

Blir vinteren kortere der du bor?



Foto: Artranq, [iStock](#), [CC0](#)

Oppdraget kort fortalt

Klimaendringer gjør at gjennomsnittstemperaturen i verden øker, men hva skjer der du bor? I dette opplegget skal du finne ut om vinteren har endret seg i ditt nærområde.

- Lag en hypotese for hvordan datoen for første snøfall har endret seg i nærområdet.
- Bruk data fra målestasjoner og finn informasjon om når første snøfall har kommet hvert år.
- Lag en graf som viser når første snøfall har kommet de siste tiårene. Bruk funnene til å lage en ny hypotese for hvordan vinteren ser ut rundt 2050.
- Diskuter hvordan hypotesen deres stemmer med hvordan klimamodeller beregner antallet dager med snø i fremtiden.

1. Start med å lage en hypotese

Lag en hypotese for hvordan datoen for første snøfall har endret seg for det stedet dere skal undersøke.

2. Hent ut data fra [Norsk klimaservicesenter](#)

Læreren din har funnet en målestasjon på yr.no som har målt snødekke lengde. Vi skal nå hente ut data for målestasjonen.

Hvorfor må vi velge en stasjon som har vært i drift lenge om vi skal si noe om klimaets utvikling? Klima er gjennomsnittlig vær over tid. Været varierer mye fra år til år, men tar vi et gjennomsnitt over flere år, og dette endrer seg, så kan vi også si at klimaet endrer seg.

Vi skal sjekke dato for første snøfall og velger derfor **snødekke** som «værelement» på siden. Fyll inn som bildet på neste side viser. For å finne snødekke, trykker dere på listeknappen til høyre for feltet med «værelement».

Trykk «vis resultat» og last ned som xlsx (excel-format). Da får dere en fil som ligner den helt til høyre i bildet på neste side.

Elevhefte

Observasjoner og værstatistikk - x +

https://seklima.met.no/observations/

NORSK KLIMASERVICESENTER

OBSERVASJONER OG VÆRSTATISTIKK STASJONSINFORMASJON

Seklima

Observasjoner og værstatistikk ⓘ

Tidsoppløsning ⓘ

Døgn

Værelementer

Velg opptil 5 værelementer (mest brukte)

Snødekke ✕

Tidsrom

Valgfri periode

Fra

01/01/1950

Målserien bør starte senest i 1960.

Til

13/03/2024

Her kan dere velge dagens dato.

Søk på stasjon, eller velg sted i liste eller kart

Stasjonsnavn eller nummer

Bodø VI ✕

VIS RESULTAT

AutoSave On Snødekke... Last Modified: 3h ago

File Home Insert Draw Page Layout Formulas Data

Undo Clipboard Font Alignment Number Conditional F Format as Tab Cell Styles Styles

D290 : X ✓ fx 1

	A	B	C	D	E	F
1	Navn	Stasjon	Tid(norsk r	Snødekke		
2	Bodø VI	SN82290	01.01.1954	0		
3	Bodø VI	SN82290	02.01.1954	0		
4	Bodø VI	SN82290	03.01.1954	4		
5	Bodø VI	SN82290	04.01.1954	4		
6	Bodø VI	SN82290	05.01.1954	0		
7	Bodø VI	SN82290	06.01.1954	3		
8	Bodø VI	SN82290	07.01.1954	4		
9	Bodø VI	SN82290	08.01.1954	4		
10	Bodø VI	SN82290	09.01.1954	4		
11	Bodø VI	SN82290	10.01.1954	4		
12	Bodø VI	SN82290	11.01.1954	4		
13	Bodø VI	SN82290	12.01.1954	4		
14	Bodø VI	SN82290	13.01.1954	4		
15	Bodø VI	SN82290	14.01.1954	4		
16	Bodø VI	SN82290	15.01.1954	4		
17	Bodø VI	SN82290	16.01.1954	4		
18	Bodø VI	SN82290	17.01.1954	4		
19	Bodø VI	SN82290	18.01.1954	4		
20	Bodø VI	SN82290	19.01.1954	4		
21	Bodø VI	SN82290	20.01.1954	4		
22	Bodø VI	SN82290	21.01.1954	4		
23	Bodø VI	SN82290	22.01.1954	4		
24	Bodø VI	SN82290	23.01.1954	4		
25	Bodø VI	SN82290	24.01.1954	4		
26	Bodø VI	SN82290	25.01.1954	4		
27	Bodø VI	SN82290	26.01.1954	4		
28	Bodø VI	SN82290	27.01.1954	4		
29	Bodø VI	SN82290	28.01.1954	4		
30	Bodø VI	SN82290	29.01.1954	4		
31	Bodø VI	SN82290	30.01.1954	4		
32	Bodø VI	SN82290	31.01.1954	4		
33	Bodø VI	SN82290	01.02.1954	4		
34	Bodø VI	SN82290	02.02.1954	4		
35	Bodø VI	SN82290	03.02.1954	4		
36	Bodø VI	SN82290	04.02.1954	4		
37	Bodø VI	SN82290	05.02.1954	4		
38	Bodø VI	SN82290	06.02.1954	3		
39	Bodø VI	SN82290	07.02.1954	3		
40	Bodø VI	SN82290	08.02.1954	3		
41	Bodø VI	SN82290	09.02.1954	3		
42	Bodø VI	SN82290	10.02.1954	3		
43	Bodø VI	SN82290	11.02.1954	3		
44	Bodø VI	SN82290	12.02.1954	3		
45	Bodø VI	SN82290	13.02.1954	3		
46	Bodø VI	SN82290	14.02.1954	3		
47	Bodø VI	SN82290	15.02.1954	4		

Sheet

Ready Accessibility: Good to go

3. Registrer data for første snøfall i excel-malen dere har fått utdelt

Se på dataene dere lastet ned. For hver vintersesong henter dere ut datoen hvor det er målt snø første gang. Dette er første dato om høsten/tidlig vinter hvor «snødekke» er målt til større enn null. Skalaen er 0-4, der 0 symboliserer barmark over alt og 1-4 symboliserer gradvis større snødekke. Begynn gjerne å lete etter snødekke større enn null i september for hver sesong.

Legg inn dato for første snøfall i excel-malen for hver vintersesong.

Vi må ta gjennomsnitt over flere år om vi skal skille variasjoner i vær fra klimaendringer. Excel-malen gir dere gjennomsnittsdatoen for første snøfall hvert tiår. Dere bør ha data for minst 7 av 10 år i tiårsperioden for å kunne ta den med i beregningene deres.

Manglende data: Hvis det er mange datoer uten observasjoner om høsten, så er det hull i måleserien. Da ser vi bort i fra det året og lar feltet stå tomt i excel. Bla dere videre til neste høst å gå videre derfra. Andre ting som kan tyde på feil i måledataene er om det ikke snør før nyttår i et område der det «alltid» er snø, som høyt til fjells eller langt mot nord.

The screenshot shows an Excel spreadsheet with the following content:

Vintersesong	Dato sesongens første snøfall		Gjennomsnitt for hvert tiår
1950/1951		1950-tallet	#DIV/0!
1951/1952			
1952/1953			
1953/1954			
1954/1955			
1955/1956			

Instructions in the spreadsheet:

Data fra Norsk Klimaservicesenter. Datasettet viser dato for første snøfall hver vintersesong. Begynn å lete etter snødekke høyere enn 0 hver september. Dere bør ha data for minst 7 av 10 sesonger i tiårsperioden for å ta den med i beregningene deres.

Om det er mange datoer uten observasjoner om høsten, så er det hull i måleserien. Hopp over denne vintersesongen å la feltet stå tomt.

4. Fremstill funnene grafisk

Lag et plott som viser gjennomsnittlig dato for første snøfall for hvert tiår.

- Finner dere at dato for første snøfall endrer seg? Hvorfor er det/er det ikke slik?
- Diskuter mulige årsaker til sprikende resultater i klassen og hvilke konklusjoner som kan trekkes fra hver enkelt løsning og fra et sett med flere svar.
- Hvordan ville man gått videre i forskningen om funnene spriket?

5. Bruk funnene deres til å lage en hypotese for hvordan vinteren vil se ut i deres nærområde rundt år 2050.

Rundt 2050 er deres unger ca like gamle som det dere er i dag. Hvilken type vinter skal de leke i?

6. Sammenlign hypotesen din med hvordan klimamodellene mener vinteren blir i fremtiden

Gå inn på senorge.no, trykk på «temakart» -> «Klimakart» -> «Fremtid» og se på «Endring i snødager» for perioden 2031-2060. Du kan zoome inn på din del av landet.

- Hvilken endring i antallet snødager beregner modellen? Hva betyr egentlig dette?
- Hvordan er dette tallet sammenlignet med hypotesen du laget fra observerte data?
- Hvordan påvirker denne sammenligningen tilliten vi kan ha til modellen som er brukt her?

