



VF-rapport  
nr. 4-2021

# Samspeleffektar i lokal miljø- og klimapolitikk

Synergjar og konfliktar ved tiltak for reduksjon av klimagassutslepp,  
varetaking av biologisk mangfald, klimatilpassing og energiomstilling

---

Eivind Brendehaug, Kyrre Groven, Torbjørn Selseng og Carlo Aall

VF-rapport nr. 4-2021

Utgitt av Vestlandsforskning  
Adresse Postboks 163, 6851 Sogndal

Prosjekttittel Kunnskapsoppsummering for KS om samspillseffekter i lokal klima- og miljøpolitikk

Oppdragsgivar KS

På framsida Anleggsvegen til Okla vindkraftverk på Stadlandet går for ein stor del gjennom myrterreng  
Foto Kyrre Groven (oktober 2020)

ISBN 978-82-428-0433-4

Creative Commons Namngiving 4.0 Internasjonal lisens  
Vestlandsforskning 2021: CC BY-NC 4.0

[www.vestforsk.no](http://www.vestforsk.no)

# Innhold

|  |           |
|--|-----------|
| Forord.....  | 6         |
| Samandrag.....   | 7         |
| Summary .....  | 14        |
| <b>1 Om oppdraget .....</b>                                      | <b>21</b> |
| 1.1 Bakgrunn.....  | 21        |
| 1.2 Spørsmål .....   | 22        |
| Kva for samspeleffektar .....                                    | 22        |
| Politikk og forvaltning om samspelet mellom klima og miljø ..... | 23        |
| Kommunar og KS sitt arbeid for samspel .....                     | 23        |
| 1.3 Analyseperspektiv og metode .....                            | 24        |
| 1.4 Gjennomføring.....   | 26        |
| <b>2 Samspeleffektar .....</b>                                   | <b>30</b> |
| 2.1 Naturbaserte løysingar .....                                 | 30        |
| 2.2 Bygningar .....  | 34        |
| 2.3 Energisystem .....   | 35        |
| 2.4 Transport .....  | 36        |
| 2.5 Fortetting.....  | 36        |
| 2.6 Anna.....  | 37        |
| 2.7 Oppsummering .....   | 37        |
| <b>3 Konkrete eksempel på samspeleffektar.....</b>               | <b>39</b> |
| 3.1 Naturbaserte løysingar .....                                 | 39        |
| Blå-grøne strukturar .....                                       | 39        |
| Grøne tak og vegger .....  | 42        |
| Urbant hagebruk.....   | 44        |
| Bevaring av naturleg skog.....                                   | 45        |
| Kommersielt skogbruk.....  | 46        |
| Bevaring av våtmark .....  | 48        |
| Om naturbaserte løysingar generelt .....                         | 51        |
| 3.2 Bygningar .....  | 53        |
| 3.3 Energisystem .....   | 54        |
| 3.4 Samferdsel .....   | 55        |
| 3.5 Fortetting.....  | 57        |

|          |   |            |
|----------|---|------------|
| 3.6      | Dilemma, barrierar og stimuli i kommunane sitt arbeid for samspel .....   | 57         |
|          | Midlar til reduksjon av klimagassutslepp dominerer .....  | 58         |
|          | Dilemma i kommunane og nasjonal politikk .....  | 60         |
|          | Barrierar og stimuli for samspel .....  | 63         |
|          | Oppsummering .....  | 65         |
| <b>4</b> | <b>Internasjonale og nasjonale styringsdokument.....</b>  | <b>68</b>  |
| 4.1      | Norske dokument .....   | 69         |
|          | Overordna.....  | 69         |
|          | Klima .....   | 70         |
|          | Biomangfald.....  | 76         |
|          | Fornybar energi .....   | 78         |
| 4.2      | EU-dokument.....  | 82         |
|          | Overordna.....  | 82         |
|          | Klima .....   | 87         |
|          | Biomangfald.....  | 89         |
|          | Fornybar energi .....   | 91         |
| 4.3      | Oppsummering .....  | 94         |
| <b>5</b> | <b>Korleis kan stat og kommune arbeide for samspel.....</b>   | <b>97</b>  |
| 5.1      | Arbeid med reduksjon av klimautslepp har dominert .....   | 97         |
| 5.2      | Tidlegare forskning om klimaarbeidet.....   | 99         |
| 5.3      | Kva er dei viktigaste barrierane og drivarane for å oppnå positive<br>samspelseffektar i offentlege institusjonar, stat og kommune? ..... | 103        |
|          | Ulike handlingsvilkår.....  | 103        |
|          | Sektororganisering er hindring for integrering .....  | 106        |
|          | Lite samspel i vitskapssamfunnet.....   | 108        |
|          | Hegemoni og stivhengigheit .....  | 109        |
|          | Integrering gjennom berekraft utvidar perspektivet .....  | 110        |
|          | Andre barrierar og drivarar .....   | 113        |
| 5.4      | Oppsummering .....  | 113        |
| <b>6</b> | <b>Drøfting av vilkår for samspel .....</b>   | <b>116</b> |
| 6.1      | Klimatilpassing og varetaking av naturmangfald kjem i skuggen.....  | 116        |
| 6.2      | Ulike handlingsvilkår.....  | 118        |
| 6.3      | Intakt natur er det mest effektive tiltaket for positivt samspel .....  | 120        |
| 6.4      | Den nye miljøstriden: Skal vi kutte tre for å kutte klimagassutslepp? .....   | 123        |
| 6.5      | Dilemma i arbeidet for samspel .....  | 125        |
| 6.6      | Staten kan påverke vilkåra for samspel i kommunane.....   | 128        |
| 6.7      | Den sektoriserde staten hindrar samspel i norske kommunar .....   | 129        |

|          |  |            |
|----------|--|------------|
| 6.8      | Eigarskapen til utfordringane avgjer politikken .....                  | 131        |
| 6.9      | Lokale barrierar .....   | 133        |
| 6.10     | Drivarar for samspel .....   | 134        |
| 6.11     | Forslag til overordna strategiar og tiltak .....                       | 136        |
| 6.12     | Oppsummering .....   | 137        |
| <b>7</b> | <b>Modellar og verktøy for vidare arbeid .....</b>                     | <b>140</b> |
| 7.1      | Substansmodellen .....   | 140        |
| 7.2      | Prosessmodellen.....   | 142        |
| 7.3      | Omtale av verktøy for analyse av politikkområda.....                   | 147        |
|          | Rettleiar for konsekvensutgreiingar for klima og miljø (KU) .....      | 148        |
|          | Verktøy for å rekne ut effekten av ulike klimatiltak.....              | 150        |
|          | Rettleiar til SPR for klimatilpassing - planlegging av arealbruk ..... | 153        |
| 7.4      | Vidare arbeid i KS med samspel .....                                   | 154        |
|          | <b>Vedlegg: Norske tilskotsordningar .....</b>                         | <b>158</b> |
|          | Tilskotsordningar forvalta av Enova.....                               | 158        |
|          | Klimasats.....   | 160        |
|          | Tilskot til klimatilpassing.....                                       | 160        |
|          | Tilskot til truga natur .....  | 160        |
|          | Tilskotsordningar i landbruket .....                                   | 161        |
|          | Regionalt miljøtilskot i jordbruket .....                              | 161        |
|          | Midlar til fjellandbruk .....  | 162        |
|          | <b>Referansar .....</b>  | <b>163</b> |

# Forord

Denne rapporten er utarbeidd på oppdrag av KS. Vi takker for eit interessant oppdrag, og håper arbeidet kjem til nytte internt i organisasjonen og i KS sitt arbeid for å rette merksemd utad mot samspelutfordringane og – moglegheitene i tida framover.

Klimapanelet og naturpanelet i FN har nyleg retta søkelyset mot kor viktig det er å sjå klima og biologisk mangfald i samanheng, så initiativet til KS er høgaktuelt.

Vi vil rette ein takk til tilsette i kommunar som har stilt opp til intervju, og til biblioteket ved Høgskulen på Vestlandet som har brukt tid i gjennomføring av søk i databasar. Innhaldet i rapporten står for forfattarane sin rekning.

Sogndal 15. juni 2021

Eivind Brendehaug



# Samandrag

Noreg har forplikta seg gjennom Paris-avtalen til å kutte sine klimagassutslepp med 50-55 prosent innan 2030 samanlikna med utsleppa i 1990, og regjeringa har sett som mål at Noreg skal vere eit lågutsleppssamfunn innan 2050. Planen for å nå dette målet vurderer ikkje korleis tiltaka påverkar vilkåra for å nå berekraftsmåla. I arbeidet med å kutte klimagassutsleppa kan vi både kome til å auke utsleppa, svekke vår evne til å møte klimaendringane og svekke det biologiske mangfaldet. Naturpanelet (IPBES) har vist at menneskeleg aktivitet tærer så kraftig på artar, økosystem og ressursar at det alvorleg svekker naturen si evne til å gi oss livsviktige bidrag i form av mat, vatn og eit leveleg miljø. Det er med andre ord stort behov for å sjå klimagassutslepp, biologisk mangfald, klimatilpassing og energiomstilling i samanheng. Å sjå desse samanhengane kallar vi samspel i denne rapporten. KS har bedt Vestlandsforskning å greie ut samspel m.a. fordi langtidsstrategien til KS set fokus på desse samanhengane. I KS sin langtidsstrategi (2020-2023) er klima- og miljøvennleg utvikling eit av dei prioriterte politikkområda der det m.a. heiter at: «*KS skal legge til rette for at kommunesektoren tar aktivt leiderskap i overgangen til et klima- og miljøvennlig samfunn*».

*Samspel er å sjå samanhengar mellom effektar*

Vestlandsforskning har studert forskingslitteraturen og erfaringar i norske kommunar for å få fram kunnskap om dagsaktuelle eksempel på tiltak for samspel. Vi har også studert i kva grad overordna politikkdokument (nasjonale og i EU) set fokus på samspeleffektar. Materialet vert brukt for å svare på korleis stat og kommune kan arbeide for betre samanheng mellom dei fire politikkområda: klimagassutslepp, biologisk mangfald, klimatilpassing og energiomstilling, og korleis KS kan arbeide vidare med denne tematikken.

Vi bruker nemninga samspel for å omtale samanhengane mellom tiltak for reduksjon av klimagassutslepp, varetaking av biologisk mangfald,

klimatilpassing og energiomstilling. Ved å ta vare på ei intakt myr skapast positivt samspel mellom biologisk mangfald, lagring av karbon (unngå klimagassutslepp) og robustheit mot flaum (klimatilpassing). Andre døme er å ta vare på naturleg skog og auke andel gamal skog, hindre torvuttak, restaurere myrområde, ta vare på naturleg opne marker og landskap, og eng med høg biologisk verdi. Negativt samspel oppstår t.d. ved planting av gran for kommersiell skogsdrift på eit areal med naturleg skog eller ope mark. Det vil redusere det biologiske mangfaldet, skape sårbarheit for klimaendringane og vil frigjere karbon frå jordsmonnet. Forsking har estimert at 1 km<sup>2</sup> myr, kystlynghei og naturskog lagrar høvesvis 50, 19 og 15 tusen tonn karbon. Det er difor eit positivt samspel mellom naturvern, klimatilpassing, binding og lagring av karbon i natur.

Ein viktig strategi for å skape positivt samspel i tiltak for klimatilpassing er naturbaserte løysingar: framgangsmåtar som jobbar med, eller forsterkar, naturen si evne til å takle klimaendringane. Strategien er godt kjent mellom kommunar i form av etablering av blå-grøne strukturar (opne opp bekkelaup, ta vare på grønne lunger, etablere grønne tak og veggjar på bygningar osv.) for å handsame overvatn, førebygge flaum og motverke varmeøy-effekten, men også for å skape trivelege bymiljø og stimulere det biologiske mangfaldet. Forsking viser at naturbaserte løysingar stort sett er positive for økosystem, men vilkåret er at dei må vere utforma på ein måte som aukar eller tar vare på det biologiske mangfaldet.

#### *Fokus på klimagassutslepp og energiomstilling dominerer*

Samspelutfordringane er kjenneteikna av fleire forhold. For det første at statleg politikk for klimatilpassing og varetaking av naturmangfald er sett i skuggen av fokus på reduksjon av klimagassutslepp og energiomstilling. Ulike rammevilkår, både i form av skilnad i økonomiske ressursar og nasjonalpolitiske ambisjonar kan forklare dette. Subsidiar (grønne sertifikat), høge politiske ambisjonar og god internasjonal finansiering gjer at utbygging av fornybar energi i form av vindkraft har skutt fart dei siste åra. Vi ser ein samanheng mellom regjeringa si vektlegging av klimautfordringa og auka



produksjon av fornybare energi kontra svakt vektlegging av biologisk mangfald og klimatilpassing med makta til dei delen av statsapparatet som har ansvar for energiproduksjon og reduksjon i klimagassutsleppa. Ole- og energidepartementet og deira direktorat har svake tradisjonar for tverrsektorielt samarbeid for å integrere omsynet til biologisk mangfald. Førestillinga om at fornybar energi kan bidra til å løyse klimakrisa bidreg også til at politikken for å utvikle denne energiforma vidare dominerer over omsynet til varetaking av naturmangfaldet og klimatilpassing.

Forskinga gir sterke bevis på at alle typar fornybar energi på ein eller annan måte er i konflikt med målet om å verne biologisk mangfald og hindre økosystemkollaps. I ein analyse av 3128 fornybar energi-installasjonar over heile verda vert det vist at halvparten av desse ligg innanfor grensene til dei viktigaste globale områda for biologisk mangfald. Analysen finn også at neste bølge med planlagt fornybar infrastruktur-utbygging kjem til å gjere endå større inngrep i dei viktigaste verneområda på jorda. For at den fornybare energiomstillinga skal kunne gjerast i tråd med FNs berekraftsmål, og særskilt mål knytt til biologisk mangfald, er det akutt behov for strategisk planlegging og internasjonale rammeavtalar som sikrar samspel.

Eit anna kjenneteikn ved samspelutfordringane er at nasjonale styringsdokumenta innan klimakutt, *Klimakur 2030*, rettar lite merksemd mot dei negative samspeleffektane av skogplanting når staten foreslår å nytte skog for å auke karbonopptaket og redusere klimagassutsleppa. Forslaga om å nytte skog som klimatiltak er så kontroversielle at det økologiske fagmiljøet i Noreg oppmodar om at dette vert balansert gjennom eit nytt dokument, ein *Naturkur*, eller aller helst at ein utviklar ein *kombinert klima- og naturkur*, der ein kan integrere dei to politikkområda. Dette er døme på ein viktig fagleg og politisk strid rundt samspeleffektar i norsk og europeisk klima- og miljøpolitikk, som dreier seg om korleis vi skal sjå på skogøkosystema som reiskap for lagring og optak av karbon.

### *Politikk for positivt samspel står utan makt*

Prioriteringa og dominansen til energiproduksjon og reduksjon av klimagassutslepp er også eit resultat av strukturelle forhold: dei departementa som styrer energipolitikken og politikk for reduksjon av klimagassutslepp har ein posisjon og ei makt innover i regjeringa som er vesentleg større enn departementet som har ansvar for klimatilpassing og naturmangfald. Vi manglar ein god balansen mellom ulike samfunnsomsyn, som politikken har som si fremste oppgåve å skape.

Stortingsmeldinga *Natur for livet - norsk handlingsplan for naturmangfold* er det styringsdokumentet som tar sterkast til orde for å utnytte positivt samspel mellom naturvern, klimatilpassing og lagring av karbon i vegetasjon og jordsmonn. Moglegheitene og ambisjonane i den statlege politikken som kjem fram i dette dokumentet er ikkje horisontalt samordna i regjeringa. Det ser vi mellom anna i det overordna dokumentet *nasjonale forventningar til regional og kommunal planlegging*, som er eit sentralt styringsdokumentet for kommunar. Der er det ingen omtale av behovet for å skape positivt samspel, og å unngå negativt samspel, på tvers av klima- og miljøpolitikken.

Regjeringa sin politikk ifht. samspelutfordringa er også kjenneteikna ved at ho i fleire samanhengar, både i styringsdokument, som perspektivmeldinga frå 2021 og i politiske talar, definerer miljøpolitikk som politikk for reduksjon av klimagassutslepp. Det kan vere symptomatisk når klimagassutsleppspolitikken (inkludert energiomstilling), det miljøpolitikkfeltet der det vert investert mest pengar og politisk prestisje, legg lite vekt på samspel, medan det motsette gjeld for politikken for å ta vare på biologisk mangfald, som har små politiske musklar i samanlikning. I dette ser vi også tendensar til at eit reduksjonistisk perspektiv vert lagt til grunn for miljøpolitikken ved at han vert omdefinert til klimapolitikk. Det kan lett ende i ein klimareduksjonisme.

### *Dilemma i arbeidet for samspel vert forsterka av nasjonal politikk*

Medan den statlege sektorpolitikken set hindringar i vegen for å skape positivt samspel, har nokre kommunar på eige initiativ starta arbeidet for samspel ved

å erklære både klima- og miljøkrise. Dei ser at det er ein samanheng mellom klima- og naturmangfaldutfordringane, men opplever dilemma i arbeidet. Fortettingsstrategien kan vere opphav til eit slikt dilemma. Kompakte byar kan bidra til positivt samspel ved å få ned transportvolumet og spare naturområde og matjord rundt byane, altså reduserte utslepp og bevaring av bynære vassdrag og biotopar. Konflikstar kan oppstå dersom fortettinga blir for sterk og går ut over grønne, utbygde areal i byen. Det viktigaste er å sørge for at fortetting skjer gjennom transformasjon og betre utnytting av tidlegare utbygde område, og ikkje gjennom nedbygging av grønne lungar. I tillegg kan ein stille krav om grønne tak og vegger. For å sikre god lystilgang og opne byrom kan det vere aktuelt å omdisponere parkeringsareal i sentrum til blå-grønne strukturar. Eit anna dilemma kommunane opplever kan oppstå mellom på den eine sida tiltak for å fremje gange og bruk av sykkel for reduksjon av klimagassutslepp, og på den andre sida det å ta vare på blå-grønne område. Dilemmaet oppstår fordi det er vanskeleg å omdisponere vegar til areal for mjuke trafikantar. Dette viser behovet for å sjå utvikling av sykkel- og gangvegar i samanheng med utvikling av kollektivtilbodet. Det vil vere lettare å redusere vegarealet dersom kollektivtilbodet er godt, slik at bilbrukarane har eit alternativ.

Kommunane opplever eit avgrensa handlingsrom for å fremje positivt samspel og unngå negativt samspel på tvers av klima- og miljøpolitikken. Den generelle samfunnsutviklinga forsterkar dei dilemmaa kommunane opplever fordi tilflytting til byar og tettstader, krav om høg personbilmobilitet og vekst i det private forbruket alle er utviklingstrendar som gjer det vanskelegare for kommunane å oppnå positivt samspel. Desse utviklingstrendane er påverka av teknologi, globale endringar og personlege val, og vert ofte tatt for gitt. Men nasjonal politikk påverkar også handlingsvala til folk: Er det lettare tilgang til arbeid, barnehageplass, sosiale møteplassar og kulturtilbod i byen enn på bygda, vert det meir freistande å flytte til byen. Ein politikk som stimulerer til det motsette – til at folk i mindre grad flyttar til byen, ikkje reiser lengre og oftare, og ikkje aukar forbruket – vil dempe desse dilemmaa mellom klima- og

miljøomsyn og gjere det lettare for kommunane å skape positivt samspel mellom omsynet til klima og naturmangfald.

#### *Miljøstyresmaktene bør få ei styrka rolle*

Denne rapporten tar også opp korleis stat og kommune kan arbeide på tvers av fagområde og institusjonsgrenser for å oppnå samspel. Nokre barrierar for dette er alt omtalt, men vi finn fleire hindringar som bør fjernast for å legge til rette for positivt samspel. Vi foreslår ei rad tiltak, m.a. at politikken for varetaking av naturmangfald og klimatilpassing vert monaleg styrkt både i målformulering, regulative og økonomiske verkemiddel, og at politisk og administrativ leiing i statsapparatet set i gang prosessar for at varetaking av naturmangfald og klimatilpassing vert integrert i klimapolitikken og politikken for energiomstilling. Eit eksempel er at Klima- og miljøverndepartementet og Miljødirektoratet bør få ei samordningsrolle med eigne verkemiddel overfor dei andre departementa og direktorata for å fremje integrering. Eit anna eksempel er at statsforvaltar bør få eit styrkt, ikkje svekka, mandat for å nytte motsegn. Riksrevisjonen peiker på det uheldige i at motsegninstituttet er svekka dei siste åra og at det kan føre til at samfunnsomsyn ikkje vert godt nok varetatt, og at planlegginga bryt med nasjonale mål. Vidare bør ein meir heilskapleg klima- og miljøpolitikk verte integrert i den overordna politikken. Rapporten føresler også at krav om analysar og løysingar for å skape positivt samspel vert integrerte i aktuelle lovverk og forskrifter, t.d. KU-forskrifta, og at kommunane får tilgang til data og verktøy som gjer det lettare å synleggjere samhengane mellom varetaking av naturmangfald, binding av karbon og klimatilpassing.

#### *Kommuneplanlegging for å skape positivt samspel*

Kommuneplanen er eit eigna instrument i arbeidet med å styrke samhengane på tvers av klima- og miljøpolitikken. Dette er fordi han skal ta stilling til langsiktige utfordringar, mål og strategiar for samfunnet som heilskap og kommunen som organisasjon, noko som krev arbeid på tvers i kommuneorganisasjonen. Kommunane bør styrke grunnlaget for positivt

samspel og styre unna negativt samspel ved at den kommunale politiske og administrative leiinga gir tydeleg signal om integrering av positivt samspel horisontalt og vertikalt i sin organisasjon og at leiinga i kommunane set i gang slike prosessar i eigen organisasjon.

Rapporten gir også råd til KS for det vidare arbeidet med samspel. Råda går ut på å stimulere til rettleiing og erfaringsutveksling mellom kommunar, skape debatt internt i eigen organisasjon og eksternt i samfunnet om behovet for samspel, og gå i dialog med statlege styresmakter for å rette opp systemfeil og betre utnytting av det lokalpolitiske handlingsrommet for å løyse utfordringane knytt til samspeleffektar.

#### *Metoden har styrt resultat*

Metoden for innsamling og handsaming av data har styrt dei resultat vi har fått og presentert. Søket vårt etter forskingslitteratur har ikkje avdekket publikasjonar som har omfatta alle fire politikktema samstundes, og vi har funnet spesielt lite litteratur på området transport. Eksempla som er presentert av kommunane sin praksis er styrt av søk i mediadatabasen Retriever og av intervju av klima- og miljøansvarlege i åtte kommunar. Valet av kommunar er ut frå kven som har vist interesse for eitt eller fleire av dei fire politikktema overfor KS. Studien av politikkdokument er styrt av det utval av dokument vi har gjort, og fangar difor ikkje opp prioriteringar som ikkje er nedfelt i dokumenta.

## Summary

Through the Paris Agreement, Norway has committed itself to reducing greenhouse gas emissions by 50-55 percent by 2030 compared to emissions in 1990, and the government has set a goal that Norway will be a low-emission society by 2050. The plan to achieve this goal does not consider how measures affect the conditions for achieving sustainability goals. In the effort to mitigate greenhouse gas emissions, we run the risk of unintentionally increasing emissions, weakening our ability to tackle climate change, and decreasing biodiversity. The Intergovernmental Platform for Biodiversity and Ecosystem Services (IPBES) has shown that human activity erodes species, ecosystems, and resources so strongly that it seriously impairs nature's ability to provide us with vital contributions in the form of food, water, and a habitable environment. In other words, there is a great need to see greenhouse gas emissions, biological diversity, climate adaptation and energy transition in context. Mapping these connections is what we refer to as "interaction" in this report. The Norwegian Association of Local and Regional Authorities, KS, has asked Western Norway Research Institute (Vestlandsforskning) to map such interactions, partly because KS's long-term strategy focuses on the relationship between climate and environmental challenges. In the long-term strategy (2020-2023) of KS, an environmentally friendly development is one of the prioritized policy areas. The strategy states that: "KS should help the municipal sector take an active and leading part in the transition to a climate and environmentally friendly society" (our translation).

*"Interaction" means mapping effects of measures*

In order to obtain knowledge about current examples of measures to solve climate and environmental challenges, Vestlandsforskning has studied the research literature and asked Norwegian municipalities about their experience. We have also assessed the extent to which overall policy documents (national

and EU level) have focused on interaction effects. The material is used to answer how the state and municipality can work to achieve a better connection between the four policy areas: mitigation of greenhouse gas emissions, protection of biodiversity, climate change adaptation, and energy transition, and how KS can continue its work on this topic.

We use the term “interaction” to discuss the consequences of measures for reducing greenhouse gas emissions, safeguarding biodiversity, climate change adaptation, and achieving an energy transition from fossil energy to low energy use in society at large. By preserving peatland, a positive interplay is created between biodiversity, carbon storage (avoiding carbon emissions), and protection against adverse effects of climate change (climate adaptation). Other examples include preserving natural forests and increasing the proportion of old-growth forests, preventing peat extraction, restoring marshland, preserving naturally open fields and landscapes, and meadows with high biological value. Negative interactions can also occur, e.g. if spruce is planted in a natural forest area for the purpose of commercial forestry. Such measures will not only reduce biodiversity, but also increase the area’s vulnerability to climate change, and release carbon from the soil. Researchers have estimated that 1 square kilometre of peatland, coastal heath, and natural forest store 50, 19 and 15 thousand tonnes of carbon, respectively. There is therefore a positive interplay between nature conservation, climate adaptation, and natural carbon sequestration. An important strategy for creating positive interaction in measures for climate adaptation, is nature-based solutions: procedures that work with, or strengthen, nature's ability to cope with climate change. The strategy is well known between municipalities in the form of establishing blue-green structures (reopening waterways, maintaining green lungs, establishing green roofs and walls on buildings, etc.) to handle surface water, prevent flooding, and counteract the heat island effect, but also to create a pleasant urban environment and stimulate biological diversity. Research shows that nature-based solutions are generally positive for ecosystems, on the condition that they are designed in a way that increases or preserves biodiversity.



*Focus on greenhouse gas emissions and energy conversion dominates*

We find that government policy for climate adaptation and conservation of biodiversity had come in the shadow of a focus on reducing greenhouse gas emissions and energy conversion.

Different framework conditions, both in the form of differences in economic resources and national political ambitions, may explain this. Subsidies (green certificates), high political ambitions and good international financing mean that the development of renewable energy in the form of wind power has accelerated in recent years. The notion that renewable energy can contribute to solving the climate crisis also contributes to the policy of further developing this form of energy dominating the necessity to take care of nature diversity and climate adaptation. The research provides evidence that all types of renewable energy are in one way or another in conflict with the goal of protecting biological diversity and preventing ecosystem collapse. An analyses of 3128 renewable energy installations worldwide shows that half of these are within the boundaries of the most important global areas for biological diversity. The analysis also finds that the next wave of planned renewable infrastructure development will make even greater interventions in the most important protected areas on earth. In order for the renewable energy transition to take place in line with the UN's sustainability goals, and specific goals related to biological diversity, there is an urgent need for strategic planning and international framework agreements that ensure interaction.

The national governing document within climate gasses reduction, Klimakur 2030, pays little attention to the negative interplay effects of afforestation when the state proposes to use forests to increase carbon uptake and reduce greenhouse gas emissions. The proposal to use forests as a climate measure are so controversial that the ecological community in Norway urges that this be balanced through a new document, a Nature effort, or preferably that a combined climate and nature effort be developed, where one can integrate the two policy areas . This is an example of an important professional and political dispute around the interplay effects in Norwegian and European climate and

environmental policy, which is about how we should look at forest ecosystems as a tool for storing and absorbing carbon.

*Politics for positive interaction is without power*

The prioritization and dominance of energy production and reduction of greenhouse gas emissions is also a result of structural factors: the ministries that control energy policy and policies for reducing greenhouse gas emissions have a position and a power within the government that is significantly greater than the ministry responsible for climate adaptation and biodiversity. We lack a good balance between different society views, which politics has, as it were, the main task to create.

The White Paper Nature for Life - Norwegian action plan for biodiversity is the management document that strongly advocates utilizing positive interplay between nature conservation, climate adaptation and carbon storage in vegetation and soil. The possibilities and ambitions in the state policy that appear in this document are not horizontally coordinated in the government. We see this, among other things, in the overarching document national expectations for regional and municipal planning, which is a key management document for municipalities. There is no mention of the need to create positive interaction, and to avoid negative interaction, across climate and environmental policy.

We note that in several contexts, both in the governing document, such as the perspective report from 2021 and in political speeches, the government defines environmental policy as a policy for reducing greenhouse gas emissions. It can be symptomatic when the greenhouse gas emissions policy, the environmental policy field in which the most money and political prestige is invested, places little emphasis on interaction, while the opposite applies to the policy of preserving biodiversity, which has small political muscles in comparison.

*The dilemma in the work for interaction is exacerbated by national politics*

Whilst government sector policy has made it difficult to achieve positive interaction, several municipalities have declared a climate and biodiversity emergency, and thereby begun working to achieve interaction between climate and environmental protection measures. They perceive a connection between the climate and biodiversity challenges, and yet in practice, they encounter dilemmas. As an example, the strategy of densification in urban areas can give rise to such dilemmas. Compact cities can contribute to positive interaction by reducing transport volume and sparing natural areas and agricultural land around the cities, with positive side effects such as reduced emissions and conservation of watercourses and biotopes close to the city. Conflicts may arise if the degree of densification is too high and leads to development on green, undeveloped land in the city. The most important thing is to ensure that densification takes place through transformation and better utilization of previously developed areas, and not through construction on green lungs. In addition, one may set requirements for green roofs and walls. To ensure good access to daylight and open urban spaces, it may be relevant to convert parking space in the city center into blue and green infrastructure. Another dilemma reported by municipalities involves, on the one hand, measures to promote walking and cycling to reduce carbon emissions, and, on the other hand, the maintenance of blue and green infrastructure. The dilemma arises because it is difficult to convert roads to areas for pedestrians and cyclists. This illustrates the need to see the development of bike and pedestrian paths in connection with the development of public transport. It will be easier to reduce the road area if the public transport service is good, so that car users have an alternative.

The municipalities report that there is little room for maneuver when it comes to promoting positive interaction and avoiding negative interaction across climate and environmental policy. Certain development traits reinforces the dilemmas felt by the municipalities, including urbanization and centralization, demands for high car mobility, and growth in private consumption. Furthermore, these trends make it more difficult for fast-growing municipalities to achieve positive interaction. These development trends are

influenced by technology, global change, as well as personal choice, and are often taken for granted. Still, national policy also affects people's choices, and it is evident that factors such as good access to employment, childcare, social arenas, and cultural facilities may pull people towards a life in the city. A policy that stimulates the opposite – so that fewer people move to the city, do not travel further and more frequently, and do not increase consumption – will alleviate these dilemmas between climate and environmental considerations and make it easier for municipalities to create positive interaction between climate and biodiversity considerations.

### *Strengthening the role of the environmental authorities*

This report also addresses how the state and municipalities can work across disciplines and institutional boundaries to achieve interaction. Some of the barriers have been discussed, but we find several obstacles that should be removed to facilitate positive interaction. We propose several measures, such as strengthening the policy for managing biodiversity and climate adaptation considerably in terms of goal formulation and regulatory and economic instruments. In addition, political and administrative leaders in various public organizations have initiated processes to ensure that biodiversity management and climate change adaptation are integrated into climate mitigation and energy transition policy. As an example, in order to promote integration the Ministry of Climate and Environment and the Norwegian Environment Agency should be assigned a coordinating role and provided with policy instruments vis-à-vis the other ministries and directorates. Also, the County Governor should be given a strengthened, not weakened, mandate to use objections. The Office of the Auditor General points out the unfortunate fact that the objection institute has been weakened in recent years, which could mean that society's best interest is not taken into consideration and that planning is not in accordance with national goals. Furthermore, a more comprehensive climate and environmental policy should be integrated into the overall policy. The report also suggests that requirements for analyses and solutions to create positive interaction be integrated into current legislation and regulations (e.g. the impact assessment regulations), and that the municipalities gain access to

data and tools that make it easier to see the connections between the management of biodiversity, carbon sequestration, and climate adaptation.

*Municipal planning to create positive interaction*

The municipal plan is an appropriate tool for strengthening the interconnections between climate and environmental policy, as this planning instrument takes a position on long-term challenges, goals and strategies for society as a whole and the municipality as an organization, something that requires work across the municipal organization. The municipalities should strengthen the basis for positive interaction and steer clear of negative interaction by the municipal political and administrative leadership giving a clear signal of integrating positive interaction horizontally and vertically in their organization. Moreover, the municipal leadership should initiate such processes in their own organization.

The report also includes advice to KS for further work on interaction. This advice could help KS stimulate guidance and exchange of experience between municipalities as well as internal discussions and public debate on the need for interaction. The advice also touches on how KS could initiate a dialogue with state authorities to correct system errors, and finally, utilization of local political room for maneuver to solve the challenges associated with interaction effects.

# 1 Om oppdraget

## 1.1 Bakgrunn

Landstinget i KS 2020 vedtok dokumentet «Mange bekker små», som viser mål og satsingar kommunesektoren prioriterer framover. Der vart klima- og miljøvennleg utvikling peika ut som eit av politikkområda der kommunesektoren skal ta leiarskap. Tre samfunns mål vart sett for dette området:

1. omstilling til eit lågutsleppssamfunn
2. stor robustheit mot uønska hendingar og konsekvensar av eit klima i endring
3. ei areal- og naturressursforvaltning som gjennom demokratiske prosessar gir legitimitet til å få ned klimagassutsleppa og varetek naturressursane.

KS sin langtidsstrategi (2020-2023) bygger på det politiske grunnlagsdokumentet og gir retning for kva KS som medlemsorganisasjon skal levere i landstingsperioden. I landstingsstrategien heiter det mellom anna;

KS skal legge til rette for at kommunesektoren tar aktivt leiderskap i overgangen til et klima- og miljøvennlig samfunn.

(...)

KS skal, i samarbeid med ulike alliansepartnere, medvirke til at kommunesektoren får tilstrekkelige ressurser og verktøy for å gjennomføre omstilling til lavutslippssamfunnet.

Statlige planretningslinjer for klima- og energiplanlegging og klimatilpassning tilrår kommunane å samordne arbeidet med reduksjon av klimagassutslepp, tilpassing til klimaendringar og miljøvennleg energiomlegging. Naturmangfoldloven gir kommunane eit stort ansvar i å bidra til å sikre naturen med sitt biologiske, landskapsmessige og geologiske mangfald, og at økologiske prosessar vert varetatt gjennom berekraftig bruk og vern. Berekraftmål 17 strekar under behovet for samarbeid for å nå måla:

For å lykkes med bærekraftsmålene trengs det nye og sterke partnerskap. Myndigheter, næringslivet og sivilsamfunnet må samarbeide for å oppnå bærekraftig utvikling.

Noreg har forplikta seg både til Paris-avtalen og Konvensjonen om biologisk mangfald. Arbeida til FNs klimapanel (IPCC) og Det internasjonale naturpanelet (IPBES) viser at det er viktig å styrke arbeidet for å gjere natur og samfunn meir robuste mot klimaendringar, stanse klimagassutslepp og tap av biologisk mangfald. Det naudsynte arbeidet på desse felt må koplast saman i langt større grad for å unngå negative samspeleffektar og styrke positive samspeleffektar mellom dei.

Eit mykje omtalt døme på tiltak som utløyser negative samspeleffektar, er bygging av vindkraftanlegg i myrlandskap. Slik utbygging av fornybar energi vil vere eit tilskot til energiomstillinga, men kan samtidig føre til redusert biologisk mangfald, og i nokre tilfelle til og med gi netto auke i klimagassutslepp, jf. Andømyran i Nordland. Eit eksempel på positive samspeleffektar, som kommunane bør prøve å fremme, er når ein isamband med utviding av kulvertar på grunn av auka nedbørmengder, passar på å restaurere fiskebiotopar ved å legge til rette for at sjøaure kan passere.

## 1.2 Spørsmål

Denne utgreiinga skal gi grunnlag for ein debatt og vidare arbeid i KS. Vi skal både gi eksempel på viktige samspeleffektar, korleis dette arbeidet er i kommunane, i kva grad overordna styringsdokument tematiserer samspeleffektar mellom utsleppsreduksjon, klimatilpassing, biologisk mangfald og fornybar energi, og til slutt korleis KS og kommunane kan arbeide vidare med desse spørsmåla. Nedanfor har vi gruppert utgreiinga sine spørsmål i tre delar:

### Kva for samspeleffektar

Prosjektet skal svare på desse spørsmåla om samspeleffektar mellom utsleppsreduksjon, klimatilpassing, biologisk mangfald og fornybar energi:



- Kva seier faglitteraturen om viktige fysiske samspelseffektar, som kan oppstå mellom dei fire politikkområda prosjektet tar for seg?
- Kva for konkrete dagsaktuelle eksempel finn ein i norske kommunar?
- Kva betydning har eit samspel for dei fire politikkområda i ein norsk samanheng?
- Kva konsekvensar kan det ha å oversjå dei samspeleffektane som notatet skildrar?
- Kva kjenneteiknar samspeleffektar mellom dei ulike delane av klima- og biomangfaldarbeidet i norske kommunar og fylkeskommunar?
- Kva seier faglitteraturen om korleis offentlege institusjonar, både stat og kommune, best kan jobbe med samanhenger på tvers av fagområde og institusjonsgrensar?

### Politikk og forvaltning om samspelet mellom klima og miljø

Prosjektet skal også omtale korleis politiske styringsdokument omtaler samspeleffektar:

- Korleis omtalar gjeldande overordna internasjonale og nasjonale styringsdokument (lover, stortingsmeldingar, statlege retningslinjer) samspeleffektar mellom dei fire politikkområda?

Tema og spørsmål omtalt over utgjer del 1 av denne rapporten, mens del 2 tar for seg dei spørsmåla som kjem meir inn på korleis kommunar og KS konkret kan arbeide med samspel.

### Kommunar og KS sitt arbeid for samspel

Den siste gruppa av spørsmål rapporten skal svare på dreier seg om korleis kommunar og KS kan arbeide vidare med å fremje positive samspeleffektar mellom dei fire politikkområda:

- Korleis kan kommunar og fylkeskommunar identifisere og arbeide med samspeleffektar på dei fire politikkområda og kva kan dei eventuelt oppnå med det?
- Kva for modellar i arbeidet med samanhengar er aktuelle for KS å sjå nærare på?
- Korleis kan KS arbeide vidare med samspeleffektar for å nå måla sine på dette området?

### 1.3 Analyseperspektiv og metode

Denne rapporten spring ut frå eit prosjekt som KS er oppdragsgjevar for. Det konstruktive spørsmålet vi skal svare på er korleis stat og kommune kan arbeide vidare for å fremje positivt samspel mellom reduksjon av klimagassutslepp, klimatilpassing, varetaking av biologisk mangfald og energiomstilling. Prosjektet er altså normativt, vi skal bidra til å fremje positivt samspel mellom desse fire politikktema.

Vi har analysert i kva grad, og på kva måte, desse fire politikkområda forhold seg til kvarandre i forskingslitteraturen, nasjonale styringsdokument og i kommunane. Altså, for det første, om politikk for utsleppsreduksjon vurderer om tiltaka for å redusere klimagassutsleppa har konsekvensar for klimatilpassing, det biologiske mangfaldet og omstillinga til meir fornybar energi. Det same har vi gjort for klimatilpassing, biologisk mangfald og fornybar energi. For det andre, har vi analysert på kva måtar politikkområdet forhold seg til dei andre politikkområda: er det positivt og/eller negativt samspel som er vurdert? I matrisa under viser vi dette skjematisk, men utan å få fram positivt eller negativ vurdering.

Tabell 1: Analysemodell

| Politikk for...                | Reduksjon av klimagass-utslepp | Klimatilpassing | Varetaking av naturmangfald | Energi-omstilling |
|--------------------------------|--------------------------------|-----------------|-----------------------------|-------------------|
| Reduksjon av klimagass-utslepp |                                |                 |                             |                   |
| Klimatilpassing                |                                |                 |                             |                   |
| Varetaking av naturmangfald    |                                |                 |                             |                   |
| Energi-omstilling              |                                |                 |                             |                   |

Matrisa gir høve til to typar analysar: For det første, som omtalt over, i kva grad kvart politikkområde forhold seg til dei andre politikkområda. Det er denne type analysar vi har gjennomført. For det andre kunne vi ha vurdert om kvart politikkområde vurderer om politikken er konsistent, altså om tiltak for

reduksjon av klimagassutslepp gir nye utslepp eller påverkar suksessen til andre tiltak for å redusere utsleppa. Den siste typen analysar har vi ikkje gjennomført. Difor har vi skravert ut denne dimensjonen i matrisa.

I den engelske faglitteraturen vert det skilt mellom fire typar samspeleffektar, *co-benefits*, *synergies*, *trade-offs* og *conflicts* (Landauer, Juhola, og Söderholm 2015; Sharifi 2020, 2021):

- *Positive bieffektar* oppstår når implementeringa av eit tiltak innanfor eitt politikkkfelt (tilpassing, utsleppsreduksjon, biomangfald, energi) resulterer i tilleggsgevinstar innanfor det same eller eit anna politikkkfelt (tilpassing, utsleppsreduksjon, biomangfald, energi).
- *Synergjar* refererer til situasjonar der samtidig implementering av to eller fleire tiltak gir fordelar som er større enn summen av individuelle tiltak.
- *Negative bieffektar* oppstår når implementering av eit tiltak innanfor eitt politikkkfelt har ein negativ effekt på andre tiltak innanfor det same eller eit anna politikkkfelt.
- *Konfliktar* refererer til situasjonar der to tiltak er inkompatible og deira samtidige implementering ikkje er mogeleg.» (Sharifi 2020, eiga omsetting)

I norsk språkdrag meiner vi at dei to første nemningane, *co-benefits* og *synergies*, er dekkande med positive bieffektar og synergjar. Eit eksempel på positive bieffektar er blå-grøne strukturar i byar og tettstadar. Eit slikt tiltak er ofte motivert for å handsama overvatn og evt. også bevare biologisk mangfald, men det har fleire positive bieffektar, som at det dempar varmeøy-effekten ved hetebølger, og positive estetiske og rekreasjonsverdiar.

Dei to siste er meir utfordrande. *Trade-offs* er ofte omsett til kompromiss, men det er ikkje dekkande i vår samanheng. Vi er ute etter ei nemning som omtalar situasjonen med negativ innverknad av eit tiltak. Vi nyttar difor negativ bieffekt for *trade-offs*. Eit eksempel på negativt samspel kan vere tilpassing til eit varmare klima ved å reise lengre for å få gode snøforhold. Det vil, andre forhold like, auke klimagassutsleppa.

Det engelske ordet conflict er i forskningslitteraturen brukt for å omtale ein situasjon kor to tiltak eller verkemiddel ikkje er mogleg å setje i verk samstundes utan at dei motverkar kvarandre. Det er eit vel strengt kriterium ifht vår formål. I vår sektoriserde stat vert ulike verkemiddel med motstridande effektar sett i verk trass i at dei motverkar kvarandre. Vi treng ei nemning som beskriv slike situasjonar, altså noko meir enn negativ bieffekt. Eit aktuelt omgrep er då motverkande eller opphevande effekt. Vi vel motverkande effekt.

Metoden og datagrunnlaget har tre delar: studie av den internasjonale forskningslitteraturen, analyse av sentrale nasjonale politikkdokument og intervju av tilsette med klima- og/eller miljøansvar i utvalde kommunar.

## 1.4 Gjennomføring

Arbeidet er organisert i tre arbeidspakkar:

### Arbeidspakke 1: Søk i forskningslitteraturen

Denne arbeidspakken har søkt i internasjonale forskningslitteratur for å finne kunnskap om samspeleffektar, betydning og konsekvensar av samspel eller mangel på samspel, og korleis stat og kommune best kan arbeide med samanhengane på tvers av fagområde og institusjonsgrensar.

Me brukte følgjande søkestrengar i den tverrfaglege forskingsdatabasen Scopus:

```
«( energy ) AND ( climat* AND chang* AND adaptat* AND mitigat* ) AND ( synerg* OR tradeoff* OR trade-off* )»
```

```
«( biodivers* ) AND ( climat* AND chang* AND adaptat* AND mitigat* ) AND ( synerg* OR "trade-off" OR "tradeoff" )»
```

Desse søka ga oss til saman 192 treff. Basert på tittel og samandrag, luka me ut det som ikkje var relevant. Me fokuserte på relevans for lokal forvaltning i industriland, og relevans utanfor matproduksjon (artiklar som berre handla om landbruk/fiskeri vart ekskludert). Totalt 15 artiklar vart lest og analysert i samband med søket.

Desse 15 artiklane vart supplert med 44 artiklar frå eit litteratursøk i eit anna pågåande forskingsprosjekt om konflikter og samspel mellom utsleppsreduksjon og tilpassing<sup>1</sup>.

Litteraturstudien har både gitt svar på konkrete samspeleffektar, men også meir teoretiske perspektiv for korleis ein kan forstå arbeidet med våre fire tema. Det siste gir innspel til spørsmål om kva for modellar KS kan arbeide vidare med for denne tematikken. Vi vil derfor omtale desse meir overordna perspektiv i deia eige kapittel under.

### Arbeidspakke 2: Søk i styringsdokument

Arbeidspakken skal svare på spørsmål om korleis offentlege styringsdokument i Noreg og EU tematiserer og eventuelt adresserer samspeleffektar mellom dei aktuelle politikkområda. Val av styringsdokument er gjort ved å søke opp dei nyaste og mest autoritative meldingane (norske stortingsmeldingar, for EU strategiar og direktiv) innanfor kvart av politikkområda klima (både utsleppskutt og tilpassing), biomangfald og fornybar energi. Meir overordna dokument som omhandlar meir enn eitt av desse politikkområda er omtalt for seg. Fordi konteksten vår er *lokal* klima- og miljøpolitikk, har vi for norske forhold dessutan tatt med nokre styringsdokument som rettar seg spesielt mot kommunar og fylkeskommunar («nasjonale forventningar til regional og kommunal planlegging», «statlige planretningslinjer for klima- og energiplanlegging og klimatilpassing» og rettleiinga til klimatilpassingsdelen av den siste).

### Arbeidspakke 3: Dagsaktuelle norske eksempel

Arbeidspakken har vore gjennomført for å vise fram dagsaktuelle (empiriske) norske eksempel på positive og negative samspeleffektar, og for å diskutere kva betydning desse har og kva som kan vere konsekvensane av å ikkje stimulere til realisering av denne typen tiltak. For å få informasjon om kommunane sine klima- og miljøtiltak har vi søkt i mediadatabasen retriewer der alle aviser og

---

<sup>1</sup> <https://www.vestforsk.no/nn/project/konflikt-og-samspel-i-klimapolitikken>

elektroniske media blir registrert. Det betyr at det er berre tiltak som har fått media sin merksemd vi har kartlagt på denne måten.

*Tabell 2. Resultat av mediasøk i databasen retriewer.*

|    | (Kommune* OR fylke* OR region* OR stat*)   | 2018 | 2019             | 2020 | 2021 <sup>1</sup> | sum          |
|----|--|------|------------------|------|-------------------|--------------|
| 1. | ((Klimautsl?pp OR klimagassutsl?pp) AND klimatilpas?ing AND (“biologisk mangf?id” OR biomangf?id) AND “Fornybar energi”) | 6    | 15               | 7    | 0                 | 28           |
| 2. | ((Klimautsl?pp OR klimagassutsl?pp) AND klimatilpas?ing AND (“biologisk mangf?id” OR biomangf?id))                       | 15   | 25               | 20   | 2                 | 62           |
| 3. | ((Klimautsl?pp OR klimagassutsl?pp) AND (“biologisk mangf?id” OR biomangf?id))   | 71   | 161              | 128  | 31                | 391          |
| 4. | (Klimatilpas?ing AND (“biologisk mangf?id” OR biomangf?id))  | 35   | 42               | 40   | 13                | 130          |
| 5. | ((Klimautsl?pp OR klimagassutsl?pp) AND klimatilpas?ing)   | 101  | 117              | 90   | 34                | 342          |
| 6. | (“Fornybar energi” AND (“biologisk mangf?id” OR biomangf?id))  | 47   | 103 <sup>2</sup> | 92   | 15                | 257          |
|    |  |      |                  |      |                   | <b>1.210</b> |

<sup>1</sup> Perioden 1. januar – 16. mars 2021

<sup>2</sup> 74 på nett, 29 på papir.

Totalt fekk vi over 2000 treff. For å avgrense tal funn vart lokalaviser haldne utanfor, og tal traff kom til ca. 1200. Tabell 2 viser søkeord og treff. Desse 1210 treffa er gjennomgått og gruppert på denne måten: omtale av 1) kommunar/fylkeskommunar, 2) forskingsformidling og 3) debattinnlegg eller redaksjonelt stoff. Vi har brukt dei to første kategoriene for omtalen gitt i kapittel 3 (konkrete eksempel i norske kommunar).

Dette materialet er supplert med intervju av klima og/eller miljøansvarlege i åtte kommunar. Desse er valt ved hjelp av forslag frå KS ut frå deira kjennskap

til kommunar som har vist aktivitet og interesse innafor eit eller fleira av dei fire politikktema (klimagassutslepp, klimatilpassing, biologisk mangfald og fornybar energi). Det har difor ikkje vore målet å gi eit representativt bilde av samspelarbeidet i norske kommunar, men å få erfaringar frå kommunar som er opptekne av problematikken. I intervju har vi vore ute etter konkrete eksempel på samspel, både positive og negative, og barrierar og drivarar i arbeidet med å skape positivt samspel.

Tilsette i åtte kommunar er intervju, alle intervju er gjennomført digitalt, to som gruppeintervju og seks som intervju med ein tilsett. Det er teke notat undervegs i intervju i tillegg til at intervju er tatt opp. Begge deler er nytta som utgangspunkt for å lage referat av intervju. Desse referata er analysert kvalitativt.

Metoden som her er nytta for informasjon om kommunane sine tiltak for reduksjon av klimagassutslepp, klimatilpassing, varetaking av naturmangfald og energiomstilling gir verken eit representativt bilde av det som går føre seg på området i norske kommunar, og heller ikkje av dei politiske prioriteringane i dei åtte kommunane. Vi har fått fram tiltak i kommunar som er aktive innan tematikken, og som har fått merksemd i media. Vi har intervju tilsette med ansvar for klima og/eller miljø, og ikkje politikarar i kommunane.



## 2 Samspeleffektar

“Climate change and biodiversity loss combine to threaten society – often magnifying and accelerating each other» (IPBES & IPCC, 2021). Det er budskapet frå det første historiske samarbeidet mellom det internasjonale naturpanelet og FNs klimapanelet våren 2021. Det er langt på veg klart at negative samspeleffektar mellom miljø- og klimapolitikk trugar måloppnåinga til kvarandre.

I dette kapitlet omtalar vi funn frå forskingslitteraturen om fysiske samspeleffektar mellom vern av biologisk mangfald, reduksjon av klimautslepp, klimatilpassing og overgang til fornybar-/lågenergisamfunnet. Vi skal svare på spørsmålet: Kva seier faglitteraturen om viktige fysiske samspeleffektar, som kan oppstå mellom prosjektets fire politikkområde? Funna i litteraturen er sortert etter tiltakstype og sektor, inspirert av inndelinga i Sharifi (2020, 2021).

Funna i dette kapitlet er resultatet av eit litteratursøk i internasjonale forskingsdatabasar. Me har prøvd å oppnå stor breidd i fagområde og sektorar, men funna er nødvendigvis avgrensa til litteratursøket. Nokre sektorar er difor mindre tematisert enn andre, som landbruk og samferdsel.

### 2.1 Naturbaserte løysingar

Mykje av litteraturen om samspeleffektar handlar om naturbaserte løysingar (Chausson mfl. 2020; Grafakos mfl. 2020; Landauer mfl. 2015; Morecroft mfl. 2019; Seddon mfl. 2021; Sharifi 2020, 2021; Wüstemann mfl. 2017). Naturbaserte løysingar er framgangsmåtar som jobbar med, eller forsterkar, naturen si evne til å løysa utfordringar i samfunnet, i særskilt grad klimatilpassing (Chausson mfl. 2020). Det er eit samleomgrep som inkluderer mellom anna økosystembasert tilpassing, økosystembasert naturfarerisiko-reduksjon, naturleg infrastruktur, grøn og blå infrastruktur og skog- og

landskapsrestaurering (Chausson mfl. 2020). Tiltaka er typisk retta mot klimatilpassingsutfordringar, som flaumregulering, luft- og vasskvalitetsregulering og urban avkjøling, samstundes som det bidreg til å auke klimagassopptaket og vedlikeheld og styrkar det biologiske mangfaldet (Chausson mfl. 2020; Faivre mfl. 2017). Tiltaka tek grovt sett form som vern, restaurering eller strategisk styring av naturlege eller semi-naturlege økosystem, berekraftig forvaltning av terrestriske eller akvatiske system, eller konstruksjon av nye økosystem (Seddon mfl. 2021).

I byar og tettstader, er grønne tak og veggjar, parkar, opning av vassvegar, og urbant landbruk blant dei vanlege alternativa. Desse tiltaka gir økosystemtenester og positive bieffektar som overvasshandtering, luftreinsing, reduksjon av urban varmeøy-effekt<sup>2</sup>, mindre erosjon, skredrisikoreduksjon, samt karbonbinding og styrking av biologisk mangfald (Landauer mfl. 2015; Morecroft mfl. 2019; Seddon mfl. 2021; Sharifi 2021; Wüstemann mfl. 2017). Til dømes gir grønne tak med vegetasjon og ventilasjon i bygningsdesign både tilpassings- og utsleppseffektar ved å betre overvasshandtering, regulere temperatur og senke energibehovet for nedkjøling, og ved å binde karbon (Huang-Lachmann og Guenther 2020). Grønne tak kan òg bidra til å forbetre effektiviteten til solcellepanel gjennom å kjøle ned lufta (Sharifi 2021).

Urbant landbruk, dvs. å produsere mat i byer eller tettstader, har dei same effektane, i tillegg til å auke mattryggleiken, forbetre karbonbindingsevna i jorda og bidra til meir positive haldningar knytt til plantebaserte diettar (Sharifi, 2021).

Urbane naturbaserte løysingar kan òg føra til konflikhtar og negative bieffektar. Sharifi (2020) peikar på at desse tiltaka ofte treng plass, noko som kan resultere i negative bieffektar for tilpassing, sidan mangel på areal kan føre til høgare befolkningskonsentrasjon i flaum- eller skredutsette områder. Det kan òg føre til negative bieffektar for utsleppsreduksjon og biologisk mangfald ved å hindre

---

<sup>2</sup> Omsett frå *urban heat island effect*. Det er eit fenomen der urbane, tettbygde strøk er varmare enn omliggande område grunna låg albedo, manglande evapotranspirasjon og luftsirkulasjon, og magasinerer av varme i grå og svart infrastruktur.

fortetting og indirekte føre til utviding av tettstadarealet og beslaglegging av nytt areal, noko som igjen kan svekke det biologiske mangfaldet og føre til ei auke i privatbilbruk (Sharifi, 2020). Bygging og vedlikehald av grøn infrastruktur kan òg føre til vesentlege utsleppsreduksjon (Sharifi, 2020).

I mindre urbane strøk, er vern og restaurering av økosystem meir vanlege tiltak. Morecroft mfl. (2019) og Wüstemann mfl. (2017) listar opp ei rekke naturbaserte tiltak der positive bieffektar og synergjar for utsleppreduksjons- og tilpassings-omsyn er vanlege.

- **Skog:** Bevare naturleg skog, auke andel gamal skog, restaurere skog på område der naturleg skog har vore tidlegare
- **Torv/myr:** Bevare myr, hindre torvuttak, restaurere myrområde (evt. frå intensivt til ekstensivt jordbruk), verne system som tåler høg vasstand
- **Naturleg opne marker:** Bevare naturleg opne marker og landskap, tolerere varierende vasstand. Restaurere tidlegare opne område.
- **Grasmark:** Bevare eng med høg biologisk verdi. Ekstensivering.
- **Naturlege brannar:** Oppretthalde naturlege brannar.
- **Artsmangfald:** Reintrodusere artar i område der dei tradisjonelt har høyrte heime.

Dei negative samspelseffektane i rurale område er i overveldande grad knytt skogplanting (Chausson mfl. 2020; Morecroft mfl. 2019; Seddon mfl. 2021; Wüstemann mfl. 2017). Seddon mfl. (2021) oppgir fleire grunnar til at skogplanting slettes ikkje alltid er ei god løysing:

For det første, er treplanting langt frå det same som å etablere ein frisk og sunn skog med eit komplekst fugerande system av interaksjonar mellom artar, noko som treng tiår med overvåking og vedlikehald for å etablere.

For det andre, kan treplanting føre til meir ilt enn godt, for både tilpassing- og utsleppreduksjonssomsyn, spesielt dersom det skjer i form av sokalla «afforestation», altså etablering av skog der det tidlegare ikkje har vore skog, på naturleg opne økosystem eller på jordsmonn med høgt karboninnhald. Skog på feil stad kan òg føre til negative bieffektar mellom økosystemtenester. Til dømes kan skog i form av jamgamle monokulturar gi ein produktiv og

økonomisk skog som leverer energiprodukt eller trevare, men samstundes føre til redusert vasskvalitet og biologisk mangfald. I FN's klimapanel sine scenario for korleis utsleppa kan avgrensast til eit nivå kompatibelt med 1.5-graders oppvarming, vert det lagt til grunn storskala karbondioksidfjerning og -fangst gjennom treplanting på naturleg opne område og etablering av bioenergiplanatasjar, to tiltak som har potensielt stor negativ påverknad på det biologiske mangfaldet (IPBES 2019; IPCC 2018; Seddon mfl. 2021).

Det siste poenget til Seddon mfl. (2021) er at treplanting fort kan bli ei kvilepute eller ein distraksjon frå det kritiske behovet for å verne eksisterande intakte økosystem (IPBES 2019).

I ein større bibliometrisk studie som samanliknar resultat frå 376 artiklar om effektar knytt til naturbaserte løysingar (Chausson mfl. 2020), finn dei at naturbaserte løysingar som regel er like, eller meir, effektive enn alternative tiltak for klimatilpassing. Totalt sett vert det rapport om fleire synergjar og positive bieffektar enn konflikter og negative bieffektar for klimatilpassing og -utslepp ved naturbaserte løysingar. Den same studien viser òg at effekten av naturbaserte løysingar på økosystem er, i nesten alle tilfelle, positiv (Chausson mfl. 2020). Ulike studiar viser til ein auke i talet på artar, eit funksjonelt mangfald, og høgare plante- og dyreproduktivitet. Ein annan fordel med naturbaserte løysingar er at tiltaka har høgare oppslutnad blant innbyggjarar enn alternative tekniske løysingar for klimatilpassing (Faivre mfl. 2017; Hennessey mfl. 2017).

Det er mange og store fordelar knytt til ei naturbasert tilnærming til klimatilpassing og utsleppsreduksjon. Likevel er det fleire studiar som påpeikar at naturbaserte løysingar ikkje er ei sølvkule. For at naturbaserte løysingar skal kunne føre til synergjar og positive bieffektar, lanserer Seddon mfl. (2021) fire prinsipp for berekraftige naturbaserte løysingar:

Éin, naturbaserte løysingar er ikkje ei erstatning for å avkarbonisere energisystema. Dersom me ikkje lukkast med å fase ut fossile energikjelder, risikerer me at klimaendringane snur verknadane av naturbaserte løysingar på

hovudet. Karbonbinding i økosystem kan bli til karbonutslepp når vegetasjon blir stressa, skogbrannar blir vanlegare og jordsmonn og hav blir varmare.

To, naturbaserte løysingar er ikkje berre treplanting. «Plant eit tre for å redde verda» er eit fristande og tiltalende narrativ, men dessverre ofte feil. Naturbaserte løysingar krev ei meir heilskapleg tilnærming, særskilt knytt til skogplanting og -forvaltning. Vern er som regel alltid det mest verknadsfulle tiltaket.

Tre, naturbaserte løysingar må innførast i tråd med lokalsamfunn og urfolk si kulturelle og økologiske rettar.

Fire, naturbaserte løysingar må designast på ein måte som gjer det mogeleg å kontrollere effekten tiltaket har på det biologiske mangfaldet. Dersom eit naturbasert tiltak ikkje lukkast med å auka eller ivareta det biologiske mangfaldet, er det ikkje eit berekraftig tiltak.

## 2.2 Bygningar

I bygg er passiv bygningsdesign, bygningsorientering, vindaugsstyrke, isolasjon, integrering av energieffektive system og retningslinjer for material- og energieffektivitet som omfattar både energisparing og flaumsikring tiltak som gir både utsleppsreduksjons- og tilpassingsfordelar (Landauer , Juhola, og Klein 2019; Landauer mfl. 2015; Sharifi 2021). Vasstankar på tak og sisterner i kjellerar kan brukast til å hauste regnvatn for å redusere energibruken knytt til vasspumper og renseanlegg, samtidig som det betrar overvasshandtering (Sharifi 2021).

Tiltak i bygg kan òg innebere negative bieffektar. Lyse tak, veggjar (og andre overflater) med albedoaukande effekt kan vera med på å kjøle ned urbane område og redusere varmeøy-effektar, men kan òg, somme stader, auka energibehovet for oppvarming om vinteren (Sharifi 2020). Nokon passive designtiltak inkluderer svært energiintensive material som aukar utsleppa. Klimaanlegg på sjukehus og andre bygg for sårbare menneske er viktige tiltak for å motverka hetebølger, men aukar samstundes energibehovet (Dieleman

2013; Sharifi 2020). Stor avhengighet av klimaanlegg kan òg føre til stor helseisiko ved feil og brot i energisystemet (Sharifi 2020). Sharifi (2020) finn samla sett at samspelseffektar av tiltak på bygningsnivå ikkje er godt utforska gitt det høge talet på tilgjengelege tilpassings- og utsleppreduksjonsstiltak i bygg.

## 2.3 Energisystem

I urbane område, er distribuerte og desentraliserte fornybare energisystem, dvs. småskala vind og solenergi, tiltak som reduserer utslepp. Samstundes bidreg desse tiltaka til å redusera avhengigheita av storskala sentralisert energiproduksjon, noko som aukar motstandskrafta mot feil og brot i energisystemet som kan bli meir vanleg i eit endra klima (Landauer mfl. 2015; Sharifi 2021).

Fornybar energiproduksjon i urbane område kan òg føra til negative bieffektar. Det føreset bygging og vedlikehald av til dømes solcellepanel og vindmøller, noko som inneber utslepp. Samstundes vil slike tiltak ofte vere i konkurranse med naturbaserte tiltak om det same arealet.

Utanfor urbane område, er utbygging av fornybar energi eit av dei mest sentrale tiltak for å motverka klimakrisa og redusere sårbarheita i energisystemet. Sjølv om det er eit essensielt verkemiddel for å erstatta fossile energikjelder, finst det sterke bevis på at alle typar fornybar energi på ein eller anna måte er i konflikt med målet om å verna biologisk mangfald og hindra økosystemkollaps (Gasparatos mfl. 2017; Rehbein mfl. 2020; Wüstemann mfl. 2017). Fornybar energi fører til øydelegging av økosystem under gruvedrift av naudsynete metall og mineral, under infrastrukturbygging knytt til frakt og produksjon av teknologiske komponentar, under bygginga av infrastrukturen som krevst for å produsera energi, og under drift ved forstyrre levevilkåra i lufta, på land og i vatn (Rehbein mfl. 2020; The World Bank 2020; Wüstemann mfl. 2017). Rehbein mfl. (2020) analyserer 3128 fornybar energi-installasjonar over heile verda og finn at kring halvparten av desse ligg innanfor grensene til dei viktigaste globale områda for biologisk mangfald. Dei finn òg at neste bølge med planlagt fornybar

infrastruktur-utbygging kjem til å gjere endå større inngrep i dei viktigaste verneområda på jorda.

For at den fornybare energiomstillinga skal kunne gjerast i tråd med FNs berekraftsmål, og særskilt mål knytt til biologisk mangfald, er det akutt behov for strategisk planlegging og internasjonale rammeavtalar som set klare tak på utbygginga innanfor verneområde, meiner Rehbein mfl. (2020).

## 2.4 Transport

Innanfor transportsektoren er det først og fremst tilpassingstiltaka som har samspelseffektar (Sharifi 2021). Tiltak som fremjar offentleg transport reduserer utslepp, samstundes som det reduserer personbiltransport, noko som òg reduserer sårbarheita ettersom offentleg transport er mindre sårbart i møte med naturskadehendingar (Sharifi 2021).

Utbygging og tilrettelegging for offentleg transport, sykling og fottrafikk er vanlege utsleppsreduksjonstiltak, men ofte inneber desse stor fysisk rekonfigurering av bustadområde og gater som kan føra til vesentlege klimagassutslepp i utbyggingsfasa (Sharifi 2020).

## 2.5 Fortetting

Fordelane kompakt byutvikling eller fortetting har på klimagassutsleppsreduksjon, er mange: det fremjar offentlig transport, senkar vassforbruket, gir meir effektive storskala oppvarmingssystem, indirekte aukar karbonbinding ved å bevare natur som elles ville blitt utbygt, reduserer infrastrukturutvikling per innbyggjar og reduserer etterspurnad etter ressursar (Sharifi 2021).

Sjølv om det har store fordeler for utsleppsreduksjon, er tilpassingskonsekvensane ofte negative og ganske alvorlige. De to viktigaste manifestasjonane er auka urban varmeøy-effekt og auka avrenning ved høg konsentrasjonen av ugjennomtrengelige grå overflater (Landauer, Juhola, og Klein 2019; Landauer mfl. 2015; Sharifi 2020, 2021; Watkiss, Benzie, og Klein



2015). Desse konfliktane kan føre til eskalerande negative bieffektar og konflikhtar for tilpassing, utsleppsreduksjon og biologisk mangfald som økt bruk av klimaanlegg, oppskalering av overvasshandteringssystem (energibruk og utslepp frå konstruksjon), redusert mogelegheit for naturbaserte løysingar, auka langdistanse-fritidsreiser og redusert potensial for produksjon av fornybar energi (Landauer mfl. 2015; Sharifi 2020; Watkiss mfl. 2015). Mange av desse konfliktane er mogeleg å motverke ved passiv bygningsdesign, smart planlegging og balansert arealbruk med grøn infrastruktur. Samstundes er disse tiltaka hovudsakleg tilgjengelege i designfasen og vil krevje store investeringar og potensielt utslepp dersom dei vert implementerte som renoveringstiltak (Landauer mfl. 2019; Watkiss mfl. 2015). Landauer et al., (2019) finn at det er råd å unngå konflikhtar i ein studie frå København og Helsinki, men det krev at ein klarar å navigere mellom store juridiske, administrative, sektorielle og arealpolitiske barrierar.

## 2.6 Anna

FNs naturpanel framhevar at synergjar til biologisk mangfald oftast førekjem i utsleppstiltak knytt til forbruk enn utsleppstiltak knytt til produksjon (IPBES 2019). Å redusere avfall, energiforbruk og anna forbruk er tiltak som tenar fleire mål og som fremjar biologisk mangfald (IPBES 2019).

## 2.7 Oppsummering

Som IPCC og IPBES peikar på, er dei negative samspelseffektane mellom natur- og klima-omsyn eit trugsomål mot begge deler (IPBES & IPCC, 2021). Tiltak innanfor eitt politikkområde, som ikkje tek omsyn til dei andre, risikerer å forsterke og akselerere dei negative trendane i samfunnet. I dette kapitlet har me oppsummert det forskingslitteraturen seier om viktige fysiske samspelseffektar mellom tilpassing, utsleppsreduksjon, naturmangfald og energiomstilling. Hovudfunna er at:

- **Vern er det mest verknadsfulle tiltaket.** Det tiltaka som har flest positive samspelseffektar for utsleppsreduksjon, tilpassing og biomangfald, er vern. Å la naturen stå er kort og godt det beste tiltaket.
- **Nesten alle naturbaserte løysingar er gode.** Ettersom vern naturleg nok ikkje alltid er mogeleg, er naturbaserte løysingar ein god andre plass. Det er framgangsmåtar som jobbar med, eller forsterkar, naturen si eiga evne til å løysa utfordringar. Dette inneber mellom anna grøn infrastruktur og økosystembasert tilpassing. Forskinga viser at slike tiltak oftast har god effekt på naturmangfald og karbonbinding, samstundes som det har minst like god verknad på klimarisiko som tradisjonelle tilpassingstiltak. Det er likevel eitt viktig unntak:
- **Treplanting er slettes ikkje alltid eit godt tiltak.** Dei negative samspelseffektane av naturbaserte tiltak er i overveldande grad knytt til treplanting. Særskilt etablering av skog der det naturleg ikkje har vore skog, har potensielt mange sterke negative samspelseffektar: Det kan svekka det biologiske mangfaldet, auka klimarisiko og redusere karbonbindinga i økosystemet.
- **Alle former for fornybar energi har negativ påverknad på biologisk mangfald.** Ei viktig erkjenning i forskingslitteraturen er at etablering av fornybar energi-installasjonar alltid vil føre til ei svekking av det biologiske mangfald. Fornybar energi fører til øydelegging av økosystem under gruvedrift av naudsynnte metall og mineral, under infrastrukturbygging knytt til frakt og produksjon av teknologiske komponentar, under bygginga av infrastrukturen som krevst for å produsere energien, og under drifta ved forstyrre levevilkåra i lufta, på land og i vatn.
- **Fortetting må gjerast med varsemd.** Fortetting er eit viktig utsleppstiltak i tettbygde strøk, som reduserer energiforbruket og legg til rette for redusert personbiltransport. Samstundes har det potensielt store negative samspelseffektar på klimatilpassing og naturmangfald. Desse er til ein viss grad råd å unngå, men krev at ein ser omsyna i samanheng allereie i planleggingsfasen.

## 3 Konkrete eksempel på samspeleffektar

I dette kapitlet skal vi svare på spørsmåla: Kva for konkrete dagsaktuelle eksemplar finn ein i norske kommunar, og kva for betydning er det snakk om? Vi kjem også til å kome inn på kva for konsekvensar kan det ha å oversjå dei samspeleffektane rapporten omtalar?

Det er stor grad av samanfall mellom det som kjem fram i forskingslitteraturen og arbeidet for å skape positive samspeleffektar, av og mellom tiltak, for kutt i klimautslepp, klimatilpassing, biologisk mangfald og fornybar energibruk i kommunane. Naturbaserte metodar er ein hovudstrategi som ofte kan skape positive samspeleffektar. Vi har i presentasjon også tatt med omtale av negativt samspel av tiltak og mellom tiltak.

Vi bygger omtalen i stor grad på resultatet av eit søk i databasen retriever som både dekker alle type media og nettsider i Noreg. Av kapasitetsomsyn har vi måtte utelukka lokalaviser. For å omtale betydninga av positivt og negativt samspel har vi søkt etter forskingsresultat som kan kaste lys over kva tiltaka har å seie og evt. konsekvensar av å oversjå dei positive samspeleffektane.

### 3.1 Naturbaserte løysingar

Naturbaserte løysingar er per definisjon at vi menneske etterliknar natur eller prøver å gjenskape naturlege prosesser der vi har regulert eller hindra desse. For omtale av denne strategien sjå kapittel to der definisjon, prinsipp og forskingsresultat er omtalt.

#### Blå-grøne strukturar

Ivaretaking, og etablering av, blå-grøne strukturar kan dreie seg om ulike tiltak så som å opne lukka bekker og vatnvegar, utviding av eksisterande strukturar

eller etablering av nye strukturar. Fleire stader i landet er i gang med å leggje til rette for blå-grøne strukturar, ein strategi som har positiv samspeleffekt for biologisk mangfald (fisk og andre organismar i vatnet, kantvegetasjon gir leveområde for både planter og dyr), klimatilpassing (svampfunksjon i kantvegetasjon og dempe varmeøy-effekten) og binding av karbon. Dessutan har tiltaket andre positive effektar som t.d. for vasskvalitet, estetiske kvalitetar og rekreasjon.

Miljødirektoratet har utvikla ein omfattande rettleiar for kommunane for etablering av blå-grøne strukturar <sup>3</sup>

### *Opning av lukka bekker og vassvegar*

Mange bekker og vassvegar er lukka i byar og tettstadar, men tiltaket var også vanleg i landbruket for å intensivere utnytting av arealet. For at opning av vassvegar skal ha breiast mogleg positive samspeleffektar må tiltaket innebere meir enn å gi vatn tilgang til luft, ein bør også reetablere kantvegetasjon og eit mest mogleg naturleg vassløp og botnstruktur. Fleire prosjekt i kommunar har fått støtte frå Miljødirektoratet si ordning for lokale tiltak for betre vassmiljø<sup>4</sup>.

Moglege konsekvensar av ikkje å opne bekker og vassvegar kan gi flaum fordi røyrdimensjoneringa som vart brukt ikkje er tilpassa dagens og framtidige nedbørsmengder og -intensitetar. Vidare hemmar og hindrar lukking av vassvegar naturmangfald og binding av karbon.

*Ilabekken i Trondheim* har eit nedbørfelt på nærare 10 km<sup>2</sup> som spring ut frå Bymarka i Trondheim, og har utløp ved Ilsvikøra vest for bykjernen. Delar av bekken vart lagt i røyrtidleg på 1900-talet og ytterlegare på 1950-talet<sup>5</sup>.

---

<sup>3</sup> <https://www.miljodirektoratet.no/globalassets/publikasjoner/M100/M100.pdf>

<sup>4</sup> <https://www.miljodirektoratet.no/aktuelt/nyheter/2019/juli-2019/vannmiljo-12-millioner-til-lokale-miljotiltak/>

<sup>5</sup> <https://www.vanytt.no/2019/05/22/en-glemt-bekk-fra-fortiden-fikk-nytt-liv/>



*Figur 1. Ilabekken i Trondheim etter gjenopning, med fisketrapper og gyteområde for sjøaure. Foto: Trondheim kommune.*

Oslo kommune har som mål å åpne flest mulig av dei lukka bekke- og elvestrekningane i byen som tiltak for klimatilpassing, betre vassmiljø og byøkologi, høve for friluftsliv og betre folkehelse<sup>6</sup>.



**Figur 2.** Gjenopning av Hovinbekken, Oslo. Foto: Hovinbekken.org.

---

<sup>6</sup> <https://www.oslo.kommune.no/miljo-og-klima/vannmiljo-og-overvann/elver-og-bekker/>

## Grøne tak og vegger

Med fortetting i byar og tettstader kan det oppstå utfordringar med handsaming av overvatn pga. tette overflater. Fortetting kan også lett føre til tap av grønne lungar. For å motvirke dette satsar fleire byer og tettstader på strategien med å etablere grønne tak og vegger for både å fange opp vatn og hindre flaum og for å oppnå positive samspeleffektar for biologisk mangfald (både dyr og planter) forutsett at stadeigne artar vert brukt. Tiltaket kan også ha positive bieffektar gjennom å dempe varmeøy-effekten og binde karbon.

Etablering av grønne tak kan skje på mange måtar, alt frå eit mosedekke, som på Ishallen på Frogner i Oslo, til djupt jorddekke for planting av busker og dyrking av matvekstar. Jo meir jord ein legg på jo tyngre blir dekket, og jo meir vatn vil det romme og gi ytterlegare tyngde. Difor vil kravet til takkonstruksjon variere med korleis ein etablerer det grønne taket. Då bør ein vurdere klimautsleppet ved produksjon og etablering av kraftigare konstruksjonar i forhold til miljø- og klimagevinsten av det grønne taket. Dette er påpeikt av Norsk Eigedom i sitt høyringssvar til Oslo kommune sin strategi for grønne tak og vegger<sup>7</sup>.

Leiar for klima og bymiljøetaten i Oslo kommune seier at behovet aukar med fortetting: « (...) Tak kan være grønne, sosiale møteplasser, som gir menneskene i byen mulighet til dyrking, opplevelse og estetikk. Det grønne kan utformes til å håndtere nedbør så byen får mindre overvann ved kraftig nedbør. Man kan bevare biologisk mangfold ved å velge planter som hører hjemme i Oslo og som er bra for pollinerende insekter (...) »<sup>8</sup>.

Konsekvensen av å ikkje etablere grønne tak og veggar samstundes med at kommunen har ein fortettingsstrategi kan vere auka utfordringar i handsaming av overvatn, retur i avløpsnett etc. Villkåra for å stimulere biologisk mangfald svekkast også.

---

<sup>7</sup> <https://www.bygg.no/article/1461392>

<sup>8</sup> <https://www.klimaoslo.no/2018/05/16/byfolk-dyrker-i-takhager/>





*Figur 3. På Vega Scene i Oslo har hekkende and slått seg ned. Foto: Åse Holte, Asplan Viak.*

Etter vårt datamateriale å dømme er det få kommunar som stiller bindande krav om grønne tak eller vegger her i landet, men at det vert arbeidd med planar for dette i fleire byer m.a. Bergen og Stavanger. I Stavanger er grønne tak etablert m.a. i vindmøllebakken, som bilde under viser. Indre Østfold kommune er ein pioner på dette området ved å ta inn krav om grønne tak i ein områderegulering og reguleringsplan<sup>9</sup>.

---

<sup>9</sup> Områderegulering i Askim sentrum og reguleringsplan for nordre del av Hovsveien i Askim har krav om grønne tak.



*Figur 4. Vindmøllebakken i Stavanger. Foto: Bergknapp.*

## Urbant hagebruk

Urbant landbruk har blitt populært dei siste åra. Vi omtaler dette som urbant hagebruk då det i hovudsak dreier seg om dyrking av grønsaker, bær, frukt og blomster<sup>10</sup>. I fleire byar og tettstadar er slike initiativ i gong både mellom einskildpersonar, bufellesskap med og utan kommunen si deltaking. Hagar, av ulik storleik, kan etablerast både på bakken, terrassar og på tak.

Strategien kan gi positive samspeleffektar mellom biologisk mangfald, klimatilpassing og karbonbinding, men kan i tillegg ha ei rad positive sosiale, lærings- og helsemessige effektar. Dyrkingsforma er arbeidsintensiv og gir høve til manuelle metodar for sjukdoms- og ugrasregulering, vekstskifte og brukt av kompost og grøngjødsling i staden for kunstgjødsel. Dette er alle metodar som skapar positive samspeleffektar. Ved ikkje å legge til rette for urbant hagebruk mister kommunen desse positive effektane.

---

<sup>10</sup> Eit anna relevant uttrykk er urbant jordbruk for å kunne inkludere husdyrhald, då det kan førekomme husdyr, som t.d. bihald. Her nyttar vi likevel uttrykket urbant hagebruk.





*Figur 5. Parsellhageforeningen i Bærum har 7 dekar til disposisjon på Fornebu. Foto: Tonje Bergh, Plantmania.*

### Bevaring av naturleg skog

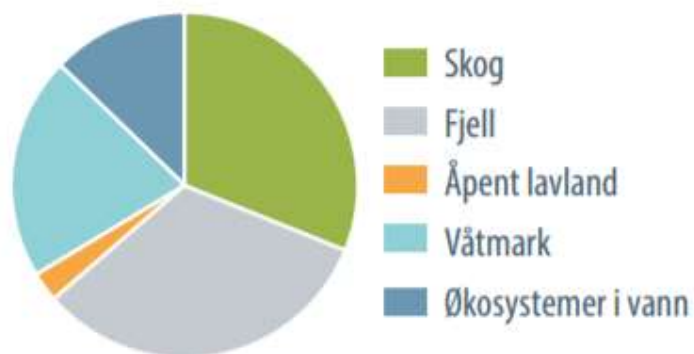
Naturleg skog har fleire samspeleffektar i form av biologisk mangfald, binding av karbon både i tremassen og i jordsmonnet. Skog har også positiv betydning for å førebygge og dempe flaum og erosjon som følgje av klimaendringar (P.A. Aarrestad et al., 2015).

Gamal skog, både gamal granskog og eldre lauvskog med edellauvtre, bind mest karbon per arealeining<sup>11</sup>. Dette fell godt saman med verdien for naturmangfald: rik eldre barskog og eldre lauvskog med edellauvtre har både stor verdi for naturmangfaldet og som karbonlager (Framstad, Stokland;J.N., & Hysten, 2011). Det beste tiltaket er difor å bevare naturleg gamal skog, og ikkje gjere den om til meir intensivt driven skog.

Institutt for Naturforskning (NINA) har på oppdrag frå Miljødirektoratet vurdert omfanget av lagring av karbon i ulike økosystem her i landet. Figuren under gir eit grovt inntrykk av omfanget fordelt på ulike naturtypar, der skog, pga. sitt relative store areal (37% av landarealet, og 44% dersom vi inkluderer fjellbjørkeskogen), utgjer eit stort lager av karbon.

---

<sup>11</sup> <https://www.nina.no/archive/nina/pppbasepdf/rapport/2011/752.pdf>



*Figur 6. Karbon lagra i ulike økosystem. Kjelde: Kyrkjeide et al. (2020).*

Likevel har kommunane lite fokus på verdien av skogen for desse samspeleffektane<sup>12</sup>. I sum går mykje skogsareal tapt ved at litt skogareal «her og litt der» blir varig omdisponert til vegar og bygningar (68%), til beite (18%) og nydyrking (13%) (Breidenbach et al., 2017).

Planting av ny skog, særleg for kommersiell skogsdrift, på områder utan naturleg skog eller i naturleg skog gir negative samspeleffektar i forhold til biologisk mangfald og klimatilpassing, litteraturstudien i kapittel 3 viste dette.

### Kommersielt skogbruk

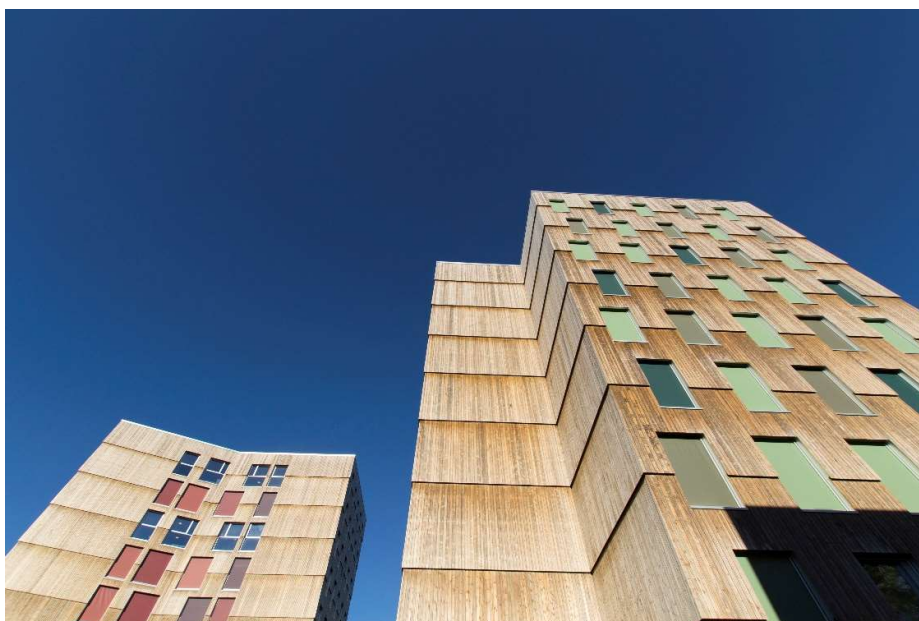
I det siste har det kome fram kunnskap om forvaltning av den kommersielle skogen som har betydning for å skape positivt samspel, og mykje av dette er samanfatta i rapporten «Karbonlagring i norske økosystemer» utarbeidd av Norsk institutt for naturforskning (NINA) på oppdrag frå WWF Norge (Kyrkjeide, Bartlett, Rusch, Sandvik & Nordén, 2020)<sup>13</sup>. I Noreg skjer hogst i produktiv skog når trea er 60-120 år gamle, lenge før trea har nådd sin potensielle alder. 91 prosent av haustinga av produktiv skog skjer som flatehogst der storparten av biomassen blir fjerna. Dette hindrar tilførsel av

<sup>12</sup> <https://forskning.no/jord-og-skog-partner-klima/co2-utslipp-fra-skog-spiller-liten-rolle-for-utbyggingsplaner/291140>

<sup>13</sup> <https://brage.nina.no/nina-xmlui/handle/11250/2655582>

karbon til jordsmonnet, slik at hogstflater slepp ut karbon i 10-20 år etter hogst. Markberedning etter hogst betrar tilveksten av nye tre, men aukar utslepp frå jordsmonnet, og utvasking av næringsstoff kan gje lågarere produktivitet på sikt. Trass tiltak for meir berekraftig bruk, er mengda karbon lagra i produktiv skog lågare enn i naturskog.

På den andre sida er det klart at kommersielt skogbruk kan vere eit positivt klimatiltak samanlikna med å fjerne skogen. Erstatning av stål og betong som materiale i bygningar og andre konstruksjonar vil ha ein positiv effekt for klima og biologisk mangfald fordi produksjon av stål og betong krev mykje energi. Trevirke i konstruksjonar lagrar karbonet i mange år etter at treet er høgd.



*Figur 7. Trevirke brukt på studentbustader i Trondheim. Foto: MDH Arkitekter.*

Tømmer og hogstavfall frå skogbruk blir i aukande grad brukt til bioenergi, som skal redusere utslepp samanlikna med fossilt brensel. Dette kan skje på lang sikt, men forstyrring av jordsmonnet gjer at «tilbakebetalingstida» før mengda fjerna karbon igjen er fanga opp i skogen, er estimert til mellom 89 og 369 år.

Skoggjødsling med nitrogen blir vurdert som eit klimatiltak fordi det aukar veksten, men kan ha negativ effekt på jordprosessar fordi forsuring av jordsmonnet kan gje tap av næringsstoff, og dermed redusert vekst på sikt.

Nitrogengjødsling har også negativ effekt på mikrosamfunnet i jorda, og gir lågare biologisk mangfald. Mikrobiell biomasse, og karboninnhaldet i biomassen, blir lågare med nitrogengjødsling. Effektar dette kan ha på naturgode og økosystemfunksjonar, er dårleg kjent (Kyrkjeeide et al., 2020).

Forskar ved Norsk institutt for bioøkonomi (Nibio), Jogeir Stokland, har forska på gammal skog i meir enn 30 år. Hans konklusjonar går i same retning som den omtalte NINA-rapporten, ved å peike på at karbondbindinga blir større ved å la gammalskogen få stå. Han seier til NRK:

Det har vært en forestilling om at det knapt skjer noe i den gamle skogen, og at det er lite karbonfangst der. Men det er faktisk store CO<sub>2</sub>-opptak som gir tydelig nytte. (...) Vi ser nå at redusert tilvekst skjer mye senere enn vi har forestilt oss. Skogen vokser jevnt og trutt 50 til 100 år forbi hogstmoden alder. Dette gir mye mer fleksibilitet når det gjelder hogst i gammel skog. (...) Ved at skogen får stå, blir mer karbon bundet over lengre tid<sup>14</sup>.

Stokland seier at fordi tømmeret på eldre tre vil bli grovare og dermed får færre bruksformål, må skognæringa bør få økonomisk kompensasjon for å la gammalskogen stå ut frå formålet å optimalisere CO<sub>2</sub>-opptaket.

## Bevaring av våtmark

Våtmarksarealet i Noreg utgjer omlag 12 prosent av landarealet, eller knapt 38.000 km<sup>2</sup>. Våtmark omfattar både myr, sumpskog, kjelde (vatn) og seminaturleg våteng, av dette utgjer myr det største arealet. Eit betydeleg areal med myr er drenert til jord og skogbruk (7000 km<sup>2</sup>) og reknast ikkje med<sup>15</sup>.

Naturtypen våtmark er truga både i Noreg og over store deler av verden, på grunn av arealinngrep frå jord og skogbruk og infrastrukturbygging ved urbanisering. Våtmark har store positive samspeleffektar i form av flaumdemping (P.A. Aarrestad et al., 2015), binding og lagring av karbon (J. Bartlett, G.M. Rusch, M.O. Kyrkjeeide, H. Sandvik, & J. Nordén, 2020) og

---

<sup>14</sup> [https://www.nrk.no/klima/gamle-traer-spiser-mer-co\\_enn-vi-trodde-1.15409513](https://www.nrk.no/klima/gamle-traer-spiser-mer-co_enn-vi-trodde-1.15409513)

<sup>15</sup> <https://www.artsdatabanken.no/pages/259099>

naturmangfald (Magnussen, Bjerke, Brattland, Nybø, & Vermaat, 2018). Dessutan har våtmark mykje å seie for reinsing av vatn<sup>16</sup>.

### Myr

Bevaring av myr høgt oppe i eit vassdrag kan ha stor betydning for flaumdemping lengre nede ved bygningar og annan infrastruktur. Omfanget av karbonbinding er avhengig av kor djup myra er, og kva type myr det dreier seg om. Myrer i den nordboreale sona inneheld i gjennomsnitt 3,5 gongar meir karbon per dekar enn mineraljord, og myr i den mellom- og sørboreale sona sju gongar meir karbon per arealeining. Djupe torvmyrer inneheld mest karbon per arealeining (Magnussen et al., 2018). Desse positive samspeleffektane er dei kommunetilsette vi har intervjuar merksame på.

Ved ikkje å ta omsyn til dei samspeleffektane myr har for klima og naturmangfald kan gjere at drenering og nedbygging av myr frigjer store mengder klimagassar, både karbondioksid (CO<sub>2</sub>), lystgass (N<sub>2</sub>O) og metan (CH<sub>4</sub>), at flaumdempingseffekten vert redusert eller borte og det skjer eit tap av arter og naturtypen i området.

Nedbygging av myr og torvmark, både som følge av hytteutbygging og vindkraftverk, har fått auka merksemd den siste tida. Lillehammer kommune stoppa utbygginga ved Gropmarka på Lillehammer hausten 2020 med grunngjeving at utbyggar ikkje tatt omsyn til naturverdiane.

---

<sup>16</sup> <https://www.statsforvalteren.no/nb/Buskerud/Miljo-og-klima/Viktige-tjenester-fra-vare-vatmarker/>





*Figur 8. Hytteutbygging på torvjord og myr ved Gropmarka ved Lillehammer. Foto: Ragnhild Moen Holø, NRK.*

Eit anna eksempel som det har vore retta merksemd mot er nedbygging av myr ved vegutbygging, mellom anna E39 langs kysten mellom Stavanger og Bergen. NRK omtalte dette 2. november 2020 ved å eksemplifisere ei ni meter djup myr (9000 år gamal) i dette vegprosjektet. Når myra vert drenert, fjerna eller bygd ned vil den etter kvart sleppe ut 14.500 tonn CO<sub>2</sub><sup>17</sup> Det svarer til utsleppet frå forbruket til 1700 personar i løpet av eit år. Når ein veit at vegen vil påverke fleire myrar betyr det at klimautsleppgevinsten som ein betre veg skulle gi kan bli oppvegd av slike utslepp (i tillegg aukar klimagassutsleppet ved motorvegutbygging fordi farten til bilane går opp).

### **Elvedelta**

Elvedelta er etter ein streng definisjon ikkje våtmark, men ofte vil myr og seminaturleg våteng vere knytt til elvedelta. Elvedelta har høg verdi i form av naturmangfald, særleg når det gjel fugl, men også andre organismar som lever i eller ved vatn<sup>18</sup>. Elvedelta kan ha samspel effektar mellom naturmangfald, flaumdemping og til ein viss grad karbonbinding.

---

<sup>17</sup> Professor Knut Rydgren ved Høgskulen på Vestlandet.

<sup>18</sup> <http://elvedelta.miljodirektoratet.no/deltainfo.htm>

Eit våtmarksområde under strekt press er nordre Tyrifjorden som vart verna i mars 2020. Bilde under er henta frå Fylkesmannen i Buskerud sin framlegg til verneplan.



*Figur 9. Storelva på Ringerike der den renn ut i Tyrifjorden (Nordfjorden). Foto: Frode Løset.*

Mange elvedelta i landet er intensivt bygd ned til næring, handel og anna infrastruktur, så som i Førde i Sunnfjord, sjå bilde under.



*Figur 10. Øyrane i Førde er eit eksempel på nedbygd elvedelta. Foto: Nordplan.*

### **Om naturbaserte løysingar generelt**

Andre aktuelle naturbaserte løysingar kan vere: opne naturenger, etablering av kantvegetasjon, etablering av fordrøyningsdammar, etablering av regnbed,

berekraftig skogbruk, verneskog mot skred, steinsprang etc., oppretthalde naturlege brannar (bidreg til fornying av vegetasjon) m.m.

I rapporten «Naturbaserte løysningar for klimatilpassing» gir Menon, NINA og Sweco ei utførleg omtale og vurdering av ulike naturbaserte løysingar (Magnussen et al., 2017).

Som omtalt i kapittel to er effekten av naturbaserte løysingar på økosystem stort sett er positiv (Chausson mfl., 2020), og som våre kommunar peikar på, har slike løysingar ofte har fleire funksjonar, som å ta vare på naturmangfald, estetiske verdiar og skap trivsel. Det kan vere vanskeleg å talfeste kor stor effekt naturbaserte løysingar har. Det same er tilfelle for binding og lagring av karbon og bevaring av biologisk mangfald (Magnussen mfl., 2017).

Sjølv blant tiltak som kan kallast naturbaserte løysingar, er det likevel ikkje alltid at styrking av det biologiske mangfaldet er ein prioritert effekt. Naturbaserte løysingar må designast på ein måte som stimulerer det biologiske mangfaldet (Seddon mfl., 2021).

For å stimulere til etablering av blå-grøne strukturar i kommunane trengst det meir enn utvikling av rettleiarar og brukarstøtte (Aanderaa et al., 2020), styresmaktene bør setje i verk tiltak for:

- å heve kunnskapsnivået hos folkevalde
- auke løyvingane til klimatilpassing
- å formidle erfaringar og resultat på ulike måtar slik at spekteret av utfordringar kjem fram
- å gjere krava til naturbaserte løysingar tydelegare
- å gi rom for prøving og feiling. Naturbaserte løysningar kan være vanskelege, men også dei prosjekta som kjem til kort kan bære frukt i form av erfaringar og ny kunnskap.



## 3.2 Bygningar

Vi finn eksempel på redusert energibruk i bygningar ved passivt bygningsdesign og bygningsorientering, isolasjon, energieffektive system (m.a. varmegjenvinning av ventilasjonsluft) og krav til materialval og gjenbruk - og energieffektivitet.

Dette er strategiar som har positive samspeleffektar ved at det reduserer energibruk og eventuelt klimagassutslepp i den grad det erstattar fossil energibruk og gir indirekte positive samspel effektar for biologisk mangfald ved at mindre fornybar energi trengst byggast ut. På den andre sida kan strategiane vere i konkurranse med naturbaserte tiltak om det same arealet, t.d. ved bruk av solceller på tak kan ein i mindre grad etablere grønne tak.

Solceller er etter kvart etablert på mange næringsbygg (t.d. lager og logistikkbygg) med eller utan stimulans frå kommunen. Organisasjonen Asko var ein av dei første som gjorde dette, og på bildet under ser vi taket på Asko Bergen, ca 12.000 m<sup>2</sup> etablert i 2017. Taket produserer over 1,2 mill kwh per år

<sup>19</sup>.

---

<sup>19</sup> <http://www.fusen.no/prosjekter#page-3>



Figur 11: Solceller på taket til Asko Vest i Bergen, Arnatveit. Foto: FUSens.

### 3.3 Energisystem

Energisystem basert på fornybare kjelder produserer energi utan klimagassutslepp og bidreg såleis til reduserte utslepp i forhold til energisystem basert på fossile kjelder. Kommuneutvalget vi har intervjuet har hatt lite fokus på produksjon av fornybar energi. Det kan ha si årsak at det ikkje har vore utvalget med ansvar for teknikk og bygg vi har hatt kontakt med.

Eit 100 prosent fornybart energisystem vil vere meir sårbart for variasjonar i vêrforhold enn eit system som også produserer energi uavhengig av vêrforholda (Aall, Wanvik, & Dale, innsendt) . Strategien har negative samspeleffektar i høve til biologisk mangfald ved at produksjon av fornybar energi grip inn i det biologiske mangfaldet på ulike vis, som når solceller legg beslag på areal og vindkraft påverkar levekåra for fugl.

Vindkraft på land i Noreg gir ofte også negative samspeleffektar ved klimagassutslepp ved nedbygging av karbonlager i myr. Stipendiat Marte Fandrem ved NTNU og forskar Magni Olsen Kyrkjeeide i NINA har gjennomgått konsekvensutgreiingane av 88 vindkraftutbyggingar. Ingen av KU'ene hadde analysert utslepp av karbon frå myrene som utbyggingane greip inn i. Vegsystema ved utbyggingane er ein hovudårsak til nedbygging av myr, som

bildet under viser<sup>20</sup>. Fandrem og Kyrkjeide har kalkulert at områda kor det er gitt konsesjon til vindkraftverk rommar ca 45 000 000 m<sup>2</sup> myr. Dette er eit grovt anslag som er gjort ved å samanlikne kart over konsesjonsområda med kart over myrområde<sup>21</sup>. Med eit karboninnhald på 50.000 tonn per km<sup>2</sup> (Kyrkjeide et al, 2020), gir det 8,244 mill. tonn karbonutslepp dersom alt dette vert slept ut ved nedbygging. Dette utgjer ca 16 prosent av det Noreg slepp ut av CO<sub>2</sub> i 2019. No vil ikkje alt myrareal som er innafor konsesjonsområda der det gitt konsesjon verte bygd ned, men eksempelet illustrerer kor lett konsesjonsprosessane i vindkraftsaker tek på konsekvensane for karbonutslepp. NVE har ikkje kart over alle område der det er gitt konsesjon, og dermed heller ikkje kor stor del som er myr. I ein kommentar til nrk kjem det fram at NVE er «pinleg klar over dette<sup>20</sup>».

Professor Jo Smith ved Aberdeen University har saman med kollegaer berekna netto effekten av vindkraftverk på karbonutslepp til atmosfæren publisert i internasjonale vitenskaplege tidsskrift. Ho råd til at ein unngår etablering av vindkraftverk på myr så lenge ein ikkje kan unngå utgraving og omdanning av myra (Smith, Nayak, & Smith, 2012).

### 3.4 Samferdsel

Offentleg transportløyisingar i form av buss, trikk, t-bane etc. krev langt mindre areal både i form av vegbane og parkering enn transportsystem basert på privat bil. Det same gjeld sykkel og gange, men desse transportformene har avgrensingar i forhold til transportdistanse. Kombinasjon av sykkel og gange med ulike former for offentlig transport har store positive samspel effektar mellom reduksjon av klimagassutslepp, biologisk mangfald (frigjort areal til blå-grøne strukturar) og klimatilpassing (offentleg transport gir mindre

---

<sup>20</sup> [https://www.nrk.no/klima/xl/vindkraft---ikke-sa-bra-for-klima-som-vi-tror\\_-1.15157461](https://www.nrk.no/klima/xl/vindkraft---ikke-sa-bra-for-klima-som-vi-tror_-1.15157461)

<sup>21</sup> I estimatet er areal for 64 av 88 anlegg er inkludert. NVE manglar kartfiljar for dei resterande.

sårbarheit for ekstremhendingar i eit endra klima). Kommunar vi har intervjuja har fokus på tilrettelegging for auka bruk av sykkel og gange. Bildet under viser kombinasjon av gangfelt, sykkelfelt, bussfelt og bilveg.

Konsekvensen av å ikkje gjere seg nytte av desse samspeleffektane ved kombinasjon av kollektiv transport og sykkel/gange vil vere større arealbruk, og dermed tap av biologisk mangfald og større sårbarheit for klimaendringar.



*Figur 12. Tilrettelegging for gange, sykkel og kollektivtransport i Danmark. Foto: Vejdirektoratet.*

Utbygging av vegsystem krev nedbygging av både natur og jordbruksareal her i landet. Argumentasjonen for utbygging er ofte at betre vegar gir nedgang i utslepp av klimagassar, men samstundes aukar farten på vegane, auke fart frå for eksempel 70 til 90 km/t gir større utslepp. Gloppen vil at Statens Vegvesen reviderer sine planar for ny E39 gjennom bygda fordi vegen vil ta mykje dyrka jord<sup>22</sup>. Nedbygging av natur og jordbruksareal gir negativt samspel fordi denne type areal har positiv samspeleffekt for klimagassutslepp, klimatilpassing og biologisk mangfald samanlikna med vegareal.

I perioden 2004–2015 vart nesten 100.000 dekar jordbruksareal bygd ned her i landet. Det svarar til ca. 1 prosent av alt jordbruksareal i Noreg. Halvparten av alt jordbruksareal som vert bygd ned her i landet finn vi i og rundt tettstadar (inntil 1 km frå tettstadene). Det betyr at ein relativ stor del av jordbruksarealet i og rundt tettstadane vert bygd ned<sup>23</sup>.

---

<sup>22</sup> <https://www.nrk.no/vestland/kommunen-seier-nei-til-ny-og-brei-e39-1.14871637>

<sup>23</sup> <https://www.ssb.no/jord-skog-jakt-og-fiskeri/artikler-og-publikasjoner/nedbygging-av-jordbruksareal>

NRK har fått Nibio til å anslå kor store myrareal som er planlagt bygd med den nye E39 mellom Kristiansand og Trondheim. Dei finn ut at drygt 1000 dekar myr går med. Kva type myr det er snakk om og kor djup myrane er påverkar kor myke karbon som er lagra, og kor dermed kor mykje CO<sub>2</sub> som vert frigjort ved nedbygging.

### 3.5 Fortetting

Fortetting i byar skjer ofte ved å utvikle tidlegare industri-, verft- eller hamneområde til bustad og kontorlokale, slik som Byfjordparken i Stavanger, Dokken i Bergen og Aker Bygge i Oslo. Fortetting kan gi positive samspeleffektar mellom reduserte klimagassutslepp ved å redusere transportavstandar og dermed gjere det lettare å gå og sykle. Det kan også bidra til naturmangfald ved at ein hindrar utbygging av naturområde i randsonene til byen. På den andre sida kan strategien ha negativ samspeleffekt med tanke på klimatilpassing (overvasshandsaming) og utslepp (behov for kjøling pga. varmeøyeffekt).

Negative samspeleffektar kan til ein viss grad kan verte unngått dersom ein har ein gjennomtenkt planløsning som inkluderer redusere areal brukt til bilpark, tilrettelegging for gang og sykling og bruk av grønne tak. Bustadområdet på bildet under manglar grønne tak, men det er gjennomført andre kompenserande tiltak i samband med fortetting.

### 3.6 Dilemma, barrierar og stimuli i kommunane sitt arbeid for samspel

I dette delkapitlet viser vi først staten sine tilskotsmidlar til reduksjon av klimagassutslepp og truga natur. Dernest presenterer vi dilemma, barrierar og drivarar kommunar kan oppleve i arbeidet med å skape samspel basert på intervju av klima- og miljøansvarlege i seks kommunar.

## Midlar til reduksjon av klimagassutslepp dominerer

For å få eit bilete på staten sine tilskotsmidlar til klima og biologisk mangfald har vi lagt vekt på å omtale tilskotsmidlar forvalta av Klima- og miljøverndepartementet og einingar underlagt dette departementet så som Enova.

Under gir vi ei oppsummering av tilskotsmidlane tildelt av Enova, ordninga Klimasats, tilskot til klimatilpassing og ulike tilskotsordningar til ivaretaking av truga natur. I vedlegg har vi i tillegg omtalt to ordningar rette mot landbruket. Ingen av desse tilskotsordningane set ikkje krav til at ein må sjå klima og miljø i samanheng.

Enova tildeler midlar for teknologiutvikling og energiomstilling til bedrifter, offentlege verksemdar og private. I sum er det løyvd nærare 3,5 milliardar norske kroner til ulike sektorar i 2020 til desse føremåla. I perioden 2012-2016 vart støtte til industrien dominerande, mens frå 2015-2016 tok transportsektoren over rolla som den sektoren som fekk tildelt mest støtte.

**Tabell 3.** Tildeling av midlar frå Enova til ulike målgrupper ut frå søknad. Kjelde: Enova årsrapportar.

| Sektor              | 2020         |                     | 2012-2016            |                      |
|---------------------|--------------|---------------------|----------------------|----------------------|
|                     | Tal søknader | Tal støtta prosjekt | Innvilga støtte MNOK | Innvilga støtte MNOK |
| Industri            | 300          | 188                 | 652                  | 2849                 |
| Transport           | 3348         | 3154                | 1970                 | 302                  |
| Energisystem        | 317          | 224                 | 369                  | 82                   |
| Bygg og eigedom     | 377          | 280                 | 316                  | 467                  |
| Bustad og forbrukar | 8826         | 9115                | 158                  | 60                   |
| Anna                | 5            | 6                   | 3                    |                      |
| Sum                 | 13173        | 12967               | 3468                 | 3760                 |

Andre ordningar med relevans for vårt tema er Klimasats, tilskot til klimatilpassing og tilskot til truga natur. I tabellen under er midlar over desse ordninga summert opp.

**Tabell 4.** Budsjettmidlar (mill. Nkr) og tal søknader til ordningane klimasats, tilskot til klimatilpassing og tilskot til truga natur (4 ordningar). Kjelde: Miljødirektoratet.

| År          | Klimasats  |            | Tilskot klimatilpassing |           | Tilskot truga natur |             |
|-------------|------------|------------|-------------------------|-----------|---------------------|-------------|
|             | Budsjett   | Søknader   | Budsjett                | Søknader  | Budsjett            | Søknader    |
| <b>2021</b> | 100        | 332        | 6,4                     | 23        | 47                  | 1643        |
| <b>2020</b> | 232        | 173        | 6,4                     | 13        | 50                  | 1631        |
| <b>2019</b> | 202        | 84         | 6,4                     | 17        | 50                  | 1444        |
| <b>2018</b> | 148        | 51         | 6,4                     | 14        | 53                  | 1428        |
| <b>2017</b> | 151        | 46         | 6,4                     | 10        | 43                  | 1238        |
| <b>2016</b> | 98         | 31         | 6,1                     | 21        | 43                  | 1123        |
| <b>Sum</b>  | <b>931</b> | <b>717</b> | <b>38</b>               | <b>98</b> | <b>286</b>          | <b>8507</b> |

i.d. = ingen data, \* = gjennomført hittil, Bud= budsjett i millionar Nkr, søk = tal søknader, Gj.f. = tal gjennomførte prosjekt.

I tabell 4 er tilskot til truga natur summen av ordningane: tilskot til truga artar, tilskot til truga naturtypar, tiltak til pollinerande insekt og tiltak til i kulturlandskapsområde registrert som verdifulle kulturlandskap (utanom jordbruket). Naturleg nok manglar nokre data for dei siste åra.

Tabell 4 viser at ordningane gjennom til klimasats i sum er meir enn tre gonger så store som midlar som til naturmangfald, mens midlar til klimatilpassing utgjør 4 prosent av midlane til Klimasats i perioden 2016-2021. Budsjettmidlane til klimatilpassing har vore på det same låge nivået i heile perioden.

Samla sett viser tabellane 3 og 4 at staten har ei sterk prioritering av midlar til støtteordningar som har som mål å redusere klimagassutsleppa.

## Dilemma i kommunane og nasjonal politikk

Intervjua med klima og miljøansvarleg i kommunane viser at dei opplever fleire dilemma i arbeidet for å integrere omsynet til reduksjon av klimagassutslepp, varetaking av biologisk mangfald, klimatilpassing og energiomstilling.

By- og tettstadkommunane opplever dilemma mellom strategien fortetting (hindre byspreiing) for å redusere klimautslepp opp mot omsynet til klimatilpassing og ivaretaking av grønne lunger i sentrum. Ei mogleg løysing er å stille krav til grønne tak og vegger, men tette sentrum kan likevel gå på kostnad av god lystilgang og opne byrom. Omdisponering av parkeringsareal i sentrum til blå-grønne strukturar er aktuelt, men lite populært hos nokre bilbrukarar. Alternativt kan ein legge parkering under bakken. I så fall må ein vere merksam på at djupne på garasje og jordlag over parkering påverkar kva som kan vekse der. For å spare kostnader vil utbyggjarar gjerne avgrense djupne på jordlaget.

Eit anna dilemma i fortettingsstrategien er knytt til grønne tak versus solceller på tak. For å fremme produksjon av fornybar energi vil solceller på tak vere eit aktuelt tiltak, men det vil avgrense eller hindre etablering av grønne tak. Produksjon av fornybar energi vil dermed kunne gå på kostnad av tiltak for klimatilpassing og biomangfald, men kombinasjonsløysingar er mogleg.

Eit anna dilemma er betre tilrettelegging for sykkel og gange for å redusere utslepp og arealbruk til bil kontra ivaretaking av blå-grønne strukturar og klimatilpassing. Dilemmaet oppstår fordi det er vanskeleg å redusere areal brukt til bilveg til sykkel og gange, og dermed må ein gjerne ta i bruk grøntareal. Dette viser behovet for å sjå utvikling av sykkel og gangveg i samanheng med utvikling av kollektivtilbodet. Det vil vere lettare å redusere bilvegen dersom kollektivtilbodet er godt slik at bilbrukarane har eit alternativ.

Eit anna dilemma har direkte å gjere med statlege krav til regionale funksjonar, som kontor for politi, tingrett, beredskap etc. Staten krev at lokalisering av slike kontor skal ha vern mot 1000-års flaum. Frå ein mellomleiar i ein kommune kjem det fram at skal kommunen oppfylle eit slikt krav, må ein lage store forbygningar mot vassdrag som både vil gi store klimagassutslepp og gripe inn



i biomangfald. Alternativet er å legge slike funksjonar utanfor sentrum og dermed auke behovet for transport og byggje ned natur eller jordbruksjord.

Distriktskommunar kan oppleve dilemma mellom hytteutbygging for å stimulere til aktivitet og avgrense eller forby bygging på myr, skog og beiteareal av omsynet til klima (karbonbinding og -lagring) og naturmangfald. Det er lite areal utanom desse naturområda aktuelt for hyttebygging. Bygging over skoggrensa er heller ikkje ønskeleg av omsyn til biomangfald, friluftsliv og estetiske omsyn. Dette dilemmaet oppstår m.a. fordi store delar av den norske befolkning har økonomi til å ha ein hytte i tillegg til bustad. Under korona pandemien har etterspurnaden etter hytter aukar kraftig, mens omfanget av utanlandsferie er blitt redusert.

Eit anna dilemma som kjem fram frå kommunar med mykje skog er bruk av biomasse frå skogen til produksjon av fornybar energi (bioenergi). For å få mest mogleg effekt ut av arealet kan det vere ønskeleg å brenne, ikkje berre trestokkane, men også greiner, kvist og bladverk. Dermed vert lite biomasse verande att i skogbotn for nedbryting, noko som har ein funksjon for biomangfald og karbonbinding i skogbotn. Det gir ein negativ samspeleffekt. Som det kjem fram i kapittel fem er det reist fagleg kritikk mot EU sitt biomangfalddirektiv om å bruke tømmer som biobrensel ut frå den netto effekten det har for utslepp av karbon.

Kommunane kjem i liten grad inn på dilemma mellom klima- og miljøomsyn på en eine side og omsynet til helse, oppvekst og næringsutvikling som er tunge kommunale oppgåver. Prosjektet si avgrensing er ein årsak til det. Vi har stilt spørsmål om integrering mellom klima, biologisk mangfald og energiomstilling. Tilsette i ein kommune kjem likevel inn på at formannsskapsmodellen bidreg til å tone ned klima- og miljøomsyn i forhold til andre omsyn kommunane skal ivareta. Det kjem vi meir inn på i barriereavsnittet under.

*Tabell 4. Dilemma opplevd i kommunar for å oppnå samspel. Eiga samanstilling.*

| <b>Tiltak for klima og miljø</b>   | <b>Dilemma</b>  | <b>Mogleg løysing</b>  |
|--|---|--|
| <b>Fortetting for å redusere utslepp</b>                                 | Hemmer klimatilpassing og biomangfald                             | Gjere om parkeringsareal til grøntområde, parkering under bakken, grønne tak og vegger |
| <b>Gang og sykkelveg for å redusere utslepp</b>                          | Kan føre til omdisponering av grøntareal                          | Redusere bilveg for å få areal til gang og sykkelveg utan å ta grøntareal              |
| <b>Etablering av solceller på tak for produksjon av fornybar energi</b>  | Reduserer høve til grønne tak for klimatilpassing og biomangfald  | Kombinasjonsløyingar   |
| <b>Nullvekstmål i byutviklingsavtaler mellom staten og kommunar</b>      | Ikkje tilstrekkeleg for å realisere ambisiøse klimamål innan 2030 | Integrere klimamål i byvekstavtalane   |
| <b>Etablere blå-grønne strukturar for klimatilpassing og biomangfald</b> | Krev areal som hemmar fortetting                                  | Redusere areal til veg og parkeringsplassar  |
| <b>Ivareta myr og skog for klimatilpassing og biomangfald</b>            | Redusere hyttebygging i distriktskommunar som treng aktivitet     | Mindre hytter, utleigehytter   |
| <b>Krav til vern mot 1000 års flaum for regionfunksjonar</b>             | Kan føre til klimagassutslepp og tap av biomangafald              | Ei heilskapleg vurdering vil sjå klima og miljø i samanheng                            |

## Barrierar og stimuli for samspel

Vi har spurt vårt utval av klima- og miljøansvarlege i kommunar kva som hindrar dei i å legge vekt på det positive samspelet mellom klimatilpassing, reduksjon av klimagassutslepp og varetaking av naturmangfald. Både interne og eksterne forhold skaper barrierar.

Statlege barrierar er knytt til sektororganiseringa der ulike statlege sektormynde ikkje er koordinert, men kan gi ulike styringssignal og pålegg. Kommunen må då få staten til å koordinere seg. Datamateriale viser eit tilfelle der ein kommunetilsett bad ulike statlege sektormynde om å koordinere seg før kommunen skulle uttale seg i ein sak, men utan positiv respons frå statsetatane.

Dersom kommunen skal gi uttale til andre styresmakter kan fristen vere kort, mens samordning på tvers i kommunen krev tid. Det gjer det vanskeleg å ta heilskaplege omsyn til både klima og miljø. Det vert også peika på at kommunane ikkje har naudsynte heimlar i lovverket for å stille krav gjennomføring av ei utbygging slik at ein oppnår mindre klimagassutslepp. Ein annan kommunetilsett stiller spørsmålsteikn til kor langt kommune kan gå i å stille krav til produksjon av fornybar energi med heimel i byggeforskrifta TEK17.

Eit anna eksempel på manglande horisontal integrering i staten er at statsforvaltar har fått redusert høve til å legge inn motsegn. Ein kommunetilsett har merka seg endringa i nasjonale prioriteringar: « (...), det er synd at departementet ikkje tar så mange innsigelsar til følge lengre, vi er spente på ein innsigelse på ein utbyggingssak vi har no. Det er veldig synd at staten ikkje står opp for dei nasjonale omsyn dei seiar dei skal ivareta». Dette er kanskje ikkje eit eksempel på manglande horisontal koordinering i staten, men ei reell prioritering av andre omsyn framfor klima- og miljø.

Ein barriere som burde vere lett å overkomme er gode verktøy og datagrunnlag for å gjere det lettare for saksbehandlarar å gjere avvegingar mellom ulike klima og miljøomsyn. Vedkommande viser til at det finst ulike verktøy for klima

og naturverdiar, men ingen som ser dette i samanheng, som er lett å finne fram i og som saksbehandlarar kan bruke for å synleggjere for politikarane verdiane av ein myr eller skogområde som er foreslått bygd ned.

Intervjua viser at fleire forhold internt i kommunen kan vere barrierar, alt frå politiske prioritering, forankring og organisering til kompetanse, tid og ressursar. Den politiske organiseringa kan påverke utfallet av ein sak før den kjem til kommunestyret. Kva for utval eller komitee, planutval eller næringsutval, som gir innstilling kan verke inn på kommunestyret sin avgjerd. Internt i kommuneadministrasjonen vil leiarar sitt fokus og kompetanse påverke sakshandsamarar og dermed vurderingane og innstillinga i ein sak lengre nede i organisasjonen, men også mot politikarane.

Tilsette i ein kommune viser til at formannsskapsmodellen bidreg til at motstridande omsyn som klima-og miljø i forhold til utbygging av boliger, vegar eller anna infrastruktur kjem ofte til kort. Grunnen til dette er at:

Rådmann og kommunaldirektør taler med ein stemme, avvegingane skal vere gjennomført når dei kjem med si innstilling. Før saken kjem til politikarane er føretatt ein intern prosess i administrasjonen der ein del konflikter er tona ned, eller ikkje kjem fram i det heile.

Det har hjelpt at saker skal ha konsekvensutgreiing for klima og miljø, men i ein del saker er det gjort dårlege vurderingar frå andre delar av den kommunale administrasjonen. Klima- og miljøeininga i kommunen klarer ikkje å kvalitetssikre alle saksframlegg. Når det samstundes er lite kommunikasjon mellom politikarane og resten av administrasjonen utanom rådmann/kommunaldirektør får politikarane lite innsyn i dei ulike vurderingane som er gjort frå avdelingar i kommuneadministrasjonen.

Ei anna barriere for sterkare samspel er utbyggingsinteresser driv aktiv lobbyarbeid i forhold til politikarane etter at saksframlegget frå administrasjonen er gitt. Då kan det skje endring i siste liten, seier våre informantar:

Denne form for påverknad vert gjerne gjort utan at klima- og miljøeininga vert kopl inn, eller vi får veldig kort tid til å kommentere utbygger sin argumentasjon, ofte på

kompliserte spørsmål. Utbyggjar kan på si side kome forslag til endringer rett før møte fordi dei reknar med å få med politikarane (...) Dette er eit demokratisk problem.

Tilsette i kommunane peiker dessutan på at kommunane er som staten linje organisasjonar oppdelt i sektorar. For å få fram heilskaplege vurderingar, t.d. mellom klima og miljø er ein avhengig av å få i stand samarbeid på tvers. Datamaterialet gir ein indikasjon på at jo større kommunen er jo sterkare legg sektororganiseringa føringar for arbeidet med klima og miljø.

Kommuneplan med samfunnsdel og arealplan, samt økonomiplan, er nøkkeldokument for å skape positivt samspel mellom klima og miljøspørsmål. Krav om samordning i slike dokument stimulerer til positivt samspel mellom klima, miljø og andre saksområde. Etablering av arbeidsgrupper på tvers av avdelingseiningar i kommunane, t.d. i reguleringsaker, stimulerer til meir heilskapleg planlegging og sakshandsaming slik at klima- og miljøomsyn kan verte integrert.

## Oppsummering

Kommunane vi har vore i kontakt med kjenner til og nyttar strategiar for naturbaserte løysingar som sikring eller etablering av blågrøne strukturar i byar og tettstader. Tiltak dreier som om opning av lukka bekker og vassvegar, sikring av natur- og grøntområde eller å etablere grøne tak og veggar og urbant hagebruk. I rurale kommunar er tilsette med klima- og miljøansvar opptatt av å ta vare på myrområde og skog. Dette er alle tiltak som kan skape positivt samspel mellom klimatilpassing, varetaking av biologisk mangfald og klimaomsyn. I sentrumsnære område kan det også bidra til å redusere energibruk for å senke temperaturen ved hetebølger.

I tabellen under oppsummerer vi skjematisk hovudstrategiar for naturbaserte løysingar, kva betydning dei har og kva som kan vere konsekvensar av å oversjå desse strategiane.

*Tabell 5. Hovudstrategiar for naturbaserte løysingar.*

| <b>Tiltak (Samspeleffekt)</b>                  | <b>Kva for betydning</b>  | <b>Konsekvens av å oversjå</b>  |
|--|---|---|
| <b>Bevare og etablere blå-grøne strukturar</b> | Positivt samspel bio-mangfald, klimatilpassing og karbonbinding.                      | Vanskelegare å handsame store vatnmengdar, hemmar biomangfald og karbonbinding  |
| <b>Grøne tak og veggar</b>                     | Positivt samspel klimatilpassing, biomangfald forutsett stadeigne artar               | Dersom kombinert med fortetting vil mangel av tiltaket hemme klimatilpassing og biomangfald                                     |
| <b>Urbant hagebruk</b>                         | Positive samspeleffektar for biomangfald, klimatilpassing og karbonbinding            | Mister samspeleffektane og i tillegg sosiale, lærings- og helsemessige effektar   |
| <b>Bevaring av naturleg skog</b>               | Positive samspeleffektar for karbonbinding og lagring, biomangfald og klimatilpassing | Ved nedbygging går samspeleffektane tapt, planting av kommersiell skog på areal med naturleg skog gir også slikt tap            |
| <b>Bevaring av våtmark</b>                     | Positive samspeleffektar for klimatilpassing, karbonbinding og lagring og biomangfald | Ved nedbygging eller drenering av myr vert karbonlagringa svekka eller tapt, sårbarheita for flaum aukar og biomangfaldet svekt |

Kommunane opplever at det kan oppstå dilemma mellom desse strategiane og fortetting av sentrumsnære område ut frå omsynet til å redusere klimagassutsleppa, og etablering av gang og sykkelveggar med same motivasjon. Moglege løysingar på dette kan vere å setje krav om grønne tak og veggar eller å omdisponere veg- og parkeringsareal til blå-grøne strukturar.

Dei klima- og miljøansvarlege vi har intervjuet er også merksam på kva positive samspel effektar ein kan oppnå ved passivt bygningsdesign, soleenergisystem, krav til materialval og gjenbruk - og energieffektivitet. Desse strategiane kan ha positive samspeleffektar ved at det reduserer energibruk og eventuelt klimagassutslepp og gi indirekte positive samspel effektar for biologisk mangfald ved at mindre fornybar energi trengst byggast ut. På den andre sida

kan strategiane vere i konkurranse med naturbaserte tiltak om det same arealet, t.d. ved bruk av solceller på tak kan ein i mindre grad etablere grønne tak.

Energisystem basert på fornybare kjelder produserer energi utan klimagassutslepp og bidreg såleis til reduserte utslepp i forhold til energisystem basert på fossile kjelder. Strategien kan ha negative samspel effektar ifht. biologisk mangfald ved at produksjon av fornybar energi griper inn i det biologiske mangfaldet på forskjellige måtar. Solceller beslag på areal som påverkar det biologiske mangfaldet, mens vindkraft har negativ påverkad på flora og fauna, levevilkår for folk pga. støy og refleksar og næringsverksemd, så som reindrift og reiseliv.

Kommunetilsette peiker på positive samspeleffektar mellom klimagassutslepp, klimatilpassing og biologisk mangfald av auka bruk av sykkel, gange og kollektivtransport. Ved ikkje å ta omsyn til og gjere seg nytte av desse positive samspeleffektane vil energibruken verte større, skape større press på det biologiske mangfaldet og skape større sårbarheit for klimaendringane.

## 4 Internasjonale og nasjonale styringsdokument

I dette kapitlet går vi gjennom korleis samspeleffektar i miljø- og klimapolitikken blir omtalt i offentlege dokument som meldingar, regelverk og rettleiingar<sup>24</sup>. Formålet er å skaffe kunnskapsgrunnlag til å svare på korleis gjeldande nasjonale styringsdokument innanfor politikkområda klima, biologisk mangfald og fornybar energi tematiserer og eventuelt adresserer samspeleffektar mellom dei same politikkområda.

Vi har valt å presentere materialet ved å omtale dokumenta enkeltvis, i denne tematiske rekkefølga: Overordna, klimautsleppskutt, klimatilpassing, biomangfald, fornybar energi. Under tittelen «overordna» behandlar vi dokument som ikkje tar eksplisitt utgangspunkt i eitt av dei fire miljøpolitikkområda, men som har direkte relevans for fleire av dei. I første del av kapitlet går vi gjennom norske dokument i den omtalte rekkefølga, før vi presenterer ein bolk basert på ein tilsvarande gjennomgang av EU-dokument. Drøfting av funna frå dette kapitlet er integrert i kapittel 7.

Som vedlegg følgjer ein omtale av norske tilskotsordningar som er tilgjengelege for norske kommunar, og som er knytt til temaa rapporten omhandlar.

---

<sup>24</sup> Offentlege styringsdokument er døme på såkalla *grå litteratur*, men det omgrepet dekker også (ikkje fagfelleverderte) fagrapportar og utgreiingar, som ikkje er omhandla i dette kapitlet.



## 4.1 Norske dokument

### Overordna

#### *Nasjonale forventningar til regional og kommunal planlegging*

Nasjonale forventningar til regional og kommunal planlegging 2019–2023 (Kommunal- og moderniseringsdepartementet, 2019) er eit forventningsbrev frå regjeringa som seier kva regionale og kommunale styresmakter skal legge særleg vekt på i planlegginga. Dokumentet blir lagt fram kvart fjerde år, og i praksis er det dette politiske dokumentet mange kommunar legg til grunn for planarbeidet sitt.

I forordet (side 3) blir det peikt på fire store utfordringar som vi står overfor, nemleg å sikre økonomisk, økologisk og sosial berekraft, i tillegg til eit trygt samfunn for alle. Punktet om økologisk berekraft er formulert som «å skape eit økologisk berekraftig samfunn gjennom mellom anna ein offensiv klimapolitikk og ei forsvarleg ressursforvaltning». I dette ligg det potensielt ei kopling mellom ulike miljø- og klimapolitiske tema, som kunne ha peika i retning samspel. Dette ser vi ingen klare døme på i resten av dokumentet.

I kap. 2.2 «Eit samfunn med låge utslepp, som er trygt og tilpassa klimaendringane» er klimakutt og klimatilpassing behandla separat, og utan at det er nemnt at planlegging for dei to omsyna ikkje bør motverke kvarandre. Det blir likevel peikt på at visse typar arealbruk har negativ effekt både i form av klimaotslepp og redusert biomangfald (side 15):

Omdisponering av skog og myr til andre føremål bidreg til klimagassutslepp og negative konsekvensar for naturmangfald og økosystemtenester. Omdisponering av jordbruksareal kan auke presset på nydyrking av karbonrike areal som skog og myr. (...)

Den flaum- og tørkedempande effekten av visse økosystem blir også nemnt, utan at samspeleffektar mellom klimatilpassing og biologisk mangfald dermed blir trekt fram (side 15):

Det er viktig å ta i bruk oppdatert kunnskap om kva betydning økosystema har for klimatilpassing, for eksempel i planlegginga av flaum- og tørkedempande tiltak.

Natur som våtmarker, myrar, elvebreidder og skog kan dempe effektane av klimaendringar, og er viktig å sikre i arealplanlegginga.

På slutten av kvart kapittel i dokumentet er hovudpunkta i regjeringa sine forventningar oppsummert som kulepunkt. Det gjeld kap. 1 «planlegging som verktøy for heilskapleg og berekraftig utvikling» (side 11), kap. 2 «vekstkraftige regionar og lokalsamfunn i heile landet» (side 19), kap. 3 «berekraftig areal- og transportutvikling» (side 23) og kap. 4 «byar og tettstader der det er godt å bu og leve» (side 29). Til saman dreier det seg om 57 *forventningspunkt*. Det første forventningspunktet, «Fylkeskommunane og kommunane legg FNs berekraftmål til grunn for samfunns- og arealplanlegginga», har kimen i seg til å bygge ein plattform for kommunal og regional planlegging der ein tar omsyn til samspel mellom ulike delar av miljøpolitikken. Dette skjer ikkje, ettersom ingen av dei andre 56 punkta kjem inn på samspelseffektar.

## Klima

### *Klimaplan for 2021-2030*

*Meld. St. 13 (2020 – 2021) Klimaplan for 2021– 2030* (Klima- og miljødepartementet, 2021), blir i daglegtale omtalt som klimameldinga. Ho vart lagt fram 8. januar 2021, og handsama i Stortinget 8. og 13. april. Klimameldinga legg fast regjeringa sin klimapolitikk.

Det er lite omtale av samspeleffektar i klimaplan for 2021-2030<sup>25</sup>. I kapittel 4, regjeringa sin plan for å auke opptak og redusere utslepp frå skog- og arealbrukssektoren, er det lagt opp til fleire tiltak for auka CO<sub>2</sub>-opptak i skog, som både kan ha negative og positive samspeleffektar. Døme på positive bieffektar gjeld *tiltak for ungskogpleie*, som i tillegg til betre vekst og kvalitet på virket, kan føre til at skogen blir meir motstandsdyktig mot vind, snøbrekk og anna klimapåkjenning (samspel mellom klimalagring og klimatilpassing). I den grad skogeigaren nyttar ungskogpleie til å sikre variasjon i samansetting av treslag, vil det kunne auke det biologiske mangfaldet (side 141). Av tiltak med

---

<sup>25</sup> Søk i klimameldinga gir ingen relevante treff ved søk på orda *synergi*, *samspel* eller *bieffekt*, og berre eitt treff på søkeordet *naturbasert*.

potensielt negative samspeleffektar, er det særleg *planting av skog på nye areal* som peikar seg ut (side 143-144). Regjeringa legg opp til at slik planting ikkje bør skje på areal med svært høg bonitet (23 eller meir), fordi desse kan utvikle seg til lauvskog som er viktig for naturmangfaldet. *Grøftereinsk i produktiv skog* er omtalt som eit tiltak for optimal skogstilvekst og CO<sub>2</sub>-opptak, medan endringar i lageret av jordkarbon og effektar på andre klimagassar er dårleg utgreidd. *Treslagskifte og bruk av utanlandske treslag* er blant tiltaka som klimaplanen drøftar for å redusere klimarisiko i skogbruket (side 144), og som kan gje negative bieffektar for biomangfald (planting utanlandske treslag krev godkjenning etter naturmangfaldlova).

Blant tiltak som reduserer utslepp frå annan arealbruk enn skogbruk, er det knytt positive bieffektar for biomangfald til det å kutte utslepp frå torvuttak og å restaurere myr og anna våtmark (side 150-151).

Under kapittel 6.2 forskning og innovasjon bidreg til å nå klimamåla, står det om behovet for å bygge klimapolitikken på kunnskap om både klima og biomangfald (side 176-177):

Klimapanelet (IPCC) og Naturpanelet (IPBES) bidreg med kunnskap om grøn omstilling, og det er difor viktig å sjå bodskapen frå både Klimapanelet og Naturpanelet i samanheng. Lågutsleppsløysingar og naturbaserte løysingar bør prioriterast. (...) Det er behov for kunnskapsoppssummeringar om konfliktfylte tema på tvers av sektorar. Vi treng òg fleire effektstudiar fordi dei bidreg med kunnskap om kva for samfunnsnytte vi faktisk får frå forskinga vår.

### **Klimakur 2030**

*Klimakur 2030: Tiltak og virkemidler mot 2030* (Miljødirektoratet et al., 2020) er ei tverrdepartemental utgreiing laga av seks direktorat pluss SSB, og viser ulike tiltak og verkemiddel som kan gje minst 50 prosent reduksjon i ikkje-kvotepliktige utslepp i 2050 samanlikna med 2005. Kapittel 12 *Kommunenes rolle* tar spesielt for seg kva kommunar og fylkeskommunar kan gjere for å påverke klimagassutslepp i ei rekkje sektorar, også i samarbeid med andre aktørar. Kapittel 12.7 listar opp verkemiddel som kommunane har i dag og som kan utnyttast i større grad, knytt til kvar sektor i Klimakur 2030.

Del A viser moglege tiltak som kan føre til kutt i ikkje-kvotepliktige klimagassutslepp med 50 prosent innan 2030, samanlikna med 2005, og vurderer barrierer og moglege verkemiddel som kan utløyse dei aktuelle tiltaka. Del B av Klimakur 2030 vurderer tiltak og verkemiddel for auke i opptak og reduksjon av klimagassutslepp i skog- og arealbrukssektoren.<sup>26</sup>

Klimakur 2030 tematiserer ikkje samspeleffektar mellom klimakutt og andre miljø- eller berekraftmål på nokon systematisk måte. Vurdering av samspeleffektar i høve til andre miljømål var heller ikkje ein del av mandatet, med unntak av det å innlemme eksterne kostnader ved helseeffektar i den samfunnsøkonomiske tiltakskostnaden, t.d. i tiltak innanfor vegtransport. I innleiinga til del B om skog og annan arealbruk er det rett nok sagt at det har vore eit mål å presentere tiltak der målkonfliktar mellom ulike miljøomsyn er små (Miljødirektoratet et al., 2020:426):

Målet med arbeidet er blant annet å synleggjøre hvor målkonflikter mellom klima, naturmangfold og næring er fraværende eller små. Vi sorterer tiltakene med formål om å kunne gi innspill til departementene om hvilke tiltak som kan være særlig relevante å utrede ytterligere etter Klimakur 2030, slik at tiltak som gir effekt mot 2030 og/eller som antas å være gjennomførbare på kort sikt og som har "vinn-vinn-vinn" effekter for klima, næring og miljø kan prioriteres i det videre arbeidet.

Dette målet kan ha vore følgt ved at ein har lagt vekk tiltak som isolert sett kan gje store utsleppskutt til låg pris, men som har ulemper for t.d. biologisk mangfald. Det er likevel få spor i rapporten som vitnar om at det har vore eit mål å framelske «vinn-vinn» mellom klimakutt og andre miljøomsyn. Vi har fått svært få treff med relevans til denne tematikken når vi har søkt i det nesten 1200 sider lange dokumentet etter orda *synergi*, *samspill*, *biomangfold*, og *vinn-vinn*.

### ***Statlige planretningslinjer for klima- og energiplanlegging og klimatilpassning***

*Statlige planretningslinjer for klima- og energiplanlegging og klimatilpassning* (Kommunal- og moderniseringsdepartementet, 2018) er juridisk bindande

---

<sup>26</sup> I tillegg har SSB utarbeidd ein makroøkonomisk analyse av utsleppsreduksjonane, og denne er gitt ut separat.

retningslinjer for kommunane sitt arbeid med klima- og energiplanlegging og klimatilpassing. Desse vart først utarbeidd som statlege planretningslinjer for klima- og energiplanlegging i 2009, medan formålet klimatilpassing vart føyd til gjennom forskriftsendring i 2018. Sjølv om denne historikken pregar strukturen på dokumentet, ved at utsleppskutt og klimatilpassing er handtert i separate kapittel, går dei statlege planretningslinjene nokså langt i å understreke at kommunane må sjå klimautsleppskutt og klimatilpassing i innbyrdes samanheng, og i samanheng med andre samfunnsomsyn:

Kap.1 *Formål* (2. ledd) seier:

Klimatilpassing og utslippsreduksjoner må sees i sammenheng der det er relevant. Det er viktig å planlegge for løsninger som både reduserer utslippene og reduserer risiko og sårbarhet som følge av klimaendringer.

Kap.3 Klima- og energiplanlegging (1. ledd) seier:

Kommunene og fylkeskommunene skal i sin overordnede planlegging innarbeide tiltak og virkemidler for å redusere utslipp av klimagasser, der det også tas hensyn til effektiv ressursbruk for samfunnet. Dette bør inkludere tiltak mot avskoging, og eventuelt økt opptak av CO<sub>2</sub> i skog og andre landarealer, og videre sikre med effektiv energibruk og miljøvennlig energiomlegging i tråd med disse retningslinjene.

Kap. 4 *Klimatilpassing*, avsnitt 4.1 *Generelt* (2. ledd) seier:

(...) Et livskraftig og variert naturmiljø er mindre sårbart for endringer, og kan medvirke til samfunnets tilpassing. Hensynet til klimatilpassing virker sammen med andre overordnede og tverrsektorielle mål for samfunns- og arealutvikling.

Kap. 4.3 Krav til planprosess og beslutningsgrunnlag (5. ledd) seier:

Kommuneplanens samfunnsdel skal inkludere en overordnet vurdering av om klimaendringer vil påvirke langsiktige utfordringer, mål og strategier. Vurderingen skal skille mellom forhold av betydning for arbeidet med kommuneplanens arealdel, og forhold av betydning for kommunesamfunnet som helhet og kommunen som organisasjon. Samtidig bør kommunen kartlegge økosystemer og arealbruk med betydning for klimatilpassing. Spesielt våtmarker, myrer, elvebredder og skog som kan dempe effektene av klimaendringer er viktige å ivareta i arealplanleggingen. Forvaltningen av skog og jord kan også bidra med forsynende og opprettholdende tjenester som er viktige å ivareta.

Det at eit «livskraftig og variert naturmiljø» er mindre sårbart for endringar og kan bidra positivt til tilpassing av samfunnet, er ei sterk påpeiking av positive samspelseffektar og synergiar mellom klimatilpassing og biologisk mangfald. Det same gjeld siste setning i det siterte avsnittet i kap. 4.3.

#### *Veiledning til Statlige planretningslinjer for klimatilpassing*

Det er laga ei nettbasert rettleiing til statlege planretningslinjer for klimatilpassing (Miljødirektoratet, 2019)<sup>27</sup>. Denne gjeld alstå som rettleiing til kapittel 4 i dei statlege planretningslinjene som er omtalt ovanfor.

Rettleiinga har eit eige avsnitt med tittelen «Se utslipp og tilpasning i sammenheng» som kommentar til kapittel 4.1 Generelt i SPR:

Det er behov for både å redusere klimagassutslipp, og på samme tid sørge for å tilpasse natur og samfunn et klima i endring. Klimatilpassing og tiltak for å redusere utslipp av klimagasser har til felles at de bidrar til å redusere risiko knyttet til et klima i endring. Å se de to temaene i sammenheng kan innebære å identifisere potensielle konflikter i strategier og tiltak, foreta avveininger og prioriteringer mellom utslippsreducerende tiltak og tilpasningstiltak, og identifisere vinn-vinn-tiltak.

I tillegg til denne teksten, har rettleiinga nokre spørsmål til refleksjon rundt spørsmål om samspel mellom utsleppsreduksjon og klimatilpassing. Vi tar med desse spørsmåla som faksimile i figuren nedanfor.

---

<sup>27</sup>

<https://www.miljodirektoratet.no/myndigheter/klimaarbeid/klimatilpassing/veiledning-til-statlige-planretningslinjer-for-klimatilpassing/>

## Spørsmål til refleksjon

Selv om det praktiske arbeidet med klimatilpasning kan oppleves som ganske annerledes enn kommunens arbeid med utslippsreduksjoner, kan noen spørsmål til refleksjon bidra til at utslipp og tilpasning ses i sammenheng:

- **Fører et tiltak, eller planlegging, med mål om reduksjon av klimagasser til at kommunen blir mer sårbar for klimaendringer?**

For eksempel fører fortetting til at byene og tettstedene blir mer kompakte og naturlig terreng bygges ned og erstattes av tette flater. Dette kan føre til økte problemer med overvann og reduksjon av grønne områder som virker kjølede under særlig varme perioder.

- **Fører et klimatilpasningstiltak, eller planlegging for tilpasning, til økte utslipp?**

For eksempel kan fysiske klimatilpasningstiltak som medfører økt material- og energibruk, føre til økte utslipp ved etablering av tiltaket.

- **Fører et tiltak eller planlegging til både reduserte klimagassutslipp og bedre tilpasning til klimaendringer? Eventuelt hva må til for at tiltaket kan bidra til begge deler?**

Arbeid for utslippsreduksjoner og for tilpasning deler mange viktige verktøy, slik som arealplanlegging, byplanlegging og utforming av bygninger og infrastruktur. Disse verktøyene gir gode muligheter for å skape synergier og å utvikle komplementære utslipps- og tilpasningstiltak. For eksempel kan tilpasning i form av åpning av lukkede bekker åpne for tilrettelegging for hverdagstransport på sykkel eller til fots, som igjen kan redusere biltrafikk.

*Figur 13. Faksimile frå "Veiledning til Statlige planretningslinjer for klimatilpasning".*

Under overskrifta «integrer klimatilpasning i all arealplanlegging», står dette om å legge til rette for artsmangfaldet som del av tilpassingsarbeidet:

Videre vil klimaendringer påvirke naturmangfoldet i stadig økende grad. Sammenhengende arealer i naturen er svært viktig for bevaring av naturmangfold. Med klimaendringene kommer disse sammenhengende arealene til å spille en enda større rolle. Artenes eksisterende leveområder kommer til å forandres som følge av klimaendringene, og muligheten til å kunne flytte til nye områder kommer til å være en forutsetning for mange arters overlevelse. For å ivareta verdien slike områder representerer er det nødvendig å bevare naturområder eller by- og tettstedsnær grønnstruktur på koordinert og målrettet måte.

Vidare er det eit eige oppslag om naturbaserte løysingar, som også legg vekt på positive samspeleffektar knytt til slike:

Naturbaserte løysingar er karakterisert ved at de ofte har flere funksjoner og kan gi en rekke positive tilleggseffekter for samfunnet, eksempelvis bidra til ren luft, fritidsaktiviteter, bevaring av kulturminner og -miljø, landskap, helsegevinster, velvære og naturmangfold.

## Biomangfald

### *Meld. St. 14 (2015-2016) Natur for livet*

Stortingsmeldinga *Natur for livet - Norsk handlingsplan for naturmangfold* (Landbruks- og matdepartementet, 2016) tematiserer samspel mellom naturmangfald<sup>28</sup>, klimatilpassing og klimakutt allereie i den tredje setninga i samandraget (side 5): «Pollinering, flomdemping og CO<sub>2</sub>-opptak er eksempler på spennvidden i tjenester som naturen leverer». Stortingsmeldinga oppsummerer utfordringane naturmangfaldet står overfor, og er ein gjennomgang av regjeringas politikk for å ta vare på naturmangfaldet.

Eit gjennomgangstema i stortingsmeldinga er at klimaendringar påverkar levevilkår for norske artar, og behovet for å bøte på skadeverknadane av dette, både ved å sørge for varierte og robuste økosystem, og gjennom klimatilpassa naturforvaltning. Det blir også peikt på at naturtypar som våtmarker gjennom si evne til å reinse og lagre vatn gjer dei særleg interessante for klimatilpassing, i tillegg til karbonlagring (norske myrer lagrar om lag 1 milliard tonn karbon) (side 27).

I kapittel 6 gjer regjeringa greie for verkemiddelbruken. For å ta vare på trua artar, vil regjeringa som eitt av fem tiltak «vurdere hvilken betydning klimaendringene og havforsuring har for forvaltningen av truede arter, og tilpasse forvaltningen til dette.» (side 112) Ei tilsvarande formulering er brukt i lista over tiltak for å ta vare på trua naturtypar (side 115).

---

<sup>28</sup> Stortingsmeldinga definerer omgrepet *naturmangfald* slik: «Biologisk mangfold, landskapsmessig mangfold og geologisk mangfold, som ikke i det alt vesentlige er et resultat av menneskelig påvirkning.»



I kapittel 6.4 er det konkretisert tiltak for dei ulike økosystema. Under *hav og kyst* er det oppført at klimatilpassing i høve til ekstremnedbør kan bidra til å redusere avrenning av næringssalt og partiklar langs Skagerakkysten, som er eit viktig bidrag til å sette sukkertareskogen der under sterkt press (side 117). Under avsnittet om *våtmark* står det at «arealbaserte virkemidler vil være de viktigste for å ta vare på truede arter og naturtyper i våtmark og bidra til klimatilpassing». Regjeringa vil også trappe opp arbeidet med restaurering av myr som klima- og naturmangfaldtiltak (side 119).

Positive samspelseffektar mellom arbeid for biomangfald og klimatilpassing er omtalt under kapittel 6.5 Genetiske ressurser (side 122):

Aichi-mål 13 under biomangfoldkonvensjonen er rettet mot å opprettholde det genetiske mangfoldet av kulturplanter, husdyr og deres ville slektninger. Dette genetiske mangfoldet har verdifulle egenskaper som kan gi landbruket økt evne til klimatilpassing og motstandsdyktighet mot blant annet sykdommer samt gi forskningen økt innsikt.

I kapittel 8 om kunnskap om naturmangfald blir det vist til *regjeringeas langtidsplan for forskning og høgare utdanning*, som pekikar på behovet for meir kunnskap om samspelet mellom klimaendringar og andre miljøpåverkingar, og om korleis ulike miljø- og klimatiltak kan understøtte kvarandre (side 139).

Kapittel 9 tar for seg ansvaret lokale og regionale styresmakter har for å ta vare på naturmangfaldet. I delkapittelet om rettleiing om naturmangfald i plansamanheng, står dette (side 152):

Klimatilpassing er i ferd med å befesteg seg som en særdeles viktig oppgave for kommunene. Naturens egne økosystemtjenester kan i stor grad bidra til klimatilpassing. Dette gjelder i særleg grad de regulerende tjenestene som for eksempel flomdemping og vannrensing eller beskyttelse mot erosjon. Et annet aspekt ved klimatilpassing er behovet for å ta spesielt hensyn i arealplanleggingen til naturtyper som kan bli særleg negativt påverka av klimaendringar. Det vil i tiden som kommer være et stort behov for veiledning til kommunene på dette feltet.

I tråd med dette har regjeringa sett som mål å utarbeide rettleiingsmateriale om korleis økosystemtenester kan brukast som klimatilpassingstiltak.

## Fornybar energi

### *Meld. St. 25 (2015–2016) Kraft til endring*

I stortingsmeldinga *Kraft til endring. Energipolitikken mot 2030* (Olje- og energidepartementet, 2016) legg regjeringa fram ein heilskapleg energipolitikk som dei meiner skal bidra til forsyningsikkerheit, næringsutvikling og meir effektiv og klimavenleg energibruk. Utbygging av fornybar energi og stimulering av overgang frå fossil til fornybar energi er eit viktig klimapolitisk verkemiddel. Ut over dette, er det få eksempel på at stortingsmeldinga trekker fram samspel mellom dei miljøpolitiske temaa vi studerer i denne rapporten.

Kapittel 13.3 tar for seg kva verknader klimaendringar kan ha for kraftproduksjon. Det er i seg sjølv ikkje tema for denne utgreiinga, men framstillinga inneheld også nokre vurderingar av samspel, slik vi kan lese ut av dette avsnittet (side 174):

Klimaendringar har vidare indirekte virkningar for kraftproduksjon ved at økosystemene endrer seg. For eksempel kan arter eller naturtyper bli mer sårbare og må derfor tas mer hensyn til.

NVE har studert kva konsekvensar klimaendringar kan ha for vasskraft, og lagt til grunn eit klimascenario med moderat temperaturauke og stor endbørauke. Det er særleg vasskraftverk med reguleringsmagasin som vil ha uke i kraftproduksjonen fordi ein mindre del av nedbøren kjem som snø. I våte år vil desse vasskraftverka ha auka nytte av vasskraftmagasina til flaumdemping (side 174).

Stortingsmeldinga omtaler konflikter mellom planlagte vindkraftanlegg og andre interesser, og slår fast at NVE har ansvar for å koordinere og sikre gjennomføring av tematiske konfliktvurderingar av meldte og konsesjonssøkte vindkraftanlegg (side 52). I kapittel 15.3.2 varslar stortingsmeldinga innføring av nasjonal ramme for vindkraft, som ledd i ein politikk som legg til rette for «langsiktig utvikling av lønnsom vindkraft i Norge, og en politikk som demper konflikter og bidrar til at de beste vindkraftlokalitetene blir valgt». I samband

med dette vart det bestemt at dei tematiske konfliktvurderingane ikkje skulle førast vidare (side 193):

Formålet med tematiske konfliktvurderingar har vært å bidra til å finne vindkraftprosjekter som kan forenes med ulike sektorinteresser. Regjeringen legger til grunn at slike vurderingar på et overordnet nivå kan innpasses i arbeidet med en nasjonal ramme for vindkraft, og at behovet for tematiske konfliktvurderingar knyttet til enkeltprosjekter blir mindre. Behovet for slike vurderingar bør kunne dekkes innanfor rammen av konsesjonsbehandlingen.

I kapittel 15.4 om tiltak for meir effektiv konsesjonsbehandling i energiutbyggingar, står det at verkemiddelbruk for bevaring av trua natur skal bidra til god samordning og ressursbruk på tvers av sektorar. Vidare står det om omsyn til store samanhengande naturområde (side 195):

Inngrepsfrie naturområder (INON) brukes ikke lenger som verktøy i arealpolitikken. Samtidig kan store sammenhengende naturområder med urørt preg ha stor verdi for naturmangfold, friluftsliv og landskap. Det vil derfor fortsatt bli gjort konkrete vurderingar av eventuelle konsekvenser for slike områder i konsesjonsbehandlingen.

#### ***Meld. St. 28 (2019 – 2020) Vindkraft på land. Endringer i konsesjonsbehandlingen***

Stortingsmeldinga *Vindkraft på land. Endringer i konsesjonsbehandlingen* (Olje- og energidepartementet, 2020) vart lagt fram i juni 2020 og handsama i Stortinget i desember same år. Meldinga kom som eit svar på kritikken mot konsesjonsprosessen i vindkraftsaker, ikkje minst på grunn av den lange tida det i fleire tilfelle har tatt frå konsesjon har blitt gitt og til vindkraftverk har blitt oppført, og at det i mellomtida har blitt endringar i forutsetningane ved at talet og høgda på vindturbinane har blitt større. Det vart varsla at regjeringa vil legge til rette for tidleg siling av prosjekt slik at vindkraftverk som etter regelverket ikkje bør få konsesjon kan bli møtt med avslag alt på meldingsstadiet (side 37). I og med Stortinget si handsaming av meldinga er det sett ein frist på fem år frå endeleg godkjenning og til vindkraftanlegget må vere i drift. Krav om kommunal vetorett i vindkraftsaker vart ikkje innfridd.

Kapittel 4.6 seier at ein gjennom oppdaterte krav til konsekvensutgreiingar skal få betre beslutningsgrunnlag rundt effektane vindkraftanlegget vil ha for klima og miljø (side 34):

Virkningene utbyggingen kan ha for klima og miljømessige forhold gjennom anleggsperiode, drift og avslutning av virksomheten, bør redegjøres for i utredningene. For klima bør det redegjøres for direkte utslipp fra anleggsmaskiner og transport, og utslipp som følge av arealbruksendringer.

Kapittel 4.7 om betre vurderingar av samfunnsøkonomisk lønsemd omtaler utfordringane knytt til det å innarbeide miljøomsyn i slike avveingar. Tap av naturmangfald og landskapsverdiar er døme på såkalla *ikkje-prissette verknader*. Desse blir skjønsmessig vurdert opp mot fordelane, som i stor grad blir prissett gjennom vurdering av lønsemda i prosjektet. Meldinga varslar eit arbeid for å gjere denne typen vurderingar meir transparente (side 36):

Olje- og energidepartementet har satt i gang et arbeid for å forbedre systematikken i vurderingene av prissatte og ikke-prissatte konsekvenser i konsesjonssaker. I tillegg arbeides det med å forbedre systematikken i nytte/kost-vurderinger av avbøtende tiltak. Formålet er å forbedre grunnlaget for konsesjonsmyndighetenes avveininger av fordeler og ulemper, og tydeligere framstille disse avveingene i bakgrunnen for vedtakene som fattes. (...)

Kapittel 6.3 omhandlar urørt natur og verdien av samanhengande naturområde. Slike område blir av Klima- og miljødepartementet omtalt som «naturområder som i kraft av sin størrelse, urørthet, beliggenhet og sammenheng er viktige for arealkrevende arter, som regional økologisk infrastruktur, for klimatilpasning og friluftsliv». Meldinga seier m.a. dette om korleis vindkraftverk kan påverke samanhengande naturområde (side 67):

Vindkraftverk kan påvirke sammenhengende naturområder gjennom arealbeslag, fragmentering, forstyrrelser og landskapspåvirkning. Konfliktnivået avhenger av hvilke verdier man finner i området som blir berørt. Størst konflikt er knyttet til utbygging i sammenhengende naturområder som har særlig stor verdi for biologisk mangfold og/eller friluftsliv. Andre tema som er viktige å ta hensyn til i en konfliktvurdering er kvalitetene ved landskapet og hvor unikt området er nasjonalt eller i regionen.

Det er avgrensa potensial for avbøtande tiltak når vindkraftverk kjem i konflikt med samanhengande naturområde, men viltkorridorar og det å unngå inngrep

i kjernen av naturområdet er døme på tilpassingar som stortingsmeldinga nemner.

Kapittel 6.4 *Økosystemtilnærming – samlet belastning* referer til naturmangfoldloven § 10, som seier at ein ikkje berre skal vurdere verknadane av det konkrete tiltaket, men at sumeffekten av alle inngrep og aktivitetar i eit område skal vurderast med tanke på verknader på artar, naturtypar og økosystem (side 67).

Kapittel 6.5 tar for seg dei indirekte utsleppa knytt til vindkraftverk, som produksjon og transport av vindturbinar, og redusert opptak av CO<sub>2</sub> som følgje av endra arealbruk. Betongen som blir brukt i gravitasjonsfundament til vindturbinar representerer ofte den største kjelda til klimagassutslepp i livsløpet til eit vindkraftverk. Forankring i fjell, som er vanlegast for vindkraftanlegg i Noreg, reduserer betongbruken med om lag 90 prosent. Meldinga slår fast at plassering av vindturbinar i djup jord eller myr «er kostbart og gir utslipp av klimagasser, og bør derfor normalt unngås i fremtidige prosjekter».

Ved bygging av annan infrastruktur knytt til vindkraftverk, seier meldinga at mykje kan gjerast for å hindre klimagassutslepp, sjølv der vegar blir lagt gjennom myr (side 68-69):

Med riktig håndtering av massene der torven i myra ikke graves ut og vannspeilet i myra opprettholdes, vil karbonet i jordsmonnet bevares uten at klimagasser slippes ut. (...)

I tilfeller der det ikke er mulig å unngå myrområder helt, bør det settes vilkår om at det gjøres tiltak for å opprettholde vannspeilet. Tap av myrområder kan vurderes kompensert med restaurering av tilsvarende myrer i eller utenfor planområdet. Med god planlegging av plassering og arealbruk, er det ikke grunn til å tro at fremtidige arealendringer i forbindelse med vindkraftutbygging vil bli en vesentlig kilde til klimagassutslipp.

Det blir også vist til FoU-prosjektet GRAN i regi av Statnett, som skal utvikle ein metodikk for betre planlegging og gjennomføring av anleggsarbeid, beregning av klimaavtrykk og restaurering av berørte myrområde (side 69).

I kapittel 9.5 om behov for ny kunnskap og forskning, står det at ein skal styrke kunnskapsgrunnlaget om verknader vindkraftverk har på fugl og flaggermus. Det er trong for meir kunnskap om enektartar sin respons på arealbeslag, forstyrningar og fragmentering, og om samla belastning for villrein, økologisk tilstand og utvikling av viktige naturtypar (side 85).

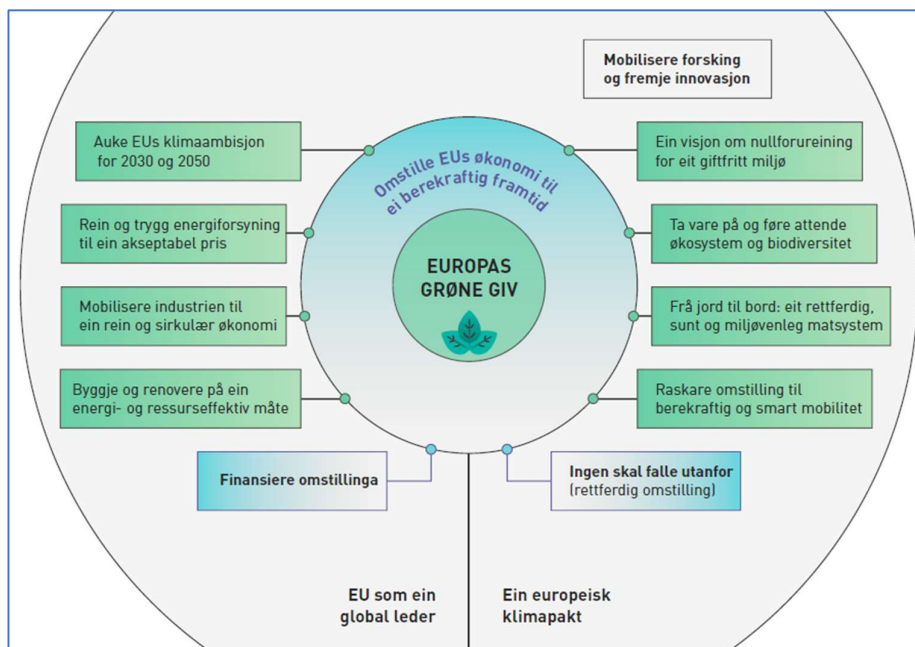
## 4.2 EU-dokument

### Overordna

#### *Europas grønne giv (European Green Deal)*

Europakommisjonen la 11. desember 2019 fram meldinga *the European Green Deal* (European Commission, 2019), som på norsk har fått namnet *Europas grønne giv*. Dette er eit omfattande politisk program for berekraftig økonomisk vekst, som tar sikte på å løyse klima- og miljøkrisa utan at det går på bekostning av velstand, sosial rettferd og demokrati. EUs grønne giv bygger på målet om eit klimanøytralt Europa innan 2050, der EU oppfyller sine forplikningar i Parisavtalen. Sjølv om klimanøytralitet nok er det overordna miljøpolitiske målet, set den grønne given også mykje inn på at klimaproblema må løysast saman med andre utfordringar som ureining, overutnytting av ressursar og tap av biologisk mangfald. Strategien har som mål å gjere klima- og miljøpolitikken til ein integrert del av alle samfunnsområde, og sikre at ingen sektorpolitikk skal skade miljøet eller auke klimautsleppa. Kommisjonspresident Ursula von der Leyen har investert mykje av sin politiske prestisje i Europas grønne giv (Norsk klimastiftelse, 2020).

Den grønne given er ein del av eit kompleks av strategiar, lovar og mekanismar, som til saman er meint å legge til rette for at EU skal klare å innfri ambisjonane sine på klima- og miljøfeltet gjennom transformasjon av det økonomiske systemet. Alle dei andre EU-dokumenta vi omtaler lenger nede, inngår i denne heilskapen, og vil bli vurdert under eitt til slutt. Først tar vi for oss eit utval nøkkeldokument enkeltvis, og startar med å spørre kva den 23 sider lange



**Figur 14.** Hovudområda innanfor Europas grønne giv. Figuren er ei norsk omsetning av ein figur på side 3 i the Green Deal, henta frå Meld. St. 13 Klimaplan for 2021-2030.

meldinga *the European Green Deal* seier om samspel mellom klimakutt, klimatilpassing og biomangfald.

**Figur 14** viser Europakommisjonen si eiga framstilling av hovudområda i den grønne given. Mens klimakutt og biodiversitet begge er med, er det ikkje rydda plass til klimatilpassing i denne oversikten. Klimatilpassing er likevel omtalt, m.a. blir det varsla om at ein ny og meir ambisiøs EU-strategi for klimatilpassing er undervegs (som vart lagt fram i februar 2021).

Det er ikkje mykje omtale av samspel-effektar i Europas grønne giv. Klimaendring og tap av biologisk mangfald blir fleire plassar omtalt i samanheng med kvarandre, som når det blir peikt på at matproduksjon er ein vitkig drivar bak begge problema, og at «the Farm to Fork Strategy» skal bidra både til å takle klimaendringar og ta vare på biomangfald (side 11). Ambisjonar om mainstreaming av biomangfald-politikken kjem fram i krav om at all EU-policy skal hjelpe til å ta vare på og restaurere Europas naturkapital (side 13). Skogpolitikken er kanskje det klaraste dømet på at Europas grønne giv gjer ei kopling mellom biomangfald og klimaendringar, både på årsaks- og tiltakssida (side 13):

Forest ecosystems are under increasing pressure, as a result of climate change. The EU's forested area needs to improve, both in quality and quantity, for the EU to reach climate neutrality and a healthy environment. Sustainable re- and afforestation and the restoration of degraded forests can increase absorption of CO<sub>2</sub> while improving the resilience of forests and promoting the circular bio-economy.

I dokumentet blir det varsla at EUs nye skogstrategi vil ha effektiv planting, vern og restaurering av skog som sine hovudmål. Dette skal «hjelpje å auke opptaket av CO<sub>2</sub>, redusere utbrot og omfang av skogbrann, og fremme bio-økonomien, i full respekt for økologiske prinsipp som tar omsyn til biomangfald» (side 13).

### ***EUs taksonomi for berekraftig økonomisk aktivitet***

EU vedtok i mars 2018 ein handlingsplan for finansiering av berekraftig vekst. Som ledd i oppfølginga av handlingsplanen, er det vedtatt to forordningar. Den eine er forordning 2019/2088 om offentleggjering av berekraftsinformasjon i finanssektoren, eller *offentleggjeringsforordninga* (The European Parliament and the Council, 2019). Denne legg ei rekkje krav på aktørar i finansmarknaden om å gje opplysningar om korleis omsynet til berekraft (miljøforhold, sosiale forhold og selskapsstyring) er integrert i risikovurderingar og investeringsrådjevning, både på produkt- og foretaknivå. Offentleggjeringsforordninga har verka i EU sidan 10. mars 2021.

Den andre er forordning 2020/852, som etablerer eit rammeverk for eit klassifiseringssystem (taksonomi) for berekraftige økonomiske aktivitetar, *taksonomiforordninga* (The European Parliament and the Council, 2020). Formålet med denne er å få på plass ei felles forståing av kva aktivitetar og investeringar som kan reknast som berekraftige, og vil danne grunnlag for ein europeisk standard for grøne obligasjonar og framtidige merkeordningar for grøne finansielle produkt retta mot forbrukarar. Taksonomiforordninga vil tre i kraft i EU frå 1. januar 2022.

Det er venta at begge forordningane vil bli tatt inn i EØS-regelverket, men det har enno ikkje skjedd. Finanstilsynet foreslo i 2020 at forordningane blir gjennomført “ved inkorporasjon” (utan endringar) i ei eiga lov om opplysningar



om berekraft (Finanstilsynet, 2020). Så seint som 4. juni 2021 la regjeringa fram forslag om ei ny lov om berekraftig finans, som vil innebere at dei to EU-forordningane blir norsk lov (Finansdepartementet, 2021). Det foreslåtte namnet på lova er "lov om offentliggjøring av bærekraftsinformasjon i finanssektoren og et rammeverk for bærekraftige investeringer". Det er eit poeng for regjeringa at dei to forordningane blir innlemma i same lov, ettersom dei heng tett saman. Proposisjonen er ei god kjelde til norskspråleg informasjon om EU-taksonomien, og inneheld også norske omsettingar av dei to forskriftene.

EUs taksonomi skal hjelpe selskap, investorar og forbrukarar å gjere rette val slik at private investeringar blir vridde i berekraftig retning. Det er eit uttalt mål at taksonomien skal bidra til å førebygge grønvasking. Taksonomien stiller krav til kva informasjon som skal leggest fram når eit finansielt produkt blir marknadsført som berekraftig. Artikkel 3 i taksonomiforordninga slår fast at for å bli definert som miljømessig berekraftig, må ein økonomisk aktivitet bidra vesentleg til å oppnå minst eitt av seks definerte miljømål. Det skal fastsettast vitenskapleg baserte kriterier for kva som blir rekna som "vesentleg bidrag". I tillegg er det eit krav at aktiviteten ikkje skal ha vesentleg negativ innverknad på dei andre miljømåla, og aktiviteten må dessutan oppfylle minstekrav til sosiale og styringsmessige forhold.

Artikkel 9 i taksonomiforordninga definerer dei seks miljømåla som taksonomien skal bidra til å styrke:

- a. Avgrensing av klimaendringar (reduksjon av klimagassutslepp)
- b. Klimatilpassing
- c. Berekraftig bruk og vern av vass- og havressursar
- d. Omstilling til ein sirkulærøkonomi
- e. Førebygging og avgrensing av forureining
- f. Vern og gjenoppretting av biologisk mangfald og økosystem

Artikkel 10 seier at for at omstillingsaktivitetar skal kunne definerast som berekraftige, må aktiviteten:

- a. ha klimagassutslepp på nivå med beste standard innanfor sektoren eller industrien,
- b. ikkje vere til hinder for utvikling eller bruk av lågutsleppsalternativ, og
- c. ikkje føre til innlåsing av karbonintensive egedelar.

I tråd med artikkel 20 har Kommisjonen etablert ei teknisk ekspertgruppe for berekraftig finans. Ho består av 50 medlemmar, med deltaking frå sivilsamfunnet, finansnæringa, anna næringsliv og academia. Ulike EU-organ er også med, som Eus finanstilsynsstyresmakter og Det europeiske miljøbyrået. Denne ekspertgruppa har lagt fram ein rapport med tilrådingar om utforminga og bruken av taksonomien, inkludert kriterier for kva som kjem inn under berekraftdefinisjonen i taksonomien (TEG, 2020).

Det kan ikkje vere tvil om at offentleggjeringsforordninga og taksonomi-forordninga representerer eit langt steg framover mot ein meir berekraftig økonomi i Europa. Det er viktig å få på plass eit regelverk som gjer at ein kan sjå aktørane i finansmarknaden i korta og vurdere dei mot kvarandre med omsyn til kor godt dei etterlever berekraftstandardar. EU-taksonomien er også konstruert med sikte på at han skal ta vare på ei breitt sett av miljøomsyn, ikkje berre reduksjon av klimagassutslepp. Det er såleis eit krav om at finansprodukt og aktivitetar som kjem inn under berekraftomgrepet i taksonomien, ikkje skal verke negativt på klimatilpassing eller naturmangfald.

Det blir eit springande punkt kva kriterier som vil bli lagt til grunn for taksonomien. Vi veit enno for lite om korleis den nye taksonomien vil bli praktisert til at vi kan felle nokon dom om kva han vil få å seie for dei ulike miljøpolitiske områda. Det har blitt retta kritikk mot at skogeigar- og energiproduksjons-interesser har fått gjennomslag for at bruk av heile tre (ikkje berre avfall frå skogbruk og treforedling) skal kunne nyttast som bioenergi og bli definert som karbonnøytralt. Dette dilemmaet har vi omtalt lenger nede.

## Klima

### *Europeisk klimalov (forslag)*

Europakommisjonen la 4. mars 2020 fram forslag til ei forordning som skal lovfeste klimanøytralitet i 2050, kjent under namnet *uropeisk klimalov* (European Commission, 2020b). Lova skal sikre at all lovgiving og politikktutforming, og alle sektorar, bidrar til å nå målet. Lova skal også innehalde mekanismar for overvaking og justering av kursen. Målet om netto nullutslepp gjeld alle klimagassar, ikkje berre CO<sub>2</sub> (Norsk klimastiftelse, 2020). Forslaget har fått oppslutning blant regjeringssjefane i EU, og er no til handsaming i enkeltlanda og i EU-parlamentet.

I introduksjonen til lovforslaget blir det lagt til grunn at klimaendringar har aukande alvorleg effekt på økosystema og det biologiske mangfaldet, i tillegg til helse vår og matsystema (side 2). Lovfesting av klimanøytralitet innan 2050 blir sett i samanheng med dei vitskaplege funna som blir rapportert av FNs klimapanel (IPCC) og Naturpanelet (IPBES).

Sjølve lovtteksten inneheld nokre referansar til klimatilpassing, energiproduksjon og biomangfald:

- Artikkel 5 seier at klimapolitikken «har som mål å beskytte menneska og planeten, velferd, velstand, helse, matsystem, integriteten til økosystema og biomangfaldet mot trugsmåla frå klimaendringar (...), og auke resiliens og redusere samfunnet si sårbarheit for klimaendringar» (side 10).
- Artikkel 9 viser til dei ambisiøse måla for enøk og fornybar energi, og lovarbeida som følgjer av dette.
- Artikkel 14 slår fast at i tillegg til å arbeide med klimatilpassing, bør EU og medlemsstatane «maximise the co-benefits with other environmental policies and legislation» (side 12).

Ut over dette er det få tilvisingar til dei ulike miljøpolitikk-områda, og ingen fleire døme på omtale av samspel enn det vi har vist her.

### *EUs strategi for klimatilpassing*

Den nye strategien for klimatilpassing i EU, med tittelen *Forging a climate-resilient Europe – the new EU Strategy on Adaptation to Climate Change* (European Commission, 2021), vart lagt fram 24. februar 2021. Strategien har som hovudfokus å oppmuntre til investeringar i naturbaserte løysingar, gjere økonomien klimarobust, gjere viktig infrastruktur meir motstandsdyktig mot klimaendringane, legge til klimafaktor i praktisk risikostyring og betre arbeidet med førebygging og beredskap.<sup>29</sup>

Den innleiande gjennomgangen av verknader av klimaendringar som vi må tilpasse oss, omtaler trugsmål mot biologisk mangfald omtalt blant dei øydeleggende effektane av gradvise endringar knytt til ekstremvêr (side 2):

Slow onset events, such as desertification, loss of biodiversity, land and ecosystem degradation, ocean acidification or sea level rise are equally destructive over the long term.

På side 5 er det peikt på behov for restaurering og forvaltning av økosystem, basert på kunnskap om samanhengar mellom klimaendring, økosystem og økosystemtenester:

We need science-based, robust ecosystem restoration and management that helps minimise risks, improves resilience, and ensures the continued delivery of vital ecosystem services and features: food provision, air and water purification, flood protection, biodiversity, and climate mitigation.

Klimastrategien har eit eige avsnitt om naturbaserte løysingar (2.2.4 Promoting nature-based solutions for adaptation), der det blir lagt vekt på at slike kan bidra til både klimatilpassing, utsléppskutt, ta vare på biomangfald og til å oppnå andre samfunns mål. Særleg for kystområde blir slike døme på samspel trekt fram (side 11):

In coastal and marine areas, nature-based solutions will enhance coastal defence and reduce risk of algal blooms. Simultaneously, they will provide benefits such as

---

<sup>29</sup> <https://www.miljodirektoratet.no/aktuelt/fagmeldinger/2021/februar-2021/ny-klimatilpassing-strategi-i-eu/>

carbon sequestration, tourism opportunities, and biodiversity conservation and restoration.

Kommisjonen varslar at dei vil fremme naturbaserte løysingar og karbonbinding i jordbruket (carbon farming) gjennom vurderingar, rettleiing, kapasitetsbygging og finansiering. Tilpassing vil bli integrert i oppdateringa av Natura 2000<sup>30</sup> og i retningslinjer for biomangfald-venleg skogplanting og skogfornyng (side 14-15). EU vil inkludere klimaomsyn i framtidige avtalar om vern og berekraftig bruk av biomangfald i internasjonale havområde (side 20-21). Arbeidet for eit klimarobust (climate-resilient) EU innan 2050 vil bygge på auka synergjar med andre politikkområde, som biodiversitet (side 23).

## Biomangfald

### *EUs biomangfaldstrategi for 2030*

*EU Biodiversity Strategy for 2030 - Bringing nature back into our lives* er tittelen på biomangfaldstrategien som vart lagt fram av Kommisjonen 20. mai 2020 (European Commission, 2020a). Dette er ein langsiktig plan for vern, ivaretaking og restaurering av natur. Strategien er delt i tre: *Del 1* handlar om EUs eigen strategi for å handtere nøkkeldrivarar bak tap av biologisk mangfald, som ikkje berekraftig bruk av land og hav, overutnytting av naturressursar, ureining og invaderande artar. Målet er at naturtilstanden i Europa skal vere på veg mot forbetring innan 2030. Det skal m.a. skje gjennom juridisk vern av 30 prosent og sterkt vern av 10 prosent av terrestriske og marine område i EU (inklusive vern av all urskog og gammalskog); halvering av pestisidbruken i landbruket; 10 prosent av landbruksareala skal bli buffersoner med høg artsrikdom; 25 prosent av landbruksareala skal drivast økologisk; planting av 3 milliardar tre i samsvar med økologiske prinsipp; restaurering av minst 25 000 km elver. *Del 2* gjeld regulatoriske og økonomiske verkemiddel for å nå desse måla. I det ligg m.a. etablering av eit rammeverk med overvakingsmekanisme, og «mainstreaming» av biodiversitet i relevant regelverk og i europeiske

---

<sup>30</sup> Natura 2000 er verdas største nettverk av verneområde, som dekker 18 prosent av landarealet og 8 prosent av havområda i EU.

støtteordningar. *Del 3* legg fram EUs posisjon i utvikling av ein global naturavtale etter 2020. Eit *vedlegg* til strategien er ei liste over 39 viktige tiltak som Kommisjonen har gjennomført, eller kjem til å gjennomføre, i tråd med strategien.<sup>31</sup>

Omtale av samspel mellom biomangfald og klima går som ein raud tråd gjennom strategidokumentet. Klimaendringar blir peikt ut som ein av dei fem viktigaste direkte drivarane bak tap av biologisk mangfald, saman med endring i bruk av land og hav, overutnytting, ureining og invaderande framande artar. Eit eige avsnitt på side 2 handlar om korleis biomangfaldskrisa og klimakrisa er tett samankopla, både ved at dei to krisene forsterkar kvarandre, og ved at løysingar på krisene heng ihop. Vi tar med dette avsnittet i sin heilskap:

The biodiversity crisis and the climate crisis are intrinsically linked. Climate change accelerates the destruction of the natural world through droughts, flooding and wildfires, while the loss and unsustainable use of nature are in turn key drivers of climate change. But just as the crises are linked, so are the solutions. **Nature is a vital ally in the fight against climate change.** Nature regulates the climate, and nature-based solutions, such as protecting and restoring wetlands, peatlands and coastal ecosystems, or sustainably managing marine areas, forests, grasslands and agricultural soils, will be essential for emission reduction and climate adaptation. Planting trees and deploying green infrastructure will help us to cool urban areas and mitigate the impact of natural disasters.

Strategien har også eit eige delkapittel om samspel-løysingar for energiproduksjon (2.2.5 *Win-win solutions for energy generation*, side 10-11). Her blir det lagt vekt på at den nødvendige avkarboniseringa av energisystemet må skje med meir berekraftig utnytting av fornybare energikjelder, og i tråd med ambisjonane i Europas grønne giv. Eit viktig verkemiddel her blir retningslinjene for dei nye berekraftskriteria for skogsbiomasse til bioenergi, som i 2021 blir utarbeidd i tråd med fornybardirektivet. EU fremmer også avansert biodrivstoff basert på avfall som ikkje let seg gjenbruke eller

---

<sup>31</sup> Denne teksten er basert på omtalen av EUs biomangfaldsstrategi i EØS-notatbasen: <https://www.regjeringen.no/no/sub/eos-notatbasen/notatene/2020/sep/eus-biodiversitetsstrategi/id2815109/>

resirkulere, og skriv i biomangfaldstrategien at dei vil minimere bruken av heile tre og landbruksavlingar (også importert) til energiproduksjon.

Samspel mellom biomangfald, klimakutt og klimatilpassing blir også trekt fram i omtalen av naturbaserte løysingar i kapittel 2.2.8 om grønare urbane og periurbane område.

Biomangfaldstrategien tar sikte på å finansiere tiltak for bevaring av biomangfald ved å utløyse 20 milliardar euro årleg (offentleg og privat). I tillegg vil ein vesentleg del av budsjettet sett av til klimahandling bli investert i biomangfald og naturbaserte løysingar.

## Fornybar energi

EU vedtok i 2009 ein samla pakke med mål og virkemiddel for klima- og energipolitikk. Denne slo m.a. fast eit mål om at 20 prosent av energibruken i EU innan 2020 skulle vere basert på fornybar energi (Olje- og energidepartementet, 2016). For å oppnå 2020-måla, vart det vedtatt eit omfattande regelverk, der særleg *fornybardirektivet* (2009/28/EF) sto sentralt. Ein revidert versjon av fornybardirektivet vart vedtatt i desember 2018, som del av EUs tiltakspakke *Clean energy for all Europeans* (Rein energipakken)<sup>32</sup>. Det reviderte fornybardirektivet har sett som mål at fornybar-andelen i EU skal vere på minst 32 prosent i 2030, og det er varsla at dette målet kan bli skjerpa i løpet av 2023. Dette vil truleg skje som resultat av nok ein revisjonsprosess, som starta i desember 2020 med ei offentleg høyring om endring av enøk- og fornybardirektiva. I høyringsbrevet<sup>33</sup> er det vist til EUs nye klimaplan frå september 2020, som hevar reduksjonsmålet for 2030 frå 40 til minst 55 prosent. Planen vart følgt av ei vurdering som sa at fornybarandelen i 2030 bør vere på 38-40 prosent. Eit anna signal i høyringsbrevet er at den varsla revideringa av fornybardirektivet skal avstemmast i høve til andre EU-initiativ, mellom dei EUs biomangfald-strategi for 2030.

---

<sup>32</sup> <https://www.europalov.no/politikkdokument/eu-tiltakspakke-for-ren-energi/id-9543>

<sup>33</sup> [https://ec.europa.eu/info/news/public-consultations-launched-reviewing-eu-directives-energy-efficiency-and-renewable-energy-2020-nov-17\\_da](https://ec.europa.eu/info/news/public-consultations-launched-reviewing-eu-directives-energy-efficiency-and-renewable-energy-2020-nov-17_da)

Europakommisjonen meldte i oktober 2020 at EU har nådd målet om 20 prosent fornybarandel innan 2020 med god margin: Mellom 22,8 og 23,1 prosent av energimiksen i 2020 ser ut til å bestå av fornybar energi. Dei fleste EU-landa ligg også godt an til å nå målet for 2030 om 32 prosent fornybar energi (Belgia, Frankrike og Polen er viktige unntak her).

### ***Fornybardirektivet 2018 om auka bruk av fornybar energi***

Under følgjer ein gjennomgang av *fornybardirektivet 2018* (European Commission, 2018), med tanke på kva dette seier om samspel mellom utsleppskutt, klimatilpassing og biologisk mangfald.

Allereie i det opprinnelege fornybardirektivet i 2009 vart det vedtatt eit sett av *berekraftskriterium*. Desse skulle verne om område med høgt biologisk mangfald og område med mykje karbonlager (t.d. myr), men omtalte ikkje effekten av indirekte arealbruksendringar. I fornybardirektivet 2018 er dei opprinnelege berekraftskriteria ført vidare, i tillegg til at det i artikkel 25 er bestemt å innføre kriterier for å klassifisere råstoff etter høg og låg risiko for indirekte arealbruksendringar (Indirect Land Use Change - ILUC). Andelen biodrivstoff og flytande biobrensel produsert frå råstoff med høg ILUC-verdi skal ikkje vere høgare enn nivået den aktuelle medlemsstaten hadde i 2019.

Artikkel 81 gjeld uheldige effektar av indirekte arealbruksendringar som resultat av produksjon av ulike typar bioenergi.<sup>34</sup> Det blir peikt på at auka etterspørsel etter bioenergi kan føre til at tradisjonell landbruksproduksjon blir fortrent til område som fungerer som naturlege karbonlager, som skogar, våtmark og myr, og at dette kan oppvege for delar av eller heile utsleppskuttet knytt til bioenergi. Direktivet slår fast at ein skal avgrense framstilling av biodrivstoff mm. som viser seg å føre til «vesentleg utviding av produksjonsarealet i område med høgt karbonlager»:

---

<sup>34</sup> EU nyttar omgrepa *biofuels*, *bioliquids* og *biomass fuels* (biodrivstoff, flytande biobrensel og biomassebrensel). Vi nyttar her *bioenergi* som samlenemning for alle desse energibærarane.



It is (...) appropriate, in general, to limit food and feed crops-based biofuels, bioliquids and biomass fuels promoted under this Directive and, in addition, to require Member States to set a specific and gradually decreasing limit for biofuels, bioliquids and biomass fuels produced from food and feed crops for which a significant expansion of the production area into land with high-carbon stock is observed. Low indirect land-use change-risk biofuels, bioliquids and biomass fuels should be exempt from the specific and gradually decreasing limit.

Artikkel 94 slår fast at bioenergi alltid skal framstillast på berekraftig vis. For biomassebrensel (t.d. ved og torv) kan medlemslanda innføre egne berekraftsreglar som er strengare enn EU sine.

Artikkel 96 stiller krav om at framstilling av bioenergi (og EU-insentiv for dette) ikkje skal oppmuntre til å øydelegge område med høg biodiversitet:

Such finite resources, recognised in various international instruments to be of universal value, should be preserved. It is therefore necessary to provide sustainability and greenhouse gas emissions saving criteria ensuring that biofuels, bioliquids and biomass fuels qualify for the incentives only where it is guaranteed that agricultural raw material does not originate from biodiverse areas or, in the case of areas designated for nature protection purposes or for the protection of rare, threatened or endangered ecosystems or species, the relevant competent authority demonstrates that the production of the agricultural raw material does not interfere with such purposes.

Artikkel 97 seier at skogar blir omfatta av berekraftkriteria til EU dersom dei blir definert som opprinneleg skog (primary forests) etter definisjonen til FAO i deira «Global Forest Resource Assessment», eller om skogar er verna etter nasjonal lov. Påverka naturskog, semi-naturleg skog og plantefelt blir ikkje dekt av berekraftskriteria. Også bioenergi framstilt på visse grasdekte område med høg biodiversitet<sup>35</sup>, er utelukka frå verkemiddelapparatet knytt til det reviderte fornybardirektivet.

Artikkel 98 slår fast at område ikkje skal konverterast til framstilling av bioenergi dersom tapet av naturleg karbonlager ikkje «innan rimeleg tid» blir

---

<sup>35</sup> Dette gjeld m.a. «highly biodiverse savannahs, steppes, scrublands and prairies», både i tropiske og tempererte område. EU-kommisjonen vil utvikle kriterier for å definere graskledde område med høgt biomangfald.

kompensert gjennom den aktuelle produksjonen og bruken av bioenergi. Direktivet peikar her på våtmarker og varig skog (continuously forested areas) med trekronedekke på meir enn 30 prosent.

Andre berekraftsomsyn innbakt i det reviderte fornybardirektivet gjeld m.a.:

- Krav til bønder om å infri EUs miljøkrav for å få direkte støtte (artikkel 99)
- Krav om at avling til bioenergi blir framstilt slik at ein tar vare på jordkvaliteten og organisk karbon i jordsmonnet (artikkel 100)
- Det er aktuelt å innføre berekrafts- og klimautslepps krav ved bruk av bioenergi i elektrisitetsproduksjon og varmeproduksjon med installert effekt på minst 20 MW (artikkel 101).
- Hausting av råvarer for bioenergi frå skog skal skje i tråd med prinsipp for berekraftig skogbruk (artikkel 102).
- Krav om berekraftig praksis ved framstilling av bioenergi importert frå land utanom EU (artikkel 103).

### 4.3 Oppsummering

Statleg politikk legg viktige føringar for alle stryingsnivå i deira arbeid med å betre samanhengen mellom dei ulike miljøpolitikkfelt. Dermed vil styringssignala i sentrale dokument som stortingsmeldingar, regelverk, rettleiingar og nasjonale forventningar få mykje å seie for vilkåra for at kommune og stat skal lykkast med å utnytte positive samspeleffektar og unngå dei negative. Vi har derfor sett nærare på korleis samspeleffektar i miljø- og klimapolitikken blir omtalt i nasjonale styringsdokument innanfor politikkområda som blir omhandla i denne rapporten. Fordi norsk klima- og miljøpolitikk er sterkt påverka av den i EU, har vi analysert styringsdokument frå både Noreg og EU. Tabell 6 oppsummerer funna for dei *norske* styringsdokumenta.

**Tabell 6.** Norske styringsdokument som er analysert med tanke på omtale av samspeleffektar.

| Offentleg dokument  | UR  | KT  | EO | BM  |
|---|-----|-----|----|-----|
| Nasjonale forventningar til regional og kommunal planlegging              | 0   | 0   | 0  | 0   |
| Klimaplan for 2021-2030   |     | +/- | 0  | +/- |
| Klimakur 2030   |     |     |    |     |
| Statlige planretningslinjer for klima- og energiplanlegging og klimatilp. | +/- | 0   | -  | +   |
| Veiledning til SPR for klimatilpasning                                    | +/- |     |    | +/- |
| Meld. St. 14 (2015-2016) Natur for livet                                  | +/- | +/- | 0  |     |
| Meld. St. 25 (2015–2016) Kraft til endring                                |     |     |    |     |
| Meld. St. 28 (2019 – 2020) Vindkraft på land.                             |     |     |    | -   |

UR = utsleppsreduksjon, KT = klimatilpassing, EO = energiomstilling, BM = biomangfald. + = omtale av positive samspeleffektar, - = omtale av negative samspeleffektar, mørk grønn = miljøpolitisk hovudfokus, lys grønn = omtale av andre miljøpolitikkområde, kvit = ingen omtale av politikkområdet (og derfor heller ingen omtale av samspeleffektar).

Eit av dei utvalde dokumenta, *Nasjonale forventningar til regional og kommunal planlegging 2019–2023*, er ikkje retta spesifikt mot nokon av politikkområda vi studerer. Av 57 forventingspunkt som regjeringa legg særleg vekt på, er det ingen som kjem inn på samspeleffektar. Det meiner vi er alvorleg fordi dette truleg er det styringsdokumentet som kommunale planleggarar i størst grad navigerer etter i sitt daglege arbeid. I *Klimaplan for 2021-2030* er samspel noko omtalt, særleg knytt til positive og negative effektar for biologisk mangfald ved klimatiltak i skogbruket. Samspel har likevel ei underordna rolle også i dette dokumentet. *Klimakur 2030* tematiserer ikkje samspeleffektar mellom klimakutt og andre miljø- eller berekraftsmål på nokon systematisk måte, og dette var heller ikkje ein del av mandatet. Dei *statlege planretningslinjene for klima- og energiplanlegging og klimatilpassing* går derimot nokså langt i å

understreke at kommunane må sjå klimagassutsleppskutt og klimatilpassing i innbyrdes samanheng, og i samanheng med andre samfunnsomsyn. Dette kjem særleg tydeleg fram i den nettbaserte *rettleiinga til klimatilpassingsdelen* av dei statlege planretningslinjene. Eit gjennomgangstema i stortingsmeldinga *Natur for livet - Norsk handlingsplan for naturmangfold* er at klimaendringar påverkar levevilkår for norske artar, og at vi må bøte på skadeverknadane av dette. For politikkområdet energiomstilling har vi studert dei to stortingsmeldingane *Kraft til endring* og *Vindkraft på land*. Den første seier lite om samspel, medan den siste – som kom som svar på kritikken mot konsesjonsprosessen i vindkraftsaker – varslar innføring av eit betre beslutningsgrunnlag rundt effektane vindkraftanlegg vil ha for klima og miljø, og ikkje-prissette verknader knytt til naturmangfald og landskapsverdiar.

Rettar vi blikket mot EU, er det fleire overordna styringsdokument på klima- og miljøområdet knytt til ambisjonen om ein transformasjon av Euorpa gjennom berekraftig økonomisk vekst. Vi har studert *Europas grønne giv* og *EUs taksonomi for berekraftig økonomisk aktivitet*. Samspeleffektar er i liten grad tematisert i Europas grønne giv, men det blir det varsla at EUs nye skogstrategi vil ha effektiv planting, vern og restaurering av skog som sine hovudmål, m.a. for å auka CO<sub>2</sub>-opptaket i skog «i full respekt for økologiske prinsipp som tar omsyn til biomangfald». I taksonomien, som skal bidra til å dreie investeringar i berekraftig retning, er det i større grad lagt opp til å sjå ulike miljømål i samanheng. EUs nye klima- og miljøpolitikk er framleis i støypeskeia, og har eit stort endringspotensial. Utforming av kriterier for kva som blir rekna som berekraftig, og praktisering av det nye regelverket, vil få mykje å seie for korleis vi skal handtere både klima- og naturkrise i EU og Noreg i dei næraste tiåra. Kampen om definisjonsmakt, særleg når det gjeld bruk av skog som kjelde for «karbonnøytral» bioenergi, blir viktig for framtidig samspel på tvers av miljøpolitikken. For øvrige styringsdokument ser vi det same mønsteret i EU som i Noreg, at det blir lagt størst vekt på samspel innanfor klimatilpassing og særleg naturmangfald, mindre i styringsdokument for klimakutt og energiomstilling.

## 5 Korleis kan stat og kommune arbeide for samspel

Som me har sett i dei føregåande kapitla, er behovet for å sjå energi-, utslepps-, tilpassings- og naturmangfaldspolitikken i samanheng stort, samstundes som innsatsen, i form av nasjonale og overnasjonale styringsdokument, er liten. I det første historiske samarbeidet mellom det internasjonale naturpanelet og FN's klimapanelet våren 2021, skriv dei difor at det er på tide å «address the lack of effective governance systems and mechanisms to improve integration between solutions for climate change and biodiversity» (IPBES & IPCC, 2021)

I dette kapitelet skal vi ut frå faglitteraturen svare på korleis offentlege institusjonar, både stat og kommunesektor, best kan arbeide med samanhengar på tvers av fagområde og institusjonsgrenser.

Vi startar med erfaringar samla inn gjennom tidlegare forskning, før vi omtalar resultat frå forskinga om barrierar og drivarar for å skape samspel. Omtalen av tidlegare forskning er dominert av forholdet mellom reduksjon av klimagassutslepp og klimatilpassing fordi det er lite litteratur som også omfattar biologisk mangfald.

Vi har brukt både forskingsrapportar frå norske forskingsorganisasjonar og internasjonale forskingsartiklar. Val av artiklar og rapportar er gjort ut frå vår eigen kjennskap til tematikken og forskinga på han.

### 5.1 Arbeid med reduksjon av klimautslepp har dominert

Klimatilpassing kom seinare på den politiske dagsordenen enn klimautslepp, både internasjonalt, nasjonalt og lokalt. Klimatilpassing vart av mange først sett på som nærmast ei defaitistisk tilnærming til klimapolitikken (Parry et al., 1998; Schipper, 2006; Aall et al, 2012). Det er difor som forventast at Hamin (2011) finn

at dei første klimaplanane til storbyar (f.eks. Chicago, London, Melbourne og Toronto) fokuserte på klimagassreduksjon meir enn tilpassing. Analysar av norske kommunar sine første klimaplanar visar det same bildet (Groven, 2017). I nokre tilfelle var også kommunar tidlegare ute enn nasjonale styresmakter i å vedta mål for reduksjon av klimagassutslepp (Betsill, 2001; Aall et al, 2007), og representantar for føregangskommunar har i fleire tilfelle argumentert overfor sine respektive nasjonale styresmakter om å gå inn for meir ambisiøse mål i internasjonale klimaforhandlingar (Lindseth, 2004).

Uformelle nettverk mellom byar eller kommunar kan gi motivasjon for miljø- og klimatiltak, men det gjeld langt fra alle lokale styresmakter (Lee & Koski, 2015). Det at ein skilde lokale styresmakter engasjerte seg tidleg og sterkt i arbeidet med å redusere utslepp av klimagassar kan vere uventa ut frå anna forskning på miljøområdet, men kan delvis forklarast med at reduksjon av klimagassutslepp i mange storbyar vart direkte kopla til arbeidet for å redusere lokal ureining (Bulkeley and Mitchel, 2003). Ein omfattande gjennomgang av klimahandlingsplanar i 885 europeiske byar syner at framleis er utsleppsreduksjon i større grad på sakskartet enn klimatilpassing, men integreringa av dei to politikkkfeltet skjer gradvis i handlingsplanane til byane (Grafakos et al., 2020). Berre 147 av 885 har klimaplanar som integrerer utsleppsreduksjon og klimatilpassing, og berre ein fjerdedel av desse igjen har meir djuptgåande analysar av både utsleppsreduksjon og tilpassing (Grafakos et al., 2020). Denne studien syner at dei fleste byar har utfordringar med å integrere vitenskapelig kunnskap i politikk, handling og næring. Ein omfattande litteraturstudie av barrierar for tilpassing konkluderer med behovet for å endre fokus frå «om» og «kva for» til «kvifor» og «korleis» barrierar oppstår (Biesbroek, Klostermann, Termeer, & Kabat, 2013).

På nasjonalt nivå er det òg manglande integrering. I ein studie av 15 EU-land er tre ulike strategiar for vertikal og horisontal integrering av klimastrategiar evaluert: Implementering av nasjonale strategiar for berekraftig utvikling, implementering av nasjonale tilpassingsstrategiar og implementering av nasjonale strategiar for reduksjon i klimagassutslepp. For landa som hadde implementert berekraftstrategiar, konkluderte forfattarane med at strategiane

praktisk talt ikkje hadde hatt nokon effekt: “Since most SDS (sustainable development strategies) lack political commitment, they are “administered processes” incapable of shaping governmental agendas or major political decisions” (Casado-Asensio & Steurer, 2013).

For landa som hadde implementert klimatilpassingsstrategiar fann forskarane at strategiane vanlegvis fokuserte meir på bevisstgjerung og kommunikasjon enn implementering og koordinering av politikk på tvers av sektorar og nivå. Sjølv om implikasjonar av klimatilpassing ofte vart diskutert i ulike sektorar, hadde dette liten effekt på utforminga av politikk utanfor miljøsektorene. Forskarane fann også at strategiane mangla openheit, koordinering og tydeleg ansvar på tvers av nivå. I mange land mangla klimatilpassing politisk engasjement (Casado-Asensio & Steurer, 2013).

For landa som hadde implementert strategiar for reduksjon av klimagassutslepp, fann forskarane at samspel mellom politikk og sektorar anten ikkje er godt forstått eller leia, eller at det eksisterer svak samanheng på grunn av politiske konflikter eller mangel på kunnskap i regjeringar (Casado-Asensio & Steurer, 2013).

## 5.2 Tidlegare forskning om klimaarbeidet

Eit viktig premisse for å forstå mangelen på intererung som denne rapporten peikar på, er at dei ulike delane av klimapolitikken vert handheva av ulike sektorar innan offentleg politikk, noko som skaper ei fragmentering som ofte går igjen vertikalt frå nasjonalt ned til lokalt nivå. Norske eksempel på sektoriseringa innan klimafeltet er:

- Utslippsreduksjon gjennom forurensingssektoren: Klima- og miljødepartementet, Miljødirektoratet, miljøvernavdeling hos statsforvaltar og kommunale klima- og/eller arealplanavdeling.
- Klimatilpassing gjennom beredskapssektoren: Justis- og beredskapsdepartementet, DSB, beredskapsavdeling hos statsforvaltar, kommunale beredskapsansvarlige.

- Energi gjennom energisektoren: Olje- og energidepartementet, NVE, fylkeskommunenes energi- og/eller arealplanavdeling, kommunale klima- og/eller arealplanavdeling.
- Fangst- og lagring av karbon i skog (mest relevant i ein kommunal samanheng) gjennom landbrukssektoren: Landbruks- og matdepartementet, Landbruksdirektoratet, Fylkesmannens landbruksavdeling, kommunale skogavdelingar.

I tillegg kjem at for både utslepps- og tilpassingsdelen av klimapolitikken har dei ulike sektorområda (til dømes transport og landbruk) delt ansvaret for utsleppsreduksjon og tilpassing mellom ulike underavdelingar innan desse sektorane igjen.

På grunn av denne fragmenteringa av ansvar krev integrering av klimapolitikken, ivaretaking av biomangfald og energiplanlegging at ein både må få til ei form for horisontal styring av desse temaa innan sektorane og mellom sektorane. Forsking innan samordna areal- og transportpolitikk set fokus på at økt samordning på tvers av sektorar er naudsynt (Krogstad & Leiren, 2019; Leite, Leiren, & Osland, 2008; Tennøy, 2012). Krogstad og Leiren (2019) finn at då fylkeskommunane fekk auka ansvar innan samferdsel og kunne sjå veg og kollektivtransport i samanheng, førte det til eit noko auka fokus på ein meir berekraftig og heilskapleg regional samferdselspolitikk og at det ga ein auka koordinering i ein skilde fylkeskommunar. Samtidig konkluderer dei med at slike effektar er avhengig av kor kompetansen og verkemidla ligg.

Mangel på tverrsektoriell styring blir også understreka av Direktoratet for forvaltning og IKT i ein studie av statleg forvaltning. Med aukande krav til vertikal samordning av politikk og forvaltning aukar behova for horisontal tverrsektoriell koordinering (Difi., 2014):

- Forvaltninga er grunnleggjande organisert med sterke sektordepartement og relativt svake samordningsdepartement og forvaltninga er oppsplitta.
- Departements- og organisasjonskultur er sektororienterte. Det stilles få krav om å søke tverrsektorielle løysingar, og systemet gir også lita motivasjon for dette (...) Samarbeid med andre departement om



oppgåver på tvers vert lett nedprioritert fordi gevinsten kan vere usikker og uansett må delast med andre statsrådar.

- Behov for og krav til vertikal samordning både innanfor statleg sektor og mellom stat og kommune, bidrar til å gjere dei horisontale samordningsutfordringane større.

Riksrevisjonen viser til det same forholdet i sine tematiske revisjonar av statsforvaltninga sin aktivitet, og fleire forskingsprosjekt har vist dette behovet i norsk politikk og forvaltning (Brendehaug, Aall, & Dodds, 2016; Høydal, 2007; Nesheim, 2015). Ei kunnskapsoppsummering om klimatilpassing syner også til Difi-rapporten omtalt over ved å peike på at fragmenteringa og behovet for horisontal koordinering « (...) også gjelder på området klimatilpassing» (Aall, 2019, p. 133). At dette gjeld framleis viser den omfattande rapporten Klimakur 2030[2]. I rapporten (side 230) heiter det at: «I tiltaksanalysene for Klimakur 2030 er det antatt at klimaet forblir uendret. Vi vet imidlertid at klimaendringar vil skje fram mot både 2030 og 2050». Rapporten er en klassisk sektoranalyse av moglege utsleppskutt som i liten grad ser klimakutt på tvers av sektorane og behovet klimakutt i samanheng med klimatilpassing i , og behovet for ivaretaking av biomangfald.

Doktorgradsavhandlinga til Groven (2017) viser at norske kommunar sidan tidleg på 2000-talet dreiv med klimaplanlegging, men at samarbeidet på tvers av etatar var svakt og med låg involvering av både politikarar, næringsliv og sivilsamfunn. Halvparten av planane mangla konkrete mål, og mange kommunar let vere å gjennomføre planane i praksis. Denne delstudien konkluderer med at staten i liten grad har brukt kommunane som struktur for gjennomføring av nasjonal klimapolitikk. Til gjengjeld har eit fåtal føregangskommunar inntatt rolla som klimapolitiske aktørar.

Eit anna delstudium i avhandlinga viser korleis ei ekstremverhending endra den politiske dagsordenen i Bergen, med innføring av nye prinsipp for overvasshandtering og naturskadeførebygging, og at desse endringane først seinare vart plasserte i ein klimatilpassingskontekst. Forskaren konkluderer med at innsikta om den lange tida det kan ta å utvikle og få realisert løysingar på samfunnsproblem, taler for at kommunane må sikrast den kompetansen og

institusjonelle kapasiteten som skal til for å ta opp nye idear og omsette dei i effektiv klimatilpassing.

Den siste av delstudiane i avhandlinga til Groven (2017) som vi omtaler her, er ei landsomfattande spørjeundersøking blant overvassansvarlege i vass- og avløpssektoren i alle norske kommunar. Førebygging av overvassproblem og innføring av alternative teknikkar for overvasshandtering blir analysert med utgangspunkt i omgrepa *sårbarheit* (vulnerability) og *tilpassing* (adaptation). 90 prosent av respondentane oppfattar at kommunen deira er (meir eller mindre) sårbar for skade knytt til overvatn, mens mindre enn ein tredel av kommunane har innført konkrete tiltak som viser ei alternativ tilnærming til overvasshandtering. Statistisk analyse viser at kommunestorleik og del tette flater i største tettstad forklarar ein vesentleg del av variasjonen i svara til respondentane, medan skadehistorikk overraskande nok ikkje har forklaringskraft. Mange bykommunar har gjennom samarbeid på tvers av sektorar innført bindande føresegner som stimulerer lokal overvasshandtering. Funna tyder på at vidare utvikling av alternative tilnærmingar til overvasshandtering i stor grad vil avhenge av kor sårbare kommunane opplever at dei er.

Groven (2017) konkluderer med at framveksten av klimapolicy i norske kommunar i liten grad har koplå governance-tilnærminga og policyintegrering på ein strategisk måte. Klimaarbeidet i eit fåtal føregangskommunar viser likevel teikn til dette. Blant desse kommunane finst det også eksempel på at ein klarer å skalere ned klimagovernance, trass i mangelfulle nasjonale insentiv. Dette kan tolkast som ein lokal reaksjon på eit statleg governanceunderskot. Ei av dei største utfordringane innanfor lokal klimagovernance er å få fleirtalet av kommunane til å nærme seg innsatsen og resultatata til dei som har kome lengst. Det er ei oppgåve staten ikkje bør overlata til kommunane aleine, skriv Groven (2017).

I ein studie av klimatilpassningsarbeidet i Noreg med fokus på kommunane Oslo, Drammen, Bærum, Skedsmo og Rælingen finn Rauken, Mydske og Winsvold (2015) at kommunane har valt ulike integreringsstrategiar: Oslo og Drammen

har valt horisontal integrering på tvers av sektorane, mens Bærum har valt vertikal sektorvis integrering (Rauken et al., 2015). Styrken i integreringa og merksemda har også vore ulik, der Skedsmo og Rælingen skil seg ut med svakt fokus. Denne analysen viser at den vertikale tilnærminga er meir effektiv på kort sikt ved at ho gir meir konkrete løysingar, men at strategien kan verte utilstrekkeleg på lengre sikt fordi tilpassingspolitikk ikkje er anerkjent som eit legitimt mål i alle sektorar. Den horisontale strategien har fordelar ved at han er meir eigna til å finne heilskaplege løysingar på tvers av sektorane. Denne strategien vil ofte verte oppfatta som ein meir legitim avgjerdsprosess fordi han involverer fleire aktørar og interesser. På den andre sida gir den vertikale strategien legitimitet fordi han er meir effektiv skaper meir fart og engasjement, vel å merke der klimatilpassing får ein gjenklang i sektoren (Rauken et al., 2015). Forskarane formulerar dette slik (Rauken et al., 2015, pp. 420-421):

When Bærum chooses a vertical approach it can easily implement concrete measures in different line departments because there is no expressed demand to work on adaptation across sectors. In Oslo and Drammen on the other hand the demand for horizontal cooperation on adaptation is likely to lead to solutions that are not as concrete or that one department can take credit for. Thus the output becomes less visible than with the vertical approach.

### **5.3 Kva er dei viktigaste barrierane og drivarane for å oppnå positive samspelseffektar i offentlege institusjonar, stat og kommune?**

For å svare på dette spørsmålet tek me først og fremst utgangspunkt i den internasjonale forskingslitteraturen om barrierar og drivarar for integrering av tilpassings- og utslppsreduksjonspolitikkk ettersom vi finn lite litteratur om integrering av alle fire politikkområda.

#### **Ulike handlingsvilkår**

Ei vesentleg årsak til at separate tilnærmingar for klimapolitikken er det vanlege i offentlig forvaltning, er dei ibuande skilnadane mellom politikkområda. Desse har ulike handlingsvilkår for reduksjon av klimagassutslepp og tilpassing til eit klima i endring. Den som reduserer sine

klimagassutslipp får ikkje, eller berre minimalt, igjen kostnaden sin med tiltaket i form av mindre klimaendring. Gevinsten av reduserte utslipp blir fordelt globalt. Dette er det klassiske kollektive gode-problemet som ikkje gir enkeltaktørar insentiv til å redusere sine utslipp – og som derfor i mange tilfelle blir løyst mest effektivt gjennom nasjonale eller internasjonale tiltak, for eksempel i form av nasjonale eller internasjonale avgifter og i mindre grad gjennom lokale tiltak (Olson, 1965).

På den andre siden kan aktørene oppleve en direkte nytte av klimatilpassingstiltak ved at anslått risiko (for eksempel for flom) blir redusert, eller enda mer direkte, at en faktisk naturskadehendelse (etter nye og ekstra sikringstiltak) får påviselig mindre skade enn den ville fått uten gjennomførte sikringstiltak. Den formen for klimatilpassing som så langt har fått størst oppmerksomhet – som gjelder naturskaderisiko knyttet til klimaendringer lokalt – har dermed mye til felles med de tradisjonelle lokale miljøproblemene som kommunene erfaringsmessig har gitt mye høyere prioritet enn de mer diffuse globale miljøproblemene (Naustdalslid, 1994).

I tabellen under har vi summert opp skilnader for ulike dimensjonar mellom klimatilpassing og utsleppsreduksjonar.

*Tabell 7. Skilnader i praksis mellom utsleppsreduksjon- og tilpassingspolitikk. Tilpassa frå Olson (1965), Huang-Lachmann og Guenther (2020) og Sharifi (2020).*

|  | <b>Tilpassing</b>   | <b>Utsleppsreduksjon</b>  |
|--|---|---|
| <b>Geografisk fokus</b>                  | Lokalt til regionalt  | Globalt   |
| <b>Samanheng mellom tiltak og effekt</b> | God lokal   | Ingen lokal, svak global pga. tregheita i klimasystemet   |
| <b>Tidshorisont</b>                      | Kort og mellomlang sikt   | Lang sikt   |
| <b>Sektorkjenneteikn</b>                 | Mange sektorar  | Energiintensive sektorar som står for mesteparten av utsleppa   |
| <b>Nødvendig samarbeid</b>               | Nasjonalt og regionalt  | Globalt   |
| <b>Timing av tiltak</b>                  | Ofte reaktivt. Kan vere proaktivt dersom tilpassing er basert på framskrivingar | Proaktivt   |
| <b>Usikkerheit</b>                       | Stor usikkerheit knytt til lokale konsekvensar                                  | Mindre usikkerheit ettersom projeksjonar kan oppdaterast i tråd med utsleppsreduksjon                         |
| <b>Rettferd</b>                          | Dei mest sårbare områda er dei som har bidratt minst til klimaendringane        | Gratispassasjer-problem, spesielt knytt til i-land som er mindre sårbare for konsekvensane av klimaendringane |
| <b>Tid frå tiltak til effekt</b>         | Straks til tiår   | Tiår  |
| <b>Forureinar-betaler-prinsipp</b>       | Ikkje nødvendigvis  | Som regel ja  |
| <b>Monitorering</b>                      | Vanskeleg   | Relativt enkelt   |

Tabell 6 viser skilnadene mellom utsleppsreduksjon og tilpassing, men den første rada, geografisk fokus, blir òg nemnt av Gasparatos mfl (2017) som

relevant for politikk for vern og styrking av biologisk mangfald, der biomangfaldstiltak har det same fokuset som tilpassing.

Integrering av tilpassing og utsleppsreduksjon, som tabellen viser, krev at ein klarar å overkomme store institusjonelle, teknologiske, økonomiske, sosiale og åtferdsmessege skilnader. Watkiss mfl. (2015) argumenterer derfor for at det "neppe vil skje av seg sjølv".

### Sektororganisering er hindring for integrering

Sektoriseringa av offentleg forvaltning er påpeikt som ei barriere for horisontal integrering av klimapolitikken internasjonalt, mens organisasjonsgrenser eller forvaltningsnivå er barrierar for vertikal integrering (Dale mfl. 2018, 2020; Grafakos mfl. 2020; Hernandez mfl. 2018; Hölscher, Frantzeskaki, og Loorbach 2019; Landauer mfl. 2019, 2015). Landauer mfl. (2019) finn til dømes at byar følgjer reglar og forskrifter frå nasjonale styresmakter og avgrensar dermed realiseringa av integrerte løysningar på lokalt nivå (Landauer mfl. 2019, eiga omsetting):

I Helsingfors fins det strenge nasjonale reglar for energieffektivitet i bygg, som fører til høgare prioritering av lokale myndigheiter for utsleppsreduksjonstiltak, til dømes isolasjon, snarare enn tilpassingstiltak som meir robust materialbruk for å beskytte bygningar frå flaum.

Landauer mfl. (2019) finn at det er ein skilnad i oppfatningar og prioriteringar på lokalt nivå av oppgåver knytt til tilpassing og utsleppsreduksjon. Ein revisjon av retningslinjer, til dømes material- og energieffektivitet i bygg, er difor naudsynt for å få til ei tilnærming for å skape synergjar. Ifølge forfattarane er det større sannsyn for å unngå konflikhtar og styrke synergjar på lokalt nivå, dersom interaksjonar på tvers av skalaar kan identifiserast betre og dermed forståast betre.

Desse utfordringane er m.a. vist av Steurer and Clar (2018) når dei studerer integrering av utsleppsstrategiar i byggsektoren I Australia. Vertikal integrering vert gjort vanskeleg når beslutningstakarar frå miljø- og byggsektoren skal syte for at byggsektoren tek opp i seg utsleppskutt, noko dei

ikkje er oppteken av fordi miljøspørsmål ikkje interesserer dei. Dette treng ikkje skje i alle sektorar, men viser kor intrikat integreringsprosessar kan vere. Reckien et al. (2019) viser til at det kan vere naudsynt med ein tosidig tilnærming, både horisontal og vertikal integrering samstundes. Vi har ingen grunn til å tru at det same ikkje gjeld dersom vi også tek med biologisk mangfald.

Casado-Asensio og Steurer (2013) finn, når dei undersøker nasjonale strategiar for berekraftig utvikling, tilpassing og utsleppsreduksjon, at disse strategiane er oftare i konkurranse med kvarandre enn komplementerende. Sameleis er separate finansieringsorgan for lokale tilpassings- og utsleppsreduksjonstiltak ei viktig årsak til separasjon og konkurranse mellom klimapolitikkfelta (Grafakos mfl. 2020). Det nasjonale sektorperspektivet påverkar det lokale nivået til å arbeide på same måte (sektorvis) i klimapolitikken (Landauer et al., 2019).

Landa med dei mest avanserte integrerte lokale klimahandlingsplanane er Storbritannia og Frankrike, ifølge Grafakos et al. (2020). I desse landa er planane produsert som respons på nasjonale forskrifter, noko som viser at kommunar som har klar politisk rettleiing frå nasjonale myndigheiter, er i større grad i stand til å mobilisera ressursar som er nødvendige for å gjennomføre klimaplanar med sterkare integrering (Grafakos mfl. 2020 ). På den andre sida av spekteret har Tyskland nyleg bestemt at tilpassing og utsleppsreduksjon skal handsamast separat, noko som openbart fører til mindre integrasjon på lokalt nivå.

Høgare forvaltningsnivå har ei viktig rolle gjennom rettleiing, teknisk støtte og å skape medvit (Grafakos mfl. 2020; Landauer mfl. 2015). Dale mfl. (2018) finn at regional leiing er ein viktig driver for å integrere tilpassing og utsleppsreduksjon, men òg at lokal forvalting, i nokon tilfelle, ser på det regionale nivået som "i vegen" i integrasjonsprosessar.

Dale et al. (2018) finn at regionale partnerskap er ein viktig pådrivar for integrering av utsleppsreduksjon og klimatilpassing i form av ein breiare planlegging for berekraft, men at nokre kommunar opplever at regionalt nivå

står i vegen for deira integreringsprosessar. Det kan forklarast med det regionale nivået sin rolle i å vurdere kommunale planar, og eventuelt kome med fråsegn og motsegn til desse og legge meir direkte føringar for kommunane si planlegging (Dannevig, Neby, Rusdal, & Husabø, 2020). Det er likevel behov for å korte ned avstand mellom det regionale og det lokale nivået, både i planlegging og elles, for å stimulere til konkrete tilpassingstiltak på tvers av kommune og fylke (Dannevig, et al. 2020).

### **Lite samspel i vitskapssamfunnet**

Også dei internasjonale vitskapssamfunna jobbar med klimatilpassing og klimautslepp separat (Dale mfl. 2020). FNs klimakonvensjon har til dømes separate kanalar for politikktutvikling innanfor tilpassing og utsleppsreduksjon (Duguma, Minang, og Van Noordwijk 2014).

Einecker og Kirby (2020) finn, i ein bibliometrisk litteraturgjennomgang, at klimaendringane er "overveldande klassifisert som disiplinære snarare enn tverrfaglege eller mellomfaglege". Dette er illustrert til dømes av FNs klimapanel, der samfunn og natur blir handsama separat (Einecker og Kirby 2020). Dei naturvitskaplege disiplinane har ein sterk tradisjon for å halda forskinga innanfor disiplinen. Dette, i tillegg til at dei har større status, samanlikna med samfunnsvitskapen, skaper eit litteraturlandskap der disiplinær naturvitskap trumfar den tverrfaglege samfunnsvitskapen (Einecker og Kirby 2020). Denne oppdelte kunnskapsproduksjonen er med på å styrke skiljet mellom utsleppsreduksjon og tilpassing. Eit resultat av dette, er at utsleppsreduksjon og tilpassingstiltak ikkje vert modellert i tråd med kvarandre (Grafakos mfl. 2020; Sharifi 2020; Watkiss mfl. 2015). I Storbritannia tek nasjonale strategi, mål og handlingsplan og utsleppsreduksjon systematisk ikkje høgde for effektane av klimaendringar (Watkiss mfl. 2015):

“Dei har til dømes ignorert korleis ei varmare verd vil påverke energietterspurnaden for oppvarming og nedkjøling. Sameleis har tidlegare tilpassingsstrategiar ignorert effekten tilpassing har på klimagassutslepp, til dømes i Europa, og ikkje fanga opp endringane i sosioøkonomiske strukturar,



teknologi og sektorielle tiltak som trengs for å nå utsleppsmål» (Watkiss mfl. 2015).

I staden for å sjå på eitt utsleppsscenario og eitt tilpassingsscenario, oppmodar Sharifi (2020) avgjerdstakarar til å lage og studere kombinerte scenario for å minske gapet mellom tilpassingspolitikk og utsleppsreduksjonspolitik.

Det internasjonale naturpanelet, i si tilråding til korleis forvaltinga og institusjonane kan riggast for å betre ivareta biologisk mangfald, påpeikar at vitenskapleg kunnskap ikkje alltid er det viktigaste for å produsere effektive og legitime handlingar. Dei meiner at, i tillegg til dei tradisjonelle naturvitenskaplege framgangsmåtane og verktøya som fokuserer på måling, modellering og vurdering av naturleg kapital og økosystemtenester, er det like viktig å inkludera ikkje-vitenskapleg kunnskap og verdisyn, særskilt frå lokalsamfunn og urfolk, for å produsere legitim, relevant og heilskapleg politikk (IPBES 2019).

## Hegemoni og stiavhengigheit

Historie og tradisjon for miljøplanlegging, som i Storbritannia og Nederland, påverkar vilkåra for integrering (mainstreaming) av utslepp- og tilpassingsplaner, i følgje Reckien et al., (2019). Det syner at politisk-kulturell kontekst er viktig. Det understrekar også ein annan studie som samanlikna innsats i klimapolitikken i Storbritannia, Nederland og Tyskland:

«Climate change is framed differently: as primarily economic (UK) or environmental (Germany) or in between (the Netherlands), and as primarily mitigation (UK, Germany) or adaptation (the Netherlands)» (Hoppe & Wesselink, 2014).

Desse forfattarane argumenterer for at innramminga av problemet er viktig fordi det definerer kven som eig problemet, og dermed kven som er ansvarleg for å løyse det. Hegemoniet som då kan oppstå vil definere korleis problemet skal verte forstått, kva for samarbeid og løysingar som er aktuelle, noko som igjen kan hindre ekspertar og vitenskap utanfor dei definerte organisatoriske ramane (Hoppe & Wesselink, 2014), som igjen kan hindre horisontal integrering av utsleppskutt og klimatilpassing.

Birchall (2020) finn at fokusering på eitt domene, enten utsleppsreduksjon eller tilpassing, skaper ei sti- og målavhengigheit for visse tiltak, og ei blindsoner for andre:

“Når eit samfunn vel ein strategi for politikktutvikling, enten for sosial eller økonomisk utvikling, eller klimapolitikk, fører det somme gonger til tapte mogelegheiter og daudsoner, noko som påverkar avgjerslene” (Birchall 2020). I Noreg vart klimatilpassing i starten definert under beredskapssektoren. Det påverka korleis ein forstod problemet og kva for løysingar som var aktuelle, ekstremverhendingar vart sett i fokus og løysingar som flaum- og rasvern løysingane (Groven, 2017).

Likevel har vi ikkje sett utvikling av ei kopling mellom energipolitikk og klimatilpassing som Solecki mfl. (2019) peiker på at naturfarehendingar og ekstremver opnar for («windows of opportunity») for innføringa av integrert politikk. Aktørar som ønskjer å nytte seg av slike mogelegheitsvindauger, må ha læringsstrategiar og teknologiar klare til bruk før ei hending oppstår (Solecki mfl. 2019).

### **Integrering gjennom berekraft utvidar perspektivet**

Når Shaw mfl. (2014) undersøker ni samfunn i British Columbia (Canada) finn dei at ein gjennomgåande berekraftsstrategi er ein god måte å integrere utsleppsreduksjon og tilpassing og oppnå positive bieffektar for begge (sjå òg Dale mfl. 2020). Det er tre grunner til at ei berekraftstilnærming er ei god løysing: For det første at det resulterer i heilt andre handlingar når ein integrerer klimapolitiske initiativ med sosial rettferd, vern av biologisk mangfald og folkehelse, samanlikna med separate tilnærmingar til klimapolitikk. For det andre inneber berekraftig utvikling å setje seg inn i dei djupt samantvovne årsaka til klimagassutslepp og -sårbarheit. Ei slik tilnærming kan føre til at ein adresserer dei grunnleggande drivarane i staden for at ein tilpassar seg til dei direkte effektane av klimaendringar, noko som kan vere langt mindre effektivt. For det tredje krev ei berekraftstilnærming eit breiare

spekter av aktørar og interessentar, noko som aukar potensialet for heilskapleg tankegang og holistiske tiltak (Shaw mfl. 2014).

Fire forskjellige kapasitetar hos lokal forvalting er viktig for målet om å integrere klimapolitikk med berekraftig utvikling (Hölscher mfl. 2019, eiga omsetting):

1. «Stewarding capacity», som er kapasiteten til å respondere på forstyrningar. Dette krev «desentralisert organisering og eit kontekstspesifikt regelverk med kontinuerleg læring»

2. «Unlocking capacity», som er kapasiteten til å kjenne att situasjonar når utviklinga er på mindre berekraftige kursar. Dette er viktig sidan dei grunnleggande årsakene til klimarisiko og -utslepp er "ofte djupt inngrodd i samfunns- og institusjonelle strukturer".

3. «Transformative capacity», som inneber å identifisere og teste nye idear. "Å skape ei miljø for nyskaping sikrar ressursar og nettverk for utvikling og testing av innovasjonar".

4. «Orchestrating capacity», som er kapasiteten til å koordinere og integrere politikken på tvers av forvaltingsnivå og fagområde. "Koordinering på tvers av skalaer og sektorar i opne nettverk skaper forhold for kunnskaps- og ressursdeling og konfliktløsning for å optimalisere samhandlingsprosessar".

Denne modellen ser ut til å forutsette at berre ein får informasjon og innsikt om uheldige sider av politikken og kva som krevst for å unngå desse og bevege seg i ein meir berekraftig retning, så kjem det til å skje. Ein slik modell ser bort frå at det er konflikt mellom dei ulike utviklingsretningane. Ein kan ikkje både:

- auke produksjonen av fornybare energi og samstundes unngå å redusere det biologiske mangfaldet,
- redusere klimautsleppa frå transportsektoren ved elektrifisering (for samstundes oppretthalde mobiliteten i samfunnet) utan å auke sårbarheita for klimaendringane (pga. eksponering for flaum, ras på infrastrukturen etc.)

- ha overgang til eit 100% fornybart energisystemet utan samstundes å gjere forsyningstryggleiken meir sårbar.

I ei avveging mellom desse ulike omsyna vil dei økonomiske konsekvensane for ulike grupper av menneske i samfunnet vere ulike.

Nordlandsforskning har, gjennom ei landsomfattande spørjegransking og djupnestudie av seks kommunar og fem fylkeskommunar, undersøkt korleis FNs berekraftsmål vert handsama i planlegginga. Målet med studien har vore å utvikle kunnskap som kan bidra til å styrke implementeringa av berekraftsmåla lokalt og regionalt. Rapporten viser til at kommunar og fylkeskommunar opplever at arbeid med berekraftsmåla er nyttig, viktig og spennande, men at måla er vanskeleg å operasjonalisere lokalt på ein måte som gjer at dei får betydning for konkrete prioriteringar i avgjersler m.a. fordi det «mangler kobling til økonomiplanen». Det kan oppstå konflikt mellom strategien smart spesialisering (for å oppnå økonomisk vekst) og berekraftsmåla. Trass i at det er store variasjonar i kor langt dei ulike kommunane og fylkeskommunane har kome i å implementere berekraftsmåla viser studien til at :

- Nasjonale forventningar er ein viktig motivasjon for å arbeide med berekraftsmåla
- Ein er avhengig av politikarar som er villige til å prioritere ressursar i planprosessane og legge politisk vilje og prestisje i å gjennomføre planane og la berekraftsmåla få konsekvensar for vedtak og økonomiske prioriteringar
- Fleirtalet av casekommunane har valt å prioritere mellom berekraftsmåla ut frå kor dei har utfordringar og kor dei har handlingsrom for å skape endring, mens dei fleste fylkeskommunane har valt å fokusere på dimensjonane sosial, økonomisk og miljømessig berekraft
- Det er vanskeleg å både tenke heilskapleg og å spisse arbeidet og prioritere blant måla
- Det er viktig å jobbe på tvers av sektorar og avdelingar slik det norske plansystemet legg opp til
- Det er behov for betre kunnskap om alle relevante planverktøy, og at rettleiing til desse vert gjort relevant og lett tilgjengeleg.

## Andre barrierar og drivarar

Blant dei meir openberre barrierane for integrering av utsleppsreduksjon og tilpassing er økonomiske ressursar, leiing og intensjon, manglande samfunnsengasjement, haldningar knytt til behovet for endring, identifisering av synergjar/positive bieffektar og konflikhtar/negative bieffektar mellom utsleppsreduksjons- og tilpassingstiltak og betre verktøy for analyse- og samproduksjonsmetodar (Dale mfl. 2020; Grafakos mfl. 2020; Hennessey mfl. 2017; Wamsler 2015; Wamsler og Pauleit 2016).

Å bygge alliansar med andre fylke, kommunar eller byar, og å delta i nettverk kan vere ein effektiv måte å overvinne kompetanse- og ressursmanglar (Grafakos mfl. 2020). Samstundes framhevar Affolderbach og Schulz (2018) verdien av lokal kontekst, og åttvarar mot å overføre 'god praksis' ukritisk frå stad til stad utan å forstå dei spesifikke "sosio-romlege forholda" for gjennomføring av effektiv politikk.

I ein analyse av 261 europeiske byer finn Lee mfl. (2020) at byer som jobbar med utsleppsreduksjon, og særleg som har utsleppsreduksjonstiltak med monitorering, ser ut til å ha betre vilkår for å integrere tilpassing og utsleppsreduksjon. Dei hevder at "aktørar må innsjå at politikk for utsleppsreduksjon og tilpassing faktisk kan vere tett koplå i praksis, gitt rett institusjonell kapasitetsbygging", og at desse kapasitetane kan koma frå eit første fokus på eit av politikkkfeltå (Lee mfl. 2020).

## 5.4 Oppsummering

Både på lokalt og nasjonalt nivå, her og i utlandet, viser forskingslitteraturen at integrasjon av politikkområda manglar. I dette kapittelet har me sett mest på forholdet mellom utslepp- og tilpassingspolitikken, ettersom det er dette som er mest tematisert i litteraturen. Me har forsøkt å svare på korleis offentlege institusjonar, både stat og kommunesektor, best kan jobbe med samanhengar på tvers av fagområde og institusjonsgrensar. For å oppsummere har me uthava nokre hovudtilrådingar frå litteraturen. Offentlege institusjonar bør:

- **Forstå at det er ulike handlingsvilkår for ulike politikkområde.** Dei ulike politikkområda har kvar sine distinkte problemstrukturar, skalaar, tidshorisonar, eigarskap, usikkerheit og løysingstypar. For å kunne jobbe med samspelet mellom desse omsyna og politikkområda, er det difor naudsynt å forstå at dei har ulike utgangspunkt, både i form av ibuande problemstrukturar og dei praktiske tilnærmingane som høyrer til fagfeltet.
- **Forstå at den politisk-kulturelle konteksten er naudsynt for å skape samspel.** Kva organisatorisk eining som får ansvar for å løyse problemet er med på å forme korleis problemet vert forstått og forsøkt løyst. Dei organisatoriske rammene påverkar såleis vilkåra for horisontal og vertikal integrering for samspel.
- **Sørge for at klima- og energipolitikken er lydhøyr.** Både i og utanfor Noreg er utslepps- og energipolitikken den som har dominert klima- og miljøfeltet av dei fire politikkområda denne rapporten tek opp. Det er difor særskilt viktig å sørge for at natur- og tilpassings-‘stemmene’ får koma til uttrykk i politikkkutforminga for å hindra negative samspelseffektar av energi- og klimapolitikken.
- **Lage felles klima- og naturplanar.** Eit av dei største barrierane for integrering, ifølge litteraturen, er sektorinndelinga av forvaltninga, og manglande horisontal integrering. Det er difor naudsynt å lage planar som går på tvers av klima- og miljøutfordringane og som synleggjer samspelseffektar og tematiserer kulepunkta ovanfor. Slike planar kan vere ein naudsynt måte å ‘tvinge’ sektorar til å jobbe saman. Berekraftplanar kan vere eit middel for å oppnå dette.
- **Søke tverrfagleg vitskap.** Symptomatisk for klima- og miljøpolitikken, slik me nemner ofte i denne rapporten, er separate tilnærmingar. Dette ser ein òg i produksjonen av vitskap. Det er ulike forskarar og institusjonar som jobbar med dei ulike politikkområda, både på individnivå og i store internasjonale kunnskapspanel, som kunnskapsdelinga mellom FNs klimapanel og Det internasjonale klimapanelet viser. Det er difor naudsynt å aktivt oppsøke tverrfagleg

vitskap, og oppmode til kunnskapsproduksjon som ser politikkområda i samanheng.

- **Søke saman i nettverk.** Særskilt kommunane har truleg mykje å lære av kvarandre. Interkommunale nettverk kan òg vere ein effektiv måte å overvinne ressurs- og kompetansemanglar på.

## 6 Drøfting av vilkår for samspel

I dette kapitlet skal vi svare på to spørsmål på kva som kjenneteiknar samspeleffektar mellom dei ulike delane av klima- og biomangfaldarbeidet i norske kommunar korleis ein kan identifisere og arbeide med samspeleffekter på de fire politikkområda og kva ein kan oppnå med det.

Det første spørsmålet svarer vi på ved både å sjå på staten og kommunane sitt arbeid for samspel, inkludert mangel på samspel. Vi ser på dei store linene i datamaterialet som viser at kutt i klimagassutslepp og produksjon av fornybar energi er prioritert i politikken og i forskinga. Vidare drøftar vi funn frå forskingslitteraturen i høve til det materialet vi har frå norske kommunar sitt arbeid for samspel. Her kjem vi inn på barrierar og drivarar for samspel og dei dilemmaa kommunane opplever, og korleis staten påverkar kommunane sitt arbeid for samspel. Til slutt kjem vi med forslag til overordna strategiar og tiltak for å stimulere samspel.

### 6.1 Klimatilpassing og varetaking av naturmangfald kjem i skuggen

Både analysen av forskingslitteraturen og dei politiske styringsdokumenta viser at samspel mellom dei fire klima- og miljøtemaa er lågt prioritert, og at klimatilpassing og bevaring av biologisk mangfald hamnar i skuggen fordi målet om reduksjon av klimagassutslepp har forrang i klima- og miljøpolitikken. I forskingslitteraturen er dette biletet likevel meir nyansert.

I kapittel 2 presenterte vi dei viktigaste eksempla frå den fagfelleverderte forskingslitteraturen på samspel mellom dei fire politikkområda. Vi finn ingen studiar som uttrykkeleg ser alle fire politikkområda i samanheng. Mesteparten av litteraturen tar utgangspunkt i samspelet mellom utsleppsreduksjon på den eine sida, og eitt av dei andre politikkområda på den andre (klimatilpassing, energiomlegging eller biologisk mangfald). Det er stort sett berre under fanen



«naturbaserte løysingar» at litteraturen tar stilling til korleis fleire enn to av politikkområda påverkar kvarandre, og då primært korleis tiltak innanfor klimatilpassing og klimautslepp kan påverke biologisk mangfald.

I dei norske styringsdokumenta vi har sett på, er mangelen på samspel-tenking mest fråverande i det overordna dokumentet *nasjonale forventningar til regional og kommunal planlegging*, det styringsdokumentet som kommunale planleggarar i størst grad navigerer etter i sitt daglege virke.

Det mest overordna klima- og miljøpolitiske dokumentet i EU, *the European Green Deal* eller *Europas grønne giv*, har også lite omtale av samspeleffektar. Formålet er å meisle ut ein politisk plattform for å takle både klimakrisa, biomangfaldskrisa, ressursøyinga og ureiningsproblema ved å pense økonomien inn i eit grønt spor. Derfor hadde vi venta at dei overordna styringssignala i større grad la vekt på å utnytte synergjar og positive bieffektar, og å unngå konflikhtar og negative bieffektar i denne prosessen.

Som omtalt er samspeleffektane som vi tar for oss i denne rapporten mest og grundigast omhandla i dei dokumenta som har utspring i miljøtematikken biomangfald, og minst omtalt i dei styringsdokumenta som rettar seg inn mot klimakutt. I Noreg er det stortingsmeldinga *Natur for livet - norsk handlingsplan for naturmangfold* som tydelegast viser fram potensialet som ligg i å spele på lag med naturen for å kutte klimautslepp, dempe skadelege effektar av klimaendringar og samstundes ta vare på naturmangfaldet – og dei negative effektane ved ikkje å gjere dette. EU-ekvivalenten til dette heiter *EU Biodiversity Strategy for 2030 - Bringing nature back into our lives*. Også her er samspeleffektane grundig omtalt, både på problem- og løysingssida.

I kontrast til biomangfald-dokumenta, finn vi relativt lite omtale av samspel i styringsdokumenta for klimakutt. I EU har EU-kommisjonen lagt fram eit forslag til *eupeisk klimalov*, som skal lovfeste klimanøytralitet i 2050. Med unntak av nokre få referansar til klimatilpassing, energiproduksjon og biomangfald, er det ingen føringar i lovteksten som seier at unionen og medlemslanda skal ta særlege omsyn til samspeleffektar på vegen mot klimanøytralitet.

Det er grunn til å frykte at det er symptomatisk når klimautslepps-politikken, det miljøpolitikkfeltet der det blir investert mest pengar og politisk prestisje, legg lite vekt på samspel, medan det motsette gjeld for biomangfald-politikken, som har små politiske musklar i samanlikning. Under har vi skjematisk oppsummert desse analysane for Noreg. Tabellen lesast frå venstre kolonne mot høgre.

*Tabell 8. Analyse av samspel i forskningslitteraturen og i styringdokument. Eiga samanstilling.*

| Politikk for...                | Reduksjon av klimagass-utslepp | Klimatilpassing | Varetaking av naturmangfald | Energi-omstilling |
|--------------------------------|--------------------------------|-----------------|-----------------------------|-------------------|
| Reduksjon av klimagass-utslepp |                                | -               | -                           | +                 |
| Klima-tilpassing               | -                              |                 | +                           | -                 |
| Varetaking av naturmangfald    | -                              | +               |                             | -                 |
| Energi-omstilling              | -                              | -               | -                           |                   |

+ = omtalar samspel med dette politikkområdet, - = uttrykker ikkje samspel med dette politikkområdet.

Vi registrerer også eit anna fenomen i dei politiske styringsdokumenta: at miljøpolitikk no langt på veg er redusert til politikk for reduksjon av klimagassutslepp. Det er urovekkande, og viser stillinga til andre delar av miljøpolitikken. Når eit reduksjonistisk perspektiv på miljøpolitikken fører til at miljøpolitikk vert redusert til klimapolitikk, kan vi ende med det Karl Georg Høyer (2010) omtaler som klimareduksjonisme.

## 6.2 Ulike handlingsvilkår

Klimatilpassing, klimagassutslepp, varetaking av naturmangfald og produksjon av fornybar energi har ulike handlingsvilkår så som politiske mål og

ambisjonar, finansiering og usikkerheit. I tabellen under har vi med inspirasjon frå Huang-Lachmann og Guenther (2020) og Sharifi (2020) sett opp nokre dimensjonar som illustrerer desse skilnadene. Tabellen viser at produksjon av fornybar energi har betre rammevilkår enn dei tre andre politikkområda. Fornybar energi har forholdsvis sikre og gode økonomiske rammevilkår (grøne sertifikat, god internasjonal finansiering), dei politiske ambisjonane er høge, samarbeidet som krevst for utbygging er avgrensa og tidshorizonten er relativt kort. Her ligg det til rette for at utvikling av denne energiforma dominerer over omsynet til varetaking av naturmangfaldet, klimagassutslepp og klimatilpassing, noko som også Seddon mfl. (2021) peikar på.

Dette betyr at dersom ein skal klare å skape samspel i rammevilkår mellom produksjon av fornybar energi og dei tre andre politikktema, og særleg ifht. ivaretaking av biologisk mangfald så må fornybar energiproduksjon får eit vesentleg strengare regime som sikrar ivareta biologisk mangfald . Det er ikkje tilfelle i dag.

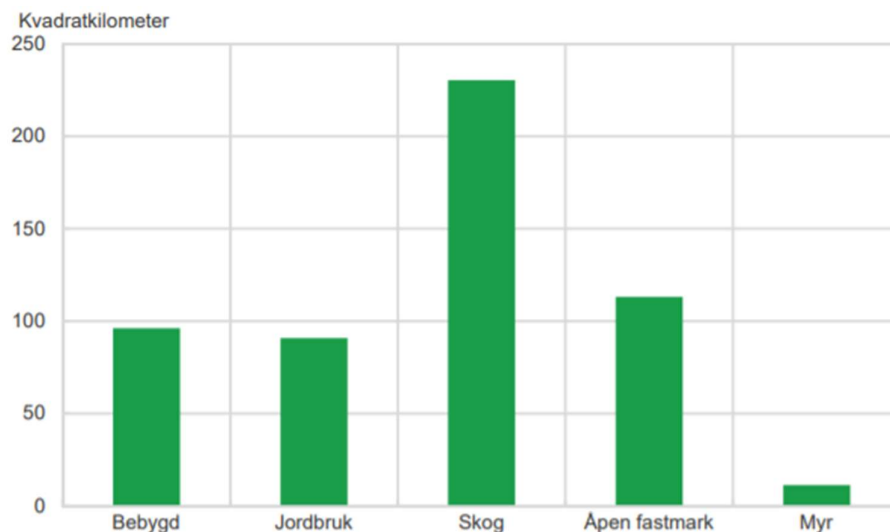
*Tabell 9. Karakteristikkar til dei fire politikkområda.*

|                                | Klima-tilpassing                               | Utslepps-reduksjon  | Varetaking av naturmangfald               | Produksjon av fornybar energi          |
|--------------------------------|--|---|---|--|
| Politisk ambisjon              | Svak   | Høg   | Svak                                      | Høg                                    |
| Finansiering                   | Svak   | God (både subsidiar og avgifter)  | svak                                      | God (tilgang på internasjonal kapital) |
| Tidshorisont                   | Kort og mellomlang sikt                        | Lang sikt   | Mellomlang og lang sikt                   | Kort og mellom lang                    |
| Krev samarbeid mellom sektorar | Ja, mellom mange sektorar                      | Ja, mellom mange sektorar   | Ja, mellom mange sektorar                 | I mindre grad, energisektor stor makt  |
| Usikkerheit                    | Stor usikkerheit knytt til lokale konsekvensar | Mindre usikkerheit ettersom projeksjonar kan oppdaterast i tråd med utsleppsreduksjon | Usikkerheit mht sårbarheit og tålegrensar | Med grønne sertifikat lite usikkerheit |

### 6.3 Intakt natur er det mest effektive tiltaket for positivt samspel

Forskingslitteraturen seier at dei mest verknadsfulle tiltaka er ivaretaking av eksisterande økosystem. Likevel er det berre i seinare tid at manglande vern av økosystem for utslepps- og tilpassingsomsyn, har blitt tematisert i Noreg. Kommunane har framleis lite fokus på verdien av skogvern, og mykje skog vert bygd ned bit for bit. I diagrammet under viser vi kva for areal som vart nedbygd i perioden 2008-2019 basert på analyser av SSB . I sum for desse 11 åra er 540

km<sup>2</sup> bygd ned eller omdisponert, eit gjennomsnitt på 49km<sup>2</sup> per år (Rørholt & Steinnes, 2020).



*Figur 15. Type areal omdisponert eller bygd ned i perioden 2008-2019. Kjelde Rørholt & Steinnes (2020).*

Rørholt & Steinnes (2020) har berekna planlagt utbygging av areal dei neste 11 åra fram til 2030 ut frå kommunane sine arealplanar. Samla areal planlagt utbygd utgjer ein femdobling ifht. areal utbygd dei 11 foregåande åra, dvs. 2777 km<sup>2</sup>. Over halvparten er skog (56%), ein femtedel open fastmark (20%), mens 6 og 8 % jordbruksareal og myr er planlagt utbygd høvesvis.

Praksis viser imidlertid at alt areal avsett til utbygging i kommuneplanane ikkje vert bygd ut. Dersom ein føreset same utbyggingstakt dei neste 11 åra som dei 11 føregåande kjem SSB fram til at 230 km<sup>2</sup> skog, 91 km<sup>2</sup> jordbruksareal (inkludert overflatedyrka og innmarksbeite), 11 km<sup>2</sup> myr og 113 km<sup>2</sup> anna utmark vert bygd ned<sup>36</sup>. I denne berekninga er det tatt omsyn til kva type areal som ligg inntil allereie utbygd areal og kva type areal som er tilgjengeleg (Rørholt & Steinnes, 2020).

I tabellen under viser vi at dersom dagens nedbyggingstakt av skog og anna areal held fram i same tempo som i dag, har vi i 2050 bygd ned eit karbonlager

---

<sup>36</sup> Personleg informasjon frå Margrete Steinnes, SSB.

som svarer til 50 mill tonn CO<sub>2</sub>-ekvivalentar. Dersom alt karbonet vert slept ut frå dette arealet svarer det til alle dei norske utsleppa i 2019. Denne arealkategorien er ein samlegruppe av mykje ulikt areal, så som m.a. lynghei, engmark, rasmark, berg og stein, også stein- og grustak. Dei to første, lynghei og slåttemark, lagrar karbon i store mengder, høvesvis 19.000 og 9800 tonn/km<sup>2</sup>. Vi har ikkje estimert dette spesielt, men det inngår i kategorien open fastmark kor vi har satt karboninnhaldet til ½ av innhaldet i slåttemark. Det er ein føresetnad vi har sett. SSB har ikkje rekna med karbontapet for open fastmark i det heile (her: «open lågland»), då dei meiner det er lite (Rørholt & Steinnes, 2020).

*Tabell 10. Klimagassutslepp frå nedbygging av ulike arealtypar, inkludert scenario for perioden 2020-2050. Kjelde: SSB<sup>37</sup>, Rørholt & Steinnes, 2020 og Kyrkjeeide et al. (2020).*

|                       | Andel av land, prosent | Estimat nedbygd areal 2020-2050, km <sup>2</sup> | Klimagassutslepp, tonn CO <sub>2</sub> -ekv./km <sup>2</sup> | Klimagassutslepp frå nedbygd areal 2020-2050, mill. tonn CO <sub>2</sub> -ekv. |
|-----------------------|------------------------|--|--|--|
| <b>Skog</b>           | <b>37</b>              | <b>628</b>                                       | <b>54960</b>   | <b>35</b>  |
| <b>Ope lågland</b>    | <b>38</b>              | <b>308</b>                                       | <b>17954</b>   | <b>5</b>   |
| <b>Jordbruksareal</b> | <b>4</b>               | <b>248</b>                                       | <b>35907</b>   | <b>9</b>   |
| <b>Myr</b>            | <b>5</b>               | <b>31</b>  | <b>183200</b>  | <b>6</b>   |
| <b>Sum</b>            |                        |  |  | <b>55</b>  |

Tabell 10 viser dermed kva nedbygginga har å seie for karbonlageret i økosystema. Nedbygging av skog gir det største bidraget til frigjering av karbon, både fordi skog utgjer eit stort areal og fordi skog bind mykje karbon. Skogbotnen lagrar 3-4 gonger meir karbon enn tremassen over jordsmonnet (J. Bartlett et al., 2020). Vi har tidlegare vist at vindkraftutbygging i stor grad skjer i område med myr, og at så mykje som 45 km<sup>2</sup> er påverka av dei konsesjonane

<sup>37</sup> <https://www.ssb.no/natur-og-miljo/faktaside/landskap-i-norge>

som er gitt til vindkraftutbygging per november 2020. Mindre merksemd har det vore på at desse områda også har mykje kystlynghei, som lagrar store mengder karbon.

## 6.4 Den nye miljøstriden: Skal vi kutte tre for å kutte klimagassutslepp?

Både Noreg og EU legg opp til å at skogen skal spele ei sentral rolle i framtidig klimapolitikk. Det gjeld både ved å plante tre på nytt areal for å auke karbonbindinga i økosystemet, og ved å tillate at tre (også stammen, ikkje berre hogstavfall) skal nyttast til bioenergiproduksjon som blir godskriven som karbonnøytral. Dermed står vi overfor eit viktig spørsmål: Skal vi kutte (og plante) tre for å kutte klimagassutslepp (og absorbere karbon)?

Det kan verke opplagt at naturbaserte løysingar skal gagne naturen, men ifølge Seddon mfl (2021) er det ikkje alltid slik. Døme på dette er treplanting i område der det tidlegare ikkje har vore skog (afforestation). Dette kan ha uheldige effektar, både for klimatilpassing og klimagassutslepp, særleg på jordsmonn med høgt karboninnhald. Skog på feil stad kan òg føre til negative bieffektar mellom økosystemtenester. Bruk av ikkje stadeigne sortar, anten det er treplanting, leplanting eller anna, skapar negativt samspel (Magnussen mfl. 2017).

Måla for norske klimakutt har blitt vesentleg skjerpa over tid, noko som sist kom fram da regjeringa i januar 2021 la fram *Klimaplan for 2021-2030*, der ein legg opp til å overoppfylle forpliktinga vi har overfor EU ved å kutte dei ikkje-kvotepliktige utsleppa med 45 i staden for 40 prosent innan 2030. Dette skal norske styresmakter klare ved å sette i verk tiltaka som er lista opp i *Klimakur 2030*. Sjølv om klimapolitikken på mange måtar kan seiast å vere ambisiøs, og dei største partia på Stortinget no seier at dei vil gjere klimakutta heime, får dei klimapolitiske styringsdokumenta motbør frå miljøhald. I *Klimakur for 2030* spelar tiltak og verkemiddel for auke i opptak og reduksjon av klimagassutslepp i skog- og arealbrukssektoren ei sentral rolle, og fleire av desse tiltaka er så

kontroversielle at det økologiske fagmiljøet på NINA oppmodar om at dette blir balansert gjennom eit nytt dokument, ein *Naturkur*. Aller helst vil økologane ha ein *kombinert klima- og naturkur*, der ein kan integrere dei to politikkområda.

Dette er døme på ein viktig fagleg og politisk strid rundt samspeleffektar i norsk og europeisk klima- og miljøpolitikk, som dreier seg om korleis vi skal sjå på skogøkosystema som reiskap for lagring og opptak av karbon. Dette gjeld eigentleg to stridstema:

- Industriell skogsdrift skal skaffe fornybar energi, men kan skade det biologiske mangfaldet
- Bruk av bioenergi skal hjelpe oss å bli klimanøytrale, men kan på mellomlang sikt føre til meir CO<sub>2</sub> i atmosfæren

På den eine sida finn vi næringsinteresser i skogbruket og forskingsmiljø med utgangspunkt i skogsforvaltning, som legg vekt på skogen si evne til å ta opp karbon, og da særleg skog forstått som biomassen over bakken (tre og annan vegetasjon). Tiltak som kan auke tilveksten i skogen – som ungskogpleie, treslagskifte, flatehogst, markbearbeiding før planting og nitrogengjødsling av skog – blir sett på som tiltak med positiv effekt både for karbonbinding og økonomien til skogbruksnæringa.

På den andre sida står mange økologar og ein del miljøvernorganisasjonar, som legg størst vekt på den karbonbindinga som skjer i jordsmonnet, og som vil unngå at lite berekraftige skogbruksmetodar og arealbruksendringar skal redusere det biologiske mangfaldet skogane inneheld. Frå denne ståstaden er tiltak som nitrogengjødsling og flatehogst verken i samsvar med måla om karbonlagring eller varetaking av biomangfald: altså ikkje eit berekraftig skogbruk.

Det andre stridsemnet gjeld om CO<sub>2</sub>-utslepp frå brenning av bioenergi skal reknast som klimagassutslepp eller ikkje. Norsk klima- og energipolitikk er i stadig sterkare grad knytt til EU, har den norske regjeringa har valt den same tilnærminga som i EUs fornybardirektiv, som seier at brenning av ved er klimanøytralt fordi nye tre veks opp og – i det lange løp – bind den same mengda karbon som blir sleppt ut i atmosfæren under utvinning av bioenergi. Sjølv om



dette er i samsvar med reglane FNs klimakonvensjon legg til grunn, møter slik karbonrekneskap både vitskapleg og miljøpolitisk motstand. Tida det tar før slik bruk av bioenergi kan gi netto binding av karbon, er ekstra lang ettersom ved er ei lite effektiv energikjelde (pga. karbonbindingane i tre, høgt vassinnhald og låg forbrenningstemperatur). Det å erstatte fossile energikjelder med ved, vil resultere i 2-3 gongar meir karbon i atmosfæren i 2050 per produsert energiening (Searchinger et al., 2018). Med tanke på at det hastar å få ned klimagasskonsentrasjonen i atmosfæren for å unngå farlege tilbakekoplingsmekanismer (t.d. metanutslepp frå tinande tundra), kan storstilt satsing på bioenergi derfor vere eit lite eigna klimatiltak.

## 6.5 Dilemma i arbeidet for samspel

Fortetting er eit av dei mest verknadsfulle tiltaka for utsleppsreduksjon i byar og tettstader. Det fremjar offentleg transport, senkar vassforbruket, gir meir effektive storskala oppvarmingssystem og indirekte stimulerer det karbonbinding og vernar biologisk mangfald ved å bevare natur som elles ville blitt utbygd. Samstundes bidrar fortetting til klimatilpassingsproblema i byar, nemleg varmeøy-effekten og auka avrenning forutan tap av biologisk mangfald fordi blå-grøne strukturar kan lett gå tapt med fortettingsstrategien.

Moglege løysingar er å omdisponere veg- og parkeringsareal til blå-grøne strukturar. Dette er krevjande å få til med tanke på den sterke stillinga privatbilen har i samfunnet, men ein slik politikk kan lettare få gjennomslag dersom tilbodet om kollektiv transport er godt utbygd. Ei anna mogleg løysing på dilemmaet er å etablere grønne tak og veggjar. Det vert arbeidd med planar for dette fleire stader, og vi finn eksempel på kommunar (Indre Østfold) som i områderegulering og reguleringsplan set krav til grønne tak<sup>38</sup>. Då kan ein møte eit nytt dilemma: grønne tak vil hemme etablering av solceller på det same taket. Ein skal også vere merksam på at biomasse i tak og veggjar kan krevje bruk av

---

<sup>38</sup> Områderegulering i Askim sentrum og reguleringsplan for nordre del av Hovsveien i Askim har krav om grønne tak.

andre material og grovare dimensjonar i konstruksjonar og dekke, som igjen kan gje større klimautslepp ved framstilling av huset. Difor er det viktig å vurdere fleire sider ved etablering av blå-grøne strukturar.

Som eksempla viser krevst det god planlegging for å unngå desse dilemma. Det er langt vanskelegare å bøte på dei negative samspeleffektane gjennom restaureringstiltak enn i utbyggingsfasen. Døme frå Stavanger, Oslo og Bergen viser korleis ein har klart å gjennomføre fortetting i kombinasjon med naturbaserte løysingar og tilrettelegging for sykkel og gange, som sikrar at dei negative bieffektane vert redusert. Datamaterialet vårt viser at pålegg om grønne tak ikkje er utbreidd i Kommune-Noreg.

Eit tiltak innanfor transportsektoren for å skape positivt samspel, handlar om tilrettelegging for offentleg transport, sykling og gange. Desse transportformene er mindre arealkrevjande enn biltransport, og frigjer areal til naturbaserte løysingar for klimatilpassing, samstundes som dei reduserer utslepp frå biltransport. Offentleg transport har òg vist seg å vere meir robust mot naturfare enn biltransport. Kommunar kan oppleve dilemma med tilrettelegging for sykkel og gange fordi det er vanskeleg å få politisk aksept for å omdisponere bilareal. Dermed kan betre tilhøve for dei mjuke trafikantane gå på bekostning av blå-grøne strukturar og klimatilpassing. Dette viser behovet for å sjå utvikling av sykkel- og gangvegar i samanheng med utvikling av kollektivtilbodet. Det vil vere lettare å redusere bilvegen dersom kollektivtilbodet er godt, slik at bilbrukarane har eit alternativ.

Distriktskommunar kan oppleve dilemma mellom hytteutbygging for å stimulere til aktivitet og å oppnå positivt samspel ved å avgrense eller forby nedbygging på myr, skog og beiteareal av omsyn til klima (karbonbinding og -lagring) og naturmangfald. Dette dilemmaet oppstår m.a. fordi store delar av den norske befolkninga har økonomi til å ha hytte i tillegg til bustad. Under korona-pandemien har etterspurnaden etter hytter auka kraftig, mens omfanget av utanlandsferie er blitt redusert.

Samspeleffektar av tiltak i bygningar er relativt dårleg utforska i litteraturen. Blant dei få bygningstiltaka med samspeleffektar som er identifiserte i

litteraturgjennomgangen i kapittel 3, finn vi eksempel på redusert energibruk i bygningar ved passivt bygningsdesign og bygningsorientering, isolasjon, energieffektive system (m.a. varmegjenvinning av ventilasjonsluft) og krav til materialval, gjenbruk og energieffektivitet. Dette er tiltak som både kan gi positive samspeleffektar for biologisk mangfald gjennom energisparing, og dermed redusert behov for utbygging av fornybar energi på naturareal, og negative samspeleffektar gjennom å vere i konkurranse med naturbaserte tiltak om det same arealet.

Kommunane vi har intervjuet, melder i liten grad om samspeleffektar mellom energieffektivitet i bygg og andre klima- og miljøomsyn. Det kan forklarast med at vi ikkje har intervjuet tilsette i kommunane med ansvar for byggesak. Ein kommunetilsett viser likevel til at det er uklart kor langt byggteknisk forskrift (TEK17) gir heimel for å krevje løysingar for produksjon av fornybar energi i bygg. Det gir grunn til å spørje om energieffektive løysingar i dag vert drive fram av eigarar og leigetakarar som stiller krav, meir enn av styresmaktene.

Samspeleffektar i energisystemet er i stor grad knytt til dei negative effektane av utbygging av fornybar energi. Ifølge litteraturen har alle typar fornybar energi negativ effekt på biologisk mangfald. Det skjer ikkje berre gjennom naturinngrep i samband med installasjonen og infrastrukturen rundt, men òg gjennom utvinning av metall, frakt og produksjon av komponentar. Ein kommunetilsett viser til dilemmaet mellom etablering av solceller på tak og grønne tak for å handsame overvatn, som omtalt ovanfor.

Eit anna dilemma som kommunar med mykje skog kan oppleve, er målet om produksjon av fornybar energi ved hjelp av biomasse frå skogen (bioenergi). For å få mest mogleg effekt ut av arealet kan det vere ønskeleg å brenne ikkje berre trestokkane, men også greiner, kvist og bladverk. Dermed vert lite biomasse verande att i skogbotn for nedbryting, noko som har ein funksjon for biomangfald og karbonbinding i skogbotnen. Det gir ein negativ samspeleffekt. Som det kjem fram i kapittel 4 er det dessutan reist fagleg kritikk mot EU sitt biomangfaldsdirektiv om å bruke tømmer som biobrensel ut frå den negative netto klimagasseffekten det har.

I neste delkapittel kjem vi inn på korleis staten påverkar desse dilemma i kommunane.

## 6.6 Staten kan påverke vilkåra for samspel i kommunane

Staten kan påverke dei dilemma kommunar opplever i arbeidet med å skape samspel mellom reduksjon av klimagassutslepp, klimatilpassing, bevaring av biologisk mangfald og produksjon og bruk av fornybar energi. Desse dilemmaa er i stor grad knytt til at tiltak for å redusere klimagassutslepp, som fortetting og tilrettelegging for sykkel og gange, lett kan hemme tiltak for klimatilpassing og bevaring av biologisk mangfald, og vice versa. Distriktskommunar kan oppleve dilemma mellom ivaretaking av myr og skogareal for å hindre klimagassutslepp og for å handtere klimaendringane opp mot behovet for økonomisk aktivitet. Dilemmaet mellom fortetting for klimagassreduksjon versus tiltak for klimatilpassing og naturmangfald (som krev areal) vert forsterka av auka tilflytting til byar og tettstader (sentralisering). Dilemmaet mellom tilrettelegging for gange og sykkel og omsynet til å bevare blå-grøne strukturar er påverka av omsynet til høg personmobilitet (vi reiser oftare og lengre). Mens dilemmaet distriktskommunar kan oppleve mellom å ta vare på natur kontra å stimulere til hyttebygging oppstår m.a. fordi store delar av den norske befolkninga har økonomi til å ha hytte i tillegg til bustad. Under koronapandemien har etterspurnaden etter hytter auka kraftig, mens omfanget av utanlandsferie er blitt redusert. Dei dilemma kommunane opplever mellom dei fire politikkområda vert påverka av statleg politikk.

Tilflytting til byar og tettstader, høg personbilmobilitet, vekst i det private forbruket er alle utviklingstrendar som vil forsterke dei dilemma kommunane i sentrale strom opplever mellom å ta klima- og miljøomsyn. Desse utviklingstrendane vert ofte tatt for gitt og ikkje stilt spørsmål ved. Desse trendane er sjølvstøtt påverka av teknologi, globale trendar og personlege val, men nasjonal politikk påverkar handlingsvalet til folk. Er det lettare å få arbeid,

barnehageplass, sosiale møteplassar og kulturtilbod i byen, vert det meir freistande å flytte, enn om ein kan få tilgang til slike gode på bygdene. Politikken legg føringar for dei personlege vala, og kan styrke eller svekke desse trendane. Ein politikk som stimulerer til det motsette – til at folk i mindre grad flyttar til byen, ikkje reiser lengre og oftare og ikkje aukar forbruket – vil dempe desse dilemmaa mellom klima- og miljøomsyn og andre samfunnsomsyn i byar og tettstader.

Den norske klima- og miljøpolitikken har, til liks med den i EU, som utgangspunkt at vi skal løyse utfordringane gjennom grøn vekst. Dette kjem særleg tydeleg til uttrykk i Europas grønne giv (the European Green Deal), som er innramma som ein grøn vekststrategi. Denne legg opp til at økonomien skal vekse, men på ein måte som frikoplar velferd og velstand frå overforbruk av ressursar, ureining, utarming av det biologiske mangfaldet og klimagassutslepp. Dei same tankane går igjen i den norske klimameldinga. Med tanke på at globalisering og økonomisk vekst er blant dei sterkaste drivarane bak miljø- og klimakrisene, reiser den grønne given viktige spørsmål om berekraftig vekst i det heile er mogleg, i tillegg til ein naudsynt demokratidebatt om fordeling av fordelar og ulemper som transformasjonen vil føre med seg.

## **6.7 Den sektoriserde staten hindrar samspel i norske kommunar**

Av intervjumaterialet og dokumentstudien kjem det fram at staten ikkje signaliserer til kommunane at dei bør syte for samspel mellom klimagassutslepp, klimatilpassing, varetaking av biologisk mangfald og produksjon av fornybar energi. Intervjua viser at kommunane opplever det motsette, at mangel på prioritering og organisering for samspel på statleg nivå svekker kommunane sine vilkår for samspel. Til dømes peikar ein kommunetilsett med, ansvar for miljø og klima, på at det er uheldig at regjeringa har stramma inn fylkesmannen/statsforvaltaren sitt høve til å legge ned motsegn. Riksrevisjonen omtaler denne endringa også. Regjeringa har

signalisert at det berre skal fremmast motsegn der nasjonale eller vesentlege regionale interesser blir påverka. Trass denne endringa tek departementet færre motsegner til følge, skriv Riksrevisjonen. Dei er bekymra for at «innstramming kan føre til at de interessene som innsigelsesinstituttet skal verne, ikke blir godt nok ivaretatt, og at planleggingen bryter med nasjonale mål»<sup>39</sup>.

I dei styringsdokumenta vi har sett på, er mangelen på samspel-tenking mest fråverande i det overordna dokumentet *nasjonale forventningar til regional og kommunal planlegging*. Det er oppsiktsvekkande med tanke på at dette kanskje er det nasjonale styringsdokumentet som kommunale planleggarar i størst grad navigerer etter i sitt daglege virke. Av 57 forventningspunkt som Kommunal- og moderniseringsdepartementet krev at kommunar og fylkeskommunar legg til grunn i samfunns- og arealplanlegginga, er det *ingen* som set fingeren på at ein må unngå konflikhtar eller negative bieffektar, eller prøve å utnytte positive samspeleffektar mellom klimakutt, klimatilpassing, biomangfald og fornybar energiproduksjon. Dette er eit teikn på at horisontal samordning mellom departementa er fråverande når det gjeld samspeleffektane mellom dei fire politikkområda.

Ein ting er at staten ikkje gir signal om at kommunar og fylkeskommunar bør fremje positivt samspel og unngå negativt samspel mellom klimagassutslepp, klimatilpassing, varetaking av biologisk mangfald og fornybar energi. Ein annan mangel er at staten heller ikkje syter for at eigen politikk er samordna. Våre data viser dette tydeleg, m.a. i Klimakur 2030, der nokre tiltaka som er føreslegne er i strid med tiltak for å tilpasse seg klimaendringar.

Ein kommunetilsett viser til at staten set krav om 1000 års flaumsikring for etablering av regionale funksjonar (tingrett, politi, beredskap etc.), eit krav som tvillaust ikkje har gjennomgått tverrsektorielle vurderingar i høve til biologisk mangfald, energibruk og klimagassutslepp. Dette bildet ser vi att i energisektoren og skogsektoren: to sektorar der klimaargumentet for auka

---

<sup>39</sup> [https://www.riksrevisjonen.no/globalassets/rapporter/no-2018-2019/innsigelser\\_plansaker.pdf](https://www.riksrevisjonen.no/globalassets/rapporter/no-2018-2019/innsigelser_plansaker.pdf)

produksjon er fremja utan av omsynet til naturmangfald er grundig vurdert, som også er mangel internasjonalt (Seddon, 2021 m.fl.).

Desse eksempla viser mangel på intern integrering innan klima- og miljøpolitikken, altså at det ikkje er konsistens mellom klimapolitikken og politikk for varetaking av naturmangfaldet og klimatilpassing (DiGregorioa et al., 2017). Mens klimapolitikken langt på veg er integrert i den generelle politikken, har omsynet til naturmangfald ikkje fått tilsvarende merksemd og prioritering. I det internasjonale samarbeidet ser vi også at varetaking av det biologiske mangfaldet først i det siste har kome høgare på dagsordenen. Klima har vore i fokus i FN-systemet sidan miljøavtalen i Rio i 1992 med nye avtaler for å avgrense utsleppet av klimagassar, mens naturpanelet var oppretta mange år seinare. Nasjonane har tatt på seg forpliktingar om reduksjonar som må følgast opp i nasjonal politikk, det same har ikkje skjedd når det gjeld naturmangfald. Dei internasjonale klimaavtalane har vore ein drivar for at utsleppspolitikken har kome på den politiske dagsordenen og etter kvart vorte integrert i den generell politikken. Ein arealavgift for nedbygging av natur kunne vere eit verkemiddel som fekk Miljøverndepartementet til å få med seg Finansdepartementet i å verklegge naturmangfald. Historisk har Miljøverndepartementet lukkast best i saksområde der dei sjølv har hatt kontroll på verkemiddelbruken, mens å få innpass for miljøomsyn i Nærings-, Samferdsel og Finansdepartementet har vore vanskeleg (Jansen & Mydske, 1998).

## 6.8 Eigarskapen til utfordringane avgjer politikken

CO<sub>2</sub>-avgifta er eit eksempel på at Finansdepartementet har fått eigarskap til klimapolitikken. Avgifter styrast frå dette departementet i tråd med at den politisk-kulturelle konteksten til forvaltningsorgana påverkar kva type løysingar som er aktuelle (Reckien et al., (2019). Det same aspektet ser vi i ansvaret for klimatilpassing som først vart lagt til det dåverande Direktoratet for sivilt beredskap (DSB) som sette fokus på naturfare. Integrering av naturfare og klimatilpassing vart delvis forstått i lys av opphøyet av den kalde krigen; det nye interessefeltet tente til å legitimere aktiviteten til DSB og

beredskapsavdelinga hos fylkesmennene i ei tid der militære trugsmål kom i bakgrunnen (Groven, 2017).

Analysen av nasjonale dokument viser at det først og fremst er styringsdokumenta knytt til biologisk mangfald-feltet som omtalar samspel mellom klimautfordringane, biologisk mangfald og fornybar energi. Miljødirektoratet og/eller Klima- og miljødepartementet står bak desse dokumenta. Vi tolkar dette slik at dersom det er nokon i statsforvaltninga som har eigarskap til samspelutfordringa, så er det desse politikk- og forvaltningseiningane. Kva har det å seie for integreringa i det øvrige statsapparatet, altså for integrering horisontalt? Forskingslitteraturen viser tydeleg at kva for organisasjon som får ansvaret for å løyse ei utfordring i samfunnet påverkar korleis oppgåva vert løyst. Organisasjonen sin tradisjon og praksis for tverrsektorielt samarbeid vil dermed påverka vilkåra for integrering, både ambisjonane for horisontal integrering og kva for andre sektorar som vert inkludert. Men også omvendt, kva for tradisjon og praksis har andre sektorar eller departement for å la sin politikk og praksis bli integrert.

Sidan Miljødepartementet vart etablert i 1972 har det foregått ein kamp om departementet si rolle og makt internt i statsapparatet. Kampen har stått mellom å verte eit sektordepartement eller også å få ei samordningsrolle overfor andre departement. Resultatet vart eit sektordepartement som ikkje rokka ved den etablerte maktstrukturen i statsforvaltninga (Reitan, 2001). Det betyr at dei organisasjonseiningane i statsapparatet som ser behovet for samspel mellom klima- og miljøpolitikken i liten grad har ein struktur og makt, i form av autoritet og verkemiddel i statsapparatet, for å skape integrering i andre delar av statsapparatet. Integrering krev ikkje berre kommunikasjon og koordinering mellom sektorane, det som til sjuande og sist avgjer, er om det finst makt til å sørge for at integrering finn stad (Persson, 2007). Vilkåra for å integrere samspel mellom dei fire politikkområda er difor ikkje gode.



## 6.9 Lokale barrierar

Intervjua viser at fleire forhold internt i kommunane kan vere barrierar, alt frå politisk prioritering, forankring og organisering til kompetanse, tid og ressursar. Den politiske organiseringa kan på fleire måtar påverke utfallet av ei sak. Kva for utval eller komité, planutval eller næringsutval, som gir innstilling til kommunestyret kan verke inn på den endelege avgjerda. I store saker kan det difor vere viktig med handsaming i begge fora.

For det andre bidreg formannsskapsmodellen til å tone ned motstridane omsyn som kjem frå ulike delar av administrasjonen fordi rådmann eller kommunaldirektøren må tale med ei stemme mot politikarane (det er lite kommunikasjon mellom politikarane og resten av administrasjonen). Dermed får politikarane lite innsyn i dei ulike vurderingane som er gjort frå avdelingar i kommuneadministrasjonen. I tillegg påverkar utbyggjarane politikarane gjerne rett før møte, noko som gjer at administrasjonen i liten grad vert kopla inn for å kommentere utbyggjarane sin argumentasjon. Tilsette i administrasjonen er skulert i å greie ut og få fram ulike interesser og omsyn for å vege desse i høve til kvarandre. Ein mellomleiar uttaler at dette er eit demokratisk problem, utbyggingsinteressene har fått stor påverknad på dei endeleg vedtaka som vert gjort. Desse interessene er lite oppteken av å skape positivt samspel.

Desse forholda vert også påverka av haldningane mellomleiarar og toppleiarar i kommunen har til å skape samspel mellom dei fire politikkområda. Signal om samspel, eller fråver av slike signal frå leiarane, vil påverke sakshandsamarane i kommuneorganisasjonen. Også organiseringa i administrasjonen spelar inn. Kommunane er som staten lineorganisasjonar oppdelt i sektorar, der tverrsektorielle vurderingar kan bli mangelvare. Dette er også peikt på som ein barriere av kommunetilsette i våre intervju. Etablering av tverrsektorielle arbeidsgrupper kan bøte på dette, men slik organisering er ikkje etablert i alle kommunar.

## 6.10 Drivarar for samspel

Dei barrierane vi har omtalt ovanfor vil kunne snuast til å bli drivarar dersom det er politisk vilje til å prioritere å skape samspel i statleg politikk og gi tyngde gjennom verkemiddelbruk til kommunane om å gjere det same. Så langt har ikkje staten brukt kommunane offensivt for å gjennomføre klimapolitikken (Groven, 2017). Oversikta over tilskotsmidlar til tiltak for utsleppsreduksjon, klimatilpassing og trua natur (tabell 4) viser at klimagassutslepp er prioritert, mens kommunale midlar til klimatilpassing er små. Vi skal her fokusere meir på løysingane for å skape positivt samspel og til slutt liste opp forslag til tiltak for å fremje positivt samspel.

Vi har sett at klimapolitikken, forstått som politikk for reduksjon av klimagassutslepp, til ein viss grad er integrert i den nasjonale sektorpolitikken. Klimakur og klimaplandokumenta er dei fremste eksempla her. For å få kommunar og fylkeskommunar til å stimulere til samspel mellom dei fire politikktema, må den nasjonale politikken vise og fremje samspel i form av politiske mål og ambisjonar, ressursar og verkemiddel. Elles vert samspel på lokalt nivå spreidde forsøk avhengig av lokale initiativ. Det krev endring i den nasjonale politikken for å skape samspel (Hanssen, Hovik, & Hundere, 2014). Dette gjeld endring på to nivå. For det første at varetaking av biologisk mangfald og omsynet til klimatilpassing vert integrert i klimapolitikken, det som DiGregoria et al. (2017) omtaler som *intern* integrering. For det andre må ein meir heilskapleg klima- og miljøpolitikk verte integrert i den overordna politikken. Det er den *eksterne* integreringa (DiGregoria et al., 2017). Dette er store oppgåver som krev tydeleg politisk leiarskap, prioritering og styring. I forslag til overordna strategiar og tiltak under kjem vi inn på nokre viktige element for å skape slik endring i statleg politikk.

På kommunal nivå er kommuneplanen eit eigna instrument for å skape integrering (Brendehaug, Aall, & Dodds, 2017). Samfunnsdelen av kommuneplanen skal etter plan-og bygningslova ta stilling til: *«langsiktige utfordringer, mål og strategier for kommunesamfunnet som helhet og kommunen som organisasjon. Den bør inneholde en beskrivelse og vurdering av alternative*

*strategier for utviklingen i kommunen*». I rettleiinga til lova heiter det m.a. at ein tilrår kommunane å arbeide tverrsektorielt for å koordinere og avvege interesser og omsyn tidleg i planprosessen.

Det å arbeide fram alternative utviklingsstrategiar og tverrsektorielt arbeid er begge arbeidsformer som gjer kommuneplanen godt eigna til å få fram heilskaplege vurderingar og avvegingar av klima- og miljøomsyn. Dette er sjølvsagt avhengig av at både den administrative og politiske leiinga i kommunen legg vekt på å følgje lova sin intensjon og krav. At vindkraftssaker no også skal handsamast etter plan- og bygningslova gir høve til ei meir heilskapleg vurdering av positivt og negativt samspel i slike saker. Som vi har vore inne på tidlegare, er det trong for at den pågåande fornybare energiomstillinga vert vurdert i høve til FN's berekraftsmål, og særskilt måla knytt til biologisk mangfald. Det er også akutt behov for heilskapleg planlegging for å redusere konfliktane knytt til den utbygginga av fornybar energi som no foregår. Det kan grundige planprosessar med tverrsektorielle heilskaplege arbeidsformer bidra til.

For å identifisere og arbeide med samspeleffektar peiker fleire av kommunane vi har vore i kontakt med at tverrsektoriell koordinering er viktig. Handsaming av plan- og andre vedtakssaker i arbeidsgrupper på tvers av kommuneorganisasjonen er ein eigna arbeidsmetode for å identifisere negative samspeleffektar og konfliktar på den eine sida, og positivt samspeleffektar og synergjar på den andre sida. Leiarar og mellomleiarar i kommunen sine signal og krav om slike prosessar vil difor påverka vilkåra for samspel. Det kan kome til uttrykk i ein matrise med ein akse for kva type saker som skal handsamast i fellesskap (plansaker, dispensasjonssaker, byggesaker etc.) og kva for avdelingar i kommuneadministrasjonen som skal involverast langs den andre aksen.

*Tabell 11. Skjematisk plan for tverrsektoriell handsaming av typar saker i kommuneadministrasjonen.*

| <b>Avdelingar/<br/>saker</b> | <b>Plansaker</b> | <b>Dispensa-<br/>sjonssaker</b> | <b>Arealforvaltning,<br/>inkl. infrastruktur</b> | <b>Byggesak</b> | <b>Anna,<br/>spesifiser</b> |
|------------------------------|------------------|---------------------------------|--|-----------------|-----------------------------|
| <b>Plan</b>                  |                  |                                 |  |                 |                             |
| <b>Næring</b>                |                  |                                 |  |                 |                             |

|                |  |  |  |  |  |
|----------------|--|--|--|--|--|
| Klima og miljø |  |  |  |  |  |
| Helse          |  |  |  |  |  |
| Oppvekst       |  |  |  |  |  |

## 6.11 Forslag til overordna strategiar og tiltak

For stimulere til samspel i kommunane er det naudsynt med store endringar i nasjonal politikk fordi handlingsrommet til kommunane er forma av regjeringa og statsapparatet. Innafor handlingsrommet til kommunane er det også trong for endring i kommunane, m.a. prioritering og vektlegging av samspel på leiarnivå både i politikk og administrasjon. Under lister vi opp nokre forslag for å fremje positivt samspel mellom klimatilpassing, klimagassutslepp, varetaking av naturmangfald og produksjon av energiomstilling på statleg nivå (intern integrering), for det andre forslag for betre å integrere klima- og miljøomsyn i den generelle politikken (ekstern integrering), og for det tredje forslag retta mot kommunesektoren:

- Politikken for varetaking av naturmangfald og klimatilpassing vert monaleg styrkt både i målformulering, regulative og økonomiske verkemiddel
- Politisk og administrativ leing i statsapparatet set i gang prosessar for at varetaking av naturmangfald og klimatilpassing i statsforvaltninga vert integrert i klimapolitikken og politikken for energiomstilling
- Miljøverndepartementet og Miljødirektoratet får ei samordningsrolle med eigne verkemiddel overfor dei andre departementa og direktorata for å fremje integrering
- Regjeringa utviklar alternative modellar og indikatorar for den generelle økonomiske politikken, med sikte på å bremse sentralisering, mobilitet og forbruksvekst, av omsyn til klima og naturmangfald

- Krav om analysar og løysingar for å skape positivt samspel vert integrert i aktuelle lovverk og forskrifter, t.d. KU-forskrifta, og at kommunane får tilgang til data og verktøy som gjer det lettare å synleggjere samanhengane mellom varetaking av naturmangfald, binding av karbon og klimatilpassing
- Den kommunale politiske og administrative leiinga gir tydeleg signal om integrering av positivt samspel horisontalt og vertikalt i sin organisasjon
- Politisk og administrativ leiding i kommunane set i gang prosessar for å skape positivt samspel horisontalt og vertikalt i eigen organisasjon.

## 6.12 Oppsummering

Her oppsummerer vi for det første kva som kjenneteiknar samspeleffektar mellom dei ulike delane av klima- og biomangfaldarbeidet i statleg og kommunal politikk og forvaltning. Undervegs kjem vi også inn på korleis ein kan identifisere og arbeide med samspeleffektar på de fire politikkområda.

Eit viktig kjenneteikn er at samspel mellom dei fire klima- og miljøtemaa ikkje er prioritert i regjeringa sin politikk. Klimatilpassing og bevaring av biologisk mangfald hamnar i skuggen fordi målet om reduksjon av klimagassutslepp har forrang i klima- og miljøpolitikken. Dette kjem fram både i politiske mål og ambisjonar, forventningar til kommunal politikk og i dei konkrete verkemidla. Ein annan mangel er at staten heller ikkje syter for at eigen politikk er samordna. Våre data viser dette tydeleg, m.a. i Klimakur 2030, der nokre tiltaka som er føreslegne er i strid med tiltak for å tilpasse seg klimaendringar. Det er difor som forventa at kommunane ikkje opplever driv frå staten si side for å skape samspel mellom dei fire politikkområda.

Eit anna viktig kjenneteikn ved samspelutfordringane er at dei fire politikkområda har sers ulike handlingsvilkåra, i form av økonomiske insentiv, politiske ambisjonar og sikkerheit for investeringar. Det gir store skilnader i utviklingsmoglegheitene på dei fire politikkområda. Mens energiomstilling (overgang frå fossil til fornybare energi) har høge politiske ambisjonar, god

finansiering og låg usikkerheit har politikk for klimatilpassing og varetaking av biologisk mangfald låge politiske ambisjonar og sval finansiering.

Kva for organisasjon som får ansvaret for å løyse ei utfordring i samfunnet påverkar korleis oppgåva vert løyst. Organisasjonen sin tradisjon og praksis for tverrsektorielt samarbeid vil påverke vilkåra for integrering, både ambisjonane for horisontal integrering og kva for andre sektorar som vert inkludert eller let seg integrere. Det er difor ein samanheng mellom at miljø styresmaktene har ansvar for klimatilpassing og biologisk mangfald og at desse omsyna er svakt integrert i politikk for produksjon av fornybare energi som Olje- og energidepartement og -direktorat har ansvar for.

Trass mangel på stimulans frå staten til samspel mellom dei fire politikkområda set fleire kommunar samanhengen mellom klima- og miljøutfordringane, men opplever dilemma i arbeidet. Fortettingsstrategien kan vere opphav til eit slikt dilemma ved at kompakte byar kan bidra til positivt samspel mellom reduksjon av klimagassutslepp og bevaring av bynære vassdrag og biotopar. Konflikantar kan oppstå dersom fortettinga blir for sterk og går ut over grønne, utbygde areal i byen. Det viktigaste er å sørge for at fortetting skjer gjennom transformasjon og betre utnytting av tidlegare utbygde område, og ikkje gjennom nedbygging av grønne lungar. I tillegg kan ein stille krav om grønne tak og vegger. For å sikre god lystilgang og opne byrom kan det vere aktuelt å omdisponere parkeringsareal i sentrum til blå-grønne strukturar. Eit anna dilemma kan oppstå mellom tiltak for å fremje gange og bruk av sykkel for reduksjon av klimagassutslepp, og tiltak for å ta vare på blå-grønne område. Dilemmaet oppstår fordi det er vanskeleg å omdisponere vegar til areal for mjuke trafikantar. Dette viser behovet for å sjå utvikling av sykkel- og gangvegar i samanheng med utvikling av kollektivtilbodet. Det vil vere lettare å redusere vegarealet dersom kollektivtilbodet er godt, slik at bilbrukarane har eit alternativ.

Eit kjenneteikn er difor at kommunane opplever eit avgrensa handlingsrom for å fremje positivt samspel og unngå negativt samspel på tvers av klima- og miljøpolitikken. Den generelle samfunnsutviklinga forsterkar fleire av dei

dilemmaa kommunane opplever, ei utvikling som også er påverka av ny teknologi, globale endringar og personlege val, men kor den nasjonal politikk påverkar handlingsvala til folk. Ein politikk som stimulerer til at folk i mindre grad flyttar til byen, ikkje reiser lengre og oftare, og ikkje aukar forbruket – vil dempe dilemmaa mellom klima- og miljøomsyn og gjere det lettare for kommunane å skape positivt samspel mellom omsynet til klima og naturmangfald.

Det er likevel ikkje berre på statleg nivå det finst barrierar for samspel. Fleire forhold internt i kommunane, så som politisk prioritering, forankring og organisering til kompetanse, tid og ressursar er barrierar. Den politiske og administrative organiseringa kan også på fleire måtar påverke utfallet av ei sak. Formannsskapsmodellen kan bidra til å tone ned klima- og miljøomsyn i forhold til næringsutbygging og utbygging fordi rådmann eller kommunaldirektøren må tale med ei stemme mot politikarane. Samstundes veit utbyggjarane godt at dei best påverkar ein sak rett før eller under handsaminga hos politikarane, slik unngår dei at fagfolka i administrasjonen får imøtegå argumentasjonen deira.

Kommuneplanen er eit eigna instrument for å skape integrering. Lova, retningslinene og praksis i kommunane legg vekt på tverrfagleg og tverrsektorielt samarbeid og deltaking frå både næringsliv og sivilsamfunn for koordinering og avvege interesser og omsyn tidleg i planprosessen. Grundige planprosessar kan få fram negative samspeleffektar og konflikhtar og fremje positivt samspel og synergjar. Haldningane til leiarar og mellomleiarar i kommunen er difor viktig då det er dei som styrar kommuneplanprosessane.

For å stimulere til samspel i kommunane er det naudsynt med store endringar i nasjonal politikk fordi handlingsrommet til kommunane er forma av regjeringa og statsapparatet, sjå avsnitt 6.11. Innafor handlingsrommet til kommunane er det også trong for endring i kommunane, m.a. prioritering og vektlegging av samspel på leiarnivå både i politikk og administrasjon.

## 7 Modellar og verktøy for vidare arbeid

Vi omtaler her to slag modellar: *Substansmodellen* for å analysere om eit politikkområde har verknad for eit anna, og *prosessmodellen* for å analysere vilkår for å skape organisatorisk endring.

### 7.1 Substansmodellen

For å oppnå positivt samspel mellom våre fire politikkområde ser vi fleire aktuelle strategiar. Vi vil trekke fram desse strategiane:

- Redusere klimagassutsleppa:
  - redusere bruken av fossil energi
  - fange og lagre karbon
- Drive klimatilpassing:
  - bevare intakt natur og restaurere natur
  - bruke naturbaserte metodar for klimatilpassing
- Vareta biologisk mangfald:
  - vern av natur
  - etablere semi-natur i byar og tettstader
- Omstille energisystemet bort frå fossile kjelder:
  - redusere energibruken
  - produsere meir fornybar energi

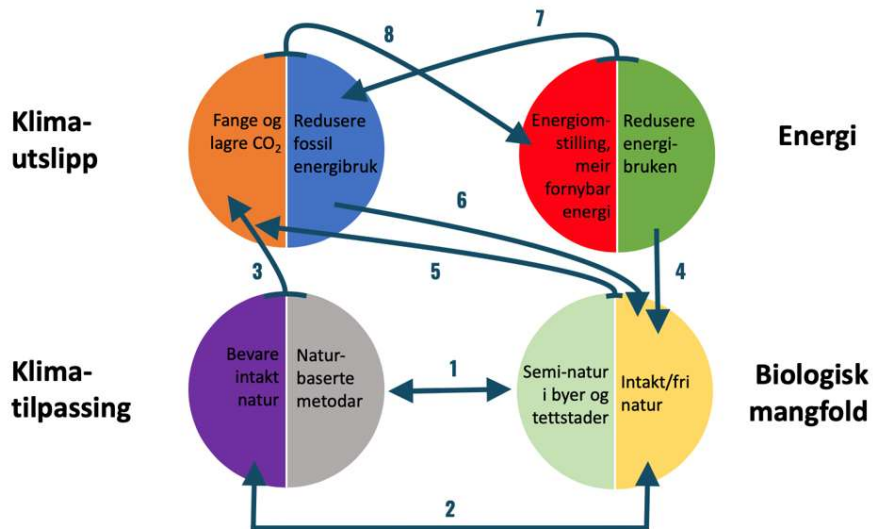
Desse strategiane er visualisert i figuren under i form av halvsirkklar.

Av figuren ser vi at det er eit godt samspel mellom ivaretaking av biologisk mangfald og klimatilpassing: å etablere semi-natur i byar og tettstadar kan kombinerast med naturbaserte metodar for klimatilpassing (1 i figuren); vel å merke dersom metodane ikkje går på kostnad av intakt natur. Å bevare intakt natur er det beste tiltaket for klimatilpassing og ivaretaking av biologisk mangfald (2), altså eit positivt samspel. Gjennomføring av naturrestaurering gir



også gode positive samspillseffektar med biologisk mangfald. Både strategiar for ivaretaking av biologisk mangfald og klimatilpassing gir eit positivt samspel ifht. klimagassutslepp fordi strategiane bind og lagrar karbon, høvesvis relasjon 5 og 3 i figuren. Begge strategiar for å redusere klimagassutsleppa (fange og lagre karbon og å redusere energibruken) bidreg positivt i høve til energiomstilling (8), mens energistrategiane (reduisert bruk og auka produksjon av fornybar energi) bidreg positivt til å redusere fossil energibruk; det siste om den auka energibruken kjem i staden for og ikkje i tillegg til eksisterande fossil energibruk (7). Og til slutt ser vi at å redusere fossil energibruk og å redusere energibruken generelt skapar positivt samspel for biologisk mangfald ved å ta vare på intakt natur.

Figuren viser samstundes at å redusere fossil energiforbruk ikkje automatisk vil redusere energibruken generelt. I den grad energiomstilling skal ha utelukkande positive samspeleffektar på naturmangfald må det skje gjennom redusert energibruk fordi all energiproduksjon har negative effektar på biologisk mangfald.



Figur 16. Positivt samspel vist med piler. Eiga samanstilling.

## 7.2 Prosessmodellen

Eit av dei tydelegaste funna, både i litteraturen og i intervjumaterialet, er at nivået av, og kapasiteten for, integrering på tvers av fagområde (horisontal integrering) og forvaltingsnivå (vertikal integrering) utgjer dei avgjerande barrierane for integrering av dei fire politikkområda i ein heilskapleg miljø- og klimapolitikk (Dale mfl. 2018, 2020; Grafakos mfl. 2020; Hernandez mfl. 2018; Hölscher, Frantzeskaki, og Loorbach 2019; Landauer mfl. 2019, 2015).

Ein gjennomgang av governance- og policyintegrerings-litteraturen viser at offentleg politikk og forvaltning er prega av sektorisering og «administrative siloar» (Groven, 2017). Desse kan vi sjå som resultat av den hierarkiske styringsmodellen og arbeidsdelinga som kjenneteiknar byråkrati som organisasjonsmodell (Steurer, 2007). Groven (2017) finn at policyintegrering brukt på miljøområdet, under nemninga *environmental policy integration* (EPI), dreier seg om å innarbeide miljømål i ulike sektorar i staden for at miljø skal vere eit separat policyfelt (Nilsson, Eckerberg, & Persson, 2007).

Lafferty og Hovden (2003) reflekterer over at ein av dei viktigaste miljøpolitiske lærdommane frå berekraftsdebatten på 1980- og 1990-talet var at miljøsektoren aleine ikkje vil vere i stand til å innfri viktige miljømål, men at kvar samfunnssektor må ta ansvar dersom vi skal oppnå berekraftig utvikling. Lafferty og Hovden (2003, side 9) er opphav til den mest siterte definisjonen på EPI, og har forankring til omgrepet berekraftig utvikling slik det vart utlagt av Verdskommisjonen for miljø og utvikling (1987):

- the incorporation of environmental objectives into all stages of policymaking in non-environmental policy sectors, with a specific recognition of this goal as a guiding principle for the planning and execution of policy;
- accompanied by an attempt to aggregate presumed environmental consequences into an overall evaluation of policy, and a commitment to minimise contradictions between environmental and sectoral policies by giving principled priority to the former over the latter.

Lafferty og Hovden (2003) seier at ein ikkje kan sjå føre seg berekraftig utvikling utan vellykka EPI, og legg til grunn at EPI-omgrepet blir overflødig om det ikkje inneheld krav som løftar det over allmenne prinsipp for god

policyutforming. Desse forskarane presiserer samstundes at den relative forskyvinga frå økonomiske og andre interesser over mot miljøinteresser som EPI vil innebere, ikkje må skje på kostnad av demokratiske verdiar. Ein kritisk faktor for vellukka EPI som går igjen i mange studiar er at ansvaret for å 'bestille' policyintegrering er kombinasjonen av klart definert, at det vert etablert rutinar for å kontrollere at 'bestillingane' vert gjennomført, og (mest kritisk) at det er etablert rutinar for å sanksjonere eventuelle manglande gjennomføring av 'bestillingane'. Utan at desse kritiske faktorane er på plass vil EPI ikkje fungere, gitt konfliktnivået i miljø- og berekraftarbeidet (Lafferty og Hovden, 2003).

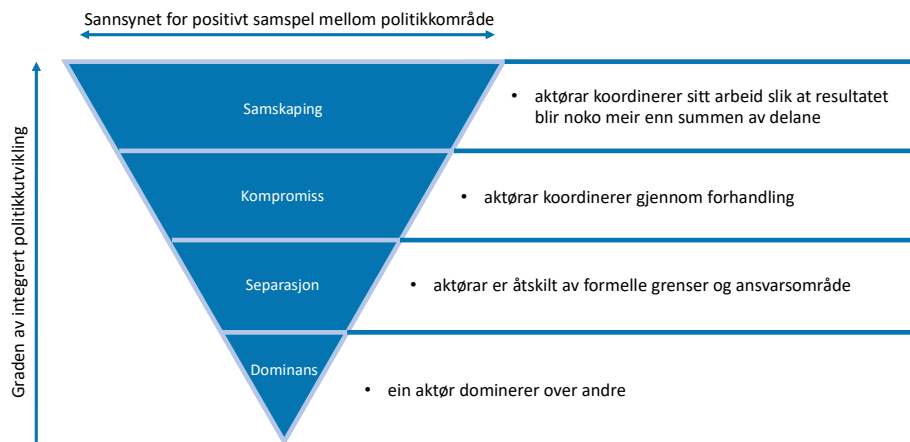
Vårt perspektiv er korleis kommunar kan arbeide med å integrere dei fire temaa (utsleppsreduksjon, klimatilpassing, ivaretaking av biologisk mangfald og fornybar energi) innan dei ulike sektorane.

For å skape endring må det eksistere ein intensjon, ein relasjon og ein årsakssamanheng, dei tre grunnleggande dimensjonane i maktomgrepet (Engelstad, 1999). Brendehaug (2013) viser til at makt kan verte forstått som både ei proaktiv kraft til å realisere, til å skape på eiga hand eller saman med andre (Lukes, 2005). Her er makt eit plussum-spel. Om ein aktør aukar makta si, fører ikkje det nødvendigvis til at andre får redusert si makt, alle kan styrke makta si samstundes. I dette vide maktomgrepet ligg også det meir tradisjonelle omgrepet om makt *over*, makt som eit nullsum-spel. Om éin aktør får meir makt, får ein annan mindre. Denne siste meir tradisjonelle forståinga av makt som makt over andre, kan ein karakterisere i tre dimensjonar: instrumentell makt, institusjonell makt og kulturell makt. Instrumentell makt er den synlege konflikten over konkrete avgjerder, mens institusjonell makt er selektivitet hos organisasjonar når det gjeld merksemd og praksis. Kulturell makt eller ideologisk makt er "usynleg" påverknad ved forming av forståing og verdiar.

Her skal vi legge vekt på den institusjonelle makta. Brendehaug (2013) omtalar denne makta å bli utøvd også (i tillegg til den instrumentelle makta) når ei avgjerd ikkje vert tatt, altså t.d. nær hindringar for at ei sak vert sett på agendaen kjem til uttrykk, eller at nokon vert hindra tilgang til arenaen for å

reise eit spørsmål. Selektivitet kan stengje nokre interesser ute frå den politiske agendaen (Bachrach & Baratz, 1970). Det betyr at makt ikkje berre er til stades ved synleg konflikt, men også i potensielle konflikter i saker som vert hindra å kome til uttrykk.

Maktforholda og dei institusjonelle relasjonane er avgjerande for å lukkast med integreringa av miljø- og klimapolitikk. Som me har vist i denne rapporten, er desse relasjonane (eller mangelen på relasjonar) ofte årsak til manglande integrering. For å forstå desse relasjonane, korleis dei tek form, og kva konsekvensar dei har, er det nødvendig å kunne klassifisere dei. I **Figur 17** har me laga ei klassifisering som deler dei institusjonelle relasjonane inn i fire typar: Dominans, separasjon, kompromiss og samskaping. Den vertikale dimensjonen i figuren viser graden av likestilt deltaking i relasjonen, og integrert utarbeiding av politikken, frå lite (botn) til mykje (topp). Den horisontale dimensjonen viser sannsynet for positivt samspel mellom ulike omsyn, frå lite sannsyn (smalt) til stort sannsyn (breitt).



**Figur 17.** Fire ulike relasjonar (modellar for interaksjon) for å skape endring. Laust basert på Young (2006).

Relasjonar prega av *dominans* inneber at ein aktør, enten ein sektor eller eit forvaltingsnivå, dominerer over andre. Graden av samarbeid i politikutviklinga er naturlegvis låg, og sameleis er sannsynet for positivt samspel. Dominans finn me fleire eksempel på i denne rapporten. På statleg nivå er klimapolitikken ofte «eigd» av ein sektor. I Storbritannia er det den

økonomisk sektoren som legg føringar på politikktutviklinga, i Tyskland er det utsleppsmyndigheitene, og i Nederland er det klimatilpassingsomsyn som dominerer (Hoppe & Wesselink, 2014). I Noreg argumenterer me for at energipolitikken og utsleppsomsyna i stor grad dominerer den statlege miljø- og klimapolitikken. At CO<sub>2</sub> avgifta er eit av dei viktigaste verkemidla for å få ned klimautsleppa tydar på at Finansdepartementet har ein styrande hand på politikken. Ein studie frå Sverige finn òg at relasjonen mellom det regionale og det lokale nivået er prega av at regional myndigheiter forsøker å dominere klima- og miljøpolitikken på det lokale nivået (Antonson mfl., 2016). Det har ført til konflikt og negativt samspel mellom klima- og miljøomsyn på lokalt nivå (sjå òg Dale mfl., 2018).

*Separasjon* er den relasjons-forma som truleg er mest vanleg i Noreg i dei relasjonane som går på tvers av fagområde. Forvaltinga er grunnleggande organisert med sterke sektordepartement og relativt svake samordningsdepartement, jf. uttrykk som 'den sektoriserste stat'. Aktørar på dei lågare forvaltingsnivåa er sterkt forma av denne sektororganiseringa, både i Noreg og andre land. Forskingsprogrammet «Miljøvern i kommunene» (MILKOM) gjennom 13 prosjekt i perioden 1992-1996 føre seg nettopp spenninga mellom statleg sektororganisering og lokale forsøk på sektorsamordning i miljøpolitikken. Hovudkonklusjonen frå programmet var at den lokale planlegginga sin tiltenkte funksjon som samordningsinstrument viste seg ofte samstundes å være planlegginga sin Akilleshæl. I praksis viser det seg at sterke statlege organ ikkje lar seg samordne og binde gjennom kommunal planlegging i dei tilfella der sterke statlege sektorinteresser vert utfordra (Kleven, 1997). Det er ingen ting som tyder på at dette forholdet har betra seg vesentleg dei siste tiåra; kanskje heller det motsette.

*Kompromiss*, eller koordinering gjennom forhandling, er den enklaste forma for samarbeid. Dette er den tradisjonelle situasjonen der to eller fleire partar er avhengig av kvarandre for å finne løysing på eit problem både i politikk og i arbeidslivet. Ingen av partane kan diktere løysinga, det må forhandling til i ein «gi og ta-prosess», der løysinga som oftast ligg mellom partane sine primære standpunkt. Ulik makt mellom partane kan påverke kor kompromisset vert

etablert. Relasjonen mellom stat, fylke og kommune tek ofte denne forma, der statsforvaltar og fylkeskommunen kjem med motsegn til lokale planar ut frå nasjonale omsyn. Partane søkjer då gjerne nye løysingar gjennom forhandling slik at motsegn kan verte trekt og partane unngår at tvisten vert løfta opp på departementsnivå.

*Samskaping* er den mest gunstige relasjonen for å sikra at ulike omsyn vert varetatt og for oppnå positivt samspel mellom politikkområde. I dei tidlegare omtalte relasjonane er makt eit nullsumspel, der ein ikkje kan auke makta si (eller styre kva for løysing som blir valt) utan at den andre parten vert skadelidande. Samskappingsmodellen byggjer på den utvida forståinga av makt, at begge partnar kan auke si makt samstundes ved at ny forståing eller nye arbeidsmetodar skapar ein ny type løysing som ikkje ligg på kompromisslina mellom partane, men på eit anna nivå. Samskaping gir dermed eit resultat som vert noko meir enn dei separate ønska og behova til kvar aktør. I litteraturen er brei deltaking frå relevante aktørar i avgjerdsprosessar lansert som ein av føresetnadane for berekraftig utvikling (Weymouth & Hartz-Karp, 2018). Får ein i tillegg med seg sivilsamfunnet, er fordelane med denne typen relasjonar mange: Avgjerlene får større legitimitet, ein får større tilgang til informasjon, høgare kvalitet i avgjerlene, eit breiare publikum, sterkare implementeringskraft, i tillegg til at ein lettare kan oppnå positivt samspel (Barrutia mfl., 2015). Denne typen relasjonar kan vere meir ressurskrevjande, i alle fall i eit kortsiktig perspektiv. Det er difor naudsynt å legge til rette for institusjonell læring, både på tvers av sektorar og forvaltingsnivå, slik at erfaringar kan delast.

Vellukka integrering inneber å forstå maktforholda og kva slags type relasjonar som dominerer mellom forvaltingsnivå og sektorar. I den norske forvaltninga gir relasjonane dominans og separasjon svake vilkår for samspel fordi forvaltninga er sektororganisert der ingen sektor aleine tek heilskapsperspektivet som våre fire politikktema krev. I den grad det finst organ som skal gjere slike heilskapsvurderingar så er det regjeringa i plenum, og folkevalde organ på fylkesnivå og kommunalt nivå. Ein grunn til at dette likevel ikkje skjer er at saksførebuinga ofte kjem frå sektordepartement eller -avdelingar, og at desse dominerer når dei heilskapelege vurderingane skal

takast i kollegiet. Det er difor ingen «kvikk fiks» for å skape samspel. Eit vilkår er at leiinga på dei ulike nivåa tek dette ansvaret og set i verk tiltak for å hindre dominans og separasjon slik at både saksutgreiing og vurderingane vert meir heilskaplege.

Forstår ein dette, er det mogleg å gjere noko med det. Ved å promotere institusjonelle relasjonar som tek form som samskaping, i staden for dei lågare gradene av samordning, aukar ein sannsynet for vellukka integrering av miljø- og klimapolitikken.

### 7.3 Omtale av verktøy for analyse av politikkområda

For at kommunar og fylkeskommunar skal kunne identifisere og arbeide med samspeleffektar på klima- og miljøfeltet, er det ein stor fordel om dei har tilgang til verktøy som kan rettleie dei i det arbeidet. Slike verktøy vil ein kunne utarbeide spesielt for det formålet, men vi meiner det vil vere ein fordel om metodikk for vurdering av samspeleffektar blir integrert i eksisterande verktøy. Grunnen til det er at omsyn til samspel bør innarbeidast i dei vanlege forvaltningsrutinane for at temaet på ein effektiv måte skal bli integrert i viktige beslutningsprosessar i kommunar og fylkeskommunar. Under har vi vurdert nokre av dei verktøya som alt finst på klima- og miljøområdet, som vi vurderer har størst potensial for å bygge inn vurderingar av samspel mellom klimapolitikk og bevaring av naturmangfald. Grunngevinga for val av nettopp desse verktøya er slik:

- KU-forskrifta har ein sterk posisjon i kommunal arealforvaltning, og når det finst ein eigen klima- og miljørettleiar knytt til denne, er det viktig å få vurdert i kva grad denne legg til rette for samspelvurderingar.
- To verktøy for utrekning av effekten av klimatiltak i skogbruket er vurdert fordi mykje tydar på at skog vil få ei sentral rolle i framtidig klimapolitikk som karbonlager og kjelde til bioenergi, og med det blir det særleg viktig å sikre at dette ikkje går hardt ut over naturmangfaldverdiane i skogen.

- Det er viktig å sikre at klimatilpassing skjer gjennom arealbruk som fremmer positivt samspel. Rettleiaren for statlege planretningslinjer for klimatilpassing kan bli eit nyttig verktøy i så måte.

For kvart av dei omtalte verktøya har vi kartlagt *om* samspeleffektar er fanga opp på nokon måte, og om så ikkje er tilfelle, *korleis* ein kan fange opp samspeleffektar.

### Rettleiar for konsekvensutgreingar for klima og miljø (KU)<sup>40</sup>

Miljødirektoratet sin rettleiar M-1941 «Konsekvensutredningar for klima og miljø» vart gitt ut i januar 2021, og viser korleis ein skal utgreie klima- og miljøkonsekvensar i planar og tiltak som utløyser krav om konsekvensutgreingar etter *forskrift om konsekvensutredningar* kapittel 2. Desse seks fagtemaa blir handsama separat i rettleiaren: naturmangfald, landskap, kulturmiljø, friluftsliv, ureining og klimagassutslepp. Her ser vi at klimatilpassing ikkje er med som tema i det heile, noko som tydar på at miljøstyresmaktene ikkje ser verdien i å samordne dei andre fagtemaa med tilpassingsinnsatsen. Rettleiaren viser metode for kartlegging av klima- og miljøtema, verdisetting og vurdering av påverknad og konsekvens. Ut over dette inneheld rettleiaren omtale av generelle krav i KU-forskrifta om krav til prosess og innhald og om kunnskapskravet.

Sjølv om det er lagt opp til at dei seks omtalte fagtemaa skal utgreiast separat, er det krav om at alle tema knytt til klima og miljø skal *samanstillast* (steg 6 i metodikken). Rettleiaren seier at formålet med denne samanstillinga er å samle dei viktigaste miljøkonsekvensane av tiltaket etter planen, og å informere om vesentlege skilnader mellom alternativa som blir utgreidd. Den samla framstillinga skal vise og grunngi (a) konsekvensgrad for dei fem temaa naturmangfald, friluftsliv, landskap, kulturmiljø og ureining, (b) vurderingar av verknader for temaet klimagassutslepp, og (c) supplerande vurderingar som er

---

<sup>40</sup>

<https://www.miljodirektoratet.no/myndigheter/arealplanlegging/konsekvensutredninger/>



særleg relevante, som *relasjonen mellom temaa*. Dette blir omtalt som nyttig dersom ein ønskjer å samanlikne konsekvensane for dei ulike alternativa. Ein kan beskrive vurderingane kort og presist, og dei skal alltid grunngjevast. Rettleiaren seier at ein skal vurdere vekting av tema (om nokre klima- og miljøtema er viktigare enn andre) og konsekvensar for vassmiljø etter vassforskrifta. I tillegg er det oppgitt eit punkt som heiter «andre avveiningar». Vi tar med heile avsnittet uavkorta (vår understreking):

I forrige steg i metoden vurderte du samlede virkningar for hvert miljøtema.

Dette kan suppleres av vurderinger av samlede virkningar for alle miljøtema, for å få fram sentrale samvirkningar på tvers av miljøtemaene.

Det samlede kunnskapsgrunnlaget kan vise at miljøpåvirkningen er betydelig når de ulike konsekvensene ses på samlet, eller når de ses på sammen med øvrige påvirkninger i området. Utreder bør vurdere om det bør gjennomføres mer tverrfaglige vurderinger, der fagutredere for to eller flere miljøtema sammen ser på relevante samvirkninger.

Rettleiaren inneheld ein tabell for samanstilling av konsekvensar for alle klima- og miljøtema, som er vist nedanfor.

*Tabell 12. Faksimile av tabell for samla vurdering av klima- og miljøtema etter KU-forskrifta.*

| Alternativer              |                                 | Nullalternativet | Et eller flere alternativer   |                         |              |
|---------------------------|---------------------------------|------------------|-------------------------------|-------------------------|--------------|
| Vurderinger av konsekvens |                                 |                  | Alternativ A                  | Alternativ B            | Alternativ C |
| Klima- og miljøtema       | Naturmangfold                   | 0                | Svært stor negativ konsekvens | Stor positiv konsekvens |              |
|                           | Friluftsliv                     | 0                | Svært stor negativ konsekvens | Positiv konsekvens      |              |
|                           | Landskap                        | 0                | Stor negativ konsekvens       | Ubetydelig konsekvens   |              |
|                           | Kulturmiljø                     | 0                | Middels negativ konsekvens    | Noe negativ konsekvens  |              |
|                           | Forurensning                    | 0                | Noe negativ konsekvens        | Stor negativ konsekvens |              |
|                           | Klimagassutslipp                | 0                |                               |                         |              |
| Supplerende vurderinger   | Begrunne vektlegging av temaene |                  |                               |                         |              |
|                           | Andre avveiningar               |                  |                               |                         |              |
|                           | Vannmiljø                       |                  |                               |                         |              |
| Evt Rangering             | Rangering                       |                  |                               |                         |              |
|                           | Begrunnelse for rangering       |                  |                               |                         |              |

Som det går fram av framstillinga over, inneheld rettleiaren for konsekvensutgreiingar for klima og miljø *ingen* direkte omtale av samspel-effektar mellom dei seks fagtemaa. Det næraste ein kjem noko slikt, er ein uttale om at ein under «andre avveiningar» kan vurdere sentrale «samlede virkningar» på tvers av dei utgreidde miljøtemaa. I dette ligg det, slik vi oppfattar det, ikkje eit krav om at «samlede virkningar» skal vurderast. Det er heller ikkje

konkretisert kva type «samlede virkningar» Miljødirektoratet her siktar til. Det er likevel opplagt at det vi i denne rapporten omtaler som positive og negative samspeleffektar, er døme på slike »samlede virkningar».

Konsekvensutgreiingar for klima og miljø står fram som ein *særleg veileigna* reiskap for å sette samspeleffektar på dagsorden i kommunane si behandling av planar og tiltak. Det burde ligge godt til rette for å innarbeide krav om at konsekvensvurderingar systematisk skal gå gjennom på kva måtar planen eller tiltaket står i fare for å utløyse negativt samspel, og korleis ein kan fremme positivt samspel mellom ulike klima- og miljøtema. Logisk høyrer dette under punkt 6 i metodikken. Som eit minimum bør dette kome inn som eit ekstra punkt under «supplerende vurderingar», men vi vil tilrå at samspel blir løfta opp eit nivå for å understreke at dette er ei viktig utgreiingsoppgåve i kraft av seg sjølv, og ikkje eit supplerande tema som det skal vere opp til utgreiaren å avgjere om det er grunn til å vurdere. I tabellen betyr det å føye til ein eigen bolk mellom «klima- og miljøtema» og «supplerende vurderingar», der ein set av ei rad for positive og ei rad for negative samspeleffektar.

Vi tilrår at både KU-forskrifta og den omtalte rettleiaren blir justert med tanke på å sette vurderingar av samspeleffektar i system, og å inkludere klimatilpassing i desse vurderingane.

### **Verktøy for å rekne ut effekten av ulike klimatiltak<sup>41</sup>**

Det finst eit stort tal verktøy som kommunane kan bruke for å rekne ut effekten av ulike klimatiltak. Det er ikkje plass her til å gå inn på meir enn nokre få av desse, og vi har konsentrert oss om to verktøy knytt til skoggjødsling og arealbruksendringar, tema med høg relevans for samspeleffektane denne rapporten dreier seg om. Dei to verktøya er tilgjengelege via lenker på Miljødirektoratet sine heimesider (sjå fotnote i overskrifta).

---

<sup>41</sup> <https://www.miljodirektoratet.no/tjenester/klimagassutslipp-kommuner/beregne-effekt-av-ulike-klimatiltak/>

### *Gjødsling av skog*

Dette er ein rekneark-mal som kan nyttast til å rekne ut den auka tilveksten i skogen i kommunen, og dermed det auka opptaket av CO<sub>2</sub>, som følge av auka skoggjødsling. Resultatet av utrekningane er klimavinst (målt i tonn CO<sub>2</sub>-ekvivalentar) som kjem i tillegg til den naturlege tilveksten i skogen. Utrekningane er basert på at det blir gjødsla ein gong per omløp, ti år før planlagt avvirking, med ein gjødslingsdose på 15 kg N/daa. Det er lagt til grunn at gjødslinga fører til utslepp av klimagassen lystgass det første året (1 prosent av nitrogenet i gjødsla slepp ut i atmosfæren i form av N<sub>2</sub>O, som er ein 300 gongar sterkare klimagass enn CO<sub>2</sub>), og at tiltaket fører til opptak av 0,28 tonn CO<sub>2</sub>-ekv. per dekar kvart år gjennom dei ti åra tiltaket er meint å verke. Tiltaket gjødsling av skog inngår i Klimakur 2030, og er omtalt i ein rapport frå Miljødirektoratet mfl. (2014).

Verken reknearket eller fanen om metode og grunnlagsdata nemner eventuelle negative verknader skoggjødsling kan ha på det biologiske mangfaldet og på klimagassutslepp frå jordsmonnet. Verktøyet bør synleggjere negative samspeleffektar ved å vise til kjelder som omtaler slike. Dette kan t.d. vere NINA sin rapport om karbonlagring i norske økosystem, som seier med utgangspunkt i jordøkologien i boreale skogar at det er mangelfull kunnskap om kva langtidseffekt skoggjødsling kan ha på nærings sirkulering, produktiviteten til jordsmonnet og utslepp av klimagassar, særleg i interaksjon med effektane av endra klima (Jesamine Bartlett, Graciela M Rusch, Magni Olsen Kyrkjeeide, Hanno Sandvik, & Jenni Nordén, 2020). Det har blitt peikt på at faren for avrenning av nitrogen frå gjødsla skog til næringsfattige vegetasjonstypar som artsrike blomsterenger og semi-naturlege grasmarker må takast på alvor og treng å bli forska meir på, ettersom ei rekke raudlisteartar i slike kronisk næringsfattige miljø vil bli utkonkurrerte ved tilsig av nitrogen (Per Arild Aarrestad et al., 2013). Skoggjødsling kan også gjere skogen meir sårbar for tørke og sjukdomsangrep, som er venta å auke på grunn av klimaendringar (Bartlett et al., 2020).

### *Arealbruksendringar*

Alle jordsmonn- og vegetasjonstypar står i ein viss balanse med atmosfæren når det gjeld opptak og utslepp av klimagassar. Denne balansen avheng av dei naturlege prosessane knytt til oppbygging og nedbryting av organisk materiale, og måten menneske brukar arealet på. Ved arealbruksendringar blir likevekta mellom økosystem og atmosfære endra ved at dei naturlege prosessane blir påverka. Endra arealbruk kan dessutan påverke kor mykje karbon som blir lagra på arealet og i jorda. Dette gir særleg store utslag når ein fjernar eller drenerer myr. Ein reknar med at karboninnhaldet i jordsmonnet har stabilisert seg om lag 20 år etter arealbruksendringa.

Reknearket «Arealbruksendringar» gjer det mogleg å rekne ut klimaeffekten av generelle (og difor ikkje stadspesifikke) kategoriar av arealbruksendringar, som nedbygging av skog til bustader eller bygging av veg eller hytter i myrområde. Malen gjer det mogleg å rekne ut effekten av overgangen frå opptil fire arealbrukskategoriar, til éin annan kategori. Verktøyet opererer med dei seks arealbrukskategoriane skog, dyrka mark, beite, vatn og myr, utbygd areal og anna utmark. Brukaren legg inn kommunenummer, type og storleik på arealbrukskategoriar som blir endra, jordart for heile arealet (organisk eller mineraljord) og arealbrukskategori etter endringa. Det generiske resultatet blir mellom anna presentert som nettoeffekt av arealbruksendringa over 20 år, i form av utslepp/opptak av CO<sub>2</sub>, metan og lystgass i tonn CO<sub>2</sub>-ekvivalentar. Resultatet skil ikkje mellom lokalitetar, t.d. granskog på Vestlandet, Nord-Noreg eller Austlandet, som kan ha store forskjellar i t.d. lagring av karbon i djup skogsjord.

Verktøyet oppfyller formålet sitt, å vise den generelle effekten av arealbruksendringar i form av utslepp/opptak av klimagassar, men manglar lenker til informasjon om andre konsekvensar av dei same arealbruksendringane, eller anna form for tematisering av samspelverknader. Spesifikke utfordringar knytt til geografisk lokalisering vert heller ikkje fanga opp. Dette er manglar som burde vore retta på.

## Rettleiar til SPR for klimatilpassing - planlegging av arealbruk<sup>42</sup>

Rettleiaren til dei statlege planretningslinjene for klimatilpassing, som er tilgjengeleg på nettsidene til Miljødirektoratet, rettar seg i første rekke mot kommunale saksbehandlarar som skal ta omsyn til klimaendringar i planarbeidet. Rettleiaren er delt inn i ni delar eller «kapittel», der nummer fire har tittelen «Planlegging av arealbruk». Denne er særleg relevant med tanke på samspel mellom klimatilpassing og biologisk mangfald.

Teksten kjem inn på korleis klimaendringar vil påverke naturmangfaldet, og verdien av å ta vare på samanhengande areal i naturen for å førebygge dei negative konsekvensar av endra klima:

Videre vil klimaendringar påvirke naturmangfoldet i stadig økende grad. Sammenhengende arealer i naturen er svært viktig for bevaring av naturmangfold. Med klimaendringene kommer disse sammenhengende arealene til å spille en enda større rolle. Artenes eksisterende leveområder kommer til å forandres som følge av klimaendringene, og muligheten til å kunne flytte til nye områder kommer til å være en forutsetning for mange arters overlevelse. For å ivareta verdien slike områder representerer er det nødvendig å bevare naturområder eller by- og tettstedsnær grønnstruktur på koordinert og målrettet måte.

Kravet om konsekvensutgreiing (KU) av omfangsrike planar sin verknad for miljø og samfunn blir trekt fram, men rettleiaren seier ingenting om vurdering av samspeleffektar bør inngå i slike konsekvensutgreiingar.

Under omtalen av fortetting og klimatilpassing er det lagt vekt på at fortetting ikkje må gå for hardt ut over grøntområde, ettersom desse er viktige både for trivsel, klimatilpassing og artsmangfald. For at ein skal klare å kombinere overvasshandtering, sikring av blågrøne kvalitetar, avgrense vidare nedbygging og utvikle eksisterande og nye grøntområde, tregst det langsiktig planlegging, god forvaltning og tilrettelegging. Mange av desse omsyna er bygd inn i krava som kommunane møter i dei statlege planretningslinjene kap. 4.3.

---

<sup>42</sup>

<https://www.miljodirektoratet.no/myndigheter/klimaarbeid/klimatilpassing/veiledning-til-statlige-planretningslinjer-for-klimatilpassing/planlegging-av-arealbruk/>

Vår vurdering er at rettleiaren til statlege planretningslinjer for klimatilpassing peiker på *viktige samanhengar* mellom arealbruk, klimatilpassing og bevaring av biologisk mangfald, som er svært sentrale når ein skal identifisere, analysere og handtere samspeleffektar. Rettleiaren burde i tillegg ha eit eige kapittel som tematiserer samspel, og gir forvaltninga råd om korleis ein i klimatilpassingsarbeidet kan innarbeide omsyn til samspel. I dette burde det også ligge klare råd om korleis kommunar og fylkeskommunar aktivt kan ta i bruk konsekvensutgreiingar for klima og miljø som eit viktig verktøy for å fremme positive samspeleffektar og unngå negative samspeleffektar.

Ei svakheit ved dette verktøyet er naturleg nok at rettleiaren berre retter krav til lokale og ikkje sentrale styresmakter. Rettleiaren gir slik sett ikkje svar på dei tilfella der lokale styresmakter ønskjer å sameine sprikande statlege styringssignal. Rettleiaren har også ei tematisk slagside i høve til temaet vi har dekt ved at han legg størst vekt på sameining av utsleppsreduksjon, utbygging av fornybar energi, og klimatilpassing; medan rettleiaren legg mindre vekt på arbeid med å redusere energibruk og koplingar til biologisk mangfald.

## 7.4 Vidare arbeid i KS med samspel

Til slutt i dette avsnittet skal vi kome med forslag til korleis KS kan jobbe vidare med samspel i høve til måla frå KS landsting, og gjennomføring av langtidsstrategien til KS for perioden 2020 til 2023.

Generelt er det fire strategiar for å endre praksis på eit gitt politikkkfelt sett frå synspunktet til lokale styresmakter:

1. Formidle ny kunnskap
2. Utnytte betre det eksisterande lokalpolitiske handlingsrommet.
3. Auke det lokalpolitiske handlingsrommet
4. Endre statleg politikk.

Nummereringa indikerer konfliktnivå i gjennomføring av endringar, igjen sett lokale styresmakter sin ståstad, men der den første strategien ikkje har innebygd nokon garanti om reell endring.

I kapittel to har vi presentert forskningsfronten for positivt og negativt samspel, mens i kapittel tre er kommunane sin bruk av det eksisterande handlingsrommet for å skape samspel omtalt. I begge tilfelle er presentasjonen forma av metoden brukt. Metoden for søk i forskningslitteraturen har avdekkja lite forskning på alle fire politikktema, og spesielt lite på området transport, bygningar og energisystem. Eksempla som er presentert av kommunane sin praksis (utnytting av handlingsrommet) er styrt av søk i mediadatabasen Retriever og av intervju av klima- og miljøansvarlege i åtte kommunar. Valet av kommunar er ut frå kven som har vist interesse for eitt eller fleire av dei fire politikktema overfor KS. Studien av politikkdokument er styrt av det utval av dokument vi har gjort, og fangar difor ikkje opp prioriteringar som ikkje er nedfelt i dokumenta.

Under har vi skissert korleis oppfølginga av denne rapporten kan sjå ut:

### **Formidlingsseminar frå prosjektet**

Seminar hausten 2021 for presentasjon av rapporten med påfølgande debatt. Her kan ein også invitere inn andre for kommentarar.

### **Rettleiing frå KS**

Det kan vere aktuelt å bruke utgreiinga til å utforme eit forenkla og meir kortfatta rettleiingsmateriale enn den føreliggjande (og omfattande) rapporten.

### **Erfaringsutveksling mellom kommunar**

Arrangere seminar (evt. i kombinasjon med formidlingsseminaret omtalt ovanfor) for kommunane for erfaringsutveksling frå prosjekt (t.d. klimasats). Mange av prosjekta ser ut til å dreie seg utelukkande om kutt i klimagassutslepp slik ordninga har til føremål å gjere, men nokre av prosjekta har ein tittel som indikerer ein samspel tematikk (meir enn kutt i klimagassar). Eit samarbeid med Miljødirektoratet kan sannsynlegvis bidra til å plukke ut aktuelle prosjekt som har ein samspel-tematikk og som er eigna for formidling til fleire kommunar.

## **Skape debatt gjennom medieoppslag**

Tematikken i rapporten er truleg aktuell for media. Noradapt kan formidle i sine kanalar (Noradapt-timen, nettplattformer, kronikkar, vitskapleg publisering mm). KS kan formidle gjennom sine kanalar. Ein pressemelding ver prosjektslutt er aktuelt.

## **Organisatorisk arbeid i KS**

KS er ein stor organisasjon, det er difor behov for intern marknadsføring av rapporten internt i organisasjonen.

## **Dialog med statlege styresmakter**

Utgreiinga har vist fleire viktige systemfeil som ikkje kan rettast opp aleine gjennom lokale tiltak. Betre utnytting av det lokalpolitiske handlingsrommet er med andre ord langt frå ein tilstrekkeleg tilnærming for fullt ut å løyse utfordringane knytt til samspelseffektar som vi har peikt på. Ein dialog mellom KS og statlege styresmakter kan i prinsippet dreie seg om to type spørsmål:

- Signalisere ønskje om utvida lokalpolitisk handlingsrom. Dette kan gjelder auka økonomiske rammer – enten generelle eller målretta – eller endring av juridiske rammer (t.d. auka mynde til å styre sprikande statlege interesser gjennom lokal arealplanlegging).
- Signalisere ønskje om endra statleg politikk, og då konkret innafor dei fire sektorområda som er omtalt i denne utgreiinga. Debatt rundt forbod mot dyrking av myr, og krav om lokal veto i spørsmål om utbygging av vindkraft er eksempel på denne typen diskusjonar.

Auka økonomiske rammer vil vere ein naturleg del av dei årlege diskusjonane rundt kommuneproposisjonen, medan meir systemendrande ønskjer kan danne grunnlag for å krevje ein offentleg utgreiing – eventuelt påfølgjande stortingsmelding. Vi meiner at dei utfordringane som er trekt fram i denne utgreiinga kan gje grunnlag for eit slikt krav; altså krav om ei offentleg utgreiing om samordning av politikk for klimagassreduksjon, klimatilpassing, energiomstilling, og vern av biologisk mangfald – der



interessene til lokale styresmakter må få ein brei representasjon i eit slik eventuelt utval.

## Vedlegg: Norske tilskotsordningar

Det finst mange støtteordningar med relevans til dei politikkområda vi omhandlar i denne rapporten. Det gjeld særleg tilskotsordningar som høyrer under Klima- og miljødepartementet, som ulike tilskot til teknologiutvikling og energiomstilling (Enova), naturforvaltningstiltak og tilskot til klimatiltak. Under omtaler vi dei ordningane som er mest aktuelle for kommunane, full oversikt over KLD sine tilskotsordningar for 2021 ligg [her](#). Aktuelle tilskotsordningar under landbruksstyresmaktene er omtalt i eit eige delkapittel til slutt.

### Tilskotsordningar forvalta av Enova

Enova si rolle er å bidra til at Noreg oppnår lågutsleppsamfunnet gjennom innovasjon for utvikling og bruk av ny energi- og climateknologi. Enova sine verkemiddel er investeringsstøtte, lån og rådgiving til bedrifter, offentlege verksemdar og privatpersonar.

Organisasjonen arbeider etter to strategiar: for det første teknologiutvikling og redusert teknologikostnad, og for det andre marknadssutvikling og auka bruk av teknologien. Dei utadretta tilskotsordningane er samla i Energifondet. Tabellen under viser dei ulike tilskotsordningane til ulike sektorar i fondet: industri, transport, energisystem, bygg og eigedom og privat bustad. Informasjonen er henta frå årsrapporten frå 2017, den nyaste som er tilgjengeleg frå nettsida til Enova.

## Aktivitetsoversikt Klima- og energifondet 2020

| Sektor   | Antall søknader | Antall prosjekter støttet | Kontraktstøtte |
|--|-----------------|---------------------------|----------------|
|  | stk             | stk                       | MNOK           |
| <b>Industri</b>  | <b>300</b>      | <b>188</b>                | <b>652</b>     |
| Demonstrasjon av ny energi- og klimateknologi                                | 3               | 2                         | 44             |
| Fullskala innovativ energi- og klimateknologi                                | 12              | 6                         | 194            |
| Pilotering av ny energi- og klimateknologi                                   | 19              | 9                         | 189            |
| Klima- og energisatsinger i industrien                                       | 246             | 162                       | 178            |
| Støtte til forprosjekt ny energi- og klimateknologi i industrien             | 20              | 9                         | 48             |
| <b>Transport</b>   | <b>3 348</b>    | <b>3 154</b>              | <b>1 970</b>   |
| Batteri i fartøy   | 25              | 18                        | 92             |
| Demonstrasjon av ny energi- og klimateknologi                                | 1               | 0                         | 0              |
| Elektrifisering av sjøtransport  | 60              | 35                        | 240            |
| Forprosjektstøtte til infrastruktur for strøm til havneopphold og lading     | 28              | 26                        | 10             |
| Fullskala innovativ energi- og klimateknologi                                | 18              | 10                        | 389            |
| Installasjon av lavspent landstrømsystemer i eksisterende fartøy             | 39              | 33                        | 12             |
| Investeringsstøtte til infrastruktur for strøm for havneopphold og lading    | 17              | 11                        | 105            |
| Nullutslippsfond Elvarebil   | 2 779           | 2 749                     | 592            |
| Nullutslippsfond lader til Elvarebil   | 188             | 189                       | 1              |
| Områdeutbygging av ladeinfrastruktur for eibil                               | 5               | 3                         | 65             |
| Pilotering av ny energi- og klimateknologi                                   | 8               | 1                         | 5              |
| Støtte til energi- og klimatiltak i landtransport                            | 169             | 73                        | 246            |
| Støtte til infrastruktur for kommunale og fylkeskommunale transporttjenester | 6               | 5                         | 165            |
| Støtte til produksjon av biogass og biodrivstoff                             | 5               | 1                         | 49             |
| <b>Energisystemet</b>  | <b>317</b>      | <b>224</b>                | <b>369</b>     |
| Demonstrasjon av ny energi- og klimateknologi                                | 2               | 0                         | 0              |
| Fullskala innovativ energi- og klimateknologi                                | 7               | 4                         | 48             |
| Fjernvarme og fjernkjøling   | 54              | 26                        | 206            |
| Konseptutredning bygg og områder   | 76              | 44                        | 35             |
| Pilotering av ny energi- og klimateknologi                                   | 23              | 6                         | 43             |
| Varmesentraler   | 155             | 144                       | 37             |
| <b>Bygg og eiendom</b>   | <b>377</b>      | <b>280</b>                | <b>316</b>     |
| Beste tilgjengelige teknologi i eksisterende bygg                            | 270             | 214                       | 245            |
| Helhetlig kartlegging av bygg  | 54              | 42                        | 10             |
| Innovative løsninger i Energitjenestemarkedet for bygg                       | 27              | 11                        | 9              |
| Introduksjon av ny teknologi i bygg og områder                               | 19              | 9                         | 44             |
| Kommersiell utprøving  | 6               | 4                         | 9              |
| Ny teknologi for fremtidens bygg   | 1               | 0                         | 0              |
| <b>Bolig og forbruker</b>  | <b>8 826</b>    | <b>9 115</b>              | <b>158</b>     |
| Enovatilskuddet  | 8 826           | 9 115                     | 158            |
| <b>Internasjonalt</b>  | <b>5</b>        | <b>6</b>                  | <b>3</b>       |
| IEA Hovedprosjekt  | 1               | 3                         | 2              |
| Prosjektetableringsstøtte til EUs Innovasjonsfond                            | 4               | 3                         | 1              |
| <b>Totalsum</b>  | <b>13 173</b>   | <b>12 967</b>             | <b>3 468</b>   |

**Tabell 3.3:** Tabellen viser en oversikt over antall søknader mottatt og antall prosjekter vedtatt støttet<sup>1</sup>, samt midler tildelt innenfor Enovas programmer i 2020. Tabellen viser kun støtte på søkbare programmer, og ikke disponeringer for øvrige avtalefestede aktiviteter på Klima- og energifondet. Programmet Støtte til konseptutredning nybygg og område er fra 2019 rapportert under sektor Energisystemet (tidligere rapportert under bygg og eiendom).

<sup>1</sup> Antall prosjekter vedtatt støttet er korrigert for kanselleringer. For 2020-porteføljen gjelder dette 62 prosjekt.

## Klimasats

Klimasats er ei støtteordning for kommunar<sup>43</sup> og fylkeskommunar som vil kutte utslepp av klimagassar og bidra til omstilling til lågutsleppssamfunnet. Ordningen skal også bidra til at kommunen styrkar rolla som samfunnsutviklar og pådrivar som legg til rette for samarbeid på klimaområdet mellom ulike aktørar. Det var sett av *100 mill. kroner* til ordninga i 2021. Sjå nærare omtale [her](#).

Søknad til Klimasats skjer via det elektroniske søknadssenteret til Miljødirektoratet. Hovudfrist 15. februar (alle typar tiltak som kjem under ordninga). I tillegg kan ein søkje 15. mai, 15. august og 15. oktober for tre formål: (1) Meirkostnader for klimatiltak i konkrete innkjøp, (2) Tidleg kartlegging av klimatiltak i bygg og anlegg, (3) Ladepunkt, berre for kommunar som har fått lite eller inga støtte til dette tidlegare. Maksimal søknadssum er 7,5 mill. kroner.

## Tilskot til klimatilpassing

Kommunar og fylkeskommunar kan søke om midlar til kunnskapsoppbygging og utgreiingar om konkrete klimatilpassingstiltak. Det var sett av *6,4 mill. kroner* til dette i 2021. Sjå nærare omtale [her](#).

Søknad om tilskot til klimatilpassing skjer via det elektroniske søknadssenteret til Miljødirektoratet innan 15. februar.

## Tilskot til truga natur

Miljødirektoratet forvaltar ulike tilskotsordningar for å ta vare på truga natur. Alle har søknadsfrist 15. januar. Overskriftene inneheld klikkbare lenker.

---

<sup>43</sup> Inkludert Longyearbyen lokalstyre og

### [Tilskot til truga artar](#)

Tilskot til tiltak for å ta vare på artar som i Norsk raudliste for artar er klassifisert som kritisk truga, sterkt truga eller sårbar. Dette gjeld 2355 artar, og av desse har 14 status som prioriterte artar. Grunneigarar, privatpersonar, frivillie organisasjonar, kommunar, verksemdar og institusjonar kan søke.

### [Truga naturtypar](#)

Tilskot for å ta vare på naturtypar definert gjennom Raudlista for naturtypar. Dei seks naturtypane som i dag har status som utvalde er kystlynghei, hole eiker, kalklindeskog, kalksjøar, slåttemark (inkludert lauveng) og slåttemyr. Tiltaka kan gjelde skjøtsel, vedlikehald, tilpassa bruk, gjerding, kartlegging og overvaking knytt til tiltak.

### [Tiltak for ville pollinerande insekt](#)

Tilskot til tiltak (restaurering, skjøtsel mm.) som legg til rette for humler, bier, blomsterfluger og andre insekt som pollinerer ville blomstrar og nokre avlingar. Tiltak som medverkar til å ta vare på raudlista artar og naturtypar vil bli prioritert.

### [Tiltak i kulturlandskapsområde registrert som verdifulle kulturlandskap](#)

Tilskot til verdifulle kulturlandskap utanom jordbruket. Ordninga er avgrensa til desse [250 prioriterte områda](#).

## **Tilskotsordningar i landbruket**

Oversikt over alle tilskotsordningar som blir forvalta av Landbruksdirektoratet er samla [her](#). Det er få av desse som kommunar kan søke på. Overskriftene inneheld klikkbare lenker.

### [Regionalt miljøtilskot i jordbruket](#)

Regionale miljøprogram ([RMP](#)) skal stimulere til auka miljøinnsats i jordbruket ut over det som er tilgjengeleg i nasjonale ordningar. Det bønder og

landbruksforetak som kan søke, så kommunane si oppgåve kan vere å gjere ordninga kjent. Kvart fylke har eigne miljøprogram som dekker ulike miljøtema avhengig av kva Statsforvaltaren vurderer som dei største miljøutfordringane i fylket. Dette gjeld kulturlandskap, biologisk mangfald, kulturminne og kulturmiljø, friluftsliv, avrenning til vatn, utslepp til luft, plantevern og miljøavtale. Søknadsfrist 15. oktober.

### **Midlar til fjellandbruk**

Til tiltak som bidrar til å styrke grunnlaget for berekraftig verdiskaping i fjellandbruket. Gjeld Innlandet, Vestfold og Telemark, Trøndelag, og Oslo og Viken. Organisasjonar, institusjonar, kommunar og ulike former for samarbeidsorgan innanfor landbruket, kan søke.

# Referansar

- Affolderbach, J., og C. Schulz. 2018. «Urban Sustainability and the Governance of Greening». S. 29–45 i *Green Building Transitions*. Cham: Springer.
- Antonson, H., Isaksson, K., Storbjörk, S., & Hjerpe, M. (2016). Negotiating climate change responses: Regional and local perspectives on transport and coastal zone planning in South Sweden. *Land Use Policy*.  
<https://doi.org/10.1016/j.landusepol.2015.12.033>
- Barrutia, J. M., Echebarria, C., Paredes, M. R., Hartmann, P., & Apaolaza, V. (2015). From Rio to Rio+20: Twenty years of participatory, long term oriented and monitored local planning? *Journal of Cleaner Production*, 106, 594–607. Elsevier Ltd. <https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2014.12.085>
- Bartlett, J., Rusch, G. M., Kyrkjeeide, M. O., Sandvik, H. & Nordén, J. (2020). Carbon storage in Norwegian ecosystems (revised edition) *NINA Report 1774b*. Trondheim: Norwegian Institute for Nature Research.
- Breidenbach, J., Eiter, S., Eriksen, R., Bjørkelo, K., Taff, G., Søggaard, G., . . . Astrup, R. A. (2017). Analyse av størrelse, årsaker til og reduksjonsmuligheter for avskoging i Norge *NIBIO Rapport 3 (152)*. Ås: Norsk institutt for bioøkonomi.
- Brendehaug, E. (2013). Mobilisering, makt og endring. Ein studie av deltaking i verneplanprosessen for oppretting av Breheimen nasjonalpark med tilgrensande verneområde. (PhD Monography), Norwegian University of Science and Technology, Trondheim.
- Casado-Asensio, Juan, og Reinhard Steurer. 2013. «Integrated strategies on sustainable development, climate change mitigation and adaptation in Western Europe: Communication rather than coordination». *Journal of Public Policy*. doi: 10.1017/S0143814X13000287.
- Cash, David W., W. Neil Adger, Fikret Berkes, Po Garden, Louis Lebel, Per Olsson, Lowell Pritchard, og Oran Young. 2006. «Scale and Cross-Scale Dynamics: Governance and Information in a Multilevel World». *Ecology and Society*. doi: 10.5751/es-01759-110208.
- Chausson, Alexandre, Beth Turner, Dan Seddon, Nicole Chabaneix, Cécile A. J. Girardin, Valerie Kapos, Isabel Key, Dilys Roe, Alison Smith, Stephen Woroniecki, og Nathalie Seddon. 2020. «Mapping the effectiveness of nature-based solutions for climate change adaptation». *Global Change Biology*. doi: 10.1111/gcb.15310.
- Dale, Ann, Sarah Burch, John Robinson, og Chris Strashok. 2018. «Multilevel governance of sustainability transitions in Canada: Policy alignment, innovation, and evaluation». i *Urban Book Series*.

- Dale, Ann, John Robinson, Leslie King, Sarah Burch, Rob Newell, Alison Shaw, og Francois Jost. 2020. «Meeting the climate change challenge: local government climate action in British Columbia, Canada». *Climate Policy*. doi: 10.1080/14693062.2019.1651244.
- Dannevig, H., Neby, S., Rusdal, T. & Husabø, I. A. (2020). Frå to til eitt klimatilpassingsfylke. Lærdommar frå klimatilpassingsarbeidet i Hordaland og Sogn og Fjordane fylkeskommunar med innspel til vegen vidare *Vestlandsforskning-rapport nr. 2/2020*. Sogndal: Vestlandsforskning.
- Duguma, Lalisa A., Peter A. Minang, og Meine Van Noordwijk. 2014. «Climate change mitigation and adaptation in the land use sector: From complementarity to synergy». *Environmental Management*. doi: 10.1007/s00267-014-0331-x.
- Einecker, Rachel, og Andrew Kirby. 2020. «Climate change: A bibliometric study of adaptation, mitigation and resilience». *Sustainability (Switzerland)*. doi: 10.3390/SU12176935.
- Engelstad, F. (1999). *Maktbegrepet etter Max Weber Om makt: teori og kritikk* (pp. 15-42). Oslo: Ad notam Gyldendal.
- European Commission. (2018). Directive (EU) 2018/2001 of the European Parliament and of the Council of 11 December 2018 on the promotion of the use of energy from renewable sources (recast).
- European Commission. (2019). The European Green Deal *COM(2019) 640 final*. Brussels, 11 November 2019.
- European Commission. (2020a). Communication from the Commission to the European Parliament, the Council, the European Economic and Social Committee and the Committee of the Regions. EU Biodiversity Strategy for 2030 Bringing nature back into our lives. *COM(2020) 380 final*. Brussels.
- European Commission. (2020b). Proposal for a regulation of the European Parliament and of the Council establishing the framework for achieving climate neutrality and amending Regulation (EU) 2018/1999 (European Climate Law) *COM(2020) 80 final*. Brussels, 4 March 2020.
- European Commission. (2021). Forging a climate-resilient Europe - the new EU Strategy on Adaptation to Climate Change *COM(2021) 82 final*. Brussels, 24 February 2021.
- The European Parliament and the Council. (2019). *Regulation (EU) 2019/2088 of the European Parliament and of the Council of 27 November 2019 on sustainability-related disclosures in the financial services sector*. Lasta ned frå <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/PDF/?uri=CELEX:32019R2088&from=EN>.
- The European Parliament and the Council. (2020). *The Taxonomy Regulation: Regulation (EU) 2020/852 of the European Parliament and of the Council of 18 June 2020 on the establishment of a framework to facilitate sustainable investment, and amending Regulation (EU) 2019/2088*.



- Faivre, Nicolas, Marco Fritz, Tiago Freitas, Birgit de Boissezon, og Sofie Vandewoestijne. 2017. «Nature-Based Solutions in the EU: Innovating with nature to address social, economic and environmental challenges». *Environmental Research*. doi: 10.1016/j.envres.2017.08.032.
- Finansdepartementet. (2021). *Prop. 208 LS (2020-2021) Lov om offentliggjøring av bærekraftsinformasjon i finanssektoren og et rammeverk for bærekraftige investeringer og samtykke til deltagelse i en beslutning i EØS-komiteen om innlemmelse i EØS-avtalen av forordning (EU) 2019/2088 og forordning (EU) 2020/852*. Retrieved from <https://www.regjeringen.no/no/aktuelt/ny-lov-om-barekraftig-finans/id2857069/>.
- Finanstilsynet. (2020). *Høringsnotat om gjennomføring av EU-regelverk om bærekraftig finans. Forslag til ny lov om opplysninger om bærekraft*.
- Framstad, E., Stokland, J. N. & Hysten, G. (2011). Skogvern som klimatililtak. Verdifulle skogtyper for biologisk mangfold og karbonlagring *NINA rapport 752*. Trondheim: Norsk institutt for naturforskning.
- Gasparatos, Alexandros, Christopher N. H. Doll, Miguel Esteban, Abubakari Ahmed, og Tabitha A. Olang. 2017. «Renewable energy and biodiversity: Implications for transitioning to a Green Economy». *Renewable and Sustainable Energy Reviews*.
- Grafakos, S., Viero, G., Reckind, D., Trigg, K., Viguie, V., Sudmant, A., . . . Dawson, R. (2020). Integration of mitigation and adaptation in urban climate change action plans in Europe: A systematic assessment. *Renewable and Sustainable Energy Reviews*, 121. doi:10.1016/j.rser.2019.109623
- Groven, K. (2017). *Kommunane og klimautfordringa. Ein studie i lokal klimagovernance i Norge*. (Ph.d.-avhandling), Trondheim: Noregs teknisk-naturvitskaplege universitet.
- Hennessey, Ryan, Jeremy Pittman, Annette Morand, og Allan Douglas. 2017. «Co-benefits of integrating climate change adaptation and mitigation in the Canadian energy sector». *Energy Policy*. doi: 10.1016/j.enpol.2017.09.025.
- Hernandez, Yeray, Paulo Barbosa, Serafin Corral, og Silvia Rivas. 2018. «An institutional analysis to address climate change adaptation in Tenerife (Canary Islands)». *Environmental Science and Policy*. doi: 10.1016/j.envsci.2018.07.017.
- Hölscher, Katharina, Niki Frantzeskaki, og Derk Loorbach. 2019. «Steering transformations under climate change: capacities for transformative climate governance and the case of Rotterdam, the Netherlands». *Regional Environmental Change*. doi: 10.1007/s10113-018-1329-3.
- Huang-Lachmann, Jo Ting, og Edeltraud Guenther. 2020. «From dichotomy to an integrated approach: Cities' benefits of integrating climate change adaptation and mitigation». *Sustainability (Switzerland)*. doi: 10.3390/su12187591.

- IPBES. 2019. Global assessment report on biodiversity and ecosystem services of the Intergovernmental Science-Policy Platform on Biodiversity and Ecosystem Services. redigert av E. S. Brondizio, J. Settele, S. Díaz, og H. T. Ngo. Bonn, Germany: IPBES sekretariat.
- IPCC. 2018. «IPCC Special Report 1.5 - Summary for Policymakers». i Global warming of 1.5°C. An IPCC Special Report on the impacts of global warming of 1.5°C above pre-industrial levels and related global greenhouse gas emission pathways, in the context of strengthening the global response to the threat of climate change,.
- Kleven, T. (1997): Temanummer av Plan: *MILKOM*. Tidsskrift for smafunnsplanlegging, byplan, og regional utvikling. 1-2/97.
- Klima- og miljødepartementet. (2021). *Meld. St. 13 (2020 – 2021) Klimaplan for 2021– 2030*. Lasta ned frå <https://www.regjeringen.no/no/dokumenter/meld.-st.-13-20202021/id2827405/>.
- Kommunal- og moderniseringsdepartementet. (2018). *Statlige planretningslinjer for klima- og energiplanlegging og klimatilpasning*. Oslo: Lasta ned frå <https://lovdata.no/dokument/SF/forskrift/2018-09-28-1469>.
- Kommunal- og moderniseringsdepartementet. (2019). *Nasjonale forventningar til regional og kommunal planlegging 2019–2023. Vedteke ved kongeleg resolusjon 14. mai 2019*. Lasta ned frå <https://www.regjeringen.no/contentassets/cc2c53c65af24b8ea560c0156d885703/nasjonale-forventninger-2019-nn.pdf>.
- Kyrkjeeide, M. O., Bartlett, J., Rusch, G. M., Sandvik, H. & Nordén, J. (2020). Karbonlagring i norske økosystemer (revidert utgave) *NINA Temahefte 76b*. Trondheim: Norsk institutt for naturforskning (NINA). Lasta ned frå <https://brage.nina.no/nina-xmlui/handle/11250/2655582>
- Landauer, Mia, Sirkku Juhola, og Johannes Klein. 2019. «The role of scale in integrating climate change adaptation and mitigation in cities». *Journal of Environmental Planning and Management*. doi: 10.1080/09640568.2018.1430022.
- Landauer, Mia, Sirkku Juhola, og Maria Söderholm. 2015. «Inter-relationships between adaptation and mitigation: a systematic literature review». *Climatic Change*. doi: 10.1007/s10584-015-1395-1.
- Landbruks- og matdepartementet. (2016). *Meld. St. 6 (2016–2017) Verdier i vekst — Konkurransedyktig skog- og trenæring*. Lasta ned frå <https://www.regjeringen.no/no/dokumenter/meld.-st.-6-20162017/id2515774/>.
- Lee, Taedong, Hyuk Yang, og Anders Blok. 2020. «Does mitigation shape adaptation? The urban climate mitigation-adaptation nexus». *Climate Policy*. doi: 10.1080/14693062.2020.1730152.

- Magnussen, K., Bjerke, J. W., Brattland, C., Nybø, S. & Vermaat, J. (2018). Verdien av økosystemtjenester fra våtmark. Sammendrag for beslutningstagere *Menon-publikasjon nr. 43/2018*. Oslo: Menon Economics.
- Magnussen, K., Wifstad, K., Seeberg, A. R., Stålhammar, K., Bakken, S. E., Banach, A., . . . Løset, F. (2017). Naturbaserte løsninger for klimatilpasning. *Menon-publikasjon nr. 61/2017*. Oslo: Menon Economics.
- Miljødirektoratet. (2019). Veiledning til Statlige planretningslinjer for klimatilpasning Henta frå <https://www.miljodirektoratet.no/myndigheter/klimaarbeid/klimatilpasning/veiledning-til-statlige-planretningslinjer-for-klimatilpasning/formal-og-virkeomrade/>
- Miljødirektoratet. (2021). Klimarisiko i kommunene *Rapport M-1959/2021*. Oslo: Miljødirektoratet.
- Miljødirektoratet, Statens landbruksforvaltning & Skog og landskap. (2014). Målrettet gjødsling av skog som klimatiltak. Egnede arealer og miljøkriterier *Rapport M174-2014*.
- Miljødirektoratet, Statens vegvesen, Kystverket, Landbruksdirektoratet, Norges vassdrags- og energidirektorat & Enova. (2020). *Klimakur 2030: Tiltak og virkemidler mot 2030*. Lasta ned frå <https://www.miljodirektoratet.no/klimakur>.
- Morecroft, Michael D., Simon Duffield, Mike Harley, James W. Pearce-Higgins, Nicola Stevens, Olly Watts, og Jeanette Whitaker. 2019. «Measuring the success of climate change adaptation and mitigation in terrestrial ecosystems». *Science*.
- Norsk klimastiftelse. (2020). EUs grønne giv. En introduksjon til EUs green deal – den grønne given. I A. Bjartnes (red.), *Notat nr. 04/2020*.
- Olje- og energidepartementet. (2016). Meld. St. 25 (2015–2016) Kraft til endring. Energipolitikken mot 2030.
- Olje- og energidepartementet. (2020). Meld. St. 28 (2019 – 2020) Vindkraft på land. Endringer i konsesjonsbehandlingen.
- Rauken, T., Mydske, P. K., & Winsvold, M. (2015). Mainstreaming climate change adaptation at the local level. *Local Environment*, 20(4), 408-423. doi:10.1080/13549839.2014.880412
- Reckien, D., M. Salvia, F. Pietrapertosa, S. G. Simoes, M. Olazabal, S. De Gregorio Hurtado, D. Geneletti, E. Krkoška Lorencová, V. D'Alonzo, A. Krook-Riekkola, P. A. Fokaidis, B. I. Ioannou, A. Foley, H. Orru, K. Orru, A. Wejs, J. Flacke, J. M. Church, E. Feliu, S. Vasilie, C. Nador, M. Matosović, A. Flamos, N. A. Spyridaki, M. V. Balzan, O. Fülöp, S. Grafakos, I. Paspaldzhiev, og O. Heidrich. 2019. «Dedicated versus mainstreaming approaches in local climate plans in Europe». *Renewable and Sustainable Energy Reviews*. doi: 10.1016/j.rser.2019.05.014.

- Rehbein, Jose A., James E. M. Watson, Joe L. Lane, Laura J. Sonter, Oscar Venter, Scott C. Atkinson, og James R. Allan. 2020. «Renewable energy development threatens many globally important biodiversity areas». *Global Change Biology*. doi: 10.1111/gcb.15067.
- Searchinger, T. D., Beringer, T., Holtsmark, B., Kammen, D. M., Lambin, E. F., Lucht, W., . . . van Ypersele, J.-P. (2018). Europe's renewable energy directive poised to harm global forests. *Nature communications*, 9(1), 1-4.
- Seddon, Nathalie, Alison Smith, Pete Smith, Isabel Key, Alexandre Chausson, Cécile Girardin, Jo House, Shilpi Srivastava, og Beth Turner. 2021. «Getting the message right on nature-based solutions to climate change». *Global Change Biology*. doi: 10.1111/gcb.15513.
- Sharifi, Ayyoob. 2020. «Trade-offs and conflicts between urban climate change mitigation and adaptation measures: A literature review». *Journal of Cleaner Production*.
- Sharifi, Ayyoob. 2021. «Co-benefits and synergies between urban climate change mitigation and adaptation measures: A literature review». *Science of the Total Environment*.
- Shaw, Alison, Sarah Burch, Freya Kristensen, John Robinson, og Ann Dale. 2014. «Accelerating the sustainability transition: Exploring synergies between adaptation and mitigation in British Columbian communities». *Global Environmental Change*. doi: 10.1016/j.gloenvcha.2014.01.002.
- Smith, J., Nayak, D. R., & Smith, P. (2012). Avoid constructing wind farms on peat. *Nature*, 33(489).
- Solecki, William, Nancy Grimm, Peter Marcotullio, Christopher Boone, Antje Bruns, Jose Lobo, Andres Luque, Patricia Romero-Lankao, Andrea Young, Rae Zimmerman, Rebekah Breitzer, Corrie Griffith, og Alexander Aylett. 2019. «Extreme events and climate adaptation-mitigation linkages: Understanding low-carbon transitions in the era of global urbanization». *Wiley Interdisciplinary Reviews: Climate Change*. doi: 10.1002/wcc.616.
- TEG. (2020). *Taxonomy: Final report of the Technical Expert Group on Sustainable Finance*.
- The World Bank. 2020. «Minerals for Climate Action: The Mineral Intensity of the Clean Energy Transition». *Climate Smart Mining Initiative - The World Bank Group*.
- Wamsler, Christine. 2015. «Mainstreaming ecosystem-based adaptation: Transformation toward sustainability in urban governance and planning». *Ecology and Society*. doi: 10.5751/ES-07489-200230.
- Wamsler, Christine, og Stephan Pauleit. 2016. «Making headway in climate policy mainstreaming and ecosystem-based adaptation: two pioneering countries, different pathways, one goal». *Climatic Change*. doi: 10.1007/s10584-016-1660-y.

- Watkiss, Paul, Magnus Benzie, og Richard J. T. Klein. 2015. «The complementarity and comparability of climate change adaptation and mitigation». Wiley Interdisciplinary Reviews: Climate Change. doi: 10.1002/wcc.368.
- Wüstemann, Henry, Aletta Bonn, Christian Albert, Christine Bertram, Lisa Biber-Freudenberger, Alexandra Dehnhardt, Ralf Döring, Peter Elsasser, Volkmar Hartje, Dietmar Mehl, Jochen Kantelhardt, Katrin Rehdanz, Lena Schaller, Mathias Scholz, Daniela Thrän, Felix Witing, og Bernd Hansjürgens. 2017. «Synergies and trade-offs between nature conservation and climate policy: Insights from the “Natural Capital Germany – TEEB DE” study». Ecosystem Services. doi: 10.1016/j.ecoser.2017.02.008.
- Young, O. (2006). Vertical interplay among scale-dependent environmental and resource regimes. *Ecology and Society*. <https://doi.org/10.5751/ES-01519-110127>
- Aall, C., Wanvik, T., & Dale, B. (innsendt). Climate risks of a renewable energy society. *Weather Climate and Society*.
- Aanderaa, T., Bruaset, S., Jensen, L. C., Paus, K. H., Rønnevik, J. S., & E, S. (2020). Løsningen er naturbasert. En kartlegging av forvaltningens behov for brukerstøtte innen naturbaserte løsninger for klimatilpasning. Asplan Viak.
- Aarrestad, P. A., Bendiksen, E., Bjerke, J. W., Brandrud, T. E., Hofgaard, A., Rusch, G. & Stabbetorp, O. E. (2013). Effekter av treslagsskifte, treplanting og nitrogengjødsling i skog på biologisk mangfold. Kunnskapsgrunnlag for å vurdere skogtiltak i klimasammenheng *NINA Rapport 959*. Trondheim: Norsk institutt for naturforskning.
- Aarrestad, P. A., Bjerke, J. W., Follestad, A., Jepsen, J. U., Nybø, S., Rusch, G. & Schartau, A. K. (2015). Naturtyper i klimatilpasningsarbeid. Effekter av klimaendringer og klimatilpasningsarbeid på naturmangfold og økosystemtjenester *NINA Rapport 1157*. Trondheim: Norsk institutt for naturforskning.