Luchtdruk

Samenvatting

Sectoren
het weer
Trefwoorden
weer
weerstation
barometer
luchtdruk

De leerlingen leren wat luchtdruk betekent en leiden de weersverwachting af via een barometer.

Doorheen de tien weken worden de weersomstandigheden nauwkeurig bijgehouden met behulp van een thermometer, pluviometer, windmeter, anemometer en barometer. De focus ligt telkens op een ander aspect van het weer (hier: luchtdruk).

De vaststellingen van het weer hoeven niet veel tijd in beslag te nemen. Afhankelijk van de beschikbare tijd kan het weer zowel tijdens de klus van de landbouwer als van de leerkracht vastgesteld en genoteerd worden. Bij een langer programma (20 weken) kan dit ook door een team van geïnteresseerde kinderen overgenomen worden.

Doelstellingen

Doelstellingen

- De leerlingen kunnen via de barometer de weersverwachting afleiden.
- De leerlingen kunnen de werking van een barometer verklaren.

Eindtermen en leerplandoelen

Eindtermen

- Wet. & techniek
  - 1.11
  - 2.15
  - 2.6

VVKBaO

- OWna6
- OWte3
- OWte2

OVSG

- Wereldoriëntatie
  - WO-NAT-06.06
  - WO-NAT-06.12
  - WO-NAT-06.13
  - WO-TEC-01.07
  - WO-TEC-02.05

GO!

- Wereldoriëntatie
  - 32604
  - 32606
  - 33210
  - 33302

Materiaal

- digitaal of analoog weerstation (meten van temperatuur, neerslag, windrichting, windkracht, luchtdruk en aantal uren zonneschijn)
- schrijfbord (op een grafiek kunnen temperatuur en neerslag bijgehouden worden)
- analoge barometer

Lesverloop

1. De lucht drukt…

- Hoe informeren mensen zich meestal over het weer ? (volgen van het weerbericht, bekijken van buienradar,…)

- Waar halen weermannen en –vrouwen hun informatie vandaan ? (vandaag gebeurt dat vooral door het volgen van satellietbeelden. Die beelden worden verder bijgewerkt a.d.h.v. hoge- en lagedrukcijfers.)

- Wat is luchtdruk ? (De lucht, die overal om ons heen is, heeft een zeker gewicht en 'drukt' op alle dingen. Die luchtdruk beïnvloedt ook sterk ons weer. Die luchtdruk is niet niks… wie languit op de grond gaat liggen, torst al snel vijf- tot tienduizend kg. Die luchtdruk is niet steeds dezelfde. Door verwarming of afkoeling wordt de lucht lichter of zwaarder.)

- Hoe wordt de luchtdruk gemeten ? (met een barometer)

2. De barometer

We leggen vandaag een extra focus op de barometer. Wellicht is het handig als er naast het weerstation ook een gewone barometer voor handen is.

- Wat vertelt de barometer? (m.b.v. een barometer kunnen we het weer voorspellen)
- Hoe kan je het weer voorspellen ? Waarop moet er dan gelet worden ?

(De barometer meet de luchtdruk, die aan veranderingen onderhevig is. Als de luchtdruk daalt, "zakt" de barometer en zal het weer slechter worden. Als hij stijgt, kunnen we beter weer verwachten. Dit toestel geeft dus aan of het hoge of lage druk is en dit wordt uitgedrukt in hPa (Hectopascal) of millibar. De gemiddelde luchtdruk is 1013 hPa. Als de wijzer naar links gaat is het lage luchtdruk, als de wijzer meer naar rechts gaat is het hoge luchtdruk.)

Heel eenvoudig en zeer in het algemeen: hoge luchtdruk: heldere lucht en zon, lage luchtdruk: regen en wind.)

3. De dieren meten de luchtdruk

Dieren blijken een absoluut (voor)gevoel voor luchtdruk te hebben. Zwaluwen, schapen, kippen en koeien. Als we de weerspreuken mogen geloven, dan scoren ze allemaal beter dan de gemiddelde weerman of –vrouw.

Vliegen de zwaluwen laag, nadert een regenvlaag.

Kruipen de schapen in de wei dicht bij elkaar, dan komt er wind of regen (of altegaar).

Kraaien de hanen midden op de dag, men zeker regen verwachten mag.

4. Luchtdruk als energiebron

Luchtdruk is naast een weersfenomeen ook een handig en sterk aandrijfmiddel of energiebron. Denk maar aan de bandendruk van de fiets waarmee de kinderen net naar het bedrijf zijn gereden. (best tussen 3,5 en 4,5 bar = minstens 3 keer zoveel als de gemiddelde luchtdruk op onze aarde). Maar op een landbouwbedrijf zijn er nog heel wat toepassingen, zoals compressoren of pompen (om bijvoorbeeld de melk naar de melktank te pompen). Werktuigen, die grote gewichten

moeten tillen of verplaatsen, werken ook meestal met pneumatiek of samengeperste lucht (heftrucks, tractoren,...). Meer info vind je in een lesje rond pneumatiek en hydrauliek (onder melkvee).



Maar er zijn ook heel eenvoudige toepassingen waarbij enkel gebruik gemaakt wordt van de atmosferische druk van de lucht. De wateremmer bij kippen en andere hoenders is daar een ideaal voorbeeld van.

Laat de kinderen de wateremmer bijvullen.

-Hoe wordt de emmer onder de kraan gehouden ? (Rechtop)

-Probeer het vullen ook eens op een andere manier. (In een liggende positie gaat de gleuf telkens overlopen)

-Hoe komt het nu dat de gevulde emmer in een liggende positie niet gaat overlopen ? (Laat de kinderen daarbij de hoogte van het water aanduiden in de emmer en in de gleuf).

-Water loopt altijd van hoog naar laag. (Eventueel kan dat nog eens gedemonstreerd worden). *Wat zorgt er dan voor dat het water dat in de emmer hoog staat niet zomaar door de lage rand vloeit ?* (Dat komt doordat de luchtdruk op het water in de gleuf veel hoger is dan de luchtdruk in de emmer.)



Extra info

Liggende koeien

Als de koeien in de wei gaan liggen, zo u er regen op komst zijn. De koeien voelen blijkbaar aan dat de lucht vochtig is en verzekeren zich van een droog plekje. Veel dieren voelen weersveranderingen eerder aan dan mensen...[1]

Deze weersvoorspelling blijkt echter even vaak goed als fout te zijn... net als het weerbericht op tv trouwens.

[1] COSGROVE, B., Ooggetuigen: het weer. Antwerpen, Standaard Uitgeverij, 1991, blz 64.