

En sammenfatning av tre internasjonale  
rapporter om natur og klima:  
*Hva betyr rapportene for norsk kommunesektor?*

CIENS rapport 2-2021



**CIENS**

Forskningscenter for miljø og samfunn

Oslo Centre for Interdisciplinary Environmental and Social Research

Stange, E, B Aamaas, L Barkved, A Bartonova, G Orderud & G S Hanssen. 2021.  
En sammenfatning av tre internasjonale rapporter om natur og klima: Hva betyr  
det for norsk kommunesektor? CIENS rapport 2-2021. CIENS Forskningscenter  
for miljø og samfunn

Lillehammer, september 2021

ISBN: 978-82-92935-16-3

RETTINGHETSHAVER

© CIENS

Publikasjonen kan siteres fritt med kildeangivelse

PUBLISERINGSTYPE:

Digitalt dokument (pdf)

Rapporten kan lastes ned på [www.ks.no](http://www.ks.no)

KVALITETSANSVARLIGE:

Audun Ruud, Leder av Forskningsforum i CIENS

OPPDRAKSGIVER:

Kommunesektorens Organisasjon - KS

KONTAKT OPPLYSNINGER:

CIENS

c/o CICERO

Postboks 1129 Blindern, 0318 Oslo

[post@ciens.no](mailto:post@ciens.no)

FOTO/ ILLUSTRASJON:

Odd Terje Sandlund, NINA

En sammenfatning av tre  
internasjonale rapporter om  
natur og klima:

*Hva betyr rapportene for norsk  
kommunesektor?*

Erik Stange  
Borgar Aamaas  
Line Barkved  
Alena Bartonova  
Geir Orderud  
Gro Sandkjær Hanssen

CIENS  
Forskningscenter for miljø og Samfunn  
Oslo Centre for Interdisciplinary Environmental and Social Research

## Innhold

Forord .....	3
Sammendrag.....	4
Innledning.....	6
Hovedtrekk fra rapportene.....	8
Klimapanelets landrapport.....	8
Terrestriske økosystemer som karbonlager.....	9
Urbanisering og utbygging.....	10
Jordbruk, matsikkerhet og matforbruk.....	10
Klimapanelets hav- og israpport.....	11
Havnivåstigning.....	12
Økt havtemperatur, forsuring, lavere oksygenivåer.....	12
Smelting av breer, havis og innlandsis.....	13
Naturpanelets rapport .....	14
Drivkreftene bak endringene i natur og naturgoder.....	16
Framtidig prognoser og muligheter for å nå internasjonale målsetninger .....	18
Grep for å løse klima- og naturutfordringer .....	20
Viktigste og overordnede tiltak.....	20
Konsekvenser av forsinket implementering av tiltak .....	22
Relevante virkemidler for kommunal håndtering av klima- og naturutfordringer.....	23
Regulatoriske (juridiske) verktøy for arealplanlegging.....	24
Kunnskap, informasjon og veiledning .....	26
Økonomiske virkemidler .....	28
Konklusjon .....	30

## Forord

*I Kommune-Norge er vi vant med å jobbe på tvers av fag- og politikkområder. Hver dag går vi løs på skoleutfordringer, helseproblemer og omsorgsbehov gjennom samarbeid mellom etater og institusjoner. Slike utfordringer er det også i arealforvaltningen. Tilrettelegging for boligbygging, næringsbygg offentlige bygg og samferdselsprosjekter krever samhandling, basert på det lokale selvstyret.*

*I dette arbeidet er det viktig å ta utgangspunkt i at alt i bunn og grunn hviler på økosystemene våre: Biologisk mangfold utgjør alt liv på jorda. Dette er liv som fungerer i sammenhenger, i system. Situasjonen i dag er at økosystemer nå blir ødelagt i en skala som vi aldri før har sett maken til. Dette må vi ta et større ansvar for å unngå, slik at naturen på en bedre måte enn i dag tas vare på. Vi både kan og må bli enda bedre for å løse denne utfordringen. Vi har lenge visst at klima og natur henger sammen. Samtidig øker nå bevisstheten om hvor sentral denne sammenhengen er. Klimaet berges ikke uten at naturen berges. Naturen berges ikke dersom ikke klimaet berges. Dette er en problemstilling der vi ser et alvor som krever forsterket innsats og nye, mer sammenhengende måter å gå frem på. Når biologisk mangfold svekkes, svekkes også naturens evne til å fange karbon. Det gjør arealene mindre motstandsdyktige mot klimaendringer, ikke minst fører det i seg selv til økte utslipp av klimagasser. Slik kunnskap må vi ta inn over oss, og den må få konsekvenser for måten vi bruker arealer på.*

*KS Landsting vedtok dokumentet «Mange bekker små» i 2020. Det spesifiserer politiske prioriteringer for KS i perioden 2020 – 2023. Der har klima- og naturutfordringene en sentral plass. Prioriteringene er grunnlaget for KS' langtidsstrategi. Etter denne strategien heter det bl.a. at «KS skal legge til rette for at kommunesektoren gjennomfører en bærekraftig arealbruk. Arealbruken må ta vare på arters leveområder og biologisk mangfold, klimahensyn og sikre vannressursene. Naturressursgrunnlaget må ivaretas og matproduksjonen må styrkes.»*

*For å bidra til å formidle ny kunnskap om arealbruk, har KS bestilt denne rapporten som sammenfatter tre sentrale FN-rapporter om temaet. I KS vil vi bruke rapporten som utgangspunkt for å diskutere hvordan vi kan følge opp vår langtidsstrategi med konkret handling. Vi håper og tror at den kan og bør brukes også av andre i diskusjoner om arealbruk. Det handler om å redde vårt eget livsgrunnlag.*

*God lesning!*

Lasse Hansen, Administrerende direktør, KS

## Sammendrag

KS har gitt CIENS i oppdrag å skrive en sammenfatning om spesialrapportene fra FNs klimapanel (Klimaendringer og landarealer; og Klimaendringer, hav og is) og det internasjonale naturpanelet (Den globale vurderingen av biologisk mangfold og økosystemtjenester). Dette notatet oppsummerer rapportene, belyser sammenhengene mellom dem, og drøfter hovedanbefalingene. Her vektlegges spesielt anbefalingene som er relevante for kommuners og fylkeskommuners rolle som planmyndighet.

Naturen og dens goder er livsnødvendige for menneskenes livskvalitet, økonomi, og helse. Rapportene er tydelige på at flere hensyn må sees i sammenheng dersom vi skal oppnå en bærekraftig forvaltning av klima og natur. Velfungerende økosystemer er essensielle for å bremse klimaendringene, og vi må bremse klimaendringer for å kunne bevare naturmangfoldet på lang sikt. Utfordringene som tegnes gir nokså dystre bilder av de pågående prosessene som vil forsterkes dersom tiltak ikke settes raskt nok inn. Rapportene har vurdert oppnåelse av FNs bærekraftsmål, og de globale målene for hhv. biologisk mangfold og klima. Dersom dagens kurs opprettholdes med ødeleggelsene av natur og klimaendringer, blir nesten ingen av disse målene nådd.

Å begrense klimaendringer og stanse tap av biologisk mangfold vil kreve raske, gjennomgripende og varige samfunnsendringer som må skje på tvers av økonomiske, sosiale, politiske og teknologiske områder. Dette vil kreve endringer i både menneskers verdsett og adferd. Rapportene beskriver forslag til hvordan klima- og naturutfordringene kan løses gjennom forbedret håndheving av eksisterende virkemidler. Kunnskapsbasert og tilpasningsdyktig forvaltning, samt omlegging av finansielle og økonomiske systemer, kan bidra til bedre løsninger for klima og naturmangfold. En bærekraftig arealforvaltning utgjør en viktig del av arbeidet med å ta vare på natur lokalt og regionalt, både for å ta vare på naturmangfoldet og de naturgodene de gir oss, men også som et viktig klimatilpasningstiltak som reduserer risiko for artstap og skader som følge av klimaendringer.

Hvis Norge skal nå FNs bærekraftsmål, samt internasjonale og nasjonale mål for klima og natur, er det flere typer grep som må tas:

- Vi må redusere forbruket av naturressurser og energi for å halvere utslipp av klimagasser og skape et bærekraftig lavutslippssamfunn.
- Vi må unngå nedbygging og omdisponering av arealer som er viktige for naturmangfoldet og naturgoder som klimagassopptak og karbonlagring.
- Vi må restaurere forringede økosystemer, noe som kan gi positive effekter for både klima og naturmangfold på noe lengre sikt, men sjeldent eller aldri kan erstatte intakt natur.

Hvis vi ikke handler raskt, vil utfordringene øke og de økonomiske konsekvensene bli store. Videre vil kostnadene ved tiltak bli større, være mindre effektive og utilstrekkelige.

Basert på de tre rapportene gir denne sammenfatningen en overordnet oversikt over relevante virkemidler—både eksisterende og nye—som bør vurderes for å nå nasjonale og globale mål. Virkemidlene omfatter et stort spenn i styrings- og beslutningsnivåer, fra det lokale til det internasjonale. Vi retter spesielt blikket mot virkemidlene og verktøy som setter rammer og påvirker kommunenes og fylkeskommunenes handlingsrom for klima- og naturtiltak. Plan og bygningsloven (2008) angir viktige rammer for beslutninger for natur og klimaarbeidet i kommuner og fylkeskommuner.



## Innledning

FNs klimapanel (Intergovernmental Panel on Climate Change, IPCC) og det internasjonale naturpanelet (Intergovernmental Science-Policy Platform on Biodiversity and Ecosystem Services, IPBES) ga ut tre rapporter i 2019 som oppsummerer den vitenskapelige kunnskapen om klimaendringer og natur. Fra klimapanelet kom det to spesialrapporter: En om klimaendringer og landarealer<sup>1</sup> (Landrapporten), og en om klimaendringer, hav og is<sup>2</sup> (Hav- og israpporten). Naturpanelets rapport er en global vurdering av biologisk mangfold og økosystemtjenester<sup>3</sup> (Naturrapporten), som baseres på regionale vurderinger (for eksempel rapporten for Europa og Sentral Asia)<sup>4</sup>.

Både klimapanelet og naturpanelet er uavhengige mellomstatlige organer som ikke gjør egen forskning eller overvåking. Deres rapporter baserer seg på en faglig gjennomgang av all relevant publisert og fagfellevurdert vitenskapelig litteratur knyttet til klima, naturmangfold og naturgoder. Tall som brukes i dette notatet, er hentet fra rapportenes resultater og sammendrag for beslutningstakere. Klimapanelets tidligere uavhengige rapporter var det viktigste grunnlaget for Parisavtalen om klima. Tilsvarende vil naturpanelets hovedrapport være grunnlaget for forhandlingene om en ny globale naturavtale som skal utarbeides i 2021 som del av FNs konvensjon om biologisk mangfold.

Det samlede overordnede budskapet fra rapportene er at mennesker må gjennomføre øyeblikkelige tiltak rettet mot både direkte og indirekte påvirkninger (drivere) for å bremse, stanse og reversere tap av naturmangfold. Samtidig må vi både tilstrebe å begrense global oppvarming og tilpasse oss klimaendringene som allerede har skjedd og som vil bli større framover. Klima- og naturutfordringene er selvforsterkende. Å bremse klimaendringene er avgjørende for å bevare naturmangfoldet. Samtidig er velfungerende

---

<sup>1</sup> IPCC (2019). Climate change and land: an IPCC Special Report on climate change, desertification, land degradation, sustainable land management, food security, and greenhouse gas fluxes in terrestrial ecosystems. Cambridge, United Kingdom and New York, NY, USA: Cambridge University Press

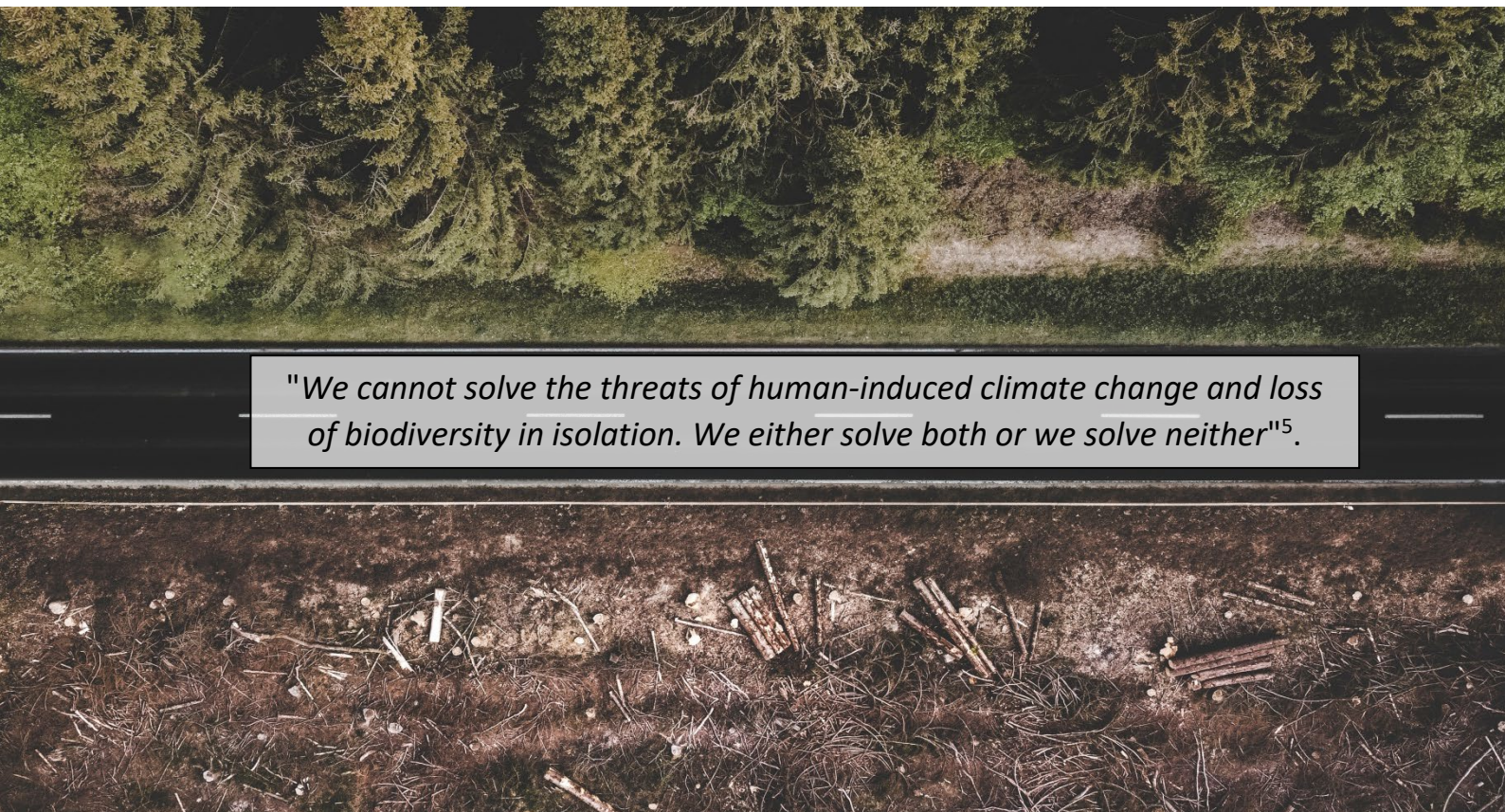
<sup>2</sup> IPCC. (2019). IPCC Special Report on the Ocean and Cryosphere in a Changing Climate Cambridge, United Kingdom and New York, NY, USA: Cambridge University Press.

<sup>3</sup> IPBES. (2019). Summary for policymakers of the global assessment report on biodiversity and ecosystem services of the Intergovernmental Science-Policy Platform on Biodiversity and Ecosystem Services. Bonn, Tyskland.

<sup>4</sup> IPBES. (2018). The IPBES regional assessment report on biodiversity and ecosystem services for Europe and Central Asia. Bonn, Tyskland. 892 s.



Økosystemer essensielle for å ta opp og lagre karbon, redusere skader fra klimaendringer og gi bedre muligheter for tilpasning til et endret klima. Klima- og naturutfordringene må sees i sammenheng og løses samlet. Som sir Bob Watson, tidligere leder av naturpanelet og klimapanelet skriver:

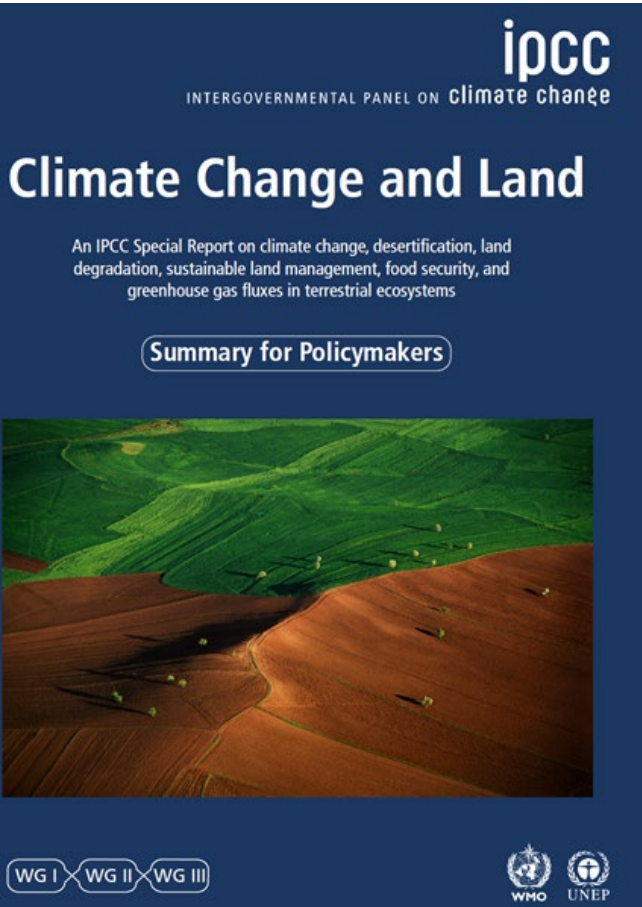


*"We cannot solve the threats of human-induced climate change and loss of biodiversity in isolation. We either solve both or we solve neither"<sup>5</sup>.*

---

<sup>5</sup> Watson, R.T. 2019. Loss of biodiversity is just as catastrophic as climate change. <https://www.theguardian.com/commentisfree/2019/may/06/biodiversity-climate-change-mass-extinctions>. The Guardian.

## Hovedtrekk fra rapportene



### Klimapanelets landrapport

Jordklodens landarealer er under press. Menneskers bruk og endring av land- og ferskvannsområder de siste tiårene er uten sidestykke i vår historie. Vår utnyttelse har ført til økte klimagassutslipp, tap av naturlige økosystemer, og mindre naturmangfold. Klimaendringene forsterker eksisterende belastninger som forørkning, vannmangel, flom og forringelse av landområder. Spesialrapporten om klimaendringer og land beskriver hvordan ulike typer landarealer (skog, våtmark, ørken, osv.) både påvirker og påvirkes av klimaet, og den drøfter mulige landbaserte tiltak for å redusere klimagassutslipp samt tilpasning til et endret klima.

Oppvarming på landjorden har økt nesten dobbelt så raskt som den globale gjennomsnittstemperaturen, og klimaendringene har allerede påvirket landbaserte økosystemer og matsikkerhet gjennom økt erosjon, tap av vegetasjon, branner og tining av permafrost. Å begrense slik landforringelse og andre negative effekter av klimaendringene, kan kun oppnås med mer bærekraftig arealforvaltning. Landarealene og hvordan de brukes påvirker klimaet både regionalt og globalt, og utgjør betydelige andeler av globale karbonutslipp og opptak. I perioden 2007-2016 stod jordbruk, skogbruk og arealbruksendringer for 23 % av de totale menneskeskapte

klimagassutslipp. I samme periode har landarealer globalt tatt opp karbon tilsvarende en tredjedel av årlige utslipp fra fossile brensler og industri.

## Terrestriske økosystemer som karbonlager

Endringer i arealbruk og arealdekke, sammen med forverring av arealenes økologiske tilstand, reduserer landarealenes evne til både å ta opp og lagre karbon. En klimavennlig forvaltning av naturen tar hensyn til både karbonopptak og -lagring gjennom å opprettholde økosystemenes økologiske prosesser, og bidrar samtidig til bevaring av naturens biologiske mangfold. Ivaretagelse av økosystemer er den mest effektive og billigste løsningen for å lagre og øke opptaket av karbon. Det er antatt at 80 % av karbonet som er bundet opp på land, er bundet opp i jordsmonnet. Dette er tre ganger mer enn i atmosfæren. For å bremse klimaendringene, er det nødvendig å stanse naturødeleggelser som fører til utslipp av klimagasser - spesielt fra jordsmonn. Restaurering av forringete naturtyper kan bidra til å gjenopprette opptak og lagringskapasitet, men restaurerte økosystemer blir sjeldent like effektive som intakt natur.

For eksempel har skogen stor innvirkning på klimaet, og skogens effektivitet som karbonlager er avhengig av skogforvaltningen. Siden 70 % av skogens karbon er lagret i *skogbunnen* (dvs. bakkevegetasjonen og jordsmonnet), er det viktig å ha en forvaltning som optimaliserer både opptak og lagring på og under bakken. Mens ung skog kan ha et høyere *opptak* av karbon, pleier gammel skog å *lagre* mer karbon totalt sett—spesielt i jordsmonnet og i dødt organisk materiale. Aktiv skogforvaltning med tilplanting og forkortet omløp gir vanligvis et høyere karbonopptak enn naturlige skoger i stående biomasse. Men hogst frigjør mye karbon lagret i bakken, og et intensivt skogbruk kan medføre mindre opptak og lagring i skogbunnen. En bærekraftig forvaltet skog er også viktig for klimatilpasning, og vil være bedre rustet mot konsekvensene av klimaendringene som forventes å påvirke skogen i Norge: økt varme/tørkebelastning, større og hyppigere branner, og økte mengder av skadelige fremmede organismer. Utvidelse av eviggrønne skoger, som gran, kan også forårsake økt lokal oppvarming på grunn av høyere opptak av solstråling, spesielt om vinteren.

## Urbanisering og utbygging

Urbanisering anslås å fortsette utover det 21. århundre, både globalt og i Norge. Byutvidelse tar opp plass som tidligere har vært brukt til bl.a. jordbruksareal. Dette medfører redusert matproduksjon og matsikkerhet. Urbanisering øker området med ugjennomtrengelige overflater og øker derfor avrenning av overflatevann ved store nedbørsmengder. Urban fortetting øker temperaturen ytterligere og bidrar til økt lokal temperatur (varmeøy-effekt). Konsekvensen er hetebølger samt hyppigere og mer ekstreme nedbørshendelser. Redusert fortetting i og rundt byer vil sannsynligvis gi helsemessige fordeler, da kompakte byer ofte bidrar til redusert fysisk aktivitet, mer luftforurensning og forverring av byens varmeøy-effekt. Spredt bosetting har imidlertid en tendens til å ha høyere energibruk, spesielt knyttet til transport, og fører til at større områder totalt sett brukes til bebyggelse.

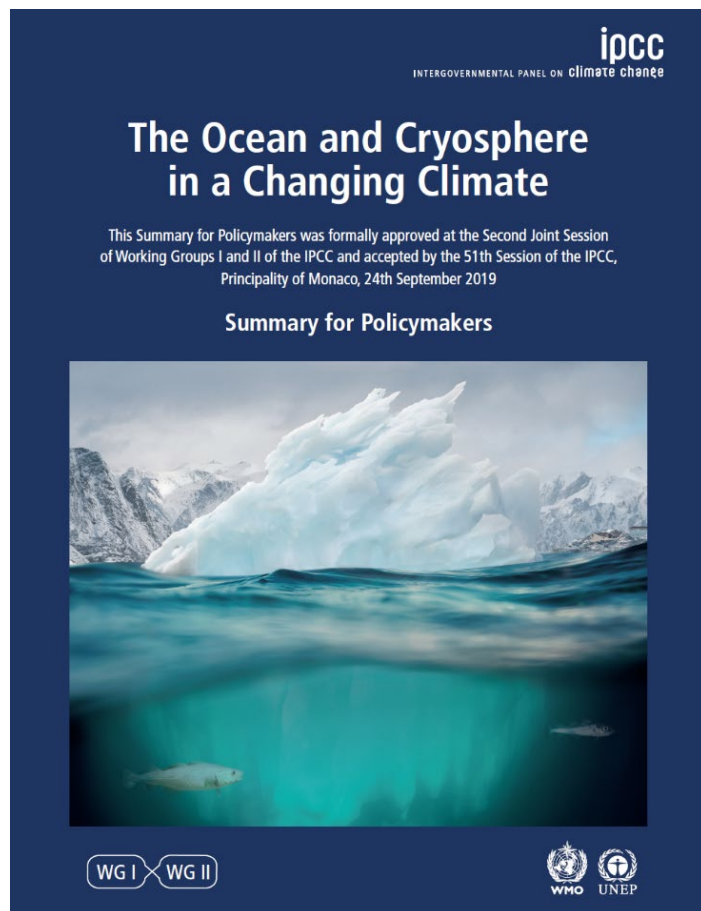
## Jordbruk, matsikkerhet og matforbruk

Matproduksjon er arealkrevende og medfører betydelige klimagassutslipp. Globalt bruker vi 27 millioner km<sup>2</sup> til permanent husdyrbeite og 16 millioner km<sup>2</sup> til plante- og kornproduksjon; arealer som til sammen tilsvarer 32 % av den isfrie landjorda. Omtrent 25 % av verdens klimagassutslipp kommer fra landdrydding, jordbruksproduksjon og gjødsling. Gjødsling skaper klimagassutslipp gjennom utslipp av ammoniakk til luft og det kan føre til forsuring og avrenning av fosfor og nitrat til vann og vassdrag. Klimaendringer påvirker allerede global matsikkerhet gjennom økte temperaturer, endringer i nedbørsmønstre og hyppigere ekstremvær-episoder.

## Klimapanelets hav- og israpport

Klimapanelets hav- og israpport omhandler samspillet mellom klimaendringer og arealene dekket av åpent hav, samt kyst-, høyfjells- og polare områder over hele verden. Klimaendringer gir alvorlige konsekvenser for hav og is, både på kort og lang sikt. Havet er på vei inn i en ny tilstand med mindre oksygen, lavere pH, endringer i havsirkulasjon og høyere havnivå. Mange av disse endringer er nå uunngåelige og kommer ikke til å reverseres på århundrer. Temperaturøkningene som følge av økte mengder CO<sub>2</sub> og andre klimagasser i atmosfæren, fører til smelting av breer, permafrost og landis. Dette smeltevannet finner veien til havet, og sammen med en økning av havvannets volum fra høyere temperaturer (*termiskutvidelse*) bidrar det til stigende havnivå. Slike prosesser har ofte tilbakevirkningseffekter som kan øke klimaeffekter ytterligere. For eksempel kan ismelting føre til mørkere overflater på hav og på land, og dermed øke varmeabsorpsjon der isen blir borte. Smeltende permafrost fører til klimagassutslipp ved å friggi store mengder bundne klimagasser som metan og CO<sub>2</sub>.

Omtrent en fjerdedel av de menneskeskapte CO<sub>2</sub> utslippene tas opp og lagres i havet. Dette opptaket fører til at vannet i havet blir surere. Avrenning av smeltevann fra både hav- og landis fører også til lavere saltinnhold i havet. Endret temperatur- og isfordeling i havet kan endre havstrømmer og værsystemer, øke lagdeling i havet og endre blant annet næringsstoffsirkulering. Til sammen kan dette gi opphav til store forandringer og ødeleggelser for både hav- og landbaserte økosystemer over hele kloden. Dette har direkte negative effekter på samfunn. For eksempel kan smelting av isbreer endre vannveier, med konsekvenser for både drikkevannstilgang og vannkraft. Økt smelting i



polare områder kan endre værsystemer som påvirker mer tempererte områder. Dette forventes å kunne svekke Golfstrømmen. Endring i havets næringsstoffsirkulering reduserer globalt viktige fiskebestander.

### Havnivåstigning

På drøyt hundre år (1902-2015) har det globale havnivået steget med omkring 16 cm. Stigningen har akselerert de siste tiårene, først og fremst på grunn av smelting av landis på Grønland og i Antarktis. Uten framtidige kutt i utslipp forventes det gjennomsnittlige havnivået å stige 61 - 110 cm innen år 2100. Under scenarioer med lave utslipp vil nivået også fortsette å stige 29 - 59 cm innen 2100, noe som kan føre til et tap av 20 – 90 % av dagens våtmarker langs kysten. Havnivåstigning vil fortsette også etter år 2100, og kan ved høye utslipp føre til stigning på 2,3 - 5,4 m på lang sikt (innen 2300). Infrastruktur som skal ha levetid fram mot 2100 og lenger, må belage seg på å kunne håndtere slike endrede havnivåer. Havnivåstigningen vil utgjøre en stor risiko for befolkningen i kystnære byer. Den vil variere globalt og regionalt, dels på grunn av temperaturen i havet, men også fordi noen landområder fremdeles og i forskjellig grad hever seg etter siste istid. Dette medfører for eksempel at havnivåstigningen blir mindre i Oslofjorden og Trondheimsfjorden enn ytre deler av kysten.

### Økt havtemperatur, forsuring, lavere oksygenivåer

Havet har tatt opp nesten alt (> 90 %) av overskuddsvarme som følge av menneskeskapte klimagassutslipp. Oppvarmingen av havet skjer nå dobbelt så raskt som den gjorde for 25 år siden. Økte temperaturer fra fortsatt høye utslipp kan gjøre store havområder ubeboelige for mange arter og mange økosystemer vil oppleve store ødeleggelser. Sjøgressenger og tareskog kan gå tapt ved mer enn to grader global oppvarming, som vil bety tap av viktige karbonlagre. Økt temperatur medfører også sterkere og varmere marine hetebølger. Slike ekstreme stressfaktorer kan være ødeleggende for arter eller økosystemer som kanskje i prinsippet kunne overlevd den økte gjennomsnittstemperaturen.

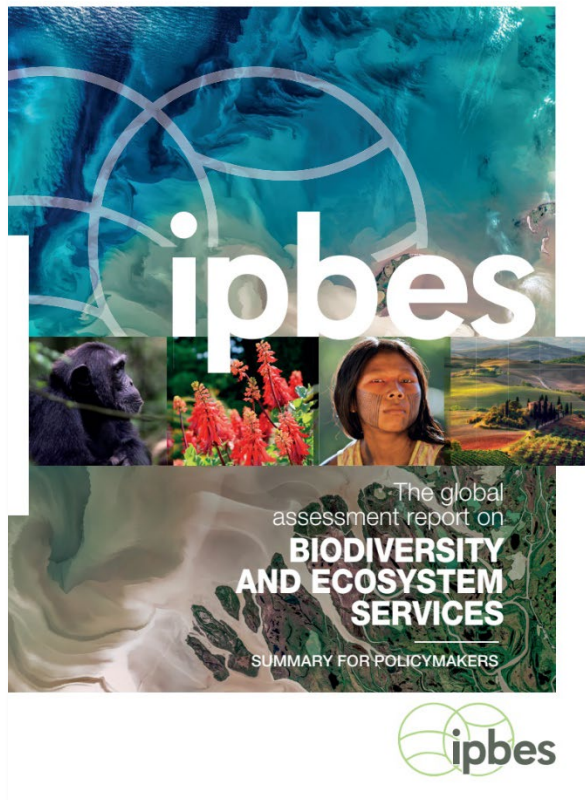
Svært mange marine dyrearter danner et ytre skjelett ved hjelp av å binde kalk i havet. Denne bindingen fungerer også som en kjemisk buffer i havet. Når havet blir surere, blir det vanskeligere for disse artene å binde kalk. Dette inkluderer alt fra fytoplankton til koraller, sjøstjerner, kråkeboller, snegler, blekkspruter, skalldyr og mollusker. Selv under scenarier med lavere fremtidig klimagassutslipp, vil så godt som alle tropiske

korallrev miste leveområder og stedvis utryddes. Klimaendringene fører også til lavere oksygeninnhold i havvannet og forsterket lagdeling i ulike høyder. Sammen kan dette føre til dårligere transport av næringsstoffer, med negative effekter på fiskebestander.

#### Smelting av breer, havis og innlandsis

Økt smelting, tidligere smelting eller forsvinning av isbreer eller vintersnø, fører til en endring i vannsyklusen. I et varmere klima kan forekomsten av slike hendelser øke. For Norge er hovedbildet at flommer som skyldes ekstrem nedbør, blir større. På den annen side, etter hvert som det blir mindre snø om vinteren, blir potensialet for vårflokker mindre. Smelting av havis, særlig i polare områder, endrer solabsorpsjonen i nord. Havisen er hvit og reflekterer det mest av sollyset, mens havoverflaten den smeltede isen avdekker, er mørk og absorberer det meste av lyset. Dette vil fortsette å føre til at temperaturen i Arktis og helt ned til våre breddegrader stiger hurtigere enn temperaturen globalt.





## Naturpanelets rapport

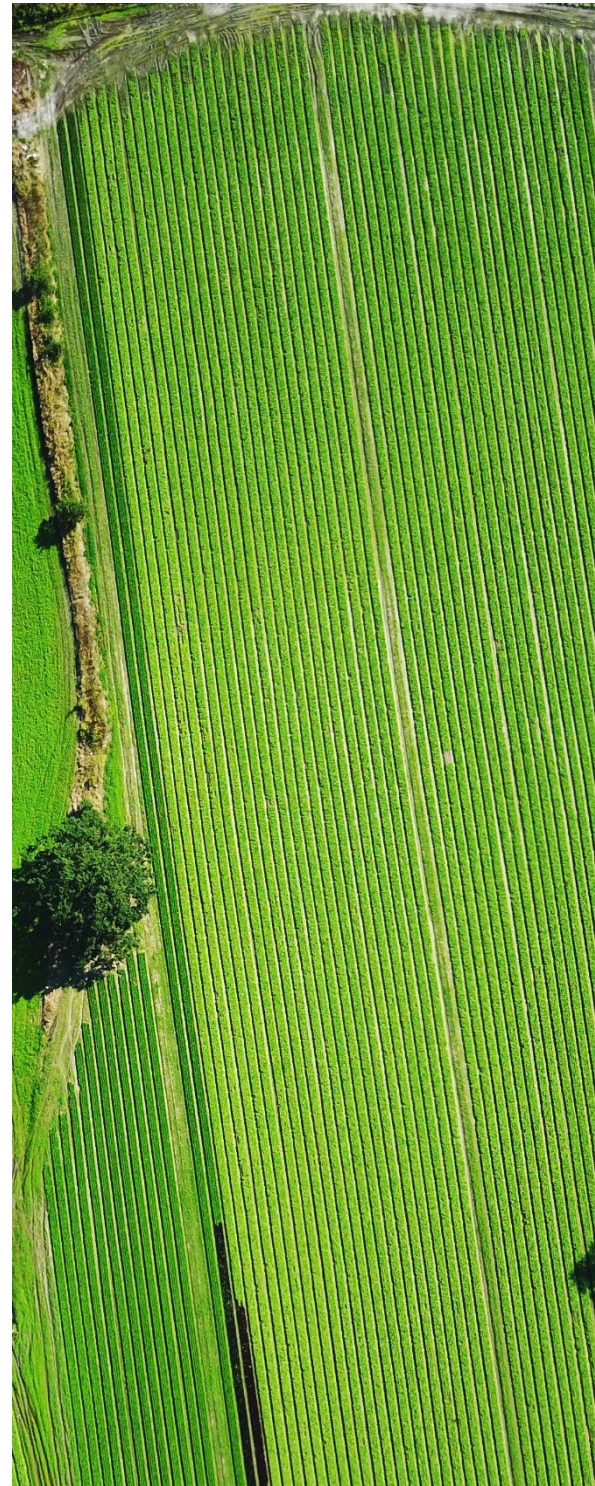
Godene vi får fra naturen er grunnlaget for vår samfunnsmessige eksistens. Gjennom sine økologiske og evolusjonære prosesser bidrar naturen til menneskevelferd med naturgoder som fordeler ferskvann, regulerer klimaet, pollinerer en stor andel av matplantene, forebygger naturskader og mye mer. Økosystemene i hav og på land tar opp mye av de menneskeskapte karbonutslippene som forårsaker klimaendringene. Naturen bidrar ytterligere til mange ikke-materielle goder som er viktige for vår livskvalitet: Inspirasjon og læring, velvære og opplevelser samt kulturell identitet.

Siden 1970 har vi økt matproduksjonen, fiske og fangst, avvirkning av skog og andre uttak av naturressurser. De regulerende funksjonene og ikke-materielle godene vi får fra naturen har imidlertid minsket i den samme perioden. Naturen over hele jordkloden har blitt påvirket av flere menneskeskapte drivkrefter, og økosystemer og deres biologiske mangfold viser klare og dramatiske tegn til tilbakegang. Menneskelig aktivitet fører til at stadig flere arter står i fare for å bli utryddet. Av de anslåtte åtte millioner kjente artene på jorden, er omtrent én million av dem truet. En halv million av artene på land er avhengige av at leveområdene deres ikke bare beskyttes mot ytterligere forringelse, men også restaureres for å

unngå at artene på sikt ikke skal dø ut. Videre har populasjonene til 40 % av artene på land, 84 % av artene i ferskvann og 35 % av artene i havet blitt vesentlig reduserte siden 1970.



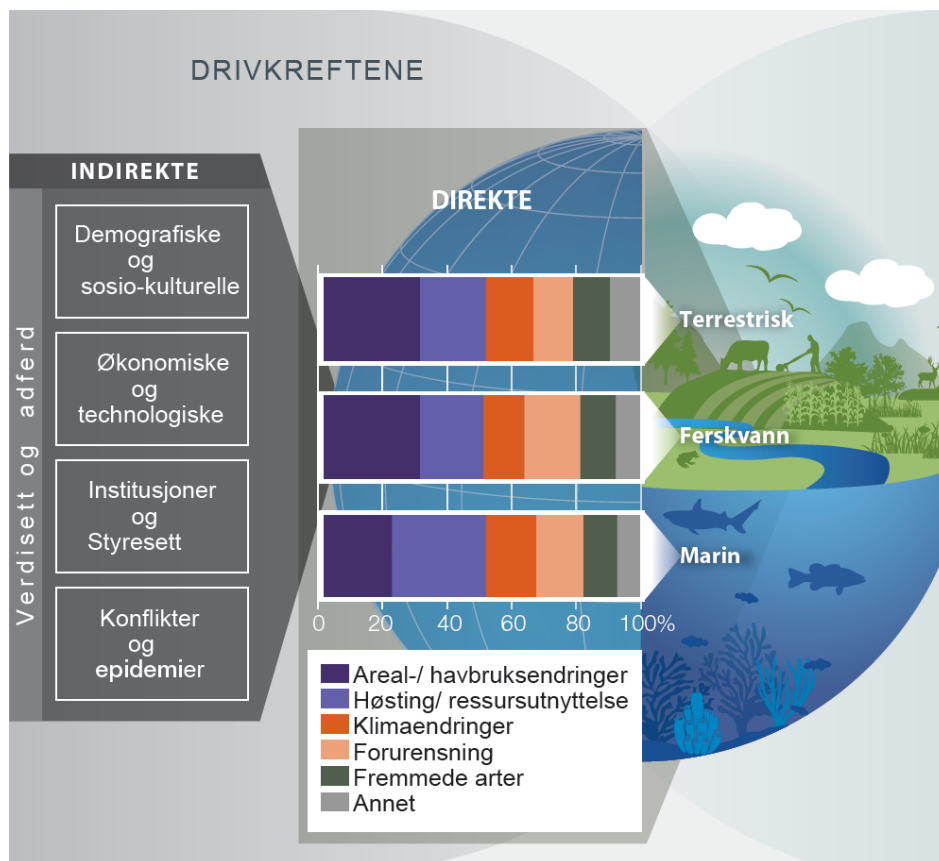
Et jordbruk som preges av monokulturer, med lite variasjon i bruk av sorter og husdyrraser, er mer sårbart for skadedyr, sykdomsframkallende mikroorganismer og klimaendringer. Opprettholdelse og reetablering av biologisk variasjon og økologiske prosesser er viktig også i landbruket. De globale menneskeskapte endringene i klima og natur gjør at arter i stadig raskere tempo må tilpasse seg nye forhold. For det biologiske mangfoldet kan konsekvensene av evolusjon i ekspressfart både være positiv (f.eks. det skaper lokalt tilpassete arter og større variasjon) og negativ (f.eks. lokale eller globale utryddelse for arter som ikke kan tilpasse seg fort nok). Men hastigheten på endringene er uten sidestykke i menneskets historie. Dette skaper usikkerhet om framtidige økosystemer blir i stand til å opprettholde de viktige økologiske prosessene som er grunnlaget for økosystemtjenester (naturgoder) og det er usikkert hva det kan bety for samfunnet.



### Drivkreftene bak endringene i natur og naturgoder

Både direkte og indirekte drivkrefter av endringer har akselerert i løpet av de siste 50 årene. Etter 1970 er det i global målestokk arealbruksendringer som har medført størst negative påvirkninger på natur og naturmangfold i økosystemer på land og i ferskvann. Deretter følger høsting og ressursutnyttelse (hogst, høsting, o.l.), klimaendringer, forurensing og spredning av fremmede skadelige arter (**Figur 1**). Endringene i bruk av arealer gjennom økt jordbruk, skogbruk og utvidelse av urbane områder medfører også forurensing av luft, vann og jord. Klimaendringer er både en direkte drivkraft og en forsterker av andre faktorer som påvirker naturen og menneskets livskvalitet. Klimaendringene har allerede bidratt til merkbare økologiske endringer av arters forekomster, årlige tidspunkter for biologiske hendelser (f.eks. blomstring og migrasjon), populasjonsdynamikk, artssammensetninger og økosystemfunksjon.

Mennesker forbruker stadig mer naturressurser. Det globale uttaket og utnyttelse av biomasse, fossile brensler, metaller, mineraler, vann og landarealer er doblet siden 1980. Dette har gått på bekostning av naturmangfold og regulerende økosystemtjenester (f.eks. flomdemping, pollinering og klimaregulering). Etterspørselen etter materielle goder som mat, tømmer og naturfiber øker i land som Norge. Miljøbelastningene er fordelt ulikt mellom land, og globalisering har ført til at forbrukerne lever frakoblet de sosiale og miljørelaterte ulempene der råmaterialene er hentet fra og der varene er produsert. I lavinntektsland med mye naturressurser, øker konfliktnivået. Ødeleggelsene av naturen blir større og brutto nasjonalproduktet vokser på en måte som ikke er bærekraftig. For å kunne løse klima- og naturutfordringene må vi ikke bare redusere forbruket av lokale naturressurser, men også de som importeres til Norge.



**Figur 1.** De direkte drivkreftene (areal-/havbruksendringer; høsting/ ressursutnyttelse; klimaendringer; forurensning; og spredning av fremmede arter) blir forårsaket av en rekke underliggende samfunnsmessige årsaker. Disse årsakene kan være demografiske (f.eks. menneskets populasjonsdynamikk), sosio-kulturelle (f.eks. forbruksmønstre), økonomiske (f.eks. handel), teknologiske eller knyttet til institusjoner, styresett konflikter og epidemier. Disse såkalte indirekte drivkreftene har sitt opphav i menneskets verdsett og adferd. Fargebåndene viser relativ andel av globale endringer som forårsakes direkte drivkreftene i forskjellige økosystemtyper, basert på et systematisk gjennomgang av vitenskapelige studier publisert siden 2005.

## Framtidig prognoser og muligheter for å nå internasjonale målsetninger

I rapportene har naturpanelet og klimapanelet gjort vurderinger av i hvilken grad FNs bærekraftsmål for biosfære, samfunn og økonomi<sup>6</sup> vil bli oppnådd, samt måloppnåelsen av Paris-avtalens globale klimamål<sup>7</sup> og Aichi-mål for biologisk mangfold<sup>8</sup>. Konklusjonen er med få unntak at disse målsetningene ikke vil bli nådd dersom kursen fortsetter i sin nåværende retning. Måloppnåelse krever en kombinasjon av handlekraftig miljøpolitikk, bærekraftig produksjon/forbruk og et lavt eller negativt nivå av klimagassutslipp. Dette betinger system-omfattende, gjennomgripende og varige samfunnsendringer («*transformative endringer*»<sup>9</sup>) på tvers av økonomiske, sosiale, politiske og teknologiske interesser og sektorer.

Flere hensyn må sees i sammenheng hvis man skal oppnå en bærekraftig klima- og naturforvaltning. Alle scenarier omtalt i klimapanelets rapporter som begrenser oppvarmingen til 1,5 grader, innebærer bruk av løsninger som på forskjellige måter utnytter landareal. Konflikter kan fort skapes i forvaltningen av slike landarealer, og det er ikke alltid opplagt hva som er den beste løsningen for både klima og natur. Tiltak som bruker areal til bioenergivekster (**Fig 2**) og karbonfangst (f.eks. påskoging) vil legge press på landarealene hvis det anvendes i et for stort omfang eller igangsettes i økosystemer som naturlig er uten skog. Dette kan blant annet føre til ytterligere forringelse av landområder, forørkning og en rekke negative konsekvenser for biologisk mangfold, matsikkerhet og bærekraftig utvikling.

---

<sup>6</sup> [FNs bærekraftsmål](#)

<sup>7</sup> [Parisavtalen \(fn.no\)](#)

<sup>8</sup> [Aichi Biodiversity Targets \(cbd.int\)](#)

<sup>9</sup> Gjennomgripende endringer har blitt etablert som norsk oversettelse av Naturpanelets opprinnelige begrep: *transformative change*. «Transformative» innebærer endringer som ikke må bare være omfattende eller dypgående (dvs. gjennomgripende), men også omdannede eller omskapende.

Landrapporten illustrerer hvorfor våre globale og nasjonale strategier ikke kan løses kun med grep bestående av enkeltstående tiltak (f.eks. økt dyrking og benyttelse av bioenergivekster). Det framtidige behovet for bruk av landareal til karbonopptak eller utslippskutt, er naturligvis avhengig av framtidig utvikling i det globale samfunnets ressursforbruk, men i samtlige scenarier er omfanget av klimautfordringene enormt. Selv i de mer optimistiske og bærekraftige scenariene (som innebærer lav befolkningsvekst, effektiv arealbruk og matproduksjon med lave utslipp og mindre matsvinn), vil det å begrense oppvarming til 1,5 og 2 grader med økt utnyttelse av bioenergivekster kreve dyrking av ytterligere 1-4 millioner km<sup>2</sup> på global basis. Vi kan forvente betydelig økt risiko for arealforringelser, redusert matsikkerhet og vannmangel i tørre områder allerede med 0,1 til 1 millioner km<sup>2</sup> økning i arealbruk til bioenergivekster. I scenariene med høy befolkningsvekst, lav inntekt og sen teknologisk utvikling, forutsettes en økning i areal til dyrking av bioenergi på opptil 7 millioner km<sup>2</sup> i 2050 - et areal som er litt mindre enn Australia. Dette er åpenbart en umulig løsning.



Figur 2. Pil som bioenergivekst.

## Grep for å løse klima- og naturutfordringer

### Viktigste og overordnede tiltak

Vi kan ikke begrense klimaendringer uten drastiske kutt i menneskeskapt utslipp av karbondioksid. Samtidig må vi stanse naturødeleggelse og øke karbonlagring og opptak i økosystemene hvis vi skal løse både klima- og naturutfordringene. Å redusere og reversere forringelse av landarealer på kort og lang sikt, gir dessuten kostnadseffektive fordeler for samfunnet og bidrar til oppnåelse av en rekke av FN's bærekraftsmål. Fysiske inngrep i natur medfører generelt store karbonutslipp og nedbygging av landbaserte økosystemer medfører størst tap av karbon pr. arealenhet. Effektive klimastrategier må derfor baseres på tiltak som bevarer natur og dens eksisterende karbonlagre, restaurerer økosystemer, og tilpasser seg i et klima som er i endring.

Naturrestaurering, eller tiltak som «*initierer eller akselererer gjenoppretting av et økosystem fra en redusert tilstand*», nevnes i samtlige rapportene som viktig for både ivaretagelse av biologisk mangfold og økt karbonopptak og lagring—spesielt i skog, myr og tareskogen i kystområder. Naturrestaurering vil bidra til å implementere Norges forpliktelser under konvensjonen om biologisk mangfold, f.eks. under Aichi-mål 15: *“Innen 2020 er økosystemene mer robuste, og det biologiske mangfoldets bidrag som karbonlagre er forsterket gjennom bevaring og restaurering, inkludert restaurering av minst 15 % av forringede økosystemer. Dette bidrar derved til reduksjon av og tilpasning til klimaendringer og bekjempelse av forørkning.”* 8

Tiltak for å beskytte, restaurere eller bærekraftig forvalte naturlige eller modifiserte økosystemer, kalles ofte for *naturbaserte løsninger*. Noen eksempler som nevnes i klimapanelets rapporter, er planting av trær og annen vegetasjon for å motvirke erosjon og hindre fortørking av jordsmonnet, samt bevaring av vegetasjon for å motvirke kysterosjon og sikre kystøkosystemer. Naturpanelet nevner også naturbaserte løsninger som et viktig tiltak for klimatilpasning i urbane områder hvor vegetasjon, åpne vannoverflater og vassdrag kan håndtere overvann fra ekstremvær og motvirke hetebølgeeffektene. Naturbaserte løsninger bidrar til at naturområdene henger sammen og opprettholder de økologiske sammenhengene i landskapet, noe som kan fungere som forflytningskorridorer for arter som må finne nye leveområder for å tilpasse seg et endret klima.

Tiltak må også rettes mot mer bærekraftig forbruk av naturressurser. Avkarbonisering<sup>10</sup> og effektivisering av energiproduksjon og forbruk vil gi muligheter for viktige kutt i de globale klimagassutslippene. Produksjon og bruk av fornybar energi vil imidlertid også belaste naturen på et eller annet vis. Derfor trengs det tiltak som først begrenser og så reduserer vårt samlede energiforbruk på alle nivå. Rundt halvparten av Norges energiforbruk (inkl. transport, mat og bygg) er basert på fossil energi<sup>11</sup>. Begrensning av vårt totale energibruk gir dermed betydelige muligheter for å redusere karbonutslipp. Videre må en sikre at fornybar energi som erstatter fossile brensler ikke medfører større belastninger på naturen. Tiltak for å redusere energiforbruk kan innebære effektivisering (dvs. bruk av eksisterende løsninger og teknologiske muligheter), utvikling (at behov møtes av løsninger som ikke finnes i dag), og omstilling (å redusere behov gjennom å øke funksjonalitet, aktivitet og kvalitet i prioriterte områder). I prinsippet innebærer dette et samarbeid om løsninger på tvers av etablerte ansvarsområder og forvaltningsnivåer<sup>12</sup>. Utnyttelse av naturressurser kan bli mer effektiv hvis klima- og natureffektene av produksjon, transport og forbruk er satt inn i et livssyklusperspektiv, og hvis materielle ressurser holdes i kretsløpet gjennom ombruk, materialgjenvinning og bruk av avfallsbaserte råvarer i nye produkter (sirkulær økonomi).

Endringer i matproduksjon og forbruk er også sentrale tiltak for å løse klimautfordringer. 25-30 % av all mat går tapt eller blir kastet. Dette tilsvarer 8-10 % av de totale utslippene av klimagasser. Bedre løsninger for høsting, lagring, prosessering, infrastruktur, transport og emballasje kan redusere avlingstap og matsvinn i hele matforsyningskjeden. En halvering av matsvinn vil redusere det globale behovet for avlingsareal med rundt 14 % og redusere klimagassutslipp fra jordbruk og arealbruk med 22–28 %. 75 % av jordbruksutslipp knyttes til husdyrproduksjon, som er et større klimagassutslipp enn fra alle andre næringskilder. En overgang til et plantebasert kosthold kan gi store og raske utslippsreduksjoner og frigjøre landarealer. Det kan også begrense negativ miljøpåvirkning gjennom redusert avskoging og jorderosjon og mindre bruk av gjødsel, insektmidler, vann og energi.

---

<sup>10</sup> Overgangen fra energi med fossile brensler som medfører klimagassutslipp til fornybare energi

<sup>11</sup> Spilde, D., Lien, S.K., Magnussen, I. & Ericson, T. 2018. Energibruk i Norge mot 2035. Norges vassdrags- og energidirektorat Rapport nr. 87-2018

<sup>12</sup> Wang, L., Westskog, H., Selvig, E., Amundsen, H. & Mygland, R. 2018. Korteist kvalitet. Hva betyr omstilling til et lavutslippssamfunnfor kommunesektoren? Insam AS i samarbeid med Cicero, Civitas AS og KS

## Konsekvenser av forsinket implementering av tiltak

Forsinket iverksetting og gjennomføring av løsningstiltak medfører naturligvis at den negative utviklingen for klima og biologisk mangfold fortsetter. Resultatet er at utfordringene blir enda større. Forsinkelser vil redusere effekten av enkelte tiltak, for eksempel hvis karbonopptak i naturlige økosystemer reduseres. Kravene og de medfølgende kostnadene til både utslippsreduksjon- og klimatilpasningstiltak blir større med tiden dersom tiltak ikke settes inn. Å handle nå vil være en til to størrelsesordener (det vil si opp til flere hundre ganger) billigere enn hva de økonomiske skadene fra forsinket handling kan være. Videre vil utsatt handling skape nye utfordringer for sårbare mennesker, med konsekvenser for global migrasjon og politisk uro.



## Relevante virkemidler for kommunal håndtering av klima- og naturutfordringer

Vi bruker *virkemidler* for å henvise til styringsverktøy som myndigheter har for å fremme iverksetting eller gjennomføring av tiltak. Viktige virkemidler for å løse utfordringene knyttet til klima og natur kan være regulatoriske (forbud og påbud), økonomiske, veiledende eller informative. Naturpanelets rapport hevder at mange av forutsetningene for å nå FNs bærekraftsmål (2030) og visjonen for det biologiske mangfoldet (2050) allerede er til stede, og at det er mulig å gjøre betydelige framskritt på kort sikt med tiltak iverksatt gjennom forbedret implementering av eksisterende virkemidler. Hvis tiltak skal gi gjennomgripende endringene som kan løse utfordringer over et lengre tidsperspektiv (dvs. fram mot 2100), må virkemidlene som anvendes være både *integrerende* (dvs. på tvers av sektorer), *inkluderende* (å ta hensyn til verdisynsmangfoldet), *informert* (dvs. benytter nye strategier for å samle kunnskap) samt *benytter adaptive tilnærminger* som skaper læring basert på erfaring for å forberede seg på å håndtere uunngåelige usikkerheter. I tillegg må små og store skrittvisende endringer (lokalt, regionalt og nasjonalt) ses i sammenheng og knyttes bedre sammen med sikte på å få til nødvendige gjennomgripende endringer.

## Regulatoriske (juridiske) verktøy for arealplanlegging

Veier, vassdrags- og vindkraftutbygging, næring, bolig- og hyttebygging er blant de største påvirkningene på norsk natur gjennom nedbygging og oppsplitting av leveområder, og det forårsaker noen av de største klimagassutslippene. Kommunal og regional arealplanlegging reguleres først og fremst gjennom plan- og bygningsloven av 2008 (PBL), virkemidler i landbruket og konsesjonsbehandling etter energiloven. PBL skal være en sektorovergripende og sektornøytral lov som er koblet til alle andre sektorlover knyttet til arealbruk. Hensikten er å sikre samordning og helhetsvurderinger slik at ulike interesser balanseres. Med PBL skal utvikling skje gjennom *plan*, og ikke gjennom *ad hoc* vedtak. PBL er også ansett som et sentralt verktøy som kommunene har for å begrense klimaendringer og ødeleggelse av natur. PBL gir kommunen som lokal planmyndighet viktige verktøy for å utøve samfunnsaktørrollen som planmyndighet.

En evaluering av PBL (Prosjektet EVAPLAN<sup>13, 14</sup>) fant at styrkeforholdet mellom PBL og sektorlovene varierer mye. Noen sektorlover har forrang foran PBL (eks. vassdragsreguleringsloven og petroleumsloven), noen er likestilte (eks. energiloven og vannressursloven), og i mange andre tilfeller (herunder for naturmangfoldloven) har PBL forrang foran sektorloven. Grunnprinsippet i PBL er at overordnede planer skal legges til grunn for underordnede planer i et hierarki fra nasjonale føringer gjennom regionale planer, kommuneplaner, kommunedelplaner, og områdereguleringer. Det finnes muligheter for innsigelser hvis underordnede plan eller byggesak får dispensasjon når de motstrider overordnet plan. Siden 2014 har politiske føringer redusert antall innsigelser fremmet med grunnlag i miljøhensyn—spesielt hos fylkesmannen (statsforvalteren) og fylkeskommunen, men også fra nasjonale forvaltningsorgan som NVE og Riksantikvaren. Færre innsigelser kan bety større konsistens mellom kommunalt styre og de overordnede planene. Undersøkelser gjort i forbindelse med EVAPLAN viste imidlertid at hensynet til det kommunale selvstyret har gått foran hensyn til naturmangfold eller klima. Innsigelser som før 2014 ville blitt fremmet etter faglige vurderinger, ble i økende grad ikke fremmet i årene siden. Vi har dessverre ingen oversikt over hvilke naturverdier som har gått tapt som følge av denne endrede praksisen. Loven sikrer ikke et godt nok system for å fange opp og kvantifisere akkumulerte konsekvenser av arealpolitikken for klimagassutslipp og naturmangfold.

---

<sup>13</sup> Hanssen, G. S., & Aarsæther, N. (Eds.). (2018a). *Plan- og bygningsloven 2008: En lov for vår tid?* Oslo: Universitetsforlaget.

<sup>14</sup> Hanssen, G. S., & Aarsæther, N. (Eds.). (2018b). *Plan- og bygningsloven 2008: Fungerer loven etter intensjonene?* Oslo: Universitetsforlaget.

Evalueringen gjort i EVAPLAN peker på at det er flere mangler i dette lovverket med tanke på å sikre en bærekraftig arealforvaltning. Forskerne i EVANPLAN har flere konkrete forslag til endringer i PBL slik at natur bedre kan ivaretas i arealplanlegging. Blant annet foreslås å styrke vektleggingen av klima og naturmangfold i formålsparagrafen og arealregnskap etterlyses som belyser aggregerte effekter av arealbruken for naturmangfold og klima, eventuelt kombinert med et insentivsystem. Forskerne peker på at det også er stort behov for presisering og innskjerping av innsigelsesordningen. Blant annet mener de at det bør være rettslig krav til begrunnelse i departementets innsigelsesavgjørelser. Videre foreslås det å styrke regionale planer, innføre uavhengige kontrollorganer i miljøforvaltningen og generelt styrke rettsvernet til naturmangfold, jordvern og klimahensyn. Til slutt påpeker de betydningen av å sikre naturmangfoldkompetanse hos lokale planmyndigheter.



## Kunnskap, informasjon og veiledning

Staten har hovedansvaret for finansiering, tilrettelegging, innhenting og forvaltning av kunnskap som både kan informere og tillegges vekt i vurderinger og beslutninger. Med forbedret tilrettelegging av både data og regnskapsverktøy kan staten styrke kunnskapsgrunnlaget til kommunenes håndtering av miljøutfordringene. En spørreundersøkelse blant kommunale saksbehandlere utført for Miljødirektoratet i forbindelse med evaluering av Klimasats-ordningen, viser at kommunene etterlyser økt statlig finansiering, tydelige regulatoriske virkemidler, økt kompetanse og veiledning<sup>15</sup>. I EVAPLAN kom det også fram at mangel på miljøfaglig kompetanse og kapasitet svekker kommunenes mulighet til å ivareta sitt ansvar som miljømyndighet, særlig i arealplanleggingen. Dette gjelder spesielt i mindre kommunene med færre enn 3000 innbyggerne<sup>14</sup>.

Både miljøforvaltningen og andre sektorer i Norge har utviklet mange gode kunnskapssystemer de siste årene, for eksempel klassifisering av økologisk tilstand under vannforskriften, naturindeks, fagsystem for økologisk tilstand, type- og klassifiseringssystemet Natur i Norge, grønn infrastruktur, rødlistene for hhv. arter og naturtyper, risikovurderinger for fremmede skadelige arter, kunnskapssystem for kvalitetsnormer for hhv. villaks og villrein mv. Systemene har imidlertid ikke alltid vært godt koordinerte og det har ikke vært enkelt nok å ta dem i bruk. Norges nye økologisk grunnkart (lansert 3.12.20) er tenkt å kunne løse mange av disse svakhetene. Sammenhengen mellom systemene skal synliggjøres. Kunnskapen kan formidles og gjøres mer tilgjengelig for alle relevante brukere—både som kartverktøy og ved implementering i veiledere mv.

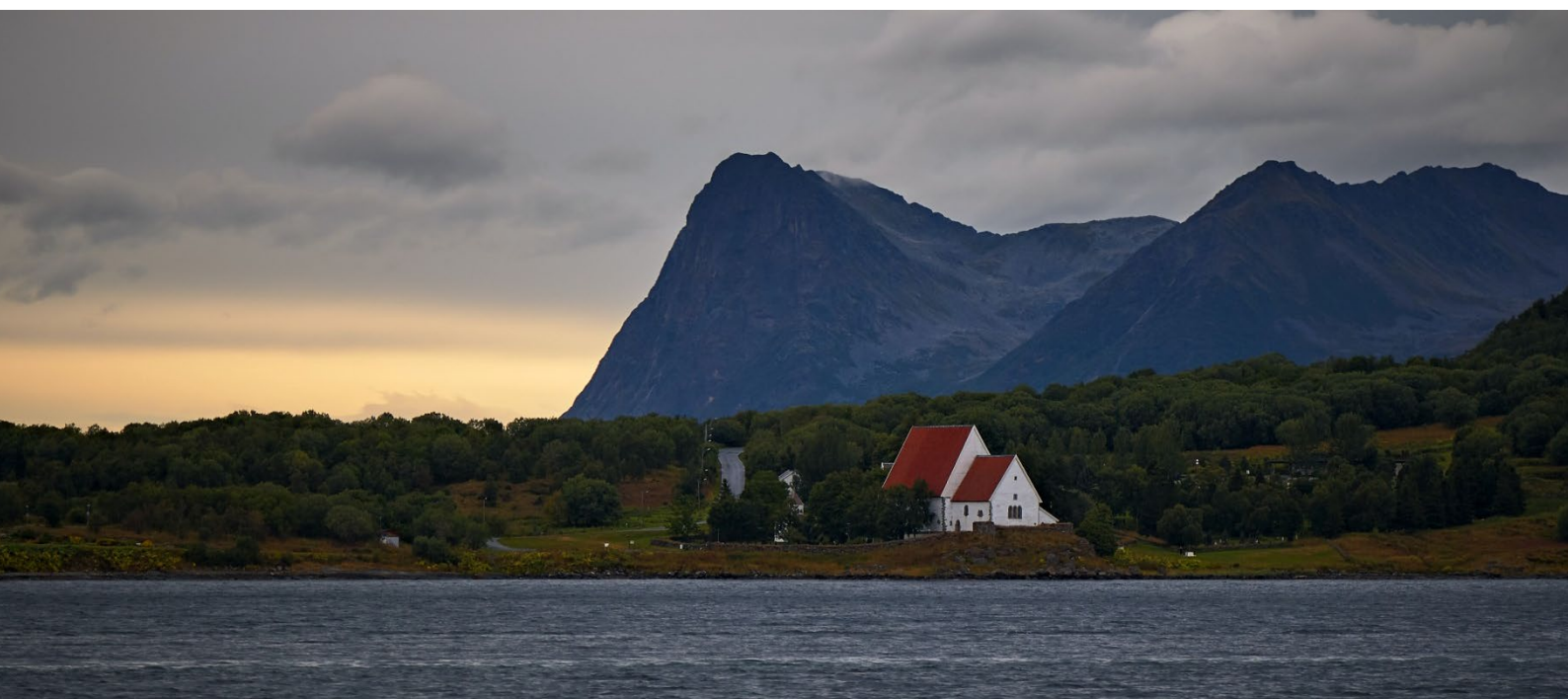
Det finnes fortsatt et stort forbedringspotensial i å skape bedre oversikt over kunnskap om naturens betydning i klimasammenheng (f.eks. som karbonlager eller annen naturbasert løsning i et endret klima). Foreløpig er det ingen av de nevnte systemene som gjør dette. Miljødirektoratet publiserer årlig utslippsregnskap for Norges kommuner og tilbyr verktøy for å beregne effekten av ulike klimatiltak. Årlig oppdatert, kommunefordelt utslippsregnskap er et viktig verktøy for kommunene, men de kommer med nesten to kalenderårs forsinkelse og uten georeferanser til arealer. Derfor er et slik regnskap lite egnet til å vurdere konsekvensene knyttet til arealplanlegging og forslag til endret arealbruk.

Naturegnskap er en regnskapsmetode som er utviklet av FN. Naturegnskap viser ikke bare kunnskap om arealer (et arealregnskap), men også deres økologiske tilstand, naturgodene som arealene yter (et fysisk

---

<sup>15</sup> Bruvoll, A., Høiseith-Gilje, K., Grorud, C. & Aamo., A. (2019). *Følgeevaluering av Klimasats*. Menon Publikasjon 80/2019. Miljødirektoratet rapport M-1553.

regnskap) og naturgodenes verdier (både monetært og ikke-monetært). Naturregnskapet utgjør altså et rammeverk for å sammenkoble kunnskap om areal med monetære og ikke-monetære verdier (det vil si deres betydning). Samtidig kan det være et godt kunnskapsgrunnlag for å avveie hensyn og interesser i arealpolitikken. Med andre ord kan et naturregnskap bidra til utvikling, bruk og revidering av en rekke juridiske og økonomiske virkemidler. Norske aktører deltar i metodikkutviklingen av naturregnskap i FNs statistikkavdeling<sup>16</sup>, og det foregår pilotstudier i Norge og nesten 100 andre land. Lignende, parallelle initiativer er også i gang i EU<sup>17</sup> og Storbritannia<sup>18</sup>. Statlig finansiering er nødvendig for å realisere naturregnskap i areal og klimapolitikken. Kommunenes etterspørsel og deltakelse i slike pilotprosjekter kan være viktig for verktøyets videre utvikling og bruk.



---

<sup>16</sup> System of Environmental Economic Accounting <https://seea.un.org/>

<sup>17</sup> [Natural Capital Accounting - Environment - European Commission \(europa.eu\)](https://ec.europa.eu/economy_finance/natural-capital-accounting-environment/)

<sup>18</sup> [Natural Capital Committee \(NCC\) - GOV.UK \(www.gov.uk\)](https://www.gov.uk/government/organisations/natural-capital-committee)

## Økonomiske virkemidler

Både naturpanelet og klimapanelet viser til bruk av ulike økonomiske virkemidler for å få til endringer som er positive for både klima og naturmangfold. Bærekraft i økonomiske og finansielle systemer kan styrkes med en rekke verktøy. Rapportene trekker spesielt frem støtteordninger og finansiering (tilskuddsordninger, subsidier, og betaling for økosystemtjenester, kommunenøkkel og kommunalt inntektssystem), internasjonale handelsavtaler, måten vi måler velferd på og strukturelle endringer i økonomien som synliggjør negative effekter på miljøet av ulik økonomisk aktivitet (det vil si *internalisering av eksternaliteter*, eller de miljøpåvirkningene ved menneskelig aktivitet som normalt ikke tas med i økonomiske transaksjoner). Innføring av en naturavgift/CO<sub>2</sub>-avgift kan for eksempel internalisere kostnadene fra aktiviteter som medfører klimagassutslipp og er negative for naturmangfold.

Norge har flere støtteordninger som er etablert helt eller delvis som klimatiltak. Støtteordninger med utelukkende fokus på klima (f.eks. skogtilplanting og gjødsling for å øke karbonopptak) og klimatilpasning som medfører økt materiale- og energibruk, kan ha uheldige konsekvenser for biologisk mangfold<sup>19</sup>. Videre kan andre tilskuddsordninger og skatteutgifter fra flere sektorer enkeltvis bidra til økt utbygging, arealendringer, forurensning, osv. Det er den samlede effekten av slike aktiviteter som kan ha stor betydning for tap av biologisk mangfold. Støtteordninger må vurderes slik at de har positive effekter både for klima og biologisk mangfold. For å få til dette, kan en naturregnskapstilnærming som nevnt ovenfor, være et svært nyttig kunnskapsgrunnlag for arealbeslutninger.

---

<sup>19</sup> Magnussen, K., Handberg, Ø.N., Bakkestuen, V., Rød, M., Rusch, G.M., Nordén, J. & Rosvold, J. 2020. Kartlegging av støtteordninger med negative konsekvenser for naturmangfold. Menon Economics Publikasjon Nr. 3/2020.

Føringar for de fleste økonomiske virkemidlene tas på et nasjonalt nivå (f.eks. statsbudsjettet) eller internasjonalt (f.eks. EUs felles landbrukspolitikk<sup>20</sup>). Det finnes imidlertid en rekke virkemidler og tiltak i flere sektorer der kommunene kan ha stor påvirkning gjennom lokalbaserte avgifter, tilskudd og anskaffelsesprosesser<sup>21</sup>. Eksempler inkluderer:

- Tidsdifferensierte og miljødifferensierte bompenger
- Tilskudd til elsykkel, elproduksjon og natur- og klimavennlige tiltak i næringslivet
- Nasjonale tilskuddsordninger, f.eks. i landbruket (hvor kommunene og fylkeskommunene er saksbehandlar)
- Offentlige investeringar i transport og bygg, inkludert energisparekontrakter (EPC) for å redusere energiforbruket i kommunal drift
- Anbudsprosesser og anskaffelsespraksis som både reduserer skadelig miljøpåvirkning og gir signaleffekt til innbyggere

Av spesiell interesse for kommunesektoren er naturpanelets oppsummering av erfaringar med «*ecological fiscal transfers*» (grønn kommunenøkkel). Inntektssystemet kan revideres slik at det belønner kommuner som tar lokalt grep for å håndtere klima- og naturutfordringene, og støtter bedre kommuner med kostnadene for å ta klima- og miljøansvar.<sup>22</sup>

---

<sup>20</sup> [https://ec.europa.eu/info/food-farming-fisheries/key-policies/common-agricultural-policy\\_en](https://ec.europa.eu/info/food-farming-fisheries/key-policies/common-agricultural-policy_en)

<sup>21</sup> Westskog, H., Selvig, E., Aall, C., Amundsen, H., & Jensen, E.S. (2018). Potensial og barrierer for lokale klimatilta, CICERO rapport m 981.

<sup>22</sup> Hatløy, D.S., Skaug, M. 2021. Kommunens inntektssystem må belønne klima, natur, miljø og bærekraftig verdiskaping - «økologiske skatteoverføringer». Høringsinnspill fra Naturviterne til Inntektssystemutvalget. Oslo 21.01.21

## Konklusjon

For å lykkes i arbeidet med å løse klima- og naturutfordringene trenger samfunnet *gjennomgripende endringer* som må skje på tvers av økonomiske, sosiale, politiske og teknologiske områder. Dette vil kreve endringer i både menneskers verdsettelse og adferd. Det er viktig med utslippskutt og forbruket av naturressurser og energi må reduseres for å skape et bærekraftig lavutslippssamfunn. Arealer som er viktige for naturmangfoldet og naturgoder, må forvaltes på en bærekraftig måte. Det betyr at man unngår unødvendig nedbygging og omdisponering. Arealpolitikken i kommuner og fylker utgjør en viktig del av beslutningene i samfunnet som har stor betydning for natur og klima. For at arealpolitikken skal være en del av løsningene til utfordringene som er beskrevet her, trenger vi både forsterkede og nye virkemidler. Videre må beslutningene bygge på mer helhetlig, tverrfaglig, oppdatert og forskningsbasert kunnskap. Kunnskapen må bygge på status og trender i natur og miljø, de samfunnsmessige konsekvensene av disse trendene og en oversikt over hvilke direkte og indirekte faktorer som forårsaker endringene. Kunnskap kan legge grunnlag for forslag til hvilke *eksisterende eller nye virkemidler og tiltak som kan bidra til å snu negative trender*. Videre kan kunnskap gi bedre innsikt i hvordan nødvendige avveininger kan håndteres slik at lokal og regional forvaltning både kan være tilstrekkelig fleksibel og fremadrettet. Kunnskapen må være lett tilgjengelig i offentlige kart som kommuner og fylkeskommuner kan ta i bruk. Ny informasjon må kunne implementeres i både kart og veiledere, samt i oppfølging av lovverk. Dette er helt nødvendig for at det skal kunne tas i bruk og kunne tillegges vekt i vurderinger og beslutninger i alle relevante sektorer og på alle forvaltningsnivåer. Kommuner og fylkeskommuner blir best rustet til å håndtere de sentrale utfordringene dersom de jobber sammen med nasjonale myndigheter og forskningsmiljøer for å sørge for at eksisterende kunnskap tilgjengeliggjøres med bruk av verktøy tilpasset kommunenes informasjonsbehov. Samtidig kan det da være viktig å finne løsninger som avdekker eventuelle kunnskapshull.





**CIENS**

Forskningscenter for miljø og samfunn

Oslo Centre for Interdisciplinary Environmental and Social Research