

Bodem in profiel

Tijdschrift Bodem jubileert en viert het 30 jarig bestaan. Het eerste nummer verscheen 10 jaar na de affaire Lekkerkerk. Bodemvervuiling stond volop in de belang-

stelling van media en beleid. Naar aanleiding van het jubileum ging ik in gedachten 30 jaar terug. In die periode deed ik mijn eerste bodemkartering in Indonesisch

Borneo. In deze column daarom een blik op de roodgele kleibodems van Kalimantan.

De roodgele kleibodem van Borneo



STEPHAN MANTEL (WETENSCHAPPELIJK MEDEWERKER ISRIC WORLD SOIL INFORMATION, STEPHAN.MANTEL@WUR.NL)

Bodemkartering

Eind 1989 tot begin 1990 deed ik het veldwerk voor een bodemkartering en bemestingsadvies. De plantage waar ik arriveerde na een lange reis was enorm van oppervlakte. Cacaobomen tot aan de horizon, in alle richtingen. De bonen werden geteeld als opvolging van houtkap door een Amerikaans bedrijf. Hier en daar stonden machtige woudreuzen nog tussen de cacaobomen en waren plukjes bos soms gespaard. Aan de randen werd de plantage overwoekerd door opdringende bosvegetatie. Na de periode op de cacaoplantage ben ik nog vaak in Kalimantan teruggekeerd voor projecten op het gebied van duurzaam landgebruik.

Tropische brikgrond

De teelt van cacao in plantagelandbouw is in principe een duurzaam systeem in

Kalimantan in landschappen waar bos al gedegradeerd of gekapt is. Het bedekt de bodem nagenoeg volledig en beschermt de kwetsbare toplaag tegen afspoeling door afstromend regenwater. Het eiland Borneo heeft weinig vulkanisme en veel bodems vormen zich op zure sedimentaire gesteenten; zand-, silt- en kleisteen. Daarop vormen zich bodems met een lemige bovenlaag en een kleirijke onderlaag. Klei is met de tijd in de bodem verspoeld met de neergaande beweging van water en dieper in de bodem weer afgezet. De dieper gelegen horizont waar klei en ijzer- en aluminiumoxiden en -hydroxyden zijn ingespoeld, wordt een textuur-B horizont (Bt) genoemd, een zogenaamde briklaag. Deze tropische brikgrond, ingedeeld bij de Acrisols (WRB) of

sie. Dat betekent dat ingrijpen in de vegetatie, die bescherming biedt tegen regenval en afspoeling, door bijvoorbeeld boskap, desastreuze gevolgen kan hebben. De poreuze toplaag, rijk in organische stof en daarmee de voornaamste bron van bodemvruchtbaarheid, spoelt af. De compacte en zure ondergrond komt dan bloot te liggen, die een zeer slecht groeimedium is voor bosregeneratie en landbouw. Lage input landbouw is toch al weinig succesvol op deze bodems. De in Zuidoost-Azië veel toegepaste zwerflandbouw (slash-and-burn), wanneer toegepast met een korte teeltperiode en een lange periode van braak en regeneratie, is in feite een uitgekiend systeem dat opbrengst mo-

Zwerflandbouw is in feite een uitgekiend systeem

Ultisols (Soil Taxonomy) in de internationale classificatiesystemen, zijn zeer zuur en hebben een hoog gehalte aan ijzeroxiden en vrije aluminium in de ondergrond. Uitgespoelde ijzercomponenten slaan neer in de ondergrond en veroorzaken de roodkleuring van diepere lagen en de meer gele kleur van de bovenlaag.

De roodgele kleien van Kalimantan zijn, door de geringe structuursamenhang en de lemige bovenlaag, uiterst gevoelig voor ero-



FOTO 1: TROPISCHE BRIKGROND IN WEST-KALIMANTAN (HAPLIC ACRISOL), (FOTO: S. MANTEL).



FOTO 2: ZWERFLANDBOUW IN WEST-KALIMANTAN (FOTO: S. MANTEL).



FOTO 3: SELECTIEVE KAP IN REGENWOUD WEST-KALIMANTAN (FOTO: S. MANTEL).



FOTO 4: RIJSTAANPLANT OP VEENGROND IN KAPUAS HULU, WEST-KALIMANTAN (FOTO: S. MANTEL).

gelijk maakt in gebieden met weinig hulpmiddelen. Tegenwoordig is op veel plaatsen de bevolkingsdichtheid echter te groot om akkers langjarig braak te laten liggen. Een andere strategie is de teelt van gewassen die tolerant zijn voor zure bodems een lage bodemvruchtbaarheidsbehoefte hebben, zoals ananas, cassave, zwarte peper en rubber.

Duurzame bos- en plantagelandbouw

Plantagelandbouw kan een duurzame vorm van gebruik zijn op dit type bodem.

Permanente bescherming van de bodem door een gesloten bladerdak, geringe bodembewerking en gebruik van kalk en bemesting maken deze bodems geschikt voor langdurige productie met weinig bodem-

De roodgele kleien van kalimantan zijn uiterst gevoelig voor erosie

kwaliteitverlies. Duurzaamheidsvoorwaarde is dat de aanplant plaats vindt in landschappen waar bos al gedegradeerd is en er geen gezond bos voor gekapt wordt. Hetzelfde geldt voor duurzaam bosbeheer. Selectieve kap en alleen op plaatsen waar het landschap, met name de bodem, stabiel genoeg is om bosregeneratie te laten plaatsvinden. De praktijk is vaak helaas anders. Oliepalm breidt ook uit op diepe veengronden en primair bos moet wijken voor aanleg van plantages. Effectief beleid op duurzaamheid vereist een juridisch kader en uitvoering daarvan, een maatschappelijk middenveld, goede en eenduidige informatie over landgebruik en regelgeving over welke activiteit waar toegepast mag worden onder welke voorwaarden en door wie (concessies). Veel daarvan ontstaat door voortschrijdend inzicht.

Dat alles is sterk in ontwikkeling in Indonesië. De vraag is of de ontwikkelingen snel genoeg gaan om voldoende gebied met primair bos te behouden en de diepe venen en roodgele kleigronden te behoeden voor verdere degradatie.

De affaire Lekkerkerk in de jaren 80 was ook gebaseerd op voortschrijdend inzicht. De bodem kwam als drager van vervuiling centraal in de belangstelling te staan. En werd speerpunt van beleid. Juridische kaders en drempelwaarden werden vastgesteld. Vele adviesbureaus zijn er door ontstaan en werkten in de uitvoering van inventarisatie en sanering van bodems. Ieder land en iedere tijd heeft zijn eigen Lekkerkerk.