



Tenk som en meteorolog



Dette er et undervisningsopplegg fra Meteorologisk Institutt, med fokus på værvarsling og farlig vær.

Vi jobber også med *i Været*, som skal gjøre det lettere for barn og unge å bli kjent med været i alle sine former og styrker!

Dette opplegget tar deg gjennom en økt med praktisk værvarsling, og lærer deg å tenke som en meteorolog!



i VÆRET

med  Meteorologisk institutt

Refleksjon

Hvorfor er været viktig for deg og familien din?

Har du noen konkrete eksempler fra den siste uken?

Når tenkte du på været sist?

Hvor finner du informasjon om været?



Klimaet i Norge

Dette kartet viser nedbørnormalen i Norge, fra 1991 til 2020



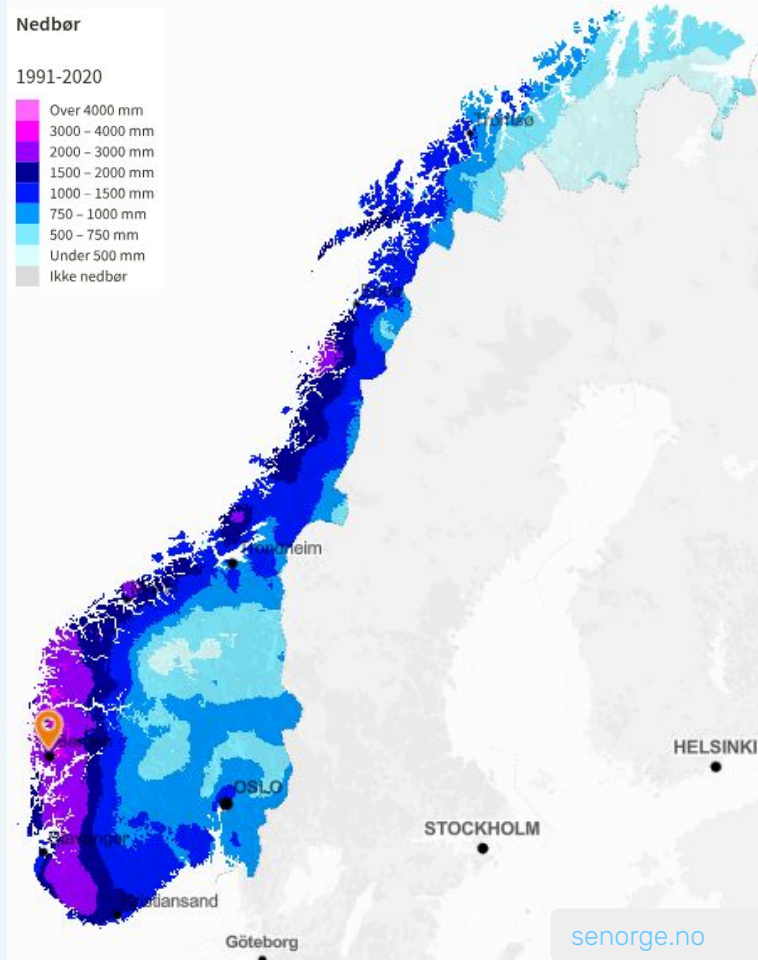
To grunner til at det regner mest på Vestlandet: lavtrykk fra vest og orografisk heving.

Lavtrykk fra vest slipper fra seg nedbør når de treffer terrenget på Vestlandet.

Ved vestavind blir lufta presset opp mot fjellene, det kalles orografisk heving. Da avkjøles lufta, og det blir enda mer nedbør.

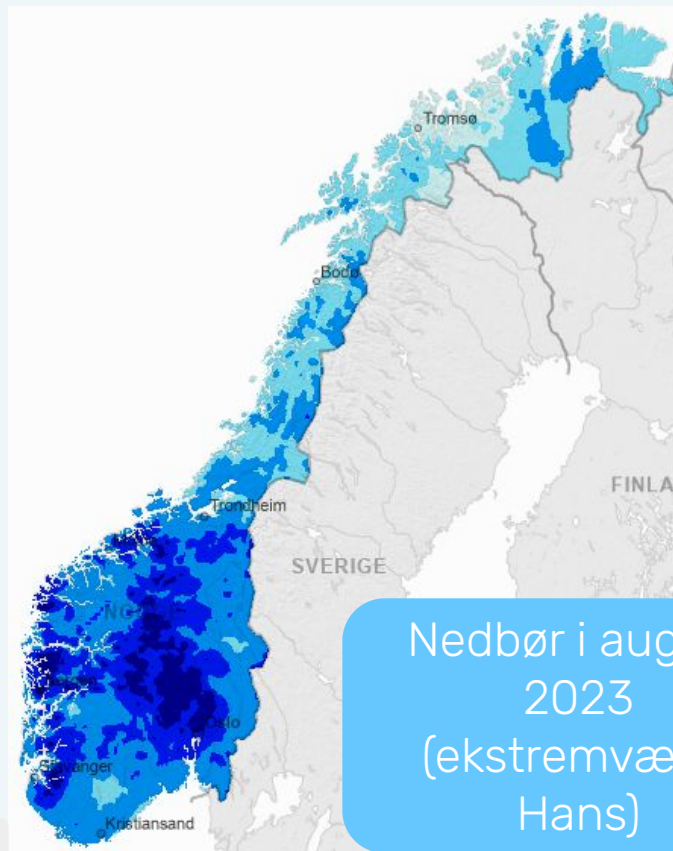
Nedbør

1991-2020



Vær vs. klima

Nedbør en tilfeldig dag i mai 2024



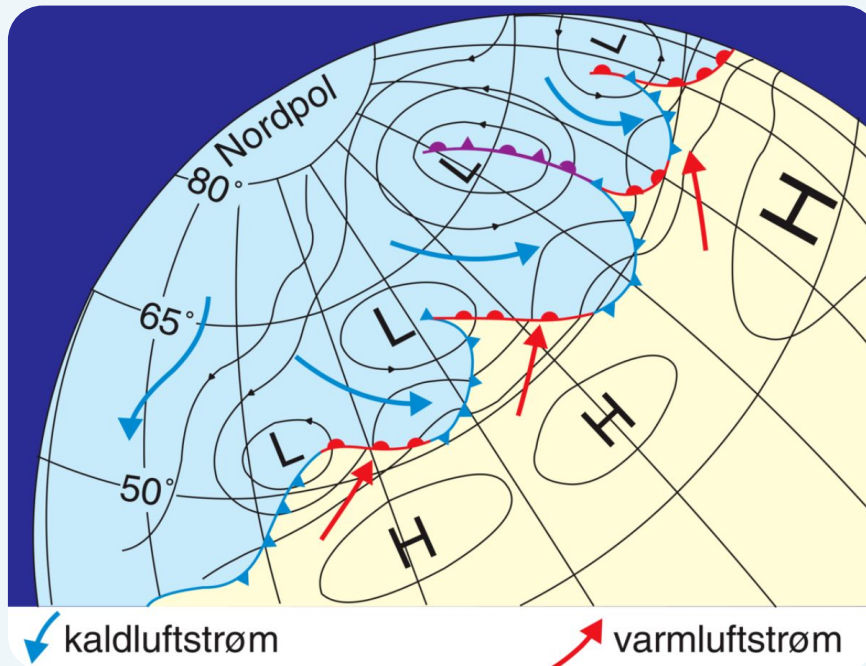
Nedbør i august
2023
(ekstremværet
Hans)

Lavtrykk

Fronter markerer et skille mellom kald og varm luft. Typisk vær i fronter er vind, regn, lave skyer, byger.

Vi har tre typer fronter: okklusjon, varmfront og kaldfront.

De fleste lavtrykkene utvikler seg langs polarfronten.



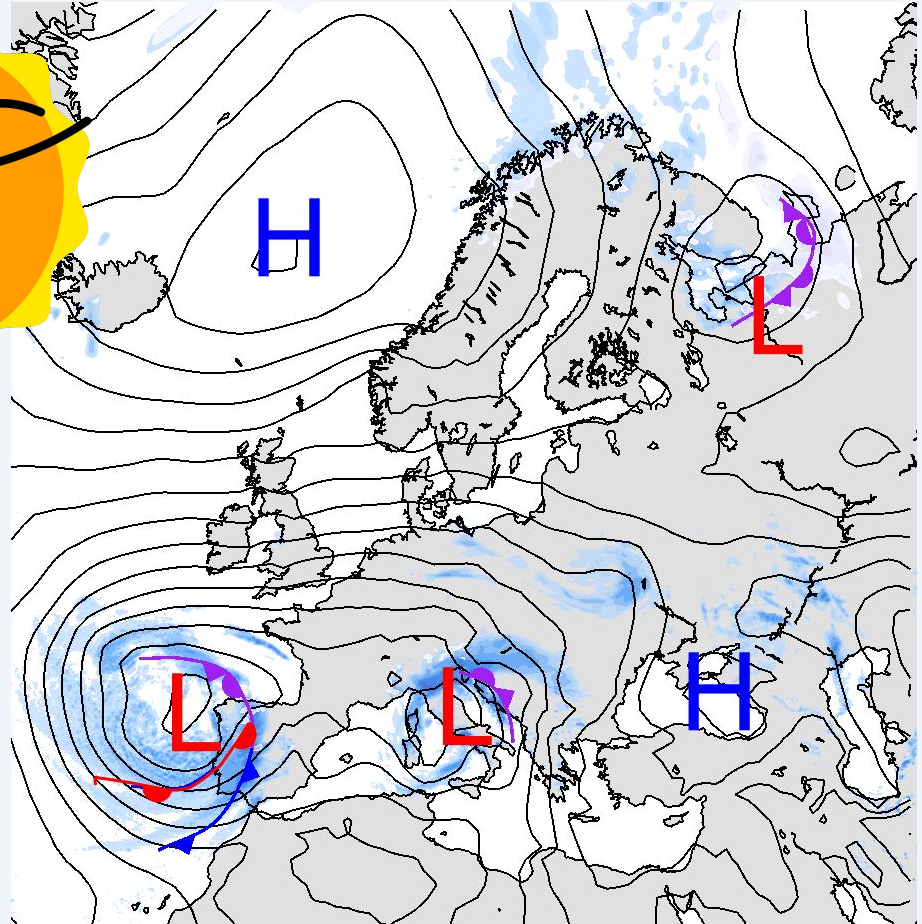
Lær mer her:
[Lavtrykk](#)
[Fronter](#)
[Polarfront](#)

Høytrykk

I høytrykk har vi ofte lite vind, og tørt vær.

Om sommeren får vi ofte sol og varme, men i perioder kan vi få solgangsbris eller tåke. I ytterkanten av høytrykk kan vi få byger og av og til torden.

Om vinteren blir det gjerne kaldt, med lite skyer.



An aerial photograph showing a vast, undulating sea of white, fluffy clouds that stretch across the horizon. The sky above is filled with dark, heavy clouds on the left, transitioning to lighter, wispy clouds on the right where a bright sun is visible, creating a dramatic light gradient. The overall scene conveys a sense of scale and depth.

Teori til praksis



i VÆRET

Foto av værhytte:
Ingrid Våset



Foto av nedbørmåler:
Mai-Linn Finstad Svehagen

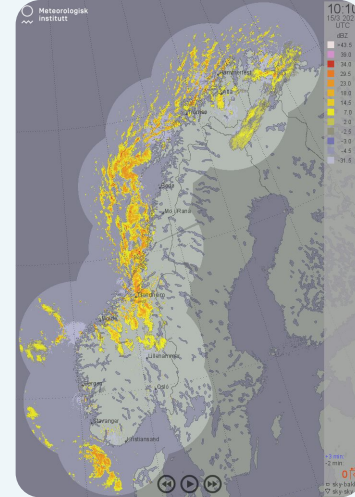
Observasjoner



netatmo.com/no-no/smart-weather-station



Foto av værradar:
Bård Gudim



Radarkart fra Meteorologisk Institutt



Satellittbilde fra Meteorologisk Institutt

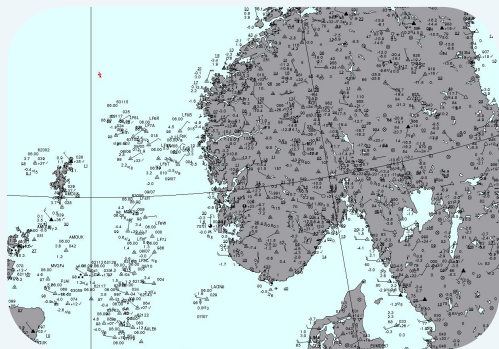
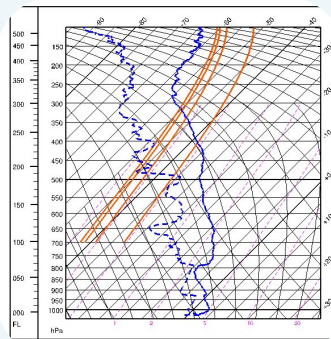
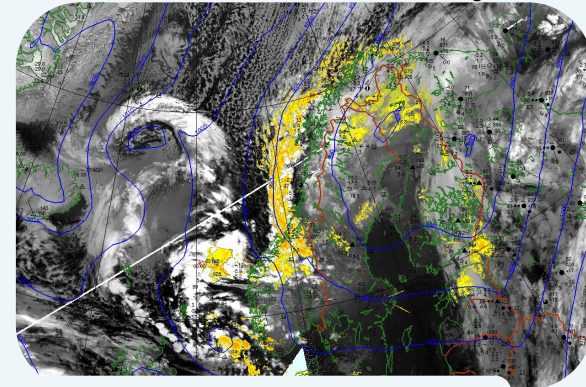


Foto av
værballong/radiosonde:
Johan Wildhagen

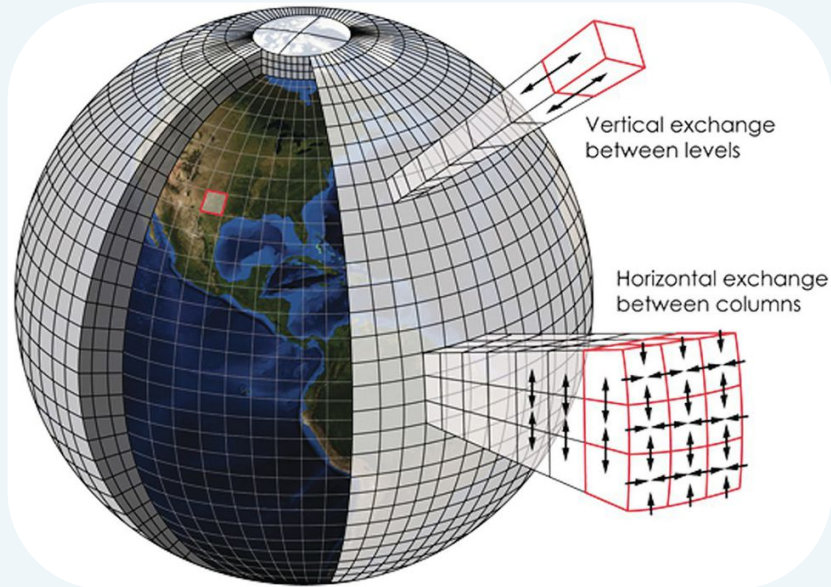


Resultat fra værballong

NASA



Fra observasjon til modell



[cambridge.org/core/books/abs/downscaling-techniques-for-high-resolution-climate-projections/global-climate-models/D94583416CEBAD03F9C4B427B4041C94](https://www.cambridge.org/core/books/abs/downscaling-techniques-for-high-resolution-climate-projections/global-climate-models/D94583416CEBAD03F9C4B427B4041C94)

Modellene leser inn observasjoner.

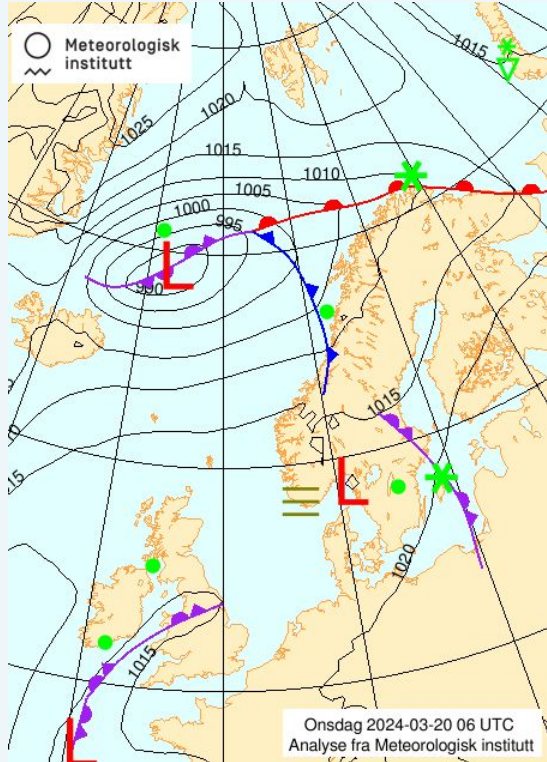
Ut fra dette lages en analyse.

Ligningene løses, i mange ulike punkter og nivåer.

Resultatet blir en værprognose.

Det finnes mange ulike modeller, med ulike antagelser og fysikk.

Fra observasjon til modell



Observasjoner + modell +
meteorolog = analyse

Når vi har nok observasjoner kan vi lage en analyse. Der viser vi hvordan været nå, med høytrykk, lavtrykk, fronter og vær.

Det finnes mange modeller, som tar utgangspunkt i observasjoner og fysikk. Meteorologen bruker disse, i tillegg til erfaring, for å lage et varsel.

Hva gjør en meteorolog?

En meteorolog analyserer og sitter med overblikket. De følger med på observasjoner, og sammenligner ulike modeller.

Modellene har svakheter!
Meteorologene bruker erfaringen til å kompensere, og tilfører kunnskap om lokale forhold.

Meteorologene varsler været. De sender varsler om farlig vær. I tillegg snakker de med media, beredskap osv.

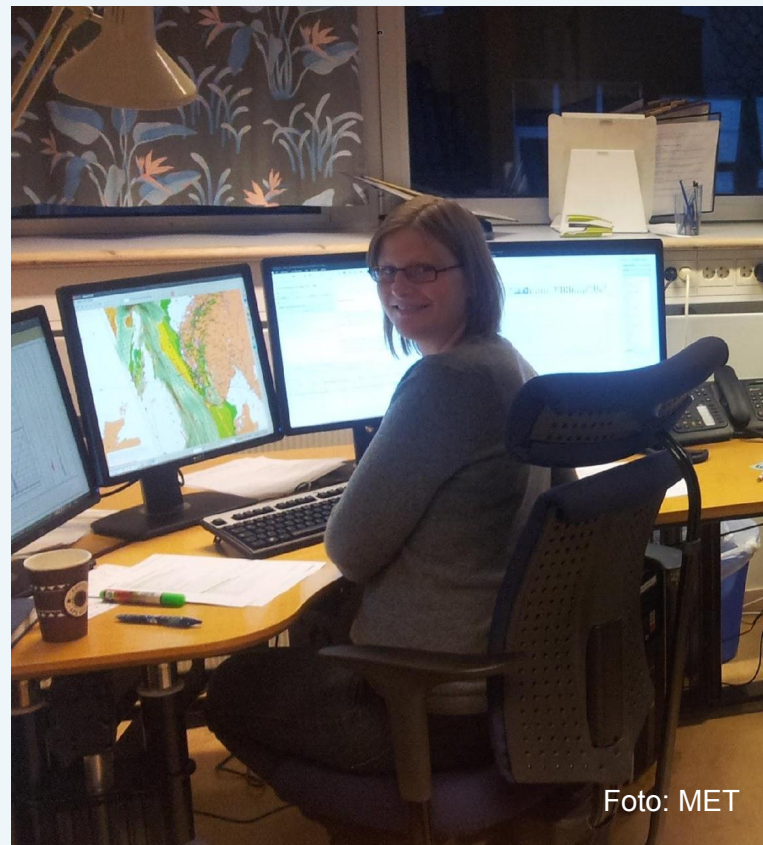


Foto: MET

Oppgave 1 (15 min)

a) Gå sammen to og to, og lag et varsel for morgendagen i Bergen.

Dere kan bruke all informasjon dere finner, som Yr, analyse- og prognosekart, eller andre kilder.

b) Bruk tid på å begrunne hvorfor dere tenker at været blir slik som dere melder. Lavtrykk? Høytrykk? Fronter? Lokal påvirkning?

Sett varselet i sammenheng med klimaet i Bergen. Er dette noe vi kan forvente for dette stedet, på denne tiden av året?



Farlig vær

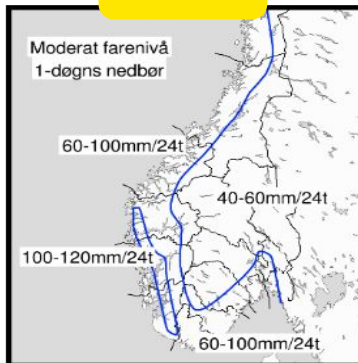
med konsekvenser
for samfunnet

“Det er ikke lenger nok å varsle været. Informasjon om konsekvenser av vær er nødvendig for å redde liv og livsgrunnlag.”

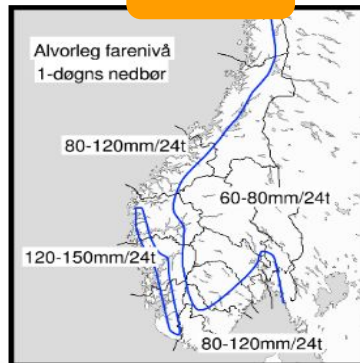
- verdens meteorologiorganisasjon (WMO)

Vurdere farlig vær

Gult



Oransje



Rødt

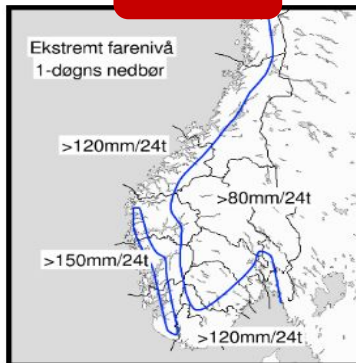


Foto: MET

Infrastruktur

Kommer været midt i en by?
I skogen?
Er det veier? Broer? Ferger?

Demografi

Er det en by / bor det folk der?
Bor de tett?

Jordsmonn

Er det vått fra før? Eller frost?
Er det så tørt at vannet ikke
trenger ned i bakken?

Væretvikling

Hvor lenge varer været?
Skjer det på natt eller dagtid?

Vurdere farlig vær

når det regner – alt
for mye

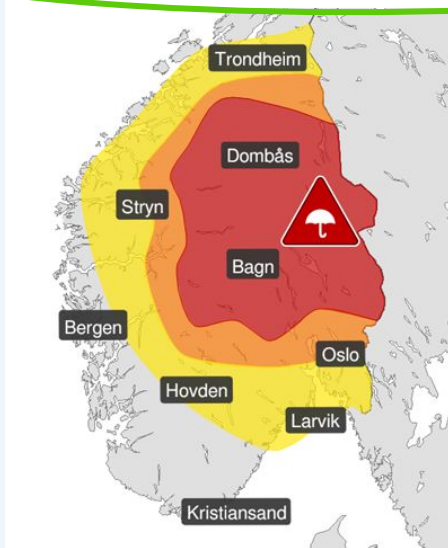
Ekstremværet
Hans



Foto: Tore Haraldset, Nesbyen

Konsekvenser

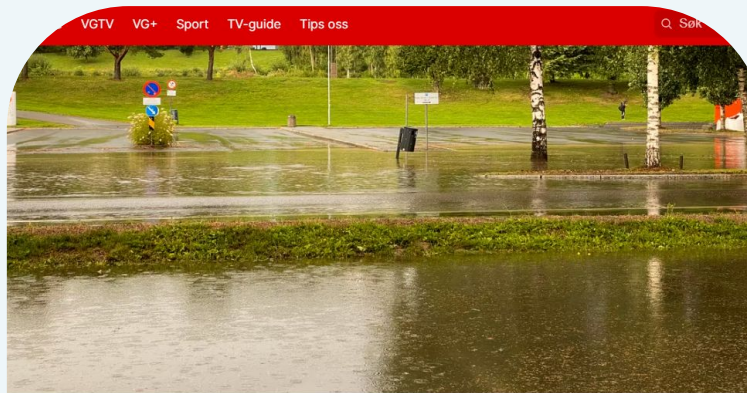
Det ventes fortsatt svært mye regn i dag, tirsdag, og første del av onsdagen. Det blir både regn og regnbøvær. Mest regn ventes i vestlige områder fra tirsdag ettermiddag til tidlig natt til onsdag, med 50-70 mm på ett døgn. Lokalt kan det komme enda mer. Høyeste timeverdi ventes å være mellom 10-25 mm/1t. Hendelsen er mange steder den kraftigste på 25 år.



Bilde: MET

Kortversjonen

- Ekstremværet «Hans» er ventet å ta med seg store nedbørmengder. Det er sendt ut rødt farevarsel for nedbør, flom og jordskred.
- Brannvesenet i Innlandet venter en betydelig økning i oppdrag knyttet til oversvømte kjellere og veier, og muligens jordskred.
- Innbyggere bør følge med på farevarsler og værradaren, samt følge instruksjoner fra lokale myndigheter og unngå høyrisikoområder som elver med stor vannføring og områder med tidligere skred.
- Forsikringselskapene Fremtind, Gjensidige og If har en rekke råd til grep du kan ta før været setter inn.



STYRTREGN: Flere steder i Mysen ble fredag 4. august oversvømt av kraftig regn. Nå er det varslert mer regnvær. Foto: Glenn Thomas Nilsen

Ekstremværet «Hans» er på vei: Slik forbereder du deg

Det er rekke grep du kan ta for å forberede deg på ekstremværet. Du bør også følge med på farevarsler og værradaren.



Marthe Stoksvik, Magnus Borlaug Eriksen og NTB

Søndag 6. august 2023 kl. 23:08

<https://www.vg.no/nyheter/innenriks/i/ve1zAL/ekstremvaeret-hans-er-paa-vei-slik-forbereder-du-deg>



Oppgave 2 (15 min)

a) Gå sammen to og to, og finn frem varselet dere laget i forrige oppgave. Tenker dere at været kan gi problemer? For hvem? Hva?

b) Hvilke råd ville dere gitt, hvis klassen deres skulle på en utflukt i morgen i Bergen, for eksempel en fjelltur eller i kajakk? Kunne de reist, eller burde de utsatt? Hvilke klær bør de velge?





Avslutning

Innledning

Hjemmeoppgave

Værvarsling

Oppgave 1

Kommunikasjon

Oppgave 2

Avslutning

Les mer

- Lavtrykk: <https://snl.no/lavtrykk>
- Høytrykk: <https://snl.no/høytrykk>
- Klima i Norge: https://snl.no/klima_i_Norge
- Orografisk nedbør: https://snl.no/orografisk_nedbør
- Værvarsling: <https://snl.no/værvarsling>
- Fronter: https://snl.no/front_-_meteorologi
- Polarfronten: <https://snl.no/polarfront>
- Farevarsel: https://snl.no/farevarsel_-_naturfare
- Ekstremvær: <https://snl.no/ekstremvær>