

# Inleiding

*door ir. Th. Edelman, ir. Th. M. Lexmond en ir. J. H. J. van der Gun*

1.	Bodembescherming noodzakelijk	A1000- 3
2.	„Druk” op de bodem	A1000- 3
3.	Scope Handboek	A1000- 5
4.	Opzet Handboek	A1000- 6
5.	Verantwoording	A1000- 7
6.	Literatuur	A1000- 7

## 1. Bodembescherming noodzakelijk

Ondoordacht handelen met de bodem kan vergaande gevolgen hebben. Een voorbeeld uit het verre verleden is overbeweiding. Hierdoor verdween de heide en kon de wind vat krijgen op de kale bodem. Hele dorpen zijn zo onder het zand verdwenen. Een recenter voorbeeld is het slordig omgaan met de opslag van diverse chemicaliën. Op veel plaatsen leidde dit tot ernstige bodemverontreiniging.

In veel situaties treedt na verloop van tijd „vanzelf” herstel op. Het zand dat de dorpen bedekte raakte weer begroeid, waardoor de wind er geen vat meer op had. Onder gunstige omstandigheden worden verontreinigende stoffen vastgelegd in de bodem en zo geïnactiveerd, of afgebroken. De bodem beschikt dus over het vermogen zich te herstellen en zich aan nieuwe situaties aan te passen. Hij heeft een zekere „veerkracht”.

Er zijn echter grenzen die niet overschreden mogen worden. Dan is „de rek eruit”. In ons dichtbevolkte land is uitwijken naar een andere plaats geen volwaardig alternatief. Daarvoor hebben we eenvoudig de ruimte niet.

Om de mogelijkheden van de bodem op duurzame wijze te benutten, is het nodig die te „doorgronden” en de opgedane kennis in concrete maatregelen te vertalen.

Dit deel van het Handboek voor milieubeheer geeft daarvoor de handvatten.

## 2. „Druk” op de bodem

In het buitenland wordt wel beweerd dat „God de aarde schiep, maar dat de mens Holland heeft gemaakt”. De invloed van de mens op de huidige bodem van Nederland is inderdaad bijzonder groot geweest. Onze voorouders moesten wel. Nederland was immers te koud, te nat, te onvruchtbaar of te onbegaanbaar om zonder ingrepen in het natuurlijk milieu te kunnen overleven. Onze voorouders wilden dat ook: Nederland was blijkbaar aantrekkelijk genoeg om zich te vestigen. Er was volop open water en grote oppervlakten waren door de afzetting van slib wel vruchtbaar. Maar men moest wel aan de slag: het land moest worden ontgonnen.

De eerste bewoners van Nederland leefden van de jacht, de visvangst en het verzamelen van eetbare planten. Zij zullen zich hebben gewarmd door wat hout te verbranden. Dat was er in overvloed. Nederland was namelijk grotendeels bedekt met bos, hier en daar onderbroken door open plekken. De invloed op de omgeving zal minimaal zijn geweest, ook al gelet op het geringe aantal bewoners (hooguit 0,01 per km<sup>2</sup>).

Door een reeks van gebeurtenissen is het aantal inwoners aanzienlijk gestegen (Zonneveld, 1985):

- de invoering van de landbouw omstreeks 4400 voor Christus;
- de verbetering van agrarische en andere technieken in de IJzertijd;
- de komst van de Romeinen met hun cultuur en techniek;
- de economische, staatkundige en culturele ontwikkeling in de Middeleeuwen;
- de technische en economische veranderingen van de nieuwe tijd, leidend tot steeds verder gaande intensivering, versnelling en schaalvergroting van de menselijke bewoning.

Door deze gebeurtenissen heeft Nederland in de loop van de tijd een volledig ander aanzien gekregen. Het oerbos is volledig verdwenen. Ook is veel veen verdwenen. Het oppervlaktewater werd op veel plaatsen teruggedrongen. Landbouw, steden en (water-)wegen zijn hiervoor in de plaats gekomen.

Door technische ingrepen kon de mens een aantal beperkingen aan het gebruik van de bodem opheffen. Door de ontwatering van een perceel en de afwatering van een gebied te verbeteren, was de grond niet meer te nat voor landbouw. Door de bodem te bekalken en te bemesten nam de vruchtbaarheid toe en werd de opbrengst verhoogd. Grondbewerking en de bestrijding van ziekten en plagen deden de rest. Met de groei van de bevolking en met het beschikbaar komen van nieuwe technieken nam de directe „druk” op de bodem fors toe. Daarbij kwam nog eens de indirecte „druk” door het neerslaan van stoffen uit verontreinigde rivieren en de verontreinigde atmosfeer.

Thans is Nederland met ongeveer 500 inwoners per km<sup>2</sup> één van de dichtst bevolkte landen ter wereld. De huidige maatschappij stelt weer andere eisen aan de inrichting van Nederland dan in het verleden. Nederland is nog lang niet „af”. Dat is goed zichtbaar op de „Nieuwe Kaart” van Nederland – op initiatief van de Bond van Nederlandse Stedebouwkundigen begin 1997 gepresenteerd – met daarop alle plannen op het gebied van wonen, landinrichting en infrastructuur tot het jaar 2005.

Op veel plaatsen verandert de bestemming landbouw in die van woningen, infrastructuur of natuur. Bedrijvigheid midden in de stad wordt tegenwoordig niet meer op prijs gesteld. Woningen komen op de plaats van de voormalige bedrijfsterreinen. In een aantal gevallen vormt de hoedanigheid van land en bodem een beletsel voor de nieuwe bestemming. Voor bepaalde vormen van natuur kan het gebied te veel versnipperd zijn geworden. Ook kan de bodem daarvoor te droog of te voedselrijk zijn geworden. Woningbouw op verontreinigde grond wordt niet meer aanvaardbaar geacht.

Door het gebrek aan ruimte is de behoefte ontstaan op hetzelfde moment verschillende functies aan één locatie te geven. Een voorbeeld daarvan is het ge-

bruik van de ondergrond voor de aanleg van gebouwen of infrastructuur. Soms stellen deze verschillende gebruiksvormen tegengestelde eisen aan de bodem. Intensief bodemgebruik en snelle functiewisselingen vergen een doordachte omgang met de bodem. Dat vraagt om kennis van de bodem en visie op de toepassing daarvan.

### 3. Scope Handboek

In de bodemkunde beperkt men zich in de regel tot de bovenste 1 à 2 meter van de aardkorst. Deze bodem „in engere zin” wordt ook wel de pedosfeer genoemd, de overgang tussen de ondergrond – de lithosfeer – en de atmosfeer. Met het begrip bodembescherming doelde men van oudsher op maatregelen gericht op het voorkómen van het verlies van vruchtbare bovengrond door water- en winderosie.

In de Wet bodembescherming (1986) wordt de bodem veel ruimer gedefinieerd, als „het vaste deel van de aarde met de zich daarin bevindende vloeibare en gasvormige bestanddelen en organismen”. De bodem in ruimere zin omvat van beneden naar boven: de *lithosfeer*, in plaats van; de *pedosfeer* en de *waterbodem* (het overgangsgebied tussen de lithosfeer en het oppervlaktewater – de hydro-sfeer –).

De definitie in de Wet bodembescherming herinnert eraan dat de invloed van de mens tot in de ondergrond kan reiken. Het grondwater maakt daarvan een belangrijk onderdeel uit. Belangrijk is dat de Wet bodembescherming de bodem als „levend” ziet: zij beoogt de bescherming van alle functionele eigenschappen van de bodem voor mens, plant en dier.

De inhoud van dit boek sluit aan op de ruime omschrijvingen van bodem en bodembescherming uit de Wet bodembescherming. Behoud en – waar nodig – herstel van de functionele eigenschappen van de bodem zijn wezenlijke onderdelen van verantwoord, op duurzaamheid gericht milieubeheer. De bodem is immers een onvervangbare „levensbron”.

Met „milieu” als invalshoek houden personen met uiteenlopende wetenschappelijke achtergrond zich met de bodem bezig. Velen van hen zijn niet in de gelegenheid geweest de bodem grondig te leren kennen. De redactie is zich hiervan bewust. Toch vindt zij dat dit boek geen veelomvattende „inleiding tot de bodemkunde” moet zijn. In het Nederlandse taalgebied zijn enkele werken beschikbaar die deze taak uitstekend kunnen vervullen. Wij denken daarbij aan Bodemkunde van Nederland (Malmberg, Den Bosch) alsmede aan Bodem en milieu en Bodem en milieu in Nederland (Open Universiteit, Heerlen). Voor zover men in deze werken aandacht schenkt aan de bodem als onderdeel van het leefmilieu, is enige overlapping onvermijdelijk.

Er is veel kennis verzameld over de gevolgen die verschillende soorten van menselijk handelen kunnen hebben voor de functionele eigenschappen van de bodem. Het doel van dit boek is het presenteren van deze kennis. Hierbij zijn twee invalshoeken te onderscheiden:

- de maatschappelijke activiteiten en de wijze waarop deze de hoedanigheid van de bodem beïnvloeden; en
- de eisen die de verschillende functies aan de hoedanigheid van de bodem stellen.

Wetten, regels en normen spelen hierbij een belangrijke rol.

Zowel de kennis als het beleidskader zijn in ontwikkeling. De losbladige uitgave van dit boek maakt het gemakkelijk nieuwe resultaten op te nemen en verouderde gegevens te verwijderen.

#### 4. Opzet Handboek

Het Handboek bestaat uit drie banden met in totaal twaalf hoofdstukken:

Band	Hoofdstuk	Onderwerp
1	A	Inleiding
	B	Het bodemmilieu
	C	Gebruik van de bodem
	D	Aantastingen van de bodem
2	E	Opslag van afvalstoffen; begraafplaatsen
	F	Invloed van werken, transport en delfstofwinning
	G	Agrarische productie
	H	Grondwaterwinning
	I	Instandhouding van flora en fauna
3	J	Bodembeheer
	K	Wettelijke regelingen
	L	Bodemsanering

Elk hoofdstuk wordt – achter de gele tabbladen – afzonderlijk ingeleid.

Hoofdstuk B bevat een beschrijving van de geologische en bodemkundige opbouw van Nederland. De belangrijkste processen in de bodem worden behandeld.

In hoofdstuk C worden de verschillende gebruiksfuncties van de bodem in zijn algemeenheid behandeld. Het vormt een inleiding op de hoofdstukken E tot en met H, die specifieke gebruiksfuncties van de bodem behandelen.

De hoofdstukken D en I behandelen chemische, fysische en biologische aantastingen van de bodem, die hun oorzaak vinden in een ondoordacht gebruik daarvan.

Hoofdstuk J gaat in op het beheer van de bodem. Eén aspect daarvan is de bodemsanering die behandeld wordt in hoofdstuk L.

De wettelijke regelingen voor de bodembescherming worden behandeld in hoofdstuk K.

## 5. Verantwoording

Aan de samenstelling van dit boek werkten meer dan vijftig auteurs mee. Deze zijn zelf verantwoordelijk voor hun bijdrage.

De drie eindredacteuren dragen zorg voor een evenwichtige opbouw van het boek, voor de selectie van auteurs en voor de onderlinge afstemming van hun bijdragen.

## 6. Literatuur

- Cursus Bodem en milieu: Deel 1. Bodem: Eigenschappen en processen.* Open Universiteit, Heerlen, 1993.
- De Bakker, H. en W. P. Locher (red.), *Bodemkunde van Nederland: Deel 2. Bodemgeografie.* Malmberg, Den Bosch, 1990.
- Ivens, W. P. M. F. en A. L. E. Lansu (red.), *Bodem en milieu in Nederland.* Wolters-Noordhoff, Groningen / Open Universiteit, Heerlen, 1993.
- Locher, W. P. en H. de Bakker (red.), *Bodemkunde van Nederland: Deel 1. Algemene bodemkunde.* Malmberg, Den Bosch, 1990.
- Stichting De Nieuwe Kaart van Nederland. *Vierdelige affiche schaal 1 : 200.000.* Den Haag, 1997.
- Zonneveld, J. I. S., *Levend land: De geografie van het Nederlandse landschap.* Bohn, Scheltema & Holkema, Utrecht / Antwerpen, 1985.