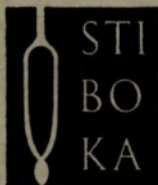


NN31396.1282.2

STICHTING VOOR BODEMKARTERING
WAGENINGEN

RUILVERKAVELINGSGEBIED EILANDSPOLDER
Bodemgesteldheid en bodemgeschiktheid

Deel I



Stichting voor Bodemkartering
Staringgebouw
Wageningen
tel. 08370 - 19100

Rapport nr. 1282

RUILVERKAVELINGSGEBIED EILANDSPOLDER
Bodemgesteldheid en bodemgeschiktheid

Deel I

door: K. Wagenaar en
Ing. J.A. van den Hurk

Wageningen, december 1977

N.B. Gegevens uit dit rapport of de bijlagen mogen zonder toestemming van de Stichting voor Bodemkartering uitsluitend door de opdrachtgever worden vermenigvuldigd of in andere publikaties worden overgenomen.

113 DEC. 1977



0000 0258 6937

150-107.07-02

I N H O U D

	<u>Blz.</u>
<u>VOORWOORD</u>	5
<u>SAMENVATTING</u>	6
<u>1. INLEIDING</u>	8
1.1 Ligging en oppervlakte	8
1.2 Werkwijze	8
1.3 Rapport en kaarten	8
<u>2. FYSIOGRAFIE VAN HET GEBIED</u>	9
2.1 Geologie	9
2.2 Geomorfologie en landschap	10
2.3 De waterhuishouding (in hoofdzaken)	12
<u>3. DE BODEMKAART, SCHAAAL 1 : 25 000 (bijlage 1)</u>	15
3.1 Legenda en wijze van indeling	15
3.2 Soorten onderscheidingen	15
3.3 De hoofdklassen der gronden	15
3.4 De veengronden	16
3.4.1 Inleiding	16
3.4.2 Koopveengronden	16
3.4.3 Weideveengronden	17
3.4.4 Vlier- en vlietveengronden	17
3.5 De moerige gronden	17
3.5.1 Plaseerdgronden	17
3.6 De zeekleigronden	17
3.6.1 Inleiding	17
3.6.2 De indelingscriteria	18
3.6.2.1 Bodemvorming	18
3.6.2.2 Fysische rijping	18
3.6.2.3 Bouwvoorzwarte	19
3.6.2.4 Profielverloop	19
3.6.2.5 Kalkverloop	19
3.7 De legenda-eenheden van de zeekleigronden	19
3.7.1 Eerdgronden	19
3.7.1.1 Tochteerdgronden (matig zware klei, kalkarm)	20
3.7.1.2 Leekeerdgronden (lichte klei, kalkrijk)	20
3.7.1.3 Leekeerdgronden (matig zware klei, kalkrijk)	20
3.8 De overige gronden	20
3.9 Toevoegingen, vergraven gronden en overige onderscheidingen	20
3.9.1 Toevoegingen	20
3.9.2 Vergraven gronden	21
3.9.3 Overige onderscheidingen	22
<u>4. DE GRONDWATERTRAPPENKAART, SCHAAAL 1 : 25 000 (bijlage 2)</u>	23
4.1 Inleiding	23
4.2 De grondwatertrappen	23

	<u>Blz.</u>
<u>5. DE BODEMGESCHIKTHEID VOOR VOLLEGRONDS GROENTETEELT</u>	25
<u>EN DE TEELT VAN ENKELE BLOEMBOLGEWASSEN</u>	
5.1 Inleiding	25
5.2 Uitgangspunten van de beoordeling	25
5.2.1 Beoordelingsfactoren	25
5.2.1.1 Ontwateringstoestand	25
5.2.1.2 Vochtleverend vermogen	26
5.2.1.3 Verkruimelbaarheid	26
5.2.1.4 Structuurstabiliteit: slemp	27
5.2.1.5 Homogeniteit	27
5.2.2 Bodemgeschiktheidsclassificatie	28
5.3 De geschiktheid van de gronden	28
5.3.1 Inleiding	28
5.3.2 De geschiktheidsklassen	29
<u>6. LITERATUUR</u>	32
<u>Aanhangsel 1</u> - Gegevens over de grondwatertrap, de bewortelbare zone, de oppervlakte en de geschiktheid van alle binnen een legenda-eenheid onderscheiden kaarteenheden en telkens van één kaarteenheid een profielschets	35
A1.1 Veengronden	36
A1.2 Moerige gronden	45
A1.3 Kleigronden	46
A1.4 Overige gronden	52
<u>Aanhangsel 2</u> - Het grondmonsteronderzoek	53
A2.1 De bovengrondmonsters	53
A2.2 De baggermonsters	53
<u>Aanhangsel 3</u> - De codering van de legenda-eenheden op de bodemkaart in vergelijking met die van de Bodemkaart van Nederland, schaal 1 : 50 000 (Systematische kaartbladenkartering van Nederland)	54
<u>Aanhangsel 4</u> - Woordenlijst	55
<u>Lijst van bijlagen, afbeeldingen en tabellen</u>	
<u>Bijlagen</u>	
1. Bodemkaart, schaal 1 : 25 000	
2. Grondwatertrappenkaart, schaal 1 : 25 000	
<u>Afbeeldingen</u>	
Deel I:	
1. Situatiekaart, schaal 1 : 50 000	8
2. Slechte kwaliteit van oplevering en onvoltooide verlanding	11
3. Beter verzorgde oplevering	11

	<u>Blz.</u>
4. Resultaat van een in groter verband en met meer beleid uitgevoerde vervening	11
5. Bodemgesteldheid van een verveend perceel in de Eilandspolder	17

Deel II:

6. Bemonsteringsplaatsen en nummering van de bovengrond-monsters	53
7. Bemonsteringsplaatsen en letteraanduiding van de baggermonsters	53

Tabellen

Deel I:

1. Indelingscriteria en code-opzet voor de veengronden	16
2. Indelingscriteria en code-opzet voor de zeekleigronden	19
3. Bodemgeschiktheidsbeoordeling voor vollegrondsgroenteteelt (bladgroenten) en de teelt van enkele bloembolgewassen	25

Deel II:

4. Organische-stofgehalten van de bovengronden	53
5. pH (KCl) waarden van een aantal baggermonsters	53

VOORWOORD

In opdracht van de Centrale Directie van de Cultuurtechnische Dienst in Utrecht werd in de periode mei - oktober 1976 een bodemkartering uitgevoerd in het toekomstige ruilverkavelingsgebied Eilandspolder. De verwerking van de gegevens had plaats in de periode november 1976 - juni 1977.

De bodemgeschiktheidsbeoordeling voor vollegrondsgroenteteelt (bladgroenten) kwam tot stand in overleg met H. Strietman van het Consulentenschap voor de Tuinbouw te Hoorn.

Bij de uitvoering van dit onderzoek, waarvan dit rapport en de bijbehorende kaarten het resultaat zijn, waren de volgende medewerkers betrokken:

Onderzoek en verwerking: K. Wagenaar;

Wetenschappelijke begeleiding: Ir. C. van Wallenburg;

Coördinatie: Ing. J.A. van den Hurk;

Algehele leiding: Ing. H.J.M. Zegers.

DE DIRECTEUR,

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

SAMENVATTING

Dit rapport en de bijlagen bevatten de resultaten van een bodemkundig onderzoek, uitgevoerd in het toekomstige ruilverkavelingsgebied Eilandspolder, ten behoeve van een aanpassing van de landinrichting aan de eisen van de moderne land- en tuinbouw.

Voor het verzamelen van de bodemkundige gegevens is gemiddeld 1 boring per 3 ha verricht tot een diepte van 120 cm beneden maaiveld. Ook is gebruik gemaakt van gegevens afkomstig van de opname t.b.v. de Bodemkaart van Nederland, schaal 1 : 50 000 (Vos en Eijerman, 1975).

Naast dit rapport met de twee bijlagen (bodemkaart, bijlage 1 en grondwatertrappenkaart, bijlage 2) is ten behoeve van de schattingen voor de eventuele uitruil van gronden een reeks van standaardprofielen samengesteld. Deze reeks (rapport nr. 1282a) is alleen aan de opdrachtgever verstrekt.

Het toekomstige ruilverkavelingsgebied Eilandspolder, groot 2 400 ha, ligt in de provincie Noordholland en omvat de gemeenten Graft-de Rijp en gedeelten van de gemeenten Schermer en Jisp.

De bodem van het gebied bestaat voor de grootste oppervlakte uit veengronden op het "bovenland" en kleigronden en moerige gronden in de droogmakerijen, waarvan er een viertal voorkomen. Deze voormalige meren zijn in de 17e en 19e eeuw drooggemalen. De hierbij droogvallende kleigronden afgezet in de periode 6000-1800 v. Chr., behoren tot de Afzettingen van Calais. Na deze perioden heeft op grote schaal veenvorming plaatsgehad hetgeen waarschijnlijk tot in de Middeleeuwen is doorgegaan. Over het veen is een dunne laag klei afgezet en/of opgebracht, waardoor de veengronden een kleiige bovengrond of klei-bovengrond hebben gekregen.

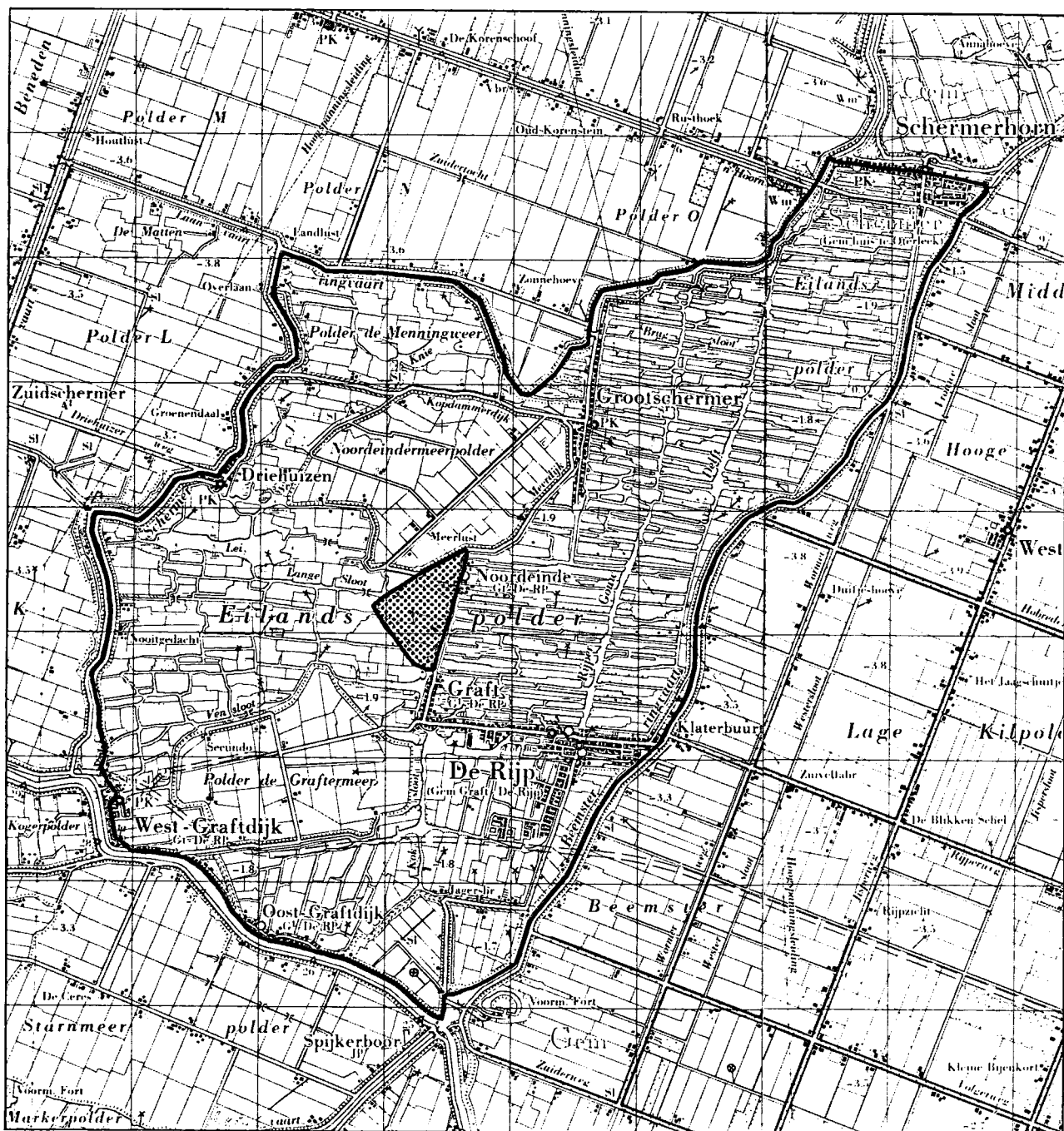
Op de bodemkaart zijn 12 eenheden onderscheiden waarvan 5 in de veengronden, 3 in de zeekleigronden en één in de moerige gronden. De overige 3 eenheden bestaan uit een combinatie van veengronden en moerige gronden, veen- en zeekleigronden en moerige gronden en zeekleigronden. Bovendien zijn een achttal verschijnselen zoals: kalk in de bovengrond, onderbemaling en vergravingen als toevoegingen op de bodemkaart weergegeven. Het grondwaterstandsverloop is weergegeven in 7 grondwatertrappen al of niet samengesteld.

De mate waarin de gronden, wat hun eigenschappen betreft, voldoen aan de eisen die door vollegrondsgroenteteelt (bladgroente) en de teelt van enkele bloembolgewassen (tulp, narcis, crocus, lelie) worden gesteld, is in een bodemgeschiktheidstabel in een aantal klassen weergegeven. Uit deze beoordeling blijkt dat actueel slechts 39 ha = 1,5% ruime mogelijkheden heeft voor vollegrondsgroenteteelt en dat het overgrote deel van het gebied 1 750 ha = 71,5% weinig of geen mogelijkheden heeft. De overige 66 ha = 3% biedt slechts beperkte mogelijkheden. Voor enkele bloembolgewassen bieden actueel slechts 105 ha = 4,5% beperkte mogelijkheden en is 1 715 ha = 71% weinig geschikt.

Na ontwatering neemt de oppervlakte gronden met ruime mogelijkheden voor vollegrondsgroenteteelt iets toe (238 ha = 10%) en de oppervlakte met weinig mogelijkheden duidelijk af (442 ha = 18,5%). De grootste oppervlakte 1 140 ha = 47,5% zal ook na ontwatering niet meer dan beperkte mogelijkheden bieden. Voor enkele bloembolgewassen nemen de ruime mogelijkheden na ontwatering iets meer toe (368 ha = 15%) en wordt de oppervlakte weinig geschikte gronden duidelijk minder

(272 ha = 11%). Ook voor deze teelt geldt dat de grootste oppervlakte ook na ontwatering niet meer dan beperkte mogelijkheden biedt (1 180 ha = 49%).

Gezien de boringsintensiteit geven de bodem- en de grondwater-trappenkaart en de daaruit afgeleide geschiktheidstabel niet meer dan een overzicht van het gebied. Perceelsinformatie kan van deze gegevens niet worden afgeleid.



 niet gekarteerd

Afb. 1 Situatiekaart, schaal 1:50 000

1. INLEIDING

1.1 Ligging en oppervlakte (afb. 1)

Het gebied ligt in het z.g. middengewest van Noordholland. Het grondgebied van de Eilandspolder omvat de gemeente Graft-De Rijp, een deel van de gemeente Schermer en een zeer klein deel van de gemeente Jisp.

Binnen het gekarteerde gebied komen enkele droogmakerijen voor: de Noordeindermeerpolder Ao 1644, de Sapmeer Ao 1645 (niet gekarteerd), Polder de Graftermeer Ao 1847 en de Polder Kamerhop Ao 1647.

De buitenbegrenzing van het gebied wordt in hoofdzaak gevormd door de ringvaart van de Polder de Schermer, de Beemster, de Starnmeerpolder en de Kogerpolder. In Schermerhorn loopt de grens via het Zuideinde en het Westeinde.

Voor nauwkeurige ligging van het gebied zie afbeelding 1.

Op het topografische kaartblad, schaal 1 : 25 000, 19E ligt ca. 40 ha, op 19G ca. 275 ha en op 19D ca. 2 085 ha van het gekarteerde gebied. Het totaal van de gekarteerde oppervlakte bedraagt 2 400 ha.

Het belangrijkste verschil in landschappelijke ligging wordt gevormd door het begrip "bovenland" (wat men ook veenvaargebied zou kunnen noemen) en de nu lager gelegen drooggemaakte meren, de polders.

1.2 Werkwijze

Het veldwerk heeft in de loop van 1976 plaatsgehad onder in hoofdzaak droge omstandigheden.

Bij het veldwerk werden de gegevens vastgelegd op een kaart met schaal 1 : 10 000. De boringsdichtheid bedroeg 1 op 3 ha; ca. 750 boringen werden op boorstaten beschreven. Er is tot 1,20 m - mv. geboord. In het gebied van de "oude vaarpolder" gelegen tussen De Rijp en Schermerhorn werd gebruik gemaakt van gegevens, afkomstig van de opname voor de Bodemkaart van Nederland, schaal 1 : 50 000 (Vos en Eijerman, 1975).

Ten behoeve van de bepaling van het percentage organische stof zijn op 75 verschillende plaatsen in hoofdzaak van de bovengrond grondmonsters genomen, op vier plaatsen zijn tevens monsters van de ondergrond genomen.

Tevens is op een twintigtal plaatsen slootbagger bemonsterd, aangezien deze zo rijk in de sloten aanwezige specie bij een cultuurtechnische ingreep mogelijk op de percelen kan worden gebracht. Het is daarom gewenst vooraf een voorstelling te hebben van de ontwikkeling van het pH-niveau bij oxydatie van het baggermateriaal.

1.3 Rapport en kaarten

De resultaten van het onderzoek zijn weergegeven in dit rapport en op twee kaarten, schaal 1 : 25 000 t.w. de bodemkaart (bijlage 1) en de grondwatertrappenkaart (bijlage 2). Verder is de geschiktheid van de grond voor vollegrondsgroenteteelt en voor de teelt van enige bloembolgewassen in tabelvorm weergegeven.

De bijlagen 1 en 2 geven vanwege de kaartschaal niet meer dan een globaal inzicht in de bodemgesteldheid en grondwaterhuishouding. Perceelsinformatie kan er maar ten dele uit worden afgeleid. Binnen elk kaartvlak kunnen onzuiverheden voorkomen. Deze insluitels kunnen betrekking hebben op een andere grondwatertrap, een afwijkende bodemeenheid t.o.v. de omgeving, een andere profielopbouw of andere variaties. Een vuistregel is wel dat de maximale "onzuiverheid" niet groter is dan 30% van het oppervlak van de ter plaatse aangegeven legende-eenheid.

2. FYSIOGRAFIE VAN HET GEBIED

2.1 Geologie

Het stevige voetstuk onder de diverse zeekleiafzettingen in Noordholland wordt gevormd door het zand, afgezet in het Pleistoceen. De diepteligging van het pleistocene oppervlak bedraagt onder het gebied van de Eilandspolder ca. 20 meter - NAP (Pons en Wiggers, 1958).

Door de zeespiegelstijging, die in het Boreaal op gang kwam, ontstond vernatting van het kustgebied. Het z.g. basisveen kwam tot ontwikkeling en deze veenlaag werd later weer bedekt door mariene sedimenten. In de verschillende perioden van mariene activiteit zijn achtereenvolgens de verschillende Afzettingen van Calais tot stand gekomen: Calais I: 6000-4500 v. Chr.; Calais II: 4300-3300 v. Chr.; Calais III: 3300-2800 v. Chr.; Calais IV: 2600-1800 v. Chr. De bovenzijde van elke mariene fase wordt gekenmerkt door een wat hoger lutumgehalte en is al of niet afgedekt door een vegetatiehorizont of veenlaag.

Zandige inbraakpatronen, lichte kreekarzettingen en strandwalformaties in de toenmalige kustlinie zijn kenmerkend voor het uitgesproken mariene mechanisme. In deze omgeving wordt als oudste Afzetting van Calais de z.g. Starnmeerafzetting (Pons en Wiggers, 1959/'60) genoemd, waarvan het materiaal uit zeer zandig ontwikkelde wadafzettingen bestaat. Het ziet er naar uit dat deze wadafzettingen goed doorlatend zijn waardoor kwel door de diepere ondergrond verklaarbaar is.

Gedurende de periode, waarin de z.g. Beemsterafzettingen (Calais III) ontstonden, zette de zeespiegelrijzing in sterke mate door. Het sediment uit deze periode vertoont duidelijk het kenmerk van lagunaire omstandigheden. Deze z.g. "onderwaterafzettingen" kunnen bij een zodanig regime afhankelijk van de opgetreden stroomsnelheden uit zand of uit klei bestaan. Zware onderwaterafzettingen bezitten vooral in oorsprong een hoog poriënvolume. Na een gedeeltelijke fysische rijping blijft een goed doorlatend materiaal over, de z.g. "korte klei". De Calais III (Beemsterafzetting) gaat aan de bovenzijde geleidelijk over in de Calais IV fase (Wieringermeerafzetting).

Het is duidelijk dat de afzetting van een bepaald soort sediment niet gebonden is aan een bepaalde afzettingsperiode maar rechtstreeks verband heeft met de sedimentatie- en milieu-omstandigheden. De Wieringermeerafzetting (Calais IVA) heeft echter duidelijk wat meer het karakter van een bovenwaterafzetting, bestaande uit een krekenspatroon tussen opgeslibde kwelders. Ook hier heeft het profiel bovenin een hoger lutumgehalte en een naar beneden toe toenemend koolzure-kalkgehalte.

In Noordholland is de veengroei op de Afzettingen van Calais zeer belangrijk geweest. Het veenpakket dat een zo belangrijke bijdrage leverde aan de opbouw van het veengebied van de Eilandspolder is ontstaan gedurende het Subboreaal en Subatlanticum. Het wordt Hollandveen genoemd. Uit de botanische samenstelling is op te maken dat veengroei tot ver boven het bereik van de zeespiegel heeft plaatsgehad. Het veengebied is in cultuur genomen, hetgeen een bodemdaling veroorzaakt heeft. Het gebied heeft ook onder invloed van natuurlijke erosie aan overspoeling bloot gestaan. Het is mogelijk dat het kleibestanddeel, dat zich duidelijk manifesteert in het hoge lutumgehalte aan de top van het huidige veenpakket afkomstig is van vroeg- en/of laatmiddeleeuwse overspoelingen. Verder kan er klei op de percelen zijn gebracht door het opbaggeren uit de sloten, waarbij de zeeklei van onder het veenpakket werd aangesproken. Ook wordt het mogelijk

geacht dat de "lutum"rijke top ten dele kan zijn ontstaan uit geoxydeerd veen; hierbij zal het onverteerbare residu van het veen zijn achtergebleven.

Al deze genoemde componenten kunnen, in elke verhouding, met elkaar de bovengrond vormen. Vooral wat de toplaag betreft zijn geologische aspecten, fysische omzettingen en menselijke invloed niet goed te scheiden.

2.2 Geomorfologie en landschap

Landschapsvormen en terreinkenmerken, zoals die nu aan de dag treden zijn vaak op natuurlijke wijze ontstaan. Een aantal verschijnselen in het terrein zijn echter sterk door menselijke activiteiten beïnvloed. Soms is de oorzaak van de huidige situatie niet duidelijk.

De diverse Afzettingen van Calais vertonen in hun opbouw laagsgewijs maar ook van plaats tot plaats een grote verscheidenheid, die voornamelijk veroorzaakt is door de verschillen in stroomsnelheid. De ruggen, die met een signatuur op de bodemkaart staan aangegeven, zijn ontstaan door latere inversie van een in oorsprong zandige kreekbedding (zie de Polder Kamerhop). Na de verlanding raakten deze beddingen in belangrijke mate met veen overgroeid. Het veenpakket is later door erosie en/of menselijk toedoen afgevoerd. In hoeverre er sprake is van erosie respectievelijk veenafgraven is hier moeilijk te reconstrueren, maar in ieder geval ontstonden er meren en plassen die men later heeft ingepolderd (1643) en ontwaterd. Goed beschouwd geeft de Polder Kamerhop een combinatie te zien van natuurlijke verschijnselen en de menselijke ingreep daarop met als resultaat een restveenpolder met een zeer heterogeen karakter.

Dat vroeger bestuurlijke grenzen nogal eens werden uitgezet met respect voor landschappelijke verschillen (grens bovenland en water en kreekvormige waterscheidingen) is wel bekend en komt hier in de periferie van de gemeentelijke gebieden nu nog duidelijk tot uitdrukking. Het vroeger hoger gelegen oudland tussen de meren, lag in een "schiereiland"situatie, hetgeen nu nog in de gemeentelijke begrenzing tot uitdrukking komt. In die gevallen loopt de gemeentegrens over korte afstand vanaf de dijk de polder in om verderop weer naar de dijk terug te keren. Een voorbeeld hiervan ligt in de Polder Kamerhop, nl. het grondgebied van de gemeente Jisp. De gemeentegrens valt hier samen met een bodemgrens op het breukvlak van een "landschappelijk" verschil. Het door zo een grens omsloten gebied kan worden aangemerkt als binnenbedijkt "oud land" en in de Polder Kamerhop heeft men hieruit dan ook nog veen gegraven, getuige het onregelmatige reliëf.

De belangrijkste landschappelijke onderscheiding is echter het z.g. "oud land" tegenover de polder.

In de polder liggen de gemeentegrenzen vaak haaks en rechtlijnig en het betreft dan geen landschappelijk verschil maar een "onnatuurlijke" begrenzing.

De verkaveling op het oude land

In het oostelijk deel van het gebied komt een strokenverkaveling voor. De richting, van waaruit, de strokenverkaveling is gerealiseerd is verschillend en werd bepaald door het reliëf in het oorspronkelijke (veen)landschap en de waterscheidingen en de eventueel voorkomende kreken. De afwatering van het gebied werd gericht op deze natuurlijke waterlopen.

Afb. 2

**Slechte kwaliteit van oplevering
en onvoltooide verlanding**



Foto Stiboka R42 - 208



Foto Stiboka R42 - 207

Afb. 3

**Beter verzorgde oplevering, maar
duidelijk weerspiegelt zich nog
het patroon van dagputten**

Afb. 4

**Resultaat van een in groter
verband en met meer beleid
uitgevoerde vervening.
Niettemin zijn ook hier nog
dagputten zichtbaar**



Foto Stiboka R42 - 206

In het westelijk deel van het gebied draagt het vrij grove verkavelingspatroon en vooral het slotenstelsel de kenmerken van de oorspronkelijke situatie (blokverkaveling), waarin later tussensloten zijn gegraven met een meer rechtlijnig verloop waardoor het verkavelingspatroon een verfijning onderging. In de oude Vaarpolder, tussen De Rijp en Schermerhorn, ziet het er naar uit dat ook hier het grovere natuurlijke patroon ten grondslag ligt aan de huidige strokenverkaveling. In dit oostelijk vaargebied zijn nu nog zeer duidelijk de gevolgen te zien van een gedetailleerde strak gerichte en uitgevoerde strokenverkaveling.

Samenvattend is op het bovenland de percelering te zien als een combinatie van een oorspronkelijke blokverkaveling, geïntensiveerd met strokenverkaveling. Dit samengestelde verkavelingspatroon is als een tussentijds stadium op te vatten waarbij later variaties zijn opgetreden wegens meer recente menselijke ingrepen.

De verkaveling in de polders

Hier komt een rationele verkaveling voor met in hoofdzaak een rechthoekige perceelsvorm.

De exploitatie van het veengebied

De exploitatie heeft een tweeledig doel gekend en deze combinatie heeft geleid tot de huidige bodemgesteldheid. Exploitatievormen zijn of zijn geweest:

1. agrarisch grondgebruik
2. winning van turf.

Beide exploitatievormen hebben een grote invloed gehad op de inmiddels voltrokken bodemdaling. Ook hebben menselijke ingrepen in morfologische zin diverse sporen achtergelaten.

Het agrarisch grondgebruik, heeft mede door de hiermee gepaard gaande oxydatie van organisch materiaal, aanleiding gegeven tot maai-veldsdaling en het ontstaan van holle percelen.

In de percelen worden, overigens vrij algemeen, nogal wat putten en sleuven aangetroffen, van waaruit veen is gedolven. Ook lijkt er veengraverij te zijn bedreven vanuit het slotenstelsel. In deze uitgravingen is later weer verlanding opgetreden waardoor het agrarisch gebruik weer op gang kon komen. Uit de opbouw van het veenpakket valt op te maken dat er ook laagsgewijs en over grotere oppervlakten veen moet zijn afgegraven. Deze conclusie is te trekken uit het voorkomen van een losse, niet wortelvaste bonklaag met daarbij een discontinu verloop van de veenlagen in het profiel.

Globaal kan worden gesteld dat het gehele gebied min of meer lijkt te zijn afgeveend maar dat vooral de mate van afvenen en de kwaliteit van de herontginning niet overal gelijk is. Het volgende is in het terrein te herkennen.

1. Veel percelen vertonen duidelijk een slechte kwaliteit van opleveren of een slechts onvoltooide verlanding (afb. 2).
2. Percelen met beter verzorgde oplevering, maar toch nog wel met een weerspiegeling van het patroon van de (dag)putten (afb. 3).
3. Een in groter verband en met meer beleid uitgevoerde vervening, dit mogelijk binnen een meer gereguleerde concessie (afb. 4). Hier binnen soms een zwak beeld van (dag)puteffecten en ook wel eens plaatsen met zwakke kenmerken van verlanding. Het geheel geeft een egalere beeld dan bij toestand 1 en 2. Het belangrijkste van deze laatste toestand is dat hier de kavelvorm meer gebracht is naar de rationele. Dit geldt speciaal voor de plaatselijk bekend

staande polder van Reym en van Wezelenburg, gelegen tegen de Oude-landsdijk aan de Schermerringvaart. Deze verveningen zijn daar mogelijk gesitueerd, wegens een vlottere afvoermogelijkheid naar dijk en vaarwater. Op de oude topografische kaarten Ao 1892/1904 staan deze genoemde polders aangegeven als vervening in uitvoering. De laag restveen is hier echter nog belangrijk van dikte en om deze reden hebben deze "polders" een andere origine en opbouw dan de Noordeindermeerpolder, Graftermeerpolder en de Sapmeer.

Andere cultuurmaatregelen

In de praktijk waren voor een goede verzorging van grond en gebied enige maatregelen nodig. In het kort zijn te noemen:

1. bemalen van het gebied in groter verband
2. graven en onderhouden van de sloten (ontsluiting, varen en ontwatering)
3. opbaggeren van percelen - uit gemeenschappelijk water of uit aangrenzende sloten
4. opbaggeren van rietschoten - herstel en vergroting van cultuurareaal
5. schokken van rietkragen - later ophogen door opbaggeren
6. aanhelen van percelen - aan laten groeien eventueel met opbaggeren
7. beschoeien - consolidatie van cultuurgrond
8. aandammen - t.b.v. ontsluiting, cq. perceelsvergroting
9. onderbemalen en draineren - tuinbouw
10. intensieve grondbewerking - tuinbouw
11. egalisatie - herinzaai grasland.

2.3 De waterhuishouding (in hoofdzaken)

Het veenmosveengebied in deze omgeving is boven de vloedstand ontstaan en had een natuurlijke afwatering. Daardoor behoorde een agrarische exploitatie tot de mogelijkheden.

Landbouwgebruik, in welke vorm dan ook, met verder daarbij de processen van bodemvorming draagt bij tot krimp, vertering en zetting met als gevolg daling van het maaiveld. Ontsluiting door het graven van sloten, het ontwikkelen van een ontwateringssysteem en de grondbewerking dragen als oorzaken bij aan het proces van maaiveldsdaling. Dit heeft er toe geleid dat op den duur een omkading nodig werd om vanuit die omstandigheid te kunnen afwateren op de ebstand van de zee en de daarmee in verband staande binnenwateren. Al deze ingrepen hebben het dalingsproces van de bodem ingezet en versterkt zodat na een aantal eeuwen op een boezem moest worden uitgemaal. Waarschijnlijk lag de oorspronkelijke hoogteligging van het veengebied wat boven NAP, thans ligt het maaiveld op ca. 2,20 - NAP, een bodemdaling in het veengebied van ruim 2 meter. Uit een in andere polders uitgevoerde studie (Borger, 1975) blijkt dat er in soortgelijke gebieden regelmatig peilverlagingen van het polderwater zijn gerealiseerd. De conclusies zijn dat de verlagingen van het zomerpeil sinds 1500 de volgende omvang hebben gehad: voor de Westerkogge van 0,10 + tot 3,15 m - NAP, Polder Beschoot van 0,10 + tot 3,45 m - NAP, en de Polder Beetskoog van 0,10 + tot 2,15 m - NAP. Deze verlagingen waren nodig om tijdens het proces van bodemdaling een aanvaardbare ontwateringstoestand te behouden. Verder zijn peilverlagingen nodig geweest ten behoeve van en na de ontgraving van veen. Het had wel een snellere oxydatie van de ontwaterde toplaag tot gevolg. Slootpeilen werden van tijd tot tijd verlaagd, zodat het peil met één of enkele decimeters tegelijk naar beneden ging. In de praktijk kan deze peilverla-

ging ook wel min of meer geleidelijk zijn verlopen terwijl de administratieve vastlegging ervan in het keur periodiek is gedateerd. Voor de Eilandspolder dateert de laatste administratieve peilvaststelling van 1924. Als de systematische lijn van de uitgevoerde peilverlagingen in naburige polders wordt aangehouden dan zou in de Eilandspolder inmiddels reeds een peilverlaging moeten zijn uitgevoerd of nu zeer aanstaande moeten zijn.

In 1924 is het winterpeil bij benadering vastgesteld op 2,20 m - NAP, volgens mondelinge mededeling betref het toen een administratieve vaststelling. In 1957 is het peil gereglementeerd op 2,23 m - NAP, hetgeen geen wezenlijke verandering inhoudt met vóór die tijd.

In het jaar 1976 leek het er op dat zelfs in de droge zomer het polderpeil wat lager werd gehouden dan het niveau van 2,23 m - NAP, terwijl er in die tijd van sterke vochtonttrekking door de gewassen niet volledig aan de waterbehoefte werd voorzien. Kennelijk wilde men het risico vermijden bij plotselinge neerslag uit te moeten malen, waardoor over langere tijd gezien in de zomer het peil aan de lage kant werd gehouden.

Voor de winter is het peil niet gereglementeerd; er is nl. alleen een zomerpeil gereglementeerd. In de winter wordt in het vaargebied van de Eilandspolder het polderpeil vrijwel niet naar een lager niveau afgemalen. Het in de winter, herfst en voorjaar hoge niveau heeft het bezwaar, dat bij opstuwing door wind uit een bepaalde richting plaatselijk een belangrijke polderpeilverhoging optreedt, en grote stukken onder water dreigen te lopen. Dit is vooral in de uiteinden van het gebied een steeds weerkerend bezwaar.

Bij intensivering van het grondgebruik, zoals ten behoeve van de vollegrondstuinbouw, maar ook bij goed verzorgde weidepercelen is vroeger al onderbemaling toegepast. Door deze extra ontwatering zijn hierdoor al diverse percelen wat duidelijker meer gaan inklinken dan hun omgeving. Deze onderbemalen percelen zijn herkenbaar aan hun holle ligging. Door de inklinking en holle ligging dreigt het aanvanke-lijk succes van onderbemaling op den duur te niet te gaan.

De droogmakerijen, de Noordeindermeerpolder, de Polder de Graftermeer en Polder Kamerhop hebben alle een gereglementeerd zomerpeil. Het winterpeil wordt naar eigen goeddunken geregeld en de tendens is om tot een betere drooglegging te komen. Dit uit zich in het handhaven van lagere winterslootpeilen en een betere aanpak van het greppelonderhoud bij graslandgebruik. In de Noordeindermeerpolder zijn enkele percelen voorzien van drainage en onderbemalen. Een deel van de Noordeindermeerpolder (N.W. deel) heeft vrijdom van eigen polderlasten. Deze 21 ha wordt belast volgens het iets lagere tarief, geldend in de Eilandspolder, daar dit areaal kan worden aangemerkt als binnenbedijkt oudland. Uit praktisch oogpunt op het gebied van de waterhuishouding geeft dit binnenbedijkte oudland, ook wel Boekven genoemd, nu geen groot verschil meer te zien met de andere gronden in de Noordeindermeerpolder.

In de Polder de Graftermeer is vroeger ten behoeve van de tuinbouw een kleine oppervlakte onderbemalen. Of deze ontwateringsingreep nu nog effectief is valt te bezien; ter plaatse kan het effect van kwel het resultaat van onderbemaling beperkt houden.

In Polder Kamerhop wordt een langwerpige terreindepressie met behulp van een windwatermolen onderbemalen; dit is ook de enige manier om de bezwaren van lage ligging en kweleffect uit het buitenwater wat te beperken.

In het algemeen verdient het voor de polders Noordeindermeer, Graftermeer en Kamerhop aanbeveling vooral aandacht te besteden aan de optimalisering van het winterpeil. Dit accent berust op het feit dat in de praktijk is gebleken dat er niet zo gemakkelijk een verlaging van de grondwaterstand optreedt door de aanwezigheid van kwel.

De kogen bij Grootschermer worden vanuit het water van de Schermerboezem in het late herfst- en het winterseizoen geïnundeerd. In het voorjaar laat men het water weer schieten naar het peil van de Eilandspolder.

Op de bodem- en grondwatertrappenkaart is dit weergegeven met toevoeging 4.

3. DE BODEMKAART, SCHAAL 1 : 25 000 (bijlage 1)

3.1 Legenda en wijze van indeling

In de legenda staan de onderscheidingen van de bodemkaart overzichtelijk en schematisch gegroepeerd. Als indelingscriteria zijn meetbare kenmerken van het bodemprofiel, zoals lutum- en organischestofgehalten van de bovengrond en aard van de ondergrond, gebruikt.

Indeling en terminologie berusten op het Nederlands systeem van bodemclassificatie (De Bakker en Schelling, 1966) en de daaruit afgeleide legenda voor de Bodemkaart van Nederland, schaal 1 : 50 000. In verband met het doel van het onderzoek en de meer gedetailleerde opname is op bepaalde punten van de landelijke codering en indeling afgeweken.

Zo zijn op het hoogste indelingsniveau de grondsoorten (veen en klei) op de voorgrond geplaatst en is op de lagere niveaus bij de kleigronden een nadere onderverdeling gemaakt in de textuur van de bovengrond.

3.2 Soorten onderscheidingen

Op de bodemkaart komen vijf onderscheidingen voor:

- Enkelvoudige legenda-eenheden: bodemeenheden die elk voor ten minste 70% van hun oppervlak een groot aantal kenmerken en eigenschappen gemeen hebben. Deze eenheden zijn met een zwarte lijn omgrensd: de bodemgrens
- Samengestelde legenda-eenheden: twee of meer bodemeenheden die in het veld een zo gecompliceerd patroon hebben, dat ze gezien de kaartschaal niet als afzonderlijke vlakken kunnen worden weergegeven. Deze eenheden zijn evenals de voorgaande met een zwarte lijn omgrensd: de bodemgrens. De samengestelde legenda-eenheden staan in de legenda onder Overige gronden.
- Grondwatertrappen: hydrologische eenheden van gemiddelde grondwaterstandsverlopen. Voorzover niet samenvallend met de bodemgrens zijn ze omgrensd door een grijze lijn
- Toevoegingen en vergraven gronden: profielkenmerken die, hoewel niet als indelingscriteria gebruikt, toch op een bodemkaart thuishoren. Voorzover niet samenvallend met de bodemgrens, begrensd door een zwarte streepjes-lijn.
- Overige onderscheidingen: de niet in het onderzoek betrokken terrein gedeelten.

3.3 De hoofdklassen der gronden

Binnen dit gebied zijn drie hoofdklassen onderscheiden nl.:

- Veengronden
- Moerige gronden en
- Zeekleigronden

En in associaties van deze klassen:

- Overige gronden.

Door onderverdeling zijn 6 enkelvoudige- en 5 samengestelde legenda-eenheden onderscheiden. Bovendien is een Associatie Veengronden onderscheiden met vier verschillende typen veengronden die zo complex voorkomen dat ze gezien de kaartschaal niet afzonderlijk weergegeven kunnen worden.

Op de bodemkaart zijn tevens 5 enkelvoudige- en 2 samengestelde grondwatertrappen en 8 toevoegingen aangegeven.

Het verband tussen de indelingscriteria en de code-opzet van de verschillende legenda-eenheden is in een aantal tabellen weergegeven.

Onderverdeling naar:

Aanwezigheid van een moerige eerdlaag	Aard en dikte van de bovengrond	Code	Aard en diepte van de minerale ondergrond of veensoort	Code
met moerige eerdlaag (Eerdveengronden)	kleilig moerige eerdlaag	$\underline{hV}$	veenmosveen	$\underline{hVs}$
			bagger	$\underline{hVd}$
			zavel of klei beginnend tussen 80 en 120 cm - mv	$\underline{hVk}$
zonder moerige eerdlaag (Rauwveengronden)	kleidek met minerale eerdlaag	$\underline{pV}$	veenmosveen	$\underline{pVs}$
			zavel of klei beginnend tussen 80 en 120 cm - mv.	$\underline{pVk}$

Tabel 1 Indelingscriteria en code-opzet voor de veengronden (code V)

Opmerking: Het onderstreepte gedeelte van de code geeft het in de voorgaande kolom genoemde kenmerk aan

In de volgende paragrafen worden de belangrijkste kenmerken van de onderscheiden gronden uiteengezet. Aanhangsel 1 (in deel II van dit rapport) geeft per legenda-eenheid van alle binnen zo'n eenheid onderscheiden kaarteenheden gegevens over de grondwatertrap, de wortelbare zone, de oppervlakte, de geschiktheid en telkens van één kaarteenheid een profielschets.

3.4 De veengronden (tabel 1)

3.4.1 Inleiding

Veengronden bestaan tussen 0 en 80 cm diepte voor meer dan de helft van de laagdikte uit moerig materiaal. In dit gebied omvat moerig materiaal: wortelvast veen, losgespit veen, teruggestort veen, venige bagger, kleifig veen of venige klei.

De veengronden worden ingedeeld met behulp van het effect van bodemvormende processen, de veensoort of met de samenstelling van de minerale ondergrond als deze ondieper dan 120 cm begint.

Veengronden die in de bovenste 20 cm niet geheel gerijpt zijn worden apart onderscheiden en aangeduid als vlietveengronden¹⁾. Bij de overige veengronden wordt afhankelijk van de mate van veraarding en samenstelling van de bovengrond onderscheid gemaakt in:

- 1) gronden met een goed veraarde bovengrond een "kleilige moerige eerdlag" die meer dan 10% lutum (op de grond) bevat en 15-50 cm dik is, koopveengronden (hV.)
- 2) gronden met een zavel- of kleidek, dat overwegend humusrijk is, weideveengronden (pV.)
- 3) gronden met slecht of weinig veraarde moerige bovengrond, vlierveengronden¹⁾

Als veensoort worden in dit gebied onderscheiden: veenmosveen (s) bagger en/of ongedifferentieerd veen (d). Komt binnen 120 cm klei voor, dan wordt geen veensoort onderscheiden, maar alleen de klei (k) aangegeven.

3.4.2 Koopveengronden (hV.)

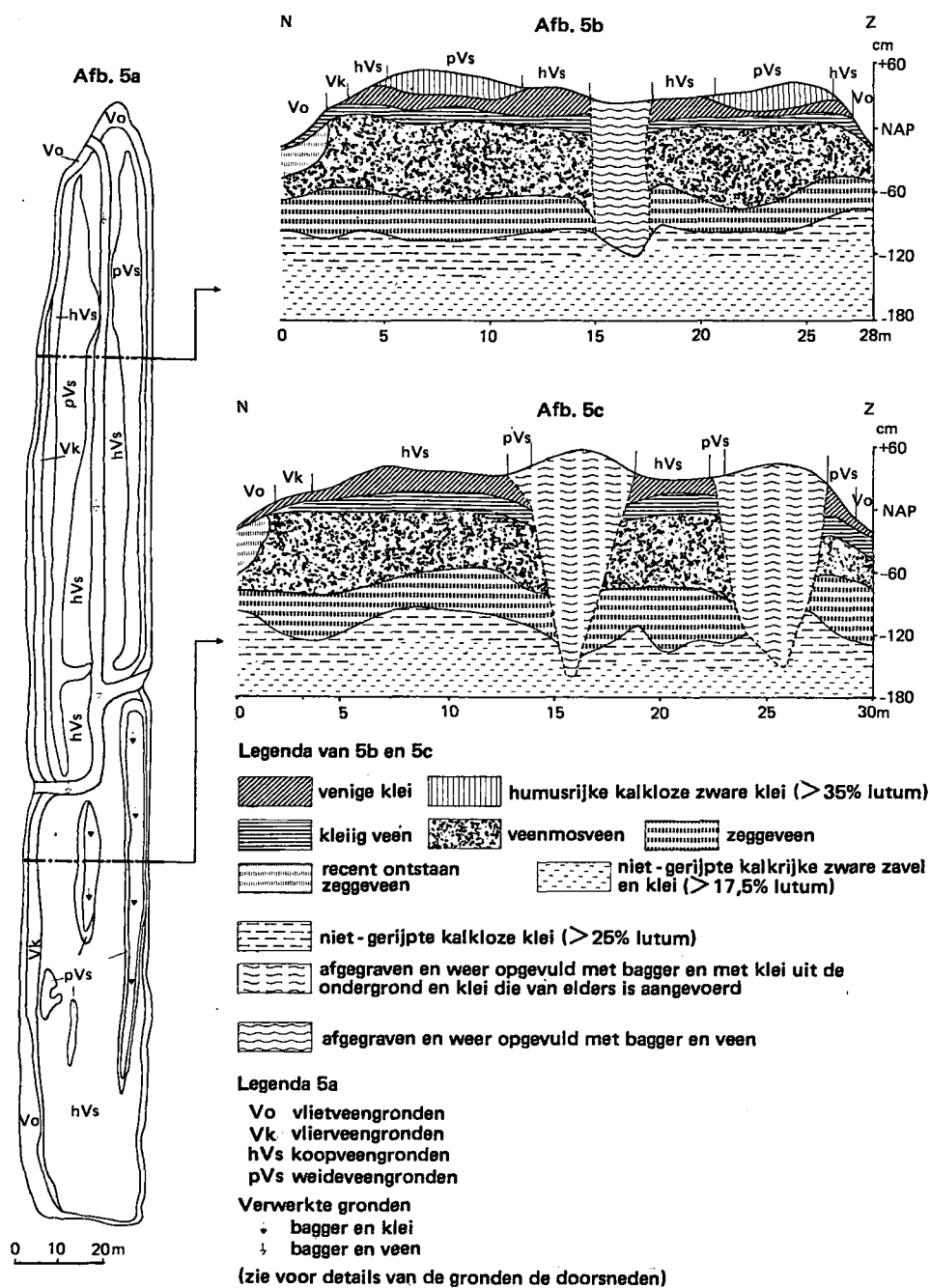
Dit zijn veengronden met een klei bevattende, goed veraarde venige bovengrond, die 15-30 cm dik is. Het lutumgehalte (op de grond) bedraagt meer dan ca. 15%, het humusgehalte varieert tussen 25 en 45%. De goed veraarde bovengrond is in het bovenste gedeelte van het veenpakket ontwikkeld en al of niet sterk verrijkt met minerale bestanddelen.

Door grondbewerking kan een "natuurlijke A1" zijn veranderd in een Ap; het aanploegen van het onderliggende veen heeft er toe geleid dat in de Ap wel eens herkenbare plantenresten kunnen voorkomen.

De koopveengronden komen voor op veenmosveen (hVs), op bagger of ongedifferentieerd veen (hVd) of op veen dat tussen 80-120 cm - mv. rust op slappe klei (hVk).

De legenda-eenheden hVs en hVk zijn niet als enkelvoudige legenda-eenheden onderscheiden, maar komen alleen voor in associatie met weideveengronden (pVs en pVk).

¹⁾ deze gronden komen alleen voor in de Associatie van veengronden (AV).



Afb. 5 Bodemgesteldheid van een veevend perceel in de Eilandspolder. 5a: bodemkaart, 5b en 5c: dwarsdoorsneden. (naar Vos en Eyerman, 1975)

3.4.3 Weideveengronden (pV.)

De weideveengronden hebben een zavel- of kleidek met een organische-stofgehalte dat overeenkomt met de klasse humusrijk. Deze minerale bovengrond is ontstaan door natuurlijke en/of kunstmatige verrijking met klei (overslibbing en opbaggeren). De dikte van de minerale bovengrond varieert van 15 tot 30 cm.

De weideveengronden komen voor op veenmosveen (pVs), of op veen dat tussen 80 en 120 cm - mv. overgaat in slappe klei (pVk).

De legenda-eenheid pVs is als enkelvoudige eenheid en in associatie met koopveengronden (hVs) op de kaart aangegeven. De eenheid pVk komt alleen in associatie met koopveengronden (hVk) voor.

3.4.4 Vlier- en vlietveengronden

In deze gronden is de mate van bodemvorming uiterst beperkt zo niet afwezig. Gezien de geringe en moeilijk uit te karteren oppervlakten zijn ze niet als afzonderlijke legenda-eenheid onderscheiden. Ze zijn als samengestelde legenda-eenheid, associatie van koopveen-, weideveen-, vlierveen- en vlietveengronden (code AV) op de bodemkaart aangegeven.

In het terrein komen de vlier- en vlietveengronden voor in de positie van onvoltooide of min of meer verlande dellen en veenputten. Het verschijnsel van de onvoltooide verlanding treedt ook op in aangeheelde stukken en in rietkragen (afb. 5).

Al naar de mate van opbaggeren, op de grens van water en land, kan het kleigehalte, de vordering van de bodemvorming en de begaanbaarheid variëren.

Ook kan onvoltooide verlanding worden gezien, daar waar vele zeer kleine percelen tot een perceel aanhelen of waar een grillige figuratie van oude veenputten min of meer verland is geraakt.

3.5 De moerige gronden

Dit zijn hier minerale gronden met een moerige bovengrond dunner dan 40 cm, die ontstaan is in restveen.

3.5.1 Plaseerdgronden (EWo)

Deze gronden liggen zowel in de Polder de Graftermeer als in het noorden van de Polder Kamerhop.

De bovengrond die maximaal 20 cm dik is bevat meer dan 25% lutum en is duidelijk roestig.

Onder de bovengrond is een dunne laag restveen herkenbaar bestaande uit amorf zeer kleirijk materiaal, verdicht en plastisch van structuur, plaatselijk afgewisseld met vezelig, weinig verteerd organisch materiaal.

De zeekleiondergrond bestaat over het algemeen uit zwaar materiaal.

Plaseerdgronden komen als enkelvoudige legenda-eenheden op de bodemkaart voor en in associatie met tochteerdgronden.

3.6 De zeekleigronden

3.6.1 Inleiding

De zeekleigronden zijn onder invloed van de getijdebeweging in een zout of brak milieu afgezet. Het zijn minerale gronden, die nader worden ingedeeld naar de mate van bodemvorming, c.q. naar de mate van A1-ontwikkeling. Verder worden ze ingedeeld naar: de diepte tot waar-

op de fysische rijping heeft plaatsgehad, de bouwvoorzwaarte, het profielverloop en het koolzure-kalkgehalte/kalkverloop.

Deze criteria worden hieronder nog nader toegelicht.

Opgemerkt moet worden dat het aspect van het roestbeeld en de diepte van de reductie/oxydatiegrens alsmede dat van de structuur geen indelingscriteria zijn bij het onderscheiden van legenda-eenheden. In de profielschetsen (aanhangsel 1) wordt hierover wel informatie gegeven.

3.6.2 De indelingscriteria

3.6.2.1 Bodemvorming

Bodemvorming is een gecompliceerd proces, dat optreedt in het oorspronkelijke materiaal, in dit geval zeeklei. De resultaten van bodemvorming kunnen voor de verschillende lagen en horizonten verschillend zijn. In de bovengrond is het de ontwikkeling van een A1, die qua structuur, kleur en organische-stofgehalte opvalt. Aëratie van de grond leidt tot het inzetten van chemische en fysische processen en met behulp van begroeiing kan dit afbraak van het koolzure-kalkgehalte ten gevolge hebben. Onder invloed van de begroeiing neigt het koolzure-kalkgehalte van de bovengrond tot dalen, het organische-stofgehalte heeft de tendens te stijgen.

De mate waarin een A1-horizont tot ontwikkeling is gekomen is een belangrijk criterium. Op grond van het humusgehalte, de kleur en het contrast tussen de A1 en de ondergrond en de dikte van de A1 werden de zeekleigronden in dit gebied gerekend tot de eerdgronden (pM).

3.6.2.2 Fysische rijping

Het door de zee afgezette sediment kan in de uitgangstoestand zeer verschillend zijn. Het ene materiaal is direkt na de sedimentatie van nature al stevig op basis van de granulaire samenstelling en/of door het afzettingsniveau t.o.v. de zeespiegel. Andere mariene sedimenten kunnen van oorsprong een zeer slappe consistentie bezitten. In de laatstgenoemde toestand leidt het proces van de fysische rijping op den duur tot een grotere stevigheid. Het resultaat van de fysische rijping wordt bepaald door de invloed van de vegetatie (wateronttrekking), de natuurlijke afwatering van het gebied, de kunstmatige ontwatering, de profielopbouw en de hydrologische omstandigheden in wat ruimer verband (b.v. kwel). De consistentie van de zeeklei geeft een indruk over de mate van de fysische rijping (alleen geldig voor zwaardere sedimenten).

<u>Benaming</u>	<u>Consistentie</u>	<u>Aanduiding</u>
geheel ongerijpt	loopt tussen de vingers door	zeer slap
bijna ongerijpt	loopt bij knijpen zeer gemakkelijk tussen de vingers door	slap
half gerijpt	loopt bij knijpen nog goed tussen de vingers door	matig slap
bijna gerijpt	kan met stevig knijpen nog juist tussen de vingers door worden geperst	matig stevig
gerijpt	niet tussen de vingers door te persen	stevig

Onderverdeling naar:

Aanwezigheid van een minerale eerdlaag	Code	Aard van de ondergrond	Code	Bouwvoorwaarte	Code	Profielverloop	Code	Kalkverloop	Code
met minerale eerdlaag (15-50 cm) (Eerdgronden)	pM	minder dan halfgerijpt (ongerijpte zavel- of kleiondergrond)	pMo	35-50% lutum (matig zware klei)	pMo7	3 kalkarme zware klei (tussen) laag	pMo73	C kalkarm	pMo73C
			meer dan half gerijpt (gerijpte zavel- of kleiondergrond)	pMn	25-35% lutum (lichte klei)	pMn5	5 homogeen of aflopend	pMn55	A kalkrijk
		35-50% lutum (matig zware klei)			pMn7		pMn75		pMn75A

Tabel 2 Indelingscriteria en code-opzet voor de zeekleigronden

Opmerking: Het onderstreepte gedeelte van de code geeft het in de voorgaande kolom genoemde kenmerk aan.

Binnen het gekarteerde gebied komen zeekleigronden voor die tot meer dan 80 cm diepte gerijpt zijn en op grotere diepte pas minder gerijpt zijn. Deze gronden worden gerijpte gronden genoemd. Andere gronden bestaan reeds tussen 30 en 80 cm diepte uit bijna ongerijpt of uit half gerijpt materiaal; de laatste worden gronden met een niet-gerijpte minerale ondergrond genoemd.

3.6.2.3 Bouwvoorzwaarte

De zwaarte van de bouwvoor wordt ingedeeld en benoemd naar het lutumgehalte (% minerale delen < 2 µm).

Het eerste cijfer (5 of 7) in de code van de legenda-eenheid van de zeekleigronden duidt de zwaarteklasse van de bovengrond aan: 5 = lichte klei, 25-35% lutum; 7 = matig zware klei, 35-50% lutum.

3.6.2.4 Profielverloop

De aard en de samenstelling van het materiaal onder de A1 of de teeltlaag is bepalend voor het profielverloop. Hierbij spelen het koolzure-kalkgehalte en het lutumgehalte een rol.

De onderstaande profielverlopen zijn in de zeekleigronden binnen de Eilandspolder van toepassing t.w. profielverloop 3 en profielverloop 5.

Het profielverloop 3 kan voor dit gebied als volgt worden omschreven:

Voorkomen van een kalkarme zware klei(tussen)laag die meer dan 35% lutum bevat en die binnen 25 cm diepte begint en doorloopt tot minstens 40 cm diepte. Overal rust deze kalkarme of kalkloze kleilaag op een lichtere en/of kalkrijke ondergrond.

Profielverloop 5 kan voor dit gebied als volgt worden omschreven:

- a. homogene profielen; met weinig variatie in textuur
- b. aflopende profielen; in de ondergrond aflopende zwaarte zonder het voorkomen van zand binnen 80 cm diepte.

Het tweede cijfer in de code van de legenda-eenheid bij de zeekleigronden is de aanduiding van het profielverloop.

3.6.2.5 Kalkverloop

Bij de zeekleigronden wordt ook het kalkverloop onderscheiden. Dit is een weergave van de verschillen in kalkgehalte tussen de diverse horizonten. De geheel kalkrijke gronden én de slechts oppervlakkig ontkalkte gronden worden onderscheiden en afgegrensd van de kalkarme zeekleigronden. Kalkrijke zeekleigronden hebben een A als laatste letter van de code (bij leekeerdgronden). Kalkarme zeekleigronden hebben een C als laatste letter van de code (bij tochteerdgronden). Er blijkt een samenhang te zijn tussen profielverloop en kalkverloop. Tochteerdgronden, met profielverloop 3, behoren tot de kalkarme zeekleigronden, terwijl de leekeerdgronden, met profielverloop 5, behoren tot de kalkrijke zeekleigronden.

3.7 De legenda-eenheden van de zeekleigronden (tabel 2)

3.7.1 Eerdgronden (pM.)

De eerdgronden hebben een A1 of Ap van 15 à 30 cm dikte. De bovengrond heeft een donkere kleur, een humusgehalte dat overeenkomt met de klasse zeer humeus of humusrijk.

De donkere bovengrond is het resultaat van bodemvorming in het moedermateriaal (oude zeekleiafzettingen) als gevolg van de veraar- ding van een restveenlaag. In het plasstadium vóór de droogmaking kunnen op de meerbodem door de waterbeweging ook veranderingen in het materiaal zijn ontstaan.

3.7.1.1 Tochteerdgronden, matig zware klei, kalkarm (pMo73C)

Deze eenheid komt in hoofdzaak voor in de Polder de Graftermeer en de Polder Kamerhop.

In de Polder Kamerhop is door middel van een signatuur het voor- komen van een inversierug aangegeven. Ter plaatse bestaat het materi- aal, in deze voormalige kreekbedding, uit een lichter sediment en is er lokaal ook wel zandig materiaal uitgegraven.

In de Polder de Graftermeer wordt binnen deze eenheid enige vari- atie aangetroffen, in het algemeen hebben deze gronden een kalkarme bovengrond. Daar waar, vanuit het meerstadium, nog duidelijk grove kalkresten zijn achtergebleven is dit met een toevoeging op de bodem- kaart (plaatselijk (grove) kalk in de bovengrond) aangegeven.

Ze zijn als enkelvoudige en als samengestelde legenda-eenheden op de bodemkaart aangegeven.

3.7.1.2 Leekeerdgronden, lichte klei, kalkrijk (pMn55A)

Leekeerdgronden komen alleen in de Noordeindermeerpolder voor.

De restanten van het restveen zijn in vergelijking met de Tocht- eerdgronden in deze bovengronden wat minder uitgesproken. Onder invloed van het graslandgebruik is er echter wel een eerdlaag in stand geble- ven. Plaatselijk komen wel aanwijzingen voor dat er invloed van rest- veen is geweest op het aandeel in de nu aanwezige organische stof in de bovengrond.

Daar waar plaatselijk een geoxydeerd restveenlaagje of een vege- tatiehorizont is gevonden is dit met een toevoeging op de bodemkaart weergegeven.

3.7.1.3 Leekeerdgronden, matig zware klei, kalkrijk (pMn75A)

Dit is een zwaardere variant van de zeekleigronden in de Noord- eindermeerpolder.

De omstandigheden bij ontstaan en de bodemvorming zijn gelijk aan de pMn55A.

Het plaatselijk voorkomen van een geoxydeerd restveenlaagje of vegetatiehorizont is als toevoeging op de bodemkaart aangegeven. Dit is het nu nog spaarzame bewijs dat het ter plaatse gronden zijn die zijn op te vatten als binnenbedijkt oud land. Agrarisch gezien heeft de invloed van het restveen langzamerhand zijn betekenis verloren.

3.8 De overige gronden

Voor een beschrijving van de verschillende gronden die in deze groep associaties vormen zij verwezen naar par. 3.4, 3.5, 3.6 en 3.7. Ook in aanhangsel A1.4 vindt men nog een toelichting op deze gronden.

3.9 Toevoegingen, vergraven gronden en overige onderscheidingen

3.9.1 Toevoegingen

De aard en de verbreiding van een aantal profielkenmerken zijn door middel van een toevoeging op de bodemkaart weergegeven. De be-

grenzing hiervan valt geheel of gedeeltelijk samen met die van de bodemgrenzen.

De volgende kenmerken zijn als toevoeging aangegeven:

Toevoeging 1: Plaatselijk (grove) kalk in de bovengrond

In het centrum van de Polder de Graftermeer bevinden zich in de bovengrond schelpresten, waardoor deze overigens kalkarme tochteedgronden een kalkrijke bovengrond hebben.

Toevoeging 2: Plaatselijk een restveenlaag of vegetatiehorizont onder de bovengrond

In het noordwestelijk deel van de Noordeindermeerpolder komt plaatselijk onder de bovengrond een geoxydeerd restveenlaagje of vegetatiehorizont voor.

Toevoeging 3: Holle percelen t.g.v. onderbemaling

In de praktijk tracht men door verschillende methoden invloed op de grondwaterstand uit te oefenen. Het meest algemeen is het aanbrengen en onderhouden van een ondiep greppelsysteem.

Ten behoeve van tuinbouwgebruik, maar ook voor de verzorging van grasland heeft men vroeger veel drainage aangebracht en hierbij was het nodig door onderbemaling een laag slootwaterpeil in de afvoersloot te verwerklijken. Door ontwatering trad op den duur als begeleidend verschijnsel inklinking van de grond op. Door bodemdaling is een holle ligging van de onderbemalen percelen ontstaan. Hierdoor ging op den duur het positieve effect van ontwatering te niet, vooral als de ontwateringsingreep niet intensiever wordt voortgezet.

Bij een holle ligging en hoog polderpeil buitenom wordt de grondwaterstand in sterke mate bepaald door de doorlatendheid en de breedte van de percelen.

Een grotere overdruk wegens lage holle ligging resulteerde in de zomer van 1976 tot grondwaterstanden van ca. 0,30 m - mv. Deze ondiepe grondwaterstanden kunnen worden verwerklijkt door scheurvorming in het veen en de invloed van drains.

Opgemerkt moet worden dat niet altijd en overal in een dergelijke ligging ondiepe grondwaterstanden zijn gevonden. Soms zijn binnen een perceel variaties in grondwaterstanden gevonden liggende tussen 0,25-0,85 m - mv.

Het belangrijkste is het landschappelijk kenmerk van de holle ligging, met in de zomer de mogelijkheid van hoge grondwaterstanden en in de winter bij goede bemaling verlaging van het grondwatervniveau. Wordt echter in het winterseizoen met de bemaling de hand gelicht dan zijn deze percelen extra nat.

Toevoeging 4: Tijdelijk geïnundeerd

Bij Groot Schermer liggen een tweetal kogen. In de late herfst worden deze onder water gezet, vanuit de Schermerboezem wordt water ingelaten en in het voorjaar laat men dit weer schieten naar het peil van de Eilandspolder.

De waterbeheersing en het grondwaterregime is zodanig dat dit niet met een grondwatertrap maar met een toevoeging is aangegeven.

3.9.2 Vergraven gronden

Alle gronden die binnen 40 cm beneden maaiveld over een diepte van minstens 20 cm vergraven zijn, worden tot de vergraven gronden gerekend.

Indien nog duidelijk een bodemeenheid te herkennen was is de vergraving als toevoeging op de bodemkaart aangegeven. Was dit niet het geval dan is de vergraving als een aparte eenheid onderscheiden.

Toevoeging 5: Zeer sterk opgehoogde gronden

De opgebrachte laag is dermate heterogeen van samenstelling dat deze bij West-Grafdijk voorkomende oppervlakte als een afzonderlijke eenheid is aangegeven.

Bij de overige vergraven gronden aangegeven met de toevoegingen 6, 7 en 8 was nog duidelijk een bodem-eenheid te herkennen.

3.9.3 Overige onderscheidingen

Hieronder vallen de niet gekarteerde gedeelten van het gebied zoals wegen, dijken, bebouwing, plassen, waterlopen enz.

4. DE GRONDWATERTRAPPENKAART, SCHAAAL 1 : 25 000 (bijlage 2)

4.1 Inleiding

De fysische eigenschappen van de grond worden in sterke mate bepaald door het grondwaterregime. De water- en luchthuishouding van de grond zijn hier in sterke mate van afhankelijk en afgezien van de zwaarte van de bovengrond worden ook de bewerkbaarheid en de berijdbaarheid van de bouwvoor hierdoor bepaald.

De grondwaterstandsschommelingen in dit gebied voltrekken zich vanaf ca. maaiveld tot rond 1 m - mv., uiteraard sterk bepaald door het niveau van de slootwaterstand, het neerslagoverschot of neerslagtekort en de doorlatendheid.

Om de grondwaterstanden in hun bewegingen te karakteriseren wordt gebruik gemaakt van de z.g. grondwatertrap (Gt). De gemiddeld hoogste grondwaterstand (GHG) en de gemiddeld laagste grondwaterstand (GLG) zijn aanknopingspunten om de grondwaterbeweging te definiëren. De GHG en de GLG worden uitgedrukt in een gemiddelde waarde en wel in centimeters beneden maaiveld.

Landelijk worden van zeer nat tot zeer droog een zevental grondwatertrappen, genummerd van I t/m VII, onderscheiden.

In de Eilandspolder komen alleen de "nattere" grondwatertrappen I t/m III voor. Bij twee van de drie toegepaste grondwatertrappen komt een "drogere" variant voor t.w. II* en III*, die door onderbemaling, drainage of smalle perceelsvorm een minder ondiepe gemiddeld hoogste grondwaterstand hebben. Het effect van de onderbemaling op percelen met Gt I is als gevolg van maaiveldsdaling (holle percelen) niet of nauwelijks meer aanwezig.

Tijdens het veldwerk is getracht, aan de hand van profielkenmerken een indruk te krijgen van de fluctuatie van de grondwaterstand. De informatie uit het archief Dienst Grondwaterverkenning T.N.O. was summier.

4.2 De grondwatertrappen

Gt I: GHG < 20 cm - mv.

GLG < 50 cm - mv.

- a. in holle en laag liggende percelen, in natte situatie als onderdeel en/of als onzuiverheid
- b. in combinatie met Gt II in klasse I/II
- c. als onzuiverheid (minder dan 30%) binnen vlakken van Gt II
- d. in onland en rietschoten
- e. in Gt associatie I/II/III, als onderdeel in complexe hydrologische omstandigheden.

Gt II: GHG < 40 cm - mv.

GLG 50-80 cm - mv.

- a. in combinatie met Gt I in klasse I/II
- b. zuiver, met maximaal 30% onzuiverheid van andere grondwatertrappen
- c. als onzuiverheid (minder dan 30%) binnen vlakken met Gt III
- d. in Gt associatie I/II/III, als onderdeel in complexe hydrologische omstandigheden

Gt II^{*}: GHG > 25 cm - mv.
GLG 50-80 cm - mv.

- a. zuiver, met maximaal 30% onzuiverheid, bij intensieve bemaling en drainage
- b. als onzuiverheid (minder dan 30%) binnen Gt II
- c. als onzuiverheid (minder dan 30%) binnen Gt III

Gt III: GHG < 40 cm - mv.
GLG 80-120 cm - mv.

- a. zuiver, met maximaal 30% onzuiverheid
- b. als onzuiverheid (minder dan 30%) binnen Gt III^{*}
- c. als onzuiverheid (minder dan 30%) binnen Gt II
- d. in Gt associatie I/II/III; als onderdeel in complexe hydrologische omstandigheden

Gt III^{*}: GHG > 25 cm - mv.
GLG 80-120 cm - mv.

- a. zuiver (met max. 30% onzuiverheid) bij goede waterbeheersing
- b. als onzuiverheid (minder dan 30%) in intensief ontwaterde percelen binnen vlakken met Gt II^{*}.

Kaarteenheden			Bodemgeschiktheid bij huidige ontwatering									Bodemgeschiktheid na ontwatering									
Legenda-eenheid (bijl. 1)	Toevoeging (bijl. 1)	Gt (bijl. 2)	Oppervlakte		Klasse		Beoordelingsfactoren') in gradaties						GHG in cm - mv.	Klasse		Beoordelingsfactoren') in gradaties					
			ha	%	bladgr.	bl.bel.	n	v	b	s	h	bladgr.		bl.bel.	n	v	b	s	h		
pVs	-	II*	39	1,5	1.2n	2.1n	2	1.1	2	2	1	45-55			1.2	1.1	1	2	1		
pVs	3	I	3	<1			3.1	1.1	3	2	1	45-55			1.2	1.1	1	2	1		
	-	I/II	26	1	3nb	3nb	3.2	1.1	3	2	1	45-55	1.2s	1.2s	1.2	1.1	1	2	1		
	-	II	165	7			3.2	1.1	3	2	1	45-55			1.2	1.1	1	2	1		
hVd	4	-	5	<1			3.2	1.1	3	2	1	45-55			1.2	1.1	1	2	1		
pMn55A	-	III*	6	<1	2.2nb	2.2nb	2	1.2	2	1	1	50-70	2.1b	1.2b	1.2	1.2	2	1	1		
pMn55A	-	III	103	4			3.1	1.2	2	1	1	50-70			1.2	1.2	2	1	1		
	2	III	26	1			3.1	1.2	2	1	1	50-70			1.2	1.2	2	1	1		
pMn75A	-	III*	1,5	<1	3nb	3nb	2	1.2	3	1	1	50-70			1.2	1.2	3	1	1		
pMn75A	-	III	62	2,5			3.1	1.2	3	1	1	50-70			1.2	1.2	3	1	1		
	2	III	11,5	<1			3.1	1.2	3	1	1	50-70			1.2	1.2	3	1	1		
pMo73C	-	II					3.2	1.2	3	1	2	50-70	3b	2.2b	1.2	1.2	3	1	1-2		
	1	II	95	4			3.2	1.2	3	1	2	50-70			1.2	1.2	3	1	2		
	7	II			3nbh	3nbh	3.2	1.2	3	1	2	50-70			1.2	1.2	3	1	2		
Wo	-	II	28	1			3.2	1.1	2	2	2	45-55			1.2	1.2	1	2	2		
hVs/pVs	-	II*	31	1,5			2	1.1	2	2	2	45-55			1.2	1.1	1	2	2		
	8	II*	24	1			2	1.1	2	2	2	45-55			1.2	1.1	1	2	2		
hVk/Wo	-	II*	5	<1	2.2nh	2.2nh	2	1.1	2	2	2	45-55			1.2	1.1	1	2	2		
hVk/Wo	-	II	47	2			3.2	1	2/3	2/1	2	45-55			1.2	1.1	1	2	2		
hVs/pVs	3	I	34	1,5			3.1	1.1	3	2	2	45-55	2.2h	2.2h	1.2	1.1	1	2	2		
	-	I/II					3.2	1.1	3	2	2	45-55			1.2	1.1	1	2	2		
	6	I/II	43	2			3.2	1.1	3	2	2	45-55			1.2	1.1	1	2	2		
	-	II			3nbh	3nbh	3.2	1.1	3	2	2	45-55			1.2	1.1	1	2	2		
	6	II	750	31			3.2	1.1	3	2	2	45-55			1.2	1.1	1	2	2		
	-	II	74	3			3.2	1.1	3	2	2	45-55			1.2	1.1	1	2	2		
hVk/pVk	-	II	74	3			3.2	1.1	3	2	2	45-55			1.2	1.1	1	2	2		
Wo/pMo731	-	II	52	2			3.2	1.1	3	2	2	50-70			1.2	1	1/3	1/2	2		
hVd/pMo73C	-	II	5	<1			3.2	1	2/3	2/1	2	50-70	3bh	3bh	1.2	1	1/3	1/2	2		
AV	-	I/II/III	215	9,5			3	1.1	2/3	1/2	3	45-55	3h	3h	1.2	1.1	1	2	3		

Tabel 3 Bodemgeschiktheidsbeoordeling voor vollegrondsgroenteteelt (bladgroenten) en de teelt van enkele bloembolgewassen

') n = ontwateringstoestand
 v = vochtleverend vermogen
 b = verkruimelbaarheid
 s = slemp
 h = homogeniteit

5. DE BODEMGESCHIKTHEID VOOR VOLLEGRONDS GROENTETEELT EN DE TEELT VAN ENKELE BLOEMBOLGEWASSEN

5.1 Inleiding

De mate waarin de eigenschappen van een grond voldoen aan de eisen die voor een bepaald bodemgebruik worden gesteld, noemen wij bodemgeschiktheid. De geschiktheid is behalve van de eigenschappen en hoedanigheden van de grond zelf, afhankelijk van vele externe factoren, zoals klimaat, landinrichting, beheersvorm enz. In verband met dit laatste zijn een aantal algemene voorwaarden geformuleerd, waarop bij de geschiktheidsclassificatie nader wordt ingegaan.

Om gronden te kunnen beoordelen naar hun geschiktheid voor een bepaalde vorm van bodemgebruik, moet men weten welke specifieke factoren op dit bodemgebruik van invloed zijn. De praktijk heeft uitgezeten dat voor een bepaalde gebruiksvorm slechts een beperkt aantal factoren bepalend voor de geschiktheid is. Deze factoren, die deelaspecten van de geschiktheid zijn, hebben wij beoordelingsfactoren genoemd. Voorbeelden daarvan zijn het vochtleverend vermogen en de ontwateringstoestand van de grond. Zij worden nader uiteengezet in 5.2.1.

Per kaarteenhed¹⁾ wordt een schatting gegeven van de "waarde" of "grootte" van de verschillende beoordelingsfactoren in drie of vijf gradaties. Aan de hand daarvan worden de onderscheiden kaarteenheden per bodemgebruiksvorm in een aantal geschiktheidsklassen ondergebracht.

De resultaten van de beoordeling, de gradaties in de beoordelingsfactoren en de geschiktheidsklassen zijn in tabelvorm weergegeven (tabel 3).

5.2 Uitgangspunten van de beoordeling

5.2.1 Beoordelingsfactoren

In onderstaande toelichting is voor elke beoordelingsfactor de algemene betekenis aangeduid en de indeling in gradaties uiteengezet. Sommige factoren zijn niet alleen afhankelijk van de bodemgesteldheid maar worden mede bepaald door het klimaat en het van jaar tot jaar wisselende weer. De toekenning van een gradatie bevat in die gevallen dan ook een kanselement.

De beoordelingsfactoren vormen niet alleen een instrument bij het vaststellen van de geschiktheid van de grond, ze dragen ook bij tot het verkrijgen van een beter inzicht in de verschillen in bodemgeschiktheid en de oorzaken daarvan. Bovendien vervullen ze een zelfstandige functie, omdat ze rechtstreeks informatie verschaffen over deelaspecten van de bodemgeschiktheid (b.v. vochtleverend vermogen). Voor de hier beoordeelde vormen van bodemgebruik zijn de hierna volgende beoordelingsfactoren van belang geacht.

5.2.1.1 Ontwateringstoestand

Door ontwatering wordt vocht aan de grond onttrokken waarvoor lucht in de plaats treedt. De intensiteit van de ontwatering en de aard van de grond leidt tot een zekere ontwateringstoestand. Naarmate de ontwatering dieper is, komen hoge grondwaterstanden minder

¹⁾ een kaarteenhed is een beoordelingseenheid van legenda-eenheid en eventuele toevoegingen (van de bodemkaart) en grondwatertrap.

vaak voor: de lucht kan dieper in de grond doordringen en de bovengrond is steviger. De ontwateringstoestand is dan ook van belang omdat deze aanwijzingen geeft over de zuurstofvoorziening van de plantenwortels, de bewortelingsdiepte en over de gevoeligheid van de grond voor beschadigingen bij berijden. Kritieke perioden zijn de natte seizoenen; daarom is de belangrijkste maatstaf het niveau van de gemiddeld hoogste grondwaterstand, de GHG. Daarnaast speelt de aard van de grond ook een rol.

Er zijn vijf gradaties onderscheiden:

Gradatie	Referentieniveau voor de gemiddeld hoogste grondwaterstand in cm - mv.
1.	dieper dan 40
1.1	dieper dan 80
1.2	40 - 80
2.	25 - 40
3.	ondieper dan 25
3.1	15 - 25
3.2	ondieper dan 15

5.2.1.2 Vochtleverend vermogen

Planten onttrekken het voor hun groei noodzakelijke vocht aan de grond. Tekorten in vocht tijdens het groeiseizoen remmen de groei en drukken de opbrengst. Het is daarom van belang te weten hoeveel vocht de grond aan het gewas kan leveren.

Onder het vochtleverend vermogen van de grond wordt de maximale hoeveelheid vocht verstaan die, uitgaande van de gemiddelde voorjaarsgrondwaterstand, gedurende het groeiseizoen aan het gewas geleverd kan worden.

Het is afhankelijk van het vochthoudend vermogen van de wortelzone en van de hoeveelheid vocht die vanuit het grondwater aan de wortelzone geleverd kan worden. Voor dit laatste is het capillair geleidingsvermogen van de ondergrond en de afstand tussen de onderkant van de wortelzone en het grondwater van betekenis.

Er zijn vijf gradaties onderscheiden. De millimeters vocht die achter iedere gradatie staan aangegeven, geven een indicatie van de orde van grootte.

Gradatie	Vochtleverend vermogen in mm's
1.	meer dan 150
1.1	meer dan 200
1.2	150 - 200
2.	100 - 150
3.	minder dan 100
3.1	50 - 100
3.2	minder dan 50

5.2.1.3 Verkruimelbaarheid

Verkruimelbaarheid van de bouwvoor is van belang bij diverse

grondbewerkingen ten behoeve van het planten en bij het oogsten. Ze hangt af van de binding tussen de gronddeeltjes en wordt vooral bepaald door het vochtgehalte, het gehalte aan lutum, organische stof en kalk. Het vochtgehalte is sterk afhankelijk van de ontwaterings-toestand.

Het is gunstig als het vochtgehaltetraject, waarbinnen de grond goed verkruimeld kan worden, groot is, m.a.w. als de bewerkingsmarge ruim is. Ook het tijdstip waarop dit vochtgehalte bereikt wordt is van belang.

Er zijn drie gradaties onderscheiden:

Gradatie	Omschrijving
1.	goed te verkruimelen en ruime bewerkingsmarge
2.	redelijk te verkruimelen en vrij nauwe bewerkingsmarge, of goed te verkruimelen en nauwe bewerkingsmarge
3.	moeilijk of slecht te verkruimelen

5.2.1.4 Structuurstabiliteit: slemp

Slemp is het uiteenvallen of zelfs vervloeien van bodemaggregaten. Men spreekt van "oppervlakkige" slemp indien de bodemaggregaten alleen aan het oppervlak uit elkaar vallen. Dit kan gebeuren bij (zware) regenval op onbegroeide grond. Bij het opdrogen ontstaat dan een slempkorst, die de groei van het gewas nadelig beïnvloedt, vooral door beschadigingen aan kiemplanten. Met "interne" slemp wordt bedoeld dat nagenoeg de gehele bouwvoor door vervloeien in elkaar zakt en sterk verdicht. Vooral de luchthuishouding van de grond wordt hierdoor ongunstig voor de plantengroei. De slemp is afhankelijk van de textuur, het organische-stofgehalte, het kalkgehalte en de ontwateringstoestand.

Er zijn drie gradaties onderscheiden:

Gradatie	Omschrijving
1.	nooit of zelden korstvorming en/of interne slemp
2.	vaak duidelijke korstvorming, maar weinig interne slemp
3.	vaak korstvorming en interne slemp

5.2.1.5 Homogeniteit

De geschiktheidsbeoordeling voor vollegrondsgroenteteelt en de teelt van enkele bloembolgewassen berust op de beoordeling van een viertal beoordelingsfactoren, nl.: ontwateringstoestand, vochtleverend vermogen, verkruimelbaarheid en structuurstabiliteit.

Genoemde beoordelingsfactoren worden rechtstreeks ontleend aan de beoordeelde kaartenheid. De bodemfactoren die daarbij van belang zijn hebben echter een bepaalde spreiding, bijvoorbeeld variatie in: de zwaarte van de bovengrond, het organische-stofgehalte en koolzure-kalkgehalte, de hoogteligging, de waterhuishouding en de profielopbouw.

De homogeniteit is in drie gradaties onderscheiden:

Gradatie	Omschrijving
1.	vrij grote mate van uniformiteit
2.	matig uniform
3.	heterogeen

Hoewel homogeniteit geen bodemfactor is en niet als zodanig gehanteerd kan worden, is er bij de vaststelling van de geschiktheidsklasse wel rekening mee gehouden.

5.2.2 Bodemgeschiktheidsclassificatie

Een bodemgeschiktheidsclassificatie is een rangschikking van kaarteenheden in een aantal klassen in volgorde van afnemende geschiktheid voor een bepaalde vorm van bodemgebruik. De gepresenteerde bodemgeschiktheidsclassificatie is kwalitatief.

Er zijn drie hoofdklassen onderscheiden:

1. gronden met ruime mogelijkheden
2. gronden met beperkte mogelijkheden
3. gronden met weinig mogelijkheden.

Per hoofdklasse zijn een of meer onderklassen onderscheiden (tabel 3) die verband houden met de aard en de gradatie van de volgende beperkende beoordelingsfactoren (de volgorde houdt geen waardering in):

- n: ontwateringstoestand
- v: vochtleverend vermogen
- b: verkruimelbaarheid
- s: slemp
- h: homogeniteit.

Bij de beoordeling is van de volgende algemene regels uitgegaan:

- de beoordelingseenheid is de op de bodemkaart onderscheiden legenda-eenheid met eventuele toevoegingen en bijbehorende grondwatertrap, te zamen "kaarteenheid" genoemd.
- samengestelde eenheden, bestaande uit een associatie van twee of meer enkelvoudige legenda-eenheden zijn zelfstandig beoordeeld.
- samengestelde eenheden bestaande uit een associatie van twee of meer enkelvoudige legenda-eenheden hebben een geschiktheidsbeoordeling die niet meer is dan een zeer globale aanduiding, omdat de bodemgesteldheid zeer gevarieerd is.

5.3 De geschiktheid van de gronden

5.3.1 Inleiding

Bij de geschiktheidsbeoordeling voor vollegrondsgroenteteelt en enkele bloembolgewassen is uitgegaan van:

- a. bedrijven die zodanig zijn gemechaniseerd dat alle grondbewerkings-, verplegings- en oogstwerkzaamheden met een minimum aan mankracht kunnen worden uitgevoerd.
- b. goed geleide bedrijven met een goede rationele verkaveling en ontsluiting.
- c. een optimaal bodemvruchtbaarheidsniveau.
- d. een beoordeling van de op de bodemkaart aangegeven enkelvoudige- en samengestelde legenda-eenheden en de associatie alsof deze deel uitmaken van een bedrijf waarvan alle percelen uit één van deze eenheden bestaat.

De volgende reeds in 5.2.1 besproken beoordelingsfactoren zijn vooral van belang:

- ontwateringstoestand, omdat die van belang is voor de zuurstof- en vochtvoorziening van de wortels en tevens het bewerken en berijden van de grond bepaalt.
- vochtleverend vermogen, omdat dit mede het producerend vermogen en de kwaliteit van de produkten in belangrijke mate beïnvloedt.
- verkruimelbaarheid, omdat hier het welslagen van zaai-, poot- en oogstwerkzaamheden en 't aanslaan van de kiemplanten van afhankelijk is evenals het oogsten van bolgewassen.
- slomp, omdat die plasvorming veroorzaakt, de zuurstofvoorziening van de plantenwortels ongunstig beïnvloedt en de kiemplanten beschadigt.
- homogeniteit, omdat die mede bepalend is voor het gelijkmatig opkomen en groeien van het gewas zodat gelijktijdig geoogst kan worden.

Behalve een geschiktheidsbeoordeling bij de huidige ontwateringstoestand heeft ook een beoordeling "na ontwatering" plaatsgehad.

Beide beoordelingen geven aan wat de bodemgeschiktheid is voor bedrijven voor de teelt van: snel groeiende veel vochteisende blad- en soepgroenten zoals spinazie, andijvie, sla, selderij en peterselie en enkele bloembolgewassen zoals tulp, narcis, krokus en lelie.

Voor veengronden betekent "na ontwatering" een gemiddeld hoogste grondwaterstand van 45 à 55 cm - mv. Hiervoor is een draindiepte van 50 à 60 cm - mv. noodzakelijk met in verband met de trage waterbeweging in veenmosveen en bagger (in dit gebied veel voorkomend) een drainafstand van 4 m. Om deze drooglegging te verwezenlijken is een slootpeilverlaging tot 60 à 65 cm beneden maaiveld gewenst.

Hoewel lichte en zware kleigronden zich over het algemeen minder goed lenen voor de teelt van snelgroeiende veel vochteisende blad- en soepgroenten en bloembolgewassen zijn ze hiervoor toch beoordeeld.

"Na ontwatering" betekent voor deze gronden eveneens een gemiddeld hoogste grondwaterstand van 50 à 70 cm - mv. hetgeen via slootpeilverlaging en/of drainage te verwezenlijken is.

Bij de hierna volgende toelichting op de onderscheiden geschiktheidsklassen wordt per aktuele geschiktheidsklasse tevens die "na ontwatering" (potentiële) vermeld.

5.3.2 De geschiktheidsklassen

Klasse 1.2n/2.1n: Gronden met ruime mogelijkheden voor vollegronds-groenteteelt (bladgroenten) (1.2n) en beperkte mogelijkheden voor de teelt van enkele bloembolgewassen (2.1n).

Hiertoe behoren weideveengronden op Gt II^{*}. Het betreft slechts een geringe oppervlakte percelen die zijn onderbemalen.

Voor veel vochteisende en snelgroeiende blad- en soepgroenten bieden deze gronden ruime mogelijkheden hoewel ze onder de huidige omstandigheden periodiek enigszins (te) nat zijn (1.2n) in voorjaar en herfst. Na drainage zijn ze echter goed geschikt, al blijven ze gevoelig voor slomp (1.2s).

Voor bloembolgewassen zijn ze eveneens te nat (2.1n) hetgeen met drainage te verhelpen is (1.2s). Het blijven echter slompgevoelige gronden. Het verkrijgen van blanke bollen op deze gronden met een hoog org.-stofgehalte zal echter niet meevallen.

Klasse 2.2: Gronden met beperkte mogelijkheden voor zowel vollegronds-groenteteelt (bladgroenten) als voor de teelt van enkele bloembolgewassen.

Klasse 2.2nb: Leekeerdgronden (lichte klei) op Gt III* behoren tot deze klasse. Behalve een geringe beperking t.a.v. de ontwateringstoestand (periodiek een te hoge grondwaterstand waardoor o.a. laat in het voorjaar) zijn deze gronden moeilijk bewerkbaar. Het verkrijgen van een goed zaai- en pootbed gedurende het groeiseizoen zal met veel moeite gepaard gaan. Ook na ontwatering blijft dit voor deze gronden een handicap en bieden ze niet meer dan beperkte mogelijkheden voor snelgroeiende veel vochteisende blad- en soepgroenten daar dan ook de vochtleverantie niet optimaal is (2.1b).

Voor bewaarprodukten als kool zijn ze dan beter geschikt.

De mogelijkheden voor (enkele) bloembolgewassen nemen na ontwatering toe, al blijft de moeilijke bewerking een handicap (1.2b) evenals het oogsten van bollen met een stevige huid (geen kale bollen). Dit is vooral het geval bij langjarige bollenteelten. Eenjarige teelten als wisselbouw op gescheurd grasland hebben betere mogelijkheden.

Klasse 2.2nb: Tot deze klasse behoren koopveen-, weideveen- en plaseerdgronden met Gt II*.

Hoewel de ontwateringstoestand van deze gronden slechts een geringe beperking is, zijn ze toch niet meer dan matig geschikt, hetgeen ook na een eventuele ontwatering het geval blijft (2.2h). Dit wordt veroorzaakt door heterogeniteit binnen de percelen en tussen de percelen onderling als gevolg waarvan verschil in vroegheid en groeikracht op zal treden.

Klasse 3: Gronden met weinig mogelijkheden voor volle grondsgroenteteelt (bladgroenten) en de teelt van enkele bloembolgewassen.

Klasse 3nb: Hiertoe behoort een groot deel van de gronden in de Eilands-polder. Het betreft voornamelijk nat en zeer nat (Gt I, II en III) gelegen koopveengronden, weideveengronden en leekeerdgronden (lichte- en zware klei).

Alleen de koopveen- en weideveengronden zullen na ontwatering goed geschikt zijn voor zowel bladgroenteteelt als enkele bloembollen (1.2s).

De leekeerdgronden (lichte klei) zijn na ontwatering slechts matig geschikt voor de vollegrondsgroenteteelt (2.1b) en goed geschikt voor enkele bloembollen (1.2b). De bewerkingsmogelijkheden en de rooibaarheid van deze gronden blijven echter de beperkende factor.

De leekeerdgronden (zware klei) zijn na ontwatering slechts matig geschikt voor enkele bloembollen en weinig geschikt voor bladgroenteteelt vanwege de slechte bewerkings- en rooimogelijkheden en het te beperkte vochtleverend vermogen. Een eenjarige teelt op gescheurd grasland is echter mogelijk.

Klasse 3nbh: Koopveengronden, weideveengronden, plaseerdgronden en tochteerdgronden al of niet voorkomend als samengestelde legenda-eenheden en de Associatie Veengronden behoren tot deze klasse.

De gronden van de samengestelde legenda-eenheden bestaande uit koopveen- en weideveengronden, koopveen- en plaseerdgronden zijn na ontwatering niet meer dan matig geschikt door de heterogeniteit (2.2h).

De gronden van de samengestelde legenda-eenheden bestaande uit koopveen- en tochteerdgronden en plaseerd- en tochteerdgronden zijn ook na een eventuele ontwatering weinig geschikt vanwege wisselende vochtleverantie en bewerkingsmogelijkheden (3bh).

De Associatie Veengronden als geheel is ook na ontwatering eveneens weinig geschikt vanwege de grote mate van heterogeniteit (3h). Binnen deze complex liggende gronden komen na ontwatering echter wel goed geschikte percelen voor. De percelen of delen daarvan hebben echter een dermate geringe omvang van homogene gronden dat een moderne bedrijfsvoering nauwelijks mogelijk is.

6. LITERATUUR

- | | | |
|----------------------------------|-----------|---|
| Bakker, H. de en
J. Schelling | 1966 | Systeem van bodemclassificatie voor Nederland. De hogere niveaus. Pudoc, Wageningen. |
| Borger, G.G. | 1975 | Een historisch-geografisch onderzoek naar het verdwijnen van het veendek in een deel van West-Friesland. |
| Haans, J.C.F.M. | 1977 | Bedrijfsontwikkeling, 8e jaargang nr. 9, 843-849. |
| Pons, L.J. en
A.J. Wiggers | 1958 | De morfologie van het pleistocene oppervlak in Noordholland en het Zuiderzeegebied voor zover gelegen beneden gemiddeld zeeniveau. Tijdschr. Kon. Ned. Aardr. Genootsch. 75, 140-153. |
| Pons, L.J. en
A.J. Wiggers | 1959/1960 | De holocene wordingsgeschiedenis van Noordholland en Het Zuiderzeegebied. Tijdschr. Kon. Ned. Aardr. Genootsch. 76, 104-152; 77, 3-57. |
| Vos, G.A. en
G. Eijerman | 1975 | De bodemgesteldheid van de Eilandspolder. Boor en Spade 19, 98-109. |