

Lössgronden: bodemeigenschappen, bodemtypen en bodemgebruik *******

Ir. W. van de Westeringh

Vakgroep Bodemkunde en Geologie, Landbouwhogeschool, Wageningen.

Eigenschappen

De belangrijkste kenmerken van diepe lössgronden zijn hun opvallende textuur, goede porositeit, diepe bewortelingsmogelijkheden, grote vochtreserve, gemakkelijke vochtbeschikbaarheid, goede bewerkbaarheid, (enige) slempgevoeligheid en zwakzure reactie tot vaak grote diepte.

Löss is een eolische afzetting, met een hoog gehalte (> 85%) aan leem (fig. 1). Het lutumgehalte bedraagt zo'n 15-20%, zowel over grote uitgestrektheden als over grote diepten. Na ontkalking en verdere daling van de pH is klei uit de bovengrond uitgespoeld (A2-horizont: ca 10%) en dieper weer ingespoeld (B2t-horizont: ca 20%). Zulke gronden worden geklassificeerd als brikgronden.

Als gevolg van de karakteristieke textuur, de vermoedelijke afzetting in een (lage) vegetatie en de eeuwenlange goede beworteling en biologische homogenisatie is er een porositeit en poriënverdeling ontstaan, dat er een diepe en ongestoorde beworteling mogelijk is. Daarenboven is de poriënverdeling zodanig dat er niet alleen veel water (ca 20 mm per 10 cm diepte), maar ook bij betrekkelijk lage pF's wordt vastgehouden zodat het water gemakkelijk beschikbaar voor de plant is (fig. 2a en 2b). In de droge zomer van 1983 was de goede vochtvoorziening van lössgronden duidelijk waar te nemen aan de stand van de gewassen.

Als gevolg van de kleiverplaatsing hebben niet-geërodeerde lössgronden een lichte bovengrond gekregen. d.w.z. gemakkelijk bewerkbaar maar ook slempgevoelig. Als ze zover geërodeerd zijn dat de bouwvoor in de B2t-horizont (briklaag) ligt, is de slempgevoeligheid wat minder. Als ook de B2t-horizont door erosie verdwenen is en de kalkloze C1-horizont en zeker als de kalkrijke C2-horizont aan de oppervlakte ligt, neemt de erosiegevoeligheid en/of de slempgevoeligheid weer toe.

De pH van lössgronden die als cultuurgrond in gebruik zijn, was lange

******* Bijdrage excursiegids voor de 94ste Wetenschappelijke Bijeenkomst van de Nederlandse Bodemkundige Vereniging op 16 en 17 mei 1984, met als thema: Problematiek rond de afgraving op het Plateau van Margraten .

tijd aan de lage kant (pH-KCl 4.5 - 5.5). De laatste decennia is deze hoger geworden (5.5 - 6.0). Lössgronden die onder oud bos liggen, zijn uitgesproken zuur met een pH-KCl van 3.0 à 3.5 (pH-H₂O: 3.5 - 4.0), soms tot grote diepten (fig. 3).

Bodems

Lössgronden worden allereerst onderverdeeld op grond van de aan- of afwezigheid van een briklaag (B2t-horizont): brikgronden.

Bij aanwezigheid van een briklaag worden ze nader ingedeeld op grond van de aan- of afwezigheid van hydromorfe kenmerken: hydro- en xero-brikgronden. De xero-brikgronden waartoe de meeste lössgronden behoren, worden verder ingedeeld naar de mate van erosie, d.w.z. naar de diepteligging van de briklaag. Een niet-geërodeerde brikgrond heeft de B2t-horizont op enige diepte (ca 50 cm of dieper); bij een matig-geërodeerde brikgrond komt de briklaag aan de oppervlakte voor. Deze gronden worden geklassificeerd als resp. rade- en bergbrikgronden.

In het algemeen bestaat er een relatie tussen de mate van erosie van de brikgronden en de grootte van de helling:

- 0 - ca 4% helling: geen of geringe erosie (A2-horizont aan de oppervlakte)
- ca. 4 - 8 à 10% helling: matige erosie (B2t-horizont aan de oppervlakte)
- meer dan 8 à 10% helling: sterke erosie (B2t-horizont kan ook geërodeerd zijn).

Zoals al opgemerkt is, bepaalt de mate van erosie ook de zwaarte van de bovengrond en daarmee ook enkele landbouwkundige eigenschappen.

Als er geen B2t-horizont aanwezig is, dan gaat het om sterk-geërodeerde brikgronden of om colluviale gronden. Colluviale gronden zijn jonge gronden, ontstaan in het sediment onderaan hellingen of in droge dalen als gevolg van erosie van lössmateriaal op hellingen. Als zulke gronden geen hydromorfe kenmerken vertonen, worden ze geklassificeerd als ooivaaggronden. Meestal hebben ze een lichte textuur (ca 12 - 15% lutum).

De meeste bodemkaarten van een lössgebied zullen, afhankelijk van het doel waarvoor ze samengesteld zijn, steeds een indeling hebben in (fig. 4):

- niet of weinig geërodeerde löss- of brikgronden (A2-hor. aan de opp.)
- matig geërodeerde löss- of brikgronden (B2t-hor. aan de opp.)
- sterk geërodeerde löss- of brikgronden (B3/C1-, C2-hor. aan de opp.)
- colluviale "lössachtige" gronden

Natte typen die evenwel betrekkelijk weinig voorkomen, worden apart onderscheiden.

Bodemgebruik

Op grond van de bodemgesteldheid, het relief en de landbouwkundige gebruiksvoorwaarden kan het huidig historisch grondgebruik duidelijk gemaakt worden.

Vóórdat de mens zich als akkerbouwer in het lössgebied vestigde, --- Bandkeramiek (vanaf ca 4500 v. Chr.); Romeinse tijd; Middeleeuwen ---, was de pH van de lössgronden zover gedaald, dat kleiverplaatsing plaatsvond: ontstaan van brikgronden. Het gehele gebied was bedekt met bos, waardoor er geen erosie optrad: radebrikgronden. Er was dus nog geen onderscheid in rade- en bergbrikgronden.

Toen de lössgronden in cultuur genomen werden, hadden ze een lichte bovengrond (A2-horizont). Bovendien waren ze (zwak)zuur. Op deze lichte, zwakzure en matig rijke/arme leemgronden groeide vermoedelijk een niet al te zwaar bos dat gemakkelijk te rooien was, terwijl men ook de hergroei gemakkelijker de baas kon blijven dan bijv. op vruchtbare kleigronden. Als cultuurgrond hadden ze een gemakkelijk bewerkbare bovengrond. Al met al gunstige voorwaarden voor de vestiging van de eerste Nederlandse landbouwers.

Naarmate er meer bouwland kwam, nam de oppervlakte "kaal" land toe en kwam het bouwland ook op hellingen te liggen. Dit had tot gevolg dat erosie ging optreden. Er ontstond differentiatie binnen de brikgronden: radebrikgronden op plateaus, bergbrikgronden op hellingen. Het geërodeerde materiaal werd als colluvium onderaan hellingen en in droge

dalen gesedimenteerd of door beken en rivieren verder vervoerd en als fluviatiel materiaal afgezet. Uit onderzoek in o.a. het Geuldal is gebleken dat zowel fluviatiele als colluviale gronden veelal betrekkelijk jong zijn: Romeins of Middeleeuws en later.

De löss ligt als een dek over het grootste deel van het Zuid-Limburgse landschap. Dit had tot gevolg dat ook het grootste deel van de löss- of brikgronden in de loop der eeuwen als landbouwgrond in gebruik genomen werd. Alleen die plekken die niet voor landbouw (akkerbouw) geschikt waren, hebben een ander gebruik gekend, namelijk dat ze als bos, "heide" etc. bleven liggen.

De plaatsen in Zuid-Limburg die in het algemeen ongeschikt voor akkerbouw waren, worden gekenmerkt door:

- te droog (bijv. grind- en zandgronden, ondiepte krijtgronden)
- te arm (bijv. grind- en zandgronden, vuursteeneluvium)
- te stenig (bijv. stenige gesoliflueerde gronden, vuursteeneluvium)
- te steil (hellingen van meer dan 15 à 20%).

Op deze plekken bleef bos of een bosachtige begroeiing, dan wel ontstond door o.m. (over-) beweiding een "heide" of beter: schraalland of groene heide. Als armoede de beperkende faktor was, konden zulke plekken na de introductie van kunstmest toch als landbouwgronden gebruikt worden. Voor te droge gronden was meestal geen oplossing, omdat het grondwater zich op grote diepte bevindt.

Te steile hellingen voor landbouw (akkerbouw) bleven in bos liggen. Maar door de geringe oppervlakte bos (+ schraalland) t.o.v. cultuurland in het Zuid-Limburgse lössgebied zijn de bossen wèl intensief gebruikt, in feite "over"-gebruikt. Dit heeft consequenties zowel voor de samenstelling van het bos als voor enkele eigenschappen van de bodem gehad.

Een aparte vermelding verdient nog de aanwezigheid van "komplete" brikgronden op steile hellingen. Als een steile helling ongebruikt voor landbouw bleef liggen en er kwam plaatselijk ook löss op zo'n helling voor, dan zijn zulke lössgronden steeds onder een bosachtige begroeiing

blijven liggen. Het feit dat er radebrikgronden op (zeer) steile hellingen voorkomen, wijst hierop. Anderzijds heeft het overmatig gebruik van de bossen in Zuid-Limburg tot gevolg gehad, dat zulke radebrikgronden onder oud bos in sommige eigenschappen sterk afwijken van radebrikgronden die eeuwenlang als cultuurgrond in gebruik zijn. Een van de opvallendste eigenschappen is, dat deze lössgronden onder oud bos zéér zuur zijn.

Lössgronden zijn als cultuurgrond zeer geschikt voor akkerbouw, o.a. vanwege hun goede vochtvoorziening. Zuid-Limburg is dan ook vanouds een uitgestrekt akkerbouwgebied. Het grasland (wei- en hooiland) bevond zich in de watervoerende dalen (rivier- en beekdalen). Verder werd het vee geweid in de zgn. huis- of fruitweiden, percelen die dichtbij de boerderij gelegen waren.

Deze karakteristieke ligging van de oude fruitweiden (hoogstamboomgaarden) dichtbij de boerderijen en dus veel rondom de dorpen, betekende tevens dat de fruitweiden gelet op hun fruitteeltfunctie, niet altijd op de geschikste plaatsen lagen. Tegenwoordig legt men de laagstamboomgaarden dan ook aan op de diepe lössgronden op plateaus en flauwe hellingen. Bovendien is daar de nachtvorstgevoeligheid minder dan in de dalen.

Het eeuwenlange gebruik van lössgronden als fruitweiden die veel organische stof ontvingen (excrementen van het vee, stalmest), heeft tot gevolg gehad dat ook deze löss- of brikgronden veranderd zijn. Door de hoge biologische activiteit zijn ze vaak diep gehomogeniseerd (50 cm of meer), waardoor de geelbruine kleur van de löss meer grijs gekleurd geworden is. De bovengrond is dikwijls zo donker geworden dat deze als een eerdlaag geklassificeerd kan worden. Kleihuidjes (t.g.v. inspoeling in de B2t-horizont) zijn veel minder of pas op grotere diepte aanwezig.

Als gevolg van de uitbreiding van de bebouwing van dorpen en steden en de veranderingen van de teelttechniek in en het rendement van de fruitteelt zijn veel hoogstamboomgaarden rondom de dorpen verdwenen. Andere karakteristieke elementen in het Zuid-Limburgse heuvelachtige lösslandschap zijn de holle wegen en de graften.

Samengevat kan gezegd worden dat het agrarisch grondgebruik in het lössgebied van Zuid-Limburg in de loop der eeuwen een duidelijke differentiatie in gebruikstypen tot stand gebracht heeft, wat te herleiden is op verschillen in bodems, relief en agrarische gebruiksvoorwaarden. Holle wegen en graften zijn specifieke elementen van Zuid-Limburgse cultuurlandschap.

Eeuwenlang verschillend grondgebruik heeft ook gevolgen voor vergelijkbare lössgronden gehad. Erosie en colluviatie, voornamelijk tengevolge van het gebruik als bouwland, heeft andere typen löss- of brikgronden en lössachtige gronden doen ontstaan. Verder zijn als gevolg van een ander dan het overwegende gebruik (= akkerbouw), twee afwijkende typen löss- of brikgronden ontstaan: n.l. bij gebruik als fruitweiden heeft een sterke homogenisatie plaatsgevonden, bij het gebruik als (oud) bos is o.a. een sterke verzuring opgetreden.

Literatuur

A. Bodemkunde

1. Bakker, H. de en J. Schelling (1966). Systeem van bodemclassificatie voor Nederland.
2. Bakker, H. de en A.W. Edelman-Vlam (1976). De Nederlandse bodem in kleur.
3. Breteler, H.G.M. (1967). De bodemgesteldheid van het ruilverkavelingsgebied Mergelland.
4. Broek, J.M.M. van den (1966). De bodem van Limburg.
5. Stichting voor Bodemkartering (1970). Bodemkaart 1:50.000, blad 59 en 60 W + O, met toelichting
6. Verslagen en gegevens van de veldpraktika Zuid-Limburg van de vakgroep Bodemkunde en Geologie (Regionale Bodemkunde) van de Landbouwhogeschool.
7. Westeringh, W. van de, et al (1980). Soil conditions, soil carbonates and former vegetation in the Geul valley from Gulpen to Meerssen (South Limburg, The Netherlands). Mededelingen Landbouwhogeschool, Wageningen, deel 80-8).
8. Zie B3.

B. Bodemgebruik

1. Jansen, J.C.G.M. en W. van de Westeringh (1983). Dat ging over zijn hout; overmatig gebruik van bossen in het zuiden van Limburg van de Hoge Middeleeuwen tot in de 20^e eeuw. Stud. soc. - econ. gesch. Limburg, XXVIII, 29-73.
2. Westeringh, W. van de (1980). Schraalland in Zuid-Limburg. Nat. hist. maandbl. 69, 11, 218-221.
3. Westeringh, W. van de (1981). Radebrikgronden in löss onder oud bos. Nat. hist. maandbl. 70, 10, 165-170.
4. Westeringh, W. van de (1983). Enkele aspecten van het historisch landgebruik rondom Margraten. In: Een bijdrage tot de historie van Margraten (H.M.R. Heidendal red.), 31-53.

Fig. 1

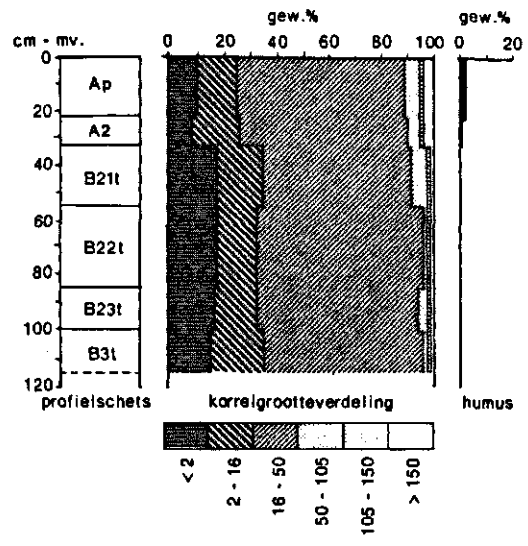


Fig. 2a

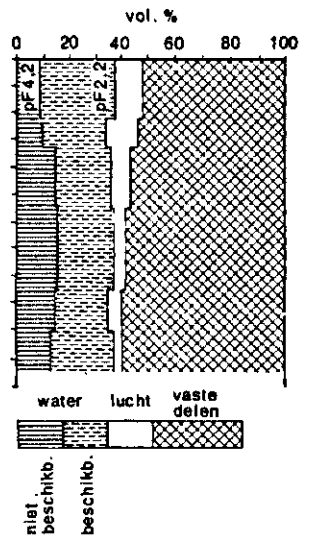
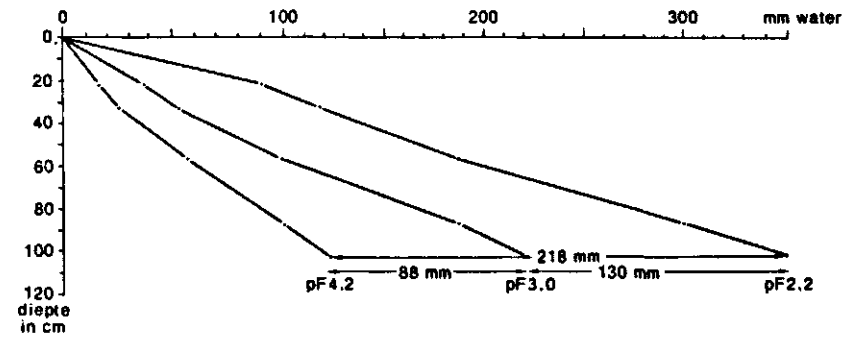
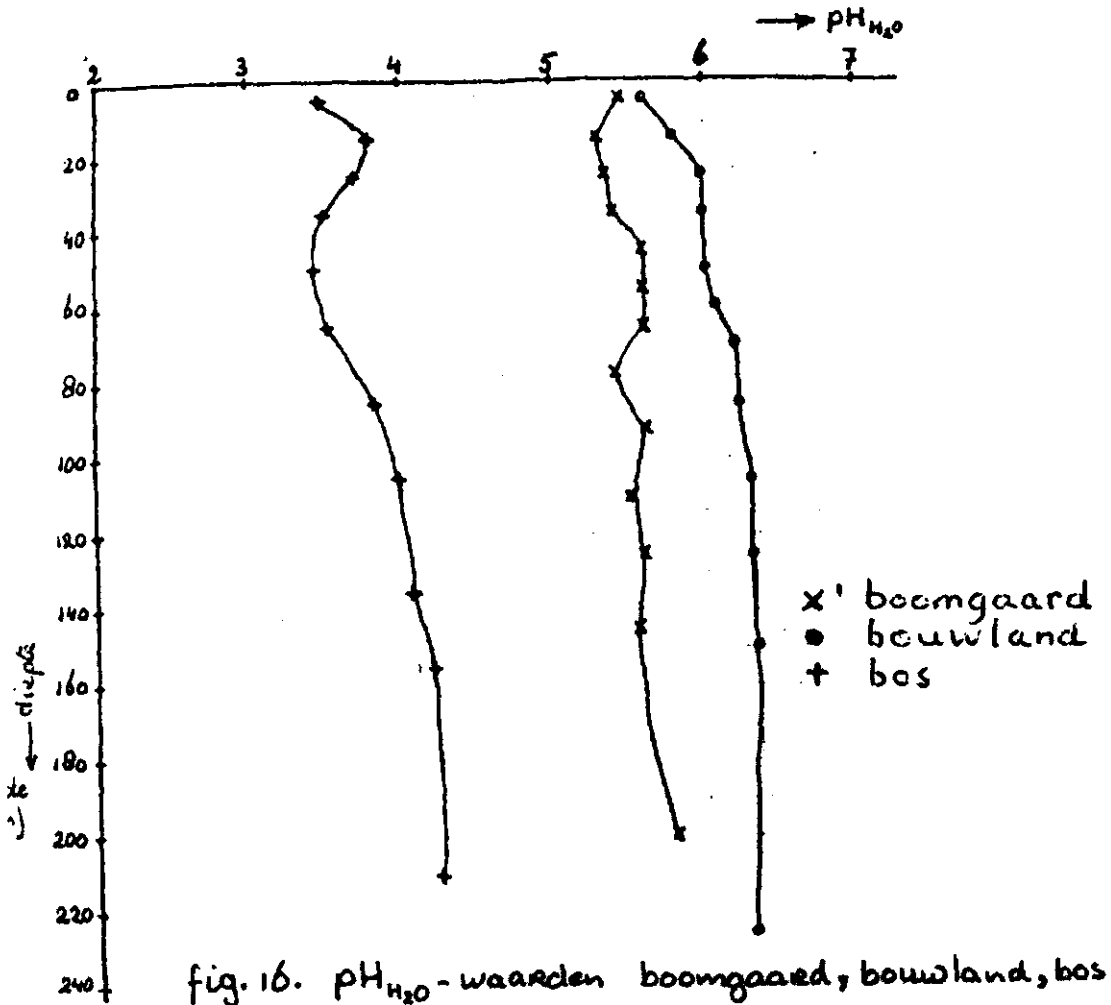


Fig. 2b



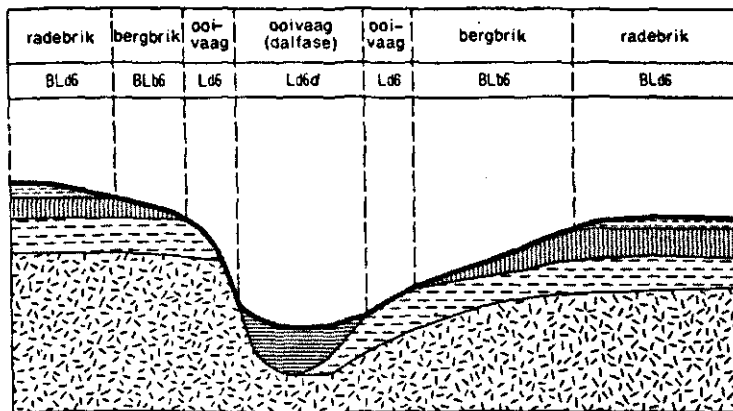
Afb. 30 Granulaire samenstelling, humusgehalte, grond-, water- en luchtverhouding en sommatiecurve van de totale hoeveelheid en de hoeveelheid gemakkelijk (pF 2,2-3,0) en moeilijker (pF 3,0-4,2) beschikbaar vocht in een rodebrikgrond in löss (BLd6).
(Uit: Bodemkaart 1:50.000, blad 59 - 60 W+O (1970).)

Fig. 3



(Uit: verslag Van Dam en Siebinga (1981), Regionale Bodemkunde L.H., Wageningen.)

Fig. 4



- humushoudende bovengrond (A1- of Ap-horizont)
 - ▨ klei-uitspoelingshorizont (A2)
 - ▨ klei-inspoelingshorizont (Bt)
 - ▨ ontkalkt moedermateriaal (C1)
 - ▨ kalkrijk moedermateriaal (C2)
 - ▨ colluvium
- } löss
} verspoelde löss

Afb. 28 Ligging van de bodemeenheden in en langs een asymmetrisch dal in het lössgebied, schematisch weergegeven
(Uit: Bodemkaart 1:50.000, blad 59 - 60W+0 (1970).)