



*Meteorologisk  
institutt  
met.no*

## **WeatherAPI**

frie værdata fra met.no



# Bidra til å sikre liv og verdier



Bilde: NRK



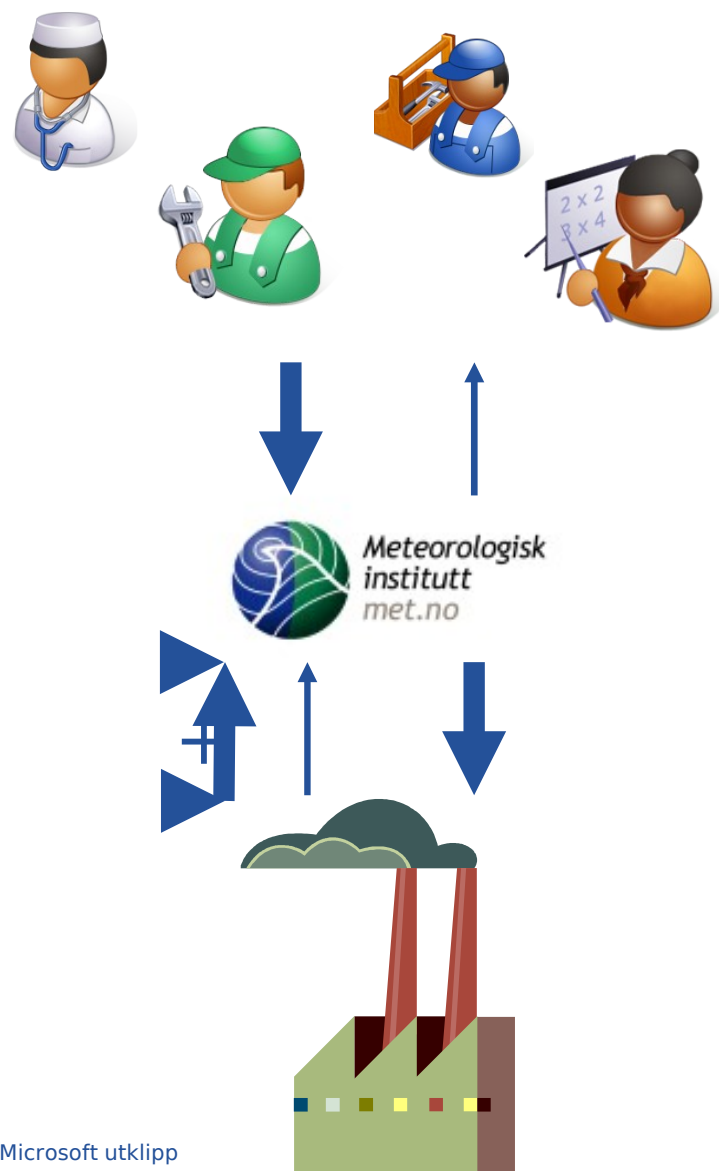
Bilde: NRK





## Hovedfinansiering via skatten

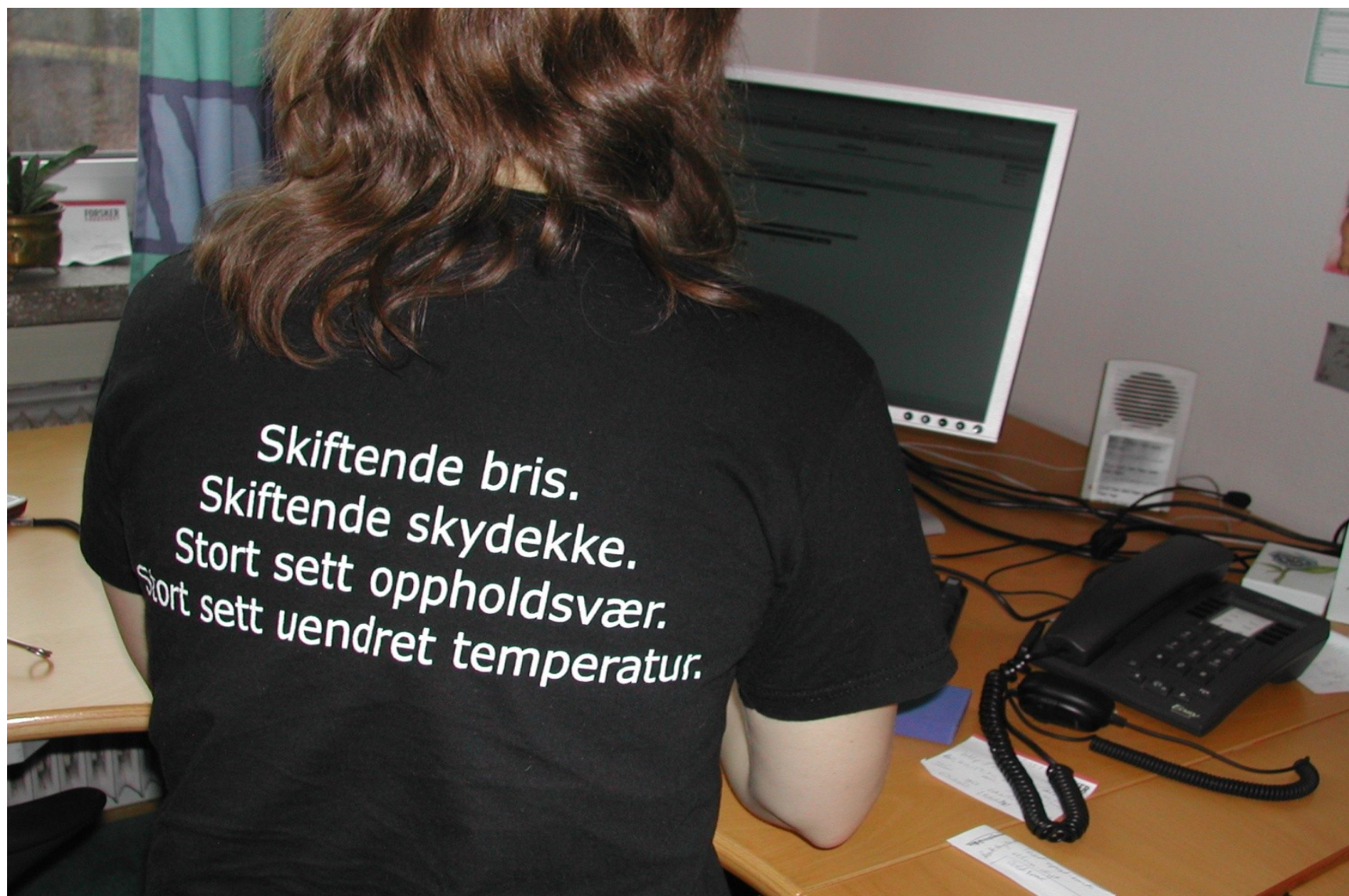
- Meteorologiske data må samles inn og produseres for at vi skal dekke vårt samfunnsoppdrag
- Er det rett at skattebetalerne skal få lite utvalg av data, mens en liten ekstrakostnad gir tilgang til alle værdata?
- Erfaringen er at enhver kostnad, uansett hvor liten, er et hinder for bruk





# Slipp data fri!

- hensyn som kan begrunne motivasjon for en åpen datapolitikk
- Andre kan ta kostnaden ved å presentere dine data
- Offentlige etater blir mer synlig når de viser at de har data og tjenester som etterspørres
- Åpenhet gir økt troverdighet







# Men varslet kan jo være galt?

- met.no er kanskje den offentlige etat som gjør flest feil - likevel har vi best omdømme!
- Ville det vært rett å holde tilbake data?
- Vår strategi:
  - Frigi alt
  - Angi usikkerhet
  - Veilede i tolking av varslene
  - Forbedre varslene!
  - Vise historisk kvalitet



Foto Eskil Solberg

Motstridende værmeldinger gjør at mange sitter hjemme i påsken. Sannheten er at i Kvitfjell har det vært sol og yrende liv de siste dagene. Eli Saastad fra Fåvang er en av dem som har kost seg i godværet.

## Ikke stol på værmeldingene

Skianleggene har bedre vær enn spådd. Lei bomskuddene fra værmelderne.

Publisert 07.04.2009 - 12:56 Oppdatert 14.04.2009 - 09:11



Kvitfjell går mot nok en rekordpåske.

- I Kvitfjell har det vært rekordmange skikjørere og et yrende i liv i solveggen de siste tre dagene. Det sier Eskil Solberg, markedssjef i Kvitfjell Alpinanlegg.

### Solrike dager

Han synes det er hyggelig å se at folk kommer seg til fjells.

- De har fått oppleve solrike dager selv om meteorologene bommet skikkelig med (u)værvareselet denne gangen, sier han.



Foto Eskil Solberg

- Folk har kost seg i solveggen til langt utpå kvelden, sier Knut Arne Bredal-Thorsen. Han er daglig leder på kafeen Tyri Hans i Kvitfjell.

<http://www.gd.no/article4250883.ece>

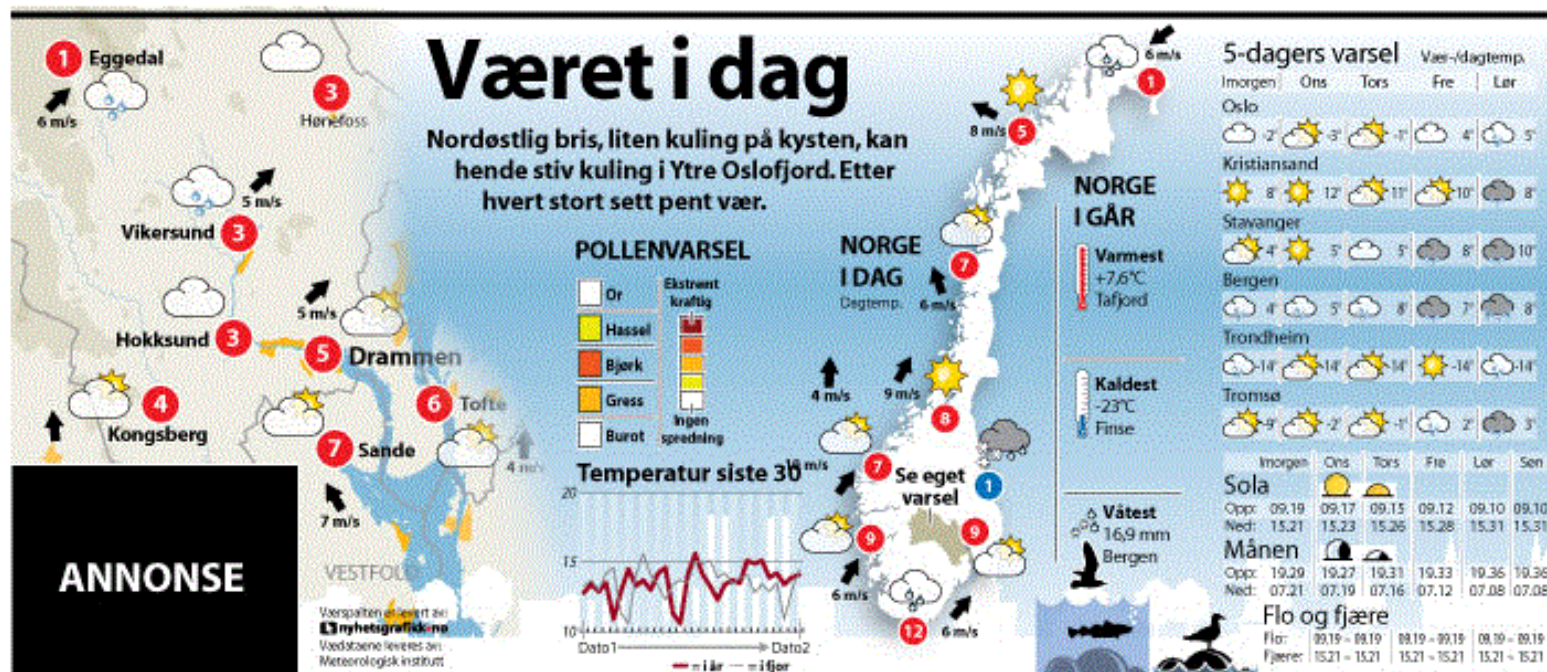


## yr.no og api.met.no

- [api.met.no](https://api.met.no) er kanalen inn til våre datasett - ”rådata i maskinlesbare format”
- [yr.no](https://www.yr.no) er en type presentasjon av våre data - ”publikumsløsning”
- Nyhetsgrafikk lager helt andre presentasjoner av våre data - ”publikumsløsning”



# Eksempel fra Nyhetsgrafikk



Bilde: Nyhetsgrafikk





# Bruk av fri programvare Yr og [api.met.no](http://api.met.no)

- De opplagte
  - Linux, Apache, C++, Perl
- Varnish
  - Cache for [api.met.no](http://api.met.no), WMS og wsklima
- MapServer fra UMN
  - Brukes til bakgrunnskart
- OpenLayers
  - Javascript WMS-klient
- Diana / bdiana ([diana.met.no](http://diana.met.no))
  - Meteorologens arbeidsverktøy, utviklet ved met.no
- WDB ([wdb.met.no](http://wdb.met.no))
  - Sanntidsdatabase for atmosfære- og havdata, utviklet ved met.no



# Tilgang til datagrunnlaget

Basistjenester for data:

- **api.met.no:**  
værprognoser, varsler, radar, satellitt med mer
- **wsklima.met.no:**  
grensesnitt mot met.no's klimadatabase
- WMS-tjenester

Publikumløsning:

The screenshot shows the yr.no website interface. At the top, there is a search bar with the text "Søk blant værvarsel i Norge og verden:" and a "SØK" button. Below the search bar, there is a link: "Les mer om de største endringene på nye yr.no. Vi vil gjerne vite hva du synes, [hjelp oss å gjøre yr.no enda bedre.](#)".

Steder	Tirsdag	Onsdag	Torsdag	Hurtigmeny
Bergen	☁ 9°	☁ 8°	☁ 8°	Time for time Langtidsvarsel
Lakselv	☀ 4°	☀ 4°	☀ 5°	Time for time Langtidsvarsel
Skjetten	☀ 6°	☀ 7°	☀ 10°	Time for time Langtidsvarsel
Lillestrøm	☀ 6°	☀ 7°	☀ 10°	Time for time Langtidsvarsel
Oslo	☀ 6°	☀ 7°	☀ 10°	Time for time Langtidsvarsel
Stavanger	☀ 8°	☀ 7°	☀ 7°	Time for time Langtidsvarsel
Trondheim	☁ 8°	☁ 9°	☁ 7°	Time for time Langtidsvarsel

Below the table, there are sections for "Aktuelle varsel" and "Været som var".

**Aktuelle varsel**

- Hav og kyst: Varsel for hav og kyst
- Skiferkart: Sjekk skiferet der du bor
- Snødybder: Se liste med siste 3 dagers snødybder i Norge
- Se flere varsel

**Været som var**

- Ferievær: Normalvær i utlandet
- Målestasjoner: Oversikt over målestasjoner i Norge
- Varmest, kaldest, våtest: Se dagens og historiske rekorder

On the right side of the screenshot, there is a map of Norway showing weather conditions with icons for sun, clouds, and rain. A legend indicates: "Lett nedbør" (light rain), "Moderert nedbør" (moderate rain), and "Kraftig nedbør" (heavy rain). At the bottom of the map, there is a time slider showing "I dag", "I morgen", and "Torsdag" with a 6-hour interval.

- yr.no har ikke eksklusiv tilgang til datagrunnlaget
- Alle kan bygge tjenester ved å hente data fra api.met.no, wsklima.met.no eller våre wms-tjenester





# Vilkår for bruk av dataene

- Ny lisens under vurdering
- Vi går inn for dobbeltlisens NLOD/CC, endelig vedtak før sommeren
- Det viktigste for oss er at vi gir brukerne av dataene våre forutsigbare og entydige rettigheter slik at det er lav terskel for å ta i bruk dataene våre og at viderebruk ikke skaper unødig mye administrasjon fra met.no
- Vi vil bruke CC-lisensen "Navngivelse 3.0" som innebærer et krav om kildehenvisning
- Vi har ikke satt noen begrensende vilkår, det er for eksempel ingen restriksjoner knyttet til kommersiell bruk



# Lisens

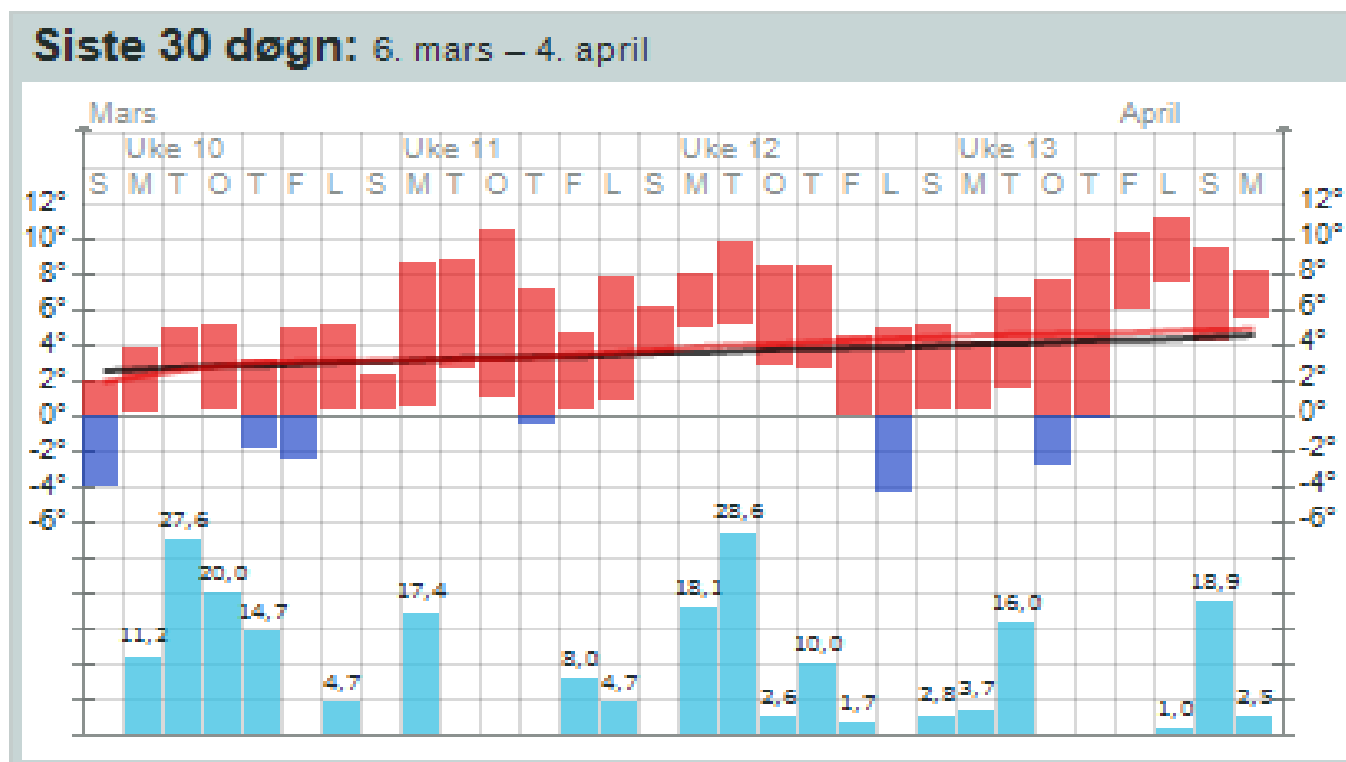
- Noen unntak
  - Nordisk radar
  - Geosatellite
- Se dokumentasjon!





# wsKlima

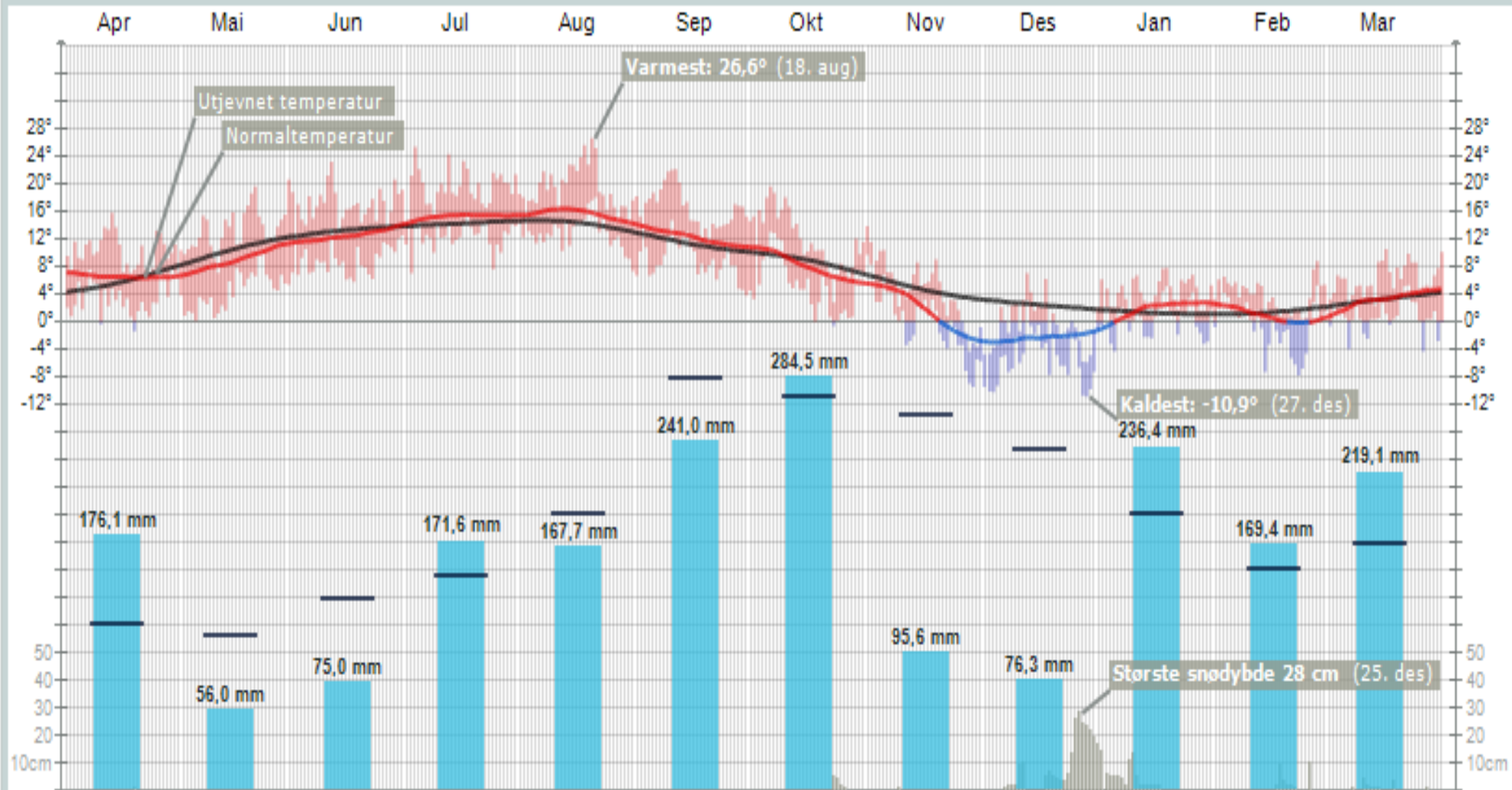
- Historiske data fra alle målestasjoner
- SOAP-grensesnitt





# wsKlima

## Værstatistikk for Bergen (Florida) april 2010 – mars 2011







# WMS

- Web Map Service (WMS) er en standard for å produsere skalerbare kart som kan vises på en PC-skjerm
- Definert av Open Geospatial Consortium (OGC)
- Et bilde kan bygges opp av flere lag, for eksempel et kartlag, vindpiler og fargeskala for vindstyrke
- Vi bruker meteorologens arbeidsverktøy DIANA til å generere WMS-lagene på yr.no



Oversikt

Time for time

Helg

Langtidsvarsel

Radar

Avansert kart

Statistikk



Utskriftsvennlig versjon

Tidspunkt

to.. 20. mars 20.00

Hjelp og forklaringer

Europa

Nedbør på 1t

Nedbør på 3t

Nedbør på 24t

Trykk

Vind

Temp.

Resten av verden

Nedbør på 3t

Nedbør på 6t

Nedbør på 24t

Trykk

Vind

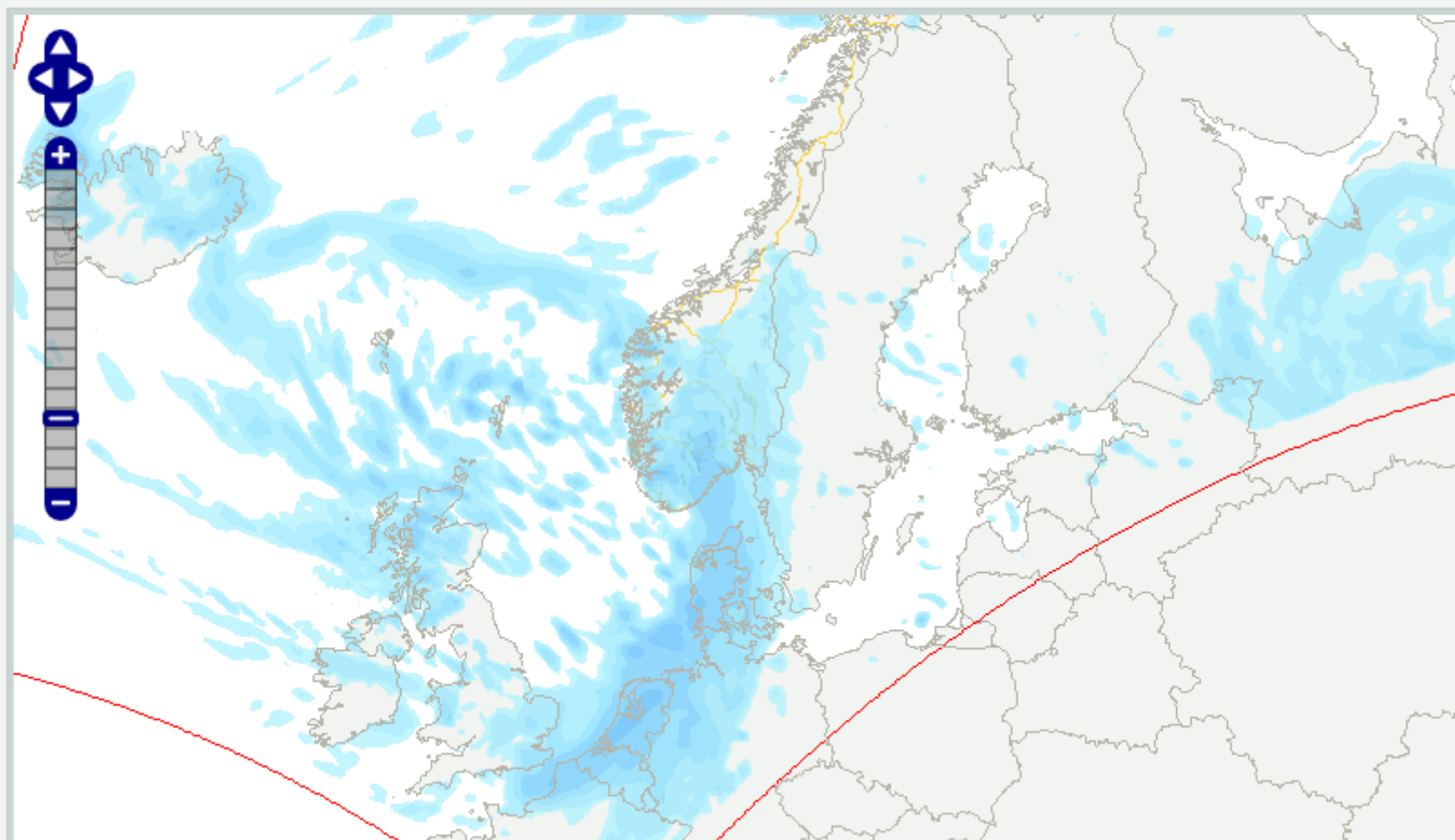
Temp.

Hav (Nord-Europa)

Havtemperatur

Havstrømmer

Bølgehøyde og -retning







## Hva er api.met.no?

- System for å levere ut meteorologisk data over HTTP
- REST-aktig grensesnitt
- Enkelt å laste ned produkter automatisk
  - Forutsigbare URLer
  - Parsebare lister over tilgjengelige produkter
- Data leveres hovedsaklig som XML og billedformater



## REST-grensesnitt

- URLene er bygget opp etter et fast mønster:  
`/weatherapi/<produktnavn>/<versjonsnummer>`

Tilslutt kommer ulike former for innhold:

- `?parameter1=verdi1;parameter2=verdi2;...`
- `/documentation`
- `/available`
- `/schema`



## Presentasjon av produktene

- [api.met.no/weatherapi/documentation](https://api.met.no/weatherapi/documentation)
- [api.met.no/weatherapi/available](https://api.met.no/weatherapi/available)





## Eksempler

- `/weatherapi/extremeswvc/1.0`
- `/weatherapi/extremeswvc/1.0/documentation`
- `/weatherapi/radar/1.0/available`
- `/weatherapi/radar/1.0/?radarsite=rissa;time=2011-04-06T12:30:00Z;width=460`



## Oppbygging av parametre

- Parametrene spesifiserer eksakt hva man vil ha
- Forutsigbare når du vet hva du vil ha (tidspunkt, sted, osv.)
- Dokumentert!
- Standardisert:
  - Alle strenger UTF-8
  - Alle datoer/tidspunkter UTC + ISO8601/RFC3339
    - YYYY-MM-DDThh:mm:ssZ
  - content\_type som standard MIME



## Responskoder

- 203 Non-Authorative Information
  - Dersom det har kommet ny versjon
- 400 Bad Request
  - Alle brukerfeil
- 503 Service Unavailable
  - Alle serverfeil

Vil etterhvert differensiere brukerfeil, og ta i bruk flere av kodene i 4xx-rangen





## Mest aktuelle produkter

### **XML-data**

- ExtremesWWC
- Locationforecast
- Oceanforecast
- Textlocation

### **Bilder/animasjoner**

- Radar
- Polarsatellite
- Geosatellite



# ExtremesWWC

- Våteste, varmeste og kaldeste sted i Norge siste døgn (dvs. de to siste 12-timersperioder)
- Data for 18-06 og 06-18 (UTC)
- Ingen parametre

## Topp 5 steder dagtid siste døgn

Varmest		Kaldest		Våtest	
Drammen (Berskog)	13,7°	Juvvasshøe	-7,9°	Stryn	13,8 mm
Tønsberg (Kilen)	13,5°	-	-5,1°	Ålesund	11,3 mm
Hønefoss	13,2°	Folldal	-3,6°	Førde	9,4 mm
Sunndalsøra	13,0°	Drevsjø	-3,2°	Modalen	9,4 mm
Gulsvik	13,0°	Vest-Torpa	-3,2°	Fiskåbygd	7,0 mm



## ExtremesWWC - eksempel

```
-<time from="2011-04-04T06:00:00Z" to="2011-04-04T18:00:00Z">
-<highestTemperatures>
  -<location station_type="normal" wmoid="01480" name="Drammen - Berskog" climate="26900">
    <highestTemperature unit="celcius" value="13.7"/>
  </location>
  -<location station_type="normal" wmoid="01503" name="Tønsberg - Kilen" climate="27270">
    <highestTemperature unit="celcius" value="13.5"/>
  </location>
  -<location station_type="normal" wmoid="01469" name="Hønefoss - Høyby" climate="20301">
    <highestTemperature unit="celcius" value="13.2"/>
  </location>
  -<location station_type="normal" wmoid="01226" name="Sunndalsøra Iii" climate="63420">
    <highestTemperature unit="celcius" value="13.0"/>
  </location>
```







## Locationforecast

- Data for hver time de neste 48-60 timer
- Utover dette hver 6. time for de neste 8 døgn
- Temperatur, vindhastighet og -retning, nedbør, trykk, skydekke i fire høyder (inkl. tåke) og værsymbol







# Locationforecast

## I dag, tirsdag 05.04.2011

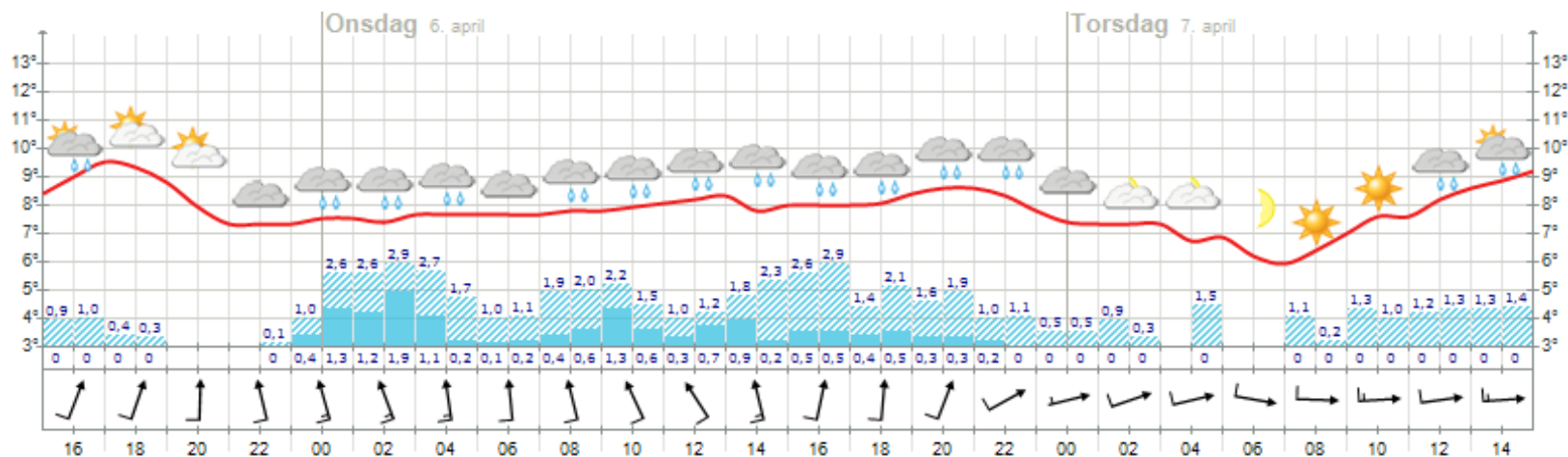
Tid	Varsel	Temp.	Nedbør	Vind
kl 15–18		8°	0 – 1,1 mm	↗ Lett bris, 5 m/s fra sør-sørvest
kl 18–24		9°	0,2 – 1,0 mm	↗ Lett bris, 5 m/s fra sør

## I morgen, onsdag 06.04.2011

Tid	Varsel	Temp.	Nedbør	Vind
kl 0–6		8°	5,6 – 11,3 mm	↘ Løber bris, 7 m/s fra sør-sørøst
kl 6–12		8°	4,3 – 8,9 mm	↗ Lett bris, 5 m/s fra sør
kl 12–18		8°	3,2 – 9,6 mm	↘ Lett bris, 4 m/s fra sørøst
kl 18–24		8°	0,2 – 5,3 mm	↗ Lett bris, 5 m/s fra sør



# Locationforecast



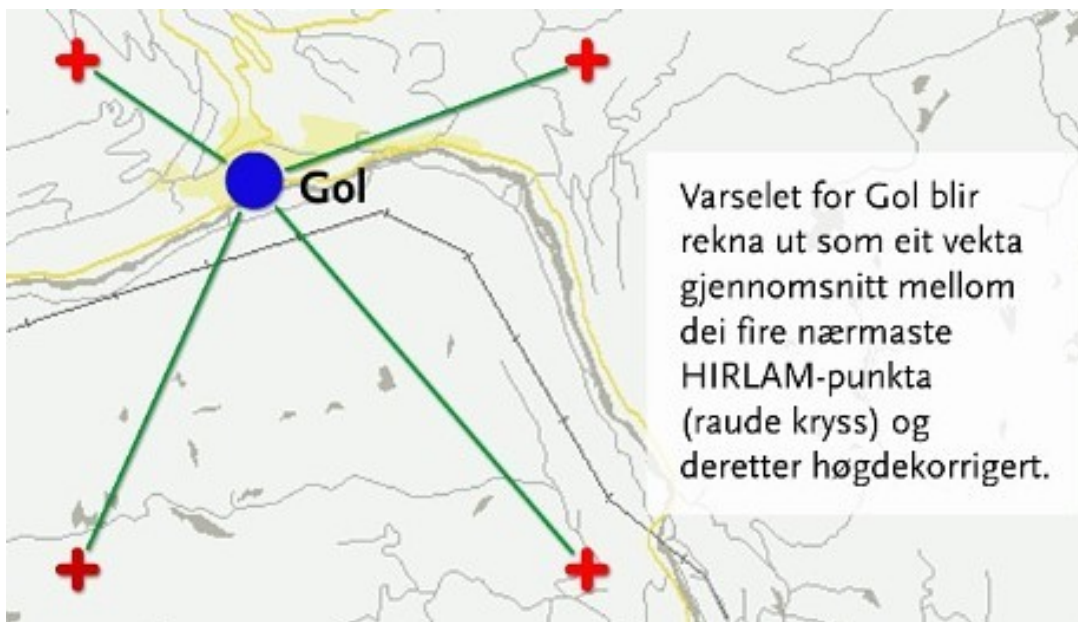
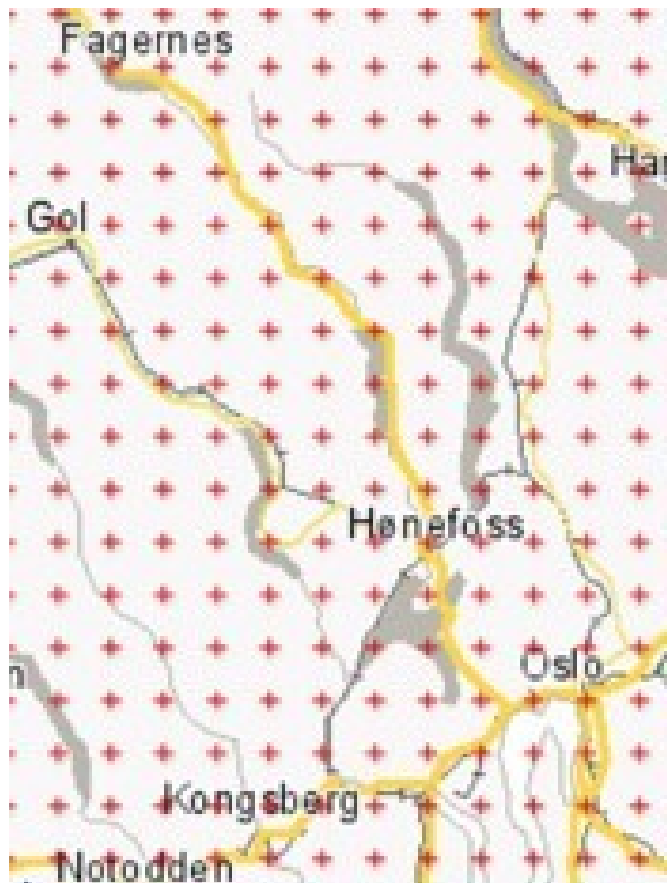
Onsdag 6. april	Torsdag 7. april	Fredag 8. april	Lørdag 9. april	Søndag 10. april	Mandag 11. april	Tirsdag 12. april	Onsdag 13. april	Torsdag 14. april
8°	8°	8°	8°	9°	8°	7°	7°	6°
24 mm	8 mm	8 mm	0 mm	1,1 mm	8 mm	11 mm	10 mm	6 mm





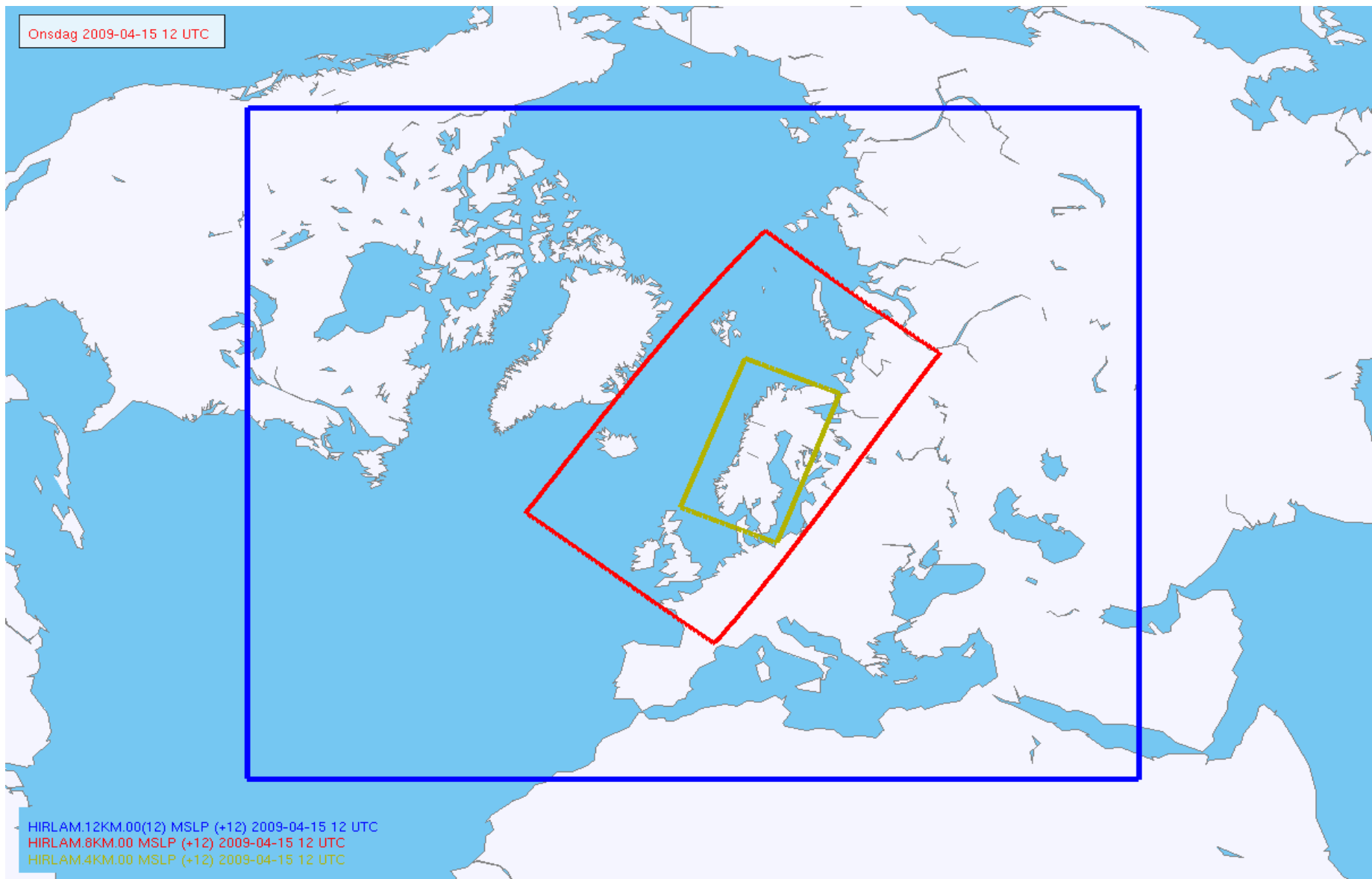
# Hva skjer når du ber om varslet for Gol?

Atmosfæremodellen HIRLAM beregner været for nærmeste 66 timer på rutenett med 4 km mellom hjørnene. Temperatur høydekorrigeres med  $0,6^{\circ}\text{C}$  pr. 100m





# Locationforecast - atmosfæredata





## Locationforecast - parametre

- lat
- lon
  - lengde- og breddegrad for stedet man ønsker varsel for.
- msl
  - høyde over havet for varselet. Ikke obligatorisk, men vil overstyre intern høydemodell



## Locationforecast - eksempel

```
<time datatype="forecast" from="2009-04-15T22:00:00Z" to="2009-04-15T22:00:00Z">  
- <location longitude="9.5800" latitude="60.1000" altitude="70">  
  <fog percent="0.0" id="FOG"/>  
  <pressure unit="hPa" value="1024.6" id="pr"/>  
  <temperatureProbability unit="probabilitycode" value="0"/>  
  <highClouds percent="0.0" id="HIGH"/>  
  <windDirection name="SW" id="dd" deg="210.3"/>  
  <mediumClouds percent="91.7" id="MEDIUM"/>  
  <windSpeed beaufort="1" mps="0.9" name="Flau vind" id="ff"/>  
  <cloudiness percent="100.0" id="NN"/>  
  <lowClouds percent="100.0" id="LOW"/>  
  <windProbability unit="probabilitycode" value="0"/>  
  <humidity unit="percent" value="92.1"/>  
  <temperature unit="celcius" value="8.7" id="TTT"/>  
</location>  
</time>
```



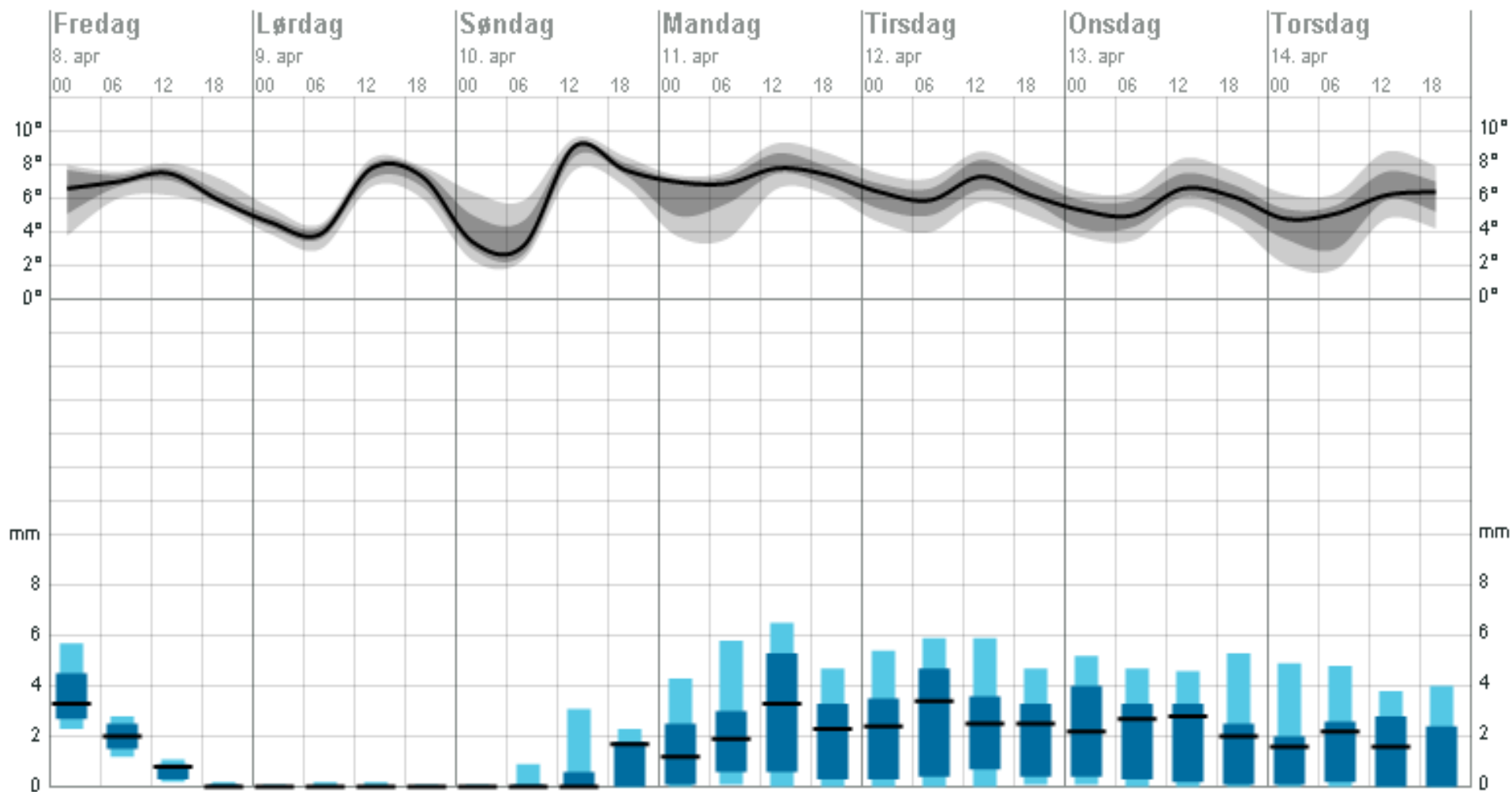


## Locationforecast - overlappende perioder

- `<time datatype="forecast" from="2009-04-15T03:00:00Z" to="2009-04-15T04:00:00Z">`
  - `<location longitude="9.5800" latitude="60.1000" altitude="70">`
    - `<symbol number="4" id="CLOUD"/>`
    - `<precipitation unit="mm" value="0.0"/>`
- `</location>`
- `</time>`
- `<time datatype="forecast" from="2009-04-15T03:00:00Z" to="2009-04-15T05:00:00Z">`
  - `<location longitude="9.5800" latitude="60.1000" altitude="70">`
    - `<symbol number="3" id="PARTLYCLOUD"/>`
- `</location>`
- `</time>`
- `<time datatype="forecast" from="2009-04-15T04:00:00Z" to="2009-04-15T05:00:00Z">`
  - `<location longitude="9.5800" latitude="60.1000" altitude="70">`
    - `<symbol number="3" id="PARTLYCLOUD"/>`
    - `<precipitation unit="mm" value="0.0"/>`
- `</location>`
- `</time>`



# Probabilityforecast



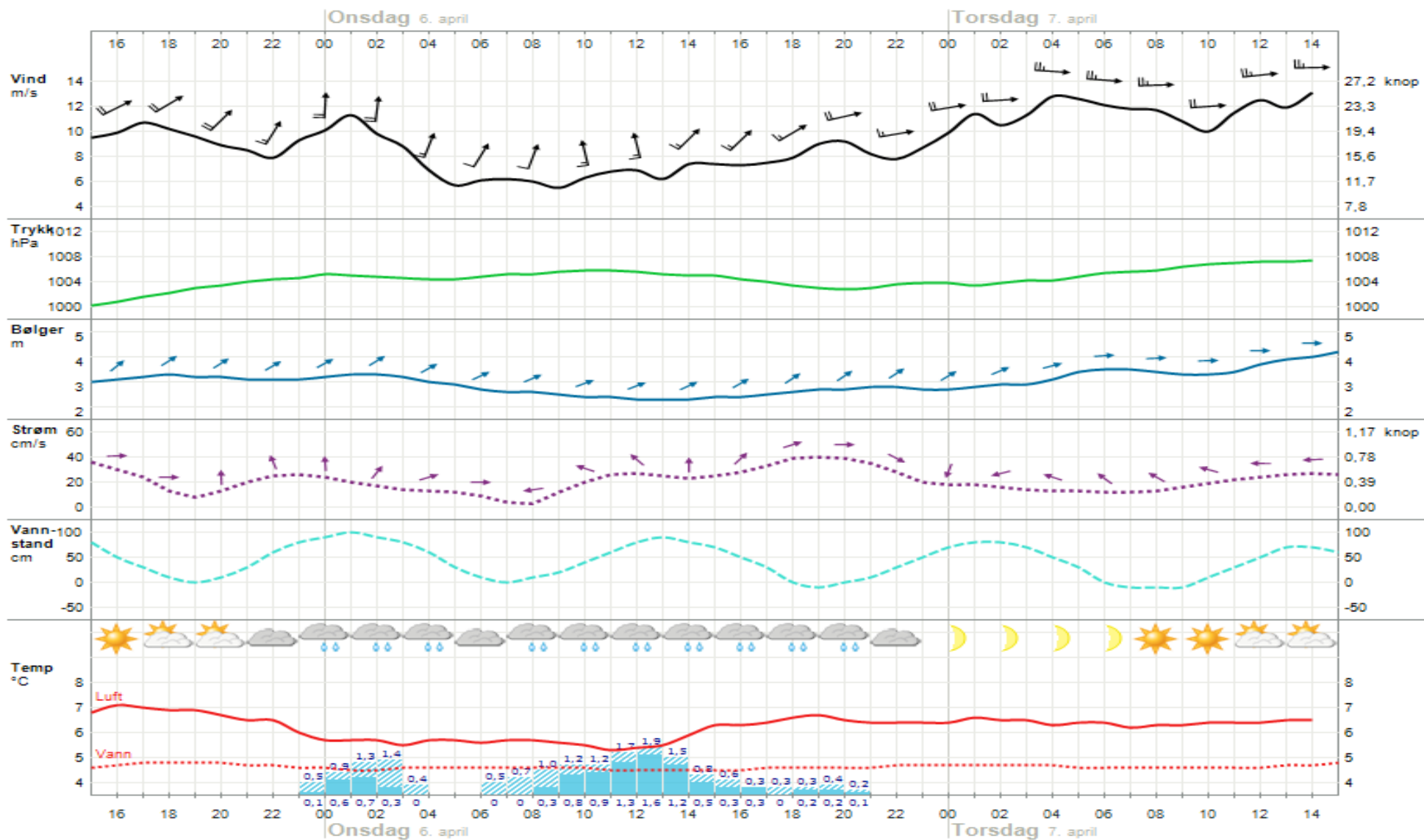


# Oceanforecast

- Vanntemperatur, bølgeretning og -høyde, strømretning og -styrke og vannstand
- Data for hver time de neste 48-60 timer
- Utover dette hver 6. time for de neste 8 døgn



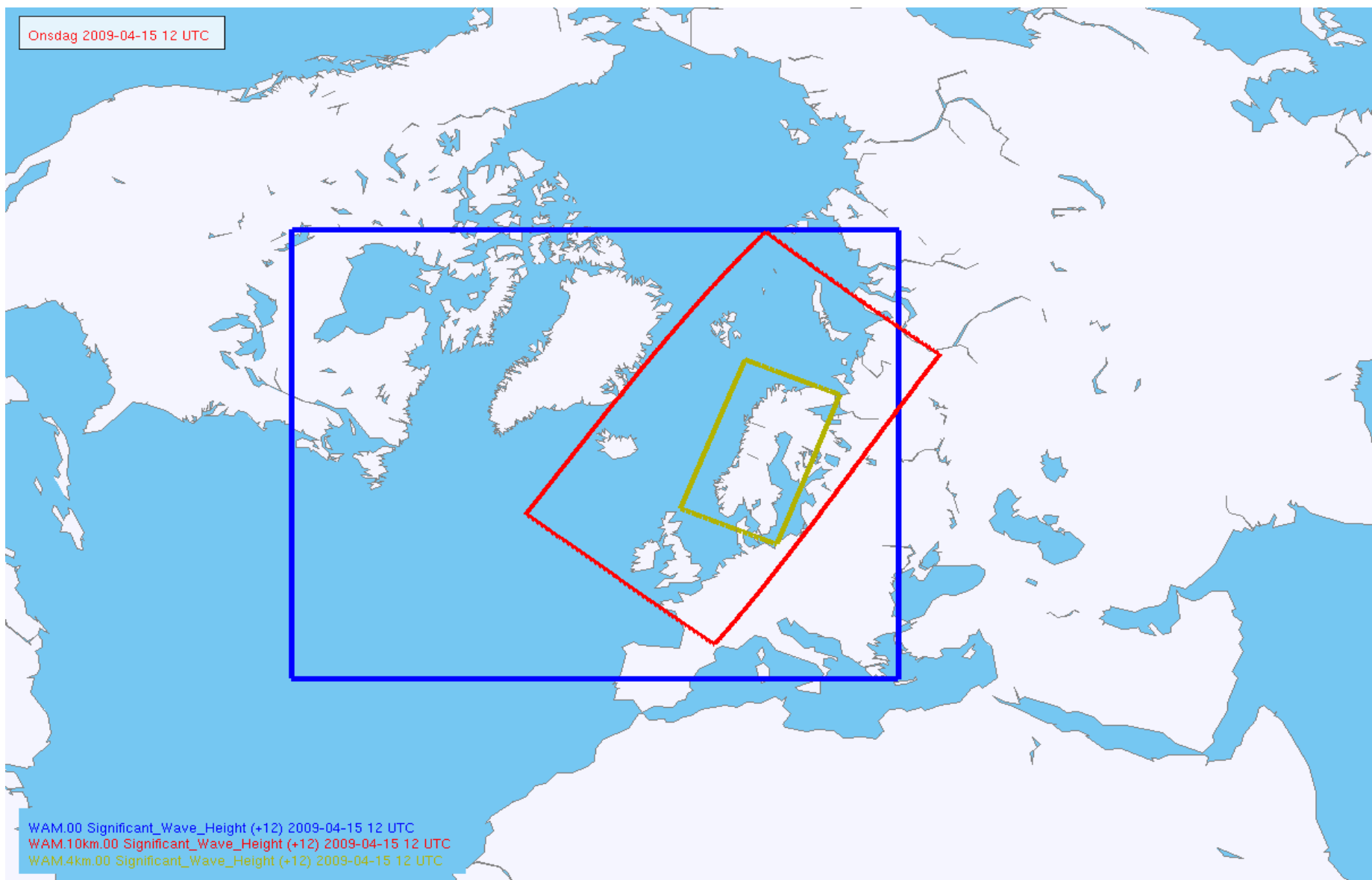
# Oceanforecast





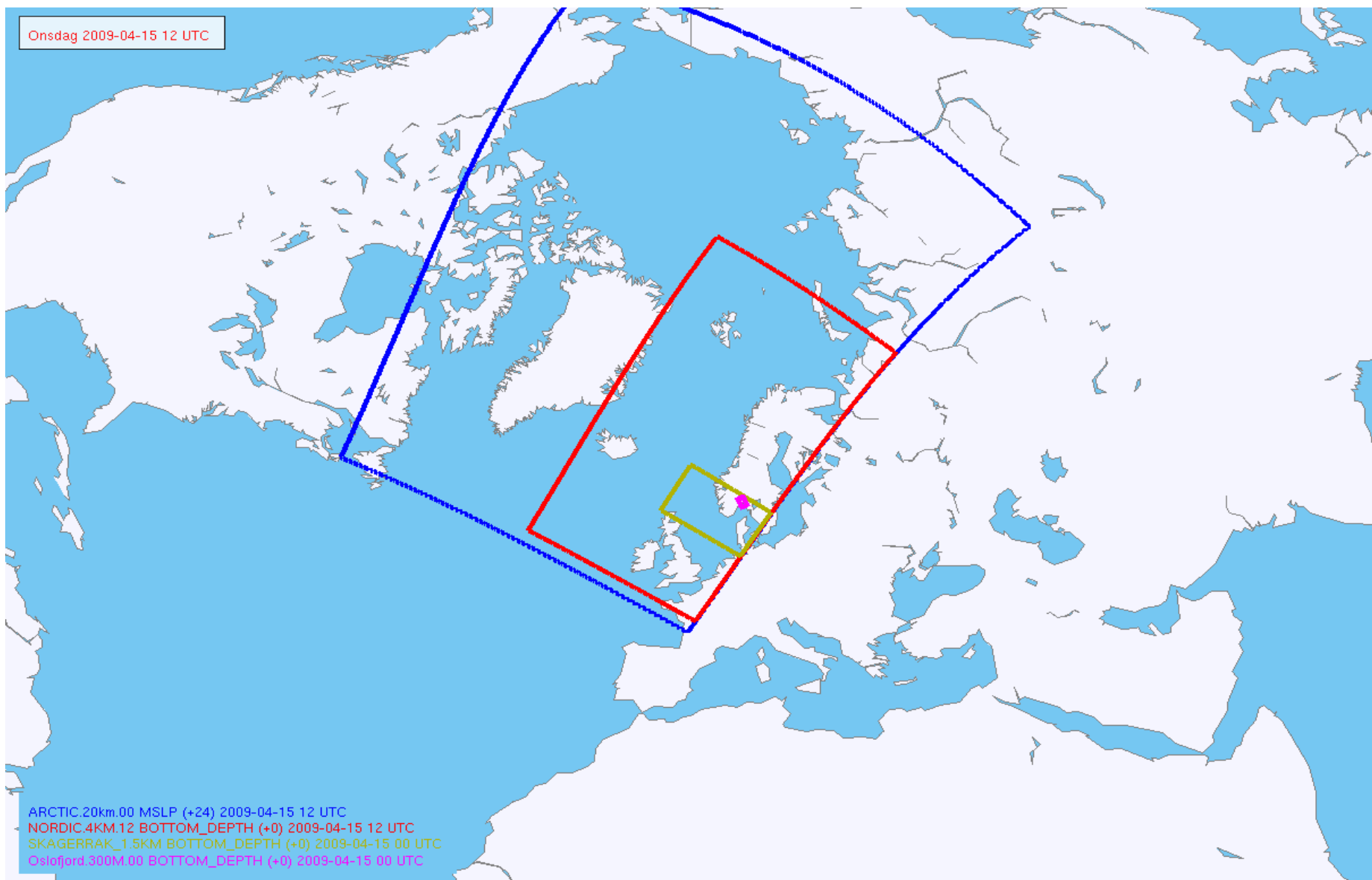


# Oceanforecast - bølgedata





# Oceanforecast - havdata





# Oceanforecast

```
<mox:forecast>
- <metno:OceanForecast gml:id="f-1">
  - <mox:validTime>
    - <gml:TimePeriod gml:id="vt-1">
      <gml:begin>2009-04-14T18:00:00Z</gml:begin>
      <gml:end>2009-04-14T18:00:00Z</gml:end>
    </gml:TimePeriod>
  </mox:validTime>
+ <!-- -->
  <mox:seaIcePresence>0</mox:seaIcePresence>
+ <!-- -->
  <mox:meanTotalWaveDirection
uom="deg">195.7</mox:meanTotalWaveDirection>
+ <!-- -->
  <mox:significantTotalWaveHeight
uom="m">1.0</mox:significantTotalWaveHeight>
+ <!-- -->
  <mox:seaCurrentDirection uom="deg">323.1</mox:seaCurrentDirection>
  <mox:seaCurrentSpeed uom="m/s">0.11</mox:seaCurrentSpeed>
+ <!-- -->
  <mox:seaSurfaceHeight uom="m">-0.1</mox:seaSurfaceHeight>
+ <!-- -->
  <mox:seaTemperature uom="Cel">7.2</mox:seaTemperature>
</metno:OceanForecast>
</mox:forecast>
```



# Textlocation

- Meteorologenes vurderinger av vær-situasjonen de kommende døgn
- Utstedes for Norge, Svalbard og relevante havområder





# Textlocation



**OBS-varsel:** Storm på Skagerrakkysten og i Ytre Oslofjord. Vanskelige kjøreforhold i fjellet i Sør-Norge. Onsdag stor snøskredfare i Nord-Norge og torsdag på Vestlandet.

**30.01.2008 21:16:** Torsdag formiddag økning til særlig opp til full storm 25 m/s, først i vest. Torsdag kveld minkende til sørvestlig sterk kuling 20 m/s. Nordland, Troms og Vest-Finnmark: Onsdag ventes lokalt stor snøskredfare. Vestlandet: Torsdag etter hvert stor snøskredfare i fjellet. Fjellet i Sør-Norge: Torsdag ventes lokalt vanskelige kjøreforhold i fjellet pga sterk vind og snø. .

## Meteorologens tekstvarsel

**Hordaland tirsdag og onsdag:** Særlig bris, på kysten liten kuling 12 m/s, i nord stiv kuling 15. Regn. Fra sent i ettermiddag sørvest bris, på kysten frisk bris 10. Forbigående lettere vær. Onsdag særlig bris, fra om ettermiddagen sørvest, på kysten og i fjellet frisk bris 10. Regn. Lokalt store nedbørmengder. Snø over 1000-1200 m.

**Hordaland torsdag:** Vestlig bris, på kysten og i fjellet liten kuling 12 m/s, fra torsdag ettermiddag periodevis stiv kuling 15. Regn, snø over 700-800 m. Lokalt mye nedbør.

**Vestlandet sør for Stad fredag:** Nordvestlig kuling utsatte steder. Kan hende storm på kysten sør i Rogaland. Regnbyger. Snø i fjellet. Minkende vind og avtagende nedbør mot kvelden. Mildt.



## Textlocation - parametre

- latitude
- longitude
- language
  - nb/en



## Textlocation - eksempel

-<time from="2011-04-05T12:00:00+0200" to="2011-04-07T00:00:00+0200">

-<location name="Hordaland" id="0612" issuer="met.no" type="short">

-<forecast>

Sørlig bris, på kysten liten kuling 12 m/s, i nord stiv kuling 15. Regn. Fra sent i ettermiddag sørvest bris, på kysten frisk bris 10. Forbigående lettere vær.

Onsdag sørlig bris, fra om ettermiddagen sørvest, på kysten og i fjellet frisk bris 10. Regn. Lokalt store nedbørmengder. Snø over 1000-1200 m.

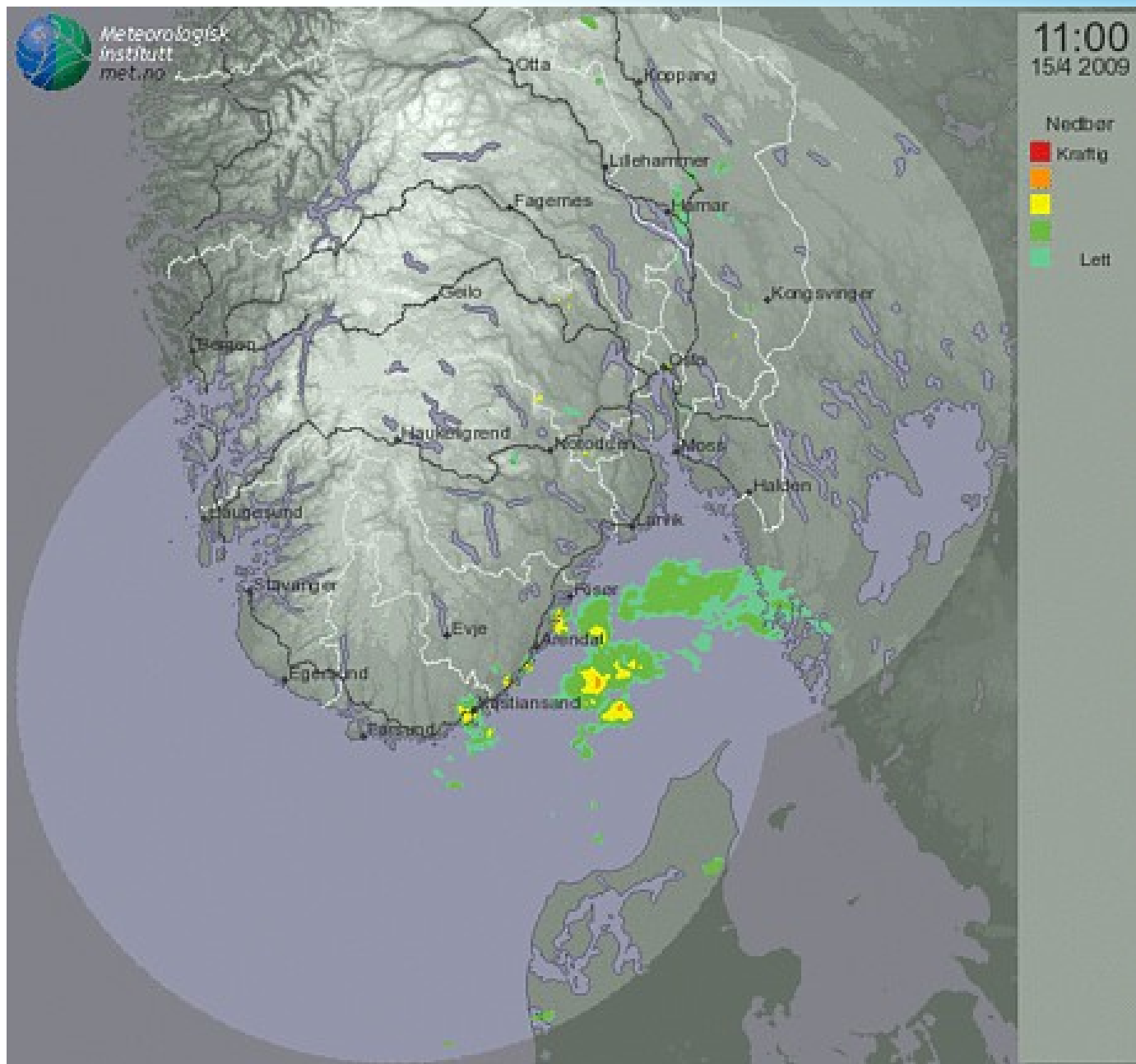
</forecast>

</location>

</time>



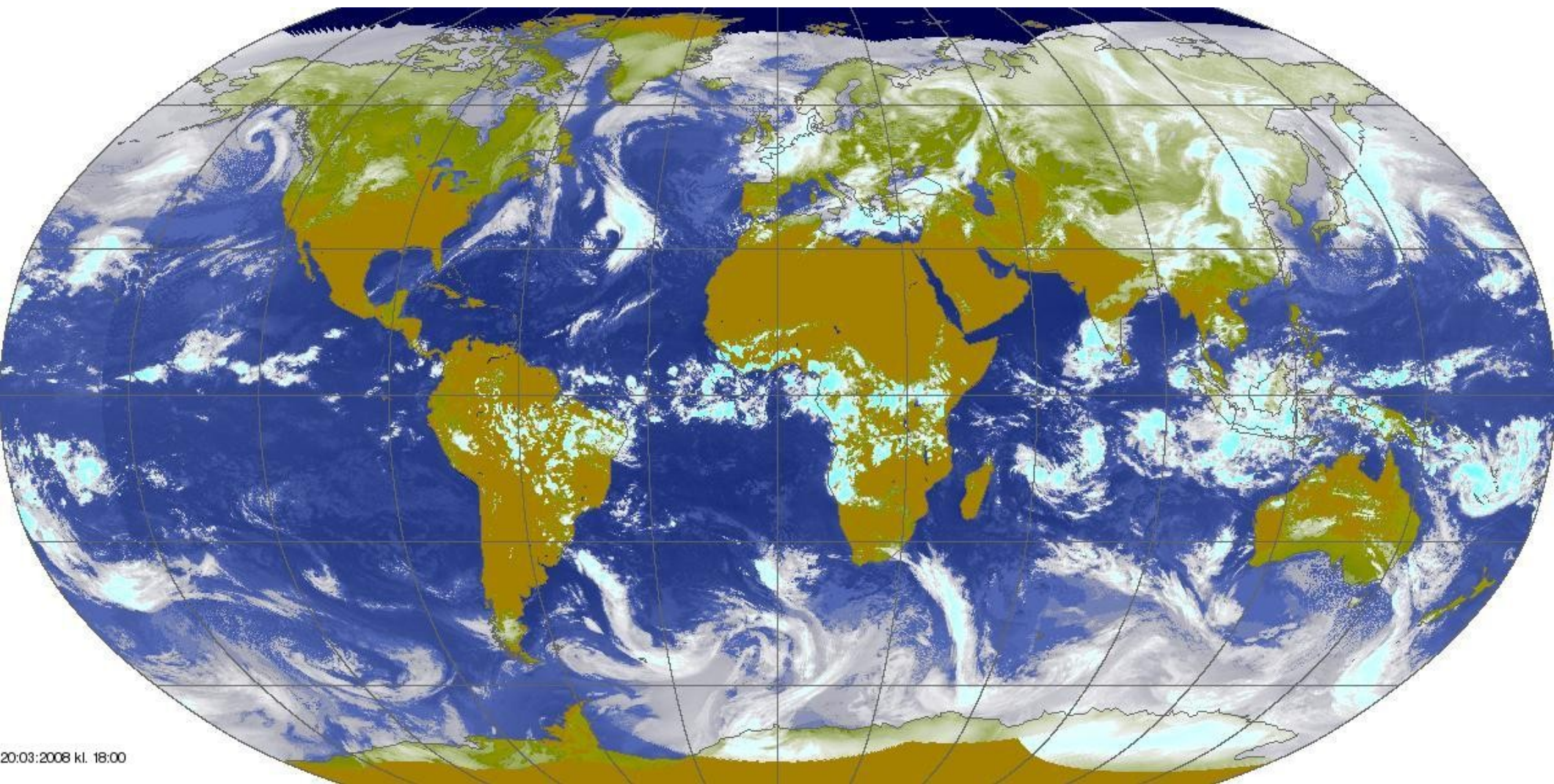
# Radar







# Geosatellite

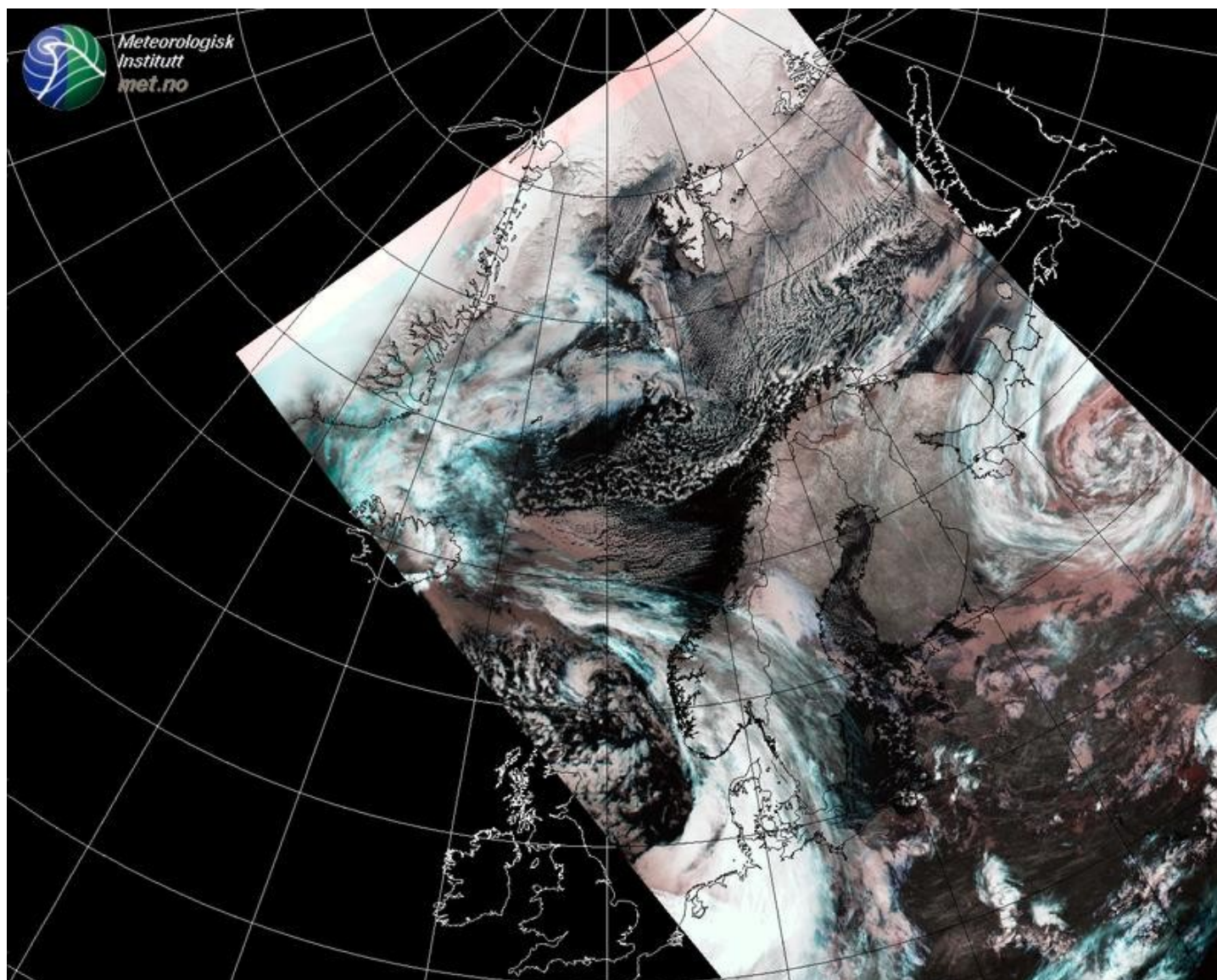


20:03:2008 kl. 18:00





# Polarsatellite





## Forenklet versjon fra yr.no

- <http://www.yr.no/sted/Norge/Oslo/Oslo/Oslo/varsel.xml>
  - Kombinerer data fra locationforecast og textforecast (land)
  - temperatur, vindhastighet og -retning, nedbør og værsymbol
  - Data for hver sjettede time
  - Tid oppgitt i lokal tidssone



## Forenklet versjon fra yr.no

- <http://www.yr.no/sted/Norge/Oslo/Oslo/Oslo/varsel.xml>
  - Tilgjengelig på flere språk:
    - bokmål: `yr.no/sted/.../varsel.xml`
    - nynorsk: `yr.no/stad/.../varsel.xml`
    - engelsk: `yr.no/place/.../forecast.xml`
  - Må vite stedets navn, samt hvilket land, fylke og kommune det ligger i
    - Bruker SSR (sentralt stedsnavnsregister) for norske steder, geonames.org for utenlandske
  - Liste med viktige stedsnavn og URLer kan lastes ned fra `yr.no/verdata/`



## Forenklet versjon fra yr.no - eksempel

```
<time from="2009-04-16T06:00:00" to="2009-04-16T12:00:00" period="1">  
  <!--  
    Valid from 2009-04-16T06:00:00 to 2009-04-16T12:00:00  
  -->  
  <symbol number="2" name="Lettskyet"/>  
  <precipitation value="0.0"/>  
  <!-- Valid at 2009-04-16T06:00:00 -->  
  <windDirection deg="167.4" code="SSE" name="Sør-sørøst"/>  
  <windSpeed mps="2.3" name="Svak vind"/>  
  <temperature unit="celcius" value="8"/>  
  <pressure unit="hPa" value="1024.3"/>  
</time>
```



Spørsmål?