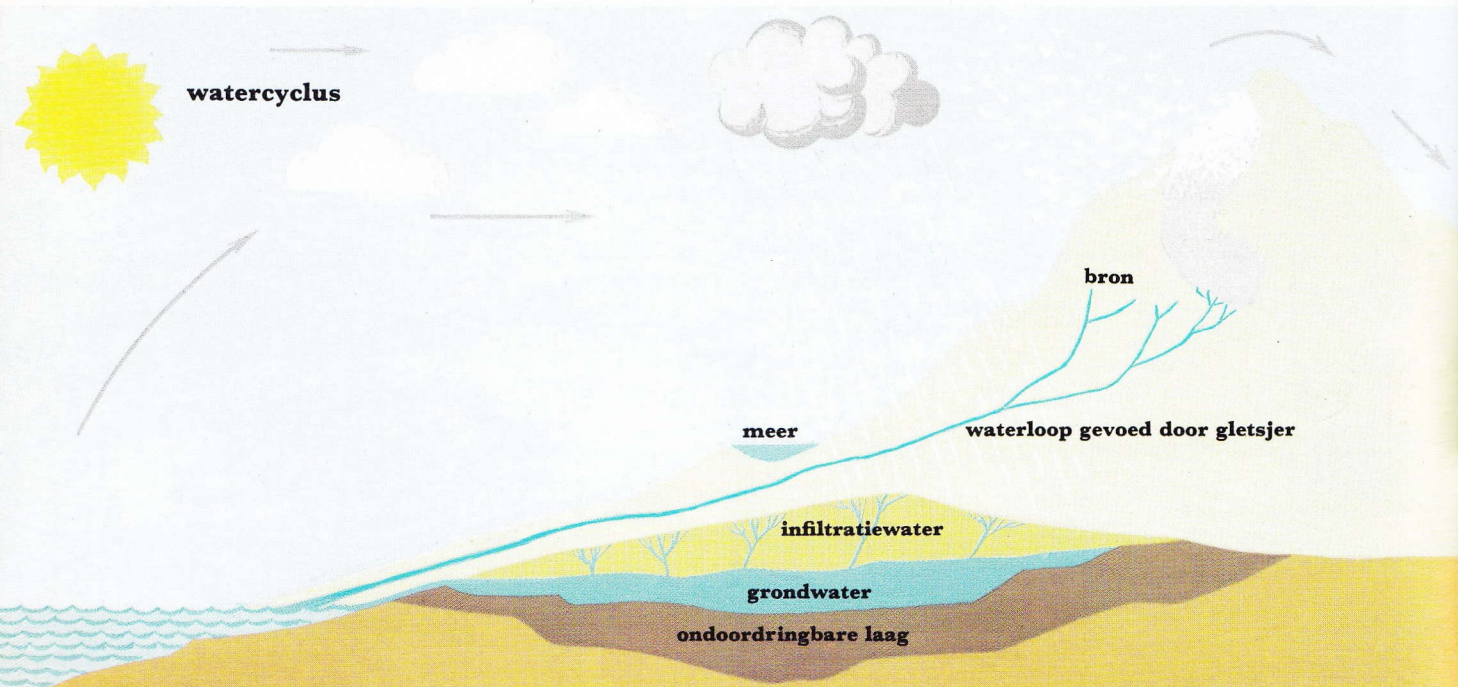


# Alle water loopt naar zee

Als je hoort spreken over het water op het vasteland, dan denk je onmiddellijk aan de rivier of de beek ergens in de omgeving waar je woont. Misschien denk je ook aan de vijvers in één of ander park of aan de vennen die je hier of daar op een plateau aantreft. Wellicht denk je ook nog aan het water, dat je uit de grond hebt zien opborrelen bij een bron. Natuurlijk heb je onmiddellijk geraden, waar al dat water vandaan komt: het is het neerslagwater, dat in de vorm van regen, smeltwater, sneeuw of ijs gedeeltelijk in de bodem dringt en gedeeltelijk blijft staan. Het water dat in de grond dringt, vormt het grondwater. Het sijpelt in de bodem tot ergens op een ondoordringbare laag. Bij de een of andere gelegenheid moest je in de tuin wel eens een put graven: dan kwam je vrij vlug in contact met het grondwater. Het kan wel eens gebeuren dat het water gevangen zit tussen twee ondoordringbare lagen: in dit

geval spreekt men van artesisch water. Soms komt het grondwater aan de oppervlakte te voorschijn, b.v. op een valleihelling: dan worden bronnen gevormd. Vaak is de bodem vlak en ondoorlatend; op deze plaatsen vormen zich dan waterplassen, meren, vijvers, vennen of moerassen. Waar het water echter op hellende bodemlagen terecht komt, tracht het verder te vloeien. In losse gesteenten graaft het geultjes uit, die dan verder weer samenstromen en beken, rivieren en stromen vormen, die in de zeeën en oceanen uitmonden. Op zijn lange, vaak onberekenbare tocht sleept het water alle materiaal mee dat maar enigszins vervoerbaar is. Je moet niet denken, dat het zich beperkt tot het meevoeren van klein en onbeduidend materiaal: sommige stortbeken hebben zeer zware blokken van 10 en meer kubiek meter verplaatst! Het water vervoert of transporteert niet alleen, maar het werkt ook sterk in op alles wat

het op zijn weg ontmoet. Deze uitschurende kracht van het water noemt men erosie. De erosieve werking van water blijkt b.v. duidelijk in kalksteengebieden. Kalksteen vertoont bijna altijd spleten, waarin het water door-dringt en heel dikwijls zijn weg in de diepte uitholt en onder de oppervlakte doorstroomt, soms kilometers ver, om dan weer verder terug aan de oppervlakte te verschijnen. Zo heeft de Lesse bij Han prachtige onderaardse grotten gevormd, waarin wij de druipsteenvergroeiingen bewonderen en waarin wij allerlei figuren en het fijnste kantwerk menen te herkennen. Je weet, hoe deze wonderlijke vormen ontstaan: het water sijpelt door de kalksteen en valt druppelsgewijs van de gewelven. Hierdoor worden na lange tijd neerhangende druipstenen of stallactieten gevormd, terwijl de neervallende druppels op de bodem aangroeien tot stalagmieten. Vooraleer ons verder te bezinnen over de wondere erosiewerking van het water, dienen wij nadruk te leggen op het feit, dat deze werking voor een groot gedeelte



Het water dat in allerlei vormen op de landoppervlakte terecht komt verdampt wel en wordt door mens, dier en plant verbruikt, maar het vloeit vooral vanuit zijn bron naar de wijde zeeën en oceanen. Op deze lange tocht leren wij de grote kracht van het stromend water kennen. Het sleept een massa materiaal met zich mee, dringt over en door de gesteenten heen, al naargelang zijn verval en zijn debiet en ook de aard van het gesteente.

wordt bepaald door de snelheid van het water. Deze snelheid hangt op haar beurt af van het hoogteverschil tussen de bron en de monding van de rivier of destroom. Dat verschil in hoogte noemt men het verval van de waterloop. Meteen begrijp je, dat waterlopen die door een vlakke stromen, een klein verval hebben (de Schelde b.v.) en dat bergrivieren een groot verval hebben.

Naast de snelheid van het water speelt ook de hoeveelheid een belangrijke rol. De hoeveelheid water die op een bepaalde plaats in een rivier in 1 seconde voorbij stroomt, noemt men het debiet. Dit debiet kun je ook gemakkelijk bepalen: vooraf meet je de breedte en de diepte van een rivier in de streek waar je woont; laat dan een stukje hout over een afstand van 10 m op het water drijven en bereken dan de snelheid per seconde. Breng nu deze gegevens over op een schets: je bekomt een trapezium. Je vermenigvuldigt de oppervlakte van het trapezium met de snelheid van het water en dan weet je hoeveel water er per seconde op die bepaalde plaats voorbij stroomt. Meteen ken je dan het debiet. Hoe groter en breder een rivier is en hoe sneller het water stroomt, des te groter is natuurlijk het debiet. In streken waar het veel regent, is er natuurlijk meer

water en is het debiet van de waterlopen groter. In onze streken is er meer water in de winter dan in de zomer, zodat het debiet voortdurend schommelt. Deze schommelingen noemt men het regime van een waterloop. Daarom b.v. het regime van de Maas sterker is dan dit van de Schelde, hoeft wel geen verdere verklaring.

Deze gegevens over verval, debiet en regime maken het je duidelijk dat de erosiekracht van een rivier voortdurend kan gewijzigd worden. Als wij daarbij nog rekening houden met de aard van het gesteente, waar het water langs en doorstroomt, dan kunnen wij verder enkele belangrijke processen beter begrijpen.

Volgen wij nu nog even de loop van een rivier: van de bron naar de monding heeft ze een bovenloop en een benedenloop; van de bron naar de monding loop je stroomafwaarts en het gehele gebied dat door het stroomstelsel wordt afgewaterd, heet het stroombekken. De bovenloop bestaat in feite uit een groot aantal stortbeken, die zich aan de voet van de steilere hellingen in een hoofddal verenigen. Het verval is hier natuurlijk zeer groot: het water maakt over korte afstanden grote sprongen. In deze gebieden zijn watervallen en versnellingen een gewoon verschijnsel. De sterke val sleept alle mogelijk materiaal met zich mee en stort zich over en door alle hindernissen heen naar beneden. Het stromend water schuurt een diep en eng dal uit. Zulk een dal noemt men een kloofdal, terwijl de vallei doet denken aan de letter V. Daarom spreekt men van een V-dal.

In de middenloop van de rivier is de bedding vlakker en het water stroomt langzamer. Toch heeft ze nog kracht genoeg om de oevers te ondermijnen en nog grote rotsen te vervoeren. Waar ze een bocht moet nemen, botst ze tegen de buitenkant aan en laat

aan de binnenkant een vlakke bedding met veel afgezet materiaal achter. De spitse V van de bovenloop heeft een platte bodem gekregen en wij spreken van een V-dal met platte dalbodem.

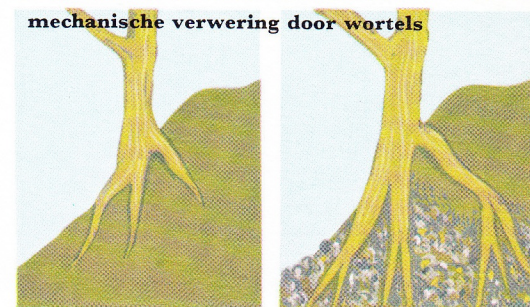
Maar we zijn nog niet aan het eind van onze tocht: wij volgen het stromend water in zijn benedenloop, waar het nog andere merkwaardige activiteiten uitvoert.



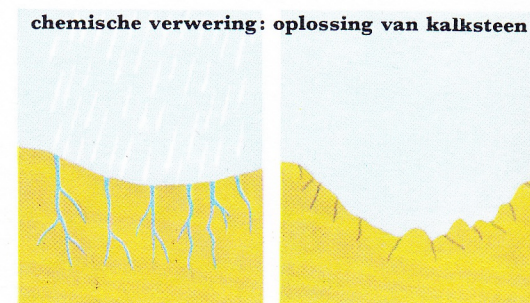
spleetvorst



insolatie in de woestijn



mechanische verwerking door wortels



chemische verwerking: oplossing van kalksteen

verwerking van de bodem