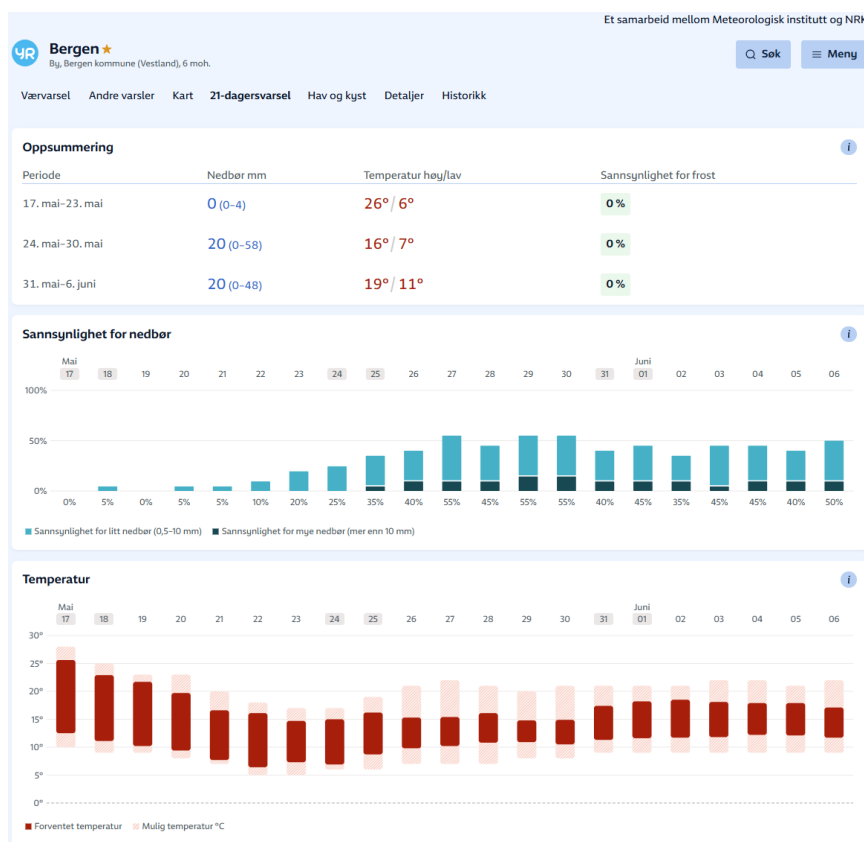


Fra forskning til tjeneste

Innføring av 21-dagersvarsel på Yr, med fokus på operative roller og behov.

Aslaug Skålevik Valved og Anders Doksæter Sivle

Godkjent av: Solfrid Agersten



Skjerm bilde av Yr sitt 21-dagersvarsel fra 16. mai 2025.

Sammendrag

Tjenesten og produktene Meteorologisk institutt (MET) og Yr tilbyr er i stadig utvikling. Bak nye produkter er det en lang produksjonskjede som går fra brukerbehov, innsikt, forskning og utvikling, til operasjonell tjeneste. Statsmeteorologene i den operasjonelle varslingstjenesten er i mange tilfeller førstelinjen som media og publikum møter ved henvendelser. Meteorologene tolker prognoser og produserer værvarsel, men er i tillegg ekspertene utad, gjerne både med ansikt, navn og stemme. **For at tjenestene MET tilbyr skal være på sitt beste, er det viktig å sikre at meteorologenes rolle også tas med i produksjonskjeden ved innføring av nye produkter.** Til 2023 var langtidsvarselet på Yr og MET opp til 10 dager frem i tid. Når varslingsperioden i 2024 ble utvidet til 21 dager frem i tid, innebar det også en endring for meteorologene som skulle formidle og svare på spørsmål om dette. Det var derfor naturlig å bruke denne anledningen til å se nærmere på meteorologenes rolle, for å finne ut hva som skulle til for at de skulle bli klar til å være førstelinjen også for det nye 21-dagersvarselet på Yr.

Det er omkring 100 personer ved MET, med ulike bakgrunner og behov, som jobber med operativ værvarslings. Siden det er så mange som burde få anledning til å si sin mening, ble det valgt å sende ut en kvantitativ spørreundersøkelse med flere åpne spørsmål som metode for å kartlegge status, ønsker og behov. **Målene med spørreundersøkelsen var å finne ut av hva som trengs av opplæring, og hva som skal til for at meteorologene skal være komfortable med å formidle dette nye varselet.** Basert på resultatene ble det satt opp opplæring og skrevet dokumentasjon. Ved implementeringen av 21-dagers varselet ble det tatt hensyn til konkrete behov som for eksempel informasjon om endringer i grafikken til varselet, løpende informasjon om status i prosjektet, besvare spørsmål som har dukket opp underveis, og forenkle instruksene man kan bruke når man er på operativ vakt.

Et annet mål med arbeidet var å konkretisere hva som skal til for å sikre meteorologenes rolle og behov ved innføring av nye produkter også i fremtiden. **Resultatene fra undersøkelsen, opplæringen og prosessen viser at meteorologene har ulike behov i ulike stadier av prosessen.**

Meteorologene trenger konkret informasjon om det nye produktet og planene i god tid før det skal innføres. Dette kan være utfordrende, siden både produktet og planene endrer seg mye i utviklingsfasen. **Det trengs også omfattende og bred opplæring, ned på detaljnivå.** Meteorologene har et behov selv for å forstå og kunne vite om produktets svakheter og styrker for at de skal føle seg klar til å formidle et nytt varsel. Selve formidlingen er en bekymring mange meteorologer har, både det å kunne formidle på en god og enkel måte, men også å bli forstått på riktig måte av mottakeren. I denne opplæringsfasen trengs det ikke bare muntlig opplæring, men også god dokumentasjon de kan lese selv på egen hånd.

Når det nærmer seg innføring, har meteorologene et behov for å vite hva som skjer og når det skjer. Ansvarsroller må være på plass, og det er viktig at man vet hvem som eventuelt kan bidra fra sidelinjen. Mange av meteorologene bekymrer seg over at det er travelt på vakt, og utfordrende å samtidig sette seg inn i en ny problemstilling. I denne fasen kommer det frem at omfattende dokumentasjon ikke er det beste. Her trengs det “snarveier”, som er så enkle og korte som mulig, som veileder meteorologen til å på kjappest mulig måte få oversikt. Det blir helt konkret spurt om linker i daglige verktøy til gjøremålslistene, med korte instruksjoner og konkret informasjon som man trenger på vakt. Ressurser og nok personer på vakt er også en stor bekymring. **Dersom tidkrevende oppgaver blir lagt til på en i utgangspunktet travel vakt, bør man gjerne se på hva annet som kan kuttes for å frigjøre tid,** eventuelt sette inn mer personell slik at det blir tid til å håndtere de nye oppgavene eller problemstillingene.

Spørreundersøkelsen som ble gjennomført etter innføring av det nye varselet viste at **flertallet sa seg fornøyd med opplæringen og informasjonen som ble gitt,** og at de følte at de hadde fått det de trengte for å klare seg på vakt etter lansering. **21-dagersvarselet på Yr har gjort det lettere og raskere å sette seg inn i trenden fremover, tilliten til varslene har økt, og flere er komfortable med å formidle et varsel for 3 uker frem i tid.** Bruken av varselet på Yr har vært høy, og publikum har gitt positive tilbakemeldinger. Varselet fremstår som nyttig.

Et spørsmål som kan være verdt å reflektere over når man innfører noe nytt, er også hvor mye en meteorolog på vakt skal være i stand til å ha kontroll over og kunne svare på på vakt. Kanskje meteorologene i større grad kan trekke inn bidrag fra andre fagpersoner og avdelinger ved instituttet, og bli mer spesialisert i rollene sine?

Innhold

Sammendrag	2
Innhold	4
Bakgrunn og de ulike aktørenes rolle	6
Climate Futures	6
Yr	7
MET	7
Metode	8
Samfunnsvitenskapelig metode	8
Formål	9
Om spørreundersøkelsen	9
Resultater fra spørreundersøkelsen	11
Del 1 - Inndeling av roller	11
Del 2 - Rutiner	12
Del 3 - Bruk og forståelse av månedsvarsel	13
Kjennskap til varslene	14
Tillit til varslene	15
Formidling av varslene	16
Del 4 - Veien videre	19
Ønske om flere briefere	19
Behov for opplæring	19
Bekymringer og forventninger før innføring av ny tjeneste	21
Opplæring, dokumentasjon og implementering	24
Opplæring	24
Dokumentasjon til egenopplæring	26
Praktiske problemstillinger ved implementering	27
Lansering av 21-dagers varselet	29

Før første testversjon	29
Første testversjon lansert på beta-yr	29
Andre testversjon lansert på beta-yr	31
Lansering av 21-dagersvarselet på Yr	33
Tiden etter lansering	34
Etterundersøkelse	34
Opplæring og informasjon	34
Oversikt over været lenger frem	35
Bruk og tillit	37
Åpent spørsmål	38
Bruken av varselet på Yr	39
Brukertall	39
Brukertilbakemeldinger	39
Oppsummering og læring	40
Hvorfor inkludere førstelinjen i produksjonskjeden	40
Meteorologene sine bekymringer ved endringer	40
Meteorologene sine behov	41
Ulike behov i ulike faser i implementeringen	41
Ved implementering	42
Evaluerings	42
Referanser	43

Bakgrunn og de ulike aktørenes rolle

Utviklingen av 21-dagers varselet er et resultat av et samarbeid mellom flere aktører. Denne delen vil beskrive hvilken rolle de ulike aktørene har.

Behovet og ønsket om en lengre varslingshorisont enn dagens langtidsvarsel på 10-dager, kom fra Climate Futures, som er et senter for forskningsdrevet innovasjon som utvikler klimavarsling for håndtering av klimarisiko, der Meteorologisk institutt er en samarbeidspartner. Meteorologisk institutt samarbeider også med NRK om værtjenesten Yr, og det ble bestemt at Yr skulle bli plattformen for 21-dagers varselet, og også stå for tjenesteutviklingen av varselet. Ved operasjonalisering av en tjeneste, er det ofte statsmeteorologene ved MET som er førstelinjen som møter media og publikum ved henvendelser. Parallelt med utviklingen av 21-dagers varselet på Yr har det blitt sett nærmere på statsmeteorologene sin rolle, for å undersøke hva som trengs for at de skulle bli klar til å formidle 21-dager varselet og svare på spørsmål om det ut til media og publikum.

Climate Futures

Klimaendringene fører til mer ekstreme værhendelser og værfenomener som utgjør en trussel mot økonomien, velferden vår og samfunnet vårt. Omkring 40 partnere innen ulike sektorer, som landbruk, havbruk, fornybar energi, shipping, finans, forsikring og forskning har dannet et samarbeid i Climate Futures (CF) for å bidra med å utvikle bedre metoder og praksis for klimahåndtering enn det som er i dagens samfunn, både i næringslivet og i offentlig sektor. Climate Futures er et Senter for Forskningsdrevet Innovasjon (SFI) som utvikler klimavarsling fra 10 dager til 10 år fremover for håndtering av klimarisiko i vær- og klimautsatte sektorer. NORCE leder arbeidet i CF, og er, sammen med blant annet Meteorologisk institutt, en av forskningspartnerne. Mer informasjon om Climate Futures kan man finne på <https://www.climatefutures.no/>.

En del av MET sitt arbeid i CF er å legge til rette for bruk av månedsvarsler fra ECMWF (European Centre for Medium-Range Weather Forecasts; <https://www.ecmwf.int/>). Basert på månedsvarseldata fra ECMWF har MET i samarbeid med NRK utviklet 21-dagersvarselet som ble lagt ut på Yr og på MET sitt API, og

dermed bli tilgjengelig for både allmennheten og ekspertbrukere (blant annet flere samarbeidspartnere i CF).

Yr

Værtjenesten [Yr](#), som er et [samarbeid mellom Meteorologisk institutt \(MET\) og NRK](#), ble valgt som plattform for 21-dagersvarselet. Kort oppsummert bidrar MET med bl.a. dataene til varselet, kvalitetssikring og utvikling, mens NRK står for konsept, design og grafikk. I tillegg samler NRK inn tilbakemeldinger fra brukere og analyserer dem. Før hovedlanseringen på Yr, var det ønskelig å samle inn tilbakemeldinger fra brukere for å videreutvikle 21-dagersvarselet i en testfase. 21-dagersvarselet ble derfor først lagt ut på Beta-versjonen av Yr, [beta.yr.no](#), der Beta betyr at det er produkt i utvikling. Etter valg av ønsket sted man ønsker varsel for, finner man 21-dagersvarselet under fanen *21-dagersvarsel*. På denne siden har det også vært en tilbakemeldingsknapp underveis i prosessen, slik at brukere kunne sende inn tilbakemeldinger om varselet. Disse tilbakemeldingene har vært en del av grunnlaget for endringene som har blitt gjort i designet og innholdet underveis i prosessen. Noen ganger har endret design ført til endringer i dataene i API'et, hvis det for eksempel er behov for en ny parameter.

MET

Meteorologisk institutt har som nevnt tidligere vært involvert i prosessen for utviklingen av 21-dagers varselet på flere fronter. MET bidrar som en partner innen forskning i Climate Futures, bl.a. ved å utvikle data til 21-dagersvarselet. Disse dataene blir da tilgjengelig på MET sitt API, slik at ekspertbrukere, bl.a. flere partnere i CF, kan bruke disse nye dataene i egne prosjekter. I tillegg er dataene skreddersydd til å vises på Yr. Det er senter for utvikling av varslings-tjenesten ved MET (SUV) som utvikler dataene. I tillegg samarbeider MET med NRK om værtjenesten Yr, og er med på utviklingen og prosessen med å få 21-dagersvarselet ut på Yr.

En del av værtjenesten ved både Yr og MET er også den menneskelige stemmen utad til brukere av værvarslene. Som en del av av MET sitt arbeid både internt på MET og i CF, var det derfor ønskelig å finne ut hvordan man på best mulig måte kan sørge for at operasjonelt personell får det de trenger for å bringe 21-dagersvarselet videre til media og publikum.

Metode

Som en del av prosessen ved å utvikle 21-dagersvarselet, var det ønskelig å se nærmere på operativt personell sin rolle, og hva de trenger for å bli klar til å bringe 21-dagersvarselet videre til media og publikum. For å se nærmere på dette var det ønskelig å knytte sammen erfaring innen værvarsling og samfunnsvitenskapelige metoder. Valget av metode falt på en kvantitativ spørreundersøkelse med både lukkede og åpne spørsmål, som skulle gå ut til alt varslingspersonell ved MET.

Samfunnsvitenskapelig metode

I boken [Introduksjon til samfunnsvitenskapelig metode](#) av A. Johannessen, P.A. Tufte og L. Christoffersen står det at “samfunnsvitenskapens utgangspunkt er virkeligheten, nærmere bestemt den virkeligheten folk opplever - hverdagsvirkeligheten”, og det beskriver godt det som er ønskelig å se nærmere på, nemlig *hverdagsvirkeligheten* til statsmeteorologene og de som jobber i den operasjonelle varslingstjenesten ved MET. Hva er det de kjenner på? Hvor er det skoen trykker?

Samfunnsforskningens studiefelt er mennesker som er tolkende, og har meninger og oppfatninger om både seg selv og andre. For å studere mennesker finnes det ulike fremgangsmåter og metoder, og deriblant både kvantitativ og kvalitativ metode. Spørreundersøkelser er et eksempel på en kvantitativ tilnærming, der man teller opp fenomener for å kartlegge utbredelse. En kvalitativ tilnærming baserer seg mer på meninger, og analysen av data består i bearbeiding av en tekst, for eksempel for å prøve å finne gjennomgående mønstre.

Omkring 100 personer varsler været i den operasjonelle varslingstjenesten ved Meteorologisk institutt. For å prøve å trekke frem noen fellesnevne blant så mange, falt valget på å sette opp en kvantitativ spørreundersøkelse som hadde både lukkede og åpne spørsmål. På den måten kunne man telle opp hvor stor andel av de spurte som konkret mener det ene eller det andre, og kategorisere svarene, samtidig som det ble åpnet opp for noen frivillige og åpne spørsmål med fritekst, der hver enkelt fikk muligheten til å beskrive det de følte.

Formål

Før spørsmålene for spørreundersøkelsen ble satt opp, var det viktig å kartlegge formålet med spørreundersøkelsen. Hva konkret var det ønskelig å finne ut av? Hovedmålet med dette arbeidet var å finne ut hva operasjonelt personell trenger for å forstå og stole på varslene, og hva trenger de for å ta varslene videre til brukerne? Hva skal til for at månedsvarsler (som er utgangspunktet til 21-dagersvarselet) på sikt skal bli en naturlig del av varslene til de operasjonelle meteorologene, på lik linje med dagens langtidsvarsler på 10 dager?

Spørsmålene ble delt inn i ulike kategorier/hovedtemaer. Først var det nødvendig å kartlegge dagens rutiner og utgangspunkt. Hvordan ble månedsvarslene som allerede var å finne brukt? Deretter var det ønskelig å se på hva som eventuelt manglet av kunnskap og holdning om månedsvarslene. Forstår meteorologene månedsvarselet, og vet de hva som ligger bak varselet? Stoler man på varslene? Er man komfortabel med å formidle et slikt varsel ut ifra det man vet i dag? Og hvis ikke, hvorfor? Deretter var det ønskelig å finne ut av hva som trengs videre av opplæring, dokumentasjon og informasjon for at man skal føle seg klar til å formidle de nye 21-dagersvarslene.

Om spørreundersøkelsen

Selve spørreundersøkelsen ble laget i Google Forms, og ble sendt ut til 134 personer i den operasjonelle varslingstjenesten ved MET (internt ofte omtalt som “salene”) i slutten av november 2022. Spørreundersøkelsen lå ute i ca. 2 uker, frem til midten av desember 2022. Spørreundersøkelsen gikk ut til statsmeteorologer, meteorologkonsulenter og klimavakter, ved kontorene i Oslo, Bergen, Tromsø, Svalbard, Ørland og Bardufoss. 83 personer svarte, noe som utgjør en svarprosent på ca. 62%.

Navnet på det nye 21-dagersvarselet var ikke klart ved utsendelse av spørreundersøkelsen, og varslingsproduktet som var mest relevant og kjent fra før var månedsvarsel fra [ECMWF](#), så derfor var mange av spørsmålene i spørreundersøkelsen rettet mot bruk og forståelse av månedsvarselet til ECMWF. ECMWF sine månedsvarsel kalles “Extended range weather forecasts”, og varer opptil 42 dager frem i tid, der hvert varsel inneholder informasjon uke for uke, opptil 6 uker frem i tid. Et eksempel på et slikt varsel kan sees i figur 2, som viser temperatur i forhold til

normalen, altså om den uken kan ventes å bli kaldere eller varmere enn normalt (anomalikart).

Spørreundersøkelsen ble delt inn i fem deler. Del 1 kartla hvilke grupper som hadde svart, del 2 så på rutiner per dags dato, del 3 gikk på bruk og forståelse av månedsvarsel, del 4 på tanker og ønsker om opplæring og veien videre, og del 5 samlet inn informasjon om hvem som kunne tenke seg å delta i fokusgrupper eller videre samtaler. I neste kapittel følger noen av de mest relevante funnene fra spørreundersøkelsen fra del 1 til 4.

Resultater fra spørreundersøkelsen

Dette kapittelet tar for seg noen av de viktigste funnene fra spørreundersøkelsen. Under hvert tema følger også en diskusjon om resultatene.

Del 1 - Inndeling av roller

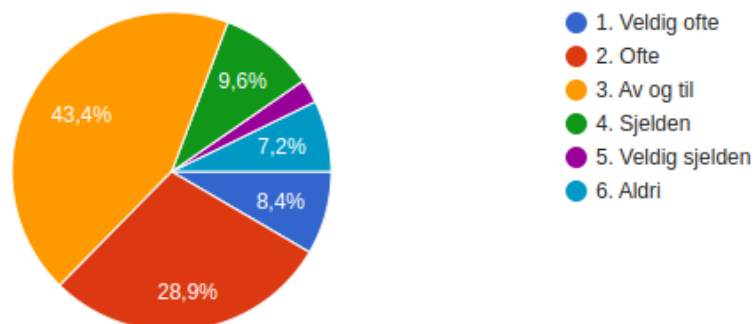
Ved MET er meteorologene og konsulentene inndelt i ulike vakter (roller) med ulikt ansvar. Kjernermeteorologer sender ut farevarsel, og varsler været over land og langs kysten, og snakker med journalister og på radio. Flymeteorologer skriver varsel for flyvær og kommuniserer hovedsakelig med piloter og personell ved flyplasser. Redaksjonsmeteorologer lager X-meldinger (twittermeldinger) og formidler langtidsværet for hele landet til journalister. Maritime meteorologer driver med oppdragsbasert varsling mot for eksempel offshorenæringen. TV-meteorologer viser været på NRK (f.eks. Dagsrevyen), i tillegg til radiosendinger. Konsulentene er også inndelt i ulike roller som flykonsulenter (skriver trender av korttidsendringer i værmeldingen til flygere (TAF), kjernekonsulenter (leser inn varsel på radio, tar imot telefoner fra innringere, og lager kystvarsler), og redaksjonskonsulenter som svarer på sosiale medier og folk som sender inn spørsmål. Klimavaktene svarer på henvendelser om statistikk og klima. Redaksjonsmeteorologer og -konsulenter samt klimavakten inngår i Redaksjonen, som er ledet av kommunikasjonsavdelingen ved MET. Av de som til nå har vært mest vant med å formidle månedsvær ved MET, er en liten gruppe statsmeteorologer som er ekspert på å formidle langtidsværet i forbindelse med oppdragsvirksomhet. Flere av rollene beskrevet ovenfor har jevnlig kontakt med allmennheten og media, men ikke alle. På grunn av de ulike rollene var det ønskelig å samle de statsmeteorologene som har kontakt med media i en egen gruppe, her omtalt som *mediemeteorologer*, eller *mediegruppen*. 30 statsmeteorologer som svarte på undersøkelsen kan plasseres i mediegruppen, noe som utgjør 36%, og altså i overkant av $\frac{1}{3}$, av svarene.

Del 2 - Rutiner

På den tiden spørreundersøkelsen ble sendt ut, var ikke 21-dagers varselet tilgjengelig enda. Månedsvarsel fra ECMWF (inntil 6 uker frem i tid) var imidlertid kjent, fordi det ble holdt interne 4-6-ukers værbriefs ved MET én gang i uken, for å starte med å få erfaring med månedsvarslene. Disse varslene baserer seg på ECMWF sine “extended range” (42 dager) værprognoser, med visning for én uke om gangen. Deler av dette datasettet er for øvrig det samme som går inn i 21-dagersvarselet. Siden disse dataene går inn i 21-dagersvarselet, var det ønskelig å kartlegge rutinene for bruken av disse dataene. Kun en liten gruppe statsmeteorologer ved MET jobbet med disse dataene i forbindelse med varslingsoppdrag, og det var den samme gruppen som holdt intern værbrief én gang i uken. Utenom dette var det lite kjent bruk av månedsvarsel ved MET i forkant av spørreundersøkelsen.

I første spørsmål i spørreundersøkelsen som omhandlet rutiner, ble respondentene spurt om å oppgi hvor ofte de fulgte de interne månedsvarselbriefene. Svarene kan sees i figur 1.

83 svar



Figur 1: Svar på spørsmål om hvor ofte ansatte ved den operasjonelle varslingstjenesten ved MET følger de interne 4-6-ukers månedsvarselbriefene.

Det kom frem at:

- 37%, altså over $\frac{1}{3}$, følger briefene ofte eller veldig ofte.
- 43% følger briefene av og til.
- 19% følger briefene sjelden, veldig sjelden eller aldri.

81% oppgir altså at de veldig ofte, ofte eller av og til følger briefene.

Et oppfølgingsspørsmål viste at flesteparten (65%) prioriterer å få med seg briefene, uavhengig om de har operativ vakt eller kontortid.

Videre var det interessant å se på hvor ofte man tok initiativ til å sette seg inn i et månedsvarsel på egenhånd utenom briefene, og hvilke kilder som da ble brukt. Resultatet viser at:

- 13% oppsøker informasjon utenom briefene én eller flere ganger i uken.
- 87% oppgir at de oppsøker informasjon på egenhånd én gang i måneden eller sjeldnere.

I et åpent spørsmål ble de bedt om å oppgi kildene de bruker for å finne informasjon om månedsvarselet. De viktigste kildene som oppgis er ECMWF sine nettsider, og presentasjonen som er lagret på disk etter den interne briefen. 54% oppgir at de vet hvor de finner informasjon hvis de leter litt. I mediegruppen er det flere (67%) som finner det de trenger utenom brief. 41% oppgir at de ikke vet hvor de finner et oppdatert månedsvarsel eller at de kommer til å bruke lang tid på å finne det, og 33% av mediegruppen svarer det samme.

Oppsummert viser resultatene fra spørreundersøkelsen at de interne månedsvarselbriefene ved MET er den viktigste kilden til å sette seg inn i månedsvarselet. At så mange som 81% følger briefene av og til, ofte eller veldig ofte, viser at det er stor interesse for månedsvarsel blant respondentene. Resultatene viser også at det er en nokså stor andel av de ansatte som ikke vet hvor de finner et oppdatert månedsvarsel dersom de skulle funnet det på eget initiativ, noe som kan tyde på at enten behovet ikke har vært tilstede, og/eller at dette er et felt det trengs opplæring i.

Del 3 - Bruk og forståelse av månedsvarsel

I denne delen av spørreundersøkelsen ble det sett på den enkelte respondent sin tillit, forståelse, bruk og utfordringer ved bruk av månedsvarselet fra ECMWF. Formålet med denne delen av undersøkelsen, var å kartlegge hvilke problemstillinger det var aktuelt å ta tak i før lanseringen av 21-dagersvarselet på Yr. I denne delen ble det sett på status her og nå, mens i del 4 blir det tatt tak i veien videre.

Når man ser på svarene fra undersøkelsen i del 3, er det viktig å huske på hvilken erfaring de ansatte ved MET hadde på tidspunktet spørreundersøkelsen ble gjennomført. Månedsvarsel var stort sett kun kjent og brukt ved å delta på de interne

månedsvarselbriefene ved MET opptil én gang i uken, så for flesteparten av respondentene, var erfaringen deres omtrent kun begrenset til dette. Resultater fra et tidligere spørsmål (figur 1) viser at det er 19% av respondentene som ikke fulgte disse briefene, så deres erfaring med månedsvarsel var antakeligvis nokså begrenset, siden MET stort sett varslet været 10 dager frem i tid.

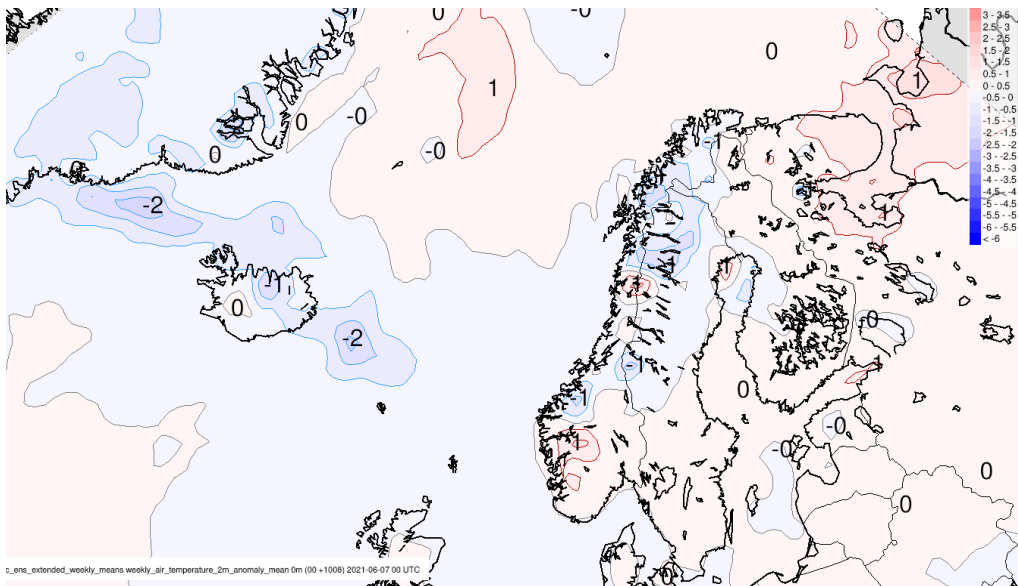
Det er også viktig å huske på at svarene det refereres til i denne delen handler om ECMWF sine månedsvarsel som varer opptil 4-6 uker frem i tid, og ikke bare 3 uker frem i tid som den nye tjenesten på Yr nå inneholder. Man må derfor være forsiktig med å tenke at for eksempel tilliten det refereres til i denne delen er direkte sammenlignbar med tilliten til det nye 21-dagersvarselet. Likevel danner deler av varselet fra ECMWF grunnlaget for 21-dagersvarselet, så det er i aller høyeste grad relevant.

Kjennskap til varslene

I spørsmål 4 ble det vist et temperaturkart fra ECMWF som viste et svakt signal i prognosene (figur 2). Ved et svakt signal menes at det er lite som tyder på at prognosen skiller seg særlig fra vanlig (normalt) vær, noe man ser i figuren når anomalien (avviket fra normal) er nær null. Videre ble respondentene spurt om å velge den påstanden som var mest riktig for dem. Det var et bevisst valg å kun la dem velge ett eksempel, slik at det ville bli tydeligere hva som var mest utfordrende ved tolkning av et slikt varsel.

Svarene som kom inn viste at nesten 2 av 3 (62%) mener de ikke kjenner varselet godt nok, enten det er hvilken normal som brukes (31%), hva kvaliteten på varselet er for temperatur (19%), eller hvordan kvaliteten er for en bestemt årstid (12%). Over halvparten av mediegruppen (53%) har svart det samme, at de ikke kjenner varselet godt nok. 19% oppgir at det er vanskelig å uttale seg om varselet når det er svakt signal, og 23% av mediegruppen oppgir det samme. Kun 18% svarer at de kan svare på en god måte, og 23% av mediegruppen sier det samme.

Oppsummert viser resultatene fra dette spørsmålet at det kan være behov for opplæring knyttet til selve varselet og dataene bak varselet.



Figur 2: Temperaturanomalikart (prognose) fra ECMWF, som et eksempel på et varsel fra uke 4, som viser svakt signal. Denne figuren ble lagt ved spørsmål 4 i spørreundersøkelsen.

Tillit til varslene

Det var ønskelig å ta et dypdykk i tankene til respondentene, blant annet ved å undersøke hvor stor tillit hver enkelt har til månedsvarselet til ECMWF, for å se om det kunne gi en sammenheng enten med hensyn til kunnskap om månedsvarsel eller om formidling av månedsvarsel. Respondentene ble derfor spurt om hvor stor tillit hver enkelt har til treffsikkerhet i månedsvarsel generelt sett. Svaralternativene bestod av en skala fra 1 til 6, der 1 var “veldig liten tillit” og 6 var “veldig stor tillit”. Svarene er vist i figur 3, og er som følger:

- 66%, altså ca. 2 av 3, har svart alternativ 1 til 3, der tilliten er på den lave siden av skalaen. Ser man isolert på mediegruppen, har 57% av de svart det samme.
- 34%, altså ca. 1 av 3, har gitt et svar på den høye siden av skalaen. Ser man isolert på mediegruppen, har 43% svart det samme. Ingen har svart alternativ 6, som er “veldig stor tillit”.

5. Hvor stor tillit har du til treffsikkerhet i månedsvarsel generelt sett?

83 svar



Figur 3: Svar på spørsmål om hvor stor tillit de ansatte ved MET har til treffsikkerhet i ECMWF sitt månedsvarsel generelt sett, på en skala fra 1 til 6, der 1 er “Veldig liten tillit” og 6 er “Veldig stor tillit”.

Ser man på resultatene om manglende kjennskap til varslene og lav tillit til varslene i sammenheng, så er det mulig at manglende tillit til en viss grad kan henge sammen med at man ikke kjenner varselet godt nok. Forhåpentligvis går tilliten til varselet opp når man får nok opplæring om hva som ligger bak månedsvarselet, og hvordan man kan bruke informasjonen fra varselet.

Formidling av varslene

Mye av jobben til dem som jobber i den operasjonelle varslingstjenesten, handler om å formidle værvarsel. Det var ønskelig å kartlegge om de som skal formidle et månedsvarsel er komfortabel med å gjøre det. En hypotese som også var verdt å undersøke, var om man er ukomfortabel med å formidle et varsel man selv ikke har så stor tillit til. I spørreundersøkelsen ble det derfor spurt om hvor komfortabel hver enkelt er med å formidle et værvarsel ut fra månedsvarselet (4-ukers varsel), på en skala fra 1 til 6, der 1 er “veldig ukomfortabel” og 6 er “veldig komfortabel”. Svarene som kom inn er vist i figur 4.

6a. Hvor komfortabel er du med å formidle et værvarsel ut fra månedsvarselet (4-ukers varsel)?
Her kan det ligge ulike grunner bak svaret ditt, så her er vi ute etter hva du føler.

83 svar



Figur 4: Svar på hvor komfortabel hver enkelt er med å formidle et værvarsel ut fra et månedsvarsel, rangert fra 1 til 6, der 1 er “Veldig ukomfortabel” og 6 er “Veldig komfortabel”.

Resultatene viser en vekting mot den lave siden, der:

- 68%, altså ca. 2 av 3, til en viss grad er ukomfortabel med å formidle. Ser man isolert på mediegruppen har 60% av dem svart det samme.
- 33%, altså 1 av 3, har svart at de til en viss grad er komfortable med å formidle et månedsvarsel utad, og 40% av mediegruppen har svart det samme.

Sammenligner man svarene om tillit til månedsvarselet og hvor komfortabel eller ukomfortabel man er med å formidle månedsvarselet, så samsvarer svarene med omtrent lik mengde negative svar (omkring $\frac{2}{3}$) og positive svar (omkring $\frac{1}{3}$). Ser man nærmere på svarene om tillit og hvor komfortabel man er med å formidle månedsvarselet, så har 60% svart et lavt alternativ (1-3) på begge spørsmålene, noe som støtter hypotesen om at **man er ukomfortabel med å formidle varselet utad fordi man har lav tillit.**

I spørreundersøkelsen fikk de også mulighet til å oppgi med egne ord hvorfor de føler seg enten komfortabel eller ukomfortabel med å formidle et månedsvarsel utad. Dette var et frivillig og åpent spørsmål, og 61 personer valgte å svare på det, og mange ramset opp flere grunner. Siden de kunne oppgi flere grunner, blir det derfor over 100% om man summerer alle tilbakemeldingene. Svarene ble satt opp i kategorier, og ble fordelt på følgende måte:

- 33% opplever månedsvarselet som usikkert og har dårlig kvalitet.
- 23% oppgir at de ikke kjenner varselet godt nok, og trenger mer opplæring.

- 20% oppgir at det er vanskelig å formidle varselet på en måte som gjør at mottakeren forstår varselet, og de er bekymret for hvordan f.eks. journalister videreformidler/tolker varselet.
- 20% oppgir at det går greit å formidle trend eller signaler, men ikke mer detaljert enn det.
- 12% oppgir at de synes det går greit å formidle månedsvarselet.
- 10% oppgir at det ikke er relevant for dem.
- 7% oppgir at det kommer an på hva signalet viser. Det er vanskelig å formidle et svakt signal, og det er lettere å formidle et sterkt signal.

Under følger sitat fra noen av svarene, sammen med hva denne personen svarte på spørsmålet om tillit til varselet og på hvor komfortabel de er med å formidle et månedsvarsel utad:

- *Lite erfaring/trening. Per nå: vanskelig å finne informasjonen jeg trenger. Når spørsmål kommer føler jeg meg ikke forberedt i det hele tatt (komfortabel: 2, tillit: 4).*
- *Stor usikkerhet i varselet og journalister forstår ikke når vi forsøker å si noe om usikkerheten. Det blir ofte bastante overskrifter (komfortabel: 2, tillit: 3).*
- *Jeg trenger både mer informasjon om teorien bak produktene og praktisk trening i å formidle et sånt type varsel (komfortabel: 2, tillit: 2).*
- *Usikkerheten er relativt stor, og det er utfordrende å formidle dette på en måte som ikke feiltolkes av brukeren (komfortabel: 3, tillit: 4).*

Oppsummerer man resultatene fra de ulike spørsmålene i del 3 om bruk og forståelse av månedsvarsel, ser man at mange av svarene kan se ut til å henge sammen. Vi har allerede sett at manglende tillit til månedsvarselet henger sammen med at man føler seg ukomfortabel med å formidle varselet utad. Fra tilbakemeldingene i det åpne spørsmålet om hvorfor mange føler seg ukomfortabel med å formidle et varsel utad, går mange av svarene på dårlig kvalitet på varselet, og at de føler varselet er for usikkert. Mange oppgir at de mangler kunnskap om varselet og hvor treffsikkert det er, og at mange at de trenger opplæring om månedsvarsel. En del oppgir også at de føler at månedsvarselet er vanskelig å formidle på en forståelig måte. Det er forståelig at mange føler det er vanskelig og ukomfortabelt å formidle et varsel de ikke kan nok om, ikke vet hvor treffsikkert det er, og gjerne av den grunn heller ikke har så stor tillit til. Forhåpentligvis vil det å tilrettelegge for god opplæring om selve varselet også føre til at tilliten til varselet øker, og at man blir komfortabel med å formidle det.

Del 4 - Veien videre

I denne delen av spørreundersøkelsen ble det sett nærmere på hva respondentene oppgir at de ønsker videre for å bli klar til å formidle et månedsvarsel, eller nærmere bestemt det nye 21-dagersvarselet.

Ønske om flere briefere

Siden interne månedsvarselbriefere allerede ble holdt ved MET én gang i uken, var det interessant å se hvor ønskelig det var å fortsette med disse briefene, og eventuelt hvor mange briefere i uken det var ønskelig å ha. Resultatene fra spørreundersøkelsen viser at under $\frac{1}{3}$ av respondentene mener det er nok med brief én gang i uken, og over $\frac{2}{3}$ av respondentene ønsker brief to eller flere ganger i uken. 98% av respondentene oppgir at de ønsker å fortsette med briefene. Dette var et viktig resultat å ta videre.

Behov for opplæring

I spørreundersøkelsen fikk alle mulighet til å uttrykke hva som skal til for at de skal føle seg klar til lansering av 21-dagersvarselet på Yr. Først fikk de flere konkrete eksempler, der de ble bedt om å krysse av de tre alternativene som best beskriver noe av det de kunne trenge. Noen av eksemplene gikk ut på generell opplæring, og en del gikk ut på konkrete verktøy som brukes på MET. Da ble følgende behov uttrykt:

- Trenger opplæring (51%).
- Trenger en brukermanual med eksempler (49%).
- Trenger å forstå hvordan månedsvarsel beregnes (42%).
- Ønsker personlig opplæring (37%).
- Eksempler på svar man kan bruke (f.eks. i sosiale medier) (36%).
- Linker og informasjon i interne system (28% og 25% for ulike programvarer).
- Jeg kan lese meg opp selv ved bruksanvisninger og litt veiledning (27%).
- Jeg trenger opplæring ved opptak jeg kan se selv når det passer meg (25%).
- Kun 6% oppgir at de har det de trenger.

Det kommer tydelig frem i svarene at det er behov for bred opplæring og dokumentasjon, og gjerne i flere format.

I neste spørsmål, som var et frivillig og åpent spørsmål, fikk de forklare hva de trenger for at de selv skal bli klar til å svare på spørsmål om månedsvarsel / det nye 21-dagersvarselet. Svarene som kom inn ble delt inn i ulike kategorier.

Tilbakemeldingene på det som trengs for å bli klar handler både om praktiske problemstillinger, og om teoretisk opplæring. Rent praktisk trengs det:

- Informasjon om *hva* som kommer på Yr, og når det kommer.
- Får vite hvor man finner varslene og linker.
- Opplæring, både selvstudie, kollokvier, dokumentasjon og linker.
- Trening i å formidle denne type varsel.
- Så gode rutiner og opplegg, at det tar kort tid å sette seg inn i et oppdatert varsel på vakt.
- Eksempler på svar og forklaringer som er så enkle at brukeren forstår varselet når det formidles.
- Ønske om at det nye 21-dagersvarselet blir tilgjengelig for meteorologene før det lanseres på Yr.

Opplæring som ønskes er:

- God opplæring i værregimer.
- Trenger informasjon om hva som kommer på Yr, og hva som ligger bak dataene.
- Informasjon om kvalitet og usikkerhet.
- Opplæring i hva man kan se på selv (som ikke vises på Yr).

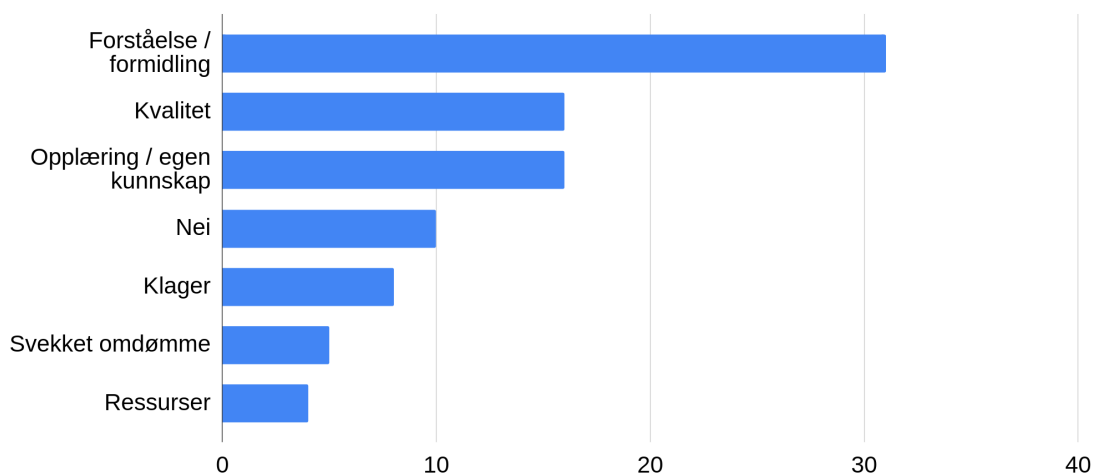
Resultatene ligner mye på tilbakemeldingene på spørsmål om hvorfor respondenten følte seg ukomfortabel med å formidle et månedsvarsel utad. Vi har allerede sett at man føler seg ukomfortabel med å formidle henger sammen med lav tillit. Begrunnelsene som kom inn om hvorfor respondentene følte seg komfortable gikk bl.a. ut på at de ikke kjenner månedsvarselet godt nok og at de trenger opplæring. Man kan se fra svarene ovenfor at det er ønskelig med opplæring om hva som ligger bak dataene. Som begrunnelse for at de var ukomfortabel oppga de også at de føler månedsvarselet er usikkert og har dårlig kvalitet, og i spørsmålet ovenfor oppgir de at de ønsker opplæring om kvalitet og usikkerhet. Dette henger tydelig sammen. Som begrunnelse for at de føler seg ukomfortabel, oppga flere at de synes det er vanskelig å formidle månedsvarselet på en forståelig måte som ikke blir misforstått av mottakeren. Fra spørsmålet ovenfor om hva de føler de trenger, så går nettopp en del av disse svarene på formidling, både ved opplæring, trening i å formidle, og eksempler på forklaringer man kan bruke i formidlingen. Svarene som kom inn i spørsmålet ovenfor gir altså en tydelig pekepinn på hva det trengs opplæring i, og basert på tidligere

tilbakemeldinger er det lov å håpe at både tilliten til varselet vil øke med riktig opplæring, og at de blir komfortable med å formidle et månedsvarsel utad.

Det som er nytt fra spørsmålet ovenfor, er at det trekkes frem at det må gå raskt å sette seg inn i nødvendig informasjon når man er på operativ vakt, og at det må være lett å finne frem til det man trenger. I tillegg kommer det inn ønsker om ulik dokumentasjon i flere plattformer, både som egenstudie og detaljert dokumentasjon, og noe som er kort, enkelt, oversiktlig og lett å finne på operativ vakt. Dette er et viktig funn å ta med videre ved implementering av 21-dagersvarselet.

Bekymringer og forventninger før innføring av ny tjeneste

På slutten av spørreundersøkelsen, ble det stilt to åpne spørsmål, der det ble spurt om de hadde noen bekymringer knyttet opp mot lanseringen av 21-dagersvarselet, og et spørsmål om det var noen forventninger knyttet opp mot lanseringen. Totalt på disse to spørsmålene kom det 95 svar. Svarene ble delt inn i ulike kategorier, og de som handler om bekymringer er vist i figur 5.



Figur 5: Bekymringer (anstall svar) knyttet opp mot lanseringen av 21-dagers varselet.

Oppsummert gikk bekymringene hovedsakelig ut på:

- At månedsvarselet på Yr innføres før folk på salene er klare.
- At det ikke vil bli gitt nok informasjon og opplæring.
- At usikkerhet i varselet ikke kommer tydelig nok frem på Yr og i formidling av varselet.
- At varselet blir for bokstavelig tolket eller feiltolket av brukerne/media, og at det vil være vanskelig å formidle usikkerheten på en forståelig måte.

- At omdømmet til MET og Yr skal bli svekket fordi brukerne kan oppfatte en svekket kvalitet på varslene på Yr.
- Mange negative tilbakemeldinger fra brukerne.
- At det blir for travelt på vakt, og at det dermed vil gå ut over andre, viktigere oppgaver, som for eksempel farevarsling.

Man kan se at bekymringene går ut på egen evne til å forstå varselet, at det skal bli innført før tilstrekkelig opplæring er gitt og før respondentene er klar til å formidle varselet. Det er også en bekymring om ressurser, at det ikke skal være nok tid på vakt til å håndtere henvendelsene. Omkring 10% av de som svarte, fordelt på flere ulike roller, hadde ingen bekymringer knyttet til innføringen av det nye varselet på Yr.

Som ved forrige spørsmål om hva som trengs for å bli klar, kommer det frem bekymringer knyttet opp mot formidling, og frykten for at varselet man formidler skal bli tolket for bokstavelig eller bli feiltolket. I tillegg til bekymringen om å bli feiltolket på det man formidler, oppgir mange at de er bekymret for at det skal føre til et svekket omdømme til MET og at det skal komme inn klager. Dette viser at de som jobber med operativ værvarsling er opptatt av å gi presise varsler med god kvalitet, og at de er opptatt av troverdighet og omdømme. Dette viser en positiv yrkes stolthet og lojalitet overfor MET. Det kan også være verdt å reflektere over hvorfor meteorologene er bekymret for å bli feiltolket og misforstått, og hvorfor de er bekymret over å gi et varsel som *kan* ha dårlig kvalitet. En av grunnene kan kanskje ha med personlig, faglig troverdighet å gjøre. Meteorologene er ofte MET sin stemme og ansikt utad. Når en meteorolog blir intervjuet på TV, radio og i aviser, er det med fullt navn. I tillegg vil det være med et synlig ansikt både på TV og i en del aviser og artikler. Det er altså ikke bare MET som potensielt kan gi et dårlig varsel, men fagpersonen man selv er, som kan bli gjenkjent av både kjente og ukjente, og da kan det tenkes at man ønsker å gi korrekte varsler og fremstå som faglig dyktig og troverdig, og at man oppfyller den rollen man både selv og andre forventer at man har ved MET, nemlig å være en faglig ekspert.

I spørreundersøkelsen ble det videre spurt om respondentene kunne oppgi om de hadde noen forventninger til lanseringen av månedsvarselet (21-dagersvarselet) på Yr. Dette var et frivillig spørsmål med svar i form av fritekst, og det kom inn både negative og positive svar. En del av de negative svarene kan bli tolket som bekymringer, og er derfor tatt med i oppsummeringen av bekymringer over. En del av de positive forventningene går på at man forventer at grafikken som kommer på Yr skal være bra og ikke minst forståelig. En del oppgir at det er positivt at dette skal lanseres på Yr. Flere påpeker at de synes det er på tide og bra at Yr/MET tilbyr dette. En del oppgir også at de forventer stor interesse fra brukere og økt pågang fra media.

Det ble også spurt om respondentene hadde noen andre tanker og tilbakemeldinger. Flere benyttet denne anledningen til å uttrykke entusiasme for at det skal bli et nytt produkt for langtidsvarsling. Et par av tilbakemeldingene var:

- *Bra tiltak! Og veldig bra at dere gjør et arbeid for at vi meteorologer skal føle eierskap til dette.*
- *Jeg synes det er riktig vei å gå og presentere månedsvarsel på Yr.*

Opplæring, dokumentasjon og implementering

Det kom frem fra spørreundersøkelsen at det var behov for informasjon og grundig opplæring. Basert på resultatene fra spørreundersøkelsen ble det satt opp og gjennomført en konkret opplæringsplan for alle på de operasjonelle værvarslingssalene. Videre ble det laget dokumentasjon som kunne leses på egen hånd, og det ble tatt tak i praktiske problemstillinger som kom frem fra spørreundersøkelsen som var knyttet opp mot implementeringen av 21-dagersvarselet.

Opplæring

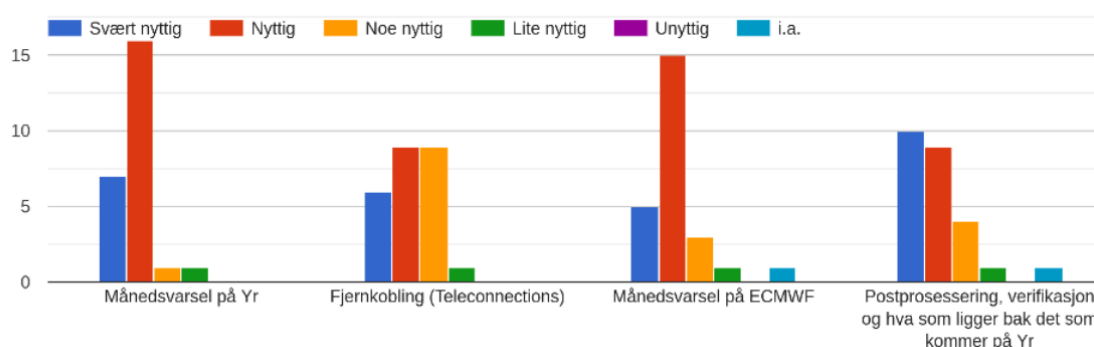
Basert på ønskene om temaer til opplæring, ble det satt opp og gjennomført opplæring til alle som går operasjonelle vakter ved MET. Dette ble gjennomført på et kurs i mai 2023 (kalt sommervarslingskurs). Det samme kurset ble gjennomført over 2 dager, slik at alle som jobber med operativ værvarsling fikk muligheten til å delta til tross for turnusvakter. Det ble tatt opptak av online foredrag, slik at både innspillingen og presentasjonene ble tilgjengelig for egenstudie også i etterkant av kurset, dersom det skulle bli behov for det. Underveis i kurset var det rom for å stille spørsmål. Temaene som ble gjennomgått var:

- **Generell og praktisk informasjon om prosjektet.** 21-dagers varselet som skulle komme på beta.yr (ikke ferdig utviklet) ble vist, informasjon om status på prosjektet, tidsperspektiv, hva som ligger bak varselet (overordnet om hvilke data), og en del praktisk informasjon om hvor man kan finne prognoser og dokumentasjon man trenger.
- **Fjernkoblinger** (tele connections) som potensielt kan påvirke været i Europa. Foredraget ble holdt av en klimaforsker.
- **Informasjon om dataene fra ECMWF** som danner grunnlaget i 21-dagersvarselet. Verifikasjon om disse dataene, altså hvor gode disse varslene er, og hvilken normal som brukes ble også gjennomgått.
- **Informasjon om dataene i 21-dagersvarselet.** Opplæring om hva som skjer av etterbehandling og postprosessering av dataene som til slutt vises i 21-dagers varselet. I tillegg ble verifikasjon av varslene gjennomgått, for å snakke om hvor gode de er. Det ble også gjennomgått hva som gjenstår av arbeidet på dataene, siden det ikke var helt ferdig enda.

Basert på tilbakemeldingene og spørsmålene under kurset, kom det tydelig frem at det var et stort behov for å få denne opplæringen. Det kom også mange konkrete spørsmål om det som ble gjennomgått. **På dette stadiet i opplæringen, endret fokuset seg. Fokuset gikk fra et ønske om generell informasjon og bred opplæring, til å handle om små detaljer i for eksempel datagrunnlaget.** For eksempel ble parameteren for frost diskutert i detalj, om hva som lå bak denne parameteren, ulike faktorer det ikke var tatt hensyn til, og mulige svakheter ved å oppgi et “forenklet varsel” på en kompleks parameter. Dette fokusskiftet i detaljnivå var en bekreftelse på at opplæringen som ble etterspurt, ble oppfylt.

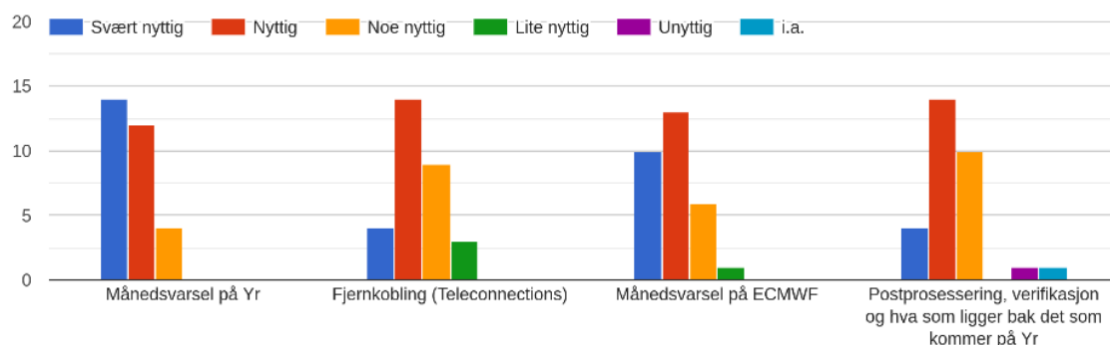
I etterkant av kurset(ene) ble det sendt ut evalueringsskjema. Ikke alle som deltok sendte inn tilbakemelding om kurset, men det kom inn 55 tilbakemeldinger fordelt på to dager. Det var positive tilbakemeldinger på nytteverdien av opplæringen.

zHvor nyttig syns du de ulike temaene på kurset var? (dersom du gikk glipp av et emne, huk av for i.a.)



Figur 6: Tilbakemeldinger fra kurset ved MET, dag 1 (25 svar).

Hvor nyttig syns du de ulike temaene på kurset var? (dersom du gikk glipp av et emne, huk av for i.a.)



Figur 7: Tilbakemeldinger fra kurset ved MET, dag 2 (30 svar).

Dokumentasjon til egenopplæring

Fra både resultatene fra spørreundersøkelsen og responsen under opplæringen, kom det tydelig frem at det var behov for informasjon med høyt detaljnivå. Med dette i bakhodet, ble det satt opp ulik dokumentasjon og hjelpesider man selv kan lese på ved behov. Alt materialet ble samlet i en egen Googlemappe og brukermanual, med linker til dette i interne arbeidsverktøy man bruker for å finne informasjon når man er på vakt.

Helt konkret ble følgende dokumentasjon utarbeidet:

- Egen Googlemappe der all relevant informasjon var samlet.
- Brukermanual. Der står det siste status på prosjektet, nyttige linker, beskrivelse av hvilke data som går inn i varselet, og hvor man kan finne prognoser og interne månedsvarselbriefere.
- Egen undermappe til opplæringsmateriell (presentasjoner og opptak som ble presentert på sommervarslingskurset, men også andre, tidligere presentasjoner som er relevante var temaet).
- Egen undermappe med hjelpesider. Disse hjelpesidene dekker temaene:
 - Spørsmål og svar om 21-dagersvarselet man kan forvente å få fra media.
 - Hjelpeside på Yr (som forklarer 21-dagersvarselet) tilgjengelig for alle på vanlige yr.no.
 - Artikkel til met.no som forklarer hvorfor det kommer et nytt 21-dagersvarsel på yr.no, samarbeidspartnere i prosjektet, og om at det er under utvikling på beta.yr.
 - Hva er hva på Yr - her står hver parameter i 21-dagersvarselet beskrevet.
 - Beskrivelse av hva man selv kan se på i det interne værvarslingsverktøyet på vakt.
 - Tips til hvordan man snakker om Yr.
 - Forslag til hva man kan svare på ulike spørsmål.

Fra resultatene fra spørreundersøkelsen kom det frem at det var ønskelig å kunne se dataene i egne varslingsverktøy, noe som ble gjort (se mer i neste delkapittel), og det ble laget dokumentasjon med beskrivelse av hva man kunne se på.

Praktiske problemstillinger ved implementering

Basert på resultatene fra spørreundersøkelsen og andre praktiske problemstillinger det måtte tas tak i ved implementering av 21-dagersvarselet, ble det tatt tak i følgende problemstillinger:

- Undersøke om det var mulig å øke antall månedsvarselbriefere ved MET fra én til to ganger i uken.
- Avklare hvem som skulle ha ansvar for å besvare henvendelser fra media om 21-dagersvarselet.
- Sørge for at det er nok ressurser og tid på vakt til å svare på spørsmål fra f.eks. media om 21-dagersvarselet.
- Tilrettelegge for at de nye dataene blir tilgjengelig i interne visualiseringsverktøy.
- Sørge for at alle i den operative værtjenesten ble oppdatert på eventuelle endringer og status på 21-dagersvarselet underveis.
- Sørge for at kort og presis informasjon om 21-dagersvarselet er lett tilgjengelig til bruk på operativ vakt.

Alt dette ble tatt tak i. Det man kom frem til var:

- Antall briefere i uken ble fra og med sommeren 2023 økt fra én til to ganger i uken, med nye varsel hver tirsdag og fredag.
- Ansvar for å svare på spørsmål om 21-dagersvarselet ble lagt til redaksjonen, som allerede har ansvar for langtidsværet (10 dager frem) på nasjonalt nivå. Dette betyr at det periodevis (kvelder, netter, helger) ikke alltid vil være ressurser tilgjengelig til å svare på henvendelser om 21-dagersvarselet. Ved å legge ansvaret for å besvare spørsmål her, ville det heller ikke gå utover for eksempel farevarsling, som var en bekymring blant mange av meteorologene. Andre på vakt kan bidra dersom det er tid, ønskelig og behov.
- De nye dataene for 21-dagersvarselet har blitt tilgjengelig i interne verktøy.
- Underveis i prosessen, blant annet ved endringer i grafikk, tidsperspektiv og planer, har det blitt sendt ut informasjon om status i prosessen. Dette betyr også at meteorologene har blitt inkludert tidligere i prosessen ved utvikling av nye endringer enn de tidligere har blitt, og de har dermed fått med seg endringene underveis, kontrabeskjeder, endring i planene og diskusjoner omkring det som fungerer bra og det som ikke fungerer like bra (f.eks. i grafikk). De har på denne måten hatt mulighet til å komme med tilbakemeldinger og spørsmål underveis i prosessen, som har ført til tilpasninger.

- Det ble satt opp kortversjoner av den viktigste informasjonen til bruk på operativ vakt, med tilgang fra interne verktøy slik at det er lett å finne på vakt.

Underveis i prosessen ved implementering, var det én tilbakemelding som gikk igjen blant flere meteorologer. **Der det tidligere under opplæringen gikk fra et overordnet til et veldig høyt detaljnivå, føltes informasjonen som var tilgjengelig nå for omfattende ut. På dette stadiet kom det frem et behov med en dekomponering ned til bare den viktigste informasjonen, til bruk på operativ vakt.** For å tilpasse dette ønsket, ble det laget en kortversjon av brukermanualen, med kun de viktigste instruksene, lenkene og tipsene, og dette ble lagt inn i interne verktøy som brukes på operativ vakt. Nå var det kort og presis informasjon som raskt gikk an å sette seg inn i ved behov som gjaldt. Dette er et viktig punkt å ta med seg også i kommende prosjekter.

Lansering av 21-dagers varselet

Lanseringen av 21-dagersvarselet ble i realiteten tredelt. Først ble 21-dagersvarselet lansert på beta.yr.no 5. juli 2023, som et varsel under utvikling. Denne innføringen ble ikke bredt reklamert for fra MET sin side, men det ble lagt ut en artikkel på met.no og en hjelpeartikkel på Yr. Noen journalister fikk med seg nyheten om dette varselet, men ikke veldig mange. Det ble dermed en rolig innføring av varselet på beta.yr.no. Basert på tilbakemeldinger fra brukere, ble det lansert en ny versjon med ny grafikk på beta.yr.no 8. november 2023. Etter å ha gått gjennom nye brukerundersøkelser, ble 21-dagersvarselet lansert på yr.no 25. januar 2024. 21-dagersvarselet ble dermed en offisiell del av tjenesten til Yr og MET, og værvarsling for 10 dager ble nå offisielt utvidet til 21-dager.

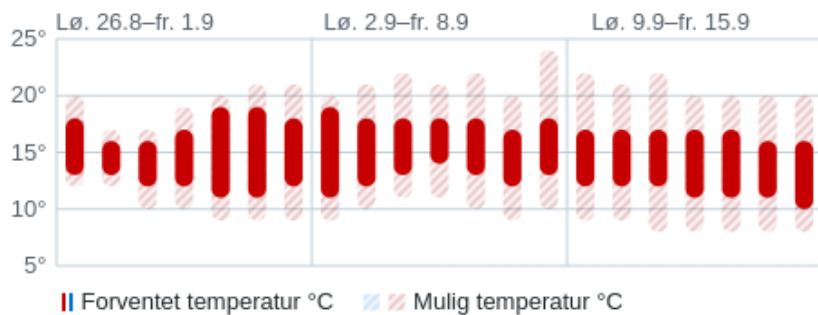
Før første testversjon

Før første testversjon av 21-dagersvarselet ble lansert på beta.yr.no, fikk alle i den operasjonelle varslingstjenesten tilgang til et utkast til 21-dagersvarselet, og forklaring om varselet under kurset som ble gjennomført i mai 2023. De fikk dermed mulighet til å komme med tilbakemeldinger og spørsmål før varselet kom ut på beta.yr.no.

Første testversjon lansert på beta-yr

Første testversjon av 21-dagersvarselet ble lansert på beta.yr.no 5. juli 2023. 6. juli ble det lagt ut en artikkel på met.no om 21-dagersvarselet, og samme dag ble det også lagt ut en artikkel på hjelp.yr.no. Ikke mange fikk med seg denne lanseringen i starten, og det var ingen henvendelser om 21-dagersvarselet på værvarslingssalene fra media gjennom fellesferien (sommeren) 2023, men det kom inn litt tilbakemeldinger til NRK/Yr på selve varselet. Dette ga meteorologene en rolig innføring av 21-dagersvarselet. Under viser grafikken til første versjon av 21-dagersvarselet på beta.yr.no.

Temperatur



Sjanse for nedbør



	Ma.	Ti.	On.	To.	Fr.	Lø.	Sø.
34						100	88
35	75	43	33	33	51	33	45
36	67	71	61	57	61	61	61
37	59	52	62	58	61		

% Sjanse for nedbør

Temperatur

Forventet

	ti. 10.6– ma. 16.6	ti. 17.6–ma. 26.6	ti. 27.6–ma. 30.6
Gjennomsnitt høy	27°	23°	21°
Gjennomsnitt lav	15°	12°	10°
Maks	29° (12. juni)	24° (22. juni)	26° (28. juni)
Min.	12° (15. juni)	8° (17. juni)	10° (29. juni)
Mulighet for frost	2%	2%	2%

Varmeste mulighet

	ti. 10.6– ma. 16.6	ti. 17.6–ma. 26.6	ti. 27.6–ma. 30.6
Gjennomsnitt høy	27°	23°	21°
Maks	29° (12. juni)	25° (22. juni)	26° (28. juni)

Kaldeste mulighet

	ti. 10.6– ma. 16.6	ti. 17.6–ma. 26.6	ti. 27.6–ma. 30.6
Gjennomsnitt lav	15°	12°	10°
Min.	12° (15. juni)	8° (17. juni)	10° (29. juni)

[Skjul varmeste og kaldeste mulighet](#) ^

Figur 8: Grafikken til første versjon av 21-dagersvarselet som ble lansert på beta.yr.no.

21-dagersvarselet inneholdt prognoser for temperatur (rødt diagram), og tabell med sjanse for nedbør, inndelt dag for dag (blå tabell). Terskelen for en dag med nedbør var satt til mer enn 0,5 mm i løpet av en 6-timers periode i løpet av et døgn. Varselet inneholdt også et informasjonskort med ulike verdier for temperatur for hver av de tre ukene. Figuren over viser en utvidet versjon av informasjonskortet.

4.september 2023 ble det lansert en [artikkel om 21-dagersvarselet på beta.yr.no på nettsiden klimavarsling.no](#). Dette ble plukket opp av noen journalister, og det begynte å komme noen, men ikke mange, henvendelser om 21-dagersvarselet på værvarslingssalene. Etter hvert var det flere magasiner og aviser i Norge som plukket opp nyheten om dette varselet, og blant annet avisa Nordlys skrev en [artikkel](#) (krever innlogging) om dette. Flere aviser i Nord-Norge hev seg på, og det samme med Trøndelag. Ingen aviser fra Vestlandet plukket opp nyheten, men Dagbladet fikk det med seg. Etter artikkelen i Dagbladet ble den jevne bruken på beta.yr.no doblet. De første som fikk vite om 21-dagersvarselet var aktører internt i Climate Futures og landbruk, og i starten var tilbakemeldingene som kom inn hovedsakelig fra de brukerne (siden de fikk vite om varselet før andre).

Den myke starten gjennom sommeren og høsten 2023 ga meteorologene god tid på å lære og kjenne 21-dagersvarselet, uten at det ble veldig travelt med denne type henvendelser. Det hadde kommet frem fra spørreundersøkelsen at mange meteorologer var bekymret for at dette varselet skulle bli innført før meteorologene var klar, og de var også redd for at det skulle bli så travelt på vakt at det ville gå ut over andre viktige oppgaver. Selv om 21-dagersvarselet kom ut på beta.yr.no rett før ferieavviklingen, ble det en myk start over sommerferien. Sett i etterkant var dette en ideell start for meteorologene, der det var tid til å bli kjent med varselet.

Det var særlig under denne fasen av lanseringen det kom det en del muntlige tilbakemeldinger fra meteorologene at det var omfattende opplæringsmateriell, og at det var behov for en rask oversikt over det mest nødvendige til bruk på operativ vakt. Dette viste som nevnt en ny fase i opplæringen og dokumentasjonen. Det var nå behov for kort og presis oversikt over det mest nyttige til bruk på operativ vakt. Før lansering av neste versjon på beta.yr.no, ble det derfor satt opp kortfattet og lett tilgjengelig dokumentasjon til bruk på operativ vakt.

Andre testversjon lansert på beta-yr

8. november 2023 ble det lansert ny og utbedret grafikk på beta.yr.no basert på tilbakemeldingene fra brukere av første versjon av varselet. Tilbakemeldingene for

første versjon gikk særlig på innholdet i informasjonskortet (mange tall), og innholdet for nedbør (vanskelig å koble temperaturgraf med nedbørkalender for samme dag). Andre versjon av 21-dagersvarselet kan man se i figur 9.



Figur 9: Andre versjon av 21-dagersvarselet som ble lagt ut på beta.yr.no.

I den nye versjonen av grafikken på 21-dagersvarselet, var det særlig visning av nedbør som var endret. Nå ble daglig sjanse for lite nedbør (0,5-10 mm nedbør i løpet av et døgn) vist i blå farge, og sjanse for mye nedbør (mer enn 10 mm nedbør i løpet av et døgn) vist i lilla farge. På denne måten ble det bl.a. lettere å se sammenheng mellom temperatur og nedbør. Det ble også vist færre tall i informasjonskortet.

Så snart den nye testversjonen var lansert, ble meteorologene og andre i varslingsdivisjonen informert om de nye endringene, og planer fremover. På dette stadiet var det egentlig planen å reklamere for 21-dagers varselet i sosiale medier, men

den planen ble endret, fordi man forventet at det ikke skulle gå for lang tid før 21-dagers varselet skulle legges ut på vanlige yr.no. Ønsket var å vente til selve lanseringen på Yr. *I denne fasen var det ønskelig at meteorologene skulle begynne å bruke 21-dagersvarselet mer aktivt for å bli vant med hvordan man kan formidle dette varselet. Som et ledd i dette, ble det innført at ved hver interne 4-ukers værbrief ved MET, skulle man også inkludere 21-dagersvarselet i tillegg til anomalikartene fra ECMWF. Tilbakemeldingene var at dette ble godt mottatt.*

Lansering av 21-dagersvarselet på Yr

25. Januar 2024 ble 21-dagersvarselet lansert på “vanlige” Yr, og ble dermed en offisiell tjeneste ved Yr og MET.

Utrulling i appene til Yr startet 23. mai 2024.

Tiden etter lansering

I mars/april 2024 ble det gjennomført en etterundersøkelse blant operativt personell på MET, for å evaluere hvordan innføringen av 21-dagersvarselet gikk med tanke på opplæring, rutiner, ønsker og utfordringer. Det ble også samlet inn tilbakemeldinger fra brukerne av 21-dagersvarselet på Yr, og hva de synes om det nye varselet.

Etterundersøkelse

Under følger svar på noen av spørsmålene fra etterundersøkelsen (45 svar, vår 2024), med fokus der det er mulig å si noe om en utvikling fra første undersøkelse (83 svar, høst 2022), eller hvordan det gikk å løse de utfordringene som ble nevnt der.

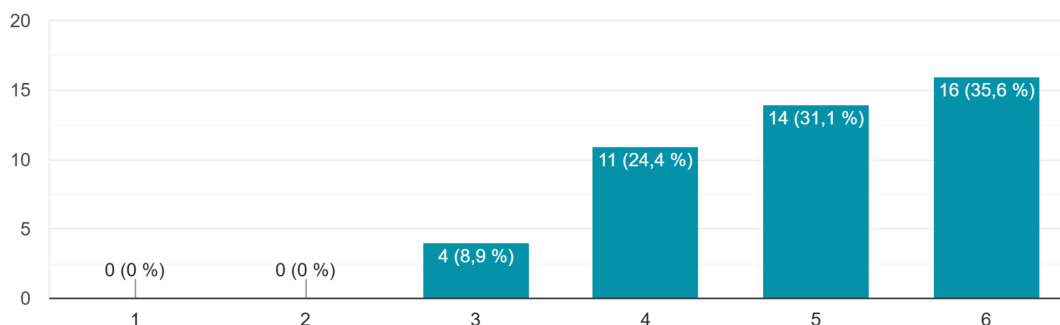
Opplæring og informasjon

I første undersøkelse fra høsten 2022 kom det tydelig frem at det var behov for bred opplæring og informasjon, blant annet om kvalitet, usikkerhet, hva som kommer på Yr etc., for at de på Salene skulle være komfortable og klar til lansering av det nye varselet.

Disse bekymringene og ønskene ble hørt og forsøkt imøtekommet i tiden før lansering, som strekte seg fra sommeren 2023 (første betaversjon) til vinteren 2024 (lansering på nettsidene, siste utrulling i appene skjedde sommeren 2024, etter undersøkelsen). Det er derfor fint å se at et stort flertall i ettertid sa seg fornøyd med opplæringen og informasjonen som ble gitt i denne perioden (Figur 10), og at de følte at de hadde fått det de trengte for å klare seg på vakt etter lansering (Figur 11).

2. På en skala der 1 er lavest og 6 er høyest, hvordan synes du forberedelsene (opplæring, dokumentasjon, informasjon osv.) i Vdiv før innføring av 21-dagersvarselet har vært?

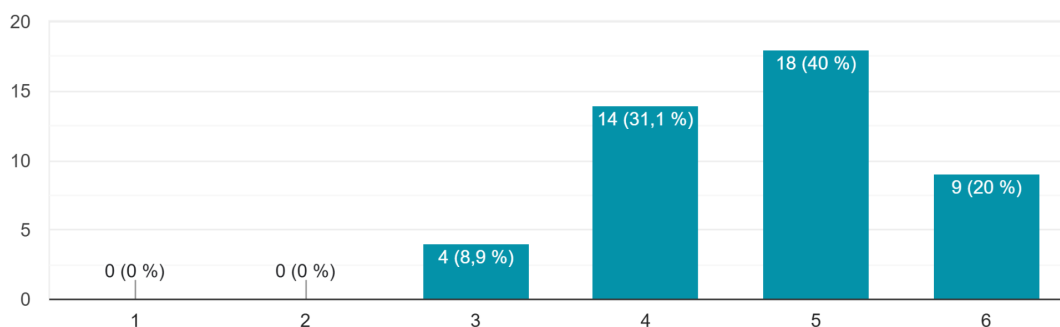
45 svar



Figur 10. Svar på spørsmål om hvor fornøyd de ansatte ved MET var med forberedelse før innføring av 21-dagersvarselet, på en skala fra 1 til 6, der 1 er lavest og 6 er høyest.

3. På en skala der 1 er lavest og 6 er høyest, hvordan synes du tiden etter innføring av 21-dagersvarselet har vært (har informasjonen du trenger, klarer å svare på spørsmål på vakt osv.)?

45 svar



Figur 11. Svar på spørsmål om hvordan de ansatte ved MET opplevde tiden etter innføring av 21-dagersvarselet, på en skala fra 1 til 6, der 1 er lavest og 6 er høyest.

Oversikt over været lenger frem

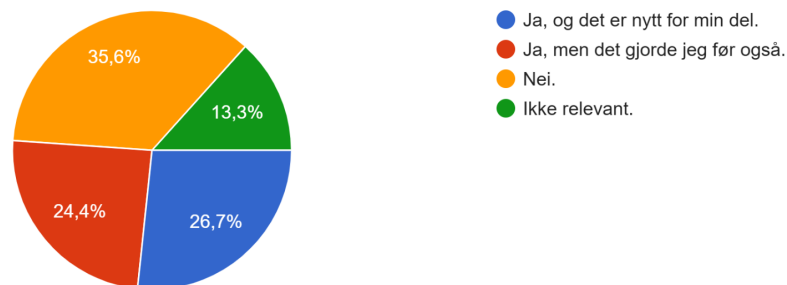
I forundersøkelsen høsten 2022 kom det frem at månedsvarselet på det tidspunktet stort sett kun var kjent og brukt ved å delta på de interne briefene ved MET opptil en gang i uken, og 19% fulgte heller ikke disse briefene. En god del, 62%, svarte at de ikke kjente

så godt til varslene, eller kvaliteten på dem. Dels som et resultat av dette, og dels på grunn av lav tillit til varselet, var hele 68% ukomfortable med å formidle et værvarsel ut fra månedsvarselet.

Etterundersøkelsen viser at 27% svarer at de nå (våren 2024) formidler informasjon om været lenger enn 10 dager frem, og at dette er nytt for dem (Figur 12). Svarene viser også at hele 62% opplever at de har bedre oversikt over varselet de kommende tre ukene, i forhold til før innføringen av 21-dagersvarselet (Figur 13).

4. Har du i løpet av 2024 formidlet informasjon om værutviklingen lenger frem enn 10 dager, for eksempel til media, beredskap eller innbyggere (ikke kommersielle aktiviteter)?

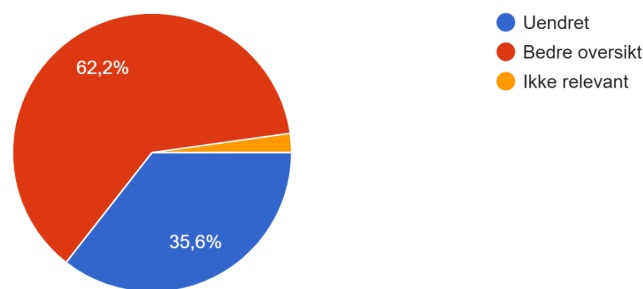
45 svar



Figur 12. Svar på spørsmål om de ansatte ved MET har formidlet informasjon om værutviklingen lenger enn 10 dager frem i løpet av 2024.

5. Hvordan opplever du egen oversikt over varselet de kommende tre ukene nå, i forhold til før innføringen av 21-dagersvarselet?

45 svar



Figur 13. Svar på spørsmål om hvordan de ansatte ved MET opplevde egen oversikt over varselet de kommende tre ukene, sammenlignet med før innføringen av 21-dagersvarselet.

I et annet spørsmål svarte 44% at 21-dagersvarselet på Yr gir dem bedre oversikt over trenden enn det de hadde før det ble innført, og de kun hadde EC sine kart å forholde seg til. Videre svarte 31% at de nå vet i større grad enn før når 10-dagersvarselet er

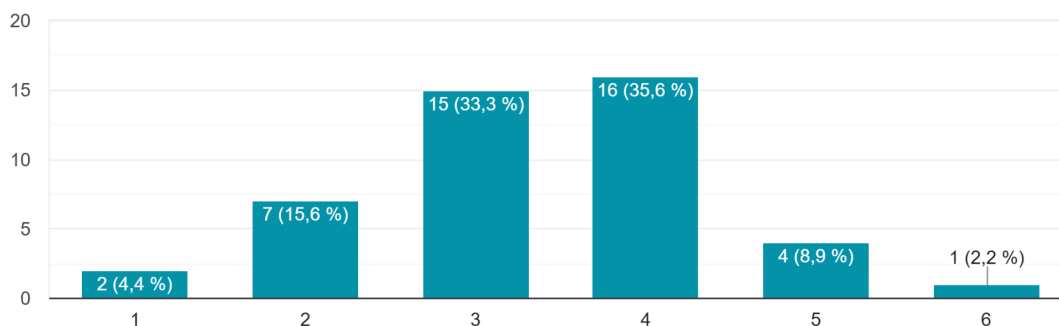
usikkert eller ikke, siden de følger bedre med på trenden. 38% svarer også at 21-dagersvarselet gir en raskere oversikt enn EC-kartene, når de har det travelt på vakt. Samtidig svarer 42% at kartene fra EC utfyller punktvarslene på Yr, og gir dem et overblikk de trenger. 27% mener at kartene fra EC fortsatt er det som gir dem best oversikt over værutviklingen uke for uke.

Bruk og tillit

Også i etterundersøkelsen ble det stilt spørsmål til hvor stor tillit de hadde til treffsikkerheten i varselet (Figur 14). Spørsmålet er litt mer komplisert å svare på siden de nå svarer for månedsvarselet til EC og 21-dagersvarselet på Yr under ett, mens det i forundersøkelsen kun var EC sitt månedsvarsel de svarte om (se Figur 3 over). Det vi ser er en økning i tillit, der 47% nå svarer på den høye siden av skalaen (alternativ 4-6), mens det var 34% som svarte tilsvarende i forrige undersøkelse. Det er ikke nødvendigvis direkte sammenlignbart, siden det kan være andre personer som svarer, men en del overlapp er det nok.

9. Hvor stor tillit har du til treffsikkerhet i månedsvarselet til EC og 21-dagersvarselet generelt sett?
Ta i betraktning detaljnivået det er valgt å legge seg på i formidling av denne type varsel.

45 svar

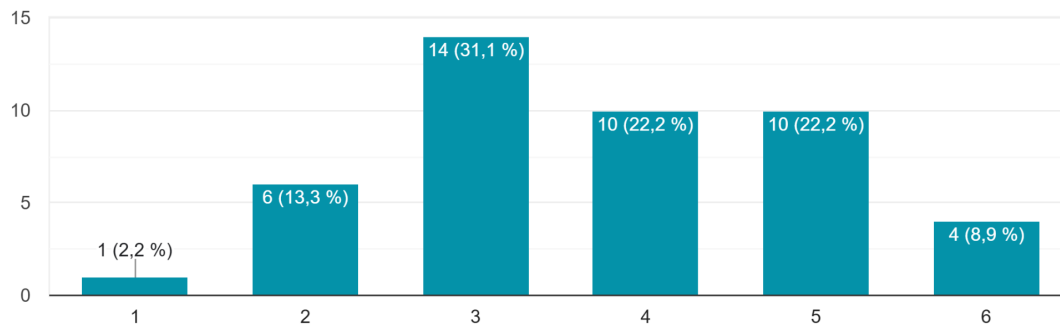


Figur 14. Svar på spørsmål om hvor stor tillit de ansatte ved MET har til treffsikkerhet i ECMWF sitt månedsvarsel og Yr sitt 21-dagersvarsel, generelt sett, på en skala fra 1 til 6, der 1 er "Veldig liten tillit" og 6 er "Veldig stor tillit".

Et annet spørsmål som ble stilt i begge undersøkelsene var om komfort. I forundersøkelsen (se Figur 4 over) var det 68% som var til en viss grad ukomfortabel med å formidle varsel for den kommende måneden. I etterundersøkelsen, der det ble spurt om varsel for de neste tre ukene, var det noe færre, 47%, som var ukomfortabel med dette (Figur 15).

10. Hvor komfortabel er du med å formidle et varsel/trend for de neste 3 ukene? Ta i betraktning det detaljnivået det er valgt å legge seg på i formidling av denne type varsel.

45 svar



Figur 15. Svar på hvor komfortabel hver enkelt er med å formidle et varsel for de neste 3 ukene, rangert fra 1 til 6, der 1 er “Veldig ukomfortabel” og 6 er “Veldig komfortabel”.

Vi ser altså at 21-dagersvarselet på Yr har gjort det lettere og raskere å sette seg inn i trenden fremover, tilliten til varslene har økt, og flere er komfortable med å formidle et varsel for 3 uker frem i tid. Å følge med på 21-dagersvarselet har også gitt økt tillit til 10-dagersvarselet på Yr, siden de nå i større grad vet om det er usikkert eller ikke.

Åpent spørsmål

Helt sist i undersøkelsen var et åpent spørsmål der respondentene fritt kunne komme med tilbakemeldinger knyttet til 21-dagersvarselet. Her er svarene oppsummert i tre kategorier.

Informasjon og opplæring:

Det er positive tilbakemeldinger på informasjonen og opplæringen som ble gitt i forkant av innføringen av 21-dagersvarselet. Noen sier at e-postkommunikasjonen kan være for lang og foreslår å gjøre den mer kortfattet. Flere etterspør bedre evaluering av kvaliteten på varselet og ønsker mer detaljer om de underliggende dataene.

Formidling av varselet:

Det er bekymring for hvordan langtidvarsler blir oppfattet i forhold til deres faktiske nøyaktighet, spesielt når det gjelder punktvarsler. Det oppleves som en utfordring å kommunisere varselet til journalister og publikum, med behov for bedre forståelse av forskjellen mellom langtidvarsler og vanlige værmeldinger.

Varselets innhold:

Noen foreslår å inkludere normaler for å gi bedre kontekst om forventede forhold i forhold til normale klimatologiske verdier. Andre forslag er å ha mer informasjon tilgjengelig, som bedre forklaring av intervallene, eller å inkludere andre data (soltimer).

Bruken av varselet på Yr

Brukertall

Fra juni 2024 var 21-dagersvarselet tilgjengelig både i appene og på nettsiden til Yr. Brukertallene for sommeren 2024 lå i snitt på ca 800.000 brukere (dvs. enheter) per uke. Den første uka i juli 2024 hadde varselet rundt 1 million brukere og over 2 millioner sidevisninger.

Bruken av varselet sank utover høsten og vinteren, før det økte igjen våren 2025, til over 500.000 brukere per uke. I tiden før påske og 17. mai 2025 var brukertallene rundt 800.000 per uke, tilsvarende sommeren 2024. Flertallet bruker varselet i appene til Yr.

Bruken av 21-dagersvarselet er høy, også for å være Yr, og det at brukerne fortsatt er der et år etter lansering tyder på at varselet oppleves nyttig for mange.

Brukertilbakemeldinger

Ved innføring av varselet i 2024, lå det tilgjengelig et spørreskjema der brukerne kunne gi tilbakemeldinger. Totalt kom det 2872 svar på undersøkelsen. Ikke alle svarte på alt.

71% svarte at de var fornøyd med varselet, mens 18% var misfornøyd. Tilsvarende svarte 75% at varselet var lett å forstå, mens 13% synes varselet var vanskelig å forstå. Flere mente at visningen av nedbør var vanskeligere å forstå enn temperatur.

49% svarte at de hadde brukt varselet til å planlegge eller forberede noe spesifikt.

Oppsummering og læring

Basert på resultatene fra spørreundersøkelsene og implementeringen av 21-dagers varselet på Yr, kan man trekke frem noen viktige funn man kan ta med seg videre til fremtidige innføringer av nye produkter som skal formidles av førstelinjen ved MET.

Hvorfor inkludere førstelinjen i produksjonskjeden

Når nye produkter skal utvikles helt fra forskning til tjeneste, kan det være lett å tenke at man er i mål når det nye produktet er ferdig utviklet, og at det da er klart til bruk. Dersom man glemmer å ta hensyn til de som skal formidle eller svare på henvendelser om det nye produktet, glemmer man en viktig del i verdikjeden. Funnene fra spørreundersøkelsen viser at førstelinjen, dvs. meteorologene og andre som jobber i den operasjonelle varslingstjenesten ved MET og Yr, har en del bekymringer og behov det kan være lurt å ta på alvor. Det er en gruppe kolleger som skal være både stemmen og ansiktet utad for Meteorologisk institutt. De er fagekspertene som skal kunne uttale seg utad. Ikke bare har de sine egne forventninger å leve opp til, og heller ikke bare MET sine forventninger, men gjerne også familie, slekt, naboen og menigmannen i gaten. Det er ikke utenkelig at det ligger et stort ønske, forventninger og press mot å prestere på kvaliteten man leverer, i tillegg til et tidspresst med å rekke over alt på vakt, og i en operativ værvarslingstjeneste kan dette tidspresstet til tider være nokså høyt. Derfor er det viktig å legge til rette for at også førstelinjen skal få tid til å bli klar, før man innfører endringer. Når en endring har blitt innført, så skal også meteorologene på vakt være klar til å håndtere denne endringen. Tar man dette med i betraktning, kan både stress og bekymringer unngås, og kvaliteten som blir levert utad vil tjene positivt på at også førstelinjen er klar. Så hva er egentlig meteorologene sine bekymringer, og hvilke behov har de dersom man skal ta hensyn til dette?

Meteorologene sine bekymringer ved endringer

I en situasjon der det forventes at meteorologene skal være klar til en ny endring, er de bekymret over:

- At endringer innføres før de er klare.
- At det ikke vil bli gitt nok opplæring og trening før endringen.

- De føler seg ukomfortabel med å formidle et varsel de ikke kan nok om, og som de ikke har tillit til.
- At det de formidler skal bli misforstått.
- At det de formidler skal føre til svekket omdømme eller klager.
- At det ikke skal være nok tid og ressurser til å håndtere endringene.

Meteorologene sine behov

Så hva er egentlig meteorologene sine behov dersom man skal innføre en endring, og dersom bekymringer skal unngås? Resultatene fra spørreundersøkelsen og prosessen med implementeringen av 21-dagers varselet har vist at det er ønskelig med:

- Informasjon tidlig i prosessen.
- Løpende informasjon underveis i prosessen.
- Det er behov for grundig opplæring, og med kunnskap kommer tillit.
- Behov for ulik opplæring og dokumentasjon avhengig av hvor man er i prosessen.
- Tilgang på det man trenger i arbeidsverktøyene.
- Tid til å trene på det som skal bli innført.
- Veiledning i hvordan man kan formidle eller svare på spørsmål.
- Tilrettelegging for at man kan raskt finne det mest nødvendige som man trenger på operativ vakt.
- Sørge for nok tid og ressurser.

Ulike behov i ulike faser i implementeringen

Som nevnt ser meteorologene ut til å ha ulike behov under ulike faser i implementeringen av noe nytt. Det er behov for informasjon underveis i prosessen. Når det kommer til opplæring og tilrettelegging underveis i prosessen, er det behov for:

- En generell oversikt og informasjon.
- Grundig og detaljert opplæring tidlig i fasen, og gjerne både muntlig og skriftlig.
- Behov for detaljert dokumentasjon på alt man trenger å vite som man kan lese på egen hånd.
- Senere i prosessen er det behov for lett tilgjengelig informasjon, og at informasjonen er tilpasset det høye tempoet på operativ vakt. Informasjonen må være kort og presis, og kun inneholde det viktigste.

Ved implementering

Dersom det forventes stor pågang på den operative tjenesten ved implementering av noe nytt, kan det være lurt å prøve å tilrettelegge for en myk start. Når selve implementeringen skal skje, bør informasjon om når dette skal skje være gitt på forhånd, slik at førstelinjen er forberedt. I tillegg er det viktig at det er nok ressurser tilgjengelig til å håndtere endringene på vakt.

Evaluering

Ved å gjøre en grundig prosess med å undersøke og lytte til både interne og brukernes behov i utviklingsfasen av et nytt produkt, og gjennomføre nye runder med tilbakemeldinger både internt og eksternt etter lansering, får vi et godt grunnlag for å evaluere.

I tilfellet med 21-dagersvarselet på Yr, virker det som den godt planlagte gjennomføringen har gitt positive resultater, både for brukerne av Yr, men også for de operative vaktene på MET. Spørreundersøkelsen som ble gjennomført internt på MET etter innføring av det nye varselet viste at flertallet sa seg fornøyd med opplæringen og informasjonen som ble gitt. Tilliten til varslene hadde økt, og flere var komfortable med å formidle et varsel for 3 uker frem i tid. Bruken av varselet på Yr har også vært høy, og publikum har gitt positive tilbakemeldinger. Varselet fremstår som nyttig og en suksess.

Referanser

- Johannessen, Asbjørn, Per Arne Tufte, and Line Christoffersen. *Introduksjon til samfunnsvitenskapelig metode*. Vol. 4. Oslo: Abstrakt, 2010. S.30-35.
- climatefutures.no
- yr.no
- ecmwf.int
- beta.yr.no
- met.no-artikkel om 21-dagers varselet lansert 6.juli:
- Hjelpeside på Yr om 21-dagers varselet lansert 6.juli:
- klimavarling.no
- Artikkel om 21-dagers varselet på klimavarling.no:
<https://klimavarling.no/2023/09/04/nye-langtidsvarsler-pa-yr-beta/>