

L 102

631.471 (-.5213)  
634.1/0 + 635

STICHTING VOOR  
BODENKARTERING  
WAGENINGEN

Stichting voor Bodemkartering  
Wageningen

Directeur: Dr.Ir. F.W.G. Pijls

Rapport no. 553.

EEN BODEMKUNDIG ONDERZOEK VAN EEN GEDEELTE  
VAN DE GEMEENTE EENRUM (Gr.).

Door: K. Wagenaar.

Bennekom, november 1960.

ISN-198611-02

N.B. Dit rapport en de bijlagen, of een gedeelte daarvan, mogen zonder toestemming van de Stichting voor Bodemkartering niet vermenigvuldigd of in andere publikaties overgenomen worden.

## I N H O U D

|   | blz. |
|---|------|
| Voorwoord   |      |
| 1. Inleiding  | 1    |
| 2. De bodemkundige opbouw van het gebied, waarin het <b>onderzochte</b> gedeelte is gelegen | 2    |
| 3. Het bodemkundig veldonderzoek en de bodemgesteldheid van de onderzochte percelen         | 4    |
| 3.1. Het veldonderzoek  | 4    |
| 3.2. De onderscheiden bodemtypen  | 6    |
| 4. Toelichting bij de bodemkaart  | 9    |
| 5. De geschiktheidsbeoordeling van de grond voor tuinbouw                                   | 10   |
| 6. Samenvatting en conclusies   | 14   |

Afbeelding 1: Situatiekaart

Bijlagen:

1. Bodemkaart, schaal 1:2.500
2. Bodemgeschiktheidskaart voor tuinbouw, schaal 1:2.500

## V O O R W O O R D

De resultaten van een bodemkundig onderzoek van een gedeelte van de grond te Eenrum, dat in opdracht van het gemeentebestuur door de Provinciale Afdeling Groningen van de Stichting voor Bodemkartering werd verricht, worden in dit rapport besproken. Het betrof hier de tuinbouwkundige beoordeling van een complex gronden, ter grootte van ca. 18 ha, gelegen in de driehoek van spoorbaan, kanaal van Mensingeweer naar Baflo en weg van Eenrum naar Mensingeweer (afb. 1).

Het onderzoek vond plaats in de maand oktober 1960 en werd uitgevoerd door de heer K. Wagenaar, die tevens de kaarten en het rapport samenstelde.

De werkzaamheden stonden onder leiding van Ir L.A.H. de Smet.

DE DIRECTEUR VAN DE  
STICHTING VOOR BODEMKARTERING,

(Dr.Ir. F.W.G. Pijls).

DE KARTERINGSLEIDER VOOR DE  
PROVINCIE GRONINGEN,

(Ir. L.A.H. de Smet).



## Hoofdstuk 1. INLEIDING

Het veldwerk voor dit onderzoek omvatte een detailkartering, waarbij ruim 80 boringen tot een diepte van 120 cm beneden maaiveld werden verricht.

De verschillen in bodemgesteldheid zijn op een bodemkaart, schaal 1:2.500 vastgelegd (bijlage 1). De tuinbouwkundige beoordeling van de gronden vond in hoofdzaak plaats aan de hand van de profielbouw en van opgedane ervaringen op overeenkomstige gronden. De geschiktheid voor tuinbouw is weergegeven op bijlage 2 (schaal 1:2.500).

In het navolgende zal de algemene bodemkundige opbouw van het onderzochte gedeelte en de omgeving vrij kort worden behandeld. De bodemgesteldheid van het onderzochte deel zal daarentegen uitvoeriger worden besproken, evenals de tuinbouwkundige beoordeling van de onderscheiden bodemtypen.

Hoofdstuk 2. DE BODEMKUNDIGE OPBOUW VAN HET GEBIED, WAARIN HET ONDER-  
ZOCHE GEDEELTE IS GELEGEN

Het gebied behoort tot het zgn. oude kwelderlandschap. Dit oude kwelderlandschap bestaat uit kwelderruggen en kwelderbekkens. De kwelderruggen lopen veelal evenwijdig aan elkaar en vormen de hoogste delen van het terrein. Achter en tussen de ruggen liggen dan de lager gelegen kwelderbekkens.

De eerste bewoning vond op de hoogste terreindelen plaats. De meeste dorpen van het oude kwelderlandschap liggen dan ook op de ruggen en in de regel tevens op terpen. Het is bekend, dat het oude kwelderlandschap reeds vóór het begin van onze jaartelling bewoond was. Het land was toen nog niet bedijkt. Door het optreden van overstromingen waren de toenmalige bewoners genoodzaakt hun woonplaatsen op te hogen.

De kwelderruggen bestaan over het algemeen uit lichte en zeer lichte zavelprofielen, die in de bovengrond kalkarm en in de ondergrond kalkhoudend tot kalkrijk zijn. De diepte, waarop het profiel kalkhoudend wordt, varieert sterk. Het humusgehalte van de bovengrond is meestal laag. Dit lage humusgehalte en de kalkarmoede van de bovengrond zijn in de regel de oorzaak, dat de bouwvoor van deze gronden gemakkelijk slempet. De ondergrond is homogeen tot iets gelaagd van opbouw, in uitzonderingsgevallen gelaagd tot sterk gelaagd.

De kwelderbekkens zijn uit zwaardere profielen opgebouwd. Ook deze zijn in de bovengrond kalkarm en in de ondergrond (op soms sterk variërende diepte) kalkhoudend tot kalkrijk. Het gemiddelde humusgehalte van de bovengrond ligt hier iets hoger dan bij de ruggronden. De ondergrond is doorgaans gelaagd tot sterk gelaagd en bestaat uit afwisselende laagjes van zware en soms sterk zandige klei. Deze gelaagde afzetting (gelaagd complex) is in de regel kalkrijk. Op de overgang van de bovengrond naar het gelaagde complex komt bij deze gronden veelal een compacte roestige horizont voor, bestaande uit kalkarme, zware klei. Ook op de overgang naar de kwelderruggen wordt deze horizont, die dan echter minder zwaar, compact en roestig is, nog wel aangetroffen.

De natuurlijke ontwatering van de kwelderbekkens is door hun ligging tussen de kwelderruggen, matig en in bepaalde gevallen zelfs slecht. De compacte, roestige horizonten in het profiel en de sterke

gelaagdheid van de ondergrond oefenen bovendien een nadelige invloed uit op de verticale waterbeweging.

De fluctuaties en bepaalde gedragingen van het grondwater kunnen vaak aan de zgn. gleyverschijnselen in het profiel worden afgelezen. Deze verschijnselen hangen met oxydatie- en reductieprocessen samen. Bij oxydatie, waarbij luchttoetreding mogelijk moet zijn, ontstaat veelal roest (onoplosbare ijzeroxyden), die in het profiel te herkennen zijn als bruine vlekken. Het omgekeerde proces, nl. reductie, heeft plaats wanneer geen zuurstof kan toetreden. Dit is bv. het geval beneden de grondwaterspiegel en wanneer de grond verzadigd is met water. Bij dit reductieproces ontstaan grijze tot blauwgrijze vlekken in het profiel. Het gedeelte van het profiel, dat permanent in het grondwater is gelegen, nl. de diepere ondergrond, heeft meestal een intense blauwgrijze tot blauwe kleur. De kwelderbekken- en bepaalde overgangsgronden hebben reeds gleyverschijnselen binnen 50 cm beneden maaiveld. Bij de ruggronden wordt de gley meestal dieper aangetroffen.

Door de betere natuurlijke ontwatering, het ontbreken van een compacte, roestige horizont en een sterk gelaagde ondergrond hebben de kwelderruggronden over het algemeen lagere gemiddelde grondwaterstanden. Deze lagere grondwaterstanden hebben een betere doorluchting van het profiel mogelijk gemaakt, met als gevolg een grotere biologische activiteit. De ruggronden worden dan ook veelal gekenmerkt door een zgn. "verbruining" tot op een diepte van ruim 50 cm beneden maaiveld. Deze verbruining is ontstaan door een intensieve menging van minerale bestanddelen, waaronder ook roest, met humus. De overgangsgronden hebben in veel geringere mate een homogenisatie van de bovengrond doorgemaakt. Ze bezitten derhalve nog vrij veel niet gehomogeniseerde roest en op een bepaalde diepte is de gelaagdheid nog aanwezig. De kwelderbekkengronden vertonen vrijwel geen kenmerken van homogenisatie.

Hoofdstuk 3. HET BODEMKUNDIG VELDONDERZOEK EN DE BODEMGESTELDHEID VAN DE ONDERZOCHE PERCELEN

3.1. Het veldonderzoek

Dit omvatte een zgn. detailkartering, waarbij in totaal ruim 80 boringen tot 170 cm beneden maaiveld werden verricht. Hierdoor werd een goed overzicht verkregen van de profielbouw tot deze diepte. De profielen zijn op boorstaten beschreven, die in een boorstatenregister zijn opgenomen. Dit register wordt in het archief van de Stichting voor Bodemkartering bewaard.

Bij de bodemkundige opname werd aan de volgende profieleeigenschappen aandacht geschonken:

1. de relatieve hoogteligging van het bodemprofiel;
2. de dikte, zwaarte, het koolzure kalkgehalte en het humusgehalte van de bovengrond;
3. de zwaarte, het koolzure kalkgehalte en de mate van gelaagdheid van de ondergrond;
4. het voorkomen van minder goed doorlatende lagen en horizonten, zoals stugge roestige horizonten;
5. het voorkomen van loopzand (slibarm wadzand) binnen een diepte van 1.20 m beneden maaiveld;
6. het voorkomen van gleyverschijnselen binnen een diepte van 1.20 m beneden maaiveld, in verband met aanwijzingen omtrent de waterhuishouding van het profiel;
7. de gevoeligheid voor slempen van de bouwvoor;
8. het optreden van schifting van humus en minerale bestanddelen in bepaalde lagen en horizonten.

De zwaarte, het koolzure kalkgehalte en het humusgehalte zijn geschat. Van de onderzochte profielen zijn geen analyses bepaald, zodat de geschatte cijfers niet zijn gecontroleerd. De schattingen konden echter wel worden vergeleken met analysecijfers van overeenkomstige gronden in het oude kwelderlandschap.

De zwaarte van de grond wordt veelal uitgedrukt in het lutumgehalte (lutum = minerale deeltjes kleiner dan 2 micron,  $\mu 1 = \frac{1}{1000}$  mm). Met betrekking tot dit lutumgehalte werden de volgende indeling en benaming gebruikt:



|                      |        |                         |      |                |        |   |
|----------------------|--------|-------------------------|------|----------------|--------|---|
| zeer zware klei      | >50%   | lutum overeenkomend met | >70% | afsl. (<16 mu) |        |   |
| zware klei           | 35-50% | "                       | "    | "              | 50-70% | " |
| lichte klei          | 25-35% | "                       | "    | "              | 35-50% | " |
| zware zavel          | 18-25% | "                       | "    | "              | 25-35% | " |
| lichte zavel         | 12-18% | "                       | "    | "              | 18-25% | " |
| zeer lichte zavel    | 8-12%  | "                       | "    | "              | 8-12%  | " |
| uiterst lichte zavel | <8%    | "                       | "    | "              | <12%   | " |

Met het kalkgehalte is steeds het vrije koolzure kalkgehalte bedoeld. De volgende indeling is hierbij gebruikt.

|               |       |                         |
|---------------|-------|-------------------------|
| kalkarm       | <1%   | vrije CaCO <sub>3</sub> |
| kalkhoudend   | 1-4%  | vrije CaCO <sub>3</sub> |
| kalkrijke     | 4-10% | vrije CaCO <sub>3</sub> |
| zeer kalkrijk | >10%  | vrije CaCO <sub>3</sub> |

Het humusgehalte is eveneens in procenten geschat. De totale hoeveelheid organische stof (behalve het recent, nog niet omgezet plantenmateriaal), die in de bodem aanwezig is, geldt hierbij als humus. De volgende indeling is gebruikt:

|              |      |       |
|--------------|------|-------|
| humusarm     | <2%  | humus |
| humushoudend | 2-8% | humus |
| humusrijk    | >8%  | humus |

De diepteligging van bepaalde lagen en horizonten is steeds ten opzichte van het maaiveld genomen. Verschijnselen, zoals roest en gley, konden aan verschillen in kleur worden waargenomen. Het optreden van schifting van humus en minerale bestanddelen in bepaalde lagen en horizonten is zoveel mogelijk in de profielbeschrijvingen opgenomen.

De gegevens, die aan de hand van de grondboringen werden verkregen en de hierin voorkomende variaties hebben aanleiding gegeven om de in de onderzochte percelen voorkomende gronden onder te verdelen in een drietal bodemtypen en één subtype. Binnen ieder type worden dan echter nog wel kleine variaties aangetroffen, maar deze zijn van ondergeschikt belang.

### 3.2. De onderscheiden bodemtypen

#### Bodemtype 1.

Een groot deel van het gebied bestaat uit dit type. Het profiel bestaat uit: kalkarme, zeer lichte tot lichte zavel op kalkhoudende tot kalkrijke, gelaagde, zeer lichte zavel tot lichte klei.

Gemiddelde profielopbouw:

|                      |   |
|----------------------|---|
| 0 - 18 à 20 cm       | grijze, humusarme, kalkarme, zeer lichte tot lichte zavel, slempgevoelig  |
| 18 à 20 - 50 à 80 cm | grijze, humusarme, kalkarme, zeer lichte tot lichte zavel met roestvlekken  |
| 50 à 80 - 120 cm     | lichtgrijze, humusarme, kalkhoudende tot kalkrijke, zeer lichte zavel tot lichte klei, iets gelaagd tot gelaagd, lutumgehalte tussen 12 en 35%; bovenin roestvlekken. |

#### Bodemtype 2.

Neemt de kleinste oppervlakte in. Het profiel bestaat uit: kalkarme, zeer lichte tot lichte zavel, overgaand in zware zavel tot lichte klei met sterk roestige horizont op kalkhoudende tot kalkrijke, gelaagde, zware zavel tot lichte klei.

Gemiddelde profielopbouw:

|                   |   |
|-------------------|---|
| 0 - 18 à 20 cm    | grijze, humusarme, kalkarme, zeer lichte tot lichte zavel; slempgevoelig  |
| 18 à 20 - ± 50 cm | grijze, humusarme, kalkarme, zeer lichte tot lichte zavel met vrij veel roestvlekken en roestvlekjes; iets plastisch                  |
| ± 50 - ± 80 cm    | grijze, kalkarme, zware zavel tot lichte klei met een vrij compacte structuur en roestvlekken   |
| ± 80 - 120 cm     | grijze, kalkhoudende tot kalkrijke, zware zavel tot lichte klei, gelaagd; lutumgehalte tussen 12 en 35%; bovenin enkele roestvlekken. |

#### Bodemtype 3.

Neemt een belangrijke oppervlakte in. Het profiel bestaat uit: kalkarme, lichte zavel, overgaand in zware zavel tot lichte klei met sterk roestige, stugge horizont op kalkhoudende tot kalkrijke, gelaagde, zware zavel tot lichte klei.

Gemiddelde profielopbouw:

|                   |   |
|-------------------|---|
| 0 - 15 à 20 cm    | grijze, humusarme, kalkarme, lichte zavel; slempgevoelig  |
| 15 à 20 - ± 50 cm | grijze, humusarme, kalkarme, lichte tot zware zavel met roestvlekken; plastisch                     |
| ± 50 - ± 80 cm    | grijze, kalkarme, zware zavel tot lichte klei met een stugge en compacte structuur met roestvlekken |
| ± 80 - 120 cm     | grijze, kalkhoudende tot kalkrijke, zware zavel tot lichte klei, gelaagd; bovenin roestvlekken.     |

#### Subtype 3a.

Komt langs het kanaal voor en bestaat overwegend uit baggermateriaal, afkomstig uit het kanaal. Dit materiaal is overwegend op bodemtype 3 aangebracht. De breedte van deze zgn. schotwallaag is 30 à 40 m en de dikte ligt tussen de 20 en ongeveer 80 à 100 cm.

Gemiddelde profielopbouw:

|               |   |
|---------------|---|
| 0 - 15 cm     | grijze, humusarme, kalkarme (soms kalkhoudende), lichte tot zware zavel, slempgevoelig                    |
| 15 - ± 70 cm  | grijze, humusarme, kalkarme tot kalkhoudende, lichte zavel tot lichte klei; gelaagd met veel roestvlekken |
| ± 70 - 120 cm | grijze, humusarme, kalkarme, lichte zavel; deze laag is op te vatten als het oude oppervlak.              |

Kleinere of grotere afwijkingen van de hierboven gegeven profielbeschrijvingen kunnen in het terrein op zeer korte afstand worden aangetroffen. Zo kan de diepte, waarop het profiel kalkhoudend of kalkrijk wordt van plaats tot plaats soms nog vrij sterk variëren. Hetzelfde geldt ook de meerdere of mindere gelaagdheid in de ondergrond. Ook kunnen in de compacte roestige horizonten soms nog zeer grote verschillen voorkomen met betrekking tot de compactheid en het aldan niet sterk roestige karakter.

Op ieder perceel is de zgn. teeltlaag langs de randen het dunst en in het midden het dikst. Waarschijnlijk is dit ontstaan door ploegen, waarbij veelal de grond naar het midden van het perceel wordt verplaatst.

De korrelgrootteverdeling van de fijnzandige zavelprofielen, het voorkomen van compacte roestige horizonten en de meerdere of mindere gelaagdheid van de ondergrond hebben een minder goede doorlatendheid van het profiel tot gevolg. Na een flinke regenbui is de grond spoedig verzadigd met water, met als gevolg verslemping van de bouwvoor en schifting van de bodembestanddelen, ook onder de

bouwvoor. De allerfijnste bodemdeeltjes en in de bouwvoor ook de humus, verplaatsen zich dan gemakkelijk; de grovere bestanddelen, zoals het zand, blijven in de regel achter. Het slempige karakter van de gronden van het oude kweldergebied is algemeen bekend. De slempigheid, die dus na veel regen optreedt, wordt in de praktijk echter door de normale grondbewerkingen weer spoedig ongedaan gemaakt. Onder de bouwvoor en mogelijk ook nog dieper is een schifting van bodembestanddelen het duidelijkst waar te nemen bij die gronden, welke in de ondergrond het sterkst gelaagd zijn.

Het blijkt, dat de roestafzettingen bij de verschillende bodemtypen op uitéénlopende diepte beneden maaiveld worden aangetroffen. Of het op een bepaalde diepte optreden van roestverschijnselen **samenhangt** met de gemiddeld hoogste grondwaterstand (gemiddelde van de hoogste drie grondwaterstanden, die in de winter voorkomen) in het profiel, is niet geheel met zekerheid te zeggen. Niet alle roestvlekken zijn een gevolg van de huidige fluctuaties van het grondwater. Veel roest moet als fossiel worden opgevat. Toch bestaat de indruk, dat bij bodemtype 1 de gemiddeld hoogste grondwaterstand zelden ondieper dan 50 cm beneden maaiveld komt. Bij de typen 2 en 3 mag worden aangenomen, dat deze stand in de regel wel binnen een diepte van 50 cm beneden maaiveld kan worden aangetroffen. Het is duidelijk, dat een zeer intensieve drainage een afvlakking van de gemiddeld hoogste grondwaterstand tot gevolg heeft. De gemiddeld laagste grondwaterstand (gemiddelde van laagste drie grondwaterstanden, die in de zomer voorkomen) ligt bij alle bodemeenheden dieper dan 120 cm beneden maaiveld. Binnen deze diepte wordt nl. geen gereduceerde klei aangetroffen. Aangezien we niet over grondwaterstandsmetingen beschikken is het niet mogelijk juiste cijfers te geven over de gemiddeld hoogste en laagste grondwaterstanden.

#### Hoofdstuk 4. TOELICHTING BIJ DE BODEMKAART (bijlage 1)

De in het vorige hoofdstuk besproken bodemtypen zijn op de bodemkaart, schaal 1:2.500 (bijlage 1) weergegeven. Deze kaart is aan de hand van de verrichte boringen samengesteld. De legenda en het kaartbeeld spreken na het voorgaande voor zichzelf.

De verschillende bodemeenheden zijn op de bodemkaart scherp van elkaar afgegrensd. In werkelijkheid bestaan deze scherpe grenzen niet. De overgangen tussen de verschillende eenheden verlopen over het algemeen vrij geleidelijk. Bij het lezen van de kaart moet hiermee rekening worden gehouden. Verder is het zo, dat niet alle bodemverschillen zijn uitgekarteerd. Ten slotte wordt er hier nog nadrukkelijk op gewezen, dat de bodemkaart geen inlichtingen verschaft over de bemestingstoestand van de grond.

Hoofdstuk 5. DE GESCHIKTHEIDSBEOORDELING VAN DE GROND VOOR TUINBOUW  
(bijlage 2)

Bij de geschiktheidsbeoordeling van de grond voor tuinbouw wordt alleen uitgegaan van de factor "bodem". Hierbij wordt dan aangenomen, dat alle gronden in een "normale" cultuurtoestand verkeren, wat betreft ontwatering, bemesting, enz. Andere factoren, zoals vakbekwaamheid, economische omstandigheden laat men met opzet buiten beschouwing.

In verband met de eisen, die de verschillende tuinbouwgewassen aan het bodemprofiel stellen, kan verwezen worden naar de bestaande literatuur (o.a. Smet, L.A.H. de en K. Wagenaar: De geschiktheid van de bodem van Noord-Groningen voor de tuinbouw. Med. Dir. v.d. Tuinbouw, 22 (1959), no. 6, blz. 281-322).

Hier volgen ten aanzien van het onderzochte gebied eerst nog enkele algemene opmerkingen. Over het algemeen vereisen de verschillende gronden een zeer goede ontwatering. Voor zover de ontwatering te wensen overlaat, zullen de drainage en de waterlopen in orde moeten worden gemaakt. Uit de verschillen, die in de bodemgesteldheid voorkomen, blijkt, dat de ontwateringsbehoefte van bodemtype 1, via 2 naar 3 toeneemt. De doorlatendheid van het profiel wordt vooral bepaald door de korrelgroottesamenstelling van het sediment in boven- en ondergrond, het al dan niet aanwezig zijn van compacte, roestige horizonten en gelaagde ondergronden. Ook de relatieve hoogteligging speelt bij de ontwatering een belangrijke rol. Vooral de percelen met de bodemtypen 2 en 3 vereisen een zeer intensieve drainage.

Ook de slempgevoeligheid van de bouwvoor verdient alle aandacht. Deze kan door het toepassen van groenbemesting en andere organische bemestingen (stalmest of schuimaarde) min of meer worden opgeheven. Een diep wortelend gewas als lucerne verdient hierbij voorkeur, aangezien dit gewas het profiel ook nog ontsluit en de bewortelbaarheid van de grond doet toenemen. Het gemakkelijk dichtslempen van de bouwvoor gaat vaak gepaard met een gering kalkgehalte van de grond. De kalktoestand van de grond dient dan ook op peil te blijven, hetgeen met tijdig toepassen van schuimaarde of andere kalkbemestingen kan worden bereikt.

De veelal zeer licht zavelige bovengrond is gemakkelijk te bewerken. Bovendien wordt het water vrij gemakkelijk door de grond aan het gewas afgegeven. Deze factoren zijn gunstig voor de vestiging van

groentebedrijven, waarvan de afzet plaatsheeft op een consumptie-veiling. Op deze bedrijven moet regelmatig gepoot en gezaaid kunnen worden om een regelmatige spreiding van de veilingaanvoer te verkrijgen. Op deze bedrijven neemt de teelt van bladgroenten een belangrijke plaats in. Voor dit bedrijfstype is het wel belangrijk, dat een constante waterstand van 80 à 100 cm beneden maaiveld aangehouden kan worden. Door capillaire opstijging wordt dan de bovenlaag vanuit het grondwater bevochtigd.

De groenteteeltbedrijven, waarvan de produkten op een export-veiling worden afgezet, specialiseren zich doorgaans op enkele teelten. Vooral na de laatste wereldoorlog bestond een streven om deze bedrijven te intensiveren in de richting van glasbedrijven, veelal met verwarming. Op deze bedrijven vormen tomaten, sla en komkommers de belangrijkste teelten. Voor deze teelten onder glas moet men onder andere over goed gietwater en een structuurbestendige bovengrond beschikken. Dit laatste is nodig om te voorkomen, dat bij kunstmatige watergiften de bovengrond verslempt, waardoor lucht- (zuurstof) gebrek kan optreden.

Voor de teelt van vroege stooktomaten en wintersla, waarvan het kritieke groeistadium in een lichtarme tijd valt, is groei-beheersing nodig. Op gronden, die het water gemakkelijk afgeven, is dit moeilijk te verwezenlijken. Op dergelijke gronden ziet men vaak, dat de onderste trossen van de tomatenplaten zich slecht of nauwelijks ontwikkelen en dat de kropvorming van sla gedurende de wintermaanden te wensen overlaat. Door de gesloten ligging van de zeer licht zavelige gronden ontstaat geen droog bovenlaagje, zodat gemakkelijk schimmelziekten (smeul) in de sla optreden.

Voor de teelt van komkommers lenen deze gronden zich beter. Bovendien worden voor deze teelt grotere hoeveelheden organisch materiaal aangewend. Dit laatste is zeer gunstig om het gehalte aan organische stof in de bovenlaag op te voeren en daardoor het verslempingsgevaar te verminderen.

De hoeveelheid beschikbaar water in zeer licht tot licht zavelige gronden is beperkt, doch ze zijn goed opdrachtig. Voor een optimale groei is het in de groenteteelt vooral onder glas nodig, dat de grondwaterinvloed tot in de bovenlaag reikt. Bij diepe waterstanden, waarbij weinig of geen water door middel van capillaire opstijging uit de ondergrond naar de bovenlaag wordt aangevoerd, moet veel vaker worden

gegoten, hetgeen een ongunstige invloed heeft op de structuur van de bovengrond. Bovendien blijft het teeltresultaat praktisch altijd beneden dat van de meer opdrachtige gronden.

Voor fruitteelt geldt eveneens, dat de groei op de zeer licht zavelige gronden sneller verloopt dan op zwaardere gronden. De bomen zijn eerder versleten. Het voordeel hiervan is, dat het sortiment beter aangepast blijft aan moderne inzichten. Voor fruitteelt is het ook gewenst, dat de grondwaterinvloed tot in de bewortelde zone reikt en dat de waterstand constant is.

Uit het voorgaande zal duidelijk geworden zijn, dat de onderzochte gronden met hun zwak humeuze slempgevoelige bovengrond geen ideale maar wel bruikbare tuinbouwgronden vormen. Er komen daarom in dit gebied geen gronden in de klasse zeer geschikt voor. De beste kunnen als geschikt aangemerkt worden.

#### Bodemtype 1.

De tot dit type behorende gronden kunnen tot de beste van de onderzochte percelen worden gerekend. Bij een goede verzorging van bodem en gewas zijn de teeltmogelijkheden op deze gronden vrij groot. Groente- en fruitteelt in de open grond en onder glas kunnen hierop met succes worden uitgeoefend.

#### Bodemtype 2.

De geschiktheid van bodemtype 2 is minder dan die van type 1. Groente- en fruitteelt in de open grond bieden hier weliswaar nog mogelijkheden, maar voor glasteelten kan de minder gunstige ondergrond bezwaren opleveren.

#### Bodemtype 3 en subtype 3a.

Deze gronden hebben van de onderzochte percelen de minste geschiktheid voor groente en fruit. De ondergrond levert hier niet alleen voor glasteelten, maar ook voor bepaalde teelten in de open grond bezwaren op. Bij een goede ontwatering en verzorging van de bodem zijn over het algemeen deze gronden voor groente- en fruitteelt in de open grond matig geschikt.



De mate van geschiktheid van de verschillende bodemtypen voor de diverse teelten kan in een aantal gradaties worden uitgedrukt. In ons voorbeeld kunnen dan 4 gradaties worden onderscheiden, die het beste met cijfers zijn weer te geven, waarbij 1 de grootste en 4 de minste geschiktheid aanduidt. De geschiktheden van de verschillende gronden voor de diverse gewassen zijn zodoende in de volgende tabel samen te vatten.

Geschiktheid van de bodemtypen voor de diverse tuinbouwteelten.

| Klasse                             | Bodemtype | Geschiktheid:                  |               |               |            |
|------------------------------------|-----------|--------------------------------|---------------|---------------|------------|
|                                    |           | 1                              | 2             | 3             | 4          |
| voor de teelt van groente en fruit |           |                                |               |               |            |
| I                                  | 1         | in open grond<br>en onder glas |               |               |            |
| II                                 | 2         |                                | in open grond | onder glas    |            |
| III                                | 3 en 3a   |                                |               | in open grond | onder glas |

De onderscheiden geschiktheidsklassen zijn op de bodemgeschiktheidskaart voor tuinbouw (bijlage 2) weergegeven. Ook bij het lezen van de geschiktheidskaart moeten de grenzen als geleidelijke overgangen worden gezien. Binnen de afgegrensde vlakken kunnen kleine afwijkingen voorkomen.

## Hoofdstuk 6. SAMENVATTING EN CONCLUSIES

In opdracht van het gemeentebestuur van Eenrum werd een gebied van ca. 18 ha bodemkundig onderzocht in verband met een tuinbouwkundige beoordeling van de in het gebied voorkomende gronden.

De onderzochte gronden bestaan uit profielen met een kalkarme, zeer lichte tot licht zavelige bovengrond en een kalkhoudende tot kalkrijke, min of meer gelaagde, zeer licht zavelige tot licht kleiige ondergrond. Bij de verschillende profielen vormen het al dan niet voorkomen van compacte, roestige horizonten en de zwaarte en de meerdere of mindere gelaagdheid van de ondergrond de belangrijkste variaties. De verschillende gronden konden in een 3-tal bodemtypen + 1 subtype worden onderverdeeld.

De kalkarmoede en het geringe humusgehalte van de bovengrond, benevens enkele andere factoren, zoals de korrelgroottesamenstelling, enz. zijn oorzaak van de slempgevoeligheid van deze gronden. Het toepassen van organische bemestingen verdient dan ook de aandacht, evenals de kalktoestand, die door middel van bekalkingen op peil kan worden gehouden.

De minder gunstige doorlatendheid van het profiel houdt o.a. verband met de granulaire samenstelling van het sediment in boven- en ondergrond en met de opbouw van de vaak minder gunstige ondergrond. Bovendien komen op een aantal percelen verschillen in hoogteligging voor. De minder gunstige doorlatendheid en de ongelijke ligging brengen met zich mee, dat op de meeste percelen een intensieve drainage gewenst is.

Bij de tuinbouwkundige beoordeling is alleen uitgegaan van de factor "bodem". Hierbij wordt dan aangenomen, dat alle percelen in een "normale" cultuurtoestand verkeren, wat betreft ontwatering, bemesting, enz. De mogelijkheden van grondverbetering met betrekking tot het "breken" van de compacte, roestige horizonten en de gelaagdheid van de ondergrond zijn echter buiten beschouwing gelaten. De in het gebied voorkomende gronden kunnen in een drietal geschiktheidsklassen worden onderverdeeld. De geschiktheid van de grond voor de diverse teelten is in een viertal gradaties uitgedrukt.

Mocht op bepaalde percelen van het bedrijf worden overgegaan tot vestiging van tuinbouw, dan is voorlichting van de Rijkstuinbouwvoorlichtingsdienst gewenst.

---