijk behouden.

De boerderijen zijn voornamelijk gesitueerd op de kreekruigen en op de oeverwallen van niet verlande kreek. In het algemeen heeft het landschap een open karakter, dat echter enigszins wordt beperkt door de geringe afmeting van sommige polders, zoals in het gebied van Hoedekenskerke en Ellewoutsdijk. De natuurreservaten hebben veelal een besloten karakter door de aanwezige meidoornhagen (zie afbeelding 14).

#### 4.3.2 Zeekleipolders met een vrij vlak reliëf van oeverwallen en open of verlande kreek

In dit type zijn die polders bijeengenomen, waarin het oorspronkelijke oeverwallen-kommenpatroon door het voorkomen van een verjongingsdek minder duidelijk spreekt dan in het voorgaande type. De oeverwallen en de bijbehorende, vaak vrij grote en dikwijls niet of ten dele verlande kreek zijn een morfologisch element van betekenis. De hoogteverschillen tussen de oeverwallen en de rest van de poldergronden kunnen groter zijn dan ca. 1 m.

De belangrijkste vertegenwoordigers van dit landschapstype zijn de polders die aansluiten bij de oude kernen. Het zijn dus *op-* en *aanwassen*. Meestal overheerst het aanwas-karakter. Het verschil in hoogteligging in de huidige situatie tussen het oudland en de *op-* en *aanwassen* bedraagt gewoonlijk meer dan 1 m (afb. 19).



Foto Stiboka R50-13

Afb. 19 Het verschil in hoogteligging tussen de oude kern (links) en de ca. 400 jaar later bedijkte aanwas-polder (rechts) bedraagt ongeveer 1 meter.

Op twee plaatsen in dit gebied kan men duidelijke *opwassen* onderscheiden. Deze zijn ontstaan als zandplaten tussen twee grote kreekarmen. Ze zijn in afbeelding 16 met een aparte signatuur onderscheiden. Veel polders vertonen echter zowel een *opwas-* als een *aanwas*karakter.

Zowel de *opwassen* als de *aanwassen* bestaan vrijwel uitsluitend uit kalkrijke polder-vaaggronden. Binnen 80 cm komt maar op weinig plaatsen zand voor. De hogere delen (oeverwallen) bestaan uit lichte zavel (Mn15A); in de lagere gebieden komen vooral zware zavelgronden (Mn25A) en wat lichte kleigronden (Mn35A) voor.

Plaatselijk is het verjongingsdek uit de Duinkerke III-periode goed herkenbaar, doordat de begraven oudere afzetting een relatief kalkarme bovengrond heeft (zie aanhangsel 2, analyse nr. 58, laag 42-72 cm). In de diepere ondergrond komt veen voor, echter zelden binnen 120 cm. De ontwatering is in het algemeen goed (Gt VI). De gronden worden vrijwel uitsluitend als bouwland gebruikt; plaatselijk komt fruitteelt voor.

De verkaveling is modern rationeel met grote rechthoekige percelen. De bewoning ligt in hoofdzaak langs de dijken en verspreid op de oeverwallen. Het landschap heeft een open karakter.

#### 4.3.3 Zeekleipolders met een vlakke ligging en weinig, overwegend verlande krekken

Dit type komt verspreid over beide kaartbladen voor. Het zijn zeer kalkrijke gronden die hoofdzakelijk in afzettingen van na 1500 zijn gevormd. De oeverwallen vormen geen duidelijk morfologisch element meer en de weinige krekken zijn meestal volledig verland. De hoogteverschillen binnen de polders zijn dan ook van weinig betekenis. Het

zijn in het algemeen polders met een *aanwaskarakter*, d.w.z. de jonge polder is steeds aan de zeezijde tegen een oudere bedijking "aangewassen". Dergelijke aanwas­polders worden gekenmerkt door een regelmatig bodempatroon. De zwaarte neemt van de oude dijk geleidelijk af in de richting van de nieuwe dijk, waardoor de bodemgrenzen ongeveer evenwijdig aan de oude dijk en aan elkaar lopen. Ook de absolute hoogteligging neemt van de oude naar de nieuwe dijk regelmatig, maar weinig af. Omdat het lutumrijke sediment in die richting steeds minder dik wordt, vindt men langs de nieuwe dijk gronden met ondiep zand in het profiel, z.g. plaatgronden (Mn12A, Mn22A, Mn82A). Een ander kenmerk van naast elkaar gelegen aanwas­polders is dat ze in de richting van het open water steeds hoger zijn opgeslibd. Bij een aantal polders of poldergedeelten van dit type heeft de opslibbing in belangrijke mate via een krekensysteem plaatsgevonden. Het bodempatroon wordt dan bepaald door de kreek.

In de Reigersbergsche Polder op Zuid-Beveland is ook een *opwas* onderscheiden, bestaande uit Mn35A en Mn45A. Hierop is het dorp Rilland gesticht.

Tot dit type zijn ook de polders gerekend die aan het Brabantse dekzandgebied grenzen. Hier wordt het bodempatroon vooral bepaald door de hoogteligging van het dekzand. Daardoor wisselen poldervaaggronden met profielverloop 5 en dekzand beginnend tussen 80 en 120 cm (Mn15Ap, Mn25Ap) af met gronden waarin de dekzandondergrond tussen 40 en 80 cm (Mn12Ap, Mn22Ap) of zelfs binnen 40 cm (kZn21) begint.

Op plaatsen waar het dekzand ondiep voorkomt is de bovengrond kalkloos (kZn21, Mn52Cp). Tengevolge van het (grillig) voorkomen van stugge, oude kleilagen binnen 120 cm (toevoeging ...) zijn deze gronden slecht doorlatend, waardoor vaak wateroverlast optreedt. Op enkele plaatsen ligt deze stugge klei (een afzetting uit het Vroeg Pleistoceen) nagenoeg aan het oppervlak (KT).

De ontwatering van de gronden, uitgezonderd die met storende leemlagen, is goed.

Ze worden vrijwel uitsluitend voor de akkerbouw gebruikt. De verkaveling is modern rationeel en de bewoning is buiten de dorpen geconcentreerd langs de rechte wegen en langs de dijken. Er is weinig opgaande begroeiing, waardoor het landschap een open karakter heeft (afb. 20).



Foto Stiboka R50-41

Afb. 20 Open landschap van een zeekleipolder met een vlakke ligging.

#### 4.3.4 Zeekleipolders met een vlakke ligging in voormalige (grote) zeearmen

Dit is het type polder in de verlande, voormalige zeearmen (inbraakgeulen) waarin het Hollandveen, de Afzettingen van Calais en de Formatie van Twente op de meeste plaatsen volledig zijn opgeruimd. In de late middeleeuwen bestond het gebied uit verschillende *opwassen*, van elkaar gescheiden door geulen (zie afbeelding 16). Tegen de opwassen slibde het geulenpatroon weer aan (aanwassen) en er volgde bedijking. Tengevolge van deze bedijkingsactiviteiten nam de waterberging geleidelijk af, hetgeen gepaard ging met toenemende stroomsnelheid in de overblijvende geulen.

Bij de vorming van de opwassen werd door de grote stroomsnelheid op veel plaatsen tot op grote hoogte zand afgezet. Alleen in het laatste stadium van de verlanding en plaatselijk ook door afdamming van stroomgeulen kon bij een sterk afgenomen stroomsnelheid zavel en klei worden gesedimenteerd. Op veel plaatsen zijn deze dekken slechts dun, waardoor kalkrijke poldervaaggronden met profielverloop 2 (Mn12A, Mn22A, Mn82A) en zeezandgronden, meestal met een zavel- of kleidek (*kZn40A*), in belangrijke mate vertegenwoordigd zijn. De kalkrijke poldervaaggronden met profielverloop 5 (Mn15A, Mn25A, Mn35A), die in dit landschapstype vooral in de aanwassen voorkomen, hebben meestal sterk aflopende en soms gelaagde profielen. Ze hebben veelal een zandondergrond die tussen 80 en 120 cm diepte begint. De grondwatertrappen variëren van Gt V\* in de minder hoog opgeslibde polders tot VI en VII in de hoog opgeslibde gebieden.

Er komt overwegend bouwland voor, plaatselijk ook fruitteelt. De verkaveling is modern rationeel. De boerderijen liggen aan de dijken en aan rechte wegen.

De polders zijn langgerekt van vorm en meestal vrij smal. Mede hierdoor is de openheid van dit landschapstype enigermate beperkt. Deze wordt nog verder verstoord door de verspreid voorkomende dorpskernen.

#### 4.4 Het buitendijkse zeekleigebied

Hiertoe behoren de slikken en schorren in de Ooster- en Westerschelde. De gronden vertonen de duidelijkste hoogteverschillen tussen kreekbodden, oeverwal en kom. Het hoogst opgeslibd is het Verdrongen land van Saeftinge; het oppervlak ligt daar tot op 2,75 m + NAP. De buitendijkse gronden in de Oosterschelde houden na het gereedkomen van de compartimentendam nog tijverschil van betekenis. De meest oostelijk gelegen gronden in het Markiezaat van Bergen op Zoom zijn geheel van de zee afgesloten. Het deel van het gebied beneden NAP ligt nu constant onder water; het overgrote deel ligt droog.

Het schorregebied bestaat uit begroeide oeverwallen en kommen, doorsneden door open krekken. De hoogteverschillen tussen oeverwallen en kommen bedragen 0,5 tot 1 m. Bij gemiddeld hoog water (ca. 2,40 m + NAP) steken alleen enkele hoge oeverwallen boven het water uit. Bij gemiddeld laag water (ca. 2,20 m – NAP) valt het gehele gebied droog.

De bodemgesteldheid is grillig en duidelijk gecorreleerd aan het sedimentatiepatroon. De meest rijpe gronden komen voor op de hoge oeverwallen (afb. 21) in het Verdrongen Land van Saeftinge (Mo10A, Mo20A). In de kommen zijn profielopbouw en rijping gevarieerd. Naast de zeer slappe gronden (slikvaaggronden, MOo05) zijn er ook minder slappe gronden (gorsvaaggronden, MOB75). De minder hoog opgeslibde oeverwallen bestaan uit lichte gorsvaaggronden (MOB15). Op de overgang naar de onbegroeide zandplaten (Zn40A; alleen in Saeftinge) en slikken (MOo02) komen gorsvaaggronden voor met ondieper dan 80 cm zeezand (MOB12, MOB72).

Ook de vegetatie is nauw gecorreleerd aan hoogteligging en sedimentatiepatroon. Op de hoogste oeverwallen vindt men veel strandkweek (*Elytrigia pungens*), zoutmelde (*Halimione portulacoides*), de zilte vorm van rood zwenkgras (*Festuca rubra*) en kweldergras (*Puccinellia maritima*). De overgangen naar de kom en de lagere oeverwallen worden veelal gedomineerd door een veelheid van plantesoorten, zoals zeeaster (*Aster tripolium*), schorrekruid (*Suaeda maritima*), schorrezoutgras (*Triglochin maritima*) en lamsoor (*Limonium vulgare*). De laagste kommen van het schor bestaan vooral uit slijkgras (*Spartina anglica*) en zeekraal (*Salicornia europaea*), in de hogere

delen samen met de reeds genoemde plantesoorten uit de overgangszone (Kooistra, 1978).



Foto Stiboka R46-63

Afb. 21 Verdronken land van Saeftinge. Kleine kreekjes waarlangs hoge, met gras begroeide, oeverwallen. In de kleine kommen slijkgras (*Spartina anglica*).

#### 4.5 Markante landschapselementen

##### *Kasteelbergen (vluchtbergen)*

In de oude kernen van dit gebied ligt een aantal heuvels, die in het verleden door de mens zijn opgeworpen. Helaas zijn er in de laatste decennia (veelal tijdens ruilverkavelingswerken) enkele verdwenen. De plaatsaanduiding van de gespaard gebleven heuvels geeft afbeelding 16.

Over de functie zijn diverse theorieën in omloop. Sommige onderzoekers dachten aan heidense begraafplaatsen, anderen omschreven ze als offerhoogten of als permanente woonplaatsen. Het meest verbreid is de mening dat deze heuvels in het verleden, toen Zeeland nog geen dijken kende, gefungeerd hebben als vluchtplaats voor mens en dier tijdens hoge waterfloeden (dus vlucht- of vliedberg).

Een geheel nieuwe visie op de functie van de vliedbergjes werd gegeven door Tack (1938). Op grond van de vorm kwam hij tot de conclusie dat ze als *kasteelbergen* dienden te worden beschouwd (afb. 22). Deze theorie is op grond van archeologisch onderzoek juist (Trimpe Burger, 1957/58; Braat, 1961). De meeste vliedbergen zijn als kasteelberg aangelegd. Dekker (1971) geeft een inventarisatie, waaruit dat duidelijk blijkt. Op de bergjes moeten tussen de tiende en de dertiende eeuw ronde torens hebben gestaan, vaak omgracht en omgeven door een ringwal of -muur. Vaak liggen ze in de onmiddellijke omgeving van een kerk of een kapel. Samen hebben ze dan gefungeerd als kern van een nederzetting (Vervloet, 1980).

Uit onderzoek van de bergjes kwam ook naar voren dat de meeste in twee fasen zijn opgeworpen. Eerst is een terp gemaakt van 1 tot 3 m hoog, veelal met een doorsnede van ca. 4 m. Later zijn diverse terpen verhoogd, soms wel tot 10 m.



Foto Stiboka R50-17

Afb. 22 Met loofhout begroeide "kasteelberg" Westkerke op Tholen.

#### *Hollestellen*

Deze stellen bestaan uit een ringvormig dijkje, waarbinnen een holte voor het vergaren van regenwater voorkomt (zie afbeelding 9). De doorsnede varieert van ca. 30 tot 50 m. De thans nog aanwezige hollestellen (zie afbeelding 16) hebben een functie gehad in het nog onbedijkte schorregebied. Ze vormden een voorraad drinkwater voor mens en dier en bij hoog tij een toevluchtsoord voor herder en schapen.

#### *Wielen of welen*

De geschiedenis van het Zeeuwse gebied kent vele dijkdoorbraken. Van een deel is de juiste plaats niet precies bekend, omdat de zee en de mens de sporen hiervan hebben uitgewist. Bij een ander deel is de calamiteit aan het landschap en de bodemgesteldheid nog wel te zien. Landschappelijk kan de plaats van de dijkdoorbraak herkend worden aan een sterke kromming in het dijktracé. Bij herdijking is de nieuwe dijk achter of voor het dijkdoorbraakgat gelegd. Als restant van het doorbraakgat bevindt zich in deze bocht veelal een wiel of weel. Enkele zeer markante doorbraken, veelal unieke plekjes in het landschap, zijn in afbeelding 16 aangegeven. Een overzicht van een dergelijk landschap geeft afbeelding 23.

Uit onderzoek is een duidelijk verband gebleken tussen bodemgesteldheid en het voorkomen van dijkdoorbraken (Ovaa et al., 1968). Waar lichtere gronden, zoals kreekruiggronden, kreekbeddingen en plaatgronden de dijk kruisen, lijkt de frequentie van de doorbraken het hoogst. Ook kan de oorzaak een verzwakking van de dijk zijn, door het voorkomen van kwel. De dijkbekleding kan ook een rol spelen, als goede dijkspecie bij de inpoldering ontbrak.

#### *Binnengedijkte krekken*

Open krekken, waarvan er in het gebied nog enkele voorkomen, zijn stroomgeulen die tijdens de inpolderingen zijn binnengedijkt. Het zijn natuurlijke landschapselementen, waar vogels en vissen nog het gewenste biotoop kunnen vinden. De oevers van de krekken zijn rijkelijk begroeid met een diversiteit van struiken en andere plantesoorten.



*Foto Stiboka R50-35*

*Afb. 23 Een wiel, gevormd bij een dijkdoorbraak (1530) in De Poel ten zuiden van Goes.*

*Meidoornheggen en hollebollige ligging*

Op verschillende plaatsen zijn in het poelgebied van Zuid-Beveland (o.a. in de Polder De breede watering) enclaves, waar de oorspronkelijke toestand van de gemoerde poelgronden intact is gebleven. Daar treffen we de hollebollige ligging nog aan, zoals die na de veenwinning is achtergelaten. De terreinen hebben veelal een begroeiing met meidoornhagen langs de perceelsgrenzen (zie afbeelding 14).

Nu zijn het beschermde natuureservaten, die vooral als vogelbroedgebied van betekenis zijn. Ze zijn ook uit aardwetenschappelijk oogpunt van grote waarde, gezien hun geomorfologische en bodemkundige gesteldheid.



## 5 Veengronden

### 5.1 Definitie en indeling

Veengronden bestaan tussen 0 en 80 cm uit meer dan 40 cm moerig materiaal. In dit gebied zijn het gronden met een dun zavel- of kleidek op een dikke veenlaag, waardveengronden (kV.). Deze zijn gekenmerkt door:

- een humusarme of matig humeuze Ap-horizont, die op ca. 20 cm overgaat in een grijze humusarme tot matig humeuze kleilaag, of
- een A1-horizont die binnen 15 cm overgaat in een grijze humusarme tot matig humeuze kleilaag.

De gronden komen voor in de oude kernen (oudland) en liggen daar nog in de oorspronkelijke toestand of ze zijn tijdens de herverkaveling verwerkt en geëgaliseerd (↵). Dit is voornamelijk in de bovengrond herkenbaar.

### 5.2 De eenheden van de waardveengronden

kVc Waardveengronden op zeggeveen, rietzeggeveen of mesotroof broekveen

kVd Waardveengronden op bagger, verslagen veen, gyttja of andere veensoorten

#### KAARTEENHEDEN

Code	GHG cm-mv.	GLG cm-mv.	Bewortel- bare diepte cm	Humushoudende bovengrond					Kalkklasse	Profielschets
				dikte cm	humus %	lutum %	leem %	M50 µm		
kVc↵-I	5	50	20	5-20	5-10	20-40			1	
kVc-II	10	70	30-40	10-20	8-15	20-40			1	1')
kVc↵-II	10	70	30-40	10-20	5-10	20-40			1	)
kVc-III	10-40	90	40-50	15-20	8-15	20-40			1	)
kVc↵-III*	30	80-100	40-50	20-30	5-10	20-40			1	)
kVd↵-II*	30	60- 80	40-50	10-30	5-10	20-40			1	2
-III*	30	80-110	40-50	20-30	5-10	20-40			1	

\*) Komt alleen in een samengestelde eenheid voor.

Op Tholen zijn de waardveengronden in herverkavelingsverband geëgaliseerd en tot op het veen heterogeen (toevoeging ↵).

Mede door een diepere drooglegging (II\*, III\*) ontstaan in het veen onregelmatige krimp en oxydatie, waardoor het maaiveld thans opnieuw oneffenheden vertoont.

De eenheid kVc komt op Tholen voor in associatie met Mv61C, met uitzondering van een smalle strook afgegraven gronden langs de zeedijk. Binnen 40 cm begint een verweerde, brokkelige veenlaag, die op ca. 60 cm duidelijk als broekveen of rietzeggeveen herkenbaar wordt. Bij de afgegraven gronden (↵) is de kleilaag zeer dun en bij grondwatertrap I plaatselijk zout. De waardveengronden op Tholen worden als grasland geëxploiteerd met verspreid enkele percelen bouwland.

Op Zuid-Beveland komen de waardveengronden uitsluitend voor in de Polder De breede watering bewesten Yerseke, in associatie met Mv61C. Ze liggen alleen op plaatsen waar geen duidelijke kenmerken van moertering aanwezig zijn en vormen daar de laagste delen van het gebied. De zeer dunne humusrijke tot venige bovengrond gaat er binnen 15 cm diepte over in grijze, kalkloze zware klei op veenmosveen op rietzeggeveen. De gronden zijn in gebruik als grasland.

Bij eenheid kVd gaat de bovengrond van kalkloze zavel of klei over in een vrij dikke, sterk verweerde, brokkelige laag; de top van het veenpakket. Deze zwarte veenlaag reikt tot 70 à 90 cm. Binnen die diepte is het veen onherkenbaar. De laag is zeer doorlatend, maar werkt enigszins stagnerend op het capillaire vochttransport vanuit het grondwater.

*Profielchets nr. 1, kaarteenheid kVc-II*

Hor.	cm-mv.	% humus	% lutum	Omschrijving
A1g	0- 10	12 ( 8-15)	30 (20-40)	donker grijsbruine roestige humusrijke kalkloze lichte klei
C11g	10- 30	2	40 (30-45)	grijze roestige kalkloze zware klei; ruw prisma
C12g	30- 35	3	40 (30-45)	donkergrijze sterk roestige kalkloze zware klei
D1	35- 50	80 (60-85)		zwart brokkelig verweerd veen
D2	50- 80	90		roodbruin mesotroof broekveen met houtresten
DG	80-120	80		bruin niet-geoxydeerd rietzeggeveen.

GHG 10 cm, GLG 70 cm-mv.

Bewortelbaar tot 35 cm.

*Profielchets nr. 2, kaarteenheid kVd<-II\**

Analyse, zie aanhangsel 2, nr. 2

Hor.	cm-mv.	% humus	% lutum	Omschrijving
Ap	0- 30	6 ( 5-10)	29 (20-40)	donker grijsbruine matig humeuze kalkloze lichte klei
C1gp	30- 35	2,2	27 (20-40)	grijsbruine roestige kalkloze lichte klei; heterogeen
D	35- 80	55 (35-70)		donkerbruin brokkelig sterk verweerd veen; door-groeid met rietwortels; zeer doorlatend
DG1	80-110	60		niet-geoxydeerd rietzeggeveen
DG2	110-150	65		niet-geoxydeerd broekveen met veel houtresten.

GHG 30 cm, GLG 80 cm-mv.

Bewortelbaar tot 50 cm.

## 6 Moerige gronden

### 6.1 Definitie en indeling

Moerige gronden zijn minerale gronden met een dunne laag moerige materiaal aan of nabij het oppervlak. Ze vormen de overgang van de veengronden naar de minerale gronden.

De moerige gronden worden onderverdeeld naar de bodemvormende processen in de ondergrond en de samenstelling van de boven- en/of ondergrond.

### 6.2 De eenheden van de moerige podzolgronden

vWp *Moerige podzolgronden met een moerige bovengrond*

zWp *Moerige podzolgronden met een humushoudend zanddek en een moerige tussenlaag*

#### KAARTEENHEDEN

Code	GHG cm-mv.	GLG cm-mv.	Bewortel- bare diepte cm	Humushoudende bovengrond				M50 µm	Kalkklasse	Profielschets
				dikte cm	humus %	lutum %	leem %			
vWp-III	10-40	110	30-40	15-40	15-30		5-15		3	
zWp-III	10-40	110	30-40	15-30	5-10		10-15		4	

Deze moerige gronden hebben onder de moerige laag steeds een goed ontwikkelde humuspodzol-B-horizont.

#### *Profielschets nr. 3, kaarteenheden vWp-III*

Hor.	cm-mv.	% humus	% leem	M50	Omschrijving
A1g	0- 20	25 (15-30)	8 ( 5-15)	160 (140-180)	zwart veraard iets roestig zandig veen
C1	20- 30	50			zwart sterk verveerd veen
A1b	30- 40	8 ( 5-10)	8 ( 8-22)	160 (140-180)	zwart fijn zand; begraven bovengrond
B2b	40- 60	3	18 (12-22)	170 (140-180)	donkerbruin lemig fijn dekzand; humus- podzol-B
B3b	60- 90	1	6 ( 5-12)	180 (150-190)	geelbruin fijn dekzand
C1gb	90-120	1	6 ( 5-12)	180 (150-190)	licht geel roestig fijn dekzand.

GHG 20 cm, GLG 110 cm-mv.

Bewortelbaar tot 40 cm.

Opmerking: Op de overgang van de moerige laag naar de zandondergrond komt plaatselijk een zwarte gliedelaag voor.

*Profielschets nr. 4, kaartenheid zWp-III*

Hor.	cm-mv.	% humus	% leem	M50	Omschrijving
Aanp	0- 20	7 (5-10)	10 (10-15)	160 (140-180)	zwart zeer humeus zwak lemig fijn zand; mestdek
D	20- 45	50			zwart verweerd veen
A1b	45- 55	8	8	160 (140-180)	zwart fijn zand; begraven bovengrond
B2b	55- 70	3	8	160 (140-180)	donkerbruin fijn dekzand; humuspodzol-B
B3b	70- 80	1	6	160 (140-180)	lichtbruin fijn dekzand
C1b	80-100		6	170 (140-180)	geelbruin fijn dekzand
G	100-120		6	170 (140-180)	gereduceerd grijs fijn dekzand.

GHG 20 cm, GLG 110 cm-mv.

Bewortelbaar tot 30 cm.

Opmerking: Plaatselijk komen in de ondergrond lagen sterk lemig fijn zand voor.

## 7 Podzolgronden

### 7.1 Definitie en indeling

Deze gronden hebben een duidelijke podzol-B, waarvan het ingespoelde materiaal uit amorfe humus bestaat. Het zijn dus *humuspodzolgronden*, die in dit gebied alle hydro-morfe kenmerken hebben. Ze verschillen slechts in dikte van de humushoudende bovengrond en in het leemgehalte.

### 7.2 De eenheden van de veldpodzolgronden

Hn21 *Veldpodzolgronden; leemarm en zwak lemig fijn zand*

#### KAARTEENHEDEN

Code	GHG cm-mv.	GLG cm-mv.	Bewortel- bare diepte cm	Humushoudende bovengrond					Kalkklasse	Profielschets
				dikte cm	humus %	lutum %	leem %	M50 µm		
Hn21-III	10- 40	110	40-50	20-30	3-5		10-15	150-180		
kHn21-V	10- 40	120-160	40-50	30-40	3-5	10-30			5	
Hn21-VI	40- 80	150-200	40-50	20-30	2-5		10-15	150-180	6	
-VII	80-140	>200	30-40	20-30	2-5		10-15	150-180		
Hn21↗-VII	80-140	>200	40-50	20-30	2-5		10-15	150-180		

De gronden van deze eenheid hebben voor het merendeel een 20 à 30 cm dikke, homogene bovengrond met 2-5% humus. De loodzandlaag is veelal geheel in het cultuurdek opgenomen. De profielen zijn ontwikkeld in jong dekzand; plaatselijk komt lemig oud dekzand in de ondergrond voor. Kleine oppervlakten hebben een heterogene bovengrond. Indien de verwerking dieper dan 40 cm doorgaat, is dit aangegeven met toevoeging ↗.

De B-horizont vertoont verschillen in kleur, dikte en humusgehalte, die samenhangen met de relatieve hoogteligging. De hoger gelegen gronden (Gt VII) hebben een scherp begrensde, 15 à 20 cm dikke, bruine tot roodbruine B-horizont, die merendeels verkit is en slecht bewortelbaar.

De lage veldpodzolgronden (Gt III en V) hebben een B-horizont die geleidelijk overgaat in de C-horizont. Voor het merendeel zijn de gronden van deze eenheid over de gehele diepte ijzerloos. Bij de middelhoge gronden, voornamelijk die met Gt VI, treft men tussen 40 en 80 cm onregelmatig verdeelde, oranjegele, ijzerhoudende vlekken aan naast verticaal verlopemde, grijze, ijzerloze banen, een z.g. ijzer-B-horizont.

Op de overgang naar de zeeklei hebben deze gronden een kalkloos dek van zandige zavel tot lichte klei, overgaand in kalkloze lichte tot matig zware klei (toevoeging k...).

*Profielschets nr. 5, kaartenheid kHn21-V*

Hor.	cm-mv.	% humus	% lutum	% leem	M50	Omschrijving
Apg	0- 20	5 (3-5)	28 (10-30)			donker grijsbruine matig humeuze iets roestige kalkloze zandige lichte klei
C1g	20- 28	1	33			lichtgrijze iets roestige kalkloze lichte klei
A1b	28- 40	4 (3-7)		14 (6-17)	160 (150-180)	zwart matig humeus zwak lemig fijn zand; begraven bovengrond
B2b	40- 60	2		12 (6-17)	160 (150-180)	bruin zwak lemig fijn dekzand; humuspodzol-B
B3b	60- 80	1		10 (6-17)	160 (150-180)	geelgrijs fijn dekzand
C1b	80-120			8 (6-12)	160 (150-180)	lichtgrijs fijn dekzand.

GHG 20 cm, GLG 150 cm-mv.  
Bewortelbare diepte 40 cm.

*Profielschets nr. 6, kaartenheid Hn21-VI*

Hor.	cm-mv.	% humus	% leem	M50	Omschrijving
Aanp	0- 22	3 (2-5)	14 (10-15)	160 (150-180)	donker grijsbruin matig humeus zwak lemig fijn zand; mestdek
A1b	22- 28	3	15 ( 6-17)	145 (140-180)	donkerbruin matig humeus zwak lemig fijn dekzand; oorspronkelijke bovengrond
B2b	28- 50	2	15 ( 6-17)	140 (140-180)	donkerbruin zwak lemig fijn dekzand; humuspodzol-B
B3b	50- 70		10 ( 6-12)	145 (140-180)	lichtbruin fijn dekzand
C11b	70-100		6 ( 6-12)	160 (150-180)	geelgrijs fijn dekzand
C12b	100-120		22 (15-30)	140 (130-160)	sterk lemig fijn (oud) dekzand.

GHG 60 cm, GLG 190 cm-mv.  
Bewortelbaar tot 40 cm.  
Opmerking: De B-horizont is plaatselijk verkit.

### 7.3 De eenheden van de laarpodzolgronden

*cHn21 Laarpodzolgronden; leemarm en zwak lemig fijn zand*

*cHn23 Laarpodzolgronden; lemig fijn zand*

#### KAARTEENHEDEN

Code	GHG cm-mv.	GLG cm-mv.	Bewortel- bare diepte cm	Humushoudende bovengrond				Kalkklasse	Profielschets
				dikte cm	humus %	lutum %	leem %		
cHn21-V	10- 40	120-180	50-60	35-50	3-5		10-15	140-180	7
	-VI 40- 80	150-200	50-60	35-50	2-5		10-15	140-180	
	-VII 80-140	200	50-60	30-40	2-5		10-15	140-180	
cHn23-V	20- 40	150-200	50-60	35-50	3-6		20-35	135-160	8

Deze gronden onderscheiden zich van de veldpodzolgronden door hun matig dikke, homogene, humushoudende bovengrond, die 30-50 cm dik is. Deze is ontstaan door bemesting met materiaal uit de potstallen maar in mindere mate dan bij de eenkeerd-

gronden (hoofdstuk 8). De B- en C-horizonten zijn bij de verschillende grondwatertrappen nagenoeg gelijk aan die van de veldpodzolgronden. De zwak lemige gronden zijn ontwikkeld in jong dekzand, de sterk lemige in oud dekzand.

*Profielchets nr. 7, kaarteenhed cHn21-VI*

Analyse, zie aanhangsel 2, nr. 7

Hor.	cm-mv.	% humus	% leem	M50	Omschrijving
Aanp	0- 25	2,2 (2-5)	15 (10-15)	145 (140-180)	donker grijsbruin matig humusarm zwak lemig fijn zand; mestdek
A1b	25- 40	2,2 (2-6)	15 ( 6-17)	145 (140-180)	donker grijsbruin matig humusarm zwak lemig fijn dekzand; mestdek en oorspronkelijke bovengrond
B2b	40- 70	1	18 ( 6-20)	135 (130-160)	donkerbruin lemig fijn dekzand; humuspodzol-B
C1gb	70-120	0,3	6 ( 5-12)	150 (140-180)	lichtgrijs fijn dekzand; vage roest.

GHG 60 cm, GLG 190 cm-mv.

Bewortelbaar tot 50 cm.

Opmerking: De podzol-B is plaatselijk verkit.

*Profielchets nr. 8, kaarteenhed cHn23-V*

Hor.	cm-mv.	% humus	% leem	M50	Omschrijving
Aanp	0- 20	4 (3-6)	25 (20-35)	140 (135-160)	donker grijsbruin matig humeus sterk lemig fijn zand; mestdek
Aan2	20- 40	3 (3-6)	30 (20-35)	140 (135-160)	als Aanp maar vermengd met oorspronkelijke bovengrond
B2b	40- 50	2	30 (20-35)	140 (135-160)	donkerbruin sterk lemig fijn oud dekzand; humuspodzol-B
B3b	50- 70	1	30	140	lichtbruin sterk lemig fijn oud dekzand
C1b	70-120		8 ( 6-17)	140 (140-180)	lichtgrijs fijn oud dekzand.

GHG 25 cm, GLG 170 cm-mv.

Bewortelbaar tot 50 cm.





## 8 Dikke eerdgronden

### 8.1 Definitie en indeling

Dikke eerdgronden zijn gronden met een humushoudende bovengrond van meer dan 50 cm dikte. Ze bestaan in dit gebied uit zand (mineraal materiaal met minder dan 8% lutum en minder dan 50% leem) en worden enkeerdgronden genoemd.

De enkeerdgronden zijn onderverdeeld naar de grondwaterstand. De gronden met Gt III, III\* en natter worden tot de lage enkeerdgronden gerekend, die met Gt IV en droger zijn bij de hoge enkeerdgronden ingedeeld. De verdere onderverdeling van de hoge enkeerdgronden berust op de kleur van het humushoudende dek. In dit gebied is deze steeds zwart. Alle enkeerdgronden worden tenslotte ingedeeld naar het leemgehalte van de bovengrond.

Voor het ontstaan van deze gronden en een overzicht van de indeling en de codering wordt verwezen naar "Algemene begrippen en indelingen" (5.2.3).

### 8.2 De eenheden van de enkeerdgronden

EZg21 *Lage enkeerdgronden; leemarm en zwak lemig fijn zand*

zEZ21 *Hoge zwarte enkeerdgronden; leemarm en zwak lemig fijn zand*

#### KAARTEENHEDEN

Code	GHG cm-mv.	GLG cm-mv.	Bewortel- bare diepte cm	Humushoudende bovengrond				M50 µm	Kalkklasse	Profielschets
				dikte cm	humus %	lutum %	leem %			
EZg21-III	10-40	110	60-90	60-80	2-6		10-15	140-180	9	
zEZ21-V	10-40	150-200	70-90	60-80	2-6		10-15	140-180	10	
	-VI 40-80	150->200	70-90	60-80	2-6		10-15	140-180		
	-VII 80-140	>200	70-90	60-80	2-6		10-15	140-180		

Lage enkeerdgronden komen in dit gebied maar over een geringe oppervlakte voor. Het zijn laag gelegen, vrij natte gronden met Gt III.

De hoge zwarte enkeerdgronden liggen voor het merendeel op de relatief hoge delen van het zandgebied, in de directe omgeving van de oude bewoningskernen. Onder het humushoudende dek treft men veelal een humuspodzol-B-horizont aan. Elders rust het dek op meer of minder roestig C-materiaal. Bij de gronden met Gt V wordt in het mestdek vaak iets roest aangetroffen.

*Profielschets nr. 9, kaartenheid EZg21-III*

Hor.	cm-mv.	% humus	% leem	M50	Omschrijving
Aanpg	0- 25	4 ( 2- 6)	14 (10-15)	160 (140-180)	zeer donker grijsbruin humeus iets roestig zwak lemig fijn zand; mestdek
Aan2g	25- 60	3 ( 2- 6)	14 ( 5-17)	160 (140-180)	donker grijsbruin humeus iets roestig zwak lemig fijn zand; mestdek
A1b	60- 70	2 ( 2- 6)	22 (15-25)	160 (140-160)	donker grijsbruin sterk lemig fijn dekzand; begraven bovengrond
Clg	70-110		20 (15-25)	140 (140-160)	lichtgrijs roestig sterk lemig fijn dekzand
G	110-120		12 ( 5-17)	160 (140-180)	grijs gereduceerd zwak lemig fijn dekzand.

GHG 20 cm, GLG 110 cm-mv.

Bewortelbaar tot 70 cm.

*Profielschets nr. 10, kaartenheid zEZ21-VI*

Analyse, zie aanhangsel 2, nr. 10

Hor.	cm-mv.	% humus	% leem	M50	Omschrijving
Aanp	0- 25	2,7 (2-6)	13 (10-15)	160 (140-180)	donker grijsbruin humusarm zwak lemig fijn zand; mestdek
Aan2	25- 55	2,6 (2-6)	14 ( 5-17)	160 (140-180)	grijsbruin zwak lemig fijn zand; mestdek
A1b	55- 70	3,1	12 ( 5-17)	165 (140-180)	zwart humeus zwak lemig fijn dekzand; begraven bovengrond
B2b	70- 95	1,0	12 ( 5-17)	150 (140-180)	geelgrijs zwak lemig fijn dekzand; humus- podzol-B
Clgb	95-120	0,2	6 ( 5-17)	140 (140-180)	lichtgrijs iets roestig fijn dekzand.

GHG 65 cm, GLG 200 cm-mv.

Bewortelbaar tot 75 cm.

## 9 Kalkloze zandgronden

### 9.1 Definitie en indeling

Dit zijn minerale gronden die binnen 80 cm diepte voor meer dan de helft uit materiaal met minder dan 8% lutum en minder dan 50% leem bestaan en die geheel of tot een aanzienlijke diepte kalkloos zijn.

Tot deze hoofdklasse behoren echter niet de reeds behandelde moerige gronden, podzolgronden en enkeerdgronden.

De kalkloze zandgronden zijn onderverdeeld in gronden *met* een minerale eerdlaag (eerdgronden, 9.2) en *zonder* een minerale eerdlaag (vaaggronden, 9.3).

Voor nadere gegevens en codering, zie Algemene begrippen en indelingen (5.2.6).

### 9.2 De eenheden van de eerdgronden

#### GOOREERDGRONDEN

pZn21 Gooreerdgronden; leemarm en zwak lemig fijn zand

#### KAARTEENHEDEN

Code	GHG cm-mv.	GLG cm-mv.	Bewortel- bare diepte cm	Humushoudende bovengrond				M50 µm	Kalkklasse	Profielschets
				dikte cm	humus %	lutum %	leem %			
pZn21▷-III	10-40	110	30-50	20-45	2-5		8-15	140-180	11	
pZn21-V	10-40	120-200	30-50	20-45	2-5		8-15	140-180		

Gooreerdgronden zijn kalkloze zandgronden met een duidelijk donkere bovengrond en zonder ijzerhuidjes op de zandkorrels direct onder de A-horizont. Ze hebben geen roest binnen 35 cm.

In dit gebied zijn ze voor het merendeel diep verwerkt en geëgaliseerd. Ze hebben een ca. 30 cm dikke, matig humeuze bovengrond. Daaronder zijn ze veelal tot ca. 50 cm diepte heterogeen. In de ondergrond treft men lemig oud dekzand aan.

#### Profielschets nr. 11, kaarteenheden pZn21▷-III

Hor.	cm-mv.	% humus	% leem	M50	Omschrijving
Ap	0- 25	3 (2-5)	12 ( 8-15)	160 (140-180)	donker grijsbruin matig humeus zwak lemig fijn zand
C11p	25- 60	1	12 ( 8-15)	160 (140-180)	grijsbruin zwak lemig fijn dekzand; enigszins heterogeen
C12g	60- 90		20 (15-30)	140 (135-160)	lichtgrijs iets roestig sterk lemig fijn dekzand
CG	90-120		10 ( 5-15)	170 (140-180)	grijs fijn dekzand; deels gereduceerd.

GHG 20 cm, GLG 110 cm-mv.  
Bewortelbaar tot 40 cm.

### 9.3 De eenheden van de vaaggronden

De zandvaaggronden hebben geen A1 of deze is slechts zwak ontwikkeld. Ze zijn onderverdeeld naar gronden *met* hydromorfe kenmerken (vlakvaaggronden) en *zonder* die kenmerken (duinvaaggronden).

#### VLAKVAAGGRONDEN

Zn21 *Vlakvaaggronden; leemarm en zwak lemig fijn zand*

#### KAARTEENHEDEN

Code	GHG cm-mv.	GLG cm-mv.	Bewortel- bare diepte cm	Humushoudende bovengrond				Kalkklasse	Profielschets
				dikte cm	humus %	lutum %	leem %		
Zn21			10-20	5-10	1		8	160	)
kZn21			20-30	5-10	2	8-25			1 12')
Zn21 $\nabla$ -V	10- 40	120-200	30-40	20-30	2		10	160	
kZn21 r-V	10- 40	120-200	30-40	20-35	2	8-25			1 13')
kZn21-VI	40- 80	120-200	30-40	20-35	2	8-25			1
Zn21 $\Delta$ -VI	40- 80	120-200	30-40	20-35	2		10	160	
Zn21-VII	80-120	>200	30-40	10-35	2		10	160	14
Zn21 $\Delta$ -VII	80-120	>200	30-50	10-35	2		10	160	

) Komt alleen in een samengestelde eenheid voor.

Deze zandgronden zijn jonge stuifzanden en gronden waarvan het oorspronkelijke profiel is verdwenen door afstuiving, of door ontginning en egalisatie, of door afgraving.

De vlakvaaggronden in stuifzand bestaan uit een laag van 60 à 100 cm losgepakt, leemarm matig fijn zand, meestal op een dichtgepakte ondergrond waarvan het bodemprofiel eerst is afgestoven; soms komt nog een humuspodzol voor.

De vlakvaaggronden in jong dekzand hebben een ca. 20 cm dikke, humusarme bovengrond. De gronden met Gt VII hebben een geelgrijze ondergrond, die met Gt VI een grijze, meestal zwak roestige. Soms komt binnen 120 cm diepte oude klei voor (toevoeging ...t).

Langs de lage rand van de Zoom liggen vlakvaaggronden met een zavel- of kleidek (toevoeging k...). Bij een deel van deze gronden is het dek vermengd met het onderliggende zand tot een "gebroken" bovengrond van kalkloze zandige zavel.

Gedeeltelijk zijn deze lage gronden onbedijkt en tot voor kort lagen ze open voor het getij. Sinds de aanleg van de Markiezaatsdam is het verschil tussen eb en vloed verdwenen. Bij deze gronden was het echter (nog) niet mogelijk een grondwatertrap te schatten. Deze is dan ook niet aangegeven.

Diep verwerkte en opgehoogde ( $\Delta$ ) gronden komen voor op het terrein van een voormalige schans van Bergen op Zoom.

#### Profielschets nr. 12, kaarteenheden kZn21 (buitendijks)

Hor.	cm-mv.	% humus	% lutum	% leem	M50	Omschrijving
A1	0- 10	2	15 (8-25)			donkergrijze matig humus- arme kalkrijke zandige lichte zavel
C2g	10- 20	1	20 (8-25)			grijze kalkrijke iets roestige zware zavel
D1g	20- 40			12	160	donkergrijs iets roestig zwak lemig fijn dekzand
D2g	40- 60			16	160	blauwgrijs iets roestig zwak lemig fijn dekzand
DG	60-120			16	160	idem; geheel gereduceerd.

Bewortelbaar tot 25 cm.

*Profielschets nr. 13, kaarteenheid kZn21t-V*

Hor.	cm-mv.	% humus	% lutum	% leem	M50	Omschrijving
Ap	0- 20	2	22 ( 8-25)			grijsbruine matig humusarme kalkarme zware zavel (zeeklei)
AC	20- 35	1	15 (10-25)			grijze kalkarme lichte zavel
D1	35- 70			22 (15-35)	160	lichtgrijs sterk lemig fijn dekzand
D2	70-120			16; 60 (15-80)	180	afwisselend lichtgrijs zwak lemig fijn zand en zandige leem; Formatie van Tegelen.

GHG 20 cm, GLG 170 cm-mv.  
Bewortelbaar tot 40 cm.

*Profielschets nr. 14, kaarteenheid Zn21-VII*

Hor.	cm-mv.	% humus	% leem	M50	Omschrijving
A1	0- 10	2	10	160	donkergrijs matig humusarm fijn stuifzand
C11	10- 80		8	170 (140-180)	grijsgeel fijn stuifzand
C12	80-120		12	160 (140-180)	lichtgrijs zwak lemig fijn stuifzand.

GHG 100 cm, GLG >200 cm-mv.  
Bewortelbaar tot 35 cm.

**DUINVAAGGRONDEN**

Zd21 *Duinvaaggronden; leemarm en zwak lemig fijn zand*

**KAARTEENHEDEN**

Code	GHG cm-mv.	GLG cm-mv.	Bewortelbare diepte cm	Humushoudende bovengrond				M50 µm	Kalkklasse	Profielschets
				dikte cm	humus %	lutum %	leem %			
Zd21			30-50	5-10	1		6	170	1	')
Zd21-VII	80-120	200	40-80	5-10	1		6	170	1	15

')

De duinvaaggronden in dit gebied zijn jonge stuifzanden met weinig of geen profielontwikkeling.

Ze bestaan uit een meer dan 60 cm dikke laag grijsgeel tot bruingeel leemarm matig fijn zand. Het zand heeft een zeer losse pakking en er komen donkergrijze laagjes van ingestoven humus in voor. In de ondergrond treffen we veelal een humuspodzol aan. Het bodemgebruik is bos. Een kleine oppervlakte buitendijks is begroeid met wilde grassen; daar is geen Gt aangegeven.

*Profielschets nr. 15, kaartenheid Zd21-VII*

Hor.	cm-mv.	% humus	% leem	M50	Omschrijving
A1	0- 10	1	6	170	grijsgeel humusarm fijn stuifzand
C1	10->120		6	170	bruingeel fijn stuifzand; ijzerhuidjes op korrels; los gepakt; enkele dunne iets minder humusarme laagjes.

GHG 100 cm, GLG >200 cm-mv.

Bewortelbaar tot 70 cm; voor naaldhout tot meer dan 1 m.

Opmerking: Reliëfrijke stuifzandterreinen; hoogteverschillen van 2 à 3 m op korte afstand.

# 10 Kalkhoudende zandgronden en kalkhoudende bijzondere lutumarme gronden

## 10.1 Definitie en indeling

De kalkhoudende zandgronden en de bijzondere lutumarme gronden bestaan in dit gebied uit uiterst fijn en zeer fijn zeezand, dat een verschillende hoeveelheid lutum kan bevatten, namelijk 2-8%. De gronden zijn veelal geheel kalkrijk.

De kalkhoudende zandgronden (Zn..A) bestaan uit zeer fijn zand (M50: 105-150  $\mu\text{m}$ ). De grofheid van het zand neemt van west naar oost duidelijk af (tabel 4).

Tabel 4 Gemiddelde samenstelling van zeezand op Zuid-Beveland en Tholen

Lokatie	zwaarte- klasse % < 2 $\mu\text{m}$	omschrijving	M50	% leem < 50 $\mu\text{m}$	% > 150 $\mu\text{m}$	aantal monsters
Oost <sup>1)</sup>	<5	kleiarm	117 $\pm$ 12	7 $\pm$ 2	10 $\pm$ 8	13
	5-8	kleiig	107 $\pm$ 14	15 $\pm$ 7	6 $\pm$ 5	33
West <sup>2)</sup>	<5	kleiarm	135 $\pm$ 17	7 $\pm$ 4	29 $\pm$ 17	33
	5-8	kleiig	122 $\pm$ 16	16 $\pm$ 6	20 $\pm$ 14	27

<sup>1)</sup> Oost: Tholen + Zuid-Beveland ten oosten van het Kanaal door Zuid-Beveland

<sup>2)</sup> West: Zuid-Beveland ten westen van het Kanaal door Zuid-Beveland.

De kalkhoudende bijzondere lutumarme gronden (Sn..A) bestaan uit uiterst fijn zand met 5-8% lutum. Ze nemen fysisch een tussenpositie in tussen de zeer lichte zavelgronden (Mn15A) en de zandgronden (Zn40A).

## 10.2 De eenheden van de kalkhoudende zandgronden

### VLAKVAAGGRONDEN

Zn40A Kalkhoudende vlakvaaggronden; zeer fijn zand

### KAARTEENHEDEN

Code	GHG cm-mv.	GLG cm-mv.	Bewortel- bare diepte cm	Humushoudende bovengrond				M50 $\mu\text{m}$	Kalkklasse	Profielschets
				dikte cm	humus %	lutum %	leem %			
Zn40A				5-20	2	3- 8		140	3	16
kZn40A-III	10- 30	80-120	30-45	25	2 -5	8-25			3	17
kZn40A ↵-III	10- 30	80-120	30-40	25	3	8-25			3	
Zn40A-IV	40- 60	100-120	40-50	1-45	0,5-2	3- 8		105-150	3	18,19
kZn40A-IV	40- 60	100-120	40-50	30-45	2	8-25			3	)
-V	10- 40	120-160	40-50	25-40	2	8-25			3	
-V*	25- 40	120-180	40-50	25-40	2	8-25			3	
Zn40A-VI	40- 80	160-200	30-40	25-40	2	3- 8		130	3	
kZn40A-VI	40- 80	120-180	30-50	25-40	2,5-4	8-25			3	20,21
kZn40A ↵-VI	40- 80	160-200	40-50	25-40	2	8-25			3	)
kZn40A ↵-VI	40- 80	160-200	40-50	25-40	2	8-25			3	)
Zn40A ↵-VI	40- 80	160-200	30-40	1	1	3- 8		105-150	3	)
kZn40A-VII	80-100	160-200	30-40	25-40	2	8-25			3	22)
Zn40A ↵-VII	80-120	200	30-40	1	1	3-8		105-150	3	

<sup>1)</sup> Komt alleen in een samengestelde eenheid voor.

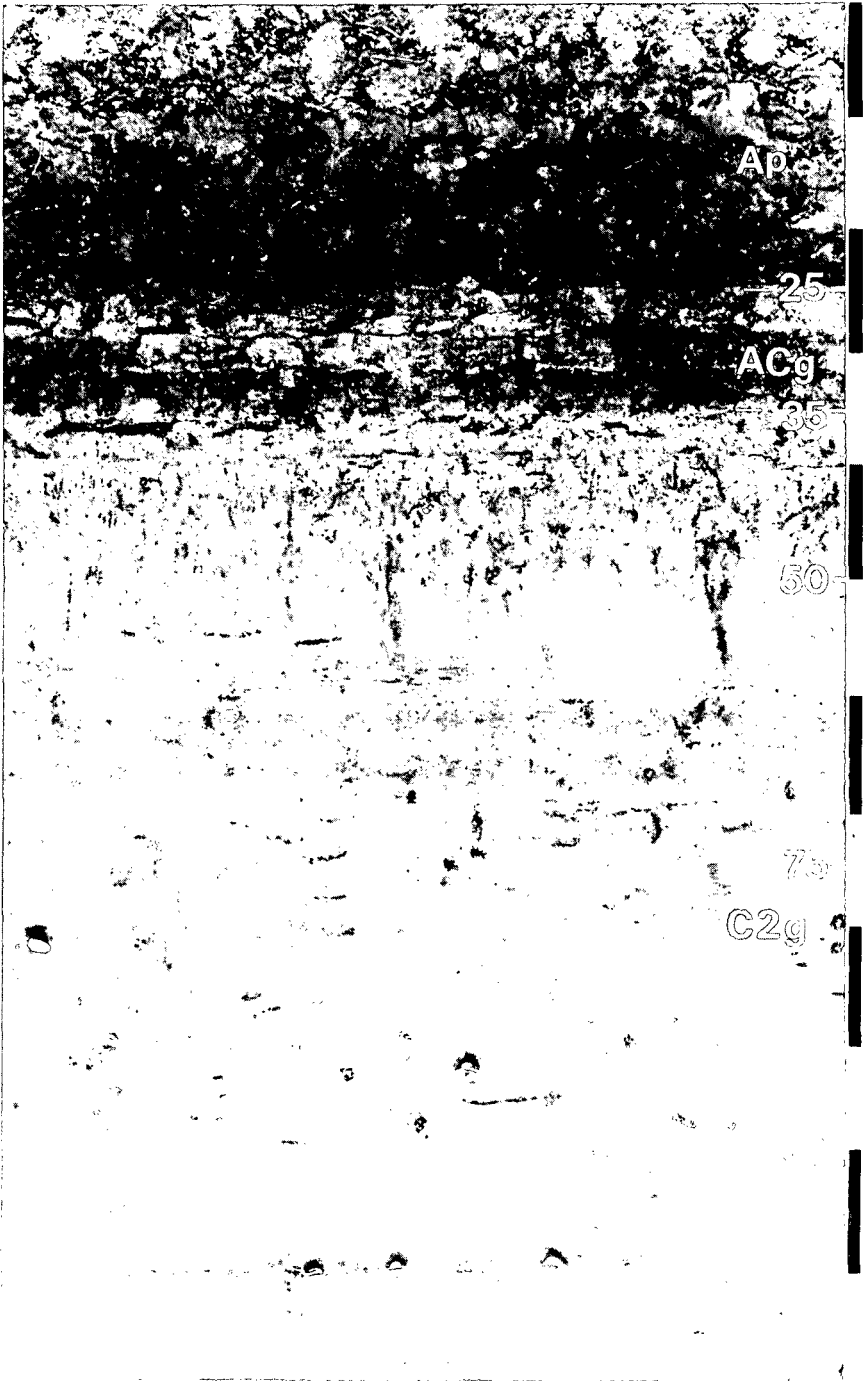


Foto Stiboka R29-25

Afb. 24 Kalkhoudende vlakvaaggrond, kZn40A

Ap 0 - 25 cm donker grijsbruine matig humusarme kalkrijke zware zavel; scherp overgaand in

ACg 25- 35 cm grijze zeer humusarme kalkrijke zware zavel met roestvlekken afgewisseld met dunne laagjes zeer fijn zand; vrij scherp op

C2g 35-120 cm grijs uiterst humusarm kalkrijk kleiarm zeer fijn zand met schelpen en op de overgang roest en wortelsporen.



Deze gronden komen voor op de zandplaten, zowel in het bedijkte als in het niet-bedijkte gebied. In het niet-bedijkte gebied overstromen ze nog bij vrijwel elke vloed. Daar is geen Gt aangegeven. Binnendijs hebben ze bijna overal een dun dek van kalkrijke lichte of zware zavel (toevoeging k...; afb. 24). Alleen de hoogste opgewassen delen van sommige zandplaten zijn tot in de top lutumarm.

Binnen de eenheid is de dikte en samenstelling van het zandpakket vaak sterk gevarieerd. Naast het tot grote diepte doorgaan van het zand, komt binnen 120 cm ook gelaagdheid voor met een afwisseling van zand- en kleilaagjes. Op de bodemkaart is dit verschil niet aangegeven.

De meeste gronden zijn (zeer) goed ontwaterd. Alleen in laagten, zoals voormalige kreekbeddingen, komen "natte" Gt's voor.

Een aantal eenheden is ontstaan door ophoging en opspuiten met grondspecie van elders (Δ), o.a. afkomstig van de werken aan het Schelde-Rijnkanaal. Eenheden met toevoeging < zijn geëgaliseerd. Ze beslaan slechts een geringe oppervlakte.

Het zand onder de bouwvoor of onder het zavel- of kleidek is dicht gepakt en daardoor weinig of niet bewortelbaar. De dichtheid<sup>\*)</sup> bedraagt 1500 à 1600 kg/m<sup>3</sup>. Het zeer fijne zand is meestal goed doorlatend, de capillaire stijghoogte (met een aanvoer van 2 mm/dag) ligt tussen 50 en 70 cm.

*Profielschets nr. 16, kaarteenheden Zn40A (buitendijs)*      Analyse, zie aanhangsel 2, nr. 16

Hor.	cm-mv.	% humus	% lutum	M50	Omschrijving
CG	0- 20	1,4	8 (3-8)	140	blauwgrijs zeer humusarm kalkrijk zeer fijn zeezand
G1	20- 40	1	5	125	blauwgrijs gereduceerd kalkrijk iets gelaagd zeer fijn zeezand
G2	40-120		5	130	donkergrijs gereduceerd kalkrijk gelaagd zeer fijn zeezand.

Opmerkingen: Onbegroeide zandplaten in het buitendijs gebied van het Verdrongen land van Saeftinge. Gelaagdheid neemt met de diepte sterk toe.

*Profielschets nr. 17, kaarteenheden kZn40A-III*

Hor.	cm-mv.	% humus	% lutum	M50	Omschrijving
A1g	0- 20	2,5 (2-5)	15 (8-25)		grijsbruine humusarme kalkrijke lichte zavel
C21g	20- 35	1	10 (8-25)		bruingrijze iets roestige iets gelaagde kalkrijke lichte zavel
C22g	35- 60		4	130	lichtgrijs iets roestig kalkrijk iets gelaagd zeer fijn zeezand
C23g	60-110		4	130	idem; vast
G	110-120	1	5	120	blauwgrijs gereduceerd iets gelaagd zeer fijn zeezand.

GHG 20 cm, GLG 110 cm-mv.

Bewortelbaar tot 40 cm.

Opmerking: Komt overwegend langs lage kreekbeddingen voor.

<sup>\*)</sup> Voorheen volumegewicht genoemd.

Hor.	cm-mv.	% humus	% lutum	M50	Omschrijving
A1	0- 2	3	4	150	boszode
C21g	2- 25	0,6 (0,5-2)	4 (3-8)	150 (105-150)	grijsbruin uiterst humusarm iets roestig kalkrijk fijn zeezand
C22g	25-105	0,5	3	145	lichtgrijs roestig kalkrijk zeer fijn zeezand; dicht gepakt vanaf 40 cm
G	105-120	0,5	3	140	blauwgrijs gereduceerd kalkrijk zeer fijn zeezand.

GHG 50 cm, GLG 110 cm-mv.

Bewortelbaar tot 40 cm.

Opmerkingen: Voorbeeld van de wat grovere zeezanden; beboste zandplaten met A1 in het Veerse Meer. Vergelijk profielschets nr. 19.

Hor.	cm-mv.	% humus	% lutum	M50	Omschrijving
Ap	0- 30	1,4 (0,5-2)	7	110 (105-150)	grijsbruin zeer humusarm kalkrijk zeer fijn zeezand
(A+C)p	30- 45	1,1	6	115	licht grijsbruin kalkrijk zeer fijn zeezand
C21g	45- 70	0,5	5	115	lichtgrijs roestig kalkrijk zeer fijn zeezand
C22g	70- 80	0,8	5	105	lichtgrijs roestig kalkrijk zeer fijn zeezand met humusvlekken
C23g	80- 90	1,0	7	95	olijfgrijs roestig kalkrijk uiterst fijn zeezand
CG	90-110	1,7	9		blauwgrijze roestige kalkrijke zeer lichte zavel
G	110-120	1,7	9		blauwgrijze gereduceerde kalkrijke gelaagde zeer lichte zavel met zand; sliblaagjes half gerijpt.

GHG 50 cm, GLG 120 cm-mv.

Bewortelbaar tot 45 cm.

Opmerkingen: Voorbeeld van de zeer fijne zeezanden (M50: 105-130  $\mu$ m); voorkomend in verschillende jonge polders; meestal in gebruik voor akkerbouw. Vergelijk profielschets nr. 18.

Hor.	cm-mv.	% humus	% lutum	M50	Omschrijving
Ap	0- 25	2,5 (2,5-4)	9 (8-25)		donker grijsbruine humusarme kalkrijke zeer lichte zavel; ploegzool op 20 cm
C21g	25- 57	1,1	4	125	lichtgrijs iets roestig kalkrijk zeer fijn zeezand; dicht gepakt
C22g	57- 75	1,2	4	120	grijsbruin roestig kalkrijk zeer fijn zeezand
C23g	75-140	0,7	4	130	lichtgrijs roestig kalkrijk iets gelaagd zeer fijn zeezand
G	>140		4	130	blauwgrijs gereduceerd zeer fijn zeezand.

GHG 50 cm, GLG 140 cm-mv.

Bewortelbaar tot 30 cm.

Opmerkingen: Voorbeeld van de eenheid met een bovengrond van zeer lichte zavel (vergelijk profielschets nr. 21). Overgang naar de zuivere zeezandgronden (profielchets nr. 19). Overwegend voorkomend in de jonge polders.

*Profielschets nr. 21, kaartenheid kZn40A-VI*

Hor.	cm-mv.	% humus	% lutum	M50	Omschrijving
Ap	0- 30	3 (2,5-4)	22 (8-25)		donker grijsbruine matig humusarme kalkrijke zware zavel
C21g	30- 50	1,5	7	120	grijsbruin iets roestig kalkrijk zeer fijn zeezand
C22g	50-100	1	4	125	lichtgrijs roestig kalkrijk zeer fijn zeezand; dicht gepakt
C23g	100-170	1	5	120	lichtgrijs roestig kalkrijk gelaagd zeer fijn zeezand; dicht gepakt
G	>170	1,5	4	120	blauwgrijs gereduceerd kalkrijk gelaagd zeer fijn zeezand.

GHG 60 cm, GLG 170 cm-mv.

Bewortelbaar tot 40 cm.

Opmerking: Voorbeeld van de eenheid met een bovengrond van zware zavel; vergelijk profielschets nr. 20.

*Profielschets nr. 22, kaartenheid kZn40A-VII*

Analyse, zie aanhangsel 2, nr. 22

Hor.	cm-mv.	% humus	% lutum	M50	Omschrijving
Ap	0- 35	1,6 (1,5-3)	22 (8-25)		donker grijsbruine zeer humusarme kalkrijke zware zavel; ploegzool 15-23 cm
C21g	35- 80	0,5	2	145	lichtgrijs roestig kalkrijk zeer fijn zeezand met enkele slibbandjes; dicht gepakt
C22g	80-100	0,4	2	150	lichtgrijs roestig kalkrijk zeer fijn zeezand; dicht gepakt
C23g	100-160	0,9	5	135	donkergrijs roestig kalkrijk zeer fijn zeezand met veel roestarme slibbandjes.

GHG 90 cm, GLG 190 cm-mv.

Bewortelbaar tot 35 cm.

Opmerking: Voorbeeld van diep ontwaterde, hoog gelegen, ondiepe plaatgronden.

### 10.3 De eenheden van de kalkhoudende bijzondere lutumarme gronden

#### VLAKVAAGGRONDEN

*Sn13A Kalkhoudende vlakvaaggronden; zwak en sterk lemig, kleilig, uiterst fijn zand*

#### KAARTEENHEDEN

Code	GHG cm-mv.	GLG cm-mv.	Bewortelbare diepte cm	Humushoudende bovengrond				M50 $\mu\text{m}$	Kalkklasse	Profielschets
				dikte cm	humus %	lutum %	leem %			
kSn13A-VI	40- 80	140-180	40-50	35	2	8-15		75-105	3	
-VII	80-120	160-200	40-50	30	2	8-15		75-105	3	23

Deze vlakvaaggronden hebben een bovengrond van kalkrijke (zeer) lichte zavel, die binnen 40 cm overgaat in kleilig uiterst fijn zand (5-8% lutum en M50: 50-105  $\mu\text{m}$ ). Soms komt in de diepere lagen nog zeer fijn zand voor.

De gronden hebben een zeer geringe verbreiding in het oosten van Zuid-Beveland en op Tholen. Ze vormen daar de overgang tussen de eenheden Zn40A, kZn40A en Mn12A enerzijds en Mn15A anderzijds.

Hor.	cm-mv.	% humus	% lutum	M50	Omschrijving
Ap	0- 30	1,9	10 (8-15)	85	grijsbruine matig humusarme kalkrijke zeer lichte zavel
C21g	30- 70	0,5	6	90	licht grijsbruin iets roestig kalkrijk kleiig uiterst fijn zeezand; dicht gepakt
C22g	70-110	0,6	7	85	lichtgrijs roestig kalkrijk kleiig uiterst fijn zeezand
C23g	110-180	1	7	100	grijs roestig kalkrijk kleiig uiterst fijn zeezand.

GHG 90 cm, GLG 180 cm-mv.

Bewortelbaar tot 40 cm.

Opmerking: Een profiel uit een zeer hoog gelegen oeverwal langs een kreekbedding op Tholen.

# 11 Niet-gerijpte minerale gronden (zeeklei)

## 11.1 Definitie en indeling

Niet-gerijpte minerale gronden zijn slappe gronden, die vrijwel alleen voorkomen in het onbedijkte gebied van de Ooster- en de Westerschelde.

Ze staan bekend als slikken en schorren en onderscheiden zich van de gerijpte gronden doordat reeds binnen 20 cm het materiaal niet (volledig) is gerijpt en de ondergrond ongerijpt en dus slap is. De indeling is gebaseerd op de mate van rijping binnen 20 cm, en verder ook op de zanddiepte en de zwaarte van de bovengrond (zie Algemene begrippen en indelingen, 5.2.9). Het minst gerijpt zijn de slikvaaggronden. De gorsvaaggronden zijn iets dieper of iets meer gerijpt.

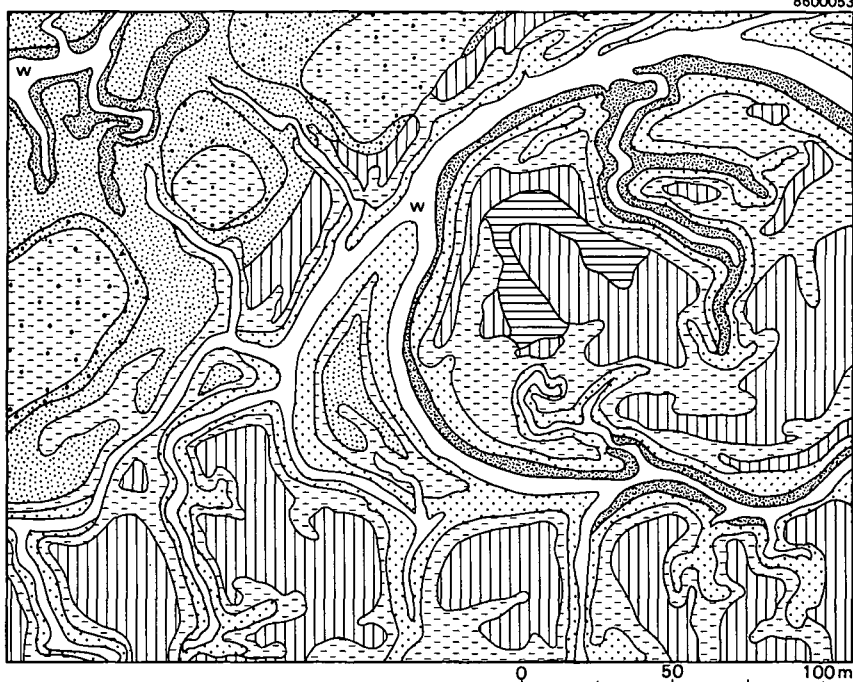
Wegens de regelmatige overstroming zijn geen grondwatertrappen aangegeven. De lage delen van het schor worden bij vloed dagelijks tweemaal overstroemd. De hoogste delen van de oeverwallen langs de grote kreken en de hoogste terreingedeelten langs de dijk met het vaste land komen alleen bij springtij en stormvloeden onder water.











## 11.2 Enkele aspecten van de bodemvorming in slikken en schorren

Het belangrijkste proces, de *fysische rijping* (zie Algemene begrippen en indelingen, blz. 34 en 35), is bij de gorsvaaggronden (MOB..) in dit gebied al vrij ver gevorderd. In de bovengrond is dan ook het te verwachten waterverlies maar betrekkelijk gering meer (tabel 5). De gorsvaaggronden komen voornamelijk voor op oeverwallen en hoge platen in het gebied van de Oosterschelde en het Verdronken land van Saeftinge.

De kommen in het schorregebied en de slikken hebben een bovengrond met een gemeten waterverlies dat nog zo groot is, dat een aanzienlijke krimp (ca. 35%) mag worden verwacht (tabel 5). Deze gronden worden ingedeeld bij de slikvaaggronden (MOO..). Dat er op korte afstand grote verschillen in rijping en zwaarte bestaan, laat de bodemkaart, schaal 1 : 2 500, van een gedeelte van de schorren ten noorden van de Hogerwaardpolder (Kooistra, 1978) zien (afb. 25).

Ook de *ontkalking* is voor de initiale bodemvorming van betekenis. Er wordt van uitgegaan dat in de Nederlandse kustgebieden het sediment kalkrijk wordt afgezet. Voordat de hoog opgeslibde schorren bedijkt worden, is echter al een deel van de koolzure kalk verdwenen. Kalk wordt opgelost door zuren die bij verschillende processen worden gevormd. In het buitendijks gebied, vooral in de kommen met veel organische stof, is zwavelzuur, gevormd bij de oxydatie van pyriet, het belangrijkste (Kooistra, 1978). Het lost de koolzure kalk op in een zone, waarin weinig zuurstof aanwezig is, namelijk in de laag vlak boven de volledig gereduceerde ondergrond. Daardoor kunnen buitendijks gronden ontstaan, die in de bovenste 30 à 40 cm een laag kalkgehalte hebben, variërend van 0,3 tot 1,5%. Naar onderen neemt het kalkgehalte toe, terwijl ook het pas afgezette slib nog kalk bevat.



 Vlakvaaggrond; zeer fijn zand (Zn40A)	 Bijna ongerijpt
<b>Bijna gerijpt</b>	 Slikvaaggrond; zavel op (zeer) fijn zand beginnend tussen 40 en 80 cm (MOo02)
 Nesvaaggrond; lichte zavel; soms (zeer) fijn zand binnen 80 cm (Mo10A)	 Vlakvaaggrond met zaveldek op (zeer) fijn zand binnen 40 cm (kZn40A)
<b>Half gerijpt</b>	 Slikvaaggrond; klei (MOo05)
 Gorsvaaggrond; zware zavel; soms (zeer) fijn zand binnen 80 cm (MOB75/MOb72)	 w water
 idem; op zeer fijn zand binnen 80 cm (MOB72)	
 idem; klei (MOB75)	

Afb. 25 Gedetaileerde bodemkaart van een schor ten noorden van de Hogerwaardpolder aan de Oosterschelde. Naar Kooistra, 1978.

Tabel 5 Te verwachten waterverlies en krimp na volledige rijping van de bovengrond (0-20 cm) van enkele gronden uit de buitendijkse gebieden van de Oosterschelde en de Westerschelde

Legenda-eenheid	% 2 µm van de minerale delen <sup>1)</sup>	% Organische stof <sup>1)</sup>	Watergetal (veldtoestand)	Dichtheid van de grond in kg/m <sup>3</sup>	Te verwachten na volledige rijping		
					watergetal bij h = -30 cm (pF 1,5)	irreversibel waterverlies <sup>2)</sup> in g per 100 g grond	% krimp <sup>3)</sup>
MOo02	21	15,5	1,56	495	0,78 ± 0,08	67 ± 15	34
MOo02	36	12,1	1,57	455	0,76 ± 0,05	70 ± 8	35
MOB12	(17)	6,8	0,75	835	0,55 ± 0,02	18 ± 4	16
MOo05	34	10,0	1,48	525	0,71 ± 0,05	64 ± 8	34
MOB15	(16)	3,6	0,52	1030	0,44 ± 0,01	10 ± 3	11
MOo05	35	7,2	1,37	525	0,65 ± 0,06	56 ± 10	32
MOB75	(22)	9,5	1,07	655	0,70 ± 0,03	37 ± 4	25
MOo05	43	9,0	1,34	535	0,68 ± 0,01	60 ± 5	35
MOB75	(19)	3,2	0,54	1040	0,42 ± 0,01	10 ± 3	11

<sup>1)</sup> (17) geschat; overige grootheden bepaald op het Bedrijfslab. voor Grond- en Gewasonderzoek, Oosterbeek. Percentage organische stof bepaald op het regio-lab. van Stiboka, Boskoop.

<sup>2)</sup> Watergetal bij h = -30 cm (pF 1,5) en het te verwachten waterverlies zijn verkregen door nabootsing van het rijpingsproces op het laboratorium.

<sup>3)</sup> % krimp =  $\frac{\text{te verwachten waterverlies}}{\text{watergetal (veldtoestand)} + \frac{\text{dichtheid water}}{\text{dichtheid vaste fase}}}$

### 11.3 De eenheden van de slikvaaggronden

De slikvaaggronden zijn het minst gerijpt en zeer slap op geringe diepte. De bovengrond bestaat ondieper dan 20 cm uit ongerijpte zavel of klei.

MOo02 *Slikvaaggronden; zand beginnend ondieper dan 80 cm*

MOo05 *Slikvaaggronden; geen zand beginnend ondieper dan 80 cm*

#### KAARTEENHEDEN

Code	GHG cm-mv.	GLG cm-mv.	Bewortel- bare diepte cm	Humushoudende bovengrond				Kalkklasse	Profielschets
				dikte cm	humus %	lutum %	leem %		
MOo02				10-25	5-20	8-40		3	24
MOo05				10-25	7-18	18-50		3	25

De onbegroeide slikken langs het open water van de Ooster- en de Westerschelde vormen de eenheid MOo02. De eenheid MOo05 vinden we meer landinwaarts in de voornamelijk met slijkgras (*Spartina*) begroeide kommen van het lage en middelhoge schor. Deze eenheid komt ook voor in associatie met MOB75.

Alle gronden zijn zeer kalkrijk, hoewel de schorren van het Oosterschelde-gebied plaatselijk onder de top een duidelijke verarming aan  $\text{CaCO}_3$  vertonen. De profielen zijn reeds op geringe diepte duidelijk gelaagd; het lutumrijke materiaal bevat veel organische stof.

*Profielschets nr. 24, kaarteenheid MOo02*

Analyse, zie aanhangsel 2, nr. 24

Hor.	cm-mv.	% humus	% lutum	M50	Omschrijving
AG	0- 20	11,0 (5-20)	32 (8-40)		donkergrijze humusrijke sterk roestige kalkrijke lichte klei; bijna ongerijpt
CG	20- 40	6,7	28 (8-30)		idem; maar zeer humeus weinig roestig; geheel ongerijpt
DG1	40- 60	0,3	6	100 (100-140)	donkergrijs gereduceerd kalkrijk kleilig uiterst fijn zeezand
DG2	60-120	0,3	5	100	donkergrijs gereduceerd kalkrijk uiterst fijn zeezand.

Opmerkingen: Onbegroeid slik langs het open water. Profiel ligt als onzuiverheid aan de rand van een kaartvlak bestaande uit eenheid MOB75.

*Profielschets nr. 25, kaarteenheid MOo05*

Analyse, zie aanhangsel 2, nr. 25

Hor.	cm-mv.	% humus	% lutum	Omschrijving
AG	0- 25	15 (7-18)	46 (18-50)	donkergrijze humusrijke sterk roestige kalkrijke zware klei; bijna ongerijpt
G1	25- 50	9,0	41 (18-50)	donkergrijze zeer humeuze gereduceerde kalkrijke zware klei; geheel ongerijpt
G2	50- 80	7,0	35 ( 8-40)	donker blauwgrijze zeer humeuze gereduceerde ge- laagde kalkrijke lichte klei; geheel ongerijpt
G3	80-120	4,9	27 ( 8-30)	donker blauwgrijze matig humeuze gereduceerde ge- laagde kalkrijke lichte klei; geheel ongerijpt.

Opmerkingen: Komvormige delen van de lage schorren. Profiel ligt op het aansluitende blad 55.

### 11.4 De eenheden van de gorsvaaggronden

Gorsvaaggronden hebben een bovengrond die bijna gerijpt of half gerijpt is. Ze komen hoofdzakelijk voor op oeverwallen en de hogere delen van het buitendijkse gebied. Ze zijn aanzienlijk steviger dan de slikvaaggronden.

- MOB12 *Gorsvaaggronden; lichte zavel; zand beginnend ondieper dan 80 cm*  
 MOB72 *Gorsvaaggronden; zware zavel en klei; zand beginnend ondieper dan 80 cm*  
 MOB15 *Gorsvaaggronden; lichte zavel; geen zand beginnend ondieper dan 80 cm*  
 MOB75 *Gorsvaaggronden; zware zavel en klei; geen zand beginnend ondieper dan 80 cm*

#### KAARTEENHEDEN

Code	GHG cm-mv.	GLG cm-mv.	Bewortel- bare diepte cm	Humushoudende bovengrond				M50 µm	Kalkklasse	Profielschets
				dikte cm	humus %	lutum %	leem %			
MOB12				10-25	2-15	8-18			3	
MOB72				10-25	5-15	18-40			3	26
MOB15				10-25	2-15	8-18			3	27
MOB75				10-25	5-15	18-50			3	28,29
MOB75-I	0-20	50	0-10	5-10	6	20-40			3	')

\*) Komt alleen in een samengestelde eenheid voor.

De gorsvaaggronden komen zowel op het lage als het middelhoge schor voor. De termen laag en middelhoog hebben betrekking op de vegetatie, nl. bij laag, overwegend slijkgras (*Spartina*) en bij middelhoog, slijkgras (*Spartina*), zoutmelde en zeeaster (*Aster tripolium*).

De gorsvaaggronden met zand binnen 80 cm hebben hier een lutumrijk dek van meer dan 25 cm. Ze liggen hoofdzakelijk op het lage schor, de lichtere op de oeverwallen van de kreken en prielen, de zwaardere op de overgang naar de kom.

Bij de gorsvaaggronden zonder zand binnen 80 cm worden de lichte varianten (MOB15) aangetroffen op de oeverwallen van de kreken in de lage en middelhoge schorren, de zwaardere varianten (MOB75) in de kommen tussen de oeverwallen. Eenheid MOB75 is in profielopbouw verwant aan eenheid MOO05, maar de gronden zijn minder slap en de oxydatie-reductiegrens ligt dieper.

De eenheid MOB75 met grondwatertrap I komt binnendijks voor in een laag gelegen inbraakgeul met plaatselijk een hoog zoutgehalte aan het oppervlak. Deze eenheid komt alleen voor in associatie met Mo20A.

#### *Profielchets nr. 26, kaarteenheden MOB72*

Hor.	cm-mv.	% humus	% lutum	M50	Omschrijving
A1g	0- 20	9 (5-15)	30 (18-40)		donkergrijze zeer humeuze roestige kalkrijke lichte klei; bijna gerijpt
C2g	20- 45	8 (5-12)	30 (12-40)		blauwgrijze zeer humeuze roestige kalkrijke lichte klei; half gerijpt
CG	45- 60	6	15 ( 8-25)		blauwgrijze matig humeuze iets roestige kalkrijke lichte zavel; overwegend gereduceerd; half gerijpt
G	60-120	1	4	120 (100-140)	blauwgrijs gereduceerd kalkrijk zeer fijn zeezand; gelaagd.



*Profielschets nr. 27, kaartenheid MOB15*

Hor.	cm-mv.	% humus	% lutum	Omschrijving
A1g	0- 25	8 (2-15)	15 ( 8-18)	donkergrijze zeer humeuze roestige kalkrijke lichte zavel; bijna gerijpt
C2g	25- 50	5	17 (12-20)	grijsbruine matig humeuze roestige kalkrijke lichte zavel; bijna gerijpt
CG	50-100	5	12 ( 8-20)	grijze matig humeuze iets roestige en gereduceerde kalkrijke lichte zavel; half gerijpt; gelaagd
G	100-120	3	12 ( 8-18)	blauwgrijze gereduceerde kalkrijke lichte zavel; half gerijpt; gelaagd.

Opmerking: Voorbeeld van een kreekoeverwal op een middelhoog schor.

*Profielschets nr. 28, kaartenheid MOB75*

Analyse, zie aanhangsel 2, nr. 28

Hor.	cm-mv.	% humus	% lutum	Omschrijving
A1g	0- 10	10,5 (5-15)	34 (18-50)	donkergrijze zeer humeuze roestige kalkrijke lichte klei
C2g	10- 25	7,2 (3-12)	29 (18-50)	grijze roestige zeer humeuze kalkrijke lichte klei; bijna gerijpt
CG1	25- 50	8,8 (3-12)	33 (18-55)	blauwgrijze zeer humeuze roestige en gereduceerde kalkrijke gelaagde lichte klei; half gerijpt
CG2	50- 80	8,1 (3-12)	45 (18-55)	blauwgrijze zeer humeuze roestige en gereduceerde kalkrijke gelaagde zware klei; half gerijpt
G	80-120	6,9 (4-12)	37 (18-55)	blauwgrijze matig humeuze gereduceerde zware klei; geheel ongerijpt.

Opmerking: Voorbeeld van een kom tussen de oeverwallen op een middelhoog schor; vergelijk profielschets nr. 29.

*Profielschets nr. 29, kaartenheid MOB75*

Analyse, zie aanhangsel 2, nr. 29

Hor.	cm-mv.	% humus	% lutum	Omschrijving
A1g	0-20	8,0 (5-15)	50 (18-50)	donkergrijze zeer humeuze roestige kalkrijke zware klei; bijna gerijpt
C21g	20-30	5,8 (5-10)	55 (25-55)	grijze matig humeuze roestige kalkrijke zware klei; bijna gerijpt
C22g	30-60	1,8 (1- 8)	49 (25-55)	grijze zeer humusarme roestige kalkrijke zware klei; half gerijpt
G1	60-80	2,4 (1- 5)	53 (25-55)	blauwgrijze zeer humusarme roestige en gereduceerde kalkrijke zware klei; bijna ongerijpt
G2	>80	4,9 (3-10)	51 (25-55)	blauwgrijze matig humeuze gereduceerde kalkrijke gelaagde zware klei; geheel ongerijpt.

Opmerkingen: Voorbeeld van een (zeer) hoge aanwas (2,77 m + NAP) langs een bestaande dijk. Meestal zijn de profielen daar homogeen en zeer zwaar.



# 12 Zeekleigronden

## 12.1 Definitie en indeling

Zeekleigronden zijn, evenals de in het voorgaande hoofdstuk besproken niet-gerijpte gronden, opgebouwd uit materiaal dat onder invloed van de getijdenbeweging is afgezet. In dit gebied heeft de sedimentatie plaatsgevonden in een zout tot brak milieu. Het minerale deel van het profiel bestaat tussen 0 en 80 cm voor meer dan de helft uit zavel of klei. Het zijn gronden waarvan ten minste de bovengrond gerijpt is. De ondergrond kan fysisch nog niet geheel gerijpt zijn.

De onderverdeling berust op de mate van rijping, het koolzure-kalkgehalte, de knip-pigheid, de texturele opbouw van het profiel (profielverloop) en de zwaarte van de bouwvoor (zie Algemene begrippen en indelingen, 5.2.10).

## 12.2 Moedermateriaal en bodemvorming

De zeekleigronden in dit gebied bestaan uit zavel en klei, die op veel plaatsen binnen 120 cm overgaan in veen, pleistoceen zand of zeezand. De zavel en klei zijn meestal uiterst tot zeer fijnzandig en het aandeel van de fractie  $> 150 \mu\text{m}$  is gering. Slechts waar het zeezand of het pleistocene zand ondiep begint, is het aandeel van de fractie  $> 150 \mu\text{m}$  iets groter, waardoor de gronden wat scherper aanvoelen (tabel 6).

De verhouding tussen de lutum- en de slibfractie is nogal gevarieerd, vooral in de A1- of Ap-horizont (bouwvoor), waar de lutum-slibverhouding iets lager is dan in de C-horizont (tabel 7). De lutum-slibverhouding ligt echter beduidend hoger dan in het zoete getijdengebied.

Tabel 6 Gemiddeld percentage zand van de fractie  $> 150 \mu\text{m}$  in de bouwvoor van profielen van kalkrijke poldervaaggronden

Legenda-eenheden	Aantal profielen	Zwaarteklasse in % $< 2 \mu\text{m}$	% van de fractie $> 150 \mu\text{m}$	
			gemiddelde	variatie
Mn12A, Mn22A	17	8-25	$9 \pm 11$	2-40
Mn82A	8	$> 25$	$2 \pm 0,5$	1- 5
Mn15A, Mn25A	26	8-25	$3 \pm 2$	1-10
Mn35A, Mn45A	20	$> 25$	$2 \pm 1$	0,5- 3

Tabel 7 De lutum-slibverhouding ( $\% < 2 \mu\text{m} / \% < 16 \mu\text{m} \times 100$ ) van zavel en klei in het zoute getijdengebied

Horizont	Aantal monsters	Frequentie van de lutum-slibverhouding over de klasse				
		$< 59$	59 t/m 64	65 t/m 70	71 t/m 76	$> 76$
A1 en Ap	76	6,6	28,9	33,0	28,9	2,6
C	167	4,8	12,6	38,9	37,1	6,6

Verschillende aspecten van de bodemvormende processen zijn in de Algemene be-  
grippen en indelingen behandeld (5.2.10). Er worden hier dan ook slechts enkele ge-  
gevens verstrekt, die speciaal voor dit gebied van betekenis zijn. Ze hebben betrekking  
op de kationenbezetting, de kationenwaarde, het ijzergehalte en het pyrietgehalte.

De *kationenbezetting* (tabel 8) van de kalkloze zeeklei wijkt in belangrijke mate af van  
die van de kalkrijke zeeklei. Dit komt voornamelijk tot uiting bij  $Mg^{++}$  en in mindere  
mate ook bij  $Na^+$ . Daardoor is bij kalkloze zeeklei het adsorptiecomplex slechts voor 60  
à 70% bezet met  $Ca^{++}$ . Opvallend is ook dat zowel bij kalkrijke als bij kalkloze zeeklei de  
ondergrond (50-120 cm) meer  $Na^+$  en  $Mg^{++}$  bevat dan de bovengrond (0-50 cm). Dit  
wordt veroorzaakt door het min of meer brakke grondwater.

Tabel 8 *Kationenbezetting in kalkloze en kalkrijke zavel- en kleilagen<sup>1)</sup> van de Afzettingen van Duinkerke*

Omschrijving	Laag diepte (cm)	Aantal monsters	Lutum- gehalte in %	Som kationen in meq	Kationen in % van de som			
					$Na^+$	$K^+$	$Mg^{++}$	$Ca^{++}$
kalkloos pH < 4,5	0- 50	17	21 ± 5	8,7 ± 3,3	4 ± 4	4 ± 1	30 ± 10	62 ± 12
kalkloos pH > 4,5	0- 50	32	27 ± 9	17,3 ± 4,2	4 ± 5	4 ± 1	21 ± 10	71 ± 15
kalkloos pH > 4,5	50-120	26	34 ± 8	20,8 ± 4,3	6 ± 6	4 ± 1	30 ± 9	60 ± 14
kalkrijk	0- 50	26	28 ± 9	23,8 ± 8,7	1 ± 0,5	2 ± 0,5	6 ± 3	91 ± 4
kalkrijk	50-120	29	23 ± 11	18,3 ± 9,3	2 ± 1,5	2 ± 1	8 ± 5	89 ± 6

<sup>1)</sup> In 1953 geïnundeerde gebieden zijn niet opgenomen.

De *kationenwaarde*, uitgedrukt in  $mol\ kg^{-1}$ , is in sterke mate afhankelijk van het lutum-  
en organische-stofgehalte. Er is weinig verschil tussen kalkrijke en kalkloze zavel en  
klei. Indien lutum- en organische-stofgehalte bekend zijn, kan op betrouwbare wijze de  
kationenwaarde worden berekend (tabel 9).

Tabel 9 *Verband tussen de kationenwaarde en het lutum- en organische stofgehalte voor kalkrijke en kalkloze zavel en klei*

Kalkklasse	Aantal monsters	Kationenwaarde in $mol\ kg^{-1}$ (KW) in Standaard- samenhang met het lutumgehalte (L) afwijking en het organische-stofgehalte (H)	Correlatie- coëfficiënt
kalkrijk	28	$KW = 3,7 + 0,49L + 1,0H$	2,2
kalkloos	40	$KW = 2,5 + 0,49L + 1,3H$	1,5

Het *ijzergehalte*, bepaald met de ijzer-dithionietmethode, is voor de kalkrijke zeeklei  
gering en nooit veel hoger dan 3%. Kalkloze klei, vooral die met relatief veel organische  
stof, kan daarentegen soms wel 5 à 7% ijzer bevatten. Dit is o.a. het geval in de oudere  
polders op Tholen.

De *pyrietgehalten* ( $FeS_2$ ) zijn in de nog niet volledig gerijpte zavel- en kleilagen laag.  
Alleen als het organische-stofgehalte relatief hoog is (groter dan 4 à 6%), komt veel  
pyriet voor. Dit is geconstateerd in moerputten op Zuid-Beveland. Op verschillende  
plaatsen, vooral in de oudere afzettingen (Duinkerke II en vroege Duinkerke III), is  
katteklei aangetroffen (op de bodemkaart met toevoeging *l* aangegeven). Veronder-  
steld wordt dat vroeger in veel oudere polders, o.a. in de Polder De breede watering  
bewesten Yerseke, veel katteklei voorkwam. De nu nog zeer lage pH's wijzen daarop.  
Men zou deze gronden wat dit betreft kunnen aanduiden als fossiele kattekleigronden.

### 12.3 De eenheden van de eerdgronden

De eerdgronden hebben een donkere bovengrond die in dit gebied overwegend zeer humeus of humusrijk is. Ze komen slechts in geringe oppervlakten voor op de overgang van de zeekleipolders naar het dekzandgebied. Er is onderscheid gemaakt naar de mate van fysieke rijping van de ondergrond (zie Algemene begrippen en indelingen, tabel 15).

#### TOCHTEERDGRONDEN

pMo50 *Tochteerdgronden; zavel*

#### KAARTEENHEDEN

Code	GHG cm-mv.	GLG cm-mv.	Bewortel- bare diepte cm	Humushoudende bovengrond				M50 $\mu\text{m}$	Kalkklasse	Profielschets
				dikte cm	humus %	lutum %	leem %			
pMo50-II	5-20	60- 80	30-40	20-30	5-14	12-25			2	
-III	5-30	100-120	40-60	20-30	5-14	12-25			2	30

Een geringe oppervlakte van deze eenheid, die een niet-gerijpte ondergrond heeft, komt voor in de omgeving van Woensdrecht.

*Profielchets nr. 30, kaarteenheid pMo50-III*

Hor.	cm-mv.	% humus	% lutum	Omschrijving
Apg	0- 30	10 (5-14)	19 (12-25)	donker grijsbruine humusrijke iets roestige kalkarme zware zavel
C21g	30- 50	3	22	grijsbruine iets roestige kalkrijke zware zavel
C22g	50- 90	3	30	licht grijsbruine iets roestige kalkrijke lichte klei; matig slap
CG	90-100	1	10	grijze iets roestige en gereduceerde kalkrijke lichte zavel; matig slap
G	100-120	1	10	blauwgrijze gereduceerde kalkrijke lichte zavel; slap.

GHG 20 cm, GLG 110 cm-mv.

Bewortelbaar tot 60 cm.

Opmerkingen: Plaatselijk zand beginnend tussen 80 en 120 cm. Draagkracht van de bouwvoor door bezanding vergroot; er komen vaak lensjes "schoon" zand in voor.

### 12.4 De eenheden van de vaaggronden

Het overgrote deel van de zeekleigronden behoort tot de vaaggronden. Bij deze zeekleigronden ontbreekt de donkere bovengrond (minerale eerdlaag). Het humusgehalte van de bovengrond varieert van 1,5 tot 8% en is op bouwland duidelijk lager dan op grasland. Op bouwland zijn humusgehalten van meer dan 4 à 5% uiterst zeldzaam. De lichte zavelgronden (8-18%  $< 2 \mu\text{m}$ ) hebben in de bouwvoor als regel het laagste humusgehalte. Naarmate het lutumgehalte toeneemt, worden het humusgehalte en het koolzure-kalkgehalte hoger (tabel 10).

*Tabel 10 Het gemiddelde organische-stofgehalte en koolzure-kalkgehalte van de bouwvoor bij verschillende lutumgehalten in de kalkrijke poldervaaggronden*

Lutum- gehalten	Aantal monsters	% organische stof		% CaCO <sub>3</sub>	
		gemiddelde	95% betrouw- baarheids- interval	gemiddelde	95% betrouw- baarheids- interval
8-18	35	1,8 ± 0,4	1,7 - 1,9	4,9 ± 3,0	3,9 - 5,9
18-25	27	2,0 ± 0,3	1,9 - 2,1	6,8 ± 2,7	5,7 - 7,9
25-35	24	2,3 ± 0,8	2,0 - 2,6	7,3 ± 3,0	6,0 - 8,6
>35	13	3,0 ± 0,9	2,5 - 3,5	8,0 ± 4,0	5,6 - 10,4

In dit gebied komen drechtvaaggronden, nesvaaggronden, kalkrijke poldervaaggronden, kalkarme (normale) poldervaaggronden en kalkarme knippige poldervaaggronden voor.

#### DRECHTVAAGGRONDEN

Deze zeekleigronden hebben een moerige ondergrond van ten minste 40 cm dikte, die begint tussen 40 en 80 cm. Het zijn zavel- en kleigronden op veen. Ze komen voor in de oude kernen van Zuid-Beveland en Tholen en in de aangrenzende polders van deze oude kernen. Er zijn kalkrijke en kalkarme gronden onderscheiden.

#### Mv51A *Kalkrijke drechtvaaggronden; zavel, profielverloop 1*

#### KAARTEENHEDEN

Code	GHG cm-mv.	GLG cm-mv.	Bewortel- bare diepte cm	Humushoudende bovengrond				M50 µm	Kalkklasse	Profielschets
				dikte cm	humus %	lutum %	leem %			
Mv51A-III*	25-40	80-120	50-60	30-40	3	15-25			2	
-IV	40-60	80-120	60-70	30-40	2,5	15-25			2	31
Mv51A↵-V*	25-40	130-150	60-70	30-60	3	15-25			2	

Deze kalkrijke drechtvaaggronden komen alleen op Tholen voor. De gronden zijn kalkrijk, maar hebben vaak een kalkarme bovengrond (vroeg Afzettingen van Duinkerke III). De veenondergrond begint globaal tussen 60 en 80 cm en bestaat uit een top van sterk geoxydeerd veen, overgaand in niet-geoxydeerd broekveen op rietzeggeveen. Plaatselijk ligt boven de veenlaag een 10 à 15 cm dikke laag kalkloze lichte tot zware klei (Afzettingen van Duinkerke II). Op verschillende plaatsen is door moertering een deel van het veenpakket afgegraven. In herverkavelingsverband zijn deze gronden geëgaliseerd (toevoeging ↵).

Deze eenheid komt ook voor in associatie met Mn25A.

*Profielschets nr. 31, kaarteenheid Mv51A-IV*

Analyse, zie aanhangsel 2, nr. 31

Hor.	cm-mv.	% humus	% lutum	Omschrijving
Ap	0- 30	2,5	18 (15-25)	donker grijsbruine matig humusarme kalkarme zware zavel
ACp	30- 40	2,4	17	grijsbruine kalkrijke zware zavel; ploegzool
C2g	40- 60	2,1	22	grijze roestige kalkrijke zware zavel
D	60-105	74		zwart sterk verweerd veen
DG	105-120	78		bruin niet-geoxydeerd rietzeggeveen.

GHG 50 cm, GLG 120 cm-mv.

Bewortelbaar tot 70 cm.

#### Mv61C *Kalkarme drechtvaaggronden; zavel en lichte klei, profielverloop 1*

#### KAARTEENHEDEN

Code	GHG cm-mv.	GLG cm-mv.	Bewortel- bare diepte cm	Humushoudende bovengrond				M50 µm	Kalkklasse	Profielschets
				dikte cm	humus %	lutum %	leem %			
Mv61C-II	10-40	60- 80	30-60	10-20	5-10	20-35			1	')
-III	10-40	80-120	30-60	10-20	5-10	20-35			1	32')
Mv61C↵-III	10-40	80-120	50-60	10-20	5-10	20-35			1	')
Mv61C↵-III	10-40	80-120	50-60	10-20	5-10	20-35			1	')
Mv61C↵-III*	25-40	90-120	50-70	20-30	4-12	20-35			1	33
Mv61C/↵-III*	25-40	90-120	50-70	20-30	4-12	20-35			1	34
Mv61C↵-V*	25-40	120-140	50-70	25-35	4- 8	20-30			1	

') Komt alleen in een samengestelde eenheid voor.

Deze kalkarme drechtvaaggronden komen voor in de oude kernen van Zuid-Beveland en Tholen. Ze vormen de overgang van de waardveengronden naar de poldervaaggronden. In opbouw komt deze eenheid overeen met de kalkrijke drechtvaaggronden, maar het minerale deel is meestal geheel kalkloos en heeft een lagere pH.

Op Tholen zijn de meeste gronden van deze eenheid heterogeen en geëgaliseerd (◁). De C-horizont is dan vaak vermengd met veenbrokjes.

Het veen waarvan de toplaag zwart en verveerd is, begint overwegend tussen 50 en 70 cm. Deze zwarte laag, die een grote doorlatendheid heeft, gaat over in niet-geoxydeerd broekveen of zeggeveen met enkele rietwortels.

Op de grens van klei en veen komt in enkele vlakken katteklei voor (toevoeging ...). Behalve als enkelvoudige eenheid komt Mv61C ook voor in associatie met kVc. Op Tholen is een smalle strook van de samengestelde eenheid kVc/Mv61C afgegraven (∇). Op Zuid-Beveland komt Mv61C voor in associatie met kVc en met Mn56C in de Polder De breede watering bewesten Yerseke, ten oosten van het Kanaal door Zuid-Beveland. Ook vormt de eenheid een belangrijk deel van de associatie hollebollige gemoerde zeekleigronden (AGm9C).

Deze gronden zijn vrijwel uitsluitend in gebruik als grasland.

*Profielschets nr. 32, kaarteenheid Mv61C-III*

Hor.	cm-mv.	% humus	% lutum	Omschrijving
A1g	0- 10	10 (5-10)	26 (20-35)	donker grijsbruine zeer humeuze roestige kalkloze lichte klei; venige zode
C11g	10- 25	4 (2- 5)	26 (20-35)	grijze roestige kalkloze lichte klei; glad enkelvoudig prisma
C12g	25- 50	4 (2- 5)	40 (35-50)	donkergrijze sterk roestige kalkloze zware klei; glad enkelvoudig prisma
D1	50- 65	85		zwart iets veraard veen
D2	65- 90	85		onveraard geoxydeerd rietzeggeveen
DG	90-150	80		niet-geoxydeerd rietzeggeveen.

GHG 15 cm, GLG 100 cm-mv.

Bewortelbaar tot 30 cm.

Opmerking: Op 150 cm slappe rietklei (Afzettingen van Calais).

*Profielschets nr. 33, kaarteenheid Mv61C◁-III\**

Analyse, zie aanhangsel 2, nr. 33

Hor.	cm-mv.	% humus	% lutum	Omschrijving
(A+C)gp	0- 20	10,6 (4-12)	27 (20-35)	donker grijsbruine humusrijke roestige kalkloze lichte klei
C1gp	20- 60	1,2	31 (25-45)	donkergrijze roestige kalkloze lichte klei; ruw op glad prisma
D1	60- 85	62		zwart veraard brokkelig veen; zeer doorlatend
D2	85-110	62		zeer donker bruin broekveen met enige riet- en houtresten; zeer doorlatend
DG	110-190	90		niet-geoxydeerd broekveen; goed doorlatend.

GHG 35 cm, GLG 115 cm-mv.

Bewortelbaar tot 70 cm.

Opmerkingen: Profiel in de Zuid-weihoeck bij Poortvliet (Tholen). Door egalisatie vaak heterogeen tot op het veen; plaatselijk in de laag boven het veen enige katteklei.

Hor.	cm-mv.	% humus	% lutum	Omschrijving
Ap	0- 25	4,5 ( 4-12)	30 (20-35)	donker grijsbruine matig humeuze kalkloze lichte klei
C11g	25- 40	2,9	36 (30-40)	donkergrijze roestige kalkloze zware klei; samengesteld ruw prisma
C12g	40- 50	2,3	42 (30-50)	grijze iets roestige kalkloze zware klei met kateklei- vlekken; ruw tot glad prisma
C13g	50- 60	2,1	39 (30-50)	lichtgrijze sterk roestige kalkloze zware klei met kate- kleivlekken; glad prisma; iets slap
D	60-110	48 (40-60)		zwart brokkelig veen; zeer doorlatend
DG	110-150	54 (50-70)		niet-geoxydeerd broekveen met houtresten; zeer doorlatend.

GHG 35 cm, GLG 110 cm-mv.

Bewortelbaar tot 50 cm.

## NESVAAGGRONDEN

Dit zijn zeekleigronden met een niet-gerijpte (slappe) ondergrond, die ondieper dan 80 cm begint. Ze komen zowel binnen- als buitendijks voor. Er zijn kalkrijke en kalkarme gronden onderscheiden.

Mo10A *Kalkrijke nesvaaggronden; lichte zavel*Mo20A *Kalkrijke nesvaaggronden; zware zavel*Mo80A *Kalkrijke nesvaaggronden; klei*

## KAARTEENHEDEN

Code	GHG cm-mv.	GLG cm-mv.	Bewortel- bare diepte cm	Humushoudende bovengrond				Kalkklasse	Profielschets
				dikte cm	humus %	lutum %	leem %		
Mo10A				15-30	3- 6	8-18		3	35
Mo10A-II	5-30	60- 80	30-50	10-20	3- 6	8-18		3	
Mo20A				10-20	5-10	18-25		3	36
Mo20A-II	5-20	60- 80	40-50	20-30	4- 8	18-25		3	
-III*	25-40	80-110	50-70	20-30	3- 6	18-25		3	
-IV	40-60	100-120	40-60	15-30	3- 6	18-25		3	
Mo80A				15-30	4-10	25-45		3	37
Mo80A-II*	25-40	60- 80	40-50	20-30	3- 6	25-45		3	
-III	10-30	80-100	40-60	20-30	3- 6	25-45		3	
-III*	25-40	80-100	50-70	20-30	3- 6	25-45		3	
-IV	40-60	100-120	30-50	20-30	3- 8	25-40		3	

De buitendijkse voorkomens zijn beperkt tot oeverwallen en oeverwalcomplexen langs de kreek in het Verdronken land van Saeftinge en van het Markiezaat van Bergen op Zoom. Binnendijks zijn het enkele kwelplekken langs de Zoom en verder wat percelen met dijkkwel bij Ossensisse (met Gt IV). In associatie met MOb75-I komt deze eenheid voor in een lage kreekbedding bij Kattendijke.

Het zijn in het algemeen kalkrijke gronden met homogene of oplopende profielen die gewoonlijk tussen 20 en 50 cm al enigszins slap worden, maar pas beneden 80 cm volledig ongerijpt en gereduceerd zijn. Vanwege het voorkomen in kwelzones zijn de grondwaterstanden binnendijks relatief ondiep en vertonen weinig of vrijwel geen fluctuaties (Gt II\*, III\*, IV).



Hor.	cm-mv.	% humus	% lutum	Omschrijving
A1g	0- 28	3,2 (3-6)	12 ( 8-18)	donkergrijze matig humeuze roestige kalkrijke lichte zavel
C21g	28- 60	4,2	12	grijze matig humeuze roestige kalkrijke gelaagde lichte zavel; bijna gerijpt
C22g	60- 80	5,4	21 (15-25)	grijze matig humeuze roestige kalkrijke gelaagde zware zavel; half gerijpt
G	80-120	5,6	21 (15-25)	blauwgrijze matig humeuze, gereduceerde kalkrijke gelaagde zware zavel; half gerijpt.

Opmerkingen: Voorbeeld van een humeuze lichte oeverwal langs een kreek. Profiel ligt als onzuiverheid binnen gronden van eenheid MOB75.

Profielschets nr. 36, kaarteenheid Mo20A-II

Hor.	cm-mv.	% humus	% lutum	Omschrijving
A1g	0- 20	7 (4-8)	20 (18-25)	donker grijsbruine zeer humeuze iets roestige kalkrijke zware zavel
C2g	20- 40	3	22 (18-25)	grijze iets roestige kalkrijke zware zavel
CG	40- 60	1	15 (10-25)	grijze roestige en gereduceerde kalkrijke gelaagde lichte zavel; half gerijpt
G	60-120	2	18 (10-25)	donkergrijze gereduceerde kalkrijke gelaagde zware zavel; half gerijpt.

GHG 10 cm, GLG 70 cm-mv.

Bewortelbaar tot 50 cm.

Opmerking: Komt voor in kreekbeddingen.

Profielschets nr. 37, kaarteenheid Mo80A-II\*

Hor.	cm-mv.	% humus	% lutum	Omschrijving
Apg	0- 20	3,2 (3-6)	41 (25-45)	donker grijsbruine matig humusarme roestige kalkrijke zware klei
CG1	20- 50	6,3	41 (25-45)	donkergrijze matig humeuze roestige tot gereduceerde kalkrijke zware klei
CG2	50- 65	4,4	37 (25-45)	grijze matig humeuze roestige tot gereduceerde kalkrijke zware klei; half gerijpt <sup>2)</sup>
G1	65- 90	4,0	31 (25-45)	blauwgrijze matig humeuze gereduceerde kalkrijke lichte klei; bijna ongerijpt <sup>3)</sup>
G2	90-120	3,1	20 (15-35)	blauwgrijze matig humusarme gereduceerde zware zavel; half gerijpt <sup>4)</sup> .

GHG 30 cm, GLG 65 cm-mv.

Bewortelbaar tot 40 cm.

Opmerkingen: Profiel uit de kwelzone langs de Zoom. In dit gebied komen z.g. kletgronden voor die als gevolg van kwel in de ondergrond maar weinig gerijpt zijn en ook niet verder rijpen.

Te verwachten waterverlies: <sup>2)</sup> 27 g/100 g grond,

<sup>3)</sup> 30 g/100 g grond,

<sup>4)</sup> 14 g/100 g grond.

Mo80C Kalkarme nesvaaggronden; klei

KAARTEENHEDEN

Code	GHG cm-mv.	GLG cm-mv.	Bewortel- bare diepte cm	Humushoudende bovengrond				M50 µm	Kalkklasse	Profielschets
				dikte cm	humus %	lutum %	leem %			
Mo80C-III	10-30	80-110	40-60	20-30	3-6	25-40		1	38	
Mo80C-III	10-30	80-110	40-60	20-30	3-6	25-40		1		

Van de kalkarme nesvaaggronden komt slechts een geringe oppervlakte voor aan de rand van het dekzandgebied en op Zuid-Beveland ten noordwesten van Ellewoutsdijk. In opbouw komen deze gronden overeen met de kalkrijke nesvaaggronden, alleen zijn ze kalkloos of soms kalkarm.

Als verontreiniging bevat de bovengrond plaatselijk minder dan 25% lutum en in de ondergrond komt soms moerig materiaal voor.

Op Zuid-Beveland is deze eenheid gedeeltelijk afgegraven (toevoeging ∇) voor dijkverzwarening.

*Profielschets nr. 38, kaartenheid Mo80C-III*

Hor.	cm-mv.	% humus	% lutum	Omschrijving
Apg	0- 25	3 (3-6)	30 (25-40)	donker grijsbruine matig humusarme roestige kalkloze lichte klei
C1g	25- 50	1	32 (25-40)	grijze roestige kalkloze lichte klei; bijna gerijpt
CG	50- 60	1	27 (20-40)	blauwgrijze roestige en gereduceerde kalkarme lichte klei; half gerijpt
G	60-120	2	34 (20-40)	blauwgrijze gereduceerde kalkarme lichte klei; half gerijpt.

GHG 20 cm, GLG 85 cm-mv.

Bewortelbaar tot 40 cm.

Opmerkingen: Voorbeeld van een profiel aan de rand van het dekzandgebied. Zand begint op ca. 150 cm.

### KALKRIJKE POLDERVAAGGRONDEN

De meeste zeeleiggronden in dit gebied behoren tot de kalkrijke poldervaaggronden. Ze zijn meestal gerijpt tot 120 cm. Zeer veel gronden zijn vanaf het maaiveld kalkrijk. Plaatselijk echter komen kalkarme of kalkloze bouwvoren voor. Deze liggen voornamelijk in de oudere polders en daar waar de grond langdurig als grasland is gebruikt. Waar in de ondergrond oudere Duinkerke-afzettingen voorkomen (o.a. Duinkerke II), zijn deze meestal kalkloos. Beginnen ze ondieper dan 80 cm en bestaan ze uit zware klei dan worden de eenheden Mn56A en Mn86A onderscheiden, nl. kalkrijke poldervaaggronden met profielverloop 3, of 3 en 4, of 4. Een deel van de kalkrijke poldervaaggronden gaat binnen 80 cm over in zeezand. Indien dit zand grover is dan 105  $\mu$ m of minder lutum bevat dan 5%, zijn kalkrijke poldervaaggronden met profielverloop 2 onderscheiden. Samen met de kalkhoudende vlakvaaggronden met een zavel- of kleidek (*kZn40A*) werden ze vroeger aangeduid als plaatgronden. De overige kalkrijke poldervaaggronden, nl. die met profielverloop 5, werden voorheen benoemd als schorggronden.

De volgorde van de bespreking van de afzonderlijke eenheden gebeurt naar de profielverlopen: Allereerst de gronden op zand (profielverloop 2), vervolgens die met profielverloop 3 of 4 (met zware tussenlaag of ondergrond; code .6), en tenslotte de gronden met profielverloop 5 (voornamelijk aflopend of homogeen).

### KALKRIJKE POLDERVAAGGRONDEN OP ZAND (profielverloop 2)

Deze gronden hebben als gemeenschappelijk kenmerk het voorkomen van een ondiepe zandlaag van meer dan 20 cm dikte of een zandondergrond die tussen 40 en 80 cm begint. Ze zijn onderverdeeld naar bouwvoorwaarte. Hoewel deze gronden op beide kaartbladen veel voorkomen is er een duidelijke concentratie waar te nemen in het gebied van de voormalige stroomgeulen uit de Duinkerke-III periode, o.a. Het Zwake en De Schenge. Bij veel van deze gronden is de vochtvoer naar de wortelzone vanuit het grondwater in de zomermaanden onvoldoende of komt geheel tot stilstand. In dergelijke omstandigheden verdrogen de gewassen (afb. 26).



Foto Stiboka R34-236

Afb. 26 Onregelmatige verdrogingsverschijnselen in gerst, mede ten gevolge van de sterk wisselende zanddiepte (tussen 30 en 100 cm-mv.).

Mn12A Kalkrijke poldervaaggronden; lichte zavel, profielverloop 2

Mn22A Kalkrijke poldervaaggronden; zware zavel, profielverloop 2

Mn82A Kalkrijke poldervaaggronden; klei, profielverloop 2

#### KAARTEENHEDEN

Code	GHG cm-mv.	GLG cm-mv.	Bewortel- bare diepte cm	Humushoudende bovengrond					Kalkklasse	Profielsoets
				dikte cm	humus %	lutum %	leem %	M50 µm		
Mn12A-III	10- 30	100-120	40-60	25-35	3	8-18			3	
-IV	40- 60	80-120	50-70	25-35	2	8-18			3	
-V	10- 30	120-150	50-70	25-35	2-3	8-18			3	
-V*	25- 40	120-160	40-60	20-30	2-3	8-18			3	39
-VI	40- 70	140-180	50-70	25-35	1-3	8-18			3	40,41
Mn12A <sub>p</sub> -VI	40- 50	130-160	50-70	25-35	2-3	8-18			2,3	42')
Mn12A <sub>wp</sub> -VI	40- 50	130-160	50-70	25-35	2-3	8-18			3	')
Mn12A-VII	80-100	160-200	50-70	25-35	1-3	8-18			3	
Mn22A-IV	40- 60	80-120	50-70	25-35	2	18-25			3	
-V*	25- 40	120-160	50-70	25-35	2	18-25			3	
-VI	40- 80	140-180	50-70	25-35	2	18-25			3	43, 44,45
Mn22A <sub>p</sub> -VI	40- 70	140-180	50-70	25-35	2	18-25			3	')
Mn22A <sub>p</sub> -VI	40- 70	140-180	60-80	25-35	2	18-25			3	')
Mn22A-VII	80-100	160-200	50-70	25-35	2	18-25			3	
Mn82A-V*	25- 40	120-160	50-70	25-35	2-5	25-40			3	
Mn82A <sub>p</sub> -V*	25- 40	120-160	50-70	25-35	2-5	25-40			3	
Mn82A-VI	40- 80	160-200	50-70	25-35	2-5	25-40			3	46,47
-VII	80-100	170-220	50-70	25-35	2-5	25-40			3	48

\*) Komt alleen in een samengestelde eenheid voor.

Onder de 25 à 35 cm dikke bovengrond ligt grijsbruine, zwak tot matig roestige zavel of klei. De overgang naar het zand verloopt vaak geleidelijk via een dunne laag, soms gestoorde, gelaagde lichte zavel of kleilig uiterst fijn zand.

De zandondergrond is meestal zeer fijn (M50 105-150  $\mu$ m). Met toenemende diepte daalt het lutumgehalte beneden 5% en wordt het zand meestal ook wat grover en duidelijker gelaagd.

Bij gronden met een tussenlaag van zand wordt binnen 120 cm opnieuw, veelal sterk gelaagde, zavel aangetroffen (profielchetsen 39, 45, 47).

Op de overgang van de zeeleipolders naar het dekzandgebied komt tussen 40 en 120 cm dekzand voor (toevoeging ...p). Deze gronden zijn ontstaan door overslibbing van het dekzandgebied. Het dekzand is in het algemeen iets grover dan het zeezand en is kalkloos. Plaatselijk is de oorspronkelijke humushoudende bovenlaag van het dekzandprofiel nog aanwezig; soms is die venig ontwikkeld (toevoeging ...wp).

De eenheden met toevoeging  $\rightarrow$  zijn gediëpplougd of gefreesd om een diepere bewortelbaarheid te bewerkstelligen. Dergelijke gronden komen hier meer voor maar zijn wegens de geringe oppervlakte niet op de bodemkaart aangegeven.

Behalve als enkelvoudige eenheid komen gronden met profielverloop 2 ook voor in associatie met kZn40A en met kalkrijke poldervaaggronden met profielverloop 5 (Mn15A, Mn25A en Mn35A).

*Profielchets nr. 39, kaartenheid Mn12A-V\**

Analyse, zie aanhangsel 2, nr. 39

Hor.	cm-mv.	% humus	% lutum	M50	Omschrijving
Ap	0- 25	2,6 (2-3)	17 (8-18)		donker grijsbruine matig humusarme kalkrijke lichte zavel
C2	25- 35	2,5	18		bruine kalkrijke zware zavel
C21g	35- 55	1,8	11		licht grijsbruine iets roestige kalkrijke lichte zavel
C22g	55- 80	1,1	5	140	lichtgrijs iets roestig kalkrijk zeer fijn zeezand
C23g	80-150	1,6	10 (8-15)		lichtgrijze roestige kalkrijke iets gelaagde lichte zavel.

GHG 35 cm, GLG 160 cm-mv.

Bewortelbaar tot 60 cm.

Opmerkingen: Volledig gereduceerd vanaf 150 cm. Voorbeeld van een plaatgrond, waarvan de zandlaag weer overgaat in (lichte) zavel.

*Profielchets nr. 40, kaartenheid Mn12A-VI*

Analyse, zie aanhangsel 2, nr. 40

Hor.	cm-mv.	% humus	% lutum	M50	Omschrijving
Ap	0- 25	1,6 (1-3)	13 (8-18)		donker grijsbruine matig humusarme kalkrijke lichte zavel
C21g	25- 65	0,6	12 (8-18)		lichtbruine iets roestige kalkrijke lichte zavel
C22g	65-100	0,3	4	105 (105-150)	licht grijsbruin iets roestig kalkrijk zeer fijn zeezand
C23g	100-120	0,4	5 (2- 6)	110 (105-150)	lichtgrijs roestig kalkrijk iets gelaagd zeer fijn zeezand.

GHG 60 cm, GLG 180 cm-mv.

Bewortelbaar tot 70 cm.

Opmerking: Representatief profiel voor een groot deel van de lichte plaatgronden, waarvan de zandlaag tot grote diepte doorgaat.

Hor.	cm-mv.	% humus	% lutum	M50	Omschrijving
Ap	0- 35	2,3 (1-3)	15 (8-18)		donker grijsbruine matig humusarme kalkrijke lichte zavel
C21g	35- 55	1,1	14		grijsbruine roestige kalkrijke lichte zavel; vast; gestapelde plaat; weinig poreus
C22g	55- 75	0,6	8	95	lichtgrijze roestige kalkrijke gelaagde lichte zavel; matig poreus
C23g	75-160	0,7	7 (5-8)	110	lichtgrijs roestig kalkrijk zeer fijn zeezand; enkele wortels in gangen.

GHG 60 cm, GLG 160 cm-mv.

Bewortelbaar tot 60 cm.

Opmerkingen: Volledig gereduceerd vanaf 160 cm. Voorbeeld van een plaatgrond, waarvan het zand binnen 80 cm zeer fijn is en 5-8% lutum bevat. Overgang naar Mn15A.

Profielschets nr. 42, kaartenheid Mn12Ap-VI

Hor.	cm-mv.	% humus	% lutum	M50	Omschrijving
Ap	0- 25	2,5 (2-3)	14 (8-18)		donker grijsbruine matig humusarme kalkarme zandige lichte zavel
C2g	25- 60	1	10		grijsbruine iets roestige kalkrijke lichte zavel
B2b	60- 80	1,5	15')	140	geelgrijs humusarm zwak lemig fijn dekzand; humuspodzol-B
C1gb	80-150	0,6	14')	160	lichtgrijs iets roestig zwak lemig fijn dekzand.

GHG 50 cm, GLG 150 cm-mv.

Bewortelbaar tot 65 cm.

Opmerking: De bovengrond bevat een aanzienlijke hoeveelheid van de fractie > 150  $\mu$ m.

\*) % leem (<50  $\mu$ m) i.p.v. % lutum.

Profielschets nr. 43, kaartenheid Mn22A-VI

Analyse, zie aanhangsel 2, nr. 43

Hor.	cm-mv.	% humus	% lutum	M50	Omschrijving
Ap	0- 30	2,1	24 (18-25)		donker grijsbruine matig humusarme kalkrijke zware zavel
C21g	30- 45	1,4	19		grijsbruine roestige kalkrijke zware zavel; sponsstructuur
C22g	45- 70	0,4	5	100	lichtgrijs iets roestig kalkrijk uiterst fijn zeezand; verstoorde gelaagdheid
C23g	70- 95	0,2	2	105	grijs iets roestig kalkrijk zeer fijn zeezand; matig dicht gepakt
C24g	95-160	0,4	4	100	grijs roestig kalkrijk iets gelaagd uiterst fijn zeezand.

GHG 60 cm, GLG 160 cm-mv.

Bewortelbaar tot 55 cm.

Opmerkingen: Volledig gereduceerd vanaf 160 cm. Voorbeeld van een plaatgrond met dikke lagen kleiarm uiterst fijn en zeer fijn zeezand. Ze komen vooral voor in het oosten van Zuid-Beveland en op Tholen.

*Profielschets nr. 44, kaartenheid Mn22A-VI*

Hor.	cm-mv.	% humus	% lutum	M50	Omschrijving
Ap	0- 30	2	22 (18-25)		donker grijsbruine matig humusarme kalkrijke zware zavel
C21g	30- 45	1,5	19		grijsbruine roestige kalkrijke zware zavel; sponsstructuur
C22g	45- 60	0,5	10		grijsbruine roestige kalkrijke gelaagde lichte zavel
C23g	60- 80	0,2	3	125	lichtgrijs iets roestig kalkrijk zeer fijn zeezand; matig dicht
C24g	80-160	0,3	4	140	grijs iets roestig kalkrijk iets gelaagd zeer fijn zeezand; dicht.

GHG 60 cm, GLG 170 cm-mv.

Bewortelbaar tot 60 cm.

Opmerkingen: Volledig gereduceerd vanaf 160 cm. Voorbeeld van een plaatgrond met dikke lagen zeer fijn zand, voorkomend in het westen van blad 48 Oost.

*Profielschets nr. 45, kaartenheid Mn22A-VI*

Analyse, zie aanhangsel 2, nr. 45

Hor.	cm-mv.	% humus	% lutum	M50	Omschrijving
Ap	0- 25	1,5	18 (18-25)		donker grijsbruine zeer humusarme kalkrijke zware zavel
C21g	25- 34	0,8	15		grijsbruine roestige kalkrijke lichte zavel; poreus
C22g	34- 50	0,5	8	140	lichtgrijze iets roestige kalkrijke lichte zavel; verstoorde gelaagdheid
C23g	50- 90	0,2	1 ( 1- 5)	155 (120-160)	grijs iets roestig kalkrijk matig fijn zeezand; matig dicht
C24g	90-170	0,9	15 ( 8-18)		grijze iets roestige gelaagde kalkrijke lichte zavel; bijna gerijpt.

GHG 60 cm, GLG 170 cm-mv.

Bewortelbaar tot 50 cm.

Opmerkingen: Iets te licht, maar overigens typerend profiel voor de zavelige plaatgronden met een tussenlaag van kleiarm zand, in de ondergrond overgaand in lichte zavel. Vaak voorkomend op de overgang naar vlakvaaggronden met een zaveldek. Geheel gereduceerd vanaf 170 cm.

*Profielschets nr. 46, kaartenheid Mn82A-VI*

Analyse, zie aanhangsel 2, nr. 46

Hor.	cm-mv.	% humus	% lutum	M50	Omschrijving
Ap	0- 30	4,7 (2-5)	31 (25-40)		donker grijsbruine matig humeuze kalkrijke lichte klei
C21g	30- 50	1,9	10		lichtgrijze roestige kalkrijke lichte zavel; sponsstructuur
C22g	50- 70	0,8	5	120	lichtgrijs roestig kalkrijk zeer fijn zeezand
C23g	70-150	0,9	4	125	grijs roestig kalkrijk iets gelaagd zeer fijn zeezand.

GHG 70 cm, GLG 160 cm-mv.

Bewortelbaar tot 50 cm.

Opmerking: Voorbeeld van een zeer snel aflopend profiel op zeezand.

*Profielchets nr. 47, kaartenheid Mn82A-VI*

Hor.	cm-mv.	% humus	% lutum	M50	Omschrijving
Ap	0- 30	2 (2-5)	34 (25-40)		donker grijsbruine zeer humusarme kalkrijke lichte klei
ACg	30- 40	1	20		grijsbruine roestige kalkrijke zware zavel
C21g	40- 62	0,5	11		grijsbruine roestige kalkrijke lichte zavel; wormgangen
C22g	62- 87	0,4	5	125	grijs roestig kalkrijk zeer fijn zeezand
C23g	87-160	0,6	9 ( 8-15)		grijze kalkrijke iets gelaagde lichte zavel.

GHG 70 cm, GLG 170 cm-mv.

Bewortelbaar tot 65 cm.

Opmerkingen: Geheel gereduceerd vanaf 160 cm. Voorbeeld van een plaatgrond met een kleibovengrond en een zandtussenlaag, overgaand in lichte zavel.

*Profielchets nr. 48, kaartenheid Mn82A-VII*

Analyse, zie aanhangsel 2, nr. 48

Hor.	cm-mv.	% humus	% lutum	M50	Omschrijving
Ap	0- 30	3,2 (2-5)	35 (25-40)		donker grijsbruine matig humusarme kalkrijke zware klei
C21g	30- 40	2,6	37		grijsbruine iets roestige kalkrijke zware klei
C22g	40- 50	2,6	28		grijze roestige kalkrijke lichte klei
C23g	50- 65	2,4	15		lichtgrijze roestige kalkrijke lichte zavel; gestoorde gelaagdheid
C24g	65-110	1,2	5	135	lichtgrijs iets roestig kalkrijk zeer fijn zeezand met enkele slibbandjes; los; schelpen
C25g	110-180	0,6	3	140	grijs iets roestig kalkrijk gelaagd zeer fijn zeezand; dicht.

GHG 90 cm, GLG 190 cm-mv.

Bewortelbaar tot 65 cm.

Opmerkingen: Geheel gereduceerd vanaf 180 cm. Voorbeeld van een plaatgrond met een vrij dikke kleibovengrond en zand doorlopend tot grote diepte.

**KALKRIJKE POLDERVAAGGRONDEN MET EEN TUSSENLAAG OF ONDERGROND VAN NIET-KALKRIJKE ZWARE KLEI**

(profielverloop 3, of 3 en 4, of 4; code ...6)

Kenmerkend voor deze gronden is de aanwezigheid van een tussenlaag of ondergrond van kalkloze zware klei die tot de Afzettingen van Duinkerke II behoort. Het bovenliggende dek (verjongingsdek) dateert uit de Duinkerke III-periode.

Mn56A *Kalkrijke poldervaaggronden; zavel, profielverloop 3, of 3 en 4, of 4*

Mn86A *Kalkrijke poldervaaggronden; klei, profielverloop 3, of 3 en 4, of 4*

**KAARTEENHEDEN**

Code	GHG cm-mv.	GLG cm-mv.	Bewortel- bare diepte cm	Humushoudende bovengrond				M50 µm	Kalkklasse	Profielchets
				dikte cm	humus %	lutum %	leem %			
Mn56A-V*	30-40	120-160	60-80	25-35	2,5	12-25			2	
Mn56Av<-V*	30-40	120-160	60-80	25-35	2,5	12-25			2	49
Mn56A<-V*	30-40	120-160	60-80	25-35	2,5	12-25			2	
Mn56A-VI	40-60	130-160	60-80	25-35	1,5	12-25			3	50
Mn56Av-VI	40-60	130-160	60-80	25-35	1,5	12-25			3	')
Mn56Av<-VI	40-60	130-160	60-80	25-35	1,5	12-25			3	
Mn56A<-VI	40-60	130-160	60-80	25-35	2,5	12-25			3	
Mn86A-VI	50-80	150-200	60-80	25-35	1,5-2,5	25-45			3	51

') Komt alleen in een samengestelde eenheid voor.

Deze gronden hebben een kalkrijke, soms kalkarme bouwvoor. Daaronder ligt kalkrijk, roestig, lutumrijk materiaal dat tussen 40 en 75 cm overgaat in kalkloze, zware klei (Afzettingen van Duinkerke II). Plaatselijk gaat deze kalkloze klei binnen 120 cm over in kalkrijke zavel. Deze gronden werden vroeger "kleiplaatgronden" genoemd. Vaak gaat echter de kalkloze klei binnen 120 cm over in veen (toevoeging ...v). De toevoeging <math>\leftarrow</math> heeft betrekking op gronden die in herverkavelingsverband zijn geëgaliseerd.

In associatie komt Mn56A voor met Mn15A en Mn25A; Mn86A met Mn35A.

*Profielschets nr. 49, kaartenheid Mn56Av<math>\leftarrow</math>-V\**

Hor.	cm-mv.	% humus	% lutum	Omschrijving
Ap	0- 30	2,5	16 (12-25)	donkergrijze matig humusarme kalkarme lichte zavel
C2g	30- 60	1	14	grijsbruine roestige kalkrijke lichte zavel; sponsstructuur
C11g	60- 75	1	22	grijze roestige kalkarme zware zavel; poreus
C12g	75-100	2,5	40	grijze roestige kalkloze zware klei met veenbrokken; heterogeen
D	100-150	85		zwartbruin geoxydeerd vast veen.

GHG 35 cm, GLG 150 cm-mv.

Bewortelbaar tot 75 cm.

Opmerkingen: Het profiel bestaat uit een kalkrijk verjongingsdek (60 cm) op een oudere gemoerde pool. De gronden zijn veelal heterogeen in de ondergrond als gevolg van moertering. Vaak is de bouwvoor kalkarm. In ruilverkavelingsverband zijn deze gronden geëgaliseerd (<math>\leftarrow</math>).

*Profielschets nr. 50, kaartenheid Mn56A-VI*

Analyse, zie aanhangsel 2, nr. 50

Hor.	cm-mv.	% humus	% lutum	Omschrijving
Ap	0- 30	1,2	16 (12-25)	donkergrijze zeer humusarme kalkrijke lichte zavel; onderzijde dichte ploegzool
C21g	30- 50	0,6	17	bruine roestige kalkrijke lichte zavel; matig poreus
C1g	50- 80	0,1	37	grijze iets roestige kalkloze zware klei; samengesteld ruw prisma
C22g	80-150	0,6	17 (12-25)	grijze roestige kalkrijke lichte zavel.

GHG 60 cm, GLG 150 cm-mv.

Bewortelbaar tot 60 cm.

Opmerkingen: Verjongingsdek (50 cm) op Afzettingen van Duinkerke II. Het humusgehalte van de bouwvoor is door vershraling abnormaal laag.

*Profielschets nr. 51, kaartenheid Mn86A-VI*

Analyse, zie aanhangsel 2, nr. 51

Hor.	cm-mv.	% humus	% lutum	Omschrijving
Ap	0- 30	1,6 (1,5-2,5)	38 (25-45)	donker grijsbruine zeer humusarme kalkrijke zware klei; onderzijde dichte ploegzool
C21g	30- 55	1,1	38 (25-45)	grijsbruine zeer roestige kalkrijke zware klei; samengesteld ruw prisma
C22g	55- 65	0,5	33	grijze roestige kalkrijke lichte klei; samengesteld ruw prisma
C11g	65-100	0,1	44	grijze iets roestige kalkloze zware klei; samengesteld glad prisma
C12g	100-120	1,5	40	grijze roestige kalkloze zware klei.

GHG 60 cm, GLG 180 cm-mv.

Bewortelbaar tot 70 cm.

Opmerkingen: Het profiel bestaat uit een kalkrijk verjongingsdek (65 cm) op Afzettingen van Duinkerke II. Op 170 cm begint veenmosveen.



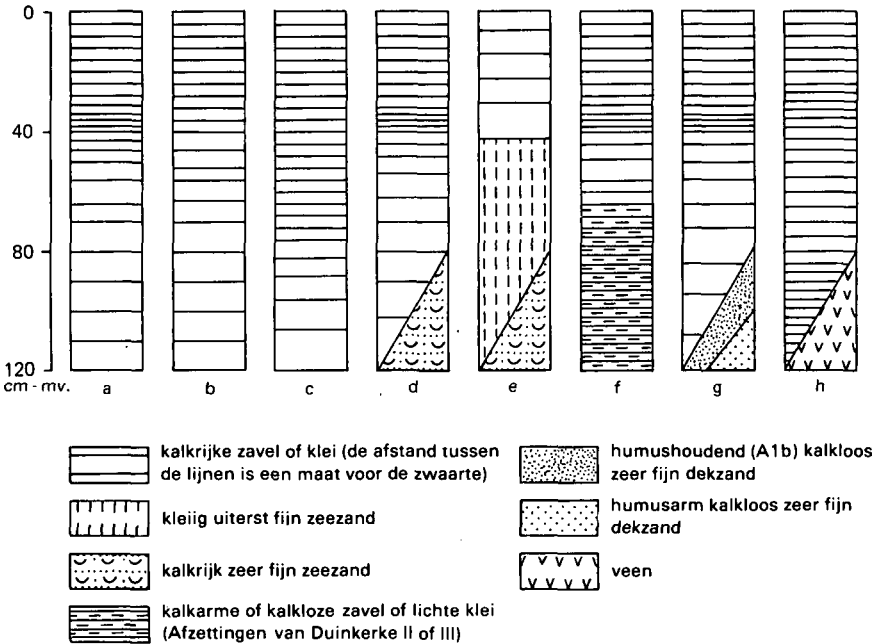
**KALKRIJKE POLDERVAAGGRONDEN MET EEN AFLOPEND, HOMOGEEN OF OPLOPEND PROFIEL (profielverloop 5)**

Een deel van deze zeer veel voorkomende gronden heeft aflopende profielen, d.w.z. het lutumgehalte neemt met toenemende diepte geleidelijk af, maar binnen 80 cm diepte wordt geen zand aangetroffen (afb. 27a, b). De gronden kunnen ook tot 75 à 100 cm gelijk van zwaarte blijven en pas daaronder lichter worden (afb. 27c). Een belangrijk deel gaat echter tussen 80 en 120 cm over in zeer fijn zand (M50 105-150  $\mu\text{m}$ ; afb. 27d). Dit is vooral zo in de nabijheid van gebieden met profielverloop 2 (Mn12A, Mn22A, Mn82A). Soms komt kleiig, uiterst fijn zand (5-8% lutum en M50 50-105  $\mu\text{m}$ ) voor, dat tussen 40 en 80 cm diepte begint (afb. 27e).

Dergelijke uiterst fijnzandige ondergronden worden niet tot profielverloop 2 gerekend. Behalve zandlagen kunnen ook andere discontinuïteiten voorkomen, nl. zwaardere lagen die meestal minder kalk bevatten dan de boven- en/of onderliggende lagen, of lagen die kalkloos zijn (afb. 27f). Op de overgang van de jonge zeekleipolders naar het dekzandgebied komt plaatselijk beginnend tussen 80 en 120 cm diepte dekzand voor (toevoeging ...p). Vaak is de oorspronkelijke humushoudende bovengrond van het verdrongen cultuurlandschap nog intact (afb. 27g) en soms is deze venig (toevoeging ...wp). In diverse polders wordt onder de kalkrijke zeeklei veen aangetroffen, dat tussen 80 en 120 cm begint (toevoeging ...v; afb. 27h). Hier en daar zijn gronden afgegraven voor dijkverzwaring ( $\nabla$ ); plaatselijk komt daar een zoute vegetatie voor (niet op de kaart aangegeven).

Enkele eenheden zijn ontstaan door ophoging en opspuiten (toevoeging  $\Delta$ ) met grondspecie van elders, o.a. van de Schelde-Rijn verbindingswerken. De eenheden met toevoeging  $\leftarrow$  zijn veelal in herverkavelingsverband geëgaliseerd.

De toevoeging  $\rightarrow$  komt alleen voor bij de associatie Mn12A $\rightarrow$ /Mn15A $\rightarrow$ . Deze gronden zijn met een mengfrees behandeld.



Afb. 27 Variaties in profielopbouw bij kalkrijke poldervaaggronden met profielverloop 5, legenda-eenheden Mn15A, M25A, Mn35A, Mn45A.

Mn15A *Kalkrijke poldervaaggronden; lichte zavel, profielverloop 5*

## KAARTEENHEDEN

Code	GHG cm-mv.	GLG cm-mv.	Bewortel- bare diepte cm	Humushoudende bovengrond					Kalkklasse	Profielchets
				dikte cm	humus %	lutum %	leem %	M50 µm		
Mn15A ∇-III	10-30	80-120	50- 70	25-35	3	8-18			3	2)
Mn15A ◁-III	10-30	80-120	50- 70	25-35	3	8-18			3	
Mn15A-III*	25-40	100-120	50- 70	25-35	3	8-18			3	
-IV	40-50	100-120	50- 70	25-35	2	8-18			3	
-V	10-30	130-150	60- 90	25-35	2	8-18			3	1)
Mn15A △-V	10-30	130-150	50- 70	8-20	1	8-18			3	
Mn15A ◁-V	10-30	130-150	50- 70	25-35	2	8-18			3	
Mn15A-V*	25-40	130-180	60- 90	25-35	2-3	8-18			3	1)
Mn15Av◁-V*	25-40	130-160	60- 90	25-35	2	8-18			3	1)
Mn15A ◁-V*	25-40	130-160	60- 90	25-40	2	8-18			3	1)
Mn15A-VI	40-80	130-180	60-100	25-35	2-3	8-18			3	52,53, 54 <sup>1)</sup>
Mn15Ap-VI	60-80	130-160	60- 90	25-35	2	8-18			3	55
Mn15Av-VI	40-60	130-160	60- 90	25-35	2	8-18			3	1)
Mn15Awp-VI	40-60	130-150	60- 80	25-35	2	8-18			3	
Mn15A △-VI	40-80	130-160	50- 70	8-20	1	8-18			3	
Mn15A ◁-VI	40-60	130-160	60- 80	25-35	2	8-18			3	1)
Mn15A▷-VI	40-60	130-160	60- 80	25-35	2	8-18			3	3)
Mn15A-VII	80-120	150-200	80-100	25-35	2	8-18			3	

1) Soms kalkklasse van de bovengrond 1 of 2.

2) Plaatselijk zout aan het oppervlak.

3) Komt alleen in een samengestelde eenheid voor.

Veel gronden van deze eenheid gaan tussen 60 en 90 cm over in kleiig, uiterst fijn zand. In talrijke aanwasolders komen ook min of meer homogene profielen voor. Deze gronden zijn in deze jonge polders vanaf het maaiveld (zeer) kalkrijk.

In de oudere polders van Tholen en Zuid-Beveland zijn de bouwvoren gewoonlijk kalkarm, soms zelfs kalkloos. Vaak komt er in de ondergrond een kalkarme zwaardere afzetting voor uit een oudere Duinkerke-fase. Deze gronden zijn verwant aan Mn56A, maar de tussenlaag heeft minder dan 35% lutum. Soms is de begraven bouwvoor van de oudere afzetting nog intact.

*Profielchets nr. 52, kaarteenheden Mn15A-VI*

Analyse, zie aanhangsel 2, nr. 52

Hor.	cm-mv.	% humus	% lutum	Omschrijving
Ap	0- 25	3,0 (2-3)	17 (8-18)	donker grijsbruine matig humusarme kalkloze lichte zavel
C21g	25- 40	2,5	19	grijsbruine iets roestige kalkrijke zware zavel; sponsstructuur
C22g	40- 70	2,3	18	grijsbruine roestige kalkrijke zware zavel; sponsstructuur
C23g	70-170	2,0	13	grijze roestige kalkrijke lichte zavel.

GHG 70 cm, GLG 180 cm-mv.

Bewortelbaar tot 90 cm.

Opmerking: Voorbeeld van een profiel uit één van de oudere polders met een ontcalcite bouwvoor.

Hor.	cm-mv.	% humus	% lutum	Omschrijving
Ap	0- 30	3,1 (2-3)	16 (8-18)	donker grijsbruine matig humusarme kalkrijke lichte zavel
C21g	30- 40	1,0	18	grijsbruine roestige kalkrijke zware zavel; sponsstructuur
C22g	40- 70	0,9	16	grijze roestige kalkrijke lichte zavel; iets gelaagd
C23g	70-120	0,9	14	lichtgrijze roestige kalkrijke lichte zavel; gelaagd.

GHG 60 cm, GLG 170 cm-mv.

Bewortelbaar tot 75 cm.

Opmerkingen: Veel voorkomend profiel in jonge aanwasolders. Tot 170 cm (G-horizont) komt kalkrijke zware zavel voor.

Profielschets nr. 54, kaartenheid Mn15A-VI

Hor.	cm-mv.	% humus	% lutum	M50	Omschrijving
Ap	0- 30	2,5 (2-3)	13 (8-18)		donker grijsbruine matig humusarme kalkrijke lichte zavel
C21g	30- 45	1,5	15		grijsbruine iets roestige kalkrijke lichte zavel; sponsstructuur
C22g	45- 70	1	9		lichtgrijze roestige kalkrijke lichte zavel; gangenstructuur
C23g	70-170	0,5	6	95 (80-105)	lichtgrijs iets roestig kalkrijk iets gelaagd kleiig uiterst fijn zand.

GHG 60 cm, GLG 170 cm-mv.

Bewortelbaar tot 70 cm.

Opmerkingen: Veel voorkomend profiel op Tholen en oostelijk Zuid-Beveland; nauw verwant aan kSn13A en Mn12A.

Profielschets nr. 55, kaartenheid Mn15Ap-VI

Hor.	cm-mv.	% humus	% lutum	M50	Omschrijving
Ap	0- 30	2	14 (8-18)		grijsbruine matig humusarme kalkrijke lichte zavel
C21g	30- 50	1	16 (8-20)		grijze iets roestige kalkrijke lichte zavel; poreus
C22g	50- 90	0,5	12		lichtgrijze roestige kalkrijke lichte zavel; gangenstructuur
Dg	90-170	0,5	14')	140	lichtgrijs roestig zwak lemig fijn dekzand; vast.

GHG 60 cm, GLG 160 cm-mv.

Bewortelbaar tot 90 cm.

Opmerkingen: Deze gronden liggen in Noord-Brabant op de overgang van de zeeklei naar het zandgebied (toevoeging ...p). Plaatselijk komt in het dekzand een humuspodzol voor, soms met een begraven moerige bovengrond (toevoeging ...wp).

Plaatselijk begint tussen 130 en 170 cm oude klei (Formatie van Tegelen).

\*) % leem (<50 µm) i.p.v. % lutum.

## KAARTEENHEDEN

Code	GHG cm-mv.	GLG cm-mv.	Bewortel- bare diepte cm	Humushoudende bovengrond				M50 µm	Kalkklasse	Profielschets
				dikte cm	humus %	lutum %	leem %			
Mn25A-III*	25- 40	100-120	50- 70	25-35	3	18-25		3	2)	
Mn25Av<math>\leftarrow</math>-III*	25- 40	100-120	50- 70	25-35	3	18-25		3		
Mn25A<math>\leftarrow</math>-III*	25- 40	100-120	50- 70	25-35	3	18-25		3	1)	
Mn25A-V	10- 30	130-160	60- 90	25-35	2	18-25		3		
Mn25Av<math>\leftarrow</math>-V	10- 30	130-160	60- 90	25-35	2	18-25		3		
Mn25Ap-V	10- 35	120-150	60- 80	25-35	2	18-25		3		
Mn25A-V*	25- 40	120-160	60- 80	25-35	2	18-25		3		
Mn25Av-V*	25- 40	120-160	60- 90	25-35	2	18-25		3	56	
Mn25Av<math>\leftarrow</math>-V*	25- 40	120-160	60- 90	25-35	2	18-25		3		
Mn25A<math>\leftarrow</math>-V*	25- 40	130-180	60- 90	25-35	2	18-25		3		
Mn25A-VI	40- 80	130-180	60-100	25-35	2-3	18-25		3	57,58	
Mn25Ap-VI	40- 80	130-160	60-100	25-35	2	18-25		3		
Mn25Av-VI	40- 80	130-180	60-100	25-35	2	18-25		3		
Mn25A<math>\leftarrow</math>-VI	40- 80	130-180	60-100	25-35	2	18-25		3		
Mn25A<math>\rightarrow</math>-VI	40- 80	140-180	60-100	25-35	2	18-25		3	2)	
Mn25A-VII	80-120	150-200	60-100	25-35	2-3	18-25		3		

1) Soms kalkklasse 2.

2) Komt alleen in een samengestelde eenheid voor.

Een zeer groot deel van deze gronden loopt geleidelijk of snel af, maar binnen 120 cm komt zelden kleiarm zeezand voor.

In de wat oudere polders is de bouwvoor soms kalkarm. Ook komt er in de ondergrond van een deel van deze gronden, voornamelijk op Tholen, Hollandveen voor, dat begint tussen 80 en 120 cm (toevoeging ...v). In gebieden waar een oud cultuurlandschap geleidelijk is overslibd, zoals op Noord-Beveland, is plaatselijk de bouwvoor van het oude land (A1b) nog intact. Deze laag bevat altijd aanzienlijk minder kalk dan de boven- en onderliggende horizonten.

In westelijk Noord-Brabant liggen deze gronden ook op dekzand, dat tussen 80 en 120 cm begint (toevoeging ...p).

*Profielschets nr. 56, kaarteenheid Mn25Av-V\**

Hor.	cm-mv.	% humus	% lutum	Omschrijving
Ap	0- 30	2,0	20	donker grijsbruine matig humusarme kalkrijke zware zavel (18-25)
C21g	30- 60	1,5	22	grijsbruine roestige kalkrijke zware zavel; ruw prisma overgaand in sponsstructuur (18-30)
C22g	60- 90	1	20	grijze roestige kalkrijke zware zavel; sponsstructuur (15-30)
D	90-140	70		iets verweerd geoxydeerd zeggeveen met houtresten.

GHG 35 cm, GLG 140 cm-mv.

Bewortelbaar tot 90 cm.

Opmerkingen: Een profiel uit een wat oudere polder. De bouwvoor is plaatselijk kalkarm.

*Profielschets nr. 57, kaarteenheid Mn25A-VI*

Analyse, zie aanhangsel 2, nr. 57

Zie ook analyse nr. 57a.

Hor.	cm-mv.	% humus	% lutum	Omschrijving
Ap	0- 32	2,1	19	donker grijsbruine matig humusarme kalkrijke zware zavel (2-3) (18-25)
C21g	32- 43	1,7	18	grijsbruine iets roestige kalkrijke zware zavel; samengesteld ruw prisma

C22g	43- 60	1,0	12	grijsbruine iets roestige kalkrijke lichte zavel; spons-structuur
C23g	60- 85	1,3	10	grijsbruine roestige kalkrijke lichte zavel; spons-structuur
C24g	85-180	0,9	9 ( 8-15)	lichtgrijze roestige kalkrijke lichte zavel; gangen-structuur.

GHG 60 cm, GLG 170 cm-mv.

Bewortelbaar tot 85 cm.

Opmerkingen: Profiel is representatief voor een groot deel van de eenheid. Soms komt beneden 100 à 120 cm kalkrijk zeer fijn zeezand voor.

Profielschets nr. 58, kaarteenheid Mn25A-VI

Analyse, zie aanhangsel 2, nr. 58

Hor.	cm-mv.	% humus	% lutum	Omschrijving
Ap	0- 30	3,0 (2-3)	21 (18-25)	donker grijsbruine matig humusarme kalkrijke zware zavel
C21g	30- 42	1,0	24	grijsbruine iets roestige kalkrijke zware zavel; ruw prisma
A1gb	42- 72	0,5	18	grijze roestige kalkrijke zware zavel; poreuze spons-structuur met wormgangen
C22gb	72-120	0,4	13	lichtgrijze roestige kalkrijke lichte zavel; poreuze sponsstructuur.

GHG 60 cm, GLG 170 cm-mv.

Bewortelbaar tot 100 cm.

Opmerking: Representatief profiel voor een overslibd oud cultuurlandschap met intacte be-graven bouwvoor (A1gb), die veel minder kalk bevat dan de rest van het profiel en soms kalkarm is.

Mn35A *Kalkrijke poldervaaggronden; lichte klei, profielverloop 5*

Mn45A *Kalkrijke poldervaaggronden; zware klei, profielverloop 5*

#### KAARTEENHEDEN

Code	GHG cm-mv.	GLG cm-mv.	Bewortel- bare diepte cm	Humushoudende bovengrond				Kalkklasse	Profielschets
				dikte cm	humus %	lutum %	leem M50 µm		
Mn35A-III*	25- 40	100-120	70- 90	25-35	2,5	25-35		3	
-V	10- 30	130-150	70- 90	25-35	1,5-2,5	25-35		3	
-V*	30- 40	130-160	70- 90	25-35	1,5-2,5	25-35		3	
-VI	40- 80	140-180	70-100	25-35	1,5-2,5	25-35		3	59,60
Mn35A-VI	40- 80	140-160	70-100	25-35	2,5	25-35		3	
Mn35A-VI	40- 80	120-200	60- 80	10-30	2,5	25-35		3	)
Mn35A-VII	80-100	160-200	70-100	25-35	1,5-2,5	25-35		3	61
Mn45A-III*	30- 40	90-120	50- 80	20-30	3	35-45		3	
-V	10- 30	130-160	60- 90	25-35	2-3	35-45		3	
-V*	30- 40	130-160	60- 90	25-35	2-3	35-45		3	
-VI	40- 80	150-180	60- 90	25-35	2-3	35-45		3	
-VII	80-100	160-200	70- 90	25-35	2-3	35-45		3	62

) Komt alleen in een samengestelde eenheid voor.

Bij aanwaspolen liggen de zware poldervaaggronden tegen de oude dijk. Ze hebben veelal een bovengrond die duidelijk lichter is dan de laag eronder. Met toenemende diepte wordt het lutumgehalte geleidelijk lager, maar blijft bij de zware kleigronden (Mn45A) meestal tot 100 à 120 cm uit klei bestaan. De diepere ondergrond is overwegend zavelig en gelaagd. Wanneer deze gronden in de omgeving van gronden met profielverloop 2 liggen wordt, beginnend tussen 80 en 120 cm diepte, vaak zeezand aangetroffen.

Hor.	cm-mv.	% humus	% lutum	Omschrijving
Ap	0- 30	1,5 (1,5-2,5)	25 (25-35)	donker grijsbruine zeer humusarme kalkrijke lichte klei
C21g	30- 80	1,9	29 (25-35)	grijsbruine roestige kalkrijke lichte klei; samengesteld ruw prisma; macroporeus
C22g	80-100	0,8	17 ( 8-25)	grijze roestige kalkrijke lichte zavel; sponsstructuur; poreus
C23g	100-130	0,7	13 ( 8-25)	grijze roestige kalkrijke lichte zavel; gelaagd.

GHG 60 cm, GLG 170 cm-mv.

Bewortelbaar tot 100 cm.

Opmerking: G-horizont op 180 cm-mv.

Hor.	cm-mv.	% humus	% lutum	Omschrijving
Ap	0- 30	2,2 (1,5-2,5)	28 (25-35)	donker grijsbruine matig humusarme kalkrijke lichte klei
C21g	30- 60	0,9	20 (18-30)	grijsbruine roestige kalkrijke zware zavel; ruw prisma
C22g	60- 80	0,9	15	lichtgrijze roestige kalkrijke lichte zavel; sponsstructuur
C23g	80-180	0,6	11 ( 8-18)	lichtgrijze iets roestige kalkrijke gelaagde lichte zavel.

GHG 100 cm, GLG 200 cm-mv.

Bewortelbaar tot 80 cm.

Hor.	cm-mv.	% humus	% lutum	M50	Omschrijving
Ap	0- 25	1,9 (1,5-2,5)	27 (25-35)		donker grijsbruine zeer humusarme kalkrijke lichte klei
C21g	25- 45	1,1	30		grijsbruine roestige kalkrijke lichte klei; samengesteld ruw prisma
C22g	45- 60	0,9	23		grijze roestige kalkrijke zware zavel; ruw prisma
C23g	60-105	0,7	18		grijze roestige kalkrijke iets gelaagde zware zavel
Dg	105-180	0,7	3	125	grijs iets roestig kalkrijk zeer fijn zeezand; dicht gepakt.

GHG 90 cm, GLG 180 cm-mv.

Bewortelbaar tot 90 cm.

Opmerking: Komt voor in de omgeving van eenheid Mn82A.

Hor.	cm-mv.	% humus	% lutum	Omschrijving
Ap	0- 30	2,3 (2-3)	44 (35-45)	donker grijsbruine zeer humusarme kalkrijke zware klei
C21g	30- 50	1,7	50 (35-50)	grijsbruine iets roestige kalkrijke zware klei; samengesteld ruw prisma
C22g	50-100	1,8	46 (25-50)	grijze roestige kalkrijke zware klei; samengesteld ruw prisma
C23g	100-120	1	30 (25-45)	grijze roestige kalkrijke lichte klei.

GHG 90 cm, GLG 180 cm-mv.

Bewortelbaar tot 90 cm.

Opmerking: Beneden 120 cm komt zavel voor.

## KALKARME POLDERVAAGGRONDEN

De kalkarme poldervaaggronden onderscheiden zich alleen van de kalkrijke gronden in het koolzure-kalkgehalte. Ze hebben een kalkloze, soms een kalkarme bovengrond van ten minste 30 cm dikte. Veelal worden de profielen tussen 50 en 80 cm kalkrijk, maar soms blijven ze tot dieper dan 120 cm kalkloos.

Ze komen vrijwel uitsluitend in de oude kernen voor waar veelal de landschappelijke ligging van kreekruggen en poelen ondanks de herverkavelingswerken gedeeltelijk bewaard is gebleven. In deze gebieden is de afwisseling in bodemgesteldheid zodanig, dat er meestal samengestelde kaartenheden zijn aangegeven.

De kalkarme poldervaaggronden zijn naar profielverloop en bouwvoorwaarte ingedeeld.

## KALKARME POLDERVAAGGRONDEN MET PROFIELVERLOOP 2 (OP ZAND)

Deze gronden hebben een zandlaag van meer dan 20 cm dikte of een zandondergrond die tussen 40 en 80 cm begint.

### Mn52C Kalkarme poldervaaggronden; zavel, profielverloop 2

#### KAARTEENHEDEN

Code	GHG cm-mv.	GLG cm-mv.	Bewortel- bare diepte cm	Humushoudende bovengrond				Kalkklasse	Profielschets
				dikte cm	humus %	lutum %	leem %		
Mn52C <sub>p</sub> -V	10- 30	120-180	50-70	25-35	2	8-25		1	
Mn52C <sub>pt</sub> -V	10- 30	120-180	50-70	25-35	2,5	8-25		1	')
Mn52C-VI	40- 80	150-200	50-60	25-35	1,5	10-18		1	
-VII	80-120	160-240	50-70	25-35	1,5	10-18		1	63

') Komt alleen in een samengestelde eenheid voor.

De eenheid Mn52C komt voor in de hooggelegen kreekrug aan de oostgrens van de Polder De breede watering bewesten Yerseke. De gronden zijn tot 40 à 50 cm diepte kalkloos en hebben een bovengrond van lichte zavel. De zandondergrond bestaat uit kalkrijk, kleiig, zeer fijn zand (M50 iets boven 105  $\mu\text{m}$ ) dat met de diepte iets in grofheid toeneemt.

De eenheid met toevoeging ...*p* komt voor in westelijk Noord-Brabant op de overgang van de zeekleipolders naar het dekzandgebied. Het dekzand begint tussen 40 en 80 cm diepte. Naarmate het zand ondieper voorkomt, neemt de kans op volledig kalkloze profielen toe.

Ten noorden van Lepelstraat liggen deze gronden in associatie met eenheid *kZn21*. In deze associatie wordt onder het dekzand binnen 120 cm diepte nog (zwarte) oude klei (toevoeging ...*t*) aangetroffen.

Profielschets nr. 63, kaartenheid Mn52C-VII

Analyse, zie aanhangsel 2, nr. 63

Hor.	cm-mv.	% humus	% lutum	M50	Omschrijving
Ap	0- 30	1,3	14 (10-18)		donker grijsbruine zeer humusarme kalkloze lichte zavel; aan onderzijde dichte en vaste ploegzool
ACg	30- 45	1,4	14		grijsbruine iets roestige kalkloze lichte zavel; gehomogeniseerd
C21g	45- 60	0,6	12		licht grijsbruine roestige kalkrijke lichte zavel; sponsstructuur
C22g	60- 80	0,5	7 ( 4- 8)	105 (105-125)	licht grijsbruin roestig kalkrijk kleiig zeer fijn zeezand; poreus
C23g	80-240	0,4	7 ( 4- 8)	110 (105-125)	lichtgrijs roestig kalkrijk kleiig zeer fijn zeezand; dicht gepakt.

GHG 100 cm, GLG 240 cm-mv.

Bewortelbaar tot 60 cm.

Opmerkingen: Geheel gereduceerd vanaf 240 cm. Voorbeeld van een profiel uit een hoge kreekrug, nauw verwant aan profielschets nr. 69 (Mn15C).

**KALKARME POLDERVAAGGRONDEN MET EEN TUSSENLAAG OF ONDERGROND VAN NIET-KALKRIJKE ZWARE KLEI (PROFIELVERLOOP 3, OF 3 EN 4, OF 4; CODE ...6)**

De gronden van deze eenheden hebben een tussenlaag of ondergrond van kalkloze zware klei die veelal binnen 160 cm overgaat in veen. De gebieden waar het veen tussen 80 en 120 cm begint, zijn aangegeven met toevoeging ...v.

Veel gronden zijn vergraven voor veenwinning (moertering). Ze zijn recent in herverkavelingsverband geëgaliseerd (toevoeging ↵).

Mn56C *Kalkarme poldervaaggronden; zavel, profielverloop 3, of 3 en 4, of 4*

Mn86C *Kalkarme poldervaaggronden; klei, profielverloop 3, of 3 en 4, of 4*

**KAARTEENHEDEN**

Code	GHG cm-mv.	GLG cm-mv.	Bewortel- bare diepte cm	Humushoudende bovengrond				Kalkklasse	Profiel- schets
				dikte cm	humus %	lutum %	leem %		
Mn56Cv-V	20- 30	120-150	60-80	30	2	12-20		2	')
Mn56Cv↵-V	20- 30	120-150	60-80	30	2	12-20		2	')
Mn56C↵-V	20- 30	120-150	60-80	30	2	12-20		2	
dMn56Cv▷-V	20- 30	120-160	60-80	30	2	12-20		1	')
Mn56C-V*	25- 40	120-160	60-80	30	2	12-20		1	')
Mn56C/v↵-V*	25- 40	120-160	60-80	30	2	12-20		1	')
Mn56Cv↵-V*	25- 40	120-160	60-80	30	2	12-20		2	64
Mn56C-VI	40- 60	130-160	60-80	30	2	12-20		2	')
Mn56Cv-VI	40- 60	130-160	60-80	30	2	12-20		2	')
Mn56Cv↵-VI	40- 60	130-160	60-80	30	2	12-20		1	
Mn56C↵-VI	40- 60	130-160	60-80	30	2	12-20		2	65
-VII	80-120	160-240	60-80	30	2	12-20		2	')
Mn86Cv↵-V	20- 30	130-160	60-80	20	3	25-40		1	')
Mn86C↵-V	20- 30	130-160	60-80	20-40	3	25-40		1	')
Mn86C↵-V*	25- 40	130-160	60-80	20-40	3	25-40		2	
Mn86Cv↵-VI	40- 60	130-180	60-80	20-40	3	25-40		1	')
Mn86C↵-VI	40- 60	130-180	60-80	20-40	3	25-40		2	66, 67')

') Komt alleen in een samengestelde eenheid voor.

De eenheid Mn56C komt het meest voor op de flanken van kreekruggen. Het profielverloop 3 komt hier vaker voor dan bij eenheid Mn86C. Deze laatste maakt hoofdzakelijk deel uit van gronden in poelgebieden.

In de Polder De breede watering bewesten Yerseke hebben de gronden van eenheid Mn56C een dunne, moeilijk te bevochtigen, zure, humusrijke tot moerige A1-horizont (toevoeging d...). Deze gaat binnen ca. 15 cm diepte over in grijze kalkloze klei (Afzettingen van Duinkerke II) op veenmosveen op rietzeggeveen. Ze liggen hier in associatie met eenheid Mv61C. Verder komen ze ook voor in associatie met de eenheden Mn86C, Mn15C en Mn25C.

Ten noorden van Poortvliet op Tholen wordt in de gronden van eenheid Mn56C op veel plaatsen katteklei (toevoeging ...) aangetroffen. Ze liggen hier in associatie met eenheid Mn25C.

Eenheid Mn86C komt overwegend voor in associatie met de eenheden Mn85C, Mn56C en Mn25C.



Hor.	cm-mv.	% humus	% lutum	Omschrijving
Ap	0- 30	2,3	16 (12-20)	donker grijsbruine matig humusarme kalkarme lichte zavel; bemest met schuimaarde
(A+C)gp	30- 40	1,4	15 (12-20)	grijsbruine iets roestige kalkloze lichte zavel; heterogeen
C2g	40- 50	0,6	9 ( 8-20)	licht grijsbruine roestige kalkrijke lichte zavel; poreus
C11g	50- 75	0,9	50	grijze roestige kalkloze zware klei; glad prisma
C12g	75- 85	4,4	60	donkergrijze roestige kalkloze zware klei
D	85-140	58 (45-80)		zwart verweerd zeggeveen met wat riet- en houtresten.

GHG 35 cm, GLG 140 cm-mv.

Bewortelbaar tot 60 cm.

Opmerking: Verjongingsdek (Duinkerke III-afzettingen) op Afzettingen van Duinkerke II (beginnend op 50 cm).

*Profielschets nr. 65, kaartenheid Mn56C4-VI*

Hor.	cm-mv.	% humus	% lutum	Omschrijving
Ap	0- 30	2	15 (12-20)	donker grijsbruine matig humusarme kalkarme lichte zavel; bemest met schuimaarde
C11gp	30- 50	1	20	grijsbruine roestige kalkloze zware zavel; heterogeen
C12gp	50- 80	0,5	40	grijze roestige kalkloze zware klei; heterogeen
C13g	80-100	1	30	grijze sterk roestige kalkarme lichte klei; ruw prisma
C14gp	100-120	1,5	22	grijze roestige kalkarme zware zavel met veenbrokken.

GHG 50 cm, GLG 150 cm-mv.

Bewortelbaar tot 80 cm.

Opmerkingen: Gemoerde grond, bij herverkaveling geëgaliseerd. Tussen 120 en 150 cm komt meestal veen voor.

*Profielschets nr. 66, kaartenheid Mn86C4-VI*

Hor.	cm-mv.	% humus	% lutum	Omschrijving
(A+C)p	0- 40	3	30 (25-40)	donker grijsbruine matig humusarme kalkloze lichte klei; heterogeen
C11g	40- 60	1,5	32	grijsbruine roestige kalkloze lichte klei; nog iets heterogeen
C12g	60- 80	1,2	38 (35-45)	grijze roestige kalkloze zware klei
C21g	80-110	1,0	26 (20-35)	lichtgrijze roestige kalkrijke lichte klei
C22g	110-150	0,8	22 (15-25)	olijfgrijze roestige kalkrijke zware zavel.

GHG 50 cm, GLG 150 cm-mv.

Bewortelbaar tot 60 cm.

*Profielschets nr. 67, kaartenheid Mn86C4-VI*

Hor.	cm-mv.	% humus	% lutum	Omschrijving
A1gp	0- 20	3	26 (25-40)	donker grijsbruine matig humeuze iets roestige kalkloze lichte klei
C11gp	20- 50	1,5	30	grijze roestige kalkloze lichte klei; samengesteld ruw prisma; heterogeen

C12g	50- 80	1,5	42	grijze roestige kalkloze zware klei; samengesteld glad prisma
C13g	80-110	1,0	38	olijfgrijze roestige kalkloze zware klei; glad prisma
CGp	110-150	4,0	38	olijfgrijze overwegend gereduceerde kalkloze zware klei met veenbrokjes
D	>150	65 (50-85)		bruin verweerd zeggeveen.

GHG 50 cm, GLG 130 cm-mv.

Bewortelbaar tot 60 cm.

Opmerking: Gemoerde grond, tijdens de herverkaveling geëgaliseerd.

#### KALKARME POLDERVAAGGRONDEN MET EEN AFLOPEND, HOMOGEEN OF OPLOPEND PROFIEL (PROFIELVERLOOP 5)

Deze gronden hebben een naar beneden aflopende, homogene of oplopende zwaarte.

Binnen 80 cm komt geen kleiarm zand voor.

Mn15C *Kalkarme poldervaaggronden; lichte zavel, profielverloop 5*

Mn25C *Kalkarme poldervaaggronden; zware zavel, profielverloop 5*

Mn85C *Kalkarme poldervaaggronden; klei, profielverloop 5*

#### KAARTEENHEDEN

Code	GHG cm-mv.	GLG cm-mv.	Bewortel- bare diepte cm	Humushoudende bovengrond				Kalkklasse	Profielschets
				dikte cm	humus %	lutum %	leem %		
Mn15C↔-III	10- 25	80-100	60-80	20-30	3	8-18		1	
Mn15C-V*	25- 40	130-160	60-90	20-30	2	8-18		1	
Mn15C↔-V*	25- 40	130-160	60-90	20-30	2	8-18		1	
Mn15C-VI	40- 80	150-200	60-90	20-30	2	8-18		1	68
Mn15C↔-VI	40- 60	130-160	60-90	20-30	2	8-18		1	)
Mn15C-VII	80-100	160-220	60-90	20-30	2	8-18		1	69
Mn25C↔-III*	25- 40	90-120	60-80	20-30	3	18-25		1	)
Mn25C-V	20- 30	130-160	70-90	20-30	2,5	18-25		1	
Mn25C↔-V	20- 30	130-160	70-90	20-30	2,5	18-25		1	
Mn25C↔-V	20- 30	130-160	70-90	20-30	2-4	18-25		1	
-V*	25- 40	130-160	70-90	20-30	2-4	18-25		2	)
Mn25C↔-V*	25- 40	130-160	70-90	20-30	2-4	18-25		1	)
Mn25C-VI	40- 60	130-160	70-90	20-30	2,5	18-25		2	
Mn25C↔-VI	40- 60	130-160	70-90	20-30	2-4	18-25		1	70,71
Mn85C↔-V	20- 30	130-160	60-80	20-30	3	25-40		1	)
↔-VI	40- 60	130-180	60-80	20-30	3	25-40		1	)

) Komt alleen in een samengestelde eenheid voor.

De gronden van eenheid Mn15C komen voor in de kreekruggen. Ze bestaan tot ten minste 50 cm diepte uit kalkloze of kalkarme lichte zavel, die tussen 50 en 100 cm kalkrijk wordt. Soms wordt, beginnend binnen 80 cm diepte, kalkrijk kleilig uiterst fijn zand aangetroffen.

Plaatselijk komt onder de lichte zavel een kalkloze zware zavel- of lichte kleilaag voor. Soms loopt deze laag door tot dieper dan 120 cm. De vergraven en geëgaliseerde gronden zijn aangegeven met toevoeging ↔.

Eenheid Mn25C vormt de overgang van de kreekruggen naar het poelgebied. De gronden zijn tot ten minste 40 cm kalkloos en worden veelal tussen 50 en 100 cm kalkrijk. Naar beneden worden ze meestal wat zwaarder. Soms komt tussen 80 en 120 cm veen voor (toevoeging ...v). De meeste gronden van deze eenheid zijn ten gevolge van moertering vergraven en tijdens de herverkaveling geëgaliseerd (toevoeging ↔). In één enkel geval is deze eenheid niet geëgaliseerd. De gronden zijn daar echter wel vergraven (toevoeging ↗), maar hebben een onegale ligging.

Ook komen ze voor in associatie met Mn15A en Mn15C.

Eenheid Mn85C maakt deel uit van het poelgebied. Ze ligt alleen in de Ellewoutsdijkpolder (blad 48 Oost), waar ze een associatie vormt met Mn86C. Onder de bouwvoor bestaan deze gronden uit lichte klei die in de ondergrond kalkrijk is. Door moertering zijn ze vergraven en tijdens de herverkaveling geëgaliseerd (toevoeging <math>\leftarrow</math>).

*Profielschets nr. 68, kaarteenheid Mn15C-VI*

Analyse, zie aanhangsel 2, nr. 68

Hor.	cm-mv.	% humus	% lutum	Omschrijving
Ap	0- 20	1,8 (2)	16 ( 8-18)	donker grijsbruine humusarme kalkloze lichte zavel
C11g	20- 32	2,0	25	grijsbruine iets roestige kalkloze zware zavel; weinig poreus
C12g	32- 55	1,6	19	lichtbruine roestige kalkloze zware zavel; poreus
C13g	55- 75	2,2	27	grijze sterk roestige kalkarme lichte klei
C21g	75- 90	0,8	19	grijze roestige kalkrijke zware zavel; sponsstructuur
C22g	90-180	0,5	22 (18-30)	lichtgrijze roestige kalkrijke zware zavel; weinig poreus.

GHG 60 cm, GLG 180 cm-mv.

Bewortelbaar tot 90 cm.

Opmerking: Niet-geoxydeerd veen begint op 195 cm diepte.

*Profielschets nr. 69, kaarteenheid Mn15C-VII*

Hor.	cm-mv.	% humus	% lutum	M50	Omschrijving
Ap	0- 25	2	14 (8-18)		donker grijsbruine matig humusarme kalkloze lichte zavel
AC	25- 45	1,2	14		idem; zwak ontwikkeld ruw prisma; veel wormgangen
C1g	45- 70	0,6	10		grijsbruine roestige kalkloze lichte zavel; gangenstructuur
C2g	70-200	0,3	7	100	grijs roestig kalkrijk kleilig uiterst fijn zand.

GHG 85 cm, GLG 200 cm-mv.

Bewortelbaar tot 70 cm.

Opmerkingen: Representatief voor de hoge kreekruigen die plaatselijk worden gebruikt voor de fruitteelt. Nauw verwant aan eenheid Mn52C, profielschets nr. 63.

*Profielschets nr. 70, kaarteenheid Mn25C<math>\leftarrow</math>-VI*

Analyse, zie aanhangsel 2, nr. 70

Hor.	cm-mv.	% humus	% lutum	Omschrijving
Ap	0- 30	4,1 (2-4)	23 (18-25)	donker grijsbruine matig humeuze kalkloze zware zavel
ACgp	30- 60	3,1	25	grijsbruine roestige kalkloze zware zavel; grof poreus; heterogeen
C11g	60-100	2,7	29 (25-40)	grijze sterk roestige kalkloze lichte klei
C12gp	100-140	4	30 (25-40)	grijze iets roestige en gereduceerde kalkarme lichte klei met veenbrokken.

GHG 55 cm, GLG 140 cm-mv.

Bewortelbaar tot 80 cm.

Opmerking: Voorbeeld van een bij de herverkaveling geëgaliseerde grond, die eerder is vergraven voor de veenwinning (moertering).

Hor.	cm-mv.	% humus	% lutum	Omschrijving
Ap	0- 30	2,2 (2-4)	18 (18-25)	donker grijsbruine matig humusarme kalkloze zware zavel
C1gp	30- 40	0,9	23	grijsbruine roestige kalkarme zware zavel; samengesteld ruw prisma; heterogeen
C21gp	40- 50	1,1	20	grijsbruine roestige kalkrijke zware zavel; samengesteld ruw prisma; heterogeen
C22g	50- 75	0,3	14	grijze roestige kalkrijke lichte zavel; sponsstructuur
C23g	75- 95	0,4	17	grijze iets roestige kalkrijke gelaagde lichte zavel
C24g	95-155	1	30	grijze roestige naar onderen ook gereduceerde kalkarme lichte klei
G	155-170	8	40	donkergrijze zeer humeuze kalkloze gereduceerde zware klei
DG	>170	80		niet-geoxydeerd rietzeggeveen met houtresten; sterk samengeperst (Hollandveen).

GHG 60 cm, GLG 160 cm-mv.

Bewortelbaar tot 75 cm.

Opmerking: Van 0-95 cm Afzettingen van Duinkerke III; 95-170 cm Afzettingen van Duinkerke II.

### KNIPPIGE POLDERVAAGGRONDEN

De knippige poldervaaggronden komen, evenals de kalkarme poldervaaggronden, voor in de oude kernen van het gebied. Ze onderscheiden zich van de kalkarme poldervaaggronden doordat ze knippig zijn, d.w.z. kenmerken en eigenschappen hebben, die wijzen op een geringe structuurstabiliteit en interne slemp.

Dit is vaak zichtbaar aan de grauwe, vlekkelijke kleur, de aanwezigheid van oranje roestvlekken, de verdeling van roest en de afwezigheid van homogenisatie. Omdat deze knippigheid alleen maar te herkennen is in de bovengrond, is dit criterium niet toegepast op plaatsen waar geëgaliseerd is (toevoeging <math>\leftarrow</math>). De van oudsher knippige gronden die tijdens de herverkaveling zijn geëgaliseerd, zijn daarom ingedeeld bij de kalkarme poldervaaggronden.

Overigens zijn de verschillen tussen beide groepen niet groot. De knippige poldervaaggronden hebben een kalkloze, vaak zure bovengrond. Ze worden tussen 50 en 100 cm kalkrijk. Tussen de bouwvoor en de niet bewerkte C-horizont komt, vooral bij de lichtere gronden (gMn15C, gMn53C), vaak een verwerkte laag voor van 5 à 20 cm dikte. In natte toestand is deze laag min of meer slap en in droge toestand hard en slecht bewortelbaar.

De knippige poldervaaggronden worden ingedeeld naar profielverloop en bouwvoor-zwaarte (zie Algemene begrippen en indelingen, 5.2.10 en tabel 16).

gMn53C *Knippige poldervaaggronden; zavel, profielverloop 3*

gMn58C *Knippige poldervaaggronden; zavel, profielverloop 4, of 4 en 3*

gMn88C *Knippige poldervaaggronden; klei, profielverloop 4, of 4 en 3*

gMn15C *Knippige poldervaaggronden; lichte zavel, profielverloop 5*

### KAARTEENHEDEN

Code	GHG cm-mv.	GLG cm-mv.	Bewortel- bare diepte cm	Humushoudende bovengrond				Kalkklasse	Profielschets
				dikte cm	humus %	lutum %	leem %		
gMn53C-V -VI	20- 40	130-160	60-80	20-30	1,5-2,5	12-20		1	
	40- 60	130-180	50-80	20-30	1,5-2,5	12-20		1	72,73
gMn58C-V -VI	20- 40	130-160	60-80	20-30	2-8	8-25		1	)
	40- 60	130-180	60-80	20-30	2-8	8-25		1	74

gMn88C-V	20- 30	130-160	50-70	20-30	3-6	25-40	1	7)
-VI	40- 60	130-180	50-70	20-30	3-6	25-40	1	75)
gMn15C-VI	40- 60	150-180	60-90	20-30	1-2	12-18	1	76
-VII	80-100	160-180	60-90	20-30	1-2	12-18	1	77

7) Komt alleen in een samengestelde eenheid voor.

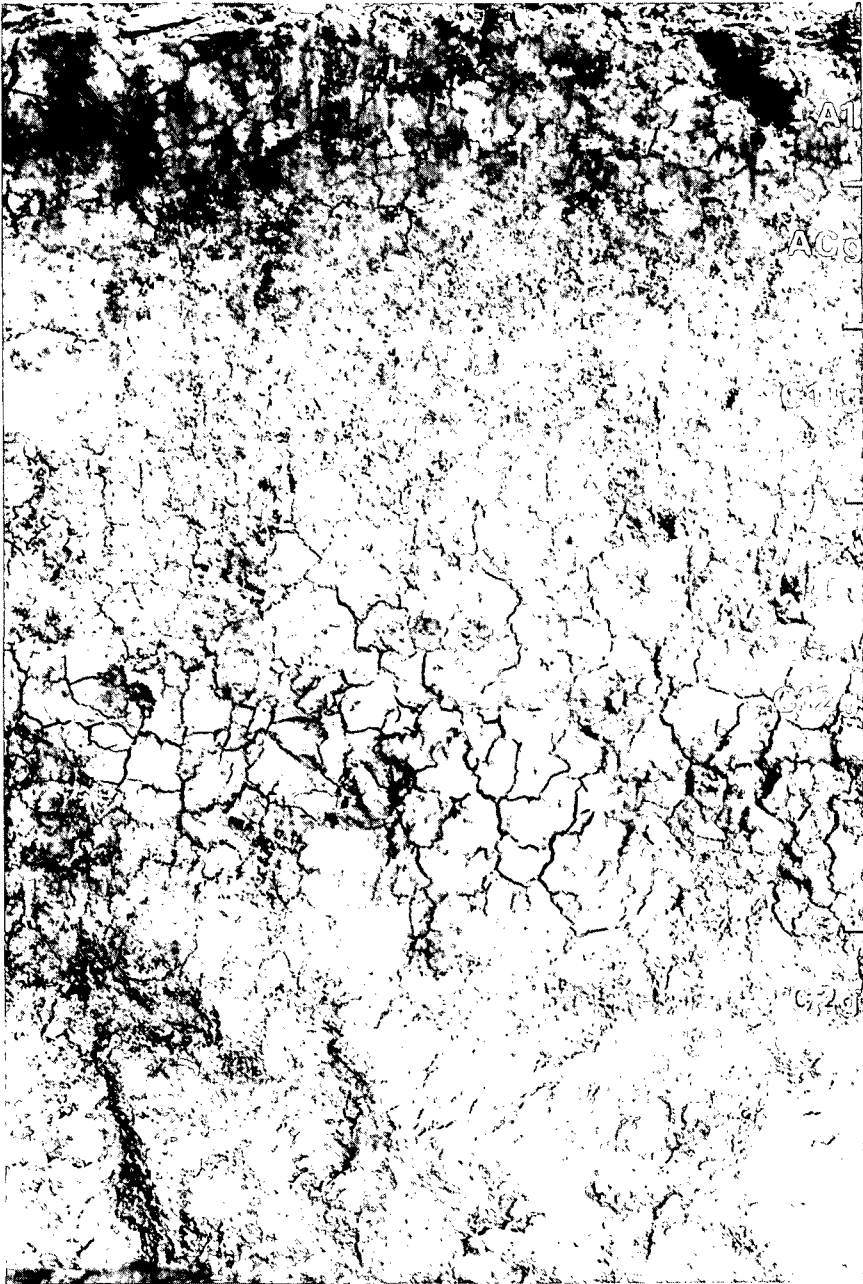


Foto Stiboka R34-107

Afb. 28 Knippige poldervaaggrond; zavel, profielverloop 3 (gMn53C)

A1 0-15 cm donker grijsbruine matig humusarme kalkloze zware zavel (zode)

ACg 15-25 cm overgangslaag; roestig

C11g 25-40 cm grijsbruine roestige knippige kalkloze zware zavel

C12g 40-75 cm grijze roestige knippige kalkloze klei naar beneden toenemend in zwaarte; samengesteld ruw prisma

C2g >75 cm lichtgrijze roestige kalkrijke zware zavel.

De gronden van eenheid gMn53C (vroeger aangeduid als kleiplaatgronden) hebben een tussenlaag van kalkloze zware klei en zijn altijd kalkloos tot dieper dan de onderkant van de zware laag. De ondergrond van zavel of zand wordt op wisselende diepte kalkrijk (afb. 28). De gronden komen voor op blad 48 Oost, ze liggen daar ook in associatie met gMn15C.

De eenheden gMn58C en gMn88C maken deel uit van een relatief hoog gelegen poelgebied waar geen duidelijke kenmerken van vergraving en egalisatie aanwezig zijn. De kalkloze, knippige bovengrond gaat geleidelijk, maar soms ook wel abrupt, tussen 30 en 50 cm over in kalkloze zware klei. Deze gronden liggen op veen dat meestal dieper dan 120 cm begint. Beide eenheden komen ook in associatie met elkaar voor.

De eenheid gMn15C komt voor op de kreekruggen. Ze hebben een sterk slempige bouwvoor van lichte zavel, die meestal duidelijk lichter is dan de aansluitende laag van 30-50 cm. Beneden 50 à 60 cm worden de gronden vaak lichter en kalkrijk.

Deze eenheid komt ook in associatie met gMn53C voor.

*Profielschets nr. 72, kaartenheid gMn53C-VI*

Analyse, zie aanhangsel 2, nr. 72

Hor.	cm-mv.	% humus	% lutum	M50	Omschrijving
Ap	0- 25	1,7 (1,5-2,5)	14 (12-20)		donker grijsbruine zeer humusarme knippige kalkloze lichte zavel
C1g	25- 45	0,8	39		grijze iets roestige kalkloze knippige zware klei; samengesteld ruw prisma
C21g	45- 70	0,5	16		lichtgrijze sterk roestige kalkrijke lichte zavel; sponsstructuur
C22g	70-180	0,5	8	90	lichtgrijs roestig kalkrijk kleilig uiterst fijn zand; dicht gepakt.

GHG 60 cm, GLG 180 cm-mv.

Bewortelbaar tot 70 cm.

Opmerkingen: De tussenlaag van kalkloze zware klei wisselt nogal in dikte en de kalkrijke ondergrond in textuur (vergelijk profielschets nr. 73). Geheel gereduceerd vanaf 180 cm.

*Profielschets nr. 73, kaartenheid gMn53C-VI*

Analyse, zie aanhangsel 2, nr. 73

Hor.	cm-mv.	% humus	% lutum	Omschrijving
Ap	0- 25	2,0 (1,5-2,5)	15 (12-20)	donker grijsbruine humusarme kalkloze lichte zavel; weinig poreus
C11g	25- 60	1,5	38	grijze roestige kalkloze knippige zware klei; samengesteld ruw prisma
C12g	60- 70	1,8	33	lichtgrijze sterk roestige kalkarme lichte klei
C2g	70-170	1,0	18	lichtgrijze roestige kalkrijke zware zavel.

GHG 50 cm, GLG 180 cm-mv.

Bewortelbaar tot 70 cm.

Opmerkingen: Geheel gereduceerd vanaf 190 cm. Veel variatie in dikte van de zware tussenlaag en in textuur van de kalkrijke ondergrond (vergelijk profielschets nr. 72).

*Profielschets nr. 74, kaartenheid gMn58C-VI*

Analyse, zie aanhangsel 2, nr. 74

Hor.	cm-mv.	% humus	% lutum	Omschrijving
Ap	0- 30	1,9 (2-8)	16 (8-25)	donker grijsbruine humusarme kalkloze lichte zavel
C11g	30- 45	0,8	19	grijsbruine roestige kalkloze knippige zware zavel
C12g	45- 65	0,1	33	grijze roestige kalkloze knippige lichte klei; samengesteld ruw prisma
C13g	65-110	3,1	39	grijze sterk roestige kalkloze zware klei
C14g	110-130	9,2	45	donkergrijze humeuze kalkloze zware klei met rietwortels
D	>130	67		verweerd zeggeveen.

GHG 50 cm, GLG 150 cm-mv.  
Bewortelbaar tot 65 cm.

*Profielschets nr. 75, kaartenheid gMn88C-VI*

Analyse, zie aanhangsel 2, nr. 75

Hor.	cm-mv.	% humus	% lutum	Omschrijving
Ap	0- 25	4,9 (3-6)	27 (25-40)	donker grijsbruine matig humeuze kalkloze knippige lichte klei
C11g	25- 60	0,4	43	grijsbruine roestige kalkloze knippige zware klei; ruw prisma; beworteling langs structuurvlakken
C12g	60- 90	0,1	41	grijze sterk roestige kalkloze knippige zware klei
C13g	90-120	0,1	42	lichtgrijze roestige kalkloze knippige zware klei.

GHG 45 cm, GLG 150 cm-mv.  
Bewortelbaar tot 60 cm.

Opmerkingen: Veen begint op 150 cm. Representatief profiel van de eenheid gMn88C uit de associatie AGm9C.

*Profielschets nr. 76, kaartenheid gMn15C-VI*

Analyse, zie aanhangsel 2, nr. 76

Hor.	cm-mv.	% humus	% lutum	M50	Omschrijving
Ap	0- 20	1,7	15 (12-18)		donker grijsbruine humusarme kalkloze lichte zavel
C11g	20- 40	1,9	31 (25-35)		grijsbruine roestige kalkloze knippige lichte klei
C12g	40- 60	1,3	20		grijsbruine sterk roestige kalkloze knippige zware zavel
C21g	60- 75	0,7	7	90	grijs roestig kalkrijk kleilig uiterst fijn zand
C22g	75-170	0,9	9		grijze roestige kalkrijke zeer lichte zavel; sponsstructuur.

GHG 50 cm, GLG 170 cm-mv.  
Bewortelbaar tot 60 cm.

Opmerking: Geheel gereduceerd vanaf 180 cm.

*Profielschets nr. 77, kaartenheid gMn15C-VII*

Analyse, zie aanhangsel 2, nr. 77

Hor.	cm-mv.	% humus	% lutum	Omschrijving
Ap1	0- 20	1,9	15 (12-18)	donker grijsbruine humusarme kalkarme lichte zavel
Ap2	20- 30	2,0	20	grijsbruine humusarme kalkarme zware zavel; weinig poreus; vast
C1g	30- 60	1,7	20	grijze iets roestige kalkloze knippige zware zavel; samengesteld ruw prisma
C21g	60- 90	1,2	15	lichtgrijze roestige kalkrijke lichte zavel; sponsstructuur
C22g	90-180	0,7	13 ( 8-15)	lichtgrijze roestige kalkrijke gelaagde lichte zavel.

GHG 90 cm, GLG 180 cm-mv.  
Bewortelbaar tot 90 cm.

Opmerking: Geheel gereduceerd vanaf 180 cm.





# 13 Oude kleigronden

De gronden van deze eenheid bestaan uit zavel- en kleiafzettingen van de Formatie van Tegelen (zie 2.2.1) die ondieper dan 40 cm beginnen.

KT *Zeer ondiepe oude klei*

## KAARTEENHEID

Code	GHG cm-mv.	GLG cm-mv.	Bewortel- bare diepte cm	Humushoudende bovengrond				M50 µm	Kalkklasse	Profielschets
				dikte cm	humus %	lutum %	leem %			
KT-V	10-40	140-180	30-50	20-30	1-2	10-40		1	78	

Deze gronden komen voor ten noorden van Bergen op Zoom. De structuur is slecht en de grond is moeilijk te bewerken. Als gevolg van de grote dichtheid is het waterbergend vermogen gering. Daardoor raken deze gronden snel verzadigd met water en gaan erg slempen.

Er komen op korte afstand grote verschillen voor in lutum- en leemgehalte van boven- en ondergrond.

*Profielschets nr. 78, kaartenheid KT-V*

Analyse, zie aanhangsel 2, nr. 78

Hor.	cm-mv.	% humus	% lutum	Omschrijving
Ap	0- 30	1,6	22 (10-40)	donkergrijze humusarme kalkloze zware zavel; sterk slempig
C11g	30- 70	0,1	18	grijze roestige kalkloze zware zavel; afwisseling van zand- en kleilagen
C12g	70-120		57	donkergrijze kalkloze sterk gelaagde zware klei; dicht.

GHG 20 cm, GLG 160 cm-mv.

Bewortelbaar tot 40 cm.



## 14 Samengestelde legenda-eenheden

Tot het aangeven van samengestelde legenda-eenheden is overgegaan in die gebieden, waar de bodemgesteldheid op korte afstand zo sterk wisselt dat de afzonderlijke eenheden op de gebruikte schaal niet meer betrouwbaar zijn weer te geven. In de meeste gevallen is het mogelijk gebleken de kaartvlakken te karakteriseren met twee enkelvoudige legenda-eenheden (14.1).

In ruilverkavelingsgebieden zijn sommige verwerkte gebieden zo gecompliceerd van opbouw dat zij door het aangeven van twee eenheden onvoldoende worden gekenschetst. Hiervoor zijn associaties van vele enkelvoudige legenda-eenheden ingevoerd (14.2).

Voor een beschrijving van de enkelvoudige eenheden waaruit de samengestelde legenda-eenheden zijn opgebouwd, wordt verwezen naar de hoofdstukken 5 t/m 12.

### 14.1 Associaties van twee enkelvoudige legenda-eenheden

Deze samengestelde legenda-eenheden zijn in de legenda bij de kaarten opgesomd in de volgorde van de legenda van de enkelvoudige eenheden. Ze worden hierna ook in die volgorde besproken. De complexiteit wordt in hoofdzaak veroorzaakt door:

- 1 verschil in profielontwikkeling als gevolg van bodemvorming (o.a. Zn21/Zd21; MOo../MOb..).
- 2 verschil in profielopbouw als gevolg van veenontwikkeling en sedimentatie:
  - a door verschil in dikte van de zavel- of kleilaag boven het veen (Mv../Mn..)
  - b door verschil in dikte van de zavel- of kleilaag boven het zand (kZn../Mn.2)
  - c door het al of niet aanwezig zijn van een kalkloze zware kleitussenlaag of -ondergrond (Mn56A/Mn.5A).
- 3 verschil in bouwvoorwaarte en/of kalkverloop (o.a. Mn15A/Mn25A; gMn58C/gMn88C).

kVc/Mv61C – *Waardveengronden op zeggeveen, rietzeggeveen of mesotroof broekveen; Gt I/II, II/III, III\**  
– *Kalkarme drechavaaggronden; zavel en lichte klei, profielverloop 1; Gt II, II/III, III\**

Bij de gronden van deze associatie varieert de dikte van de kleilaag op het veen zeer sterk, van ca. 15 tot 60 à 70 cm. In de Polder De breede watering bewesten Yerseke op Zuid-Beveland is dit een gevolg van onregelmatige moertering. Op Tholen zijn deze gronden geëgaliseerd (toevoeging ♣). Verder komt de associatie hier voor in een smalle strook langs de Oosterscheldedijk. Er is klei afgegraven (toevoeging ♡) voor verzwareing van de dijk.

Zn21/Zd21 – *Kalkloze vlakvaaggronden; leemarm en zwak lemig fijn zand*  
– *Duinvaaggronden; leemarm en zwak lemig fijn zand*

De complexiteit berust op het al dan niet voorkomen van ijzerhuidjes op de zandkorrels. Ten zuiden van Bergen op Zoom wisselen op korte afstand opgestoven zandhevels (Zd21) af met lagere delen (Zn21).

Door het aanleggen van de Markiezaatdam (1983) komt bij deze gronden geen eb en vloed meer voor. Een grondwatertrap kan nog niet worden aangegeven.

*kZn21/Mo20A* – *Kalkloze vlakvaaggronden; leemarm en zwak lemig fijn zand met een zavel- of kleidek*  
– *Kalkrijke nesvaaggronden; zware zavel*

Deze associatie komt ten zuiden van Bergen op Zoom voor. Het zijn gronden waarvan de dikte van het lutumrijke dek sterk wisselt, van ca. 20 tot meer dan 80 cm. De dikkere dekken zijn in de ondergrond slechts half gerijpt. De lutumrijke afzettingen liggen meestal op verspoeld pleistoceen zand dat plaatselijk kalkrijk is. Ook bij deze gronden komt geen eb en vloed meer voor. Een grondwatertrap kan nog niet worden aangegeven.

*kZn21/Mn52C* – *Kalkloze vlakvaaggronden; leemarm en zwak lemig fijn zand met een zavel- of kleidek; Gt V*  
– *Kalkarme poldervaaggronden; zavel, profielverloop 2, op pleistoceen zand; Gt V*

Deze samengestelde eenheid heeft een bovenlaag van lichte tot zware zavel, die op korte afstand in dikte varieert van ca. 30 tot ca. 70 cm. Naarmate het pleistocene zand (toevoeging ...p) ondieper voorkomt, neemt de kans op volledig kalkloze profielen toe. In de ondergrond komen (zware) oude kleilagen voor van sterk wisselende dikte en diepte (toevoeging ...t). Er is één vlak onderscheiden, op de overgang van de zeekleipolders naar het dekzandgebied.

*kZn40A/Mn12A* – *Kalkhoudende vlakvaaggronden; zeer fijn zand met een zavel- of kleidek; Gt IV, VI, VII*  
– *Kalkrijke poldervaaggronden; lichte zavel, profielverloop 2; Gt IV, VI, VII*

*kZn40A/Mn22A* – *Kalkhoudende vlakvaaggronden; zeer fijn zand met een zavel- of kleidek; Gt VI*

– *Kalkrijke poldervaaggronden; zware zavel, profielverloop 2; Gt VI*

*kZn40A/Mn82A* – *Kalkhoudende vlakvaaggronden; zeer fijn zand met een zavel- of kleidek; Gt VI, VII*

– *Kalkrijke poldervaaggronden; klei, profielverloop 2; Gt VI, VII*

Bij deze samengestelde legenda-eenheden varieert de begindiepte van het zeer fijne zeezand van ca. 25 à 30 tot ca. 75 cm. De associaties verschillen slechts in bouwvoor-zwaarte. Naarmate het zand ondieper voorkomt, neemt in de bouwvoor vooral bij de lichte en zware zaveldekken het percentage zand van de fractie > 150 µm toe (zie tabel 6 in hoofdstuk 12).

De associaties komen verspreid over het gebied voor. Plaatselijk zijn percelen gedieploegd of gemengfreesd. Deze zijn wegens de geringe oppervlakte niet op de bodemkaart aangegeven.

*Zn40A/Mn35A* – *Kalkhoudende vlakvaaggronden; zeer fijn zand; Gt VI*  
– *Kalkrijke poldervaaggronden; lichte klei, profielverloop 5; Gt VI*

Deze samengestelde eenheid komt voor ten oosten van Oud-Vossemeer en ten oosten van Bath in enkele opgespoten gronddepots (toevoeging Δ) van het Scheldेरijnkanaal. Door verschillen in bezinking varieert het materiaal sterk in granulaire samenstelling, zowel verticaal als horizontaal.

De bovengrond loopt uiteen van enkele procenten lutum (Zn40A) tot 30 à 35% lutum (Mn35A). Bij Oud-Vossemeer is de bouwvoor altijd lutumrijk (toevoeging k... bij eenheid Zn40A). Het zand begint op een diepte van enkele decimeters tot meer dan 1 m.

- MOo05/MOb12 – *Slikvaaggronden; geen zand beginnend ondieper dan 80 cm*  
 – *Gorsvaaggronden; lichte zavel; zand beginnend ondieper dan 80 cm*
- MOo05/MOb72 – *Slikvaaggronden; geen zand beginnend ondieper dan 80 cm*  
 – *Gorsvaaggronden; zware zavel en klei; zand beginnend ondieper dan 80 cm*
- MOb75/Mo20A – *Gorsvaaggronden; zware zavel en klei; geen zand beginnend ondieper dan 80 cm; Gt I*  
 – *Kalkrijke nesvaaggronden; zware zavel; Gt II*

De variatie in de mate en de diepte van rijping wisselt op korte afstand zodanig, dat het aangeven van samengestelde kaarteenheden noodzakelijk was.

De eenheden zonder Gt komen voor in het buitendijkse gebied. De samengestelde kaarteenheden MOB75-I/Mo20A-II ligt binnendijks, ten oosten van Goes in een voormalige inbraakgeul met plaatselijk zoute kwel tot aan het oppervlak.

- Mv51A/Mn25A – *Kalkrijke drechtvaaggronden; zavel, profielverloop 1; Gt III\*, V\**  
 – *Kalkrijke poldervaaggronden; zware zavel, profielverloop 5; Gt III\*, V\**

De complexiteit berust op het verschil in veendiepte als gevolg van de moertering. Het veen begint tussen ca. 60 en ca. 120 cm (Mn25Av). De bovenliggende minerale laag bestaat uit kalkrijke zware zavel. De gebieden zijn bij herverkavelingswerkzaamheden op Tholen geëgaliseerd (←).

- Mv61C/Mn56C – *Kalkarme drechtvaaggronden; zavel en lichte klei, profielverloop 1; Gt III*  
 – *Kalkarme poldervaaggronden; zavel, profielverloop 3, of 3 en 4, of 4; Gt V*

De complexiteit van deze eenheid berust op het verschil in dikte van de zavel- of kleilaag boven het veen. De top van het veenpakket varieert van ca. 50 tot 120 cm-mv. Het maaiveld ligt oneffen en de meeste gronden zijn vergraven (toevoeging ⇨). De hoger gelegen kopjes met Gt V (Mn56C) hebben deels een dunne, moeilijk te bevochtigen, zure A1-horizont (toevoeging d...) en steeds beginnend tussen 80 en 120 cm toevoeging ...v. Ze komen voor in de Polder De breede watering bewesten Yerseke ten oosten van het Kanaal door Zuid-Beveland.

- Mn12A/Mn22A – *Kalkrijke poldervaaggronden; lichte zavel, profielverloop 2; Gt V\*, VI*  
 – *Kalkrijke poldervaaggronden; zware zavel, profielverloop 2; Gt V\*, VI*

Deze samengestelde legenda-eenheid vertoont een variatie in bouwvoorzwarte van ca. 10 tot 25% lutum. Ten noorden van Lepelstraat komt pleistoceen zand in de ondergrond voor (toevoeging ...p).

- Mn12A/Mn15A – *Kalkrijke poldervaaggronden; lichte zavel, profielverloop 2; Gt VI, VII*  
 – *Kalkrijke poldervaaggronden; lichte zavel, profielverloop 5; Gt VI, VII*

- Mn22A/Mn25A – *Kalkrijke poldervaaggronden; zware zavel, profielverloop 2; Gt V\*, VI, VII*  
 – *Kalkrijke poldervaaggronden; zware zavel, profielverloop 5; Gt V\*, VI, VII*

- Mn82A/Mn35A – *Kalkrijke poldervaaggronden; klei, profielverloop 2; Gt V\*, VI, VII*  
 – *Kalkrijke poldervaaggronden; lichte klei, profielverloop 5; Gt V\*, VI, VII*

Bij deze samengestelde legenda-eenheden varieert de dikte van de zavel- of kleilaag van ca. 50 tot ca. 100 cm. In het overgangsgedebied van de zeeklei naar het dekzand komt bij de eenheden Mn12A/Mn15A en Mn22A/Mn25A pleistoceen zand in de ondergrond voor (toevoeging ...p) met hierop plaatselijk een moerige laag (toevoeging ...w).

Ten zuidwesten van Rilland zijn deze eenheden tot ca. 80 cm vergraven (toevoeging ▷), om een diepere bewortelbaarheid te verkrijgen.

- Mn56A/Mn15A – *Kalkrijke poldervaaggronden; zavel, profielverloop 3, of 3 en 4, of 4; Gt V\*, VI*  
– *Kalkrijke poldervaaggronden; lichte zavel, profielverloop 5; Gt V\*, VI*
- Mn56A/Mn25A – *Kalkrijke poldervaaggronden; zavel, profielverloop 3, of 3 en 4, of 4; Gt V\*, VI*  
– *Kalkrijke poldervaaggronden; zware zavel, profielverloop 5; Gt V\*, VI*
- Mn86A/Mn35A – *Kalkrijke poldervaaggronden; klei, profielverloop 3, of 3 en 4, of 4; Gt VI*  
– *Kalkrijke poldervaaggronden; lichte klei, profielverloop 5; Gt VI*

De complexiteit berust op het plaatselijk voorkomen van een tussenlaag (profielverloop 3) of ondergrond (profielverloop 4) van kalkloze zware klei en het elders ontbreken van de tussenlaag (profielverloop 5).

Deze associaties hebben een kalkrijke bovengrond (verjongingsdek) die bij Mn56A/Mn15A en Mn56A/Mn25A uit resp. lichte zavel en zware zavel en bij Mn86A/Mn35A uit lichte klei bestaat.

Door moertering zijn de meeste gronden heterogeen geworden. Later zijn ze geëgaliseerd (toevoeging ◁). Op veel plaatsen is er nog veen tussen 80 en 120 cm aanwezig (toevoeging ...v).

Deze associaties komen voor in de nabijheid van de oude kernen.

- Mn15A/Mn15C – *Kalkrijke poldervaaggronden; lichte zavel, profielverloop 5; Gt VI*  
– *Kalkarme poldervaaggronden; lichte zavel, profielverloop 5; Gt VI*
- Mn15A/Mn25C – *Kalkrijke poldervaaggronden; lichte zavel, profielverloop 5; Gt VI*  
– *Kalkarme poldervaaggronden; zware zavel, profielverloop 5; Gt III\**
- Mn25A/Mn25C – *Kalkrijke poldervaaggronden; zware zavel, profielverloop 5; Gt V\**  
– *Kalkarme poldervaaggronden; zware zavel, profielverloop 5; Gt V\**

De complexiteit van deze samengestelde legenda-eenheden berust op verschillen in kalkgehalte van de bovengrond. De eenheid Mn15A/Mn25C is tevens complex in bouwvoorwaarde. De hoger gelegen delen zijn kalkrijke lichte zavelgronden (Mn15A). De lagere delen (Mn25C) zijn heterogeen (▷) met plaatselijk veen tussen 80 en 120 cm (toevoeging ...v). De gronden van eenheid Mn25A/Mn25C ten zuiden van Kloosterzande zijn geëgaliseerd (toevoeging ◁).

- Mn25A/Mn56C – *Kalkrijke poldervaaggronden; zware zavel, profielverloop 5; Gt V, V\*, VI*  
– *Kalkarme poldervaaggronden; zavel, profielverloop 3, of 3 en 4, of 4; Gt V\*, VI*

Bij deze legenda-eenheid is behalve het profielverloop ook het kalkverloop gevarieerd. Eenheid Mn25A heeft een bouwvoor die nog wat koolzure kalk bevat. Hier ontbreekt de tussenlaag van kalkloze zware klei. De kalkarme delen (Mn56C) hebben een tussenlaag of ondergrond van kalkloze zware klei. De meeste gronden zijn door veenwinning vergraven en later geëgaliseerd (toevoeging ◁). Plaatselijk komt er veen tussen 80 en 120 cm voor (toevoeging ...v). Ook wordt in de kalkarme delen soms katteklei aangetroffen (toevoeging ...l).

Deze samengestelde legenda-eenheid komt veelal voor bij de inbraakgebieden met lokale verjonging door kalkrijke sedimenten.

- Mn56C/Mn15C – *Kalkarme poldervaaggronden; zavel, profielverloop 3, of 3 en 4, of 4; Gt V\*, VI*  
– *Kalkarme poldervaaggronden; lichte zavel, profielverloop 5; Gt V\*, VI*

- Mn56C/Mn25C – *Kalkarme poldervaaggronden; zavel, profielverloop 3, of 3 en 4, of 4; Gt V\*, V/VI, V/VII, VII*  
 – *Kalkarme poldervaaggronden; zware zavel, profielverloop 5, Gt V\*, V/VI, V/VII, VI, VII*
- Mn86C/Mn25C – *Kalkarme poldervaaggronden; klei, profielverloop 3, of 3 en 4, of 4; Gt V\*, V/VI, VI*  
 – *Kalkarme poldervaaggronden; zware zavel, profielverloop 5; Gt V\*, V/VI, VI*
- Mn86C/Mn85C – *Kalkarme poldervaaggronden; klei, profielverloop 3, of 3 en 4, of 4; Gt V/VI*  
 – *Kalkarme poldervaaggronden; klei, profielverloop 5; Gt V/VI*

Deze samengestelde eenheden komen vooral voor in de oude kernen, die in het verleden zijn verveend en in het kader van de recente ruilverkavelingen zijn geëgaliseerd (◄). De profielopbouw is gevarieerd door het plaatselijk voorkomen van een tussenlaag (profielverloop 3) of ondergrond (profielverloop 4) van kalkloze zware klei en het elders ontbreken van de tussenlaag (profielverloop 5). De legenda-eenheid Mn86C/Mn25C is ook nog complex op zwaarte van de bovengrond (klei en zware zavel). Bij legenda-eenheid Mn56C/Mn25C komt plaatselijk veen tussen 80 en 120 cm voor (toevoeging ...v). Ten noorden van Poortvliet wordt in de klei ook katteklei (toevoeging ...l) aangetroffen.

- Mn56C/Mn86C – *Kalkarme poldervaaggronden; zavel, profielverloop 3, of 3 en 4, of 4; Gt VI*  
 – *Kalkarme poldervaaggronden; klei, profielverloop 3, of 3 en 4, of 4; Gt VI*

Deze samengestelde eenheid vertoont op korte afstand een afwisseling in bouwvoor- zwaarte van meer en minder dan 25% lutum. De gronden liggen in de Ellewoutsdijk- polder en zijn in het kader van de herverkaveling geëgaliseerd (◄).

- Mn15C/Mn25C – *Kalkarme poldervaaggronden; lichte zavel, profielverloop 5; Gt VI*  
 – *Kalkarme poldervaaggronden; zware zavel, profielverloop 5; Gt VI*

Deze samengestelde eenheid heeft een vrij groot verschil in bouwvoor- zwaarte op korte afstand. De gronden liggen in het Zuidbevelandse herverkavelingsgebied en zijn geëga- liseerd (◄). Ze vormen daar de kleinere kreekruggen met verschil in zwaarte tussen de kern en de flanken. In verband met de schaal kan dit verschil alleen als een associatie worden voorgesteld.

- gMn53C/gMn15C – *Knippige poldervaaggronden; zavel, profielverloop 3; Gt VI*  
 – *Knippige poldervaaggronden; lichte zavel, profielverloop 5; Gt VI*

Bij deze samengestelde legenda-eenheid is de profielopbouw gevarieerd door het plaatselijk voorkomen van een tussenlaag (profielverloop 3) van kalkloze zware klei en het ontbreken van die laag elders (profielverloop 5).

De eenheid komt voor op de kreekruggen in de oude kernen van Zuid-Beveland.

- gMn58C/gMn88C – *Knippige poldervaaggronden; zavel, profielverloop 4, of 4 en 3; Gt V/VI*  
 – *Knippige poldervaaggronden; klei, profielverloop 4, of 4 en 3; Gt V/VI*

Deze samengestelde legenda-eenheid vertoont op korte afstand een afwisseling in bouwvoor- zwaarte in een relatief hoog gelegen poelgebied (profielverloop 4), dat niet noemenswaardig is vergraven.

Beneden 120 cm komt gewoonlijk veen voor. Het hollebollige landschap van voor de herverkaveling is zoveel mogelijk gespaard als natuurgebied.

## 14.2 Associaties van vele enkelvoudige legenda-eenheden

Op Zuid-Beveland komen in enkele oude kernen z.g. gemoerde gronden voor, die tijdens de herverkavelingswerkzaamheden niet zijn geëgaliseerd. Wel is de natuurlijke bodemgesteldheid sterk verstoord door vergravingen als gevolg van veenwinning (moertering) in de middeleeuwen. Door de vaak onregelmatige vergravingen, de aanwezigheid van moerputten en de lokale verjongingen, is het oppervlak zeer onregelmatig en ligt dikwijls min of meer "hollebollig". Omdat de bodemgesteldheid op korte afstand vaak zeer verschillend en het bodempatroon erg onregelmatig is, moeten dergelijke gebieden meestal met behulp van samengestelde legenda-eenheden op de kaart worden weergegeven. Daarom is een reeks *hollebollige gemoerde zeeleiggronden* (AG) onderscheiden.

In veel ruil- en herverkavelingsgebieden in Zeeland, in het bijzonder in de oude kernen, is een deel van de gronden vergraven en geëgaliseerd. Vooral wanneer in die gebieden gemoerde gronden voorkomen waarvan de "hollebollige" ligging door opvulling met materiaal van afgegraven kreekruggen en door egalisatie nagenoeg vlak is gemaakt, kan de bodemgesteldheid een bont en onregelmatig patroon vertonen. Voor dergelijke gevallen is een reeks van *geëgaliseerde en verwerkte zeeleiggronden* (AE) onderscheiden. Een belangrijk kenmerk van deze reeks is dat er veel vergraven gronden in voorkomen, d.w.z. gronden die tot dieper dan 40 à 50 cm de kenmerken van vergravingen, o.a. tengevolge van ophogen, diepspitten e.d., vertonen. Binnen deze reeks is onderscheid gemaakt in twee groepen, nl. met en zonder veen in de ondergrond. De eerste groep (AEm) onderscheidt zich van de tweede (AEk) door het plaatselijk voorkomen van een veenondergrond, veenlagen of losse veenbrokken. De sterk gevarieerde samenstelling van de bouwvoor komt ook in de bontheid per perceel tot uiting. Dit is vooral duidelijk zichtbaar op bouwland.

Hoe groot de variabiliteit in profielopbouw bij de geëgaliseerde gronden is, blijkt uit een onderzoek van enkele kaartvlakken van de associaties AEm (*met veen*) en AEk (*zonder veen*) gelegen in drie gebieden op Zuid-Beveland (Ovaa, 1976).

De afbeeldingen 29 en 30 geven van drie aselekt gekozen raaien reeksen van profielen weer. Hierin wordt de grote variatie in profielopbouw, organische-stofgehalte en kalkgehalte duidelijk weergegeven.

Bij de gronden van eenheid AEm8 heeft ca. 75% van de boringen kenmerken van vergraving, terwijl dit bij de eenheden Aem9 en AEk9 slechts 25% is.

In alle drie associaties overheerst eenheid Mn86C.

Het percentage gronden met veen binnen 120 cm bij de eenheden van AEm, ligt tussen 35 en 50%.

### AGm9C *Associatie hollebollige, gemoerde zeeleiggronden met plaatselijk veen binnen 120 cm; zware zavel en lichte klei*

Deze legenda-eenheid komt voor in de Polder De breede watering bewesten Yerseke en wel in De Poel ten zuidwesten van Goes en tussen Wemeldinge en Yerseke. De aangegeven gebieden zijn tijdens de ruilverkaveling niet geëgaliseerd. In De Poel liggen deze gronden in een natuureservaat of ze worden gebruikt voor recreatieve doeleinden. In het Yerseke Moer maakt een toenemende oppervlakte deel uit van een natuur- en landschapsreservaat; een deel van de poelen wordt als grasland geëxploiteerd. De kreekruggen zijn in gebruik als bouwland en een enkele maal als boomgaard. In al deze gebieden is de waterhuishouding zodanig geregeld, dat vooral in de winter hoge grondwaterstanden voorkomen (grondwatertrappen II, III en V).

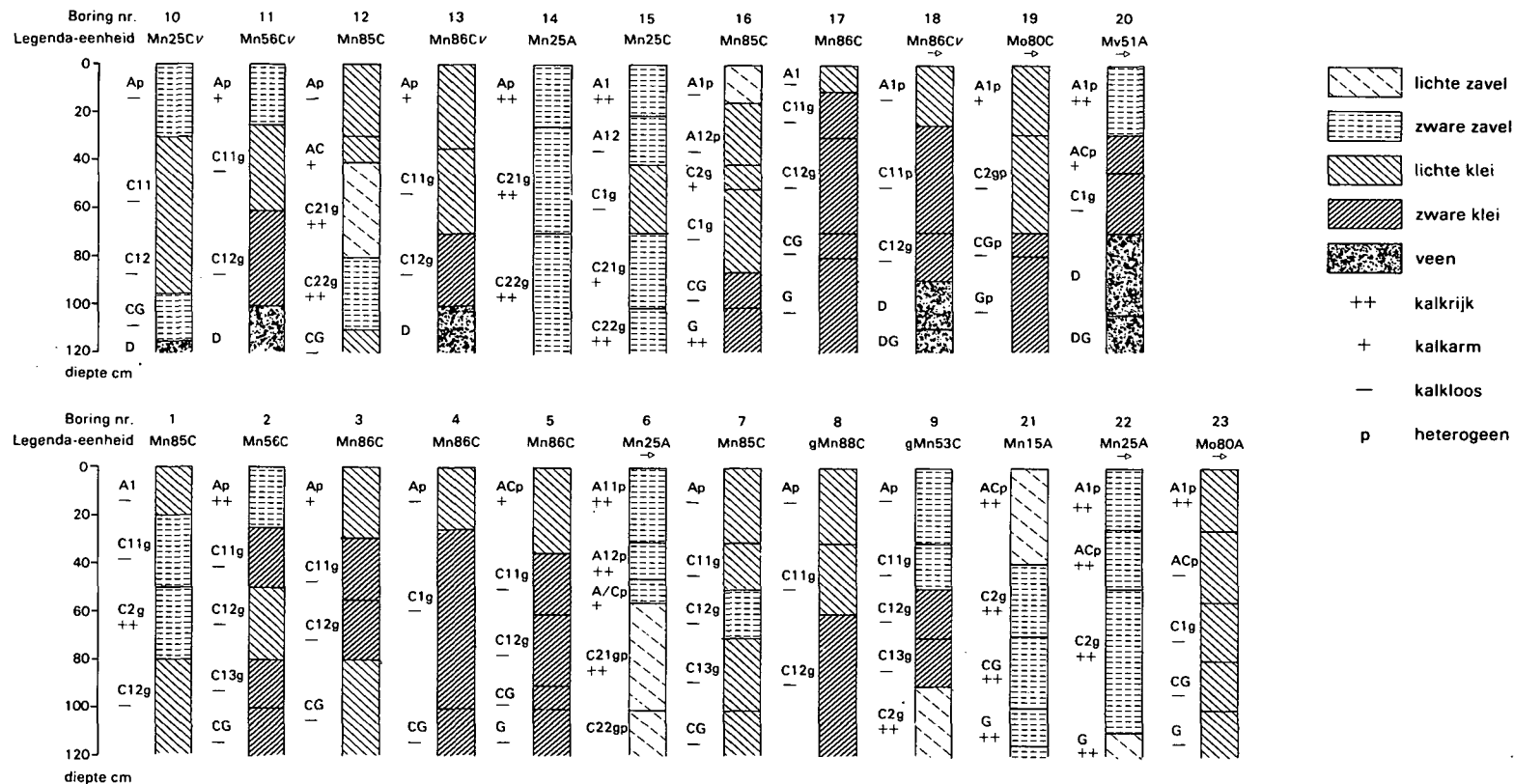
In niet-gemoerde toestand kunnen de kleilagen boven het veen in dikte variëren van 20 tot soms meer dan 120 cm. Plaatselijk komen er smalle, niet-vergraven kreekruggen voor. Het gemoerde deel vertoont een grote afwisseling van profielen, nl. van kleigronden al of niet met een niet-gerijpte minerale ondergrond, tot moerige gronden. In de ten oosten van Goes gelegen gronden komen meer natuurlijke profielen voor en er is minder gemoerd dan in de twee vlakken in De Poel.

Veel voorkomende legenda-eenheden zijn: kVc, pMv81, Mv61C, Wo, pMo80, gMn25C, gMn58Cv, gMn88Cv, Mn56C, Mn86C, Mo80C.

De gronden van deze associatie worden overwegend gebruikt als grasland.







Afb. 30 Profielen (geschematiseerd) van vergraven en geëgaliseerde gronden. Associatie AEm9 (boven) en AEk9 (onder). Boringen op onderlinge afstand van 100 m in de Polder Hoedekenskerke.

KAARTEENHEDEN

Code	GHG cm-mv.	GLG cm-mv.	Bewortel- bare diepte cm	Humushoudende bovengrond				Kalkklasse	Profielschets
				dikte cm	humus %	lutum %	leem %		
AGm9C-II/V	0-30	60-140	20-60	10-15	8-25	18-35		1	79,80
-III/V	0-30	80-140	20-60	10-15	8-25	18-35		1	81
-III/VI	10-80	80-160	30-70	10-15	4-15	18-35		1	
-III*/ VI	25-80	80-180	30-70	10-15	4-15	18-35		1	

Van deze legenda-eenheid kunnen geen representatieve profielbeschrijvingen worden gegeven. De drie profielschetsen 79 t/m 81 zijn als voorbeeld bedoeld. Ze zijn afkomstig uit het gebied ten zuidwesten van Yerseke uit het niet "verveende" deel van de associatie.

*Profielchets nr. 79, kaarteenheid AGm9C-II*

Analyse, zie aanhangsel 2, nr. 79

Hor.	cm-mv.	% humus	% lutum	Omschrijving
A1g	0- 13	16,7 (8-25)	25 (18-35)	donker grijsbruine humusrijke kalkloze knippige zware zavel; enige roestvlekken; 0-5 cm zode
C11g	13- 23	2,1	26	grijze kalkloze knippige lichte klei; roestig; enkelvoudig glad prisma
C12g	23- 50	2,1	42	donkergrijze sterk roestige kalkloze knippige zware klei met enige kattekleivlekken; enkelvoudig glad prisma
D	50- 65	87		veraard geoxydeerd zwart veen
DG1	65- 80	87		donkerbruin niet-geoxydeerd rietzeggeveen
DG2	80-120	81		zwart rietzeggeveen
DG3	120-155	77		geelbruin niet-geoxydeerd rietveen.

GHG 15 cm, GLG 70 cm-mv.

Bewortelbaar tot 40 cm.

Opmerking: Dit profiel (legenda-eenheid Mv61C) is afkomstig uit een laaggelegen deel van de associatie.

*Profielchets nr. 80, kaarteenheid AGm9C-V*

Analyse, zie aanhangsel 2, nr. 80

Hor.	cm-mv.	% humus	% lutum	Omschrijving
A1g	0- 14	11,4 (8-25)	21 (18-35)	donkerbruine humusrijke kalkloze knippige zware zavel met vage roest
ACg	14- 30	5,4	20	bruine iets roestige kalkloze knippige zware zavel; enkelvoudig ruw prisma
C11g	30- 40	2,5	22	als ACg; meer roest
C12g	40- 60	2,3	28	grijsbruine sterk roestige kalkloze knippige lichte klei; sterk ontwikkeld glad prisma
C13g	60- 68	1,0	26	donkergrijze roestige kalkloze knippige lichte klei met kattekleivlekken
C14g	68-100	1,4	39	donkergrijze roestige kalkloze knippige zware klei
D	100-115	83		zwart weinig veraard geoxydeerd rietzeggeveen
DG	115-170	84		roodbruin niet-geoxydeerd veenmosveen.

GHG 20 cm, GLG 130 cm-mv.

Bewortelbaar tot 50 cm.

Opmerking: Voorbeeld van een profiel (legenda-eenheid gMn58Cv) in een vrij hoog deel van De Poel ten zuiden van Goes.

Hor.	cm-mv.	% humus	% lutum	Omschrijving
A11	0- 9	9,8 (8-25)	20 (18-35)	donkerbruine humusrijke kalkloze knippige zware zavel; stoffig
A12	9- 18	6,0	20	bruine zeer humeuze kalkloze knippige zware zavel
C1	18- 37	3,0	18	bruine kalkloze knippige zware zavel; ruw prisma
C11g	37- 82	0,4	22	grijsbruine sterk roestige kalkloze knippige zavel; ruw prisma
C12g	82-120	0,3	28	donkergrijze roestige kalkloze knippige lichte klei; glad prisma.

GHG 30 cm, GLG 130 cm-mv.

Bewortelbaar tot 60 cm.

Opmerking: Voorbeeld van het lichtste, redelijk ontwaterde deel van de associatie (legenda-eenheid gMn25C).

AEm5 *Geëgaliseerde en verwerkte zeekleigronden met plaatselijk veen binnen 120 cm; zavel*AEm9 *Geëgaliseerde en verwerkte zeekleigronden met plaatselijk veen binnen 120 cm; zware zavel en lichte klei*AEm8 *Geëgaliseerde en verwerkte zeekleigronden met plaatselijk veen binnen 120 cm; klei*

De eenheid AEm5 komt alleen op Tholen voor en wordt zowel voor bouwland als voor grasland gebruikt. Voorkomende eenheden zijn o.a.: Mn15A, Mn25A, Mn25Cv, Mn56Cv, Mv51A. De oppervlakte gronden met veen ondieper dan 80 cm beginnend, is gering.

De eenheid AEm9 komt verspreid voor in de oude kernen op Zuid-Beveland. Omdat de ontwateringstoestand matig tot goed is, worden gronden van deze eenheid veel gebruikt voor de akkerbouw. Voorkomende eenheden zijn o.a.: pMv81, Mv61C, Mn56Cv, Mn86Cv, Mn25A, Mn25C, Mn85C.

Ook eenheid AEm8 komt alleen op Zuid-Beveland voor. Het zijn de zwaarste delen van de oude kernen (poelgronden). Ook op deze eenheid komt vrij veel akkerbouw voor. Voorkomende eenheden zijn o.a.: Mv41C, Mo80C, Mn35A, Mn86C, Mn85C.

## KAARTEENHEDEN

Code	GHG cm-mv.	GLG cm-mv.	Bewortel- bare diepte cm	Humushoudende bovengrond					Kalkklasse	Profielschets
				dikte cm	humus %	lutum %	leem %	M50 µm		
AEm5-III*/V*	25-40	80-140	50-90	20-40	3	12-25			1-3	
AEm9-II/V*	10-40	60-140	40-90	15-40	3- 8	18-35			1-3	
-III/V	10-40	80-140	40-70	15-30	3- 8	18-35			1-3	
-III*/VI	25-80	80-160	50-80	15-30	3- 8	18-35			1-3	
-V/VI	25-80	120-160	50-80	15-30	3- 8	18-35			1-3	
AEm8-III/V	10-40	80-140	40-70	15-30	3- 8	25-45			1-3	
-III*/VI	25-80	80-160	50-80	15-30	3-14	25-45			1-3	82,83

Hor.	cm-mv.	% humus	% lutum	Omschrijving
Apg	0- 20	12,8 (3-14)	36 (25-45)	donker grijsbruine humusrijke iets roestige kalkloze zware klei
C1g	20- 33	4,2	38 (20-40)	donkergrijze humeuze kalkloze knippige zware klei; ruw prisma
C2g	33- 60	1,6	34 (30-45)	grijze roestige kalkrijke lichte klei; ruw prisma

D	60-120	80		zwart geoxydeerd verveerd veen
DG	120-165	85		bruin niet-geoxydeerd rietzegveen; vast.

GHG 30 cm, GLG 110 cm-mv.

Bewortelbaar tot 50 cm.

Opmerking: Liedeerdgrond (legenda-eenheid pMv81) gelegen in De Poel ten zuiden van Goes.

*Profielschets nr. 83, kaarteenheid AEm8-VI*

Analyse, zie aanhangsel 2, nr. 83

Hor.	cm-mv.	% humus	% lutum	Omschrijving
Ap	0- 30	3,3 (3-14)	26 (25-45)	donker grijsbruine matig humusarme kalkarme lichte klei
C21gp	30- 45	1,6	33 (25-35)	grijsbruine roestige kalkrijke lichte klei; heterogeen
C22gp	45- 70	1,6	27 (20-40)	grijze roestige kalkrijke lichte klei; heterogeen
C23g	70-100	1,5	23	grijze roestige kalkrijke zware zavel
D	100-120	56		donkerbruin geoxydeerd kleiig veen.

GHG 45 cm, GLG 140 cm-mv.

Bewortelbaar tot 80 cm.

Opmerkingen: Voorbeeld van een gemoerde grond, die bij de herverkavelingswerkzaamheden is geëgaliseerd. Deze gronden komen veel voor in deze associatie en hebben een sterk gevarieerde profielopbouw. Op 120 cm wordt slappe, half gerijpte, lichte klei met rietwortels aangetroffen (Afzettingen van Calais), die op 170 cm diepte overgaat in Basisveen.

**AEK9** *Geëgaliseerde en verwerkte zeekleigronden zonder veen binnen 120 cm; zware zavel en lichte klei*

Deze eenheid komt verspreid voor in de oude kernen op Zuid-Beveland, overwegend ten zuiden van Goes. Door de goede ontwatering die na de uitvoering van de ruil- en herverkavelingen tot stand is gekomen, worden de gronden van deze eenheid hoofdzakelijk als bouwland geëxploiteerd.

Voor komende eenheden zijn: Mn25A, Mn35A, Mn25C, Mn85C, Mn56C, Mn86C, Mn56A, Mo80C, Mo80A. Plaatselijk komen knippige gronden voor in die gedeelten die niet of zeer weinig zijn verwerkt en geëgaliseerd. Ze vormen echter binnen deze eenheid een minderheid. De aangegeven combinatie van de grondwatertrappen V en VI is gekozen omdat in delen van deze associatie de grondwaterstand in de winter nog tot vlakbij het maaiveld stijgt.

#### KAARTEENHEDEN

Code	GHG cm-mv.	GLG cm-mv.	Bewortel- bare diepte cm	Humushoudende bovengrond				M50 µm	Kalkklasse	Profielschets
				dikte cm	humus %	lutum %	leem %			
AEk9-V	15-25	120-160	50-70	25-40	4-6	18-35			1-3	84')
-VI	50-80	140-180	60-80	25-40	2-4	18-35			1-3	85

\*) Komt alleen voor in associatie met Gt VI.

*Profielschets nr. 84, kaarteenheid AEk9-V*

Analyse, zie aanhangsel 2, nr. 84

Hor.	cm-mv.	% humus	% lutum	Omschrijving
Agp	0- 30	4,5 (2-6)	31 (18-35)	donker grijsbruine matig humeuze iets roestige kalkloze lichte klei
C11gp	30- 40	1,7	34 (25-40)	grijze roestige kalkloze knippige lichte klei
C12gp	40- 70	1,7	42 (30-50)	grijze roestige kalkloze knippige zware klei met kattenkleivlekken; glad prisma

C13gp	70-100	0,9	20	grijze roestige kalkloze knippige zware zavel; glad prisma; veel holten
CGp	100-110	1	30	olijfgrijze kalkloze knippige lichte klei met veenbrokjes
G	110-120	1	30	grijze gereduceerde kalkloze knippige lichte klei.

GHG 20 cm, GLG 130 cm-mv.

Bewortelbaar tot 50 cm.

Opmerking: Diep verwerkte grond als gevolg van moertering en diepspitten bij de ruilverkaveling.

*Profielschets nr. 85, kaartenheid AEk9-VI*

Analyse, zie aanhangsel 2, nr. 85

Hor.	cm-mv.	% humus	% lutum	Omschrijving
Apg	0- 30	2,5 (2-6)	26 (18-35)	donker grijsbruine matig humusarme kalkloze lichte klei met vage roest
C11gp	30- 80	1,5/5,9	25/29	donkergrijze kalkloze en kalkarme roestige lichte klei; zeer heteroog
C12gp	80- 95	3,0	26 (20-30)	zeer donker grijze roestige kalkloze lichte klei; heteroog
C21g	95-110	1	20	donkergrijze roestige kalkrijke zware zavel
C22g	110-140	0,8	20	donkergrijze roestige kalkrijke zware zavel.

GHG 60 cm, GLG 150 cm-mv.

Bewortelbaar tot 80 cm.

Opmerking: Verwerkte grond waar tot ca. 90 cm materiaal van elders is opgebracht.

# 15 Toevoegingen en overige onderscheidingen

## 15.1 Toevoegingen

De toevoegingen zijn door middel van een cursieve letter voor of achter het symbool van de eenheid aangegeven. Sommige hebben bovendien een signatuur in de kaartvlakken. Voor zover de toevoegingen betrekking hebben op bijzonderheden die in de bovengrond voorkomen, zijn ze vóór het symbool geplaatst. In de overige gevallen staat de toevoeging achter het symbool. Vergravingen e.d. zijn alleen met een signatuur aangeduid.

De volgende toevoegingen zijn gebruikt:

*d... Plaatselijk verdrogende lagen in de bovengrond*

Deze toevoeging komt voor op de rugvormige delen van de eenheden Mn56C en Mv61C. Er wordt mee aangegeven dat de bovengrond plaatselijk stoffig en moeilijk te bevochtigen is. Bij grasland zijn deze gronden mede te herkennen aan de aanwezigheid van een hoog percentage droogteresistente grassoorten. De pH is veelal lager dan 5.

*k... Zavel- of kleidek, 15 à 40 cm dik*

Deze toevoeging is aangegeven bij kalkloze vlakvaaggronden (Zn21) en bij kalkhoudende vlakvaaggronden (Zn40A, Sn13A). Het zavel- of kleidek bestaat uit zeeklei. Bij de zeezandgronden (Zn40A, Sn13A) is het zavel- of kleidek altijd kalkrijk. In het overgangsgebied van de zeekleigronden naar het dekzand (Zn21) is dit dek meestal kalkloos, of het bevat enige kalk.

*...l Plaatselijk kattenklei binnen 80 cm beginnend en ten minste 10 cm dik*

Deze toevoeging komt plaatselijk voor in de oude kernen op Tholen bij de legenda-eenheden Mv61C en Mn56C. De kattenkleilagen bestaan uit kalkloze zware klei met gele vlekken van jarosiet.

*...p Pleistoceen zand beginnend tussen 40 en 120 cm*

Deze toevoeging komt voor bij poldervaag- en leek-/woudeerdgronden (Mn12A, Mn22A, Mn15A, Mn25A en pMn52C). De toevoeging geeft aan dat het mariene materiaal (klei, zavel of zand) binnen 120 cm op dekzand ligt. Bij gronden met profielverloop 2 (Mn12A, Mn22A, pMn52C) begint het dekzand al binnen 80 cm, bij profielverloop 5 (Mn15A en Mn25A) tussen 80 en 120 cm. Plaatselijk is aan de bovenkant van het dekzand nog een vegetatie-horizont (A1b-horizont) aanwezig; soms vindt men een volledig ontwikkeld humus-podzolprofiel.

- ...t *Oude klei beginnend tussen 40 en 120 cm en ten minste 20 cm dik*  
Deze toevoeging komt alleen voor in het vlak van de samengestelde eenheid Zn21/Mn52C. Het zijn voornamelijk zavel- en kleiafzettingen van de Formatie van Tegelen. De oude klei is erg verschillend in zwaarte en dikte. Het lutumgehalte varieert van 10 tot 70% en het leemgehalte van 20 tot 90%. Ook de diepte waarop het materiaal begint, kan op korte afstand zeer verschillen. Dit wordt ten dele veroorzaakt door krypturbate vervormingen.
- ...v *Moerig materiaal beginnend dieper dan 80 cm en doorgaand tot dieper dan 120 cm*  
Deze toevoeging komt zowel bij een deel van de kalkrijke als bij de kalkarme poldervaaggronden voor en heeft betrekking op een niet-vergraven veenondergrond. De begindiepte en het voorkomen van de veenondergrond is, mede door de moertering, erg wisselend.
- ...w *Moerig materiaal, 15 à 40 cm dik en beginnend tussen 40 en 80 cm*  
Deze toevoeging komt voor in het overgangsgebied van de zeeklei naar het dekzand. De begraven bovengrond (A1b) van het dekzandprofiel is dan moerig ontwikkeld.
- ▽ *Afgegraven*  
Deze toevoeging geeft aan dat materiaal is weggegraven voor dijkverzwaring of wegebouw. De onderscheiding komt verspreid voor.
- △ *Opgehoogd*  
Deze toevoeging is toegepast bij opgehoogde terreinen (veelal gronddepot). Het opgebrachte spuitmateriaal is kalkrijk, kleiarm zand, meestal met een bovenlaag van zavel of klei.
- ↵ *Geëgaliseerd*  
Deze toevoeging is toegepast in recente ruilverkavelingsgebieden waar veel gronden vergraven en geëgaliseerd zijn. De bodemgesteldheid is er grillig, vooral wat het koolzure-kalkgehalte en de profielopbouw betreft. De gronden komen voornamelijk voor in de oude kernen en de daaraan grenzende gebieden.
- ▷ *Vergraven*  
Met deze toevoeging zijn de gronden aangegeven die minstens 20 cm heterogeen zijn, beginnend tussen 20 en 40 cm diepte. De vergravingen komen voor bij gediepploegde of gemengfreesde gronden (Mn12A/Mn15A en Mn22A/Mn25A) en bij gronden waar in de middeleeuwen veen is gedolven en waarvan het maaiveld thans nog onegaal ligt (Mv61C/Mn56C).

## 15.2 Overige onderscheidingen

- ▲ *Opgehoogd of opgespoten*  
In het kader van de Deltawerken komen op kaartblad 49 West aanzienlijke oppervlakten opgespoten gronden voor. Voor een deel zijn of worden deze gronden verwerkt in de waterstaatkundige werken. Voor een ander deel fungeren ze nog als gronddepot.
- *(in blauw) Smalle kreekbeddingen*  
Met deze signatuur zijn voormalige kreekbeddingen aangegeven, die nog duidelijk in het terrein zichtbaar zijn. Ze zijn echter te smal om als afzonderlijke eenheid op de kaart aan te geven. Langs de kreekbeddingen liggen meestal wat hoger gelegen, smalle oeverwallen. Ze komen zowel binnen- als buitendijks voor.
- ✕ *Zand-, leem- of grindgroeve*  
Deze groeve ligt ten zuiden van Bergen op Zoom op de grens met het aansluitende blad (49 Oost). Er wordt klei van de Formatie van Tegelen gewonnen. Het kleine gedeelte op blad 49 West is met deze signatuur aangegeven.



# 16 Grondwatertrappen

## 16.1 De betekenis van de Gt op de bodemkaart

Wanneer aan een kaartvlak of een deel ervan een bepaalde Gt is toegekend, wil dat zeggen, dat de GHG's en de GLG's van de gronden binnen het kaartvlak, afgezien van afwijkingen ten gevolge van het voorkomen van onzuiverheden, zullen variëren binnen de grenzen gesteld door de desbetreffende Gt (zie Algemene begrippen en indelingen, 5.4). Wanneer in een kaartvlak een complexe Gt is aangegeven, b.v. Gt II/III, komt in dat vlak zowel Gt II als Gt III voor. In buitendijkse gronden zijn geen grondwatertrappen aangegeven.

## 16.2 Vaststelling van de grondwatertrappen

Bij de *schatting van de GHG* moet men zich realiseren dat deze grondwaterstand bij een gegeven polderpeil en bij een goed werkende drainage in hoofdzaak wordt bepaald door de drainafstand en de draindiepte.

Verder zijn de volgende kenmerken van betekenis:

### *Profielkenmerken*

Textuur (profielopbouw) en structuur (structuurprofiel) zijn bepalend voor de doorlatendheid. Bij goed doorlatende gronden zullen geen hoge wintergrondwaterstanden voorkomen, mits de afwatering in orde is. Bij de schatting van de GHG is het van groot belang te weten hoe groot de doorlatendheid van de diepere ondergrond is.

Homogeen zware, goed gerijpte profielen hebben bij dezelfde ontwatering en afwatering veelal een diepere GHG dan lichtere, snel aflopende profielen.

Bepaalde roestverschijnselen gecombineerd met een zekere "bontheid" geven in veel gevallen aanwijzingen omtrent de diepte van de GHG.

### *Overige kenmerken*

De toestand van de sloten en de beheersing van de slootwaterstand geven dikwijls al een aanduiding van de te verwachten GHG.

Op bouwland wordt de grondwaterstand in voorjaar, najaar en winter, behalve door hoeveelheid en intensiteit van de neerslag en de doorlatendheid, mede bepaald door de diepte, afstand en onderhoudstoestand van de drains. In sommige gebieden voldoet de drainage niet geheel, hetzij door vervuiling, hetzij door andere oorzaken.

Profielen, waar in de zomer het grondwater diep wegzakt (b.v. dieper dan ca. 160 cm - maaiveld) hebben veelal een grote waterberging. Er kunnen nogal wat millimeters neerslag worden geborgen, voordat de grondwaterstand te hoog wordt.

Bij de *schatting van de GLG* zijn de volgende kenmerken van betekenis:

### *Profielkenmerken*

In deze gebieden ligt bij gronden met een ondergrond van zavel of klei de GLG gelijk met of iets hoger dan de G-horizont. Bij gronden met een ondergrond van uiterst fijn zand of lichte zavel ligt de GLG meestal iets dieper dan de G-horizont.

Gronden die tot ten minste 120 cm-stevig zijn, hebben een GLG dieper dan 120 cm-maaiveld (met uitzondering van het optreden van kwel bij gronden met een zandondergrond).

### Overige kenmerken

Van belang zijn o.a. polderpeil in winter en zomer, bodemgebruik, landschappelijke ligging (oeverwal ten opzichte van kom), voorkomen van kwel.

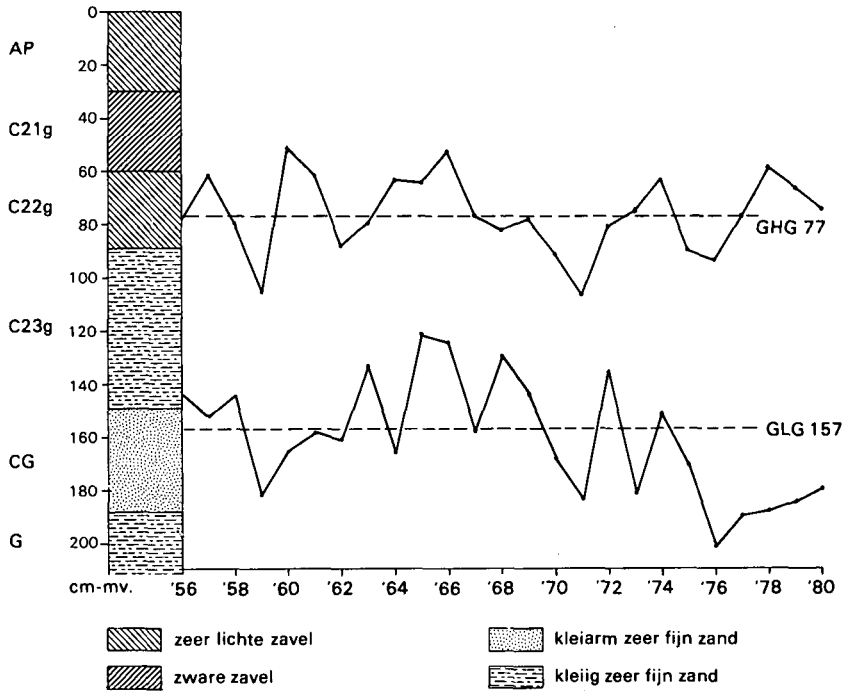
## 16.3 Beschrijving van grondwatertrappen

- Gt I Zeer ondiepe grondwaterstanden komen voor bij enkele afgegraven percelen en in een laag gelegen inbraakgeul. Tengevolge van kwel zijn deze gronden veelal zout en ongeschikt voor akker- of weidebouw. Het zijn natuurwetenschappelijk interessante gebieden.
- Gt II Deze Gt treft men hoofdzakelijk aan bij de laag gelegen veengronden en de kalkarme drechtvaaggronden. Ondiepe zomergrondwaterstanden zijn veelal gecombineerd met ondiepe wintergrondwaterstanden, waarbij de GHG zich gedurende een lange periode beweegt tussen 5 en 30 cm.  
Voor bouwland is deze ontwatering volstrekt onvoldoende. Voor grasland bekorten de langdurig ondiepe wintergrondwaterstanden de gebruiksperiode, doordat spoedig vertrapping optreedt. In de winter zijn deze gronden moeilijk bereikbaar; in het voorjaar zijn ze laat.
- Gt II\* De gemiddelde hoogste grondwaterstand varieert tussen 25 en 40 cm. De graslanden hebben in het voorjaar een betere draagkracht dan de gronden met Gt II.
- Gt III In de meeste jaren blijft gedurende de zomer het grondwater binnen 120 cm. In de meeste winters komen zeer hoge grondwaterstanden voor over vrij lange perioden. De GHG varieert over het algemeen van 10 tot 30 cm.
- Gt III\* De zomergrondwaterstanden zijn dezelfde als die bij Gt III; de gemiddelde hoogste wintergrondwaterstanden liggen tussen 25 en 40 cm. De gronden hebben in het voorjaar een grotere draagkracht, dan de gronden met Gt III.
- Gt IV De zomergrondwaterstanden zijn dezelfde als die bij Gt III. De wintergrondwaterstanden zijn vrij diep (40 à 60 cm-mv.). Meestal zijn het gronden met kwel bij een goed doorlatende ondergrond.
- Gt V De gemiddelde zomergrondwaterstanden komen, behalve in zeer natte jaren, niet binnen 120 cm. De diepte van de gemiddelde laagste grondwaterstand bepaalt het tijdstip waarop hoge grondwaterstanden kunnen voorkomen. In de meeste jaren komt gedurende de winter het grondwater in de bouwvoor of binnen 20 à 30 cm (bij grasland).  
Voor bouwland betekent Gt V een onvoldoende ontwatering.
- Gt V\* De gemiddelde zomergrondwaterstanden zijn nagenoeg dezelfde als bij Gt V, alleen de gemiddelde wintergrondwaterstanden liggen hier tussen 25 en 40 cm. Ook mag worden aangenomen dat de perioden met hoge grondwaterstanden minder frequent zullen voorkomen en korter van duur zullen zijn dan bij Gt V (zie Algemene begrippen en indelingen, 5.4). Zaai- en oogstrisico's zijn dan ook minder groot en het grasland is minder gevoelig voor vertrapping van de zode dan bij gronden met Gt V.
- Gt VI Door kunstmatige ingrepen (ontwatering en afwatering) komt in de winter het grondwater vrijwel nooit in de bouwvoor. Het beweegt zich over het algemeen tussen 40 en 80 cm. De gemiddelde zomergrondwaterstanden zijn meestal dieper dan bij Gt V. Voor bouw- en grasland betekent Gt VI een goede ontwatering.
- Gt V/VI Deze gecombineerde grondwatertrap is toegepast in de herverkavelingsgebieden van Zuid-Beveland op plaatsen waar een grote variatie in GHG voorkomt. Bij veel neerslag ontstaat dan pleksgewijs wateroverlast, die de vroegheid benadeelt en ook aanleiding kan zijn tot structuurbederf en schade aan het jonge gewas. De GHG varieert onder dergelijke omstandigheden van 20 tot 70 cm.
- Gt VII De gemiddelde wintergrondwaterstanden komen niet binnen 80 cm voor. De gemiddelde laagste grondwaterstand beweegt zich over het algemeen beneden 1,70 m. Het zijn ten opzichte van de omgeving hooggelegen, goed doorlatende gronden.

In de zeekleipolders wordt deze Gt verkregen door een zeer diepe afwatering. In het dekzandgebied komt deze Gt voor op de hoogste delen met een goede natuurlijke afwatering.

## 16.4 Documentatie

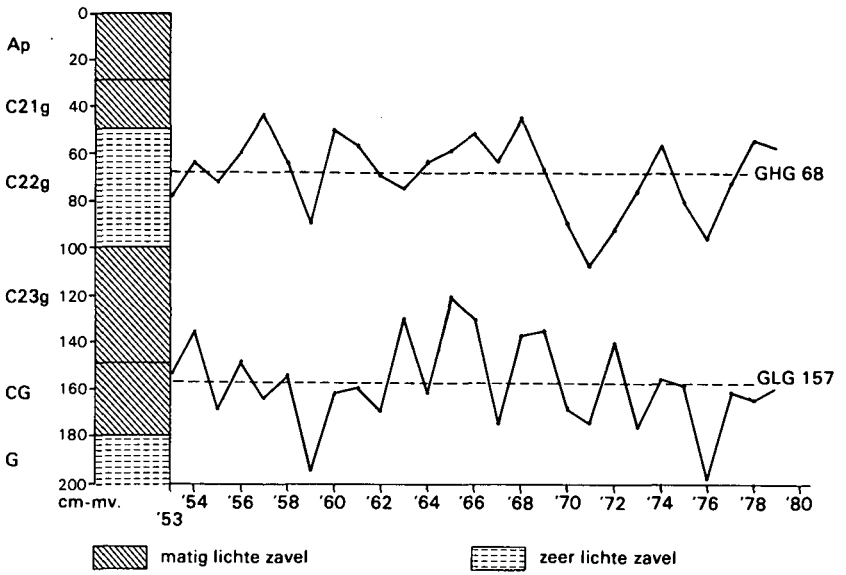
Voor de documentatie van de grondwatertrappenkartering is gebruik gemaakt van grondwaterstandsgegevens, verstrekt door het Archief van Grondwaterstanden van de Dienst Grondwaterverkenning T.N.O. te Delft. Deze gegevens zijn aangevuld met metingen (verspreid over het gebied) in open boorgaten op het moment waarop de GHG en de GLG waren bereikt. Samen met op die tijd verrichte metingen in de stambuizen is een redelijke benadering van de werkelijke GHG en GLG verkregen. Een voorbeeld van het grondwaterverloop van de HG<sub>3</sub> en LG<sub>3</sub> ten opzichte van de GHG en de GLG geven afbeeldingen 31 en 32.



Afb. 31 Verloop van de HG<sub>3</sub> en de LG<sub>3</sub> in de periode 1956-1980 en de GHG, resp. de GLG, berekend over dezelfde periode.

Kaartenheid Mn15A-VI. Stambuis 48E-876, Kortgene.

Gegevens: Dienst Grondwaterverkenning TNO, Archief van Grondwaterstanden.



Afb. 32 Verloop van de HG<sub>3</sub> en de LG<sub>3</sub> in de periode 1953-1979 en de GHG, resp. de GLG, berekend over dezelfde periode.

Kaarteenheid Mn15A-VI. Stambuis 48E-539, 's Heerenhoek.

Gegevens: Dienst Grondwaterverkenning TNO, Archief van Grondwaterstanden.

# 17 Enkele bodemfysische gegevens

## 17.1 Dichtheid van de grond

De dichtheid van de stoofdrome grond  $\rho_d$  is de massa van bij 105°C gedroogde grond, gedeeld door het volume van de grond bij bemonstering. De dichtheid van de grond wordt uitgedrukt in kg per m<sup>3</sup>. De dichtheid van de grond is een aspect van de bodemstructuur. Zo heeft bij een bepaald lutum- en organisch -stofgehalte een losse grond met veel holten een lage dichtheid, een ploegzool vaak een grote dichtheid. Een groot aantal eigenschappen van de grond, zoals vochthoudendheid, doorlatendheid, luchthuishouding en bewortelbaarheid is afhankelijk van de bodemstructuur en daarmee ook van de dichtheid van de grond.

Voor een keuze van  $\rho_d$  in de formules van 17.2 zijn we – voorzover niet gemeten (referentieprofielen, zie aanhangsel 2) – uitgegaan van de door Hoekstra en Poelman (1982) gegeven gemiddelde waarden voor gerijpte zeekleigronden in Zeeland.

Voor de bovengrond geldt:

$$\frac{1000}{\rho_d} = 0,594 + 4,4 fH - 0,07 fL$$

Voor de ondergrond geldt:

$$\frac{1000}{\rho_d} = 0,625 + 2,29 fH + 0,14 fL$$

In beide formules is:

- $\rho_d$  dichtheid van de stoofdrome grond in kg/m<sup>3</sup>
- $fH$  de organische-stoffractie
- $fL$  de lutumfractie.

In de praktijk hebben veel gronden een dichtheid die van de gemiddelde waarden afwijkt. De oorzaak hiervan is uiteenlopend en zal voor bovengronden en ondergronden in het kort worden toegelicht.

Voor de bouwvoor van de zeekleigronden en de zeezandgronden in Zeeland varieert de gemiddelde waarde van de dichtheid in afhankelijkheid van het lutum- en humusgehalte van 1350-1450 kg/m<sup>3</sup>. Ploegzolen die vooral tussen 20 en 35 cm beneden maai-veld voorkomen, hebben een  $\rho_d$  van 1500-1700 kg/m<sup>3</sup>. Daarentegen heeft een fijn bewerkte, losse bovengrond een  $\rho_d$  van 1200-1300 kg/m<sup>3</sup>.

In de ondergrond wordt de variabiliteit vooral bepaald door optredende verdichtingen en lossere, vaak sterk gestructureerde lagen.

In het algemeen is de variatie minder groot dan in de bouwvoor. De gemiddelde waarden hangen overwegend af van de textuur en variëren van 1400-1500 kg/m<sup>3</sup>. Bij zavelgronden kan de laag vlak onder de bouwvoor vaak een wat grotere  $\rho_d$  hebben, nl. van 1500-1650 kg/m<sup>3</sup>. Bij goed gestructureerde kleigronden daarentegen kunnen  $\rho_d$ -waarden voorkomen van 1200-1400 kg/m<sup>3</sup>.

Blijvend grasland heeft vooral tengevolge van een hoger humusgehalte een wat lagere dichtheid. Verdichtingen komen hier voornamelijk voor in de bovenste 10 cm van de A1-horizont.

## 17.2 Vochtleverantie van kalkhoudende zandgronden, bijzondere lutumarme gronden en van de zeekleigronden

### 17.2.1 Inleiding

In aanhangsel 3 is een schatting gemaakt van de vochtleverantie van de meeste gronden, waarvan in de hoofdstukken 10, 11 en 12 profielschetsen zijn gegeven. De zavel- en kleigronden op veen zijn niet beoordeeld.

De vochtleverantie wordt in twee delen gegeven, nl. de hoeveelheid gemakkelijk opneembaar vocht die in de wortelzone wordt vastgehouden en de hoeveelheid vocht die aan de wortelzone door capillaire opstijging kan worden geleverd. Voor de dikte van de wortelzone zijn twee waarden gebruikt, nl. een voor alle profielen geldende waarde van 40 cm en een voor de in de profielschets aangegeven bewortelbare diepte. Bij de berekening van de hoeveelheid gemakkelijk opneembaar vocht is gebruik gemaakt van de formules die Poelman en van Egmond (1979) voor de gronden in Zeeland hebben gegeven. Deze gegevens zijn tot een formule omgewerkt. Bij de schatting van de capillaire vochttoevoer is gebruik gemaakt van gegevens van veld- en laboratoriumonderzoek van Rijtema, De Laat, Bouma, Houben en Van der Sluijs. Ze zijn verzameld en gepubliceerd door Haans (1979).

### 17.2.2 De hoeveelheid gemakkelijk opneembaar vocht

De hoeveelheid gemakkelijk opneembaar vocht geeft dat deel van het bodemvocht aan dat zonder veel moeite kan worden opgenomen en in elk geval voor de plant beschikbaar is.

Aangenomen wordt dat de grens tussen gemakkelijk en moeilijk(er) opneembaar vocht ligt bij een drukhoogte van het bodemvocht van -500 cm (pF 2,7). Het gedeelte van het bodemvocht tussen een drukhoogte van -500 cm (pF 2,7) en -16000 cm (pF 4,2) is ook voor de plant beschikbaar. Het kost echter aanzienlijk meer moeite (energie) om dit vocht op te nemen en de mogelijkheden daarvoor zijn vooral bij sterke verdamping beperkt. Voor de bouwvoor (of humushoudende bovengrond) is als beginwaarde een drukhoogte van -60 cm (pF 1,8) gekozen. Het gemakkelijk opneembaar vocht tussen een drukhoogte van -60 cm (pF 1,8) en -500 cm (pF 2,7) is berekend uit de formule

$$V_b = 0,246 - \frac{\rho_d}{\rho_w} (0,068 + 0,2 fH + 0,22 fL)$$

waarin:

$V_b$  = volumefractie van het gemakkelijk opneembare bodemvocht in de bouwvoor

$\rho_d$  = dichtheid van de stoofdroke grond (volumegewicht) in  $\text{kg/m}^3$

$\rho_w$  = dichtheid van water in  $\text{kg/m}^3$

$fH$  = organische-stoffractie van de stoofdroke grond

$fL$  = lutumfractie van de stoofdroke grond.

Voor de lagen onder de bouwvoor is uitgegaan van de hoeveelheid vocht tussen een drukhoogte van -30 cm (pF 1,5) en -500 cm (pF 2,7) met de formule

$$V_o = 0,19 - \frac{\rho_d}{\rho_w} (-0,035 + 0,4 fL)$$

waarin:

$V_o$  = volumefractie van het gemakkelijk opneembare vocht onder de bouwvoor.

Door  $V$  te vermenigvuldigen met 100 wordt de hoeveelheid bodemvocht aangegeven in mm per dm laagdikte.

### 17.2.3 Capillaire vochtaanvoer

Voor voldoende vochtleverantie aan het gewas is veelal ook capillaire vochtaanvoer vanuit het grondwater noodzakelijk. Naarmate het vochthoudend vermogen van de wortelzone afneemt, neemt de betekenis van de capillaire vochtaanvoer toe. Vooral profielen met een dunne wortelzone zijn aangewezen op vochtaanvoer vanuit het grondwater.

De capillaire vochtaanvoer is in belangrijke mate afhankelijk van de textuur in de lagen tussen de bewortelbare (eventueel bewortelde) zone en de grondwaterspiegel. De afstand die door de capillaire opstijging kan worden overbrugd bij een aanvoer van minimaal ca. 2 mm per dag wordt *z-afstand* genoemd. Voor een aantal verschillende moedermaterialen hebben de in 17.2.1 genoemde auteurs deze *z-afstanden* berekend (tabel 12).

Tabel 12 Afstand grondwaterspiegel - onderkant bewortelbare zone (*z-afstand*) bij een capillaire opstijging van ca. 2 mm/dag voor een aantal ondergronden

Aard van de ondergrond aansluitend aan bewortelbare zone	z-afstand in cm
leemarm dekzand	50- 90
kleiarm zeer fijn zeezand	40- 80
kleilig uiterst fijn zeezand	50-100
lichte zavel	100-180
zwarte zavel	70-120
lichte klei	60-100
matig zware klei	30- 60

De capillaire vochtaanvoer bij de in aanhangsel 3 genoemde kaartenheden is in vier klassen geschat. Deze schatting is nog weinig onderbouwd en geeft een orde van grootte aan. Kennis van de samenstelling van de ondergrond (zie de profielbeschrijvingen) en de diepte van de gemiddeld laagste grondwaterstand (GLG) zijn daarbij onontbeerlijk. De klassen worden als volgt omschreven:

- ++ altijd voldoende vochtaanvoer\*) vanuit het grondwater mogelijk
- + voldoende vochtaanvoer\*) vanuit het grondwater wordt alleen in droge zomers of aan het eind van het groeiseizoen vertraagd of soms onderbroken
- voldoende vochtaanvoer\*) vanuit het grondwater alleen in het begin van het groeiseizoen mogelijk. Een geringe tot zeer geringe aanvoer is vaak daarna nog wel mogelijk
- voldoende vochtaanvoer\*) vrijwel nooit mogelijk; wel vaak een geringe tot zeer geringe vochtaanvoer, vooral in het begin van het groeiseizoen.

\*) onder voldoende vochtaanvoer wordt verstaan een capillaire vochtlevering van 2 à 3 mm/dag.

### 17.2.4 Toelichting bij aanhangsel 3

Aanhangsel 3 geeft voor elke genoemde profielschets van een kaartenheid de berekende hoeveelheid gemakkelijk opneembaar vocht in mm, alsmede de geschatte capillaire vochtaanvoer. Beide hoeveelheden zijn voor twee bewortelingsdiepten gegeven, namelijk:

- 1 - voor een bewortelingsdiepte van 40 cm
- 2 - voor de bewortelingsdiepte, overeenkomend met de bewortelbare diepte die in de betrokken profielschets is opgegeven.

Bij een bewortelingsdiepte van 40 cm (geldend o.a. voor gras en ondiep wortelende gewassen, zoals aardappelen) hebben de eenheden kZn40A-VII en Mn82A-VI en VII de ongunstigste vochtvoorziening; het minste risico voor een vochttekort hebben de eenheden pMo50-III, Mo20A-II, Mn15A-VI en Mn25A-VI.

De mogelijkheden voor diep wortelende gewassen, zoals mais en suikerbieten, worden reëler benaderd in het rechter deel van het aanhangsel, die geldt voor de werkelijke bewortelbare diepte.

Gronden met een grote hoeveelheid gemakkelijk beschikbaar vocht en tevens met de mogelijkheid van voldoende vochtaanvoer uit het grondwater hebben nooit vochttekort voor een gewas. Zulke gronden zijn o.a. beschreven in de profielschetsen 52, 53, 54, 57, 58, 68 en 76. Veel andere gronden, bijv. die van de profielschetsen 59, 69, 70, 71 en 77 geven zelden problemen.

Gronden met ernstige storingen in de vochtaanvoer zijn bijvoorbeeld die van de profielschetsen 20, 21, 22, 40, 43, 44, 45, 46, 48, 63 en 75.

De gegevens die zijn gebruikt voor de berekeningen van het beschikbare vocht berusten op de bepaling van het vochtgehalte in het laboratorium (desorptie op een zandbak). Daarbij worden bij een bepaalde drukhoogte (pF) in het algemeen hogere waarden gemeten dan in het veld. De millimeters gemakkelijk beschikbaar vocht die in aanhangsel 3 zijn vermeld, kunnen dan ook wat te hoog zijn. Het is thans nog niet duidelijk welke correcties op de gegeven cijfers moeten worden toegepast.



# 18 *Bodemgeschiktheid voor fruitteelt*

door J.G.C. van Dam en W.C.A. van der Knaap

## 18.1 Inleiding

Het beoordelingssysteem voor de akkerbouw, de weidebouw en de bosbouw is uiteengezet in hoofdstuk 6 van "Algemene begrippen en indelingen". De belangrijke positie die de fruitteelt in dit gebied inneemt, is oorzaak dat ook de geschiktheid voor die vorm van grondgebruik is opgenomen. In aanhangsel 5 is dit zowel in de huidige toestand, als na bepaalde nader omschreven ingrepen (zie 18.3) gebeurd.

## 18.2 De beoordelingsfactoren en hun gradaties voor de fruitteelt

Van de in de "Algemene begrippen en indelingen" behandelde beoordelingsfactoren zijn voor de fruitteelt de ontwateringstoestand en het vochtleverend vermogen van het meeste belang. Ook de factor verkruielbaarheid speelt een rol, zij het in een afgeleid verband. De in de "Algemene begrippen en indelingen" aangegeven gradaties in de verkruielbaarheid geven een aanwijzing over de hoeveelheid gemakkelijk opneembaar vocht (zie 17.2) in de bovenste 40 à 80 cm van de grond en zijn daardoor een aanduiding voor de groeikracht van die grond.

Een beoordelingsfactor die in de "Algemene begrippen en indelingen" niet is genoemd, maar voor de fruitteelt belangrijk is, is het al dan niet voorkomen van storingen in de verticale waterbeweging.

Deze beoordelingsfactor geeft een aanduiding van:

- een langzame verticale waterbeweging door het profieldeel boven de ontwateringsdiepte. Waterstagnatie bevordert bij vruchtbomen het optreden van kanker (*Hectria galligena*)
- een trage capillaire aanvoer vanuit het grondwater in en boven de storende laag bij grondwater- en contactprofielen
- een gebrekkig wortelstelsel door te grote dichtheid van de storende laag, waterstagnatie er boven en moeilijke bereikbaarheid van de laag er onder.

Soms is verbetering mogelijk door verbreking van de langzaam doorlatende laag met behulp van een woeler. Een dergelijke grondbewerking is kostbaar en vaak vermindert de vruchtbaarheid van de bouwvoor er door.

In aanhangsel 5 is met + aangegeven bij welke kaartenheden een storing in de verticale waterbeweging voorkomt.

## 18.3 De geschiktheid voor fruitteelt

De geschiktheidsclassificatie voor fruitteelt geldt voor een zuiver fruitteeltbedrijf, dat goed wordt geleid en modern van opzet is.

De zoutconcentratie van het grondwater mag niet te hoog zijn, terwijl de mogelijkheid aanwezig moet zijn voldoende geschikt water uit de ondergrond te kunnen oppompen voor beregening.

Elke kaartenheid is beoordeeld alsof het gehele bedrijf uit die eenheid bestaat.

Het inpassen van de kaartenheden in geschiktheidsklassen (tabel 14) gebeurt voornamelijk met behulp van de beoordelingsfactoren ontwateringstoestand, vochtleverend vermogen, verkruielbaarheid en storingen in de verticale waterbeweging.

In aanhangsel 5 zijn behalve de geschiktheidsklassen in de huidige toestand ook die na ingreep vermeld. Welke ingreep (ingrepen) noodzakelijk is (zijn) om een betere geschiktheid te verkrijgen is aangegeven met de volgende codes:

v1 incidentele beregening

v2 regelmatige beregening

n1 matig intensieve drainage of begreppeling

n2 intensieve drainage of begreppeling.

Deze maatregelen geven een benadering van de kosten die gemaakt moeten worden om toch een, zij het niet altijd optimale, zo gunstig mogelijke toestand na ingreep te realiseren.

*Tabel 14 Geschiktheidsklassen voor fruitteelt*

---

*Hoofdklasse 1* Gronden met ruime mogelijkheden

1.1 Gronden met weinig teeltrisico; geen noemenswaardige tekortkomingen

1.2 Gronden met enig teeltrisico; kans op groeivertraging

*Hoofdklasse 2* Gronden met beperkte mogelijkheden

2.1 Gronden met matig teeltrisico; beperking t.a.v. de ontwateringstoestand

2.2 Gronden met matig teeltrisico; beperking t.a.v. het vochtleverend vermogen

2.3 Gronden met matig teeltrisico; grote kans op groeistoornissen

2.4 Gronden met matig teeltrisico; combinatie van twee beperkingen betrekking hebbend op ontwateringstoestand, vochtleverend vermogen, verkruiembaarheid of storing in de verticale waterbeweging

*Hoofdklasse 3* Gronden met weinig mogelijkheden

3.1 Gronden met ernstig teeltrisico; sterke mate van wateroverlast

3.2 Gronden met ernstig teeltrisico; ernstig tekort in vochtleverend vermogen

3.3 Gronden met ernstig teeltrisico; combinatie van minstens twee ernstige beperkingen betrekking hebbend op ontwateringstoestand, vochtleverend vermogen of storing in de verticale waterbeweging.

---

## **18.4 Toelichting bij de geschiktheidsbeoordeling voor fruitteelt**

### *De huidige toestand*

De bodemgeschiktheidsclassificatie voor fruitteelt geldt zowel voor de teelt van pit- en steenvruchten als voor die van klein fruit, met uitzondering van aardbeien. Beide vormen van fruitteelt betreffen langjarige gewassen. Dit houdt in dat hoge eisen worden gesteld aan de ontwatering. Fluctuatie van het grondwater in de wortelzone van het profiel is ongewenst, vooral in het groeiseizoen. Verschillende appel- en pererassen zijn vatbaar voor kanker op slecht ontwaterde gronden. Slechts gronden, waaraan gradatie 1 voor ontwateringstoestand is toegekend, hebben voor fruitteelt een goede ontwatering.

De eisen voor het vochtleverend vermogen van de grond komen, wat groeiperiode en verdamping betreft, ongeveer overeen met die van gras. Vooral in het laatste groeistadium van de vruchten is veel bodemvocht nodig om vruchten van voldoende omvang en van goede kwaliteit te kunnen oogsten. Bovendien is een goede vochtvoorziening nodig voor het snel productief worden van de aanplant. Dit is een van de voorwaarden om tot een rendabele exploitatie te komen. Om gronden te kunnen afzonderen die niet regelmatig kunnen beschikken over voldoende gemakkelijk beschikbaar vocht en zuurstof in de wortelzone, of anders geformuleerd, die onvoldoende groei-kracht bezitten, zijn bij de bodemgeschiktheidsclassificatie voor fruitteelt de beoordelingsfactoren "verkruiembaarheid" en "storing in de verticale waterbeweging" mede in aanmerking genomen.

### *Bodemgeschiktheid na ingreep*

In de fruitteelt zijn de bruto-geldopbrengsten per ha hoog. Hierdoor zijn de kosten van de grond relatief laag. Maatregelen voor opheffing van bodemgebreken zijn in de fruitteelt daarom eerder economisch verantwoord dan in de akker- of weidebouw. Bepaalde maatregelen worden in de fruitteelt dan ook als normaal beschouwd, terwijl dat bij andere vormen van agrarisch bodemgebruik vaak niet het geval is. Voor zover nodig worden fruitpercelen intensief gedraineerd en bij hoge polderpeilen voorzien van een onderbemaling. Op droogtegevoelige percelen wordt vaak beregening toegepast. Op plaatsen waar geschikt beregeningswater schaars is, zoals op deze kaartbladen bij de zeekleipolders, kan druppelbevloeiing worden toegepast om een goede vochtvoorziening te waarborgen.

Veel gronden, die in de aktuele toestand minder geschikt zijn voor fruitteelt, worden door deze ingrepen beter geschikt. Zeer droogtegevoelige gronden, waaraan gradatie 4 of 5 voor het vochtleverend vermogen is toegekend, blijven enig teeltrisico behouden, ondanks een aanvullende watervoorziening.

Plaatselijk is in het verleden getracht om het vochtleverend vermogen van plaatgronden te verhogen door een diepe groundbewerking. Hierbij werd de ondiep aanwezige zandlaag losgemaakt, zodat beworteling ervan mogelijk werd. Een ongunstig neveneffect was meestal een verschraling van de bovengrond. Ondanks de diepere bewortelingsmogelijkheden na de bewerking en de betere vochtvoorziening werd tot nu toe zelden een opbrengstverhoging verkregen. Deze ingreep is daarom bij de geschiktheidsbeoordeling buiten beschouwing gebleven.



# Literatuur

- Acarla, A.H.* 1951 Gedetailleerde overzichtskartering van de Bathpolders. Stichting voor Bodemkartering, Wageningen. Rapport nr. 268.
- Acarla, A.H.* 1952 Detailkartering van de Frederikapolder. Stichting voor Bodemkartering, Wageningen. Rapport nr. 325.
- Baan, J. van der* 1866 Wolfaartsdijk, geschetst als eiland en ambachtsheerlijkheid.
- Bakker, G. de* 1950 De bodemgesteldheid van enkele Zuidbevelandse polders en hun geschiktheid voor de fruitteelt. Diss. Wageningen. Versl. Landbouwk. Onderz. 56. 14. De bodemkartering van Nederland, VI. 's-Gravenhage.
- Beekman, A.A.* 1948 De wateren van Nederland. 's-Gravenhage.
- Bennema, J. en  
K. van der Meer* 1952 De bodemkartering van Walcheren. Versl. Landbouwk. Onderz. 58.4. De bodemkartering van Nederland, 12. 's-Gravenhage.
- Bennema, J.* 1953 De ontkalking tijdens de opslibbing bij Nederlandse alluviale gronden. Boor en Spade VI, 30-41.
- Bennema, J.* 1954 Bodem- en zeespiegelbewegingen in het Nederlandse kustgebied. Diss. Wageningen. Boor en Spade VII, 1-96.
- Bergh, L.Ph.C. van den* 1868 Oorkondenboek van Holland en Zeeland. Eerste Afdeling tot het einde van het Hollandse Huis. 2e dl. Muller/Nijhoff, Amsterdam/'s-Gravenhage.
- Bogaers, J. en  
M. Gijsseling* 1971 Nehalennia, Gomio en Gannenta. Oudheidk. Meded. Rijksmuseum voor Oudheden, Leiden, LII, 86-92.
- Braat, W.C.* 1961 De berg van Troje, het stamslot der heren van Borssele. Eindverslag van het onderzoek. Oudheidk. Meded. Rijksmuseum voor Oudheden, Leiden, XXXXII, 129-144.
- Damoiseaux, J.H.* 1982 Bodemkaart van Nederland, schaal 1 : 50 000. Blad 49 Oost Bergen op Zoom. Stichting voor Bodemkartering, Wageningen.
- Delahaye, A.* 1969 Vossemeer, land van 1000 Heren. N.V. Ambachtsheerlijkheid Oud- en Nieuw Vossemeer en Vrijberghe.
- Dekker, C.* 1971 Zuid-Beveland. De historische geografie en de instellingen van een Zeeuws eiland in de middeleeuwen. Diss. Amsterdam. Assen.
- Dorsser, H.J. van* 1956 Het landschap van westelijk Noord-brabant. Diss. Utrecht.

- Dost, H. (ed.)* 1973 Acid sulphate soils. ILRI-Publ. 18. Wageningen.
- Edelman, C.H. en G.G.L. Steur* 1951 Over niveo-fluviale afzettingen op de westelijke Veluwe. Boor en Spade IV, 39-46.
- Empel, M. van en H. Pieters* 1935 Zeeland door de eeuwen heen. Deel I. Middelburg.
- Gottschalk, M.K.E.* 1955 Historische geografie van Westelijk Zeeuwsch-Vlaanderen. Deel I: Tot de St. Elisabethsvloed in 1404. Diss. Utrecht, Soc. geogr. studies. 3.
- Gottschalk, M.K.E.* 1958 Deel II. Van het begin der 15e eeuw tot de inundaties tijdens de tachtigjarige oorlog. Soc. geogr. studies 3.
- Gottschalk, M.K.E.* 1975 Stormvloed en rivieroverstromingen in Nederland. D1.2; De periode 1400-1600. Assen.
- Gijsseling, M.* 1960 Toponymisch Woordenboek van België, Nederland, Luxemburg, Noord-Frankrijk en West-Duitsland voor 1226.
- Haans, J.C.F.M.* 1948 Een bodemkartering van de omgeving van Bergen op Zoom. Stichting voor Bodemkartering, Wageningen. Rapport nr. 163.
- Haans, J.C.F.M. (red.)* 1979 Interpretatie van Bodemkaarten. Stichting voor Bodemkartering, Wageningen. Rapport nr. 1463.
- Ham, W.A. van* 1975 Schelde-Rijnverbinding. Art. ter gelegenheid van de officiële ingebruikname van het Schelde-Rijnkanaal. Gemeente museum, Bergen-op-Zoom.
- Hoekstra, C. en J.N.B. Poelman* 1982 Dichtheid van gronden gemeten aan de meest voorkomende bodemeenheden in Nederland. Stichting voor Bodemkartering, Wageningen. Rapport nr. 1582.
- Hof, A. Op 't en C.L. de Wilde* 1951 Uit schor en slik hun land. R.T.C. voor Zeeland en West-Noord-Brabant, Goes.
- Kanters, H.L., A.M. van den Akker en G.G.L. Steur* 1978 De bodemgesteldheid en de bodemgeschiktheid van West-Brabant, I, II en III. Stichting voor Bodemkartering, Wageningen. Rapport nr. 1301.
- Koch, A.C.F.* 1970 Oorkondenboek van Holland en Zeeland tot 1299, I. Eind van de 7e eeuw tot 1222. Nijhoff, 's-Gravenhage.
- Kooistra, M.J.* 1978 Soil development in recent marine sediments of the intertidal zone in the Oosterschelde, The Netherlands. Diss. Amsterdam. Soil Survey Papers 14.
- Kuipers, S.F.* 1960 Een bijdrage tot de kennis van de bodem van Schouwen-Duiveland en Tholen naar de toestand vóór 1953. Wageningen. Versl. Landbouwk. Onderz. nr. 65.7. Serie: De bodemkartering van Nederland, 19. Diss. Wageningen.
- Meer, K. van der en I. Ovaa* 1953 De bodemgesteldheid van de polder Hoedekenskerke. Stichting voor Bodemkartering, Wageningen, Rapport nr. 358.
- Meer, K. van der, I. Ovaa en J. de Buck* 1952 De bodemgesteldheid van de Brede Watering besteden Yerseke. Stichting voor Bodemkartering, Wageningen, Rapport nr. 292.
- Oosten, M.F. van* 1967 Bijdrage tot de kwartair-geologie van westelijk Noordbrabant. Geologie en Mijnbouw 46, 131-146.
- Ovaa, I.* 1959 De bodemgesteldheid van de Borsselepolder, de Koningspolder en de Van Citterspolder. Stichting voor Bodemkartering, Wageningen. Rapport nr. 502.

- Ovaa, I.* 1975 De zoutwinning in het zuidwestelijk zeekleigebied en de invloed daarvan op het landschap. Boor en Spade 19, 54-68.
- Ovaa, I. en  
M.A. Bazen* 1971 Verslag van een bodemkundig onderzoek in het ruilverkavelingsgebied Kapelle-Wemeldinge. Stichting voor Bodemkartering, Wageningen. Rapport nr. 812.
- Ovaa, I.,  
M.A. Bazen en  
J. de Buck* 1966 De bodemgesteldheid van het ruilverkavelingsgebied Scheldezoom. Stichting voor Bodemkartering, Wageningen. Rapport nr. 675.
- Ovaa, I.,  
P. van der Sluijs en  
M.H. Wilderom* 1968 Dijkdoorbraken en bodemgesteldheid in Zeeland (II). Zeeuwsch Tijdschr. 18, 149-155.
- Ovaa, I. m.m.v.  
C. van Wallenburg* 1976 De vergraven gronden in Zeeland I. Onderzoek naar de karterbaarheid van de bodemgesteldheid en grondwatertrap. Stichting voor Bodemkartering, Wageningen. Int. Meded. nr. 37.
- Ploey, J. de* 1961 Morfologie en kwartair-stratigrafie van de Antwerpse Noordkempen. Diss. Leuven.
- Poelman, J.N.B. en  
Th. van Egmond* 1979 Uit eenvoudige grootheden af te leiden pF-waarden voor zee- en rivierkleigronden. Stichting voor Bodemkartering, Wageningen, Rapport nr. 1492.
- Polak, B.* 1929 Een onderzoek naar de botanische samenstelling van het Hollandsche veen. Diss. Amsterdam.
- Pons, L.J. en  
I. Ovaa* 1951 De bodemkartering van de Kraaijerpolders. Stichting voor Bodemkartering, Wageningen. Rapport nr. 277.
- Rummelen, F.F.F.E. van* 1965 Toelichtingen bij de Geologische Kaart van Nederland, 1 : 50 000. Bladen Zeeuwsch-Vlaanderen West en Oost. Geol. St., Afd. Geol. Dienst. Haarlem.
- Rummelen, F.F.F.E. van* 1972 Toelichtingen bij de geologische kaart van Nederland, 1 : 50 000. Blad Walcheren. Rijks. Geol. Dienst, Haarlem.
- Rummelen, F.F.F.E. van* 1978 Toelichtingen bij de geologische kaart van Nederland, 1 : 50 000. Blad Beveland. Rijks Geol. Dienst, Haarlem.
- Sluijs, P. van der en  
M.A. Bazen* 1960 De bodemgesteldheid van enige polders op Zuid-Beveland in de omgeving van Krabbendijke. Stichting voor Bodemkartering, Wageningen. Rapport nr. 525.
- Sluijs, P. van der en  
J. de Buck* 1961 De bodemgesteldheid van enige op Zuid-Beveland in de voormalige Zwake en Kramer gelegen polders, alsmede van de Zuid-Kraaijerpolder. Stichting voor Bodemkartering, Wageningen. Rapport nr. 562.
- Sluijs, P. van der,  
G.G.L. Steur en  
I. Ovaa* 1965 De bodem van Zeeland. Stichting voor Bodemkartering, Wageningen.
- Steur, G.G.L.,  
M.A. Bazen en  
J. de Buck* 1956 De bodemgesteldheid van Noord-Beveland. Stichting voor Bodemkartering, Wageningen. Rapport nr. 434.
- Steur, G.G.L. en  
J. de Buck* 1957 De bodemgesteldheid van het Waterschap Waarde. Stichting voor Bodemkartering, Wageningen, Rapport nr. 365.
- Steur, G.G.L. en  
W. Heijink et al.* 1983 Bodemkaart van Nederland, schaal 1 : 50 000. Algemene begrippen en indelingen, 2e uitgebreide uitg. Wageningen.

- Steur, G.G.L. en I. Ovaa* 1957 De bodemgesteldheid van het Noordwestelijk deel van Zuid-Beveland (Wolfaartsdijk c.a.). Stichting voor Bodemkartering, Wageningen. Rapport nr. 458.
- Steur, G.G.L. en I. Ovaa* 1960 Afzettingen uit de Pre-Romeinse transgressie periode en hun verband met de loop van de Schelde in Midden-Zeeland. *Geologie en Mijnbouw* 39, 671-678.
- Steur, G.G.L., I. Ovaa en J. de Buck* 1955 De bodemgesteldheid van een deel van de Zak van Zuid-Beveland. Stichting voor Bodemkartering, Wageningen. Rapport nr. 412.
- Stichting voor Bodemkartering* 1980 Bodemkaart van Nederland, schaal 1 : 50 000. Toelichting bij de kaartbladen 54 Oost Terneuzen, 55 Hulst enz., Wageningen.
- Tavenier, R.* 1948 De jongste geschiedenis der Vlaamse kustvlakte. *Hand. Alg. Gesch. en Oudheidk.*, Nw.R.3, 107-115.
- Tack, P.L.* 1934 *Nomina Geographica Neerlandica*, IX, 62-99.
- Tack, P.L.* 1938 De Walcherse werven. *Arch. Zeeuwsch Gen. Wetensch.*, 89-119.
- Tegenwoordige Staat* 1771/Deel X.  
1773
- Trimpe Burger, J.A.* 1957/Onderzoekingen in vluchtbergen, Zeeland. *Berichten* 1958 *Rijksd. Oudheidk. Bodemonderz.* 8, 114-157.
- Trimpe Burger, J.A.* 1971 *Geologie en archeologie in het Deltagebied. Geologie en Mijnb.* 39, 686-691.
- Trimpe Burger, J.A.* 1971a Zeeland in de Romeinse tijd. *Nehalenniae*, gids bij de tentoonstelling. *Meded. Zeeuws Gen. Wetensch. Middelburg*, 45-57.
- Verhulst, A.* 1959 *Historische geografie van de Vlaamse kustvlakte tot omstreeks 1200. Bijdragen voor de geschiedenis der Nederlanden* 14, 1.
- Vervloet, J.A.J.* 1980 *Kasteelbergen in Zeeland; een algemeen overzicht. Geografisch Tijdschr.* XIV, 194-207.
- Vervloet, J.A.J.* 1984 *Inleiding tot de historische geografie van de Nederlandse cultuurlandschappen. Landschapsstudies* 4. Pudoc, Wageningen.
- Vlam, A.W.* 1943 *Historisch-morphologisch onderzoek van enige Zeeuwsche eilanden. Diss. Leiden.*
- Wilderom, M.H.* 1964 *Tussen Afsluitdammen en Deltadijken II, Noord-Zeeland.*
- Wilderom, M.H.* 1968 *Tussen Afsluitdammen en Deltadijken III, Midden-Zeeland (Walcheren en Zuid-Beveland).*
- Wilderom, M.H. en M.P. Bruin* 1961 *Tussen Afsluitdammen en Deltadijken I, Noord-Beveland.*
- Zagwijn, W.H. en C.J. van Staalduinen (eds.)* 1975 *Toelichting bij de geologische overzichtskaarten van Nederland. Rijks Geol. Dienst, Haarlem.*



# *Aanhangsels*

AANHANGSEL 1 Alfabetische lijst van kaarteenheden en hun oppervlakte

Enkelvoudige kaarteenheden	Blad 48 Oost		Blad 49 West		Beschrijving op blz.
	Aantal kaart- vlakken	Opper- vlakte in ha	Aantal kaart- vlakken	Opper- vlakte in ha	
cHn21-V			1	27	
-VI			4	441	
-VII			2	27	
cHn23-V			1	104	
EZg21-III			1	15	
gMn15C-VI	7	295			
-VII	3	114			
gMn53C-V	2	21			
-VI	1	30			
gMn58C-VI			1	27	
Hn21-III			1	12	
-VI			1	199	
-VII			3	170	
Hn21▷-VII			1	15	
kHn21-V			1	20	
kSn13A-VI			4	131	
-VII	1	21	6	70	
KT-V			2	43	
kVc◊-I/II			1	51	
kVd◄-II*/III*			2	93	
kVd◄-III*			1	85	
kZn21-VI			2	10	
kZn40A-III	3	117			
-III/V	1	94			
-V	1	26			
-V/VI	1	28	1	24	
-V*	5	143			
-VI	5	146	5	174	
kZn40A◄-III/VI			1	36	
Mn12A-III	2	82	2	13	
-IV	3	43			
-V	2	44	1	40	
-V*	6	322			
-VI	26	1406	12	208	
-VII	3	249	3	52	
Mn15A-III*	2	29	3	91	
-IV	1	17	2	55	
-V	3	64	4	94	
-V/VI	1	44			
-V*	4	221	4	198	
-VI	52	4448	42	4823	
-VII	7	248	3	66	
Mn15A <sub>p</sub> -VI			2	79	
Mn15A <sub>v</sub> -VI			2	14	
Mn15A <sub>w</sub> <sub>p</sub> -VI			1	42	
Mn15A◄-III			2	51	
-III/V			1	61	
-V*			4	251	
-VI	6	553	3	510	
Mn15A <sub>v</sub> ◄-V*			1	70	
Mn15A◊-III	1	4	5	34	
Mn15A◊-V/VI			1	56	
Mn15C-V*	1	15			
-VI	10	791	5	189	
-VII	2	153			
Mn15C◄-III	1	12			
-V*			1	106	
Mn22A-IV			1	12	
-V*	3	289			
-VI	17	769	4	245	
-VII	2	124			
Mn25A-III*			2	122	
-V	1	13	3	83	
-V/VI			2	48	
-V*	11	402	4	97	

AANHANGSEL 1 (vervolg)

Enkelvoudige kaartenheden	Blad 48 Oost		Blad 49 West		Beschrijving op blz.
	Aantal kaart- vlakken	Opper- vlakte in ha	Aantal kaart- vlakken	Opper- vlakte in ha	
Mn25A-VI	51	4983	59	3432	
-VII	6	440	1	147	
Mn25Ap-V			1	13	
-VI			2	40	
Mn25Av-V*	1	7	1	78	
-VI	1	6			
Mn25A↵-III*			3	108	
-V*			7	334	
-VI	2	118	4	170	
Mn25Av↵-III*/V*			1	33	
-V			1	20	
-V*			2	89	
Mn25C-V	2	45	1	30	
-VI	1	65			
Mn25Cv-V			1	28	
Mn25C↵-V/VI	1	45			
Mn35A-III*/VI			1	41	
-V			1	11	
-V/VI			1	52	
-V*	4	110	4	214	
-VI	36	2002	28	2614	
Mn35A-VII	9	517	1	15	
Mn35A↵-VI	1	14			
Mn45A-III*			1	38	
-V/VI			1	37	
-V*			1	16	
-VI	11	441	19	864	
-VII	4	302			
Mn52C-VI	1	11			
-VII	1	13	1	35	
Mn52Cp-V			1	45	
Mn56A-V*			3	37	
-VI	2	53			
Mn56A↵-V*			1	40	
-VI	1	39			
Mn56Av↵-V*			1	57	
-VI	1	31			
Mn56C↵-V/VI	4	122			
Mn56Cv↵-V*			7	205	
-VI	1	34			
Mn82A-V*	1	196			
-VI	10	319	2	41	
-VII	1	29			
Mn82Ap-V*			1	11	
Mn86A-VI	1	18			
Mn86C↵-V*	1	32			
MOb12			2	73	
MOb15	2	29	2	61	
MOb72			3	154	
MOb75	3	47	15	515	
MOo02	4	167	7	811	
MOo05	1	10	14	300	
Mo10A			1	15	
Mo10A-II			2	14	
Mo20A			5	116	
Mo20A-II			1	13	
-III*			1	21	
-IV	1	11			
Mo80A			1	26	
Mo80A-II*			1	44	
-III			1	16	
-III*			4	140	
-IV	2	52	1	16	
Mo80C-III	1	32	1	34	
Mo80C↵-III	1	28			

AANHANGSEL 1 (vervolg)

Enkelvoudige kaarteenheden	Blad 48 Oost		Blad 49 West		Beschrijving op blz.
	Aantal kaart- vlakken	Opper- vlakke in ha	Aantal kaart- vlakken	Opper- vlakke in ha	
Mv51A-III*			1	10	
-IV			1	21	
Mv51A↔-V*			1	11	
Mv61C↔-III*			7	350	
-III*/V*			1	30	
-V*			1	27	
Mv61C/↔-III*			1	201	
pMo50-II			2	25	
pMo50-III			1	48	
pZn21-V			1	5	
pZn21▷-III			1	68	
vWp-III			2	72	
Zd21-VII			3	30	
zEZ21-V			1	20	
-VI			3	279	
-VII			4	120	
Zn21-VII			2	47	
Zn21△-VI/VII			1	43	
-VII			1	25	
Zn21▽-V			2	12	
Zn40A			5	160	
Zn40A-IV	4	139	1	66	
-VI	4	110			
-VI/VII			1	4	
Zn40A△-VI/VII			1	152	
-VII			1	34	
zWp-III			1	18	
Samengestelde kaarteenheden					
AEk9-V/VI	9	528			
-VI	3	96			
AEm5-III*/V*			1	97	
AEm8-III/V	1	48			
-III*/VI	2	512			
AEm9-II/V*	1	20			
-III/V	5	81			
-III*/VI	2	276			
-V/VI	3	54			
AGm9C-II/V	2	85	1	186	
-III/V	7	415	1	2	
-III/VI	1	40			
-III*/VI	1	62			
gMn53C-VI/gMn15C-VI	10	371			
gMn58C-V/VI/gMn88C-V/VI	2	122			
kVc-II/III/Mv61C-II/III	2	36	2	91	
kVc↔-III*/Mv61C↔-III*			1	103	
kVc▽-I/II/Mv61C▽-III			1	29	
kZn21/Mo20A			1	17	
kZn21t-V/Mn52Cpt-V			1	113	
kZn40A-IV /Mn12A-IV			1	27	
-VI / -VI	3	217	1	61	
-VII/ -VII	1	16			
kZn40A-VI /Mn22A-VI	2	91			
kZn40A-VI /Mn82A-VI	1	51			
-VII/ -VII	3	153			
kZn40A△-VI/Mn35A△-VI			1	40	
Mn12A-V*/Mn22A-V*	1	30			
-VI/ -VI	2	68			
Mn12A-VI /Mn15A-VI	6	144	7	298	
-VII/ -VII	2	135			
Mn12Ap-VI/Mn15Ap-VI			1	57	
Mn12Ap-VI/Mn22Ap-VI			1	57	
Mn12Awp-VI/Mn15Awp-VI			1	123	

AANHANGSEL 1 (vervolg)

Enkelvoudige kaartenheden	Blad 48 Oost		Blad 49 West		Beschrijving op blz.
	Aantal kaart- vlakken	Opper- vlakte in ha	Aantal kaart- vlakken	Opper- vlakte in ha	
Mn12A▷-VI/Mn15A▷-VI			1	30	
Mn15A-VI/Mn15C-VI	1	16			
Mn15A-VI/Mn25Cv▷-III*	1	126			
Mn15C◁-VI/Mn25C◁-VI	1	96			
Mn22A-V*/Mn25A-V*	3	286			
-VI / -VI	7	539	1	14	
-VII/ -VII	2	49	1	33	
Mn22A▷-VI/Mn25A-VI			1	18	
Mn22A▷-VI/Mn25A▷-VI			1	55	
Mn25A-V*/Mn56C-V*	1	76			
-VI/ -VI	4	113			
Mn25Av-V*/Mn25Cv-V*	1	35			
Mn25A◁-V*/Mn25C◁-V*	1	32			
Mn25Av◁-V/Mn56Cv◁-V*	1	26	1	237	
Mn56A-V*/Mn25A-V*	1	82			
-VI/ -VI			2	105	
Mn56Av-VI/Mn15A-VI	1	92			
Mn56A◁-V*/Mn25A◁-V*			3	189	
-VI/ -VI	1	29	1	15	
Mn56Av◁-V*/Mn25A◁-V*			1	36	
Mn56Av◁-V*/Mn15A◁-V*			3	129	
Mn56Cv-V/VI/Mn25C-V/VI	1	88			
Mn56C◁-VI/Mn15C◁-VI			1	32	
Mn56C◁-VI /Mn25C◁-VI	4	401			
-VII/ -VII	1	56			
Mn56C◁-VI/Mn86C◁-VI	1	85			
Mn56Cv◁-V/VI /Mn25C◁-V/VI	1	75			
-V/VII/ -V/VII	2	49			
-V* / -V*			3	89	
Mn56Cv◁-V*/Mn15C◁-V*	3	304			
Mn56Cv◁-V*/Mn25C◁-V*			1	133	
Mn82A-V* /Mn35A-V*	1	107			
-VI / -VI	2	61	1	32	
-VII/ -VII	3	149			
Mn86A-VI/Mn35A-VI	4	312			
Mn86C◁-V/VI/Mn25C◁-V/VI	6	495			
Mn86C◁-V/VI/Mn85C◁-V/VI	1	178			
Mn86C◁-V* /Mn25C◁-V*	1	49			
-VI/ -VI	3	760			
Mn86Cv◁-V/VI/Mn25C◁-V/VI	2	177			
MOB75-I/MO20A-II	1	21			
MOo05/MOb12			1	83	
MOo05/MOb72			3	114	
Mv51A◁-III*/Mn25Av◁-III*			1	50	
-V* / -V*/			2	109	
Mv61C▷-III/dMn56Cv▷-V	2	73	2	24	
Zn21/Zd21			1	19	
Zn40A△-VI/Mn35A△-VI			1	40	
Totaal		30378		25817	
Overige onderscheidingen					
✕*			1	5	
▲	2	12	4	309	
water en moeras niet gekarteerd:	25	153	31	464	
bebouwde kom enz.	40	2515	21	2788	

Onderstaande oppervlakten van kaarteenheden komen voor op het Zeeuws-Vlaamse deel van deze kaartbladen. Ze zijn ook opgenomen in Aanhangsel I van de Toelichting bij de kaartbladen 54 Oost Terneuzen, 55 Hulst en het Zeeuws-Vlaamse deel van de kaartbladen 48 Oost Middelburg en 49 West Bergen op Zoom.

Dit houdt in dat de oppervlakten dubbel zijn genoteerd.

Wilt u de totale oppervlakte van de verschillende kaarteenheden weten, van Nederland of eventueel van Zeeland, dan moet u in Aanhangsel I van één van beide toelichtingen onderstaande oppervlakten van de betreffende kaarteenheden aftrekken.

Enkelvoudige kaarteenheden	Blad 48 Oost		Blad 49 West		Beschrijving op blz.
	Aantal kaart- vlakken	Opper- vlakte in ha	Aantal kaart- vlakken	Opper- vlakte in ha	
<i>k</i> Sn13A-VII	1	21	2	14	
<i>k</i> Zn40A-VI	1	13			
Mn12A-IV	2	23			
-V*	1	11			
-VI	4	183			
Mn15A-V*	1	16			
-VI	9	589	5	380	
-VII	1	17	1	18	
Mn15A ↕-III	1	4			
Mn22A-VI	1	13			
Mn25A-V*	3	41			
-VI	12	333	6	184	
Mn25A ↕-V*	1	7			
-VI	1	6			
Mn35A-V*	2	24			
-VI	7	422	3	108	
Mn35A ↕-VI	1	14			
Mn45A-VI	3	142	1	9	
Mn82A-VI	1	12	1	19	
MOb72			3	154	
MOb75			6	341	
MOo02			3	320	
MOo05			8	176	
Mo10A			1	15	
Mo20A			4	88	
Mo20A-IV	1	11			
Mo80A			1	26	
Mo80A-IV	1	12			
Zn40A			5	160	
<b>Samengestelde kaarteenheden</b>					
AEm9-II/V*	1	20			
<i>k</i> Zn40A-VI /Mn12A-VI	1	25			
-VII/ -VII	1	16			
Mn15A-VI/Mn15C-VI	1	16			
Mn25A-VI/Mn56C-VI	4	113			
Mn25A ↕-V*/Mn25C ↕-V*	1	35			
Mn25A ↕-V*/Mn25C ↕-V*	1	32			
Mn86A-VI/Mn35A-VI	2	127			
<b>Overige onderscheidingen</b>					
▲			2	7	
water en moeras niet gekarteerd:	1	4	1	1	
bebouwde kom enz.	4	226	3	57	



AANHANGSEL 2 Analyse-gegevens

Nr. Profielschets	Code kaarteenheid	Horizont	Diepte bemonsterde laag in cm	pH-KCl	In % van de grond			In % van de minerale delen					
					CaCO <sub>3</sub>	humus	< 2 μm	2-16	16-50	50-105	105-150	150-210 <sup>1)</sup>	> 210
2	kVd<II*	Ap	0- 30	5,0		6,0	29	17	42	9	1	1	1
		C1gp	30- 35	5,0		2,2	27	16	49	6	1	1	sp
		D	35- 80	5,0		55							
7	cHn21-VI	Aanp	0- 25	7,1	0,2	2,2	4	2	9	18	30	25	13
		A1b	25- 40	6,6	0,2	2,2	3	2	10	19	27	26	13
		B2b	40- 70	4,7		1,0	3	2	13	23	26	22	11
		C1gb	70-120	4,7		0,3	3	sp	3	16	32	31	15
10	zEZ21-VI	Aanp	0- 25	4,0		2,7	5	2	6	13	25	28	20
		Aan2	25- 55	4,1		2,6	5	2	7	13	24	29	20
		A1b	55- 70	4,1		3,1	3	1	8	12	24	29	23
		B2b	70- 95	4,4		1,0	3	1	8	16	28	28	16
		C1gb	95-120	4,8		0,2	4	sp	2	18	36	28	12
16	Zn40A	CG	0- 5	8,0	4,0	1,4	8	1	2	14	38	37	
		G1	20- 40	8,0	2,0	1,0	5	sp	sp	27	44	24	
17	Zn40A-IV	C21g	2- 25	7,4	4,0	0,6	4	1	1	8	40	36	10
		C22g	40- 70	7,7	4,4	0,5	3	1	1	12	40	33	10
18	Zn40A-IV	Ap	0- 30	7,6	4,8	1,4	7	2	6	37	39	9	1
		(A+C)p	30- 45	7,6	5,1	1,1	6	1	6	33	43	11	sp
		C21g	45- 70	7,9	5,8	0,5	5	1	2	35	50	7	sp
		C22g	70- 80	7,9	6,9	0,8	5	1	6	43	42	3	sp
		C23g	80- 90	8,0	8,2	1,0	7	2	5	59	26	1	sp
		CG	90-110	8,1	9,4	1,7	9	3	5	50	29	4	1
20	kZn40A-VI	Ap	0- 25	7,3	2,5	2,5	9	5	6	17	48	15	
		C21g	25- 57	7,7	4,4	1,1	4	1	1	23	55	16	
		C22g	57- 75	7,8	4,7	1,2	4	2	2	29	53	10	
		C23g	75-110	7,9	3,5	0,7	4	1	1	16	57	23	
22	kZn40A-VII	Ap	15- 23	7,4	6,6	1,6	22	9	13	10	27	17	2
		C21g	45- 50	7,7	4,7	0,5	2	1	2	9	43	38	5
		C22g	80- 85	7,6	4,4	0,4	2	sp	1	6	43	40	7
		C23g	100-105	7,8	8,9	0,9	5	2	8	15	42	25	4
23	kSn13A-VII	Ap	0- 30	7,6	2,5	1,9	10	3	25	54	7	1	sp
		C21g	35- 70	8,0	7,6	0,5	6	3	12	63	16	sp	sp
		C22g	70-110	7,8	8,6	0,6	7	2	23	62	6	sp	sp
24	MOo02	AG	10- 15	7,5	9,4	11,0	32	18					
		CG	35- 40	7,6	5,2	6,7	28	18					
		DG1	45- 60	7,8	3,1	0,3	6	1	sp	45	34	6	8
		DG2	60- 80	7,5	8,3	0,3	5	1	4	55	29	5	1
25	MOo05	AG	0- 25	7,6	11,1	15,0	46	27					
		G1	30- 50	7,6	10,5	9,0	41	21					
		G2	50- 80	7,5	13,5	7,0	35	19					
		G3	80-100	7,7	14,6	4,9	27	14					
28	MOb75	A1g	0- 10	7,6	10,7	10,5	34	13	34	16	2	1	
		C2g	10- 25	7,7	9,3	7,2	29	12	24	30	4	1	
		CG1	25- 50	7,6	9,3	8,8	33	14	35	15	2	1	
		CG2	50- 80	7,5	9,9	8,1	45	18	28	7	1	1	
		G	80-100	7,6	11,6	6,9	37	16	34	12	1	sp	

<sup>1)</sup> >150 μm indien kolom >210 blanco is.



M50 $\mu\text{m}$	Kationenwaarde in meq	Kationen in meq				Fe-dithioniet %	Pyriet %	Watergetal	Dichtheid van de grond in $\text{kg/m}^3$	Poriefractie x 100	Volumefractie vocht x 100 bij een drukhoogte in cm van								Coördi- naten W/O Z/N	Num- mer Centraal archief
		Na	K	Mg	Ca						- 10	- 30	- 60	- 100	- 200	- 500	- 2500	- 16000		
					2,95												69.370	40968		
					2,47												397.020	969		
																		Boskoop		
145																	78.720	40994		
145																	394.750	995		
135																		996		
150																		997		
160																	77.370	40989		
160																	395.780	990		
165																		991		
150																		992		
140																		993		
140																	67.100	36855		
125																	375.950	852		
150								1520	43								40.300	40908		
145								1580	41								395.250	909		
110																	73.480	40954		
115								1550	41								382.900	955		
115								1510	43									956		
105								1500	44									957		
95								1450	46									958		
																		959		
																	76.430	40731		
125																	383.400	732		
120																		733		
130																		734		
								1790	33	34	34	33	32	31	29	21	19	43.700	151325	
145								1565	41	38	36	24	14	9	9	5	3	392.950	326	
150								1505	43	36	34	16	7	6	6	3	2		327	
135								1545	42	41	40	31	18	16	16	11	7		328	
85																		67.100	41010	
90																		396.900	011	
85																			012	
								1,23	610	76								67.100	36846	
								1,08	650	74								375.760	847	
110																			848	
100																			849	
								0,8	1,60									69.630	36842	
								2,3	1,51	520	79							372.100	843	
								2,9	1,04	700	70								844	
								3,0	0,78	860	86								845	
								1,2	0,76	890	65							72.520	36822	
								0,5	0,58	1010	61							375.800	823	
								0,5	0,70	920	64								824	
								0,3	0,85	800	69								825	
								0,3	0,72	850	67								826	

AANHANGSEL 2 (vervolg)

Nr. Profielschets	Code kaarteenheden	Horizont	Diepte bemonsterde laag in cm	pH-KCl	In % van de grond			In % van de minerale delen					
					CaCO <sub>3</sub>	humus	< 2 µm	2-16	16-50	50-105	105-150	150-210 <sup>1)</sup>	> 210
29	MOB75	C21g	20- 30	7,4	3,9	5,8	55	27	15	2	1		
		C22g	40- 50	7,9	14,9	1,8	49	33	16	1	1		
		G1	80- 90	7,8	13,5	2,4	53	28	17	2	sp		
		G2	100-110	7,7	15,5	4,9	51	26	22	1	sp		
31	Mv51A-IV	Ap	0- 30	7,0	0,9	2,5	18	7	33	33	8	1	sp
		ACp	30- 40	7,3	1,3	2,4	17	7	37	36	7	sp	sp
		C2g	40- 60	7,4	4,4	2,1	22	9	25	33	11	1	sp
		D	60-105	6,0		74							
		DG	105-140	5,1		78							
33	Mv61C/←-III* (A+C)gp	C1gp	0- 20	5,4	0,1	10,6	27	12	38	20	2	sp	1
		D1	20- 60	4,9		1,2	31	13	31	23	1	1	sp
		D2	60- 85	4,7		62							
		D2	85-110	4,7		62							
34	Mv61C/←-III* Ap	C11g	0- 25	5,9	0,2	4,5	30	16	40	13	1	sp	1
		C12g	25- 40	5,7	0,1	2,9	36	16	39	8	sp	1	sp
		C13g	40- 50	5,4	0,1	2,3	42	18	35	3	1	sp	1
		D	50- 60	6,1	0,2	2,1	39	17	38	3	1	1	1
		DG	60-110	3,3		48							
		DG	110-150	4,1		54							
35	Mo10A	A1g	0- 28	7,7	7,2	3,2	12	3	11	37	31	6	
		C21g	28- 60	7,8	8,6	4,2	12	3	17	36	27	5	
		C22g	60- 80	7,8	10,3	5,4	21	9	17	31	18	4	
		G	80-120	7,7	10,2	5,6	21	7	26	23	20	3	
37	Mo80A-II*	App	0- 20	7,4	7,6	3,2	41	13	36	4	3	3	
		CG1	30- 35	7,1	3,7	6,3	41	18	28	6	2	2	2
		CG2	50- 65	7,0	3,6	4,4	37	18	38	4	1	1	1
		G1	75- 80	7,2	8,8	4,0	31	16	41	9	1	1	1
		G2	100-105	7,3	6,7	3,1	20	9	43	20	5	2	1
39	Mn12A-V*	Ap	8- 13	7,4	6,5	2,6	17	6	30	28	13	6	1
		C2	25- 30	7,4	7,6	2,5	18	8	29	28	12	4	1
		C21g	40- 45	7,6	8,4	1,8	11	4	19	37	22	6	1
		C22g	55- 80	7,9	5,3	1,1	5	1	2	14	40	33	6
		C23g	90-130	7,9	9,6	1,6	10	4	13	32	31	8	1
40	Mn12A-VI	Ap	0- 25	7,5	3,0	1,6	13	6	13	44	21	2	1
		C21g	25- 65	7,7	8,2	0,6	12	5	23	44	15	1	sp
		C22g	65-100	8,0	7,5	0,3	4	1	7	45	40	2	sp
41	Mn12A-VI	Ap	0- 35	7,4	8,3	2,3	15	5	29	43	7	1	
		C21g	35- 55	7,6	11,3	1,1	14	8	22	48	7	1	
		C22g	55- 75	7,9	8,9	0,6	8	5	9	49	29	1	
		C23g	75-120	8,0	8,7	0,7	7	4	16	33	38	1	
43	Mn22A-VI	Ap	0- 30	7,1	10,7	2,1	24	15	24	27	9	1	
		C21g	30- 45	7,4	10,5	1,4	19	8	18	36	17	2	
		C22g	45- 70	7,6	6,3	0,4	5	2	4	49	38	2	
		C23g	70- 95	7,7	5,2	0,2	2	1	1	46	47	3	
		C24g	95-120	7,8	7,6	0,4	4	1	3	53	38	1	
45	Mn22A-VI	Ap	0- 25	7,5	8,9	1,5	18	11	12	10	33	17	
		C21g	25- 34	7,6	7,9	0,8	15	7	7	9	44	18	
		C22g	34- 50	7,8	5,9	0,5	8	3	3	13	40	33	
		C23g	50- 90	7,8	3,4	0,2	1	1	sp	4	41	47	
		C24g	90-125	7,7	12,8	0,9	15	9	14	36	23	3	

1) > 150 µm, indien kolom >210 blanco is.

M50 µm	Kationenwaarde in meq	Kationen in meq				Fe-dithioniet %	Pyriet %	Watergetal	Dichtheid van de grond in kg/m³	Poriefractie x 100	Volumefractie vocht x 100 bij een drukhoogte in cm van								Coördi- naten W/O Z/N	Num- mer Centraal archief
		Na	K	Mg	Ca						- 10	- 30	- 60	- 100	- 200	- 500	- 2500	- 16000		
						0,5	1,04										53.250	40485		
						0,3	0,48										385.640	486		
						0,6	0,77											488		
						0,6	0,98											489		
																	72.670	41001		
																	396.180	002		
																		003		
																		Boskoop		
																		Boskoop		
						2,24											69.220	40970		
						2,23											396.710	971		
																		Boskoop		
																		Boskoop		
						2,58											67.030	41004		
	23,9	0,8	0,8	3,8	14,9	2,88											394.780	005		
	26,7	2,9	0,8	8,3	12,3	4,88												006		
	25,9	5,5	1,0	8,9	10,6	4,96												007		
																		Boskoop		
																		Boskoop		
						0,3	0,40	1240	53	48	46	36	33	27			72.450	36827		
						0,3	0,44	1200	54	50	48	41	37	28			375.820	828		
						0,3	0,58	1040	60	58	55	52	51	46				829		
						0,2	0,65	950	63	59	57	55	54	49				830		
		1,1	0,6	1,0	39,5	0,2											79.620	40620		
		0,7	0,4	0,9	39,5	0,2	0,51	1145									384.760	41021		
		0,6	0,4	0,5	29,7	1,1	0,78	885										022		
		0,4	0,4	0,4	26,7	2,3	0,80	875										023		
						0,63	1010											024		
	14,3							1530	42	40	37	32	30	25	21	14	41.050	40881		
	11,4							1475	44	40	36	31	29	25	23	15	388.350	882		
	9,8							1425	46	43	40	32	28	22	16	11		883		
140																		884		
																		885		
																	52.950	40137		
																	386.610	138		
105																		139		
								1540	42	40	39	37	35	34	29	23	12	46.900	101646	
								1540	42	43	41	39	37	33	21			400.010	101575	
95								1500	44	43	40	37	28	22	15			576		
110								1550	43	42	40	39	33	27	20			577		
																	69.445	voor 1960		
																	379.690			
100																				
105																				
100																				
																	44.245	voor 1960		
																	397.495			
140																				
155																				

Nr. Profielschets	Code kaarteenheid	Horizont	Diepte bemonsterde laag in cm	pH-KCl	In % van de grond			In % van de minerale delen					
					CaCO <sub>3</sub>	humus	< 2 µm	2-16	16-50	50-105	105-150	150-210 <sup>1)</sup>	> 210
46	Mn82A-VI	Ap	0- 30	7,1	9,9	4,7	31	14	24	23	7	1	
		C21g	30- 50	7,5	8,2	1,9	10	4	14	37	30	5	
		C22g	50- 70	7,8	4,7	0,8	5	3	3	25	54	10	
		C23g	70-120	7,8	4,4	0,9	4	2	sp	22	61	11	
48	Mn82A-VII	Ap	5- 10	7,4	10,8	3,2	35	21	26	9	6	2	1
		C21g	33- 38	7,4	15,2	2,6	37	12	29	15	7	sp	sp
		C22g	44- 49	7,4	14,7	2,6	28	13	30	15	10	4	sp
		C23g	55- 60	7,5	11,0	2,4	15	7	34	23	16	5	sp
		C24g	75- 90	7,8	5,7	1,2	5	1	2	13	53	24	2
		C25g	110-130	8,0	3,5	0,6	3	1	1	11	45	35	4
50	Mn56A-VI	Ap	0- 30	7,7	3,2	1,2	16	7	35	36	6	sp	sp
		C21g	30- 50	7,5	8,7	0,6	17	6	34	38	4	sp	sp
		C1g	50- 80	6,8	0,3	0,1	37	19	36	6	1	sp	sp
		C22g	90-120	7,5	7,1	0,6	17	8	43	31	1	sp	sp
51	Mn86A-VI	Ap	0- 30	7,2	5,3	1,6	38	18	32	8	3	1	sp
		C21g	35- 50	7,1	12,3	1,1	38	15	36	9	1	sp	sp
		C22g	55- 65	7,1	5,9	0,5	33	17	35	13	2	sp	sp
		C11g	75-100	6,6	0,3	0,1	44	21	32	3	sp	sp	sp
52	Mn15A-VI	Ap	0- 25	6,6	0	3,0	17	8	35	33	6	1	
		C21g	25- 40	7,3	3,1	2,5	19	6	32	40	3	sp	
		C22g	40- 70	7,3	3,4	2,3	18	6	33	40	3	sp	
		C23g	70-100	7,3	1,8	2,0	13	5	27	48	7	sp	
53	Mn15A-VI	Ap	0- 30	7,7	2,1	3,1	16	6	32	31	8	1	
		C21g	30- 40	7,5	10,9	1,0	18	13	21	42	5	1	
		C22g	50- 70	7,6	10,9	0,9	16	9	30	40	5	sp	
		C23g	90-110	7,6	9,8	0,9	14	13	29	36	7	1	
57	Mn25A-VI	Ap	0- 32	7,4	8,5	2,1	19	8	29	37	7	1	
		C21g	32- 43	7,6	9,6	1,7	18	7	24	40	11	1	
		C22g	43- 60	7,8	8,8	1,0	12	4	18	45	21	1	
		C23g	60- 85	7,9	8,4	1,3	10	4	10	36	37	5	
		C24g	85-120	8,0	8,6	0,9	9	3	11	45	30	3	
57a	Mn25A-VII	Ap	0- 27	7,2	4,7	2,4	19	13	24	30	10	4	
		C21	27- 45	7,4	8,7	1,2	20	10	31	32	5	2	
		C22g	50- 70	7,5	11,4	1,0	18	7	25	41	8	1	
		C23g	70-100	7,7	10,3	0,6	13	7	13	47	19	1	
		C24g	100-120	7,7	12,6	0,7	15	8	20	52	5	sp	
58	Mn25A-VI	Ap	0- 30	7,4	8,0	3,0	21	11	30	31	6	1	
		C21g	30- 42	7,4	8,4	1,0	24	11	32	28	5	1	
		A1gb	42- 72	7,4	1,7	0,5	18	9	32	33	7	2	
		C22gb	72-120	7,6	8,5	0,4	13	5	32	46	3	1	
59	Mn35A-VI	Ap	0- 30	7,4	9,0	1,5	25	8	29	32	5	1	
		C21g	30- 80	7,3	10,7	1,9	29	10	23	30	7	1	
		C22g	80-100	7,6	10,7	0,8	17	9	21	44	9	sp	
		C23g	100-120	7,8	9,4	0,7	13	6	16	42	22	1	
60	Mn35A-VI	Ap	0- 30	7,2	10,8	2,2	28	19	21	12	16	4	
		C21g	30- 60	7,5	14,4	0,9	20	10	20	20	25	5	
		C22g	60- 80	7,6	11,6	0,9	15	7	17	20	33	8	
		C23g	80-100	7,6	9,9	0,6	11	7	13	19	28	22	

1) &gt; 150 µm, indien kolom &gt; 210 blanco is.

M50 $\mu\text{m}$	Kationenwaarde in meq	Kationen in meq				Fe-dithioniet % Pyriet %	Watergetal	Dichtheid van de grond in $\text{kg/m}^3$	Porïenfractie x 100	Volumefractie vocht x 100 bij een drukhoogte in cm van								Coördi- naten W/O Z/N	Num- mer Centraal archief
		Na	K	Mg	Ca					- 10	- 30	- 60	- 100	- 200	- 500	- 2500	- 16000		
																		76.210	40804
																		381.840	805
120																			806
125																			807
	25,4						1485	45	45	44		42	41	40	28	20		49.780	40869
	18,8						1470	44	41	38		35	32	29	25	18		393.910	870
							1430	46	43	39		36	34	28	24	15			871
	10,9						1500	43	39	36		29	26	22	15	9			872
135																			873
140																			874
						1,05												56.450	40923
						1,20												392.650	924
						1,31													925
						1,62													926
						1,57												43.800	40900
						1,89			1510									382.320	901
						1,12			1560										902
						1,17			1490										903
							1640	36	37	36		34	33	30	25	15		55.065	57705
							1380	47	42	38		35	31	24	23	15		393.355	706
							1420	46	43	40		37	31	24	23	15			707
							1410	46	43	41		37	29	22	18	11			708
																		49.215	40003
	0,2	0,3	0,7	14,1														390.900	004
	0,3	0,1	0,5	12,4															005
	0,7	0,2	1,1	10,3															006
							1475	44	44	39	36	34	33	28				48.230	101649
							1435	46	46	43	41	40	38	33				400.150	650
							1380	48	48	44	42	40	39	33					651
							1415	47	46	42	40	38	36	30					652
							1495	44	44	41	37	28	23	17					653
																		49.220 voor 1960	
	0,1	0,3	0,6	13,5														385.250	
	0,1	0,2	0,5	11,7															
	0,4	0,2	0,6	8,9															
							1405	47	46	41	38	36	35	30				48.560	101647
							1510	44	44	41	39	37	36	30				400.750	579
							1490	45	42	38	36	34	32	26					580
							1530	41	43	41	39	37	35	22					581
							1570	41	40	38	37	36	35	33	30	19		48.460	101852
							1400	47	45	41	40	39	38	33				400.430	648
							1420	47	46	43	41	39	36	25					584
																			585
																		48.880 voor 1960	
																		395.250	

Nr. Profielschets	Code kaarteenheid	Horizont	Diepte bemonsterde laag in cm	pH-KCl	In % van de grond			In % van de minerale delen					
					CaCO <sub>3</sub>	humus	< 2 µm	2-16	16-50	50-105	105-150	150-210 <sup>1)</sup>	> 210
61	Mn35A-VII	Ap	0- 25	7,5	13,2	1,9	27	20	18	11	20	4	
		C21g	25- 45	7,6	14,8	1,1	30	15	17	11	22	5	
		C22g	45- 60	7,6	15,0	0,9	23	12	18	17	22	7	1
		C23g	60-105	7,7	12,6	0,7	18	7	17	30	26	2	
		Dg	105-125	8,0	7,6	0,7	3	3	2	27	50	14	1
62	Mn45A-VII	Ap	0- 30	7,2	11,7	2,3	44	21	23	7	4	1	
		C21g	30- 50	7,2	11,9	1,7	50	25	20	5	1	sp	
		C22g	50- 70	7,3	14,4	1,8	46	22	24	7	1	sp	
63	Mn52C-VII	Ap	0- 30	7,0	0,2	1,3	14	6	22	36	18	3	1
		ACg	30- 45	6,6	0	1,4	14	6	22	37	18	3	1
		C21g	45- 60	7,7	7,7	0,6	12	3	20	43	21	1	sp
		C22g	60- 80	7,9	7,5	0,5	7	2	8	44	36	3	sp
		C23g	80-120	8,0	7,2	0,4	7	1	5	41	41	5	sp
64	Mn56Cv4-V*	Ap	0- 30	7,7	1,8	2,3	16	7	24	41	10	1	1
		(A+C)gp	30- 40	7,5	0,2	1,4	15	6	22	42	13	1	1
		C2g	40- 50	7,7	5,3	0,6	9	3	9	50	28	1	sp
		C11g	60- 75	6,7	0,5	0,9	50	20	21	7	1	sp	sp
		C12g	75- 85	6,9	0,2	4,4	60	25	12	2	1	sp	sp
		D	85-110	6,3		58							
68	Mn15C-VI	Ap	0- 20	4,1	0	1,8	16	6	39	37	2	sp	
		C11g	20- 32	4,6	0	2,0	25	9	43	22	1	sp	
		C12g	32- 55	5,1	0	1,6	19	5	37	38	1	sp	
		C13g	55- 75	6,9	1,5	2,2	27	11	45	16	1	sp	
		C21g	75- 90	7,3	4,6	0,8	19	8	47	26	1	sp	
70	Mn25C4-VI	Ap	0- 30	7,5	0,5	4,1	23	9	36	22	8	1	1
		ACgp	30- 60	5,4	0,4	3,1	25	11	34	22	7	1	sp
		C11g	60-100	6,8	0,5	2,7	29	12	35	17	6	1	sp
71	Mn25C4-VI	Ap	0- 30	5,9	0,2	2,2	18	8	38	32	3	sp	sp
		C1gp	30- 40	7,0	1,2	0,9	23	8	35	30	3	sp	1
		C21gp	40- 50	7,1	1,7	1,1	20	6	34	27	3	sp	sp
		C22g	55- 70	7,4	2,8	0,3	14	5	36	43	2	sp	sp
		C23g	80- 95	7,1	2,1	0,4	17	6	47	29	1	sp	sp
72	gMn53C-VI	Ap	0- 25	5,9	0,1	1,7	14	12	30	35	7	2	
		C1g	25- 40	5,2	0	0,8	39	20	33	7	2	sp	
		C21g	50- 70	7,4	3,6	0,5	16	5	24	44	11	sp	
		C22g	80-120	7,8	6,6	0,5	8	3	6	65	18	sp	
73	gMn53C-VI	Ap	0- 25	6,1	0	2,0	15	8	40	31	4	2	
		C11g	25- 40	5,6	0	1,5	38	14	37	10	1	sp	
		C12g	60- 70	6,7	0,8	1,8	33	14	44	9	0,5	sp	
		C2g	70-120	7,3	7,0	1,0	18	6	40	35	1	sp	
74	gMn58C-VI	Ap	0- 30	6,6	0,1	1,9	16	9	32	37	5	sp	1
		C11g	30- 45	6,4	0,3	0,8	19	9	31	36	5	sp	sp
		C12g	50- 60	6,2	0,3	0,1	33	18	38	11	1	sp	sp
		C13g	70-110	6,4	0,4	3,1	39	23	32	3	1	1	2
		C14g	110-130	4,1		9,2							
		D	130-160	5,7		67							
75	gMn88C-VI	Ap	0- 25	4,3	0	4,9	27	19	42	9	2	sp	sp
		C11g	30- 60	5,8	0,1	0,4	43	20	32	4	1	sp	sp
		C12g	60- 90	6,8	0,3	0,1	41	20	37	2	sp	sp	sp
		C13g	90-120	6,8	0,5	0,1	42	16	37	5	sp	sp	sp

<sup>1)</sup> >150 µm, indien kolom >210 blanco is.

M50 $\mu\text{m}$	Kationenwaarde in meq	Kationen in meq				Fe-dithioniet % Pyriet %	Watergetal	Dichtheid van de grond in $\text{kg/m}^3$	Poriefraction x 100	Volumefractie vocht x 100 bij een drukhoogte in cm van								Coördi- naten W/O Z/N	Num- mer Centraal archief
		Na	K	Mg	Ca					- 10	- 30	- 60	- 100	- 200	- 500	- 2500	- 16000		
																	44.100 voor 1960		
																	397.650		
125																			
	23,9						1505	44	45	44		43	43	42	40	30	41.800	70137	
	25,2						1350	50	49	48		47	46	45	42	32	392.250	139	
	23,4						1365	50	50	48		48	47	46	44	33		140	
																	60.550	40963	
																	387.180	964	
																		965	
105																		966	
110																		967	
																	68.300	40974	
																	396.850	975	
																		976	
																		972	
																		973	
																		Boskoop	
							1505	42	40	38		33	30	24	20	13	59.530	57714	
							1520	42	41	41		39	37	34	30	20	391.690	715	
							1480	44	42	39		37	32	25	23	16		716	
							1300	50	49	46		43	42	37	35	25		717	
							1430	45	45	43		41	38	30	23	14		718	
	19,5	0,2	0,7	3,4	16,4	0,1											47.650	40893	
	19,6	0,7	0,6	3,7	12,0	0											387.750	894	
	22,7	2,2	0,8	6,4	13,7	0,1												895	
						1,46											56.690	40927	
						1,77											393.510	928	
						1,88												929	
						0,74												930	
						0,92												931	
																	55.080	36559	
																	387.860	560	
																		561	
90																		562	
							1660	36	36	36		34	33	30	22	14	52.930	57747	
							1465	44	45	42		40	39	36	32	27	392.260	748	
							1380	47	46	44		43	43	42	37	26		750	
							1470	44	42	41		40	37	31	21	14		751	
	0,1	0,6	1,0	11,6	0,97												67.360	40980	
	0,1	0,4	1,6	11,6	1,28												396.570	981	
	0,1	0,6	4,4	15,4	0,74													982	
	0,3	0,6	7,6	21,4	6,08													983	
																		Boskoop	
																		Boskoop	
	18,1	0,1	0,6	3,3	8,8	0,1											50.650	40896	
	24,3	0,5	0,9	8,4	13,3	0,1											386.680	897	
	21,3	0,6	0,8	8,5	12,0	0,1												898	
	25,0	0,7	0,9	8,3	13,1	0,1												899	

AANHANGSEL 2 (vervolg)

Nr. Profielschets	Code kaarteenheden	Horizont	Diepte bemonsterde laag in cm	pH-KCl	In % van de grond			In % van de minerale delen					
					CaCO <sub>3</sub>	humus	< 2 µm	2-16	16-50	50-105	105-150	150-210 <sup>1)</sup>	> 210
76	gMn15C-VI	Ap	0- 20	5,9	0	1,7	15	10	34	32	8	1	
		C11g	20- 40	5,5	0	1,9	31	14	37	16	2	sp	
		C12g	40- 60	6,9	0,5	1,3	20	5	25	41	9	sp	
		C21g	60- 75	7,5	5,2	0,7	7	6	11	51	25	sp	
		C22g	75-120	7,5	7,4	0,9	9	4	29	49	9	sp	
77	gMn15C-VII	Ap1	0- 20	5,9	0	1,9	15	7	33	35	9	1	
		Ap2	20- 30	4,9	0	2,0	20	7	28	30	15	sp	
		C1g	30- 60	5,0	0	1,7	20	8	30	33	9	sp	
		C21g	70- 90	7,3	5,5	1,2	15	4	20	43	17	1	
		C22g	90-120	7,4	6,6	0,7	13	2	18	51	16	sp	
78	KT-V	Ap	0- 30	6,1	0,1	1,6	22	11	32	13	9	8	5
		C11g	30- 70	6,0	0,1	0,1	18	8	29	20	10	10	5
		C12g	70- 90	6,2	0,1		57	13	14	7	3	4	sp
79	AGm9C-II	A1g	5- 10	5,0	0	16,7	25	14	45	14	1	1	
		C11g	13- 23	5,7	0,1	2,1	26	14	45	15	sp	sp	
		C12g	23- 50	5,9	0	2,1	42	16	35	7	sp	sp	
		D	50- 65	6,0		87							
		DG1	65- 90	6,8		87							
		DG2	110-120	7,2		81							
		DG3	120-155	7,5		77							
80	AGm9C-V	A1g	6- 11	3,8	0,1	11,4	21	13	45	19	1	1	
		ACg	20- 25	3,7	0	5,4	20	10	47	21	1	1	
		C11g	30- 40	3,9	0,1	2,5	22	8	47	21	1	1	
		C12g	43- 48	3,9	0	2,3	28	9	49	13	1	sp	
		C13g	60- 68	4,4	0	1,0	26	8	46	18	1	1	
		C14g	68-100	5,4	0,1	1,4	39	19	37	4	sp	1	
		D	100-115	5,5		83							
		DG	115-170	6,8		84							
81	AGm9C-V	A11	4- 9	3,9		9,8	20	8	43	27	1	1	
		A12	13- 18	3,7		6,0	20	8	43	27	1	1	
		C1	20- 37	3,8		3,0	18	7	41	32	1	sp	
		C11g	37- 48	4,1	0,1	0,4	22	6	45	27	sp	sp	
		C12g	82-110	6,7	0,4	0,3	28	10	45	16	sp	1	
82	AEm8-III*	App	0- 20	4,8	0	12,8	36	18	40	4	1	sp	1
		C1g	20- 33	5,4	0,1	4,2	38	17	40	4	1	sp	sp
		C2g	33- 60	7,5	6,5	1,6	34	16	43	5	1	sp	1
		D	60-130			80							
83	AEm8-VI	Ap	10- 15	6,9	1,0	3,3	26	12	40	18	3	sp	
		C21gp	30- 35	7,0	9,1	1,6	33	12	37	17	1	sp	
		C22gp	50- 55	7,0	8,2	1,6	27	12	36	23	2	sp	
		C23g	75- 80	7,2	8,6	1,5	23	11	36	27	2	1	
		D	100-110			56							
84	AEk9-V	App	0- 30	6,9	0,3	4,5	31	19	37	10	2	1	
		C11gp	30- 40	5,9	0,1	1,7	34	22	36	7	1	sp	
		C12gp	40- 70	5,9	0,1	1,7	42	23	30	4	sp	sp	
		C13gp	70-100	6,2	0,1	0,9	20	20	46	13	1	sp	
85	AEk9-VI	App	0- 30	6,8	0,2	2,5	26	17	44	12	1	sp	
		C11gp	30- 80	6,8	0,4	5,9	25	18	42	11	4	sp	
		C11gp	30- 80	7,2	1,3	1,5	29	15	42	13	1	sp	
		C12gp	80- 95	7,4	1,2	3,0	26	14	42	15	3	sp	

<sup>1)</sup> >150 µm, indien kolom >210 blanco is.



M50 $\mu\text{m}$	Kationen in meq				Fe-dithioniet % Pyriet % Watergetal	Dichtheid van de grond in $\text{kg/m}^3$ Porïenfractie x 100	Volumefractie vocht x 100 bij een drukhoogte in cm van								Coördi- naten W/O Z/N	Num- mer Centraal archief	
	Kationenwaarde in meq						- 10	- 30	- 60	- 100	- 200	- 500	- 2500	- 16000			
	Na	K	Mg	Ca													
90						1435	45	41	39	35	33	27	19	12	54.960	57742	
						1585	40	42	39	36	35	33	33	25	387.900	743	
						1470	44	41	39	36	32	27	26	17		744	
						1570	41	40	38	33	21	16	9	6		745	
						1570	40	40	39	37	34	23	14	8		746	
						1585	39	37	35	32	30	25	19	12	54.340	57724	
						1520	42	39	37	34	31	26	23	15	389.350	725	
						1460	44	40	37	34	30	25	23	15		726	
						1505	42	39	37	33	28	22	18	12		727	
						1550	41	40	38	35	28	20	17	11		728	
															79.050	40998	
															397.970	999	
																41000	
															60.540	36800	
															390.270	801	
															802		
															Boskoop		
															Boskoop		
															Boskoop		
															Boskoop		
	0,4	0,3	1,5	4,4		930	62	57	54	47		41	27	18	60.540	36787	
	0,2	0,2	1,5	3,0		1025	60	47	40	35	34	30	24	16	390.290	788	
	0,3	0,3	2,2	3,1		1275	52	44	37	33	31	27	27	19		789	
	0,4	0,4	4,4	4,6		1270	52	47	41	38	37	34	34	25		790	
	0,6	0,4	4,9	5,4		1435	46	46	43	41	38	36	34	26		792	
	0,8	0,8	8,1	9,3		1230	54	52	51	49	48	46	38	31		793	
																Boskoop	
																Boskoop	
	0,2	0,3	2,1	4,8		945	61	61	60	59	57	53	47	36	25	60.540	36794
	0,2	0,3	1,8	4,2											390.280	795	
	0,2	0,2	1,9	3,9		1185	54	55	51	48	46	42	37	26	19		796
	0,2	0,3	3,8	5,5		1485	45	48	47	47	46	45	42	36	24		797
	0,9	0,5	5,6	10,1		1275	53	55	52	51	50	48	45	33	24		799
	34,3	0,3	0,8	4,0	20,9	1,43										49.680	40890
	27,9	0,3	0,9	4,6	19,8	2,11										389.900	891
	21,9	0,9	0,7	10,2	15,2	2,39											892
																	Boskoop
						1545	41	40	39	38	38	36	32	23	49.180	57729	
						1385	48	46	43	40	39	35	33	23	388.790	731	
						1350	49	43	41	38	37	33	30	21		732	
						1380	48	46	46	44	43	40	37	22		733	
																	Boskoop
																	36768
																	769
																	770
																	771
																	36772
																	773
																	774
																	775

## Toelichting bij de analysesresultaten

Alle analyses zijn uitgevoerd in het Bedrijfslaboratorium voor Grond- en Gewasonderzoek te Oosterbeek, met uitzondering van de profielen 52, 68, 74, 78 en 84. Deze zijn bepaald in het laboratorium van het Ned. Kalkbureau.

De analyses die geen Centraal Archiefnummer hebben en aangegeven zijn met "voor 1960", zijn uitgevoerd door het Bedrijfslaboratorium voor Grond- en Gewasonderzoek te Oosterbeek. De monsters zijn niet in het Centraal Archief opgenomen.

### *pH-KCl*

Lagen met meer dan ca. 0,5% CaCO<sub>3</sub> hebben meestal een pH > 6,8; lagen met < ca. 0,5% CaCO<sub>3</sub> en kalkloze lagen hebben een pH van 4,0-6,8.

Zure zavel- en kleibovengronden worden aangetroffen in de oudere polders van Zuid-Beveland en Tholen (profielschetsen 68, 76, 80, 81 en 82).

### *M50*

Deze grootheid, een maat voor de korrelgrootteverdeling van de zandfractie, is berekend uit de kolommen met de fractie tussen 50-105 µm, 105-150 µm, 150-210 µm en > 210 µm.

### *Kationenwaarde en kationenbezetting*

De kationenwaarde is een maat voor de hoeveelheid kationen die een grond kan "binden". De grootheid wordt ook wel adsorptiecapaciteit genoemd. De kationenwaarde wordt bepaald met calciumacetaat bij pH 6,5 en opgegeven in milliequivalenten per 100 g grond. De grootte ervan is afhankelijk van de hoeveelheid lutum en organische stof (zie tabel 9).

De kationenbezetting geeft de onderlinge verhouding aan van de kationen Na<sup>+</sup>, K<sup>+</sup>, Mg<sup>++</sup> en Ca<sup>++</sup>. Bij de kalkrijke gronden overweegt Ca<sup>++</sup>, bij de kalkarme gronden wordt veelal ook relatief veel Mg<sup>++</sup> aangetroffen. In Zeeland, waar het grondwater op veel plaatsen brak tot enigszins brak is, kan de hoeveelheid Na<sup>+</sup> in de diepere lagen groter zijn dan 2 à 3% (zie tabel 8).

### *Fe-dithioniet*

De grootheid geeft informatie over het "vrije Fe<sub>2</sub>O<sub>3</sub>-gehalte". Bij de kalkrijke zavel- en kleigronden is het Fe-dithionietgehalte zelden hoger dan 3%. Bij sommige kalkloze lagen, vooral indien ze boven een veenlaag voorkomen (profielschetsen 34 en 74), komen Fe-dithionietgehalten van 4-7% voor.

### *Pyriet*

Het gehalte aan pyriet (FeS<sub>2</sub>) wordt in % aangegeven. Indien veel pyriet (meer dan 0,5 à 1%) voorkomt, zal bij oxydatie ontkalking optreden en bij kalkarme en kalkloze lagen verlaging van de pH.

### *Watergetal*

Het watergetal (vroeger A-cijfer genoemd) geeft aan, afhankelijk van het tijdstip waarop wordt bemonsterd, hoeveel gram water 1 gram stoofdroge grond kan vasthouden. Het watergetal is afhankelijk van de textuur en het organische-stofgehalte. Voor zand varieert dit van ca. 0,03 tot ongeveer 0,4, voor gerijpte zavel en klei van ca. 0,08 tot ongeveer 0,7. Bij niet-gerijpte zavel en klei is het watergetal aanzienlijk hoger, vooral in de niet-geoxydeerde ondergrond.

### *Dichtheid van de grond*

Deze grootheid die wordt weergegeven in kg/m<sup>3</sup>, is bij een gegeven textuur en organisch-stofgehalte een maat voor pakking en structuur van de grond. Bij gerijpte zavel en klei varieert de dichtheid van de grond van 1100-1700 kg/m<sup>3</sup>. De lage waarden komen meestal voor in de bovengrond, de hoge waarden in zavelige ploegzolen. Niet-gerijpte zavel- en kleilagen hebben een lagere dichtheid dan gerijpte. Dicht gepakt zand heeft een dichtheid van ca. 1600 kg/m<sup>3</sup>. Humushoudende zandbovengronden variëren van 1200-1500 kg/m<sup>3</sup>.

### *Vocht karakteristiek*

Hiermee wordt aangegeven hoeveel vocht er bij een bepaalde drukhoogte door de grond kan worden vastgehouden (zie ook hoofdstuk 17). De gegevens zijn verkregen via de traditionele desorptie-methode (zandbak).

*AANHANGSEL 3 Gemakkelijk opneembaar vocht en capillaire vochtaanvoer bij de kaarteenheden van de kalkhoudende zandgronden, de bijzondere lutumarme gronden en de zeekleigronden*

Nr. profielschets	Code kaarteenheid	Bewortelingsdiepte 40 cm		Bij in de profielschets aangegeven bewortelbare diepte	
		mm gemakkelijk opneembaar vocht	capillaire vocht-aanvoer in klassen	mm gemakkelijk opneembaar vocht	capillaire vocht-aanvoer in klassen
17	kZn40A-III	55	+	55	+
18	Zn40A-IV	50	+	55	+
20	kZn40A-VI	55	---	55	---
21	kZn40A-VI	45	---	45	---
22	kZn40A-VII	35	---	35	---
23	kSn13A-VII	55	-	65	-
30	pMo50-III	50	++	70	++
36	Mo20A-II	55	++	70	++
37	Mo80A-II*	20	++	20	++
38	Mo80C-III	30	++	40	++
39	Mn12A-V*	55	-	90	-
40	Mn12A-VI	55	---	110	---
41	Mn12A-VI	40	-	75	+
42	Mn12Ap-VI	55	+	100	+
43	Mn22A-VI	45	---	75	-
44	Mn22A-VI	40	---	75	-
45	Mn22A-VI	50	---	70	-
46	Mn82A-VI	35	---	55	-
47	Mn82A-VI	35	-	60	+
48	Mn82A-VII	25	---	55	-
49	Mn56Av<-V*	45	+	100	+
50	Mn56A-VI	45	+	70	++
51	Mn86A-VI	20	-	45	+
52	Mn15A-VI	50	++	130	++
53	Mn15A-VI	45	++	145	++
54	Mn15A-VI	50	-	85	+
55	Mn15Ap-VI	45	+	135	++
56	Mn25Av-V*	40	+	95	+
57	Mn25A-VI	45	++	125	++
58	Mn25A-VI	40	++	135	++
59	Mn35A-VI	35	++	90	++
60	Mn35A-VI	35	++	100	++
61	Mn35A-VII	35	+	105	+
62	Mn45A-VII	20	+	40	+
63	Mn52C-VII	50	-	85	-
64	Mn56Cv<-V*	45	+	65	+
65	Mn56C<-VI	45	+	70	+
66	Mn86C<-VI	30	+	45	++
67	Mn86C<-VI	30	+	45	+
68	Mn15C-VI	40	++	90	++
69	Mn15C-VII	50	+	100	+
70	Mn25C<-VI	35	+	75	++
71	Mn25C<-VI	40	+	100	++
72	gMn53C-VI	30	+	70	+
73	gMn53C-VI	30	+	40	++
74	gMn58C-VI	40	+	65	+
75	gMn88C-VI	25	-	35	+
76	gMn15C-VI	35	++	60	++
77	gMn15C-VII	40	++	95	++

zie 17.2.4

- ++ altijd voldoende vochtaanvoer (d.w.z. 2 à 3 mm/dag) vanuit het grondwater mogelijk.
- + voldoende vochtaanvoer vanuit het grondwater alleen in droge zomers of aan het eind van het groeiseizoen vertraagd of soms onderbroken.
- voldoende vochtaanvoer vanuit het grondwater alleen in het begin van het groeiseizoen; een geringe tot zeer geringe aanvoer daarna vaak nog mogelijk.
- voldoende vochtaanvoer vrijwel nooit mogelijk; wel vaak een geringe tot zeer geringe vochtaanvoer; vooral in het begin van het groeiseizoen.

AANHANGSEL 4 De beoordelingsfactoren van de kaartenheden en de geschiktheid voor akkerbouw, weidebouw en bosbouw

Code kaartenheid	Beoordelingsfactoren in gradaties								Geschiktheidsklasse		
	ontwaterings- toets.	vochtl. vermogen <sup>1)</sup>	stevigh. bovengr.	verkrui- mel- baar- heid	structuur- stabiliteit			akker- bouw	weide- bouw	bos- bouw	
					slomp	verstuiven	voedings- toestand				zuurgraad
kVc∇-I	5	1	3	3	1		1.1	2	3.1	3.1	3.2
kVc-II	4	1	3	3	1		1.1	2	3.1	3.1	2.3
kVc∇-II											
kVc-III	4	2	2	3	1		1.1	2	3.1	2.1	2.3
kVc◄-III*	3	2	2 <sup>3)</sup>	2	1		1.1	2	2.1	2.3	1.3
kVd◄-II*											
kVd◄-III*											
vWp-III	4	1	3			1	2.3	3	3.1	3.1	2.1
zWp-III	4	1	2			1	2.3	3	3.1	2.1	2.1
Hn21-III											
kHn21-V	4	2	2	2	1		2.2	3	3.1	2.1	2.1
Hn21-VI	2	3	1			1	2.3	3	2.3	2.2	2.1
Hn21-VII	1	4	1			2	2.3	3	3.2	3.2	2.2
Hn21▷-VII											
cHn21-V	4	2	1			1	2.2	3	2.1	1.3	2.1
cHn21-VI	2	3	1			1	2.2	3	2.3	2.2	1.1
cHn21-VII	1	4	1			2	2.2	3	3.2	3.2	2.2
cHn23-V	4	2	1			1	2.2	3	2.1	1.3	2.1
EZg21-III	4	1	2			1	2.2	3	3.1	2.1	2.1
zEZ21-V	4	1	1			1	2.2	3	2.1	1.2	2.1
zEZ21-VI	2	2	1			1	2.2	3	1.4	1.3	1.1
zEZ21-VII	1	3	1			2	2.2	3	2.3	2.2	1.1
pZn21▷-III	4	1	2			1	2.3	3	3.1	2.1	2.1
pZn21-V	4	3	1			1	2.3	3	3.1	2.2	2.3
Zn21 <sup>4)</sup>									n.b.	n.b.	n.b.
kZn21 <sup>4)</sup>									n.b.	n.b.	n.b.
Zn21∇-V	4	3	2			2	2.2	3	3.1	2.3	2.1
kZn21t-V	4	3	2	1	2		2.1	2	3.1	2.3	3.1
kZn21-VI	2	3	1	1	2		2.1	2	2.3	2.2	2.1
Zn21△-VI	2	3	1			2	2.3	3	2.3	2.2	2.1
Zn21-VII	1	4	1			3	2.3	3	3.2	3.2	2.2
Zn21△-VII											
Zd21 <sup>4)</sup>									n.b.	n.b.	n.b.
Zd21-VII	1	5(4)	1			3	2.4	3	3.2	3.2	3.1
Zn40A <sup>4)</sup>									n.b.	n.b.	n.b.
kZn40A-III	4	2	2	1	2		2.1	1	3.1	2.1	3.1
kZn40A◄-III											
Zn40A-IV	2	2	1			2	2.1	1	1.2	1.3	1.3
kZn40A-IV	2	2	1	1	2		2.1	1	1.2	1.3	1.3
kZn40A-V	4	2	2	1	2		2.1	1	3.1	2.1	2.3
kZn40A-V*	3	3 <sup>2)</sup>	1	1	2		2.1	1	2.3	2.2	1.3
Zn40A-VI	2	3 <sup>2)</sup>	1			2	2.1	1	2.3	2.2	1.3
kZn40A-VI	2	3 <sup>2)</sup>	1	1	2		2.1	1	2.3	2.2	1.3
Zn40A△-VI	2	3 <sup>2)</sup>	1			2	2.1	1	2.3	2.2	1.3
kZn40A△-VI	2	3 <sup>2)</sup>	1	1	2		2.1	1	2.3	2.2	1.3
kZn40A◄-VI											
kZn40A-VII	1	4 <sup>3)</sup>	1	1	2		2.1	1	3.2	3.2	2.1
Zn40A△-VII	1	4 <sup>3)</sup>	1			3	2.1	1	3.2	3.2	2.1
kSn13A-VI	2	2	1	1	3		2.1	1	1.2	1.3	1.3
kSn13A-VII	1	2	1	1	3		2.1	1	1.2	1.3	1.3
MOo02 <sup>4)</sup>									n.b.	n.b.	n.b.
MOo05 <sup>4)</sup>									n.b.	n.b.	n.b.
MOb12 <sup>4)</sup>									n.b.	n.b.	n.b.
MOb72 <sup>4)</sup>									n.b.	n.b.	n.b.
MOb15 <sup>4)</sup>									n.b.	n.b.	n.b.
MOb75 <sup>4)</sup>									n.b.	n.b.	n.b.
MOb75-I	5	1	3	3	2		2.1	1	3.1	3.1	3.2
pMo50-II	5	1	3	2	1		2.1	1	3.1	3.1	3.2
pMo50-III	4	1	2	2	1		2.1	1	3.1	2.1	2.3
Mv51A-III*	3	1	2	1	1		2.1	1	2.1	1.2	1.3
Mv51A-IV	2	1	1	1	1		2.1	1	1.1	1.1	1.3
Mv51A◄-V*	3	1	2	1	1		2.1	1	2.1	1.2	1.3
Mv61C-II	5	1	3	2	2		3.1	2	3.1	3.1	3.2
Mv61C-III	4	1	2	2	2		3.1	2	3.1	2.1	2.3

AANHANGSEL 4 (vervolg)

Code kaartenheid	Beoordelingsfactoren in gradaties								Geschiktheidsklasse		
	ontwateringstoest.	vochtl. vermogen <sup>1)</sup>	stevigh. bovengr.	verkrumel- baarheid	structuur- stabiliteit			akkerbouw	weidebouw	bosbouw	
					slomp	verstuiven	voedings- toestand				zuurgraad
Mv61C $\nabla$ -III	4	1	3	2	2	3.1	2	3.1	3.1	2.3	
Mv61C $\triangleright$ -III	4	1	2	2	2	3.1	2	3.1	2.1	2.3	
Mv61C $\triangleleft$ -III*	3	1 <sup>2)</sup>	2	2	2	3.1	2	2.2	1.4	1.3	
Mv61C $\triangleleft$ -III*	3	1 <sup>2)</sup>	2	2	2	3.1	2	2.2	1.4	1.3	
Mv61C $\triangleleft$ -V*	3	2	2	2	2	3.1	2	2.2	1.4	1.3	
Mo10A <sup>4)</sup>								n.b.	n.b.	n.b.	
Mo10A-II	5	1	3	1	2	2.1	1	3.1	3.1	3.2	
Mo20A <sup>4)</sup>								n.b.	n.b.	n.b.	
Mo20A-II	5	1	3	1	1	2.1	1	3.1	3.1	3.2	
Mo20A-III*	3	1	2	1	1	2.1	1	2.1	1.2	1.3	
Mo20A-IV	2	1	2	1	1	2.1	1	1.2	1.2	1.3	
Mo80A <sup>4)</sup>								n.b.	n.b.	n.b.	
Mo80A-II*	3	1	2	3	1	3.1	1	2.2	1.2	1.3	
Mo80A-III	4	1	2	3	1	3.1	1	3.1	2.1	2.3	
Mo80A-III*	3	1	2	3	1	3.1	1	2.2	1.2	1.3	
Mo80A-IV	2	1	2	2	1	3.1	1	1.2	1.2	1.3	
Mo80C-III	4	1	3	3	1	3.1	2	3.1	3.1	2.3	
Mo80C $\nabla$ -III											
Mn12A-III	4	1	2	1	2	2.1	1	3.1	2.1	2.3	
Mn12A-IV	2	1	1	1	2	2.1	1	1.1	1.1	1.3	
Mn12A-V	4	2	2	1	2	2.1	1	3.1	2.1	2.3	
Mn12A-V*	3	2	1	1	2	2.1	1	1.2	1.3	1.3	
Mn12A-VI	2	3	1 <sup>2)</sup>	1	2	2.1	1	2.3	2.2	1.3	
Mn12A $\rho$ -VI	2	2	1	1	2	2.1	1	1.2	1.3	1.3	
Mn12A $\omega\rho$ -VI											
Mn12A-VII	1	3	1	1	2	2.1	1	2.3	2.2	2.1	
Mn22A-IV	2	1	1	1	1	2.1	1	1.1	1.1	1.3	
Mn22A-V*	3	2	1	1	1	2.1	1	1.2	1.3	1.3	
Mn22A-VI	2	3	1 <sup>2)</sup>	1	1	2.1	1	2.3	2.2	1.3	
Mn22A $\rho$ -VI	2	2	1	1	1	2.1	1	1.2	1.3	1.3	
Mn22A $\triangleright$ -VI											
Mn22A-VII	1	3	1	1	1	2.1	1	2.3	2.2	2.1	
Mn82A-V*	3	3	1 <sup>2)</sup>	2	1	3.1	1	2.3	2.2	1.3	
Mn82A $\rho$ -V*	3	2	1	2	1	3.1	1	2.2	1.3	1.3	
Mn82A-VI	2	3	1 <sup>2)</sup>	2	1	3.1	1	2.3	2.2	1.3	
Mn82A-VII	1	3	1 <sup>2)</sup>	2	1	3.1	1	2.3	2.2	1.3	
Mn56A-V*	3	1	1	1	2	2.1	1	1.2	1.1	1.3	
Mn56A $\nu$ $\triangleleft$ -V*	3	1	2	1	2	2.1	1	2.1	1.2	1.3	
Mn56A $\triangleleft$ -V*											
Mn56A-VI	2	1	1	1	2	2.1	1	1.1	1.1	1.3	
Mn56A $\nu$ -VI											
Mn56A $\nu$ $\triangleleft$ -VI	2	1	2	1	2	2.1	1	1.1	1.2	1.3	
Mn56A $\triangleleft$ -VI	2	1	1	1	2	2.1	1	1.1	1.1	1.3	
Mn86A-VI	2	2 <sup>3)</sup>	1	3	1	3.1	1	1.2	2.2	1.3	
Mn15A $\nabla$ -III	4	1	2	1	2	2.1	1	3.1	2.1	2.3	
Mn15A $\triangleleft$ -III											
Mn15A-III*	3	1	2	1	2	2.1	1	2.1	1.2	1.3	
Mn15A-IV	2	1	1	1	2	2.1	1	1.1	1.1	1.3	
Mn15A-V	4	1	2	1	2	2.1	1	3.1	2.1	2.3	
Mn15A $\triangle$ -V											
Mn15A $\triangleleft$ -V	3	1	2	1	2	2.1	1	2.1	1.2	1.3	
Mn15A-V*	3	1	1	1	2	2.1	1	1.2	1.1	1.3	
Mn15A $\nu$ $\triangleleft$ -V*	3	1	2	1	2	2.1	1	1.2	1.1	1.3	
Mn15A $\triangleleft$ -V*											
Mn15A-VI	2	1	1	1	2	2.1	1	1.1	1.1	1.3	
Mn15A $\rho$ -VI											
Mn15A $\nu$ -VI											
Mn15A $\omega\rho$ -VI											
Mn15A $\triangle$ -VI											
Mn15A $\triangleleft$ -VI											
Mn15A $\triangleright$ -VI											
Mn15A-VII	1	1 <sup>2)</sup>	1	1	2	2.1	1	1.1	1.3	1.3	
Mn25A-III*	3	1	2	1	1	2.1	1	2.1	1.2	1.3	
Mn25A $\nu$ $\triangleleft$ -III*											
Mn25A $\triangleleft$ -III*											

AANHANGSEL 4 (vervolg)

Code kaartenheid	Beoordelingsfactoren in gradaties								Geschiktheidsklasse		
	ontwateringstoest.	vochtl. vermogen <sup>1)</sup>	stevigh. bovengr.	verkrui- mel- baar- heid	structuur- stabiliteit			akkerbouw	weidebouw	bosbouw	
					slomp	verstuiven	voedings- toestand				zuurgraad
Mn25A-V	4	1	2	1	1		2.1	1	3.1	2.1	2.3
Mn25A <sub>p</sub> -V											
Mn25A <sub>v&lt;l</sub> -V	3	1	2	1	1		2.1	1	2.1	1.2	1.3
Mn25A-V*	3	1	1	1	1		2.1	1	1.2	1.1	1.3
Mn25A <sub>v</sub> -V*											
Mn25A <sub>v&lt;l</sub> -V*	3	1	2	1	1		2.1	1	1.2	1.2	1.3
Mn25A<l>-V*											
Mn25A-VI	2	1	1	1	1		2.1	1	1.1	1.1	1.3
Mn25A <sub>p</sub> -VI											
Mn25A <sub>v</sub> -VI											
Mn25A<l>-VI											
Mn25A<b>-VI											
Mn25A-VII	1	1 <sup>2)</sup>	1	1	1		2.1	1	1.1	1.3	1.3
Mn35A-III*	3	1	2	2	1		3.1	1	1.2	1.2	1.3
Mn35A-V	4	1	2	2	1		3.1	1	3.2	2.1	2.3
Mn35A-V*	3	1	1	2	1		3.1	1	1.2	1.1	1.3
Mn35A-VI											
Mn35A<v>-VI											
Mn35A<Δ>-VI											
Mn35A-VII	1	2(1)	1	2	1		3.1	1	1.2	1.3	1.3
Mn45A-III*	3	1	2	3	1		3.1	1	2.2	1.2	1.3
Mn45A-V	4	1	2	3	1		3.1	1	3.1	2.1	2.3
Mn45A-V*	3	1	1	3	1		3.1	1	2.2	1.1	1.3
Mn45A-VI	2	1 <sup>2)</sup>	1	3	1		3.1	1	1.2	1.3	1.3
Mn45A-VII	1	2 <sup>3)</sup>	2	1	3		3.1	1	1.2	2.2	1.3
Mn52C <sub>p</sub> -V	4	2	2	1	3		2.1	2	3.1	2.1	2.3
Mn52C <sub>pt</sub> -V											
Mn52C-VI	2	3(2)	1	1	3		2.1	2	2.3	2.2	1.3
Mn52C-VII	1	3(2)	1	1	3		2.1	2	2.3	2.2	1.3
Mn56C <sub>v</sub> -V	4	1	2	1	3		2.1	2	3.1	2.1	2.3
Mn56C <sub>v&lt;l</sub> -V	3	1 <sup>2)</sup>	2	1	3		2.1	2	2.1	1.4	1.3
Mn56C<l>-V											
dMn56C <sub>v&lt;b&gt;</sub> -V	4	2+3	1+2	1	3		2.1	3	3.1	2.2	1.3
Mn56C <sub>v&lt;l</sub> -V*	3	1	2	1	3		2.1	2	2.1	1.2	1.3
Mn56C <sub>lv&lt;l</sub> -V*	3	1 <sup>2)</sup>	2	1	3		2.1	2	2.1	1.4	1.3
Mn56C <sub>v&lt;l</sub> -V*											
Mn56C-VI	2	2	1	1	3		2.1	2	1.2	1.3	1.3
Mn56C <sub>v</sub> -VI											
Mn56C <sub>v&lt;l</sub> -VI	2	2	2	1	3		2.1	2	1.2	1.3	1.3
Mn56C<l>-VI											
Mn56C<l>-VII	1	3(2)	1	1	3		2.1	2	1.2	2.2	1.3
Mn86C <sub>v&lt;l</sub> -V	3	1 <sup>2)</sup>	2	3	1		3.1	2	2.2	1.4	1.3
Mn86C<l>-V											
Mn86C<l>-V*											
Mn86C <sub>v&lt;l</sub> -VI	2	2	2	2	1		3.1	2	1.2	1.4	1.3
Mn86C<l>-VI											
Mn15C-V*	3	1	1	1	3		2.1	2	2.1	1.1	1.3
Mn15C<l>-V*	3	1	2	1	3		2.1	2	2.1	1.2	1.3
Mn15C-VI	2	1	1	1	3		2.1	2	1.2	1.1	1.3
Mn15C<l>-VI											
Mn15C-VII	1	2	1	1	3		2.1	2	1.2	1.3	1.3
Mn25C <sub>v&lt;b&gt;</sub> -III*	3	1	2	2	2		2.1	2	2.1	1.2	1.3
Mn25C-V	4	1	2	2	2		2.1	2	3.1	2.1	2.3
Mn25C <sub>v</sub> -V											
Mn25C<l>-V	3	1	2	2	2		2.1	2	2.2	1.2	1.3
Mn25C <sub>v&lt;l</sub> -V*											
Mn25C<l>-V*											
Mn25C-VI	2	1	1	2	2		2.1	2	1.2	1.1	1.3
Mn25C<l>-VI											
Mn85C<l>-V	3	1	2	3	1		3.1	2	2.2	1.2	1.3
Mn85C<l>-VI	2	1	1	3	1		3.1	2	2.2	1.1	1.3
gMn53C-V	4	1	2	1	3		2.1	2	3.1	2.2	2.3
gMn53C-VI	2	2	1	1	3		2.1	2	1.2	1.3	1.3
gMn58C-V	4	1 <sup>2)</sup>	2	1	3		2.1	2	3.1	2.1	2.3
gMn58C-VI	2	2	1	1	3		2.1	2	1.2	1.3	1.3

AANHANGSEL 4 (vervolg)

Code kaartenheid	Beoordelingsfactoren in gradaties							Geschiktheidsklasse			
	ontwateringstoest.	vochtl. vermogen <sup>1)</sup>	stevigh. bovengr.	verkrui- mel- baarheid	structuur- stabiliteit			akkerbouw	weidebouw	bosbouw	
					slomp	verstuiven	voedings- toestand				zuurgraad
gMn88C-V	4	1	2	3	1		3.1	2	3.1	2.1	2.3
gMn88C-VI	2	2 <sup>3)</sup>	1	3	1		3.1	2	2.2	2.2	1.3
gMn15C-VI	2	1	1	1	3		2.1	2	1.2	1.1	1.3
gMn15C-VII	1	2	1	1	3		2.1	2	1.2	1.3	1.3
KT-V	4	2	2	2	3		2.1	2	3.1	2.1	2.3
AGm9C-II	4	1	3	3	1		3.1	2	3.1	3.1	2.3
AGm9C-III											
AGm9C-III*	3	1	2	3	1+2		2.1	2	3.1	1.2	1.3
AGm9C-V	4	1 <sup>2)</sup>	2	3	1		3.1	2	3.1	2.1	2.3
AGm9C-VI	2	1	1	3	1		3.1	2	3.1	1.3	1.3
AEm5-III*	3	1	2	1	2		2.1	2	2.1	1.2	1.3
AEm5-V*											
AEm9-III	4	1	2+3	2+3	1+2		2.1	2	3.1	3.1	2.3
AEm9-III*	3	1	2	2+3	1+2		2.1	2	2.2	1.2	1.3
AEm9-V	4	1 <sup>2)</sup>	2	2+3	1+2		2.1	2	3.1	2.1	3.1
AEm9-VI	2	1 <sup>2)</sup>	1	2+3	1+2		2.1	2	2.2	1.3	1.3
AEm8-III	4	1	2+3	3	1+2		2.1	2	3.1	3.1	2.3
AEm8-III*	3	1	2	3	1+2		2.1	2	3.1	1.2	1.3
AEm8-V	4	1 <sup>2)</sup>	2	3	1+2		2.1	2	3.1	2.1	2.3
AEm8-VI	2	1 <sup>2)</sup>	1	3	1+2		2.1	2	2.2	1.3	2.3
Aek9-V	4	1 <sup>2)</sup>	2	2+3	1+2		2.1	2	3.1	2.1	2.3
Aek9-VI	2	1 <sup>2)</sup>	1	2+3	1+2		2.1	2	2.2	1.3	1.3

<sup>1)</sup> Vochtleverend vermogen bosbouw

<sup>2)</sup> Vochtleverend vermogen weidebouw 2

<sup>3)</sup> Vochtleverend vermogen weidebouw 3

<sup>4)</sup> Niet beoordeeld (n.b.); buitendijks.

Opmerking: De kaartenheden met dezelfde gradaties van beoordelingsfactoren en dus ook dezelfde geschiktheden zijn, voorzover ze direct op elkaar volgen, blanco gelaten. Ze hebben dus de gradaties en geschiktheden van de eerste erbovenstaande eenheid.

AANHANGSEL 5 De beoordelingsfactoren van de kaarteenheden en de geschiktheid voor fruitteelt

Code kaarteenheid	Huidige toestand				Na ingreep		
	Beoordelingsfactoren in gradaties				geschiktheids- klasse	soort ingreep	geschiktheids- klasse
	ontwateringstoest.	vochtl. vermogen	verkrui- mel- baar- heid	storingen in de vert. water- beweging			
kVc $\nabla$ -I	5	1	3	+	3.3	n.v.t.	
kVc-II	4	1	3	+	3.3	n2	2.3
kVc $\nabla$ -II							
kVc-III	4	2	3	+	3.3	n2,v1	2.3
kVc $\leftarrow$ -III*	3	2	2	+	3.3	n2	2.3
kVd $\leftarrow$ -II*	3	2	2	-	2.4	n1,v1	1.1
kVd $\leftarrow$ -III*							
vWp-III	4	1		-	3.1	n2,v1	1.1
zWp-III	4	1		-	3.1	n2,v1	1.1
Hn21-III							
kHn21-V	4	2	2	-	3.1	n2,v1	1.1
Hn21-VI	2	3		-	2.4	n1,v1	1.1
Hn21-VII	1	4		-	3.2	v2	2.2
Hn21 $\rightarrow$ -VII							
cHn21-V	4	2		-	3.1	n2,v1	1.1
cHn21-VI	2	3		-	2.4	n1,v1	1.1
cHn21-VII	1	4		-	3.2	v2	2.2
cHn23-V	4	2		-	3.1	n2,v1	1.1
EZg21-III	4	1		-	3.1	n2	1.1
zEZ21-V	4	1		-	3.1	n2	1.1
zEZ21-VI	2	2		-	2.4	n1,v1	1.1
zEZ21-VII	1	3		-	2.2	v1	1.1
pZn21 $\rightarrow$ -III	4	1		-	3.1	n2,v1	1.1
pZn21-V	4	3		-	3.1	n2,v1	1.1
Zn21 <sup>3)</sup>	n.b.	n.b.		n.b.	n.b.		n.b.
kZn21 <sup>3)</sup>	n.b.	n.b.	n.b.	n.b.	n.b.		n.b.
Zn21 $\nabla$ -V	4	3		+	3.1	n2,v1	1.1
kZn21 $\leftarrow$ -V	4	3	2	+	3.1	n2,v1	1.1
kZn21-VI	2	3	1	-	2.4	n1,v1	1.1
Zn21 $\Delta$ -VI	2	3		-	2.4	n1,v1	1.1
Zn21-VII	1	4		-	3.2	n.v.t.	
Zn21 $\Delta$ -VII							
Zd21 <sup>3)</sup>	n.b.	n.b.		n.b.	n.b.		n.b.
Zd21-VII	1	5		-	3.2	n.v.t.	
Zn40A <sup>3)</sup>	n.b.	n.b.		n.b.	n.b.		
kZn40A-III	4	2	1	-	3.1	n2,v1	1.1
kZn40A $\leftarrow$ -III							
Zn40A-IV	2	2		-	2.4	n1,v1	1.1
kZn40A-IV	2	2	1	-	2.4	n1,v1	1.1
kZn40A-V	4	2	1	-	3.1	n2,v1	1.1
kZn40A-V*	3	3	1	-	2.4	n1,v1	1.1
Zn40A-VI	2	3		-	2.4	n1,v1	1.1
kZn40A-VI	2	3	1	-	2.4	n1,v1	1.1
Zn40A $\Delta$ -VI	2	3		-	2.4	n1,v1	1.1
kZn40A $\Delta$ -VI	2	3	1	-	2.4	n1,v1	1.1
kZn40A $\leftarrow$ -VI							
kZn40A-VII	1	4	1	-	3.3	v2	2.2
Zn40A $\Delta$ -VII	1	4		-	3.3	v2	2.2
kSn13A-VI	2	2	1	+	2.4	n1,v1	2.3
kSn13A-VII	1	2	1	+	2.4	v1	2.3
MOo02 <sup>3)</sup>	n.b.	n.b.	n.b.	n.b.	n.b.		n.b.
MOo05 <sup>3)</sup>	n.b.	n.b.	n.b.	n.b.	n.b.		n.b.
MOB12 <sup>3)</sup>	n.b.	n.b.	n.b.	n.b.	n.b.		n.b.
MOB72 <sup>3)</sup>	n.b.	n.b.	n.b.	n.b.	n.b.		n.b.
MOB15 <sup>3)</sup>	n.b.	n.b.	n.b.	n.b.	n.b.		n.b.
MOB75 <sup>3)</sup>	n.b.	n.b.	n.b.	n.b.	n.b.		n.b.
MOB75-I	5	1	3	+	3.1	n.v.t.	
pMo50-II	5	1	2	+			
pMo50-III	4	1	2	+			
Mv51A-III*	3	1	1	+	3.3	n1	2.3
Mv51A-IV	2	1	1	+	3.3	n1	2.3
Mv51A $\leftarrow$ -V*	3	1	1	+	3.3	n1	2.3



## AANHANGSEL 5 (vervolg)

Code kaarteenhed	Huidige toestand					Na ingreep	
	Beoordelingsfactoren in gradaties					geschiktheids- klasse	soort ingreep
ontwateringstoest.	vochtl. vermogen	verkrui- mel- baarheid	storingen in de vert. water- beweging				
Mv61C-II	5	1	1	-	3.3	n1	2.3
Mv61C-III	4	1	2	+	3.3	n.v.t.	
Mv61C $\nabla$ -III							
Mv61C $\triangleright$ -III							
Mv61C $\triangleleft$ -III*	3	1	2	+	2.4	n1	2.3
Mv61C $\triangleleft$ -III*							
Mv61C $\triangleleft$ -V*	3	2	2	+	3.3	n1,v1	2.3
Mo10A <sup>3)</sup>	n.b.	n.b.	n.b.	n.b.	n.b.		n.b.
Mo10A-II	5	1	1	-	3.1	n.v.t.	
Mo20A <sup>3)</sup>	n.b.	n.b.	n.b.	n.b.	n.b.		n.b.
Mo20A-II	5	1	1	+	3.3	n.v.t.	
Mo20A-III*	3	1	1	+	2.4	n1	2.3
Mo20A-IV	2	1	1	+	2.4	n1	2.3
Mo80A <sup>3)</sup>	n.b.	n.b.	n.b.	n.b.	n.b.		n.b.
Mo80A-III*	3	1	3	+	2.4	n.v.t.	
Mo80A-III	4	1	3	+	3.1	n.v.t.	
Mo80A-III*	3	1	3	+	2.4	n1	2.3
Mo80A-IV	2	1	2	+	2.4	n1	2.3
Mo80C-III	4	1	3	+	3.3	n2	2.3
Mo80C $\nabla$ -III							
Mn12A-III	4	1	1	-	3.1	n2,v1	1.1
Mn12A-IV	4	1	1	-	1.2	n1	1.1
Mn12A-V	4	2	1	-	3.1	n2,v1	1.1
Mn12A-V*	3	2	1	-	2.4	n1,v1	1.1
Mn12A-VI	2	3	1	-	2.4	n1,v1	1.1
Mn12A <sub>p</sub> -VI	2	2	1	-	2.4	n1,v1	1.1
Mn12A <sub>wp</sub> -VI							
Mn12A-VII	1	3	1	-	2.2	v1	1.1
Mn22A-IV	2	1	1	-	1.2	n1	1.1
Mn22A-V*	3	2	1	-	2.4	n1,v1	1.1
Mn22A-VI	2	3	1	-	2.4	n1,v1	1.1
Mn22A <sub>p</sub> -VI	2	2	1	-	2.4	n1,v1	1.1
Mn22A $\triangleright$ -VI							
Mn22A-VII	1	3	1	-	2.2	v1	1.1
Mn82A-V*	3	3	2	-	2.4	n1,v1	1.1
Mn82A <sub>p</sub> -V*	3	2	2	-	2.4	n1,v1	1.1
Mn82A-VI	2	3	2	-	2.4	n1,v1	1.1
Mn82A-VII	1	3	2	-	2.2	v1	1.1
Mn56A-V*	3	1	1	+	2.4	n1	2.3
Mn56A $\triangleleft$ -V*							
Mn56A $\triangleleft$ -V*							
Mn56A-VI	2	1	1	+	2.4	n1	2.3
Mn56A <sub>v</sub> -VI							
Mn56A $\triangleleft$ -VI							
Mn56A $\triangleleft$ -VI							
Mn86A-VI	2	2	3	+	2.4	n1	2.3
Mn15A $\nabla$ -III	4	1	1	-	3.1	n2	1.1
Mn15A $\triangleleft$ -III							
Mn15A-III*	3	1	1	-	2.1	n1	1.1
Mn15A-IV	2	1	1	-	1.2	n1	1.1
Mn15A-V	4	1	1	-	3.1	n1	1.1
Mn15A $\triangleleft$ -V							
Mn15A $\triangleleft$ -V	3	1	1	-	2.1	n2	1.1
Mn15A-V*	3	1	1	-	2.1	n1	1.1
Mn15A $\triangleleft$ -V*							
Mn15A $\triangleleft$ -V*							
Mn15A-VI	2	1	1	-	1.2	n.v.t.	n.v.t.
Mn15A <sub>p</sub> -VI							
Mn15A <sub>v</sub> -VI							
Mn15A <sub>wp</sub> -VI							
Mn15A $\triangleleft$ -VI							
Mn15A $\triangleleft$ -VI							
Mn15A $\triangleright$ -VI							

Code kaartenheid	Huidige toestand				Na ingreep		
	Beoordelingsfactoren in gradaties				geschiktheids- klasse	soort ingreep	geschiktheids- klasse
	ontwaterings- toest.	vochtl. vermogen	verkrui- mel- baarheid	storingen in de vert. water- beweging			
Mn15A-VII	1	1	1	-	1.1	n.v.t.	
Mn25A-III*	3	1	1	-	2.1	n1	1.1
Mn25A $\nabla$ -III*							
Mn25A $\triangleleft$ -III*							
Mn25A-V	4	1	1	-	3.1	n2	1.1
Mn25A $p$ -V							
Mn25A $\nabla$ $\triangleleft$ -V	3	1	1	-	2.1	n1	1.1
Mn25A-V*	3	1	1	-	2.1	n1	1.1
Mn25A $\nabla$ -V*							
Mn25A $\nabla$ $\triangleleft$ -V*							
Mn25A $\triangleleft$ -V*							
Mn25A-VI	2	1	1	-	1.2	n.v.t.	
Mn25A $p$ -VI							
Mn25A $\nabla$ -VI							
Mn25A $\triangleleft$ -VI							
Mn25A $\triangleright$ -VI							
Mn25A-VII	1	1	1	-	1.1	n.v.t.	
Mn35A-III*	3	1	2	-	2.1	n1	1.1
Mn35A-V	4	1	2	-	3.1	n2	1.2
Mn35A-V*	3	1	2	-	2.1	n1	1.1
Mn35A-VI	2	1	2	-	1.2	n.v.t.	
Mn35A $\nabla$ -VI							
Mn35A $\triangleleft$ -VI							
Mn35A-VII	1	2	1	-	1.1	n.v.t.	
Mn45A-III*	3	1	3	-	2.1	n1	1.2
Mn45A-V	4	1	3	-	3.1	n2	1.2
Mn45A-V*	3	1	3	-	2.1	n1	1.2
Mn45A-VI	2	1	3	-	1.2	n.v.t.	
Mn45A-VII	1	2	3	-	1.2	n.v.t.	
Mn52C $p$ -V	4	2	1	-	3.1	n2,v1	1.1
Mn52C $p$ $\nabla$ -V							
Mn52C-VI	2	3	1	-	2.4	n1,v1	1.1
Mn52C-VII	1	3	1	-	2.2	v1	1.1
Mn56C $\nabla$ -V	4	1	1	+	3.3	n2	2.3
Mn56C $\nabla$ $\triangleleft$ -V	3	1	1	-/+	2.4	n1	2.3
Mn56C $\triangleleft$ -V							
dMn56C $\nabla$ $\triangleright$ -V	4	2+3	1	-/+	3.3	n2,v1	2.3
Mn56C $\nabla$ -V*	3	1	1	+	2.4	n1	2.3
Mn56C $\nabla$ $\triangleleft$ -V*	3	1	1	-/+	3.3	n2	2.3
Mn56C $\nabla$ $\triangleleft$ -V*	3	1	1	+	2.4	n1	2.3
Mn56C-VI	2	2	1	+	2.4	n1	2.3
Mn56C $\nabla$ -VI							
Mn56C $\triangleleft$ -VI							
Mn56C $\triangleleft$ -VII	1	3	1	-/+	2.4	v1	2.3
Mn86C $\nabla$ $\triangleleft$ -V	3	1	3	-/+	2.4	n1	2.3
Mn86C $\triangleleft$ -V							
Mn86C $\triangleleft$ -V*							
Mn86C $\nabla$ $\triangleleft$ -VI	2	2	2	-/+	2.4	n1	2.3
Mn86C $\triangleleft$ -VI							
Mn15C-V*	3	1	1	+	2.4	n1	2.3
Mn15C $\triangleleft$ -V*	3	1	1	-/+	2.4	n1	2.3
Mn15C-VI	2	1	1	+	2.4	n1	2.3
Mn15C $\triangleleft$ -VI	2	1	1	-/+	2.4	n1	2.3
Mn15C-VII	1	2	1	+	2.4	v1	2.3
Mn25C $\nabla$ $\triangleright$ -III*	3	1	2	-/+	2.4	n1	2.3
Mn25C-V	4	1	2	+	3.3	n2	2.3
Mn25C $\nabla$ -V							
Mn25C $\triangleleft$ -V	3	1	2	-/+	2.4	n1	2.3
Mn25C $\nabla$ $\triangleleft$ -V*							
Mn25C $\triangleleft$ -V*	3	1	2	-/+	2.1	n1	1.1
Mn25C-VI	2	1	2	+	2.4	n1	2.3
Mn25C $\triangleleft$ -VI	2	1	2	-/+	2.4	n1	2.3

Code kaartenheid	Huidige toestand				Na ingreep		
	Beoordelingsfactoren in gradaties				geschiktheids- klasse	soort ingreep	geschiktheids- klasse
	ontwateringstoest.	vochtl. vermogen	verkrumel- baarheid	storings in de vert. water- beweging			
Mn85C4-V	3	1	3	-/+	2.4	n1	2.3
Mn85C4-VI	2	1	3	-/+	2.4	n1	2.3
gMn53C-V	4	1	1	+	3.3	n2	2.3
gMn53C-VI	2	2	1	+	2.4	n1	2.3
gMn58C-V	4	1	1	+	3.3	n2	2.3
gMn58C-VI	2	2	1	+	2.4	n1	2.3
gMn88C-V	4	1	3	+	3.3	n2	2.3
gMn88C-VI	2	2	3	+	2.4	n1,v1	2.3
gMn15C-VI	2	1	1	+	2.4	n1	2.3
gMn15C-VII	1	2	1	+	2.4	v1	2.3
KT-V	4	2	2	+	3.3	n2	2.3
AGm9C-II	4	1	3	+	3.3	n2	2.3
AGm9C-III							
AGm9C-III*	3	1	3	+	2.4	n1	2.3
AGm9C-V	4	1	3	+	3.3	n2	2.3
AGm9C-VI	2	1	3	+	2.3	n.v.t.	
AEm5-III*	3	1	1	+	2.4	n1	2.3
AEm5-V*							
AEm9-III	4	1	2+3	+	3.3	n2	2.3
AEm9-III*	3	1	2+3	+	2.4	n1	2.3
AEm9-V	4	1	2+3	+	3.3	n2	2.3
AEm9-VI	2	1	2+3	+	2.4	n1	2.3
AEm8-III	4	1	3	+	3.3	n2	2.3
AEm8-III*	3	1	3	+	2.4	n1	2.3
AEm8-V	4	1	3	+	3.3	n2	2.3
AEm8-VI	2	1	3	+	2.4	n1	2.3
AEk9-V	4	1	2+3	+	3.3	n2	2.3
AEk9-VI	2	1	3	+	2.3	n1	2.3

1) De betekenis van de codes in deze kolom is:

- + aanwezig
- afwezig
- /+ plaatselijk aanwezig

2) De betekenis van de codes in deze kolom is:

- v1 berekening incidenteel
- v2 berekening regelmatig
- n1 matig intensieve drainage of begreppeling
- n2 intensieve drainage of begreppeling
- n.v.t. niet van toepassing, de geschiktheid is niet of nauwelijks te veranderen

3) Niet beoordeeld (n.b.); buitendijks

Opmerking: De kaartenheden met dezelfde gradaties van beoordelingsfactoren en dus ook dezelfde geschiktheden zijn, voorzover ze direct op elkaar volgen, blanco gelaten. Ze hebben dus de gradaties en geschiktheden van de eerste erbovenstaande eenheid.

**Klasse Gt** Legenda-eenheden met eventuele toevoeging(en)

**AKKERBOUW**

1 Gronden met ruime mogelijkheden

- 1.1 IV Mv51A, Mn12A, Mn22A, Mn15A  
 VI Mn56A, Mn56Av<, Mn56A<, Mn15A, Mn15Ap, Mn15Av, Mn15Awp, Mn15AΔ, Mn15A<, Mn15A▷, Mn25A, Mn25Ap, Mn25Av, Mn25A<, Mn25A▷  
 VII Mn15A, Mn25A
- 1.2 III\* Mn35A  
 IV Zn40A, kZn40A; Mo20A, Mo80A  
 V\* Mn12A, Mn22A, Mn56A, Mn15A, Mn15Av<, Mn15A<, Mn25A, Mn25Av, Mn25Av<, Mn25A<  
 VI kSn13A; Mn12Ap, Mn12Awp, Mn22Ap, Mn22A▷, Mn35A, Mn35A∇, Mn45A, Mn56C, Mn56Cv, Mn56Cv<, Mn56C<, Mn86Cv<, Mn86C<, Mn15C, Mn15C<, Mn25C, Mn25C<, gMn53C, gMn58C, gMn15C  
 VII kSn13A; Mn35A, Mn45A, Mn56C<, gMn15C
- 1.4 VI zEZ21

2 Gronden met beperkte mogelijkheden

- 2.1 II\* kVd<  
 III\* kVc<, kVd<; Mv51A, Mo20A, Mn15A, Mn25A, Mn25Av<, Mn25A<, Mn25Cv▷; AEm5  
 V cHn21, cHn23; zEZ21; Mn15A<, Mn25Av<, Mn56Cv<, Mn56C<  
 V\* Mv51A<, Mn56Av<, Mn56A<, Mn56Cv<, Mn56Cv<, Mn56Cv<, Mn15C, Mn15C<; AEm5
- 2.2 II\* Mo80A  
 III\* Mv61C<, Mv61C/<; Mo80A, Mn45A; AEm9  
 V Mn86Cv<, Mn86C<, Mn25C<, Mn25Cv<, Mn85C<  
 V\* Mv61C<, Mn82Ap, Mn45A, Mn86C<, Mn25C<  
 VI Mn85C<, gMn88C; AEm9, AEm8, AEk9
- 2.3 V\* kZn40A; Mn82A  
 VI Hn21, cHn21; kZn21, Zn21Δ; Zn40A, kZn40A, Zn40AΔ, kZn40AΔ, kZn40A<; Mn12A, Mn22A, Mn82A, Mn52C  
 VII zEZ21; Mn12A, Mn22A, Mn82A, Mn52C

3 Gronden met weinig mogelijkheden

- 3.1 I kVc∇; MOB75  
 II kVc, kVc∇; pMo50, Mv61C, Mo10A, Mo20A; AGm9C  
 III kVc; vWp, zWp; Hn21; EZg21; pZn21▷; kZn40A, kZn40A<; pMo50, Mv61C, Mv61C∇, Mv61C▷, Mo80A, Mo80C, Mo80C∇, Mn12A, Mn15A∇, Mn15A<; AGm9C, AEm9, AEm8  
 III\* AGm9C, AEm8  
 V kHn21; pZn21, Zn21∇, kZn21t; kZn40A; Mn12A, Mn15A, Mn15AΔ, Mn25A, Mn25Ap, Mn35A, Mn45A, Mn52Cp, Mn52Cpt, Mn56Cv, dMn56Cv▷, Mn25C, Mn25Cv, gMn53C, gMn58C, gMn88C; KT; AGm9C, AEm9, AEm8, AEk9  
 VI AGm9C
- 3.2 VII Hn21, Hn21▷, cHn21; Zn21, Zn21Δ, Zd21; kZn40A, Zn40AΔ

Niet beoordeeld

n.b. Zn21, kZn21, Zd21; MOo02, MOo05, MOB12, MOB72, MOB15, MOB75; Mo10A, geen Gt Mo80A

**WEIDEBOUW**

1 Gronden met ruime mogelijkheden

- 1.1 IV Mv51A, Mn12A, Mn15A, Mn22A  
 V\* Mn56A, Mn15A, Mn15Av<, Mn15A<, Mn25A, Mn25Av, Mn35A, Mn45A, Mn15C  
 VI Mn56A, Mn56Av, Mn56A<, Mn15A, Mn15Ap, Mn15Av, Mn15Awp, Mn15AΔ, Mn15A<, Mn15A▷, Mn25A, Mn25Ap, Mn25Av, Mn25A<, Mn25A▷, Mn15C, Mn15C<, Mn25C, Mn25C<, Mn85C<, gMn15C
- 1.2 II\* Mo80A  
 III\* Mv51A, Mo20A, Mo80A, Mn15A, Mn25A, Mn25Av<, Mn25A, Mn35A, Mn45A, Mn25Cv▷; AGm9C, AEm5, AEm9, AEm8

**Klasse Gt** Legenda-eenheden met eventuele toevoeging(en)

- IV Mo20A, Mo80A
- V zEZ21; Mn15A<, Mn25Av<, Mn25C<, Mn85C<
- V\* Mv51A<, Mn56Av<, Mn56A<, Mn25Av<, Mn25A<, Mn56Cv<, Mn15C<, Mn25Cv<, Mn25C<
- VI Mn56Av<
  
- 1.3 IV Zn40A, kZn40A
- V cHn21, cHn23
- V\* Mn12A, Mn22A, Mn82Ap
- VI zEZ21; kSn13A; Mn12Ap, Mn12Awp, Mn22Ap, Mn22A>, Mn45A, Mn56C, Mn56Cv, Mn56Cv<, Mn56C<, gMn53C, gMn58C; AGm9C, AEm9, AEm8, AEk9
- VII kSn13A; Mn15A, Mn25A, Mn35A, Mn15C, gMn15C
  
- 1.4 III\* Mv61C<, Mv61C/<
- V Mn56Cv<, Mn56C<, Mn86Cv<, Mn86C
- V\* Mv61C<, Mn56Cv<, Mn56C, Mn86C
- VI Mn86Cv<, Mn86C
  
- 2 Gronden met beperkte mogelijkheden
- 2.1 III kVc; zWp; Hn21; EZg21; pZn21>; kZn40A, kZn40A<; pMo50, Mv61C, Mv61C>, Mo80A, Mn12A, Mn15A∇, Mn15A<
- V kHn21; kZn40A; Mn12A, Mn15A, Mn15A△, Mn25A, Mn25Ap, Mn35A, Mn45A, Mn52Cp, Mn52Cpt, Mn56Cv, Mn25C, Mn25Cv, gMn58C, gMn88C; KT; AGm9C, AEm9, AEm8, AEk9
- 2.2 V pZn21; dMn56Cv>, gMn53C
- V\* kZn40A; Mn82A
- VI Hn21, cHn21; kZn21, Zn21△; Zn40A, kZn40A△, Zn40A△, kZn40A△, kZn40A<; Mn12A, Mn22A, Mn82A, Mn86A, Mn52C, gMn88C
- VII zEZ21; Mn12A, Mn22A, Mn82A, Mn45A, Mn52C, Mn56C<
  
- 2.3 II\* kVd<
- III\* kVc<, kVd<
- V Zn21∇, kZn21r
  
- 3 Gronden met weinig mogelijkheden
- 3.1 I kVc∇; MOB75
- II kVc, kVc∇; pMo50, Mv61C, Mv61C∇, Mo10A, Mo20A; AGm9C
- III vWp; Mo80C, Mo80C∇; AEm9, AEm8
  
- 3.2 VII Hn21, Hn21>, cHn21; Zn21, Zn21△, Zd21; kZn40A, Zn40A△

Niet beoordeeld

- n.b. Zn21, kZn21, Zd21; MOo02, MOo05, MOb12, MOb72, MOb15, MOb75; Mo10A, geen Gt Mo20A, Mo80A

**BOSBOUW**

1 Gronden met ruime mogelijkheden

- 1.1 VI cHn21; zEZ21
- VII zEZ21
  
- 1.3 II\* kVd<; Mo80A
- III\* kVc<, kVd<; Mv51A, Mv61C<, Mv61C/<, Mo20A, Mo80A, Mn15A, Mn25A, Mn25Av<, Mn25A<, Mn35A, Mn45A, Mn25Cv>; AGm9C, AEm5, AEm9, AEm8
- IV Zn40A, kZn40A; Mv51A, Mo20A, Mo80A, Mn12A, Mn22A, Mn15A
- V Mn15A<, Mn25Av<, Mn56Cv<, Mn56C<, dMn56Cv>, Mn86Cv<, Mn86C<, Mn25Cv, Mn85C<
- V\* kZn40A; Mv51A<, Mv61C<, Mn12A, Mn22A, Mn82A, Mn82Ap, Mn56A, Mn56Av<, Mn56A<, Mn15A, Mn15Av<, Mn15A<, Mn25A, Mn25Av<, Mn25A<, Mn35A, Mn45A, Mn56Cv<, Mn56Cv<, dMn56Cv>, Mn86C<, Mn15C, Mn15C<, Mn25Cv<, Mn25C<; AEm5

**Klasse Gt** Legenda-eenheden met eventuele toevoeging(en)

- VI Zn40A, *k*Zn40A, Zn40A $\Delta$ , *k*Zn40A $\Delta$ , *k*Zn40A $\leftarrow$ ; *k*Sn13A; Mn12A, Mn12A $p$ , Mn12A $w$  $p$ , Mn22A, Mn22A $p$ , Mn22A $\triangleright$ , Mn82A, Mn56A, Mn56A $v$ , Mn56A $v\leftarrow$ , Mn56A $\leftarrow$ , Mn86A, Mn15A, Mn15A $p$ , Mn15A $v$ , Mn15A $w$  $p$ , Mn15A $\Delta$ , Mn15A $\leftarrow$ , Mn15A $\triangleright$ , Mn25A, Mn25A $p$ , Mn25A $v$ , Mn25A $\leftarrow$ , Mn25A $\triangleright$ , Mn35A, Mn35A $\nabla$ , Mn35A $\Delta$ , Mn45A, Mn52C, Mn56C, Mn56C $v$ , Mn56C $v\leftarrow$ , Mn56C $\leftarrow$ , Mn86C $v\leftarrow$ , Mn86C $\leftarrow$ , Mn15C, Mn15C $\leftarrow$ , Mn25C, Mn25C $\leftarrow$ , Mn86C $\leftarrow$ , gMn53C, gMn58C, gMn88C, gMn15C; AGm9C, AEm9, AEk9
- VII *k*Sn13A; Mn82A, Mn15A, Mn25A, Mn35A, Mn45A, Mn52C, Mn56C $\leftarrow$ , Mn15C, gMn15C

2 Gronden met beperkte mogelijkheden

- 2.1 III *v*Wp, *z*Wp; Hn21; EZg21; *p*Zn21 $\triangleright$   
 V *k*Hn21, cHn21, cHn23; *z*EZ21; Zn21 $\nabla$   
 VI Hn21; *k*Zn21, Zn21 $\Delta$   
 VII *k*Zn40A, Zn40A $\Delta$ ; Mn12A, Mn22A
- 2.2 VII Hn21, Hn21 $\triangleright$ , cHn21; Zn21, Zn21 $\Delta$
- 2.3 II *k*Vc, *k*Vc $\nabla$ ; AGm9C  
 III *k*Vc; pMo50, Mv61C, Mv61C $\nabla$ , Mv61C $\triangleright$ , Mo80A, Mo80C, Mo80C $\nabla$ , Mn12A, Mn15A $\nabla$ , Mn15A $\leftarrow$ ; AGm9C, AEm9, AEm8  
 V *p*Zn21; *k*Zn40A; Mn12A, Mn15A, Mn15A $\Delta$ , Mn25A, Mn25A $p$ , Mn35A, Mn45A, Mn52C $p$ , Mn52C $p$ , Mn56C $v$ , Mn25C, Mn25C $v$ , gMn53C, gMn58C, gMn88C; KT; AEm8, AEk9  
 VI AEm8

3 Gronden met weinig mogelijkheden

- 3.1 III *k*Zn40A, *k*Zn40A $\leftarrow$   
 V *k*Zn21 $r$ ; AEm9  
 VII Zd21
- 3.2 I *k*Vc $\nabla$ ; MOb75  
 II pMo50, Mv61C, Mo10A, Mo20A

Niet beoordeeld

n.b. Zn21, *k*Zn21, Zd21; MOo02, MOo05, MOb12, MOb72, MOb15, MOb75; Mo10A, geen Gt Mo80A

FRUITTEELT

1 Gronden met ruime mogelijkheden

- 1.1 VII Mn15A, Mn25A, Mn35A
- 1.2 IV Mn12A, Mn22A, Mn15A  
 VI Mn15A, Mn15A $p$ , Mn15A $v$ , Mn15A $w$  $p$ , Mn15A $\Delta$ , Mn15A $\leftarrow$ , Mn15A $\triangleright$ , Mn25A, Mn25A $p$ , Mn25A $v$ , Mn25A $\leftarrow$ , Mn25A $\triangleright$ , Mn35A, Mn35A $\nabla$ , Mn35A $\Delta$ , Mn45A  
 VII Mn45A

2 Gronden met beperkte mogelijkheden

- 2.1 III\* Mn15A, Mn25A, Mn25A $v\leftarrow$ , Mn25A $\leftarrow$ , Mn35A, Mn45A  
 V Mn15A $\leftarrow$ , Mn25A $v\leftarrow$   
 V\* Mn15A, Mn15A $v\leftarrow$ , Mn15A $\leftarrow$ , Mn25A, Mn25A $v$ , Mn25A $v\leftarrow$ , Mn25A $\leftarrow$ , Mn35A, Mn45A, Mn25C $\leftarrow$
- 2.2 VII *z*EZ21; Mn12A, Mn22A, Mn82A, Mn52C
- 2.3 VI AGm9C, AEk9
- 2.4 II\* *k*Vd $\leftarrow$ ; Mo80A  
 III\* *k*Vd $\leftarrow$ ; Mv61C $\leftarrow$ , Mv61C $\leftarrow$ , Mo20A, Mo80A; Mn25C $v\leftarrow$ ; AGm9C, AEm5, AEm9, AEm8  
 IV Zn40A, *k*Zn40A; Mo20A, Mo80A  
 V Mn56C $v\leftarrow$ , Mn56C $\leftarrow$ ; Mn86C $v\leftarrow$ , Mn86C $\leftarrow$ , Mn25C $\leftarrow$ , Mn85C $\leftarrow$   
 V\* *k*Zn40A; Mn12A, Mn22A, Mn82A, Mn82A $p$ , Mn56A, Mn56A $v\leftarrow$ , Mn56A $\leftarrow$ , Mn56C $v$ , Mn56C $v\leftarrow$ , Mn86C $\leftarrow$ , Mn15C, Mn15C $\leftarrow$ , Mn25C $v\leftarrow$ ; AEm5

**Klasse Gt** **Legenda-eenheden met eventuele toevoeging(en)**

- VI Hn21, cHn21; zEZ21; kZn21, Zn21 $\Delta$ ; Zn40A, kZn40A, Zn40A $\Delta$ , kZn40A $\Delta$ , kZn40A $\nabla$ ; kSn13A; Mn12A, Mn12Ap, Mn12Awp, Mn22A, Mn22Ap, Mn22A $\triangleright$ ; Mn82A, Mn56A, M56Av, Mn56Av $\nabla$ , Mn56A $\nabla$ , Mn86A, Mn52C, Mn56C, Mn56C $\nabla$ , Mn56C $\nabla$ , Mn56C $\nabla$ , Mn86C $\nabla$ , Mn86C $\nabla$ , Mn15C, Mn15C $\nabla$ , Mn25C, Mn25C $\nabla$ , Mn85C $\nabla$ , gMn53C, gMn58C, gMn88C, gMn15C; AEm9, AEm8
- VII kSn13A; Mn56C $\nabla$ , Mn15C, gMn15C

**3 Gronden met weinig mogelijkheden**

- 3.1 I MOb75
- II pMo50, Mo10A
- III vWp, zWp; Hn21; EZg21; pZn21 $\triangleright$ ; kZn40A, kZn40A $\nabla$ ; pMo50, Mo80A, Mn12A, Mn15A $\nabla$ , Mn15A $\nabla$
- V kHn21, cHn21, cHn23; zEZ21; pZn21, Zn21 $\nabla$ , kZn21 $\nabla$ ; kZn40A; Mn12A, Mn15A, Mn15A $\Delta$ , Mn25A, Mn25Ap, Mn35A, Mn45A, Mn52Cp, Mn52Cpt
- 3.2 VII Hn21, Hn21 $\triangleright$ , cHn21, Zn21, Zn21 $\Delta$ , Zd21
- 3.3 I kVc $\nabla$
- II kVc, kVc $\nabla$ ; Mv61C, Mo20A; AGm9C
- III kVc; Mv61C, Mv61C $\nabla$ , Mv61C $\triangleright$ , Mo80C, Mo80C $\nabla$ ; AGm9C, AEm9, AEm8
- III\* kVc $\nabla$ ; Mv51A
- IV Mv51A
- V Mn56Cv, dMn56Cv $\triangleright$ , gMn53C, gMn58C; KT; AGm9C, AEm9, AEm8, AEk8
- V\* Mv51A $\nabla$ , Mv61C $\nabla$ , Mn56C $\nabla$
- VII kZn40A, Zn40A $\Delta$

Niet beoordeeld

n.b. Zn21, kZn21, Zd21; Zn40A; MOo02, MOo05, MOb12, MOb72, MOb15, MOb75;  
 geen Gt Mo10A, Mo20A, Mo80A

**FRUITTEELT NA INGREEP**

**1 Gronden met ruime mogelijkheden**

- 1.1 II\* kVd $\nabla$
- III vWp, zWp; Hn21; EZg21; pZn21 $\triangleright$ ; kZn40A, kZn40A $\nabla$ ; Mn12A, Mn15A $\nabla$ , Mn15A $\nabla$
- III\* kVd $\nabla$ ; Mn15A, Mn25A, Mn25Av $\nabla$ , Mn25A $\nabla$ , Mn35A
- IV Zn40A, kZn40A; Mn12A, Mn22A, Mn15A
- V kHn21, cHn21, cHn23; zEZ21; pZn21, Zn21 $\nabla$ , kZn21 $\nabla$ ; kZn40A; Mn12A, Mn15A, Mn15A $\Delta$ , Mn15A $\nabla$ , Mn25A, Mn25Ap, Mn25Av $\nabla$ , Mn52Cp, Mn52Cpt
- V\* kZn40A; Mn12A, Mn22A, Mn82A, Mn82Ap, Mn15A, Mn15Av $\nabla$ , Mn15A $\nabla$ , Mn25A, Mn25Av, Mn25Av $\nabla$ , Mn25A $\nabla$ , Mn35A, Mn25C $\nabla$
- VI Hn21, cHn21; zEZ21; kZn21, Zn21 $\Delta$ ; Zn40A, kZn40A, Zn40A $\Delta$ , kZn40A $\Delta$ , kZn40A $\nabla$ ; Mn12A, Mn12Ap, Mn12Awp, Mn22A, Mn22Ap, Mn22A $\triangleright$ , Mn82A, Mn52C
- VII zEZ21; Mn12A, Mn22A, Mn82A, Mn52C
- 1.2 III\* Mn45A
- V Mn35A, Mn45A
- V\* Mn45A

**2 Gronden met beperkte mogelijkheden**

- 2.2 VII Hn21, Hn21 $\triangleright$ , cHn21; kZn40A, Zn40A $\Delta$
- 2.3 II kVc, kVc $\nabla$ ; Mv61C; AGm9C
- III kVc; Mv61C, Mv61C $\nabla$ , Mv61C $\triangleright$ , Mo80C, Mo80C $\nabla$ ; AGm9C, AEm9, AEm8
- III\* kVc $\nabla$ ; Mv51A, Mv61C $\nabla$ , Mv61C $\nabla$ ; Mo20A, Mo80A, Mn25Cv $\triangleright$ ; AGm9C, AEm5, AEm9, AEm8
- IV Mv51A, Mo20A, Mo80A
- V Mn56Cv, Mn56Cv $\nabla$ , Mn56C $\nabla$ , dMn56Cv $\triangleright$ , Mn86Cv $\nabla$ , Mn86C $\nabla$ , Mn25C, Mn25Cv, Mn25C $\nabla$ , Mn85C $\nabla$ , gMn53C, gMn58C, gMn88C; KT; AGm9C, AEm9, AEm8, AEk9
- V\* Mv51A $\nabla$ , Mv61C $\nabla$ , Mn56A, Mn56Av $\nabla$ , Mn56A $\nabla$ , Mn56Cv, Mn56C $\nabla$ , Mn56C $\nabla$ , Mn86C $\nabla$ , Mn15C, Mn15C $\nabla$ , Mn25Cv $\nabla$ , Mn25C $\nabla$ ; AEm5
- VI kSn13A; Mn56A, Mn56Av, Mn56Av $\nabla$ , Mn56A $\nabla$ , Mn86A, Mn56C, Mn56Cv, Mn56Cv $\nabla$ , Mn56C $\nabla$ , Mn86Cv $\nabla$ , Mn86C $\nabla$ , Mn15C, Mn15C $\nabla$ , Mn25C, Mn25C $\nabla$ , Mn85C $\nabla$ , gMn53C, gMn58C, gMn88C, gMn15C; AEm9, AEm8, AEk9

**Klasse Gt Legenda-eenheden met eventuele toevoeging(en)**

VII kSn13A; Mn56C4, Mn15C

Alle overige hier niet-genoemde eenheden zijn gronden die zonder ingreep al goede mogelijkheden hebben, of gronden die *niet* met betaalbare ingrepen zijn te verbeteren, of gronden die niet zijn beoordeeld.