

Snelheid of intensiteit van watergeven bij berekening op verschillende grondsoorten en hellingen

Helling	Grof zand	Lichte zavel	Zavel	Klei	Zware klei
0-2 %	50 mm p. uur	20 mm p. uur	15 mm p. uur	5 mm p. uur	wordt niet berekend
2-5 %	50 mm p. uur	20 mm p. uur	15 mm p. uur	5 mm p. uur	
5-8 %	35 mm p. uur	15 mm p. uur	10 mm p. uur	3 mm p. uur	

(Bij een helling van 2 % helt het land per 100 meter 2 meter.)

Deze tabel demonstreert wel zeer duidelijk, hetgeen in het bovenstaande is gezegd. Ze is voor Nederlandse omstandigheden weer zeer voorlopig, maar geeft toch weer de richting aan waarin de oplossing van het eventueel dichtslaan van de grond moet worden gezocht.

Summary

In sprinkler irrigation practice it is important to know what storage capacity the soil has for available water. In relation to this it is necessary to know the water content at field capacity. In the U.S.A. conception the tension at field capacity is 0,5 atm. According to investigations of Butijn in Zeeland the tension at field capacity is 0,1 atm.

It has no reason to apply with each irrigation more water than is necessary to bring up the root-zône to field capacity. An estimate is given of the storage capacity for available water of different soil types.

Because of the fact that irrigation water does not move downward into the soil before the soil is at field capacity, it is not possible to bring up with sprinkler irrigation deeper layers of the soil to field capacity, without bringing up the uppermost layers to that point.

Therefore it is not possible to wet the entire root-zône to a part of the field capacity. By giving too less water one wets only the uppermost part of the root-zône to the entire field capacity. To avoid troubles with soil structure and ponding with sprinkler irrigation it is advised to take in account the infiltration rate of the soil. A review of application rates for water with sprinkler irrigation on different soil types and slopes is given.

19. BODEMKARTERING EN BODEMWAARDERING EEN OUD EN EEN NIEUW PLEIDOOI

Soil surveying and soil evaluation

An old and a new argumentation

door/by

Z. van Doorn

A. EEN OUD PLEIDOOI

Het oude pleidooi is een vrijwel vergeten voordracht van Van Schermbeek (1902), gehouden voor de Vereniging voor Kadaster en Landmeetkunde.

Deze Van Schermbeek was toentertijd de hoog gewaardeerde docent - later hoogleraar - in de Bosbouw te Wageningen. Tevoren was hij onge-

veer 15 jaar houtvester in Indië geweest en 10 jaar bij het Staatsbosbeheer in Breda. Ook in deze functies had hij blijk gegeven van brede visie, moderne denkbeelden en veel initiatief en werkkraft.

In zijn onderwijs was hij zijn tijd ver vooruit: origineel, vooruitstrevend en een weinig filosofisch aangelegd. Dat blijkt ook uit zijn voordracht, waarin hij allerlei bepleit, dat pas veel later aan de orde kwam.

De taal van zijn tijd klinkt ons wat ouderwets in de oren en de omstandigheden waren geheel anders: zo bestond toen nog slechts een kiem van het nu zo uitgegroeide Ministerie van Landbouw, Visserij en Voedselvoorziening.

Voor het kadaster ziet hij een belangrijke leidende taak op het gebied der bodemcultuur, waaronder hij verstaat de ontwikkeling van de landbouw in de ruimste zin, de ontginning van woeste gronden, een rationeel bodemgebruik, alsmede een rechtvaardige verdeling van de grondbelasting, evenredig aan het productievermogen.

Het is een beetje anders gelopen, maar toch zien we nu na 50 jaren een kadaster, dat, samen met de Cultuurtechnische Dienst, een belangrijke taak heeft bij ruilverkaveling en ontginning en zorgt voor de onmisbare geodetische grondslag.

De kern van Van Schermbeek's betoog is een vurig pleidooi voor een „bodemkaarteering”, een agronomische opname, uit te voeren door een orgaan van het kadaster, als onmisbaar uitgangspunt voor elke verbetering en ontwikkeling, die hij voor land- en bosbouw nodig acht. De „bodemkaarteering”, zoals hij die wil, is niet iets vaags en primitiefs, maar is een bodemkartering in optima forma, uitgevoerd door een goed uitgerust wetenschappelijk corps van in Wageningen opgeleide „geodeet-cultuurtechnici”.

Thans, na 50 jaren, voldoet de Stichting voor Bodemkartering nauwelijks aan de hoge eisen die hij aan het werk stelt. Deze eisen zijn:

1. Een goede geodetische grondslag voor de kaarten.

Wie enig begrip heeft van de chaotische toestand in 1952 op het gebied van kaarten tekenen, overtekenen, aan elkaar lappen, reproduceren, vergroten, verkleinen, nog eens overtekenen, inkleuren, enz. door de honderden grote en kleine tekenbureaux in ons land, zal met schaamte lezen wat Van Schermbeek in 1902 schreef: „Bestaat er nu bij ons dit in elkaar grijpen der verschillende diensttakken, die met openbare metingen zijn belast? Tot heden nog niet, behoudens enkele lokale uitzonderingen. Nog steeds ziet men technische lichamen, klein en groot, op eigen houtje werken.” Ook hij bepleit al de noodzaak van goede basiskaarten op grote schaal, die thans nog niet bestaan en die aan de behoefte van honderden tekenkantoren, groot en klein, tegemoet zouden komen. Eerst in 1952 heeft de Minister van Oorlog aan de Topografische Dienst opdracht gegeven over te gaan tot het vervaardigen van basiskaarten schaal 1 : 10.000.

2. Uitgaan van de geologische kaart.

Dit acht hij wel nuttig, maar niet noodzakelijk. Bodemkartering is een afzonderlijk werk, veel intensiever dan de geologische kartering.

3. Bodemprofielopname tot 2,50 m of tot het grondwater.

4. Net van profielkuilen en boringen.

Hierbij merkt hij op, dat de hoofdpunten van dit net de hoogste en laagste punten van het terrein moeten zijn (dus uitgaand van de terreinconfiguratie en niet van een regelmatig waarnemingsnet).

5. Het vaststellen van de diepte en mate van beworteling.

6. Het beschrijven en fotograferen van de op elkaar volgende bodemlagen in boringen en proefkuilen.
7. Het nemen van grondmonsters, die zowel fysisch als chemisch en mycologisch nader bestudeerd dienen te worden.
8. Het nagaan van het bodemgebruik en de productie van cultuurgewassen.

De samen te stellen kaarten en bijlagen zouden moeten omvatten: bodemkaarten, humuskaarten, grondkaarten, bodemlengteprofielen en een verzameling van karakterprofielen.

Van Schermbeek formuleert zijn bodemkartering nog belangrijk uitvoeriger dan ik hier aangaf, met als doel een deugdelijke grondslag te verschaffen voor de gehele bodemcultuur. In moderne termen zouden wij zeggen: een grondslag en uitgangspunt voor verder landbouwkundig onderzoek, landbouwvoorlichting, bodemverbetering, landbouwpraktijk, landclassificatie en planologie.

Uit dit beknopte overzicht van de thans nog zeer lezenswaardige voordracht van Van Schermbeek blijkt wel, dat hij een bijzonder man was, zijn tijd ver vooruit.

Zijn wens van een bodemkartering, zij het op andere wijze, is ten dele in vervulling gegaan, doch eerst 40 jaar later en ook thans nog niet zo breed opgezet als hij in 1902 voorstelde.

B. EEN NIEUW PLEIDOOI

Wat is er thans na 50 jaar op dit gebied geschied? Er is sinds 15 of 20 jaar op kleine schaal gewerkt aan bodemkartering, doch eerst 7 jaar geleden, in 1945, is de Stichting voor Bodemkartering opgericht, die merkwaardigerwijze vrijwel in de geest van Van Schermbeek is georiënteerd.

Deze overeenstemming is zeer zeker opmerkelijk. Het is wel mogelijk, dat de promotoren als Dr W. A. J. Oosting en Prof. Dr C. H. Edelman Van Schermbeek's voordracht kenden, maar er is, tenminste bij mijn weten, niet naar verwezen en niet positief van uitgegaan.

In de korte tijd van haar bestaan heeft de Stichting voor Bodemkartering al veel tot stand gebracht en reeds een belangrijk deel van ons land gekarteerd, ten dienste van toepassingen in velerlei richting. Uit de aard der zaak liggen die toepassingen merendeels op het gebied van de Landbouw. Hoewel als zelfstandige Stichting georganiseerd, is zij dan ook ten nauwste verbonden met het Ministerie van Landbouw, Visserij en Voedselvoorziening.

Het karakter van de bodemkartering, zoals zij wordt verricht, alsook het toegepaste Onderzoek, dat er een uitgangspunt in kan vinden, en vooral de mogelijke toepassingen door Voorlichting en Practijk wil ik trachten nader te belichten. Die toepassingen zijn vele en moeten geleerd en geoefend worden, zowel door het personeel van de Stichting voor Bodemkartering zelf, alsook door de diensten en organen, die tot toepassing geroepen zijn.

Het zuiver wetenschappelijk (fundamenteel) bodemkundig en landbouwkundig onderzoek laat ik in dit verband buiten beschouwing.

Bodemkartering is het in kaart brengen van de bodemeenheden, die men onderscheiden wil.

Deze bodemeenheden berusten primair op het bodemprofiel en de profiel-eigenschappen, voor zover die van landbouwkundige betekenis zijn. Dit laatste wil dus zeggen, dat men reeds dadelijk uitgaat van verschillen in de

geschiktheid en productiviteit voor landbouwkundig gebruik, welke verschillen men constateert aan de groei en opbrengst der gewassen en verder in verband brengt met en afleidt uit de opbouw en eigenschappen van het bodemprofiel. Zo is althans het begin geweest.

Men tracht zoveel mogelijk het geconstateerde onderscheid in geschiktheid en gebruikswaarde van de gronden te verbinden met en te verklaren uit de zichtbare of meetbare eigenschappen van het profiel en de grond zelf.

Een bodemclassificatie, die alleen van het morphologische of genetische onderscheid zou willen uitgaan, zonder geregeld het verband met de feitelijke groeiverschillen te zoeken, zou een minder vruchtbaar veld betreden.

Bodemclassificatie en bodemkartering gaan dus onvermijdelijk uit van de landbouwkundige geschiktheid en gebruikswaarde der gronden. De beoordeling hiervan is inhaerent aan en onafscheidelijk van de bodemkartering.

Omgekeerd zijn de resultaten van de bodemkartering weer een onmisbaar uitgangspunt voor het uitgestrekte terrein der landclassificatie, waaronder men verstaan kan alle verder onderzoek en indeling naar de geschiktheid, de uit bodemkundig oogpunt juiste gebruikswijze der gronden, alsmede naar de mogelijkheden van bewerking, bemesting en cultuurtechnische verbetering ter opvoering van de productiviteit.

Het spreekt vanzelf, dat voor dit uitgebreide werk der landclassificatie en het vele speciale en gedetailleerde onderzoek daarvoor, de medewerking en samenwerking van de wetenschappelijke bodemkundige en landbouwkundige instituten nodig is, alsook van de meer op de praktijk gerichte diensten voor landbouwvoorlichting en cultuurtechniek. Wat de Stichting voor Bodemkartering hieraan kan doen is slechts een fractie.

Zo zien wij, dat er een gewichtig en onvermijdelijk wederkerig verband is tussen de bodemkartering en de beoordeling van de geschiktheid van de bodem voor agrarisch en niet-agrarisch gebruik.

De Stichting voor Bodemkartering is een bescheiden instituut geheel gericht op veldonderzoek. Bij haar oprichting is er welbewust van afgezien haar met laboratoriumwerk te belasten, omdat daarvoor reeds andere instituten waren (Bodemkundig Instituut en Landbouwproefstation T.N.O. te Groningen, het Centraal Instituut voor Landbouwkundig Onderzoek te Wageningen, e.d.). Een minimum aan onvermijdelijk grondmonsteronderzoek laat zij uitvoeren door die andere instituten.

Toch moet de veldbodembodemkunde noodzakelijk steunen op al wat er aan bodemkundige en landbouwkundige kennis bestaat en zich ontwikkelt. Hierin ligt zowel de kracht als de zwakheid van de Stichting voor Bodemkartering. De zwakheid, omdat het toch wel veel waard is, als men geheel beschikken kan over mensen, die een probleem in eigen sfeer en in een eigen laboratorium kunnen bestuderen. De kracht, omdat de medewerkers zich niet in het tijdrovende laboratoriumwerk begeven en zich de kennis, het onderzoek en het inzicht van andere onderzoekers moeten en kunnen eigen maken, ten dienste van hun veldbodembodemkundig werk. Dit stelt zeer hoge eisen aan de capaciteiten, de studiezin en de volharding van de medewerkers der Stichting voor Bodemkartering: een bijzonder hoge wissel op hen en ook op de bereidheid tot medewerken en samenwerken van de andere onderzoekers.

Het pleidooi uit 1902 van A. J. van Schermbeek, dat ik hierboven releveerde, is waard de hoofdzaken er uit nogmaals in beschouwing te nemen.

Hij pleit voor een goed opgezette wetenschappelijke bodemkartering van ons land, speciaal met het oog op de landbouwkundige toepassingen, de

praktijk van de landbouw en de bodemverbetering, die hij alle onder cultuurtechniek samenvat.

Hij wil deze bodemkartering baseren op het bodemprofiel en zijn eigenschappen, op biologisch chemisch en fysisch grondonderzoek. Hij wil daaraan nauwkeurige hoogtemetingen van het terrein verbinden. Ook de studie van de toepassingen voor ontginning, waterbeheersing, grondverbetering, bemesting, bewerking, gewassenkeuze stelt hij uitdrukkelijk als eis.

Wat is van dat programma in de sindsdien verlopen halve eeuw tot uitvoering gekomen?

Wij (d.w.z. de oudere bosbouwers, want anderen kennen hem niet) erkennen thans in Van Schermbeek een profeet, die zijn tijd ver vooruit was. Eerst veel later vonden zijn denkbeelden ingang, toen men vergeten was, dat hij ze zo lang geleden en zo duidelijk had uitgesproken.

Nu pas begint men, mede door het werk van Oosting, Edelman en de Stichting voor Bodemkartering te Wageningen, te erkennen, dat het – naast alle gespecialiseerde en gedetailleerde bodemkundige en landbouwkundige onderzoekingen en als onmisbare grondslag voor een economische opzet daarvan – noodzakelijk is allereerst over een bodemkaart van ons land te beschikken. Deze moet op basis van veld- en laboratoriumonderzoek van het bodemprofiel en zijn eigenschappen een indeling van onze gronden en hun ligging in beeld brengen, in overeenstemming met de huidige stand van de kennis.

Het is hiermede enigszins als het is gegaan met het gebruik van topografische kaarten. Wie zich moet bezighouden met land, terrein, wegebouw, waterstaat, stedenbouw, planologie, landbouw, bosbouw, cultuurtechniek, enz. zal allereerst vragen naar de beste, meest gedetailleerde topografische kaarten. Toch was er een tijd, dat de practici, de ontwerpers van wegen, de wetenschappelijke landbouwkundigen op hun ervaring vertrouwden en een topografische kaart nauwelijks nodig achtten.

Ook ten aanzien van de wenselijkheid van bodemkaarten was dat zo en begint het nu pas anders te worden. Ook thans zijn er nog velen, die aarzelen en van te voren zouden willen weten welk nut ze er achteraf van kunnen hebben. Tegenover de velen, die uitdrukkelijk een bodemkaart wensen, zijn er ook wel – b.v. onder de ontwerpers van stadsuitbreidingsplannen en andere technische werken –, die het maar lastig vinden met weer een nieuw gegeven als een bodemkaart is, rekening te moeten houden. Die aarzeling moet de wereld uit. In de uitvoering van alle landbouwkundige, bosbouwkundige, weg- en waterbouwkundige, stedenbouwkundige werken worden zulke enorme kapitalen geïnvesteerd, dat men over de op eenvoudige wijze te verkrijgen hulpmiddelen als eerste eis moet kunnen beschikken. Hiertoe behoren allereerst een topografische kaart voor de terreinconfiguratie en perceelsindeling en een bodemkaart voor de opbouw van het bodemprofiel en zijn betekenis voor het bodemgebruik.

Wil men een maximum profijt trekken van de bodemkaart, dan zou men ook willen beschikken over een *bodemgebruikskaart* en liefst over een gedetailleerde *hoogtekaart* van het terrein.

Met de bodemkartering zou men het maken van een *bodemgebruikskaart* kunnen en moeten verbinden, als een beeld van het bestaande verband tussen bodem en gewas.

Doch ook een periodieke, op de kaart vastgelegde perceelsgewijze bodemgebruiksinventarisatie van ons gehele land, een periodieke momentopname

dus, is wenselijk. Het is opmerkelijk, dat men daarover in ons kleine, allerwege zo minutieus bestudeerde en gedirigeerde landje nog niet beschikt.

Wanneer men zorgt voor gedetailleerde topografische kaarten (kort geleden besliste de Minister van Oorlog dat er basiskaarten 1:10.000 vervaardigd zouden worden) en voor de bijbehorende luchtfoto's, dan is een periodieke inventarisatie als momentopname van het bodemgebruik een betrekkelijk eenvoudige zaak. Als eens in de 10 jaar het personeel van Land- en Tuinbouwvoorlichting zich daaraan wijdt, is het in een paar maanden gebeurd. Daarbij is het wenselijk tevoren zo weinig mogelijk groepen te maken, maar de teelt van de afzonderlijke landbouwgewassen in de kaart in te schetsen en haar oppervlakte te bepalen. De groepen kan men er later wel uithalen.

Wanneer dit eens in de 10 jaar geschiedt (een jaarlijkse inventarisatie is van later zorg), dan wordt dat een onschatbare bron van kennis voor alle vormen van voorlichting en van onderzoek met betrekking tot het bodemgebruik, voor de planologie in het algemeen en de landbouw in het bijzonder.

Juist die periodiek herhaalde inventarisatie van de oppervlakte der afzonderlijke teelten *met de ligging op de kaart* is nodig voor de bodemkunde, de landbouwkunde, ook voor economische en sociale studie (pacht- en koopprijzen) en de velerlei voorlichting.

Merkwaardigerwijze is het Staatsbosbeheer wel – en thans voor de tweede maal en gedetailleerder – tot een dergelijke periodieke opname van het bos overgegaan en is daarmee de landbouw een eind voor.

Voor de bodemkartering, evenals voor velerlei landbouwkundig onderzoek, is een dergelijke periodieke kaart van het bodemgebruik van bijzonder belang. Zij biedt de gelegenheid om, niet alleen incidenteel, maar over de gehele linie het verband tussen bodemtype en gewas te bestuderen, om daarop een steeds beter gefundeerde bodemgeschiktheidsbeoordeling te baseren.

Hierboven vergeleek ik de aarzeling om de bodemkaart te beschouwen als een onmisbare grondslag voor verder werk, met eenzelfde aarzeling in een vroegere periode ten aanzien van de topografische kaart. Wel is de bodemkaart meer specialistisch en ingewikkelder dan een topografische kaart, maar toch is ook die bodemkaart een hulpmiddel, een uitgangspunt voor allerlei gebruik, voorlichting en onderzoek, dat men niet meer missen wil, wanneer men zich de terminologie eenmaal heeft eigen gemaakt. En dit mag op den duur van de landbouwkundigen verwacht worden.

Van weerskanten en in samenwerking zal men zich op het gebruik, de toepassing, de interpretatie van bodemkaarten moeten toeleggen, van de zijde der bodemkartering en van de zijde der anderen, die nut van de bodemkaarten kunnen hebben. De bodemkartering heeft met het produceren van bodemkaarten niet genoeg gedaan. Zij moet, meer nog dan zij reeds doet, allerlei toepassingen bestuderen en in de vorm van toegepaste, op bepaalde aspecten gerichte geschiktheidskaarten of op andere wijze in beeld brengen. Zij kan dit alleen doen in samenwerking met hen, voor wie die aspecten het studie- en arbeidsveld inhouden. Omgekeerd kunnen deze zich van de onderscheiden bodemtypen op de hoogte stellen en daarvan een verdere studie maken.

Zo kan men langzamerhand elkaar naderen, elkaar aanvullen, corrigeren en gezamenlijk de grondslag leggen voor een juiste beoordeling der bodemtypen naar geschiktheid en productievermogen.

Ook bij het richting geven aan koop- en pachtprizen mogen de onder-

scheidingen, die de bodemkaart geeft, niet ontbreken. Economische en sociale factoren spelen daarbij terecht een belangrijke rol. Maar de zeer goede of zeer slechte toestand, als gevolg van een tijdelijk bijzonder goede of slechte bedrijfsvoering, zal niet in gelijke mate mogen meespreken.

Voor een juiste bodemwaardering zal een bodemkartering niet gemist kunnen worden.

Samenvatting

1. A. van Schermbeek heeft juist 50 jaar geleden gepleit voor een wetenschappelijke, breed opgezette bodemkartering van ons land als uitgangspunt en hulpmiddel voor ander landbouwkundig en planologisch werk.
2. Eerst 7 jaar geleden is een instituut, de Stichting voor Bodemkartering, tot stand gekomen, zij het met een minder brede opzet. Aan deze Stichting is thans de bodemkartering van Nederland opgedragen, voornamelijk gericht op de landbouwkundig belangrijke eigenschappen van de grond en op landbouwkundige en planologische doeleinden.
3. Deze systematische kartering van de Nederlandse bodem op grond van gedetailleerd veldonderzoek zal later wél aangevuld en verbeterd, maar niet licht herhaald worden.
4. Juist wegens dit éénmalige karakter zal een wijs beleid hoge eisen stellen aan de opzet, voorbereiding en uitvoering, eisen die in hoofdzaak reeds 50 jaar geleden door Van Schermbeek genoemd werden.
5. Onder meer houden die eisen in: het maken van de *bodemkaart* te verbinden met een *hoogtekaart*, een *bodemgeschiktheidskaart* en een *bodemgebruikskaart*. Dan eerst heeft men de grond in zijn natuurlijke ligging zo goed mogelijk bij de belanghebbenden op tafel gebracht.
6. Een gecoördineerde samenwerking met andere bodemkundige en landbouwkundige instellingen is hiervoor noodzakelijk.
7. Ook met niet-agrarische instanties, die de ruimtelijke ordening en het niet-agrarisch bodemgebruik als arbeidsveld hebben, is samenwerking nodig.

Summary

1. Just 50 years ago A. van Schermbeek advocated a scientific comprehensive soil survey of the Netherlands as the starting point of and an expedient to other agronomic and planological work.
2. Only 7 years ago the Soil Survey Institute has been founded though on a more narrow basis. This Institute is now charged with the survey of soils in the Netherlands, its duties being mainly focused on the agricultural characteristics of soils and on agronomic and planological objectives.
3. This systematical survey of Dutch soils, based upon detailed field investigations, may at a later date be supplemented and improved, but very likely never be repeated.
4. In particular because this work will only be done once, the pursuance of an efficient policy will entail that the scheme must comply with high requirements as regards preparations and execution, as was already emphasized by Van Schermbeek.
5. Amongst other things these requirements imply: the design of a *soil map* coupled with the design of a *contour map*, a *soil classification map* and a *soil*

utilization map. Not before this task has been accomplished people interested in land will become properly informed on the features of the land in relation to its natural surroundings.

6. Co-ordination of the work of the institute with the work conducted at other pedological and agricultural institutions is essential for this purpose.
7. Co-operation with non-agricultural institutions engaged in town and country planning and non-agricultural land development schemes is also necessary.

LITERATUUR

SchermbEEK, A. van, 1902: Eene agronomische taak van een goed werkend kadaster. T. Kadaster en Landmeetk. **18**, 213-240.

20. STROOISELWINNING VOOR POTSTALLEN IN VERBAND MET DE PROFIELBOUW VAN HEIDE- EN OUDE BOUWLANDGRONDEN

Procurement of litter for built-up heath-sod litter manure in connection with the profile of heath-soils and old arable land

door/by

J. Domhof

INHOUD

1. Inleiding
2. Het winnen van heideplaggen
3. Ander materiaal voor stalstrooisel
4. De potstal en de bereiding van potstalmest
5. De oude bouwlandgronden

1. INLEIDING

Reeds lang is bekend, dat de diep humeuze oude bouwlandgronden, de zgn. es- of enkgonden, geen natuurlijk profiel hebben, met andere woorden niet door geogene of pedogene processen zijn ontstaan. Zij zijn gevormd door de activiteit van de mens, als gevolg van een eeuwenoude bemestingswijze.

Voor de invoering van de kunstmest op het einde van de vorige eeuw was men voor de bemesting van het bouwland uitsluitend aangewezen op de organische mest, die voor een belangrijk deel bestond uit de vaste en vloeibare uitwerpselen van mens en dier. Voor het in cultuur houden van een geringe oppervlakte bouwland was veel mest nodig, in het bijzonder op de goed bewoonbare, maar van nature arme zandgronden. Daarom moest het vee 's nachts en gedeeltelijk zelfs overdag op stal worden gehouden. Door het ontbreken van een rationele mestbewaring, zoals wij die thans kennen, zoals gierkelders, ondoorlatende stallen en mestbewaarplaatsen, was het moeilijk de geproduceerde zuivere faecaliën op te vangen en te bewaren. Voor het opvangen van die mest moest een absorberend materiaal gebruikt worden, dat tevens diende om de hoeveelheid te vergroten en de verspreiding te vergemakkelijken. Graanstro kwam daarvoor niet in de eerste plaats in aanmerking. Er was slechts weinig beschikbaar ten opzichte van de ge-