

SW
A
85

1511: 594035

Bodemgeschiktheidsclassificatie ten behoeve van de groenteteelt onder verwarmd glas

Bodemgeschiktheidsclassificatie ten behoeve van de groenteteelt onder verwarmd glas¹

Veen- en restveengronden in het Zuidhollands glasdistrict

In het Zuidhollands glasdistrict is een onderzoek ingesteld naar de tuinbouw onder glas op de venige gronden van het bovenland (niet uitgeveend) en de restveengronden in de droogmakerijen (gedeeltelijk uitgeveend)². De gegevens voor dit onderzoek werden verstrekt door het Rijkstuinbouwconsulentschap en de afdeling profielonderzoek van het Proefstation voor de Groenten- en Fruitteelt onder glas te Naaldwijk.

Het type restveengronden, dat voorkomt in de omgeving van Bleiswijk, is reeds beschreven [4].

Waterstaatkundige toestand

De kavelsloten van het *bovenland* staan in open verbinding met de boezemkanalen. Hierdoor en ook door de goede doorlatendheid van de ondergrond (weinig verteerd veen) is het niet goed mogelijk het slootwaterpeil individueel te regelen. Er kunnen in het waterpeil schommelingen voorkomen, afhankelijk van de watertoevoer (regenval en opstuwing door wind) en de lozingscapaciteit.

De *restveengronden* vormen waterstaatkundig een onderdeel van de polder (droogmakerij), waarin zij zijn gelegen. Dat wil zeggen dat in de kavelsloten de waterstand op het polderpeil wordt gehandhaafd. Op gronden van dit type welke direct gelegen zijn langs de boezemkanalen (kade-gedeelten) is het soms mogelijk water uit deze kanalen in te laten en aldus een hogere waterstand in de aangrenzende sloten aan te houden. Een eventueel teveel aan water kan geloosd worden in de sloten die verder in de polder liggen.

De tuinbouw

Het meest aantrekkelijk is de teelt van vroege stooktomaten en najaarssla. Die aantrekkelijkheid is enerzijds gelegen in de financiële resultaten in de naoorlogse jaren, anderzijds in de zeer gunstige arbeidsverdeling. De teeltloze periode tussen de tomaten- en slateelt valt in de zomermaanden, waarin de weersgesteldheid het meest geschikt is voor de grondontsmetting

¹ Vierde bijdrage in de serie bodemgeschiktheidsclassificatie ten behoeve van de tuinbouw [2, 3, 4].

² De in dit verslag gevolgde indeling is: veengronden met meer dan 35% organisch materiaal; venige gronden met 20—35% organisch materiaal; humusrijke gronden met 10—20% organisch materiaal en humeuze gronden met minder dan 10% organisch materiaal. Tot de restveengronden zijn alle gronden in de droogmakerijen gerekend, ongeacht het gehalte aan organisch materiaal van deze gronden.

(grondtemperatuur) en onderhoudswerkzaamheden aan opstanden en dergelijke. Dit is de reden dat getracht wordt deze bedrijfsvorm algemeen door te voeren, zelfs in gevallen waar de grond er minder geschikt voor is.

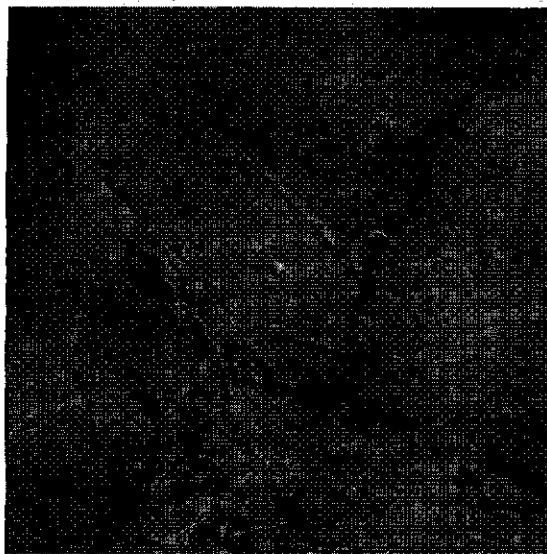
De eerste indruk die men van de tuinbouw op de onderzochte gronden krijgt is het ontbreken van eenvormigheid in het bedrijfstype.

Alle thans bestaande typen, van de groenteteelt in de open grond tot en met de groenteteelt onder zwaar verwarmd glas, worden door elkaar aangetroffen. Er komt niet alleen van plaats tot plaats binnen het gebied veel variatie voor, maar het is opmerkelijk dat ook meermalen na kortere of langere tijd een bepaald bedrijf van type verandert.

Deze grote verscheidenheid is ontstaan nadat de teelt onder glas tot ontwikkeling was gekomen, die een algemeen streven naar intensivering en specialisatie meebracht.

Voor de groenteteelt op de open grond worden venige gronden tot de hoog produktieve gronden gerekend.

Nadat het gebruik van glas in de tuinbouw ingang heeft gevonden, is de waardering voor de venige gronden sterk verminderd. De oorzaak hiervan is dat tegenwoordig in de teelt onder glas maatregelen worden genomen, die in veel gevallen een nadelige invloed uitoefenen op de produktiviteit van venige gronden. De voornaamste van deze maatregelen zijn: blijvende glasbedekking, kunstmatige verwarming, drainage of andere methoden van wateronttrekking en grondontsmetting door middel van stomen. De moeilijkheden die hierdoor worden veroorzaakt, hangen samen met het 'irreversibel indrogen' van de grond en met 'klink' (daling van het maaiveld). Deze beschrijving van de tuinbouw geldt voor de venige gronden van het bovenland en een gedeelte van de restveengronden. In andere restveen-gebieden wordt de gespecialiseerde tuinbouw onder glas met succes bedreven.

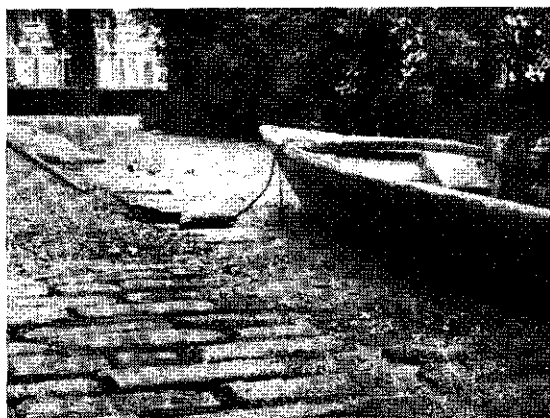


1. Krimpscheuren in veengrond

Irreversibele indroging

Men spreekt van irreversibele indroging, wanneer een grond door uitdroging een hoeveelheid water verliest, die bij herbevochtiging moeilijk opnieuw door de grond kan worden opgenomen [1]. In de praktijk komt dit neer op een vermindering van het vochthoudend vermogen van de grond, waardoor de grond minder opzwellt na herbevochtiging (blijvende krimp). Deze verschijnselen, die als een kenmerkende eigenschap van veengrond worden beschouwd, doen zich ook voor bij andere, minerale grondsoorten, onder andere bij kleigronden. Bij de meeste kleigronden zijn de mate van indroging en de daarmee gepaard gaande krimp echter van dien aard, dat zij als een gunstige eigenschap kunnen worden beschouwd.

Bij veengronden verloopt het indrogingsproces sneller dan bij kleigronden. Reeds spoedig kan een zodanige



2. Ondanks regelmatig ophogen van de grond ligt het maaiveld nauwelijks hoger dan het slootwater

mate van indroging zijn bereikt, dat de vochtcapaciteit van de grond onvoldoende is voor een bevredigende groei van de gewassen. Ook in dit geval gaat de indroging gepaard met krimp, die niet geheel ongedaan wordt gemaakt door opzwellen na herbevochtiging. Op sterk ingedroogde gronden treedt vrijwel geen opzwellen en uiteindelijk ook geen verdere krimp meer op. De scheuren en holten, die tijdens de indroging zijn gevormd, vullen zich geleidelijk met stof en dergelijke. Er ontstaan geen nieuwe scheuren meer. Hierdoor wordt de grond dichter en neemt de doorluchting af (foto 1).

Omdat veen gevoeliger is voor indroging dan minerale grondsoorten, komen indrogingsverschijnselen sneller en duidelijker tot uiting naarmate de grond een grotere hoeveelheid veen bevat. Uit praktijkwaarnemingen is bekend, dat organisch materiaal minder gevoelig is voor indroging, wanneer de grond een voldoende hoeveelheid afslibbare delen bevat. Voorwaarde hiervoor is echter een goede menging, een niet te grote hoeveelheid organisch materiaal ten opzichte van de hoeveelheid afslibbare delen (ongeveer 20% organisch materiaal en circa 15% afslibbare delen) en een goede chemische toestand. Er zijn dan ook goede resultaten bereikt met de toevoeging van kalk ter verhoging

van de pH en van stikstof om het bodemleven weer op gang te brengen. Door zand wordt eveneens een gunstige invloed op organisch materiaal uitgeoefend, doch deze invloed is veel kleiner dan van klei.

Van alle grondsoorten is bekend, dat het toegediende water moeilijker wordt opgenomen naarmate de grond verder is uitgedroogd. Het is de gewoonte de herbevochtiging van sterk uitgedroogde gronden, ongeacht de grondsoort, in twee of drie keer uit te voeren. Daarbij wordt de toegediende hoeveelheid water elke volgende keer groter genomen. Ook bij venige gronden, die als ingedroogd bekend stonden, is het gelukt de indrogingsverschijnselen terug te dringen door een langzame watertoevoer. Het gieten met de slang moet dan worden vervangen door beregening. Deze verschijnselen wijzen er op, dat indroging in het beginstadium vooral tot uiting komt in een vertraging van de vochtopname door de grond.

Klink

Voor het zakken van veengronden (klink) kunnen in het algemeen drie oorzaken worden genoemd:

1. wateronttrekking, waardoor het volume van het veen afneemt (krimp);
2. luchttoetreding, waardoor oxydatie optreedt en organisch materiaal verloren gaat (intering);
3. druk, waardoor het veen wordt samengeperst (volumevermindering) of waardoor het veen wordt weggedrukt.

Krimp en intering treden op na ontwatering en de daaruit voortvloeiende sterkere doorluchting van de ontwaterde laag. De klink is sterker naarmate de ontwaterde lagen dikker zijn en naarmate zij meer water bevatten. Daarom klinken reeds sterk samengeperste en sterk verteerde (veraarde) veenlagen minder dan weinig verteerd veen. Een vertraging van de intering treedt op als de desbetreffende veenlagen minder goed toegankelijk zijn voor lucht, bijvoorbeeld doordat zij bedekt zijn door een enigszins afsluitende kleiige laag of een laag veraard veen. Ook de chemische toestand kan de intering beïnvloeden (langzamer bij lage pH). De mate van klink, veroorzaakt door druk, is in hogu

mate afhankelijk van de toestand waarin het veen zich bevindt. Weinig verteerd, waterrijk veen kan meer worden samengedrukt dan verteerd veen of veen dat weinig water bevat (foto 2). Ook is de dikte van het veen van invloed. Des te dikker de totale veenlaag is, des te groter de klink kan zijn. Zolang de veenlagen enkele meters dik of dikker zijn, is het klinkvermogen vrijwel onbeperkt omdat het veen dan zijdelings kan worden weggeperst.

Druk wordt in de meeste gevallen veroorzaakt door het kunstmatig ophogen van veengrond, bijvoorbeeld met klei. Vooral op dikke veenpakketten blijkt dat de opgebrachte laag zakt, waardoor het maaiveld van het opgehoogde land ongeveer op hetzelfde niveau blijft als dat van het aangrenzende, niet opgehoogde land. De opgebrachte laag bevindt zich dan gedeeltelijk beneden de grondwaterspiegel. Deze laag kan door onderbemaling boven water worden gehouden. Aangezien deze laag meestal van minerale samenstelling is, heeft de onderbemaling vrijwel geen klink door intering of krimp tot gevolg.

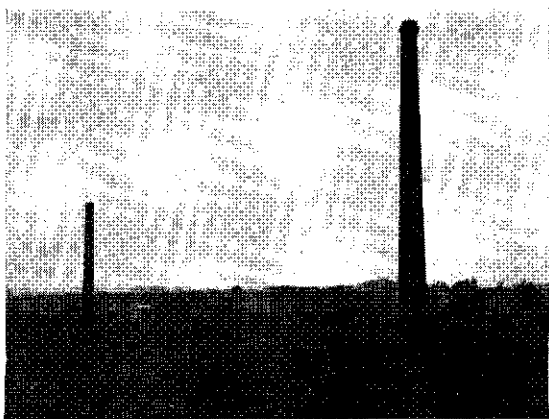
Op restveengronden kan de ophoging meer blijvend resultaat opleveren, naarmate de bedekte veenlaag dunner en de minerale ondergrond draagkrachtiger is (dan immers kan er alleen samenpersing van het veen optreden).

Tuinbouw en veengrond

De verschillende vormen van tuinbouw beïnvloeden de eigenschappen van veengronden en wel via de waterhuishouding van de grond. Elke wateronttrekking bevordert indroging, intering en dergelijke en vergroot daarmee de kansen op een vermindering van de produktiviteit.

De *groenteteelt in de open grond* veroorzaakt geen bijzondere moeilijkheden. Bij deze vorm van tuinbouw treedt geen sterke wateronttrekking op. Bovendien wordt het vochtverlies grotendeels door de aanvoer uit de ondergrond gecompenseerd, waardoor het indrogen van de grond wordt tegengegaan. De opengronds tuinbouw past uitstekend op deze gronden.

Door *glasbedekking*, en in het bijzonder door de bedekking met vast glas, wordt de neerslag uit-

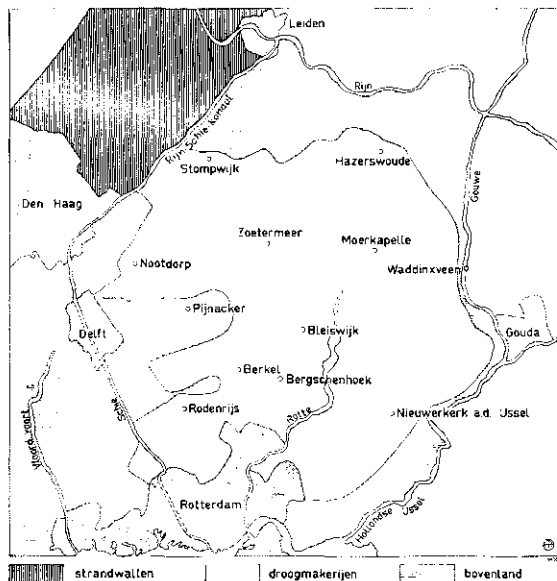


3. Als gevolg van onoordeelkundig gebruik is men soms gedwongen de teelt van tuinbouwgewassen op veengronden geheel te staken

gesloten. Deze wordt slechts ten dele vervangen door kunstmatige watertoediening. Als naast de glasbedekking geen andere, wateronttrekkende maatregelen worden genomen en als aan het tegengaan van indroging aandacht wordt besteed, kan in de meeste gevallen de produktiviteit van de grond voldoende op peil worden gehouden. Dit houdt in, dat onder koud en licht verwarmd glas en op een vochtige (opdrachtige) grond verschillende gewassen met succes geteeld kunnen worden zoals de meeste groentegewassen en verschillende bloemgewassen tijdens voorjaar en zomer.

De meeste van deze gewassen kunnen ook in het najaar en de winter worden geteeld, doch het succes wordt dan in hoge mate bepaald door de weersgesteldheid. Bij zacht, donker weer wordt vooral de kwaliteit van de gewassen ongunstig beïnvloed. De groei is dan te welig, waardoor bijvoorbeeld bij sla onvoldoende kropvorming plaatsvindt.

Bij de *groenteteelt onder zwaar verwarmd glas* is de wateronttrekking het grootst. Er moet echter onderscheid gemaakt worden naar de teelten. De



4. Bodemkaart van Zuid-Holland

komkommerteelt vraagt wel hoge temperaturen, doch daarnaast is een hoge luchtvochtigheid en een vochtige grond vereist. Het veelvuldig watergeven vormt bij deze teelt een krachtig tegenwicht tegen de wateronttrekking. Bovendien wordt bij deze teelt veel organisch materiaal als broeimateriaal in de grond gebracht, waardoor de kans op het optreden van een eventueel sterke indroging vermindert. De komkommerteelt onder zwaar verwarmd glas past door deze factoren goed op veengronden.

Veel ongunstiger zijn de omstandigheden bij de teelt van *tomaten onder zwaar verwarmd glas*. Hierbij wordt immers niet alleen het handhaven van hoge temperaturen, maar vooral in het begin van de teelt ook een diepe ontwatering nagestreefd. Het doel hiervan is in de eerste plaats het op temperatuur brengen en houden van de

grond te vergemakkelijken. In tegenstelling tot de komkommerteelt, waar de grondtemperatuur voor een belangrijk deel door het ingebrachte broeimateriaal op peil wordt gehouden, moet bij de tomatenteelt de warmte door een bovengronds gelegen buizenstelsel in de grond worden gebracht. Ook wordt door het drooghouden van de teeltaag een remming van de groei tijdens de donkere voorjaarsmaanden nagestreefd.

De wateronttrekking wordt nog versterkt door het ontsmetten van de grond, wat in de gespecialiseerde tuinbouw een onmisbare maatregel is. Hiertoe wordt de grond bij voorkeur gestoomd, omdat de meeste chemische ontsmettingsmiddelen op veengronden niet geheel voldoen. De verhitting van de grond bij het stomen werkt echter wateronttrekkend en bevordert daardoor de indroging. De eenzijdige teelt van vroege tomaten onder zwaar verwarmd glas heeft op de meeste veengronden dan ook een sterke indroging en daardoor een vermindering van de kwaliteit van de grond tot gevolg.

De bodemgesteldheid

Bovenland. Het (niet uitgeveende) bovenland ligt langs de Oude Rijn, de Gouwe en de Hollandse IJssel. Verder in de Zouteveense polder tussen de Vlaardingse Vaart en de Schie en twee kleine oppervlakten ten zuidoosten van Pijnacker en in Berkel-Noord. Het maaiveld ligt ca 2 m beneden N.A.P.

Het veen bestaat uit rietveen, riet-zeggeveen of bosveen. Het is slibhoudend tot slibrijk (10-30%) en bevat in de bovenlaag als regel meer slib dan in de ondergrond. Het organische-stofgehalte van de bovengrond bedraagt 25% of meer. Direct langs de Oude Rijn en de Hollandse IJssel is het veen bedekt met of geheel vervangen door een kleiafzetting, die landinwaarts uitwigt. Op de overgang van klei naar veen varieert het humusgehalte van de grond sterk op korte afstanden. Ook komen hier in de ondergrond talrijke kleifa-

gen voor. Dit geldt eveneens voor de Zouteveense polder. Het veen van de kleine oppervlakte bovenland in Berkel-Noord bestaat uit slibarm heide- en mosveen.

In de bovenlaag van het veen wordt bijna overal zand aangetroffen. Dit wordt toegeschreven aan de eertijds gebruikelijke bemesting met 'toemaak', een mengsel van slootbagger en mest uit met zand gestrooide veestallen. Het zand in het veen bij Stompwijk wordt verondersteld afkomstig te zijn van de westelijk van dit gebied gelegen strandwallen. Het is door instuiving in het veen terecht gekomen. Hier wordt het zand niet alleen in de bovenlaag aangetroffen, doch het bevindt zich soms laagsgewijs in het gehele profiel.

De dikte van de veraarde bovenlaag bedraagt ongeveer 35 cm. Plaatselijk is deze laag dikker als gevolg van diepe grondbewerking of verlaging van de waterstand. Bij dikkere lagen is de structuur van het onderste deel van de laag dikwijls verdicht. De verdichting begint op circa 40 cm diepte. Evenals de eventueel aanwezige kleilagen vormen deze dichte lagen een storing in het profiel.

De *restveen*gronden bevinden zich in de (uitgeveende) droogmakerijen. In de meeste gevallen bevindt zich de minerale ondergrond (oude zee-klei) op een voor de grondbewerking bereikbare diepte. Naarmate de ondergrond ondieper voorkomt, afhankelijk van de dikte van de achtergebleven veenlaag, oefent zij een grotere invloed uit.

Groep 1. In gevallen dat de restveenlaag dun en de minerale ondergrond als mengmateriaal geschikt was, heeft een intensieve menging van veenbovengrond en minerale ondergrond plaats gevonden. Dit is het geval in het centrum van het droogmakerijengebied van het Zuidhollands Glasdistrict: in de omgeving van Moerkapelle en Zoetermeer (maaiveldhoogte 4 tot 4,5 m beneden N.A.P.). De ondergrond bestaat hier uit lichte, kalkrijke zavel. De menging is uitgevoerd door spitten of ploegen. De dikte van de humeuze

bovenlaag bedraagt momenteel ongeveer 35 cm; deze is direct gelegen op humusarme zavel. Het humusgehalte van de bovengrond bedraagt circa 5%. De structuur van de grond is weinig stabiel; de grond slempt gemakkelijk.

Groep 2. Rondom dit centrum is de ondergrond zwaarder; ze bestaat uit gedeeltelijk gerijpte, kalkrijke klei (delen van Stompwijk, Zevenhuizen, Bleiswijk en Berkel). Het maaiveld ligt op 4,5 tot 5 m beneden N.A.P.

De menging van de ondergrond en de bovengrond is hier minder intensief geweest. Zij heeft geleid tot het ontstaan van een sterk humeuze, lichte klei-bovengrond met een humusgehalte van 10-15% en een dikte van 50-60 cm.

De menging heeft plaatsgevonden door diepspitten, omdat bij het gewone spitten of ploegen de minerale ondergrond niet werd bereikt (dikke restveenlaag). Het belangrijkste kenmerk van de bovengrond is de stabiele, open structuur en in verband daarmee een goede doorluchting van de bovengrond.

Groep 3. De buitenste gordel van droogmakerijen grenst aan het bovenland langs de rivieren en aan de strandwallen (Stompwijk, Hazerswoude, Waddinxveen, Gouda, Nieuwerkerk, Rotterdam-Noord, Berkel-Rodenrijs, Pijnacker, Nootdorp). Het maaiveld ligt op 5 tot 6 m beneden N.A.P. De minerale ondergrond bestaat hier uit weinig of niet gerijpte klei die in veel gevallen zuur is. Als mengmateriaal is de klei weinig geschikt; hier heeft weinig of geen menging plaatsgevonden. De dikte van de restveenlaag varieert van 50 tot meer dan 100 cm. Het humusgehalte van de bovengrond bedraagt 20 à 30%. Een aparte plaats in deze buitengordel nemen de volgende gebieden in:

a. Een gedeelte van Rodenrijs. In dit gebied bevindt zich een uitloper van lichte oude zeeklei in de ondergrond (zavel en zand). Dit materiaal is met de restveenbovengrond gemengd. Afhanke-

lijk van de hoeveelheid beschikbaar restveen, is een bovenlaag ontstaan met een humusgehalte van circa 10% in de polder tot 20% langs de kaden.

b. Het zuidwestelijke gedeelte van de Zuidplaspolder in Nieuwerkerk. De bovenlaag van het restveen is hier gemengd met minerale delen, afkomstig uit het noordelijke gedeelte van deze polder, waar de restveenlaag dun was en de ondergrond bestaat uit lichte, kalkrijke zavel. Tijdens de periode dat hier een uitgestrekt meer lag, is dit materiaal door het water verplaatst en voor een groot deel in het zuidwesten van de plas tot bezinking gekomen. In dit zuidwestelijke deel is op deze wijze een zogenaamd meermolmdek ontstaan. Het humusgehalte bedraagt 15 tot 25%, waarbij op korte afstand van elkaar grote verschillen voorkomen; het dek is 60 à 70 cm dik. De ondergrond bestaat uit weinig verteerd restveen; plaatselijk komen niet gerijpte kleilagen voor.

c. De Veenweg in de gemeente Nootdorp. Hier bevindt zich op ongeveer 60 cm diepte het zand van oude strandwallen. Onder andere door het opbrengen van slootbagger is dit zand met de bovenlaag gemengd en is een venige zavel ontstaan. Het humusgehalte bedraagt 20 tot 25%; de bovenlaag is ongeveer 50 cm dik.

Geschiktheid en gebruik van de gronden

Bij de vestiging van zwaar verwarmde en gespecialiseerde tuinbouwbedrijven valt een duidelijke voorkeur waar te nemen voor restveengronden. De grootste ontwikkeling van dit onderdeel van de tuinbouw heeft plaatsgevonden in Bleiswijk-Bergschenhoek, op kleiige gronden die 10 tot 15% organisch materiaal bevatten (groep 2). De tuinbouw in dit gebied is geheel gespecialiseerd in de teelt van vroege stooktomaten en najaarssla, zoals eerder beschreven [4]. Uitbreiding van deze bedrijfstype vindt thans onder andere op lichtere restveengronden met een lager humusge-

halte plaats (groep 1). Daarbij maakt de geringere structuurstabiliteit van deze gronden (slampen) het nemen van bijzondere beschermende maatregelen noodzakelijk.

Een ander centrum waar de teelt van vroege stooktomaten tot ontwikkeling is gekomen, ligt in het Rodenrijse deel van de gemeente Berkel-Rodenrijs (groep 3a). De soms sterk zandige gronden bevatten 10 tot 20% organisch materiaal in de bovengrond. Op de lichtste, humusrijkste gronden werd aanvankelijk veel hinder ondervonden van indroging. Door het verbeteren van de vochtvoorziening en de invoering van het verbeterde kastype kunnen indroging en de gevolgen daarvan voldoende worden tegengegaan.

In de andere restveengebieden: het zuidwestelijke deel van de Zuidplaspolder in Nieuwerkerk (groep 3b, kleiige meermolm, humusgehalte 15 tot 25%) en de Veenweg in Nootdorp (groep 3c, zandige zavel, humusgehalte 20 tot 25%) heeft men zich gespecialiseerd in de teelt van voorjaarssla, gevolgd door tomaten onder koud of licht verwarmd glas. Daarnaast wordt – vooral in Nootdorp – de teelt van komkommers onder zwaar verwarmd glas uitgeoefend. De laatste jaren is men in beide gebieden op beperkte schaal overgegaan op de teelt van vroege stooktomaten en herfstsla. Daarbij valt duidelijk waar te nemen, dat deze bedrijfstype zich het best handhaaft op de meest kleiige gronden met het laagste humusgehalte (Nieuwerkerk ongeveer 15%). Op de andere zandige en meer humeuze gronden wordt na enige jaren (soms tijdelijk) weer overgegaan op de teelt van voorjaarssla, gevolgd door tomaten (licht verwarmd), of op de teelt van vroege komkommers (zwaar verwarmd).

De tuinbouw in de overige restveengebieden van groep 3 (humusgehalte 20 tot 30%) en op de venige gronden van het bovenland (humusgehalte 25% of hoger) wordt gekenmerkt door het ontbreken van uniformiteit in bedrijfstype. Steeds weer is en wordt nog geprobeerd het bedrijfstype

van vroege stooktomaten en herfstsla ook op deze gronden in te voeren en te handhaven.

In verband met dit laatste tracht men de indroging, die deze bedrijfsvorm oproept, zoveel mogelijk te bestrijden. Een belangrijke maatregel is het inbrengen van veel *organisch materiaal* dat gemakkelijk verteert. Dit materiaal vermindert het effect van de indroging.

Een grote vooruitgang betekent ook het watergeven door *beregening*, waardoor het watergeven tijdig en effectiever kan gebeuren. Eenzelfde vooruitgang is bereikt met de verbetering van het *kastype*. De betere belichting van het gewas in deze kassen heeft tot gevolg, dat vooral in het donkere jaargetijde een gunstiger evenwicht aanwezig is tussen de verschillende groeifactoren in verwarmde kassen (licht, water, temperatuur). Hierdoor wordt de noodzaak om door middel van wateronttrekking groeiremming te bewerkstelligen minder groot. Een andere effectieve maatregel, die in het Zuidhollands Glasdistrict weinig wordt toegepast, is het gebruik van *rolkassen*. Deze methode, die een beperking van de specialisatie inhoudt, opent de mogelijkheid om het vochtgehalte van de grond geleidelijk door regen en andere weersinvloeden weer op peil te laten komen.

Ondanks deze maatregelen moet, bij een langdurige voortzetting van de vroege stooktomaten-teelt op deze gronden van groep 3, gerekend worden op een geleidelijke verslechtering van de grond door indroging. Na korte of lange tijd ontstaat daardoor de noodzaak, tijdelijk en soms blijvend over te gaan op andere teelten, die een minder sterke wateronttrekking veroorzaken. Een moeilijkheid is, dat de indroging zeer geleidelijk toeneemt, zodat ook de gevolgen ervan geleidelijk merkbaar worden.

Dit brengt met zich mee dat soms te laat afdoende maatregelen worden genomen en de indrogingsschade aan de grond niet meer hersteld kan worden. In enkele gevallen is men daardoor ge-

dwongen geweest bedrijven geheel te verlaten. Deze gevallen worden aangetroffen in gebieden met een dunne restveenlaag op een minerale ondergrond die ongeschikt is om door de bovengrond te worden gemengd. Door inteling van organisch materiaal, welk proces bij de teelt van vroege stooktomaten zeer snel verloopt, wordt de restveenlaag dunner. Wordt deze laag te dun (dunner dan 50 cm) en komt de ongeschikte, meestal zure ondergrond te dicht aan de oppervlakte, dan loopt de productiecapaciteit van de grond snel terug. Om deze reden is de tuinbouw in dergelijke gebieden geheel geconcentreerd op de kadegedeelten (dikke restveenlaag). In gebieden daarentegen met een geschikte minerale ondergrond (groep 2) worden de kadegedeelten niet gebruikt voor de tuinbouw, omdat men de voorkeur geeft aan de minder humeuze bovengrond in de polder.

De hierboven genoemde omstandigheden hebben er toe geleid dat gronden, waarvan het humusgehalte hoger is dan ongeveer 20%, over het algemeen voor de glastuinbouw minder worden gewaardeerd. Dit algemene oordeel geldt voor deze gronden echter alleen waar het een ver doorgevoerde specialisatie betreft, met name een langdurige voortzetting van de teelt van vroege stooktomaten. Wordt deze beperking van veengronden voldoende onderkend en wordt dienovereenkomstig gehandeld, dan kunnen zij voor de andere vormen van de groenteteelt onder glas tot de hoog produktieve gronden worden gerekend. Hierbij is aangenomen dat de betreffende gronden in een goede chemische toestand verkeren en de profielbouw en de waterhuishouding niet gestoord zijn.

Samenvatting

De tuinbouw op veengronden en restveengronden in het Zuidhollands Glasdistrict kent een grote variatie in bedrijfstypen en slechts beperkte mogelijkheid tot specialisatie op deze gronden. Als voornaamste oorzaken hiervan gelden irreversibele

indroging en klink van de grond, welke processen op veengronden worden opgeroepen door sterke wateronttrekking. Naarmate de wateronttrekking bij een bepaalde vorm van tuinbouw verder wordt doorgevoerd, zal ook het irreversibel indrogen sterker tot uiting komen en aanleiding geven tot grotere moeilijkheden (vochtvoorziening en structuur). In de tegenwoordige tuinbouw onder verwarmd glas en met name bij de teelt van vroege tomaten, wordt een sterke wateronttrekking doorgevoerd. Ook het ontsmetten van de grond door middel van stomen werkt wateronttrekkend en bevordert daardoor de indroging van veengronden. Voor de intensieve en gespecialiseerde tuinbouw onder verwarmd glas wordt daarom de voorkeur gegeven aan minerale grondsoorten, waarvan het organische-stofgehalte minder is dan 20% en hoger is dan ongeveer 7%. Vormen van tuinbouw welke zonder bijzondere moeilijkheden en met succes op veengronden kunnen worden uitgeoefend, zijn de groenteteelt in de open grond, de teelt van groente- en bloemgewassen in voorjaar en zomer onder koud of licht verwarmd glas en de teelt van vroege komkommers onder zwaar verwarmd glas.

Summary

Soil suitability classification in behalf of vegetable growing in heated glasshouses

Horticulture on peat soils and peat soils deep below sea level in the South Holland glass district is remarkable for its great variation in farm types, and its limited possibilities of specialization on these soils. Mainly responsible for this phenomenon are irrever-

sible drying and shrinkage of the soil, which processes, as far as peat soils are concerned are brought about by a strong water abstraction. The more strongly water abstraction is continued in a certain type of horticulture the more marked irreversible drying of the soil will be and will lead to more serious difficulties (moisture supply and texture). In horticulture under heated glass as pursued nowadays, and especially with the cultivation of early tomatoes, much water is withdrawn from the soil. Disinfection of the soil by means of steaming has likewise a water-abstracting effect, and consequently promotes the drying of peat soils. For intensive and specialized horticulture in heated glasshouses preference is therefore given to mineral soil types, of which the organic matter content is less than 20% and more than about 7%. Types of horticulture which, without much difficulty, can be successfully pursued on peat soils, include vegetable growing in the open, the production of vegetables and flowers in spring and summer in unheated or slightly heated glasshouses and the production of early cucumbers in heavily heated houses.

Literatuur

1. Hooghoudt, S. B.: *Rapport over het onderzoek van ingezonden monsters voor de karakterisering van molm, molmig goed en bagger*. Landbouwkundig Proefstation en Bodemkundig Instituut, Groningen, 1952.
2. Kloes, L. J. J. van der: *Bodemgeschiktheidsclassificatie in de tuinbouw*. Meded. Dir. Tuinb. **23**, 4: 214-215.
3. Strijbosch, Th.: *Bodemgeschiktheidsclassificatie voor de teelt onder glas*. Meded. Dir. Tuinb. **23**, 4: 215-218.
4. Strijbosch, Th.: *Landclassificatie ten behoeve van de groenteteelt onder verwarmd glas*. Meded. Dir. Tuinb. **23**, 5: 286-294.