**Rivieren**

Van belang voor:

* Transport
* Industrie- en koelwater
* Drinkwater
* Aantrekkelijkheid landschappen

Stroomgebied: rivier en zijn zijrivieren

Stuw: watervoorzieningen bovenstrooms regelen voor de scheepvaart.

Debiet: waterafvoer in m3/seconde

Regiem: jaarlijkse schommelingen in de waterafvoer. Beïnvloed door:

* Eigenschappen stroomgebied
* Klimaat (regen of sneeuw)
* Aanvoer smeltwater/regenwater (regenrivier: winter. Gletsjer/gemengde rivier: voorjaar. Niet in de zomer, dan verdampt veel water)
* Ingrepen mens (inrichten landschap)

Vertragingstijd: hoelang het duurt voordat regenval in het debiet van de rivier terug is te zien. Door de ingrepen van de mens is de dit afgenomen want minder planten om het water op te nemen.

In de benedenloop heeft de rivier het meeste water om af te voeren. De maatgevende afvoer wordt dus hoger als de rivier meer af moet voeren. Verval heeft invloed op de stroomsnelheid. Verhang ook. $\frac{hoogteverschil (in m)}{afstand in km }$ = … m/km

**Bodemdaling**

Door klimaatverandering komen er meer schommelingen in het regiem. In de winter komt er meer neerslag, minder in de vorm van sneeuw. In de zomer vooral droogte. De zeespiegel zal stijgen en er komt absolute zeespiegelstijging (bodemdaling). Komt door:

* Isostasie (wipwapeffect). Gletsjer op Scandinavië tijdens ijstijd zorgde dat NL omhoog kwam. Die is nu weg dus Nederland is weer omlaag gekomen.
* Veel sedimentatie van rivieren zorgt voor extra druk op de bodem
* Geen ruimte voor de rivier door cultuurlandschap, sediment op uiterwaard ipv op buitendijks land. Geen compensatie
* Inklinking. Wegpompen van water uit de grond laat het zakken
* Veenoxidatie. De planten in veen vergaan door de inklinking, bodem daalt.
* Aardgaswinning
* Druk van buitenaf (machines)

**Drietrapsstrategie**

Vroeger was het beleid water zo snel mogelijk afvoeren. Vanwege verstening en ontbossing wordt nu de drietrapsstrategie toegepast om piekafvoer tegen te gaan.

1. Vasthouden (grachten, vijvers, grind, bebossing) bovenstrooms
2. Bergen (in plassen/meren, retentie-, noodoverloopgebieden) middenstrooms
3. Afvoeren (stuwen open en lozen naar zee) benedenstrooms

Normalisering: door kribben, recht leggen en vastleggen oevers stroomsnelheid vergroten

**Ruimte voor de rivier**

Nu ecologisch herstel nastreven. Veilig maar mooi landschap. Hoe?

* Rivierbedverruiming: uiterwaarden uitgraven
* Nevengeul in de uiterwaard leggen
* Verdiepen zomerbed
* Kribverlaging
* Dijk verleggen
* Verwijderen obstakels uit het winterbed
* Bovenstrooms retentiebekken aanleggen
* Hoogwatergeul aanleggen (binnendijks)
* Bos plaatsen dat het water op kan nemen

Vroeger was het probleem van de Rijn dat het vooral vervuild was. Landen in de Rijnconferentie pakken problemen rond en bij de Rijn aan, nu is dat hoogwater en overstromingsgevaar. Bij de Maas is het hoogwater ook een gevaar, maar de plannen van Actieplan Hoogwater waren niet erg concreet en die is vrijwel mislukt.