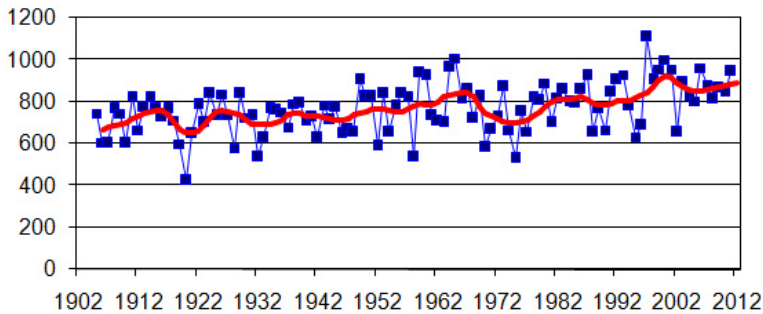


## NEERSLAG

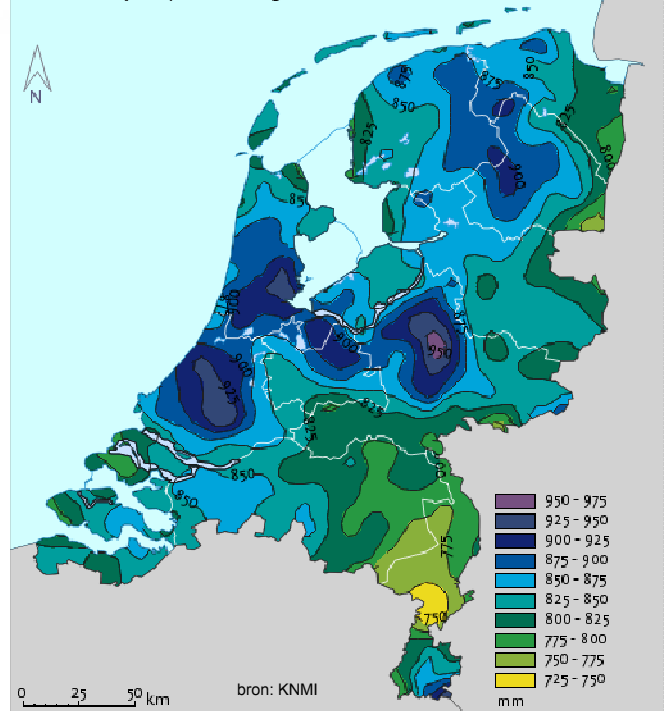


Grafiek: 'voortschrijdend gemiddelde neerslaghoeveelheid' (bron: KNMI)

© AMO-meteo (2014)

### Langjarig gemiddelde 1981-2010

Gemiddelde jaarlijkse neerslag



Neerslag, internationale aanduiding: precipitation, is gedefinieerd als het vloeibare of vaste product van de condensatie c.q. sublimatie van waterdamp dat uit wolken of groepen van wolken naar beneden valt en de aardbodem bereikt. Het begrip omvat regen, motregen, onderkoelde regen, sneeuw, hagel, ijsregen, ijsnaalden, neerslag vanuit mist, enz.

Hoewel ons land een klein oppervlak heeft, zijn er toch diverse relatief grote verschillen in landschap, die behoorlijk veel invloed kunnen hebben op het lokale neerslagklimaat. Genoemd kunnen worden de ligging ten opzichte van de zee, de grondsoorten, het landgebruik en, in mindere mate, de hoogte.

In ons land is de jaarlijkse neerslag vanaf 1906 toegenomen met 18%. Dit komt vooral voor rekening van de winter (+26%) en de herfst (+26%). Deze toename wordt gedeeltelijk veroorzaakt doordat warmere lucht in het opgewarmde klimaat meer waterdamp kan opnemen.

Ook het feit dat de luchtstroming meer westelijk is geworden, speelt een rol.

Het KNMI heeft vier klimaatscenario's uitgewerkt voor het jaar 2050, zowel voor het zomer- als winterseizoen. Kenmerkend voor alle vier scenario's is dat de winters gemiddeld natter worden en dat de extreme neerslaghoeveelheden toenemen. In de zomer neemt de hevigheid van extreme regenbuien toe, maar het aantal zomerse regendagen wordt minder.

Uit de statistieken van het KNMI blijkt dat een willekeurige plek in ons land eens in de 100 jaar binnen 24 uur een hoeveelheid neerslag valt van minstens 73 tot 90 mm en binnen 48 uur minstens 86 tot 105 mm. Ook voor geringere hoeveelheden is de etmaal herhalingsstijd bepaald. Een willekeurige plaats in ons land krijgt gemiddeld:

- ▶ vijf keer per jaar een etmaalsom van minstens 20 tot 24 mm
- ▶ eens per 2 jaar een etmaalsom van minstens 26 tot 32 mm
- ▶ eens per 10 jaar een etmaalsom van minstens 50 tot 62 mm



Selectie 'traditionele' neerslagmeters

disdrometers (laserprincipe)

## Neerslagmetingen

Het regionale watersysteem is de afgelopen jaren vaak kwetsbaar gebleken voor hevige regenval. Soms met aanzienlijke schade tot gevolg. Betrouwbare neerslagmetingen zijn daarom voor o.a. waterbeheerders van essentieel belang.

Neerslag wordt in Nederland gemeten met standaard instrumenten. Deze zijn ruwweg onder te verdelen in een drietal meetprincipes t.w.:

- Handmatige meting hoeveelheid volume
- Automatische meting hoeveelheid volume/gewicht
- Automatische meting druppelgrootte en intensiteit

### Hand neerslagmeter

Het meetprincipe is eenvoudig en wordt ook wel het 'Hellman' principe genoemd. De handneerslagmeter bestaat uit een opvangbak/fles en trechter. Hierbij wordt de hoeveelheid neerslag (bijvoorkeur) over één dag gesommeerd. Het water wordt opgevangen in de verzamelbak/fles. Met behulp van een bijbehorende maatcilinder wordt de neerslaghoeveelheid bepaald.

### Automatische neerslagmeters volume/gewicht

Automatische neerslagmeting van de neerslaghoeveelheid (gewicht / volume) kent een aantal typen die gebaseerd zijn op het kantelbakje (tipping bucket) principe óf het weegstelsel principe.

### Het kantelbak principe

De neerslag valt via de trechter in één van de twee (voorliggende)kantelbakjes. Het bakje waarin de neerslag valt, kiept - afhankelijk van het type - bij een vaste hoeveelheid van bijvoorbeeld 2 gram neerslag. Het aantal kantelingen is een maat voor de hoeveelheid neerslag. Deze neerslagmeters worden ook wel tipping buckets genoemd.

## Het weegstelsel principe (volumetrisch)

Een andere term voor dit meetprincipe is het 'volumetrische' principe. De gewichttoename (het volume) van de neerslag in de opvangbeker wordt met behulp van een balanssensor bepaald. De toename (positief verschil tussen eind- en begingewicht) wordt vervolgens door middel van een algoritme omgezet in een meetwaarde, die als neerslaghoeveelheid gepresenteerd wordt.

### Het laserprincipe

Dit type registreert o.a. de druppelgrootte, valsnelheid, en de intensiteit. Daarvoor worden disdrometers toegepast. De neerslaghoeveelheid wordt niet rechtstreeks gemeten maar is een afgeleide van de intensiteit. De sensorhoogte wijkt af van de traditionele neerslagmeters.

### Locatie

*De opstelling van de neerslagmeter moet zodanig zijn dat de neerslag vanuit alle richtingen onbeperkt in de opvangopening kan vallen. Met andere woorden, de locatie waar een neerslagmeter staat of wordt opgesteld (onafhankelijk van het soort gebied), is cruciaal voor de kwaliteit en representativiteit van de meting.*

### Sensor

*De kwaliteit van de neerslagsensor is o.a. afhankelijk van de gewenste c.q. vereiste nauwkeurigheid, de temporele resolutie en de bedrijfszekerheid in de praktijk.*

*Locatie en neerslagsensor bepalen beide de kwaliteit van de neerslag meting(en).*