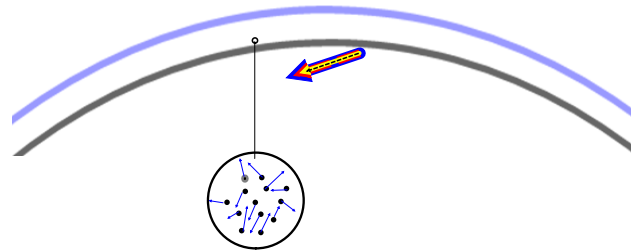


Het Weer (hoofdstuk 4)

Om te begrijpen wat voor weer het is en ook wat voor weer er komt zijn een paar dingen belangrijk

- Luchtdruk
windsnelheid en windrichting
- temperatuur
- luchtvochtigheid

Luchtdruk



dec 4-20:10

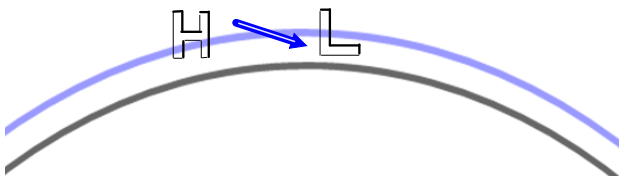
dec 12-10:50

Luchtdruk

De lucht stroomt van een gebied waar de luchtdruk HOOG is naar een gebied waar de luchtdruk LAAG is.

De luchtstroom (wind) neemt dan ook wolken mee.
 is de luchtdruk HOOG: geen bewolking
 is de luchtdruk LAAG: veel bewolking

Drukverschillen



Luchtdruk

De officiële eenheid is Pascal (Pa)

Bij het weergeven van de (lucht)druk worden verschillende eenheden gebruikt.

De luchtdruk dichtbij het aardoppervlak is 100 000 Pa (dat is 100 000 N/m²).

100 000 Pa = 100 kPa (100 kiloPascal)

De weersvoorspellers werken vaak met mbar. De luchtdruk kan variëren van ongeveer 970 mbar tot 1040 mbar.

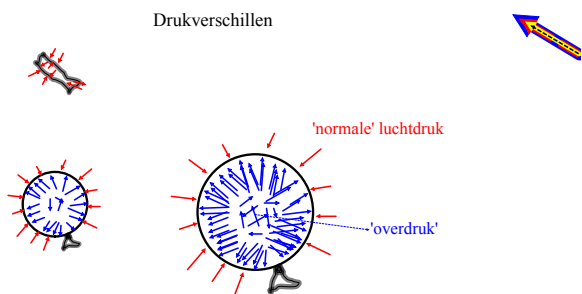
100 000 Pa = 1 bar = 1000 mbar.

Tegenwoordig werkt men met hPa (hectoPascal) [1040 mbar = 1040 hPa]

Hoe hoger in de atmosfeer hoe lager de druk van de lucht is.

dec 15-15:01

dec 12-11:03



Luchtdruk om ons heen meten we met een **barometer** .

De druk in een afgesloten ruimte (zoals een fietsband) meten we met een **manometer** .

De druk die we meten in de fietsband is dan het verschil tussen de luchtdruk binnen en buiten de band. (Bij een fietsband is dat een overdruk).

De absolute druk = buitenluchtdruk + **overdruk**

De absolute druk = buitenluchtdruk - **onderdruk**

nov 21-21:26

dec 15-15:05

Temperatuur meten

De temperatuur is een ander belangrijk gegeven bij het weer. Deze kunnen we op verschillende manieren meten.

→ Vloeistofthermometer (een vloeistof wordt warmer en zet uit).

Bij een vloeistofthermometer heb je een reservoir en een stijgbuis .

Als je het reservoir groter maakt of je maakt de stijgbuis dunner dan zal de thermometer nauwkeuriger worden.

Het bereik wordt dan kleiner.
(Het bereik is het verschil tussen de laagste en de hoogste stand die kan worden gemeten)

→ Bimetaal-thermometer

Two verschillende metalen-stripsjes aan elkaar bevestigd zetten uit wanneer het warmer wordt.

Het ene metaal zet echter meer uit dan de andere en daarom trekt dit krom.

Als er aan het uiteinde van het bimetaal een wijzer zit kan de mate waarin dit bimetaal krom trekt gebruikt worden om een temperatuur aan te wijzen op een schaalverdeling.

dec 15-15:06

dec 15-15:11

IJKEN

Als je zelf een Thermometer maakt dan zul je deze voor gebruik moeten ijken .

Bij het ijken breng je een juiste schaalverdeling aan bij de thermometer.

Bij de schaal van Celsius is 0° C de temperatuur van smeltend ijs en 100° C de temperatuur van kokend water (bij 1000 mbar).



Luchtvochtigheid en Waterdamp

Lucht kan waterdamp bevatten.

Waterdamp kun je NIET zien want dat is gasvormig.

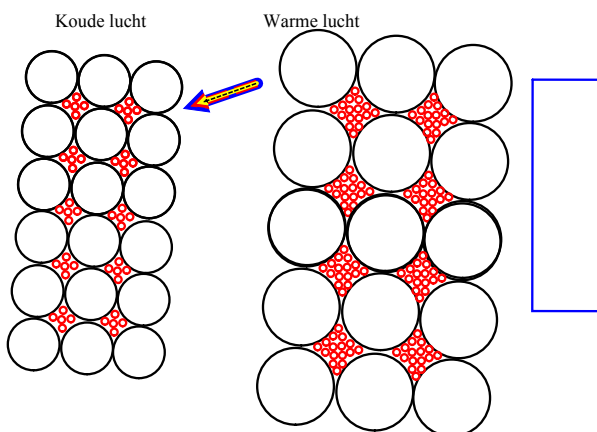
Hoeveel waterdamp er in de lucht kan zitten is afhankelijk van de temperatuur.

Warme lucht kan meer waterdamp bevatten dan koude lucht.



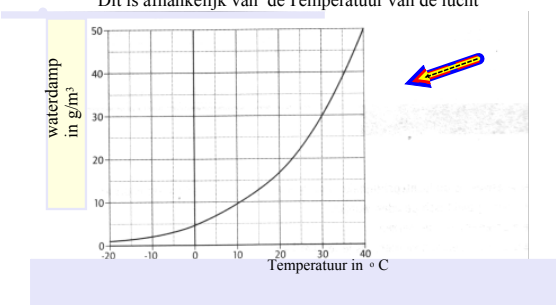
dec 15-15:13

dec 15-15:15



Hoeveel waterdamp kan er in 1 m³ lucht ?

Dit is afhankelijk van de Temperatuur van de lucht

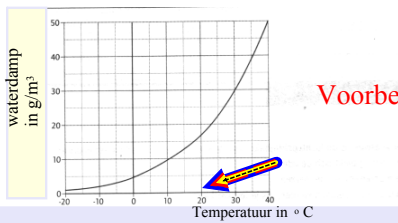


dec 4-20:08

dec 4-20:08

De temperatuur van de lucht is 20°C

Hoeveel gram waterdamp kan er maximaal in 1 m³ lucht zitten

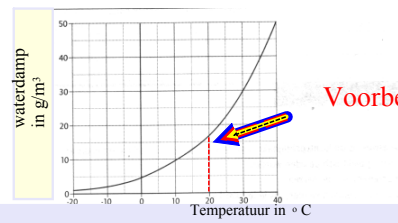


Voorbeeld !

feb 1-19:21

De temperatuur van de lucht is 20°C

Hoeveel gram waterdamp kan er maximaal in 1 m³ lucht zitten

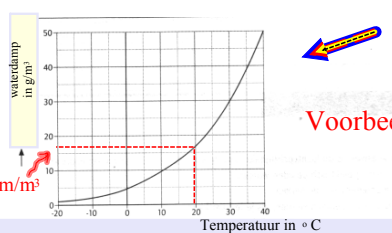


Voorbeeld !

feb 1-19:21

De temperatuur van de lucht is 20°C

Hoeveel gram waterdamp kan er maximaal in 1 m³ lucht zitten

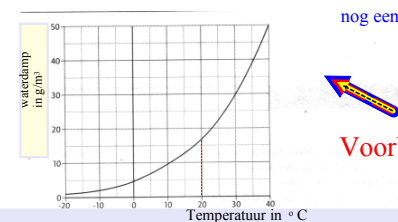


17 gram/m³

Voorbeeld !

feb 1-19:21

In de lucht zit 12 g/m³ water. de temperatuur is op dat moment 20°C



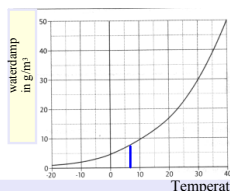
nog een voorbeeld !

Voorbeeld !

feb 1-19:21

In de lucht zit 12 g/m^3 water. de temperatuur is op dat moment 20°C

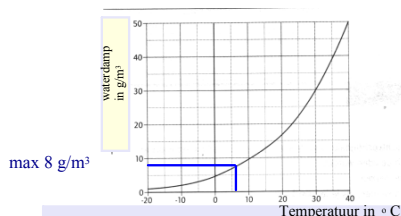
De temperatuur daalt tot 7°C hoeveel water condenseert er ?



Voorbeeld !

In de lucht zit 12 g/m^3 water. de temperatuur is op dat moment 20°C

De temperatuur daalt tot 7°C hoeveel water condenseert er ?



max 8 g/m^3

Voorbeeld !

feb 1-19:21

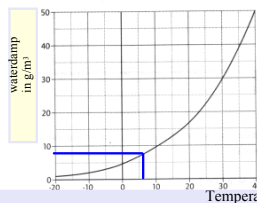
feb 1-19:21

In de lucht zit 12 g/m^3 water. de temperatuur is op dat moment 20°C

de temperatuur daalt tot 7°C hoeveel water condenseert er ?

max 8 g/m^3 Nu 12 g/m^3

Dus $12 - 8 = 4 \text{ g/m}^3$ zal condenseren



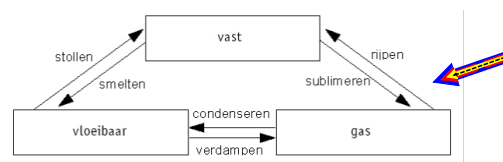
Voorbeeld !

max 8 g/m^3

GAS(waterdamp) - VLOEIBAAR(water) - VAST(ijs)

Heel veel dingen die bij ons weer horen hebben te maken met het wel of niet opnemen/vasthouden van waterdamp.

Hier horen de fase-overgangen bij.



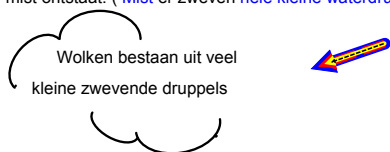
feb 1-19:21

feb 9-19:59

Mist, wolken, dauw, ijs.

Als het 's nachts de grond flink afkoelt dan komt er vaak dauw op het gras (Een deel van de waterdamp is omgezet in druppels).

Het is ook mogelijk dat er een hele laag met lucht boven de aarde afkoelt en er daardoor mist ontstaat. (Mist er zweven **hele kleine waterdruppels** in de lucht).

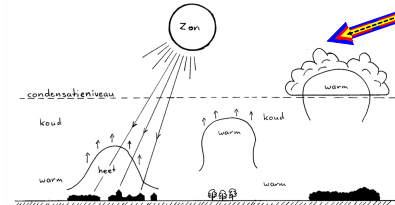


dec 15-15:28

Hoe ontstaan wolken.

Als de lucht (met waterdamp) afkoelt dan kan de lucht minder waterdamp bevatten. Waterdamp condenseert en vormt die kleine druppels. Samen vormen ze een wolk. Hieronder hoe dat gaat op een warme zomerdag. Hoe hoger de vochtige lucht opstijgt hoe kouder het wordt.


Op een bepaald punt is de temperatuur zo laag (dauwpunt) dat er condens ontstaat (condensatieniveau)



dec 15-15:30

Neerslag

Dit ontstaat als de druppeltjes (vaak al ijskristallen) door luchtstromingen in de wolken aan elkaar gaan plakken


Ze worden dan zo zwaar dat ze naar beneden gaan vallen. 

Tijdens het vallen smelten die ijsdeeltjes en worden het druppels water.

Is het in de hogere luchtlagen koud dan komt het als hagel of sneeuw op de grond aan.

dec 15-16:43

Onweer

- Er is een lading (statische elektriciteit) 
- Als de lading hoog is vindt er een ontlading plaats.
- Er loopt dan een hoge stroom door de lucht.
- De stroom zal de weg van de minste weerstand volgen.
- Die stroom is heel hoog (meer dan 10 000 Ampère).
- De lucht rondom die stroom wordt heel warm en zet sterk uit.
- Deze uitzetting zet de lucht in beweging en ons oor hoort dat als geluid. (donder)

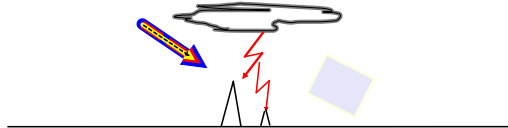
Donder:

Ontlading → hoge stroom → veel warmte → uitzetting lucht → geluid

dec 15-16:44

Gevaar van onweer :

De ontlading zal de makkelijkste weg kiezen. Daarom vaak een inslag op een hoog punt en zeker als dit punt nog goed geleid ook.
Ook de voorwerpen in de directe omgeving van dat hoge punt krijgen meestal een deel van de ontlading te verwerken.



Buiten: Kies een laag punt om te gaan zitten of liggen (en dus niet te dicht bij een hoog voorwerp zoals een boom of een mast).

Binnen: In een stenen huis is een goede en veilige plaats tijdens onweer. De ontladingsstroom loopt, bij een inslag, via de stenen muren naar de aarde en doet jou niets.

dec 15-16:49

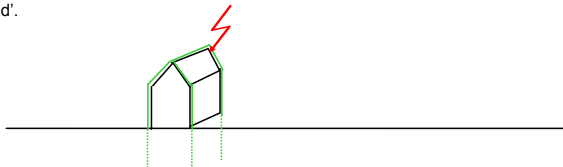
nov 28-17:27

Onweer



Een bliksemafleider bestaat uit een aantal dikke koperen leidingen die over de nok van het dak en langs de hoeken van het huis lopen en die tot heel diep in de aarde doorlopen.

Een ontladingsstroom wordt hierdoor via die leidingen direct naar de aarde 'geleid'.



dec 15-16:49

dec 12-21:01