Storm op het weerstation

Groep 6 · aardrijkskunde, rekenen · weer en klimaat · 200 min

Doelen

- Ik lees metingen af uit een tabel en uit grafieken en vergelijk twee weerstations
- Ik reken een totaal en een gemiddelde uit en zie wat één foute meting daarmee doet
- Ik spoor foute metingen op en leg met bewijs uit waarom ze niet kloppen
- Ik reken met de donderregel (3 seconden is 1 kilometer) en de regenregel (1 mm is 1 liter per m^2)
- Ik weeg in een spel veiligheid en risico tegen elkaar af met kansen
- Ik schrijf een weerbericht met de goede cijfers en een verwachting uit de luchtdruk

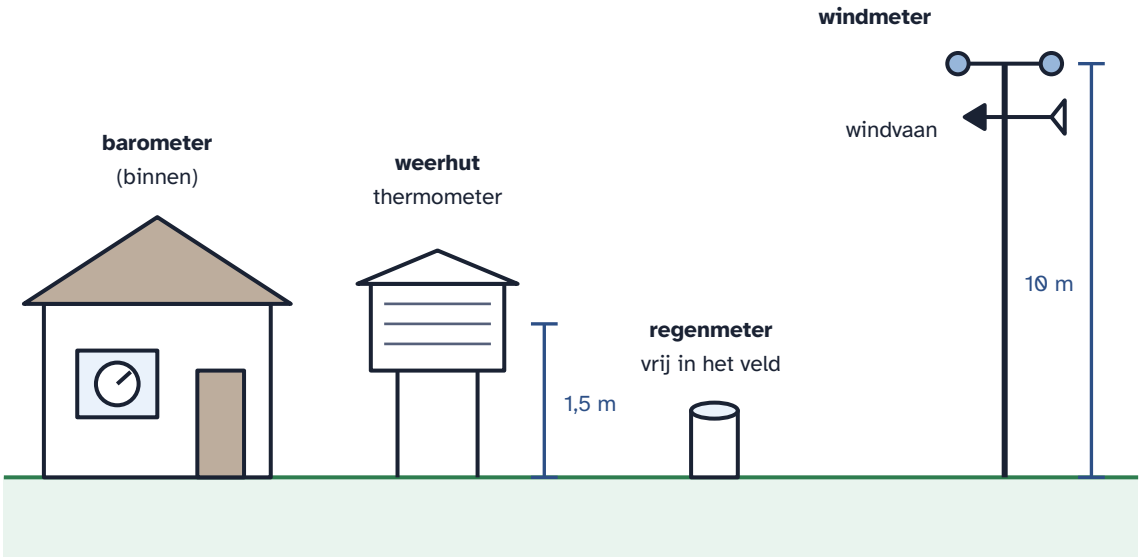
Je antwoorden schrijf je op je antwoordblad, bij hetzelfde nummer.

Dienst 1: het meetveld

10 juli, 07.00 uur · stationschef

Luchtdruk 1012 hPa · wind zuidwest 3 · 18 °C · droog

Welkom op weerstation Duinhoek. Vanaf vandaag draai jij vier diensten. Achter ons liggen zeven stormdagen, en het logboek moet kloppen voor we het weerbericht maken. Begin bij het begin: loop over het meetveld en kijk hoe elk instrument staat. Daarna de cijfers.



Het meetveld van weerstation Duinhoek.

Instrument	Wat meet het?	Zo staat het
🌡 **thermometer**	temperatuur in graden Celsius (°C)	in een witte hut met spleten, op 1,5 meter hoogte, in de schaduw
🌧 **regenmeter**	regen in millimeter (mm)	midden op het gras, ver van gebouwen en bomen
💨 **windmeter en windvaan**	windkracht en de richting waar de wind vandaan komt	op een mast van 10 meter, boven de daken en bomen uit
🔘 **barometer**	luchtdruk in hectopascal (hPa)	binnen: de lucht drukt binnen even hard als buiten

1 Waarom staat de regenmeter midden op het gras, ver van het gebouw en de bomen?

A Daar kan de beheerder hem beter zien.

B Een dak of boom houdt regen tegen, of laat er juist extra op druppen.

C Op gras valt meer regen dan op een dak.

2 Waarom hangt de thermometer in een witte hut in de schaduw?

A Dan meet hij hoe warm de lucht is, en niet hoe warm de zon de thermometer zelf maakt.

B Dan kunnen vogels er niet op gaan zitten.

C Dan gaat de thermometer langer mee.

Logboek: de metingen van 3 tot en met 9 juli

Elke dag om 12.00 uur schrijft de dienst de metingen op. Bij temperatuur staat de hoogste temperatuur van de dag, bij zon het aantal uren zon.

Datum	Temperatuur	Regen	Zon	Wind	Luchtdruk
3 juli	23 °C	0 mm	11 uur	2 Bft	1021 hPa
4 juli	25 °C	14 mm	12 uur	2 Bft	1017 hPa
5 juli	27 °C	2 mm	8 uur	3 Bft	1009 hPa
6 juli	19 °C	31 mm	1 uur	9 Bft	978 hPa
7 juli	17 °C	9 mm	4 uur	6 Bft	996 hPa
8 juli	36 °C	0 mm	9 uur	4 Bft	1008 hPa
9 juli	21 °C	1 mm	7 uur	3 Bft	1015 hPa

Het logboek van weerstation Duinhoek. Bft is windkracht in Beaufort.

3 Op welke dag was het volgens het logboek het warmst?

A 5 juli

B 6 juli

C 8 juli

D 9 juli

4 Hoeveel millimeter regen viel er volgens het logboek op de zeven dagen samen?

Tip: Dagen met 0 mm mag je overslaan.

5 Op hoeveel van de zeven dagen viel er volgens het logboek regen? Schrijf het op als breuk.

Het gemiddelde

Hoe warm was een gewone dag? Tel de temperaturen van alle dagen op en deel door het aantal dagen. Dat is het **gemiddelde**. Het is alsof je de warmte eerlijk over de dagen verdeelt.

Een voorbeeld: 20, 24 en 22 graden. Samen 66. Gedeeld door 3 dagen is gemiddeld 22 graden.

6 Wat was de gemiddelde temperatuur van de zeven dagen volgens het logboek?

Tip: Tel de zeven temperaturen op. Deel dan door 7.

Windkracht	Naam	Zo merk je het
0 tot 1 Bft	windstil	De rook stijgt recht omhoog.
2 tot 3 Bft	zwak tot matig	Bladeren ritselen en een vlag wappert zachtjes.
4 tot 5 Bft	matig tot vrij krachtig	Takken bewegen en papier waait op.
6 tot 7 Bft	krachtig tot hard	Grote takken zwiepen en een paraplu houd je lastig vast.
8 Bft	stormachtig	Twijgen breken af en lopen tegen de wind in is zwaar.
9 Bft	**storm**	Dakpannen en takken waaien los. Blijf binnen!
10 tot 12 Bft	zware storm tot orkaan	Bomen waaien om en huizen raken beschadigd.

De schaal van Beaufort. Pas vanaf windkracht 9 heet het officieel storm.

7 Zet de windkracht van deze dagen op de lijn. Gebruik het logboek.

A 3 juli

B 6 juli

C 7 juli

8 Op 6 juli wees de windvaan naar het westen. Het waaide dus uit het westen. Welke kant op ging de rook uit de schoorstenen van het dorp?

A Naar het westen

B Naar het oosten

C Naar het noorden

D Naar het zuiden

De regenregel

1 millimeter regen is 1 liter water op elke vierkante meter. Viel er 5 mm, dan viel er op elke vierkante meter 5 liter.

9 Hoeveel liter regen zou er op 6 juli op jouw schoolplein zijn gevallen? Schat het en schrijf op hoe je schatte.

Tip: Schat eerst hoe lang en hoe breed het plein is, in meters.

Extra uitdaging

De opening van de regenmeter is een vierkantje van 10 bij 10 centimeter. Op 6 juli viel er 31 mm. Hoeveel milliliter water zat er toen in de meter? (1 kubieke centimeter water is 1 milliliter.)

Klaar met dit deel? Vul dan op je antwoordblad de terugblik in.

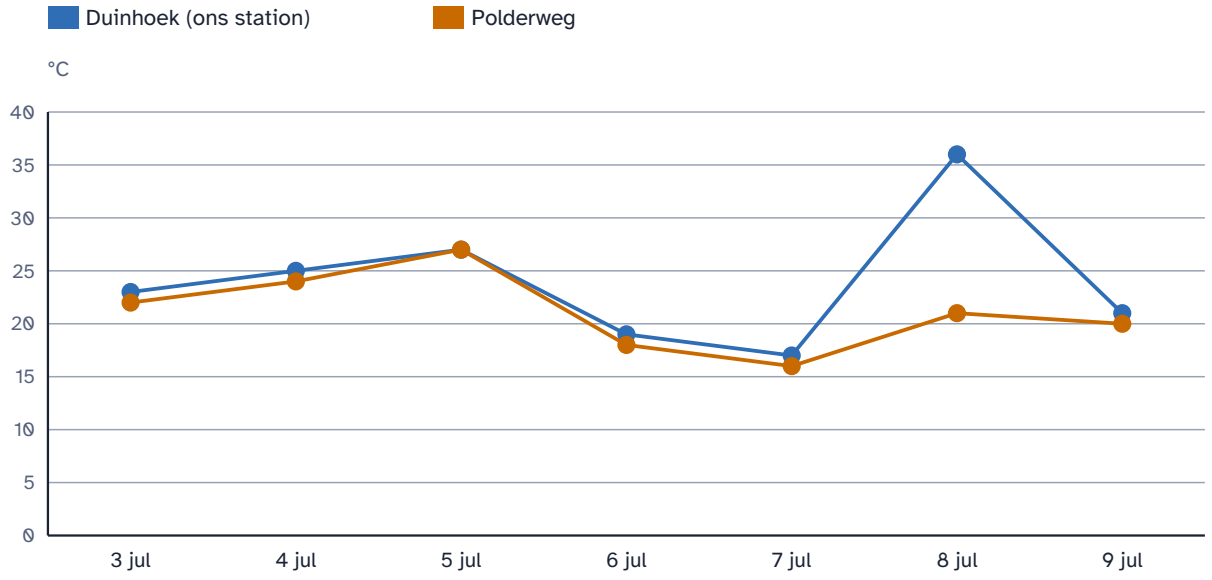
Dienst 2: twee verdachte metingen

10 juli, 13.00 uur · stationschef

Luchtdruk 1010 hPa · wind zuidwest 4 · 23 °C · bewolking neemt toe

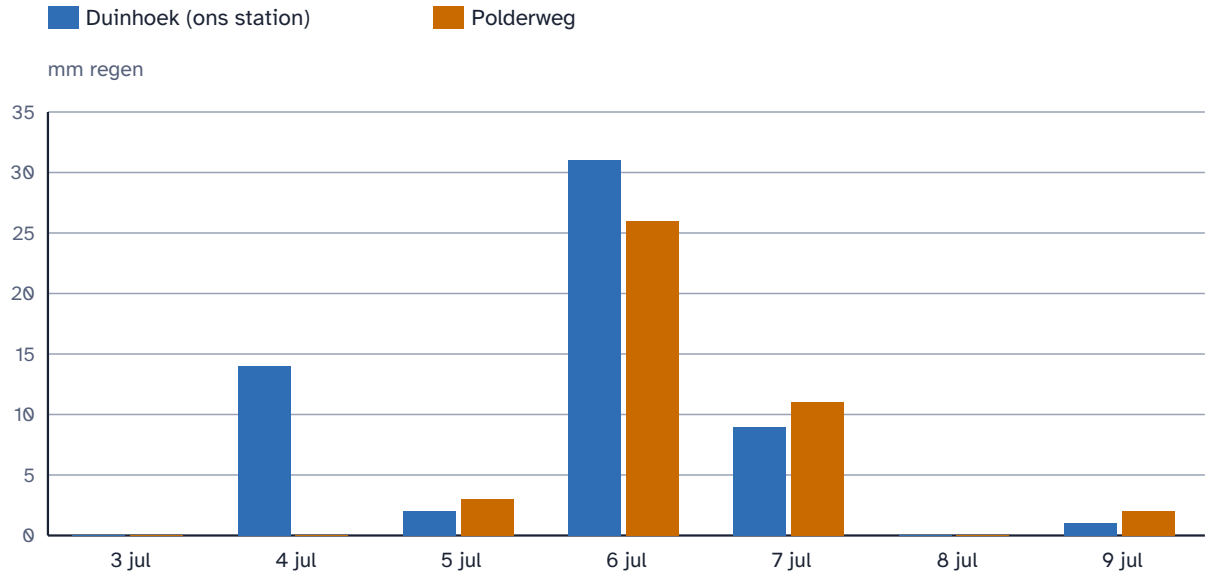
Een goede weerkundige gelooft een meting niet zomaar. Ik heb de metingen van het buurstation Polderweg opgevraagd. Dat staat 12 km verderop, dus het weer is daar bijna hetzelfde. Leg de twee stations naast elkaar. Waar verschillen ze te veel?

Hoogste temperatuur per dag



Logboeken van de weerstations Duinhoek en Polderweg

Regen per dag



Logboeken van de weerstations Duinhoek en Polderweg

10 Kijk naar de temperatuurgrafiek. Op welke dag lijken de twee stations het minst op elkaar?

A 5 juli

B 6 juli

C 8 juli

D 9 juli

11 Hoeveel graden was het op 8 juli bij ons warmer dan bij Polderweg?

Tip: Lees bij Polderweg de temperatuur af op de schaal. Die van ons staat ook in het logboek.

12 Kijk naar de regengrafiek. Op welke dag regende het bij ons flink, maar bij Polderweg helemaal niet?

A 4 juli

B 5 juli

C 6 juli

D 7 juli

Briefje op de deur van de schuur

4 juli, 06.30 uur. De sproeier bij de bloemen aangezet. Hij staat vlak naast de regenmeter, maar de bloemen hadden dorst.

7 juli, 21.00 uur. De weerhut tegen de schuur gezet, in de volle zon. Hij stond in de weg bij het maaien. 9 juli vroeg teruggezet.

De beheerder

13 Welke **twee** metingen in het logboek kloppen niet? Kies er twee.

A De regen op 4 juli

B De temperatuur op 5 juli

C De regen op 6 juli

D De temperatuur op 8 juli

E De wind op 6 juli

6 juli, 23.40 uur · nachtdienst

Wind west 9 · 19 °C · zware regen

Vandaag klopt er niks van: 31 mm regen, maar 1 uur zon en zo koud. De bliksem heeft vast onze meters in de war gemaakt. Alle metingen van 6 juli zijn fout.

14 Heeft de nachtdienst gelijk over 6 juli?

A Ja. Op 6 juli zijn de metingen heel anders dan op de dagen ervoor.

B Nee. Polderweg mat op 6 juli ook veel regen en een lage temperatuur.

C Ja. Bliksem maakt meters altijd kapot.

15 Schat hoe warm het op 8 juli echt was. Gebruik de grafiek en het logboek, en schrijf op hoe je schatte.

Klaar met schatten? De chef heeft een reservethermometer, die altijd in de schaduw hangt. Die wees op 8 juli **22 °C** aan. Die meting gebruik je vanaf nu. Op 4 juli viel er echt **0 mm** regen.

16 Hoeveel millimeter regen viel er echt op de zeven dagen samen, zonder de sproeier?

17 Wat was de echte gemiddelde temperatuur van de zeven dagen, met 22 °C op 8 juli?

18 Schrijf een verslag voor de chef. Welke twee metingen kloppen niet, en hoe weet je dat? Geef bij allebei bewijs. Heeft de nachtdienst gelijk?

Extra uitdaging

Het station krijgt een computer die elke meting controleert. Bedenk een regel waarmee de computer de fouten van 4 en 8 juli vanzelf vindt. Zoek dan een goede meting die jouw regel ten onrechte fout zou noemen.

Klaar met dit deel? Vul dan op je antwoordblad de terugblik in.

Dienst 3: de onweersavond

10 juli, 20.00 uur · stationschef

Luchtdruk 1006 hPa en dalend · wind zuidwest 5 · 24 °C · benauwd

De luchtdruk zakt al de hele dag. Op de radar zie ik een onweersbui boven zee. Hij komt onze kant op. Straks tel jij de donder en meet je buiten zolang het veilig is. Oefen eerst met mijn tellingen van 6 juli.

Bij onweer zie je eerst de flits en hoor je daarna pas de donder. Het licht is er meteen, maar het geluid doet ongeveer **3 seconden over 1 kilometer**. Tel de seconden tussen flits en donder en deel door 3. Dan weet je hoeveel kilometer de bui van je af is.

De donderregel. Boven de kilometers, onder de seconden tussen flits en donder.

Tijd	Seconden tussen flits en donder
20.50 uur	36
21.00 uur	27
21.10 uur	15
21.20 uur	6
21.30 uur	21

Logboek 6 juli: de tellingen van de chef.

19 Hoeveel kilometer was de bui om 21.10 uur van het station af?

20 Wat deed de bui tussen 20.50 uur en 21.30 uur?

A Hij kwam steeds dichterbij.

B Hij kwam dichterbij en trok daarna weer weg.

C Hij trok steeds verder weg.

D Hij bleef even ver weg.

21 Van 20.50 uur tot 21.20 uur kwam de bui steeds dichterbij. Hoeveel kilometer per uur ging hij toen?

Tip: Hoeveel kilometer kwam hij dichterbij in een half uur?

Veilig bij onweer

- Hoor je de donder, dan kan de bliksem ook bij jou inslaan. Ga een huis of een auto in.
- Niet onder een losse boom, niet in het water en niet midden op een open veld.
- Wacht na de laatste donder nog een half uur voor je weer naar buiten gaat.

Het onweersspel

Om **21.00 uur** tel je **72 seconden** tussen flits en donder. De bui is nog 24 km ver. Elke meting buiten is waardevol, maar de regel van het station is streng: **bij 30 seconden of minder moet iedereen binnen zijn.**

- Elke ronde is 5 minuten. Kies eerst: blijf je buiten of ga je naar binnen?
- Buiten? Gooi de dobbelsteen en kijk in de tabel hoeveel seconden er af gaan. Zijn er dan nog meer dan 30 seconden over, dan heb je een meting: leg een blauw fiche neer.
- Zijn er na je worp 30 seconden of minder, dan ben je **te laat**. Al je metingen van vanavond tellen niet.
- Ga je naar binnen, dan is het spel voorbij en tel je je fiches. Om 22.00 uur trekt de bui af en is het spel ook voorbij.

Waar blijft de bui?

⚀	**De bui blijft hangen.** Even veel seconden als net.
⚁	**Hij schuift langzaam op.** 3 seconden minder.
⚂ ⚃	**Hij komt dichterbij.** 6 seconden minder.
⚄	**Windstoten!** 9 seconden minder.
⚅	**Hij raast op je af.** 12 seconden minder.

22 Hoeveel seconden gaan er gemiddeld per worp af? Reken het uit voor je speelt.

Tip: Elk getal van de dobbelsteen komt even vaak. Tel op wat de zes getallen afhalen en deel door 6.

23 Gemiddeld 6 seconden minder per ronde van 5 minuten. Hoeveel kilometer per uur komt de bui dan gemiddeld dichterbij?

24 Wat is het kleinste aantal seconden waarbij je zeker nog één ronde buiten kunt blijven, wat je ook gooit?

Tip: Wat gebeurt er als je een 6 gooit? Je telt altijd een getal uit de tafel van 3.

25 Je telt 42 seconden en blijft toch buiten. Hoe groot is de kans dat je te laat bent? Schrijf het als breuk.

26 Speel het onweersspel. Schrijf elke ronde op wat je kiest, wat je gooit, hoeveel seconden en kilometer het nog is en hoeveel metingen je hebt.

27 Bij hoeveel seconden ging jij naar binnen, en waarom daar? Zou je het een volgende keer anders doen?

Extra uitdaging

Je hebt 5 metingen en telt 42 seconden. Blijf je buiten? Reken uit hoeveel metingen je gemiddeld overhoudt als je dit heel vaak zou doen. En als je al 8 metingen hebt?

Klaar met dit deel? Vul dan op je antwoordblad de terugblik in.

Dienst 4: het weerbericht

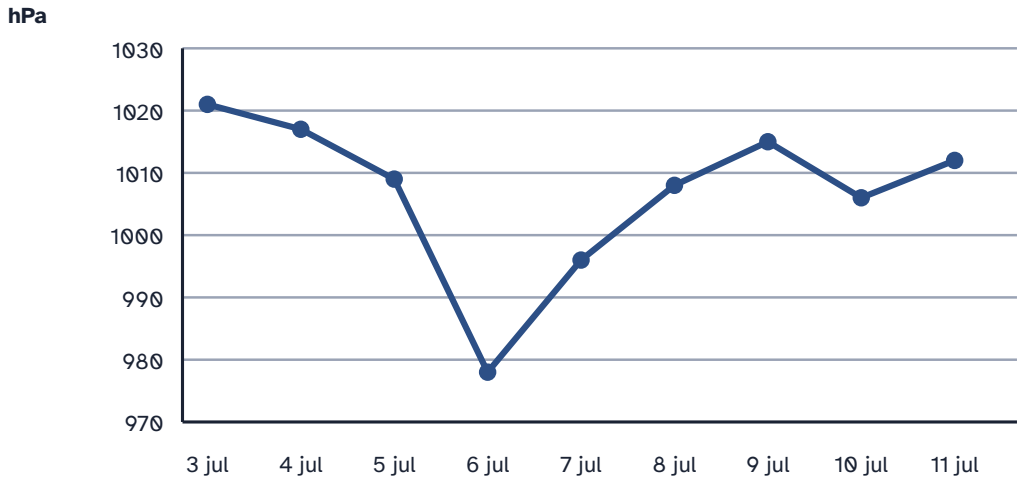
11 juli, 07.00 uur · stationschef

Luchtdruk 1012 hPa en stijgend · wind west 3 · 16 °C · opklaringen

De bui van gisteravond is weg. Goed gemeten! Vandaag je laatste dienst: het weerbericht voor het dorp. Wat gebeurde er op de stormdagen, en wat voor weer komt er nu? Kijk eerst naar de barograaf. Die tekent de luchtdruk dag en nacht.

De luchtdrukregel

Daalt de luchtdruk snel, dan komt er meestal slecht weer aan: wind, regen en soms storm. Stijgt de luchtdruk, dan wordt het weer meestal rustiger.



De luchtdruk om 12.00 uur, van 3 tot en met 11 juli. Gewone luchtdruk is ongeveer 1013 hPa.

28 Op welke dag was de luchtdruk het laagst?

A 3 juli

B 6 juli

C 8 juli

D 10 juli

29 Hoeveel hectopascal daalde de luchtdruk van 3 juli tot 6 juli?

30 Op 11 juli stijgt de luchtdruk. Wat zet je in de verwachting voor de komende dagen?

A Er komt weer storm aan.

B Het weer wordt rustiger.

C Het gaat sneeuwen.

31 Zo ontstaat een onweersbui. Zet de stappen in de goede volgorde.

A Hoog in de lucht koelt de lucht af. Er groeit een hoge stapelwolk vol druppels en ijs.

B In de wolk botsen ijsdeeltjes tegen elkaar. De wolk raakt elektrisch geladen.

C Er springt een bliksemflits over. De lucht eromheen wordt heel heet en knalt uit elkaar. Dat hoor je als donder.

D De zon verwarmt de grond en de lucht erboven.

E Warme, vochtige lucht stijgt op.

32 Maak een weerstrook van 3 tot en met 9 juli. Teken voor elke dag een pictogram en schrijf de echte temperatuur erbij.

Tip: Gebruik de verbeterde metingen uit de tweede dienst.

33 Schrijf het weerbericht voor het dorp. Welke dag was de stormdag? Hoeveel regen viel er echt? Wat ging er mis op het station? Wat voor weer komt er? Geef een tip voor onweer.

Extra uitdaging

Een oude weerspreuk zegt: *Morgenrood, water in de sloot. Avondrood, mooi weer aan boord.* Leg uit waarom dat vaak klopt. Tip: bij ons komt het weer meestal uit het westen, en 's avonds staat de zon in het westen.

11 juli, 12.00 uur · stationschef

Luchtdruk 1014 hPa · wind west 2 · 19 °C · zon

Je diensten zitten erop. Het logboek klopt weer, de sproeier staat verderop en de weerhut hangt in de schaduw. Dankzij jouw verslag weet het dorp wat er echt gebeurde. Dienst voorbij.

Klaar met dit deel? Vul dan op je antwoordblad de terugblik in.

Afbeeldingen: makers en licenties

Phosphor Icons (MIT): thermometer simple, cloud rain, wind, gauge