

2.1.4 Weerverschijnselen

Wolken

In België en Nederland regent het op 199 dagen per jaar, meestal amper het vermelden waard. Echt regenen ☔ doet het maar 7,5% van de tijd. Dus 92,5% van de dagen zijn eigenlijk 'droog'.

Als de lucht 's avonds rood kleurt en er is een westenwind dan kondigt dat een hogedrukgebied aan, dus mooi weer. Een rode zonsopkomst betekent dat het mooi weer weggaat.

Wolken bestaan uit gecondenseerde waterdamp of ijskristallen. Er zijn veel verschillende soorten wolken. Het weer kan worden voorspeld door het type en het formaat van de wolken. Wolken die wit zijn en hoog in de lucht hangen brengen stabiel en goed weer. Wolken die donker zijn en laag hangen brengen vaak slecht weer. Het gemiddeld gewicht van een wolk (? 😊) zou 500.000 kilogram zijn. Verdeeld over miljoenen druppeltjes. Vele kleintjes ...

Cirrusbewolking (vezelwolken): gewoonlijk blijft het goed weer.

Als de cirrusbewolking dikker wordt is dat een bode van slecht weer. Doorgaans komt er na deze bewolking een depressie.

Cumulusbewolking, stapel- of bloemkoolwolken, schapjeswolken: meestal neerslag.

Wolken die in stroken naast elkaar liggen: snel slecht weer op komst.

Cumuluswolken met onregelmatige vormen, vaak nog met niet rechte onderkant (basis): snel regen op komst.

Kleine wolken met weinig hoogte: het wordt mooi weer.

Wolken met rechte basis en vaak mooie bloemkolen: het wordt mooi weer, maar er kan een buitje vallen.

Wolken die aan de bovenkant heel onregelmatig zijn: er komen buien, misschien wel onweer!

Wolken die een aambeeld hebben: het kan hagelen, hard regenen, en er kan onweer komen.

Stratus (laag). Dunne stratusbewolking: meestal motregen. Dikke stratusbewolking: meestal regen.


♫ *Sommige mensen zijn als wolken. Als ze weggaan schijnt de zon.*

De geur van regen

Neerslag gemeten in mm/m² komt overeen met liter per m²: 1 mm = 0,1 cm en 1 vierkante meter is 100 x 100 cm² = 10.000 cm². Dus als er 1 mm neerslag valt per vierkante meter is dat 0,1 cm x 10.000 cm² = 1.000 cm³ = 1 liter.

De '**geur**' van regen wordt ook petrichor ☔ genoemd naar het Griekse 'petra': steen, rots en 'ichor', als de gouden vloeistof die door de aders van de Olympische goden en andere onsterfelijken stroomt.

Op stenen, die langdurig blootgesteld zijn aan warmte en droogte kan na stoomdestillatie een gelige olieachtige vloeistof verkregen worden die de typische geur van regen verspreidt.

Die komt deels van sommige planten die tijdens langdurig droogte een vloeistof afscheiden om de groei van wortels en het kiemen van zaden af te remmen. En deels wordt dit vermengd met geosmine , een organische verbinding aangemaakt door op en in de grond levende micro-organismen, zoals de bacterie *Streptomyces* van de stam Actinobacteria. Geosmine is een alcohol dat ook zorgt voor de aardse smaak van o.a. rode bietjes en dus ook voor petrichor. Regendruppels na een droogte kunnen de geur verspreiden.

Een experiment (1997) toonde aan dat je bij hard rennen door de regen minder nat wordt dan als je de afstand (100m) trager aflegt.

Na elke regenbui verdampt 70% van de neerslag volgens een studie van UGent.


In de Lage Landen regent het gemiddeld 7,5% van de tijd, verdeeld over 199 dagen (microspatjes inbegrepen).

Een gemiddelde wolk weegt een half miljoen kilo, maar kan door de fijne verdeelde druppeltjes toch zweven.

Onweer en bliksem

Opbollende grijze stapelwolken (cumulonimbus of donderwolk) kondigen onweer aan. De knal bij de bliksemflits ontstaat doordat de lucht in het pad van de vonk sterk verhit wordt en uitzet. Dit veroorzaakt een schokgolf die hoorbaar is als donder.

Geluid legt in drie seconden een afstand van ongeveer één kilometer af. Het aantal seconden tussen het zien van de bliksem en het horen van de donder gedeeld door drie, is ongeveer de afstand in kilometers tot het onweer.

Bliksem  is een ontlading tussen negatieve en positieve ladingen: de aarde onder de onweerbui is positief geladen; de onderkant van de bui is negatief; en haar bovenkant positief. De ontlading (negatief, bliksem) wil dus naar onder en naar boven (naar de twee positieve velden). Een kwart van de bliksems gaat naar de aarde toe.

Er wordt stapsgewijs door ionisatie een geleidend kanaal gemaakt door de lucht. De ontlading gaat meestal van grond naar wolk. Dit zien wij als een bliksemflits (de hoofdontlading of terugslag).

Blijf binnen, of in een (metalen) auto. Kom uit het water. Blijf uit de buurt van het hoogste punt (ook bomen). Zorg dat je niet het hoogste punt bent. Draag (of raak) geen metalen dingen (ladder, zeis).

In het open veld kan je best gehurkt en ineengedoken zitten met de voeten tegen elkaar, want met de onderlinge afstand maak je ook het spanningsverschil (stapspanning) tussen je voeten zo klein mogelijk.

Meestal reist bliksem niet verder dan 16 km, en duurt het minder dan een seconde.

De Wereld Meteorologische Organisatie (WMO) noteert wereldrecords. De langste enkele flits ging op 29 april 2020 met 768 kilometer over Texas, Louisiana en Mississippi.

En op 18 juni 2020 duurde 1 enkele bliksem boven Uruguay en Noord-Argentinië 17,1 sec.

El Niño 📖 is het verschijnsel waarbij om de 3 tot 7 jaar in januari de zuidkust van Peru i.p.v. koud en voedselrijk water, net warmer water ontvangt. Dit is van invloed op het klimaat op een groot deel van de aarde. Het verdampende warme water leidt tot zware regenval met modderstromen en aardverschuivingen in de normaal droge Andes. De visvangst neemt enorm af. Australië en Indonesië krijgen met droogte en bosbranden te kampen. El Niño is nog lang niet begrepen.

Kleine zus La Niña brengt net extra koud water aan, vooral in het Caribische gebied, en brengt meer regen in Australië en Amerika.

In de Lage Landen hebben ze (vooralsnog) weinig effect.

Er zou een verband kunnen zijn tussen de zonnecyclus en de overgang van El Niño naar La Niña in de Stille Oceaan.

♪ *Regen is luchtconfetti.*

Op 9 à 10 kilometer hoogte waaien **straalstromen** 📖. Weerkundigen noemen hen zo als de wind op die hoogte meer dan 100 kilometer per uur (windkracht 11) waait. Soms halen ze zelfs meer dan 350 kilometer per uur.

Een gemiddelde straalstroom is duizenden kilometers lang, honderden kilometers breed en slechts een paar kilometer hoog.

Hij kronkelt als een rivier (globaal) van west naar oost door de atmosfeer. De stroming ontstaat door het grote temperatuurverschil tussen de pool en de evenaar.

Het verschijnsel werd al in 1926 aangetoond. Richting en plaats ervan zijn van groot belang voor het weer. Vanuit noordelijke richting voert een straalstroom in onze omgeving in de regel koudere lucht en depressies aan.

♪ *‘Een manier om het weer te beïnvloeden is de was op te hangen.’ Marcelene Cox*



De natuur heeft positieve effecten op het geluksgevoel 📖 van mensen. In wijken met veel vogels en groen hebben ze minder last van depressieve gevoelens, angst en stress. Hoe meer vogels ze waarnemen, hoe hoger hun mentale gezondheidsscore. Welke soorten vogels maakte daarbij geen verschil. (Onderzoek Daniel Cox U Exeter, BTO en U Queensland 2017.)

Een studie van Ferraro (Cal Poly) bevestigt dat vogels horen fluiten op een wandeling een hoger gevoel van welzijn oplevert. Een meta-analyse over 18 studies geeft aan dat vogelgeluiden (voor branding, wind..) het meest stress verlagen, en het geluid van water vooral een gunstig effect had op de andere parameters. Onze hersenen registreren de hele dag geluid en omgeving. Ons reptielenbrein 📖 weet dat vogelzang 📖 betekent dat er geen gevaar is in de omgeving. Als die plots verstomt, dreigt er iets... Zo niet kunnen we ontspannen, ontstressen. Gefluit associëren we ook met lente!

Mechanische geluiden en geluidsvervuiling verhinderen dit en houden ons brein alert en gespannen.

♪ *Wie een regenboog wil, moet ook regen verdragen. Dolly Parton*

♪ *Je weet dat het zomer is als de regen warmer is...*

Verschil tussen rijm – rijp – ijzel



Ijs is bevroren water.

Ijsplek: gladde plek die ontstaat door het aanvriezen van aanwezige water

Ijzel: glad ijslaagje, gevormd na het aanvriezen van regendruppels (uit wolken) op een bevroren ondergrond 📖.

Rijmplek: gladde plek door het aanvriezen van druppeltjes nevel of mist uit de lucht

Rijm ontstaat uit onderkoelde druppels die ijs worden *nadat* ze in contact gekomen zijn met een bevroren oppervlak

Rijp wordt gevormd bij negatieve temperaturen. Het is de rechtstreekse overgang van waterdamp naar ijs: het verrijpen. Rijp bevat witte ijskristalletjes waarin veel lucht zit waardoor het een harig uitzicht krijgt. Je ziet het als witte aanslag op gras, twijgen, auto's...

Mensen zijn meer bezorgd over het weer dan over het klimaat.

Op warme dagen maak je een **natuurlijke airco** 📖 door voor openstaande deuren en ramen natte handdoeken (of gordijnen) te hangen en die regelmatig nat te sproeien. De wind of tocht die langs de natte doeken binnen komt, koelt af door het vocht.

♪ *Wolken zijn als mensen. Ze hebben soms een slechte bui.*
Jan Van Den Heuvel

Windrichting bepalen

Makkelijk... als er een windhaan is, of een windzak. Of vlaggen wapperen, of rook te zien is. Bij het windsurfen zocht ik de juiste richting door mijn neus in de wind te steken. Probeer het maar eens. Als je neus precies in de goede richting zit, voel je op beide oorschelpen evenveel wind. (Als je stilstaat, anders moet je voor richting en snelheid van je verplaatsing de vaarwind corrigeren.)

♪ *'Weersvoorspelling voor vannacht: donker.'* (George Carlin
♪ *'Altijd maar seks, praat eens over het weer.'* 'O.k. wanneer doen we het weer?'

2.1.5 **Het weer 'voorspellen'**

Toen Napoleon III in 1854 door een orkaan op de Zwarte Zee veel schepen verloor gaf hij opdracht tot onderzoek naar noodweer. Daarop begon de Franse astronoom Urbain Leverrier gegevens te verzamelen. Hij ontdekte dat een storm wordt voorafgegaan door een turbulent lagedrukgebied, en dat het weer zich over honderden kilometers verplaatst. Er kwamen steeds meer **meteorologische diensten**, gegevens en algoritmen. Met onze computers zijn de huidige vooruitzichten op 3 dagen voor ca. 70% juist.

Een **weerhuisje** waarbij het mannetje wordt buitengezet bij slecht weer, en het vrouwtje (galant) bij goed weer, werkt door het draaiplateau waar ze op staan met een opgedraaid (getwijnd) stuk schapendarm (als touw) aan het dak te verbinden. Bij droge lucht krimpt de darm en draait dus de bodemschijf. (Het is dus geen echte weersvoorspelling, het zegt iets over de actuele luchtvochtigheid.)

♪ *De weersvoorspelling ging de mist in. Erno Sourbron*

Tussen de luchtdruk en de kans op regen bestaat een verband. Hoe lager de stand van de barometer hoe groter de kans op neerslag.

Als je verse koffie ☕ inschenkt (thee, chocolademelk) verschijnen er kleine luchtbelletjes. Als die snel wegdrijven naar de kant, dan wordt of blijft het de komende 12 uur mooi weer. Als ze in het midden blijven hangen, reken dan op regen. En als het resultaat daar tussen in zit, dan zit het weer er tussenin. Bij een hogere luchtdruk (goed weer) verplaatsen de bellen zich sneller naar de rand.

Luchtdruk in hPa ≡	Regenkans	Weer
870 - 970	90%	Zware storm
970 - 980	90%	Storm
980 - 990	90%	Veel regen
990 – 1.000	80%	Regen of wind
1000 – 1.003,3	70%	Regen of wind
1003,3 – 1.006,7	60%	Regen of wind
1.006,7 – 1.010	50%	Wisselvallig weer
1.010 – 1.015	40%	Wisselvallig weer
1.015 – 1.020	30%	Wisselvallig weer
1.020 – 1.030	20%	Goed weer
1.030 – 1.033,3	10%	Mooi weer
1.033,3 – 1.084	10%	Zeer mooi weer

♪ *‘Er worden namiddag temperaturen verwacht van één uur tot zes uur.’
Herman Finkers*



De Brocken is de hoogste top van het Harzgebergte en gaf zijn naam aan het Brocken-spook. Een laagstaande zon kan de schaduw van een bergbeklimmer boven de wolken of mist hierop projecteren, omringd door een regenboogring ontstaan door de breking van het licht in de waterdruppels. Indrukwekkend.

Zon Halo's

Wanneer licht van zon of maan door de zeshoekige ijskristallen in cirrus- of cirrostratuswolken gaat, werken die als een prisma en breken zichtbaar licht in afzonderlijke samenstellende kleuren. We zien dan een halo of kring rond zon of maan.