

## 8. BESCHRIJVING VAN EEN TWEETAL KARAKTERISTIEKE BODEMPROFIELEN<sup>1)</sup>

*Description of two characteristic soil profiles*

door/by

**Dr Ir P. Buringh en Ir L. J. Pons**

### A. EEN OUDE BOUWLAND-DEKZANDGROND

Het hiernaast afgebeelde bodemprofiel (fig. 1) is onder invloed van verschillende bodemvormende factoren ontstaan. Het moedermateriaal bestaat uit dekzand, een zand met een vrij uniforme samenstelling (2,5 % <2 mu; 0,8 % 2-50 mu; 15,8 % 50-105 mu; 49,3 % 105-210 mu; 24,7 % 210-350 mu en 6,9 % >350 mu). In het Nederlandse klimaat moet men zich de natuurlijke vegetatie voorstellen als een bos, dat waarschijnlijk in voorhistorische tijd is gekapt, waarna het land tot bouwland is ontgonnen en als zodanig reeds eeuwen in gebruik is geweest. In het dekzandlandschap treft men grotere en kleinere zandruggen naast laagten aan. Het hoogteverschil hiertussen bedraagt 1 à 2 m. Profielen als het afgebeelde treft men veelal aan op de middelhoge dekzandruggen en aan de randen van de hogere ruggen. De profielvorming heeft ook plaats gehad onder invloed van het periodiek op- en neergaande grondwater. Hierdoor zijn in het profiel gleyverschijnselen zichtbaar. Op de foto ziet men duidelijk oranjebruine roestafzettingen, welke in de B-horizont zelfs tot de vorming van een grondwateroerbank aanleiding hebben gegeven. Het zand in deze bank is door humus en ijzerdeeltjes aaneengekit, waardoor een slecht doorlatende, harde bank in het bodemprofiel is ontstaan.

Sinds deze grond in cultuur is, heeft de mens er grote invloed op uitgeoefend. Tengevolge van de eeuwenlange bemesting met potstalmest is het profiel enige decimeters opgehoogd, waardoor een dikke, donkergrijsbruin gekleurde bovengrond is ontstaan.

Het bodemprofiel zag er als volgt uit:

- 0-35 cm, A<sub>p1</sub>, zeer donkergrijsbruin zand (10 YR 3/2) met middelgrote, zwak gevormde kruimels van een zachte consistentie; pH 5,5; organische stofgehalte 3 %. In het zand komen veel grijswitte korrels voor.
- 35-48 cm, A<sub>p2</sub>, donkergrijsbruin zand (10 YR 4/2) met middelgrote, zwak gevormde subhoekig-blokachtige structuurelementen van een zachte consistentie; pH 4,5; organische stofgehalte ca 2,5 %. In het zand komen veel grijswitte korrels voor. Deze horizon is aan de onderkant golvend begrensd en gaat snel over in:
- 48-53 cm, B<sub>1</sub>, bruin zand (10 YR 5/3), dat iets is verhard; pH 5; organische stofgehalte ca 2 %.
- 53-68 cm, B<sub>2ir</sub>, bruin tot geelbruin zand (10 YR 4,5/3,5) tot een bank aaneengekit (oerbank), met plaatselijk donkerbruine vlekken (7,5 YR 3/2) en zeer donkerbruine (10 YR 2/2) min

<sup>1)</sup> Bij wijze van proef heeft de Stichting voor Bodemkartering beide kleurendrukken laten vervaardigen naar diapositieven. Het eerste profiel is afkomstig uit het zandgebied in de omstreken van Wageningen en werd door Dr Ir P. Buringh beschreven, het tweede ligt in het rivierleemgebied in het Rijk van Nijmegen en werd door Ir L. J. Pons beschreven.



Fig. 1.  
Profiel van een oude bouwland-dekzandgrond; in de omgeving van  
Wageningen.  
*Profile of an old arable cover sand soil, near Wageningen.*



Fig. 2.  
Bodemprofiel uit het middelhoge tot lage rivierleengebied in het Rijk van Nijmegen.  
*A soil profile in the medium high to low lying riverbank area in the „Rijk van Nijmegen”.*

- of meer horizontaal verlopende bandjes ter breedte van ca 0,5 cm (fibers); pH 6. Deze horizon gaat geleidelijk doch onregelmatig over in:
- 68–98 cm, B<sub>3g</sub>, lichtgeelbruin zand (10 YR 6/4), vrijwel structuurloos en los, met vele, vaak grote en duidelijke contrasterende roodachtig-gele roestvlekken (7,5 YR 6/6 en 6/8) en enkele, vaak kleine en weinig opvallende, lichtgrijze vlekjes (10 YR 7/1); pH 5.
- 98–138 cm, CG, bleek geel zand (2,5 Y 8/4), structuurloos, los, met veel minder en kleinere, weinig opvallende roestvlekken van ongeveer dezelfde kleur; matig veel en soms duidelijk opvallende, lichtgrijze vlekken (10 YR 7/1); pH 5,5. (Op sommige plaatsen zijn de roestvlekken talrijker en gevlamd, terwijl soms een fijn grindbandje voorkomt.)
- 138 cm en dieper, G, lichtgrijs tot licht blauwachtig grijs, kletsnat zand, structuurloos en los, pH 5,5.

Op 145 cm grondwater (zomerstand).

De beworteling is bijna geheel beperkt tot de A<sub>p</sub>-horizon.

Het profiel kan worden geclassificeerd als een door menselijke invloed sterk veranderde grondwater-podzol.

Gronden met een dergelijk bodemprofiel komen in de zandstreken van Nederland veelvuldig voor in de oude bouwlanden. Zij kunnen door middel van herontginning zeer worden verbeterd.

## B. EEN MIDDELHOGE TOT LAGE RIVIERLEEMGROND

Nederland is een gebied waarvan de gronden betrekkelijk jong zijn en waar men op kleigronden in het algemeen nog geen of weinig invloed van bodemvormende factoren aan kan wijzen. In het oosten van ons land ligt echter een oud terras van de Rijn aan de oppervlakte bedekt met kleiafzettingen, waarvan de ouderdom ongeveer 15000 jaar moet zijn. Eeuwenlange beïnvloeding van de grond door bodemvormende processen heeft het materiaal doen ververen van een rulle, kalkrijke, bruine rivierkleigrond tot een taai, ontkalkte, bontgeklepte rivier,,leem"grond.

Het moedermateriaal bestond uit een, oorspronkelijk min of meer gelaagde, kalkrijke, vrij grofzandige kleilaag (35–40 % afslibbaar) van ca 60 cm dikte, geleidelijk vrij snel overgaande in slibhoudend grof zand (afwisselende lagen slib en zand) en beneden 100 cm diepte in grof rivierzand, waarop reeds spoedig grindzand volgt.

Oorspronkelijk zal het grondwater in dit profiel vrij diep hebben gestaan, zodat de kalk door koolzuurhoudend regenwater, in combinatie met de zuren producerende vegetatie, uit het oorspronkelijk kalkrijke profiel uitgespoeld werd tot beneden de bodem van de profielkuil. Tegelijkertijd zette het proces van de bodemvorming in en kleideeltjes uit de bovenste profielagen werden naar diepere lagen getransporteerd, waar ze zich aan de wanden van de structurelementen afzetten.

Inmiddels steeg het algemene grondwaterpeil door de stijging van de zee en de geleidelijke opvulling van het rivierdal van de Rijn met sedimenten. 's Winters staat het grondwater hoog, terwijl het 's zomers wat zakt. Het profiel vertoont sterke gleyverschijnselen. De door bruine roestvlekken gekleurde laag (oxydatie-reductielaag) op de foto ligt 's winters in het water,

terwijl 's zomers de waterspiegel daalt tot juist onder deze bruine laag. De bodemlagen op 60 cm en dieper zijn dan ook grijs en altijd gereduceerd door de verzadiging met water. De grens tussen bruine en grijze laag is de reductiehorizont. In de permanent gereduceerde zone bevinden zich ferroverbindingen in oplossing of aan de bodemdeeltjes gebonden, vandaar de blauwgrijze, soms iets groenachtig grijze kleuren.

In de wisselend geoxydeerde en gereduceerde zone treft men het ijzer in de onoplosbare ferrivorm aan, terwijl daarnaast ook grijze reductievlekken kunnen optreden. De roestafzettingen zijn bij voorkeur hier weer neergeslagen op de wanden van de structuurelementen, omdat bij een dalende grondwaterstand hierlangs de lucht het eerst binnendringt en bovendien in de structuurelementen weinig waterbeweging plaats heeft.

Men ziet op de afbeelding de sterk prismatische structuurelementen uit-geprepareerd, doordat de roestige laag min of meer uitgedroogd is door het enige tijd blootstellen aan de lucht.

De structuur van de „leem” is over het algemeen ongunstig, doordat het poriënvolume van deze gronden laag is. In droge toestand zijn de gronden keihard, in natte tot vochtige toestand taai.

We noteerden de volgende profielbeschrijving:

- 0-22 cm, A<sub>p</sub>, zode. Donkergrijze tot grijsbruine (1 Y 3,5/1,5), matig humeuze (5 %) lichte klei (afslibbaar ca 32 %), fijne gruis- tot kruimelstructuur, vrij sterk beworteld. In de onderkant van deze laag hier en daar wat roestvlekjes; pH 5,5. Onregelmatig overgaande in:
- 22-25 cm, A<sub>2g</sub>, bleke, vlekkerige (10 YR 6/3), wat roestige, niet humeuze zeer lichte klei (ca 30 % afslibbaar); pH 4,5. Middelmattige nootstructuur tot weinig structuur, vrij harde consistentie. Vrij scherp overgaande in:
- 25-45 cm, B<sub>2g</sub>, oranje roestige (9 YR 5/4), taaie lichte klei tot klei (ca 35 % à 40 % afslibbaar) met kleine grijze vlekjes; pH 5,0. Structuur middelmattig tot grof prismatisch, met sterke consistentie. Op de gladde structuurelementvlakken roestige huidjes, plaatselijk humus- en slihbuidjes, vrij sterke beworteling op de vlakken. Inwendige van de structuurelementen grijs met kleine roestvlekjes. Vrij scherp overgaande in:
- 45-49 cm, B<sub>3g</sub>, grijze (2,5 Y 6/2), zware, natte klei (ca 40 % afslibbaar) met nog wat roestvlekjes (gemengd: 10 YR 5/3), taai, geen zichtbare structuur; pH 5,5.
- 49-57 cm, G<sub>1</sub>, blauwgrijze of iets groenachtige (5 Y 5/0,5), geheel gereduceerde, natte, taaie of slappe, zandige leem. Geen structuur.
- 57-90 cm, G<sub>2</sub>, dunne lagen grijs grof zand (2,5 Y 4,5/0,5), afgewisseld met dunne, grijze, zandige leemlagen. Overblijfselen van fossiele elzenwortels; pH 6,0. Nat en slap, structuurloos.

Zomergrondwaterstand ongeveer 110 cm beneden maaiveld. Volcapillaire zone tot ca 50 cm diepte. Wintergrondwaterstand oplopend tot 25 cm beneden maaiveld.

Het profiel kan worden geclassificeerd als een overgang van een Gray-Brown Podzolic Soil naar een Low-Humic Gley Soil aan de vochtige kant.

De stand van de goudreinetten hoogstam op dit profiel was redelijk goed. Ondanks de dunne kleiige lagen op zand lijden deze bomen door het ondiepe grondwater nooit aan vochtgebrek. De doorwortelde bodemlagen blijven steeds in contact met het grondwater. Een goede en doelmatige drainage is hier zeer gewenst om het overtollige water in de winter snel te kunnen afvoeren.

Bekalking van de bovengrond en bemesting met organische meststoffen ter verbetering van de structuur en als stimulans voor het organische leven in de grond is zeer gewenst. Men dient er bij deze gronden steeds voor te zorgen, dat de humeuze bovengrond door een of andere bewerking niet verloren gaat. De niet humeuze diepere, roestige leemlagen zijn de eerste jaren zeer onvruchtbaar.