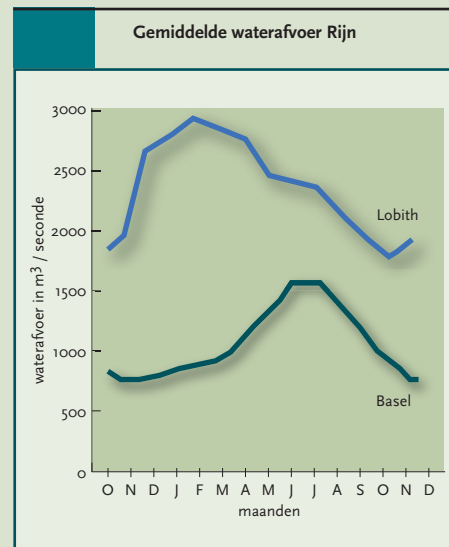


# Het stroomgebied van de Rijn

## Algemene informatie

- **Lengte:** 1320 km
- **Oppervlakte stroomgebied:** 185.000 km<sup>2</sup> (4,5 keer Nederland)
- **Aantal inwoners:** 58 miljoen
- **Oeverstaten:** Zwitserland, Liechtenstein, Duitsland, Frankrijk, Luxemburg, Nederland en kleine delen van Italië, Oostenrijk en België.
- **Waterafvoer (bij Spijk):** gemiddeld 2200 m<sup>3</sup> per seconde met gemeten minimale afvoer van 620 m<sup>3</sup>/s en maximale van 12.600 m<sup>3</sup>/s (1926; in 1995 12.060 m<sup>3</sup>/s). In de toekomst wil men voorbereid zijn op afvoeren tot 18.000 m<sup>3</sup>/s (maatgevende afvoer).
- **Overstromingsgebieden langs de Rijn:** 8000 km<sup>2</sup> tot aan de kanalisaties en indijking; daarna 1200 km<sup>2</sup> (15%). Nieuwe retentiegebieden: 125 km<sup>2</sup>.



## Niederrhein

Voorbij Bonn verbreedt het Rijndal zich en stroomt de Rijn de Nederlandse Laagvlakte binnen. Vroeger slingerde de rivier hier met talrijke meanders door het laagland. Net als in de Boven-Rijnse Laagvlakte is de rivier hier op vele plaatsen rechtgetrokken en in een vast rivierbed geperst. Doordat de dijken hier echter verder van de rivier liggen kan de Rijn er bij hoogwater verder uitzetten. Hier stroomt de Rijn langs het belangrijkste industriegebied van Duitsland, het Ruhrgebied. Als de Rijn bij Spijk Nederland binnenstroomt is de rivier zo'n 700 meter breed.

## Oberrhein

Tussen Basel en Bingen stroomt de Rijn door de Boven-Rijnse Laagvlakte. In het zuidelijke deel vormt de Rijn de grensrivier tussen Frankrijk en Duitsland. Tot in de 19de eeuw meanderde de Rijn hier vrij door het 30 tot 40 kilometer brede dal tussen Vogezen en Zwarte Woud. Toen is de hoofdgeul rechtgetrokken voor de scheepvaart en de landbouw en ter bestrijding van malaria. Het rivierbed werd verstevigd en voorzien van dijken. Na de Eerste Wereldoorlog kreeg Frankrijk het alleenrecht op waterkracht in dit deel van de Rijn en legde acht stuwen met waterkrachtcentrales aan. Die vormen tot op heden een barrière voor trekvissen als de zalm. Later hebben de Duitsers stroomafwaarts nog twee centrales aangelegd maar die

zijn voorzien van vispassages. Vanwege de kanalisaties is de Oberrhein 82 kilometer korter geworden. Daardoor is het waterbergend vermogen afgenomen en wordt het water uit de Alpen, Vogezen en Zwarte Woud versneld afgevoerd. Vroeger deed een hoogwatergolf er 64 uur over om van Basel naar Karlsruhe te stromen, tegenwoordig nog maar 23 uur. Twee belangrijke zijrivieren, de Neckar en de Main, monden in het noordelijke deel van de Oberrhein uit, respectievelijk bij Mannheim en Mainz. Alleen de bovenlopen van deze rivieren hebben nog een natuurlijk karakter. De benedenlopen zijn gereguleerd met stuwen om ze bevaarbaar te maken. Via de Main kunnen schepen van de Rijn naar de Donau varen.

## Hochrhein

Waar de Rijn de Untersee verlaat gaat hij tot Basel verder als Hochrhein. In dit deel zitten elf stuwen, enkele natuurlijke stroomversnellingen en de waterval van Schaffhausen, de grootste van Europa (150 meter breed, 23 meter hoogteverschil en een afvoer van zo'n 600 m<sup>3</sup> per seconde). Bij het Zwitserse Koblenz mondt de Aare in de Rijn uit. Eigenlijk zou de rivier vanaf hier Aare moeten heten omdat de Rijn hier kleiner is dan de Aare. Maar de Rijn heeft al zo'n lange weg afgelegd dat hij de naamgever is. Geologisch gezien behoren de Alpenrhein en Aare pas kort tot het stroomgebied van de Rijn. De Alpenrhein waterde af op de Donau en de Aare op de Rhône (zie bijdrage Hans de Jong op pag. 8).

## Delta-Rijn

In Nederland splitst de Rijn zich in twee hoofd takken. Tweede van het water stroomt de Waal in, een derde stroomt via het Pannerdens Kanaal naar de Neder-Rijn en Lek (2/9) en naar de Gelderse IJssel (1/9). In de delta is een deels natuurlijk, deels kunstmatig netwerk van rivierarmen ontstaan, waar ook de monding van de Maas (en vroeger de Schelde) deel van uitmaakt. Het meeste water van de Rijn komt via de Nieuwe Maas (!) en de Nieuwe Waterweg (Rijnmond) in de Noordzee terecht.

De verdeling van het water over de Rijn-takken wordt kunstmatig geregeld via de

Haringvlietdam en de stuw bij Driel in de Neder-Rijn. De Haringvlietdam dwingt het water van de Waal via de Boven- en Beneden-Merwede, de Noord, de Nieuwe Maas en de Nieuwe Waterweg naar zee te stromen waardoor het zoute water niet vanuit de Noordzee kan opdringen. Zonder de Haringvlietdam zou het meeste Rijnwater via de Nieuwe Merwede, Het Hollands Diep en de Haringvliet naar zee stromen. De stuw bij Driel zorgt ervoor dat er voldoende water door de IJssel naar het IJsselmeer stroomt. Tot in de middeleeuwen stroomde de Rijn via Utrecht, Leiden en Katwijk naar de Noordzee.

## Mittelrhein

Voorbij Bingen wringt de Rijn zich door het Rijnlands Leistenplateau met links de Hunsrück en de Eifel, en rechts de Taunus. Het rivierdal is hier maar enkele honderden meters breed (bij de Lorelei-rots zelfs maar 112 meter) en de bergwanden zijn zeer steil. Dit deel van de Rijn is zeer in trek bij toeristen. Het heet ook wel 'de romantische Rijn' en staat op de Unesco-werelderfgoedlijst.

Bij Koblenz mondt de Mosel uit in de Rijn. Hij is na de Aare de grootste zijrivier. Ook de benedenloop van de Mosel is gekanaliseerd en met stuwen gereguleerd voor de scheepvaart.

## Alpenrhein

De Rijn (Rhein) vindt zijn oorsprong in de Vorder- en Hinterrhein. De eerste (en langste) begint op 2340 meter hoogte in het Gotthardmassief, de tweede op 2500 meter hoogte bij de San Bernardinopas. Bij Reichenau komen ze bij elkaar en gaan ze verder als Alpenrhein. Die stroomt door het 10 kilometer brede voormalige gletsjerdal naar de Bodensee. Daarin heeft de Rijn bij Bregenz een kleine binnendelta uitgebouwd. De Bodensee bestaat uit de grote, diepe Obersee en de veel kleinere, ondiepe Untersee. Beide meren worden bij Konstanz met elkaar verbonden door de Seerhein. Bij het begin van de Seerhein staat kilometerpaal 0. De Bodensee heeft een opslagcapaciteit van vier keer de jaarlijkse afvoer van de Alpenrhein; het meer vervult een belangrijke bufferfunctie en reguleert de onregelmatige watertoevoer vanuit de Alpen.

