



Meteorologisk
institutt

Nr. 29/2022
ISSN 1894-759X
METEOROLOGI
Bergen, 21.12.2022

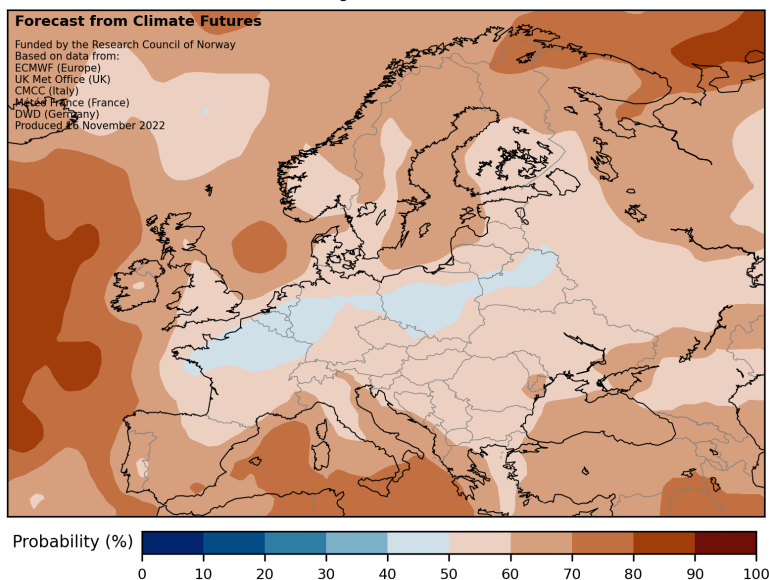
METinfo

Bruk og forståelse av månedss- og sesongvarsel

Oppsummering av kvartalsvise spørreundersøkelser i Climate Futures 2022

Anders Sivle og Jelmer Jeuring

Estimated probability that December 2022 will be warmer than normal
(default: 50%, average between 40N and 70N: 67%)



Kart fra Climate Futures som viser hvor stor sannsynlighet det er for at desember 2022 blir varmere enn normalt i Europa. Kilde: www.klimavarsling.no.

Sammendrag

For å få bedre innsikt i hvordan måneds- og sesongvarsler brukes og forstås i en norsk kontekst, har vi gjennomført kvartalsvise spørreundersøkelser i 2022. Undersøkelsene og denne rapporten er gjennomført som en del av arbeidet i Climate Futures, et senter for forskningsdrevet innovasjon (SFI). Undersøkelsene har blitt gjennomført etter gjennomgang i de fire sesongvarsselforumene i Climate Futures, og etter en tilsvarende intern brief hos Meteorologisk institutt (MET). Totalt for alle undersøkelsene kom det 88 svar. Antall svar ligger på ca 10-15 for hver undersøkelse. I store trekk kan vi si at det er ca 10 % av de som er invitert inn i forum/brief som har svart på undersøkelsen.

Rapporten har først et kapittel med bakgrunnsinformasjon om Climate Futures, sesongvarsselforumet, kunnskapsgrunnlaget og spørreundersøkelsen. Deretter presenteres en oppsummering og diskusjon av resultatene, tanker om veien videre, og til slutt noen læringspunkter:

- Flertallet av respondentene synes det er lett å forstå innholdet i varselet, og konsekvensene. Likevel trekkes noen utfordringer frem. Et tema er formidling av sannsynlighet for varmere/våtere enn en normal. Som hjelp til å forstå konsekvensene av varselet, bør man arbeide for å kunne tilby så høyoppløst informasjon som mulig (basert på skill, brukerbehov etc.), trekke frem noen ekstremer, og sette varselet i en kontekst.
- Både Climate Futures og MET undersøkelsene viser at det er økt tro på at varslene blir tatt i bruk om 5 år, i forhold til dagens bruk. Å gi så detaljert informasjon som mulig om hvordan tidligere varsel har slått til kan gi bedre grunnlag for å skaffe erfaring med kvalitet og potensielt øke tillit og bruk.
- Bruk av varslene knyttes hovedsakelig til videreformidling av informasjonen, eller til vurderinger og beslutninger. Varslene antas å ha en verdi for enkeltpersoner og sektorer, både temperatur, nedbør og vind.
- I de varslene som har vært det siste året har det jevnt over vært signal om at det kan bli varmere og våtere enn normalt. Ofte har dette slått til, særlig for temperatur. Varslene har i mindre grad fanget opp ekstremene, som den til dels ekstreme tørken i deler av landet. Det er viktig at det er samme forventninger til romlig oppløsning i formidlingen av varselet, som brukerne av varslene har, og som det er i vurderingen av varselet i ettertid. Først da kan man være enig i om varslene var gode eller ikke.

I appendixet, finner du resultater fra de fire undersøkelsene som er gjort etter hver lansering av sesongvarsel i 2022.

Innhold

Sammendrag	2
Innhold	3
Bakgrunn og metode	5
Climate Futures	5
Sesongvarselforum	5
Kunnskapsgrunnet	6
Spørreundersøkelsen	7
Oppsummering og læring	9
Oppsummering av resultatene	9
Bruk og tillit	9
Forståelse av innhold i varselet og konsekvenser	11
Påvirkes oppgavene av varselet?	16
Når slår et varsel til? Noen tanker om vurdering og forventninger	17
Læring	19
Oppfølging i kvalitative intervjuer	19
Læringspunkter	20
Takk	21
Appendix 1: Første undersøkelse - våren 2022	22
Tanker under arbeid med undersøkelsen	22
Hvem svarte?	22
Bruk og tillit til S2S-varsler	22
Forståelse av innhold i varselet og konsekvenser	23
Hva var nyttig/utfordrende?	24
Hvordan blir været for våren, og påvirkes oppgavene?	26
Når slår et varsel til? Noen tanker om varselet for våren	27
Appendix 2: Andre undersøkelse - sommeren 2022	29
Hvilke endringer gjorde vi i undersøkelsen fra sist?	29
Hvem svarte?	29
Bruk og tillit til S2S-varsler	29
Forståelse av innhold i varselet og konsekvenser	30
Hva var nyttig/utfordrende?	31
Hvordan blir været for sommeren, og påvirkes oppgavene?	32
Når slår et varsel til? Noen tanker om varselet for sommeren	33
Appendix 3: Tredje undersøkelse - høsten 2022	36
Hvilke endringer gjorde vi i undersøkelsen fra sist?	36
Hvem svarte?	36
Bruk og tillit til S2S-varsler	36

Forståelse av innhold i varselet og konsekvenser	38
Hva var nyttig/utfordrende?	38
Hvordan blir været for høsten, og påvirkes oppgavene?	39
Når slår et varsel til? Noen tanker om varselet for høsten	41
Appendix 4: Fjerde undersøkelse - vinteren 2022-2023	44
Hvilke endringer gjorde vi i undersøkelsen fra sist?	44
Hvem svarte?	44
Bruk og tillit til S2S-varsler	45
Forståelse av innhold i varselet og konsekvenser	45
Hva var nyttig/utfordrende?	46
Hvordan blir været for vinteren, og påvirkes oppgavene?	47

Bakgrunn og metode

For å få bedre innsikt i hvordan måneds- og sesongvarsler brukes og forstås i en norsk kontekst, har vi gjennomført kvartalsvise spørreundersøkelser i 2022.

Climate Futures

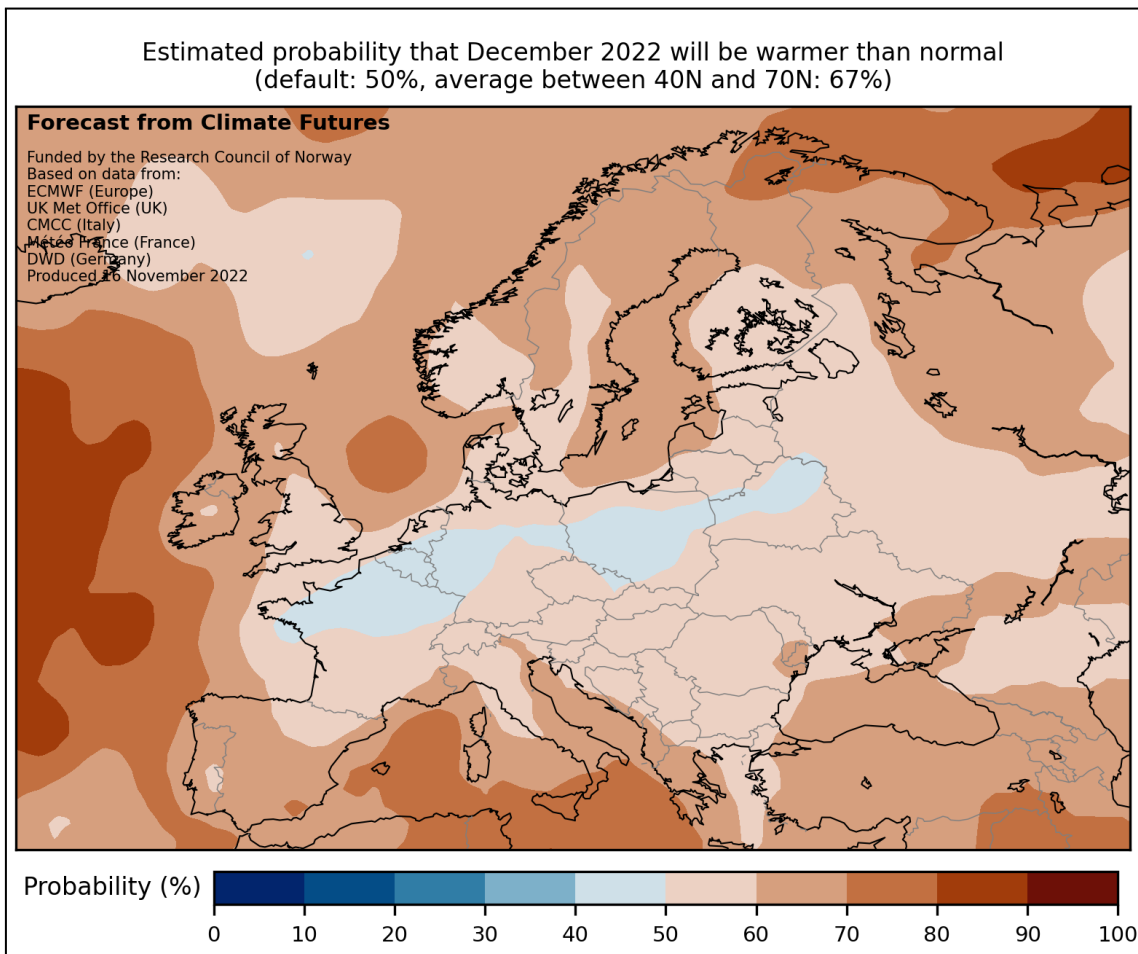
Climate Futures er et senter for forskningsdrevet innovasjon som utvikler klimavarsling fra 10 dager til 10 år fremover. I senteret har forskere siden høsten 2020 jobbet sammen med nærmere 40 partnere fra blant annet landbruk, havbruk, fornybar energi, shipping, finans, forsikring og risikohåndtering. Målet er å etablere et langsiktig samarbeid mellom ulike sektorer for å finne bedre metoder og praksis for håndtering av klimarisiko. Arbeidet ledes fra NORCE, mens de øvrige forskningspartnerne er Universitetet i Bergen, Norges Handelshøyskole og SNF, Norsk Regnesentral, Meteorologisk institutt, Nansensenteret og Statistisk Sentralbyrå. Mer informasjon om senteret finnes på nettsidene www.climatefutures.no.

Sesongvarselforum

I juni 2021 startet Climate Futures med en gjennomgang av utsiktene for den kommende årstiden (*sesongvarselforum*), og dette har fortsatt hvert kvartal deretter. I forumet inviteres alle forskerne og partnerne i senteret til å først følge en presentasjon, og så komme med spørsmål eller andre innspill. Typisk varer gjennomgangen 30-40 minutter. Hovedfokuset er *sesongvarselet*, måned for måned de kommende to-tre månedene, men det vises gjerne mer detaljert informasjon om den første måneden (uke for uke, *månedsvarselet*). I tillegg til selve prognosene gjøres det mer subjektive vurderinger som presenteres skriftlig eller muntlig. En utfyllende og mer løpende gjennomgang av utsiktene for de neste ukene og månedene legges ut på senterets andre nettside, www.klimavarling.no.

Meteorologisk institutt (MET) har hatt en tilsvarende intern gjennomgang foran hver årstid i 2022 (*sesongvarselbrief*), på omtrent samme datoer som Climate Futures. MET har også egne ukentlige briefere for månedsvarsler, som har pågått over en lengre tid.

Begge gjennomgangene (Climate Futures og MET) tar utgangspunkt i kart over et større område (eks: Europa) som viser sannsynlighet for at det blir varmere eller våtere enn normalt for et gitt tidsrom (eks: en måned). Se figur 1 for eksempel på et slikt kart.



Figur 1: Kart som viser hvor stor sannsynlighet det er for at desember 2022 blir varmere enn normalt i Europa. Kilde: www.klimavarsling.no.

Kunnskapsgrunnlaget

Det er lite tilgjengelig kunnskap fra før om hvordan denne type informasjon fra måneds- og sesongvarsler brukes og forstås i en norsk kontekst. Derfor startet vi våren 2021 et kommunikasjonsprosjekt i Climate Futures. Målet med dette prosjektet er (pågår fortsatt) å komme med anbefalinger til hvordan informasjon fra måneds- og sesongvarsler kan kommuniseres til utvalgte brukergrupper. Vi ønsket å få bedre forståelse for hvordan informasjonen brukes i dag, tilliten til den, og å få innsikt i tolkninger og nytteverdi av informasjonen. En aktivitet som ble planlagt var spørreundersøkelser etter de kvartalsvise gjennomgangene, oppsummert i en rapport (denne) på slutten av året.

Spørreundersøkelsen

Vi har gjennomført en spørreundersøkelse i forbindelse med hvert av de fire sesongvarslene som har blitt gjennomgått i Climate Futures i 2022 (*sesongvarsselforum*), og internt hos Meteorologisk institutt (*sesongvarselbrief*). Helt konkret ble spørreundersøkelsen (Google skjema) sendt ut direkte etter at hver gjennomgang ble avsluttet, og holdt åpen for svar i omtrent en uke (med en purring om å svare i mellomtiden).

Første versjon av spørreundersøkelsen ble utarbeidet vinteren 2021/2022, og var klar til bruk etter gjennomgang av utsiktene for våren 2022, presentert 16. februar 2022. Undersøkelsen ble så gjentatt i mai/juni 2022 (utsikter for sommeren), august 2022 (utsikter for høsten), og november 2022 (utsikter for vinteren).

Spørreundersøkelsen har bestått av en blanding av noen lukkede spørsmål der respondentene typisk svarer hvilken bakgrunn de har og hvor enig eller uenig de er i ulike påstander, og noen åpne spørsmål der de står fritt til å formulere seg som de ønsker og utdype svarene sine. I den første undersøkelsen var det 8 lukkede spørsmål og 4 åpne spørsmål, men både antall spørsmål og hvilke spørsmål som ble stilt har til en viss grad variert, og i siste undersøkelse var det 11 lukkede spørsmål og 7 åpne spørsmål. Tanken har vært at vi ønsker å ta inn over oss ny innsikt og tilpasse undersøkelsen til å få svar på nye spørsmål.

Det er verdt å merke seg at når vi ikke vet om det er de samme personene som svarer på undersøkelsen hver gang, så kan vi heller ikke se etter en utvikling over tid, for eksempel om forståelsen bedrer seg. Til det er også antall respondenter for lavt. Typisk har det vært ca 150 inviterte til Climate Futures sine sesongvarsselforum, og ca 120 inviterte til MET sin sesongvarselbrief. Av disse har det i de fleste tilfellene vært omkring 30-40 deltakere på hver av gjennomgangene. Vi har ikke full oversikt nøyaktig hvor mange som deltar, siden det er mulig f.eks. å delta digitalt der flere sitter på samme rom, men ikke har kameraet på. I store trekk kan vi si at det er ca 10 % av de som er invitert inn i forum/brief som svarer på undersøkelsen. Siden ikke alle som er invitert deltar på forum/brief, ligger svarprosenten blant de som faktisk deltar typisk på ca 20-40 % (antall svar ligger på ca 10-15 for hver undersøkelse).

For hver årstid, med unntak av vinteren 2022/2023 som ikke er avsluttet når denne rapporten skrives, har det blitt gjort en vurdering av varslene. Dette er ikke en standard, objektiv, verifikasjon. Vurderingene er en blanding av de vurderingene som har blitt nevnt i de kvartalsvise briefene/forumene (man ser da tilbake på forrige varsel), det som deltakerne selv har rapportert inn i undersøkelsene som deres egne vurderinger og

tanker omkring forrige varsel og årstid, og en gjennomgang etter hver årstid (foretatt av forfatterne selv) av prognosekartene og observert temperatur og nedbør. Disse vurderingene er lagt til for å sette undersøkelsene i en bredere kontekst. Vi håper det kan hjelpe leserne til å reflektere rundt funnene, og til å integrere funnene i fremtidig arbeid med og bruk av måneds- og sesongvarsler.

Lesetips:

- Detaljene om endringer i spørsmål kan leses i appendixet (1-4), spesifikt for hver av undersøkelsene.
- Det er ikke alle spørsmålene som har blitt stilt som tas med i gjennomgangen for hver undersøkelse, bare de som oppleves relevant og som gir innsikt som kan anvendes videre.

I neste kapittel går vi rett på en oppsummering av resultatene for de fire undersøkelsene under ett, og diskuterer de mest interessante funnene. De som er interessert i mer detaljerte resultater fra hver undersøkelse henvises til appendixet.

Oppsummering og læring

Oppsummering av resultatene

I denne delen oppsummeres og diskuteres noen av resultatene samlet for alle fire undersøkelsene (se appendix 1-4 for detaljer).

Totalt for alle undersøkelsene kom det 88 svar. Ved å se på hvor mange svar vi har fått fra de ulike sektorene og avdelingene, kan vi si at det minimum kom 20 individuelle svar fra Climate Futures, og minimum 19 individuelle svar fra MET. Totalt har det, basert på svaralternativene i undersøkelsen, kommet svar fra 7 av 8 sektorer i Climate Futures, og 6 av 9 avdelinger på MET som var invitert til å svare. Det må antas å være stor sannsynlighet for at noen har svart flere enn en gang på de ulike undersøkelsen, men at det heller ikke er nøyaktig de samme som har svart hver gang.

Det er fire tema som vil bli presentert og diskutert i fortsettelsen:

- Bruk og tillit til måneds- og sesongvarsler i Climate Futures og hos MET
- Forståelse av innholdet i varslene, og av konsekvensene været kan gi
- Påvirker varselet oppgaver og beslutninger?
- Vurdering av varselets opplevde treffsikkerhet og nytteverdi

Merk at i de tre første undersøkelsene ble spørsmålene over stilt for måneds- og sesongvarsler under ett, mens i den fjerde undersøkelsen ble det stilt separate spørsmål for månedsvarsler og sesongvarsler.

Bruk og tillit

I undersøkelsen ble følgende spørsmål stilt om bruk og tillit til informasjonen:

- I hvilken grad bruker du allerede måneds-/sesongvarsler i planlegging, beslutninger eller formidling?
- Hvor sannsynlig er det at du kommer til å bruke måneds-/sesongvarsler i planlegging, beslutninger eller formidling det kommende året?
- Hvor sannsynlig tror du det er at du kommer til å bruke måneds-/sesongvarsler i planlegging, beslutninger eller formidling om 5 år?
- Stort sett, har du tillit til at måneds-/sesongvarsler er pålitelig nok til å kunne brukes til planlegging, beslutninger eller formidling dine?

I tabell 1 (under) vises svarene fordelt på de som har svart på nedre halvdel av skalaen (dvs. lav bruk), og de som har svart på øvre halvdel av skalaen (dvs. høy bruk). Det er også tatt med svar på spørsmålet om de har tillit til at varslene er pålitelig nok til å kunne brukes (lav og høy tillit svarer til henholdsvis nedre og øvre del av skalaen).

Tabell 1. Hvor mange (antall av totalt antall svar) som svarer at de (tenker å) bruker informasjonen fra måneds- og sesongvarsel, og om de har tillit til varselet, fra Climate Futures (øverst) og MET (nederst). Svar der *mer enn halvparten* har valgt det alternativet, er merket med **gult**. Merk at noen har svart “ikke relevant”, og de svarene er ikke telt med i tabellene.

	Tillit		Bruk i dag		Forventet bruk ila året		Forventet bruk ila 5 år	
	Høy	Lav	Høy	Lav	Høy	Lav	Høy	Lav
Climate Futures								
Vår	8/13	5/13	5/13	8/13	8/13	5/13	12/13	1/13
Sommer	10/16	6/16	5/16	8/16	10/16	5/16	11/16	4/16
Høst	5/15	10/15	8/15	7/15	11/15	3/15	13/15	2/15
Vinter (måned)	3/8	5/8	4/8	3/8	6/8	1/8	6/8	0/8
Vinter (sesong)	4/8	4/8	4/8	3/8	6/8	1/8	6/8	0/8

	Tillit		Bruk i dag		Forventet bruk ila året		Forventet bruk ila 5 år	
	Høy	Lav	Høy	Lav	Høy	Lav	Høy	Lav
MET								
Vår	2/6	4/6	2/6	4/6	3/6	3/6	6/6	0/6
Sommer	1/10	9/10	3/10	7/10	4/10	6/10	5/10	5/10
Høst	7/11	4/11	5/11	4/11	5/11	4/11	10/11	0/11
Vinter (måned)	4/9	5/9	3/9	6/9	3/9	5/9	5/9	2/9
Vinter (sesong)	1/9	8/9	2/9	7/9	2/9	6/9	2/9	5/9

Både Climate Futures og MET undersøkelsene viser at det er økt tro på at varslene blir tatt i bruk om 5 år, i forhold til i løpet av året, og dagens bruk. Utover det er det vanskelig å si noe om tillit, og om tillit henger sammen med bruk i dag. For eksempel er det relativt lav tillit og bruk hos respondentene fra MET i dag, mens det hos respondentene fra Climate Futures er noe høyere tillit men også der relativt lav bruk i dag. Forklaringen kan ligge i et lite utvalg, men også i at flere av de som er med i Climate Futures jobber med og deltar i en SFI som har fokus på måneds- og sesongvarsling, mens det per i dag ikke er en etablert del av kjernevirksomheten på MET.

På spørsmål om hva de legger i å *bruke* varselet, er det typisk tre kategorier av svar:

- Videreformidle i ulike sammenhenger
 - Inn i egen organisasjon / faglige diskusjoner / brieffer
 - Formidle utsikter om vær og klima til andre (brukere / offentlighet)
 - Undervisning og veiledning
 - Råd til kommuner ifm spredning av husdyrgjødsel
 - Norsk Landbruksrådgivning (NLR) har tatt i bruk varselet i råd om tresking og såing
- Vurderinger og beslutninger
 - Prising og skadeforebygging
 - Planlegge uteaktiviteter (når, og behov for ekstra innsats)
 - Vekstsesong, avlingsprognoser og plantevern
 - I bakhodet - danner grunnlag for andre varsler på kortere skala
 - Planlegge bemanning og arbeid
- Privat
 - Kjøpe fiskekort
 - Fritidsplanlegging av uteaktiviteter
 - Indikasjon på strømavgifter

Forståelse av innhold i varselet og konsekvenser

I undersøkelsen ble følgende spørsmål stilt om forståelse av innholdet i varslene og de tilhørende konsekvensene:

- Hvor lett eller vanskelig er det for deg å forstå innholdet i måneds-/sesongvarslene (hvordan været kan bli de kommende ukene/månedene)?
- Forstår du hvilke konsekvenser det varslede været kan få for deg / oppgavene dine de kommende ukene/månedene?

I tabell 2 (under) vises svarene fordelt på de som har svart at det er *lett* å forstå innholdet eller konsekvensene (svar på øvre halvdel av skalaen), og de som svarer at det er *vanskelig* å forstå (svar på nedre halvdel av skalaen).

Flertallet synes det er lett å forstå innholdet i varselet, og konsekvensene. Ser vi nærmere på svarene ser vi at det er litt lavere score på forståelse av konsekvensene enn av selve innholdet.

Tabell 2. Hvor mange (antall av totalt antall svar) som svarer det er lett eller vanskelig å forstå informasjonen fra måneds- og sesongvarsel, fra Climate Futures (CF) og MET. Svar der *mer enn halvparten* har valgt det alternativet, er merket med **gult**.

	Innholdet		Konsekvensene	
	Lett	Vanskelig	Lett	Vanskelig
CF				
vår	11/13	2/13	10/13	3/13
sommer	14/16	2/16	14/16	2/16
høst	14/15	1/15	11/15	4/15
vinter (måned)	8/8	0/8	7/8	1/8
vinter (sesong)	6/8	2/8	7/8	1/8

	Innholdet		Konsekvensene	
	Lett	Vanskelig	Lett	Vanskelig
MET				
vår	5/6	1/6	2/6	4/6
sommer	8/10	2/10	7/10	3/10
høst	10/11	1/11	11/11	0/11
vinter (måned)	7/9	2/9	8/9	1/9
vinter (sesong)	6/9	3/9	5/9	4/9

Hvis vi ser på svarene som ble gitt på de åpne spørsmålene om hva som opplevdes som spesielt nyttig eller utfordrende med informasjonen og forumet/briefen, kan vi få litt mer innsikt. Det er fire tema som går igjen som respons på de ulike spørsmålene:

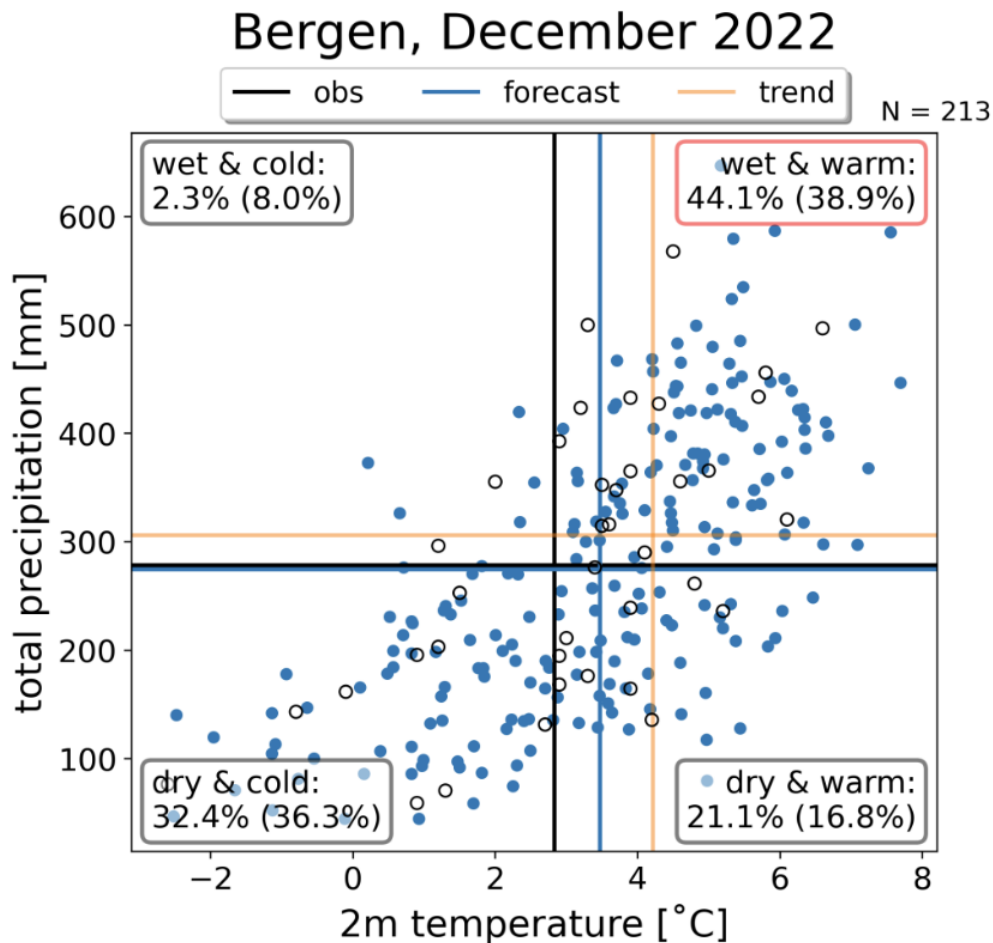
Forstå normalen, og oversette fra klima til vær

Et tema som av flere ble trukket frem som en utfordring, er formidling av sannsynlighet for varmere/våtere enn en normal. Foruten å skjønne selve sannsynlighetene er det flere saker som nevnes som vanskelig, og en av dem er definisjonen på hva som er normalt. Det kan være krevende å vite hva som faktisk er normalen for ulike steder/områder, og det kan også oppleves vanskelig at det refereres til en normal for en ~30-årsperiode, mens klimaendringene gjør at den ikke oppleves som relevant nå. Med andre ord må de

som tolker varselet både kjenne normalen for et sted, og påvirkningen fra klimaendringer, for å kunne si noe om hva som egentlig er varslet. En annen sak som trekkes frem som vanskelig, er at varslene gjelder for en lengre tidsperiode (eks: en kalendermåned). I Norge er været ofte svært skiftende, både i løpet av en dag eller en uke, og ikke minst i løpet av en hel måned. Det betyr at selv om man har forstått sannsynligheten, kjenner normalen for sitt sted, og påvirkningen fra klimaendringene, så må man fortsatt “oversette” gjennomsnittsværet for en hel måned til “opplevd vær” med de variasjoner det innebærer, på et gitt sted/område. Blir det for eksempel jevnt over litt varmt og vått hele måneden, eller blir det først to uker med kaldt og tørt vær etterfulgt av to uker med forholdsvis varmt og vått vær? Uten å skjønne dette blir det vanskeligere å forstå konsekvensene (av varselet), hvis beslutninger krever høyoppløst informasjon. Kortere tidsperiode, f.eks. uke, har blitt nevnt som lettere enn motsatt (måned/sesong under ett) når det kommer til å bryte ned gjennomsnittsværet. For eksempel, en respondent svarte at sesongvarsel kan være nyttig for å prognosere avling og høsting, mens planteverntiltak er mer avhengig av været fra dag til dag, eller time til time.

På sesongvarsselforumet for vinteren 2022/23 ble det presentert en ny figur (se figur 2) som forsøker å svare ut noen av de utfordringene som er nevnt over. Den presenterer hele utfallsrommet (alle scenarioene) for et gitt sted, og viser hva som er det mest sannsynlige utfallet (eks: varmt og vått). Figuren viser også modellens referanseperiode (1993-2016, dvs “normalen”) for dette stedet, og en lineær trend de siste ti årene (dvs “klimaendringene”). På denne måten er figuren et svar til de som svarte at det hadde vært nyttig å vite normalverdiene for de stedene de skulle oppholde seg, og hvordan trenden i klimaendringene er for dette stedet. Figuren må i så fall produseres for et visst antall steder.

Figuren under løser ikke utfordringen med å “oversette” fra gjennomsnittsvær for en måned til hvordan været faktisk utspiller seg i mer detalj. For eksempel var det en respondent som sa at det var vanskelig å vite hva varslene betyr for nedbørform - blir det regn eller snø? En måte man kunne forsøkt for å imøtekomme det, er å trekke frem noen ekstremer. For eksempel oppsummeres gjerne en kalendermåned i ettertid ved å se på antall dager over 20 grader, antall dager med frost, antall dager med nedbør etc. Hvis man kunne varslet dette, ville det gitt en mer konkret pekepinn på hva måneden vil bringe av vær.



Figur 2: En ny figur fra Climate Futures som viser spredningen blant 213 scenarier (de blå prikkene). Se utfyllende forklaring på klimavarsling.no.

Treffsikkerhet og usikkerhet

Et annet tema som ofte har blitt nevnt av respondentene som svar i de åpne spørsmålene er hvor treffsikre og usikre varslene er. En respondent trekker frem at samtidig som man ønsker mer detaljerte varsler (måned for måned, eller uke for uke) så kan man bli lurt, dersom de ikke verifiserer like bra og gir en falsk følelse av presisjon. Mer generelt er det flere ganger nevnt at det er en utfordring å vite hvor gode varslene er, og hvordan skill (dvs. hvor godt modellen verifiserer) og usikkerhet er i forhold til ulike perioder på året, vær-situasjoner og områder. Det trekkes frem som nyttig å få mer informasjon om hva som har skill, for eksempel å sammenligne nyeste varsel med forrige varsel for samme årstid. Noe evaluering av varslene fra forrige årstid gjøres på forumet, men det virker på tilbakemeldingene som det kunne vært nyttig med mer av dette for å bygge erfaringer og lære.

Andre tilbakemeldinger handler om sannsynligheter. Noen ønsker at det trekkes frem noen tydelige signaler i varselet, andre har et ønske om å se mer på sannsynligheter for ekstreme hendelser. Svært usikre varsler har liten verdi mener noen. Samtidig blir det nevnt at det hadde vært fint med hyppige oppdateringer slik at man får informasjon om nye prognoser viser seg å bli mer samstemte, eller om de divergerer mer. Dette behovet dekkes dels av oppdateringer på klimavarsling.no, og internt på MET ved at det er en brief for månedsvarsel hver uke, og for sesongvarsel hver måned.

Det store bildet

Et tredje tema som har blitt nevnt flere ganger handler om å se det store bildet. Med det menes at respondentene sier det er nyttig å se storskala fenomener (eks: sirkulasjonsmønstre, indekser, årsakssammenhenger, teleconnections) som kan påvirke været på lengre sikt. Det er noen som har uttrykt ønske om å koble varslene tettere mot det synoptiske bildet og lavtrykksbaner (eks: [ECMWF sine varsler for værregimer](#)), dette henger nok sammen med et behov for å “bryte ned” gjennomsnittsværet til hvordan været utspiller seg for kortere tidsperioder. Noen synes det er bra at Europa trekkes inn også slik at man kan få et helhetlig bilde av for eksempel kornproduksjonen ellers i Europa.

Nyttige parametere

Det som har blitt nevnt oftest som særlig nyttig er varsel for nedbør. Mer spesifikt er ukesvarsel som kan indikere en periode på 4-7 dager uten nedbør nevnt som viktig. Nedbør/tørke er viktig blant annet for landbruk og kraftproduksjon, og noe som de ønsker mer/sikrere informasjon om.

Temperatur blir også nevnt som en nyttig parameter i varselet. Noen har nevnt at antall timer med nattefrost og tidspunkt for siste frostnatt om våren er nyttig informasjon. En annen trekker frem at varsel om tidlig vår, og milde perioder gjennom vinteren som kan vekke plantene, som nyttig. Frost og tørke blir nevnt som noe som er utfordrende for landbruket, og som ikke nødvendigvis kommer direkte ut av varslene siden det kan være et resultat av flere variabler.

Flere har uttrykt ønske om å få mer informasjon om vind (retning, intensitet, mer/mindre enn normal) i sesongvarselforumet. Informasjon om vind er noe som også etter hvert har blitt mer inkludert, og som har blitt uttrykt at det er nyttig. Det samme gjelder orkanvarsel (f.eks. for Amerika).

Formatet på forumet/briefen

I all hovedsak så er tilbakemeldingene som kommer etter sesongvarselforumet på Climate Futures og sesongvarselbriefen på MET positive. Formatet fungerer, og

respondentene mener det er interessant, pedagogisk fremstilt og mer gode forklaringer. Det settes pris på at det gis en grundig innføring i metodikken, og ærlighet med tanke på kvaliteten til denne type varsel og treffsikkerheten til forrige varsel.

Når det gjelder selve innholdet, eller varslene, så trekkes det frem som positivt at det er en kombinasjon av bilde (kart) og tekst. Det har blitt nevnt at oversiktskartene fungerer greit, men at de er litt små og utydelige. Videre har noen svart at kartene kan være litt vanskelig å forstå hvis man ikke er kjent med dem (“de er laget av og for meteorologer”). De som er med på forum får en god forklaring, men for utenforstående på nettsiden (klimavarling.no) er det nok vanskelig å forstå, mener en respondent.

En respondent ønsker mer spørsmål og diskusjon i forbindelse med gjennomgangen. De grupperommene som var etter sommerens gjennomgang i Climate Futures, inndelt etter fagområde, blir trekt fram som en suksess. Der hadde man mulighet til sammen å diskutere varslene og konsekvensene for sin sektor.

En siste respons går på at de nye plottene for byer (se figur 2 over) som ble vist var flott.

Påvirkes oppgavene av varselet?

Det ble stilt et åpent spørsmål om hvordan respondentene ville påvirkes av det kommende været. Selv om flere svarer at de ikke tror de/oppgavene deres blir påvirket i særlig grad av varselet, så kan informasjonen være en puslespillbrikke som ligger tilgjengelig i minnet, sammen med andre brikker av informasjon. De er oppdatert, og litt avhengig av hvordan ting (prognoser, vær, arbeidsoppgaver etc.) utvikler seg så kan det bli aktuelt å hente den frem senere.

Noen trakk også frem mer spesifikke utviklinger som kunne gi utfordringer eller påvirke oppgavene deres. Foruten en fra shippingsektoren som sier at flere orkaner kan gi økte forsinkelser og kostnader, så deler svarene seg hovedsakelig inn i tre kategorier:

Energisektoren gir tilbakemelding om at informasjonen er viktig med tanke på temperatur og snøsmelting (magasinfylling og flom), og særlig da fokus fra media og forbrukere på magasinfylling.

Landbrukssektoren gir tilbakemelding om flere områder som kan påvirkes, f.eks.: Temperaturen på starten av våren er viktig med tanke på fruktblomstring og frostrisiko,

mye regn om høsten kan gjøre det vanskeligere å kjøre traktor (høsting) og om det er varmt blir det dårligere lagringsevne og de trenger mer kapasitet på kjøling av frukt.

En siste kategori er de som går operasjonelle vakter (meteorologer). De svarer at det kan bli større mediepågang dersom det blir mange temperaturrekorder, spørsmål om tørke, eller generelt “mye vær”.

Når slår et varsel til? Noen tanker om vurdering og forventninger

I de undersøkelsene vi har gjennomført i år har vi sett nærmere på varselet for perioden mars til november (desember til februar er varslet, men vi kan ikke vurdere det ennå). Det vil si at vi har vurdert varselet for tre årstider (vår, sommer, høst), eller ni måneder. Dette er ikke en formell verifikasjon, men en subjektiv vurdering.

*Respondentene forventet, basert på utsiktene som var presentert, at **våren** skulle bli mildere og våtere enn normalt. I ettertid ble våren varm og tørr, og særlig tørken i Sør-Norge bekymret bønder og kraftprodusenter. Temperaturvarslene ga signal om en varmere enn normal vår, noe det jevnt over ble. Nedbørvarslene ga signal om at det skulle bli våtere enn normalt, men store områder ble ekstremt tørre.*

*For **sommeren** forventet respondentene at det skulle bli litt varmere enn normalt, men ikke ekstremt. I undersøkelsen etter sommeren ble tørken i øst og det kjipe sommerværet i vest (mange dager med nedbør, og få veldig varme dager) trukket frem som unormalt, to saker som også har vært “snakkiser” i sommer. Ingen trakk frem rekordvarmen i nord. Selv om varslene for sommeren og Norge under ett gir et greit inntrykk, mangler det tydelige signaler på at det ble svært/ekstremt vått fra Vestland og opp til Finnmark, svært/ekstremt tørt på Sørlandet og Østlandet, og svært/ekstremt varmt i Troms og Finnmark. Mulighet for tørke ble diskutert på sesongvarsselforumet, og kom bedre frem i det subjektive varselet/vurderingen enn i selve prognosekartene.*

*Respondentene beskrev en forventning om at **høsten** skulle bli forholdsvis mild, og med en del regn og vind langs kysten og i nord. I undersøkelsen etter høsten ble særlig det varme været som varte langt utpå høsten (og lite snø i fjellet) trukket frem som noe som opplevdes unormalt for ulike deler av Sør-Norge. Dette virker å være i overensstemmelse med forventningene for høsten. Temperaturvarslene var stort sett bra, det var varslet litt høyere sannsynlighet for varmere enn normalt, og slik ble det også. For nedbør var det i store trekk signal om at det skulle bli vått, mens det i store områder ble tørrere enn normalen (med noen unntak).*

I de varslene som har vært det siste året har det nesten uten unntak vært signal om at det kan bli varmere enn normalt for hele Norge. I store trekk har det blitt normalt eller varmere enn normalt også. Varslene har imidlertid ikke fanget opp ekstremene (for eksempel varmen i Finnmark i sommer). For nedbør har det jevnt over vært signal om at det kan bli normalt eller våtere enn normalt, mens det har endt opp med langt større variasjon. Særlig dårlig har varslene vært til å fange opp den til dels ekstreme tørken. Likevel har tørken blitt grundig diskutert muntlig i forumet for sommervarselet, og at det er skrevet mye om det i oppdaterte varsel på klimavarling.no. Det betyr at det er viktig å ikke bare se på den ene gjennomgangen (og prognosekartene) for den kommende sesongen, men å også følge med på oppdaterte vurderinger og varsler.

Generelt er det subjektive inntrykket av varslene det siste året sjelden har hatt sterke signaler om varme eller tørke, men at utslagene ofte ligger på ca 50-70% sannsynlighet. Ser man stort på det, for store områder og lange tidsperioder, så stemmer varslene ganske bra. Dersom man ser på detaljene, i den grad man kan kalle fylkesrekorder for varme eller tørke over en hel måned eller årstid for en detalj, så mangler ofte signaler om dette. Det er derfor viktig at det er samme forventninger i presentasjonen av varselet, som det er i vurderingen av varselet i ettertid. Altså, gir man inntrykk av at varselet kan brukes på region/fylkesnivå når det presenteres, så må det også vurderes mtp kvalitet på samme detaljnivå i ettertid, f.eks. Et varsel som presenteres for et punkt eller navngitt område har avklart denne forventningen mellom avsender og mottaker, mens et varsel som presenteres i kartformat ikke har like avklart forventning om hvilken oppløsning varselet er gyldig for. I en undersøkelse vi tidligere gjorde i forbindelse med presentasjon av farevarsler, fikk vi inntrykk av at de som kikket på TV-værkartet umiddelbart så etter "sitt sted". Tilsvarende er inntrykket fra fokusgruppene i landbruket, at de ser etter "sin gård" når de ser på kartene.

Spørsmålene som tas opp her vil være viktige diskusjonstemaer i tiden fremover, og blir også tatt opp i læringspunktene under.

Læring

Oppfølging i kvalitative intervjuer

Vi planla tilsvarende undersøkelser etter hvert sesongvarselforum de kommende årene, for å kunne se endringer og utvikling i tillit, forståelse og bruk av varslene. Det ser vi nå at det kan bli en utfordring, siden ikke de samme personene er med på hvert forum, og kanskje fornyes noen etter som årene går. Dermed kan vi ikke måle en direkte endring som sådan, men undersøkelsene kan likevel gi et innblikk i om forståelsen og bruken endres over tid. Også, de som svarer på undersøkelsen er typisk litt mer interessert enn de som ikke svarer. Så vet vi fortsatt lite om hva den delen som aldri svarer på undersøkelsen mener.

I spørreundersøkelsene har vi bedt folk legge igjen beskjed dersom de er villig til å bli kontaktet for oppfølgingsintervju. Til sammen 12 personer har meldt sin interesse. Vi tenker at vi tar en pause i spørreundersøkelsen, slik at folk ikke skal gå lei av å svare, og fordi vi tenker at det er kommet til et tidspunkt der det er av større verdi å gå i dybden på enkelte tema i en samtale med enkeltpersoner. Et alternativ til intervjuer er å bruke ['klimaspill'](#) (serious gaming metodologi) som en mer deltakende metode.

Det er noen tema vi tenker passer fint å følge opp, for eksempel:

- Diskutere hva som er hovedutfordringen og hva som vil gi størst gevinst av å forbedre (eks: bedre skill? bedre kommunikasjon? mer presise varsler i tid og rom?). Kanskje kan deltakerne tegne opp hvilke områder som er interessante for dem i et kart?
- Det er også interessant å kartlegge hvorfor de bruker varslene, når tilliten er såpass lav som den er. Er det fordi de er nysgjerrig, og det er kjekt å vite? Ligger den i bakhodet og går inn i beslutningsgrunnlaget på et senere tidspunkt (uten at de nødvendigvis kan peke akkurat på varselet når de ser tilbake på beslutningen)? Bygger de et erfaringsgrunnlag som de kan dra nytte av senere?
- Et annet spørsmål er om det også er sesongvariasjoner i tilliten, f.eks. at man har høyere tillit til et varsel for høsten enn sommeren (f.eks. fordi det er større værssystemer som styrer været om høsten, mens det om sommeren er mer lokale fenomener)?
- Følge opp hvordan måned-/sesongvarsel påvirker folks 'mentale modeller' mtp beslutningsprosesser. For eksempel, føler de seg litt mer informert og trygg i sine valg hvis de følger med først på sesongvarsel, så månedsvarel, så langtidsvarel, så timesvarsel? Hvis alle disse følger hverandre opp med samme budskap, så er det trolig lettere å ta valg enn hvis de "hopper" frem og tilbake i hvordan været skal bli.

Læringspunkter

Til sist i rapporten tar vi med oss noen læringspunkter og ideer fra undersøkelsene.

Flertallet synes det er lett å forstå innholdet i varselet, og konsekvensene. Likevel trekkes noen utfordringer frem. Et tema er formidling av sannsynlighet for varmere/våtere enn en normal: hva er normalt, hvordan påvirker klimaendringene, og hvordan oversettes gjennomsnittsvær til opplevd vær? Er det mulig å sammenligne med siste 5-10 år, og ikke siste 30 år? Da slipper brukeren å forstå at et litt varmere enn normalt varsel egentlig viser et normalt varsel, basert på trenden. Som hjelp til å forstå konsekvensene (av varselet), **bør man arbeide for å kunne tilby så høyoppløst informasjon som mulig (basert på skill, brukerbehov etc.), trekke frem noen ekstremer (hvor mange dager med frost?), og sette varselet i en kontekst (hva er normalt/hvordan var sist vår, hvordan påvirker klimaendringene?).**

Både Climate Futures og MET undersøkelsene viser at det er økt tro på at varslene blir tatt i bruk om 5 år, i forhold til dagens bruk. Det er lavere tillit til varslene hos respondentene fra MET enn hos respondentene fra Climate Futures. Forklaringen kan ligge i et lite utvalg, men også i at erfaring og kunnskap om varslene bidrar til økt tillit. **Å gi informasjon om hvordan tidligere varsel har slått til (i forhold til ulike perioder på året, vær-situasjoner og områder), kan gi bedre grunnlag for å skaffe erfaring med kvalitet og potensielt øke tillit og bruk.**

Bruk av varslene knyttes hovedsakelig til videreformidling av informasjonen, eller til vurderinger og beslutninger. For eksempel gir energisektoren tilbakemelding om at informasjonen er viktig med tanke på fokus fra media og forbrukere på magasinfylling, og tilsvarende gir operasjonelle meteorologer tilbakemelding om at enkelte værtyper (rekorder, tørke) gir mer medieoppgang. Landbrukssektoren gir tilbakemelding om at varslene kan påvirke vurderinger av blant annet frostrisiko, lagringsevne og kapasitet på kjøling av frukt. **Varslene virker altså å ha en (ulik) verdi for enkeltpersoner og sektorer, både temperatur, nedbør og vind.**

I de varslene som har vært det siste året har det jevnt over vært signal om at det kan bli varmere og våtere enn normalt, noe som ikke er overraskende gitt klimaendringene. Ofte har dette slått til, særlig for temperatur. Varslene har imidlertid ikke fanget opp ekstremene, og særlig for nedbør har ikke varslene vært like gode til å fange opp den til dels ekstreme tørken. Det er derfor viktig at i tillegg til å evaluere varslene, så **må det avklares slik at det er samme forventninger til romlig oppløsning i presentasjonen av varselet (eks: fylke/landsdel), som brukerne av varslene har, og som det er i vurderingen av varselet i ettertid. Først da kan man være enig i om varslene var gode eller ikke.**

Takk

Takk til alle som har bidratt i å utforme og gi tilbakemeldinger på undersøkelsen, til de som har svart på undersøkelsene, og til de som har bidratt til denne rapporten. Også takk til de som er med å finansiere Climate Futures.

Appendix 1: Første undersøkelse - våren 2022

Første undersøkelse ble gjennomført 16. februar 2022, etter gjennomgang av utsiktene for våren (mars-mai).

Tanker under arbeid med undersøkelsen

Første undersøkelse ble utarbeidet vinteren 2021/2022. Mange av diskusjonene gikk på hva vi skulle kalle de ulike varslene, siden det kan oppleves som forvirrende at det vi omtaler som sesongvarsler ofte presenteres måned for måned, mens det vi omtaler som månedsvarsler ofte presenteres uke for uke. Skjemaet ble sendt ut til noen få ansatte på MET og i Climate Futures (CF) i en pilot, for å justere spørsmålene og få de tydeligere.

Hvem svarte?

Siden det er relativt få svar i undersøkelsen, finner vi det ikke hensiktsmessig å forsøke å skille svarene på sektor og avdeling, og går ikke videre inn på dette i denne rapporten.

- 13 svar på CF undersøkelsen, av ca 85 deltakere, og ca 150 inviterte.
 - Svar fra 6 ulike sektorer
- 6 svar på MET sin undersøkelse, av 19 deltakere, og ca 180 inviterte.
 - Svar fra 4 ulike avdelinger
- Totalt 19 svar, og en svarprosent på 18% av de som deltok.

Bruk og tillit til S2S-varsler

I undersøkelsen ble følgende spørsmål stilt om bruk og tillit til informasjonen:

- I hvilken grad bruker du allerede måneds-/sesongvarsler i planlegging, beslutninger eller formidling? (skala 1-10)
- Hvor sannsynlig er det at du kommer til å bruke måneds-/sesongvarsler i planlegging, beslutninger eller formidling det kommende året? (skala 1-6)
- Hvor sannsynlig tror du det er at du kommer til å bruke måneds-/sesongvarsler i planlegging, beslutninger eller formidling om 5 år? (skala 1-6)
- Stort sett, har du tillit til at måneds-/sesongvarsler er pålitelig nok til å kunne brukes til planlegging, beslutninger eller formidling dine? (skala 1-6)

I tabell 3 (under) vises svarene fordelt på de som har svart på nedre halvdel av skalaen (dvs. lav bruk), og de som har svart på øvre halvdel av skalaen (dvs. høy bruk).

Tabell 3. Hvor mange (antall av totalt antall svar) som svarer at de (tenker å) bruker informasjonen fra måneds- og sesongvarsel, fra Climate Futures (CF) og MET.

“lav” (1-3/5)	I dag	I løpet av året	I løpet av 5 år
CF	8/13	5/13	1/13
MET	4/6	3/6	0/6

“høy” (4-6/6-10)	I dag	I løpet av året	I løpet av 5 år
CF	5/13	8/13	12/13
MET	2/6	3/6	6/6

I spørsmålet om de har tillit til at varslene er pålitelig nok til å kunne brukes, er svarene som følger (lav og høy tillit svarer til henholdsvis nedre og øvre del av skalaen):

- 5 av 13 svarer “lav tillit” til varslene, 8 av 13 svarer “høy tillit” (CF)
- 4 av 6 svarer “lav tillit” til varslene, 2 av 6 svarer “høy tillit” (MET)

Forståelse av innhold i varselet og konsekvenser

I undersøkelsen ble følgende spørsmål stilt om forståelse av innholdet i varslene og de tilhørende konsekvensene:

- Hvor lett eller vanskelig er det for deg å forstå innholdet i måneds-/sesongvarslene (hvordan været kan bli de kommende ukene/månedene)? (skala 1-6)
- Forstår du hvilke konsekvenser det varslede været kan få for deg / oppgavene dine de kommende ukene/månedene? (skala 1-6)

I tabell 4 (under) vises svarene fordelt på de som har svart at det er *lett* å forstå innholdet eller konsekvensene (svar på øvre halvdel av skalaen), og de som svarer at det er *vanskelig* å forstå (svar på nedre halvdel av skalaen).

Tabell 4. Hvor mange (antall av totalt antall svar) som svarer det er lett eller vanskelig å forstå informasjonen fra måneds- og sesongvarsel, fra Climate Futures (CF) og MET.

“lett” (4-6)	Innholdet	Konsekvensene
CF	11/13	10/13
MET	5/6	2/6

“vanskelig” (1-3)	Innholdet	Konsekvensene
CF	2/13	3/13
MET	1/6	4/6

Hva var nyttig/utfordrende?

Det ble stilt noen spørsmål der vi ba om respondentenes tanker om det nyeste måneds- og sesongvarselet, og de kunne svare med egne ord. Et av spørsmålene dreide seg om det var noe de synes var spesielt nyttig eller utfordrende med informasjonen. Punktene under presenteres felles for svarene fra Climate Futures og fra MET.

Saker som ble trekt frem som **nyttig**:

- Diskusjonen rundt formidling av avvik fra normalen (“når blir det *vått*?”).
- Frostvarsel. Som ønsker for ytterligere informasjon ble også antall timer med nattefrost og tidspunkt for siste frostnatt om våren dratt frem.
- Nedbør/tørke er viktig blant annet for landbruk og kraftproduksjon, og noe som de ønsker mer/sikrere informasjon om. Merk at tørke ikke bare brukes om mangel på nedbør, men også tørke som en effekt av temperatur, noe som er en fordel for tresking av korn.
- Se utfallsrommet i prognosen mot utfallsrommet i historikken (normalperioden), samtidig som det var ønske om å se mer på sannsynlighet for ekstreme hendelser.
- Se sirkulasjonsmønster/trykkbilde, og indekser.
- Se tilbake hvordan forrige varsel stemte før man ser fremover.

Utfordringer som ble nevnt:

- *Skill*. Hvor god er varslene, og hvordan er usikkerhet og skill i forhold til perioder på året, vær-situasjon, og områder (f.eks. vannskiller)?

- Frost og tørke blir nevnt her også, som noe som er utfordrende for landbruket, og som ikke nødvendigvis kommer direkte ut av varslene siden det kan være et resultat av flere variabler.
- Når det gjelder formatet på varselet så ble kombinasjonen av bilde og tekst kommentert som noe positivt
- Kartene kan være litt vanskelig å forstå for utenforstående, og at de også er litt små og utydelige.
- Se hva som er viktig informasjon for de ulike brukergruppene, og hvordan dette skal formidles på en måte som er både forståelig og faglig korrekt. En etterspør også informasjon om hva som faktisk er *normalt*.
- Det er vanskelig å formidle gjennomsnitt over tre måneder, det skjuler store variasjoner. Samtidig sier en annen at man kan bli lurt av mer detaljerte måned-for-måned varsel, siden de ikke verifiserer så bra (kan se mer på Sør-Europa, siden bedre *skill* der).

To andre åpne spørsmål i undersøkelsen handlet om det var noe ytterligere informasjon de tenkte kunne vært nyttig, og deres tanker om sesongvarselforumet og sesongvarselbriefen.

Ønsker om ytterligere informasjon:

- Se på avvik fra forrige varsel (månedsvarselet blir oppdatert 2 ganger per uke).
- Koble skill siste måneder mot værmønstre (er vi inne i en fase der været tilsier at varselet har bedre skill enn ellers?).
- Jevnlige oppdateringer (4-6 ukers briefen som er hver tirsdag på MET) trekkes frem som nyttig og utfyllende.
- Ønske om mer informasjon om vind (mer/mindre enn normalt).

Selve briefen/forumet:

- Tyder på at grupperommene inndelt etter fagområde og diskusjonene der var en suksess (gjelder for Climate Futures).
- Presentasjonen blir tatt veldig godt imot, og er lærerik.
- Informasjon om årsakssammenhenger og teleconnections blir trekt frem som positivt.
- Noen figurer/kart er litt små eller vanskelig å forstå hvis det er første gang man ser de.
- Ønske om mer spørsmål og diskusjon.

Hvordan blir været for våren, og påvirkes oppgavene?

I tillegg til det tidligere spørsmålet om de, på generelt grunnlag, synes informasjonen i måneds- og sesongvarsler og de tilhørende konsekvensene er lett å forstå, så ble det stilt åpne spørsmål om hvordan de med egne ord ville beskrive været de kommende ukene og månedene. I tillegg ble det stilt spørsmål om hvordan de ville påvirkes av dette.

Forventet vær for våren (egne beskrivelser):

- Stor enighet om at det skal bli mildere og våtere enn normalt.
- Gjelder særlig temperaturvarselet, mens nedbørvarselet er noe mer usikkert, eller begrenset til enkelte landsdeler (Vestlandet og Nord-Norge).
- Flere (på MET) kobler dette til vestavindsbelte, lavtrykksaktivitet, og værregime preget av NAO+. Det nevnes også at selv om det blir lavtrykksaktivitet, så blir det sikkert perioder med bedre vær innimellom.
- De som presenterte varslene på MET og i Climate Futures, sier at dette stemmer bra med det de ønsket å formidle: “Været svinger, og det blir nok som alltid kalde og tørre perioder i løpet av våren, men i gjennomsnitt antyder varslene en økt sannsynlighet for varmere og våtere enn normalt, med det tydeligste signalet for temperaturen.” “Forsøkte å løfte frem to av de store driverne bak den aktuelle værutviklingen og hvilke effekter de har. For våren ga disse en sannsynlighetsovervekt for en sirkulasjon preget av NAO+ med mildere og våtere enn normalt. I dette ligger at det ikke blir denne værtypen samtlige dager i perioden. Resten av tiden blir det andre værregimer, slik også tilbakemeldingene fra undersøkelsen helt riktig presiserer.”

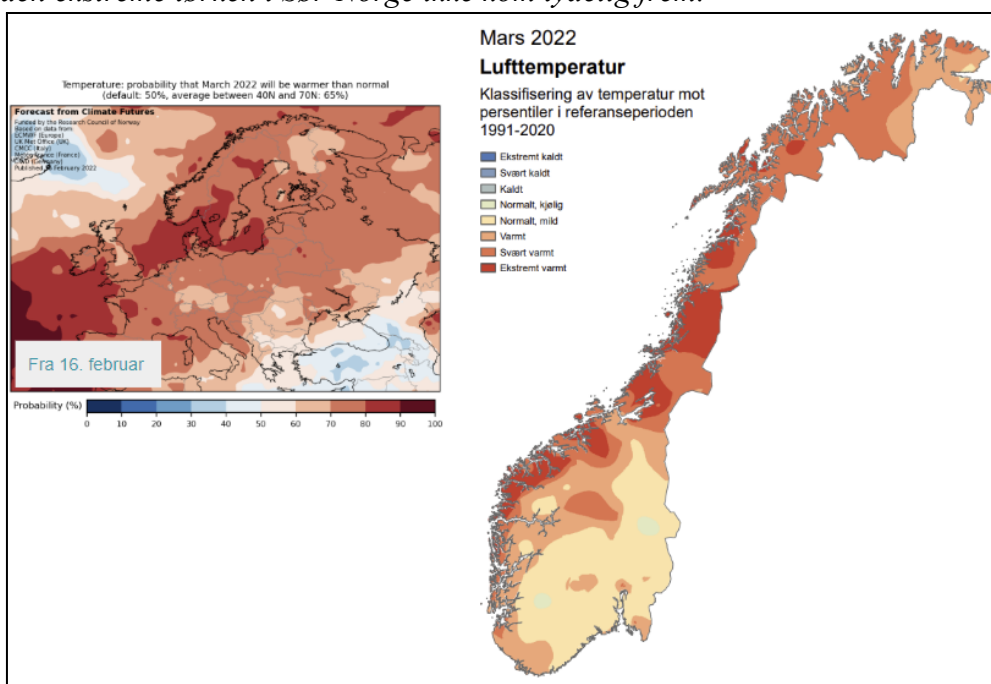
Påvirkning på oppgaver:

- Flertallet tenkte av ulike grunner at de ikke blir påvirket i noen særlig grad. Enten fordi været denne våren var ventet å bli omtrent som vanlig for deres del, eller fordi oppgavene deres ikke blir påvirket av været.
- Noen som trekker frem mer spesifikke utviklinger som kan gi utfordringer eller påvirke oppgavene deres, f.eks.:
 - Timing av snøsmeltingen mtp magasiner.
 - Temperaturen på starten av våren mtp fruktblomstring og frostrisiko.
 - Snøsmelting og flom.
 - Det kan bli mer mediepågang dersom varselet slår til, f.eks. pga temperaturrekorder, eller spørsmål om tørke.
 - Sesongvarselet farger synet når vedkommende selv lager/formidler månedsvarsler.

Når slår et varsel til? Noen tanker om varselet for våren

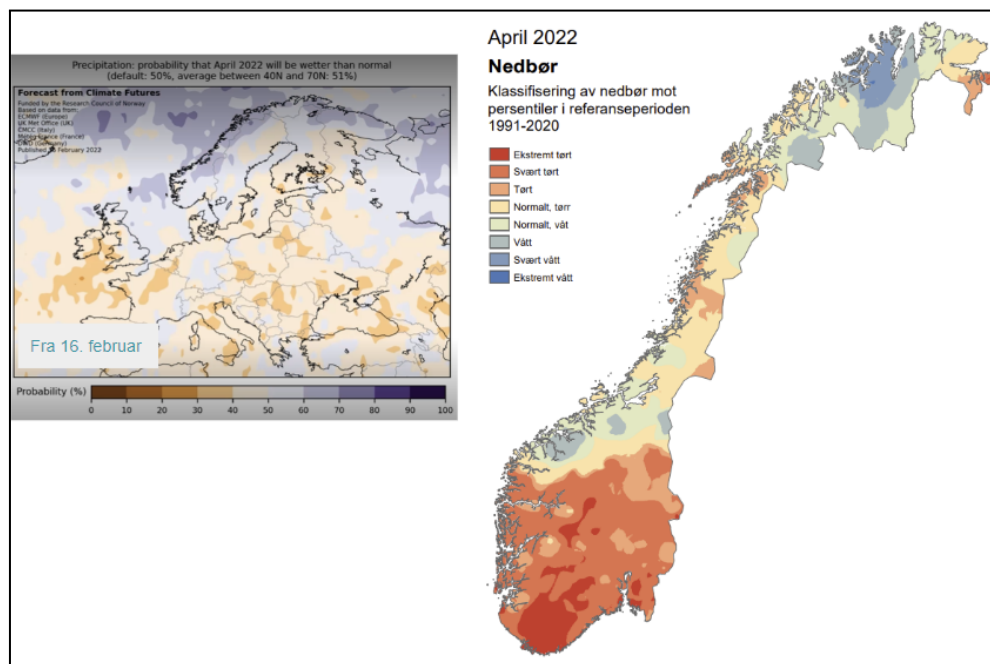
Etter at våren var overstått kunne vi ta et tilbakeblikk og gi en vurdering av varselet. Dette er ikke en formell verifikasjon, men en subjektiv vurdering.

- I svarene fra den første undersøkelsen beskriver respondentene med stor enighet at de **forventer at våren skal bli mildere og våtere enn normalt**.
- For **mars** var det et godt temperaturvarsel med et sterkt signal om varme (se kart i figur 3). Varselet stemte også bra for Nord-Norge der det ble vått, mens den ekstreme tørken i Sør-Norge ikke kom tydelig frem.



Figur 3: Et prognosekart (til venstre) som viser hvor stor sannsynlighet det er for at mars 2022 blir varmere enn normalt i Europa (hentet fra sesongvarselforumbet 16. februar 2022), og et kart (til høyre) som viser observert lufttemperatur for mars 2022 klassifisert mot normalen (hentet fra [METs månedsrapport for mars](#)).

- Også i **april** traff temperaturvarselet rimelig bra, med et normalt eller kjølig signal. Nedbørvarselet stemte derimot ikke spesielt bra, med et vått signal, og det endte tørt. Heller ikke nå ble den ekstreme tørken i sør og øst plukket opp (se kart i figur 4).



Figur 4: Et prognosekart (til venstre) som viser hvor stor sannsynlighet det er for at mars 2022 blir våtere enn normalt i Europa (hentet fra sesongvarselforurnet 16. februar 2022), og et kart (til høyre) som viser observert nedbør for april 2022 klassifisert mot normalen (hentet fra [METs månedsrapport for april](#)).

- I mai var varselet inne på rett tendens for nedbør, men det manglet tydelige signaler om at det skulle bli både rekordvått og rekordtørt i ulike deler av landet.
- Temperaturvarslene for våren gir et greit inntrykk. Nedbørvarslene, særlig for mars og april, mangler et tydelig signal på den ekstreme tørken i Sør- og Østlandet. For Nord-Norge traff nedbørvarslene bedre, med stort sett et vått signal.
- I media var den varme og tørre våren trekt frem som en bekymring for bøndene (figur 5), men særlig tørken og historisk lite vann i kraftmagasinene i Sør-Norge var den store snakkisen.



Figur 5: I avisen [Nationen](#) ble den varme og tørre våren trekt frem som en bekymring blant bøndene.

Appendix 2: Andre undersøkelse - sommeren 2022

Andre undersøkelse ble gjennomført i 18. mai og 1.juni 2022, etter gjennomgang av utsiktene for sommeren (juni-august).

Hvilke endringer gjorde vi i undersøkelsen fra sist?

Basert på tilbakemeldinger etter den første undersøkelsen, og etter diskusjon mellom oss som lagde undersøkelsen, så gjorde vi noen justeringer før den andre runden:

- Lagt til et “ikke relevant” svaralternativ for flere spørsmål (tilbakemelding fra forskere som sa det følte feil å svare nei på spørsmål om de bruker varselet til beslutningsprosesser).
- Fjernet tidligere spørsmål 2 om de ser seg selv som leverandør, bruker eller begge deler. Var vanskelig å svare på og flere faller i en gråsoner, og vi har ikke gått videre inn i dette (svarene er ikke tatt med i gjennomgangen over).
- Endret skala på det som nå er spørsmål 2 (om dagens bruk) fra 1-10 til 1-6, for å lettere sammenligne bruk i dag med bruk kommende år og 5 år frem.

Hvem svarte?

- 16 svar på CF undersøkelsen, av ca 60 deltakere, og ca 170 inviterte.
 - Svar fra 5 ulike sektorer
- 10 svar på MET sin undersøkelse, av 28 deltakere, og ca 120 inviterte.
 - Svar fra 4 ulike avdelinger
- Totalt 26 svar, og en svarprosent på 30% av de som deltok.

Bruk og tillit til S2S-varsler

Det ble stilt tilsvarende spørsmål som i første undersøkelse. I tabell 5 (under) vises svarene fordelt på de som har svart på nedre halvdel av skalaen (dvs. lav bruk), og de som har svart på øvre halvdel av skalaen (dvs. høy bruk).

Tabell 5. Hvor mange (antall av totalt antall svar) som svarer at de (tenker å) bruker informasjonen fra måneds- og sesongvarsel, fra Climate Futures (CF) og MET. Merk at noen har svart “ikke relevant”, og de svarene er ikke telt med i tabellene.

“lav” (1-3)	I dag	I løpet av året	I løpet av 5 år
CF	8/16	5/16	4/16
MET	7/10	6/10	5/10

“høy” (4-6)	I dag	I løpet av året	I løpet av 5 år
CF	5/16	10/16	11/16
MET	3/10	4/10	5/10

I spørsmålet om de har tillit til at varslene er pålitelig nok til å kunne brukes, er svarene som følger (lav og høy tillit svarer til henholdsvis nedre og øvre del av skalaen):

- 6 av 16 svarer “lav tillit” til varslene, 10 av 16 svarer “høy tillit” (CF)
- 9 av 10 svarer “lav tillit” til varslene, 1 av 10 svarer “høy tillit” (MET)

Forståelse av innhold i varselet og konsekvenser

Det ble stilt tilsvarende spørsmål som i første undersøkelse. I tabell 6 (under) vises svarene fordelt på de som har svart at det er *lett* å forstå innholdet eller konsekvensene (svar på øvre halvdel av skalaen), og de som svarer at det er *vanskelig* å forstå (svar på nedre halvdel av skalaen).

Tabell 6. Hvor mange (antall av totalt antall svar) som svarer det er lett eller vanskelig å forstå informasjonen fra måneds- og sesongvarsel, fra Climate Futures (CF) og MET.

“lett” (4-6)	Innholdet	Konsekvensene
CF	14/16	14/16
MET	8/10	7/10

“vanskelig” (1-3)	Innholdet	Konsekvensene
CF	2/16	2/16
MET	2/10	3/10

Hva var nyttig/utfordrende?

Det ble stilt noen spørsmål der vi ba om respondentenes tanker om det nyeste måneds- og sesongvarselet, og de kunne svare med egne ord. Et av spørsmålene dreide seg om det var noe de synes var spesielt nyttig eller utfordrende med informasjonen. Punktene under presenteres felles for svarene fra Climate Futures og fra MET.

Saker som ble trekt frem som **nyttig**:

- Varsel for nedbør er særlig nyttig, andre peker på vindvarsel som nyttig.
- Noen synes det er bra at vi trekker inn Europa også slik at man kan få et helhetlig bilde av for eksempel kornproduksjonen ellers i Europa.
- Noen trekker inn at varselet *kan* bli nyttig hvis det har mindre usikkerhet, og gjerne om man får varsel på lenger tidshorison. Problematikken er her at jo lenger tidshorison, jo større usikkerhet, så disse to behovene kan ikke nødvendigvis møtes på samme tid.
- Liker å se varsel måned for måned (eller uke for uke), men at det er forståelse for at det kan gi en falsk følelse av presisjon, selv om de *ser robuste og vitenskapelige ut*.
- Nyttig å se storskala fenomener som kan påvirke været på lengre sikt.
- Lærerikt å få et tilbakeblikk og evaluering av forrige sesongvarsel.
- Nyttig dersom man kan trekke frem noen tydelige signaler i varselet.

Utfordringer som ble nevnt:

- Usikkerhet. Kanskje er det verdt å se på hvordan man kan kommunisere usikkerheten bedre.
- Definisjonen av “normalt” blir trukket fram som vanskelig. Hvordan bør man beskrive “normalen”?
- Det er krevende å tolke og oversette varslene om gjennomsnittsvær over til “opplevd vær” på et gitt sted, ut fra relativt små avvik fra en normal. En trekker frem at normalverdier for de steder vedkommende skal oppholde seg kunne vært nyttig ekstrainformasjon.

To andre åpne spørsmål i undersøkelsen handlet om det var noe ytterligere informasjon de tenkte kunne vært nyttig, og deres tanker om sesongvarselforumet og sesongvarselbrieffen.

Ønsker om **ytterligere informasjon**:

- Mer fokus på vind (gjerne mer detaljert mtp retning og intensitet osv)
- Oversikt over flere regioner, og informasjon om grunnvann.

- Ukesopplysninger ble også etterspurt, og oppdateringer hver uke slik at varselet blir mer og mer sikkert.
- Informasjon om hva “normal” betyr.
- Fokus på ekstremer ble også nevnt.

Selve briefen/forumet:

- Tyder på at formatet fungerer.
- Satt pris på en grundig innføring i metodikken, og ærligheten med tanke på kvaliteten til denne type varsel og hvordan forrige varsel bommet (for april).
- Så kom det en tilbakemelding om at det er nok med 3 måneder frem (ikke ta med de påfølgende 3 månedene).
- Én (fra MET) ønsket bedre kobling med Climate Futures.

Hvordan blir været for sommeren, og påvirkes oppgavene?

I tillegg til det tidligere spørsmålet om de, på generelt grunnlag, synes informasjonen i måneds- og sesongvarsler og de tilhørende konsekvensene er lett å forstå, så ble det stilt åpne spørsmål om hvordan de med egne ord ville beskrive været de kommende ukene og månedene. I tillegg ble det stilt spørsmål om hvordan de ville påvirkes av dette.

Forventet vær for sommeren (egne beskrivelser):

- Ingen forventer en ekstrem sommer.
- Et mindretall tenker at sommeren blir som normalt (dvs variert) mtp temperatur og nedbør.
- De fleste ser ut til å ha tolket det som at det blir litt varmere enn normalt i Norge. Noen av disse tar forbehold (trolig, sannsynlig, usikkert), og to påpeker at dette er å forvente pga oppvarmingstrenden/klimaendringer de siste årene.
- For nedbør er svarene mer blandet, der noen har tolket det som litt mer nedbør enn normalt, mens andre har tolket nedbør som under normalt. Forklaringen kan ligge i at det er forskjell på Nord-Norge (litt våtere enn normalt) og Sør-Norge (litt tørrere enn normalt).

Påvirkning på oppgaver:

- Flertallet tenkte av ulike grunner at de ikke blir påvirket i noen særlig grad. Enten fordi været denne sommeren var ventet å bli omtrent som vanlig for deres del (ikke forventet noe ekstremt), eller fordi oppgavene deres ikke blir påvirket av været.
- Noen som trekker frem mer spesifikke utviklinger som kan gi utfordringer eller påvirke oppgavene deres, f.eks.:

- En innen matproduksjon svarer at det kan bli noe ekstra arbeid med kulturene på grunn av et *drivende vær* i tiden hvor vekstfasen er på topp i naturen.
- En annen mener at det kan bli mer mediepågang dersom varselet slår til, f.eks. pga kraftig bygeaktivitet og temperaturrekorder.

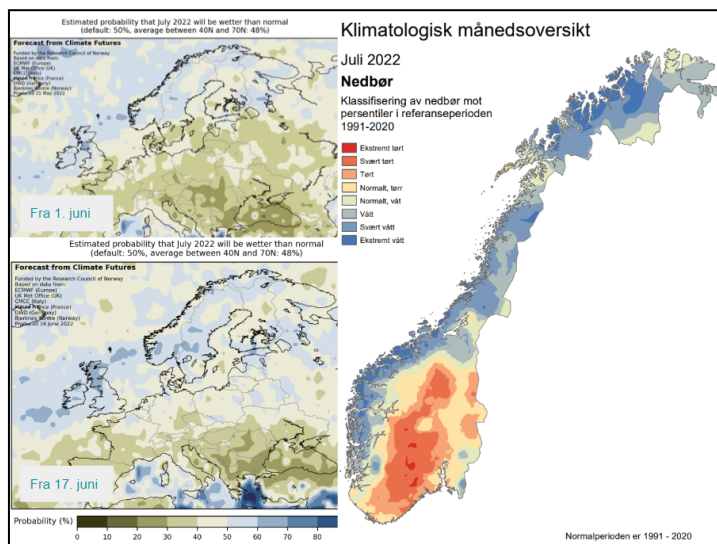
Når slår et varsel til? Noen tanker om varselet for sommeren

Etter at sommeren var over kunne vi ta et tilbakeblikk og gi en vurdering av varselet. Dette er ikke en formell verifikasjon, men en subjektiv vurdering.

- *I svarene fra den andre undersøkelsen beskriver respondentene en **forventning om at sommeren skulle bli litt varmere enn normalt, men ikke ekstremt** (for Norge. For Europa var det varslet ekstremt, det ble ekstremt, og det ble oppfattet som ekstremt).*
- *I undersøkelsen (på spørsmål om noe opplevdes som unormalt) **etter sommeren ble tørken i øst og det kjipe sommerværet i vest** (mange dager med nedbør, og få veldig varme dager) trukket frem, to saker som også har vært “snakkiser” i sommer. Ingen trakk frem rekordvarmen i nord, men kanskje er det ikke så mange fra Nord-Norge med i prosjektet?*
- *Selv om det for Norge under ett var et greit varsel for **juni**, så ble hverken varmen (og dels tørken) i nord, tørken på Sørlandet, eller all nedbøren i Innlandet (og Nordland?) plukket veldig godt opp av varselet.*
- *Også for **juli** så var det kanskje ikke sterke nok signal i varselet om at Finnmark skulle bli rekordvarm og ekstremt våt, mens “alle” snakker om den kalde og våte fellesferien på Vestlandet (se figur 6), og ikke minst tørken i sør og øst (og strømprisene). Nok en gang stemmer totalen for landet ganske bra, mens detaljene ikke er helt på plass (se figur 7). Likevel ble mulighet for tørke grundig diskutert både i sesongvarsselforumet og på klimavarvsling.no.*

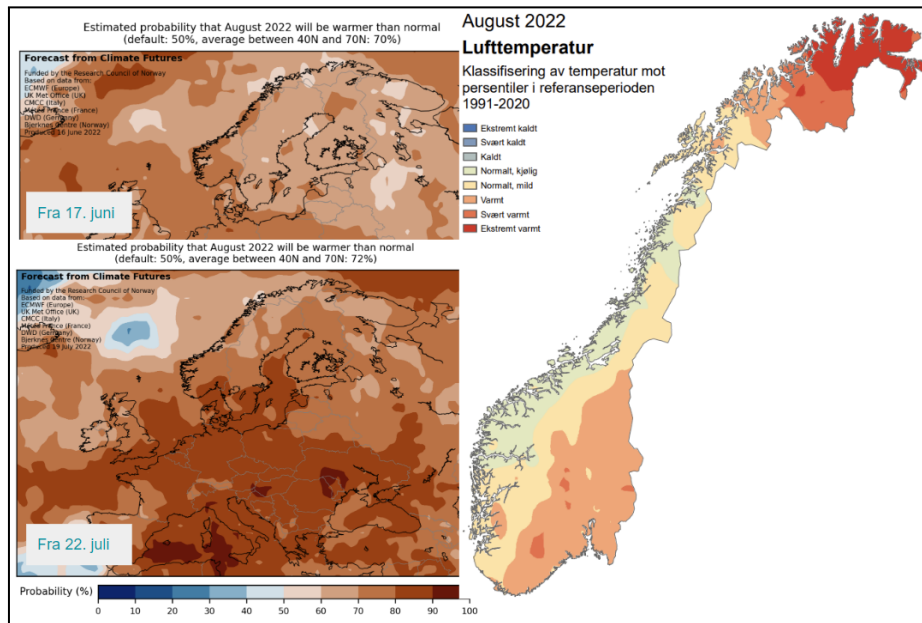


Figur 6: På Twitter skrev @meteorologene om mangelen på sommerdager i Bergen.



Figur 7: Prognosekart som viser hvor stor sannsynlighet det er for at juli 2022 blir våtere enn normalt i Europa (hentet fra sesongvarsselforumet 1. juni 2022, til venstre oppe, og fra [klimavarsling.no](https://www.klimavarsling.no) 17. juni, til venstre nede). Kartet til høyre viser observert nedbør for juli 2022 klassifisert mot normalen (hentet fra [METs månedsrapport for juli](https://www.met.no)).

- Varselet for **august** virker å ha truffet rimelig bra, med varme i Øst og Nord (se figur 8), og svært vått i Nord-Norge og tørt på Østlandet og Sørlandet.



Figur 8: Prognosekart (til venstre) som viser hvor stor sannsynlighet det er for at august 2022 blir varmere enn normalt i Europa (hentet fra klimavar sling.no 17. juni, til venstre oppe, og et oppdatert varsel fra klimavar sling.no 22. juli, til venstre nede). Kartet til høyre viser observert lufttemperatur for august 2022 klassifisert mot normalen (hentet fra METs månedsrapport for august).

- Selv om varslene for **sommeren** og Norge under ett gir et greit inntrykk, mangler det tydelige signaler på at det ble svært/ekstremt vått fra Vestland og opp til Finnmark, svært/ekstremt tørt på Sørlandet og Østlandet, og svært/ekstremt varmt i Troms og Finnmark. Mulighet for tørke ble diskutert på sesongvarselforumet, og kom bedre frem i det subjektive varselet/vurderingen enn i selve prognosekartene.
- Kanskje ligger **litt av utfordringen** nettopp her, at det varsles bra i gjennomsnitt for store områder og lange tidsperioder, men man da går glipp av rekorder/ekstremer/snakkiser for mindre områder og for mindre tidsrom. For noen bransjer er kanskje dette greit (energi, store nedslagsfelt; shipping, lange distanser), mens for andre (jordbruk, en gård; akvakultur, et anlegg) er det kanskje vanskeligere å forholde seg til?
- **En annen utfordring** kan ligge i forventninger til hva som er mulig å varsle. Det ble f.eks. sagt på CF sitt sesongvarselforum der sommerværet ble evaluert at det etter forutsetningene var et greit varsel. Men opplever brukerne det slik, når det ikke plukker opp rekordene/snakkisene, bare de store trekkene?

Appendix 3: Tredje undersøkelse - høsten 2022

Tredje undersøkelse ble gjennomført i 23. og 24. august 2022, etter gjennomgang av utsiktene for høsten (september-november).

Hvilke endringer gjorde vi i undersøkelsen fra sist?

Basert på tilbakemeldinger etter den andre undersøkelsen, og etter diskusjon mellom oss som lagde undersøkelsen, så gjorde vi noen justeringer før den tredje runden:

- Nytt spørsmål 2b (åpent svar) - hva de legger i å *bruke* varselet?
- Spørsmål 5 og 6 i norsk undersøkelse: endrer svaralternativene på skalaen fra aldri/alltid til veldig usannsynlig/sannsynlig.
- Ny del 3/spørsmål 8 og 9 - Var det noe med forrige sesong som opplevdes unormalt, og hvordan vil en normal neste sesong være?

Hvem svarte?

- 15 svar på CF undersøkelsen, av ca 40 deltakere, og ca 150 inviterte.
 - Svar fra 7 ulike sektorer
- 11 svar på MET sin undersøkelse, av 28 deltakere, og ca 115 inviterte.
 - Svar fra 3 ulike avdelinger
- Totalt 26 svar, og en svarprosent på 38% av de som deltok.

Bruk og tillit til S2S-varsler

I tabell 7 (under) vises svarene fordelt på de som har svart på nedre halvdel av skalaen (dvs. lav bruk), og de som har svart på øvre halvdel av skalaen (dvs. høy bruk).

Tabell 7. Hvor mange (antall av totalt antall svar) som svarer at de (tenker å) bruker informasjonen fra måneds- og sesongvarsel, fra Climate Futures (CF) og MET. Merk at noen har svart “ikke relevant”, og de svarene er ikke telt med i tabellene.

“lav” (1-3)	I dag	I løpet av året	I løpet av 5 år
CF	7/15	3/15	2/15
MET	4/11	4/11	0/11

“høy” (4-6)	I dag	I løpet av året	I løpet av 5 år
CF	8/15	11/15	13/15
MET	5/11	5/11	10/11

I spørsmålet om de har tillit til at varslene er pålitelig nok til å kunne brukes, er svarene som følger (lav og høy tillit svarer til henholdsvis nedre og øvre del av skalaen):

- 10 av 15 svarer “lav tillit” til varslene, 5 av 15 svarer “høy tillit” (CF)
- 4 av 11 svarer “lav tillit” til varslene, 7 av 11 svarer “høy tillit” (MET)

I denne undersøkelsen var det et nytt, åpent, spørsmål om hva legger de i å *bruke* varselet. Svarene fordelte seg noenlunde i tre hovedkategorier:

- Videreformidle
 - Inn i egen organisasjon / faglige diskusjoner / briefe
 - Formidle utsiktene til andre
 - Undervisning og veiledning
 - Råd til kommuner om ifm spredning av husdyrgjødsel
 - NLR tatt i bruk varselet
- Beslutninger
 - Prising og skadeforebygging
 - Planlegge uteaktiviteter (når, og behov for ekstra innsats)
 - Avlingsprognoser og plantevern
 - I bakhodet - danner grunnlag for andre varsler på kortere skala
 - Til bemanning
- Privat
 - Kjøpe fiskekort
 - Fritidsplanlegging

Forståelse av innhold i varselet og konsekvenser

I tabell 8 (under) vises svarene fordelt på de som har svart at det er *lett* å forstå innholdet eller konsekvensene (svar på øvre halvdel av skalaen), og de som svarer at det er *vanskelig* å forstå (svar på nedre halvdel av skalaen).

Tabell 8. Hvor mange (antall av totalt antall svar) som svarer det er lett eller vanskelig å forstå informasjonen fra måneds- og sesongvarsel, fra Climate Futures (CF) og MET.

“lett” (4-6)	Innholdet	Konsekvensene
CF	14/15	11/15
MET	10/11	11/11

“vanskelig” (1-3)	Innholdet	Konsekvensene
CF	1/15	4/15
MET	1/11	0/11

Hva var nyttig/utfordrende?

Det ble stilt noen spørsmål der vi ba om respondentenes tanker om det nyeste måneds- og sesongvarselet, og de kunne svare med egne ord. Et av spørsmålene dreide seg om det var noe de synes var spesielt nyttig eller utfordrende med informasjonen. Punktene under presenteres felles for svarene fra Climate Futures og fra MET.

Saker som ble trekt frem som **nyttig**:

- Varsel for nedbør er særlig nyttig (og spesifikt ukersvarsel som kan indikere en periode på 4-7 dager uten nedbør).
- Andre peker på vindvarsel som nyttig, og noen synes det er bra at vi trekker inn orkanvarsel.
- Sesongvarsel kan være nyttig for å prognosere avling og høsting, mens planteverniltak er mer avhengig av været fra dag til dag, eller time til time.
- Å se storskala fenomener som kan påvirke været på lengre sikt.
- Lærerikt å få et tilbakeblikk og evaluering av forrige sesongvarsel.
- Månedsvarsel trekkes av en frem som mer nyttig enn sesongvarsel.

Utfordringer som ble nevnt:

- Vanskelig å holde oversikt over når de ulike varslene er laget. F.eks. det å skille mellom et månedsvarsel for september som er laget i slutten av august, og et som er laget i juni.
- Noen andre innspill går på forståelse av sannsynligheter, og påvirkning av klimaendring som spiller inn på tolkningen av varselet.
- En kommentar sier at kartene og figurene er vanskelige å forstå for lekfolk, at de er laget av og for meteorologer. De som er med på forum får god forklaring, men for utenforstående på nettsiden er det nok vanskelig å forstå.
- Krevende å tolke og oversette varslene om gjennomsnittsvær over til “opplevd vær” på et gitt sted, særlig for 3 måneders varsel.
- Ønske om mer informasjon om hva som har skill, f.eks. å sammenligne med forrige høstvarsel.
- Noen mer spesifikk ønsker om tekst, hurtigmenyer o.l.

To andre åpne spørsmål i undersøkelsen handlet om det var noe ytterligere informasjon de tenkte kunne vært nyttig, og deres tanker om sesongvarselforumet og sesongvarselbriefen.

Ønsker om ytterligere informasjon:

- Mer fokus på vind (som nevnt før).
- Mer presise varsler.
- Informasjon om hva “normal” nedbør/temperatur ulike steder nevnes igjen.
- Ukesvarsel for hele måneden.
- Orkanvarsel.
- Ønske om oppdateringer om nye prognoser viser seg å bli mer samstemte, eller om de divergerer mer.

Selve briefen/forumet:

- Ok, og at det var fint å se en evaluering av tidligere varsel for å sjekke treffsikkerheten, noe som er viktig for tillit og bruk.
- Formatet fungerer, og det er kun skryt.
- Som sist kom det en tilbakemelding om at det er nok med 3 måneder frem (ikke ta med de påfølgende 3 månedene) (fra MET).

Hvordan blir været for høsten, og påvirkes oppgavene?

I tillegg til det tidligere spørsmålet om de, på generelt grunnlag, synes informasjonen i måneds- og sesongvarsler og de tilhørende konsekvensene er lett å forstå, så ble det stilt

åpne spørsmål om hvordan de med egne ord ville beskrive været de kommende ukene og månedene. I tillegg ble det stilt spørsmål om hvordan de ville påvirkes av dette.

Forventet vær for høsten (egne beskrivelser):

- Det ser ut til at flere forventer en mild september med lite nedbør (litt våtere langs kysten).
- Oktober-november ventes å bli våtere (enn normalen, hele landet, men særlig kysten og nordover).
- For temperatur er det mer varierte svar for oktober-november, men det virker som de fleste tenker at det skal bli litt varmere enn normalen, selv om noen også mener det blir omtrent normalt (de siste 5-10 årene).
- Det antas å kunne bli større hyppighet av tropiske orkaner.

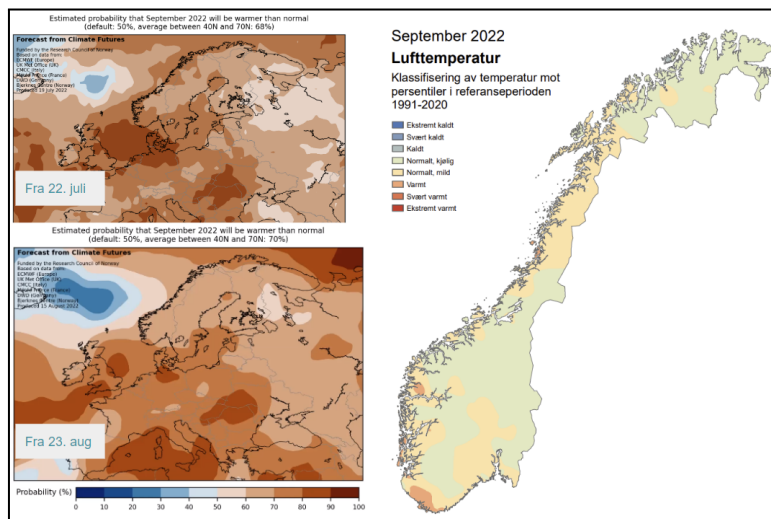
Påvirkning på oppgaver:

- Fortsatt en del som tenker at de ikke blir påvirket i noen særlig grad, at oppgavene de gjør er relativt lik uansett hvilket vær det er.
- Noen - flere denne gangen enn tidligere - trekker frem mer spesifikke utviklinger som kan gi utfordringer eller påvirke oppgavene deres, f.eks.:
 - En svarer at det blir planlegging av skadeforebyggelse.
 - Det kan bli spørsmål om frist for spredning av husdyrgjødsel, og spørsmål om tilskudd for klimabetinget avlingssvikt.
 - Høsting (vanskelig å kjøre traktor, trenger flere dager uten nedbør) og lagring (varmt=dårligere lagringsevne, trenger kapasitet på kjøling) av frukt.
 - Utfordringer for energiprodusenter (og -forbrukere).
 - En våtere høst og flere orkaner kan gi økte forsinkelser og kostnader for shipping.
 - Kan bli mer travlere (på jobb) dersom det blir mye vær.
 - Det blir fokus (fra media/forbrukere) på magasinnylling.

Når slår et varsel til? Noen tanker om varselet for høsten

Etter at høsten var over kunne vi ta et tilbakeblikk og gi en vurdering av varselet. Dette er ikke en formell verifikasjon, men en subjektiv vurdering.

- I svarene fra den tredje undersøkelse beskriver respondentene en **forventning om at høsten skulle bli forholdsvis mild, og med en del regn (mindre i september enn senere) og vind langs kysten og i nord.**
- I undersøkelsen **etter høsten ble særlig det varme været som varte langt utpå høsten (og lite snø i fjellet) trukket frem** som noe som opplevdes unormalt for ulike deler av Sør-Norge (Trøndelag, Vestland). Dette virker å være i overensstemmelse med forventningene for høsten (over).



Figur 9: Prognosekart (til venstre) som viser hvor stor sannsynlighet det er for at september 2022 blir varmere enn normalt i Europa (hentet fra [klimavarsling.no](https://www.klimavarsling.no) 22. juli, til venstre oppe, og et oppdatert varsel fra sesongvarselforumet 23. august, til venstre nede). Kartet til høyre viser observert lufttemperatur for september 2022 klassifisert mot normalen (hentet fra [METs månedsrapport for september](https://www.met.no)).

- Temperaturvarselet for **september** var ganske bra, det var varslet å bli omtrent som normalt, og det ble det også (se kart i figur 9). Så er det detaljer som ikke kommer frem i varselet, som at september ble bedre enn juli i Bergen (se figur 10). For nedbør var varslet ikke like bra, særlig at det ble svært/ekstremt tørt i

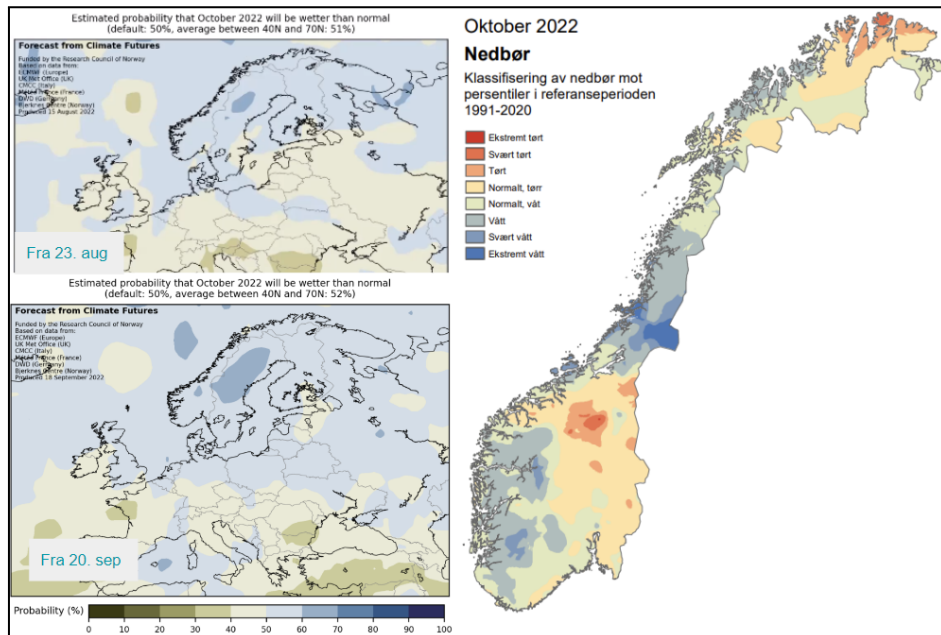
flere områder (Vestlandet, Nordland, Troms) der det var varslet å bli våtere enn normalt. Nedbøren på Østlandet var varslet.

13. september 2022 kl. 13:27 Bedre vær i september enn i juli - Bergen har hatt flere sommerdager i september enn i hele juli. Det viser nye tall fra yr.no. September har så langt hatt sju sommerdager, mens juli hadde seks. Bergen hadde elleve sommerdager i august, mens det i juni var ni. For at en dag skal kunne regnes som en sommerdag må maksimumtemperaturen stige til over 20 grader.



Figur 10: [NRK](#) skrev om septemberværet i Bergen.

- I store trekk virker varselet for **oktober** bra, med signal om varmere og våtere enn normalt for store deler av landet. Tørken i Midt-Norge og Finnmark ble ikke godt varslet (se kart i figur 11). Ser vi en tendens i varslene så langt i år mot at det oftere varsles at det er økt sannsynlighet for våtere enn normalt, men at det blir tørt, enn motsatt (at det varsles tørt og blir vått)?



Figur 11: Prognosekart (til venstre) som viser hvor stor sannsynlighet det er for at oktober 2022 blir våtere enn normalt i Europa (hentet fra sesongvarsselforumet 23. august, til venstre oppe, og et oppdatert varsel fra [klimavar sling.no 20. september](#), til venstre nede). Kartet til høyre viser

observert nedbør for oktober 2022 klassifisert mot normalen (hentet fra [METs månedsrapport for oktober](#)).

- *For **november** var det varslet varmt og vått. Temperaturvarselet under ett var ok, men fikk ikke med seg at det ble svært varmt i sørvest, og heller ikke at det ble kjølig i Troms. Nedbørvarselet var ikke bra, siden det var et vått signal (unntatt Nordland) og det [endte tørt eller svært tørt i nesten hele landet](#) (bare deler av Viken ble vått).*
- *For **høsten** under ett svarte de fleste respondentene at det skulle bli **forholdsvis mildt, og med en del regn**. Etter høsten trakk likevel flere frem det varme, fine været som varte langt utover høsten som noe unormalt. Temperaturvarslene var stort sett ok, det var varslet litt høyere sannsynlighet for varmere enn normalt, og slik ble det også. Sørlandet noterte sin tredje varmeste høst i en måleserie tilbake til 1900. For nedbør var det i store trekk signal om at det skulle bli vått, mens det i store områder ble tørrere enn normalen (med noen unntak).*

Appendix 4: Fjerde undersøkelse - vinteren 2022-2023

Fjerde undersøkelse ble gjennomført i 17. og 23. november 2022, etter gjennomgang av utsiktene for vinteren (desember-februar).

Hvilke endringer gjorde vi i undersøkelsen fra sist?

Basert på tilbakemeldinger etter den tredje undersøkelsen, og etter diskusjon mellom oss som lagde undersøkelsen, så gjorde vi noen justeringer før den fjerde runden:

- Mer oppdelt mellom månedsvarsler og sesongvarsler (del 1):
 - Beskrivelse i innledningen om måneds- og sesongvarsel
 - Endre spørsmål 2a til å handle om bruk av månedsvarsel (uke for uke)
 - Nytt spørsmål 2b om bruk av sesongvarsel (måned for måned)
 - Endret tidligere spørsmål 2b (hva er BRUK) til å bli spørsmål 2c
- Skille mellom bruk og tillit til måneds- og sesongvarsel (del 2)
 - Skiller tidligere del 2 som handlet om måneds- og sesongvarsel samlet, slik at del 2 (spørsmål 3-7) nå spør kun om månedsvarsel, mens en ny del 3 (spørsmål 8-12) spør kun om sesongvarsel. Kan se om det er ulik bruk og tillit. Skal ikke ta mye ekstra tid å svare på disse.
- Normalt vær (før del 3, nå del 4)
 - Spørsmålet om “hvordan ser en vanlig sommer/høst/vinter ut” er unødvendig og ikke gir noe særlig verdi (kutter spørsmål 9).
 - Legger til et nytt spørsmål 9, som en oppfølging til spørsmål 8, der vi ber om at de presiserer hvilken landsdel de snakker om. Eks: I hvilken landsdel gjelder det du svarte over?
- Åpne spørsmål (før del 4, nå del 5)
 - Legge til nytt spørsmål 16 (endret nummerering, tidl. spørsmål 18) om hvilken romlig oppløsning de tenker varselet gjelder for, og hvilken oppløsning det må ha for å være nyttig for dem.
 - For å ikke gjøre undersøkelsen for lang, tas tidligere spørsmål 18 om ytterligere informasjon bort. Deler av teksten legges til spørsmålet om sesongvarselbrieffen og tilbakemeldinger på den, slik at det dekkes der.

Hvem svarte?

- 8 svar på CF undersøkelsen, av ca 35 deltakere, og ca 150 inviterte.
 - Svar fra 4 ulike sektorer
- 9 svar på MET sin undersøkelse, av 37 deltakere, og ca 120 inviterte.
 - Svar fra 2 ulike avdelinger
- Totalt 17 svar, og en svarprosent på 24% av de som deltok.

Bruk og tillit til S2S-varsler

I tabell 9 (under) vises svarene fordelt på de som har svart på nedre halvdel av skalaen (dvs. lav bruk), og de som har svart på øvre halvdel av skalaen (dvs. høy bruk).

Tabell 9. Hvor mange (antall av totalt antall svar) som svarer at de (tenker å) bruker informasjonen fra måneds- og sesongvarsel, fra Climate Futures (CF) og MET. Merk at noen har svart “ikke relevant”, og de svarene er ikke telt med i tabellene.

“lav”	I dag		I løpet av året		I løpet av 5 år	
	Måned	Sesong	Måned	Sesong	Måned	Sesong
CF	3/8	3/8	1/8	1/8	0/8	0/8
MET	6/9	7/9	5/9	6/9	2/9	5/9

“høy”	I dag		I løpet av året		I løpet av 5 år	
	Måned	Sesong	Måned	Sesong	Måned	Sesong
CF	4/8	4/8	6/8	6/8	6/8	6/8
MET	3/9	2/9	3/9	2/9	5/9	2/9

I spørsmålet om de har tillit til at varslene er pålitelig nok til å kunne brukes, er svarene som følger (lav og høy tillit svarer til henholdsvis nedre og øvre del av skalaen):

Månedsvarsel:

- 5 av 8 svarer “lav tillit” til varslene, 3 av 8 svarer “høy tillit” (CF)
- 5 av 9 svarer “lav tillit” til varslene, 4 av 9 svarer “høy tillit” (MET)

Sesongvarsel:

- 4 av 8 svarer “lav tillit” til varslene, 4 av 8 svarer “høy tillit” (CF)
- 8 av 9 svarer “lav tillit” til varslene, 1 av 9 svarer “høy tillit” (MET)

Forståelse av innhold i varselet og konsekvenser

I tabell 10 (under) vises svarene fordelt på de som har svart at det er *lett* å forstå innholdet eller konsekvensene (svar på øvre halvdel av skalaen), og de som svarer at det er *vanskelig* å forstå (svar på nedre halvdel av skalaen).

Tabell 10. Hvor mange (antall av totalt antall svar) som svarer det er lett eller vanskelig å forstå informasjonen fra måneds- og sesongvarsel, fra Climate Futures (CF) og MET.

“lett”	Innholdet		Konsekvensene	
	Måned	Sesong	Måned	Sesong
CF	8/8	6/8	7/8	7/8
MET	7/9	6/9	8/9	5/9

“vanskelig”	Innholdet		Konsekvensene	
	Måned	Sesong	Måned	Sesong
CF	0/8	2/8	1/8	1/8
MET	2/9	3/9	1/9	4/9

Hva var nyttig/utfordrende?

Det ble stilt noen spørsmål der vi ba om respondentenes tanker om det nyeste måneds- og sesongvarselet, og de kunne svare med egne ord. Et av spørsmålene dreide seg om det var noe de synes var spesielt nyttig eller utfordrende med informasjonen. Punktene under presenteres felles for svarene fra Climate Futures og fra MET.

Saker som ble trekt frem som **nyttig**:

- Ikke overraskende er det viktig at varslene er pålitelige og treffsikre.
- Oversiktskartene fungerer greit.
- En trekker frem at varsel om tidlig vår, og milde perioder gjennom vinteren som kan vekke plantene, er nyttig.
- Det kan være nyttig å se flere modeller, og hvis de er like øker det sikkerheten.
- Noen ønsker å koble tettere mot det synoptiske bildet og lavtrykksbaner.

Utfordringer som ble nevnt:

- Det er viktig å få frem sannsynligheten for det som blir varslet.
- Varslene har liten verdi dersom de er svært usikre.
- Fortsatt utfordrende å oversette fra signal til vær, men kortere oppløsning (eks: uke) gjør det lettere enn motsatt (måned/sesong under ett).
- Det er vanskelig å vite hva varslene betyr for nedbørform (regn/snø).

Selve **briefen/forumet**:

- De nye plottene for byer som ble vist er supre.
- Interessant, pedagogiske, gode forklaringer.

Hvordan blir været for vinteren, og påvirkes oppgavene?

I tillegg til det tidligere spørsmålet om de, på generelt grunnlag, synes informasjonen i måneds- og sesongvarsler og de tilhørende konsekvensene er lett å forstå, så ble det stilt åpne spørsmål om hvordan de med egne ord ville beskrive været de kommende ukene og månedene. I tillegg ble det stilt spørsmål om hvordan de ville påvirkes av dette.

Forventet vær for vinteren (egne beskrivelser):

- Flere svarer at de forventer en mild og fuktig vinter (i forhold til normalen, men under forventningen gitt trenden), og noen venter lite snø (før i februar).
- Det er også to som forventer en kaldere og tørrere vinter enn normalen, men siden det ikke er for et navngitt område er det vanskelig å si om det er en annen tolkning, eller bare for et spesifikt (mindre eller annet) område.
- Varslene er ok på landsdel - helst på fylkesnivå, men en kommenterer at ukesvarslene må gjelde for et gitt sted, og noen andre at de bør være så høyoppløst som mulig (~10x10 km/EC-modellen).

Påvirkning på oppgaver:

- Mange blir ikke påvirket i noen særlig grad.
- Noen trekker frem mer spesifikke utviklinger som kan gi utfordringer eller påvirke oppgavene deres, f.eks.:
 - En (fra energisektoren) svarer at informasjonen er viktig, med fokus på temperatur, snøgrense og vind.
 - Et par svarer at det blir ofte travlere på vakt når det er vestavær (NAO+).

Varslet for vinteren 2022/23 er for tidlig å vurdere når denne rapporten skrives.