

(047.1)
310

631.476: 631.14 (-.925.2)

STICHTING VOOR BODEMKARTERING
WAGENINGEN
BIBLIOTHEEK
Rapport no. 228

RAPPORT, BETREFFENDE HET ONDERZOEK NAAR DE BODEMGESTELDHEID VAN
HET TYPEBEDRIJF VAN A.H. KRAAI TE ELLERSINGHUIZEN (VLAGTWEDDE)

door: Ir L.A.H. de Smet

Inleiding

In opdracht van het Consulentenschap voor Grond- en Pachtzaken van de Provincie Groningen aan de Stichting voor Bodemkartering te Wageningen werd in het voorjaar van 1951 een bodemkartering uitgevoerd van het typebedrijf van A.H. Kraai te Ellersinghuizen (gemeente Vlagtwedde).

Voor het vaststellen van pacht- en kooprijzen van land bestaat op het ogenblik dringende behoefte aan bodemkundige gegevens. Momenteel worden de pacht- en kooprijzen nog streeksgewijs vastgesteld. Iedere grondkamer werkt met bepaalde maatstaven, maar deze zijn geenszins op elkaar afgestemd. Nabij de grenzen van de ambtsgebieden van de grondkamer is dan ook de vaststelling van de pacht- en kooprijzen betrekkelijk toevallig.

Om hierin verandering te brengen is een goed regionaal bodemonderzoek, waarbij zowel op de boven- als op de ondergrond gelet wordt, van veel belang. Bij de Consulenten voor Grond- en Pachtzaken, die belast zijn met het toezicht op de uitvoering van de pachtwet, bestaat er dan ook voor het bodemkundig onderzoek, zoals dat verricht wordt door de Stichting voor Bodemkartering, veel belangstelling. Vooral voor de schatting van de waarde van de grond is de bodemkartering onmisbaar.

Algemene gegevens

Het bedrijf van A.H. Kraai ligt in het landbouwgebied Westervelde. Dit gebied wordt gekenmerkt door het voorkomen van vrij veel reliëf. In de omgeving van Vlagtwedde worden hooggelegen esgronden aangetroffen met lager gelegen madegronden langs de beken. De meer vlak gelegen terreingsgedeelten bestaan uit ontgonnen en herontgonnen markgronden. Tenslotte vinden we plaatselijk al of niet bij beekjes leem- en lamige gronden.

ISN = 207808-01

In Westerwolde komen over het algemeen gemengde bedrijven voor, die gemiddeld kleiner dan 20 ha zijn. In de regel bestaan de hoger gelegen esgronden uit bouwland en de lager gelegen madegronden uit grasland. De esgronden, evenals de lemige gronden werden eveneens als bouwland geëxploiteerd. Hier en daar bestaan kleinere gedeelten van hoger liggende gronden uit bos. De bedrijven in Westerwolde worden vooral gekenmerkt door een sterke versnippering en een zeer verspreide ligging van de tot ieder bedrijf behorende percelen.

Het typebedrijf is ca 44 ha groot, voor Westerwolde een groot bedrijf. Evenals alle andere bedrijven wordt het typebedrijf gekenmerkt door een sterk verspreide ligging van de percelen. Door onderlinge ruilverkaveling zijn de toenmalige verst verwijderde percelen geruimd tegen percelen, die dichterbij liggen. Enkele bij de boerderij gelegen percelen zijn toen in oppervlakte vergroot. Ondanks deze ruiling is de versnippering van het typebedrijf nog vrij groot. Het verst verwijderde perceel ligt in Wollinghuizen.

Het typebedrijf bestaat uit hoger gelegen es-, zand- en lemige zandgronden. Verder uit lager gelegen madegronden. De bij het bedrijf behorende markegronden zijn herontgonnen. De madegronden evenals een paar percelen lemige gronden liggen in gras. De overige gronden worden als bouwland gebruikt.

Het hele bedrijf is gekarteerd, behalve het erf, wegen, enz..

De bodemgesteldheid van het typebedrijf

Om de bodemgesteldheid van het bedrijf nader te leren kennen, werd het onderzocht in de vorm van een bodemkartering. Op ieder perceel van het bedrijf werden een aantal grondboringen verricht. Over het algemeen werd op variërende afstanden geboord. Bij sterke variatie van de bodemgesteldheid kwamen de boorpunten dicht op elkaar, bij geringe variatie daarentegen werden ze wijd uit elkaar gelegd. Voor het nader omgrenzen van bepaalde bodemverschillen waren hier en daar

tussenboringen en boringen op de naastliggende percelen, die niet tot het typebedrijf behoren, nodig. Voor het bedrijf bedroeg het aantal boringen per ha vijf. Geboord werd tot op een diepte van 1.25 m. Bij iedere boring werd naar de verschillende in een profiel voorkomende lagen, geaardheid, structuur, kleur, enz. gekeken.

Bij de opname van de bodemgesteldheid in het veld werden de resultaten van de verkregen waarnemingen op een z.g. boorpuntenkaart genoteerd. Alle boorpunten werden op die kaart aangegeven. Bij iedere boorpunt werd, met behulp van enkele letters en cijfers, de profielnotatie in het kort bijgeschreven. De boorpuntenkaart heeft tot grondslag gediend voor het maken van de bodemkaart.

Uit het onderzoek in het veld hebben we een indruk gekregen over het verloop van de bodemgesteldheid van de verschillende in het typebedrijf voorkomende percelen. In de vorige paragraaf hebben we een korte opsomming gegeven van de verschillende gronden, die in het bedrijf voorkomen. Het maken van een verantwoorde indeling van deze gronden was voor het typebedrijf met de sterk versnipperde en verspreide ligging van zijn percelen, erg moeilijk. Bij de huidige bodemkundige kennis van het gebied bleek al spoedig, dat van de meeste percelen alleen de grootste bodemeenheden uitgekarteerd konden worden.

Achter de huidige boerderij treffen we oostelijk van de Ruiten Aa een aansluitend complex gronden aan, die de Ooster-es vormen. Deze esgronden zijn vrij hoog gelegen. Verschillende tot het typebedrijf behorende percelen liggen op deze es. De esgronden bestaan uit zandprofielen, waarvan de donker gekleurde, humusrijke bovengrond vrij dik is. Deze humusrijke bovengrond, het z.g. esdek, is op de hoogste delen van de es het dikst, 80 tot 90 cm. Het esdek van de lager gelegen randen van de es is ca 50 cm dik. Aan de andere kant van de boerderij, ten westen van de kunstweg naar Ter Apel ligt de Lage Es. Op de westelijke rand van deze es ligt een smal perceel, dat tot het typebedrijf behoort. Ook dit perceel bestaat uit een vrij dikke, donker gekleurde humeuze bovengrond.

4

Ter weerszijden van de Ruiten Aa achter de boerderij komt een laaggelegen strook voor, die uit madegronden bestaat. Deze gronden bezitten een roestige schrale zandbovengrond. De ondergrond van deze profielen bestaat eveneens uit zandig materiaal, dat soms iets slibhoudend is. Op enkele plaatsen wordt venig materiaal en soms vrijwel zuiver veen in het profiel aangetroffen. Een vrij lange kronkelende strook tussen de Ruiten Aa en de Ooster-es behoort tot het typebedrijf. Aan de andere kant van de boerderij vinden we eveneens een laaggelegen strook met madegronden ter weerszijden van de Ruiten Aa. Twee percelen van het typebedrijf liggen in deze strook, even ten zuiden van de Lage-Es. Ook deze percelen bestaan uit roestige, soms iets slibhoudende zandprofielen..

Ten westen van de Lage-Es ligt het Metbroekbos. Bij dit bos liggen enkele percelen, die tot het typebedrijf behoren. Deze percelen bestaan uit leem- en lemige zandgronden. Dwars door één van de percelen bij het bos loopt een smalle strook, waarvan de bodemgesteldheid sterk afwijkt met die vanuit de naaste omgeving. De in de smalle strook voorkomende grond wordt als beekbeddinggrond beschreven.

In het noordelijk gedeelte van het Ellersinghuizer veld worden twee herontgonnen marke-percelen aangetroffen, die bij het typebedrijf behoren. Deze herontgonnen gronden bestaan uit sterk gestoorde profielen.

Het verst verwijderde perceel bij Wollinghuizen aan het Ruiten Aa-kanaal bestaat voor het grootste gedeelte uit zandgrond. Tegen het kanaal ligt een klein oppervlakte met een sterk venige zwarte bovengrond. Een smalle strook, die dwars door het midden van het perceel loopt, bestaat uit beekbeddinggrond.

De overige percelen van het bedrijf bestaan uit middelhoog tot laaggelegen zandgronden.

De bodemkundige indeling van het typebedrijf

Na bestudering van verschillende gegevens en van de resultaten van het veldonderzoek, zullen we nu overgaan tot de indeling van de bodemkundige verschillen. In het typebedrijf komen belangrijke verschillen voor. De indeling van deze verschillen in z.g. bodemtypen wordt vooral bepaald door de variaties, die zowel in de boven- als in de ondergrond optreden. In de regel rekent men gronden, die eenzelfde profielopbouw hebben, tot een bepaalde bodemtype. Nu zijn nooit twee bodemprofielen geheel aan elkaar gelijk. Een zekere variatie binnen één bodemtype wordt dan ook toegelaten, echter zodanig, dat het met eenzelfde type aangeduide profielen nagenoeg eenzelfde landbouwkundige waarde bezitten. Bodemtypen, die verschillende profieleigenschappen gemeen hebben, kunnen samengevoegd worden tot een bepaalde bodemreeks.

Voor het typebedrijf kunnen de volgende bodemreeksen onderscheiden worden:

- I Esgronden
- II Madegronden
- III Beekbeddinggronden
- IV Zandgronden
- V Venige zandgronden
- VI Leengronden
- VII Fijnzandige leengronden

De namen van deze reeksen zijn vrijwel in overeenstemming met namen, die in de praktijk gebruikt worden. Over het algemeen bestaat iedere reeks uit gronden, die een binnen zekere grenzen gelijk blijvende bodemprofiel hebben. Voor bovengenoemde reeksen is de variatie in de bovengrond klein. De variatie in de ondergrond is daarentegen, vooral bij de fijnzandige leengronden, madegronden en beekbeddinggronden, aanmerkelijk groter. Een onderverdeling van iedere bodemreeks in bodemtypen kon slechts voor enkele reeksen doorgevoerd worden. De onderverdeling van de fijnzandige leengronden wordt bepaald door de aard van de

ondergrond en de variaties, die daarin optreden. Bij de leemgronden kon slechts één bodemtype onderscheiden worden, evenals bij de venige zandgronden. Bij de andere reeksen kunnen nog aanmerkelijke verschillen optreden, maar deze konden om verschillende, reeds eerder genoemde redenen, niet uitgekarteerd worden.

De beschrijving en de onderverdeling van de bodemreeksen

1. Esgronden

De bovengrond van de esgronden bestaat uit donkergekleurd humeus zacht zand. Dit zwarte humeuze dek varieert in dikte. De maximale dikte van 90 cm vinden we op de hoogste delen van de percelen, de minimale dikte van 50 cm op de lager gelegen randen. De ondergrond van de espercelen bestaat vrijwel overal uit los zand. Naarmate dit zand hoger boven het grondwater zit, is het sterker okergeel gekleurd. Deze kleur is afkomstig van vergane wortels (wortelprofiel) van bomen, die oorspronkelijk op deze gronden, voordat ze in cultuur genomen waren, groeiden. Niet overal wordt het okergele zand in de ondergrond aangetroffen. Vanaf de hoogste delen naar de lagere gelegen randen vinden we plaatselijk een heidepodzolprofiel onder het esdek. In de laagst gelegen delen van de es, meestal in afvoerloze kommetjes, worden vaak profielen aangetroffen, waarvan het esdek ca 40 cm dik is, met daaronder een gliedelaag op iets vast bruin zand.

Aangezien bij de esgronden niet alle verschillen uitgekarteerd zijn, zullen we in het kort ieder esperceel afzonderlijk bespreken.

Het smalle esperceel op de Lage Es nabij het Metbroekbos is in het midden het hoogst, met een profielopbouw, die er als volgt uitziet: 0 - 50 cm donker humeus zacht zand

50 - 90 cm donkergrijs humeus zand, met op 90 cm roestvlekken

> 90 cm los okergeel zand, naar beneden overgaand in blond zand.

In het lager gelegen noordelijk gedeelte van het perceel komt een klein oppervlak voor, waarvan de profielopbouw anders is:

0 - 40 cm donker humeus zacht zand, met op 30 cm roestvlekjes

- 40- 50 cm zwarte gliede
- 50 - 80 cm iets vast bruin zand
- > 80 cm blond zand.

Het iets aflopend gedeelte van het perceel, nabij het bos, bezit een esdek, dat gemiddeld 70 cm dik is, met in de ondergrond zeer zacht fijn tot leemhoudend zand.

Van de aaneengesloten espercelen van de Ooster-es is het middelste deel van het grootste perceel het hoogst gelegen. Het esdek is daar ca 90 cm dik met roestverschijnselen (oxyd-reductie zône) dieper dan 120 cm. Ook hier hebben de lager gelegen randen een dunner esdek met de oxyd-reductie zône gemiddeld op 50 cm. In de omgeving van de schuine perceelsscheiding van het achterste perceel ligt een zeer laag gelegen strook met een gliede-profiel in de ondergrond. Soms is de gliedelaag sterk venig. Andere typen van heideprofielen worden eveneens in de ondergrond van de laaggelegen randen en op de overgang van deze naar de hogergelegen delen van de es aangetroffen. De hogergelegen delen bevatten altijd een bosprofiel onder het dikke esdek. In deze laatste percelen is het zand overal vrij homogeen en tamelijk fijn.

Op de Ooster-Es liggen ook nog een paar percelen, die wat verder weg gelegen zijn. Ook deze zijn in het midden het hoogst. De profielopbouw wijkt practisch niet af van die van de reeds eerder beschreven percelen. Het dwarse perceel, dat evenwijdig ligt aan de hoogtelijnen, heeft de oxyd-reductie zône op ca 60 cm.

2. Madegronden

In deze laaggelegen gronden zouden veel typen te onderscheiden zijn. Om deze, soms zeer grillig verlopende verschillen uit te karteren zou men een groot aantal boringen moeten uitvoeren. Hiervan is echter afgezien, zodat een verdere onderverdeling van de madegronden niet gemaakt is.

Over het algemeen treffen we bij de madegronden bijna overal eenzelfde bovengrond aan, n.l.:

- 0 - 10 cm roestig, schraal zand
- 10 - 40 cm sterk roestig, humusarm zand met veel ijzerconcreties, soms zeer veel.

Tegen de hogergelegen gronden aan bevindt zich meestal onder deze bovengrond iets slibhoudend zand, soms iets venig, met op ca 100cm grijs zand. In de laagst gelegen stroken, die we o.a. vlak bij de Ruiten Aakunnen vinden, zit direct onder de bovengrond sterk venig materiaal of veen. Meestal wordt dan nog grijs gereduceerd zand binnen 1.20 m onder het veen aangetroffen.

In de lage percelen tussen de Ruiten Aa en de Ooster-Es achter de boerderij, komen enkele hogerliggende zandkopjes voor. Deze zandkopjes hebben een profielopbouw, die er als volgt uitziet:

- 0 - 12 cm schraal, rossig zand (zode)
- 12 - 30 cm humusarm, sterk rossig zand met veel ijzerconcreties
- 30 - 75 cm grijs gebleekt zand met enkele roestadertjes
- > 75 cm witgrijs zand.

Tussen de zandkopjes in liggen lagergelegen gedeelten, waarvan de profielopbouw sterk kan wisselen. Een voorbeeld van een profielopbouw uit een lagergelegen gedeelte:

- 0 - 12 cm sterk roestig, iets slibhoudende zode
- 12 - 22 cm slibhoudend humeus zand met veel ijzerconcreties
- 22 - 35 cm sterk zandig veen
- 35 - 70 cm grijs zand met veel riet- en houtresten
- > 70 cm blauwgrijs gereduceerd zand.

In de scherpe buitenbocht van de Ruiten Aa (in het n.o. gedeelte van de bij het bedrijf behorende madepercelen), waar het lager gedeelte tussen de Ruiten Aa en de hoger gelegen es op zijn smalst is, treffen we in de ondergrond dik veen aan met het zand op een diepte van 110 cm. Even vóór en even ná de bocht zit het zand onder het veen aan-

merkelijk ondieper. Dit laatste verschijnsel wijst duidelijk op vroegere erosie van de diluviale zandondergrond door de Ruiten Aa (in de buitenbocht is de eroderende kracht het sterkst). Zeer waarschijnlijk kunnen we het reliëf van het gebied, waarin het typebedrijf gelegen is, opvatten als een erosiereliëf.

De twee madepercelen aan de andere kant van de boerderij zijn iets uniformer van opbouw. De opbouw van de meeste profielen is hier als volgt:

- o - 12 cm sterk roesterig zand
- 12 - 25 cm roesterig zand met veel ijzerconcreties
- > 25 cm venig slibhoudend zand.

In enkele gevallen wordt het gereduceerde grijswitte zand onder het venig materiaal aangeboord.

3. Beekbeddinggronden

In het perceel grasland in Wollinghuizen aan het Ruiten Aa kanaal, wordt een smalle kronkelende strook aangetroffen, waarvan de meeste profielen min of meer gestoord zijn. De kronkelende strook is een oude beekbedding, die oorspronkelijk lager lag. Deze beekbedding is eerst dicht gegroeid met venig materiaal. Daarna heeft men bij de ontginning van het perceel nabij gelegen zandkopjes over de beekbedding heen geëgaliseerd. De bovengrond van deze beekbeddinggrond is dus niet natuurlijk. Onder deze bovengrond zit het slibhoudend venig materiaal. Over het algemeen wordt de vaste zandondergrond op een diepte van ca 100 cm aangetroffen.

In een perceel achter het Metbroekbos komt eveneens een grillig verlopende strook voor, die uit beekbeddinggrond bestaat. Deze beekbedding lijkt veen op die in het graslandperceel aan het Ruiten Aa kanaal te Wollinghuizen. Ook hier is door egalisatie de bovengrond niet natuurlijk. In tegenstelling met de beekbedding te Wollinghuizen is de ondergrond hier sterk lemig en minder venig.

De in de markepercelen voorkomende gronden, die eveneens als beekbeddinggronden opgevat moeten worden, worden apart besproken.

4. Zandgronden

De bovengrond van de zandgronden is in tegenstelling met die van de esgronden lang niet zo humeus en ook lang niet zo dik. Bovendien zijn ze lager gelegen. Over het algemeen bestaat het skelet van de zandprofielen uit zacht zand, waarvan de korrelgrootte vrij homogeen is. Dit zand mag als dekzand opgevat worden. De bovengrond van de zandgronden is meestal schraal. De ondergrond is in de regel los en naarmate het maaiveld hoger boven het grondwater ligt, is deze duidelijker geler gekleurd. In enkele gevallen is de bovengrond humeus en soms bestaat ze uit een vette smerende gliedelaag. De ondergrond bestaat dan uit vast bruin zand. Op sommige percelen komen loodzandachtige plekken voor. Al deze verschillen konden niet uitgekarteerd worden.

Het noordelijk perceel achter de oude boerderij, dat uit grasland bestaat, is aan de weg lager gelegen en loopt naar achteren iets op. De meeste profielen bestaan uit zacht zand. Het laagste deel van het perceel bestaat uit een 40 - 50 cm dikke, tamelijk humeuze zwarte bovengrond met in de ondergrond grijs-wit zand. De bovengrond van het hoger liggende deel is humusarmer en de ondergrond bestaat er uit geel zand. Plaatselijk is het zand zwak lemig, vooral op de overgang van de humushoudende naar de humusarme profielen. In de meeste profielen wordt de oxyd.-reductie zone op ca 50 cm diepte aangetroffen.

Het zuidelijk perceel achter de oude boerderij bestaat uit bouwland en ligt in zijn geheel iets hoger dan het vorig perceel. Het laagste deel, dat eveneens aan de weg gelegen is, bestaat uit een 30 - 40 cm dikke donkergekleurde bovengrond met een ondergrond van grijs zand. De bovengrond van het hoger liggende deel is hier ook donker gekleurd en ongeveer 40 cm dik. De ondergrond bestaat echter uit geel zand. Op dit laatste perceel wordt de oxyd.-reductie zone op ca 60 cm diepte aangetroffen.

Het smalle perceel aan de zandweg, die tegenover de nieuwe boerderij ligt, is als bouwland in gebruik en vertoont vrijwel geen

hoogteverschillen. Het perceel heeft over zijn gehele oppervlakte een schrale bovengrond (schraler dan de twee vorige percelen), waarvan de dikte varieert tussen 20 en 40 cm. In het achterste gedeelte van het perceel draagt de bovengrond een loodzandachtig karakter met een zwak koffiebruin gekleurde ondergrond. In het voorste gedeelte is de ondergrond duidelijk okergeel gekleurd en los. De profielen van het voorste gedeelte bestaan uit zacht zand. Het zand van de profielen van het achterste gedeelte van het perceel is iets grover. Bijna overal wordt de oxyd-reductie zone op een diepte van ca 75 cm aangetroffen.

Het brede, enigszins onregelmatig gevormd perceel is eveneens als bouwland in gebruik en vertoont meer variatie in hoogteligging dan het vorig perceel. Het perceel ligt het laagst langs de weg en de beek. Het overige deel is vrij hoog gelegen. Het grootste hoogteverschil zal ca 50 cm bedragen. Bijna overal is de tamelijk schrale bovengrond 20 à 40 cm dik. De ondergrond is meestal los en naarmate het maaiveld hoger boven het grondwater ligt is deze duidelijker geel gekleurd. Alleen in de zuidelijke punt van het perceel is de profielopbouw afwijkend. Onder de humeuze bovengrond vindt men daar een ca 20 cm dikke vette zwarte gliedelaag met vast bruin zand in de ondergrond. Over het algemeen is het zand in alle profielen vrij zacht. In de meeste profielen varieert de oxyd-reductie zone tussen 50 en 90 cm diepte.

De twee percelen even ten zuiden van het Metbroekbos (bouwland) bestaan uit profielen, die weinig afwijken van die van het vorig perceel. De bovengrond, die ca 40 cm dik is, is in de regel iets humeuzer dan die van het vorig perceel. Het zand in de ondergrond varieert van geel tot geelgrijs van kleur. In het voorste gedeelte van de twee percelen worden nog weleens leemlaagjes in de ondergrond aangetroffen. In de meeste profielen begint de oxyd-reductie zone op een diepte van ca 90 cm.

Het perceel, dat in het noordwesten aansluit bij de twee vorige percelen, bevat naast beekbedding-, leem- en lemige grond enkele

hoger liggende vlakken met zandgrond. Deze hoger liggende vlakken bestaan uit een vrij schrale zandbovengrond van ca 30 cm dik met geel tot grijs gekleurd zand in de ondergrond. De oxyd,-reductie zone bij deze gronden begint vrij diep in het profiel.

Het eerste perceel aan de grote weg richting Vlagtwedde

(grasland). Dit perceel loopt naar achteren iets af. De bovengrond van het perceel is tamelijk humeus en ca 40 cm dik. In de voorste helft van het perceel gaat de humeuze bovengrond naar onderen geleidelijk over in grijs zand. In het achterste gedeelte vindt men onder de humeuze bovengrond een gliedelaag met daaronder vast bruin zand. Alle profielen bestaan uit normaal dekzand. Meestal wordt de oxyd,-reductie zone op een diepte van ca 40 cm aangetroffen.

Het tweede perceel aan de grote weg richting Vlagtwedde

(bouwland). Dit perceel heeft een gelijkmatige hoogteligging en ligt in zijn geheel iets hoger dan het vorig perceel. Het perceel heeft een vrij schrale bovengrond van ca 30 cm dik. De ondergrond bestaat uit geel zand. De profielen bevatten tamelijk zacht zand tot normaal dekzand. De oxyd,-reductie zone begint op een diepte van ca 60 cm.

Het perceel aan het Ruiten Aa kanaal te Wollinghuizen

(grasland). Naast beekbedding- en venige zandgrond bestaat het grootste deel van het perceel uit zandgrond. De zandprofielen hebben een vrij schrale bovengrond, die 20 - 30 cm dik is. In de ondergrond treffen we in de regel geelgrijs zand aan. Over het algemeen kan het zand als normaal dekzand opgevat worden. De oxyd,-reductie zone kan vrij hoog in het profiel, op ca 20 cm diepte, aangetroffen worden.

Het grootste deel van de twee markepercelen bestaat uit zandgrond. De twee markepercelen met de daarin voorkomende gronden worden apart besproken.

5. Venige zandgronden

In het perceel grasland te Wollinghuizen wordt tegen het Ruiten Aa kanaal een kleine oppervlakte aangetroffen, waarvan de bovengrond uit venig zand bestaat. Deze venige bovengrond is niet te verge-

lijken met de gliedeachtige bovengrond, die elders op enkele plaatsen in het bedrijf voorkomt. De verschillen in profielopbouw zijn voor deze grond, die slechts in een zeer klein oppervlak aanwezig is, te verwaarlozen. Zodoende laat deze bodemreeks zich slechts in één bodemtype onderverdelen.

Type V: 0 - 30 cm sterk venig, zwart gekleurd zand

30 - 50 cm geelgrijs zand met roestvlekken

> 50 cm grauwgrijs zand.

6. Leemgronden

Deze gronden vinden we in twee percelen om en nabij het Metbroekbos. Over het algemeen bestaan ze uit een bruingrijze leembovengrond, die op grijs zand rust. Bij deze reeks onderscheiden we slechts één bodemtype.

Type VI: 0 - 30 cm bruingrijs, iets fijnzandhoudende, vrij stugge leem

30 - 60 cm grijze, vrij stugge leem met oranje roestvlekken

> 60 cm vrij plotseling overgaand in grijs matig fijn zand.

7. Fijnzandige leemgronden

De fijnzandige leemgronden komen in de percelen voor, die om en nabij het Metbroekbos gelegen zijn. Deze gronden zijn iets hoger gelegen dan de leemgronden. Ze bestaan uit een iets leemhoudende fijnzandige bovengrond, rustende op een ondergrond, die in leemhoudendheid vrij sterk kan variëren. We kunnen bij deze reeks dan ook drie bodemtypen onderscheiden, n.l.:

Type VIIa : lemig fijnzand op leem

Type VIIb : lemig fijnzand op fijnzand op leem

Type VIIc : lemig fijnzand op zand.

In de twee verst verwijderde percelen aan het Metbroekbos komen profielen voor, die tot het type VIIa gerekend worden.

Type VIIa : 0 - 30 cm iets lemig fijnzand

30 - 70 cm blauwgrijze fijnzandige leem met iets roest

> 70 cm leemhoudend fijnzand, meestal afwisselend met leemlaagjes

Type VIIb komt in twee percelen voor.

Type VIIb : 0 - 40 cm iets lemig fijnzand
40 - 70 cm fijnzand
> 70 cm vrij stugge leem.

Type VIIc komt in drie percelen voor. Ook de twee zeer kleine perceeltjes bestaan uit dit type. Tenslotte wordt dit type ook nog in één van de markepercelen aangetroffen.

Type VIIc : 0 - 30 cm iets lemig zand (humeus in het graslandperceel)
30 - 60 cm bruingrijs, los droog zand
> 60 cm grijs zand met roest.

De herontgonnen markepercelen

De markepercelen zijn als bouwland in gebruik. In de vorige eeuw werden de markegronden verdeeld en ontgonnen. Nog niet zo lang geleden zijn de twee bij het typebedrijf behorende markepercelen herontgonnen. Bij deze herontginning werd de grond 60 cm los gemaakt, loodzand werd in de regel ondergewerkt, laagten opgevuld, enz.. De grond werd dus zowel in horizontale als in verticale richting verplaatst. Het karteren van de markepercelen heeft vele moeilijkheden opgeleverd.

Het perceel, dat voor het grootste gedeelte uit zandgrond en voor een kleiner gedeelte aan de weg uit lemige zandgrond bestaat, lag voor de herontginning vrijwel vlak. Zeer waarschijnlijk bestond het perceel toen uit matig gepoëzolieerde bodemprofielen, behalve het gedeelte aan de weg. Bij de herontginning is gestreefd het loodzand naar onderen en het bruine zand uit de B-horizont naar boven te brengen. Hier wordt het profiel dus alleen in verticale richting gestoord. De meeste profielen bestaan uit een humushoudende bouwvoor van ca 20 cm dik rustende op bruin zand, dat min of meer gemengd is met grijs zand. Met de diepte wordt het zand steeds grijzer en even dieper dan 60 cm wordt het ongestoorde geelgrijze zand aangetroffen. De smalle strook aan de weg bestaat uit een zwak lemige, sterk fijnzandige bovengrond (ca 40 cm dik) met normaal dekzand, dat naar onderen grover wordt, in de ondergrond.

De oxyd,-reductie zone begint bij deze laatste profielen op een diepte van ca 70 cm. Toch hebben we de indruk dat deze profielen dieper uit het grondwater liggen, dan de oxyd,-reductie horizont doet vermoeden.

Het voorste gedeelte van het tweede perceel bestaat, op een smalle strook na, uit dekzandprofielen. Deze profielen hebben een dunne schrale bovengrond (ca 20 cm dik) rustende op grijswit zand. De profielopbouw van het achterste zandhoekje van het perceel is vrijwel gelijk aan die van het vorig perceel. Het overig gedeelte van het perceel heeft voor de herontginning vermoedelijk wat lager gelegen. Op het ogenblik ligt dat gedeelte hoger en is waarschijnlijk opgehoogd met zand vanuit hogerliggende koppen. De opbouw van het profiel is er nu als volgt: 0 - 30 cm zwak lemige, humushoudende bouwvoor

30 - 50 cm zwarte humeuze leem

> 50 cm grijs, vrij grof zand.

Plaatselijk is de humeuze leemlaag dikker en soms nog aanmerkelijk zwaarder. Zeer waarschijnlijk vormen deze laatste profielen een uitloper van de beekbedding in het perceel in het Metbroekbos.

Bespreking van de bodemkaart

De in het bedrijf aanwezige bodemverschillen zijn vrij groot. Deze verschillen zijn onderverdeeld in bodemreeksen. De indeling van iedere reeks in typen kon alleen voor de leem-, fijnzandige leem- en venige zandgronden goed doorgevoerd worden. Een verdere onderverdeling van de andere reeksen stuitte op te veel bezwaren. Zowel bij de es-, zand- en madegronden komen nog zeer duidelijke verschillen voor, die bij ons onderzoek niet in vlakken uitgekarteerd konden worden. Wanneer de bodemgesteldheid in de wijdere omgeving was nagegaan, zou het zeer waarschijnlijk wel mogelijk geweest zijn de genoemde verschillen verder onder te verdelen.

De bodemverschillen zijn op de bodemkaart met bepaalde kleuren weergegeven. De herontgonnen percelen, die voor een groot deel uit gestoorde profielen bestaan, zijn bovendien nog met een doorlopende arce-

ring gekenmerkt. Bij het lezen van de bodemkaart moet men er wel aan denken, dat de veranderingen in de bodemgesteldheid over het algemeen veel geleidelijker verlopen dan de opéénvolging van de verschillen op de kaart aangeeft. De overgang van de leem- naar de fijnzandige leemgronden b.v. verloopt zeer geleidelijk. Ook is dit het geval met de overgang van de fijnzandige leem- naar de zandgronden in het perceel achter het Metbroekbos. In enkele gevallen is de overgang vrij plotseling, o.a. de overgang van de es- naar de madegronden.

Over de ontstaansgeschiedenis van het gebied, waarin het typebedrijf gelegen is, valt weinig met zekerheid te zeggen. Het onderzochte oppervlak is daarvoor te klein geweest. Uit het onderzoek is wel gebleken, dat het materiaal, waaruit de bodem van het gebied is opgebouwd, tot de dekzandformatie gerekend moet worden. Het dekzand kwam na het afsmelten van het gletscherijs, tijdens sneeuw- en windstormen tot afzetting. Dit zand is tamelijk fijn en bevat geen grind. De dekzandformatie heeft een vrij golvend verloop en is hier en daar doorsneden met beken. Deze beken, die voor de afwatering van het gebied zorg dragen, hadden vroeger een sterk eroderende kracht. Zodoende werd fijnzandig materiaal verplaatst en elders weer afgezet. Zeer waarschijnlijk zijn de in het typebedrijf voorkomende leem- en lemige gronden op een dergelijke manier ontstaan onder invloed van een beekstroom, waarvan de Metbroeksloot o.a. een overblijfsel is. De Ruiten Aa is een beek, die steeds een grote afvoercapaciteit heeft gehad. In de omgeving van het typebedrijf heeft de Ruiten Aa steeds eroderend gewerkt, zodat daar nooit fijn materiaal in de vorm van leem tot afzetting kon komen.

Bij het in cultuur nemen van de gronden werden aanvankelijk de hoogst gelegen delen van het terrein uitgezocht. Zo zijn de esgronden de oudste cultuurgronden van Westervolde. Deze gronden zijn eeuwenlang met plaggenmest behandeld en daardoor tot op grote diepte zwart. Een geleidelijke ophoging van het bouwland vond toen plaats,

aangezien steeds zanddeeltjes in de mest kwamen. Onder deze dikke zwarte plaggengronden vindt men het oorspronkelijke, reeds eerder beschreven heide- of bosprofiel, waaruit het land eertijds ontgonnen is. Over het algemeen zijn de esgronden de beste cultuurgronden van het gebied.

De madegronden zijn de laagstgelegen gronden van het gebied. Deze gronden hebben 's winters dikwijls overlast van water. Ze liggen in gras en zijn derhalve voor andere landbouwdoeleinden niet geschikt. De madegronden vertonen een totaal ander profiel dan de oude bouwlanden. De ijzerafzettingen in de bouwvoor en even daaronder zijn een gevolg van een betere ontwatering. Door toetreding van lucht kon oxydatie in het bovenste gedeelte van het profiel plaats hebben. De ondergrond verkeert nog in een gereduceerde toestand en bestaat zodoende uit zand, dat grijs gekleurd is. In hoeverre de ijzerafzettingen fosfaatfixerend werken, kon door ons niet nagegaan worden.

De zandgronden liggen hoger dan de madegronden, maar lager dan de esgronden. De hoogstgelegen zandgronden zijn uit bos of heide ontgonnen, de zeer laaggelegen waarschijnlijk uit elzenbos. De zandgronden zijn aanmerkelijk jonger dan de esgronden. In kwaliteit zijn de zandgronden minder dan de esgronden, maar beter dan de madegronden. De meeste zandpercelen zijn als bouwland in gebruik, de laagstgelegen percelen als weiland.

De leem- en lemige gronden zijn over het algemeen van vrij goede kwaliteit. De meeste percelen, die uit deze gronden bestaan, liggen in bouwland.

De herontgonnen markepercelen zijn als bouwland in gebruik. De kwaliteit van de gronden, waaruit deze percelen bestaan, zal ongeveer gelijk zijn aan die van de zandgronden. In de markepercelen komen duidelijke bodemverschillen voor, die zich ook bij de verbouw van bepaalde gewassen zullen uiten in groeiverschillen.