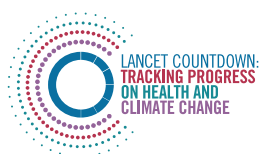


The Lancet Countdown: Kartlegging av klimaendring og helse

Politikkanbefalinger for Norge

2022



UNIVERSITY
OF OSLO



Norwegian Institute of Public Health



NVE
Norwegian Water Resources
and Energy Directorate

°CICERO
Center for International
Climate Research

NORWEGIAN CENTRE FOR CLIMATE SERVICES



NORCE



Norwegian
Meteorological
Institute



Norwegian University
of Life Sciences

Innledning

Klimaendringer truer med å reversere nylige fremskritt innen global helse. Den sjette hovedrapporten fra FNs Klimapanel (Intergovernmental Panel on Climate Change- IPCC) understreker at klimaendring har forårsaket, og vil fortsette å forvolde, stadig flere og alvorlige tilfeller av ekstremvær med katastrofale konsekvenser, hvis utslipp av drivhusgasser ikke reduseres til et trygt nivå.¹ Ekstremvær som kraftig regn og hetebølger, samt værhendelser som oversvømmelse og tørke, fører til økt risiko for død og sykdom, økonomiske tap, mat- og vannusikkerhet og migrasjon.² Ekstreme klimahendelser på den nordlige halvkule i 2021 og 2022, som Canadas «hetekuppel», oversvømmelser i Belgia og Tyskland og tørken i Europa, viser at klimaendring er et globalt fenomen og at alle land er påvirket, direkte eller indirekte.

Regjeringen, industrien og sivilsamfunnet har alle viktige oppgaver for å begrense klimaendringer og styrke bærekraftig tilpasning i alle sektorer. Norges klimamål 2030 innbefatter en reduksjon i drivhusgasser på 50–55 % sammenlignet med 1990-nivå, i tillegg til klimanøytralitet, som kan oppnås ved å kompensere nasjonale drivhusgassutslipp gjen-

nom EUs kvotehandelsdirektiv og internasjonalt samarbeid. Norge har forpliktet seg til å redusere drivhusgassutslipp med 90–95 % innen 2050 i forhold til 1990-nivå. Regjeringen bidrar også til bevaring og gjenoppretting av tropisk regnskog i lavinntektsland ved å gi økonomisk støtte til bærekraftig utvikling gjennom Norges internasjonale klima- og skoginitiativ.³ Da helse ble identifisert som prioritert forskningsområde på FNs klimakonferanse (COP26) i Glasgow i 2021, forpliktet Norge seg, sammen med 50 andre land, til å bygge klimamotstandsdyktige og bærekraftige helsesystemer.⁴

Til tross for nasjonale mål og forpliktelser er det en betydelig skepsis til menneskeskapte klimaendringer i Norge.^{5,6} Det er nødvendig å øke bevisstheten om hva som forårsaker klimaendringer, og hvordan disse kan påvirke menneskers helse. I tillegg trenger vi en kontinuerlig monitorering av landets risikostatus, spesielt med hensyn til tørke, og en økt beredskap og dermed bæreevne, spesielt med hensyn til matsystemene og matsikkerhet.

Anbefalinger

1

Fremtidige risikoanalyser bør ta i betraktning potensielle konsekvenser av episoder med tørke som kan ramme Norge ved sannsynlige klimaendringsscenarioer, med hovedvekt på å identifisere mulige direkte og indirekte konsekvenser for helse, spesielt når det gjelder levekår og mat-, vann- og energitilgang. Tilpasningskapasiteten bør også vurderes, og en plan utformes for å øke beredskapen og bærekraften i alle relevante sektorer, inkludert jordbruk og helse.

2

En nasjonal tilpasningsstrategi for å trygge matsikkerhet må utvikles og iverksettes, med vekt på å øke lagerkapasiteten for korn og selvforsyningsgraden for energirik plantebasert mat, samt å styrke beredskapen og motstandsevnen gjennom hele matverdikjeden, utfra en helhetlig vurdering av direkte og indirekte risikoer på tvers av de nasjonale og globale matsystemene. Strategiene for å bekjempe og tilpasse oss klimaendring må være compatible, for å gjøre jordbrukssektoren i stand til å oppfylle sitt ansvar i henhold til begge. Disse planene må vurderes i forhold til deres potensial for å fremme en nasjonal overgang til sunnere og mer bærekraftige matvaner.

3

Regjeringen bør sikre en koordinert innsats på tvers av alle sektorer og institusjoner for å evaluere, forbedre og fremme vitenskapsbasert kommunikasjon om klimaendringer på nasjonalt nivå. Dette initiativet bør fasilitere samarbeid mellom styresmaktene, eksperter på folkehelse, meteorologer og media, for å øke befolkningens forståelse av hvordan menneskelig aktivitet bidrar til klimaendring, sammenhengen med nasjonale værhendelser og klimaets effekter på helse. Det bør være tydelig hva som kan gjøres for å redusere klimaendringer og konsekvensene av disse.

Tørke

Tørkeperioder er ekstreme hendelser som kjennetegnes ved vedvarende tørt vær og høye temperaturer (meteorologisk tørke), lav jordfuktighet (jordbrukstørke) og lav vannstand i elver og grunnvann (hydrologisk tørke). Hyppigheten av tørke øker globalt, med en 29% økning av globale landområder rammet av ekstrem tørke årlig i 2012–2021 sammenlignet med 1951–1960 (*Lancet Countdown*, indikator 1.2.2).² De miljømessige og samfunnsmessige konsekvensene av tørke kan være alvorlige, som vi så i Europa i 2022, med reduserte avlinger og lav vanntilgang for husholdninger og kraftproduksjon.⁷ I tillegg har økt varme og tørke ført til 10 % økning i risikoen for skogbrann globalt, med gjennomsnittlig ni flere dager med svært eller ekstremt stor skogbrannfare i 2018–2021 i forhold til 2001–2004 (*Lancet Countdown*, indikator 1.2.1).² Selv om forutsigelser om tørke i Norge og i Europa er preget av betydelig usikkerhet, med variabilitet mellom klimamodeller,⁸ antyder nasjonale meteorologiske evalueringer at klimaendring kan doble risikoen for hetebølger og at somrene vil bli varmere. Dette kan føre til at fordampning utligner nedbør, og dermed til hyppigere og mer alvorlige tørkesomre.^{9,10}

I senere år, med sommeren 2018 som et ekstremt eksempel (se figur 1), har tørke i Norge ført til store avlingstap, slaktning av besetning på grunn av mangel på fôr, tomme brønner og vannrestriksjoner, midlertidig stenging av kraftverk, rekordhøyt antall rapporter om skogbranner og utbredt skade på økosystemer, inkludert redusert fiskebestand i

uttørkede bekker.^{9,11} Konsekvensene for menneskers helse inkluderer blant annet en negativ effekt på mental helse, spesielt hvis også livsgrunnlaget er truet.¹² I tillegg kommer påvirkning på luftveier på grunn av økt konsentrasjon av ozon i luften ved høye temperaturer.¹³ I 2022 har tørken bidratt til lav vannstand i kraftverkens reservoarer og en betydelig redusert vannkraftproduksjonen i Sørøst-Norge. Samtidig har den europeiske energikrisen ført til økt bekymring om energifattigdom og de konsekvensene dette kan få for fysisk og mental helse og velvære.^{14,15}

Disse nylige virkningene av tørke, sammen med muligheten for økt risiko for lignende eller mer intens tørke enn i 2018, understreker behovet for pågående nasjonale konsekvensanalyser av økt risiko for tørke forårsaket av framtidige klimaendringer, med spesielt fokus på mulige helsekonsekvenser, både direkte og indirekte, og spesielt når det gjelder levebrød og mat-, vann- og energitilgang. En nasjonal handlingsplan er nødvendig for å øke beredskapen og bærekraften i alle sektorer, inkludert jordbruk og helse. Det er også nødvendig med en bedre forståelse for effekten av klimaendringer på tørke i Norge, hvordan tørke påvirker forskjellige sektorer og en nytte-kostnadsanalyse av ulike tiltak. Etter hvert som kunnskapsbasen vokser, må nasjonale risikovurderinger og handlingsplaner oppdateres.

Tørkevarighet (dager), målt som antall kontinuerlige dager med grunnvann-nivå under ti-percentilen, basert på normalperioden. 1981–2010

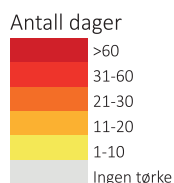
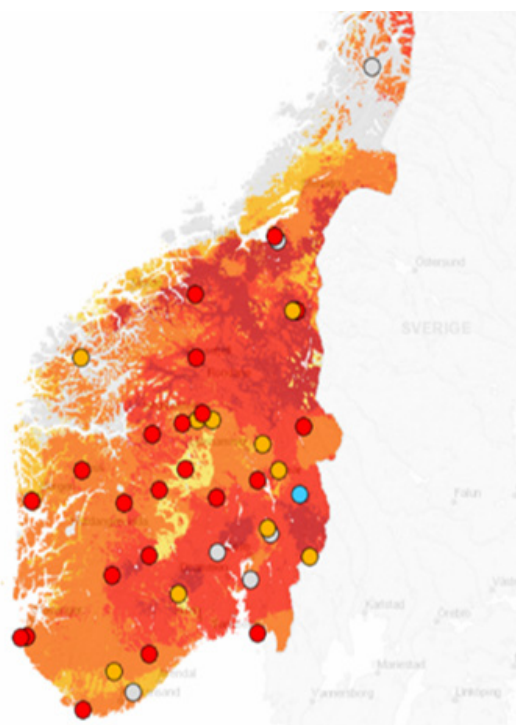


Fig 1: Observerte grunnvann-nivå (sammenlignet med normalnivå i målestasjoner, vist ved sirkler) og modellert varighet av jordfuktighetsmangel for Sør-Norge, 27. juli 2018. Kilde: Varsom Xgeo (www.xgeo.no).¹⁶

Matsikkerhet

Globalt reduseres matsikkerheten. Dette medfører en rekke helsekonsekvenser, inkludert feilernæring, som f.eks. underernæring, vitamin- og mineralmangel, overvekt og fedme samt tilhørende sykdommer. Klimaendring truer matsikkerheten. Direkte skjer dette gjennom reduserte avlinger (mengde og kvalitet), økte matpriser og økt mattap og –svinn, indirekte gjennom konsekvenser som påvirker samfunnsøkonomiske og politiske områder der matsystemene er sentrale, inkludert infrastruktur, teknologi, arbeidskraft og institusjoner som alle er viktige innen matverdikjeden.¹⁷ Høyere temperaturer i 2021 forkortet avlingers vekstsesong globalt med 9,3 dager for mais, og med 6 dager for vinter- og vårhvete, sammenlignet med 1981–2010. I Norge var vekstsesongen for vinterhvete 4 % kortere i denne tidsperioden. I tillegg resulterte økningen i antall hetebølger i 2020 sammenlignet med 1981–2010 til at 98 millioner flere mennesker rapporterte moderat til alvorlige matsikkerhet nasjonalt (*Lancet Countdown*, **indikator 1.4**).²

Matsikkerhet, bærekraftig og universell tilgang til trygg og nok mat, krever robuste matsystemer og at man er forberedt på klimaendringer.^{17,18} Spesielt innen jordbrukssektoren vil tiltak mot og tilpasning til klimaendringer gå hånd i hånd. Dette fordi de globale matsystemene bidrar vesentlig til klimaendringer, med ansvar for 21–37 % av totalt drivhusgassutslipp.¹⁸ Spesielt rødt kjøtt og melkeproduksjon har innvirkning på klima og helse. Disse sto i 2019 for 55 % av globale jordbruksutslipp og 61,5 % av det norske konsumbaserte utslippet (*Lancet Countdown*, **indikator 3.5.1**).² Det er også en helsebyrde forbundet med høykarbodietter. To millioner dødsfall globalt og 3000 dødsfall i Norge er koblet til høyt forbruk av rødt behandlet kjøtt og meieriprodukter (*Lancet Countdown*, **indikator 3.5.2**).² Sett i sammenheng med tiltak mot klimaendringer, er det behov for å sikre matsikkerhet parallelt med en overgang til bærekraftige og sunnere matvaner (figur 2).

Et lands evne til å produsere mat til befolkningen, til å være selvforsynt, er en avgjørende faktor for matsystemenes robusthet. Dette er vesentlig i forhold til tilpasningen til klimaendringer. Bare 3 % av Norge er egnet for jordbruk, og det nordiske klimaet legger begrensninger på hva som kan dyrkes. Norge er nesten selvforsynt med kjøtt (95 %) og er primært selvforsynt med fisk (80 %), men er atskillig mindre, og i synkende grad, selvforsynt med korn (en nedgang fra 36 % i 2009 til 22 % i 2019). I 2019 var selvforsyningsgraden for grønnsaker 46 % og for frukt 7 %.¹⁹ Endringer i målingene kan gjenspeile effekten av

ekstremvær på kornavlinger og-kvalitet. I 2017 var f.eks. andelen av hjemmedyrket brødkorn på 66 %, men under tørken i 2018 falt dette til 36 %. Tørken og små avlinger forårsaket en 5 % nedgang i generell selvforsyning i Norge, fra 50 % i 2017 til 45 % i 2018.²⁰

Når man ser på nasjonal importavhengighet, er norsk matsikkerhet sårbar overfor effekten av klimaendring på de globale matsystemene, mens lokal norsk matproduksjon også er sårbar overfor lokalt ekstremvær som vil øke med global oppvarming. De regionene i Norge som har høyest risiko for flere og alvorligere tørkeperioder om sommeren, er de viktigste for produksjon av korn og annen plantemat. Nasjonale analyser antyder at innen midten av inneværende århundre, bør Norge forberede seg på hyppige avlingstap, både globalt og nasjonalt. I tillegg er det mulig at globale og nasjonale hendelser vil finne sted samtidig, og forsterkes av indirekte trusler mot matsystemene, slik som energikrisen i 2022.¹⁷ Behovet for tilpasning til et klima i endring understrekes av disse systemiske og langvarige påvirkningene på matsikkerhet, som potensielt kan gi meget alvorlige konsekvenser for helse, spesielt blant de som er mest sårbare for prisstigning og endring i tilgang.^{17,21}

Anbefalingene presentert her inkluderer (1) øke lagringskapasitet for korn basert på vurdering for finansiering og utbygging av nødvendig infrastruktur tilsvarende et seks måneders nasjonalt kornforråd;²² (2) økt selvforsyning av energirike planteavlinger (dette er allerede i gang gjennom et bindende partnerskap mellom alle aktører i den norske verdikjeden for å øke den norskdyrkede andelen av matkorn til 90 % innen 2030);²³ og (3) styrke beredskapen og tilpasningen på tvers av sektorer, basert på en helhetlig evaluering av direkte og indirekte trusler mot nasjonale og globale matsystemer.¹⁷ Klimatilpasnings- og bekjempningsplaner må være kompatible for å gjøre jordbrukssektoren i stand til å oppfylle sitt ansvar i henhold til begge. Det er behov for å fremme en nasjonal overgang til forbruk som er både sunnere og mer bærekraftig.

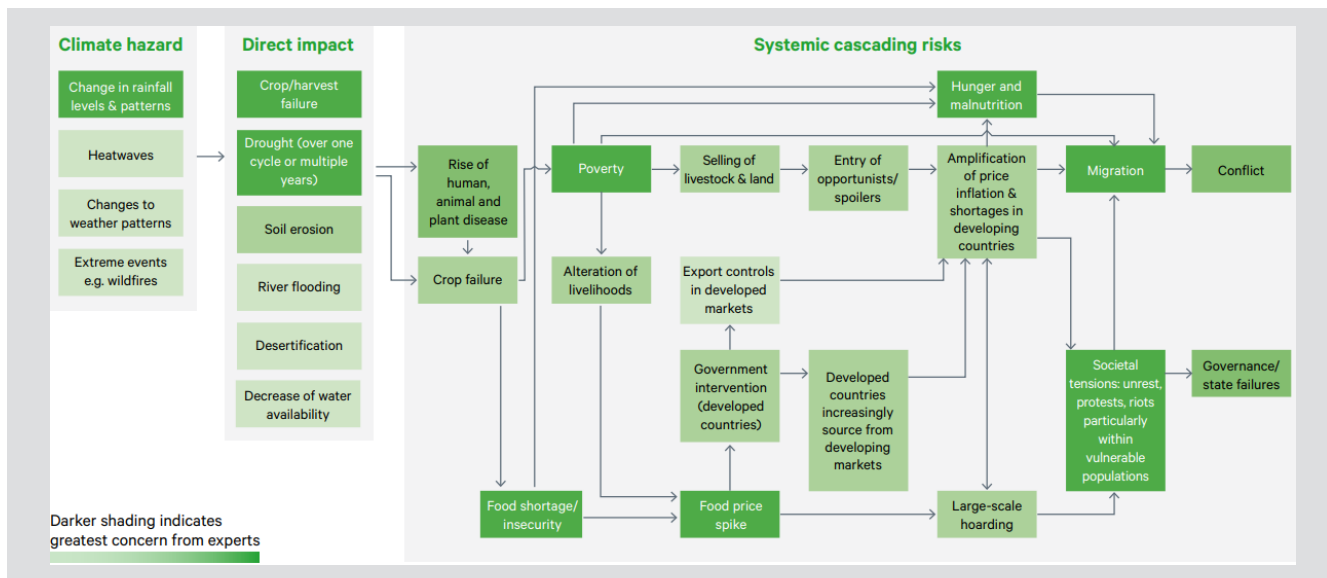


Fig 2: Eksperters vurderinger av systemiske, kaskaderende klimarisikoer som sannsynligvis vil føre til matusikkerhet

Kilde: Chatham House Climate Change Risk Assessment 2021²¹

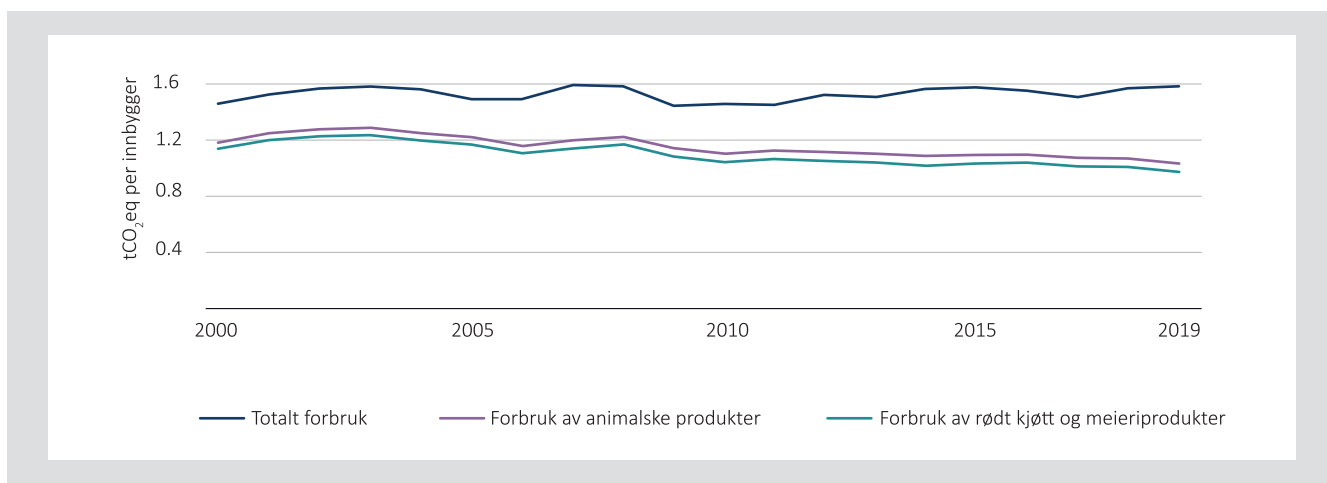


Fig 3: Utslipp i Norge basert på forbruk Kilde: *Lancet* Countdown 2022, indikator 3.5.1²

Mediedekning av helse og klimaendring

Befolkningens oppfatninger om klimaendring er av stor betydning for offentlig aksept av klimaendringspolitik, skadebegrensningstiltak og tilpasningsprosjekter. Tvil om klimaendringens eksistens, antropogene årsaker og dets konsekvenser, kan være til hinder for å skape ny lovgivning og implementere bærekraftige løsninger. Ferske studier viser at det er stor skepsis blant nordmenn både når det gjelder årsaker til og konsekvenser av klimaendring, og nordmenn rangeres lavest i europeiske og internasjonale meningsmålinger om bekymringer over nasjonale konsekvenser av klimaendring. Bare 27% tror på nasjonale konsekvenser per i dag, og 24% anerkjenner ikke menneskelig aktivitet som hovedårsaken til et klima i endring. Nordmenn scorer derimot høyest når det gjelder tillit til oljeselskapene. Blant spurte i andre land blir disse gjerne mistenkt for å fortie bærekraftige alternativer til bensin og diesel.^{5,6}

I en norsk politikk anbefaling i 2021 ble trender i mediedekning av klimaendring og helse analysert ved hjelp av Retrievers base for medieundersøkelser. Undersøkelsesstrategien var den samme som i den globale Lancet Countdown-rapporten fra 2021.² Begge undersøkelsene ble gjentatt i år. The Lancet Countdown-rapporten for 2022 finner en klar økning i mediedekning av klimaendring (4,7 % flere artikler i 2021 sammenlignet med 2020) og rekordhøy internasjonal dekning av klimaendringer generelt, og spesifikt av disses konsekvenser for helse (Lancet Countdown, indikator 5.1).² Lignende resultat ble ikke observert i Norge.

Det ser dermed ut til at regjeringen og norske medier ikke oppfyller sin rolle når det gjelder spredning av informasjon om klimaendring, årsaker til klimaendring og klimaendringers konsekvenser for helse. Det er behov for kommunikasjon som tar på alvor og går i dialog med

de verdenssynene, politiske ideologiene, særinteressene og lokale erfaringene med tørke og annet ekstremvær som innvirker på folks oppfatninger om klimaendring. Positive tiltak er iverksatt for å utvikle meteorologers rolle som upolitiske klimaendringskommunikatorer,²⁴ noe som kan bidra til tidlig varslings og øke befolkningens forståelse for sammenhengen mellom værhendelser og et klima i endring. Det er også krav om økt vektlegging av klimaendringer som trusler mot helse i den medisinske utdanningen, for å forberede ansatte i helsevesenet til å forstå og kommunisere hvordan klimaendring påvirker helsen.²⁵ Dette, sammen med tydelig fokus på behovet for økt kapasitetsbygging og bevissthet om klimaendring blant helsearbeidere og andre som har innvirkning på helsesystemet, er viktig for å oppnå målene som er satt i helseprogrammet til COP26. Politikere, forskere og media er sentrale for å skape bedre kommunikasjon om klimaendringer og disse endringenes påvirkning på menneskers helse. Det anbefales at regjeringen etablerer en koordinert innsats for å vurdere og forbedre klimaendringskommunikasjon blant alle involverte organer og institusjoner. Dette er nødvendig for å formidle den vitenskapelige konsensusen om klimaendringer. Et slikt initiativ vil forenkle samarbeidet mellom regjeringen, eksperter i folkehelse, meteorologer og media. Dette vil øke forståelsen i befolkningen om sammenhengen mellom menneskelig aktivitet, klima og helse og betydningen av ulike initiativ for å redusere klimaendring og minimere effekten av den.



Fig 4: "Mange av de største byene vil få årlig ekstremvær fra 2050"

TV-meteorolog Kristian Gislefoss og nyhetsoppleser i NRK kveldsnytt diskuterer FNs klimapanel's konklusjoner fra 2021. Skjermdump kopiert fra og kreditert Sivle og kolleger 2021.²⁴ Tilgjengelig på <https://tv.nrk.no/serie/dagsrevyen/201909/NNFA19092519/avspiller> (lastet ned: 29. september 2022)

Konklusjon

I Norge er det behov for økt tilpasning og forebyggingsstrategi med hensyn til tørke og andre klimaendringer, samt økt forståelse for nødvendigheten av målrettede tiltak for å trygge matsikkerheten og redusere klimarelatert helserisiko. Klimaendringskommunikasjon som fremmer forståelsen av hvordan menneskelig aktivitet påvirker klimaet, og forklaringer av sammenhengen med nasjonale værhendelser og helseeffekten av disse, er spesielt vesentlig. Å sette tørkens ødeleggende konsekvenser på nasjonale kornavlinger de siste årene

i sammenheng med bekymringen om nåværende matsikkerhet, og samtidig ha en forståelse for den negative innvirkningen skepsis til klimaendringer kan ha for innføring av bærekraftige løsninger, er viktig. Det er klare sammenhenger mellom de ulike temaene som er diskutert over, og man kan oppnå verdifulle synergier og helsefordeler ved implementering av anbefalingene. Samarbeid og ansvar på tvers av sektorer er nødvendig for å redusere skadene av klimaendringer. Dette er nødvendig for å beskytte folks helse nasjonalt og globalt.

References

1. FNs Klimapanel (IPPC). Klimaendring 2021: Basert på fysisk vitenskap. Innlegg fra arbeidsgruppe 1 til FNs Klimapanelens sjette hovedrapport. Cambridge, Storbritannia, og New York: Cambridge University Press; 2021.
2. 2022 *Lancet* Countdown Report. *Lancet* 2022. <https://www.lancetcountdown.org/2022-report/>
3. Miljøstatus Norge. Norges nasjonale miljømål. 2022. <https://miljostatus.miljodirektoratet.no/miljomal/> (lastet ned: 25. august, 2022).
4. WHO. Cop26 helse program landforpliktelser. 2022. <https://www.who.int/initiatives/cop26-health-programme/country-commitments> (lastet ned: 25. august, 2022).
5. Smith M. Internasjonal meningsmåling: De fleste forventer å merke effekten av klimaendring, mange tror menneskeheten kommer til å utryddes. 2019. <https://yougov.co.uk/topics/politics/articles-reports/2019/09/15/international-poll-most-expect-feel-impact-climate> (lastet ned: 25. august, 2022).
6. PERITIA. Befolkningen undervurderer kraftig vitenskapelig konsensus om klimaendring, ifølge en undersøkelse fra PERITIA. 2022. <https://peritia-trust.eu/public-hugely-underestimate-scientific-consensus-on-climate-change-peritia-study-finds/> (lastet ned: 25. august, 2022).
7. Toreti A, Masante D, Acosta Navarro J, et al. Tørke i Europa juli 2022. Luxembourg: Den europeiske unions publikasjonskontor 2022.
8. Seneviratne SJ, Zhang X, Adnan M, et al. Ekstreme vær- og klimahendelser i et klima i forandring. I: Masson Delmotte V, Zhai P, Pirani A, et al., red. Klimaendring 2021: Basert på fysisk vitenskap. Innlegg fra arbeidsgruppe 1 til FNs Klimapanelens sjette hovedrapport. Cambridge, Storbritannia, og New York: Cambridge University Press; 2021: 1513-766.
9. Skaland RG, Colleuille H, Andersen ASH, et al. Tørkesommeren 2018. Oslo: Norsk meteorologisk institutt, 2019.
10. Wong WK, Beldring S, Engen-Skaugen T, Haddeland I, Hisdal H. Klimaendrings effekt på spatiotemporelle mønstre under hydroklimatologiske sommer-tørkeperioder i Norge. *Hydrometeorologisk journal (Journal of Hydrometeorology)* 2011; **12**(6): 1205-20.
11. Tallaksen LM, Hisdal H. Tørke – en klimafare med alvorlige konsekvenser, også i Norge. *Naturen* 2018; **142**(6): 238-45.
12. Ali I, Haugli M. Frykter for bønderes psykiske helse etter tørkesommer. NRK. 2019.
13. Aas W, Solberg S, Solbakken CF. Rekordsommeren 2018 førte til høye nivåer av helseskadelig luftforurensning. 2019. <https://www.nilu.no/2019/06/rekordsommeren-2018-for-te-til-hoye-nivaer-av-helseskadelig-luftforurensning/> (lastet ned: 5. september, 2022).
14. Sørøy A. Strømpriser påvirker både psykisk og fysisk helse. 2022. <https://psykologisk.no/2022/02/strompriser-pavirker-bade-psykisk-og-fysisk-helse/> (lastet ned 5. september, 2022).
15. Davillas A, Burlinson A, Liu H-H. Det blir varmere: energi-fattigdom, objektiv og subjektiv helse og velvære. *Energiøkonomi (Energy economics)* 2022; **106**: 105794.
16. Varsom Xgeo. 2022. www.xgeo.no (lastet ned: 25. august, 2022).
17. Bardalen A, Pettersen I, Dombu SV, Rosnes O, Mittenzwei K, Skulstad A. Klimaendring utfordrer det norske matsystemet. Kunnskapsgrunnlag for vurdering av klimarisiko i verdikjeder med matsystemet som case. NIBIO; 2022.
18. Mbow C, Rosenzweig C, Barioni LG, et al. Matsikkerhet. I: Shukla PR, Skea J, Calvo Buendia E, et al., red. Klimaendring og land: En FNs klimapanel (IPCC) spesialrapport om klimaendring, ørken-spredning, landdegradering, bærekraftig jordforvaltning, matsikkerhet, og drivhusgassfluktusjon i jordøkosystemer; 2019.
19. Rye SKP. Resultatkontroll for gjennomføringen av landbrukspolitikken. NIBIO; 2022.
20. Knutsen H. Norsk jordbruksstatus og trender 2019. NIBIO POP 2020; 6(8).
21. Quiggin D, De Meyer K, Hubble-Rose L, Froggatt A. Risikovurdering om klimaendring 2021. London: Chatham House 2021.
22. Norsk landbruksdirektorat. Beredskapslagring for matkorn. Oslo: Norsk landbruksdirektorat, 2022.
23. Norsk landbruks- og matdepartement. 90% norsk matkornandel innen 2030. Norsk landbruks- og matdepartement; 2022.
24. Sivle AD, Holm AK, Jeuring J, Hygen HO, Svehaugen M-LF. Tv meteorologer hos MET Norge som klimakommunikatører. *Fremskritt i vitenskap og forskning (Advances in science and research)* 2021; **18**: 27-31.
25. Senter for bærekraftig helseutdanning. Klima og bærekraft i helseutdanningene. Oslo: Universitetet i Oslo, 2021.

Organisasjoner og anerkjennelse

Denne politikk anbefalingen er skrevet av Christina Brux (UiO) og Ernst Kristian Rødland (NIPH). Gjennomlesning, veiledning og bearbeiding er gjort av (i alfabetisk rekkefølge) Ågot Aakra (NIPH), Erlend T. Aasheim (UiO), Vebjørn Bakken (UiO), Anita Verpe Dyrødal (MET) (KSS), Carl Henrik Gørbitz (UiO), Ingeborg K. Haavardsson (UiO), Dag Olav Hessen (UiO), Hege Hisdal (NVE), Jeanette H. Magnus (UiO), Karine Nordstrand (NIPH), Tore Rem (UiO), Bjørn Hallvard Samset (CICERO), Yngvild Wasteson (NMBU) og Frances MacGuire og Marina Romanello fra The *Lancet* Countdown teamet.

THE LANCET COUNTDOWN

Er et multidisiplinært samarbeid som overvåker sammenhengen mellom helse og klimaendring. Det samler ledende forskere fra 35 akademiske institusjoner og FN-organer på alle kontinent, og publiserer årlige oppdateringer av sine funn for å gi beslutningstakere veldokumenterte anbefalinger av høy kvalitet. For 2022 evalueringen, se: 2022 Report - *Lancet* Countdown: <https://www.lancetcountdown.org/2022-report/>

FOLKEHELSEINSTITUTTET (FHI)

FIH er et regjeringsorgan under Helse- og omsorgsdepartementet, med ansvar for kunnskapsproduksjon, oversikt over helsestatusen til befolkningen og systematiske gjennomganger for helsesektoren.

UNIVERSITETET I OSLO (UIO)

UiO er Norges eldste institusjon for forskning og høyere utdanning, med åtte fakulteter som dekker alle vitenskapelige disipliner, to museer, flere sentre og tverrfaglige satsinger.

NORGES MILJØ- OG BIOVITENSKAPELIGE UNIVERSITET (NMBU)

NMBU. Universitetet for bærekraft har ekspertise i biovitenskap, miljøvitenskap, veterinærmedisin og bærekraftig utvikling.

NORSK METEOROLOGISK INSTITUTT (MET)

Norsk meteorologisk institutt er et statlig organ under Klima- og miljødepartementet, ansvarlig for værvarsling, klimaovervåkning og forskning.

NORGES VASSDRAGS- OG ENERGIDIREKTORAT (NVE)

NVE er et direktorat under Olje- og energidepartementet, med ansvar for Norges vann- og energiresurser.

NORSK SENTER FOR KLIMAFORSKNING (CICERO)

CICERO er Norges ledende institutt for tverrfaglig klimaforskning.

NORSK KLIMASERVICESENTER (KSS)

KSS tilrettelegger og formidler klima- og hydrologiske data slik at de kan brukes til klimatilpasning og videre forskning om effekten av klimaendringer på natur og samfunn.