



Meteorologisk  
institutt

No. 18/2023  
METEOROLOGI  
Sted, 03.03.2023

**METinfo**

# Hendelserappport

Svært kraftige vindkast i Agder, deler av Telemark, deler av Rogaland og Sunnhordland

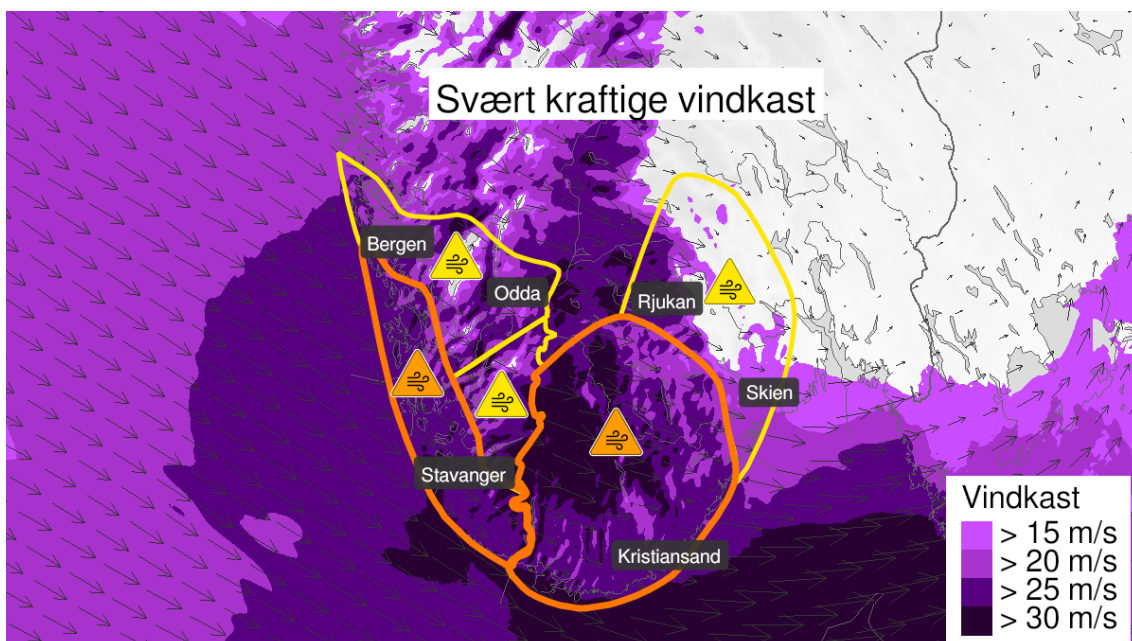
17. februar 2023

Forfatter: Martin Granerød og Dina Stabell

Med bidrag fra Lillian Kalve og Magne Velle

Godkjent av avdelingsleder:

Solfrid Agersten



# Innhold

Sammendrag	2
Beskrivelse av vær-situasjonen	3
Farevarsel	11
Observasjoner fra det aktuelle området	15
Konsekvenser/Skader/Mediaklipp	16
Oppsummering/Konklusjon	17

## Sammen drag

Et stormsenter utvikles nordvest for Irland torsdag 16. februar 2023. I løpet av fredagen beveger stormsenteret seg raskt østover og inn i Nordsjøen. Sent fredag ettermiddag og kveld går stormen inn i Skagerrak. Stormsenteret fører til kraftige vindkast langs kysten og i indre strøk av Agder og Rogaland med vindkast mellom 30-40 m/s, i fjellet ble det registrert opp til 45,6 m/s.

I Danmark får stormen navnet “Otto”, men i Norge holder farevarselet seg på oransje nivå og det får derfor ikke offisielt et navn.

Mediene fanget godt opp situasjonen i forkant av uværet, men det er ikke rapportert om store utfordringer knyttet til værhendelsen. Stavanger Aftenblad melder om at noen konkrete råd fra meteorologene ikke ble tatt godt imot av enkelte beredskapsbrukere.

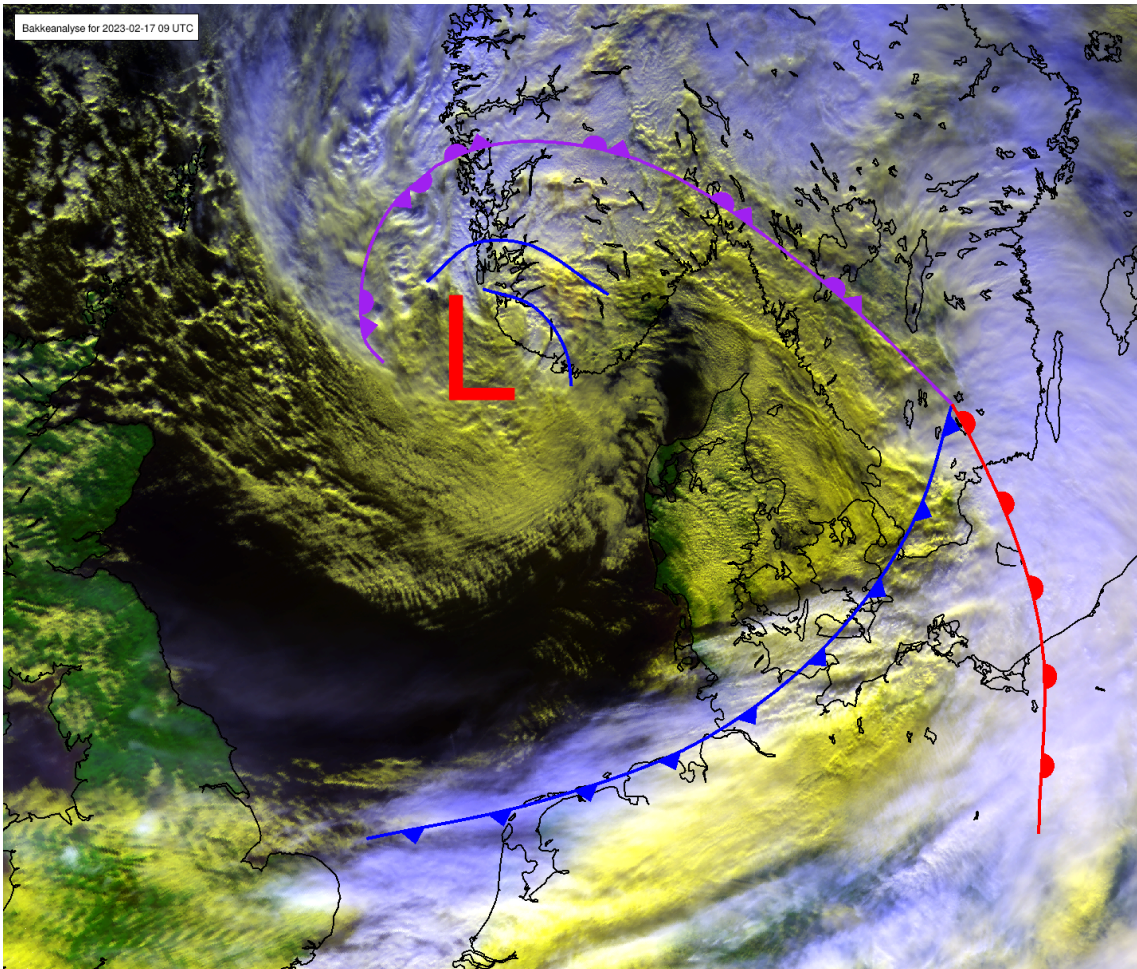
## Beskrivelse av vær-situasjonen

Torsdag kveld 16. februar utvikles et stormsenter 988 hPa vest for Skottland. Natt til fredag 17. februar beveger stormsenteret seg raskt østover, og fredag morgen ligger stormsenteret 978 hPa i Nordsjøen, 60N 02Ø, og fortsetter raskt østover inn mot kysten av Norge, se figur 1. Fredag formiddag øker vinden til sørvest sterk kuling 20 m/s på kysten av Agder og Rogaland, dreierende til vestlig liten storm 22 m/s. Fredag ettermiddag har stormsenteret kommet inn over land, og vinden dreier til nordvest opp i sterk storm langs kysten av Rogaland og Agder. Det kraftigste vinden observeres sør og vest for stormsenteret.

Sent fredag ettermiddag og kveld beveger stormsenteret 979 hPa seg videre østover inn i Skagerrak, og senere inn over Sverige. I denne perioden observeres lokalt svært kraftige vindkast i indre strøk av Agder og Rogaland.

Det oransje varselet var gyldig for deler av Rogaland, Agder, Sunnhordland og Telemark. I utkanten av det oransje varselet var det også gyldig gult farevarsel for deler av Rogaland, Hordaland, Telemark, Vestfold og Buskerud. Sent fredag kveld minker vinden i området, først i vestlige del.

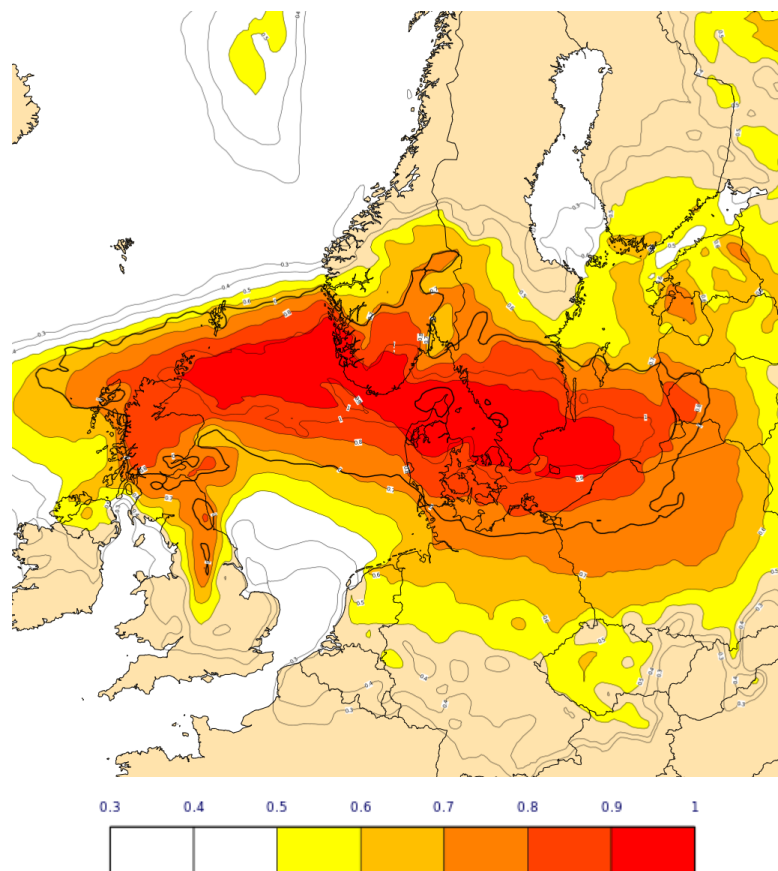
I Danmark fikk stormen navnet “Otto”, men i Norge var ikke vinden ventet å nå ekstreme kriterier, altså rødt farenivå.



Figur 1. Satellittbilde og analyse over Europa fredag 17. februar kl 13:00. Stormsenteret er i ferd med å treffe kysten av Rogaland.

I dagene før hendelsen var det indikasjoner på Extreme Forecast Index (EFI)<sup>1</sup> om at det kunne ventes en hendelse med kraftige vindkast over den sørligste delen av Sør-Norge. Verdiene på EFI var mellom 0,9 og 1, noe som er høyt og at det forventes kraftig uvær. Se figur 2.

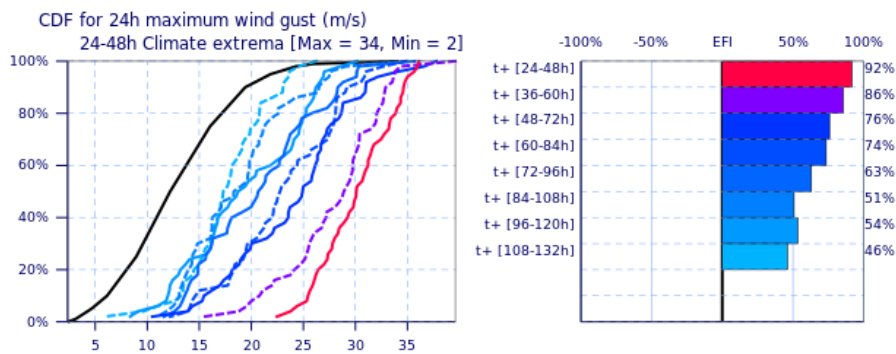
<sup>1</sup> EFI måler forskjellen mellom Ensemble distribusjonen (sannsynlighetsfordelingen) og modellklimaet til den globale værmodellen fra ECMWF



Figur 2. EFI for vindkast fredag 17. februar 2023. Kilde: ECMWF.

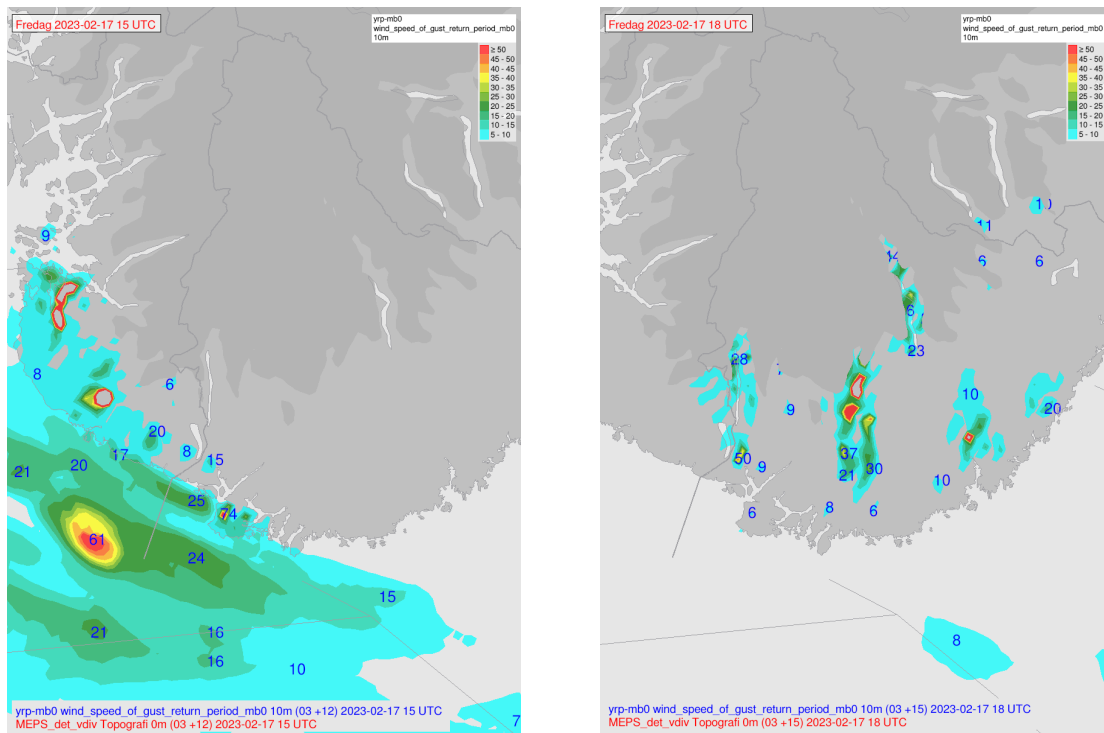
Utviklingen i prognosene i dagene før hendelsen viser at prognosene ble stadig verre i forhold til hvor kraftig stormsenteret kunne bli. Figur 3 viser Cumulative Distribution Function(CDF) som beskriver hvordan utviklingen i værprognosen var for 58N 07E, som er beskrivende for hele området. Figurene viser at jo nærmere vi kommer hendelsen jo kraftigere var utviklingen i prognosen, og jo større sannsynlighet var det for at uværet slo til. Figuren til venstre viser at spredningen i varselet blir stadig mindre (det vil si at prognosen blir sikrere) etter hvert som hendelsen nærmer seg. I tillegg beveger prognosene seg lengre vekk fra modellklimaet noe som tyder på en svært kraftig utvikling. Figuren til høyre viser at EFI blir stadig større etter hvert som hendelsen nærmer seg. Alt dette tyder på en kraftig utvikling i stormsenteret.





Figur 3. Cumulative distribution functions (CDF) med EFI for 58,69 N 07,14 Ø for 24 timers maksimum vindkast gyldig for 24 timer fredag 17. februar 2023. Kilde: ECMWF.

Figur 4 viser returverdien til vindkastene som ventes fredag 17. februar klokken 15 utc(til venstre), og klokken 18 utc(til høyre). Tidlig i hendelsen, klokken 15 utc, er det kystnære strøk som forventer vindkast med returverdi på mellom 5 og 25 år. I små områder er verdiene noe høyere. Når stormsenteret trekker videre østover er det de indre strøkene som har høyest returverdi klokken 18 utc. I lavlandet ligger verdiene mellom 5 og 20 år lokalt.

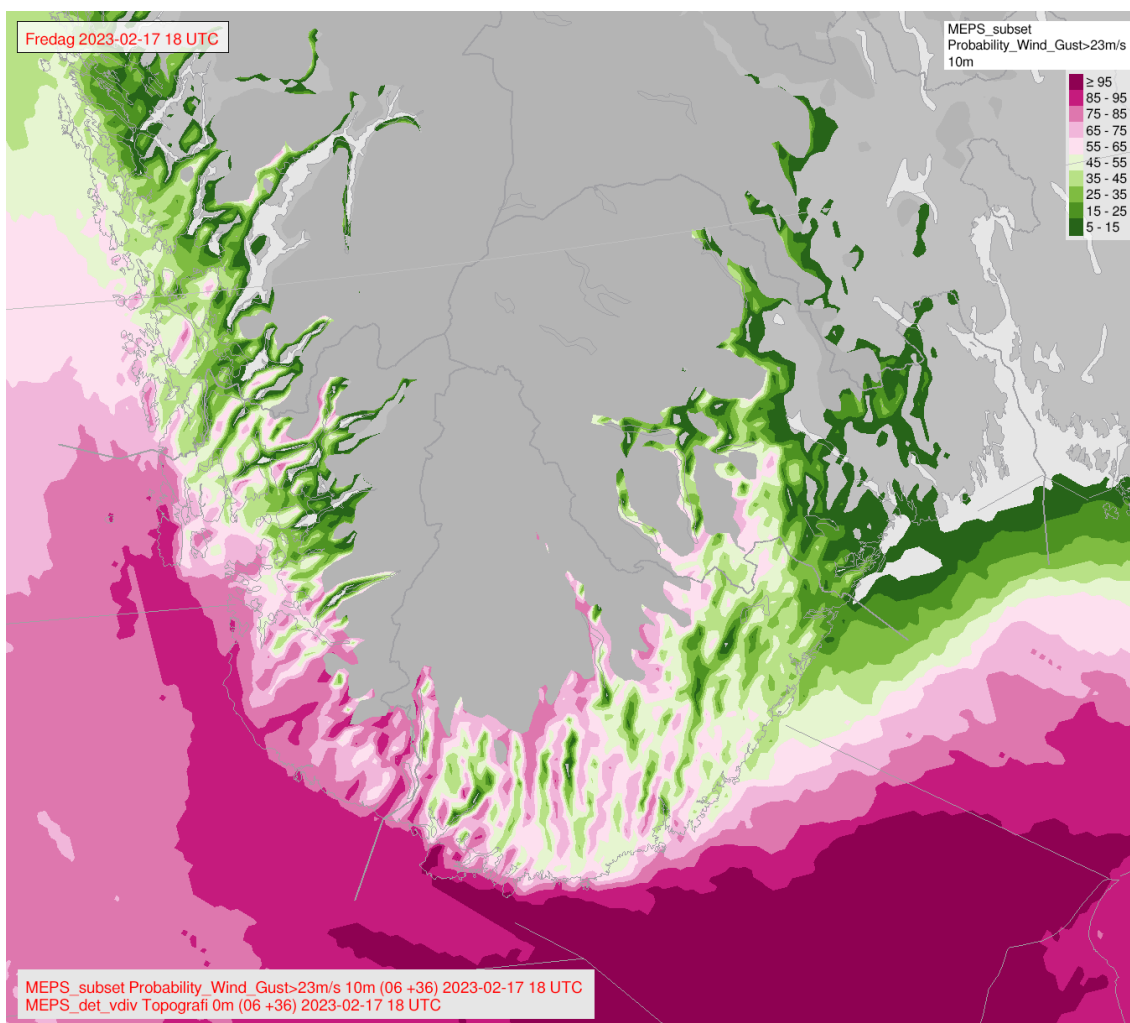


Figur 4. Returverdi for observasjoner av vindkast fredag 17. februar 2023. Klokken 15 utc(til venstre) og 18 utc(til høyre).

Under vindkasthendelser er det retningen på vinden og topografien som er svært avgjørende i forhold til hvilke områder som får kraftigst vind. Denne gangen var hovedvindretning fra nordvest i indre strøk når vinden var på det sterkeste. De siste årene har vi hatt flere lignende hendelser med kraftig vind fra nordvest, og ved samme vindretning er det som regel de samme områdene som merker den kraftige vinden, men en liten endring i hovedvindretning kan føre til at andre områder enn tidligere merker kraftig vind.

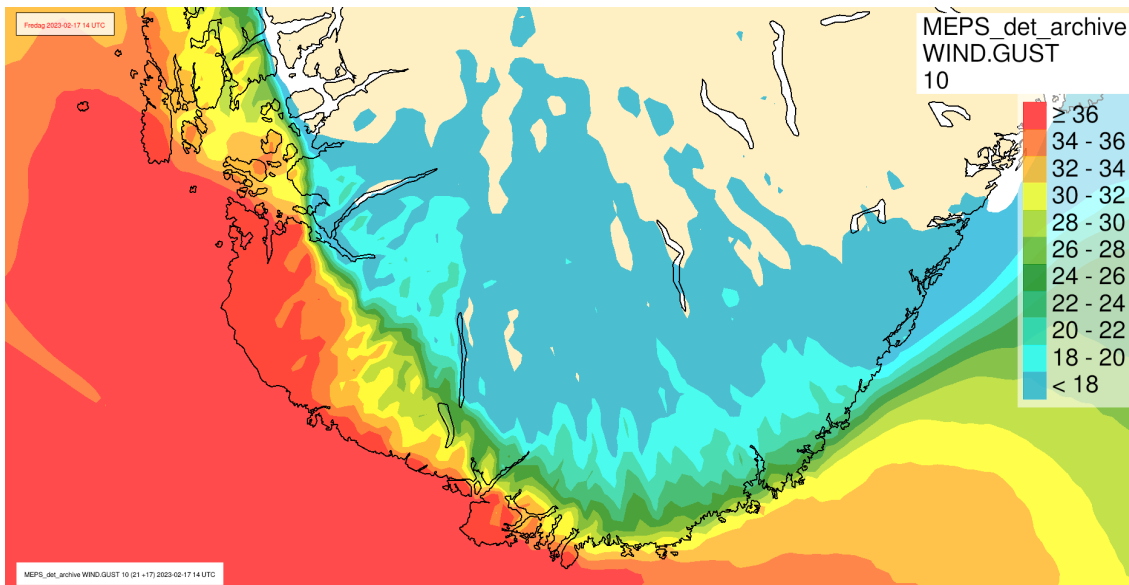


Figur 5 viser sannsynligheten for kraftigere vindkast enn 23 m/s, som er retningsgivende kriterie for et farevarsel på oransje nivå i indre strøk av Agder. Langs kysten av Agder er kriteriet 32 m/s, og på kysten av Rogaland og Hordaland 38 m/s. Figuren viser at det klokken 18 utc er større områder som har over 60-70% sjans for svært kraftige vindkast mer enn 23 m/s i indre strøk. Sannsynligheten blir avtagende i nordlige deler av Rogaland og Sunnhordland, og østlige deler av Agder, samt nordover i Sør-Norge.

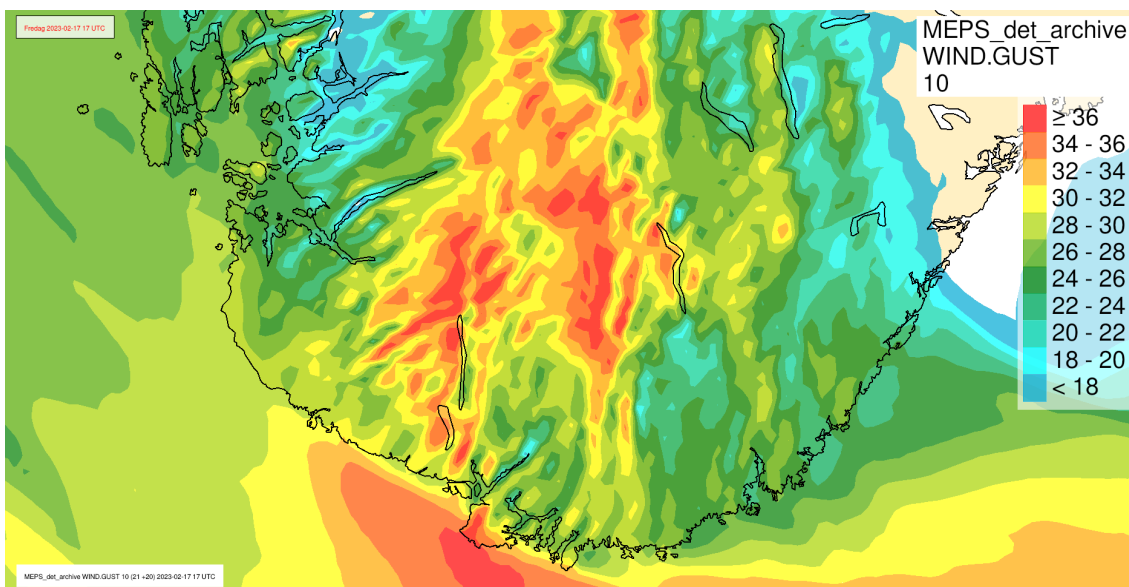


Figur 5. Sannsynlighet for kraftigere vindkast enn 23 m/s fredag 17. februar klokken 18 utc.

Figur 6 og 7 viser forventet maksimum vindkast fredag 17. februar klokken 14 utc og 17 utc. Gul, oransje og rød farge er områder der det forventes vindkast over 30 m/s, og i det grønne området forventes vindkast over 22 m/s.

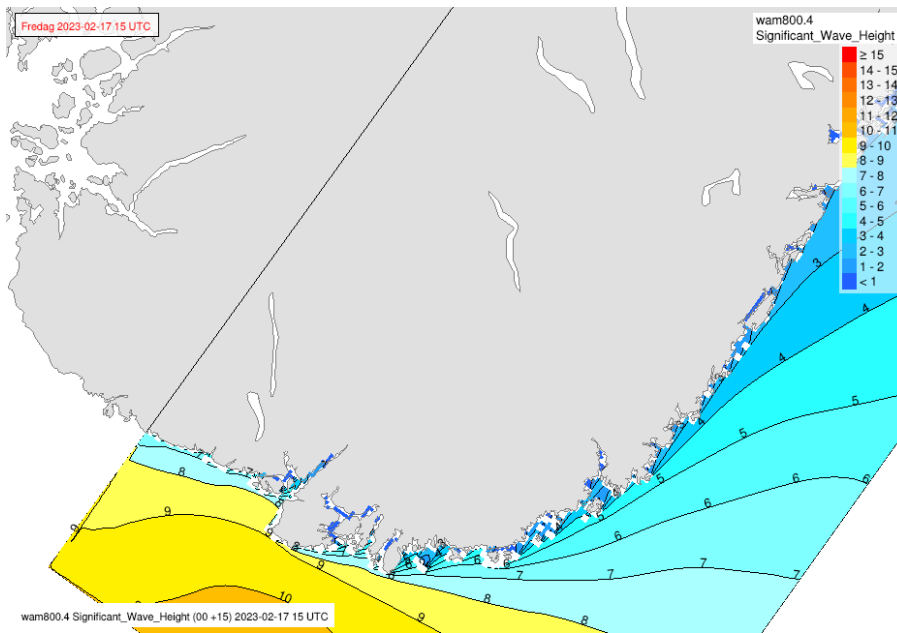


Figur 6. Maks vindkast 17. februar 2023 klokken 14 utc.



Figur 7. Maks vindkast 17. februar 2023 klokken 17 utc.

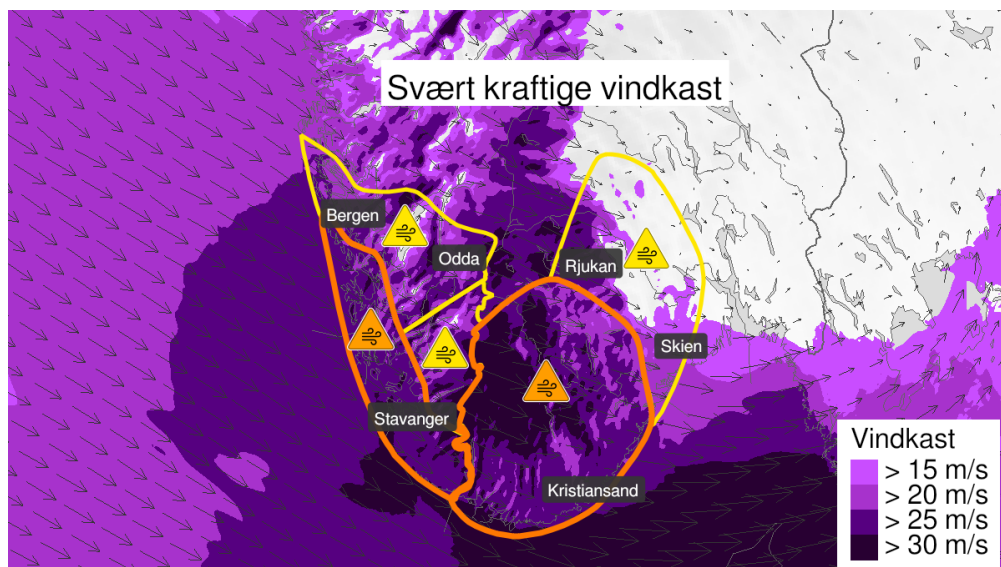
På grunn av den kraftige vinden over havet var det også ventet høye bølger, opp mot 7 til 9 meter signifikant bølgehøyde på ytterste kyst, se figur 8. Signifikant bølgehøyde beskriver gjennomsnittet av den høyeste tredjedelen av alle bølger. Maksimal bølgehøyde kan man forvente er omkring 1,5 ganger så stor. Innover i fjordene blir bølgehøyden betydelig mindre enn lang kystlinja. Det var i området vest for Lindesnes at det var ventet høyest bølger.



Figur 8. Bølgehøyde 17. februar 2023 klokken 15 utc.

## Farevarsel

Torsdag 16. februar ble det utstedt farevarsel om svært kraftige vindkast for Agder, deler av Rogaland, Sunnhordland og Telemark. Det ble utstedt farevarsel på gult nivå for deler av Hordaland, Rogaland, Buskerud, Vestfold og Telemark. Oversikt over farevarslene kan sees i figur 9.



Figur 9. Felles farevarselfigur for alle vindkastvarslene utstedt torsdag 16. februar 2023

Nedenfor ligger alle farevarslene knyttet til hendelsen.

	Utfordrende	Alvorlig	Ekstremt
Observert			
Sannsynlig	Utstedt torsdag formiddag for deler av Hordaland, deler av Rogaland og deler av Vestfold og Telemark og Buskerud	Utstedt torsdag formiddag for Agder, deler av Rogaland og Sunnhordland	
Mulig			

Utstedt 16. februar kl 12:50

### Svært kraftige vindkast, oransje nivå, Agder og deler av Telemark

**Beskrivelse:** Det ventes lokalt svært kraftige vindkast på 25 m/s i indre strøk. På kysten vil det være vindkast opp mot 40 m/s. Vinden vil først komme fra vest og deretter dreie over på nordvest. Vinden vil øke først vest i Agder, og gradvis minke fra sent fredag kveld.

**Konsekvenser:** Gjenstander kan bli tatt av vinden eller blåse over. Fare for skade på bygninger og infrastruktur. Kansellerte avganger for ferje, fly eller annen transport forventes. Broer kan bli stengt. Mange reiser vil kunne få lenger reisetid. Strømforsyningen vil bli påvirket, for eksempel som følge av trær som knekker eller kommer i kontakt med strømmettet. Veier kan bli stengt på grunn av trær eller andre objekter i veibanen. Høye bølger kan gi skade på infrastruktur og bygninger i strandsonen.

**Anbefaling:** Fest alle løse gjenstander. Unngå ferdsel på utsatte steder. Beregn ekstra tid til transport og kjøring. Vurder om reisen er nødvendig. Følg råd og sjekk status fra transportaktører. Sjekk veimeldinger (175.no). Behov for beredskap skal vurderes fortløpende av beredskapsaktører. Vis forsiktighet ved ferdsel i strandsona og på sjøen. På forhånd vurder tiltak for å begrense skade.

Utstedt 16. februar kl 12:50

**Svært kraftige vindkast, oransje nivå, Sunnhordland og deler av Rogaland**

**Beskrivelse:** Det ventes lokalt svært kraftige vindkast på 35-40 m/s fra nordvest. Vinden øker først i sør.

**Konsekvenser:** Gjenstander kan bli tatt av vinden eller blåse over. Fare for skade på bygninger og infrastruktur. Kansellerte avganger for ferje, fly eller annen transport forventes. Broer kan bli stengt. Mange reiser vil kunne få lenger reisetid. Strømforsyningen vil bli påvirket, for eksempel som følge av trær som knekker eller kommer i kontakt med strømmettet. Veier kan bli stengt på grunn av trær eller andre objekter i veibanen. Høye bølger kan gi skade på infrastruktur og bygninger i strandsonen. Den sterke vinden kan gi lokalt høye bølger i fjordstrøk og innsjøer.

**Anbefaling:** Fest alle løse gjenstander. Unngå ferdsel på utsatte steder. Beregn ekstra tid til transport og kjøring. Vurder om reisen er nødvendig. Følg råd og sjekk status fra transportaktører. Sjekk veimeldinger (175.no). Behov for beredskap skal vurderes fortløpende av beredskapsaktører. Vis forsiktighet ved ferdsel i strandsona og på sjøen. På forhånd vurder tiltak for å begrense skade.

*Det ble gjort en liten endring på dette varslet kl 13:42 da det viste seg at Utsira ikke hadde blitt med i polygonet.*



## Utstedt fredag 17. februar kl 10.01

Fredag 17. februar ble varslet for Sunnhordland og Rogaland oppdatert da prognosene var enige om at lavtrykket hadde flyttet seg litt lenger sør. Endringen som ble gjort var å innskrenke det oransje varslet noe i nord, slik at bare de sørligste delene av Sunnhordland var inkludert. Området for Rogaland ble ikke endret nevneverdig.

### Svært kraftige vindkast, oransje nivå, Deler av Sunnhordland og Rogaland

**Beskrivelse:** Det ventes lokalt svært kraftige vindkast på 35-40 m/s fra nordvest. Vinden øker først i sør.

**Konsekvenser:** Gjenstander kan bli tatt av vinden eller blåse over. Fare for skade på bygninger og infrastruktur. Kansellerte avganger for ferje, fly eller annen transport forventes. Broer kan bli stengt. Mange reiser vil kunne få lenger reisetid. Strømforsyningen vil bli påvirket, for eksempel som følge av trær som knekker eller kommer i kontakt med strømmettet. Veier kan bli stengt på grunn av trær eller andre objekter i veibanen. Høye bølger kan gi skade på infrastruktur og bygninger i strandsonen. Den sterke vinden kan gi lokalt høye bølger i fjordstrøk og innsjøer.

**Anbefalinger:** Fest alle løse gjenstander. Unngå ferdsel på utsatte steder. Beregn ekstra tid til transport og kjøring. Vurder om reisen er nødvendig. Følg råd og sjekk status fra transportaktører. Sjekk veimeldinger (175.no). Behov for beredskap skal vurderes fortløpende av beredskapsaktører. Vis forsiktighet ved ferdsel i strandsona og på sjøen. På forhånd vurder tiltak for å begrense skade.

## Observasjoner fra det aktuelle området

I tabell 1 er det hentet ut observasjoner i forbindelse med hendelsen. Kriteriene for gult farevarsel er returverdi på 2 år, og ved oransje farevarsel er det returverdi på 10 år. Returverdi betyr hvor lang tid forventes det at det går mellom hver hendelse på samme nivå. Som observasjonene viser er de fleste stasjoner på gult nivå eller lavere. Det er kun Eigerøya som gir returverdi på Oransje nivå, en stasjon som ligger utsatt til på kysten av Rogaland.

**Tabell 1:** Observasjoner i Agder og Rogaland i forbindelse med hendelsen fredag 17. februar. Kolonnene viser sted, meter over havet, vindkastobservasjoner og returverdier for gult og oransje nivå. Observasjonene som overstiger kriteriet er markert med gul og oransje.

Navn på stasjoner	Hoh	Vindkast m/s	Returverdi gul 2 år	Returverdi oransje 10 år
Sirdal - Smøleheiknuden	920	45,6	ingen returverdi enda	ingen returverdi enda
Røldalsfjellet	1370	43,1	48,2	54,3
Eigerøya	49	40,5	40,3	47
Lindesnes Fyr	16	37	35,2	40,1
Utsira Fyr	55	34,8	37,3	42,4
Obrestad Fyr	24	34,4	35,6	41
Kvitsøy - Nordbø	21	32,4	32,8	37,8
Stord Lufthavn	49	30	30,9	36,8
Særheim	87	29,7	26,4	34
Røvær	25	29,6	33,8	37,6
Torungen Fyr	12	30,2	32,2	37,6
Slåtterøy Fyr	25	28,7	33,8	40,4
Sola	7	28	29	34,4
Byglandsfjord - Neset	207	28	25,8	29,4
Oksøy Fyr	9	26,6	29,8	33,7

## Konsekvenser/Skader/Mediaklipp

Nedenfor er utvalgte klipp fra mediene i forbindelse med hendelsen. Mesteparten av klippene går på forberedelsene før stormen. Det var kanselleringer av ferger og informasjon om tiltak før stormen som å ikke oppsøke uværet på utsatte steder.

Et klipp som er verdt å merke seg er fra Stavanger Aftenblad den 20. februar der beredskapssjef i Stavanger kommune ikke er fornøyd med rådet til meteorologene om å hente barn tidlig i barnehagen.

I tillegg var det noen få strømutfall i forbindelse med stormen.

### Utvalgte mediaklipp:

VG:

[Her treffer uværet «Otto»](#)

Meteorologisk institutt har sendt ut fem farevarsler for vind. Her treffer stormen «Otto».

Agderposten:

[Lokal beredskapen klar: Siste nytt om «Otto»](#)

Stormen «Otto» treffer Danmark, og kysten i Norge fredag. Her får du all informasjon du trenger.

[NRK: Ber folk om å ikke oppsøke uværet](#)

Meteorologisk institutt opprettholder det oransje farevarselet som er sendt ut for Agder. Beredskapssjefen i Agder, Yngve Årøy oppfordrer folk som er nysgjerrige til ikke å oppsøke uværet.

Avisen Agder:

[Nå kommer uværet: Kan bli storm med orkan i kastene](#)

Meteorologisk institutt har sendt ut farevarsler i store deler av Sør-Norge. I våre kommuner foreligger det blant annet oransje farevarsel for svært kraftige vindkast.

VG:

[«Otto» har truffet: Flere kansellerte flyvninger](#)

Stormen «Otto» har truffet. Det påvirker trafikken til både lands, sjøs og i luften i Norge, Sverige og Danmark.

Aftenposten:

[Stormen Otto har nådd Norge. Color Line-ferjene innstilt. I Danmark evakueres beboere.](#)

Stormen Otto har truffet Norge fredag ettermiddag.

Dagsavisen 16. februar:

[– Må tenke over om barna skal gå hjem alene](#)

Det er sendt ut oransje farevarsel for svært kraftige vindkast i store deler av Sør-Norge fredag. – Man bør tenke over om barna skal gå hjem fra skolen alene.

Stavanger Aftenblad 20. februar:

[Oppvask om varsling av stormen «Otto»](#)

Meteorologenes råd om tidlig henting i barnehage fredag var lite populært hos beredskapssjef Torstein Nielsen i Stavanger kommune.

## Oppsummering/Konklusjon

Stormen, som i Danmark ble kalt “Otto” førte til kraftig vind i deler av Sør-Norge. Det ble observert full til sterk storm på kysten av Rogaland og Agder, og kraftige vindkast mellom 30-40 m/s utsatte steder, i fjellet over 45 m/s. Det ble ingen store konsekvenser i

uværet, med unntak av strømutfall og kansellerte ferger. De fleste observasjonene er på nivå med gult farevarsel, og kun en enkelt kyststasjon har observert mer vind enn kriteriet til oransje varsel.

Basert på observasjoner og konsekvenser hadde det vært nok å sende ut gult farevarsel på hendelsen. Om lite konsekvenser skyldes at vi har hatt flere hendelser de siste årene av samme karakter er vanskelig å si. Samtidig er det en sesong med lite vegetasjon som gir mindre konsekvenser enn om vi får en tilsvarende hendelse tidlig på høsten.

MET vil forøvrig jobbe sammen med beredskapsaktører for å finne gode måter å formidle forventede konsekvenser på, slik at MET og lokale myndigheter har et samordnet budskap til befolkningen.