

# Et 2035-bidrag som sikrer omstilling nasjonalt

- vurderinger og anbefalinger fra Miljødirektoratet



## Kolofon

**Tittel:** Et 2035-bidrag som sikrer omstilling nasjonalt

**Sammendrag:**

I 2025 skal alle land melde inn forsterkede klimamål under Parisavtalen. Klima- og miljødepartementet har bedt Miljødirektoratet om å vurdere hva Norges neste utslippsmål bør være. I denne rapporten vurderer Miljødirektoratet både ambisjonsnivå og mulige innretninger av målet som skal meldes inn til FN.

**Utførende institusjon (institusjonen er ansvarlig for innholdet i rapporten):**

Miljødirektoratet

**Kontaktperson i Miljødirektoratet:** Nina Holmengen og Hanne Birgitte Laird

**M-nummer:** 2625      **År:** 2023      **Sidetall:** 118

**Utgiver:** Miljødirektoratet

**Emneord:** Klimamål, Parisavtalen, nasjonale bidrag, innretning

## Innhold

Et 2035-bidrag som sikrer omstilling nasjonalt: Sammenstilling og anbefalinger .....	2
1 Et ambisjonsnivå i tråd med å begrense oppvarmingen til 1,5 grader .....	15
1.1 FNs klimapanel er tydelig på behovet for raske utslippsreduksjoner.....	15
1.2 Industrialiserte land må kutte utslippene drastisk innen 2035 .....	17
2 Et nasjonalt ambisjonsnivå som gir nødvendig omstilling .....	21
2.1 Utslippsreduksjoner krever styrket klimapolitikk .....	21
2.2 Veitransport, jernbane, luftfart og ikke-veigående maskiner.....	27
2.3 Sjøfart og fiske.....	36
2.4 Industri .....	42
2.5 Petroleum .....	57
2.6 Jordbruk .....	61
3 Et separat mål for skog- og arealbrukssektoren .....	69
3.1 Historisk utvikling og forventet utvikling fram mot 2100 .....	69
3.2 Muligheter for reduserte utslipp og økt opptak .....	72
3.3 Skog- og arealbrukssektoren i klimamål og forpliktelser .....	75
3.4 Hvordan fastsette mål for skog- og arealbruk .....	77
3.5 Mulige konsekvenser ved videre samarbeid med EU .....	80
3.6 Anbefalinger .....	81
4 Utforming av bidraget.....	82
4.1 Parisavtalens artikkel 4 legger føringer for fastsettelse av mål.....	82
4.2 Rammer for å fastsette nytt klimamål .....	85
4.3 Innmeldte mål og supplerende elementer bør samlet gi et helhetlig bidrag.....	95
4.4 Fortsatt samarbeid med EU .....	105
4.5 Bruk av fleksible mekanismer inngår i et ambisiøst klimamål .....	113
5 Vedlegg: Tiltak inkludert i analysen .....	116

## Et 2035-bidrag som sikrer omstilling nasjonalt: Sammenstilling og anbefalinger

Klima- og miljødepartementet har bedt Miljødirektoratet om å vurdere hva Norges neste utslippsmål under Parisavtalen bør være. Vi har vurdert både ambisjonsnivå og mulige innretninger. Arbeidet er basert på internasjonale analyser av hva som er nødvendig for å begrense oppvarmingen til 1,5 grader og vurderinger av rettferdig fordeling av byrder. For vurdering av hva som er oppnåelig nasjonalt har vi utvidet analysen *Mulige klimatiltak i Norge mot 2030*<sup>1</sup> til 2035. Miljødirektoratets tiltaksanalyser konkretiserer hva som er mulig å oppnå av utslippsreduksjoner på kort og mellomlang sikt. I denne analysen har vi også sett hen til det litt mer langsiktige perspektivet mot 2050.

**Oppsummert anbefaler Miljødirektoratet følgende:**

- **Norge bør ha klimamål som er i tråd med å begrense global oppvarming til 1,5 grader.** Norges ambisjonsnivå bør være basert på det laveste temperaturnivået i Parisavtalen. Trenden forskerne nå observerer, med akselererende oppvarming<sup>2</sup>, gjør det viktigere enn noen gang å kutte utslipp raskt.
- **Norge bør melde inn et mål om å redusere utslippene i 2035 tilsvarende minst 80 prosent av nasjonale utslipp i 1990.** Dette vil være en betydelig økning i ambisjonsnivået sammenlignet med dagens mål, der utslippene skal reduseres med 55 prosent innen 2030, sammenlignet med Norges utslipp i 1990. Et slikt ambisjonsnivå oppfyller Parisavtalens forventning om rettferdige og ambisiøse bidrag. Målet bør oppfylles med nasjonale utslippsreduksjoner (se neste kulepunkt), i kombinasjon med fleksibilitet gjennom samarbeid med EU, eventuelt med bruk av Parisavtalens artikkel 6.
- **Norge bør melde inn at nasjonale utslipp skal reduseres med minst 60 prosent i 2035 sammenlignet med 1990.** Et slikt delmål er viktig for å sikre omstilling i Norge. Delmålet vil være en del av målet om å redusere utslippene i 2035 tilsvarende 80 prosent av Norges utslipp i 1990, og dersom delmålet innfris vil ¾ av 80-prosentmålet være oppnådd gjennom nasjonale utslippskutt.
- **Norge bør melde inn et separat mål for skog- og arealbrukssektoren som gir reduserte utslipp og økt opptak på både kort og lang sikt.** På grunn av store og til dels uforutsigbare årlige variasjoner i utslipp og opptak i skog- og arealbrukssektoren kan behovet for utslippsreduksjoner i andre sektorer bli lite forutsigbart hvis alt inngår i samme mål. Et separat mål for denne sektoren innebærer at utslipp og opptak fra sektoren ikke vil telle inn i vurdering av måloppnåelse for målet om 80 prosent reduksjon eller delmålet om 60 prosent reduksjon nasjonalt.

**Vi har lagt vekt på at framtidige klimamål skal være forutsigbare og så enkle som mulig å styre etter.** Dette er en av grunnene til at vi anbefaler et eget delmål for nasjonale utslipp (kvotepliktige og

<sup>1</sup> Miljødirektoratet (2023): *Klimatiltak i Norge mot 2030: Oppdatert kunnskapsgrunnlag om utslippsreduksjonspotensial, barrierer og mulige virkemidler*. <https://www.miljodirektoratet.no/publikasjoner/2023/juni-2023/klimatiltak-i-norge-mot-2030/>

<sup>2</sup> [Mangel på tilstrekkelige klimatiltak har gjort det uunnngåelig å krysse 1.5°C \(cicero.oslo.no\)](https://www.cicero.oslo.no/nyheter/2023/04/mangel-pa-tilstrekkelige-klimatiltak-har-gjort-det-uunnngaelig-a-krysse-1-5c)

ikke-kvotepliktige), og et separat mål for skog- og arealbrukssektoren. Skog- og arealbrukssektoren er ikke inkludert i den videre diskusjonen om mål for globale og nasjonale utslippsreduksjoner, men omtales i et eget kapittel.

**Det gjenværende globale karbonbudsjettet er svært begrenset, og grunnprinsippet bør derfor være at utslippsreduksjoner gjennomføres så raskt som overhodet mulig.** Hvert tonn teller, og selv om målene er formulert som en prosentvis reduksjon i et framtidig år er det avgjørende å innføre virkemidler og gjennomføre utslippskutt så raskt som mulig i perioden fram mot målet.

## Et mål om utslippsreduksjoner tilsvarende minst 80 prosent av nasjonale utslipp i 1990

**Klimapanelets siste hovedrapport viser at virkningene av klimaendringene kommer raskere og er mer omfattende enn tidligere antatt.**<sup>3</sup> Selv om global oppvarming begrenses til 1,5 grader vil det ha store negative konsekvenser for mennesker og økosystemer, og det er risiko for å krysse flere irreversible vippepunkter også innenfor 1,5 grader oppvarming.

**Miljødirektoratet mener Norge bør sikte mot Parisavtalens mest ambisiøse temperaturmål.** Det innebærer å ha klimamål som er i tråd med å begrense den globale oppvarmingen til 1,5 grader. Dette er også i tråd med klimaloven § 5 om oppdatering av klimamål, som legger beste vitenskapelige grunnlag til grunn.<sup>4</sup>

**Under Parisavtalen skal landene kommunisere hvordan deres nasjonalt fastsatte bidrag (NDC<sup>5</sup>) er rettfærdig og ambisiøst.** Avtalens artikkel 4 slår fast at parter som er industriland bør gå foran ved å påta seg absolutte mål for utslippsreduksjoner som dekker hele økonomien. Parisavtalen legger ikke direkte føringer for hvordan industrilandene skal prioritere mellom utslippsreduksjoner nasjonalt og globalt.

**En rettfærdig byrdefordeling mellom land tilsier at Norge bør bidra med større utslippskutt per innbygger enn det globale utslippsbaner skulle tilsi.** I modellerte utslippsbaner som begrenser temperaturøkningen til 1,5 grader, halveres globale CO<sub>2</sub>-utslipp innen 2030 og når netto null tidlig på 2050-tallet, parallelt med sterke utslippsreduksjoner av andre klimagasser.<sup>3</sup> Etter 2050 vil det være behov for netto negative utslipp over mange tiår. Vi legger til grunn at industrialiserte land som historisk har stått for en høy andel av utslippene per innbygger, heriblant Norge, har et ekstra ansvar for å bidra til utslippsreduksjoner.

**Det internasjonale energibyrået (IEA) peker på at rike land bør kutte utslippene med 80 prosent innen 2035 sammenlignet med 2022 for å begrense oppvarmingen til 1,5 grader.** For Norge tilsvarer det en reduksjon på nesten 81 prosent fra 1990.

**EUs vitenskapelige klimaråd anbefaler at EU tar ansvar for globale utslippsreduksjoner på 90–95 prosent innen 2040, sammenlignet med 1990.** Målet inkluderer utslipp og opptak fra skog og arealbruk. Anbefalingen er basert på en vitenskapsbasert vurdering som tar for seg både

---

<sup>3</sup> IPCC (2023): *Summary for Policymakers. In: Climate Change 2023: Synthesis Report. Contribution of Working Groups I, II and III to the Sixth Assessment Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change.*

[https://www.ipcc.ch/report/ar6/syr/downloads/report/IPCC\\_AR6\\_SYR\\_SPM.pdf](https://www.ipcc.ch/report/ar6/syr/downloads/report/IPCC_AR6_SYR_SPM.pdf)

<sup>4</sup> Lov om klimamål (klimaloven) - Lovdata

<sup>5</sup> NDC står for Nationally Determined Contribution. Les mer her: [Nationally Determined Contributions \(NDCs\) | UNFCCC](#)

rettferdighet og gjennomførbarhet.<sup>6</sup> Det benyttes ulike prinsipper for å vurdere hva EUs rettferdige andel av utslippsreduksjoner bør være, og ved noen av prinsippene har EU allerede brukt opp sin rettferdige andel av det globale utslippsbudsjettet. Med dette som utgangspunkt anbefaler det vitenskapelige klimarådet at målet bør ligge i det øvre sjiktet av hva som er mulig. Klimarådets 2040-anbefaling impliserer en utslippsreduksjon på 71-87 prosent i 2035.

**Miljødirektoratet anbefaler at Norge bidrar med utslippsreduksjoner i 2035 tilsvarende minst 80 prosent av nasjonale utslipp i 1990.** I lys av de internasjonale analysene beskrevet over mener vi at et mål i denne størrelsesordenen kan anses som en rettferdig andel av globale reduksjoner.

**Et klimamål i denne størrelsesordenen blir krevende å oppnå med nasjonale utslippsreduksjoner alene, og samarbeid med andre land er nødvendig.** Norges klimagassutslipp er bare redusert med fem prosent siden 1990, og det vil være svært krevende å redusere de nasjonale utslippene med 80 prosent innen 2035. Samtidig er det behov for storstilt omstilling for å snu utviklingen i tråd med det Parisavtalen innebærer. Derfor anbefaler Miljødirektoratet et delmål om minst 60 prosent reduksjon i nasjonale utslipp til 2035. Gitt at utslippene nasjonalt reduseres med 60 prosent, må Norge bidra til utslippsreduksjoner i andre land tilsvarende 20 prosent av Norges utslipp i 1990. Vi anbefaler at dette primært gjøres gjennom samarbeid med EU og at Parisavtalens artikkel 6 kan være en sikkerhetsventil dersom EU-samarbeid ikke bringer oss til 80 prosent reduksjon.

**Å nå klimamålene vil koste penger.** Hele det globale energisystemet må legges om. Norge må ta sin andel av kostnadene, enten man betaler for investeringer i andre land gjennom kjøp av utslippsreduksjoner, eller gjør investeringer i Norge. Risikoavlastning og forutsigbare rammer er viktig for å mobilisere nødvendig privat kapital.

## Et delmål om nasjonale utslippsreduksjoner på minst 60 prosent

### *Ansvar for nasjonale utslipp*

**Hvert land har ansvar for klimagassutslippene innenfor egne landegrenser.** Landene må rapportere under Parisavtalen, både på utslipp og hvilken politikk som er på plass for å redusere utslippene. Samtidig åpnes det for samarbeid mellom land ("fleksibilitet"), det vil si kjøp av utslippsreduksjoner i andre land.

**For ikke-kvotepliktige utslipp har samarbeidet med EU gitt Norge en nasjonal utslippsforpliktelse gjennom innsatsfordelingsforordningen.** Forpliktelsen gir oss et bindende utslippsbudsjett for perioden 2021-2030. Nasjonalt er det samtidig satt tydeligere ambisjoner. Rapportering etter klimaloven og *Regjeringas klimastatus og -plan*<sup>7</sup> viser at ambisjonene følges opp med styrket klimapolitikk for ikke-kvotepliktige utslipp.

**Norge har hatt fleksibilitet som hovedtilnærming for rundt 50 prosent av utslippene.** Siden 2008 har Norge vært en integrert del av EUs kvotesystem (EU ETS) som i dag omfatter utslipp fra industri, petroleum, energiforsyning og deler av luftfarten. Det er ikke et eget mål for å redusere norske utslipp innenfor EU ETS siden utslippsreduksjonene vurderes samlet for EU, Island og Norge. Norge

---

<sup>6</sup> EUs vitenskapelige klimaråd (2023): *Scientific advice for the determination of an EU-wide 2040 climate target and a greenhouse gas budget for 2030–2050* [file \(europa.eu\)](https://eur01.safelinks.eu/bookmarks/2023-science-advice)

<sup>7</sup> [Regjeringas klimastatus og -plan \(regjeringen.no\)](https://www.regjeringen.no/no/tema/klima/regjeringas-klimastatus-og-plan)

har blitt godskrevet deltakelse i EU ETS ved at EU har overført kvoter til Norge. Disse kvotene har bidratt til at Norge har innfridd sine forpliktelser under Kyotoprotokollen, uten en direkte kobling til nasjonale utslippsreduksjoner.

### *Et nasjonalt mål kan sikre nødvendig omstilling*

**De systemiske endringene som trengs for å oppnå raske og dype utslippskutt og tilpasning til klimaendringene, er uten sidestykke.<sup>3</sup>** For å begrense global oppvarming til 1,5 grader er både avkarbonisering og systemomstilling avgjørende. Fram mot 2050 må så godt som alle dagens utslipp fjernes, og de som er igjen må kompenseres for ved å fjerne CO<sub>2</sub> fra atmosfæren. Samtidig må ny aktivitet ikke skape nye utslipp, og Norge må omstilles til et ressurseffektivt samfunn som er bærekraftig i en verden med knapphet på areal og ressurser. Dette krever systemfokus; innen 2050 må Norge ha et ressurseffektivt transportsystem, et bærekraftig matsystem, en sirkulær økonomi, samt en arealpolitikk der en evner å prioritere klima og natur. Samtidig må samfunnet tilpasses til et klima i endring. Natur og klima er gjensidig avhengige av hverandre, og natur- og klimakrisene må løses sammen.

**Et mål om nasjonale reduksjoner må til for å sikre nasjonal omstilling i den skalaen som er nødvendig.** Tiden til 2050 er knapp, og for å begrense global oppvarming til 1,5 grader er det behov for forutsigbarhet og styrket klimapolitikk både for ikke-kvotepliktige og kvotepliktige utslipp. Også Klimautvalget 2050 peker på at en målrettet omstilling til et lavutslippssamfunn må starte nå.<sup>8</sup>

**Det vil være behov for styrket kapasitet til utredning, implementering og gjennomføring av nasjonale klimavirkemidler.** Det pågår et omfattende arbeid med å innlemme nye EU-reguleringer i det norske lovverket. Treg implementering kan føre til forsinkelser i gjennomføring av klimatiltak i Norge og uforutsigbarhet for norske virksomheter. Forvaltningen må rustes ytterligere for å kunne utrede og implementere både nasjonale virkemidler og EU-reguleringer i det tempoet som er nødvendig.

### *Et nasjonalt mål om 60 prosent reduksjon innen 2035 er mulig*

**Miljødirektoratets oppdaterte analyser av tiltak, barrierer og mulige virkemidler viser at nasjonale utslippsreduksjoner på minst 60 prosent i 2035 er mulig hvis det er politisk vilje.** Analysen inkluderer ikke utslippsreduksjoner som krever vesentlig reduksjon i aktivitet.

**60 prosent reduksjon i nasjonale utslipp vil kreve en rask og betydelig styrking av klimapolitikken.** Siden 1990 er Norges klimagassutslipp redusert med bare fem prosent. Vi har i denne analysen vært tydelige på koblingen mellom utslippskutt og virkemidler. Enkelte tiltak er skjøvet noe ut i tid sammenlignet med tidligere analyser, i lys av utviklingen og hvilke virkemidler som er nødvendig.

**Vi har ikke inkludert økt bruk av flytende biodrivstoff utover dagens omsetningskrav, utenom i luftfart, siden det ikke gir nødvendig omstilling i transportsektoren og potensielt har bærekraftsutfordringer.** Biodrivstoffet som brukes i Norge bør ha størst mulig global utslippseffekt, som innebærer at bruken av konvensjonelt biodrivstoff og avansert biodrivstoff fra brukt frityrolje og

---

<sup>8</sup> Klimautvalget 2050 (2023): *NOU 2023: 25 Omstilling til lavutslipp — Veivalg for klimapolitikken mot 2050*.  
<https://www.regjeringen.no/no/dokumenter/nou-2023-25/id3006059/>

animalsk fett bør begrenses. Videre bør bruken av biodrivstoff vris til avansert biodrivstoff fra A-råstoff.<sup>9</sup>

### *Kvotesystemet alene gir ikke nødvendig omstilling*

**I den offentlige debatten tas det ofte for gitt at kvotesystemet vil "ordne opp" så lenge kvotetaket strammes inn.** Her skiller Norge seg fra EU, som har tatt inn politikk som supplerer kvotesystemets rolle som virkemiddel.

**EUs kombinerer kvotesystemet med andre virkemidler.** For eksempel gir fornybardirektivet, som ble implementert i 2009<sup>10</sup>, hvert EU-land fornybarmål som krever nasjonale virkemidler. Storstilt støtte til fornybar kraftproduksjon gjennom feed-in tariff og differansekontrakter har økt EUs fornybarandel betydelig og muliggjort nedgangen i produksjon fra kvotepliktige kull- og gasskraftverk. Dermed har kvoteprisen i realiteten ikke reflektert marginalkostnaden for utslippsreduksjoner innen kvotetaket.

**I Norge har vi store prosessutslipp fra industri som er krevende å fjerne.** Dette er utslipp som i liten grad er knyttet til energibruk, men i stedet forbundet med industrielle og kjemiske prosesser. Avkarbonisering av prosessindustrien vil innebære bruk av lavutslippshydrogen, biomasse og karbonfangst og -lagring, samt utvikling av helt ny prosess teknologi. De fleste industriltakene krever betydelige investeringer, tar flere år å planlegge og bygge, og forutsetter en infrastruktur og energier eller råvareforsyning som i dag ikke er utviklet. Samtidig er dette virksomheter som konkurrerer i globale markeder med små marginer, og derfor har begrensede muligheter til å dekke inn merkostnadene klimatiltak vil innebære gjennom økte produktpriser på kort sikt.

### **For prosessindustrien er utfordringen med EU ETS manglende forutsigbarhet og politisk risiko.**

Investeringene skal forsvares med sparte CO<sub>2</sub>-kostnader, når prosjektet er gjennomført. Dagens kvotepris på rundt 1000 kroner er for lav til å forsvare investeringer, og usikkerheten om framtidige kvotepriser gjør det umulig for mange av prosjektene å skaffe nødvendig finansiering. Kvoteprisen i EUs kvotesystem er politisk styrt og virker sammen med et mangfold av andre virkemidler både på europeisk nivå og i hvert medlemsland. I tillegg møter klimatiltakene barrierer som ikke bygges ned med prisvirkemidler alene, for eksempel behov for ny infrastruktur.

**EU har nå vedtatt å stramme inn kvotetaket betydelig, men dette alene gir ikke tilstrekkelig forutsigbarhet.** Ursula von der Leyen var i sin State of the Union-tale tydelig på at målet er både avkarbonisering og økt konkurransekraft for europeisk industri.<sup>11</sup> Virksomhetene forventer at EU griper inn i markedet hvis kvoteprisen blir for høy med tanke på europeisk konkurransekraft.

**EU-kommisjonen forutsetter heller ikke høye kvotepriser i årene som kommer.** Når større skip inkluderes i kvotesystemet fra 1. januar 2024 implementerer EU også FuelEU Maritime, som stiller krav om gradvis redusert klimagassintensitet for de samme skipene. Begrunnelsen fra kommisjonen er at kvoteprisen i EU ETS ikke forventes å bli høy nok til å gjøre de nye drivstoffene konkurransedyktige på kort- og mellomlang sikt. Krav, sammen med innlemmelse i EU ETS, skal sikre oppskaleringen som er nødvendig for å nå 2050-målene. Tilsvarende skal ReFuelEU Aviation bidra til

<sup>9</sup> Les mer om biodrivstoff i kapittel om veitransport, jernbane, luftfart og ikke-veigående maskiner.

<sup>10</sup> Renewable energy directive (europa.eu)

<sup>11</sup> [https://ec.europa.eu/commission/presscorner/detail/en/speech\\_23\\_4426](https://ec.europa.eu/commission/presscorner/detail/en/speech_23_4426)



omstilling av luftfart og den europeiske hydrogenbanken<sup>12</sup> skal bidra med finansiering av produksjon av fornybart hydrogen.

**Et utslippsmål for 2035 som omfatter hele økonomien vil legge en viktig ramme.** Kvotesystemet vil fortsatt være en grunnplanke i norsk klimapolitikk. Et nasjonalt klimamål vil innebære at det i tillegg må innføres nasjonale virkemidler som gir nødvendig forutsigbarhet og risikoavlastning. Man kan for eksempel se for seg auksjonsbaserte virkemidler som differensieres mot kvoteprisen. På denne måten legges den politiske risikoen til politiske myndigheter, og industrien kan gå videre med prosjekter som er under planlegging og ta merinvesteringen klimatiltakene innebærer.

**Et nasjonalt utslippsmål for 2035, som omfatter både kvotepliktige- og ikke-kvotepliktige utslipp, vil gi klare styringssignaler til forvaltningen og framtidige politiske beslutninger.** Omstillingen som er nødvendig krever forutsigbarhet og transparens. Klima-, energi- og næringspolitikk må dra i samme retning. Et utslippsmål til FN om nasjonale utslippsreduksjoner vil sette klare rammer som må følges opp med konkret politikk.

### *Norge har et godt utgangspunkt for omstilling*

**Norge har finansielle muskler, et høyt kompetansenivå og en relativt oversiktlig utfordring.** Miljødirektoratets tiltaksanalyser viser at nøkkelteknologier kan gi store utslippskutt innen 2035. Brorparten av potensialet for reduksjoner ligger hos næringsaktører.

**Elektrifisering av personbiltransporten er godt i gang.** Her er Norge i en særstilling fordi elbilfordelene har gitt utrulling i stor skala. Ladeinfrastrukturen utvides stadig, og nordmenn behøver ikke lenger overbevises om at elbilen kan erstatte fossilbilen.

**Norge er godt posisjonert for elektrifisering av tungtransporten.** Dette er en betydelig utslippskilde. Dersom virkemidlene forsterkes raskt og ladeinfrastrukturen bygges opp, kan opp mot 100 prosent av nye lastebiler være elektriske i 2030.

**70 prosent av utslippene i bygg- og anleggssektoren stammer fra offentlige anskaffelser.** Enkeltkommuner har gått foran, og Norge er langt framme når det gjelder å utvikle og ta i bruk elektriske anleggsmaskiner. Videreføring og styrking av virkemidler som bidrar til krav og premiering av nullutslippsmaskiner i offentlige anskaffelser kan gi betydelige utslippskutt i årene som kommer.

**Norge har en ledende posisjon innen sjøfart, og har ofte vært tidlig ute med ny teknologi.** En kombinasjon av krav og støtte kan gi utrulling av nye drivstoff og andre nullutslippsløsninger.

**Om lag 50 prosent av de norske utslippene kommer fra industri, petroleum og avfallsforbrenningsanlegg, og aktørene er i gang.** Miljødirektoratet har hatt kontakt med de fleste virksomhetene med større utslippspunkt og kartlagt klimaprojektene virksomhetene jobber med. Analysen viser at dagens utslipp fra prosessindustri og avfallsforbrenning kan reduseres med 70 prosent innen 2035. Dette forutsetter styrket klimapolitikk og forutsigbare rammebetingelser også for kvotepliktige

---

<sup>12</sup> [https://climate.ec.europa.eu/news-your-voice/news/upcoming-eu-hydrogen-bank-pilot-auction-european-commission-publishes-terms-conditions-2023-08-30\\_en](https://climate.ec.europa.eu/news-your-voice/news/upcoming-eu-hydrogen-bank-pilot-auction-european-commission-publishes-terms-conditions-2023-08-30_en)

virksomheter. Petroleumsnæringen jobber med å halvere utslippene, i tråd med Stortingets forventning.<sup>13</sup>

**Karbonfangst og -lagring (CCS) peker seg ut som et nasjonalt satsingsområde.** Teknologien er avgjørende for avkarbonisering av norsk prosessindustri og norske avfallsforbrenningsanlegg. Samtidig er CCS en nøkkelteknologi for å nå globale klimamål. Norge har både kompetanse og stor lagerkapasitet, og bør være ett av landene som går foran i nødvendig oppskalering.

**Norge har stort potensial for økt fornybar kraftproduksjon.** Klimamålene innebærer behov for storstilt elektrifisering på tvers av utslippssektorer. Sol- og vindkraft må bygges ut i et høyere tempo – i alle land. Det internasjonale energibyråets (IEA) nye veikart til netto null viser behov for en tredobling av installert kapasitet av fornybar energi fra 2022 til 2030, i tillegg til at verden må utnytte potensialet for energieffektivisering.<sup>14</sup> Norge har store muligheter for havvind, men også store arealer på land som er egnet for vindkraft etter at man har ekskludert områder med viktige naturverdier og de mest karbonrike arealene. Det er også potensiale for solkraft på bygg og på såkalte grå arealer, det vil si transformasjon av arealer som allerede er nedbygd. Norge har i tillegg et betydelig potensial for energieffektivisering.

### EU er vår viktigste handelspartner, og videre samarbeid blir viktig

**EU har en ambisiøs og helhetlig klimapolitikk, eksemplifisert gjennom den grønne given og Klar for 55-pakken.** Mye av EUs klimaregelverk gjelder for Norge gjennom EØS-avtalen, og Miljødirektoratet anbefaler videre samarbeid med EU også under innsatsfordelingsforordningen. Samarbeid om skog- og arealbrukssektoren er omtalt i eget kapittel.

**Deltagelse i EUs klimavotesystem vil uansett fortsette gjennom EØS-avtalen.** Vi har ikke vurdert i detalj hvordan oppgjørsreglene for EU ETS vil påvirke måloppnåelse under NDC-en. Detaljene om hvordan kvotesystemet skal telles inn i Norges måloppnåelse under Parisavtalen er heller ikke endelig avklart for 2030-målet.

**EUs helhetlige tilnærming gir retning og framdrift.** Reguleringene fra EU er også viktige for norske næringsaktører. Norske produkter må kunne konkurrere i en verden med økende fokus på klimafotavtrykk gjennom hele verdikjeden. Implementering av klimareguleringene fra EU vil bidra til at norske virksomheter får like konkurransevilkår som de europeiske.

**EU har startet arbeidet med å fastsette klimamål for 2040, som vil gi viktige rammer for norsk klimapolitikk.** EUs nye klimasjef Maroš Šefčovič og klimakommisær Wopke Hoekstra har begge uttalt at de vil jobbe for at målet for 2040 blir minst 90 prosent reduksjon i utslipp. EUs klimalov<sup>15</sup> forplikter EU til å bli klimanøytrale innen 2050 og ha negative utslipp etter 2050. Klimaloven skal også sikre at overgangen til klimanøytralitet er irreversibel. Det er derfor grunn til å tro at EUs klimapolitikk vil være ambisiøs i årene som kommer.

<sup>13</sup> I forbindelse med behandlingen av de midlertidige endringene i petroleums-skatten ba Stortinget regjeringen om å legge fram en plan sammen med bransjen om å redusere klimagassutslippene med 50 prosent innen 2030

<sup>14</sup> IEA (2023): *Net Zero Roadmap. A Global Pathway to Keep the 1.5 °C Goal in Reach. 2023 Update.*

<https://www.iea.org/reports/net-zero-roadmap-a-global-pathway-to-keep-the-15-0c-goal-in-reach>

<sup>15</sup> European Climate Law (europa.eu)

**Samtidig er detaljene i EUs klimapolitikk etter 2030 ikke klare.** Noen elementer er relativt sikre fordi det legges føringer allerede nå. Dette gjelder særlig videreføring og utvidelse av kvotesystemet. Utviklingen på andre deler er mer uklare. Det blir for eksempel diskutert om EU etter 2030 skal over til to pilarer, der skog- og arealbrukssektoren (LULUCF) og jordbruk utgjør én pilar, mens et utvidet kvotesystemet utgjør den andre. Usikkerheten gjør at det er behov for at Norge har egne klimamål med høyt ambisjonsnivå og at norsk måloppnåelse ikke gjøres helt avhengig av framtidige prosesser og løsninger i EU.

**Kostnaden ved bruk av fleksibilitet innad i EU vil øke, og framtidig tilgang på utslippsenheter er usikker.** Medlemslandene har i stor grad sammenlignbare krav til utslippsreduksjoner, og alle "lavhengende frukter" i EU er snart plukket. Analyser av landenes utslippsframskrivninger og planlagt politikk tyder på at prisene for fleksibilitet innad i EU blir langt høyere i tiden framover.

**Parisavtalens artikkel 6 kan være en sikkerhetsventil.** Det er usikkert hvordan EUs klimapolitikk vil se ut etter 2030, hvordan en avtale mellom Norge og EU vil bli utformet, og hvordan dette vil bidra til å nå Norges mål etter 2030. Det kan derfor bli behov for samarbeid med andre land under Parisavtalens artikkel 6 for å innfri målet om 80 prosent reduksjon. Dette tilsvarer innretningen på dagens norske NDC: *If necessary, Norway will use voluntary cooperation under Article 6 of the Paris Agreement to fulfil the part that goes beyond what is achieved through the climate cooperation with the European Union.*

Vi anbefaler et punktmål, men tiltak må gjennomføres så raskt som mulig

**Norges utslippsmål bør være formulert som et punktmål.** Dette er i tråd med våre nåværende innmeldte mål for 2030. Et punktmål er transparent og lett å formidle, og det er i utgangspunktet relativt enkelt å vurdere hvordan man ligger an med måloppnåelse. Norge har allerede flere innretninger og mål, blant annet gjennom samarbeidet med EU. Miljødirektoratet mener at en ny innretning i form av et budsjettmål vil øke kompleksiteten i målstrukturen uten nevneverdig merverdi.

**CO<sub>2</sub> akkumuleres i atmosfæren, og hvert tonn som slippes ut har betydning.** Norge må derfor ha et bevisst forhold til sammenhengen mellom utslipp og global oppvarming. Det gjenværende globale karbonbudsjettet for å begrense oppvarmingen til 1,5 grader er svært begrenset, og hvis utslippene ikke faller, vil det være brukt opp før 2030. Det er globale utslipp fra i dag og framover som avgjør temperaturstigningen – og dette tilsier at utslipp må reduseres så raskt som overhodet mulig.

**Et punktmål bør ikke brukes som argument for å utsette tiltak.** For en del tiltak er teknologien klar, men kostnaden forventes å falle. Dette kan tilsynelatende være et argument for å vente med tiltak. For eksempel vil avfallsforbrenningsanlegg, som skal håndtere det avfallet som ikke kan gå til materialgjenvinning, måtte ha karbonfangst og -lagring i 2050. Dersom utgangspunktet for utslippsreduksjoner er 2050-målet, kan dette gi insentiver til å vente. Dersom utgangspunktet er det globale karbonbudsjettet, gir hvert år uten karbonfangst utslipp som må kompenseres for i framtiden. Dette vil kreve karbonfjerningsteknologier som er mer energikrevende og trolig langt dyrere enn å gjennomføre tiltaket nå.

### Punktmål, budsjettmål og karbonbudsjett

Et **punktmål** innebærer å oppnå en viss utslippsreduksjon innen et visst år. Et eksempel er klimamålet i Norges NDC: Norge skal redusere utslippene av klimagasser med minst 55 prosent i **2030** sammenlignet med nivået i 1990.

Et **budsjettmål** innebærer å holde de samlede utslippene over en bestemt periode under et visst nivå. Et eksempel er **utslippsbudsjettet** Norge har for ikke-kvotepliktige utslipp i klimasamarbeidet med EU. Basert på et mål om 50 prosent reduksjon i 2030 skal utslippene ikke overstige 204 millioner tonn for perioden 2021-2030. (Utslippsbudsjettet for 50 prosent reduksjon er estimert og ikke endelig fastsatt.)

**Karbonbudsjett** brukes som regel for å tallfeste hvor mye man kan slippe ut uten å overskride en gitt temperaturøkning. Det mest anerkjente karbonbudsjettet er Klimapanelets analyser av hvor mye karbon som kan slippes ut globalt for å holde temperaturstigningen under 1,5 eller 2 grader.

**Utslippsbudsjetter kan være et supplerende kunnskapsgrunnlag.** Klimautvalget 2050 anbefaler at det fastsettes utslippsbudsjetter for Norge fram til 2050. Et utslippsbudsjett for Norge kan være et nyttig verktøy for å sikre langsiktighet og en helhetlig tilnærming. EUs vitenskapelige klimaråd har gitt anbefalinger om både utslippsmål for 2040 og utslippsbudsjett for 2030-2050.<sup>6</sup> Et godt innrettet utslippsbudsjett kan bidra til at klimatiltak ikke utsettes.

Et separat mål for skog- og arealbrukssektoren som gir reduserte utslipp og økt opptak på både kort og lang sikt

*Et separat mål gir mer transparens og forutsigbarhet*

**I skog- og arealbrukssektoren er det både utslipp og opptak av klimagasser.** Netto opptak i sektoren har økt betraktelig siden 1990, og var på 15,5 millioner tonn CO<sub>2</sub>-ekvivalenter i 2021, noe som tilsvarer litt over 30 prosent av Norges totale utslipp fra øvrige sektorer.

**Det er store og til dels uforutsigbare årlige variasjoner i utslipp og opptak.** Naturen er sammensatt og kompleks, og det er derfor vanskelig å tallfeste endringer i karbonlagrene. I tillegg blir sektoren påvirket av årlig hogstvolum og ekstremvær som tørke, samt klimaendringer som gir en stor grad av usikkerhet knyttet til framtidig utvikling i årlig opptak og utslipp.

**Store årlige variasjoner i skog- og arealbrukssektoren er ikke et særnorsk fenomen.** En tysk rapport fra 2018 trekker fram at særlig land med store skogområder kan ha betydelig variasjon mellom år, og

at dette innebærer en betydelig usikkerhet når sektoren inkluderes i et punktmål for hele økonomien.<sup>16</sup>

**Forbedringer i klimagassregnskapet fører til at beregnet historisk opptak og utslipp stadig endrer seg.** Det er betydelig usikkerhet i klimagassregnskapet for skog- og arealbrukssektoren. Det jobbes derfor kontinuerlig med å redusere usikkerheten, der kilder med størst usikkerhet og størst innvirkning på opptak eller utslipp prioriteres. Dersom aktivitetsdata oppdateres eller nye metoder utvikles, rekalkuleres hele tidsserien i klimagassregnskapet for å sikre konsistens tilbake til 1990.

**Vi anbefaler at skog- og arealbrukssektoren ikke inkluderes i målet om globale og nasjonale utslippsreduksjoner, men meldes inn som et separat mål.** Hovedårsaken til dette er at målene blir mer transparente og lettere å styre etter hvis skog- og arealbrukssektoren er skilt ut. Usikkerheter i skog- og arealbrukssektoren blir overført til det overordnede målet hvis alt inngår i samme mål, og behovet for utslippsreduksjoner i andre sektorer blir dermed lite forutsigbart. Dette er også i tråd med anbefalingene til Klimautvalget 2050.

### *Mange hensyn må være med i vurderingen av fastsettelse av et mål for sektoren*

**For skog- og arealbrukssektoren blir det krevende å utforme et mål som er rettferdig, sørger for økt opptak og kutt i utslippene på både kort og lang sikt, og samtidig tar høyde for årlig variasjon.** Det er behov for videre arbeid for å konkretisere hvordan et rettferdig og ambisiøst bidrag for denne sektoren bør utformes. Nedenfor følger noen elementer som bør inngå i vurderingen.

**De siste årene har årlig opptak hatt en nedadgående trend.** Opptaket nådde et toppunkt i 2009, og det er forventet en videre reduksjon mot 2050. Årsaken er en kombinasjon av en økende andel eldre skog (over sin mest produktive fase med høyt årlig opptak) og økt hogst fordi mer av skogen blir hogstmoden. Samtidig har det vært lavere investeringer i planting og skjøtsel etter hogst de siste tiårene. Etter 2050 forventes det at opptaket stabiliseres, og deretter øker fram mot 2100.

**Det er begrenset mulighet for å øke opptaket i skogen på kort sikt, men på lengre sikt er potensialet stort.** Det er imidlertid utfordrende å kvantifisere den totale effekten av tiltak på kort og lang sikt. Enkelte tiltak vil også føre til utslipp fram mot 2035, særlig tiltak som innebærer uttak av biomasse, som for eksempel ved planting av skog på nye arealer.

**Redusert omdisponering av arealer er viktig for å unngå utslipp på kort sikt.** Både nedbygging og annen omdisponering av arealer fører til utslipp gjennom uttak av biomasse og bearbeiding av jord. Reduksjon i slike omdisponeringer, særlig av karbonrike arealer som skog og myr, er viktige tiltak som forhindrer utslipp samtidig som det ivaretar framtidig karbonbinding.

**Det har vært et godt prinsipp i tidligere forpliktelser at bare effekt av "nye tiltak" skal kunne telles med.** Det betyr for eksempel at man ikke skal kunne få kreditert at skogen som ble plantet etter krigen nå er i sin sterkeste tilvekstfase med høyt årlig opptak av CO<sub>2</sub>. Man skal bare kunne telle med effekt av ny politikk etter et gitt tidspunkt. Dette omtales ofte som addisjonalitet. Prinsippet er i

---

<sup>16</sup> Partnership on Transparency in the Paris Agreement (2018). Accounting of the land-use sector in nationally determined contributions (NDCs) under the Paris Agreement. Hentet fra [https://transparency-partnership.net/system/files/document/Guide%20Accounting%20of%20land-use%20sector%20in%20NDCs\(vf\)\\_20181010.pdf](https://transparency-partnership.net/system/files/document/Guide%20Accounting%20of%20land-use%20sector%20in%20NDCs(vf)_20181010.pdf)

Kyotoprotokollen og EUs regneregler operasjonalisert ved bruk av gitte referansenivåer for de ulike arealkategoriene.

**Utviklingen i utslipp og opptak i de ulike arealkategoriene varierer mellom land.** Slik referansenivåene tidligere har blitt satt, har de ikke alltid gitt insentiver til å gjennomføre nye tiltak i Norge. Å sette et kortsiktig mål for sektoren, vil heller ikke nødvendigvis gi insentiver til å gjennomføre flere av tiltakene som har positiv effekt først på lang sikt.

**Målet for skog- og arealbrukssektoren bør gi insentiver til å redusere utslipp fra sektoren, samtidig som det legger til rette for tiltak som ivaretar eller øker nettoopptaket på lengre sikt.** For eksempel bør målet bidra til å redusere utslipp fra avskoging og andre arealbruksendringer som gir utslipp. Ved å sette ett samlet referansepunkt for hele sektoren, slik EU har gjort i sitt nyeste regelverk, fanges ikke alle konsekvensene av slik omdisponering opp. Det kan tale for at de ulike arealkategoriene bør behandles forskjellig ved fastsettelse av målet, og at måloppnåelse vurderes for hver kategori for seg.

**Hvordan klimamålet utformes bør også ses i sammenheng med internasjonale forpliktelser og nasjonale mål for bevaring av naturmangfold og ulike økosystemer.** Klima og naturmangfold påvirker hverandre og har samvirkende effekter. I tillegg til å sikre et stort naturlig karbonlager, har de norske økosystemene flere viktige funksjoner, som å dempe negative virkninger av klimaendringer og sikre et rikt naturmangfold.

**Vurdering av måloppnåelse for sektoren vil alltid ha usikkerheter knyttet til seg.** Det er komplekse mekanismer i naturen, med store årlige variasjoner som i seg selv er utfordrende å tallfeste. Forbedringer i klimagassregnskapet vil føre til at tidsserien stadig endrer seg. I tillegg blir sektoren i stor grad påvirket av klimaendringer, noe som gir en stor grad av usikkerhet knyttet til framtidig utvikling i årlig opptak og utslipp. Dette taler for at målet settes som et relativt mål, det vil si som en prosentvis endring framfor et absolutt måltall, da disse i mindre grad blir påvirket av årlige svingninger og endringer i beregningsmetoder. Ved å sette mål som et gjennomsnitt over en periode, og ikke for et enkelt år, vil også den årlige variasjonen være enklere å håndtere. Samtidig vil det legge til rette for at beste kunnskap ligger til grunn for vurdering av måloppnåelse.

**Klimautvalget 2050 peker på at et nettomål for sektoren vil gi uklare styringssignaler, og at en egnet løsning kan være å fastsette to mål for sektoren; ett mål for reduserte utslipp og ett for økt opptak.** Utvalget anbefaler at klimamålet for sektoren sees i sammenheng med nasjonale mål for naturmangfold og internasjonale forpliktelser for natur.

*Videre samarbeid med EU for skog- og arealbrukssektoren gir felles rammer, men ikke nødvendigvis riktig ambisjonsnivå for Norge*

**For skog- og arealbrukssektoren er effektene av videre samarbeid med EU om måloppnåelse uklare.** Fordeler med å samarbeide med EU er felles regler knyttet til hva som kan telle med i målet (addisjonalitet) og hvordan utslipp fra naturlige forstyrrelser skal håndteres. I tillegg gir samarbeid rom for fleksibilitet, blant annet gjennom kjøp og salg av skogkvoter. Bokføringsreglene i EU er imidlertid ikke satt med tanke på norske forhold og vi kan i liten grad påvirke valg av referansenivåer.

**EU-kommisjonen har foreslått å slå sammen arealbrukssektoren og jordbrukssektoren til én pilar (AFOLU)<sup>17</sup> fra 2031, med en målsetning om at den nye landsektoren i EU skal ha netto null utslipp i 2035.** EU-parlamentet og Rådet ønsket ikke å vedta Kommisjonens forslag, noe som skaper usikkerhet om den videre prosessen. EU har større utslipp fra jordbruk enn opptak i arealbrukssektoren. Dette innebærer at EU må kutte utslippene i jordbruket og/eller øke opptaket i arealbrukssektoren for å oppnå målet om netto null. Norge er i en litt annen situasjon. Her er opptaket i arealbrukssektoren langt større enn utslippene i jordbrukssektoren. Det er derfor forventet et nettoopptak i AFOLU i Norge uten nye tiltak. Et mulig mål om netto null utslipp i AFOLU vil sannsynligvis fordeles mellom medlemslandene. Det er imidlertid uvisst hvordan denne fordelingen vil bli, og hvilke regler som vil ligge til grunn. Det er dermed også vanskelig å vite hvordan et videre samarbeid vil slå ut for Norge, og hvordan det vil påvirke ambisjonsnivået for økt opptak og reduserte utslipp innenlands.

### Norge bør også bidra internasjonalt utover tallfestede utslippskutt

**Hvem som bidrar til klimaendringene og hvem som rammes, er ikke jevnt fordelt.** FNs klimapanel påpeker at de mest sårbare samfunnene, som historisk også har sluppet ut minst klimagasser, opplever de største negative konsekvensene av klimaendringer. Klimapanelet peker også på at internasjonalt samarbeid og teknologisk utvikling, i tillegg til finansiering, er kritisk for å nå klimamålene. EUs vitenskapelige klimaråd peker på støtte, samarbeid og partnerskap utenfor EU som mulige bidrag, samtidig som man legger seg på et høyt ambisjonsnivå for utslippskutt i EU.<sup>6</sup>

**Norge kan inkludere innsats utover utslippsreduksjoner.** I informasjonen som fulgte oppdateringen<sup>18</sup> av Norges sist innsendte mål legges det vekt på at Norge bidrar med betydelig støtte som gir utslippsreduksjoner i utviklingsland. I informasjonen som følger med målet har Norge også identifisert en rekke ulike prioriteringer. Under *Other contextual aspirations and priorities acknowledged when joining the Paris Agreement* nevnes rettferdig omstilling, menneskerettigheter, urfolk, matsikkerhet og likestilling. I tråd med føringene under Parisavtalen har Norge dermed tradisjon for å synliggjøre ambisjoner og prioriteringer utover utslippsreduksjoner i NDCen.

**Miljødirektoratet mener Norge bør melde inn prioriteringer som bidrar til omstilling i andre land.** Et internasjonalt bidrag kan for eksempel være å redusere vårt globale klimafotavtrykk. Tilsvarende er klimafinansiering til fattigere land (artikkel 9 i Parisavtalen) viktig. Her inngår blant annet klima- og skoginitiativet, det Norge bidrar med globale utslippsreduksjoner gjennom innsats for å bevare tropisk skog i utviklingsland. Norge kan også bidra globalt med teknologiutvikling og -overføring. Siden potensialet for styring og vurdering av måloppnåelse i mange tilfeller vil være lavere for utslippsreduksjoner som inngår i andre lands utslippsregnskap, anbefaler vi at kommende NDC ikke inkluderer et kvantifisert mål for slike utslippsreduksjoner.

<sup>17</sup> Agriculture, Forestry and Other Land Use (AFOLU)

<sup>18</sup> Nationally Determined Contribution (NDC) brukes om selve målformuleringen, mens informasjonen som følger med kalles ICTU - information necessary for clarity, transparency and understanding.



## Nasjonalt fastsatte bidrag (NDC)

Parisavtalen etablerer en plikt for parter til å utarbeide, melde inn og opprettholde suksessive nasjonalt fastsatte bidrag (*Nationally Determined Contribution*, NDC). Gjennomføringen av bidragene er ikke en forpliktelse, men det er flere krav:

- Hvert land skal melde inn en NDC hvert femte år
- Landene skal gjennomføre nasjonale reduksjonstiltak med sikte på å nå målene
- Land kan samarbeide om gjennomføringen av NDCer
- Industriland bør fortsatt gå foran ved å påta seg absolutte mål for utslippsreduksjoner som dekker hele økonomien
- Land skal redegjøre for (*account for*) sine NDCer
- Hvert lands suksessive NDC skal utgjøre en progresjon utover landets til enhver tid gjeldende NDC og være uttrykk for landets høyest mulige ambisjon
- Når NDCer meldes inn skal alle land gi de opplysninger som er nødvendige av hensyn til klarhet, transparens og forståelse.

**Norge bør bidra til global teknologiutvikling på områder der vi har komparative fortrinn.** Et område som peker seg ut er CCS og industriell karbonfjerning, der en nasjonal satsing kan bidra til læring og regelverksutvikling for fangst og sikker permanent lagring. Det er også naturlig at vi fortsetter å være foregangsland på elektrifisering av transportsektoren.

**Klima- og miljøgevinstene av sirkulær økonomi vil være betydelige.** Verden er i en naturkrise og en klimakrise. Det er knapphet på fornybar kraft, arealer, metaller og diverse ressurser, samtidig som kloden har nådd sin tålegrense. Flere av gevinstene ved overgang til en sirkulær økonomi vil ligge i vareproduserende land. Det er allerede flere land som tar hensyn til globale miljøavtrykk i sin politikk, og EU går foran i dette arbeidet.

**Lovgivning fra EU har bidratt til at næringslivet i stadig større grad tar hensyn til utslipp i hele verdikjeden.** Eksempler er de ulike regelverkene for bærekraftige produkter og verdikjeder, taksonomien og krav om bærekraftsrapportering<sup>19</sup>. Også myndigheter kan påvirke utslippene utenfor Norges grenser, for eksempel gjennom offentlige anskaffelser, handelspolitikk og eierskap i selskaper.

**Utslippene fra utenriks sjøfart og luftfart er betydelige, og de teller ikke med i noen lands territoriale utslipp.** Det er derfor viktig å inkludere disse utslippene når tiltak og virkemidler implementeres. IMO og ICAO utarbeider regelverk og retningslinjer som kan bidra til utslippsreduksjoner, men disse er per i dag ikke i tråd med hva som er nødvendig for å nå Parismålene. Miljødirektoratet anbefaler at Norge inkluderer omtale av utenriks sjøfart og luftfart når ny NDC meldes inn.

---

<sup>19</sup> Corporate Sustainability Reporting Directive (CSRD)



# 1 Et ambisjonsnivå i tråd med å begrense oppvarmingen til 1,5 grader

**Norges ambisjonsnivå bør være basert på det laveste temperaturnivået i Parisavtalen.**

Parisavtalens mål er å holde økningen i den globale gjennomsnittstemperaturen godt under 2° C, og tilstrebe å begrense temperaturøkningen til 1,5° C over førindustrielt nivå. Konsekvensene av 2 grader global oppvarming er betydelig mer alvorlig enn 1,5 grader, og Norge og resten av verdens land ble i klimaforhandlingene i Glasgow i 2021 og Sharm El-Sheikh i 2022 enige om å fortsatt arbeide for å begrense oppvarmingen til 1,5 grader. I dette kapittelet gjennomgår vi noen sentrale internasjonale arbeider som peker på hvilket ambisjonsnivå for reduserte utslipp og økt opptak dette innebærer for rike industrialiserte land som Norge.

## 1.1 FNs klimapanel er tydelig på behovet for raske utslippsreduksjoner

**Stans i global oppvarming ved 1,5 eller 2 grader forutsetter umiddelbare, omfattende og vedvarende utslippskutt i alle sektorer dette tiåret.** For å begrense temperaturøkningen til 1,5 grader må globale CO<sub>2</sub>-utslipp halveres innen 2030 (sammenliknet med 2019), reduseres med 65 prosent i 2035, og nå netto null tidlig på 2050-tallet, samtidig må sterke og vedvarende utslippsreduksjoner av andre klimagasser, spesielt metan, gjennomføres. I dette kapittelet peker vi på relevante funn i rapportene fra Klimapanelets sjette hovedsyklus (2015 – 2023).<sup>20,21, 22 og 23</sup>

**Netto null CO<sub>2</sub>-utslipp innebærer at vi fjerner minst like mye CO<sub>2</sub> fra atmosfæren som vi slipper ut.** CO<sub>2</sub> akkumuleres i atmosfæren, og hvert tonn som slippes ut bidrar til økt oppvarming. Skal den globale oppvarmingen stabiliseres må klimagassutslippene være netto null. Dette innebærer negative CO<sub>2</sub>-utslipp som kompenserer for utslipp som ikke kan fjernes. Negative utslipp betyr at mer fjernes enn det slippes ut.

**Menneskeskapte klimaendringer har allerede ført til omfattende tap og skader for natur og mennesker.** Global gjennomsnittstemperatur har allerede økt med 1,1 grader. Ekstreme vær- og klimahendelser som hetebølger på land og i havet, flom, tørke og skogbranner skjer nå oftere og blir kraftigere. Klimaendringer forårsaker skader på alle deler av naturen i alle deler av verden.

**Virkningene av 2 grader global oppvarming er betydelig mer alvorlig enn virkningene av 1,5 grader.** For hver økning i global oppvarming øker risiko og negative virkninger for mennesker og natur samt relaterte tap og skader fra klimaendringer. 2 grader innebærer mer ekstremvær og høyere havnivåstigning, større reduksjoner i avlinger og opptil 50 prosent flere mennesker vil oppleve vannmangel.

---

<sup>20</sup> Spesialrapporter: [1,5 graders oppvarming](#) (2018), [Klimaendringer og landarealer](#) (2019) og [Hav og is](#) (2019)

<sup>21</sup> Hovedrapport: Del 1: [Fysiske klimaendringer](#) (2021), Del 2: [Virkninger, sårbarhet og tilpasning](#) (2022) og Del 3: [Utslippsreduksjon, opptak og virkemidler](#) (2023)

<sup>22</sup> [Synteserapporten](#) (2023)

<sup>23</sup> [Funn oversatt av Miljødirektoratet](#)

**Dersom den globale oppvarmingen overskrider 1,5 grader over flere tiår, vil natur og mennesker oppleve alvorlig risiko i den perioden, selv om temperaturen skulle gå ned på sikt.** Noen virkninger av klimaendringene vil også kunne være irreversible. En økning på mellom 1,5 og 2 grader kan trigge ustabilitet i marine isbremer<sup>24</sup> i Antarktis, og/eller irreversibel kollaps av Grønlandsisen. Issmelting kan føre til havnivåstigning på flere meter i løpet av en periode på hundre til tusen år. I tillegg kan forsterkende mekanismer i klimasystemet, for eksempel tining av permafrost, gi ytterligere utslipp av klimagasser og dermed gjøre det enda mer krevende å returnere til 1,5 grader ved slutten av århundret.

**Noen hendelser er lite sannsynlig at inntreffer, men hvis de skjer kan det ha enorme konsekvenser.** Eksempler på dette er brå endringer i havsirkulasjon, sammenfallende ekstremværhendelser og oppvarming høyere enn det som regnes som svært sannsynlig. Sjansen for at slike hendelser skjer øker med høyere global oppvarming.

**Utslippene må holdes innenfor et karbonbudsjett for å stabilisere oppvarmingen.** Hvor mye vi slipper ut fram til vi oppnår netto null bestemmer hvilket temperaturnivå oppvarmingen stabiliserer seg på.

**For å begrense den globale oppvarmingen til 1,5 grader med 50 prosent sannsynlighet er det globale karbonbudsjettet fra 2020 omtrent 500 milliarder tonn CO<sub>2</sub>.** Ønsker man større sannsynlighet for å kunne begrense risikoen for å overskride et gitt temperaturnivå vil budsjettet bli mindre. Budsjettet forutsetter betydelig reduksjon i andre klimagasser som metan og lystgass, og høyere utslipp av andre klimagasser vil gjøre karbonbudsjettet mindre.

Tabell 1. Estimater på gjenværende globalt karbonbudsjett fra 2020. Kilde: IPCC.<sup>25</sup>

Sannsynlighet for å begrense global oppvarming til 1,5°C	83 %	67 %	50 %	33 %	17 %
Gjenværende globalt karbonbudsjett (milliarder tonn CO <sub>2</sub> )	300	400	500	650	900
Variasjon i karbonbudsjettet med lavere eller høyere utslipp av andre klimagasser	± 220 (eller mer)				

**Hvem som bidrar til og hvem som rammes av klimaendringene er ikke rettferdig fordelt.** De mest sårbare samfunnene, som historisk har sluppet ut minst, opplever de største negative konsekvensene.

**Det kreves omfattende endringer av alle sektorer og systemer.** De systemiske endringene som trengs for å oppnå raske og dype utslippskutt og tilpasning til klimaendringene er uten sidestykke i omfang. Omstillingen inkluderer å ta i bruk lav- og nullutslippsteknologi, redusere og endre

<sup>24</sup> Isbrem er en flytende, men landfast isbreformasjon av til dels stor utstrekning, som dannes langs kysten av enkelte polare landområder.

<sup>25</sup> Hovedrapport: Del 1: [Fysiske klimaendringer](#) (2021).

etterspørsel gjennom å forandre infrastruktur, sosiokulturelle og atferdsmessige endringer, mer effektive teknologiske løsninger og beskyttelse og restaurering av økosystemer.

**Finans, teknologi og internasjonalt samarbeid er kritisk.** Det trengs mangedoblede økninger i finansiering både for tilpasning og utslippskutt. For å begrense oppvarmingen til 1,5 grader, må årlige investeringer i utslippskutt og opptak bli seks ganger større enn dagens beløp. Det gjelder for alle sektorer og regioner. Verden har tilstrekkelig kapital, men den flyter ikke nødvendigvis dit den bør. De største finansieringsgapene og -mulighetene finnes i utviklingsland og økt støtte fra utviklede land er essensielt. Mange av de billigste løsningene er innen sol- og vindkraft, energieffektivisering, redusert ødeleggelse av økosystemer, og reduserte metanutslipp fra for eksempel olje, gass og avfall.

**I tillegg til finansiering, er internasjonalt samarbeid og teknologisk utvikling kritisk for å nå målene.** Internasjonalt samarbeid om teknologiutvikling og -overføring, sammen med kapasitetsbygging og finansiering, kan øke global spredning av klimateknologi og retningslinjer på nasjonalt og lokalt nivå.

**Ambisjonene må økes.** Målene verdens land hadde satt seg fram til oktober 2021 (tidsfristen for arbeidet med Klimapanelets sjette hovedrapport), er ikke tilstrekkelig for å holde oppvarmingen under 2 grader. Inn mot klimaforhandlingsmøtet i Dubai (COP28) i desember 2023, er landenes mål fortsatt ikke tilstrekkelige, og det er behov for betydelig styrking av landenes nasjonalt fastsatte bidrag (NDC<sup>26</sup>) for å redusere utslipp raskere og komme på riktig kurs til netto null utslipp i 2050.<sup>27</sup>

## 1.2 Industrialiserte land må kutte utslippene drastisk innen 2035

**Parisavtalens femårige syklus medfører at mange land nå arbeider med å fastsette nye klimamål.** De fleste land arbeider med en tidshorisont til 2035 eller 2040. Dermed har det i disse dager kommet flere internasjonale analyser som konkretiserer hvor store utslippsreduksjoner som kreves av industrialiserte land for å begrense oppvarmingen til 1,5 grader. I vår analyse har vi særlig tatt utgangspunkt i arbeid fra EUs vitenskapelige klimaråd og IEA.

### 1.2.1 EUs vitenskapelige klimaråd anbefaler et klimamål på 90-95 prosent reduksjon innen 2040

**EUs vitenskapelige klimaråd anbefaler at EU setter seg et klimamål på 90–95 prosent utslippsreduksjoner innen 2040, sammenlignet med 1990.** Målet inkluderer utslipp og opptak fra skog- og arealbruk. Klimarådet, som er etablert i henhold til den europeiske klimaloven, har kommet med anbefalinger om EUs klimabudsjett for 2030-2050 og 2040-mål.<sup>6</sup> Anbefalingen er en vitenskapsbasert vurdering som tar for seg både rettferdighet og gjennomførbarhet. Gjennomførbarheten er analysert gjennom vurderinger av hvor mye utslippene kan reduseres i EU. Utgangspunktet er ulike utslippsbaner som tar EU til klimanøytralitet og som samtidig er i tråd

<sup>26</sup> NDC står for Nationally Determined Contributions. Les mer her: [Nationally Determined Contributions \(NDCs\) | UNFCCC](#)

<sup>27</sup> UNFCCC (2023): *Technical dialogue of the first global stocktake. Synthesis report by the co-facilitators on the technical dialogue.* [https://unfccc.int/sites/default/files/resource/sb2023\\_09\\_adv.pdf?download](https://unfccc.int/sites/default/files/resource/sb2023_09_adv.pdf?download)

med det globale karbonbudsjettet som begrenser oppvarmingen til 1.5 °C med ingen eller liten temperaturoverskridelse.<sup>28</sup>

**EUs vitenskapelige klimaråd har vurdert hva som vil være rettferdig bidrag fra EU ut fra ulike etiske prinsipper.** Under noen av prinsippene har EU allerede brukt opp sin rettferdige andel av utslippsbudsjettet. Ingen av utslippsbanene mot klimanøytralitet i rådets analyse er fullt ut i tråd med anslagene om rettferdig bidrag til handling, og det er derfor behov for supplerende tiltak utenfor EU. Rådet peker på støtte, samarbeid og partnerskap som mulige bidrag, samtidig som man legger seg på et høyt ambisjonsnivå for utslippskutt i EU og netto negative utslipp etter 2050.

**Et mål om 90-95 prosent utslippsreduksjon i 2040, impliserer en utslippsreduksjon på 71-87 prosent i EU i 2035.** Klimarådet tar utgangspunkt i EUs 2030-mål om 55 prosent reduksjon når det vurderer veien videre, og legger til grunn at dette målet nås. Hvis ambisjonen for 2030 økes (opptil 70 prosent eller mer) vil dette redusere EUs kumulative utslipp til 2050 betydelig, og dermed bidra til økt rettferdighet i EUs bidrag til globale utslippsreduksjoner.

**Omstillingen kan oppnås gjennom en kombinasjon av redusert etterspørsel og teknologiutvikling.** Utslippsbaner med lavere etterspørsel etter energi og naturressurser bidrar i større grad til bærekraftsmålene og energisikkerhet enn baner som ensidig fokuserer på teknologiløsninger. Alle banene som bringer EU til karbonnøytralitet i tråd med 1,5 °C legger til grunn nesten full dekarbonisering av energisektoren innen 2040, storskala utrulling av vind-, sol- og vannkraft, betydelig nedgang i spesifikt energiforbruk og oppskalering av karbonfjerning.

### 1.2.2 IEA: Industrialiserte land må kutte 80 prosent innen 2035

**Rike land må kutte CO<sub>2</sub>-utslippene med 80 prosent innen 2035 og framskynde netto nullmål til 2045, ifølge det internasjonale energibyrået (IEA).** IEA oversetter det å begrense oppvarmingen til 1,5 grader til et konkret veikart<sup>14</sup> for energisektoren. Kartet beskriver en vei til målet til netto-nullutslipp av CO<sub>2</sub> i 2050 som tar hensyn til lands ulike forutsetninger og utfordringer, i et "net zero emission"-scenario (NZE-scenario).<sup>29</sup> Veikartet ble først publisert i 2021, med en oppdatert versjon i september 2023.

**IEA er tydelige på at nåværende nasjonalt fastsatte bidrag ikke er i tråd med landenes egne mål om netto nullutslipp.** Målene er heller ikke underbygget med tilstrekkelig sterke og omfattende virkemidler som gir tillit til at de kan oppnås. Både avanserte økonomier, framvoksende markeder og utviklingsland trenger å styrke implementeringen av sine mål og å øke ambisjonen ved å styrke sine NDCer.

**IEA trekker fram at landenes mål om netto null kan bli mer transparente, for eksempel ved å spesifisere målet med et nivå for utslippsreduksjon og et separat nivå for karbonfjerning.** Økt transparenss vil bidra til å gi mer klarhet og tillit på veien mot netto null.

<sup>28</sup> Dersom temperaturen stiger over et visst nivå og går ned igjen, kalles det en midlertidig temperaturoverskridelse (overshoot på engelsk). I enkelte scenarioer hvor temperaturen overstiger 1,5 grader, synker den globale oppvarmingen ned igjen før år 2100. For å få til en slik nedgang må opptaket av CO<sub>2</sub> forbli større enn utslippene, ved hjelp av ulike tiltak for karbonfjerning.

<sup>29</sup> IEA er tydelig på at deres veikart er bare én av mange mulige veier til å begrense oppvarmingen til 1,5 grader.

**I IEAs veikart går de avanserte økonomiene foran, og reduserer CO<sub>2</sub>-utslippene med 80 prosent i 2035, sammenliknet med 2022, og når netto nullutslipp rundt 2045.** Reduksjonene er i samsvar med både deres høyere økonomiske kapasitet og ansvar for historiske utslipp. Veien til netto nullutslipp innen 2050 er svært smal, og avhenger av rettferdig og effektivt globalt samarbeid. Å nå netto nullutslipp innen 2050 krever handling fra alle land, men land har forskjellige utgangspunkt, kapasitet og tilgang på ressurser. IEA har lagt til grunn at gjenværende CO<sub>2</sub>-utslipp kompenseres med DACCS og BECCS,<sup>30</sup> og ikke opptak i LULUCF-sektoren. LULUCF-sektoren har likevel en viktig rolle i veikartet: For å begrense oppvarmingen til 1,5 grader må CO<sub>2</sub>-utslippene fra arealbruk være netto null rundt 2030. Framvoksende markeder og utviklingsland reduserer CO<sub>2</sub>-utslippene med 60 prosent i 2035. I scenariet er det betydelig reduksjon i utslipp av andre klimagasser som metan, slik at de totale globale klimagassutslippene reduseres med 60 prosent innen 2035.

**Økt produksjon av fornybar energi og elektrifisering gir størst utslippskutt.** Rask utbygging av ny solkraft og vindkraft er tiltaket som gir størst klimagassreduksjon fram mot 2030 og 2050 i veikartet. Produksjonskapasiteten for fornybar elektrisitet tredobles og investeringer i nett dobles innen 2030. Etter det dobles produksjonskapasiteten igjen fra 2030 til 2040. Totalt øker produksjonskapasiteten for fornybar energi globalt fra 3 630 GW i 2022, til ca. 30 000 GW i 2050. Den nest største driveren for utslippsreduksjoner er elektrifisering gjennom økende bruk av teknologier som elkjøretøy og varmepumper. Reduserte utslipp av metan fra energisektoren spiller også en vesentlig rolle i NZE-scenariet, særlig på kort sikt (mot 2030). Atferdsendringer, unngått energibehov og energieffektivisering gir også viktige bidrag. Uten slike tiltak for å redusere unødig bruk av materiale og energi, vil overgangen være mye mer utfordrende. Overgang til hydrogen og alternative drivstoff og karbonfangst, bruk og lagring (CCUS) utgjør resten av kuttene.

**CCUS, hydrogen, hydrogenbaserte drivstoff og bærekraftig bioenergi er kritiske for å kunne nå 2050-målet, og det er behov for rask utvikling mot 2030.** Utviklingen har hittil gått relativt langsomt. Dette, kombinert med lange ledetider<sup>31</sup>, høye naturgasspriser og raskere elektrifisering av veitransport har bidratt til at disse teknologiene spiller en noe mindre rolle i NZE-scenariet enn tidligere, men de er fortsatt kritisk viktige for å nå klimamålene. CCS oppskaleres fra å fange ca. 45 millioner tonn CO<sub>2</sub> i dag til ca. 1 milliard tonn i 2030, og investeringene i produksjonen av lavutslippshydrogen øker fra ca. 1 milliard USD i 2022 til 150 milliarder i 2030. Bruken av moderne bærekraftig bioenergi øker fra seks prosent av total global energibruk i 2022 til 13 prosent i 2030. Industriell karbonfjerning (BECCS og DACCS) oppskaleres til ca. 1,7 milliarder tonn i 2050. Dersom de globale utslippene ikke faller bratt fra i dag til 2030 (Delayed Action Case) øker behovet for industriell karbonfjerning til 5 milliarder tonn i året.

**Uten atferdsendringer må fornybar energi og lav- og nullutslippsteknologi akselerere enda raskere.** Fornybar energi og lav- og nullutslippsteknologi implementeres svært raskt i NZE-scenariet, men utskiftningen vil ta tid – det vil gjenstå betydelige utslipp fra energibruk i 2030. Derfor er atferdsendringer, tiltak som forbrukerne kan gjøre for å redusere energiforbruket, nødvendige. Dette inkluderer justering av temperatur i bygninger, mer kollektivtransport, redusert bilbruk i byer, lavere hastighet på motorveier og overgang fra fly til tog eller digitale møter. I luftfart måtte bruken av biodrivstoff og syntetisk drivstoff (e-drivstoff) økt mer enn dobbelt så raskt som i NZE-scenariet, og utgjøre omtrent 25 prosent av alt flydrivstoff innen 2030. I veitransport ville bruk av flere elbiler

<sup>30</sup> Fangst av CO<sub>2</sub> fra omgivelsesluft (Direct Air Capture, DAC) eller fangst av biogene CO<sub>2</sub>-utslipp (bio-CCS eller BECCS).

<sup>31</sup> Ledetid er innen produksjonsteknikk den tiden det tar fra en beslutning fattes til virkningen av beslutningen foreligger.

kreve ytterligere 1,3 millioner tonn av kritiske mineraler innen 2030 - omtrent samme mengde kritiske mineraler som brukes i alle elbiler i verden i dag. For å fremme slike endringer sier IEA at man må adressere utfordringer som høye priser på togreiser, og nye økonomiske insitamenter må innføres, som kjøavgifter i byer og avgifter på hyppige flyreiser.

### 1.2.3 Norge bør ha en tilsvarende ambisjon

**Det er naturlig at et land som Norge legger seg minst på ambisjonsnivået anbefalt av IEA for industrialiserte land og at det ses hen til ambisjonsnivået anbefalt for EU.** Rike land må kutte CO<sub>2</sub>-utslippene med 80 prosent innen 2035 og framskynde netto nullmål til 2045, ifølge IEA.

Miljødirektoratet er ikke kjent med at det finnes analyser som tallfester hva Norges utslippsmål og bidrag bør være med utgangspunkt i Klimapanelets karbonbudsjett og vurderinger av rettferdig byrdefordeling. Et mål om 80 prosent reduksjon vil være i tråd med IEAs beskrivelse av behovet for bidrag fra industrialiserte land og med anbefalingen fra EUs vitenskapelige klimaråd om at EU bør bidra til globale utslippsreduksjoner i området 71-87 prosent i 2035.

**Miljødirektoratet anbefaler at Norge melder inn et mål om å bidra med globale utslippsreduksjoner i 2035 tilsvarende minst 80 prosent av Norges utslipp i 1990.** EUs vitenskapelige klimaråd er tydelige på at utslippsreduksjonene så langt som mulig bør tas innad i EU. Det bør også være et mål for Norge at mye av utslippsreduksjonene skal tas nasjonalt, men et klimamål i denne størrelsesordenen forutsetter samarbeid med andre land.

## 2 Et nasjonalt ambisjonsnivå som gir nødvendig omstilling

### 2.1 Utslippsreduksjoner krever styrket klimapolitikk

**Et nasjonalt mål som omfatter både kvotepliktige og ikke-kvotepliktige utslipp er viktig for å sikre nødvendig omstilling i et 2050-perpektiv.** Miljødirektoratet anbefaler at Norges 2035-bidrag under Parisavtalen inkluderer et delmål om at nasjonale utslipp skal reduseres med minst 60 prosent i 2035 sammenlignet med 1990.

**Ambisjonsnivået er basert på en bottom-up-analyse av hva som er mulig å få til nasjonalt innen 2035.** Analysen bygger videre på tiltaksanalysen som ble presentert i rapporten *Klimatiltak i Norge mot 2030*.<sup>1</sup> Vi har hatt hovedfokus på hva som er mulig på kort og mellomlang sikt.

**Siden 1990 er utslippene bare redusert med fem prosent, og et mål om 60 prosent reduksjon vil kreve en betydelig omstilling.** I tiltaksanalysen har vi ikke inkludert utslippsreduksjoner som krever vesentlig reduksjon i aktivitet eller endringer hvor vi ikke har kunnet identifisere virkemidler som gir relativt forutsigbare utslippskutt.

#### Begrepsbruk

**Tiltak:** Den fysiske handlingen som gir utslippskutt

**Utslippsreduksjonspotensial:** Utslippsreduksjoner utover utslippsframskrivningen

**Utslippsframskrivningen:** Framtidig utvikling i utslipp gitt forventet befolkningsutvikling og utvikling i økonomisk aktivitet, samt at dagens klimavirkemidler videreføres

**Barrierer:** Hindrene aktørene som skal gjennomføre tiltaket møter

**Virkemidler:** Politikken/grepene som bygger ned barrierene

**Tidligere klimamål har til dels vært fastsatt uten at det samtidig har blitt konkretisert hvordan målet skal nås, men med en forutsetning om å kunne benytte fleksibilitet.** For å belyse hva et nasjonalt 2035-mål vil innebære er vi i denne rapporten tydelige på koblingen mellom utslippsreduksjonspotensial og klimapolitikk.

**Vi peker spesielt på behovet for nye og forsterkede utrullingsvirkemidler.** Et "utrullingsvirkemiddel" viser til et virkemiddel som skal etablere nye klimaløsninger i markedet, etter teknologiutviklings- og markedsintroduksjonsfasen. Sol- og vindkraft og elbiler er eksempler på klimateknologier der oppskalering og industrialisering av verdikjeder har ført til vesentlige kostnadsfall. Dette kostnadsfallet blir en form for fellesgode. Nye løsninger kan også måtte overkomme



nettverkseksternaliteter<sup>32</sup> for å kunne konkurrere med etablerte løsninger i markedet. Gitt de raske og dype utslippskuttene som er nødvendige for å etterleve Parisavtalen, vil nye løsninger og teknologier ha behov for støtte i en innledende markedsutviklingsfase. Dette gjelder også teknologier og løsninger der innovasjonen ligger i oppskalering, integrasjon og systemtilpasning.

**Utrullingsvirkemidler bør gi forutsigbarhet og treffe bredt i et utslippssegment.** Eksempler på virkemidler som kan bidra til utrulling av nye løsninger og teknologier er differansekontrakter, reguleringer og krav eller premiering i offentlige anskaffelser.

**En fortsatt økning av CO<sub>2</sub>-avgiften til 3000 kr/tonn i 2035 (2020-kroner) vil gi betydelig drahjelp for en del tiltak.** Som beskrevet i *Klimatiltak i Norge mot 2030* har de fleste tiltak flere barrierer som må bygges ned for at tiltaket skal utløses, og pris alene vil ikke være tilstrekkelig. I transportsektoren vil utrullingsvirkemidler være viktig fram mot 2030. Sammen med utbygging av nødvendig lade- og fyllinfrastruktur, vil dette gi betydelige utslippsreduksjoner, markedsutvikling og økt kunnskap blant aktørene. En avgift i området 2000-3000 kr/tonn vil etter våre beregninger gjøre en stor andel av elektriske kjøretøy og maskiner konkurransedyktige etter 2030. Det samme gjelder bruk av nullutslippsdrivstoff i skip. Hvilket avgiftsnivå som må til vil blant annet avhenge av kraftprisene, som er bestemmende for driftskostnadene aktørene møter. I vurdering av effekt av avgiftsøkning har vi forutsatt at økt CO<sub>2</sub>-avgift medfører tilsvarende økning i drivstoffpriser.

**De største klimatiltakene i jordbruket er knyttet til kosthold og redusert matsvinn, og innebærer endring hos mange ulike aktører gjennom hele verdikjeden.** Det er krevende å finne styringseffektive virkemidler som bidrar til dette. På sikt vil trender vi nå ser konturene av, kunne bidra til at omstillingen går lettere. Økt bevissthet og endrede preferanser i befolkningen, sammen med utvikling av nye produkter, vil kunne gi endret etterspørsel etter jordbruksprodukter uten at det er direkte styrt av virkemidler. Samtidig har norske politikere et ansvar for å legge til rette for gode valg. I vurdering av klimatiltak må man også se hen til at den nasjonale jordbrukspolitikken skal bidra til at norsk produksjon og selvforsyningsgrad opprettholdes.

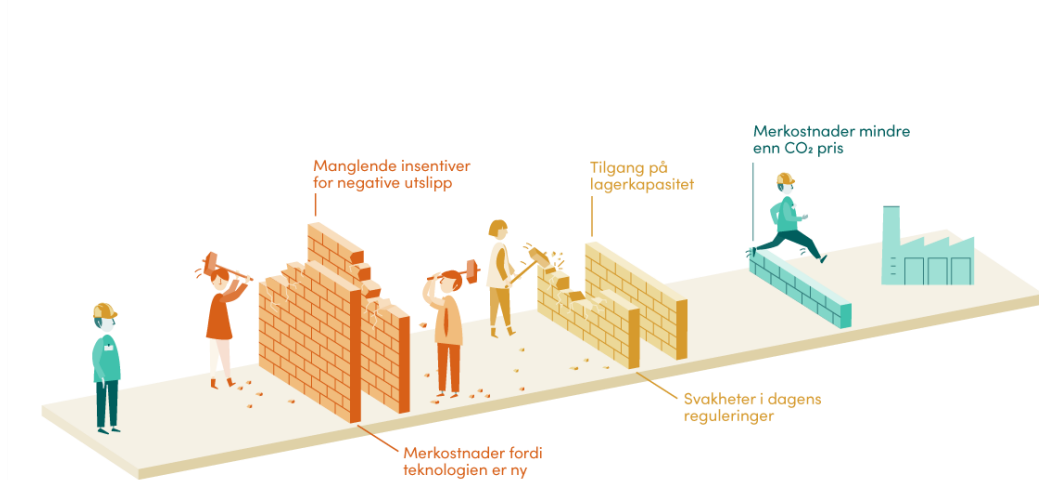
**Virkemiddelpakkene som er lagt til grunn i denne analysen er muligheter, ikke en fasit.** Eksemplene synliggjør hva som må til, og viser bredden og styrken som er nødvendig, samt hvor raskt ting må komme på plass. Vi har ikke gjort konsekvensutredninger av virkemidlene som en del av denne analysen.

**Både referansebanen og beregnet effekt av tiltakene har usikkerheter.** Vår dialog med industrien tyder på at anslaget for ytterligere effektivisering i framskrivingen i Nasjonalbudsjettet 2023 er optimistisk. Det er derfor usikkert om de anslåtte utslippsreduksjonene vil komme uten styrket virkemiddelbruk. På bakgrunn av dette har vi brukt utslippsnivået i 2022 som utgangspunkt for tiltaksanalysen for industrien. Utslippsreduksjonspotensialet i alle tiltakene er basert på forutsetninger om effekt av virkemiddelbruk og når virkemidler blir implementert. Dette er usikre vurderinger som også avhenger av politiske beslutninger, og resultatene vil kunne bli vesentlig endret dersom virkemidler innføres med et annet tempo og styrke enn det som er lagt til grunn i analysen.

---

<sup>32</sup> Effekter som kommer av at en aktør har nytte av at andre aktører bruker samme type teknologi.





Figur 1. Illustrasjon av barrierer som møter aktørene som vurderer karbonfangst og -lagring på avfallsforbrenningsanlegg.

### 2.1.1 Nasjonale utslipp kan reduseres med minst 60 prosent innen 2035

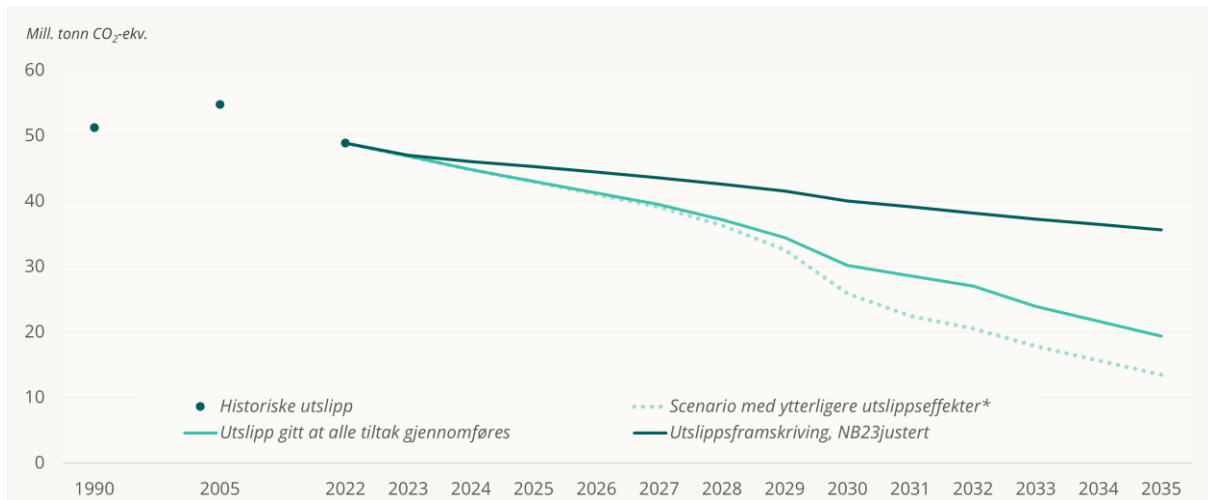
**I 2035-analysen har vi antatt betydelig styrking av klimapolitikken.** Sektorkapitlene beskriver overordnet hva slags virkemidler som er lagt til grunn – og når disse må komme. I mars 2024 vil vi publisere en rapport med mer detaljer om tiltakene. Dette er en del av oppdraget vi har fra Klima- og miljødepartementet om å levere en årlig oppdatering av kunnskapsgrunnlaget. Rapporten vil inkludere tiltaksark for hvert av de 62 tiltakene vi har utredet, med mer omfattende beskrivelse av barrierer og mulige virkemidler. Da vil vi også gå mer i dybden på barrierer som tilgang på kraft og bærekraftig biomasse til bruk i industrien.

**Gitt at alle tiltakene gjennomføres, så raskt som vi har lagt til grunn, vil norske utslipp være 62 prosent lavere i 2035 enn de var i 1990.** En slik utslippsbane er illustrert i figuren under. Vi har også sett på et scenario som inkluderer utslippseffekter som ikke nødvendigvis kan sikres gjennom klimavirkemidler alene, og en større satsing på DAC<sup>33</sup>. Her har vi inkludert tiltak som krever endret adferd i større skala og tiltak som forutsetter at virksomheter lykkes i pilotering av ny teknologi. I tillegg har vi økt kuttpotensialet fra DAC, fra 1 til 3 millioner tonn CO<sub>2</sub> i 2035. I et slikt scenario er norske utslipp 74 prosent lavere i 2035 enn de var i 1990.

**Vi har ikke lagt til grunn bruk av biodrivstoff utover vedtatte krav, bortsett fra i luftfart hvor det er et kommende EU-regelverk.**<sup>34</sup> Økt bruk av biodrivstoff gjennom endringer i omsetningskravet gir raske kutt i norske utslipp, men har minimal omstillingseffekt. Samtidig er bruk av biodrivstoff et dyrt tiltak med bærekraftsutfordringer, og så godt som alt biodrivstoffet Norge bruker er importert. Vårt fokus har vært på virkemidler som akselerer innfasing av nullutslippsteknologi sammen med virkemidler som reduserer transportmengden og flytter transport til mer effektive transportmidler.

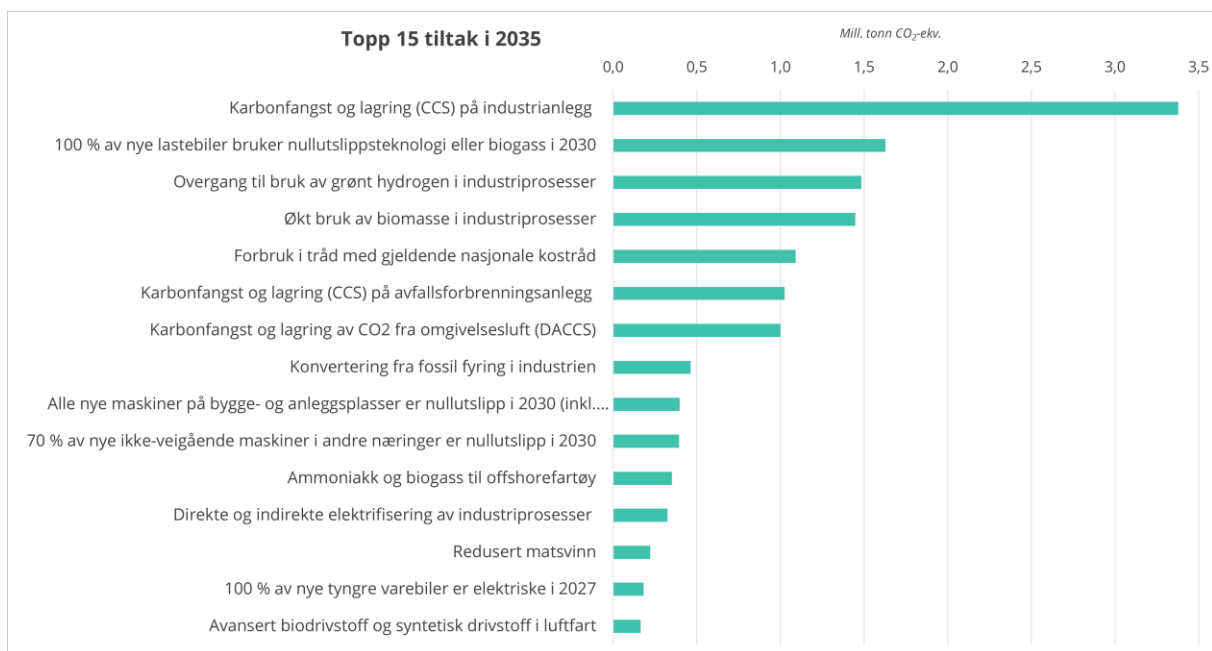
<sup>33</sup> Direct Air Capture, fangst og lagring av CO<sub>2</sub> fra omgivelseluft

<sup>34</sup> Per 1.11.2023 er det omsetningskrav til 17 % biodrivstoff til veitransport, 6 % til sjøfart, 0,5 % til luftfart og 10 % til andre formål (ikke-veigående maskiner). I 2025 innfører EU et omsetningskrav (ReFuelEU Aviation) på 2 %, som øker gradvis til 70 % i 2050.



Figur 2. Historiske utslipp, utslppsframskriving og utslipp gitt at alle tiltak gjennomføres.

**De femten største tiltakene representerer 84 prosent av utslppsreduksjonspotensialet i 2035.** Tiltakene er illustrert i figuren under. CCS-tiltakene står for om lag en tredjedel av utslppsreduksjonspotensialet, og en virkemiddelpakke som utløser karbonfangst og lagring er derfor avgjørende.

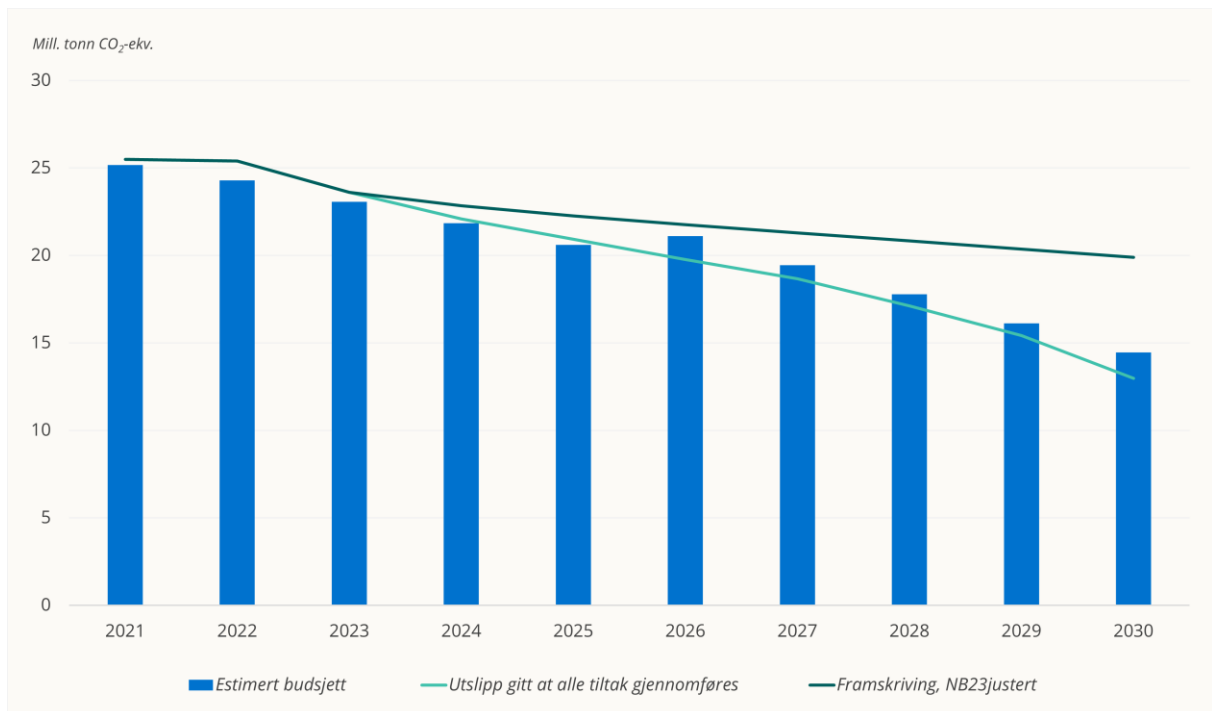


Figur 3. De femten klimatiltakene med største utslppsreduksjoner i 2035.

**2035-analysen omfatter bare dagens utslipp og eventuelle nye utslipp inkludert i utslppsframskrivingen.** Vurderingen av hvilke utslipp vi sitter igjen med etter at klimatiltakene er gjennomført forutsetter derfor at ny aktivitet ikke skaper nye utslippskilder - som deretter trenger tiltak. Dette innebærer for eksempel at det velges nullutslippsløsninger for servicebåter til havvindparker fra dag én.

**Dersom alle tiltakene som reduserer ikke-kvotepliktige utslipp gjennomføres, vil de samlede utslippene være innenfor utslippsbudsjettet for perioden 2021-2030.** Samarbeidet med EU

innebærer et årlig utslippsbudsjett for perioden 2021–2030 for ikke-kvotepliktige utslipp (innsatsfordelingsforordningen). Budsjettet er illustrert i figuren under (blå søyler). Vi har i denne analysen lagt til grunn at en del tiltak fases inn langsommere enn det som ble lagt til grunn i *Klimatiltak i Norge mot 2030*. For eksempel er det antatt at nordmenns kosthold er i tråd med dagens kostholdsråd først i 2035. Vi har som nevnt over ikke inkludert økt bruk av biodrivstoff, heller ikke økningene mot 2030 som ble varslet i statsbudsjettet for 2024. Dersom alle tiltakene gjennomføres så raskt som vi har lagt til grunn vil de samlede utslippene for perioden være innenfor budsjett, men med mindre margin enn tidligere analyser.



Figur 4. Mulig ESR-budsjett, utslippsframskriving og forventede utslipp gitt at alle tiltak gjennomføres.

### 2.1.2 De fastsatte karbonprisbanene er for lave

#### Finansdepartementets karbonprisbaner er en barriere for norsk klimapolitikk.

Finansdepartementet har fastsatt et regelverk<sup>35</sup> for hvordan klimagassutslipp skal tas hensyn til i samfunnsøkonomiske analyser av statlige tiltak. Utfordringen er at karbonprisbanene som er valgt er lavere enn kostnadene klimamålene innebærer. For eksempel, for å nå Norges forpliktelse under innsatsfordelingsforordningen må vi gjennomføre en lang rekke tiltak, inkludert dagens bruk av biodrivstoff som koster mellom 4500 og 6500 kr/tonn CO<sub>2</sub>.<sup>36</sup> Karbonprisbanen for ikke-kvotepliktige utslipp (gradvis økning i CO<sub>2</sub>-avgiften for mineralske produkter til 2000 kroner per tonn i 2030<sup>37</sup>) innebærer at en rekke klimatiltak som er nødvendige for å nå forpliktelsen under innsatsfordelingsforordningen anses som ikke lønnsomme for samfunnet. Man har dermed fastsatt

<sup>35</sup> [Karbonprisbaner for bruk i samfunnsøkonomiske analyser - regjeringen.no](https://www.regjeringen.no/no/dokumenter/karbonprisbaner-for-bruk-i-samfunnsokonomiske-analyser-id2737471)

<sup>36</sup> Avansert biodrivstoff. For avansert biodrivstoff laget av del-A råstoff er kostnaden ca. 6500 kr/tonn, og for avansert biodrivstoff fra B-råstoff ca. 4500 kr/tonn. A-råstoff er dyrere enn B-råstoff, men har langt lavere risiko for å gi økte globale utslipp. For mer om biodrivstoff se neste kapittel om veitransport, jernbane, luftfart og ikke-veigående maskiner

<sup>37</sup> 2020-kroner

karbonprisbaner som gir beslutninger som ikke støtter opp under at klimamålene nås. Resultatet er også et verktøy som indirekte definerer det som ulønnsomt å nå klimamålene.

**Også for kvotepliktige utslipp er karbonprisbanene en utfordring.** Karbonprisbanen fastsettes basert på forventede kvotepriser fram mot 2030. Som beskrevet i forrige kapittel er EU ETS en del av en virkemiddelpakke, og EU-kommisjonen er tydelig på at kvoteprisene ikke kommer til å være tilstrekkelige på kort og mellomlang sikt til å utløse teknologiomleggingen som skal til for å nå klimamålene.

**Dersom man ønsker verdsetting i tråd med klimamålene, må karbonprisbanene oppjusteres.**

Karbonprisbanene skal benyttes til verdsetting i samfunnsøkonomiske analyser av reguleringer, investeringer eller andre offentlige tiltak som påvirker klimagassutslipp. Det er derfor avgjørende at karbonprisbanene fastsettes på et godt faglig grunnlag. I en nylig publisert artikkel i tidsskriftet *Samfunnsøkonomen* vurderer Rosendahl og Wangsness<sup>38</sup> at karbonprisen i Finansdepartementets hovedalternativ er satt for lavt, og at karbonprisen undervurderer den reelle alternativkostnaden av utslipp. Videre peker de på at departementet bør ta en ny gjennomgang av grunnlaget for sine anbefalte karbonpriser.

---

<sup>38</sup> [Karbonpriser til bruk i nyttekostnadsanalyser i Norge, | Samfunnsøkonomen \(samfunnsokonomien.no\)](https://samfunnsokonomien.no/karbonpriser-til-bruk-i-nyttekostnadsanalyser-i-norge/)

## 2.2 Veitransport, jernbane, luftfart og ikke-veigående maskiner

**Transporttiltakene i denne analysen tar utgangspunkt i *Klimatiltak i Norge mot 2030*.** Tiltakene har blitt oppdatert og analysen er utvidet til 2035. Vi har tilføyd to nye tiltak: økokjøring med lastebiler og introduksjon av hybride eller helelektriske fly på kortbanenettet. Miljødirektoratet jobber kontinuerlig med å utrede ytterligere tiltak, og flere vil inngå i neste års analyse.

**Tiltakene vi har utredet reduserer utslippene med 70 prosent i 2035, sammenliknet med 1990.** Gjennomføring av tiltakene krever en rask og kraftig styrking av en rekke virkemidler. Noen av hovedpunktene i analysen er:

- Elektrifisering gir store utslippskutt. Mot 2035 er potensialet for utslippskutt størst for lastebiler og deretter for maskiner. Elektrifisering av personbiler inngår i all hovedsak i utslippskutt fra vedtatt politikk i framskrivningen.<sup>39</sup>
- Biodrivstoff har bærekraftsutfordringer og minimal omstillingseffekt og vi har ikke lagt til grunn økt bruk av biodrivstoff utover vedtatte krav, bortsett fra i luftfart der det er et kommende EU-regelverk. Gitt at alle tiltakene gjennomføres går den totale biodrivstoffbruken i transportsektoren ned, fra ca. 600 millioner liter i 2023, til ca. 430 millioner liter i 2030 og ca. 370 millioner liter i 2035.<sup>40</sup>
- Det totale kraftbehovet til transport er anslått til ca. 17 TWh i 2035.

Tiltak som unngår og flytter transport reduserer både utslipp og behov for energi, areal og andre ressurser. Uten disse tiltakene ville utslippene i 2030 og 2035 vært en halv million tonn større.

### 2.2.1 Elektrifisering av lastebiler, varebiler og maskiner gir store utslippskutt

**Elektrisk drift er langt mer energieffektivt enn andre alternativer som hydrogen, hydrogenbaserte drivstoff og biodrivstoff.**<sup>41</sup> Vi anbefaler derfor at alt som kan elektrifiseres, elektrifiseres.

Omstillingen til elektriske kjøretøy i personbilssegmentet har kommet langt, men det er behov for en kraftig styrking av virkemidler for å få til en omstilling for lastebiler, varebiler og maskiner.

**En virkemiddelpakke for elektrifisering av lastebiler kan gi store utslippskutt.** Miljødirektoratet har sammen med Statens Vegvesen anbefalt at NTP-salgsmålet for lastebiler oppjusteres til at alle nye lastebiler i 2030 er nullutslipp eller går på biogass.<sup>42</sup> Dette er det største enkelttiltaket i transportsektoren. Et slikt mål fordrer en styrking av eksisterende virkemidler som investeringsstøtte og CO<sub>2</sub>-avgiften. Det vil også være behov for nye virkemidler, som for eksempel engangsavgift for fossile kjøretøy, nasjonalt bompengefritak for nullutslippslastebiler, krav/premiering av nullutslipp i offentlige leveranser og nullutslippssone. For aktørene er det viktig at virkemidlene er forutsigbare –

<sup>39</sup> Som eget tiltak ville elektrifisering av personbiler vært det nest største tiltaket.

<sup>40</sup> Tallene inkluderer sjøfart. I 2035 utgjør biodrivstoff i luftfart halvparten av volumet.

<sup>41</sup> Miljødirektoratet (2022): *Kraftbehov til transport: Nullutslippsscenarioer for 2050*.

<https://www.miljodirektoratet.no/publikasjoner/2022/november/kraftbehov-til-transport-nullutslippsscenarioer-for-2050/>

<sup>42</sup> Miljødirektoratet, Statens Vegvesen (2023): *Elektriske lastebiler – teknologiutvikling, kostnader og barrierer*.

<https://www.miljodirektoratet.no/publikasjoner/2023/juni-2023/elektriske-lastebiler--teknologiutvikling-kostnader-og-barrierer/>

ikke minst med tanke på varighet. På sikt kan også andre virkemidler som miljødifferensiert veipricing og krav til nullutslipp for løyvetransport innføres, og dette kan varsles i forkant.<sup>43</sup>

**Salgs målet for varebiler nås ikke uten styrket virkemiddelbruk.** Salgs målene er at 100 prosent av nye lette varebiler er nullutslipp i 2025 og nye tunge varebiler i 2030. Så langt i år er el-andelen i nybilsalget av lette varebiler 26 prosent og av tunge varebiler 35 prosent.<sup>44</sup> Elektriske varebiler kan dekke de fleste bruksområder i dag. Grunnen til at den elektriske markedsandelen er lavere enn for personbiler, er i hovedsak at elektriske varebiler ikke har de samme økonomiske insentivene. Et mulig grep er å innføre et nasjonalt bompengefritak for nullutslippsvarebiler, samtidig som man øker bompengavgiften for fossile varebiler. I tillegg kan man gjøre grep som å fjerne månedstak for fossile varebiler og innføre høyere takst for nye fossile varebiler kjøpt etter 2025. Andre virkemidler som vil øke lønnsomheten for elektriske varebiler er økt engangsavgift for fossile varebiler, gjeninnføring av investeringsstøtte ved kjøp av elektriske varebiler, krav om nullutslipp i leveranser av varer og tjenester til offentlige virksomheter og nullutslippsone. Det er også viktig å få etablert et tilstrekkelig tilbud av offentlig tilgjengelig normallading til varebiler, for eksempel gjennom at kommunen regulerer arealer til dette.

**Det er nødvendig med støtteordninger for å utvikle markedet for utslippsfrie maskiner.** Det er fortsatt høye merkostnader og markedet for utslippsfrie maskiner er umodent. Enovas investeringsstøtte for nullutslippsmaskiner, og støtte til prosjektgjennomføring for kommunene gjennom Klimasats, har vært avgjørende for utvikling og bruk av nullutslippsmaskiner i Norge fram til nå. Aktører i bransjen melder om en betydelig nedgang i salget av nullutslippsmaskiner i 2023, og peker på endringer i Enovas støtteordninger som en årsak til nedgangen.<sup>45</sup>

**Offentlige anskaffelser er viktig for å fase inn nullutslippsmaskiner og -kjøretøy.** Det offentlige er estimert til å stå for rundt 70 prosent av utslippene i bygge- og anleggsnæringen.<sup>46</sup> Fra 1. januar 2024 blir det krav om at klima- og miljøhensyn skal vektlegges med minimum 30 prosent i offentlige anskaffelser. Det kan bidra til økt bruk av nullutslippsmaskiner på bygge- og anleggsplasser i offentlig regi. Forskriftsfesting av nullutslippskrav i offentlige anskaffelser av bygge- og anleggsarbeid vil kunne bidra ytterligere til utrulling av nullutslippsmaskiner, ved å sikre at offentlige oppdragsgivere stiller krav. Denne typen standardiserte krav gir også forutsigbarhet for leverandører. Miljødirektoratet har i oppdrag å utrede et slikt krav. Forutsatt rask behandling kan det trolig være mulig å innføre krav for enkelte segmenter i løpet av 2025, som deretter kan utvides gradvis. I tillegg kan eierstyring av alle statlige byggherrer bidra til økt og mer målrettet bruk av krav og kriterier som utløser nullutslippsmaskiner og -kjøretøy på anleggsplasser i statlig regi.

**Det er trolig behov for mer målrettede virkemidler for nullutslippsmaskiner i andre næringer som jordbruk, havner og industri.** Dagens virkemidler for overgang til nullutslippsmaskiner omfatter CO<sub>2</sub>-avgift på drivstoff og virkemidler som i hovedsak fokuserer på maskiner i bygg- og anleggsnæringen.

<sup>43</sup> I henhold til den eksterne kvalitetssikringen av KVVU veibruksavgift er mulig innføring av veipricing for tunge kjøretøy skissert til tidligst etter 2026: [Status KVVU Veibruksavgift og bompenger | Statens vegvesen](#). Den teknologiske utviklingen for nullutslippslastebiler tilsier at markedet ikke er modent for et krav om nullutslipp for løyvepliktig godstransport per i dag.

<sup>44</sup> [Oppdatert status på nullutslippskjøretøy | Statens vegvesen](#), markedsandel per 15.11.2023.

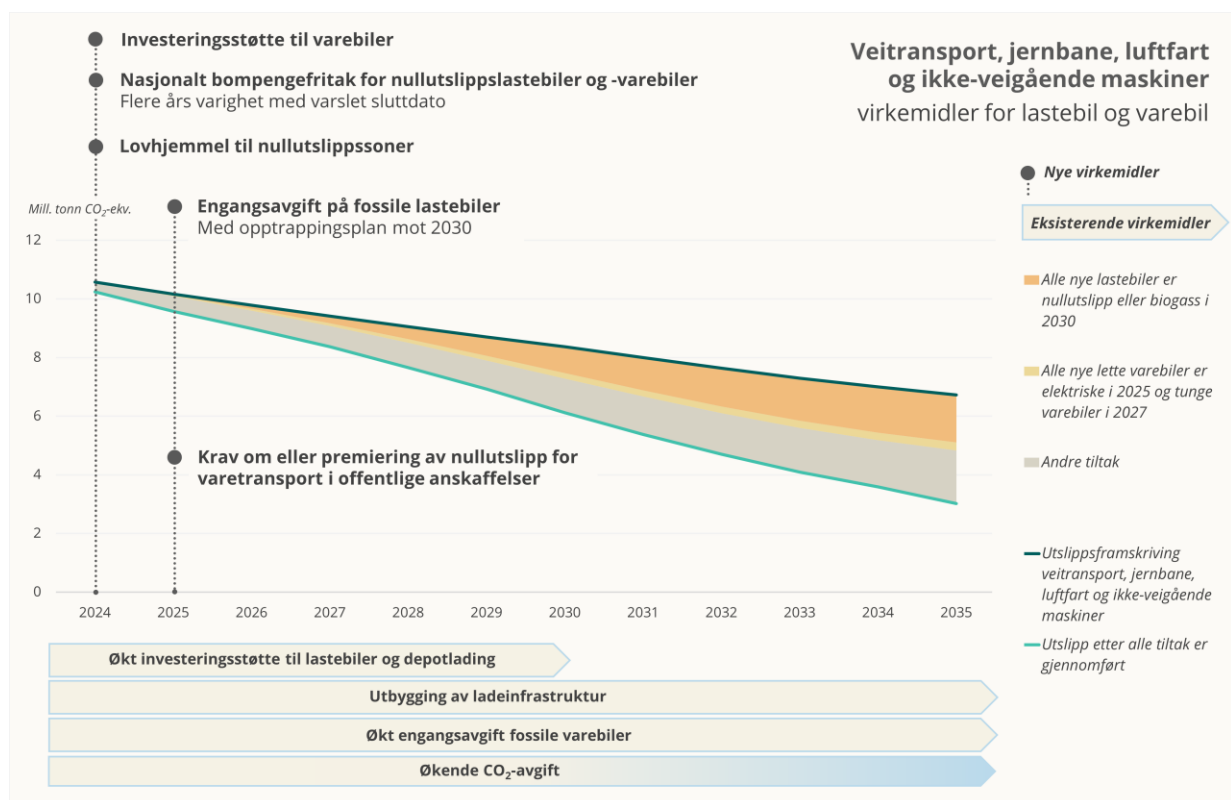
<sup>45</sup> [Fall i salget av anleggsmaskiner - dramatisk for nullutslippsmaskiner • Byggeindustrien](#)

<sup>46</sup> Miljødirektoratet (2023): *Kunnskapsgrunnlag om barrierer og potensial for utslippskutt i bygge- og anleggsvirksomhet*. <https://www.miljodirektoratet.no/publikasjoner/2023/mai-2023/kunnskapsgrunnlag-om-barrierer-og-potensial-for-utslippskutt-i-bygge--og-anleggsvirksomhet/>

Det kan vurderes om det er hensiktsmessig med en separat støtteordning som er spisset mot utslippsfrie maskiner i jordbruket, hvor det er andre barrierer og forutsetninger for elektrifisering enn i bygg- og anleggsnæringen.

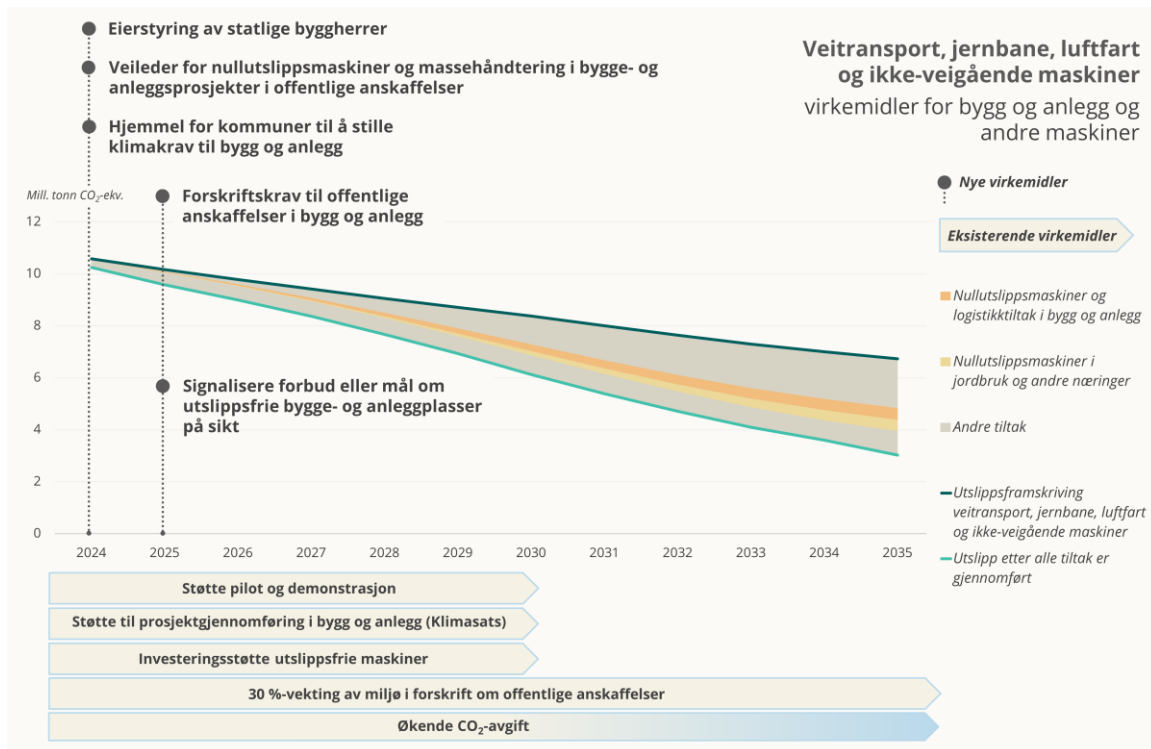
**Rask etablering av ladeinfrastruktur er avgjørende for at elektrifiseringstiltakene kan utløses.** For tungtransporten, som har få hurtiglader i dag, må hurtigladeinfrastrukturen etableres raskt. Enova har i dag støtteordninger som vil bidra til å redusere kostnadene ved utbygging av ladeinfrastruktur til tungtransport og mobile ladestasjoner til anleggsmaskiner. Innfasingen vi har lagt til grunn forutsetter at støtteordningene videreføres og vurderes styrket. Lading til lastebiler krever mer effekt og areal enn lading til personbiler.

**Mangel på areal og effekt samt lang saksbehandlingstid, kan føre til at ladestasjonene ikke kommer på plass i det tempoet som er nødvendig.** Virkemidler som reduserer saksbehandlingstid, for eksempel gjennom å prioritere lading til tungtransport og maskiner i søknader om nettilknytning og regulering av areal etter plan- og bygningsloven, kan bidra til å redusere denne barrieren. I tillegg kan mekanismer som belønner smart og fleksibel lading bidra til at kapasiteten i strømmettet utnyttes på en bedre måte. Lastebiler har et høyt energiforbruk og hurtigladekostnaden er avgjørende for lønnsomheten. Det kan derfor også være behov for virkemidler som sikrer at hurtigladeprisen ikke blir for høy.



Figur 5. Utslippsreduksjoner og de viktigste virkemidlene som ligger til grunn for innfasingen av nullutslipps- og biogasslastebiler og elektriske varebiler. Oransje viser utslippsreduksjon fra lastebiler, gul viser utslippsreduksjon fra varebiler. Grå illustrerer utslippsreduksjon fra alle andre tiltak innen veitransport, jernbane, luftfart og ikke-veigående maskiner.





Figur 6. Utslippsreduksjoner og de viktigste virkemidlene som ligger til grunn for innfasingen i tiltakene for bygge- og anleggsplasser og ikke-veigående maskiner, luftfart. Oransje viser utslippsreduksjon fra nullutslippsmaskiner og logistikktiltak i bygg og anlegg, gul viser utslippsreduksjon fra nullutslippsmaskiner i jordbruk og andre næringer. Grå illustrerer utslippsreduksjon fra alle andre tiltak innen veitransport, jernbane og luftfart.

## 2.2.2 Norsk transportpolitikk står overfor viktige veivalg

### Transportinfrastrukturen som planlegges i dag legger føringene for framtidens transportsystem.

Både klima- og naturkrisen bør være førende for hvordan transport skal planlegges i årene framover. For at Norge skal få et transportsystem uten utslipp som samtidig er bærekraftig, står norsk transportpolitikk overfor viktige veivalg. Nasjonal transportplan (NTP), som legger føringer for mesteparten av transportinfrastrukturen vår, er etter Miljødirektoratets vurdering ikke godt nok rigget for å bidra til å nå klima- og miljømålene.<sup>47</sup> Transportinfrastrukturen skaper høy grad av stivhengighet i transportsektoren. Prioriteringene og veivalgene som tas i kommende NTP er førende for både transportvekst og transportmiddelfordeling. Klimautvalget 2050 er tydelig på at veksten i etterspørselen etter transport ikke kan fortsette som i dag dersom Norge skal bli et lavutslippssamfunn i 2050, og transportpolitikken bør legge vekt på å redusere transportomfanget og den samlede ressursbruken på transport. Det gjør den ikke i dag.

**Fortsatt transportvekst vil gi økt behov for energi, arealer og ressurser til infrastruktur og transportmidler.** Dette vil også innebære utslipp og tap av natur fra nedbygging av arealer til veier, parkeringsplasser, flyplasser, med mer. Miljødirektoratet har anslått at den store trafikkveksten som legges til grunn for personbil, lastebil og utenriks flytrafikk, vil kunne kreve totalt 36 TWh strøm

<sup>47</sup> Se utdypende høringsvar fra Miljødirektoratet på transportvirksomhetenes svar på NTP-oppdrag: <https://www.regjeringen.no/no/dokumenter/horing-av-transportvirksomhetenes-svar-pa-ntp-oppdrag/id2970857/?uid=ec1a1555-6998-418c-9e2b-99f245c03d70>.



(inkludert strøm til produksjon av hydrogen og syntetisk drivstoff til luftfart som er svært kraftkrevende) og over 500 millioner liter biodrivstoff i 2050.<sup>48</sup> En tiltagende vekst av veitrafikken, uavhengig om trafikken er fossil eller nullutslipp, fører også til forurensningsproblematikk knyttet til støy og lokal luftforurensning. Særlig i tettbygde områder vil veitrafikken by på helseutfordringer selv om vi omstiller til nullutslippskjøretøy.

### **Redusert transport og transportmiddelskifte kan redusere klima- og miljøkonsekvenser. I**

*Klimatiltak i Norge mot 2030* analyserte Miljødirektoratet en rekke tiltak som reduserer det totale transportvolumet og endrer transportmiddelfordelingen. I tillegg til å kutte utslipp fra selve transporten, vil slike tiltak også bidra til å redusere utslipp fra å bygge infrastruktur og kjøretøy, energibehov og arealbruk. Dette må skje samtidig med teknologiske forbedringer.

**Rammeverket unngå - flytte - forbedre (UFF) utgjør en helhet som kan ta oss nærmere et bærekraftig transportsystem.**<sup>49</sup> Redusert transport gir stor gevinst for klima og natur fordi behovet for ressurser, energi og arealbruk blir mindre. Et transportmiddelskifte flytter transport til transportmidler som gir mindre utslipp og bruker mindre energi der det er mulig. Dette krever at vi reiser og frakter gods annerledes enn i dag, men betyr ikke at transporttilbudet nødvendigvis blir dårligere når det gjelder kvalitet, komfort eller trafiksikkerhet, tvert imot. For eksempel vil færre lastebiler på veiene gi økt trafiksikkerhet for alle trafikanter.

**Redusert transport og et transportmiddelskifte kan gi betydelige tilleggsgevinster.** Eksempler er positive bieffekter relatert til helse, luftkvalitet, støy, bevegelsesfrihet for barn, eldre og personer med funksjonsnedsettelse, trivsel, med mer. Redusert transport i luftfart vil særlig gi en klimagevinst ved at tilleggsoppvarming fra andre utslipp som vanndamp, NO<sub>x</sub> og partikler, reduseres. Disse luftfartsutslippene har dobbelt så stor klimaeffekt som CO<sub>2</sub>.<sup>50</sup> Å unngå og flytte transport vil også gjøre det enklere å nå ambisiøse mål for omstillingen til lav- og nullutslippsteknologi (forbedre), da en har færre kjøretøy og maskiner å forbedre. Det vil også redusere behovet for biodrivstoff. Statlige prioriteringer gjennom NTP, byvekstavtaler og overordnet areal- og transportpolitikk har en direkte påvirkning på transportmiddelfordelingen.

<sup>48</sup> Miljødirektoratet (2022): *Kraftbehov til transport: Nullutslippsscenarioer for 2050*.

<https://www.miljodirektoratet.no/publikasjoner/2022/november/kraftbehov-til-transport-nullutslippsscenarioer-for-2050/>

Kraftbehov på 16 TWh til sjøfart og 8 TWh til bygg og anleggsplasser og andre ikke-veigående maskiner vil komme i tillegg.

<sup>49</sup> UFF-rammeverket (engelsk: Avoid-Shift-Improve, ASI) framheves spesifikt av bl.a. FNs klimapanel

(<https://www.ipcc.ch/report/ar6/wg3/>, s. 527-531) og EUs miljøbyrå EEA

(<https://www.eea.europa.eu/publications/transport-and-environment-report-2021>, s. 74). Også det internasjonale

energibyrået IEA (<https://www.iea.org/reports/net-zero-roadmap-a-global-pathway-to-keep-the-15-0c-goal-in-reach>, s.

121f) og OECD ([https://www.oecd-ilibrary.org/transport/itf-transport-outlook-2023\\_b6cc9ad5-en](https://www.oecd-ilibrary.org/transport/itf-transport-outlook-2023_b6cc9ad5-en), s. 73ff) retter fokuset

mot tiltak som unngår og flytter transport.

<sup>50</sup> EASA (2020): *Updated analysis of the non-CO<sub>2</sub> climate impacts of aviation and potential policy measures pursuant to the EU Emissions Trading System Directive Article 30(4)*. <https://www.easa.europa.eu/en/document-library/research-reports/report-commission-european-parliament-and-council>

Tilleggseffektene skyldes utslipp fra fly av vanndamp og kortlevde klimadrivere som NO<sub>x</sub>, svovel- og nitratpartikler, sotpartikler og andre forbindelser som i høye luftlag gir dannelse av kondensstriper og påfølgende cirruskyer. Disse utslippene inngår ikke i rapporteringen til FN og måles ikke i dag. Selv om det er en rekke individuelle oppvarmings- og kjøleeffekter fra de ulike utslippene og betydelige usikkerheter, er netto effekt av disse tilleggseffektene oppvarmende. Disse oppvarmingseffektene vil fortsatt være til stede ved bruk av alternative drivstoff som hydrogen, biodrivstoff og syntetisk drivstoff.

**På samme måte som mer vei fører til mer biltrafikk, vil en satsing på infrastruktur til kollektivtransport, sykkel og gange gjøre at flere velger disse transportmidlene.** En forutsetning for et slikt transportmiddelskifte er at infrastruktur for kollektivtransport (inkludert jernbane), gange, sykkel og kollektiv prioriteres over infrastruktur for vei og luftfart.

**I et utslippsfritt og ressurseffektivt transportsystem vil flere reiser være multimodale.** Det vil si at reisene skjer i en kombinasjon av flere transportmidler, som for eksempel å ta sykkel til et knutepunkt og deretter reise kollektivt. Arealplanlegging og utforming og lokalisering av knutepunkter og terminaler er derfor et viktig element i etableringen av et sammenhengende og helhetlig transportsystem.

### *Jernbanen kan ha en nøkkelrolle i lavutslippssamfunnet*

Dette delkapittelet er skrevet i samarbeid med Jernbanedirektoratet.

**Jernbanen kan spille en nøkkelrolle på strekninger der det er trafikkgrunnlag og overføringspotensial.** Den kan frakte store mengder personer og gods med lavt fotavtrykk i form av lite klimagassutslipp og lavt energi- og arealbruk. I tiltakene for transportmiddelskifte fra bil til kollektivtransport og fra fly til jernbane samt godsoverføring fra vei til bane, overføres en betydelig andel av transportarbeidet til jernbanen. Dersom dette skal kunne skje, må jernbanen styrkes utover det som ligger inne til prioritering fra transportvirksomhetene i NTP 2025-36. Det vil også være behov for å gjøre konkurrerende transport på vei og med fly mindre attraktivt.

**For at andelen transport på jernbane skal kunne økes ytterligere, må det store grep til.** En målrettet kapasitetsøkning forutsetter langsiktig tenkning og planlegging som strekker seg lenger enn det 12-årshorizonten for prioriteringer som NTP legger opp til.<sup>51</sup> Kapasitetsøkende tiltak må også hensynta behovene til både persontrafikk og godstrafikk. I arbeidet med NTP legges til grunn framskrivinger av transportvekst basert på historiske trender som i praksis låser fortidens transportmiddelfordeling inn i framtiden. For å sikre at tiltak som gjennomføres i dag samsvarer med langsiktige ambisjoner satt for transportsektoren, bør transportplanleggingen ta utgangspunkt i hvilket transportsystem man ønsker i framtiden og knytte dagens tiltak og virkemidler til et slikt planperspektiv. Det betyr at jernbanetilbudet Norge ønsker å ha i 2050, må planlegges i dag.

**For å styrke jernbanen, må det jobbes med fire satsingsområder kontinuerlig fram mot 2050:**

1. **Vedlikehold og fornyelse av eksisterende jernbaneinfrastruktur for å sikre driftsstabilitet og punktlighet av jernbanetilbudet.** Økt trafikk sliter infrastrukturen raskere, samtidig som pågående og kommende klimaendringer fører til økte eksterne påkjenninger på jernbanenettet. Dette øker risikoen for trafikkavbrudd, tap av liv og helse, og redusert driftsstabilitet og punktlighet. Vedlikehold og fornyelse er derfor helt nødvendig for å legge

---

<sup>51</sup> En arbeidsgruppe nedsatt og ledet av Samferdselsdepartementet fastslo i 2011 at "Det er naudsynt å tenkje langsiktig i prioriterings- og avgjerdsprossessane knytt til utvikling og drift av jernbanen. Perspektivet må strekkjast langt ut over planhorizonten i NTP og oppdaterast og konkretiserast i NTP og dei årlege budsjetta". Jernbanegruppa (2011):

*Hovudutfordringar for norsk jernbane*, s. 25

[https://www.regjeringen.no/globalassets/upload/sd/vedlegg/jernbane/hoering\\_jernbanegrupperapport\\_2011/rapport\\_jernbanegruppa.pdf](https://www.regjeringen.no/globalassets/upload/sd/vedlegg/jernbane/hoering_jernbanegrupperapport_2011/rapport_jernbanegruppa.pdf)

til rette for overføring av trafikk til jernbanen.

**2. Målrettede investeringer som øker kapasiteten:**

- Mindre infrastrukturtiltak som tilrettelegger for økt trafikk, som for eksempel forlengelse av kryssingsspor og plattformer, tiltak som effektiviserer terminalområder mm.
- Større infrastrukturtiltak som er nødvendig i et 2050-perspektiv. Eksempler på prosjekter som bør vurderes vil være nullutslippsløsninger på jernbanen<sup>52</sup>, rikstunnel gjennom Oslo, utbedringer på strekninger som styrker jernbanen i konkurranse med fly, mm.<sup>53</sup>
- Investeringer i kapasitetssterkt togmateriell som kan imøtekomme vekst av persontrafikk, uten vesentlige økninger i frekvens som sliter på infrastrukturen.

**3. Styrke attraktiviteten til jernbanen ved å gjøre det enklere å velge å reise eller transportere gods med tog.** Dette gjelder først og fremst prisstrukturer for personbilletter og frakt, tidskostnader og sømløse løsninger (gjennomgående billetter, reisegarantier på tvers av operatører, tilskuddsordninger for godsoperatører, korrespondanser, mating til knutepunkter med mer), komfort (gjennomgående internettildgang, sove- og liggekupeer) og lignende.

**4. Restriktive virkemidler som gjør alternativene til jernbane mindre attraktive.** For at jernbanen skal ta en mer sentral og større rolle i framtidens transportsystem, er det nødvendig å motvirke en økning i bruken av de mer ressurs-, energi- og arealintensive alternativene. Eksempler er redusert utbygging av veikapasitet og andre bilrestriktive virkemidler og økte priser på flybilletter.

### 2.2.3 Biodrivstoff gir raske kutt i Norge, men har bærekraftsutfordringer og minimal omstillingseffekt

**Økt bruk av biodrivstoff gir raske kutt i norske utslipp.** I utslippsregnskapet nulltelles utslipp av CO<sub>2</sub> i transportsektoren ved bruk av biodrivstoff. Omsetningskravene for biodrivstoff, som krever at en viss andel av alt flytende drivstoff som selges til transport skal være biodrivstoff, kan oppjusteres ved å endre produktforskriften.

**Biodrivstoff er dyrt og har bærekraftsutfordringer.** 99 prosent av biodrivstoffet som brukes i Norge er laget av råstoff fra andre land, og nesten alt dette er brukt frityrolje og animalsk fett fra Kina og USA. Bærekraftsutfordringene henger sammen med hvilket råstoff biodrivstoffet er laget av.

**Bruk av konvensjonelt biodrivstoff kan gi økte utslipp globalt.** Konvensjonelt biodrivstoff framstilles av råstoff som også kan brukes til å produsere mat eller dyrefôr, som raps, hvete, palme eller soya. Produksjon av konvensjonelt biodrivstoff kan konkurrere med matproduksjon og er forbundet med

<sup>52</sup> Jernbanedirektoratet (2023): *KVU GREEN: Utslippsreduksjoner i jernbanesektoren. Hovedrapport.*

<https://www.jernbanedirektoratet.no/no/aktualiteter/2023/jernbanedirektoratet-har-utredet-losninger-for-a-erstatte-diesel-tog/>

<sup>53</sup> Se også kapittel 4 i Jernbanedirektoratet (2023): *Helhetlig strategi for utvikling av togtilbudet.*

<https://www.regjeringen.no/contentassets/238c35231dce41a4a390d2ecac6465fa/helhetlig-strategi-for-utvikling-av-togtilbudet-jernbanedirektoratet.pdf>

betydelig risiko for indirekte arealbruksendringer (ILUC). Indirekte arealbruksendringer innebærer at økt bruk av mat og dyrefôr til biodrivstoffproduksjon øker det samlede behovet for jordbruksareal. Når arealbehovet øker kan det føre til avskoging eller drenering av myrer, og medføre store utslipp og tap av natur. Dette kan nulle ut hele klimaeffekten fra bruk av biodrivstoff, og gi økte klimagassutslipp globalt. Risikoen for indirekte arealbruksendringer er særlig høy for biodrivstoff laget av palme og soya. Det er god tilgang på konvensjonelt biodrivstoff, som har en kostnad<sup>54</sup> på ca. 2000 kroner per tonn CO<sub>2</sub> redusert (der tonn redusert er utslippsreduksjoner i det norske utslippsregnskapet). Bruken av konvensjonelt biodrivstoff har vært stabil de siste årene, men regjeringen foreslår i statsbudsjettet for 2024 en opptrapping av omsetningskravet i veitrafikk fra 17 til 19 prosent. Forslaget åpner for at økningen kan skje med bruk av konvensjonelt biodrivstoff.

**Avansert biodrivstoff av B-råstoff kan også gi økte utslipp globalt, selv om risikoen er mindre enn for konvensjonelt biodrivstoff.** Dette er biodrivstoffet Norge bruker mest av i dag. B-råstoff er brukt fritryolje og animalsk fett som ikke kan brukes til mat og dyrefôr. B-råstoff utnyttes i stor skala i dag, og omdannes til biodrivstoff med moden teknologi. Råstoffene har også andre anvendelsesområder. Animalsk fett anvendes blant annet i kosmetikk, smøremidler og andre kjemiske produkter. Brukt fritryolje anses som avfall i EU, mens det anvendes til dyrefôr blant annet i USA, Kina og Sør-Korea. Større etterspørsel etter disse B-råstoffene i Norge og Europa til biodrivstoff, kan medføre at det som tidligere var brukt til dyrefôr, blir erstattet av jomfruelige oljer, som i mange tilfeller vil være palmeolje.

**B-råstoff har også høy risiko for juks.** Sterk etterspørsel i europeiske land etter biodrivstoff av B-råstoff, gir brukt matolje og animalsk fett høy økonomisk verdi. Komplekse og globale verdikjeder gjør det krevende å kontrollere at matoljen faktisk er brukt, og at det animalske fettene er såpass forurenset at det ikke kan brukes til mat og fôr. Det pågår nå en større etterforskning i EU på mulige svindelsaker med B-råstoff fra Kina.<sup>55</sup> Mange EU-land lagt inn et tak på bruk av B-råstoff, i tråd med EUs fornybardirektiv. Norge har ikke et tak på bruk av B-råstoff i omsetningskravene. Det er begrenset produksjon av biodrivstoff fra B-råstoff, som har en kostnad på ca. 4500 kr per tonn CO<sub>2</sub> redusert.

**Avansert biodrivstoff av A-råstoff har lavest risiko for å gi økte globale utslipp.** A-råstoff har lavest risiko for indirekte arealbruksendringer, og er biodrivstoffet vi bruker minst av i Norge. A-råstoff er teknisk kompliserte og umodne råstoff, i hovedsak rester og avfall fra næringsmiddelindustri, landbruk, skogbruk og trebasert industri, i tillegg til enkelte biprodukter og energivekster. Eksempler er matavfall, halm, tallolje og treflis fra treindustri, alger eller fangvekster. Slike råstoff er relativt kostbare å utnytte som biodrivstoff og det er behov for videre teknologi- og verdikjedeutvikling. Det er svært begrenset produksjon i dag, men på grunn av krav i EU er den forventet å øke betydelig mot 2030. Kostnaden er anslått til ca. 6500 kr/tonn CO<sub>2</sub> redusert. I Norge er under 10 prosent av biodrivstoffet som brukes laget av A-råstoff. For å øke den globale klimaeffekten av Norges biodrivstoffbruk, har Miljødirektoratet anbefalt at det innføres delkrav for A-råstoff, slik at

<sup>54</sup> Basert på prisanalyse av Argus Media fra 1. mars 2023. Nåverdien er beregnet med 4 % diskonteringsrente i tråd med Miljødirektoratet rapport M-1084 (2019) Metodikk for tiltaksanalyser.

<sup>55</sup> Se f. eks. <https://www.iscc-system.org/news/iscc-response-to-recent-suspected-cases-of-mislabelling-of-advanced-biodiesel/> og <https://www.reuters.com/business/energy/germany-triggers-eu-investigation-into-chinese-biofuels-sources-2023-06-07/>

biodrivstoffbruken vris mot A-råstoff.<sup>56</sup> Et slikt delkrav er innført i mange EU-land, i tråd med fornybardirektivet. Et delkrav for A-råstoff kan også støtte oppunder mer norsk produksjon.

**Transportsektoren i Norge omstilles ikke med økt biodrivstoffimport.** Nasjonal omstilling til en effektiv transportsektor uten utslipp av klimagasser krever tiltak og virkemidler som reduserer transportmengden, flytter transport til mer effektive transportmidler og som gir raskere innfasing av nullutslippsteknologi. Miljødirektoratet er bekymret for at stor bruk av biodrivstoff vil forsinke nødvendig omstilling og innfasing av nullutslippsteknologi. Et annet spørsmål er om det er en god strategi å kjøpe opp betydelige deler av verdensmarkedet for biodrivstoff for å nå nasjonale klimamål. I 2023 bruker Norge 500 millioner liter avansert biodrivstoff, omtrent 5 prosent av den globale produksjonen. Samtidig lar norsk produksjon vente på seg; anslaget for mulig produksjon av avansert biodrivstoff i Norge er i størrelsesorden 150–300 millioner liter, og tidligst rundt 2030. Norge vil derfor være avhengig av å importere biodrivstoff i mange år framover.

**Norge kan oppfylle klimaavtalen med EU for 2030 med andre tiltak.** Tiltaksanalysen viser at raskere overgang til nullutslippsteknologi og en utvidet satsing på CCS, samt tiltak og virkemidler for å unngå og flytte transport, kan gi store reduksjoner i ikke-kvotepliktige utslipp innen 2030. Mange av tiltakene har lavere kostnader (i kr/tonn) enn biodrivstoff. I tillegg til å redusere behov for biodrivstoff, er disse tiltakene nødvendige i et 2050-perspektiv. I statsbudsjettet for 2024 varslet regjeringen en opptrappingsplan av omsetningskravene til veitrafikk, ikke-veigående maskiner og sjøfart på henholdsvis 33, 28 og 18 prosent i 2030, for å nå forpliktelsen med EU. Disse volumene er ikke inkludert i vår analyse. Opptrappingsplanen tilsvarer i størrelsesorden 1,2 milliarder liter biodrivstoff i 2030, mer enn en dobling av antall liter fra i dag.

**Bruken av biodrivstoff bør begrenses og vris til avansert biodrivstoff fra A-råstoff.** Konvensjonelt biodrivstoff og avansert biodrivstoff fra animalsk fett og brukt frityrolje kan i verste fall øke de globale utslippene og bruken bør derfor begrenses. Prioritering av A-råstoff vil gi langt sikrere global klimaeffekt og i tillegg gi drahjelp til norske biodrivstoffprosjekter. Regjeringen varsler i budsjettet at de vil komme tilbake til den konkrete opptrappingen av omsetningskravene og fordelingen mellom konvensjonelt, B-råstoff og A-råstoff i såkalte kontrollpunkter annethvert år, første gang i statsbudsjettet for 2025.

---

<sup>56</sup> Miljødirektoratet (2023): *Konsekvensutredning av forslag til økt omsetningskrav for biodrivstoff til veitrafikk og innføring av delkrav for A-råstoff*. <https://www.miljodirektoratet.no/hoeringer/2023/juni-2023/forslag-til-okt-omsetningskrav-for-biodrivstoff-til-veitrafikk-og-innforing-av-delkrav-for-a-rastoff/>

## 2.3 Sjøfart og fiske

**Klimagassutslippene for innenriks sjøfart og fiske er 48 prosent høyere enn de var i 1990.** I 2022 var utslippene på 3,8 mill. tonn CO<sub>2</sub>-ekv. og i framskrivningen<sup>57</sup> er utslippet omtrent 3 mill. tonn CO<sub>2</sub>-ekv i 2035.

**DNVs *Barometer for grønn omstilling av skipsfarten*<sup>58</sup> viser at det i dag bygges og settes i drift få skip med nullutslippsteknologi, utenom ferjer.** Skip som bygges i dag kan fortsatt være i aktivitet i 2050. I denne rapporten har vi oppdatert tiltakene fra *Klimatiltak i Norge mot 2030*, og analysert utslippsreduksjonspotensialet til 2035 gitt forsterkede virkemidler. Et nytt tiltak, nullutslippsløsninger på Kystruten Bergen-Kirkenes, er tatt med i denne analysen.

### 2.3.1 Utslippene kan kuttes betydelig innen 2035

**Gitt styrket virkemiddelbruk kan utslippene i 2035 være 31 prosent lavere enn i 1990.** Dette er en reduksjon på 44 prosent i forhold til utslippene i 2005. Noen av hovedpunktene i analysen oppsummeres kort her:

- Tiltakene omfatter elektrifisering der det er mulig, og ellers drift med lav- eller nullutslippsdrivstoff.<sup>59</sup> Totalt omfatter tiltakene rundt 200 skip i 2035, i tillegg til nær 110 bilferjesamband og 70 hurtigbåtsamband. I tiltakene øker andelen nullutslippsskip gradvis, slik at alle nye skip fra 2030 i de fleste segmentene er nullutslippsskip<sup>60</sup>. I tillegg går LNG-skip over til å bruke biogass, og offshoreskip bygges om til å kunne gå på ammoniakk. Et hundretalls mindre arbeidsbåter og kystfiskefartøy elektrifiseres.
- Tiltakene innebærer at det vil bli brukt 0,6 TWh i direkte elektrifisering<sup>61</sup>, 0,9 TWh biogass og 1,9 TWh hydrogenbaserte drivstoff i 2035. Samlet øker kraftetterspørselen med 2,4 TWh, forutsatt at drivstoffet produseres i Norge og halvparten av hydrogenet er grønt hydrogen og det resterende blått.
- Elektrifisering går fra å være aktuelt for ferjer og mindre passasjerfartøy, til å bli aktuelt for flere fartøystyper, som lasteskip og offshorefartøy i faste ruter, gitt at investeringsstøtte opprettholdes og ladeinfrastruktur tilpasset disse rutene blir bygd ut.
- Bruk av biogass i eksisterende LNG-fartøy kan gi raske utslippsreduksjoner, men krever egne virkemidler.
- Bruk av hydrogen og ammoniakk er ikke utprøvd teknologi og krever store investeringer i skip og infrastruktur. Innfasing av disse teknologiene til en betydelig del av flåten vil ta tid.

<sup>57</sup> Utslippsframskrivningen brukt i denne analysen er noe justert sammenlignet med framskrivningen i NB23. Vi har justert denne for 6 prosent omsetningskrav for flytende biodrivstoff fra 1. oktober 2023. I tillegg har vi lagt til grunn en annen trend for offshoreskip enn for installasjoner/landanlegg innen næringen olje-/gassutvinning. Totalt sett er referansebanen for sjøfart noe oppjustert sammenlignet med NB23.

<sup>58</sup> DNV (2023). *Barometer for grønn omstilling av skipsfarten*. Rapport for Klima- og miljødepartementet

<sup>59</sup> Lav- eller nullutslippsdrivstoff omfatter her biogass eller drivstoff basert på grønt eller blått hydrogen, som hydrogen, ammoniakk eller metanol.

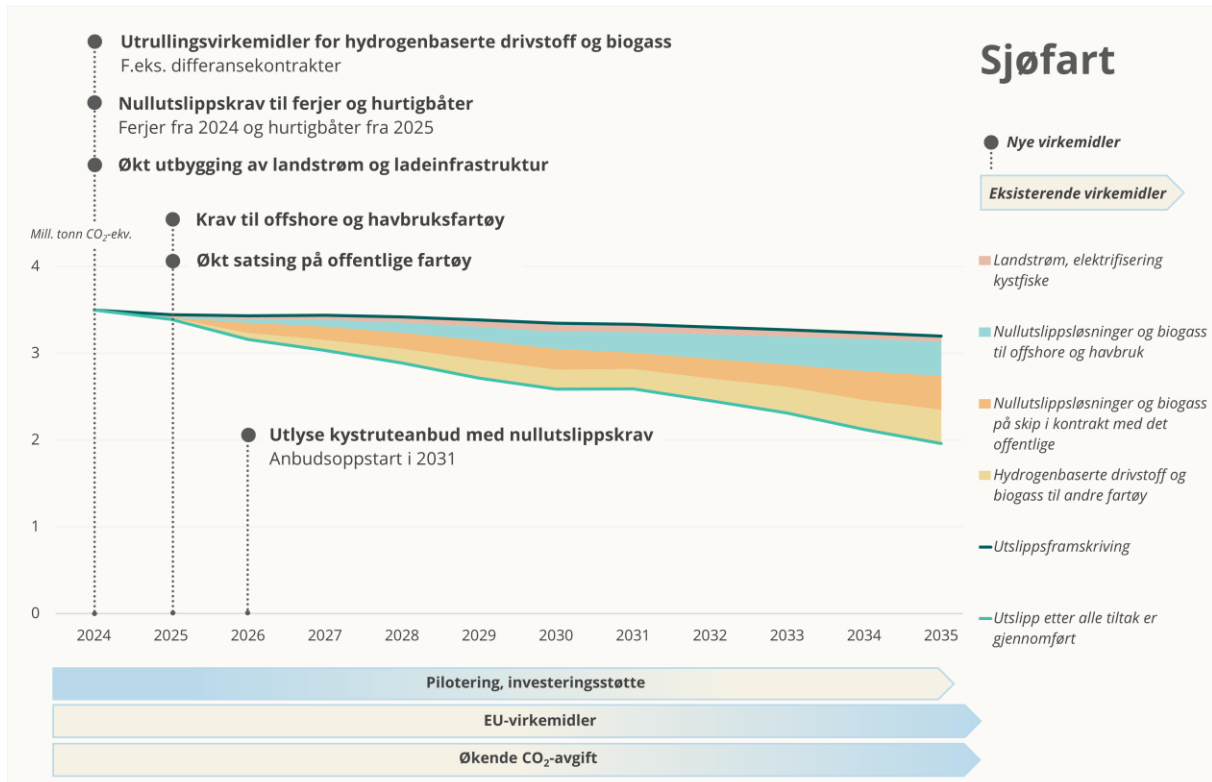
<sup>60</sup> Dette er også i tråd med strategien til Norges Rederiforbund som sier at "Norges Rederiforbunds medlemmer skal kun bestille skip med nullutslippsteknologi fra 2030". Fra rapporten *Null utslipp i 2050: 2020klimarapport\_web.pdf (rederi.no)*

<sup>61</sup> Dette kommer i tillegg til et anslått forbruk på 1,1 TWh i referansebanen fra batterielektrifisering og landstrøm.



- Virkemidler som krav og nye, forsterkede støtteordninger er helt nødvendige for å utløse tiltakene fram mot 2035. Bedriftsøkonomiske kostnader for de fleste tiltakene er høye og kommende EU-reguleringer og planlagt økning av CO<sub>2</sub>-avgift er derfor ikke tilstrekkelig.

**Vi peker på behovet for ulike virkemidler for ulike skipsegment.** Innfasingen av de viktigste virkemidlene vi har lagt til grunn, med utslippsreduksjoner fra tiltakene, er illustrert i Figur 7. Vi beskriver nye virkemidler nedenfor. Investeringsstøtte til pilotering, økende CO<sub>2</sub>-avgift og reguleringer fra EU er virkemidler som er bakenforliggende og vil gi drahjelp til tiltakene.



Figur 7. Virkemidler og utslippsreduksjoner fra tiltak innen sjøfart og fiske

### Krav i offentlige anskaffelser reduserer utslipp og kan gi viktige bidrag til omstilling

**Innføring av nullutslippsløsninger på ferjer og hurtigbåter er en relativt lavthengende frukt, men det skjer ikke av seg selv.** Statens vegvesen og mange fylkeskommuner har i lengre tid stilt lav- og nullutslippskrav i sine anskaffelser, etter statlige styringssignaler fra Samferdselsdepartementet. En mengde ferjesamband er elektrifisert, og andelen elektrifiserte hurtigbåtsamband er økende. I beregning av utslippsreduksjoner fra tiltakene, er det forutsatt at det som planlagt innføres et nasjonalt krav til ferjer fra 2024 og hurtigbåter fra 2025. I tillegg inkluderer tiltaket utslippsreduksjoner før 2030 gjennom endringer i eksisterende riksvegsferjekontrakter. Merkostnadene varierer mye mellom samband, men er ofte betydelige - særlig for hurtigbåt. Det foreslåtte kravet har flere dispensasjonsmuligheter. For å utløse tiltaket er det trolig nødvendig at fylkeskommunene kompenseres for merkostnader.

**Nullutslippsløsninger kan framskyndes gjennom satsing på offentlige fartøy.** Enkelte offentlige etater eier eller drifter fartøy. Eksempler er fartøy som brukes til havforskning, gjennom Havforskningsinstituttet eller universitetene. Innfasing av hydrogenbaserte drivstoff vil gi viktig

teknologiutvikling for slike fartøy, som igjen kan gi ringvirkninger til andre "vanskelige" skipstyper, som for eksempel havgående fiskefartøy.<sup>62</sup> Dette krever en målrettet satsing på fartøyutvikling i etatene, og etatene må rustes økonomisk for en slik overgang. Anskaffelser må trolig innrettes med krav om nullutslippsløsninger eller med svært høy vektning av klimahensyn.

**Nullutslippsløsning i Kystruten kan bli et nøkkeltiltak for teknologiutvikling og utbygging av infrastruktur langs hele kysten.** Dagens Kystruteavtale for Bergen-Kirkenes går ut i 2030, med ett års opsjon ut 2031. Sambandet driftes i dag av to operatører. Samferdselsdepartementet administrerer dagens avtale og det kommende anbudet. Det kan oppnås nullutslipp i kontraktperioden dersom det stilles utslippskrav i ny Kystruteavtale og kravet varsles tidlig slik at det er mulig å bestille, bygge og fase inn fartøyene de første årene i den nye avtaleperioden. Gjennomføring av nullutslippsdrift kan gjøre det nødvendig med rutejusteringer, for eksempel for å få tilstrekkelig tid til batterilading eller bunkring av for eksempel hydrogen. Vi har ikke vurdert eventuell endret aktivitet som følge av nullutslippsdrift, eller om det vil komme endringer i behovet for passasjer- eller godstrafikk på strekningen etter 2030. Det kan potensielt også være mulig å oppnå utslippsreduksjoner i inneværende kontraktperiode, for eksempel ved å inkludere en klima- og miljøbonus i kontraktene. Endrede betingelser kan gi insentiver for å erstatte LNG med LBG, å øke bruk av landstrøm for å lade batteriene på fartøyene og tidlig innfasing av hydrogenbaserte drivstoff.

*Det haster å konkretisere og innføre varslede krav*

**Regjeringen har i *Regjeringas klimastatus og -plan* varslet krav til henholdsvis offshorefartøy og havbruksfartøy som to målrettede satsinger innen sjøfart.** Når kravene kommer, og hvordan de blir innrettet, er avgjørende for utslippsreduksjonspotensialet fram mot 2035.

**Krav til offshorefartøy er et av de viktigste virkemidlene for omstilling av norsk sjøfart.** Det er varslet krav om lavutslipp for offshoreskip fra 2025, og nullutslipp fra 2029. Offshoreflåten sto for 37 prosent av utslippet fra innenriks sjøfart og fiske i 2021. Kravet er derfor svært viktig for å gi reduserte utslipp fra sjøfarten i Norge. Det vil også være viktig for å skape tilstrekkelig kundegrunnlag for produksjon av nye drivstoff og tilgjengeliggjøring av dette også for andre fartøysegmenter. Vi har lagt til grunn at kravet trer i kraft fra 2025 og innrettes slik at flåten i fellesskap kan oppfylle et krav om gradvis økende bruk av strøm, hydrogenbaserte drivstoff eller biogass. Effekten i 2035 er antatt å være at rundt halvparten av offshorefartøy bruker disse energibærerne. Innfasing i 2025 forutsetter en svært rask prosess med å ferdigstille kravutforming og gjennomføre offentlig høring. Det er mer usikkert hvordan krav om nullutslipp fra 2029 vil innrettes og det vil være svært krevende å legge om til nullutslipp for hele flåten dette tiåret.

**Elektrifiseringen av mindre havbruksfartøy er allerede godt i gang, og et krav kan sikre ytterligere utslippskutt.** Sjøfartsdirektoratet har levert en utredning med forslag om nullutslippskrav fra 2025 for nye, mindre havbruksfartøy, med gradvis opptapping til å omfatte både større og eksisterende fartøy. Dette er til behandling hos regjeringen. I beregningen av utslippsreduksjoner har vi lagt til grunn at kravet trer i kraft og gir utslippsreduksjoner fra 2025.

---

<sup>62</sup> Miljødirektoratet har blant annet gitt støtte til skolebåten MS Skulebas, som skal få installert brenselceller for bruk av hydrogen. Klimasats-prosjektliste: [Hydrogen Fuel Celle på M/S Skulebas - Miljødirektoratet \(miljodirektoratet.no\)](https://www.miljodirektoratet.no/tema/klimasats-prosjektliste)



### *Utrullingsvirkemidler som reduserer risiko for aktørene i kommersiell skipsfart videreføres og forsterkes*

**Den varslede økningen i CO<sub>2</sub>-avgift mot 2030 er ikke alene tilstrekkelig til å utløse investeringer i dag.** Det er varslet at CO<sub>2</sub>-avgiften skal trappes opp til 2000 kr/tonn CO<sub>2</sub> i 2030 (i 2020-kroner). Økt CO<sub>2</sub>-avgift kan gjøre hydrogenbaserte drivstoff konkurransedyktige etter 2030, dersom økt bruk i årene som kommer gir forventet kostnadsreduksjon. Både bygging av skip og utbygging av infrastruktur tar tid, og det er behov for å utløse investeringsbeslutninger nå for at utbredt bruk av hydrogenbaserte drivstoff skal være aktuelt dette tiåret.

**Vi ser en risiko for at investeringsstøtte ikke er nok.** For segmenter der det ikke er foreslått krav, må andre virkemidler til for å utløse investeringer i skip med nye drivstoff, og bruk av disse drivstoffene. Dette gjelder særlig lasteskip, store havbruksfartøy som brønnbåter og fiskefartøy. Det er stor kommersiell risiko å investere i skip med lite eller ikke-utprøvd teknologi. For kommersielle aktører må det også være vilje hos oppdragsgiver/vareeier til å dekke merkostnadene, også energikostnadene i drift. Dagens økonomiske bilde, med høye renter og svak kronekurs, gjør at kostnadene er høyere enn de var for kort tid siden. Et titalls prosjekter med hydrogen- og ammoniakkskip har fått tilsagn om investeringsstøtte fra Enova. Situasjonen nå synes å være at mange av prosjektene likevel ikke blir realisert på grunn av høy finansiell risiko.<sup>63</sup> Når investeringsbeslutningene uteblir for skip, står også drivstoffproduksjonsanleggene som har fått støtte i fare for å bli lagt på is. Bedriftsøkonomisk merkostnad for skip med hydrogenbaserte drivstoff er anslått til 3-5000 kr/tonn redusert, avhengig av skipstype og drivstoff. Enova planlegger et nytt støtteprogram med opptil 80 prosent investeringsstøtte for hydrogen- og ammoniakkskip, med lansering i 2024. Slik støtte kan bedre økonomien i prosjektene. I lys av at investeringsstøtte så langt ikke har gitt resultater kan det imidlertid være nødvendig med flere risikoavlastende grep.

**Energistøtte kan sikre bruk av nye drivstoff og bedre totaløkonomien i prosjektet.** For å redusere energikostnadene ved bruk av nye drivstoff, kan "energistøtte" slik som differansekontrakter rettet mot produsenter eller brukere av hydrogen eller ammoniakk være aktuelt.<sup>64</sup> Avhengig av innretning, kan det med investeringsstøtte og energistøtte fortsatt være merkostnader sammenlignet med et konvensjonelt skip, men totaløkonomien i prosjektet vil bedres og usikkerheten knyttet til drivstoffpris reduseres. Dette øker sannsynligheten for at prosjektene gjennomføres. De fleste skip med nullutslippsteknologi vil ha et fleksibelt framdriftssystem som også kan benytte konvensjonelt drivstoff som MGO. Et virkemiddel som reduserer merkostnaden for drivstoffet i en overgangsperiode, kan sikre at skipene faktisk tar i bruk hydrogenbaserte drivstoff. Ved beregning av utslippsreduksjoner og kostnader i tiltakene har vi lagt til grunn utrullingsvirkemidler som dette for hydrogenbaserte drivstoff, samt en energistøtte for biogass i en overgangsperiode for eksisterende LNG-skip.

<sup>63</sup> Innvilget støtte i 2022 har så langt ikke ført til investeringsbeslutninger (Teknisk Ukeblad, 16. august 2023). Det prosjektet som er kommet lengst, GreenBulk, kan også bli skrinlagt (Teknisk Ukeblad, 16. oktober 2023).

<sup>64</sup> Norske aktører kan nå søke om støtte til hydrogenproduksjon fra EUs hydrogenbank i første auksjon, med frist 8. februar 2024. Her kan produsenter få fastprisbetaling per kg produsert hydrogen i 10 år framover. Midlene vil fordeles til prosjekter med lavest behov for støtte. Det er usikkert om prosjekter som vinner fram i denne konkurransen vil kunne tilby rimeligere hydrogenbaserte drivstoff til skip i Norge, fordi store prosjekter med industrielle produsenter av hydrogen til eget formål i EU trolig vil vinne fram.

### *Manglende tilgang til landstrøm er en barriere for relativt billige tiltak*

**Det er behov for flere virkemidler dersom alle skip skal bruke landstrøm i 2030.** Elektrifisering er det eneste tiltaket i sjøfarten som hittil har gitt betydelige utslippskutt, gjennom strøm til energiforbruk i havn eller til lading av batterier. I motsetning til alle andre nye energibærere, reduserer strøm energikostnadene allerede med dagens nivå på CO<sub>2</sub>-avgiften. Økt utbygging av landstrøm er nødvendig for at batterihybride fartøy kan operere mer elektrisk, og vil også styrke insentivene for å investere i denne typen fartøy. Det er også en forutsetning med godt utbygd infrastruktur for landstrøm for en vellykket implementering av nullutslippskrav til havbruksfartøy og tiltaket forutsetter at det etableres en målrettet satsing på infrastruktur for elektrifisering av kystfiskefartøy. Vi har i analysen lagt til grunn at alle skip bruker landstrøm fra 2030. Her kan vi få drahjelp fra EU, som setter krav fra 2030 til landstrøm for enkelte havner og enkelte fartøystyper.<sup>65</sup> I tillegg bør det vurderes å utrede et nasjonalt krav til landstrøm i norske havner.<sup>66</sup>

### 2.3.2 Etter 2030 vil internasjonale virkemidler gi drahjelp

**Deler av norsk innenriks sjøfart er omfattet av skjerpede krav og virkemidler fra IMO og EU.** Disse virkemidlene vil trolig kun gi et begrenset bidrag til utslippsreduksjoner i Norge på kort sikt. Sommeren 2023 vedtok den internasjonale sjøfartsorganisasjonen (IMO) sin reviderte klimastrategi.<sup>67</sup> Strategien har satt et mål om at internasjonal skipsfart skal nå netto nullutslipp av klimagasser i 2050. I tillegg til målet om netto nullutslipp i 2050, ble medlemslandene enige om milepæler for utslippsreduksjon på 20 prosent i 2030 (strebe etter 30 prosent), og 70 prosent i 2040 (strebe etter 80 prosent). Det skal også jobbes for opptak av nullutslippsteknologi. Det er ikke avgjort hvilke virkemidler som skal implementeres for å nå disse målene.<sup>68</sup> Det er også usikkert hvordan eventuelle virkemidler vil endelig utformes og fra når de vil tre i kraft, men det er en ambisjon om at de skal vedtas i 2025 og tre i kraft i 2027. Det diskuteres blant annet karbonprising og reduksjonsplikt (well-to-wake GHG fuel standard). Alt dette vil avgjøres gjennom internasjonale forhandlinger i IMO. Eksisterende krav fra IMO skal redusere utslippsintensiteten for internasjonal sjøfart med 40 prosent innen 2030, men mye av utslippsreduksjonen er gjennomført allerede.<sup>69</sup>

**På EU-nivå innlemmes deler av sjøfarten i EUs klimakvotesystem fra 2024, og FuelEU Maritime (FEUM) innføres fra 2025.** For kvotepliktig del av innenriks sjøfart er det i statsbudsjettet for 2024 foreslått redusert CO<sub>2</sub>-avgift slik at avgiften sammen med kvotekostnaden gir samlet CO<sub>2</sub>-kostnad lik CO<sub>2</sub>-avgiften for øvrig innenriks skipsfart.<sup>70</sup> Effekten av kvoteprisen er altså den samme som effekten vi allerede har av CO<sub>2</sub>-avgiften. Som EØS-land er Norge også omfattet av FEUM. I *Klimatiltak i Norge mot 2030* viste vi at FEUM har liten innvirkning på utslippsreduksjoner i innenriks skipsfart i Norge før 2035, men regelverket kan gi noe drahjelp til aktører som vil investere i skip på hydrogenbaserte

<sup>65</sup> EU-regulering 2023/1804 - on the deployment of alternative fuels infrastructure (AFIR).

<sup>66</sup> Jfr. art. 6 (3) i regulering 2023/1805 (FuelEU Maritime), kan medlemslandene melde inn krav om bruk av landstrøm i andre havner der dette er tilgjengelig til EU fra 2030. Kravet gjelder opprinnelig fra 2035 dersom ingenting meldes inn til EU (jfr. art 6 (2)).

<sup>67</sup> <https://wwwcdn.imo.org/localresources/en/OurWork/Environment/Documents/annex/MEPC%2080/Annex%2015.pdf>

<sup>68</sup> DNV, Energy Transition Outlook 2023

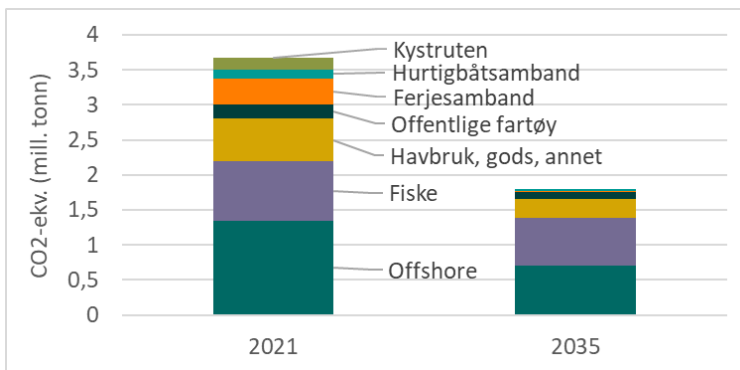
<sup>69</sup> De innførte IMO-kravene skal sikre at målet om 40 prosent reduksjon i utslippsintensitet (relativt utslipp; utslipp per transportarbeid) for internasjonal sjøfart blir nådd. Ifølge IMOs Comprehensive Impact Assessment av de innførte kravene kan skipsfarten oppfylle kravene og nå målet gjennom bruk av LNG, fartsreduksjon og energieffektivisering, sammen med 2–7 prosent biodrivstoff.

<sup>70</sup> Prop. 1 LS Skatter og avgifter 2024

drivstoff. Sjøfartsdirektoratet utreder sammen med Miljødirektoratet høsten 2023 konsekvenser av FEUM.

### 2.3.3 Utslippskutt i alle segmenter innen 2035 er viktig for full omstilling innen 2050

**Den langsiktige omstillingen som er nødvendig krever at storstilt innfasing av nye drivstoff starter nå.** I sjøfarten er utslippene knyttet til energikilden som benyttes, og utslippene kan derfor i teorien kuttes helt. Men, det tar lang tid å skifte ut flåten og bygge opp infrastruktur. Etter at alle våre tiltak er gjennomført gjenstår det fortsatt utslipp på omtrent 1,8 mill. tonn CO<sub>2</sub>-ekv. i 2035. Figur 8 viser hvordan disse utslippene fordeler seg mellom ulike skipssegmenter. Det gjenstår utslipp fra alle segmenter utenom Kystruten. Offshore og fiske er segmentene med størst gjenstående utslipp, selv om utslippene fra offshore med tiltakene er omtrent halvert fra 2021. Innen havfiske er det særlig stor usikkerhet rundt hva som er egnede nullutslippsdrivstoff. Går teknologimodningen og utviklingen forttere enn vi har lagt til grunn, slik at alle nye fiskefartøy fra 2030 kan driftes med tilnærmet nullutslipp, blir utslippskuttene større.



Figur 8. Fordeling av utslipp i 2021 og 2035 (etter tiltak). Utslippstall for 2021 for offshore og fiske er basert på SSB-statistikk, mens de for øvrige segmenter er estimert.

## 2.4 Industri

**Miljødirektoratet har høsten 2023 intervjuet de fleste virksomhetene med større utslippspunkter for å oppdatere tiltaksanalysen mot 2050.<sup>71</sup>** Virksomhetene har jobbet med å kartlegge hvilke muligheter de har for å kutte utslippene sine ned mot null, og gått videre med teknologiutviklingsprosjekter og mulighetsstudier for de løsningene de vurderer som de mest kostnadseffektive for sine anlegg. Tiltakene i denne analysen er i hovedsak basert på disse intervjuene. Enkelte prosjektløp er skjøvet ut i tid sammenliknet med gjennomgangen i 2022<sup>72</sup>, ofte basert på forventninger om for svake virkemidler på kort sikt, og manglende infrastruktur for transport og lagring av CO<sub>2</sub> og krafttilgang.

**Kapittelet og vurderingene her er også basert på innspill fra Enova, Gassnova og Prosess21.** Enova og Gassnova har bidratt til vurderingene og beskrivelsene av mulige nye virkemidler. Gassnova har også bidratt til vurderingene om CCUS-løsninger i dette kapittelet og den underliggende analysen. Prosess21 har bidratt med figurer og beskrivelser av prosjekt- og innovasjonsløp i industrisektoren.

### 2.4.1 Industrien kan kutte utslippene betydelig innen 2035

**For å kutte utslipp fra stasjonær forbrenning av standard brensel finnes det i dag løsninger på markedet, eller det er løsninger under utvikling med relativt lav teknologisk fallhøyde.** Noen av disse innebærer imidlertid høye merkostnader, som økte driftskostnader ved bruk av biogass. Det er også løsninger som fortsatt er i et innovasjonsløp eller i tidlig markedsfase som høytemperatur varmepumper, induksjonsovnene til enkelte typer støperier og ulike anvendelser av hydrogen.

**For å kutte utslipp som er knyttet til selve industriprosessene, og deres integrerte energiforsyning, er tiltakene mer krevende.** Disse utslippene dominerer totalutslippet fra industrien. I tidsperspektivet 2030-35 er bruk av lavutslippshydrogen, biomasse og karbonfangst og utnyttelse eller lagring (CCUS), eller en kombinasjon av disse, mest aktuelt. Andre former for direkte og indirekte elektrifisering kan spille en større rolle over tid.

**De fleste tiltakene innebærer flere milliarder i investeringer, vil ta flere år å planlegge og bygge og har behov for ny infrastruktur og energi- eller råvareforsyning.** Det må bygges opp verdikjeder, produksjonsanlegg og leverandørindustri, og utvikles nye typer juridiske rammeverk og reguleringer. Teknologier finnes, men kostnadene for de første anleggene ser ut til å bli relativt høye, før skala, læringseffekter og markedsmodning kommer på plass, og ytterligere forskning og utvikling forbedrer ulike komponenter i systemene.

**Noen industrisektorer er avhengige av teknologiutvikling for å kutte utslippene.** En særlig utfordring ser vi for aluminiumsindustrien, hvor det i dag ikke finnes noen teknologisk modne tiltak tilgjengelig. For industri som produserer karbonholdige kjemikalier og drivstoff er det også usikkerhet knyttet til hvilke systemløsninger som er mest hensiktsmessige for at verken produksjonen eller verdikjedene skal føre til vesentlig klimagassutslipp.

**I alle bransjer er det mange teknologiutviklingsløp på ulike nivåer som kan bli viktige i framtiden.** De største teknologiutviklingsprogrammene for å utvikle ny prosesseteknologi kan ha en tidshorisont

---

<sup>71</sup> Resultatene av denne runden vil bli publisert i detalj i en senere rapport.

<sup>72</sup> Miljødirektoratet 2022, [Grønn omstilling: klimatiltaksanalyse for petroleum, industri og energiforsyning](#)

på 10-15 år før første fullskala anlegg kan stå klart, og har i seg selv kostnader på flere milliarder. Selv om de kanskje vil ha begrenset effekt på utslippene i et 2030-35-perspektiv, er det viktig at disse starter nå, slik at det kan bli mulig å ta dem i bruk i stor skala senere.

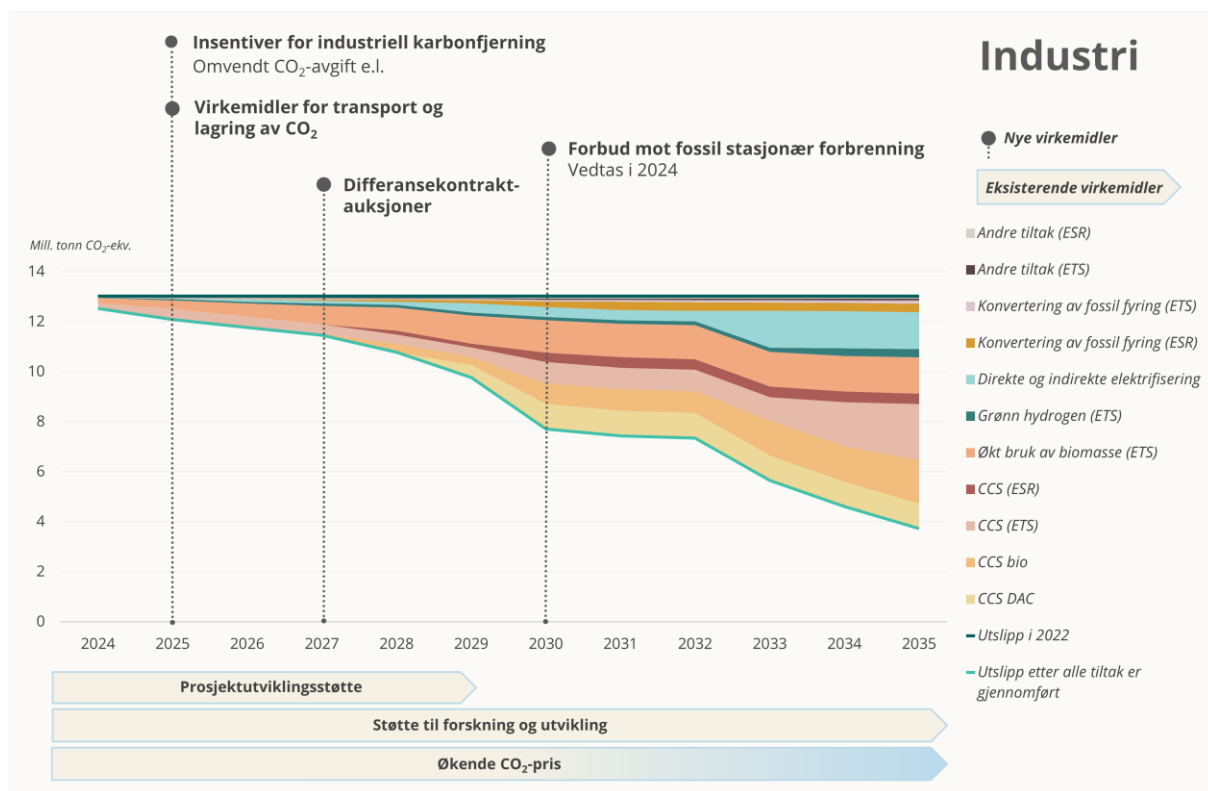
**Utslippene fra industri og energiforsyning var 13 millioner tonn CO<sub>2</sub>-ekv. i 2022, og i framskrivingen faller utslippene 17 prosent fra 2022 til 2035 med vedtatt politikk.** Framskrivningen for industri inneholder aktivitetsendringer og effektiviseringseffekter som det er vanskelige å forene med en "bottom-up"-vurdering. Vi har derfor valgt å bruke 2022 som referanseår for tiltaksvurderingen for å unngå dobbelttelling av utslippsreduksjoner. I et så langt tidsperspektiv som 2035 er aktivitetsendringer krevende å forutsi, men kan være av vesentlig betydning. Aktivitetsnivået kan også påvirkes av klima- og energipolitikken i andre land.

**Samlet vil tiltakene kutte utslippene fra industri og energiforsyning med ca. 70 prosent i 2035 sammenlignet med 2022.** Dersom tiltakene gjennomføres raskere enn vi har lagt til grunn, umoden teknologi tas i bruk i industriell skala før 2035 og DACCS bygges ut i større skala enn det vi har lagt til grunn, er utslippsreduksjonspotensialet 100 prosent.

Som basis for innfasingen av tiltak har vi lagt til grunn at:

- Virkemidlene for teknologiutvikling, pilotering og demonstrasjon har tilstrekkelig finansiering og prioriterer klimateknologiutvikling
- Et nytt utrullingsvirkemiddel gir første tildeling i løpet av 2027
- En ordning for forprosjektstøtte påbegynnes i 2023 for å holde oppe framdriften i prosjektene, fram til utrullingsvirkemiddelet er etablert
- Det etableres insentiver for industriell karbonfjerning
- Det sørges for CO<sub>2</sub>-lagertilgang til prosjektene som fanger CO<sub>2</sub> fra norske punktutslipp
- Et forbud mot stasjonær forbrenning av standardbrensler i ikke-kvotepliktig industri annonseres i 2024 og trer i kraft i 2030.

**Gjennomføringen av tiltakene forutsetter krafttilgang.** En forutsetning for mange av tiltakene vil være at kraftnett bygges ut raskere enn det som har vært tilfelle historisk, og at trolig at ny kraftproduksjon etableres. Samlet kan tiltakene ha behov for i underkant av 16 TWh kraft i 2035. Dersom noen av virksomhetene velger produksjon av e-drivstoff istedenfor CCS øker dette kraftbehovet med 8 TWh, og reduserer utslippsreduksjonspotensialet. Vi har ikke vurdert energikonsekvenser av ny industri utover CCU ved noen eksisterende punktutslipp og DACCS. NVEs nye langsiktige kraftmarkedsanalyse viser at kraftprisen kan stige opp mot 80 øre/kWh rundt 2030. En slik kraftpris vil påvirke kostnadene for mange av klimatiltakene, særlig hydrogentiltakene, og kan innebære at disse ikke gjennomføres.



Figur 9. Utslipsreduksjoner og virkemidler som ligger til grunn for innfasingen av tiltakene for industri og avfallsforbrenning.

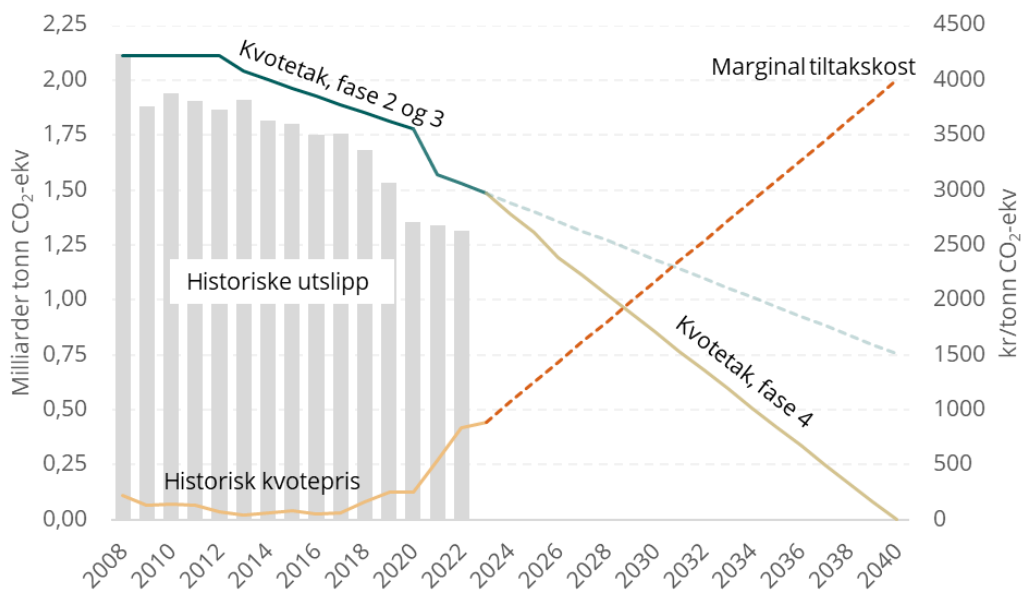
Tabell 2. Tiltak, utslipsreduksjoner og krafttetterspørsel i 2035.

Tiltak	Mill. tonn CO <sub>2</sub> redusert	Kraftforbruk [TWh]
CCS ETS	2,2	3
CCS ESR	0,4	
CCS bio	1,7	
CCS DAC	1	2,2
Økt bruk av biomasse (ETS)	1,4	-
Grønt hydrogen (ETS)	1,5	7,8
Direkte og indirekte elektrifisering (ETS)	0,2	1,4
Konvertering av fossil fyring (ETS)	0,1	0,5
Konvertering av fossil fyring (ESR)	0,3	1,4
Andre tiltak (ETS)	0,2	-
Andre tiltak (ESR)	0,1	-
<b>Sum</b>	<b>9,3</b>	<b>16,1</b>

## 2.4.2 Kvotesystemet alene utløser ikke tiltakene

**Kraftproduksjon og større industribedrifter i Europa er dekket av EUs klimakvotesystem (EU ETS).** Virksomhetene i Norge rapporterer utslippene sine etter klimakvoteloven, og er pliktige å levere inn kvoter for utslippene. Antallet tilgjengelige kvoter i markedet reduseres hvert år med et redusert kvotetak. Hensikten med systemet er at forurenser skal betale, og det skal bidra til at tiltak gjennomføres på en kostnadseffektiv måte. Kvotesystemet er illustrert i figuren under.

**Kvotesystemet er ikke laget for å fungere alene.** EU har helt siden kvotesystemet ble etablert hatt en rekke andre virkemidler som påvirker utslippene i disse sektorene, særlig knyttet til teknologiutvikling, markedsetablering og oppskalering av nye løsninger, infrastruktur og koordinering.



Figur 10. Illustrasjon av kvotesystemet: Kvotetak, utslipp, kvotepris og marginal tiltakskostnad i industri og kraftforsyning.

**Kvoteprisen er for lav til å utløse de fleste tiltakene i vår analyse.** Kvoteprisen er i dag rundt 1000 kroner, som er lavere enn vår vurdering av bedriftsøkonomiske merkostnader for de aller fleste tiltak som er aktuelle for norske industripunktutslipp. Etter hvert som kvotetaket reduseres vil ventelig kvoteprisen øke, men det er vanskelig å si noe sikkert om hvor mye og når.

**Andre virkemidler og strukturelle endringer i økonomien har holdt kvoteprisen nede.** Utfasing av kvotepliktig kull- og gasskraftproduksjon har vært mulig på grunn av en kraftig vekst i fornybar energi, som har vært drevet av nasjonale tilpasninger til Fornybardirektivet<sup>73</sup>. EU-landene har egne fornybarmål som er nådd gjennom støttemekanismer som feed-in tariff<sup>74</sup> og differansekontrakter. Kvoteprisen har gitt gasskraft en konkurransefordel sammenlignet med mer karboninsentiv kullkraft,

<sup>73</sup> [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 \(europa.eu\)](#)

<sup>74</sup> Mekanisme designet for å akselerere investeringer i fornybar energiteknologi ved å tilby langsiktige kontrakter til produsenter av fornybar energi



men ikke reflektert merkostnaden ved å fase inn vind- og solkraft. Aktivitetsnivået i europeisk industri har også falt siden kvotesystemet ble introdusert, særlig etter finanskrisen i 2008. Den reduserte aktiviteten har bidratt til et overskudd av kvoter og lave priser. For bare tre år siden vurderte Ekspertgruppen om kraftmarkedet i Prosess21 at kvoteprisen kunne ligge på 250 kroner fram til 2040.<sup>75</sup>

**Politiske vedtak har løftet kvoteprisen, men virksomhetene går ut ifra at EU griper inn i markedet igjen hvis kvoteprisen blir for høy.** Politiske vedtak i EU om justering av kvotetaket og reduksjonsfaktoren, og særlig introduksjonen av markedsstabiliseringsmekanismen<sup>76</sup> er årsakene til at prisen nå ligger vesentlig høyere enn før. Virksomhetene tror ikke det er ønskelig, eller politisk mulig, å gjennomføre en virkemiddelbruk som fører til avvikling av industri i Europa, og går derfor ut ifra at EU griper inn i markedet igjen dersom det går ut over konkurransekraften til industrien. Virksomhetene går også ut ifra at reduksjonsfaktoren justeres før kvotetaket nærmer seg null, slik det vil i 2040 uten nye endringer.

**Industriektoren er skjermet mot konkurransevridding i dag.** Dersom klimatiltak i industrien skal reflekteres i prisene på produkter som sement, metaller og kjemikalier, vil disse koste mellom 15 og 115 prosent mer enn de gjør i dag.<sup>77</sup> Virksomhetene som konkurrerer i globale markeder med små marginer, vil ha begrensede muligheter til å dekke inn de økte kostnadene til klimatiltak gjennom økte priser. Dette gjør at industriektoren er skjermet mot klimapolitikk de fleste steder, og er en av hovedårsakene til at industri framstår som spesielt vanskelig å omstille.<sup>78 79</sup> Konkurransevridding fra EU ETS blir delvis motvirket med å gi industrien vederlagsfrie kvoter. Disse kan de kan bruke for å dekke inn deler av sine egne kvotepliktige utslipp, eller selge dersom de har gjennomført klimatiltak.<sup>80</sup> Kraftkrevende industri blir i tillegg kompensert for påslag i strømprisen gjennom CO<sub>2</sub>-kompensasjonsordningen.

**Det etablerte systemet for å håndtere konkurransevridding er i endring, og dette medfører usikkerhet for virksomhetene.** Modellen med vederlagsfri tildeling er ikke bærekraftig når kvotetaket blir lavt, og den er derfor i ferd med å bli erstattet med en karbongrensejusteringsmekanisme (CBAM<sup>81</sup>). CBAM skal sikre at industri utenfor Europa påføres kostnader tilsvarende som europeisk industri allerede har gjennom EU ETS når de skal selge produkter i Europa. CBAM fases gradvis inn fra 2026, og vil i første omgang omfatte sement, aluminium, jern og stål, elektrisitet, gjødsel og hydrogen. Det er fortsatt usikkert hvordan dette vil fungere i praksis for de forskjellige industribransjene. For noen virksomheter kan denne usikkerheten påvirke investeringsadferd. Det er også rimelig å forvente at EU ikke vil la kvoteprisen stige for mye uten at disse ordningene fungerer effektivt.

<sup>75</sup> Prosess21, 2020, [Ekspertgrupperapport kraftmarkedet](#)

<sup>76</sup> [Market Stability Reserve \(europa.eu\)](#)

<sup>77</sup> Material Economics, 2019. [Industrial Transformation 2050](#), se diskusjon fra s 40.

<sup>78</sup> IPCC, 2022. [AR6 WG3, Mitigation of Climate Change](#), se kap 11, diskusjon fra s 1207.

<sup>79</sup> IEA, 2021. [Net Zero by 2050](#), se kap 3.5, diskusjon fra s 123.

<sup>80</sup> Den vederlagsfrie tildelingen er ganske kompleks, og det er flere problemstillinger knyttet til denne som det ikke passer å gå igjennom her. Bl.a. vil virksomheter som får tildeling etter metode for prosessutslipp miste de vederlagsfrie kvotene dersom de gjennomfører større klimatiltak, og de er slik sett låst til å foreta seg relativt lite. Dette gjelder mye av smelteverksindustrien i Norge.

<sup>81</sup> [Carbon Border Adjustment Mechanism](#)

**Dersom klimamålene skulle nås av kvotesystemet alene, måtte kvoteprisen blitt høy i relativt nær framtid.** Kjente klimatiltak ved kvotepliktige virksomheter har bedriftsøkonomiske merkostnader opptil 7000 kr/tonn CO<sub>2</sub>-ekv. (e-drivstoff til luftfart og skipsfart), mens EU tidligere har vurdert den marginale tiltakskostnaden i industri og kraftforsyning til rundt 4000 kr<sub>2019</sub>/tonn CO<sub>2</sub>-ekv.,<sup>82</sup> som er omtrent på nivå med vår analyse. Dersom klimamålene skulle nås av kvotesystemet alene, måtte prisen blitt høy nok til å utløse tiltak med slike kostnader i relativt nær framtid, fordi tiltakene må modnes teknologisk, og er store tekniske installasjoner og systemer som det vil ta lang tid bygge ut på tvers av hele industrier. Dersom denne prosessen forsinkes er vår vurdering at det kan bli krevende å nå klimamålene på lengre sikt.

**Anslag om framtidige kvotepriser er ikke tilstrekkelig grunnlag for å gjøre investeringsbeslutninger.** De fleste virksomhetene bruker dagens kvotepris som grunnlag for investeringer i klimatiltak, men noen ser også til forwardpriser<sup>83</sup>, forventninger fra analysebyråer<sup>84</sup>, eller skjeler til den varslede økningen av den norske CO<sub>2</sub>-avgiften til 2000 kr/tonn CO<sub>2</sub>-ekv. i 2030<sup>7</sup> når de ser framover. Anslagene er ikke sikre nok til å gå videre med store prosjekter, og kan ikke brukes for å skaffe nødvendig ekstern finansiering til prosjektene. Noen virksomheter oppgir at det ikke en gang er godt nok grunnlag for å finansiere konseptstudier av tiltakene, som i seg selv kan koste flere titalls millioner kroner. Usikkerhet i framtidige priser kan også føre til økte avkastningskrav.

### 2.4.3 Utrullingsvirkemidler kan håndtere den politiske risikoen

**Industritiltakene forutsetter nye virkemidler som håndterer den politiske risikoen.** Det er for mange usikkerhetsmomenter i klimapolitikken, og det er et behov for virkemidler som tar ned denne risikoen slik at virksomhetene kan ta de finansielle løftene klimatiltakene innebærer.

**Virkemidlene bør varsles tidlig, og settes sammen for å nå definerte målsetninger.** Under skisserer vi en virkemiddelpakke som støtter opp under forsert teknologiutvikling, samtidig som et prosjektutviklingsvirkemiddel modner prosjekter for deltagelse i et nytt utrullingsvirkemiddel, med infrastrukturvirkemidler som virker i parallell. Hvis man varsler tydelige målsetninger i forkant, med en helhetlig plan for å sikre gjennomføring og kostnadseffektivitet, kan virksomhetene innrette seg tidlig.

**Virkemidlene som er diskutert under er ikke de eneste aktuelle, og dekker ikke alle barrierene.** Vi har tidligere forsøkt å liste opp de fleste barrierene for ulike tiltak<sup>85</sup>, uten å gå igjennom i detalj f.eks. alle regulatoriske barrierer vi ser. Disse barrierene, som f.eks. hvordan konkrete krav til måling og rapportering av utslipp fra transport av CO<sub>2</sub> med lastebiler skal utformes, må også håndteres. Vi forsøker her å løfte større grep som kan gjøres og har skissert opp noen virkemidler som kan fungere. Konkret utforming og alternativer må utredes nærmere. Vurdering av virkemidler i kraftmarkedet eller arbeidsmarkedet er utenfor vårt mandat, men kapasiteten i begge disse kan også være avgjørende for gjennomføringen av tiltakene. Krafttilgang spesielt er en viktig barriere for mange av tiltakene.

<sup>82</sup> [In-depth analysis in support on the COM\(2018\) 773: A Clean Planet for all - A European strategic long-term vision for a prosperous, modern, competitive and climate neutral economy](#), se side 210

<sup>83</sup> Forwardpris fra ICE per 17.10.2023 var 1235 kr i 2029

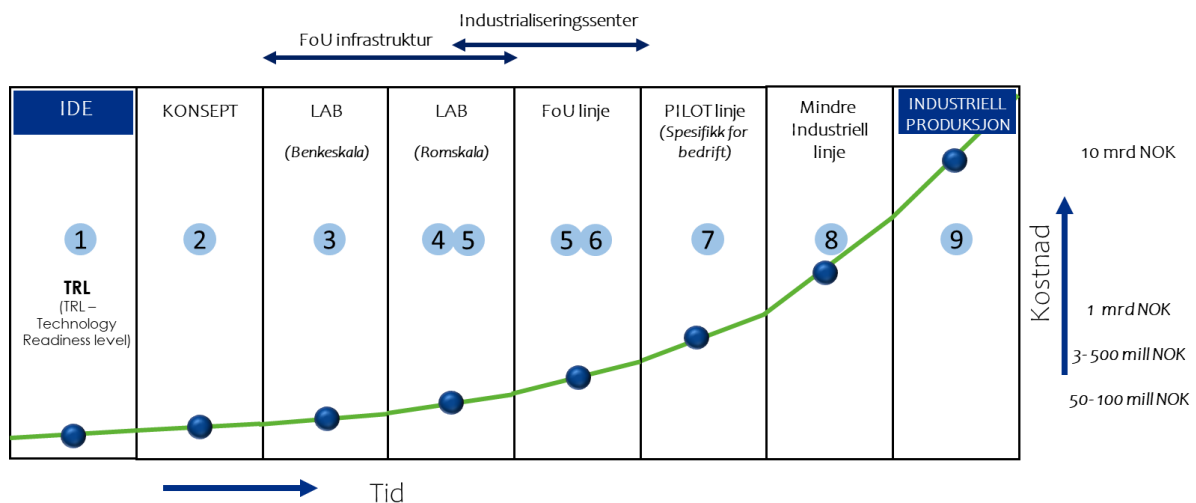
<sup>84</sup> Mange analysefirmaer lager slike prisbaner. F.eks. var Refinitiv price forecast av 4.10.2023 1650 kr i 2030, mens Kabuki price forecast av 1.9.2023 var 2300 kr/tonn i 2030, som er det høyeste vi kjenner til.

<sup>85</sup> Miljødirektoratet, 2023. [Klimatiltak i Norge mot 2030](#). Se gjennomgang av barrierer mot de ulike tiltakene fra s 241

### Virkemidler for forskning og utvikling av ny teknologi

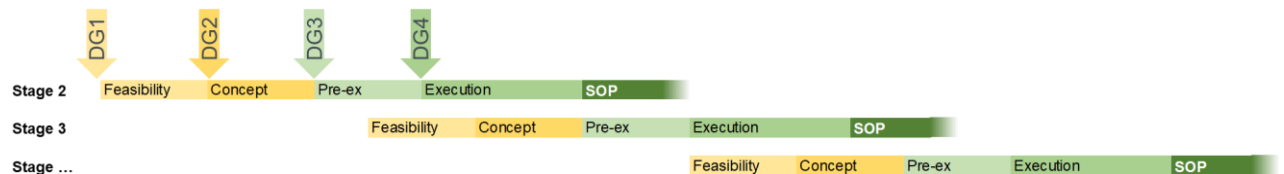
**Siden kvotesystemet ikke er egnet for å utløse teknologiutvikling, er det etablert ulike støtteprogrammer for klimateknologi.** Dette inkluderer programmer under Horizon2020, og EUs innovasjonsfond som skal finansiere markedsintroduksjon av innovativ klimateknologi. EU-landene har også egne ordninger som samvirker med EU-programmene. I Norge inkluderer dette programmer under Forskningsrådet, Innovasjon Norge, Enova og Gassnova.

**Vi forutsetter at støtteprogrammene kan løfte flere store teknologiutviklingsløp samtidig.** Prosjektene kan være kapitalkrevende, og det er ikke sikkert at de relevante programmene vil ha tilstrekkelig finansiering. For eksempel er kostnadene ved Elkems Sicalo-prosjekt alene anslått til tre milliarder fram til 2030. Kostnadene øker gjennom prosjektløpet, som illustrert i figuren under.



Figur 11. Typisk forsknings- og innovasjonsløp fra ide til industrialisering. Hentet fra Prosess21

**Virksomhetene oppgir at de nå har veldig liten tid til å gjennomføre slike prosjekter.** Det kan være hensiktsmessig å "kollapse" de ulike fasene inn i hverandre, slik at teknologiene kan komme til industriell anvendelse i 2035-40 tidshorizonten. Dette kan innebære å starte planlegging, design, konsekvensutredning etc. for neste fase i innovasjonsløpet, mens den forrige fasen fortsatt pågår. Dette er illustrert i figuren under. Et slikt prosjektløp kan kanskje skape noen utfordringer med hvordan programmene i virkemiddelapparatet er satt opp, og kan også gjøre konsesjonsbehandlingen av pilot- og demonstrasjonsanlegg mer utfordrende.



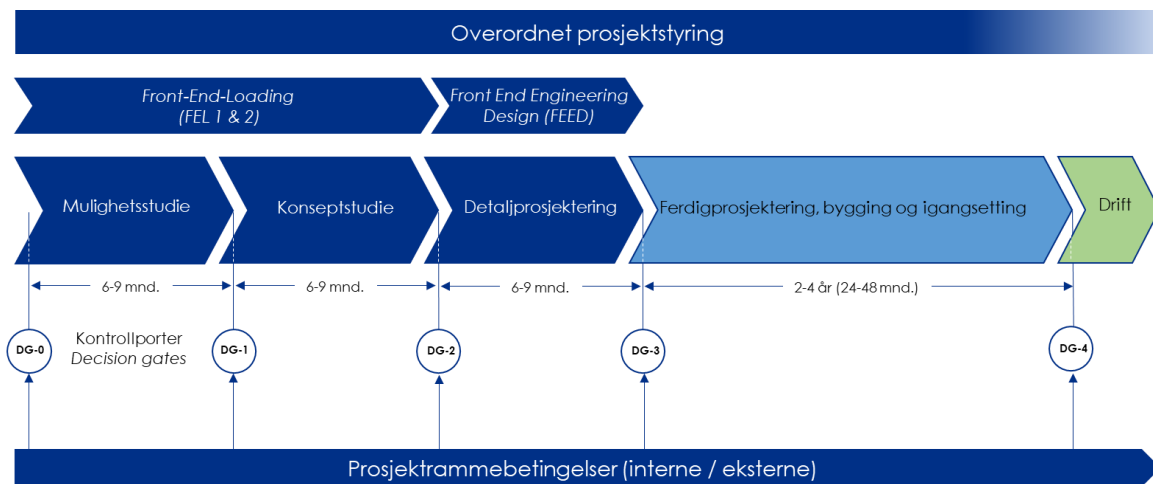
Figur 12. Eksempel på forsert teknologiutvikling.

**Prosjektene konkurrerer med andre teknologiutviklingsprosjekter i de ulike programmene i virkemiddelapparatet, men kan ha en svakere forretningsmodell på grunn av usikkerheten i klimapolitikken.** Det kan påvirke vurderingen av prosjektene negativt. Det kan være hensiktsmessig å konkretisere hvordan utslippsreduksjoner og opptak skal verdsettes i de ulike programmenes

prioriteringskriterier, og også hvilken verdi som skal tillegges teknologispredning og bidrag til utslippsreduksjoner i andre land.

### Prosjektutviklingsstøtte

**Prosjektene kan ta 2-6 år å gjennomføre avhengig av hvor langt de har kommet i prosjektutviklingsløpet.** En forsinkelse i innføringen av virkemidler kan skyve muligheten for å gjennomføre tiltak ut i tid. Innfasingen av tiltak som vi har lagt til grunn forutsetter at prosjektene utvikles videre fra i dag, heller enn å legges på is inntil nye virkemidler etableres eller kvotesystemet og tilgrensede virkemidler internaliserer tiltakskostnadene. Typisk prosjektløp for store industriprosjekter er illustrert i figuren under.



Figur 13. Typisk prosjektløp for store industriprosjekter, hentet fra Prosess21.

**Mange av tiltakene er basert på mulighetsstudier, og står ved konseptstudie i figuren over.** Ressursbehovet øker kraftig gjennom prosjektløpet og konseptstudier kan godt koste mer enn 10 millioner kroner, mens detaljprosjektering kan koste flere hundre millioner. Den politiske usikkerheten i klimapolitikken gjør at virksomhetene i dag ofte ikke kan forsvare at hovedprosjektet vil ha en forretningsmodell, og da kan de heller ikke gjøre investeringsbeslutninger for prosjektutviklingen.

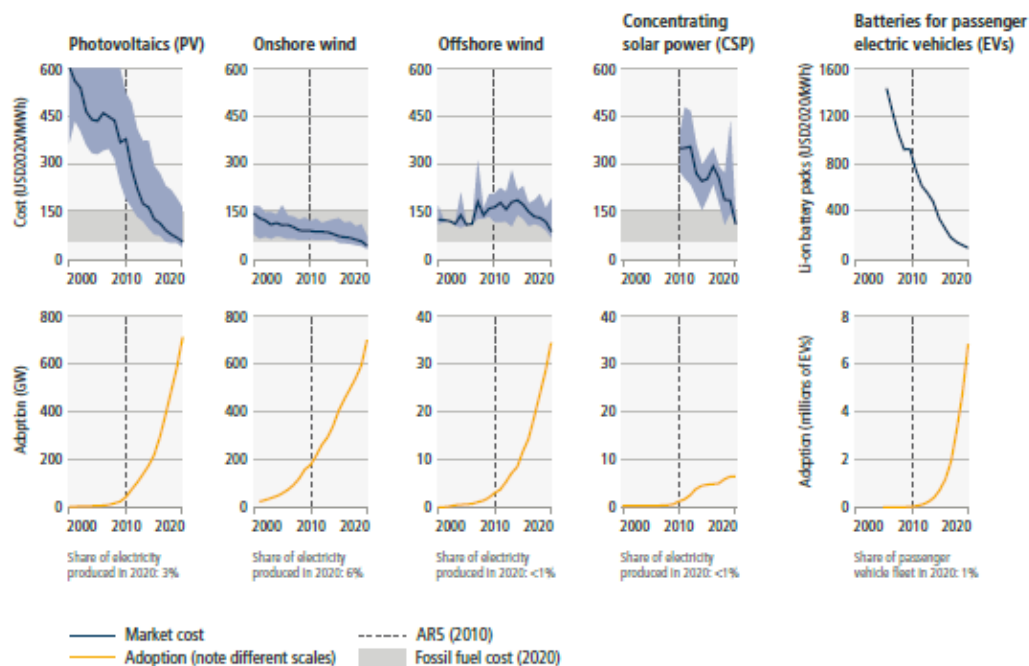
**Et mulig virkemiddel kan være en ordning for prosjektutviklingsstøtte.** Enova lanserte høsten 2023 en ordning for prosjektutviklingsstøtte for CCS-prosjekter, med maksimalt støttenivå på 50 millioner kroner per prosjekt, og innovative pilot- og investeringsprosjekter kan få inntil 10 millioner i utredningsstøtte gjennom Industri 2050-ordningen. For innfasingen av tiltakene forutsetter vi at disse videreutvikles slik at de modner prosjekter fram til et utrullingsvirkemiddel er på plass.

### Virkemiddel for utrulling av klimatilak

**Mange av tiltakene er markedsmessig umodne.** For moden teknologi som er kommersielt tilgjengelig i dag og der det er lav risiko ved å ta den i bruk, kan EU ETS være mekanismen som utløser investeringene der det til enhver tid er mest hensiktsmessig. Grenseoppgangen mellom moden og umoden teknologi er imidlertid ikke entydig. Tiltakene som ligger i denne gråsonen beskrev vi som markedsmessig umodne i *Klimatiltak i Norge mot 2030*.<sup>85</sup> CCUS og DACCS, produksjon og bruk av lavutslippshydrogen og bioråstoff, og nye el-baserte industriprosesser utgjør nesten hele tiltakspotensialet i industrien, og er ikke forbi denne fasen.

**Oppskalering har ført til vesentlige kostnadsfall for flere viktige klimateknologier tidligere.** Etter hvert som nye løsninger har blitt industrialisert har skala, læringseffekter, markedsmodning, og ytterligere forskning og utvikling som forbedrer ulike komponenter i systemene bidratt til store kostnadstall. Dette er illustrert i figuren under. De fleste analyser antar at kostnadene for andre klimatiltak kan følge tilsvarende baner når de oppskaleres, og forutsetter at den tidlige innfasingen skjer selv om kostnadene for de første prosjektene er høyere enn aktuelle CO<sub>2</sub>-priser ved investeringsbeslutning. Konkret for norske forhold har DNV-GL vist potensial for store kostnadsreduksjoner ved oppskalering av CCS som den del av Langskipprosjektet.<sup>86</sup>

**The unit costs of some forms of renewable energy and of batteries for passenger EVs have fallen, and their use continues to rise.**



Figur 14. Figur SPM 3 i [IPCC AR6 WG3](#) viser oppskaleringen og kostnadsfall for noen viktige klimateknologier.

**Det er implisitt og en nødvendig forutsetning i lavutslippsscenarioer at de første prosjektene støttes.**<sup>87</sup> IEA skriver at "governments should develop effective support packages to help with operating as well as capital costs and find realistic ways of managing the long-term liabilities associated with CO<sub>2</sub> storage."<sup>88</sup> I IEAs Net Zero scenario oppskaleres for eksempel DAC-teknologi fra en kapasitet på mindre enn 5000 tonn CO<sub>2</sub>/år i dag, til 80 millioner tonn CO<sub>2</sub>/år innen 2030. Oppskaleringen skjer selv om kostnaden for DAC ligger mellom 3500 og 6500 kr/tonn, og CO<sub>2</sub>-prisen i scenariet bare er 1500 kr/tonn i 2030. Denne oppskaleringen gir den mest kostnadseffektive oppnåelsen av klimamålene, fordi IEA mener at kostnaden ved DAC vil falle som følge av oppskaleringen<sup>89</sup> og CO<sub>2</sub>-prisen øker vesentlig over levetiden til prosjektene. På samme måte

<sup>86</sup> DNV GL, 2020, [Potential for reduced costs for carbon capture, transport and storage value chains \(CCS\)](#)

<sup>87</sup> Miljødirektoratet har tatt kontakt med IEAs modelleringsteam direkte og fått bekreftet at dette er tilfellet.

<sup>88</sup> IEA, 2023. [Net Zero Roadmap: A Global Pathway to Keep the 1.5 °C Goal in Reach](#). Sitat side 133, I kap 3 "Making the NZE Scenario a reality". Innfasing av CCS er beskrevet på s 102, og CO<sub>2</sub>-pris på s 61. Merk at IEA ikke antar en global CO<sub>2</sub>-pris.

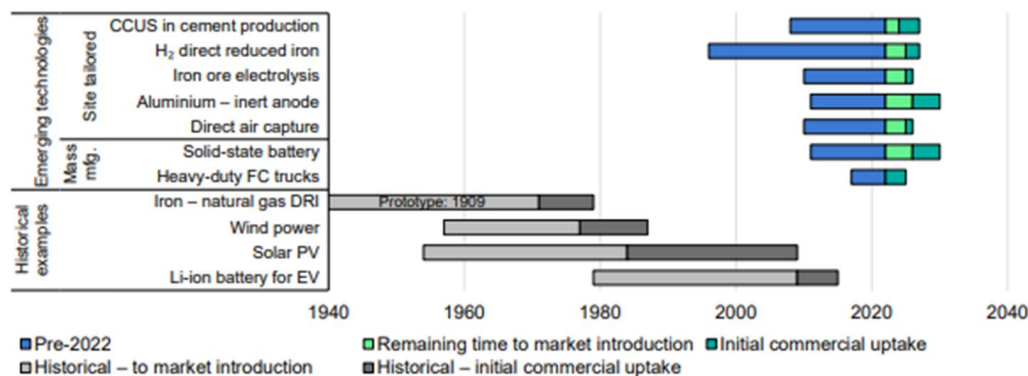
<sup>89</sup> IEA, 2022. [Direct Air Capture 2022 A key technology for net zero](#)

oppskaleres CCS-løsninger generelt fra rundt 45 millioner tonn CO<sub>2</sub>/år i dag til ca. 1 milliard tonn i 2030.

**Gitt den raske avkarboniseringen Paris-målene innebærer, vil innovative utslippsreducerende løsninger og teknologier, også der innovasjonen ligger i oppskalering, integrasjon og systemtilpasning, ha behov for støtte i en innledende markedsutviklingsfase.** Etter hvert kan skalafordeler sammen med videreutvikling av rammebetingelser og markedsinsentiver føre til at markedet sammen med kvotemarkedet kan drive utviklingen videre alene. De første prosjektene vil ikke nødvendigvis nyte godt av kostnadsreduksjonene de utløser, og kostnadsreduksjonene blir da en form for fellesgode.

**Utvikling og oppskalering av klimateknologier i industrisektoren må skje raskere enn det som har skjedd historisk.** For prosessindustrien er 2050 bare en investeringssyklus unna, og flere eksisterende anlegg har en gjenstående levetid forbi det punktet. Mens løsninger som solceller, vindturbiner og el-biler har blitt utviklet og skalert over lang tid, må utviklingen og skaleringen av klimateknologiene i tiltakene her skje mye raskere dersom det skal være mulig å følge en utslippsbane i tråd med halvannengrads målet. Dette er illustrert av IEA i figuren under.

**Figure 1.8 Time frame for prototype to market introduction and early adoption for selected clean energy technologies in the past and the NZE Scenario**



IEA. CC BY 4.0.

Notes: mfg. = manufacturing; DRI = direct reduced iron; H<sub>2</sub> = hydrogen; FC = fuel cell; Li-ion = lithium-ion. Initial commercial uptake is defined as the time until take-up in 1% of the market and market introduction as when the first commercial model is available on the market. Direct air capture is assumed to reach initial commercial scale at 1 Mt of CO<sub>2</sub> per year and market introduction at 1% of the market. Historical figures are calculated for selected market-leading countries (Norway for Li-ion batteries; Germany for solar PV; Denmark for wind power; and the United States for natural gas DRI). Sources: IEA analysis based on Gross et al. (2018); Worldsteel Association (2020); Comin & Hohjin (2004). Also see IEA (2020a).

**The time to bring emerging clean technologies to market is generally shorter in the NZE Scenario than was the case for existing technologies.**

Figur 15. Figur 1.8 i IEA ETP 2023 viser hvor raskt nye klimateknologier fases inn for å nå halvannengrads målet

**Det eksisterer ikke virkemidler i Norge eller EU som sørger for utrulling av CCS eller andre klimatiltak i industrien på denne måten.** EUs Innovasjonsfond er satt opp for å bidra til første markedsintroduksjon, men vil virke bare delvis inn i denne gråsonen. Produksjon av grønt hydrogen



kan konkurrere om slik støtte fra den europeiske hydrogenbanken,<sup>90</sup> eller få insentiver indirekte gjennom ordninger for e-drivstoff som FuelEU Maritime eller ReFuelEU Aviation.

**Dersom det skal etableres et nasjonalt utrullingsvirkemiddel setter statsstøtteregelverket noen rammer.** Et nasjonalt virkemiddel vil måtte være kompatibelt med det gjeldende statsstøtteregelverket for miljøteknologi (CEEAG), notifiseres og godkjennes av EFTAS overvåkningsorgan (ESA). Disse rammene gjør at virkemiddelet må utformes som en konkurranse,<sup>91</sup> og påvirker tidsløpet for innføring av et eventuelt virkemiddel. Dersom prosessen starter raskt, vil vi tro den første tildelingen kan skje tidligst i løpet av 2027, og så kan man gjennomføre ytterligere auksjoner fram til målsetningene nås.

**En mulighet for å etablere et nasjonalt virkemiddel er å notisere ett nytt program under CCEAG hvor norske virksomheter kan by gjennom auksjoner.** Et alternativ kan være å sette programmet opp med flere konkurranser for ulike teknologityper, for eksempel basert på lavest kostnad per tonn redusert.

**Støtten bør avkortes mot framtidige kvotepriser eller andre virkemidler slik at kostnadene for den norske staten blir lave dersom disse fungerer som forventet.** Slik overføres den politiske usikkerheten som preger prisdannelsen i EU ETS fra virksomhetene tilbake til politiske myndigheter, og muliggjør gjennomføring av klimatiltakene.

### *Insentiver for industriell karbonfjerning*

**Det eksisterer foreløpig ingen betydelige insentiver eller regulatoriske rammeverk for industriell karbonfjerning.** Fangst av CO<sub>2</sub> fra omgivelsesluft (Direct Air Capture, DAC) eller fangst av biogene utslipp (bio-CCS eller BECCS), der klimagassen lagres permanent i geologiske reservoarer, omtales gjerne som industriell karbonfjerning.<sup>92</sup>

Usikkerheten om når og hvordan industriell karbonfjerning skal verdsettes treffer mange norske tiltak fordi brorparten av utslippspunktene som er aktuelle for karbonfangst og lagring slipper ut både biogent og fossilt CO<sub>2</sub>. En mulighet er at industriell karbonfjerning integreres i EU ETS på en eller annen måte. Det er heller ikke mekanismer i kvotesystemet som gjør at det kan gå netto negativt etter at utslippene er null, som kan være aktuelt det meste av resten av dette århundret dersom EU ønsker å følge utslippsbaner som er i tråd med klimamålene. EU jobber med et

<sup>90</sup> Commission outlines European Hydrogen Bank to boost renewable hydrogen (europa.eu)

91 Under det tidligere miljøstøtteregeleverket (EEAG) var det mulig å få godkjenning for støttetildeling over terskelverdien i GBER gjennom å enkeltnotifisere støtten til EFTAs overvåkningsorgan (ESA). Med innføring av det reviderte miljøstøtteregeleverket CEEAG fra januar 2022 falt denne muligheten bort, med noen svært få unntak som er lite relevante for denne typen prosjekter. Hovedregel under CEEAG er at støtte skal tildeles basert på konkurranse. Det er krav om offentlig høring før notifikasjon både av ordninger og ad hoc støtte. CEEAG baserer seg i stor grad på å godkjenne større ordninger («schemes»), der konkurranse mellom prosjekter basert på kostnadseffektivitet (eksempelvis utslippsreduksjoner per støttekrone) skal være bærebjelken. Under slike ordninger kan svært store støttetildelingers gjøres uten godkjenning av enkeltprosjektene, såfremt ordningen er godkjent av ESA og baserer seg på etterprøvbare, lite skjønnsmessige kriterier. Eksempelvis må oppnåelse av det konkrete formålet med ordningen vektes minimum 70 % i utvelgelsen av prosjekter, mens andre forhold som ikke direkte eller indirekte treffer på formålet kan vektes inntil 30 %. Formålet må være konkret og etterprøvbart. For ordninger innrettet mot klimagassreduksjoner vil typisk dette medføre at 70 % vekt må ligge på støttenivå per reduserte CO<sub>2</sub>-ekvivalent, og skjønnsmessige vurderinger får liten påvirkning

<sup>92</sup> Miljødirektoratet, 2023. [Industriell karbonfjerning – Potensial, kostnader og mulige virkemidler](#)



regulatorisk rammeverk for sertifisering av ulike typer karbonfjerning, og har et mål om 5 millioner tonn med industriell karbonfjerning innen 2050.

**Et mulig virkemiddel kan en være en "omvendt avgift".** En nasjonal mulighet er en rettighetsbasert modell hvor den norske staten kjøper industriell karbonfjerning for å nå nasjonale klimamål, for eksempel gjennom en "omvendt" avgift. En slik modell vil kanskje ikke være å regne som statsstøtte.

**En annen mulighet kan være å inkludere industriell karbonfjerning i et auksjonsbasert utrullingsvirkemiddel som det skissert over.** Med samme verdsetting for bio-CCS i konkurransen kan prosjektene konkurrere på like vilkår. I tiltakspotensialet ligger det inne 1 million tonn DACCS i 2035, med en betydelig oppside. DACCS-prosjektene er dyre og vil ikke kunne konkurrere på like vilkår, og vil måtte gis en eller annen særbehandling for å utløses.

### *Virkemiddel for transport og lagring av CO<sub>2</sub>*

**En viktig forutsetning for innføring av tiltak er at de norske fangstprosjektene får på plass transport og lagring av CO<sub>2</sub>.** Det kan være behov for nye virkemidler for dette. I tiltaksanalysen ligger det ca. 4 millioner tonn CCS i 2030, og 5,5 millioner tonn i 2035.<sup>93</sup> For mange av prosjektene er tilgang på lager og etablering av infrastruktur barrierer. Siden kvotesystemet ikke alene er egnet for å bygge ut infrastruktur har EU blant annet etablert Energiinfrastrukturforordningen (TEN-E) for å etablere grenseoverskridende energiinfrastruktur, og Net Zero Industry Act skal blant annet bidra til å etablere lagringskapasitet for CO<sub>2</sub> ved å stille krav om at olje- og gassprodusenter skal bidra med en gitt injeksjonskapasitet beregnet ut fra hvor mye olje- og gass de produserte fra 1. januar 2020 til 31. desember 2023. Norge kan delta i Energiinfrastrukturforordningen, men det er ikke avklart om vi blir en del av Net Zero Industry Act. Dersom Norge blir en del av den siste, kan dette utløse bygging av vesentlige lagervolumer som kan bli aktuelle for norske fangstprosjekter.

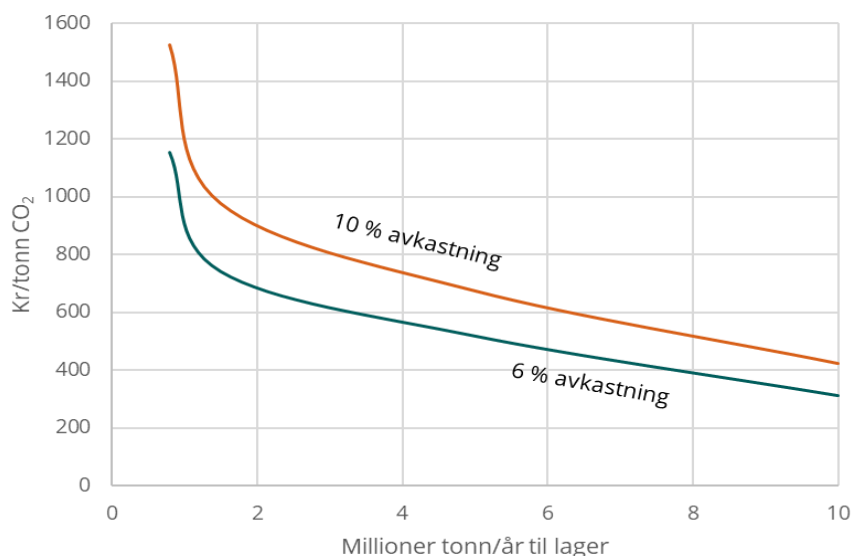
**De norske fangstprosjektene har den ulempen at de er relativt små og langt fra hverandre.** Aktuelle lagringsaktører har signalisert at de trenger store volum på lange kontrakter for å kunne gjøre investeringsbeslutninger i ny lagerkapasitet. Små fangstvolum gjør de norske prosjektene mindre attraktive i etableringsfasen for transport og lagring av CO<sub>2</sub> som forretningsområde. Mindre prosjekter hver for seg vil uansett få høyere transportkostnader per tonn enn større prosjekter.<sup>94</sup>

**Det kan være hensiktsmessig å etablere en samordning av fangstprosjekter i klynger.** Mange slike prosjekter pågår allerede, men har utfordringer med at prosjektene som går først vil måtte bære en risiko for de som kommer etter, dersom de må gjøre valg som åpner opp for tredjepartsadgang som gir økte kostnader eller innebærer en annen plassering enn det som er optimalt for de første prosjektene.

**Kostnaden kan bli høy for de første volumene.** Dersom lageraktøren skyver risikoen for at de ikke får full kapasitetsutnyttelse over på fangstprosjektene kan det føre til økte tiltakskostnader. Figuren under viser hvordan kostnadene for transport og lagring ser ut ved ulik grad av kapasitetsutnyttelse av lager. Produksjon av store volum blått hydrogen eller import av CO<sub>2</sub> kan bidra til å redusere lagringskostnadene for norske punktutslipp over tid.

<sup>93</sup>Disse tallene inkluderer Langskip.

<sup>94</sup>Konkraft, 2023. [Framtidens energinæring](#). Se diskusjon om CCS fra side 56.



Figur 16. Kostnader for transport og lagring ved økt kapasitetsutnyttelse i lager. Transportkostnaden vil variere fra prosjekt til prosjekt. Gassnovas analyse, basert på DNV-GL, 2020. [Potential for reduced costs for carbon capture, transport and storage value chains \(CCS\)](#)

**For å sikre lagertilgang er en mulighet at staten garanterer lagertilgang for et gitt volum.** Volumet kan være basert på målsetningene i et eventuelt utrullingsvirkemiddel, og anskaffes gjennom konkurranser mellom lageraktørene. Ved å redusere risikoen for lav kapasitetsutnyttelse kan en slik ordning også bidra til lavere tiltakskostnader. Lagringsaktørene på norsk sokkel oppgir at de potensielt kan lagre 40 til 50 millioner tonn CO<sub>2</sub>/år innen 2030, men de fleste lagringsprosjektene er i et tidlig prosjektløp. Vi vil tro det kan ta 4-6 år å utvikle et utvalg av lagerlokalitetene som har fått lisenser på norsk sokkel, mens en utvidelse av Northern Lights bør kunne være teknisk mulig på 2-3 år etter investeringsbeslutning. Utrullingsvirkemiddelet bør slik sett koordineres med et eventuelt virkemiddel for transport og lagring slik at fangstprosjektene kan ha tilgjengelig lagerkapasitet fra rundt 2028-29. Staten kan også bidra til å koordinere utviklingen av klyngene og transportløsningene.

**Krav til finansiell sikkerhetstillelse kan være en barriere for lageraktørene.** Det følger av EUs CO<sub>2</sub>-lagringsdirektiv at lageroperatørene skal tilby finansiell sikkerhetstillelse for forpliktelsene de har etter lagringstillatelsen. Myndighetene skal kunne tiltre sikkerheten i tilfelle tillatelsen trekkes, operatøren går konkurs, det oppstår lekkasjer etc. En sentral forpliktelse det skal stilles sikkerhet for er etterdrift og overvåking, herunder eventuelle behov for intervensjoner i etterdriftsfasen – som er mange tiår fram i tid. Ettersom kostnadene potensielt sett kan bli høye og tidshorizonten er lang, vil sikkerhetsproduktene derfor også være dyre for lageroperatøren. Hva kravene reelt sett vil være for et lager vil vurderes av myndighetene fra sak til sak, og for de første prosjektene vil det være en løype som må gås opp av både lager- og myndighetsaktører.

### *Virkemidler tilpasset avfallsforbrenning*

**Avfallsforbrenning har flere utslippspunkter som er aktuelle for CCS.** Avfallsforbrenning utgjør det meste av kategorien energiforsyning i utslippsregnskapet, og omfatter mange av de største punktutslippene som ikke er kvotepliktige. I denne analysen ligger det til grunn at det aller meste av disse utslippene fanges med CCS-anlegg fram mot 2035, som gjør at denne kategorien som helhet får negative utslipp siden en stor andel av utslippene er bio-CO<sub>2</sub>.

**Avfallsforbrenning er ikke direkte sammenlignbar med de andre utslippspunktene, og det vil måtte gjøres noen egne grep for å utløse disse tiltakene.** Avfallsforbrenningsanleggene har blitt etablert som et mer miljøvennlig og ressurseffektivt alternativ til avfallsdeponier.

Avfallsforbrenningsanleggene håndterer et problem som skapes av befolkning og næringsliv i kommunene, og fjernvarme er en nettverksnæring hvor tilknytning og prising er regulert av det offentlige. Det er i dag en CO<sub>2</sub>-avgift på hvert tonn avfall som forbrennes, men aktørene vi har hatt kontakt med oppgir at de ikke har mulighet til å øke prisen på forbrenningen av avfallet på grunn av konkurranse fra Sverige, og de har heller ikke mulighet til å øke prisen på fjernvarme.

**Rammevilkårene til bransjen bør sees på i sin helhet i vurderingen av virkemiddelbruk.** Måten inntektene til fjernvarmeprodusentene reguleres og skattlegges, krav i kommuneloven knyttet til avfallshåndtering og renovasjonsgebyr, og krav til utsortering og materialgjenvinning bør sees samlet i en vurdering om hvordan bransjen påvirkes av ulike virkemidler, inkludert vurderinger knyttet til konkurransevidning. Energieffekter og beredskap bør kanskje også være elementer i en samfunnsøkonomisk vurdering av virkemidler.

**Virkemiddelbruken bør innrettes for å nå samfunns mål.** Mål for sirkulær økonomi, avfallshåndtering, energiforsyning, byutvikling, forurensning, miljø og klima bør ses sammen, og danne en felles målstruktur for denne bransjen - og det bør etableres virkemidler som leverer på den målstrukturen.

### *Forbud mot stasjonær forbrenning av fossile brensler*

**Utslipp fra forbrenning av fossile brensler i industrien kan reduseres på flere måter, enten ved å redusere energibehovet eller ved å gå over til alternative energikilder.** Selv om et forbud mot bruk av fossile brensler i hovedsak vil medføre at man går over til alternative energikilder, vil energieffektivisering likevel være viktig. Dette inkluderer energiledelse, gjenvinning av spillvarme, bruk av varmepumper, overgang til elektriske kjeler eller andre brensler som biobrensel og hydrogen. Varmepumpeteknologien forbedres stadig, og i industrien er det et betydelig potensial for å produsere prosessvarme med varmepumper.

**Dagens virkemidler utløser ikke tiltak knyttet til reduksjon av forbrenningsutslipp i veldig stor grad.** Stasjonær forbrenning er den største kategorien av industriutslipp som er utenfor kvotesystemet, sammen med avfallsforbrenning. Stasjonær forbrenning er en samlekategori i utslippsregnskapet som i hovedsak beregnes ut ifra energistatistikken, mens stasjonær forbrenning ved de kvotepliktige virksomhetene rapporteres per anlegg. Mange av tiltakene for å redusere utslipp fra stasjonær forbrenning i industrien er bedriftsøkonomisk relativt billige, i flere tilfeller lønnsomme, med moden og tilgjengelig teknologi. Dette gjelder spesielt energieffektiviseringstiltak og overgang til elektrisitet. Noe av årsaken til at tiltakene likevel ikke gjennomføres kan være at industrien har begrensede ressurser til å prioritere klimatiltak og interne krav om kort nedbetalingstid.

**Det varslede forbudet mot bruk av fossile brensler til indirekte fyring fra 2030 i ikke-kvotepliktig industri ligger til grunn for innfasingen av tiltakene.** Miljødirektoratet gjennomførte våren 2023 en konsekvensutredning av et forbud mot bruk av fossile brensler til energiformål i industrien fra 2030<sup>95</sup>. Her ble det skissert tre mulige avgrensninger av et eventuelt forbud. Et forbud mot

<sup>95</sup> [Forbud mot bruk av fossile brensler til energiformål i industrien fra 2030: Konsekvensutredning - Miljødirektoratet \(miljodirektoratet.no\)](https://miljodirektoratet.no/forbud-mot-bruk-av-fossile-brensler-til-energiformal-i-industrien-fra-2030-konsekvensutredning)

indirekte<sup>96</sup> firing i ikke-kvotepliktig industri, et forbud mot indirekte firing i hele industrien og et forbud mot indirekte og direkte<sup>97</sup> firing i hele industrien. I *Regjeringas klimastatus og -plan*<sup>7</sup> ble det varslet at regjeringen som en målrettet satsing vil innføre et forbud mot bruk av fossile brensler til indirekte firing fra 2030 i ikke-kvotepliktig industrien. Videre står det at regjeringen vil vurdere å utvide forbudet til også å inkludere direkte firing etter 2030. En varslet tilstramming av forbudet i 2024, som dekker all stasjonær forbrenning av fossile brensler til energiformål i industrien fra 2030, vil gi større utslippsreduksjoner.

### *Virkemidler for tilstrekkelig finansiering*

**Tilgang på kapital kan være en barriere for noen av tiltakene.** Tiltakene som ligger i denne analysen, vil innebære et mye høyere investeringsnivå i norsk industri enn det som har vært normalt historisk. Flere av virksomhetene peker på at kapitaltilgang kan være en barriere. Regjeringen har lansert flere virkemidler for å sikre kapital til grønne investeringer<sup>98</sup>, og vi har ikke grunnlag for å vurdere om disse vil være tilstrekkelige. En mulighet for å styre kapital mot noen av klimatiltakene kan være å knytte ytterligere betingelser til CO<sub>2</sub>-kompensasjonsordningen.

---

<sup>96</sup> Indirekte firing er at man fyrer en kjel for å produsere varme som føres videre i et varmemedium som for eksempel damp.

<sup>97</sup> Direkte firing er for eksempel at man brenner gass i et tørkekammer eller i brennere der flammen er direkte i kontakt med produktet, og ikke via et varmemedium.

<sup>98</sup> [Veikart 2.0: Grønt industriløft - regjeringen.no](#)

## 2.5 Petroleum

**Sektoren har et mål om å redusere utslippene med 50 prosent i 2030 sammenlignet med 2005.** De fleste operatørene har egne klimamål og KonKraft skriver i sin klimastrategi<sup>99</sup> at de legger til grunn at utslippene skal halveres i 2030 med bakgrunn i at Stortinget ba regjeringen om å legge fram en plan sammen med bransjen om å redusere klimagassutslippene med 50 prosent innen 2030. Anmodningen kom i forbindelse med behandlingen av de midlertidige endringene i petroleumsskatten.<sup>100</sup>

**Utslippsreducerende tiltak er strategisk viktig for selskaper som vurderer produksjon av nye energibærere.** Flere av operatørene på norsk sokkel ser på muligheten for produksjon av blått hydrogen. I dette markedet vil fokus på utslipp i hele verdikjeden bli nødvendig, inkludert utslippene fra produksjonen av gass.

**Hver høst rapporterer operatørene til Oljedirektoratet.** Operatørene leverer data og prognoser knyttet til sine felt, funn, transportsystemer og landanlegg. I en planleggingsfase utredes ofte flere alternative klimaløsninger i parallell, men operatøren skal bare rapportere det mest sannsynlige alternativet til Oljedirektoratet. Basert på dette utarbeider Oljedirektoratet prognoser for utvikling på norsk sokkel, inkludert utslippsprognoser.

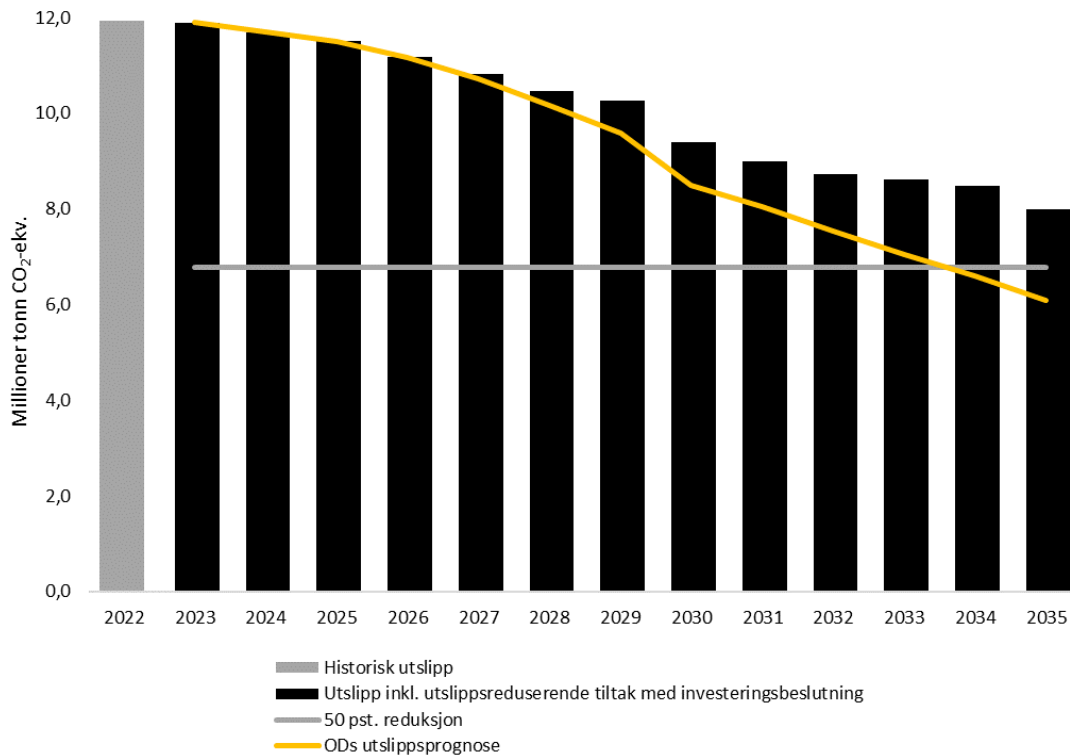
**Vår 2035-analyse tar utgangspunkt i Oljedirektoratets utslippsprognose.** Prognosen vi har brukt, ble utarbeidet i forbindelse med statsbudsjettet for 2024, og er illustrert i Figur 17 under.<sup>101</sup> De sorte søylene viser forventet utslippsnivå framover dersom det ikke besluttet ytterligere utslippsreducerende tiltak. Den gule streken er utslippsprognosen, og den grå streken er 50 prosent reduksjon sammenlignet med 2005. Prognosen sammenfaller i stor grad med prognosen som ble brukt i rapporten *Klimatiltak i Norge mot 2030*.<sup>1</sup> Rapporten inkluderer mer detaljert informasjon om klimatiltakene som er inkludert.

---

<sup>99</sup> Konkraft (2023): *Framtidens energinæring på norsk sokkel: Klimastrategi mot 2030 og 2050 – Statusrapport 2023*. [konkraft-framtidens-energinering.pdf](https://www.konkraft.no/rammeverk/energinering.pdf)

<sup>100</sup> Stortinget (2019): *Midlertidige endringer i petroleumsskatteloven: Vedtak 684*. <https://www.stortinget.no/no/Saker-og-publikasjoner/Vedtak/Vedtak/Sak/?p=79780>

<sup>101</sup> Resten av rapporten tar utgangspunkt i referansebanen NB2023, og vi har derfor justert framskrivningen i rapporten for å ta hensyn til dette.



Figur 17. Prognose for utvikling i utslipp fra petroleumssektoren (Kilde: Oljedirektoratet, NB2024)<sup>102</sup>. De svarte søylene viser hva utslippene kan bli dersom det ikke besluttes ytterligere tiltak. I ODs prognose (gul linje) er det inkludert flere utslippsreducerende tiltak som er i planleggingsfasen.

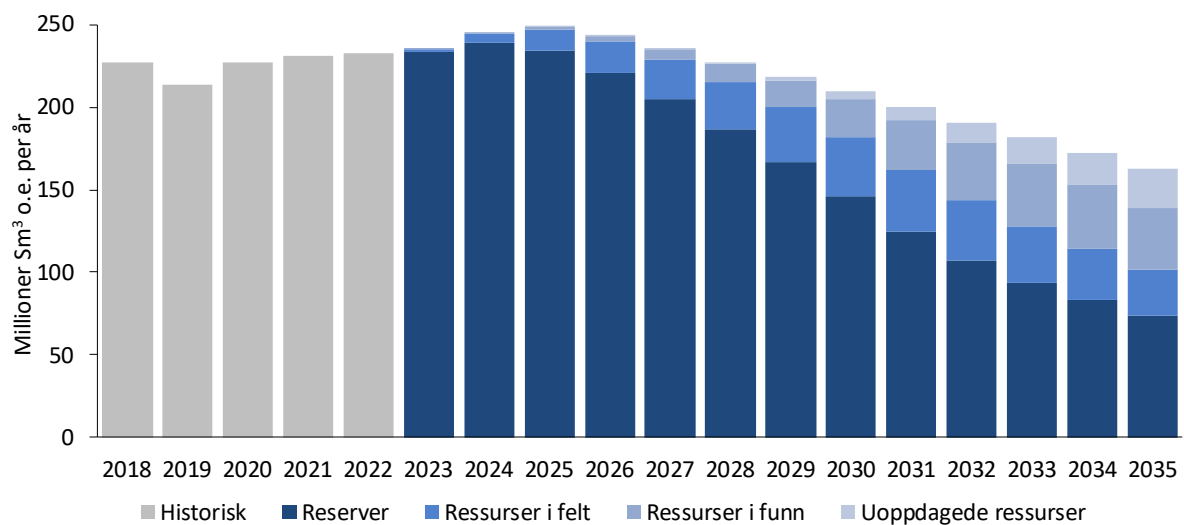
### Sektoren kan oppnå en utslippsreduksjon på rundt 55 prosent i 2035 sammenlignet med 2005.

Tiltak der det allerede er tatt investeringsbeslutninger, gir en utslippsreduksjon på rundt 40 prosent i 2035 sammenlignet med 2005. Prognosen viser en utslippsreduksjon utover dette på 1,9 millioner tonn CO<sub>2</sub>-ekvivalenter i 2035. Ifølge prognosen vil 50-prosent målet nås i 2034.

**Prognosen er en forventning om hva som kan skje – og utviklingen er ikke gitt.** Videre i kapittelet vil vi beskrive usikkerhet og hvordan endringer i ulike forutsetninger kan gjøre at utslippskutt kan komme tidligere eller seinere enn hva som ligger til grunn for prognosen.

**Oljedirektoratet legger til grunn at om ti år vil om lag halvparten av produksjonen komme fra prosjekter som per i dag ikke er besluttet og uoppdagede ressurser.** Det er dermed betydelig usikkerhet i produksjonsanslag og tilhørende utslipp. Produksjonsprognosen er vist i Figur 18. Produksjon fra felt og funn som per i dag ikke er besluttet kalles betingede ressurser og er definert som utvinnbare petroleumsmengder som er påvist, men som det ennå ikke er tatt beslutning om å utvinne.

<sup>102</sup> Omregningsfaktor for metan er 28. Prognosen inkluderer ikke oksideringseffekt fra nmVOC.



Figur 18. Produksjonshistorikk og -prognose fordelt på modenhet av ressursene (Kilde: Oljedirektoratet, NB 2024)

**Oljedirektoratet har i prognosen lagt til grunn at nye selvstendige utbygginger vil få løsninger som ikke gir utslipp fra kraftproduksjon.** Gjenværende utbygginger antas i hovedsak å være basert på relativt små forekomster, hvor flertallet vil bygges ut ved bruk av eksisterende infrastruktur samt infrastruktur som nå er under utbygging. I Oljedirektoratets utslippsanslag er utslippene i stor grad knyttet til denne infrastrukturen. Større forekomster og samordnet utbygging mellom flere små forekomster kan imidlertid danne grunnlag for utbygging av ny selvstendig infrastruktur.

**En viktig årsak til utslippsreduksjon i prognosen i perioden 2030-2035 er oppstart av nye kraft-fra-land-prosjekter.** Det er lagt til grunn at et flertall av kraft-fra-land-prosjektene som selskapene har rapportert til Oljedirektoratet, vil bli realisert, men at en del av utslippskuttene først vil komme etter 2030. Felles for de prosjektene som selskapene nå evaluerer, er at de er tidlig i planleggingsfasen. For flere av disse prosjektene vil det være krevende å nå oppstart i 2030. Dette er store prosjekter med betydelig utslippsreduksjonspotensial. Skulle et eller flere av disse prosjektene komme tidligere eller falle fra, vil dette påvirke hva utslippsreduksjonspotensialet fra sektoren vil være i 2035.

**CO<sub>2</sub>-pris (kvotepris + CO<sub>2</sub>-avgift) er hovedvirkemidlet i sektoren.** For at et prosjekt skal være bedriftsøkonomisk lønnsomt isolert sett, må den bedriftsøkonomiske kostnaden ved et tiltak være lavere enn CO<sub>2</sub>-prisen. Utvikling i kvotepris og CO<sub>2</sub>-avgift vil derfor være sentralt for selskapenes vurdering av det enkelte prosjekt.<sup>103</sup> I tillegg vil ulike selskaper kunne ha ulike klimastrategier og betalingsvilje for klimatiltak. Beslutninger tas i en rettighetshavergruppe, og det må være flertall i gruppen for å vedta prosjekter.

**De mest lønnsomme kraft-fra-land-prosjektene er allerede besluttet.** Kraft-fra-land-prosjekter som er besluttet og godkjent til nå, har hatt bedriftsøkonomiske kostnader under 2000 kr/tonn. De gjenværende kraft-fra-land-prosjektene er karakterisert ved høyere bedriftsøkonomiske kostnader.

<sup>103</sup> | Klimaplan 2021-2030 (Meld. St. 13) vedtok Regjeringen å øke CO<sub>2</sub>-avgiften slik at den samlede karbonprisen (avgift + kvotepris) i 2030 er om lag 2000 kroner per tonn CO<sub>2</sub>, målt i faste 2020-kroner. Den totale karbonprisen skal ikke overstige 2 000 kroner i perioden 2021–2030, med mindre kvoteprisen alene blir høyere (s.156-157). [Meld. St. 13 \(2020–2021\) \(regjeringen.no\)](#)



**Tiltakene er avhengig av tilgang på kraft.** Nye kraft-fra-land-prosjekter er avhengig av at det er tilgjengelig kapasitet i et egnet tilknytningspunkt på land, og det kan være behov for forsterkninger i kraftnettet. Hvorvidt det er en hensiktsmessig løsning vurderes i dag fra sak til sak.<sup>104</sup> Framover mot 2030 forventes det at forbruket av kraft vil øke mer enn produksjonen.<sup>105</sup> Dette er medvirkende til at den politiske usikkerheten knyttet til gjennomføring av klimatiltak i sektoren har økt de senere årene. Usikkerheten kom tydelig fram i behandlingen av plan for utvikling og drift (PUD) for Snøhvit Future.

**En annen viktig årsak til fall i utslippsprognosen etter 2030 er antatte nedstengninger av felt eller installasjoner.** Når et felt stenges ned, har mye å si for utslippene framover, samtidig som tidspunkt for nedstengninger er usikre. Nedstengninger avhenger blant annet av framtidig olje- og gasspris, gjenværende ressurser og planer for tilknytning av eventuelt nye felt.

**Kraft fra land kan forlenge levetiden til et felt.** Innretninger som har en energiløsning med lave utslipp, er mer robuste i møte med økende CO<sub>2</sub>-pris og vil kunne være mer attraktive for tilknytning av nye ressurser. I Oljedirektoratets prognose er det lagt til grunn at de fleste store feltsentrene får lavutslippsløsninger og forlenget levetid, og det antas at mindre feltutbygginger vil knyttes opp mot disse.

**Forsinkelser i prosjekter kan gjøre at klimatiltak ikke lenger er lønnsomme å gjennomføre.** I møte med oss har flere operatører uttrykt at dersom kraft fra land prosjekter forsinkes kan det gjøre at prosjektet ikke lenger er aktuelt, da lønnsomheten i tiltaket er så tett knyttet til levetiden for feltet.

**Det finnes også nye klimaløsninger som kan være aktuelle for petroleumssektoren.** Disse er ikke inkludert i prognosen. Eksempler er kompakte CCS-anlegg og høytemperatur brenselceller. Slike løsninger er ikke testet ut på norsk sokkel, noe det eventuelt kan gis insentiver til gjennom støtte til utprøving og testing av ny teknologi.

**Det tekniske potensialet for utslippskutt er større enn det som framgår av prognosen.** I *Klimatiltak i Norge mot 2030* ble det samlede tekniske potensialet for utslippsreduksjoner, inkludert besluttede prosjekter, vurdert. Om hele dette potensialet blir gjennomført kan utslippsnivået komme ned til 6,6 millioner tonn CO<sub>2</sub>-ekvivalenter allerede i 2030, som er mer enn 50 prosent reduksjon sammenlignet med 2005.

---

<sup>104</sup> Prop 97 S (2022-2023): Utbygging og drift av Yggdrasil-området og Fenris, samt videreutvikling av Valhall, med status for olje- og gassvirksomheten mv., side 60. [Prop. 97 S \(2022-2023\) \(regjeringen.no\)](#)

<sup>105</sup> NVE (2023): *Langsiktig kraftmarkedsanalyse 2023: Energiomstillingen – en balansegang*. [NVE Rapport nr. 25/2023: Langsiktig kraftmarkedsanalyse 2023 : energiomstillingen – en balansegang](#)

## 2.6 Jordbruk

**Utslipp fra jordbrukssektoren forventes å holde seg på om lag dagens nivå framover hvis det ikke innføres nye virkemidler.** I 2022 var utslippene fra jordbruk 4,6 millioner tonn CO<sub>2</sub>-ekvivalenter, og framskrivingene viser at de vil være omtrent tilsvarende i 2035 dersom vedtatt politikk og gjeldende virkemiddelbruk videreføres. I denne analysen er mulige utslippsreduksjoner i jordbruket vurdert i lys av hvilke virkemidler som kan bidra til at tiltakene utløses. Reduksjonspotensialet i 2030 er justert noe ned sammenliknet med i *Klimatiltak i Norge mot 2030*. Analysen av mulige virkemidler omfatter ikke en full konsekvensutredning, og analysen av reduksjonspotensial er forbundet med usikkerhet.

### 2.6.1 Jordbruket kan kutte utslipp med 1,4 millioner tonn i 2035

**I en verden med store og alvorlige klimaendringer kan vi ikke ta for gitt at etablerte forsyningslinjer for mat opprettholdes.** De landbrukspolitiske målene om økt sjølforsyning, beredskap og matsikkerhet ligger til grunn for analysen vår.

**De største utslippsreduksjonene i jordbruket er knyttet til at etterspørselen etter ulike matvarer endres ved at forbruket av villfanget fisk og plantebasert mat øker og kjøttforbruket reduseres.** For å oppnå et kosthold i tråd med de norske kostrådene, må forbruket av rødt kjøtt per person reduseres slik at maksimalt kjøttkonsum ikke overstiger 500 gram per uke. For å få til utslippsreduksjoner og samtidig sikre de landbrukspolitiske målene er det behov for at produksjonen parallelt tilpasses den endrede etterspørselen.

**Parallelt med endringer i kostholdet må det introduseres virkemidler som sikrer at mindre av maten kastes.** I dag står husholdningene for halvparten av matsvinnet, og hver femte handlepose kastes.

**Endret kosthold og redusert matsvinn fordrer store endringer i ulike befolkningsgruppers holdninger og preferanser, som trolig vil kreve bred offentlig innsats og omfattende incentiver.** Det er usikkert hvor raskt man kan lykkes i å få til en slik endring ettersom styringseffektive virkemidler kan være krevende å introdusere hurtig nok. Samtidig er kostholdsendringer og redusert matkasting mulig for befolkningen å gjennomføre uten omfattende utvikling/utrulling av teknologi eller vesentlige samfunnsendringer. Kostholdsendringer har store positive helseeffekter, og trender i samfunnet kan spille en viktig rolle. En vesentlig omstilling av norsk landbruk, som samtidig opprettholder og styrker sjølforsyninga, vil kreve nye virkemidler.

**Klimautvalget 2050 peker på at klima- og miljøpolitikken må være førende for politikk på matområdet.** Beslutninger som tas i dag har konsekvenser for muligheten til langsiktig omstilling av jordbruk og matsystemet, og jordbruksavtalen bør i større grad benyttes som mulig virkemiddel. Informasjon fra offentlige myndigheter må ikke bidra til konsum av matvarer med høye klimagassutslipp.

**Videreføring av eksisterende støtte- og investeringsordninger på gårdsnivå bidrar til reduserte klimagassutslipp.** Ordningene omfatter miljøvennlig spredning og lagring av gjødsel, bruk av fangvekster og biokull, og at husdyrgjødsel benyttes til produksjon av biogass. Videreføring av disse virkemidlene er en forutsetning for videre utslippsreduksjoner.

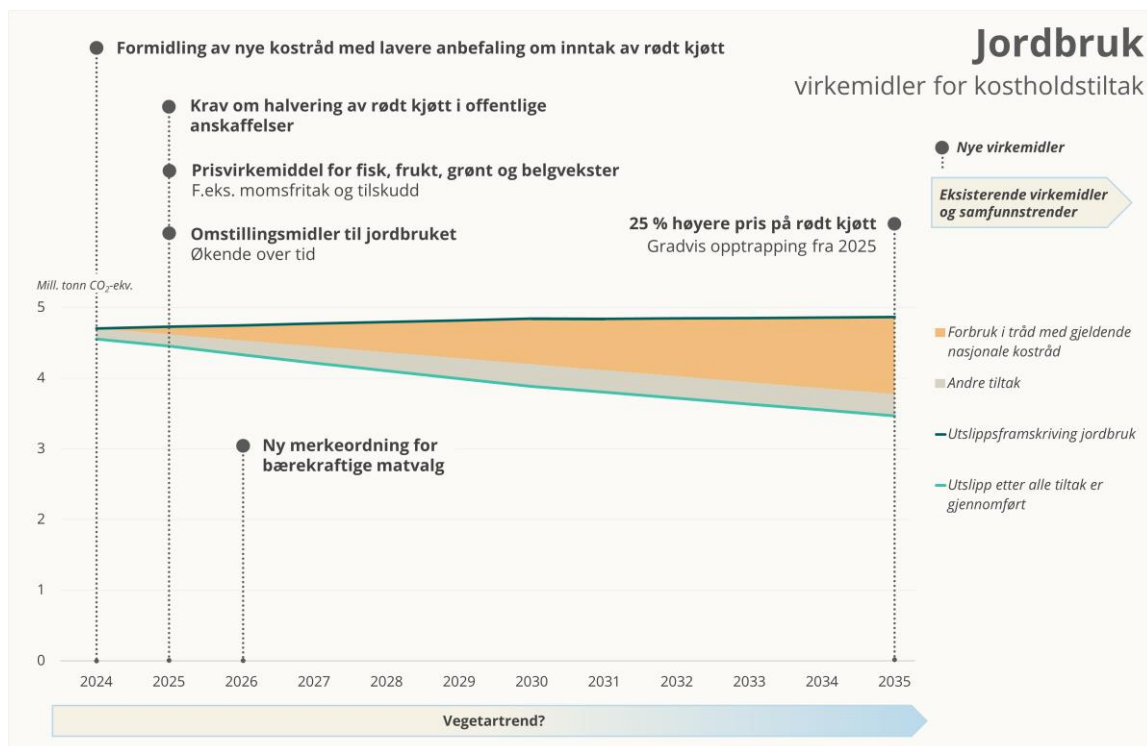
**Intensjonsavtalen mellom staten og organisasjonene i jordbruket setter rammene for å kutte utslipp fra jordbruket.** Målet er å redusere utslippene og øke opptaket fra sektoren tilsvarende 5

millioner tonn CO<sub>2</sub> ekvivalenter, i forhold til utslippsframskrivingene gitt i Nasjonalbudsjettet 2019 for jordbrukssektoren og utslippsnivået i 2016 for jordbruksrelaterte utslipp i LULUCF. Avtalen omfatter tiltak som næringen selv kan gjennomføre på gårdsnivå og arbeid som regjeringen gjør med forbruksendringer som indirekte kan medføre reduksjoner av klimagassutslipp fra jordbrukssektoren. Det er opp til partene selv å velge hvilke tiltak de vil gjennomføre for å oppfylle avtalen. Første statusrapport om progresjon og utvikling i avtalen blir publisert i desember 2023. I siste utgave av *Regjeringas klimastatus og -plan* har regjeringen trukket fram satsing på metanhemmere, spredning og lagring av gjødsel, og redusert utslipp av lystgass fra mineralgjødsel som tre områder under intensjonsavtalen med jordbruket hvor det er potensial for vesentlige utslippsreduksjoner.

## 2.6.2 Utslippsreduksjoner gjennom endret kosthold er avhengig av adferdsendringer som tar tid

**I denne analysen har vi lagt til grunn at befolkningen følger dagens norske kostråd i 2035.**

Innfasingen av tiltaket er noe forsinket sammenliknet med *Klimatiltak i Norge mot 2030*, der vi forutsatte at befolkningen spiser i tråd med gjeldende norske kostholdsråd i 2030. Bakgrunnen for å flytte tidspunktet er at kostholdstiltaket krever en endring til et mer plante- og fiskebasert kosthold for store befolkningsgrupper. For at endringen skal kunne skje vil det trolig være nødvendig med omfattende virkemiddelpakker som virker over tid. I denne analysen har vi vurdert hvilke virkemidler som må ligge til grunn for tiltaksgjennomføring og når de tidligst kan introduseres. Resultatet av dette er at starttidspunkt for utslippsreduksjoner er utsatt til 2025, og vi har vurdert det som utfordrende å opprettholde ambisjonen om at befolkningen følger kostrådene allerede i 2030. Mulige nye virkemidler og drivere som kan ha betydning for kostholdsendringer er illustrert i Figur 19.



Figur 19. Utslippsreduksjoner og de viktigste virkemidlene som ligger til grunn for innfasingen av kostholdstiltaket. Dette er ikke en fullstendig oversikt over virkemidler, men en mulig innfasing av nye/forsterkede virkemidler. "Andre tiltak" i figuren viser effekt av resterende tiltak i jordbrukssektoren.

**Gjennom krav i offentlige anskaffelser kan staten, kommuner og fylkeskommuner regulere forbruket av rødt kjøtt ved å endre hva som tilbys i offentlige kantiner, skoler og institusjoner.** I tiltaket er det lagt til grunn en halvering av innkjøpt mengde rødt kjøtt i offentlig sektor fra 2025. Det er videre antatt at endringer i etterspørselen i 2025 vil få full effekt på utslippene først i 2027, da produksjonen trenger tid til å omstille seg.

**Prisinsentiver som gjør rødt kjøtt relativt dyrere enn andre matvarer kan gi vesentlig bidrag til utslippsreduksjonene.** Dette kan for eksempel oppnås gjennom en avgift på både norskprodusert og importert rødt kjøtt. En alternativ tilnærming er at produksjonstilskuddet reduseres slik at bonden må hente en større andel av inntekten sin fra markedet gjennom en økning i prisene. For at dette skal være mulig er innføring av prosenttoll på svin og storfe en nødvendig forutsetning. Om ikke tollvernet for svin og storfe styrkes, risikerer man at en prisøkning fører til at norsk kjøtt blir utkonkurrert av import og at resultatet blir karbonlekkasje. En videre forutsetning for begge alternativene er at det legges begrensninger på grensehandelen, eksempelvis ved å fjerne eller redusere kvoten for tollfri innførsel av rødt kjøtt fra utlandet.

**Vi har lagt til grunn at prisen på rødt kjøtt økes gradvis slik at den i 2035 har økt med 25 prosent relativt til andre matvarer.** Det er brukt et gjennomsnitt av priselastisitet for storfe og lam (-0,9) og svin (-0,85)<sup>106</sup> for å anslå effekt av prisøkningen på etterspørselen. Priselastisitet er et uttrykk for hvor mye etterspørselen vil endres som respons på en endring i pris.<sup>107</sup> Det er knyttet stor usikkerhet til priselastisitet for rødt kjøtt og hvorvidt studiene som ligger til grunn for disse tallene er representative for norske forhold fram mot 2035. Momsfritak på fisk, frukt, grønt og belgfrukter kan også bidra til å oppnå denne relative økningen.

**En barriere for kostholdsendringer er mangel på informasjon om hva som er et sunt og bærekraftig kosthold.** I forskningsprosjektet *New tools*<sup>108</sup> jobber Folkehelseinstituttet (FHI) med å utvikle en ny merkeordning som skal gjøre det lettere for forbrukerne å ta bærekraftige matvalg. Prosjektet løper fram til 2025, og i denne analysen er det derfor antatt at virkemiddelet fases inn fra 2026.

**Kommunikasjon knyttet til nye norske kostråd kan påvirke forbrukeradferd og føre til redusert konsum av rødt kjøtt.** De nye nordiske næringsstoffanbefalinger (NNR) som kom i juni 2023 danner kunnskapsgrunnlag for utformingen av nye norske kostråd som nå er under arbeid og kommer i løpet av 2024. NNR anbefaler et maksimalt inntak av rødt og bearbeidet kjøtt på 350 g pr uke. Det er usikkert hvorvidt de norske kostrådene vil skille seg fra NNR, men tidligere har de i stor grad vært samsvarende. Helsedirektoratet er ansvarlige for kommunikasjonen og oppfølging av de nye rådene og man kan forvente at de også blir tatt inn som grunnlag i skole og utdanning. I tiltaket er det lagt til grunn en reduksjon i forbruk som følge av kommunikasjon av nye kostråd. Hvor stor effekten av dette virkemiddelet blir, avhenger imidlertid av hva rådet for inntak av rødt kjøtt blir i Norge, hvor omfattende kommunikasjonen blir og i hvilken grad befolkningen responderer på rådene som blir kommunisert.

<sup>106</sup> [Effekter av prisregulerende virkemidler rettet mot mat \(miljodirektoratet.no\)](https://miljodirektoratet.no/effekter-av-prisregulerende-virkemidler-rettet-mot-mat)

<sup>107</sup> En negativ priselastisitet på 0,9 betyr at dersom prisen øker med 1 % vil etterspørselen reduseres med 0,9 %. De fleste varer har negativ priselastisitet og jo nærmere null den er, jo mindre prissensitiv er etterspørselen. Brød og melk er eksempler på varer med lav priselastisitet, mens rødt kjøtt er et eksempel på en vare med mer elastisk etterspørsel.

<sup>108</sup> [NewTools - FHI](https://www.fhi.no/newtools)

**Dersom man legger til grunn et optimistisk anslag for adferdsendringer, kan man se for seg en større reduksjon i forbruk av rødt kjøtt mot 2035.** Et mulig scenario for ytterligere reduksjon i forbruk av rødt kjøtt er at befolkningen spiser i tråd med NNR i 2035. Dersom en skal oppnå et slikt kosthold med en gradvis utvikling fra 2024, vil befolkningen spise mer eller mindre i tråd med gjeldende kostråd i 2030, slik som ble lagt til grunn i *Klimatiltak i Norge mot 2030*.

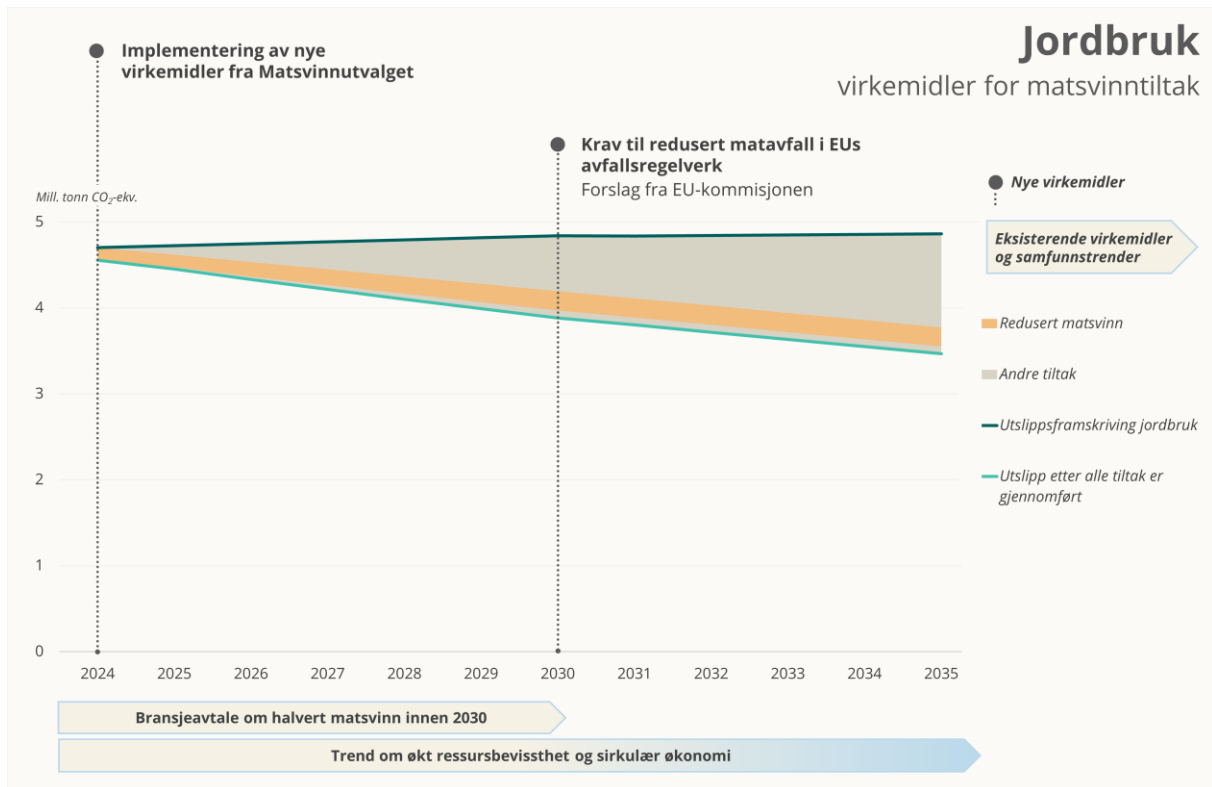
**En vellykket kommunikasjon av de nye kostrådene kombinert med adferdsendringer som følge av trender og holdningsendringer vil kunne øke utslippsreduksjonspotensialet for tiltaket.** Strengere regulering av kjøttreklame vil kunne bidra til å unngå kommunikasjon som strider mot kostrådene og gjøre det lettere å nå ut til befolkningen. Dersom informasjonsvirkemidler ikke er tilstrekkelig for å oppnå et kosthold i tråd med nye kostråd, kan en mulighet være å stramme inn virkemiddelbruken på de mer styringseffektive virkemidlene f.eks. gjennom et skjerpet krav i offentlige anskaffelser og høyere priser på rødt kjøtt relativt til andre matvarer.

### 2.6.3 Forbrukerne er sentrale for å redusere matsvinn

**I dag er bransjeavtalen mellom regjering og bransjen det viktigste virkemiddelet for å redusere matsvinn.** Vi har i denne analysen lagt til grunn at tiltaket reduserer utslippet med 0,22 millioner tonn i 2035. Bransjen representerer hele matverdikjeden fra høsting/slakting til og med forbruker. Målet er 50 prosent reduksjon i matsvinn i 2030 sammenliknet med 2015. Rapportering på bransjeavtalen i 2020<sup>109</sup> viser at det er nødvendig å forbedre bedriftenes styringssystemer for mat. I praksis vil det si bedre oversikt over matbeholdning, holdbarhet og matsvinn, inkludert digitaliseringsløsninger som bidrar til slik oversikt. Bedre prognoser og planlegging behøves så man forbedrer tilgang av riktig type/mengde matvarer til rett tidspunkt. I tillegg avdekker rapporten behov for kompetanseheving på oppbevaring og holdbarhet for mat, samt bedre avsetningsmuligheter/redistribusjon for matvarer før de går ut på dato. Resultatene fra innrapportering på bransjeavtalen viser at det er behov for ytterligere virkemidler for å nå målene. Vi har lagt til grunn at nye virkemidler og drivere vil kunne bidra til at næringsaktørene som har signert bransjeavtalen når målet i 2030.

**Forbrukere står for om lag halvparten av matsvinnet, og vaner må endres for at svinnet skal reduseres.** Vaneendringer vil trolig kreve målrettede virkemidler som må virke over tid. Vi har derfor antatt at forbrukerne først når målet i bransjeavtalen i 2035. Mulige nye virkemidler og drivere som kan ha betydning for å redusere matsvinn er illustrert i Figur 20. For ytterligere omtale av virkemidlene, se *Klimatiltak i Norge mot 2030*.

<sup>109</sup> [Bransjeavtalen om reduksjon av matsvinn: Hovedrapport 2020 \(regjeringen.no\)](https://www.regjeringen.no/no/dokumenter/bransjeavtalen-om-reduksjon-av-matsvinn/hovedrapport-2020/id2811474/)



Figur 20. Utslippsreduksjoner og de viktigste virkemidlene som ligger til grunn for innfasingen av matsvinntiltaket. Dette er ikke en fullstendig oversikt over virkemidler, men en mulig innfasing av nye/forsterkede virkemidler. "Andre tiltak" i figuren viser effekt av resterende tiltak i jordbrukssektoren.

**Regjeringen har satt ned et utvalg som skal vurdere virkemidler for å redusere matsvinn, inkludert en ny matkastelov<sup>110</sup>.** Rapport skal leveres innen utgangen av 2023. Regjeringen har en uttalt målsetning om en mer sirkulær økonomi og en handlingsplan er under utarbeidelse. Man bør kanskje kunne forvente en sterkere virkemiddelbruk for ressurseffektivitet og sirkulær økonomi i årene som kommer. Økt pris på mat kan gi en tilsvarende effekt. I kartleggingsrapport som Norsus gjennomførte i 2021 oppga 47 prosent av forbrukerne at å spare penger var en viktig motivasjon for dem til å ikke kaste mat.<sup>111</sup>

#### **EU-kommisjonen la i juni 2023 fram et forslag om bindende reduksjonsmål for matavfall i 2030.**

Kommisjonens forslag er et mål om 10 prosent reduksjon for matindustri og 30 prosent reduksjon samlet for dagligvare, serveringssteder og husholdninger fra 2020<sup>112</sup>. En forpliktelse til å følge opp EUs mål om matavfallsreduksjon kan påvirke behovet for å innføre nye tiltak nasjonalt. Nye virkemidler, i kombinasjon med trender som gir en befolkning som er mer opptatt av ressurser og ressurseffektivitet, vil kunne medføre mindre matkasting og kan gjøre at målet nås raskere enn hva vi har lagt til grunn i analysen. Dersom man legger til grunn at bransjen og husholdningene reduserer matsvinnet ytterligere fram mot 2035, som en følge av blant annet økt bevissthet om ressurser og

<sup>110</sup> [Utvalg skal utrede tiltak for å halvere matsvinnet, inkludert en matkastelov - regjeringen.no](https://regjeringen.no)

<sup>111</sup> Norsus (2021): <https://norsus.no/wp-content/uploads/OR.02.23-Kartleggingsrapport-for-matbransjen-og-forbrukerleddet-siste-versjon.pdf>

<sup>112</sup> EU Kommisjonens forslag om matavfall: [resource.html \(europa.eu\)](https://resource.html.europa.eu)

fokus på sirkulær økonomi, vil utslippsreduksjonspotensialet for tiltaket være større enn lagt til grunn her.

## 2.6.4 Behov for videreføring av tilskudd til tiltak på gårdsnivå

**Bonden kan gjennomføre flere tiltak for å redusere klimagassutslippene og øke karbonopptaket på sin gård.** De inkluderer blant annet bedre gjødselhåndtering og lagring, bruk av gjødsel til biogass, tilførsel av biokull til jord og dyrking av fangvekster. I tillegg vil bedre grovfôr og tilsetningsstoffer til fôr kunne gi utslippsreduksjoner. Utslippsreduksjonspotensiale, barrierer og mulige virkemidler for de ulike tiltakene er nærmere omtalt i *Klimatiltak i Norge mot 2030*.

### **Tilskudd kan bidra til at 25 prosent av husdyrgjødsel benyttes til produksjon av biogass i 2030.**

Beregningen er basert på gjennomførte og planlagte investeringer som vil kunne gi en utslippsreduksjon på 57 000 tonn CO<sub>2</sub>-ekvivalenter i 2030, og som videreføres til 2035. Det er lagt til grunn at tilskudd til levering av husdyrgjødsel og investeringsstøtte videreføres som i dag og at FoU-midler til oppgradering og bruk av biorest for eksempel gjennom bioøkonomiordningen<sup>113</sup> opprettholdes. Av nye virkemidler er det lagt inn investeringsstøtte til anlegg som ikke er innovative. I beregningen av utslippsreduksjoner er det lagt til grunn at kostholds- og matsvinntiltakene er gjennomført. Dersom disse tiltakene ikke gjennomføres vil utslippsreduksjonspotensialet ved å benytte husdyrgjødsel til biogass bli høyere, siden det vil være mer husdyrgjødsel tilgjengelig.

**Dersom det investeres i biogassanlegg kan det argumenteres for at kapasiteten i anleggene bør utnyttes fullt ut selv om dyretallet reduseres på landsbasis.** Full utnyttelse vil kunne gi høyere utslippsreduksjoner enn det som er lagt til grunn, selv om kostholds- og matsvinntiltakene blir gjennomført. Utslippsreduksjonene i et slikt scenario er i størrelsesorden 78 000 tonn CO<sub>2</sub>-ekvivalenter. Ved investeringer i framtidige biogassanlegg bør framtidig tilgjengelighet på substrat tas med i betraktningen. For husdyrgjødsel er det spesielt relevant å vurdere forventet utvikling i husdyrtall, og det kan være hensiktsmessig å legge til rette for at anlegg kan motta flere typer substrat.

**Et viktig virkemiddel for miljøvennlig spredning av husdyrgjødsel er tilskudd gjennom Regionalt Miljøprogram (RMP)<sup>114</sup>.** Forbedret gjødselhåndtering og lagring har et utslippsreduksjonspotensial på 19 000 tonn CO<sub>2</sub>-ekvivalenter i 2035. Analysen er basert på de samme antakelsene og virkemidlene som i rapporten *Klimatiltak i Norge mot 2030*. Det er lagt til grunn at tiltakenes potensial er tatt ut i 2030, og at nivået deretter videreføres fram til 2035. Den viktigste barrieren for å gjennomføre tiltakene er kostnader for bonden. Tilskuddet skal øke incentivet for å gjennomføre tiltaket. I *Regjeringas klimastatus og -plan* varsles det en utredning om å redusere utslipp av lystgass fra bruk av mineralgjødsel som oppgis å ha et utslippsreduksjonspotensial på 0,2 mill. tonn fram til 2030. Dette tiltaket er ikke kvantifisert i vår analyse.

**Andre barrierer for gårdstiltakene er manglende informasjon og kunnskap og en naturlig treghet i utskifting av utstyr og infrastruktur.** Klimarådgivning, som også støttes av RMP, og klimakalkulatoren<sup>115</sup> – utviklet for at bonden skal få oversikt over klimagassutslipp fra gårdsdrift, er virkemidler som kan bygge ned disse barrierene og øke oppslutningen. For tiltakene dekke på

<sup>113</sup> [Tilskudd til bioøkonomiprojekter | Innovasjon Norge](#)

<sup>114</sup> [Regionalt miljøtilskudd i jordbruket \(RMP\) \(landbruksdirektoratet.no\)](#)

<sup>115</sup> [Klimakalkulatoren - Klimasmart landbruk](#)



gjødsellager svin og bedre spredetidspunkt og lagerkapasitet, er midler til investering og bedriftsutvikling i landbruket (IBU) et viktig virkemiddel, da det stilles krav til tett dekke og minst 10 måneders lagerkapasitet for tildeling av midler til bygging av nytt gjødsellager<sup>116</sup>. I tillegg gis det midler gjennom spesielle miljøtiltak i landbruket (SMIL) til å bygge tett dekke på eksisterende gjødsellager<sup>117</sup>. I forslag til nytt gjødselregelverk stilles det krav om tett dekke på lager for svinegjødsel.

**Tilsetningsstoffer til dyrefôr som bidrar til å redusere metanutslipp fra drøvtyggere, såkalte metanhemmere, har potensial for å redusere utslipp fra jordbruket.** Det er imidlertid behov for videre arbeid med kunnskapsgrunnlaget for å avdekke effekten under norske forhold. Gjennom årets jordbruksavtale ble det avsatt 40 millioner kroner til prosjektet MetanHUB som har som mål å redusere metanutslipp fra drøvtyggere med 30 prosent<sup>118</sup>. I *Regjeringas klimastatus og -plan* er reduksjonspotensialet for tiltaket anslått til 1,4 millioner tonn fram til 2030. Vi har ikke inkludert metanhemmere i vår analyse fordi kunnskapsgrunnlaget ikke har vært godt nok til å utrede og kvantifisere potencialet.

**Forbudet mot nydyrking av myr har allerede ført til utslippsreduksjoner.** Potensialet for tiltaket stans i nydyrking av myr er beregnet til 112 000 tonn CO<sub>2</sub>-ekvivalenter i 2035, hvorav 8 000 tonn bokføres i jordbrukssektoren og resten i skog- og arealbrukssektoren. I tiltaket er det lagt til grunn en vesentlig nedgang i framtidig nydyrket areal basert på at nydyrkingen av myr ble redusert fra 815 dekar i 2021 til 347 dekar i 2022.<sup>119</sup> Forbudet mot nydyrking av myr er det viktigste virkemiddelet, men i hvilken grad det er mulig å gi dispensasjon kan påvirkes av andre virkemidler. Særlig vil kriteriet om tap av produksjonsarealer ved tap av leiejord eller utbygging i offentlig regi kunne påvirkes av tiltak i ny jordvernstrategi om bedre oppfølging av driveplikten og forsterket jordvernmål. Dersom man legger til grunn at nydyrkingen opphører fullstendig fra 2024, ville reduksjonspotensialet for tiltaket økt noe. Eksisterende virkemidler som har betydning for å utløse gårdstiltakene og forslag til nytt gjødselregelverk som også vil bidra, er illustrert i Figur 21.

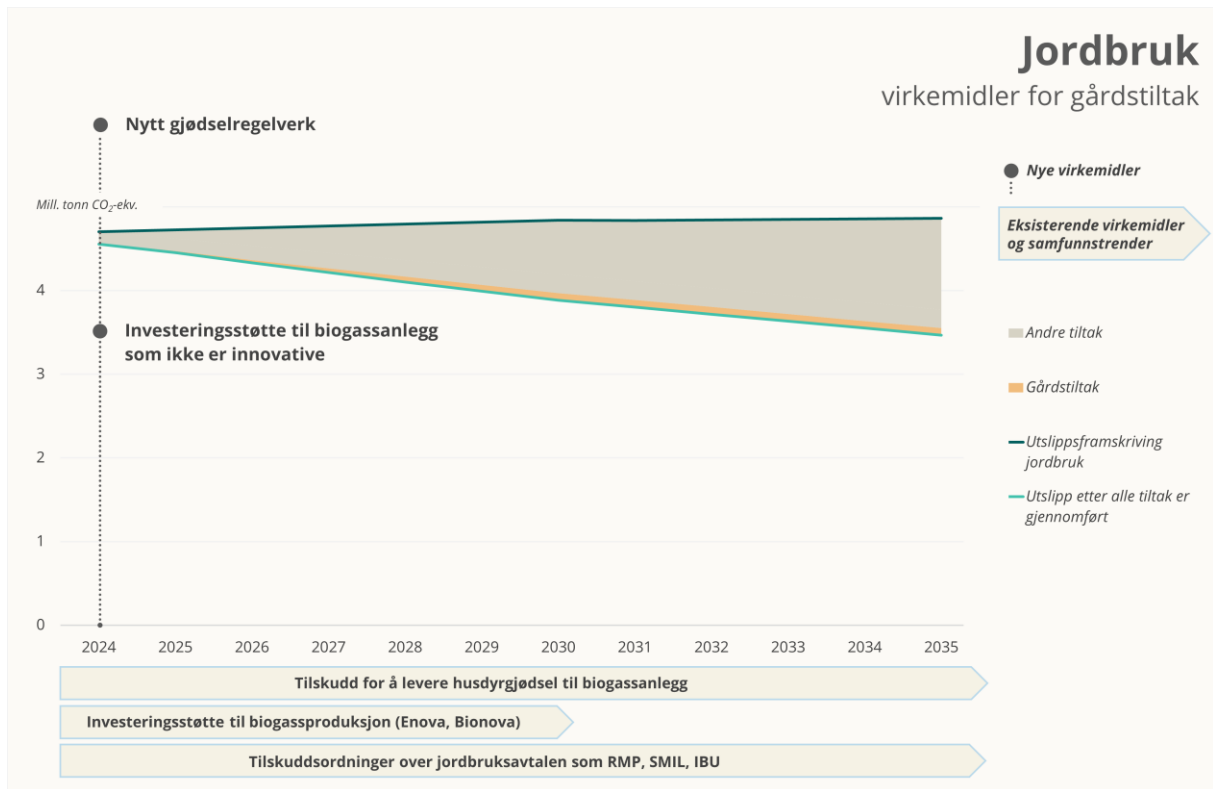
---

<sup>116</sup> Forskrift om midler til investering og bedriftsutvikling i landbruket - Lovdata

<sup>117</sup> [Tilskudd til spesielle miljøtiltak i jordbruket \(SMIL\) \(landbruksdirektoratet.no\)](#)

<sup>118</sup> [Landbruket sin MetanHUB skal bidra til å kutte metanutslippet fra drøvtyggere med 30 prosent. - NML](#)

<sup>119</sup> KOSTRA-rapport2022.pdf (landbruksdirektoratet.no)



Figur 21. Illustrasjon av de viktigste virkemidlene som ligger til grunn for innfasing av gårdstiltak. Gårdstiltak inkluderer ikke bruk av metanhemmere, eller reduserte utslipp av lystgass fra bruk av mineralgjødning, som begge ble omtalt i Regjeringas klimastatus og -plan 2023. Bakgrunnen er at kunnskapsgrunnlaget ikke har vært godt nok til å utrede og kvantifisere potensialet for disse tiltakene. Figuren inkluderer heller ikke bruk av biokull eller fangvekster som er tiltak med betydning for opptak i skog og arealbrukssektoren. "Andre tiltak" i figuren viser effekt av resterende tiltak i jordbrukssektoren.

### 3 Et separat mål for skog- og arealbrukssektoren

**Skog- og arealbrukssektoren skiller seg fra de andre sektorene ved at den omfatter en kombinasjon av menneskeskapte utslipp og opptak av klimagasser og økosystemenes naturlige karbondynamikk.** I kapittel 4.3.2 anbefaler vi at skog- og arealbrukssektoren ikke inkluderes i målene om globale og nasjonale utslippsreduksjoner. Hovedbegrunnelsen er at målene i de andre sektorene blir mer transparente og lettere å styre etter hvis skog- og arealbrukssektoren er skilt ut. Det er store og til dels uforutsigbare årlige variasjoner i utslipp fra sektoren og det gjennomføres stadig betydelige forbedringer i det nasjonale klimagassregnskapet som gjør at både nivå og utvikling over tid justeres. Dermed kan behovet for utslippsreduksjoner i andre sektorer bli lite forutsigbare hvis alt inngår i samme mål.

**Skog- og arealbrukssektoren bør inkluderes i Norges NDC som et separat mål.** Det blir imidlertid krevende å utforme et mål for sektoren som er rettferdig, sørger for økt opptak og kutt i utslippene på både kort og lang sikt, og samtidig tar høyde for årlig variasjon. Det er behov for videre arbeid for å konkretisere hvordan et rettferdig og ambisiøst bidrag for denne sektoren bør utformes. I dette kapittelet gis det først litt bakgrunnsinformasjon om sektoren, inkludert historisk utvikling i utslipp og opptak og forventet utvikling i sektoren mot 2100, samt mulige klimatiltak i sektoren. Deretter oppsummerer vi hvordan skog- og arealbrukssektoren har vært inkludert i tidligere internasjonale forpliktelser, diskuterer hvordan et mulig mål for sektoren kan innrettes og omtaler ulike sider knyttet til videre samarbeid med EU. Kapittel 3.6 oppsummerer våre anbefalinger.

#### 3.1 Historisk utvikling og forventet utvikling fram mot 2100

**Skog- og arealbrukssektoren har både utslipp og opptak av klimagasser, og begge deler inngår i klimagassregnskapet og i internasjonal rapportering.** Det er endringene i karbonbeholdninger som rapporteres, og ikke størrelsen på lagrene i seg selv. Karbon i atmosfæren tas opp av levende vekster gjennom fotosyntesen og lagres i jord, røtter, stamme og bladverk. Det meste av karbonet i norske økosystemer er lagret i jorda, og karbonlagring over og under bakken henger tett sammen. Når vekstene forbrennes eller brytes ned naturlig slippes det ut klimagasser. Uttak av biomasse, for eksempel ved hogst, rapporteres som utslipp i klimagassregnskapet. Dersom biomassen blir brukt til trelast, trebaserte paneler eller papir- og kartongprodukter, vil dette rapporteres som opptak da karbonet forblir lagret i treproduktene gjennom deres levetid. Arealbruksendringer vil også påvirke karbonlagrene. Størrelse på opptak og utslipp er avhengig av arealenes egenskaper og hva de brukes til.

**I rapporteringen inkluderes utslipp og opptak fra alle forvaltede landarealer<sup>120</sup>, inkludert fra arealbruksendringer mellom arealkategoriene.** Det vil si at vi ikke beregner og rapporterer utslipp og opptak fra for eksempel urørt myr, selv om økosystemet utgjør et stort karbonlager og har en naturlig karbondynamikk, fordi urørt myr ikke regnes som forvaltet areal. Utslipp knyttet til nedbygging eller annen omdisponering av disse arealene vil imidlertid inkluderes i klimagassregnskapet.

<sup>120</sup> Store deler av Norges landareal regnes som forvaltet i klimagassregnskapet. Alle arealer i skog, dyrket mark, beite og utbygd areal regnes som forvaltede, i tillegg til torvuttak og myrer med grøfter. Annen utmark, og de resterende arealene i kategorien vann og myr, regnes som ikke-forvaltet.

**Det ble estimert et netto opptak på 15,5 millioner tonn CO<sub>2</sub>-ekvivalenter for sektoren i 2021, som tilsvarer 32 prosent av Norges totale utslipp fra øvrige sektorer.**<sup>121</sup> Skogen sto for et netto opptak på 20,2 millioner tonn CO<sub>2</sub>-ekvivalenter og i tillegg ble det lagret 0,2 millioner tonn CO<sub>2</sub>-ekvivalenter i treprodukter. De resterende arealbrukskategoriene hadde et utslipp på 4,9 millioner tonn CO<sub>2</sub>-ekvivalenter. For ytterligere detaljer om klimagassregnskapet og historiske trender, se rapport fra Miljødirektoratet mfl. (2023).<sup>122</sup>

**Opptaket i sektoren har økt betydelig siden 1990, men framskrivningene viser at trenden vil være nedadgående mot 2050.** Opptaket har økt hovedsakelig på grunn av storstilt skogplanting og aktiv skogforvaltning etter andre verdenskrig (Figur 22), og nådde et toppunkt i 2009. På grunn av en kombinasjon av økende andel eldre skog (skog som ikke lenger er i sin mest produktive fase), økt hogst på grunn av at mer hogstmodent volum blir tilgjengelig framover og lavere investeringer i skogkultur de siste tiårene, er det forventet en videre reduksjon i opptaket mot 2050. Etter 2050 vil opptaket stabiliseres, og deretter øke fram mot 2100. For ytterligere detaljer om framskrivninger for sektoren, se Mohr mfl. (2022).<sup>123</sup>

---

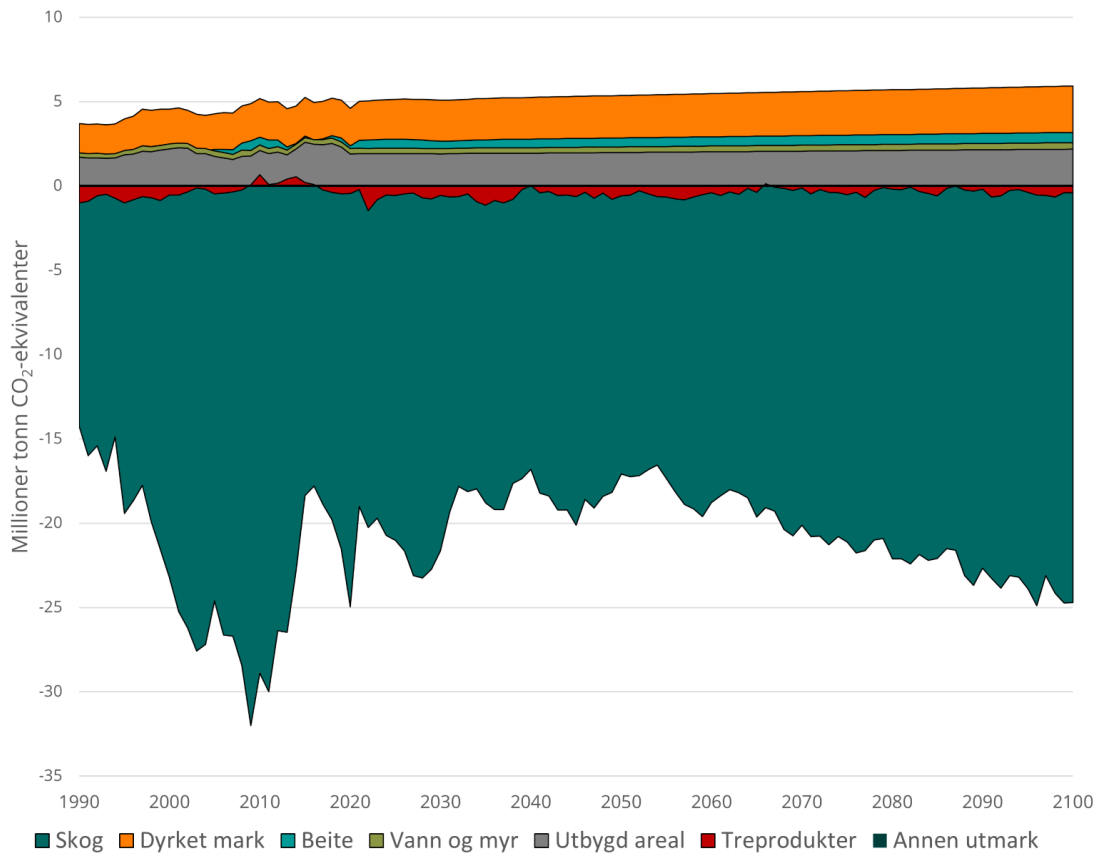
<sup>121</sup> Miljødirektoratet, Statistisk sentralbyrå & Norsk institutt for bioøkonomi (NIBIO) (2023). Greenhouse Gas Emissions 1990-2021: National Inventory Report (Rapport M-2507). Miljødirektoratet.

<https://www.miljodirektoratet.no/publikasjoner/2023/mars-2023/greenhouse-gas-emissions-1990-2021/>

<sup>122</sup> Miljødirektoratet, Landbruksdirektoratet, Norges vassdrags- og energidirektorat & Statens vegvesen (2023). Tiltaksanalyse for skog- og arealbrukssektoren (LULUCF): Hvordan Norge kan redusere utslipp av klimagasser fra arealbruksendringer innen 2030 (Rapport M-2493). Miljødirektoratet.

<https://www.miljodirektoratet.no/publikasjoner/2023/april-2023/tiltaksanalyse-for-skog-og-arealbrukssektoren/>

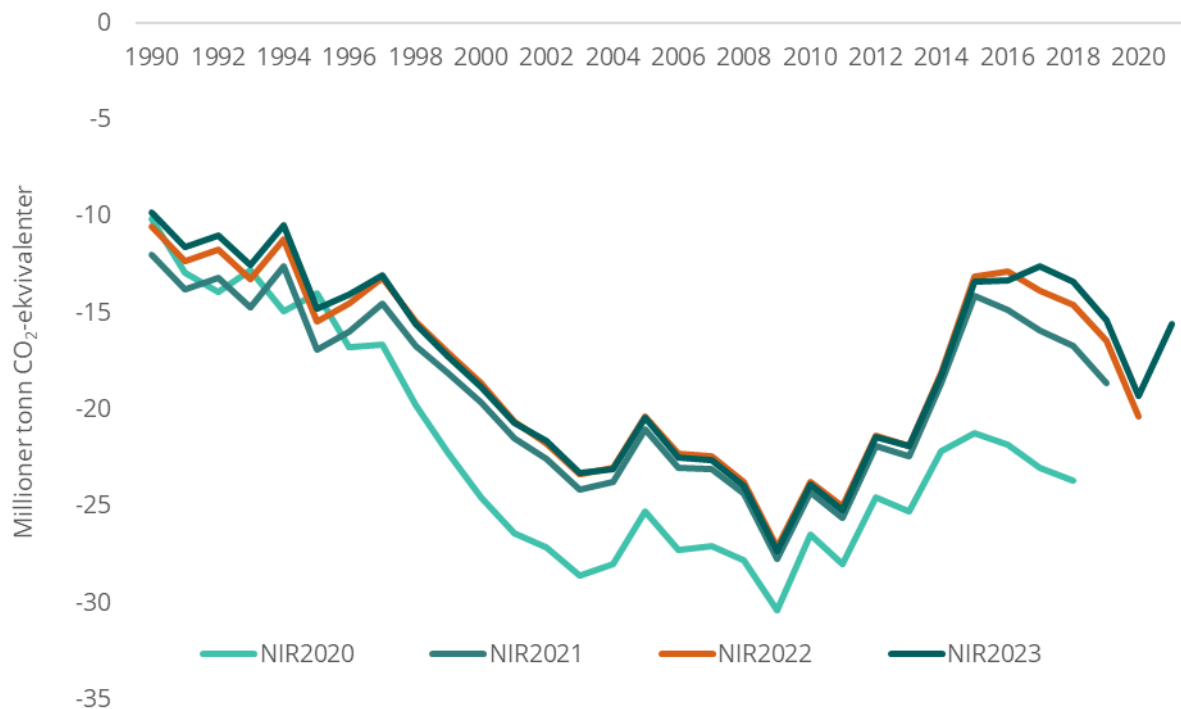
<sup>123</sup> Mohr, C.W., Søgaaard, G., Alfredsen, G., Fernández, C.A., Hobræk, K.T. & Ignacio, S. (2022). Framskrivninger for arealbrukssektoren (LULUCF) under FNs klimakonvensjon og EUs klimarammeverk (NIBIO Rapport 8 (124), 2022). Norsk institutt for bioøkonomi. <https://hdl.handle.net/11250/3023928>



Figur 22. Historiske utslipp og framskrivninger for skog- og arealbrukssektoren. Figuren viser et stort opptak i skog. Kilde: Mohr mfl. 2022.<sup>123</sup>

**Det er stor årlig variasjon og betydelig usikkerhet i klimagassregnskapet for skog- og arealbrukssektoren.** Naturen er sammensatt og kompleks, og det er derfor vanskelig å tallfeste endringer i karbonlagrene. Det jobbes kontinuerlig med å redusere usikkerheten i klimagassregnskapet, der kilder med størst innvirkning og usikkerhet på karbonopptak eller -utslipp prioriteres. Det er blant annet igangsatt et arbeid for å bedre kunnskap om karbon i jord, men det tar tid før man får resultater fra jordkarbonovervåking. Dersom aktivitetsdata oppdateres eller nye metoder utvikles, rekalkuleres hele tidsserien i klimagassregnskapet for å sikre konsistens tilbake til 1990. Figur 23 viser klimagassregnskapet slik det har blitt rapportert de siste årene. Hovedårsaken til variasjonen de siste fem årene er nye målinger fra Landsskogtakseringen.<sup>124</sup> Forskjellene som gjelder for hele perioden, er et resultat av både små og store metodeendringer. Det forventes flere metodeendringer framover.

<sup>124</sup> Landsskogtakseringen kartlegger 20 prosent av prøveflatene hvert år, slik at 100 prosent er dekket etter fem år. For områdene som mangler nye data, forutsetter man lineær vekst og tap i biomassen basert på de siste 10 årene (ekstrapolering). Etter hvert som data blir tilgjengelig fra Landsskogtakseringen, blir de ekstrapolerte dataene erstattet med innsamlede og interpolerte (fylle inn hullene mellom to målinger) data.



Figur 23. Netto opptak for arealbrukssektoren fra siste rapportering til FN (NIR2023) og rapportering i de tre foregående årene. Det betydelige avviket de siste 5 år mellom de fire rapporteringene er grunnet en kombinasjon av metodeforbedringer, og den rekalkuleringen som skjer etter hvert som et større datatilfang kommer inn i Landsskogtakseringen.

**Usikkerheten i framskrivningen er større enn i klimagassregnskapet.** Framskrivningen er basert på klimagassregnskapet og det vil derfor være tilsvarende usikkerhet knyttet til datagrunnlag og metodikk. I tillegg er det usikkerhet knyttet til selve framskrivningen. Usikkerheten øker lenger fram i tid. Framskrivningen er basert på en historisk referanseperiode og vil derfor reflektere skogforvaltningen og arealbruken i denne perioden. Framskrivningen viser altså forventet utvikling i sektoren i et business-as-usual-scenario, der kun effekten av allerede implementerte virkemidler er med. Den tar med andre ord ikke høyde for forventede endringer i arealbruk som følge av nasjonale eller internasjonale mål for arealbruk, eller forventede endringer i aktivitet som følge av grønn omstilling.

**Både de årlige variasjonene og usikkerheten knyttet til utslippsberegningene og framskrivningen har implikasjoner for hvordan et mål bør utformes, og hvilke insentiver et mål vil gi.** Om et mål ikke tar hensyn til dette, vil behovet for økt opptak og redusert utslipp bli lite forutsigbart og målet blir vanskelig å styre etter.

## 3.2 Muligheter for reduserte utslipp og økt opptak

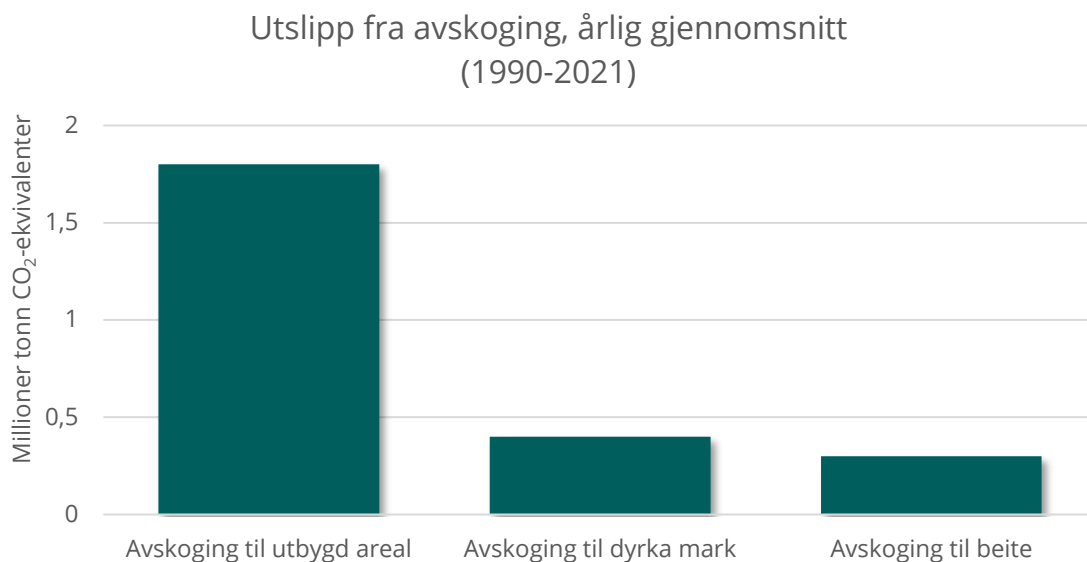
**I rapporten Klimatiltak i Norge mot 2030 beskrives aktuelle tiltak for å redusere utslipp og øke opptak i skog- og arealbrukssektoren.** Klimaeffekten på både kort og lang sikt ble vurdert, i tillegg ble det gjort en overordnet vurdering av tiltakenes virkning for næring og naturmangfold.

**Det er viktig å ta hensyn til flere faktorer ved valg av tiltak for økt opptak og redusert utslipp i sektoren for å forebygge mulige negative virkninger, spesielt for naturmangfold og andre**

**miljøverdier.** FNs klimapanel (IPCC) og naturpanel (IPBES) framhever behovet for å se tiltak for klima og naturmangfold i sammenheng, da de er uløselig knyttet sammen.<sup>125</sup> Vi finner for eksempel rundt 60 prosent av alle kjente norske arter og 48 prosent av de truede artene i norske skoger,<sup>126</sup> og de trues av klimaendringer og utnyttelse av skogressurser. Å redusere utslipp gjennom å unngå arealbruksendringer vil i de fleste tilfeller være vinn-vinn for klima og natur. I tillegg kan man unngå tap av produksjonsarealer innen jord- og skogbruk.

### 3.2.1 Redusert omdisponering av karbonrike arealer er viktig for å unngå utslipp på kort sikt

**Arealbruksendringer bidrar til store årlige utslipp.** Både nedbygging og annen omdisponering av arealer fører til utslipp gjennom uttak av biomasse og bearbeiding av jord. Avskoging alene har ført til gjennomsnittlige årlige utslipp på omtrent 2,6 millioner tonn CO<sub>2</sub> siden 1990 og trenden er økende, se Figur 24 for mer informasjon om til hvilket formål arealene er avskoget. Reduksjon i omdisponeringer av arealer, særlig av karbonrike arealer som skog og myr, er viktige tiltak som forhindrer utslipp samtidig som det ivaretar framtidig karbonbinding.



Figur 24. Årlig, gjennomsnittlig utslipp fra avskoging til ulike formål.

**Det vil være behov for styrkede og nye virkemidler for å redusere utslipp fra arealbruksendringer.** Rapporten *Klimatiltak i Norge mot 2030* omtalte mulige tiltak for å unngå eller redusere utslipp knyttet til omdisponering av arealer, og mulige virkemidler for å utløse tiltakene. På kort sikt kan sterkere føringer om ivaretagelse av karbonrike arealer i arealplanlegging, gjennom revisjon av

<sup>125</sup> F. Pörtner, H.-O., Scholes, R. J., Agard, J., Archer, E., Bai, X., Barnes, D., Burrows, M., Chan, L., et al. (2021). Biodiversity and climate change: Co-sponsored workshop report by IPBES and IPCC. Intergovernmental Science-Policy Platform on Biodiversity and Ecosystem Services, Bonn, Germany, and Intergovernmental Panel on Climate Change, Geneva, Switzerland. [https://files.ipbes.net/ipbes-web-prod-public-files/2021-06/20210609\\_workshop\\_report\\_embargo\\_3pm\\_CEST\\_10\\_june\\_0.pdf](https://files.ipbes.net/ipbes-web-prod-public-files/2021-06/20210609_workshop_report_embargo_3pm_CEST_10_june_0.pdf)

<sup>126</sup> Artsdatabanken (2021). Hvor finnes de truede artene? Norsk rødliste for arter 2021. <https://artsdatabanken.no/rodlisteforarter2021/Resultater/Hvorfinnesdetrueteartene>.



Statlige planretningslinjer for klima- og energiplanlegging og klimatilpasning (SPR) og miljøforvaltningens innsigelsesrundskriv (T-2/16), bidra til å redusere utslipp fra arealbruksendringer. I tillegg er forbud og avgift (med høy nok avgiftssats) eksempler på virkemidler som kan være styringseffektive med riktig innretning.

**Det er vanskelig å estimere hvor stort utslippskutt det er mulig å oppnå innen 2035 ved å redusere arealbruksendringer, men potensialet er relativt stort.** I plansaker er det alltid avveining mellom flere hensyn, og det er derfor utfordrende å estimere utslippsreduksjonspotensial mot 2035. I dag står arealbruksendringer for et utslipp på 2,8 millioner tonn CO<sub>2</sub>-ekvivalenter, og ifølge framskrivningen vil dette øke til omtrent 3 millioner tonn CO<sub>2</sub>-ekvivalenter i 2035. Dersom alle arealbruksendringer unngås, vil mesteparten av disse utslippene kunne kuttes. Samtidig vil mange klimatiltak trenge fornybar kraft, som vil kreve arealer til kraftproduksjon. Hvor mye som er realistisk å redusere fram mot 2035 avhenger derfor av etterspørselen etter arealer og om det føres en arealpolitikk der en evner å prioritere klima og natur.

### 3.2.2 Potensialet for økt opptak i skog er begrenset på kort sikt

**Muligheten for økt opptak eller redusert utslipp i skog er begrenset på kort sikt, men på lengre sikt kan effekten av tiltak være stor.** Dette henger sammen med omløpstiden til skogen. Det er imidlertid utfordrende å kvantifisere den totale effekten av tiltak på kort og lang sikt. Vurderte klimatiltak i skog tar hovedsakelig utgangspunkt i eksisterende tiltak i skogbruket og hvordan klimaeffekten kan optimaliseres. De tiltakene som vil ha størst effekt på opptaket i skog fram mot 2035 er optimalt hogsttidspunkt, ungskogpleie og nitrogen gjødsling av skog. Redusert avvirkningsnivå vil også kunne gi reduserte utslipp fra forvaltet skog på kort sikt, da hogst rapporteres som umiddelbart utslipp i klimagassregnskapet. Dersom etterspørselen etter biomasse opprettholdes eller øker, kan redusert avvirkningsnivå innebære en risiko for økt import og dermed karbonlekkasje. Det vil også føre til negative konsekvenser for skog- og trenæringen. Samtidig vil et redusert avvirkningsnivå ha positive effekter for økologisk tilstand, naturmangfold og andre miljøverdier i Norge. De tiltakene som har størst potensial til å øke opptaket av CO<sub>2</sub> i skog på lengre sikt (fram mot 2100) er skogplanteforedling, treslagsvalg etter hogst og tilfredsstillende foryngelse, økt plantetetthet, ungskogpleie og planting av skog på nye arealer. Noen av disse tiltakene vil også kunne føre til utslipp fram mot 2035. Dette gjelder tiltak hvor man tar ut biomasse ved gjennomføring av tiltaket. Innretningen av flere av tiltakene vil avgjøre hvor mye den økologiske tilstanden i bestandet blir påvirket.

**Flere av tiltakene kan implementeres raskt.** De fleste av de vurderte tiltakene gjennomføres allerede som en del av skogforvaltningen i dag og er derfor omfattet av dagens virkemidler for skogbruket. Disse inkluderer lovgiving, skattepolitikk, økonomiske støtteordninger, forskning og veiledning. Det finnes derfor systemer for å utvide og innføre nye tiltak innenfor dagens forvaltning. Noen tiltak kan implementeres direkte, slik at effekten av tiltakene oppnås så tidlig som mulig. Dette gjelder tiltak som allerede er implementert med støtteordning og som har restpotensial (skogplanteforedling, økt plantetetthet og nitrogen gjødsling av skog). For andre tiltak kan det være behov for å gjøre justeringer i juridiske og økonomiske virkemidler for å definere hvor og hvordan tiltakene bør gjennomføres for å optimalisere klimaeffekten og samtidig redusere negative effekter på naturmangfold og andre miljøverdier. For noen av tiltakene i skogbruket er det behov for mer kunnskap om klimaeffekten.

### 3.2.3 Tiltak i de andre arealbrukskategoriene kan bidra på kort sikt

**Potensialet for utslippsreduksjoner fra arealbrukskategoriene dyrket mark, beite samt vann og myr er mindre enn for skog, men kan fortsatt være viktige bidrag.** For vann og myr vil unngått eller redusert torvuttak og utfasing av torvbruk til jordforbedring eller dyrkingsmedium ha en positiv klimateffekt på både kort og lang sikt. Dette kan implementeres raskt på områder hvor det finnes tilfredsstillende erstatningsprodukter, altså for store deler av privatmarkedet. Restaurering av drenerte myrer, som i dag er store utslippskilder, vil redusere myrene til små kilder for utslipp på kort sikt og mulige karbonsluk på lang sikt. Myrrestaurering foregår allerede i dag, men omfanget kan økes. Tiltak for å øke karboninnholdet i jordbruksjord, som biokull og fangvekster, kan bidra til økt opptak i arealbrukskategoriene dyrket mark og beite. Dette er imidlertid tiltak som ikke fanges opp i klimagassregnskapet per i dag. Utrulling av biokull som klimatiltak i større skala krever at det etableres en verdikjede og logistikk for et kommersielt produkt. For fangvekster kan det være behov for økt tilskudd for å gjøre det lønnsomt. Den største kilden til utslipp fra gjenværende dyrket mark og beite er drenert organisk jord, med et rapportert utslipp på 1,8 millioner tonn CO<sub>2</sub> i 2021. De fleste tiltakene som er relevante for dyrket mark og beite er omtalt i jordbrukskapittelet.

## 3.3 Skog- og arealbrukssektoren i klimamål og forpliktelser

**I klimaavtalene Norge har inngått så langt har det vært egne regler for hva som kan telle mot klimamålene.** Når klimagassregnskapet rapporteres til FN, inkluderes menneskeskapte utslipp og opptak fra alle landarealer i Norge. I forpliktelser har man ønsket å bare inkludere endringer i utslipp og opptak som skyldes at det er gjort en ekstra innsats etter et gitt tidspunkt, altså utslipp og opptak som er addisjonelle. Dette har vært et prinsipp for å sikre at et eventuelt høyt nettoopptak i skogen ikke bidrar til å vanne ut ambisjonsnivået for andre sektorer.

**Addisjonalitet har historisk sett blitt vist gjennom å sammenligne utslipp og opptak med et referansenivå.** Det finnes mange ulike tilnærminger for å lage et referansenivå, og det er krevende å sette et nivå som gjør det mulig å skille mellom naturlig dynamikk og ekstra innsats, særlig for skog. Den vanligste måten har vært å ta utgangspunkt i gjennomsnittlig utslipp eller opptak i ett enkelt år, eller gjennomsnittet over en historisk periode. Et referansenivå kan også være framoverskuende, det vil si en framskrivning basert på skogpolitikken i en historisk periode. Samtidig er det knyttet usikkerhet til slike framskrivninger, for eksempel ved at det er vanskelig å framskrive hogstnivå og å ta hensyn til effekten av ekstreme klimahendelser. For noen arealkategorier, for eksempel avskoging, har referansenivået tidligere blitt satt til null, slik at alt opptak eller utslipp teller med mot forpliktelsen.

**Under Kyotoprotokollen ble arealkategoriene delt opp i aktiviteter med egne referansenivåer.**

Norge hadde forpliktelser for skog- og arealbrukssektoren under Kyotoprotokollen i to perioder, 2008-2012 og 2013-2020. Kyotoprotokollens regler innebar at arealkategoriene i klimagassregnskapet ble inndelt i de obligatoriske aktivitetene avskoging, påskoging, skogforvaltning, og de frivillige aktivitetene forvaltning av dyrket mark, beite og våtmark. Utslipp og opptak fra avskoging og påskoging skulle inkluderes i sin helhet (referansenivået var null). For skogforvaltning var opptaket i 1990 satt som referansenivå. Det var imidlertid en begrensning på hvor mye av et eventuelt overskudd fra skogen som kunne telle med. For første forpliktelsesperiode var taket for de fleste land satt til 3 prosent av utslippet i andre sektorer i 1990. For andre forpliktelsesperiode ble dette taket økt til 3,5 prosent. For de frivillige aktivitetene forvaltning av dyrket mark, beite og våtmark var utslipp i 1990 referansenivå. Siste år med rapportering under Kyotoprotokollen var 2022.

**I Norges NDC for 2030 er det presisert at det bare er eventuelle addisjonelle utslipp eller opptak fra sektoren som kan påvirke målet om 55 prosent reduksjon, men det er ikke definert hvordan dette skal forstås.<sup>127</sup>** Klimasamarbeidet med EU gjør det sannsynlig at EUs bokføringsregelverk kommer til å bestemme hva som kan telle med fra sektoren.

**I EUs klimarammeverk inngår skog- og arealbrukssektoren som en egen pilar, med et mål for perioden 2021-2030.** I første periode (2021-2025) er det mål om netto-null utslipp. Det vil si at de samlede utslippene ikke skal overstige opptaket i sektoren i denne perioden. Forpliktelsen inkluderer avskogede arealer, påskogede arealer, forvaltet skog, forvaltet dyrket mark, forvaltet beite og karbon i treprodukter (HWP). Det er egne bokføringsregler for alle arealbrukskategoriene. For forvaltet skog har det så langt vært en framoverskuende referansebane. For forvalta skog er det en kompensasjonsmekanisme for utslipp på opptil 3,55 millioner tonn CO<sub>2</sub>-ekvivalenter per år. Denne mekanismen kan bare brukes til å kompensere for eventuelle utslipp sammenlignet med referansebanen, og kan ikke brukes på utslipp fra andre kategorier enn skog. Bruk av kompensasjon forutsetter at EU samlet sett når netto-null målet for perioden. EUs regelverk åpner for noe samhandling mellom pilarene. Dersom man får et overskuddsopptak i sektoren, kan noe telle som utslippsreduksjoner mot forpliktelsen for ikke-kvotepliktige utslipp. Et eventuelt netto utslipp fra sektoren må dekkes inn ved kjøp av skogkvoter fra EU-land, eller ved ytterligere reduksjoner i ikke-kvotepliktige utslipp.

**EU har forsterket sitt klimarammeverk etter at avtalen med Norge ble inngått.** Etter at EU og Norge inngikk avtale om felles oppnåelse av mål for 2030, har EU forsterket sitt 2030-mål til 55 prosent kutt sammenlignet med 1990. De har samtidig forsterket målet for skog- og arealbrukssektoren fra 225 millioner tonn, som er nettoopptaket som EU oppnår dersom alle land når netto-null, til 310 millioner tonn CO<sub>2</sub>-ekvivalenter. Dette målet skal fordeles på medlemslandene basert på landenes gjennomsnittlige opptak i perioden 2016-2018 og andel forvaltet areal. For den andre perioden (2026-2030) går de bort fra bokføringskategoriene som brukes i dagens regelverk, og over til summen av arealbrukskategoriene som inngår i det nasjonale klimagassregnskapet.

Tabellen under viser bokføringsprinsippene og resultatet for forpliktelsene under Kyotoprotokollen og forventet resultat gitt bokføringsreglene til EU.

---

<sup>127</sup> Prop. 107 L (2022–2023) (regjeringen.no)

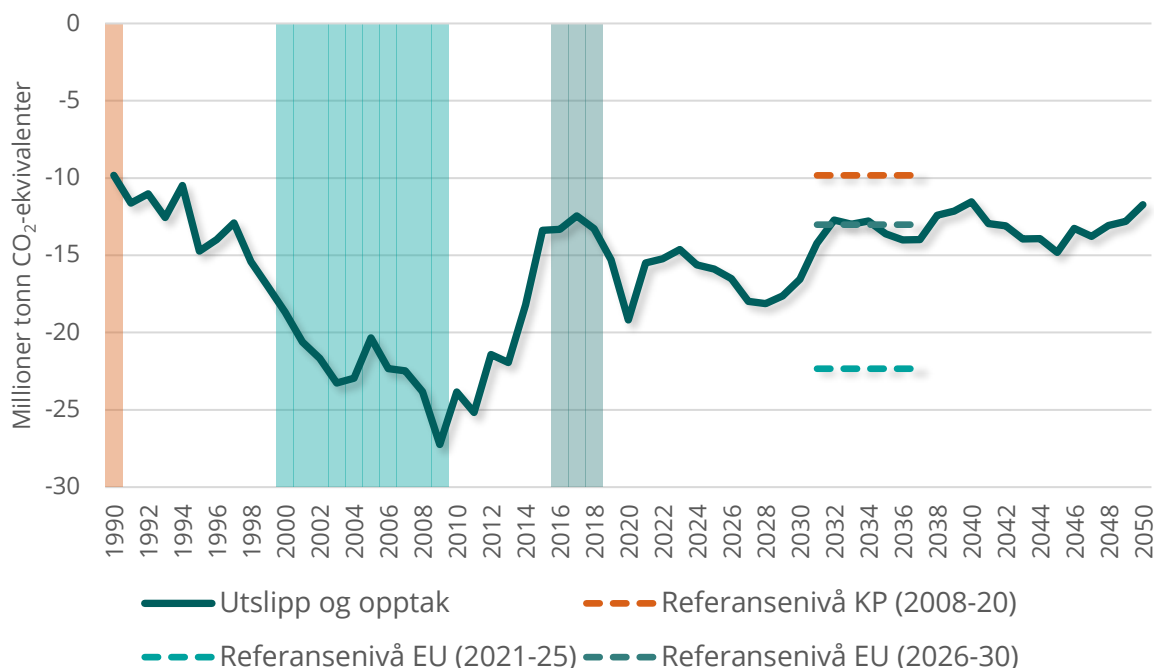
Tabell 3. Oversikt over bokføringsprinsipper i de ulike forpliktelsesperiodene for skog- og arealbrukssektoren, samt resultatet for forpliktelsene under Kyotoprotokollen og forventet resultat gitt bokføringsreglene til EU.

Kategorier	Overskudd (-) eller utslipp (+) i mill. tonn CO <sub>2</sub> -ekv.	Referansenivå
<b>KP1 (2008-2012)</b>	-7,3	Utslipp og opptak for påskoging og avskoging telte i sin helhet. For skogforvaltning, dyrket mark og beite var referansenivået 1990. Tak på bidrag fra skog på 3 % av utslippet i andre sektorer i 1990. Man kunne bruke et overskudd fra skogforvaltning til å nulle ut utslipp fra avskoging.
<b>KP2 (2013-2020)</b>	0,54	Utslipp og opptak for påskoging og avskoging telte i sin helhet. For skogforvaltning, dyrket mark og beite var referansenivået 1990. Tak på bidrag fra skog på 3,5 % av utslippene i andre sektorer i 1990.
<b>EU (2021-2025) *</b>	15,9**	For forvaltet skog er det en framoverskuende referansebane som tar hensyn til skogforvaltningen i perioden 2000-2009. Avskoging og påskoging teller i sin helhet, mens for dyrket mark og beite er referansenivået gjennomsnittlig utslipp i perioden 2005-2009. Tak på bidrag fra skog på 3,5 % av utslippene i andre sektorer i 1990.
<b>EU (2026-2030) ***</b>	-11,1**	Nasjonalt mål om netto-opptak i sektoren i 2030, basert på gjennomsnittlig opptak i perioden 2016-2018 og andel forvaltet areal.

\*Inkludert bruk av kompensasjon på 17,7 mill. tonn CO<sub>2</sub>-ekv. \*\*Estimert. \*\*\* Foreløpig ikke bestemt om Norge skal delta.

### 3.4 Hvordan fastsette mål for skog- og arealbruk

**Et mål for skog- og arealbrukssektoren bør gi insentiver til redusert utslipp og økt opptak for sektoren på kort og lang sikt.** Tidligere forpliktelser har ikke alltid lagt til rette for slike insentiver i Norge. Å sette et kortsiktig mål for sektoren vil heller ikke nødvendigvis gi insentiver til å gjennomføre flere av tiltakene som har positiv effekt først på lang sikt. Under Kyotoprotokollen var forventet årlig opptak i skogen langt høyere enn referansenivået, slik at det ikke var behov for nye tiltak. For første forpliktelsesperiode under EUs regelverk, er det insentiver til å gjennomføre tiltak, men utslippsgapet er høyt og lar seg vanskelig fylle med nye tiltak på så kort tid. I tillegg kan det være et disinsentiv til å gjennomføre tiltak som har stor effekt på lang sikt, men som kan gi utslipp på kort sikt. For andre forpliktelsesperiode under EUs regelverk viser foreløpige beregninger at Norge kan oppnå forpliktelsen uten nye tiltak. Betydningen av de ulike referansenivåene er illustrert i Figur 25.



Figur 25. Betydningen av valg av referansenivå. Heltrukken linje viser utslipp og opptak i sektoren til og med 2021 og de nyeste framskrivningene for arealbrukssektoren for årene 2022-2050.<sup>128</sup> De fargede feltene viser tidsperiode eller år som inngår i tre ulike referansenivåer fra tidligere eller nåværende forpliktelser. De stiplede linjene viser hva målet ville vært om vi hadde brukt de samme tidsperiodene som referansenivå for et mål i 2035. Referansenivå EU (2021-2025) er noe forenklet og viser gjennomsnittlig opptak for hele perioden og bokføringsregelen (Se Tabell 3 i kapittel 3.3).

**Det er svært begrenset hva som kan oppnås av økt karbonopptak i skog fram mot 2035.** Dette henger sammen med at de naturlige prosessene i skogen går sakte. Noen av de vurderte tiltakene i skogbruket som kan gi økt opptak på lang sikt kan også gi utslipp på kort sikt. Tiltak som effektivt kan redusere bokførte utslipp fra forvaltet skog på kort sikt vil begrense tilgang på biomasse, og dermed gi økt risiko for karbonlekkasje.<sup>129</sup> Et alternativ kan derfor være å sette mer langsiktige mål for skogen, som å ivareta eller øke nettoopptaket på sikt, og sikre en klimarobust og -tilpasset skog.

**Selv om det er spesielt krevende å sette et mål for arealbrukskategorien skog, kan det også føre til utilsiktede incentiver å ikke sette mål.** Uten et mål for skogen vil det ikke få noen konsekvenser å ta ut biomasse, siden utslippene fra uttak av biomasse i dag bokføres i arealbrukssektoren, mens bruk av biomasse bokføres med null utslipp i andre sektorer. Man står dermed ikke til ansvar for det fulle utslippet.

**Potensialet for å kutte utslipp fra arealbruksendringer er betydelig på kort sikt.** Både nedbygging og andre arealbruksendringer kan føre til umiddelbare utslipp fra levende biomasse og dødt organisk materiale, i tillegg til vedvarende utslipp fra jord. Reduksjon i slike omdisponeringer, særlig fra

<sup>128</sup> Mohr, C.W., Søgaard, G., Alfredsen, G., Fernández, C.A., Hobrak, K.T. & Ignacio, S. (2022). Framskrivninger for arealbrukssektoren (LULUCF) under FNs klimakonvensjon og EUs klimarammeverk (NIBIO Rapport 8 (124), 2022). Norsk institutt for bioøkonomi. <https://hdl.handle.net/11250/3023928>

<sup>129</sup> Et eksempel er redusert hogstnivå nasjonalt. Dette vil gi reduserte utslipp fra skog på kort sikt. Dersom etterspørselen etter treprodukter ikke endres, vil det kunne føre til økt import og dermed karbonlekkasje ved at utslippene flyttes til andre land.

karbonrike arealer som skog og myr, er derfor viktige tiltak som gir umiddelbare utslippskutt samtidig som det ivaretar framtidig karbonbinding. Et eget mål for utslippsreduksjon fra arealbruksendringer kan bidra til en helhetlig arealforvaltning, og gi insentiver til prioritering av arealbruk. Dette vil ofte være en vinn-vinn-situasjon for klima, naturmangfold, klimatilpasning og næring.

**Hvordan et klimamål for sektoren utformes bør ses i sammenheng med internasjonale forpliktelser og nasjonale mål for bevaring av naturmangfold og ulike økosystemer.** Klima og naturmangfold påvirker hverandre og har samvirkende effekter. Velfungerende økosystemer er viktige for klima. I tillegg til å sikre et stort naturlig karbonlager, har de norske økosystemene flere viktige funksjoner. Eksempler på viktige økosystemtjenester er å dempe negative virkninger av klimaendringer og sikre et rikt naturmangfold.

**Det er viktig at klimamålet for sektoren er lett forståelig og kommuniserbart, samtidig som det gir grunnlag for resultatoppfølging.** Det er utfordringer knyttet til kommunikasjon av de eksisterende målene for skog- og arealbrukssektoren. Det har vært særlig krevende å formidle årsaken til at vi må bokføre et utslipp opp mot forpliktelsene, selv om vi har et stort opptak fra sektoren i Norge. Det gjelder både for Kyotoprotokollens andre periode (KP2) og sannsynligvis for EU forpliktelsen for første periode (2021-2025). Figur 25 viser at dette henger sammen med at måloppnåelsen til Norge i stor grad har vært avhengig av hvilken referanseperiode som ligger til grunn. Resultatoppfølging under EUs første periode har også vist seg å være lite transparent, da den framoverskuende referansebanen som er referansenivået for forvaltet skog må oppdateres jevnlig.

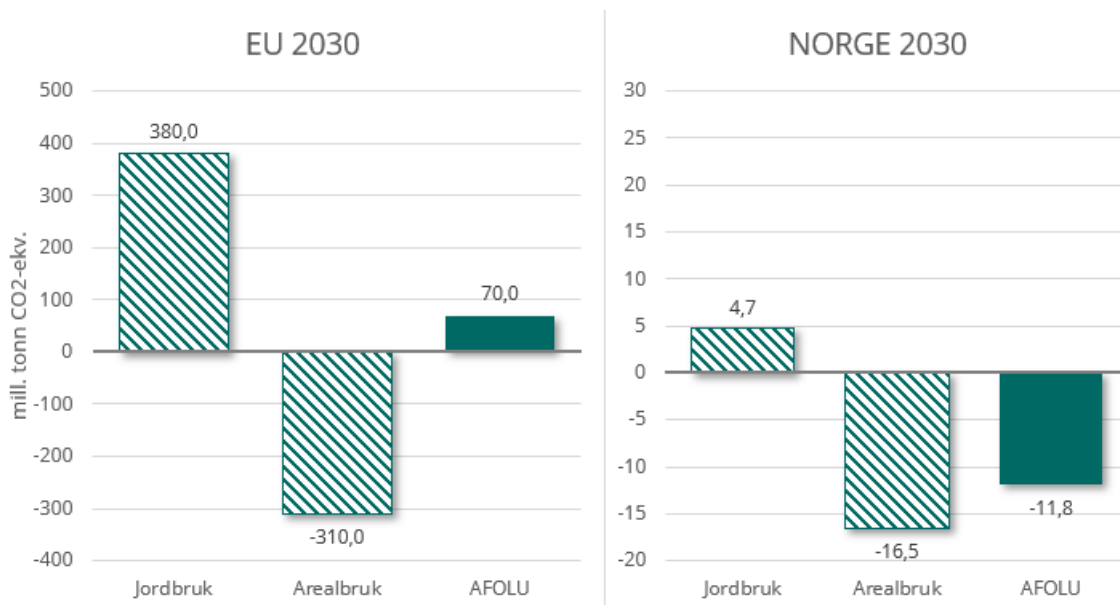
**Målet vil være lettere kommuniserbart dersom det nasjonale utslippsregnskapet som rapporteres årlig til FN ligger til grunn.** I EUs andre forpliktelsesperiode (2026-2030) har de gått bort fra å avgrense bokføringen til enkelte aktiviteter, og heller satt et mål for sektoren som helhet slik det rapporteres i klimagassregnskapet. Dette gir både enklere kommunikasjon og økt transparens. En utfordring ved denne metoden er at man samtidig mister muligheten til å framheve konsekvensene av arealbruksendringer ved at utslippene "skjules" i totalen for sektoren. Utslipp fra avskoging vil eksempelvis bli fordelt over flere arealkategorier i klimagassregnskapet, noe som gjør dem mindre synlige enn ved separat rapportering. Avskoging måles dessuten mot et referansenivå, noe som kan redusere ansvaret for konsekvensene dette har for CO<sub>2</sub>-utslipp og framtidig karbonopptak, sammenlignet med tidligere systemer under Kyotoprotokollen og EUs første periode. Dette taler for at de ulike arealkategorier bør behandles forskjellig ved fastsettelse av mål, og at måloppnåelse bør vurderes separat for hver kategori.

**Vurdering av måloppnåelse for sektoren vil alltid ha usikkerhet knyttet til seg.** Det er stor årlig variasjon og betydelig usikkerhet i klimagassregnskapet for skog- og arealbrukssektoren. Forbedringer og metodeendringer i klimagassregnskapet vil føre til at tidsserien stadig endrer seg. I tillegg blir sektoren i stor grad påvirket av klimaendringer, noe som gir en stor grad av usikkerhet knyttet til framtidig utvikling i årlig opptak og utslipp. Dette taler for at det målet settes som et relativt mål, det vil som en prosentvis endring, framfor et absolutt måltall, da disse i mindre grad blir påvirket av svingninger og endringer i beregningsmetoder. Ved å sette mål som et gjennomsnitt over en periode, og ikke for et enkelt år, vil også den årlige variasjonen være enklere å håndtere. Samtidig vil det legges til rette for at beste kunnskap ligger til grunn for vurdering av måloppnåelse.

### 3.5 Mulige konsekvenser ved videre samarbeid med EU

**Gjennom Norges avtale med EU er det i regelverket definert hvordan arealbrukssektoren skal telle mot målet.** Dermed er reglene for bokføring fastsatt, og det vil ikke være nødvendig å definere addisjonalitet. Det er også definert mekanismer for hvordan utslipp fra naturlige forstyrrelser skal håndteres. I tillegg gir samarbeid rom for kjøp og salg av skogkvoter. Bokføringsreglene er imidlertid ikke satt med tanke på norske forhold, og vi kan i liten grad påvirke valg av referansenivåer basert på hvilke konsekvenser det kan ha for Norge. Referansenivåer i dagens EU regelverk fører til at Norge må bokføre et utslipp i første forpliktelsesperiode, mens det i andre forpliktelsesperiode forventes et netto opptak.

**EU-kommisjonen har foreslått å slå sammen skog- og arealbrukssektoren og jordbrukssektoren til én pilar (AFOLU) fra 2031, med en målsetning om at den nye landsektoren i EU skal ha netto null utslipp i 2035.** EU-parlamentet og Rådet ønsket ikke å vedta Kommisjonens forslag, noe som skaper usikkerhet om den videre prosessen. En sammenslåing av all arealbruk til én sektor gjør at alle utslipp og opptak på arealene blir behandlet på samme måte, og det blir full fleksibilitet mellom disse sektorene. Figur 26 illustrerer hvordan forslaget ville slått ut for Norge og EU i 2030. EU har større utslipp fra jordbruk enn opptak i arealbrukssektoren. Det innebærer at EU må kutte utslippene i jordbruket og/eller øke opptaket i arealbrukssektoren for å oppnå netto null i AFOLU. Norge er i en annen situasjon. Her er opptak i arealbrukssektoren langt større sammenlignet med utslippene i jordbrukssektoren, slik at netto null forventes å oppnås uten nye tiltak.



Figur 26. Estimert opptak og utslipp i arealbrukssektoren og jordbrukssektoren for EU og Norge i 2030, dersom EU når sitt mål om et opptak på 310 millioner tonn i arealbrukssektoren. I EU er utslippene fra jordbruket høyere enn opptaket i arealbrukssektoren. I Norge er det omvendt. Opptaket i arealbrukssektoren er betydelig høyere enn utslippene fra jordbruket. EU vil dermed måtte kutte utslipp for å oppnå netto null dersom sektorene slås sammen, mens Norge forventer å et netto opptak uten nye tiltak. Merk ulike verdier på y-aksene i figuren. Kilde: EEA<sup>130</sup> og NB2023

<sup>130</sup> European Environment Agency (EEA). (2023, November 15). Member States' greenhouse gas (GHG) emission projections. <https://www.eea.europa.eu/en/datahub/datahubitem-view/4b8d94a4-aed7-4e67-a54c-0623a50f48e8>



**Et mulig mål om netto null utslipp i AFOLU i EU vil sannsynligvis fordeles mellom medlemslandene.** Det er imidlertid uvisst hvordan denne fordelingen vil bli, og hvilke regler som vil ligge til grunn. Det er dermed også vanskelig å vite hvordan et videre samarbeid vil slå ut for Norge, og hvordan det vil påvirke ambisjonsnivået for økt opptak og redusert utslipp innenlands.

### 3.6 Anbefalinger

**Vi anbefaler at skog- og arealbrukssektoren ikke inkluderes i målet om globale og nasjonale utslippsreduksjoner, men meldes inn som et separat mål.** Hovedårsaken til dette er at målene blir mer transparente og lettere å styre etter hvis skog- og arealbrukssektoren er skilt ut. Usikkerheter i skog- og arealbrukssektoren blir overført til det overordnede målet hvis alt inngår i samme mål, og behovet for utslippsreduksjoner i andre sektorer blir dermed lite forutsigbart. Hvordan et klimamål for sektoren utformes bør ses i sammenheng med internasjonale forpliktelser og nasjonale mål for bevaring av naturmangfold og ulike økosystemer.

**Det har vært et godt prinsipp i tidligere forpliktelser at bare effekt av "nye tiltak" skal kunne telles med.** Det betyr for eksempel at man ikke skal kunne få kreditert at skogen som ble plantet etter krigen nå er i sin sterkeste tilvekstfase med høyt årlig opptak av CO<sub>2</sub>. Man skal bare kunne telle med effekt av ny politikk etter et gitt tidspunkt. Dette omtales ofte som addisjonalitet, og er tidligere blitt operasjonalisert ved bruk av gitte referansenivåer for de ulike arealkategoriene. Slik referansenivåene tidligere har blitt satt, har de ikke alltid gitt insentiver til å gjennomføre nye tiltak i Norge.

**Det er mange mulige tiltak for å øke opptak og redusere utslipp i skog- og arealbrukssektoren.** Redusert omdisponering av arealer er spesielt viktig for å unngå utslipp fra sektoren på kort sikt. De fleste tiltak i skog har stor effekt først på lengre sikt. Enkelte tiltak vi også kunne føre til utslipp mot 2035, særlig tiltak der man tar ut biomasse på arealet, for eksempel ved planting av skog på nye arealer.

**Målet for skog- og arealbrukssektoren bør gi insentiver til å redusere utslipp fra sektoren, samtidig som det legger til rette for tiltak som ivaretar eller øker nettoopptaket på lengre sikt.** For eksempel bør målet bidra til å redusere utslipp fra avskoging og andre arealbruksendringer. Ved å sette ett samlet referansepunkt for hele sektoren fanges ikke alle konsekvensene av slik omdisponering opp. Det kan tale for at de ulike arealkategoriene bør behandles forskjellig ved fastsettelse av målet, og at måloppnåelse vurderes for hver kategori for seg. Utformingen av målet bør også ta hensyn til usikkerhet knyttet til store årlige variasjoner og konsekvenser av klimaendringer. Metodeendringer i klimagassregnskapet kan påvirke hele tidsserien, og målet bør innrettes slik at måloppnåelse ikke påvirkes av slike metodeendringer.

## 4 Utforming av bidraget

**Norges innmeldte bidrag for 2030 under Parisavtalen er *Norway is committed to a target by at least 55 per cent reduction in greenhouse gas emission compared to 1990 levels*.**<sup>131</sup> For skog- og arealbrukssektoren er det bare utslipp og opptak som er addisjonelle<sup>132</sup> som vil regnes med i måloppnåelsen i 2030. I tillegg til selve målet (NDCen) har Norge levert inn supplerende informasjon som skal bidra til tydelighet, transparens og forståelse ("clarity, transparency and understanding").

**Under Parisavtalen skal landene kommunisere hvordan deres NDC er rettferdig og ambisiøs.** Vi har lagt til grunn at industrialiserte land som historisk har stått for en høy andel av utslippene per innbygger, heriblant Norge, har et ekstra ansvar for å bidra til utslippsreduksjoner. Industrialiserte land har også generelt sett økonomisk kapasitet til å bidra til teknologiutvikling og omstilling.

**I vurderingene av hvilken innretning Norges innmeldte bidrag bør ha, er det lagt særlig vekt på transparens, forutsigbarhet og mulighet for målstyring.** Dette påvirker anbefalingene om hva som bør være mål, altså selve NDCen, og hva som bør være supplerende bidrag/tilleggs mål som inkluderes i informasjonen som følger med NDCen. Bidrag til global teknologiutvikling, sirkulær økonomi, verdikjedeperspektiv og nasjonale ambisjoner for utenriks sjøfart og luftfart er eksempler på elementer som kan inngå i slike supplerende bidrag.

**I dette kapittelet går vi igjennom Parisavtalens rammer for å fastsette klimamål.** Deretter diskuteres rammer som er viktige ved vurdering av hva som bør være Norges innmeldte bidrag, og hvordan målene bør innrettes. Dette inkluderer aspekter ved videre EU-samarbeid og bruk av fleksible mekanismer.

### 4.1 Parisavtalens artikkel 4 legger føringer for fastsettelse av mål

**Parisavtalens artikkel 4 omhandler nasjonalt fastsatte bidrag (Nationally Determined Contribution – NDC) for utslippsreduksjoner.** Artikkel 4 inneholder 19 underartikler og alle er oversatt til norsk i vedlegg 1 i Proposisjon til Stortinget om samtykke til ratifikasjon av Parisavtalen.<sup>133</sup> De mest relevante underartiklene for dette oppdraget er:

- Ifølge artikkel 4 nr. 2 skal hver part utarbeide, melde inn og opprettholde suksessive nasjonalt fastsatte bidrag som de akter å realisere. Partene skal gjennomføre nasjonale reduksjonstiltak med sikte på å nå målene med slike bidrag. Merk at selv om partene skal gjennomføre nasjonale tiltak utelukker ikke dette samarbeid med andre land.

<sup>131</sup> [NDC Norway, second update.pdf \(unfccc.int\)](https://unfccc.int/norway/norway_2020/second_update.pdf)

<sup>132</sup> Addisjonelle utslipp og opptak er endringer som skyldes at det er gjort en ekstra innsats, altså som følge av ny politikk etter ett gitt tidspunkt. Det betyr at man ikke skal bokføreopptak eller utslipp som følger av den naturlige dynamikken uten menneskelig påvirkning.

<sup>133</sup> Det kongelige utenriksdepartementet (2015). Prop. 115 S (2015-2016). Proposisjon til Stortinget (forslag til stortingsvedtak). Samtykke til ratifikasjon av Parisavtalen av 12. desember 2015 under FNs rammekonvensjon om klimaendring av 9. mai 1992. URL: <https://www.regjeringen.no/contentassets/cbe5a86b8d6d4e47bf450a2218e5c12f/no/pdfs/prp201520160115000dddpdfs.pdf>

- I henhold til artikkel 4 nr. 3 vil hver parts suksessive, nasjonalt fastsatte bidrag utgjøre en progresjon utover dens til enhver tid gjeldende nasjonalt fastsatte bidrag og være uttrykk for dens høyest mulige ambisjon, og skal gjenspeile partens felles, men differensierte ansvar og respektive muligheter sett i lys av ulike nasjonale omstendigheter.
- Det heter i artikkel 4 nr. 4 at parter som er industriland bør fortsette å gå foran ved å påta seg absolutte mål for utslippsreduksjoner som dekker hele økonomien. Artikkel 4 nr. 5 fastslår at det skal gis støtte til gjennomføring av denne artikkelen til parter som er utviklingsland og det erkjennes at økt støtte til parter som er utviklingsland, vil gi dem mulighet til å høyne ambisjonsnivået i sine tiltak.
- Ifølge artikkel 4 nr. 8 skal alle parter, når de melder inn sine nasjonalt fastsatte bidrag, gi de opplysninger som er nødvendige av hensyn til klarhet, transparens og forståelse i samsvar med beslutning 1/CP.21 og eventuelle relevante beslutninger.
- Artikkel 4 nr. 9 fastsetter at alle parter skal melde inn sine nasjonalt fastsatte bidrag hvert femte år, og at de da skal se hen til resultatene fra de globale gjennomgangene, jf. Parisavtalens artikkel 14.
- I henhold til artikkel 4 nr. 13 skal partene redegjøre for sine nasjonalt fastsatte bidrag. Når de redegjør for menneskeskapte utslipp og opptak som svarer til deres nasjonalt fastsatte bidrag, skal partene fremme miljømessig integritet, transparens, nøyaktighet, fullstendighet, sammenlignbarhet og konsistens og sørge for å unngå dobbelttelling, i samsvar med veiledning vedtatt av partskonferansen.

#### 4.1.1 Det nasjonale utslippsregnskapet er hovedrammen

**Nasjonale utslippsregnskap er et viktig rammeverk for målene landene skal spille inn.** Gjeldende NDC for Norge knytter målet direkte til det norske utslippsregnskapet som rapporteres til FN hvert år. Utslippsregnskapet består av et gitt tabelloppsett og en dokumentasjonsrapport som heter *National Inventory Report*, begge rapporteres av Miljødirektoratet. Dokumentasjonen beskriver hvordan utslipp og opptak er beregnet for detaljerte utslippskilder og hvilke klimagasser som er relevante for Norge. Utslippsregnskapet forbedres kontinuerlig, og tidsserien fra og med 1990 kan derfor endres gjennom rekalkulering. Dette inkluderer utslippene i basisåret 1990.

**Land med innmeldte NDCer skal innen utgangen av 2024, og deretter annethvert år, rapportere på framgang i implementering og oppnåelse av sine NDCer.** Hva slags informasjon et land rapporterer vil avhenge av hvordan NDCen er utformet. For Norges NDC for 2030 har Norge i opplysningene som er nødvendige av hensyn til klarhet, transparens og forståelse, informert om at referanseindikatoren vil baseres på det nasjonale utslippsregnskapet som rapporteres til FN. Informasjon om utslippsregnskapet må for Norges del suppleres med informasjon om hvordan klimaeffekten av EUs klimaregelverk fordeles mellom Norge og EU, og om eventuell bruk av markedssamarbeid under Parisavtalens artikkel 6 dersom det er nødvendig for å oppfylle Norges NDC for 2030.

**Norges klimamål for 2030 er i tråd med Parisavtalens artikkel 4 nr. 4 om at industriland bør ha absolutte mål for utslippsreduksjoner.** Det at målet skal være økonomidekkende (ref. artikkel 4 nr. 4) har blitt forstått som at det dekker alle sektorer og gasser i utslippsregnskapet som rapporteres til FN, og som inngår i Norges totale utslipp. For skog- og arealbrukssektoren er det kun utslipp og opptak som er addisjonelle som vil regnes med i måloppnåelsen i 2030.

**Det er også mulig å melde inn flere og andre typer nasjonalt fastsatte bidrag som eventuelle tilleggsmål.** En alternativ tilnærming til tilleggsmål er å vektlegge forhold som er viktige for Norges bidrag ved å omtale det i informasjonen som følger med NDCen. Noen eksempler på tilleggsmål fra andre land er:

- Mål om å redusere gasser/komponenter som ikke er med i utslippsregnskapet til FN (svart karbon, svoveldioksid, flyktige organiske forbindelser utenom metan)
- Øke andelen fornybar energi
- Øke skogvolum
- Klimatilpasninger som også kan redusere utslipp

**Det forventes at land gir opplysninger som er nødvendige av hensyn til klarhet, transparens og forståelse for hvert mål som er meldt inn.** I tillegg vil det annethvert år være omfattende rapportering av implementeringen og oppnåelse av hvert innmeldte mål.

#### 4.1.2 Hvordan kan "høyeste mulige ambisjon", jf. art. 4, forstås?

**Hvordan "høyest mulige ambisjon" skal forstås er ikke spesifisert i Parisavtalen.** Artikkel 4 nr. 3 sier at bidragene skal gjenspeile partens felles, men differensierte ansvar og respektive muligheter sett i lys av ulike nasjonale omstendigheter. Dette betyr at det er mange vurderinger som kan legges til grunn for hva et land anser som ambisiøst.

**Nesten alle land (99 prosent) har forklart hvordan de har vurdert sine bidrag som rettferdige og ambisiøse i lys av sine nasjonale forhold, og det er stor variasjon i hvilke aspekter som legges til grunn.** Dette kommer fram i en synteserapport om de innsendte bidragene, utarbeidet av sekretariatet under FNs klimakonvensjon i oktober 2022.<sup>134</sup> Rapporten viser at vurderingene inkluderer evner, historisk og nåværende ansvar, klimarettferdighet, andel av globale utslipp, utslipp per innbygger, sårbarhet til klimaendringer, utviklings- og/eller teknologisk kapasitet, potensial for utslippsreduksjoner, grad av progresjon eller progresjon utover dagens innsats og koblinger til Parisavtalens målsetninger og langsiktige mål.

**Norge har informert om hvordan høyest mulige ambisjon er vurdert i oppdateringen i november 2022 av Norges nasjonalt fastsatte bidrag.** Norges viser til FNs klimapanel som peker på at raske, dype og vedvarende utslippsreduksjoner i alle sektorer er nødvendige for å nå det laveste temperaturnivået i Parisavtalen, 1,5 grader. For å kunne nå målet om å begrense oppvarmingen til 1,5 °C, må globale utslipp reduseres med ca. 43 prosent i 2030 sammenlignet med 2019. Norge beskriver at bidraget gjenspeiler en vei mot 2050 som går lenger enn de fleste gjennomsnittlige reduksjoner i globale utslippsbaner mot 2050 nødvendige for å begrense global oppvarming i tråd med Parisavtalens globale langsiktige mål. Norge anser sitt bidrag som rettferdig og ambisiøst i lys av nasjonale forhold. I informasjonen som følger Norges bidrag legges det vekt på at Norge bidrar med betydelig støtte som bidrar til utslippsreduksjoner i utviklingsland, og at dette også bidrar til å nå Parisavtalens temperaturmål. Videre står det at Norges innsats derfor er bredere enn det som er dekket av NDCen.

<sup>134</sup> UNFCCC, 2022. Nationally determined contributions under the Paris Agreement. Synthesis report by the secretariat. FCCC/PA/CMA/2022/4. [https://unfccc.int/sites/default/files/resource/cma2022\\_04.pdf](https://unfccc.int/sites/default/files/resource/cma2022_04.pdf)

## 4.2 Rammer for å fastsette nytt klimamål

### 4.2.1 Industrialiserte land har et etisk ansvar

**Hvem som bidrar til klimaendringene og hvem som rammes, er ikke rettferdig fordelt.** FNs klimapanel påpeker at de mest sårbare samfunnene, som historisk også har sluppet ut minst klimagasser, opplever de største negative konsekvensene av klimaendringer. At industrialiserte land med høye historiske utslipp tar en større del av ansvaret for utslippsreduksjoner og går foran i teknologiutvikling, er en viktig forutsetning i det globale samarbeidet.

**Det finnes mange ulike måter å vurdere rettferdighet i byrdefordeling av utslippsreduksjoner, og det finnes ikke en omforent tilnærming.** Det gjenværende karbonbudsjettet kan fordeles til land etter ulike kriterier. Noen aktuelle kriterier er:<sup>6</sup>

- Landets andel av globale utslipp i dag (*nasjonalt ansvar*)
- Andel per innbygger (*likhet*)
- Kombinasjon av befolkning og utslippsandel (*nasjonalt ansvar og likhet*)
- Akkumulerte historiske utslipp fra et gitt tidspunkt (*historisk ansvar og likhet*)
- Betalingsevne/BNP (*mulighet*)
- Historiske utslipp + betalingsevne (*ansvar og mulighet*)
- Basert på marginalkostnader for kutt (*kostnadsoptimalisering*)
- Andel basert på metodikk som inkluderer forbruksbaserte utslipp

**Under Parisavtalen skal landene kommunisere hvordan deres NDC er rettferdig og ambisiøs.** Vi har i dette arbeidet ikke gjort en egen kvantitativ analyse av hvordan rettferdighetsperspektivet bør påvirke Norges bidrag. Vårt utgangspunkt har blant annet vært EUs vitenskapelige klimaråds anbefalinger om klimamål for 2040<sup>135</sup>, som inkluderer vurderinger EUs rettferdige andel ('fair share') av globale utslippsreduksjoner ut fra ulike etiske prinsipper.

**Også Danmarks Klimaråd viser til etiske prinsipper.** Danmarks klimaråd publiserte i desember 2022 en vurdering av Danmarks nåværende og kommende klimamål i et globalt perspektiv.<sup>136</sup> I det danske klimarådets analyse er danske utslipp oppskalert til global sammenheng ut fra et prinsipp om like klimagassutslipp per innbygger. Klimarådet vurderer om dagens klimamål<sup>137</sup> er innenfor Parisavtalens temperaturmål ut fra ulike etiske prinsipper (Figur 27).

<sup>135</sup> EUs vitenskapelige klimaråd (2023): *Scientific advice for the determination of an EU-wide 2040 climate target and a greenhouse gas budget for 2030–2050* [file \(europa.eu\)](https://eur01.safelinks.eu/bookmarks/2040-target)

<sup>136</sup> Klimarådet (2022): *Danmarks klimamål. Vurdering af Danmarks nuværende og kommende klimamål i et globalt klimaperspektiv. Analyse.* [Danmarks klimamål \(klimaraadet.dk\)](https://klima.dk/da/klimamal)

<sup>137</sup> Klimamålene i den danske klimaloven er å redusere klimagassutslippene med 70 % i 2030 sammenliknet med 1990, og senest i 2050 skal det ikke slippes ut mer klimagasser enn det tas opp. <https://ens.dk/ansvarsomraader/energi-klimapolitik/fakta-om-dansk-energi-klimapolitik/dansk-klimapolitik>

## Stemmer Danmarks nationale klimamål overens med Parisaftalens temperaturmål?

Etisk princip for Danmarks ansvar	Grad af sikkerhed for at opfylde målet	Globalt temperaturmål		
		1,5 grader	1,5 grader med overshoot	Et stykke under 2 grader
Samme udledninger pr. indbygger	50 pct.	Nej	Ja	Ja
	67 pct.	Nej	Nej*	Nej*
	50 pct.	Nej	Nej	Nej
	67 pct.	Nej	Nej	Nej

Anm. 1: 1,5 grader er defineret som maksimal temperaturstigning på 1,5 grader i alle år frem til 2100. 1,5 grader med overshoot er defineret som maksimal temperaturstigning på 1,5 grader i 2100, men tilladt overshoot op til 1,8 grader i årene inden. Et stykke under 2 grader er defineret som maksimal temperaturstigning på 1,8 grader i alle år frem til 2100.

Anm. 2: Nej\* indikerer, at overskridelsen er beskeden i forhold til de grænser, der er defineret i anmærkning 1.

Anm. 3: Fair share baseres i tabellen på et studie af Rajamani mfl. (2021). Med udgangspunkt i litteraturen på området estimerer studiet alle landes rimelige andel af verdens udledninger ud fra forhold som velstand og historiske udledninger. Danmarks andel er så lille, at vores nuværende klimamål er langt fra Parisaftalens temperaturmål.

Kilde: Klimarådet

Figur 27. Det danske klimarådets vurdering av om Danmarks klimamål er innenfor Parisavtalens temperaturmål, med utgangspunkt i ulike etiske prinsipper. (Udledninger = utslipp) Kilde: Danmarks klimaråd<sup>136</sup>

**For vurderinger av hva 2035-målet til Danmark bør være tar rådet utgangspunkt i tre premisser:** Et globalt temperaturmål, ønsket sikkerhet/sannsynlighet for at målet nås og et etisk prinsipp for hvordan byrden skal fordeles.<sup>136,138</sup>

**Vi har lagt til grunn at industrialiserte land som Norge, som per innbygger er ansvarlige for en høy andel av historiske utslipp og har høy betalingsevne, har et ekstra ansvar for å bidra til utslippsreduksjoner.** Som beskrevet i kapittel 1 anbefaler Miljødirektoratet at Norge melder inn et mål om å bidra med globale utslippsreduksjoner i 2035 tilsvarende minst 80 prosent av Norges utslipp i 1990. Basert på rådene fra EUs vitenskapelige råd og IEAs anbefalinger mener vi et mål i denne størrelsesordenen vil være et rettferdig bidrag.

#### 4.2.2 Transparens er viktig for at målene skal være forståelige og lette å styre etter

**Transparens er et viktig premiss.** Dagens klimamål for 2030 kan være vanskelige å forstå av flere årsaker, blant annet fordi det er utydelig hvor stor del av utslippsreduksjonene som skal tas hjemme og fordi vi har flere mål for samme år.<sup>139</sup> Samarbeidet med EU gir grunnlag for ulike typer fleksibilitet som på den ene siden gjør klimapolitikken mer fleksibel, men som på den andre siden kan bidra til å redusere forutsigbarheten. Usikkerhet rundt hvor store utslippsreduksjoner som skal tas innenlands øker usikkerhet om framtidig nasjonal klimapolitikk.

**Miljødirektoratet anbefaler at målene tydeliggjøres ved at Norge melder inn et delmål om å redusere utslipp nasjonalt, og at det meldes inn et separat mål for skog- og arealbrukssektoren. Vi**

<sup>138</sup> Klimarådet (2022): *Danmarks klimamål. Vurdering af Danmarks nuværende og kommende klimamål i et globalt klimaperspektiv. Hovedkonklusjoner.* Danmarks klimamål - hovedkonklusjoner (klimaraadet.dk)

<sup>139</sup> KLD 2023. Prop. 1 S (2023-2024): i) Noreg har under Parisavtalen teke på seg ei forplikting om å redusere utsleppa av klimagassar med minst 55 pst. innan 2030 samanlikna med 1990. ii) Noreg skal vere klimanøytralt frå og med 2030 og iii) Som eit delmål på vegen mot netto-null-utslepp og lågutsleppssamfunnet har regjeringa sett eit omstillingsmål for heile økonomien i 2030. Dette er formulert som eit mål om å kutte norske utslepp med 55 pst. samanlikna med 1990.



anbefaler videre at Norge er tydelig på hvordan målene skal måles og vurderes, samt hvordan kvotesystemet og fleksibiliteter i EU og eventuelt under Parisavtalens artikkel 6 skal brukes sammen med et mål om utslippsreduksjoner nasjonalt.

**Ett samlet mål er ikke nødvendigvis den mest transparente innretningen som gir mest forutsigbarhet.** Det kan være like hensiktsmessig med flere, tydelige mål som til sammen utgjør en helhet i Norges nasjonale og globale bidrag til utslippsreduksjoner. IEA eksemplifiserer hvordan landenes mål om netto null kan bli mer transparente og foreslår at målene kan bestå av et nivå for utslippsreduksjon og et separat nivå for karbonfjerning.<sup>140</sup> Et tydelig skille mellom mål og innsats utover kvantifiserte utslippsreduksjoner (se kapittel 4.3.4) er også viktig for transparens.

**Ved å gjøre innretningen på våre bidrag under Parisavtalen mest mulig i samsvar med nasjonalt satte mål og ambisjoner kan styringssystemene og rapportering strømlinjeformes.** Gjennom *Regjeringas klimastatus og -plan* er det etablert et rammeverk for å vurdere måloppnåelse og behov for ny politikk, med utgangspunkt i nasjonale utslipp og opptak av klimagasser. Avgrensningen er tydelig, og dette bidrar til transparens. For Norges mål under Parisavtalen er det mer krevende å vite hvordan Norge ligger an, og hva det er behov for av ny politikk. Dette er særlig knyttet til to elementer; hvordan skog- og arealbrukssektoren er inkludert i målet, og at det ikke er tydelig definert hvordan Norges deltagelse i kvotesystemet skal telle med ved vurdering av måloppnåelse. Hvis innretningen på våre innmeldte bidrag og nasjonale mål og ambisjoner er svært forskjellige kan det bli nødvendig med forskjellige eller overlappende rammeverk for resultatoppfølging, og dette kan potensielt være både mindre transparent og unødvendig ressurskrevende.

**Transparens er også vesentlig i rapporteringen internasjonalt.** Dersom Norge melder inn flere mål i sin NDC for 2035 må det tilsvarende identifiseres en eller flere relevante indikatorer for hvert mål. I tillegg vil Norge måtte rapportere informasjon for å måle framgang i implementering og oppnåelse for hvert mål. I den grad informasjonen fra nasjonalt styringssystem og resultatoppfølging kan gjenbrukes i internasjonal rapportering vil det være en styrke.

#### 4.2.3 Norges 2050-mål har implikasjoner for ambisjonsnivået

**I klimaloven er det mål om at Norge skal være et lavutslippssamfunn i 2050.** I vurderingen av ambisjonsnivå i 2035 er vi bedt om å se hen til Norges langsiktige klimamål for 2050, og hvordan et nytt mål passer inn på veien til å bli et lavutslippssamfunn. Klimaloven beskriver lavutslippssamfunn som et samfunn hvor klimagassutslippene er redusert for å motvirke skadelige virkninger av global oppvarming som beskrevet i Parisavtalen. Hvor mye utslippene skal reduseres skal være basert på beste vitenskapelige grunnlag, utslippsutviklingen globalt og nasjonale omstendigheter.

**Dagens mål er at klimagassutslippene i 2050 er redusert med i størrelsesorden 90–95 prosent sammenlignet med utslippsnivået i 1990.** Klimaloven omfatter alle klimagassutslipp<sup>141</sup> fra norsk territorium, herunder Svalbard og Jan Mayen, og fra virksomheten på norsk kontinentalsokkel. Klimagassutslippene fra utenriks skipsfart og luftfart omfattes ikke.

<sup>140</sup> IEA (2023): *Net Zero Roadmap. A Global Pathway to Keep the 1.5 °C Goal in Reach. 2023 Update.*

<https://www.iea.org/reports/net-zero-roadmap-a-global-pathway-to-keep-the-15-0c-goal-in-reach>

<sup>141</sup> Loven gjelder for de utslipp og opptak av klimagasser som omfattes av Norges første nasjonalt fastsatte bidrag under Parisavtalen: Karbondioksid (CO<sub>2</sub>), metan (CH<sub>4</sub>), lystgass (N<sub>2</sub>O), hydrofluorkarboner (HFK), perfluorkarboner (PFK), svovelheksafluorid (SF<sub>6</sub>) og nitrogentrifluorid.



**Slik 2050-målet er innrettet er det uklart hvor store norske territorielle utslipp kan være i 2050.**

Ved vurdering av måloppnåelse skal det tas hensyn til effekten av norsk deltakelse i det europeiske klimakvotestystemet for virksomheter. Lovproposisjonen<sup>142</sup> forklarer at det sistnevnte skal hensyntas ved at utslipp fra norske kvotepliktige virksomheter skal regnes som Norges andel<sup>143</sup> av kvotene i det felleseuropeiske kvotestystemet, uavhengig av de faktiske utslippene fra norske kvotepliktige virksomheter. Det er heller ikke spesifisert hvordan opptak og utslipp fra skog og arealbruk skal regnes inn i vurdering av måloppnåelsen.

**Klimautvalget 2050 har foreslått at Norges klimamål for 2050 presiseres til å innebære reduksjon i utslippene fra norsk territorium, og at utslipp og opptak fra skog- og arealbruk ikke skal regnes inn.** Dette vil gi tydeligere retning for den norske utslippsutviklingen på lengre sikt, både for kvotepliktige og ikke-kvotepliktige utslipp.

**Hvor mye som slippes ut fram til verden oppnår netto null bestemmer hvilket temperaturnivå oppvarmingen stabiliserer seg på.** Det er altså utslippene hvert eneste år som avgjør om man lykkes med å begrense oppvarmingen til 1,5 grader, ikke hva utslippene isolert sett er i år 2050.

**En av flere tilnærminger for å se ambisjonen for et norsk mål for 2035 i lys av 2050-målet, er å dra en rett linje fra målet om 55 prosent kutt i 2030 til 90-95 prosent i 2050.** Det gir et mål i intervallet 64-65 prosent for 2035. Norges innmeldte mål under Parisavtalen for 2030 og målet for 2050 i klimaloven har samme innretning siden det ved vurdering av måloppnåelse skal tas hensyn til effekten av norsk deltakelse i EU ETS.

**Å vente med utslippskutt og omstilling, i håp om at teknologiutvikling i andre land kan gjøre at kostnadene blir redusert over tid, innebærer risiko.** Det forutsetter at andre land går foran og tar kostnaden ved å utvikle og rulle ut ny teknologi og nye løsninger, og at de kutter sine utslipp raskt nok til at verden ikke overstiger karbonbudsjettet. Det vil gi svært liten tid til den nødvendige omstillingen av hele den norske økonomien. Lykkes man ikke med systemendringer som også endrer og reduserer etterspørsel etter energi og ressurser, vil behovet for fornybar energi, materialer, arealer og biomasse i Norge kunne bli enormt.

**Klimautvalget 2050 anbefaler at tidlige utslippsreduksjoner og tiltak for varig omstilling prioriteres framfor reduserte utslipp på et senere tidspunkt.** Denne anbefalingen er blant annet basert på at det i mange tilfeller tar tid fra et tiltak gjennomføres til vi oppnår utslippsreduksjoner. Miljødirektoratet vurderer at dette perspektivet er vesentlig for fastsettelse av mål for 2035.

**Mer bærekraftig areal- og ressursbruk og redusert transport er eksempler på tiltak Klimautvalget 2050 trekker fram hvor det ikke nødvendigvis er en verdi i å vente.** Utvalget trekker fram at å utsette omstilling kan forsterke stivhengighet, og at dette kan gi bråere omstilling på et senere tidspunkt, med høyere kostnader. De peker også på at behovet for forskning, utvikling, pilotering og testing av løsninger, og usikkerhet rundt hvilke løsninger som vil bli utviklet i andre land, gjør det særlig viktig å komme i gang med omstillingen tidlig.

<sup>142</sup> Prop. 77 L (2016 – 2017).

<https://www.regjeringen.no/contentassets/717cac3854ec4c618bfedb54ac3845d4/no/pdfs/prp201620170077000dddpdfs.pdf>

<sup>143</sup> Rent teknisk gjøres dette ved at det fastsettes en oppgjørsregel mellom EU og Norge som definerer Norges andel av kvotene i det felleseuropeiske kvotestystemet.

**Tidlige utslippsreduksjoner er også viktige på grunn av klimagassenes lange levetid i atmosfæren.** Dette tilsier at ambisiøse klimamål legger opp til utslippsreduksjoner så tidlig som mulig. Dette har vært førende for vurderingene i denne rapporten. Investeringer i Norge kan gi viktige bidrag til den globale teknologiutviklingen og samtidig gjøre den nasjonale omstillingen mer gradvis.

**Infrastruktur som bygges vil kunne bidra til utslipp over tid.** Eksempler på utbygginger som kan bidra til økte utslipp er veier og rullebaner. Bygninger vil kunne gi økte utslipp hvis de plasseres langt unna transportknutepunkt, men også hvis de bygges på en måte som gir høye utslipp i livsløpet. Eventuelle nye, framtidige utslipp må håndteres i tillegg til de eksisterende utslippene.

**Klimautvalget 2050 trekker fram at tiltaksrammeverket unngå, flytte og forbedre (UFF) er sentralt for utviklingen av politikk i omstillingen til et lavutslippssamfunn.** Tiltak for å unngå framtidige utslipp har høyest prioritet, og bør være utgangspunktet for alle vurderinger. Utvalget legger også til, med henvisning til EUs vitenskapelige klimaråd, at tiltak som bidrar til unngåtte utslipp gjennom redusert etterspørsel etter ressurser vil gjøre det enklere å sikre oppnåelse av andre viktige mål.

**No regrets-løsninger er positive uavhengig av hvordan verden utvikler seg.** Klimautvalget 2050 viser til *stivhengighet*, og hvordan valg som tas i dag kan ha konsekvenser for mulighetsrommet på sikt. En annen tilnærming for å se valg i dag i sammenheng med langsiktige effekter er såkalte "no-regrets"-løsninger. Dette er positive løsninger som kan iverksettes i dag og som står seg under en rekke framtidige klimascenarioer, og som reduserer krevende avveininger mot andre politiske målsettinger. Energieffektivisering, god arealplanlegging og flere tiltak innenfor sirkulær økonomi kan være no-regrets-løsninger, fordi de på sikt bidrar til mer ressurseffektivitet og framskynder omstilling til et lavutslippssamfunn. Flere land trekker fram no regrets-løsninger i informasjonen som følger deres NDCer.

#### 4.2.4 Det nasjonale utslippsregnskapet skal fortsatt være hovedinngangen, men perspektivet kan utvides

**Utslippene som inngår i det nasjonale utslippsregnskapet bør fortsatt være hovedelementet i den norske NDCen.** Dette er i tråd med gjeldende NDC og målene andre industrialiserte land melder inn. Det er også Norge som kan redusere disse utslippene gjennom nasjonale virkemidler. Selv om hovedmålet som meldes inn har det nasjonale utslippsregnskapet som ramme er det ingenting i veien for at dette målet kan suppleres med annen informasjon, eller andre typer mål, for eksempel knyttet til finansiering, kapasitetsbygging og andre bidrag til utslippskutt i andre land.

**Norge kan inkludere innsats utover kvantifiserte utslippsreduksjoner.** I informasjonen som fulgte<sup>144</sup> oppdateringen av Norges sist innsendte mål (november 2022) legges det vekt på at Norge bidrar med betydelig støtte som gir utslippsreduksjoner i utviklingsland, og at dette også bidrar til å nå Parisavtalens temperaturmål. I informasjonen som følger med målet har Norge også identifisert en rekke ulike prioriteringer. Under *Other contextual aspirations and priorities acknowledged when joining the Paris Agreement* nevnes rettferdig omstilling, menneskerettigheter, urfolk, matsikkerhet og likestilling. I tråd med føringene under Parisavtalen har Norge dermed tradisjon for å synliggjøre ambisjoner og prioriteringer utover utslippsreduksjoner i NDCen.

<sup>144</sup> Nationally Determined Contributions (NDC) brukes om selve målformuleringen, mens informasjonen som følger med kalles ICTU - Information necessary for clarity, transparency and understanding.

**Parisavtalen anerkjenner at bærekraftige livsstiler og bærekraftige forbruks- og produksjonsmønstre, anført av industriland, spiller en viktig rolle i arbeidet med å motvirke klimaendringer.** Overgang til en sirkulær økonomi, der vi bruker ressurser lenger, kan være et bidrag til dette. Stadig flere importland tar hensyn til globale miljøavtrykk i sin politikk, og EU går foran i arbeidet. Samtidig kan man oppnå klima- og miljøgevinster ved at andre land også har en sirkulær økonomi. Glasgow Climate Pact viste blant annet til sirkulær økonomi som en relevant ikke-markedsbasert tilnærming, som land kan samarbeide om under artikkel 6.8 av Parisavtalen.

**Miljødirektoratet mener Norge bør melde inn prioriteringer som bidrar til omstilling i andre land.**

Dette kan gjøres ved å supplere punktene som allerede er inkludert i dagens NDC med tilleggselementer som vil muliggjøre utslippsreduksjoner i andre land. Viktige elementer kan være å redusere vårt globale klimafotavtrykk og overgang til en sirkulær økonomi. Tilsvarende er klimafinansiering til utviklingsland (artikkel 9 i Parisavtalen) viktig. Her inngår blant annet klima- og skoginitiativet, det Norge bidrar med globale utslippsreduksjoner gjennom innsats for å bevare tropisk skog i utviklingsland. Norge kan også bidra globalt med teknologiutvikling og -overføring, og ved å redusere utslipp fra utenriks skipsfart og luftfart.

### *Klimafotavtrykk og sirkulær økonomi*

**Klimautvalget 2050 peker på at overgang til en sirkulær økonomi kan være en positiv driver for næringsutvikling og sikre konkurransekraft.** For eksempel viser EUs handlingsplan for sirkulær økonomi at omstillingen kan øke sysselsettingen som følge av aktiviteter knyttet til forlenget bruk av produkter og ressurser, som reparasjon, ombruk og materialgjenvinning.<sup>145</sup> Klimautvalget 2050 anbefaler at arbeidet for en mer sirkulær økonomi videreføres med full styrke, og at barrierer som bremser nye løsninger bygges ned.

**Flere EU-regelverk inneholder krav til hvordan selskaper overvåker, vurderer og rapporterer på sin virksomhets effekter på miljø, klima og sosiale forhold.** Blant de mest sentrale reguleringene er regelverkene for bærekraftige produkter og verdikjeder, taksonomien og Corporate Sustainability Reporting Directive (CSRD). De overordnede direktivene har blitt, eller er i ferd med å bli, vedtatt, og det vil komme mange underliggende rettsakter i årene framover. Reguleringene bidrar til at næringslivet i stadig større grad tar hensyn til utslipp i hele verdikjeden. Mange av regelverkene er EØS-relevante, og gjennomføres derfor i norsk lov. Slik kan utslippene knyttet til produksjon og avfallshåndtering av produktene reduseres.

**Klimautvalget 2050 anbefaler at Norge innfører et eget mål for utslipp fra norsk forbruk, og det foregår arbeid for å få på plass metoder og data for å følge utviklingen.** EU ser på utslipp og miljøpåvirkning som følge av forbruk gjennom sitt oppdaterte indikatorrammeverk for sirkulær økonomi, blant annet med indikatorer som går på materialfotavtrykk og miljøfotavtrykk. EU registrerer tallgrunnlaget jevnlig i indikatorrammeverket for EU som helhet, for hvert medlemsland, og for Norge der det finnes tall. Klima- og miljøpåvirkning knyttet til forbruk er også relevant for mål 16 under naturavtalen og for bærekraftsmål 12 (ansvarlig forbruk og produksjon). Etablering av indikatorer på utslipp fra norsk forbruk bør sees i sammenheng med arbeid på disse områdene.

---

<sup>145</sup> Kommisjonen (2018): *Impacts of circular economy policies on the labour market, Final report*. [ec 2018 - impacts\\_of\\_circular\\_economy\\_policies\\_on\\_the\\_labour\\_market.pdf \(europa.eu\)](https://ec.europa.eu/economy_finance/impacts_of_circular_economy_policies_on_the_labour_market.pdf)

**Det er metodiske utfordringer med å framskaffe sikre tall for utslipp fra norsk forbruk som kan brukes til å identifisere et mål, resultatoppfølging og vurdering av måloppnåelse.** Miljødirektoratet leverte i februar 2023 en rapport som beskriver dette nærmere.<sup>146</sup> Miljødirektoratet har, på oppdrag fra KLD, gitt Vector Sustainability i oppdrag å utarbeide en analyse av utslipp fra norsk økonomisk aktivitet. Analysen vil vise utslipp fra importerte og eksporterte varer og tjenester, og beregner hvor store utslipp som skjer innenfor og utenfor Norges grenser som følge av norsk forbruk. Analysen skal være ferdig i november 2023. Resultatene av analysen vil være en start, men må videreutvikles for å kunne gi et godt bilde av utviklingen i klimagassutslippene forårsaket av norsk forbruk over tid. Det er Miljødirektoratets vurdering at datagrunnlaget per i dag ikke er modent nok til å melde inn et kvantifisert mål for utslipp fra norsk forbruk under Parisavtalen.

**Redusert forbruk treffer mange miljøområder og er vesentlig for omstilling både nasjonalt og globalt, og det bør arbeides videre for å kunne fastsette mål på dette området.** Dette kan både være med tanke på å fastsette nasjonale mål og rapportere på mål under internasjonalt samarbeid. Videreutvikling kan innebære forbedringer i datagrunnlag og beregningsmetoder, men også å utnytte eksisterende data for å utvikle et indikatorsett som kan brukes til å vurdere tiltak og virkemidler for varer, tjenester og aktiviteter med høy klimabelastning. Det bør arbeides med indikatorer, tallgrunnlag og metoder med sikte på at det skal bli mulig å etablere et pålitelig system for å følge opp mål både nasjonalt og internasjonalt.

**Potensialet for styring og vurdering av måloppnåelse er lavere for utslippsreduksjoner som inngår i andre lands utslippsregnskap.** Dette gjelder også for en del andre bidrag for omstilling i andre land. På bakgrunn av dette anbefaler vi at kommende NDC ikke inkluderer et kvantifisert mål for bidrag som gir utslippsreduksjoner og omstilling i andre land.

### *Utslipp fra utenriks sjøfart og luftfart må også reduseres*

**Utslippene fra utenriks sjøfart og luftfart er betydelige.** Det er derfor viktig å inkludere disse utslippene når tiltak og virkemidler implementeres. Utslippene, ofte omtalt som "internasjonal bunkers", er utslipp fra drivstoff som fly og skip kjøper og fyller i Norge før de reiser ut av landet. I 2019, før koronapandemien, var utslippene 2,9 millioner tonn CO<sub>2</sub>-ekv. For utenriks luftfart har det vært en stor økning i utslippene, fra 0,6 millioner tonn i 1990 til 1,7 millioner tonn i 2019, etterfulgt av en kraftig nedgang under pandemien. Utslippene fra utenriks sjøfart har vært stabile de siste årene.

**Det er viktig å adressere disse utslippene, fordi de ikke teller med i noen andre lands territoriale utslipp.** Det er i motsetning til utslipp fra utenlandsk produserte varer eller bruk av norsk olje- og gass som vi eksporterer. Dette er ikke utslipp som blir redusert av seg selv. Den internasjonale maritime organisasjonen, IMO, forventer økte utslipp fra internasjonal sjøfart.<sup>147</sup> Både luftfartsbransjen<sup>148</sup> og TØI<sup>149</sup> forventer stor vekst i utenriks flytrafikk fra Norge drevet av økt

<sup>146</sup> [Klimagassutslipp globalt som følge av økonomisk aktivitet i Norge - Miljødirektoratet \(miljodirektoratet.no\)](https://miljodirektoratet.no)

<sup>147</sup> IMO (2020): *Fourth Greenhouse Gas Study 2020*. <https://www.imo.org/en/ourwork/Environment/Pages/Fourth-IMO-Greenhouse-Gas-Study-2020.aspx>

<sup>148</sup> Avinor med flere (2020): *Bærekraftig og samfunnsnyttig luftfart*. [https://avinor.no/globalassets/konsern/miljo-lokal/miljorapporter/avinor\\_baerekraftsrapport\\_2020.pdf](https://avinor.no/globalassets/konsern/miljo-lokal/miljorapporter/avinor_baerekraftsrapport_2020.pdf)

<sup>149</sup> TØI (2022): *Effekter av klimatiltak i norsk luftfart*. [Effekter av klimatiltak i norsk luftfart \(toi.no\)](https://toi.no)

økonomisk vekst og økt turisme. Uten nye, sterke tiltak og virkemidler vil det også medføre stor vekst i utslippene fram mot 2050.<sup>150</sup>

**Klimapåvirkningen fra luftfarten er også mye større enn CO<sub>2</sub>-utslippene tilsier.** Av den menneskeskapte klimapåvirkningen fra global luftfart fram til i dag, anslås CO<sub>2</sub> å utgjøre en tredjedel, mens tilleggseffekter fra andre utslipp som vanndamp, NO<sub>x</sub> og partikler utgjør to tredjedeler.<sup>50</sup> Utslippene som forårsaker disse tilleggseffektene inngår ikke i norske klimamål, og i tråd med gjeldende retningslinjer heller ikke i innrapporteringen til FN.

**Miljødirektoratet anbefaler at Norge inkluderer omtale av utenriks sjøfart og luftfart når ny NDC meldes inn.** Det britiske klimarådet anbefalte den britiske regjeringen å holde utslipp fra internasjonal luftfart og sjøfart utenfor målet for territorielle utslipp i Storbritannias NDC for 2030, men at NDCen burde inkludere klare forpliktelser for å agere på utslippene, inkludert både langsiktige mål og delmål.<sup>151</sup> Internasjonal luftfart og sjøfart ble deretter tatt inn i Storbritannias sjettede karbonbudsjett for perioden fra 2033 til 2037. Det danske klimarådet anbefaler at disse utslippene inngår i Danmarks nasjonale klimapolitikk og langsiktige klimastrategier,<sup>136</sup> det er også anbefalingen fra den svenske Miljömålsberedningen<sup>152</sup>. EUs vitenskapelige klimaråd har analysert hvordan ambisjonsnivået kan ivaretas ved ulike valg om inkludering av internasjonal transport.<sup>6</sup> Klimautvalget 2050 mener det bør vurderes hvordan Norge kan inkludere utslipp fra utenriks luftfart og sjøfart knyttet til Norge i de norske, territorielle klimamålene.<sup>8</sup>

**Å ta ansvar for utslippene nasjonalt, er ikke til hinder for å arbeide for internasjonale virkemidler.** Nasjonale mål og virkemidler for utenriks sjøfart og luftfart kan komplementere internasjonale virkemidler i den internasjonale luftfartsorganisasjonen ICAO, i IMO eller i EU. Etter 20 år med forsøk har man kun blitt enige om begrensede tiltak og virkemidler i ICAO og IMO, blant annet på grunn av krav om enstemmighet.<sup>153</sup> Samtidig som Norge jobber for sterkere virkemidler internasjonalt, kan nasjonale virkemidler bidra til utslippskutt og omstilling.

#### 4.2.5 En rekke andre forhold har stor betydning for gjennomføring og konsekvenser av klimapolitikken

**En rekke forhold vil ha betydning for hvordan, og hvilke, utslipp som kan kuttes.** Mange av rammene vil endres over tid, blant annet gjennom nasjonal og internasjonal politikk og

<sup>150</sup> I 2035 er utslippene fra internasjonal bunkers til luftfart og sjøfart framskrevet til 3,1 millioner tonn CO<sub>2</sub>-ekv., hvorav 2,2 millioner er fra luftfart, i Norges National Communication (NC8). I rapporten [Kraftbehov til nullutslippstransport](#), anslø Miljødirektoratet at utslippene fra utenriks luftfart i Norge kan øke til 2,8 millioner tonn i 2050, uten nye tiltak og virkemidler. ICAO har estimert at globale CO<sub>2</sub>-utslipp fra internasjonal flytrafikk kan øke med inntil 300 prosent innen 2050 fra 2015-nivå hvis flytrafikken øker i samme tempo som før koronapandemien. ICAO (2019): *Environmental Report 2019, Aviation and Climate Change*.

<sup>151</sup> The Climate Change Committee (2020): *Letter: Advice on the UK's 2030 Nationally Determined Contribution (NDC)*. <https://www.theccc.org.uk/publication/letter-advice-on-the-uks-2030-nationally-determined-contribution-ndc/>

<sup>152</sup> Miljömålsberedningen (2022): *SOU 2022:15 Sveriges globala klimatavtryck*. <https://www.regeringen.se/contentassets/4a8366fdf6d84c2f929ab6e4a216e23f/sveriges-globala-klimatavtryck-sou-202215.pdf>

<sup>153</sup> Klimarådet (2022): *Statusrapport 2022. Danmarks nationale klimamål og internationale forpligtelser*. [https://klimaraadet.dk/sites/default/files/node/field\\_file/statusrapport\\_2022\\_webpdf\\_final.pdf](https://klimaraadet.dk/sites/default/files/node/field_file/statusrapport_2022_webpdf_final.pdf)

samfunnsutvikling. Dette kapittelet peker på en del trekk som er avgjørende for hvilke utslippsreduksjoner vi kan oppnå.

**Teknologiske løsninger er viktig for utslippskutt.** Mangel på nullutslippsløsninger vil begrense mulighetene for kutt. Det er grunn til å forvente at stadig nye løsninger utvikles nasjonalt og internasjonalt, og Norge kan også bidra til at teknologiutviklingen går raskere. 35 prosent av utslippskuttene i IEAs Net Zero scenario kommer fra løsninger som i dag er på forsknings-, utviklings- eller demonstrasjonsstadiet, og den langsiktige måloppnåelsen henger på at disse skaleres raskt opp.

**Tilgang på elektrisk kraft på rett sted til rett tid er en forutsetning for storskala elektrifisering.** Hvor raskt det kommer økt produksjon av fornybar energi i Norge og internasjonalt, og utbygging av kraftnettet<sup>154</sup> i Norge er dermed avgjørende. Energieffektivisering vil gi økt tilgang til kraft til andre formål, så også her er tempo viktig. Også i scenarier med svært omfattende energieffektivisering er det behov for en kraftig utbygging av fornybar energi på globalt nivå.

**Tilgang på biologisk masse til energiformål kan bli en barriere dersom den samlede etterspørselen blir stor.** Klimautvalget 2050 peker på at det er risiko for at etterspørselen etter biomasse blir større enn hva som er tilgjengelig innenfor de rammene som settes av bærekraftig arealbruk og målene i naturavtalen, særlig hvis mange land ønsker å bruke biomasse for å redusere sine utslipp.

**Tilstrekkelig arbeidskraft og arbeidskraft med rett kompetanse er nødvendig.** Veikart for grønt industriløft<sup>155</sup> peker på at mangel på arbeidskraft og relevant kompetanse kan bli en viktig flaskehals for økt aktivitet og verdiskaping i industrien. Arbeidskraftbehovet er blant annet drøftet av Oslo Economics<sup>156</sup> som har analysert tre ulike scenarier for utvikling av åtte grønne verdikjeder fram mot 2030. I tillegg kommer sysselsetting til forskning i forskningsinstitusjonene. Også Klimautvalget 2050 peker på at arbeidskraft og kompetanse er en knapp ressurs.

**Innsatsfaktorer som mineraler og metaller kan bli knappe ressurser som begrenser eller forsinkes mulighet for utslippskutt.** Veikart for grønt industriløft peker på at sikker og forutsigbar tilgang på nødvendige råvarer er en viktig forutsetning for grønn industriproduksjon, i en framtid der det ventes økt knapphet på enkelte mineraler, metaller og biomasse. Klimautvalget 2050 peker på at en mer sirkulær økonomi, som reduserer og effektiviserer ressursbruken, er sentralt for at tilgang til metaller og mineraler ikke skal vanskeliggjøre omstillingen. Klimautvalget peker videre på miljøutfordringene knyttet til uttak av nye materialer. Etterspørselen etter kritiske mineraler firedobles fra i dag til 2030 ifølge IEAs Net Zero scenario, og IEA løfter at tilgangen på mineraler som en viktig flaskehals i klimaomstillingen. De anslår at 10 - 20 prosent av materialbehovet potensielt kan dekkes av resirkulering i 2030.

**Karbonlekkasje gir økte utslipp i andre land og økning i indirekte utslipp for Norges del.** Faren for karbonlekkasje bør være med i vurdering av tiltak og virkemidler. Klimaløsningene på kort sikt må heller ikke hindre omstillingen til lavutslippssamfunnet, og bør bidra til den langsiktige omstillingen.

---

<sup>154</sup> Statnett (2023): [Systemutviklingsplan | Statnett](#)

<sup>155</sup> Nærings- og fiskeridepartementet (2023): [Veikart 2.0: Grønt industriløft - regjeringen.no](#)

<sup>156</sup> Oslo Economics (2022): [Kompetanse- og kunnskapsbehov for det grønne skiftet | Oslo Economics](#)



**Hensyn til andre miljøinteresser, som naturmangfold og forurensning, har betydning for gjennomføring av klimatiltak.** Norge har forpliktelser knyttet til blant annet FNs bærekraftsmål<sup>157</sup> og Naturavtalen<sup>158</sup>, og klimatiltak må ta hensyn til målkonflikter. Målkonflikter kan også forekomme innenfor klimaområdet, for eksempel kan det være arealkonflikt mellom utbygging av fornybar energi og behovet for å ivareta karbonrike arealer.

**Fordelingseffekter kan i praksis gjøre noen tiltak mer krevende å gjennomføre enn andre.** Tiltak som innebærer adferdsendringer vil ofte ha større konsekvenser for noen enn for andre. Det samme vil være tilfellet med virkemidler som påvirker private ulikt. Virkemidler som gjør det relativt sett dyrere å kjøre bil, vil for eksempel i større grad påvirke de som er avhengig av bil i hverdagen enn de som eksempelvis har et godt kollektivtilbud.

**Vurdering av fordelingseffekter bør være en ramme for virkemiddelutforming, men fordelingsvirkninger bør ikke være førende for ambisjonsnivået for utslippskutt i Norge.** Dette er i tråd med Klimautvalget 2050 som anbefaler at tiltak for rettferdig fordeling og begrenset økonomisk ulikhet i hovedsak ivaretas av andre politikkområder, slik som gjennom skattesystemet og gjennom velferdsordninger. Utvalget sier videre at fordelingseffektene av klimatiltak likevel bør vurderes mer systematisk i valg av virkemidler. I tillegg peker de på at eventuell kompensasjon for negative konsekvenser og fordelingsvirkninger må støtte opp under omstilling, ikke sementere dagens løsninger og infrastruktur.

**Adferdsendring forutsetter at løsninger er tilgjengelige, praktiske og økonomisk overkommelige.** Selv om adferdsendringer kan komme uten at de blir direkte styrt av virkemidler er det viktig å forstå adferden til enkeltmennesker og grupper for å utforme effektive tiltak og virkemidler med ønsket effekt. En del av tiltakene i analysen av klimatiltak mot 2035 forutsetter endret adferd hos private. Dette gjelder blant annet tiltak rettet mot å endre reisemønster, transportmiddelvalg og kosthold og å redusere matsvinn.

**Eksisterende lovverk gir handlingsrom, men kan videreutvikles.** Dagens lovverk gir kommunene store muligheter til å redusere klimagassutslipp. Kommunenes arealvedtak etter plan- og bygningsloven er særlig viktige, da mange klimatiltak er avhengig av reguleringsvedtak.<sup>159</sup> Samtidig er det mulig å styrke klimahensynet gjennom lovendringer.<sup>160</sup> I en juridisk utredning for Klimautvalget 2050 ble det trukket fram at det bør vurderes å gi tydeligere hjemler i plan- og bygningsloven for kommunene til å gi bestemmelser om klimagassutslipp fra virksomheter som faller utenfor forurensningslovens eller klimakvotelovens virkeområde.<sup>161</sup> Lovendringer tar tid, og eventuelle endringsarbeider bør ikke utsettes.

**Mange klimatiltak forutsetter at ulike aktører handler koordinert.** Et eksempel er utslippskutt i tungtransporten. Transportører, nettleverandør, ladeoperatører, arealplanmyndighet, verksteder,

<sup>157</sup> Regjeringens samleside om [Bærekraftsmålene - regjeringen.no](https://www.regjeringen.no/baerekraftsmalene)

<sup>158</sup> Naturavtalen [norsk-oversettelse-av-kunming-montreal-global-biodiversity-framework.pdf \(regjeringen.no\)](https://www.regjeringen.no/norsk-oversettelse-av-kunming-montreal-global-biodiversity-framework.pdf)

<sup>159</sup> Miljødirektoratet (2023): Kryssanalyse av tiltakene i Klimatiltak i Norge mot 2030, kommunesektorens roller og Klimasats som virkemiddel

<sup>160</sup> Blant annet Gro Sandkjær Hanssen m.fl. (2014-2019): [Evaluering av plan- og bygningsloven \(EVAPLAN 2008\)](https://www.oslomet.no/evaluering-av-plan-og-bygningsloven) - OsloMet og Hans Christian Bugge (2016): Norge som lavutslippssamfunn, Hvordan utvikle plan- og bygningsloven som klimapolitisk virkemiddel?

<sup>161</sup> Holdt og Winge (2023): Juridisk utredning for Klimautvalget 2050 Andre utredning Plan- og bygningslovens rolle på veien mot et lavutslippssamfunn. [Klimautvalget-Delutredning-2-Holth-Winge.pdf \(regjeringen.no\)](https://www.regjeringen.no/klimautvalget-delutredning-2-holth-winge.pdf)



innkjøpere og finansnæring må bidra til en komplett verdikjede. Felles for tiltak der mange aktører må bidra, er at det er stort behov for koordinering. Samordnet innsats kan også bidra til redusert risiko for hver enkelt aktør. Staten kan bidra til koordinert aktivitet gjennom å stimulere private og offentlige instanser til samarbeid. Staten kan også pålegge offentlige instanser på ulike nivåer å bidra på sine områder.

#### **Saksbehandlingstid for tillatelser og reguleringer har betydning for hastigheten i klimaarbeidet.**

Saksbehandlingsprosesser kan påvirke tidslinjen for iverksetting av tiltak som krever tillatelser eller reguleringsvedtak. Tiltak må planlegges med realistisk saksbehandlingstid. Saksbehandlingstid kan i noen tilfeller effektiviseres, men forenklet eller forkortet saksbehandling kan svekke hensynet til andre samfunnsinteresser og svekke de demokratiske prosessene. Økte ressurser til relevante etater er viktig for å sikre at nødvendig saksbehandling ikke blir en flaskehals.

### 4.3 Innmeldte mål og supplerende elementer bør samlet gi et helhetlig bidrag

**Norges klimamål for 2030 under Parisavtalen er å redusere utslipp av klimagasser med minst 55 prosent i 2030 sammenlignet med utslippsnivået i 1990.** Dette er i tråd med Parisavtalens artikkel 4 nr. 4 om at industriland bør ha absolutte mål for utslippsreduksjoner. Det at målet skal være økonomidekkende (ref. artikkel 4 nr. 4) har blitt forstått som at det dekker alle sektorer og gasser i utslippsregnskapet som rapporteres til FN, og som inngår i Norges totale utslipp. Utslipp fra utenriks luftfart og sjøfart er ikke dekket av Norges klimamål, selv om dette er en del av norsk økonomisk aktivitet. Målet dekker heller ikke utslippene som skjer utenfor Norge som følge av norsk forbruk. For skog- og arealbrukssektoren er det kun utslipp og opptak som er addisjonelle som vil regnes med i måloppnåelsen i 2030.

#### **Miljødirektoratet anbefaler at Norge melder inn et bidrag for 2035 med følgende hovedelementer:**

- 1) Et mål om å redusere globale utslipp i 2035 tilsvarende minst 80 prosent av nasjonale utslipp i 1990, med et delmål om at nasjonale utslipp skal reduseres med minst 60 prosent i 2035 sammenlignet med 1990.
  - Målet (og delmålet) bør være punktmål
  - Målet bør gjennomføres i samarbeid med EU og hvis nødvendig med bruk av fleksibilitet gjennom artikkel 6 i Parisavtalen
- 2) Et separat mål for skog- og arealbrukssektoren som gir reduserte utslipp og økt opptak på både kort og lang sikt.

I informasjonen som følger med målene bør Norge synliggjøre andre elementer Norge skal bidra med internasjonalt. Dette kapittelet diskuterer de ulike elementene i disse anbefalingene.

#### 4.3.1 Et mål for globalt bidrag, med delmål om utslippsreduksjoner nasjonalt

**Et mål om globale utslippsreduksjoner vil være sammenlignbart med målet vi har meldt inn for 2030.** Målformuleringen er slik: *Norway is committed to a target by at least 55 per cent reduction in greenhouse gas emission compared to 1990 levels.*<sup>162</sup> Vi anbefaler imidlertid at det etableres et

<sup>162</sup> NDC Norway\_second update.pdf (unfccc.int)

separat mål for økt opptak og reduserte utslipp fra skog- og arealbrukssektoren, og at denne sektoren ikke inngår i målet om minst 80 prosent reduksjon. Dette skiller seg fra hva som inngår i målet for 2030, og det må tas hensyn til dette ved sammenligning av ambisjonsnivåer mellom NDCer. Les mer om skog- og arealbrukssektoren i kapittel 3 og 4.3.2.

**Miljødirektoratet anbefaler et delmål for nasjonale utslippsreduksjoner fordi det vil bidra til å sikre en nasjonal omstilling i den skalaen som er nødvendig.** Norge bør bidra til både globale og nasjonale utslippsreduksjoner. Dette kan uttrykkes på flere ulike måter ved utformingen av 2035-bidraget. En mulighet er, slik Miljødirektoratet anbefaler, å inkludere nasjonale utslippsreduksjoner som et delmål under et mål om bidrag til globale utslippsreduksjoner.

**Et annet alternativ kunne være å melde inn et eget mål for nasjonale utslippsreduksjoner, i tillegg til et mål om globalt bidrag.** Miljødirektoratet kjenner ikke til at noe annet land har innsendte bidrag for 2030 som har spesifisert egne mål for både nasjonale og globale utslippsreduksjoner. Det er risiko for at det kan framstå som uklart å ha to mål for samme år og som dekker samme sektorer og gasser, men hvor ett skal gjennomføres nasjonalt og ett i samarbeid med andre land.

**Et tredje alternativ kan være å formulere bidraget for 2035 slik at det dekker begge målene.** Dette kan gjøres ved å si at målet er å redusere utslippene med 60-80 prosent, hvor den høyeste ambisjonen skal gjennomføres i samarbeid med andre land og den laveste ambisjonen skal gjennomføres nasjonalt. Miljødirektoratet vurderer at det vil være en fordel om bidraget gjennom nasjonale utslippskutt er mest mulig forpliktende for å gi drahjelp til nasjonal omstilling.

**Bidraget kan også uttrykkes uten kvantifisering.** Sveits vurderte å kvantifisere mål for nasjonale utslippsreduksjoner for sitt 2030-mål. En folkeavstemming i 2021 sa nei til dette, men det pågår utforming og konsultasjoner om lovendringer. Siste rapporterte informasjon om Sveits sitt 2030-bidrag sier at: *"Switzerland will realize its NDC mainly domestically and will partly use internationally transferred mitigation outcomes (ITMOs) from cooperation under Article 6."*<sup>163</sup>

**Det er en forpliktelse å melde inn NDCer, men selve gjennomføringen av NDC er ikke en forpliktelse.** Landene må imidlertid gi opplysninger som er nødvendige av hensyn til klarhet, transparens og forståelse, og må annethvert år rapportere informasjon for å måle framgang i implementering og oppnåelse for målene sine.

**Dersom Norge melder inn et mål om 80 prosent reduksjon, med et delmål om 60 prosent nasjonalt, vil vi måtte rapportere på hvordan vi ligger an for begge disse elementene.** I tillegg vil vi også rapportere på det foreslåtte, separate målet for skog- og arealbruk. Rapporteringen på nasjonale utslippsreduksjoner og økt opptak bør samordnes med nasjonal rapportering og resultatoppfølging.

**Klimautvalget 2050 anbefaler at målet for 2050 presiseres til å være å redusere utslippene fra norsk territorium med 90-95 prosent sammenlignet med 1990, uten at utslipp og opptak fra sektoren for skog- og arealbruk er regnet inn.** Utvalget peker på at dette innebærer et tydeligere og noe mer ambisiøst mål enn det som per i dag ligger i klimaloven. Disse vurderingene fra utvalget

---

<sup>163</sup> Sveits sin oppdaterte NDC for 2030. [https://unfccc.int/sites/default/files/NDC/2022-06/Swiss%20NDC%202021-2030%20incl%20ICTU\\_December%202021.pdf](https://unfccc.int/sites/default/files/NDC/2022-06/Swiss%20NDC%202021-2030%20incl%20ICTU_December%202021.pdf)

peker i samme retning som Miljødirektoratets anbefaling om at Norge i sin NDC bør melde inn at deler av utslippsreduksjonene til 2035 skal skje innenfor Norges grenser.

#### 4.3.2 Et separat mål for skog- og arealbrukssektoren

**Vi anbefaler at skog- og arealbrukssektoren ikke inkluderes i målet om globale og nasjonale utslippsreduksjoner, men meldes inn som et separat mål.** Hovedårsaken til dette er hensynet til transparens og forutsigbarhet i målene. Det er store og til dels uforutsigbare årlige variasjoner i utslippene fra sektoren, og det gjennomføres stadig betydelige forbedringer i det nasjonale utslippsregnskapet som gjør at både nivå og utvikling over tid justeres. Dette er usikkerhet og uforutsigbarhet man drar med seg inn i det overordnede målet hvis skog- og arealbruk inkluderes. Målet for de andre sektorene blir mer transparente og lettere å styre etter hvis skog- og arealbrukssektoren er skilt ut.

**Store årlige variasjoner i skog- og arealbrukssektoren er ikke et særnorsk fenomen.** En tysk rapport fra 2018 trekker fram at særlig land med store skogområder kan ha betydelig variasjon mellom år, og at dette innebærer en betydelig usikkerhet når sektoren inkluderes i et punktmål for hele økonomien.<sup>164</sup> Årsaken er at måloppnåelse i stor grad vil avhenge av om opptak og utslipp fra skog- og arealbrukssektoren tilfeldigvis er høye eller lave i målåret.

**Mange lands NDCer er uklare når det gjelder hvordan skog- og arealbrukssektoren inngår i målet.**

Fyson and Jeffery (2019) har analysert 167 innmeldte NDCer og kategorisert hvordan skog- og arealbrukssektoren er inkludert.<sup>165</sup> Deres funn var at det er stor variasjon i hvordan sektoren er inkludert, og at mange NDCer mangler tydelig informasjon som gjør det mulig å forstå hvilke tiltak som er planlagt i sektoren. 121 av NDCene inkluderte skog- og arealbrukssektoren, men bare 11 hadde et mål for sektoren som fullt ut kunne kvantifiseres ut fra informasjonen i NDCen. Deres analyser viser at usikkerheten som kommer fra tvetydighet om bidragene fra skog- og arealbrukssektoren er svært stor – og større enn estimatet for hva opptaket i sektoren vil bidra med globalt. På bakgrunn av denne analysen anbefaler forfatterne at mål for sektoren bør settes separat fra andre sektorer, og med separat resultatoppfølging.

**Hvordan skog- og arealbrukssektoren skal telle med i måloppnåelse i Norges nåværende NDC er heller ikke tydelig definert.** I NDCen er sektorens bidrag beskrevet slik: *Emissions and removals from the LULUCF sector that are additional will be accounted for when assessing achievement of the target.* I Prop. 107 L (2022-2023) (Endringer i klimaloven (klimamålet for 2030)) ble det nærmere presisert hvordan skog- og arealbrukssektoren er inkludert i Norges klimamål for 2030. Det framkommer imidlertid tydelig av teksten at det ikke er definert hva som skal kunne regnes som addisjonelle opptak og utslipp, og hva det skal regnes i forhold til.<sup>166</sup>

**Klimautvalget 2050 trekker fram at egne mål for sektoren skog og arealbruk vil gi klarere føringer for politikkutviklingen enn å forsøke å integrere det i målet for reduserte utslipp i øvrige sektorer.**

<sup>164</sup> Partnership on Transparency in the Paris Agreement (2018). Accounting of the land-use sector in nationally determined contributions (NDCs) under the Paris Agreement. Hentet fra [https://transparency-partnership.net/system/files/document/Guide%20Accounting%20of%20land-use%20sector%20in%20NDCs\(vf\)\\_20181010.pdf](https://transparency-partnership.net/system/files/document/Guide%20Accounting%20of%20land-use%20sector%20in%20NDCs(vf)_20181010.pdf)

<sup>165</sup> Fyson, A., & Jeffery, S. (2019). Ambiguity in the land use component of mitigation contributions toward the Paris Agreement goals. *Earth's Future*, 7(8), 873-891. <https://agupubs.onlinelibrary.wiley.com/doi/full/10.1029/2019EF001190>

<sup>166</sup> Prop. 107 L (2022-2023) (regjeringen.no)

De peker videre på at et nettomål for sektoren vil gi uklare styringssignaler, og at en egnet løsning kan være å fastsette to mål for sektoren; ett mål for reduserte utslipp og ett for økt opptak. Utvalget anbefaler at klimamålet for sektoren sees i sammenheng med nasjonale mål for naturmangfold og internasjonale forpliktelser for natur.

### Prop. 107L (2022-2023) Endringer i klimaloven (klimamålet for 2030)

Presisering om hvordan skog- og arealbrukssektoren er inkludert i Norges klimamål for 2030

*Norges klimamål for 2030 er økonomidekkende, dvs. det inkluderer alle utslippssektorer, også skog- og arealbrukssektoren. Skog- og arealbrukssektoren skiller seg imidlertid fra de andre sektorene som er dekket av målet. Det er for eksempel flere metodiske utfordringer knyttet til måling og rapportering på skog- og arealbrukssektoren, noe som bidrar til stor usikkerhet i tallene. Å regne inn endringer i skogen som er et resultat av naturlige prosesser er utfordrende, både ved målsetting og i rapporteringen mot måloppnåelse. Det er også viktig å sikre at innregning av bidrag fra skog- og arealsektoren ikke svekker ambisjonsnivået på utslippsreduksjoner i målet.*

*Norge har et overordnet klimamål som gjelder for alle sektorer, men forutsetter at bidraget fra skog- og arealbrukssektoren (dvs. opptak og utslipp) i utgangspunktet er null. Dette innebærer at opptak og utslipp fra skog- og arealbruk ikke er med i referanseåret (1990). Ved siste innmelding av målet vårt under Parisavtalen er det presisert at opptak og utslipp fra skog- og arealbrukssektoren som er addisjonelle skal regnes med i måloppnåelsen i 2030. Ekstra innsats for å kutte utslipp og øke opptak innenfor skog- og arealbrukssektoren vil redusere Norges samlede utslipp. Norge har ikke definert hva som skal kunne regnes som addisjonelle opptak og utslipp, og hva dette skal regnes i forhold til. Det gjenstår å avklare nærmere.*

*Klimaloven legger ikke føringer på hvilke politiske løsninger, veivalg og virkemiddelbruk som skal tas i bruk for å oppfylle de lovfestede klimamålene. Klimaloven lovfester Norges overordnede klimamål, og det er opp til den til enhver tids sittende regjering å gjennomføre en politikk som gjør at målene nås.*

*Ambisjonsnivået bør økes dersom skog- og arealbrukssektoren inkluderes i mål om globale utslippsreduksjoner*

**Det er ulike måter opptaket fra skog- og arealbrukssektoren kan regnes inn i et prosentvis mål på.**

Som omtalt over er det presisert i Norges NDC at det er viktig å sikre at innregning av bidrag fra skog- og arealsektoren ikke svekker ambisjonsnivået på utslippsreduksjoner i målet. Siden det ikke er definert hvordan Norge skal telle sektoren ved vurdering av måloppnåelse for dagens mål for 2030 under Parisavtalen, er det derfor ikke rett fram å beregne nøyaktig hvor mye målet om globale utslippsreduksjoner må økes for å opprettholde ambisjonsnivået.

**Inkludering av skog- og arealbruk på samme måte som EU gjør det i sitt nåværende mål vil redusere ambisjonsnivået i andre sektorer.** EU inkluderer skog- og arealbrukssektoren i både basisår og målar i sitt mål for 2030. I EU står nettoopptaket fra skog- og arealbruk for om lag 7 prosent av

unionens samlede utslipp, med en liten økning siden 1990. Uten skog- og arealbrukssektoren er EUs 2030 mål å kutte utslipp med 52,8 prosent, de har da lagt til grunn at skog- og arealbrukssektoren kan bidra med 225 millioner tonn CO<sub>2</sub>-ekvivalenter. Dersom EU oppnår sitt forsterkede mål for skog- og arealbrukssektoren om å øke opptaket til 310 millioner tonn i 2030, vil det gi en total reduksjon på 56,9 prosent sammenliknet med 1990. Det økte bidraget fra skog- og arealbrukssektoren skal bidra til å overoppfylle målet om 55 prosent kutt, *ikke* kompensere for utslippene fra andre sektorer. I Norge har nettoopptaket fra skog- og arealbrukssektoren økt betydelig siden 1990, og utgjør omtrent en tredjedel av landets samlede utslipp fra andre sektorer. Inkludering av denne sektoren i Norges mål ville dermed kunne redusere den overordnede ambisjonen.

**Dersom skog- og arealbruk blir inkludert i målet om globale utslippsreduksjoner må ambisjonsnivået i målet økes tilsvarende.** Tabell 4 illustrerer hvordan utslipp og opptak fra skog- og arealbrukssektoren kan inkluderes og hvilke implikasjoner det kan ha for måloppnåelsen. For å opprettholde ambisjonsnivået i andre sektorer må prosentmålet økes, i dette regneeksempelet til 108 prosent, for å oppnå en reduksjon på 80 prosent i andre sektorer. Man vil samtidig overføre usikkerhet og uforutsigbarhet fra skog- og arealbrukssektoren inn i det overordnede målet. Miljødirektoratets vurdering er derfor at det er mer hensiktsmessig å etablere et separat mål for sektoren.

**Dersom en velger å inkludere skog- og arealbrukssektoren i et samlet mål tilsvarende dagens NDC bør det komme tydelig fram hvordan sektorens bidrag skal regnes med.** Dette er viktig for å sikre mest mulig transparens, samt forutsigbarhet i de andre sektorene. Det vil også være behov for å ta hensyn til usikkerheten som preger sektoren. Metodeendringer som kan forandre hele tidsseriene kan påvirke målet, noe som kan føre til at man enten overoppfyller det eller må kompensere mer i andre sektorer. Skog- og arealbrukssektoren er beskrevet nærmere i kapittel 3.

Tabell 4. Eksempel på hvordan skog og arealbruk kan inkluderes uten å svekke ambisjonsnivået i andre sektorer. Tallene er hentet fra NB2023 og tar utgangspunkt i at man skal redusere utslippene med 80 prosent i 2035. Negative tall betyr opptak, mens positive tall betyr utslipp.

	Basisår 1990 (i mill. tonn CO <sub>2</sub> -ekv.)	Målrår 2035 (i mill. tonn CO <sub>2</sub> -ekv.)	Reduksjon i prosent
Netto opptak i skog- og arealbruk	-10,5	-13,6	
Mål uten skog- og arealbruk (80 % reduksjon i målråret)	51,4	10,3	80 %
Mål med skog- og arealbruk, ambisjon om 80 % reduksjon oppretholdes	40,9	-3,3	108 %

#### 4.3.3 Budsjettmål og punktmål har hver sine styrker og bruksområder

Et punktmål innebærer at man forplikter seg til å oppnå en viss utslippsreduksjon innen et visst år, mens et budsjettmål innebærer at man forplikter seg til å holde de samlede utslippene over en bestemt periode under et visst nivå. Et annet begrep som ofte brukes er *karbonbudsjett*. Dette brukes som regel for å tallfeste hvor mye man kan slippe ut uten å overskride en gitt temperaturøkning. Det mest kjente karbonbudsjettet er Klimapanelets analyser av hvor mye karbon som kan slippes ut globalt for å holde temperaturstigningen under 1,5 eller 2 grader.

**Norges nåværende klimamål under Parisavtalen er et punktmål.** Dette er angitt i Norges NDC hvor utslippene av klimagasser skal redusere med minst 55 prosent i 2030 sammenlignet med nivået i 1990. Et punktmål er lett å formidle, og det er i utgangspunktet relativt enkelt å vurdere hvordan man ligger an med måloppnåelse.

**Norge har også erfaring med utslippsbudsjett som styringsverktøy i klimapolitikken.**

Kyotoforpliktelsene ble operasjonalisert gjennom utslippsbudsjett for forpliktelsesperiodene 2008-2012 og 2013-2020, som Norge måtte gjøre opp for gjennom nasjonale utslippsreduksjoner og bruk av fleksible mekanismer. Gjennom klimaavtalen med EU har Norge et utslippsbudsjett under innsatsfordelingsforordningen (ikke-kvotepliktige utslipp) for hvert år i perioden 2021-2030.

**Verken punktmål eller utslippsbudsjett vil i seg selv gi svaret på hvordan utslippene skal kuttes.** På overordnet nivå kan det likevel sies å være en del av en plan for utslippsreduksjoner, fordi punktmål eller budsjett må fastsettes med utgangspunkt i mulige utslippskutt. Godt kunnskapsgrunnlag om tilgjengelige løsninger, mulige virkemidler og hvor lang tid det vil ta å oppnå utslippsreduksjoner er avgjørende.

**Klimautvalget 2050 anbefaler at det langsiktige målet for 2050 operasjonaliseres i femårige utslippsbudsjetter, og at budsjettene bør strekke seg til 2050.**<sup>8</sup> En av grunnene til at femårige budsjetter anbefales er at det blir mulig å planlegge en nedtrapping av utslipp som gir jevnere omstilling. De femårige utslippsbudsjettene kan vise hvordan den kortsiktige politikken påvirker det langsiktige målet. Et utslippsbudsjett bør sette en øvre grense for hvor mye Norge kan slippe ut i en femårsperiode. Utvalget anbefaler at årlige klima- og energiplaner må vise hvordan de femårige utslippsbudsjettene kan nås.

**Storbritannia har lovfestede utslippsbudsjetter, men deres innmeldte bidrag er et punktmål for 2030.**<sup>167</sup> Klimautvalget trekker fram særlig Storbritannias bruk av utslippsbudsjetter som et eksempel på hvordan budsjettene brukes som verktøy. Det er samtidig verdt å merke seg at utslippsbudsjetter har vært et integrert verktøy i Storbritannias klimapolitikk lenge. De fastsetter sine utslippsbudsjetter 12 år fram i tid. Hvis Norge skal legge seg på en tilsvarende innretning betyr det at første utslippsbudsjett vil være for 2036-2041, gitt at det fastsettes i 2024.

**Uavhengig av om man velger punktmål eller budsjettmål må de inngå i et helhetlig system for styring av klimapolitikken, og kunnskapsgrunnlaget som trengs for å fastsette dem er det samme.** Utslippsbudsjetter for perioden fram til 2050 kan vurderes og fastsettes samtidig med nye klimamål. På den måten kan utslippsbudsjettene være et verktøy som sikrer at det settes mål som er i tråd med den langsiktige omstillingen til et lavutslippssamfunn.

**Utslippsbudsjetter til 2050 kan også være et verktøy for å vurdere Norges bidrag sett i lys av globale karbonbudsjetter.** De globale karbonbudsjettene er i liten grad brutt ned på land, og fra de globale rammeverkene har vi derfor ikke en "fasit" på hvor store utslipp Norge kan ha. Utslippsbudsjettene til 2050 kan være en tilnærming til dette, ved at Norges langsiktige bidrag "oversettes" til et utslippsbudsjett. Utslippsbudsjetter kan også bidra til å sikre at utslippsreduksjoner så tidlig som mulig, slik at vi oppnår størst mulig klimaeffekt av utslippsreduksjoner og unngår behovet for brå omstilling.

<sup>167</sup> [United Kingdom of Great Britain and Northern Ireland's Nationally Determined Contribution \(publishing.service.gov.uk\)](https://publishing.service.gov.uk)



**Et punktmål som er angitt som en prosentvis reduksjon fra et referanseår er robust for ny kunnskap og metodeendringer i utslippsregnskapet.** Siden utslippsregnskapet er under kontinuerlig utvikling og hele tidsserien regnes på nytt hver gang det er metodeendringer eller andre forbedringer, er det hensiktsmessig at målet fanger opp tekniske endringer som ikke påvirker ambisjonsnivået. GWP-verdiene som benyttes i utslippsregnskapet endrer seg også, og med det de samlede utslippene målt i CO<sub>2</sub>-ekvivalenter. Under avtalen med EU er det fastsatt et utslippsbudsjett i tonn CO<sub>2</sub>-ekvivalenter under innsatsfordelingsforordningen. Landenes budsjetter justeres nå som ambisjonsnivået i EU er endret gjennom Fit for 55-pakken. Da vil det også bli justeringer i metodikken for fastsettelse av budsjett. Det er imidlertid ikke mulighet for å justere budsjettene på bakgrunn av endringer i utslippsregnskapet. At budsjettet er låst på denne måten skaper en uforutsigbarhet, fordi det kan komme vesentlige endringer i utslippene uten at det er tatt hensyn til ved fastsettelse av budsjettet. Denne typen uforutsigbarhet kan også gjøre seg gjeldende dersom Norge melder inn et budsjettmål i sin NDC.

**EUs vitenskapelige klimaråd har gitt anbefalinger om både utslippsmål for 2040 og utslippsbudsjett for 2030-2050.**<sup>6</sup> En tilnærming med innmeldt punktmål og supplerende utslippsbudsjett vil kunne kombinere det beste av to verdener. Målet man melder inn er mest mulig transparent og lett å styre etter, mens de medfølgende karbonbudsjettene vil bidra til langsiktighet. Selve prosessen med å fastsette framtidige utslippsbudsjetter vil bidra til å konkretisere utslippsbanen mot 2050 og synliggjøre hva som må gjøres når.

**Miljødirektoratet anbefaler at klimamålet Norge melder inn til FN i sin NDC bør være punktmål for året 2035.** Norge skal gjennom en omstilling hvor utslippene skal reduseres betydelig. Implementering av ny teknologi i industrien vil ta tid, men kan gi betydelige utslippsreduksjoner på sikt. I et slikt perspektiv er et punktmål mer hensiktsmessig og det er relativt lett å styre etter. Hvis punktmålet er en prosentvis reduksjon sammenlignet med 1990 vil målet også ha samme innretning som Norges nåværende Parismål for 2030, noe som gjør sammenligning av målene enklere.

**Med et fortsatt samarbeid med EU vil Norge trolig uansett ha årlige utslippsbudsjetter å styre etter for utslippene omfattet av innsatsfordelingsforordningen.** Miljødirektoratet mener femårige utslippsbudsjetter mot 2050 kan være et supplement som vil kunne bidra til langsiktighet og forutsigbarhet, og dermed være et verktøy i planlegging av utslippskutt i Norge. Femårige utslippsbudsjetter kan være et verktøy for å sikre at våre nasjonale klimamål og internasjonale forpliktelser er i tråd med behovet for globale utslippskutt.

#### 4.3.4 Bidrag utover kvantifiserte utslippsreduksjoner bør inkluderes i form av føringer, ikke som kvalitative mål

**Kvantitative mål for utslippsreduksjoner kan kombineres med kvalitative mål og/eller føringer.** Kapittel 4.2.4 omtaler elementer vi mener det er viktig å adressere i innmeldt NCD, men som vi ikke anbefaler at inngår i kvantitative mål nå. Dette gjelder særlig klimafotavtrykk og utenriks sjøfart og luftfart. Slike temaer kan eventuelt meldes inn som kvalitative mål. Det kan også være aktuelt for temaer som hvordan klimatiltakene skal bidra til bærekraft i bredt, til rettferdig utvikling, teknologiutvikling, vekst i grønne næringer o.l.

**Noen hensyn bør veie tungt ved vurdering av hva som bør være egne mål: Målene bør være rettet inn mot klimagassreduksjon, og være enkle å kommunisere, styre etter, og rapportere på.** Eventuelle kvalitative mål bør konsentreres om utslippsreduksjoner og hvordan målene eller



føringene skal nås på kort og lang sikt. Temaer som ikke oppfyller disse "kravene" bør etter vår vurdering ikke meldes inn som mål, men snarere som føringer.

**Miljødirektoratet anbefaler derfor Norge ikke melder inn kvalitative mål, men heller vektlegger føringer.** Føringene bør inneholde elementer som er viktige for hvordan Norge implementerer og innfrir 2035-bidraget. Føringene kan inkluderes i informasjonen som følger innmeldingen av bidraget for 2035.

**Bidrag til omstilling er vanskelig å kvantifisere og vurdering vil innebære bruk av skjønn (se faktaboks), og vi anbefaler derfor at dette temaet ikke meldes inn som eget mål i kommende NDC.** En vurdering av omstillingseffektene av tiltak vil uansett være nyttig i utformingen av konkrete klimatiltak, selv om omstilling ikke meldes inn som eget mål.

### Bidrag til omstilling kan vurderes med omstillingsparametre

Hvordan Norge velger å kutte utslipp i 2035 vil ha betydning for hvordan videre kutt mot 2050 kan gjennomføres. Noen tiltak bidrar sterkere til langsiktig omstilling enn andre tiltak. For eksempel vil tiltak som gir varig reduksjon i transportbehov bidra til omstilling til lavutslippssamfunnet, mens å benytte biodrivstoff på dagens kjøretøy og opprettholde dagens transportmønster ikke bidrar til varig omstilling.

En systematisering av funn i tidligere studier viser at gode omstillingsprosjekter kjennetegnes ved følgende tre kriterier<sup>1</sup>: 1) Dybde som «grad av systemendring i prosjektene mot forebygging av utslipp». 2) Institusjonalisering som «grad av integrering av klimaarbeid i (kommunens) virksomhet og i lokalsamfunnet». 3) Innovasjon som «grad av å fremme nytenkning og nye løsninger».

Et tiltaks bidrag til omstilling kan vurderes med indikatorer:

- **Innovasjon:** I hvilken grad fremmer tiltaket nytenking, innovasjon og nye måter å gjennomføre klimatiltak på?
- **Dybde:** I hvilken grad bidrar tiltaket til systemendringer som forebygger utslipp?
- **Institusjonalisering:** Bidrar tiltaket til integrering av klimaarbeidet på tvers av planer og systemer? I hvilken grad vil tiltaket innlemmes i all relevant virksomhet? Hvordan vil tiltaket bidra til varige endringer av rutiner og praksis?
- **Bredde:** Involverer tiltaket flere deler av samfunnet? Er riktige aktører med for at tiltaket skal være effektivt?

Vurderingen av omstillingseffekt ved hjelp av indikatorer fordrer en del skjønnsvurdering, noe som vanskeliggjør rapportering av tiltak.

<sup>1</sup> Civitas m.fl. (2020): [Hvordan dokumentere effektene av Klimasats? - Miljødirektoratet \(miljodirektoratet.no\)](https://www.miljodirektoratet.no/tema/klima/hvordan-dokumentere-effektene-av-klimasats/)

#### 4.3.5 Sektormål kan være verktøy nasjonalt, men ikke nødvendigvis en del av innmeldt mål

**Hovedinngangen for klimamålet Norge har meldt inn i sin NDC omfatter alle sektorer.** *Economy-wide, emission reductions by at least 55 per cent in 2030 compared to base year (1990) emissions. The target covers all sectors and greenhouse gases.* Dette er i tråd med føringene for NDCene, og sammenfaller med klimamålet for 2030 i klimaloven.

**Det er mulig å se for seg et mål som i større grad spesifiserer hvem som skal ha ansvaret for klimakutt i Norge, det vil si hvor mye som skal tas i ulike sektorer.** Vi har flere nasjonale sektormål

og -ambisjoner i dag, blant annet for petroleumssektoren, transport, sjøfart og jordbruk. Disse er ikke meldt inn til FN i NDCen, og inngår ikke i Norges internasjonale mål.

**Mange andre land har meldt inn kvantitative mål for spesifikke sektorer.** Fra UNFCCs NDC-synteserapport fra 2022<sup>168</sup>: *Most Parties (74 per cent) communicated one or more quantitative mitigation targets specific to priority areas or sub-areas, which support and underpin their overall mitigation targets. Such quantitative mitigation targets were provided most frequently for energy supply (57 per cent), followed by LULUCF (43 per cent) and cross-cutting or other (42 per cent), and were much less frequently indicated for the other priority areas (5–19 per cent).*

**De tre pilarene til EU tar forpliktelsen et skritt i retning sektor-mål.** Skog- og arealbrukssektoren har fått et eget mål, og det skilles mellom kvotepliktige utslipp i EU ETS og de ikke-kvotepliktige utslippene under ESR. I og med at de fleste sektorer har ikke-kvotepliktige utslipp, kan ikke ESR egentlig anses som et sektormål. Dersom EU går fra tre til to pilarer vil det kunne bli ett mål for jordbruk og skog- og arealbrukssektoren.

**Sektorvise mål kan bidra til å tydeliggjøre ansvar og forventninger.** Det gir konkrete rammer for myndigheter og næringsliv å jobbe etter. Det er grunn til å tro at sektormål kan bidra til raskere og mer målrettet innføring av virkemidler, og til å bedre samarbeid i sektorene. For eksempel er det vår vurdering at målet om 50 prosent reduksjon av utslippene i petroleumssektoren bidrar til økt fokus på tiltak for utslippsreduksjoner i sektoren ved at forventningene blir tydeligere. På samme måte har Prosess21 satt søkelyset på hvordan store aktører i industrien går foran. I tillegg kan sektormål også bidra til å bedre datagrunnlag og gjøre resultatoppfølging og evaluering enklere. Et eksempel på dette er klimaavtalen for jordbruket, hvor det er etablert en regnskapsgruppe med deltagere fra partene i avtalen.

**Det er betydelig usikkerhet i når og hvordan de ulike sektorene vil omstille seg og redusere utslippene framover.** Det kan tale for at det er lite hensiktsmessig å «binde sektorene til masten» ved å melde inn sektorvise utslippsreduksjoner i NDCen. Det er usikkerhet rundt effektene av virkemidler, for eksempel i hvilken grad informasjonsvirkemidler og andre «myke» virkemidler vil bidra til å endre adferd. Det er også usikkerhet om priselastisiteten - særlig hos forbrukere, men også i næringslivet. Det er stor variasjon mellom aktører. Dermed er det krevende å forutsi hvordan for eksempel avgiftsøkninger vil påvirke utslippene. Aktørene møter mange barrierer for utslippsreduksjoner, og derfor er det behov for mange virkemidler som skal spille sammen. I tillegg er det usikkerhet om når nye teknologier er klare til utrulling.

**Miljødirektoratet anbefaler at det ikke meldes inn sektorvise mål i kommende NDC.** De mange usikkerhetene gjør det mer krevende å fastsette hvilke utslippsreduksjoner hvert virkemiddel vil gi. Alt dette taler for at det kan være lite hensiktsmessig å inkludere sektormål i vår NDC, og at det er mer hensiktsmessig å ha sektormål som nasjonale verktøy for utslippsreduksjoner og omstilling.

#### 4.3.6 En tidsramme i tråd med beslutninger fra Glasgow

**Under klimaforhandlingene i Glasgow i 2021 ble landene enige om en felles tidsramme for NDCene.** Det ble gitt en oppfordring til at alle land melder inn klimamål med en tidshorisont på 5 år

<sup>168</sup> [2022 NDC Synthesis Report | UNFCCC](#)

framover. Det vil si at landene i 2025 oppfordres til å melde inn klimamål som slutter i 2035, i 2030 klimamål som slutter i 2040 osv.

**Selv om det ikke er juridisk bindende at innmeldte NDCer skal ha en 5-årig tidshorisont, anbefaler Miljødirektoratet at Norges innmeldte NDC i 2025 varer fra 2031 til 2035.** Dette er i tråd med beslutningen fra Glasgow og 5-årige tidshorisonter passer også godt sammen med det at partene skal melde inn bidrag hvert femte år og skal se hen til resultatene av den globale gjennomgangen. Et klimamål som varer til 2040 kan innebære større risiko for at tiltak utsettes siden målet er lengre unna i tid. Et mål for 2040 kan eventuelt kombineres med et mål for 2035, noe som kan øke forutsigbarheten for veien videre til 2050. NDCen for 2030 vil fremdeles gjelde, og grep som reduserer nasjonale utslipp innen 2030 vil også bidra til at NDCen for 2035 kan nås.

## 4.4 Fortsatt samarbeid med EU

### 4.4.1 Dagens samarbeid på klimaområdet

**Gjennom EØS-avtalen og Norges samarbeidsavtale med EU på klimaområdet, har EU-retten stor betydning for norsk rett.** EØS-avtalen består av en (statisk) hoveddel samt vedlegg og protokoller som løpende oppdateres i takt med utforming av nye EØS-relevante regler i EU. Om lag 80 prosent av norsk regelverk på klima- og miljøområdet er basert på EU-regelverk innlemmet i EØS-avtalen. Klimakvotesystemet utgjør en vesentlig del av dette, og kalles ofte for en grunnpilar i EUs klimaregelverk. Men EU-retten legger også føringer for øvrige deler av norsk miljø- og klimarett. Ofte er det norske handlingsrommet begrenset til enkelte tilpasninger til lokale forhold.

**Norge inngikk i oktober 2019 en klimaavtale med EU om felles oppfyllelse av utslippsmålet for 2030.** På det tidspunktet hadde Norge og EU det samme målet for 2030, det vil si minst 40 prosent utslippsreduksjon i 2030 sammenlignet med 1990. I dette ligger at Norge har en forpliktelse om kutt i utslipp som ikke er dekket av klimakvotesystemet for årene 2021-2030. Norges samarbeidsavtale med EU er inntatt i EØS-avtalens protokoll 31, som gjelder samarbeid på særlige områder utenfor de fire friheter. På denne måten er Norge også del av EUs to andre grunnpilarer innenfor klima i tillegg til klimakvotesystemet: Ikke-kvotepliktig sektor (innsatsfordelingsforordningen) og skog- og arealbrukssektoren (LULUCF).

**Norge meldte i november 2022 inn et forsterket klimamål i sin NDC.** Norge forplikter seg nå til å redusere utslippene av klimagasser med minst 55 prosent i 2030 sammenlignet med nivået i 1990. Regjeringen ønsker å videreføre klimasamarbeidet med EU fram mot 2030, og arbeider ut fra at også det forsterkede Parismålet skal oppfylles i samarbeid med EU.

**EUs mål for 2030 er brutt ned i tre delmål som skal oppfylles gjennom EUs klimaregelverk, det vil si fordelt på de tre pilarene.** EUs forsterkede 2030-mål er nå:

- Kvotepliktig utslipp: For utslipp omfattet av kvotesystemet (EU ETS) er målet totalt 62 prosent reduksjon i utslipp i 2030 sammenlignet med 2005.
- Ikke-kvotepliktige utslipp: Målet er totalt 40 prosent reduksjon i 2030 sammenlignet med 2005. Det er ulike mål for de ulike EU-landene.
- Opptak og utslipp i sektoren skog og arealbruk: Målet er et nettoopptak på 310 millioner tonn CO<sub>2</sub>-ekvivalenter i 2030 for EU totalt.

**Norsk deltakelse i de tre pilarene har ulikt grunnlag, og det får betydning for hvorvidt Norge er forpliktet til å fortsette samarbeidet etter 2030.** Det legges til grunn at Norge fortsatt vil være del av klimakvotesystemet fordi det er tatt inn i EØS-avtalens vedlegg. Norge og EU må imidlertid ha en oppgjørsregel for dette. I det følgende vil de tre pilarene drøftes noe nærmere, og vi beskriver hvilke fleksible mekanismer som ligger mellom pilarene. Deretter gis en redegjørelse for fordeler og ulemper ved å fortsette samarbeidet i de to pilarene *innsatsfordelingsforordningen* og *skog- og arealbrukssektoren* også etter 2030.

## EU ETS

**Det europeiske klimakvotesystemet (EU ETS) regulerer blant annet utslipp fra industri, kraftproduksjon, petroleumsvirksomhet og luftfart.** Hovedprinsippet er at det settes en begrensning for total mengde CO<sub>2</sub>-utslipp i alle land som deltar i kvotesystemet gjennom et tak på antall kvoter tilgjengelig, hvor en kvote tilsvarer ett tonn CO<sub>2</sub>. Antall tilgjengelige kvoter i systemet reduseres hvert år i henhold til gjeldende mål om reduksjon av CO<sub>2</sub>-utslipp. Kvotene er omsettelige og kvotepliktige aktører står overfor valget mellom å redusere utslipp eller å kjøpe kvoter. Formålet med systemet er å skape insentiver til å redusere utslippene fra de kvotepliktige aktivitetene i tråd med overordnede klimamål på en så kostnadseffektiv måte som mulig. EU har også andre klimareguleringer som treffer de samme utslippskildene, for eksempel fornybardirektivet som setter krav om økt andel fornybar kraftproduksjon. Rundt halvparten av Norges klimagassutslipp er i dag dekket av klimakvotesystemet som omfatter til sammen ca. 150 anlegg og luftfartøyoperatører. Norske bedrifter har vært en del av kvotesystemet gjennom EØS-avtalen siden 2008.

**I forbindelse med økte ambisjoner gjennom EUs klimapakke "Fit for 55" ble det vedtatt endringer i klimakvotesystemet i EU den 10. mai 2023 for å øke tempoet for utslippskutt i kvotepliktig sektor.** Hovedgrepene er en raskere årlig nedtrapping av antall tilgjengelige kvoter og utvidet omfang av kvotesystemet. Nedtrappingen av antall tilgjengelige kvoter har som mål å redusere utslippene med 62 prosent fra 2005 til 2030. Til sammenligning var det planlagt at en reduksjon av utslipp på 43 prosent fra 2005 til 2030 før "Fit for 55". Kvotesystemets virkeområde utvides til også å omfatte deler av utslippene fra maritim transport. Det etableres i tillegg et uavhengig og parallelt kvotesystem for utslipp fra veitrafikk, oppvarming av bygninger og deler av industrien, dvs. utslipp som per i dag omfattes av EUs innsatsfordelingsforordning. Dette nye kvotesystemet blir kalt ETS2. Regjeringen fremmet i oktober d.å. en proposisjon til Stortinget for å legge til rette for at Norge kan delta i det forsterkede klimakvotesystemet til EU fra 1. januar 2024.<sup>169</sup>

## Innsatsfordelingsforordningen

**Innsatsfordelingsforordningen (*Effort Sharing Regulation – ESR*) dekker utslipp fra sektorer som transport, jordbruk, avfall og bygg, samt deler av industri og petroleumssektoren.** I overkant av halvparten av Norges klimagassutslipp er inkludert i innsatsfordelingsforordningen. Den forsterkede ESR for perioden 2021-2030 har som mål å redusere utslippene i 2030 med 40 pst sammenlignet med 2005. Målet skal oppnås ved at de enkelte landene som deltar i innsatsfordelingsfordelingen får nasjonale mål for kutt i ikke-kvotepliktige utslipp i spennet 10 til 50 prosent kutt fra 2005 til 2030. Landenes nasjonale utslippsmål regnes om til bindende utslippsbudsjetter for hvert år i perioden 2021-2030.

<sup>169</sup> <https://www.regjeringen.no/no/aktuelt/norge-slutter-seg-til-eus-forsterkede-kvotesystem/id2998948/>

**Norge deltar i den opprinnelige innsatsfordelingsforordningen og har et mål om å redusere utslippene i 2030 med 40 prosent sammenlignet med 2005.** Norge er ikke omtalt i den forsterkede versjonen av rettsakten, men vil trolig få en forpliktelse om å kutte utslippene i 2030 med 50 prosent sammenlignet med 2005 dersom Norge også skal delta i den forsterkede versjonen av innsatsfordelingsforordningen.<sup>170</sup>

**Land vil gjøre opp for sine utslipp under ESR i to omganger.** Oppgjøret i 2027 vil dekke utslippene for hvert av årene i perioden 2021-2025 og oppgjøret i 2032 vil dekke utslippene for hvert av årene i perioden 2026-2032. Oppgjøret innebærer at landene må ha nok utslippsenheter til å gjøre opp for utslippene landet har hatt og ved manglende oppgjør må utestående gjøres opp etterskuddsvis med et påslag på 8 prosent.<sup>171</sup>

### *Skog- og arealbrukssektoren (LULUCF)*

**I klimaavtalen med EU inngår skog- og arealbrukssektoren som en egen pilar.** I første periode (2021-2025) er det en forpliktelse om netto null utslipp. Det vil si at de samlede utslippene ikke skal overstige opptaket i sektoren i denne perioden, om Norge når forpliktelsene blir bidraget 0. Dersom man får et overskuddsopptak i sektoren, kan noe brukes som fleksible mekanismer inn mot ikke-kvotepiktig sektor. Et eventuelt netto utslipp fra sektoren må dekkes inn ved bruk av fleksible mekanismer (kjøp av skogkvoter fra EU land), eller ved ytterligere utslippsreduksjoner i ikke-kvotepiktig sektor. Etter at EU og Norge inngikk avtale om felles oppnåelse av mål for 2030, har EU forsterket sitt mål til at opptaket fra skog- og arealbruk skal være på minst 310 millioner tonn CO<sub>2</sub>-ekv. per år i 2030. Opptaket er fordelt på medlemslandene som årlige nasjonale mål for perioden 2026-2030.

## 4.4.2 **Fleksibilitet mellom pilarene i EUs klimarammeverk**

**EUs klimarammeverk inkluderer flere typer fleksibilitet i hvordan målet kan nås.** Dette inkluderer:

- Land kan kjøpe utslippsenheter fra andre land som overoppfyller sine mål under innsatsfordelingsforordningen. Før oppgjørstatus er beregnet er det begrensninger på hvor mye som kan selges.
- Land kan med visse begrensninger låne av egne utslippsbudsjett.
- Land kan med visse begrensninger spare egne utslippsbudsjett.
- Land kan bruke noe overskuddsopptak fra skog og arealbruk til å oppfylle målet under innsatsfordelingsfordelingen
- Noen land har fått anledning til å overføre klimakvoter fra det europeiske kvotesystemet (EU ETS) og bruke disse til å oppfylle landets mål under innsatsfordelingsforordningen. Norge har mulighet til å bruke totalt 5,7 millioner konverterte kvoter fra EU ETS for 10-års perioden 2021-2030.

<sup>170</sup> KLD 2023. Forsterket innsatsfordeling 2021-2030. EØS-notat. <https://www.regjeringen.no/no/sub/eos-notatbasen/notatene/2021/avg/forsterket-innsatsfordeling-2021-2030/id2878385/>

<sup>171</sup> KLD 2019. Innsatsfordelingsforordningen. EØS-notat. <https://www.regjeringen.no/no/sub/eos-notatbasen/notatene/2016/sep/innsatsfordelingsforordningen/id2517921/>

**Potensialet for fleksibilitet innad i EU blir mindre.** Medlemslandene har i stor grad sammenlignbare krav til utslippsreduksjoner og "lavthengende frukter" i EU er snart plukket. Analyser av landenes utslippsframskrivninger og planlagt politikk tyder på at prisene for fleksibilitet innad i EU blir høyere i tiden framover. Utslippsbudsjettene under innsatsfordelingsforordningen er ikke fastsatt siden utslippsbudsjettene for årene 2026-2029 påvirkes av gjennomsnittlige utslipp under ESR i årene 2021-2023. Estimer viser allikevel at mange EU-land og EU som helhet ikke vil nå målene for ESR i 2030 med rapporterte framskrivninger basert på videreføring av eksisterende virkemidler.<sup>172</sup> Det samme gjelder for framskrivninger av ytterligere planlagt politikk som diskuteres med en realistisk mulighet for gjennomføring. Dette betyr at virkemidlene må styrkes for at ESR-målene skal nås, og at det vil kunne bli stor etterspørsel etter eventuelle kvoter som kan være til salgs.

**Regjeringen har fremmet forslag om fullmakt til å bruke tre milliarder kroner til kjøp av EU-kvoter.** Dette fremgår i en proposisjon til Stortinget om statsbudsjettet for 2024.<sup>173</sup> Der fremmes forslag om fullmakt til at Klima- og miljødepartementet i 2024 kan inngå avtaler og intensjonsavtaler om kjøp av skogkreditter og utslippsenheter.

#### 4.4.3 EU er vår viktigste samarbeidspartner, og videre klimasamarbeid blir viktig

**Samarbeidet med EU har så langt gitt tydelige forventninger til Norge, og Norge blir holdt ansvarlig av ESA.**<sup>174</sup> EU-samarbeidet er institusjonalisert og relevant regelverk er implementert i norsk rett.

**EUs klimapakke inneholder en rekke reguleringer som faller innenfor EØS-avtalens virkeområde.** EUs klimavotesystem er en del av EØS-avtalen, og deltagelse vil fortsette også etter 2030. For de andre to pilarene er det, rent folkerettslig, valgmuligheter med hensyn til videre samarbeid (Tabell 5). Nedenfor oppsummerer vi en del elementer som er relevante når videre samarbeid med EU på klimaområdet skal vurderes. Vurderinger av videre samarbeid med EU innenfor skog og arealbruk er omtalt i kapittel 3.

---

<sup>172</sup> EU-kommisjonen 2023. EU Climate Action Progress Report 2023 ([https://climate.ec.europa.eu/system/files/2023-10/com\\_2023\\_653\\_en\\_0.pdf](https://climate.ec.europa.eu/system/files/2023-10/com_2023_653_en_0.pdf)).

<sup>173</sup> KLD 2023. [Prop. 1S Tillegg 1 \(2023-2024\)](#).

<sup>174</sup> ESA 2023. Climate Action Progress Report 2023 ([com\\_2023\\_653\\_glossy\\_en\\_0.pdf\(europa.eu\)](#))



Tabell 5. Oppsummering av rammer for samarbeid med EU innenfor og utenfor EØS-avtalen.

	<b>EØS-avtalens virkeområde</b>	<b>Protokoll 31 om samarbeid utenfor de fire friheter</b>
<b>Rammer for samarbeidet</b>	Klima- og miljøregelverk som faller innenfor Vedlegg XX innlemmes i EØS-avtalen og må gjennomføres i norsk rett med eventuelle tilpasninger vedtatt ved EØS-komitébeslutning.	Å etablere et samarbeid innenfor rammene av protokoll 31 til EØS-avtalen, som altså berører områder som faller utenfor EØS-avtalen, har ingen innvirkning på EØS-avtalens øvrige bestemmelsers betydning for slike områder. Virkningen vil være den samme som om man inngikk en bilateral avtale. Avtalen gjelder bare for det innholdet man legger i den og for det tidsrommet man avtaler.
<b>Eksempler på regelverk</b>	Klimakvoteregelverk, kjemikalierregelverk (REACH), konsekvensanalyser, vann, avfall osv.	Innsatsfordelingsforordningen og LULUCF

**Regelverk fra EU er viktig for norske virksomheter.** Eksempler på klimaregelverk som treffer næringslivet, i tillegg til kvotesystemet, er Carbon Border Adjustment (CBAM), taksonomiforordningen, EU-direktivet om bærekraftsrapportering (CSRD), oppdateringer i statsstøtteregelverket (for eksempel retningslinjer og GBER-forordningen), FuelEU Maritime og RefuelEU Aviation. Det reviderte fornybardirektivet inneholder EUs bærekraftsregelverk for alt fornybart drivstoff (biodrivstoff, grønt hydrogen mv.). Bærekraftsregelverket er en rød tråd som en rekke andre direktiver viser til, inkludert kvotedirektivet. Det reviderte fornybardirektivet er ikke implementert i norsk regelverk. At Norge bare har implementert deler av en sammensatt regelverkspakke skaper utfordringer.

**Regelverksutviklingen i EU treffer mange sektorer, og rask implementering vil sikre likebehandling.**

Mye av regelverket er EØS-relevant, men 2050-utvalget trekker fram at Norge i mange sammenhenger har brukt lang tid på å implementere regelverk fra EU i norsk regelverk. For næringslivet er likebehandling og forutsigbarhet viktig. Norske produkter må kunne konkurrere i en verden med økende fokus på klimafotavtrykk gjennom hele verdikjeden. Implementering av klimareguleringene fra EU vil bidra til at norske virksomheter får like konkurransevilkår som deres europeiske kollegaer både på kort og mellomlang sikt. Det pågår et omfattende arbeid med å få innlemmet nye EU-reguleringer i det norske lovverket. Forsinkelser påvirker norske bedrifter, blant annet gjennom adgangen til det indre markedet.

## Norge har ikke implementert EUs bærekraftsregelverk for grønt hydrogen og andre fornybare drivstoff

EUs reviderte fornybardirektiv stiller nye bærekraftskrav til biodrivstoff, grønt hydrogen og andre fornybare drivstoff av ikke-biologisk opprinnelse (RFNBO). Regelverket er teknisk komplisert, men svært viktig for å sikre at fornybare drivstoff gir reduserte utslipp globalt, ikke bidrar til avskoging eller låser inn fossile utslipp fra industrien til produksjon av syntetisk drivstoff på lang sikt.

Det reviderte fornybardirektivet er til vurdering for EØS-relevans, og det nye bærekraftsregelverket er derfor ikke gjennomført i norsk rett. Svært mye annet EU-regelverk henviser til dette bærekraftsregelverket, som innebærer at fornybare drivstoff må oppfylle kravene for blant annet å kunne få statsstøtte, brukes til å nulltelle utslipp i EU ETS eller anvendes til å oppfylle kravene i FuelEU Maritime og ReFuelEU Aviation.

Mye av dette øvrige klimaregelverket er allerede tatt inn i EØS-avtalen eller er til vurdering for EØS-relevans. Det innebærer at norsk næringsliv og deler av norsk forvaltning allerede nå må forholde seg til de nye bærekraftskravene for fornybare drivstoff. Et eksempel er Enova som må veilede norske hydrogenaktører i søkeprosessen til konkurransebasert auksjon for støtte til produksjon av hydrogen under EUs Innovasjonsfond, hvor hydrogenprodusentene må dokumentere at de oppfyller bærekraftskravene i det reviderte fornybardirektivet. Et annet eksempel er Miljødirektoratet som må påse at bærekraftskravene for RFNBO er oppfylt for å nulltelle utslipp i EU ETS.

Det er en utfordring at ingen offentlig etat har det overordnede ansvaret for eller detaljert ekspertise om bærekraftskravene. Manglende implementering gjør også at Norge ikke har myndighet til å gjøre tilsyn med revisorer som sertifiserer produsenter av fornybare drivstoff etter det nye bærekraftsregelverket eller har tilgang til EUs sporingsdatabase for fornybare drivstoff. Databasen er et viktig verktøy i EU for å kontrollere at samme mengde fornybare drivstoff ikke er brukt flere ganger.

### Omsetningskrav for biodrivstoff fungerer i praksis som en fleksibilitetsmekanisme.

Omsetningskravet for biodrivstoff, som krever at en viss andel av alt flytende drivstoff som selges til transport skal være biodrivstoff, er blitt oppjustert i flere runder. I Solberg-regjeringens klimaplan ble kjøp av kvoter og økninger i omsetningskravet pekt på som garantien for å nå klimamålet for 2030.<sup>175</sup>

<sup>175</sup> Meld. St. 13 (2020–2021), s. 74. "Omsetningskravet for biodrivstoff kan justerast relativt raskt dersom det viser seg nødvendig ut frå utviklinga i utslepp. Regjeringa vil i dei årlege utgreiingane etter klimaloven vurdere oppfylginga av planen og korleis Noreg ligg an til å nå klimamålet for 2030. Ligg vi ikkje godt nok an, må vi justere verkemiddelbruken undervegs. Saman med dette, vil kjøp av kvotar og eventuell ytterlegare bruk av biodrivstoff vere garantien for at klimamåla blir nådd."

I statsbudsjettet for 2024 varslet regjeringen Støre en opptrappingsplan av omsetningskravene til veitrafikk, ikke-veigående maskiner og sjøfart på hhv. 33, 28 og 18 prosent i 2030, for å nå forpliktelsen med EU. Som beskrevet i kapittel 2.2.3 er det utfordringer forbundet med økt bruk av biodrivstoff.

**Klimautvalget 2050 anbefaler at Norge viderefører sitt klimasamarbeid med EU.** De trekker fram at Norge påvirkes av EUs klimapolitikk uavhengig av om vi deltar i et særskilt klimasamarbeid eller ikke, og at Norge kan få god drahjelp av EU i klimapolitikken. Dagens samarbeid gir fleksibilitet til å gjennomføre utslippskutt utenfor Norge. 2050-utvalget påpeker at fleksibilitet vil være en mindre viktig grunn framover, siden utslippskuttene må tas i Norge. Utvalget trekker fram at samarbeidet med EU vil gi et juridisk bindende rammeverk, at det kan fungere som et gulv for ambisjonsnivået i norsk klimapolitikk i framtiden og at samarbeid kan bidra til å øke troverdigheten i norsk klimapolitikk. Utvalget trekker fram at forutsigbarhet er viktig i klimapolitikken, og at det ikke bør være noen uklarhet i om Norge skal delta i nye og mer ambisiøse versjoner av EUs klimaregelverk.

**Det er også vår vurdering at videre samarbeid med EU bør være en grunnplanke i norsk klimapolitikk for 2035, slik det er i dag.** Det er imidlertid ikke klart hvordan EUs klimarammeverk vil være etter 2030. Som 2050-utvalget sier kan samarbeid med EU være gulvet i ambisjonsnivået, men Norge bør legge til grunn en selvstendig klimapolitikk som sikrer omstillingen som er nødvendig for å bli et nullutslippssamfunn.

**En usikkerhet når videre samarbeid med EU skal vurderes, er at detaljene i EUs klimapolitikk etter 2030 ikke er klare.** Noen elementer er relativt sikre fordi det legges føringer allerede nå. Dette gjelder videreføring og utvidelse av kvotesystemet. I dette avtaleverket ligger det inne en del stopp-punkter som gjør det mulig å beholde rammeverket selv om mål, omfang og ambisjonsnivå endres. Andre deler er mer uklare. Det har for eksempel vært foreslått at EU etter 2030 skal over til to pilarer, der skog- og arealbrukssektoren (LULUCF) og jordbruk utgjør én pilar, mens et utvidet kvotesystemet utgjør den andre. Et annet eksempel er at det ikke er klart hvilken pilar industriell karbonfjerning (fangst og lagring av biogene utslipp eller av utslipp fra omgivelsesluft) vil bokføres i. Usikkerhetene gjør det krevende å gjøre norsk klimapolitikk helt avhengig av framtidige prosesser og løsninger i EU.

**Den overordnede kursen for EUs klimapolitikk er satt - EUs klimalov forplikter EU til å bli klimanøytrale innen 2050 og ha negative utslipp etter 2050.**<sup>15</sup> EU har startet arbeidet med å fastsette klimamål for 2040. EUs nye klimasjef Maroš Šefčovič og klimakommisær Wopke Hoekstra har begge uttalt at de vil jobbe for at målet blir nøytralminst 90 prosent i 2040. EUs klimalov skal også sikre at overgangen til klimanøytralitet er irreversibel. Det er derfor rimelig å anta at EUs klimapolitikk framover vil fortsette å være ambisiøs.

*Hvordan samarbeidet med EU skal inngå i vurdering av måloppnåelse i nåværende NDC er ikke avklart*

**EU har meldt inn en felles NDC for alle medlemslandene, og det er konsistens mellom de tre pilarene og innmeldt mål.** Det er derfor ingen uklarheter knyttet til vurdering av måloppnåelse for NDCen for EU. For Norge, som har en egen NDC, er det mer komplekst. Dette gjelder både hvordan deltagelse i EU ETS skal regnes inn, og hvordan skog- og arealbrukssektoren skal inkluderes.

**Hvordan oppgjørsreglene med EU i praksis skal rapporteres og telles med ved vurdering av måloppnåelse i Norges NDC med 2030-mål er foreløpig ikke endelig definert.** I Norges 8. National

Communication<sup>176</sup> under UNFCCC er denne uklarheten beskrevet som følger: *Details concerning the possible flow of internationally transferred mitigation outcomes (ITMOs), any accounting approaches, national arrangements, registries, other reporting requirements including related to adaptation finance and overall mitigation of global emissions, will be addressed in future reporting under the Paris Agreement.*

**Vi har ikke kunnet fastslå hvordan Norges deltagelse i EU ETS bør hensyntas ved fastsettelse av et mål for 2035.** I departementets merknader til de enkelte bestemmelser i lovforslaget til klimaloven (Prop. 77 L (2016-2017))<sup>177</sup> er problemstillinger om koblingen mellom kvotesystemet og internasjonale forpliktelser omtalt: *Tallet for Norges andel av kvotesystemet etter 2030 er ikke kjent i dag. For å sikre riktig bokføring av utslippsreduksjoner opp mot EUs og Norges internasjonale utslippsforpliktelser vil tallet for Norges andel av systemet måtte avklares med EU. Det er derfor ikke mulig å si noe presist i dag om kvotesystemets bidrag til oppfyllelsen av 2050-målet.* En vurdering av hvordan deltagelse i ETS bør telle med i mål for 2035 bør i utgangspunktet være konsistent med hvordan det telles med i 2030-målet. Dette inkluderer hvordan eventuell sletting av kvoter fra den markeds-stabiliserende reserven som er etablert for å håndtere negative konsekvenser av det store overskuddet av kvoter i EUs kvotesystem skal telles.

**Vurderinger må også se hen til et nasjonalt utslippsmål som omfatter kvotepliktige utslipp.** Et delmål om at nasjonale utslipp skal reduseres med minst 60 prosent i 2035 sammenlignet med 1990 vil innebære betydelige reduksjoner i kvotepliktige utslipp. Mange av de største klimatiltakene som er nødvendige for å nå et slikt mål, er tiltak som reduserer kvotepliktige utslipp. Hovedgrunnen til at vi anbefaler et slikt delmål er nettopp at kvotesystemet alene ikke gir den omstillingen som er nødvendig innen 2050. Vurderinger av hvordan deltagelse i EU ETS skal telles i vår NDC bør se hen til denne dynamikken.

**En viktig tilleggsproblemstilling kommer når deler av utslippene i framtiden vil være omfattet av to regelverk (både EU ETS og innsatsfordelingsfordelingen (ESR)).** Dette vil i første omgang gjelde innenriks skipsfart, som blir inkludert i ETS fra 2024, men fortsatt vil være en del av ESR. Senere vil det også være en relevant problemstilling ved at avfallsforbrenningsanleggene inkluderes i EU ETS, og for utslippskilder som inngår i ETS2, det vil si bygg, veitrafikk og ikke-kvotepliktig industri. Det vil da kunne bli behov for et dobbelt sett med oppgjørsregler mellom Norge og EU. Når Norge skal vurdere måloppnåelse under Parisavtalen vil EU og Norge med andre ord måtte ta hensyn til flyten av kvoter under begge regelverkene, dvs. både under EU ETS og innsatsfordelingen.

**En transparent kobling mellom samarbeid med EU og oppfyllelse av våre NDCer er vesentlig, og hvordan det skal henge sammen, bør avklares tidlig.** Vi har i denne analysen ikke vurdert detaljene rundt hvordan oppgjørsreglene for klimasamarbeidet med EU vil påvirke vurderinger av måloppnåelse for målene i NDCen. Det er naturlig at det jobbes videre med å fastsette og tydeliggjøre oppgjørsreglene i forbindelse med innmelding av nytt klimamål til FN. Arbeidet kan med fordel sees i sammenheng med å klargjøre hvordan EU-samarbeidet vil telle mot måloppnåelse i NDCen med 2030-mål, men det kan være behov for å justere når EUs regelverk etter 2030 blir klart og en eventuell ny avtale med EU er fastsatt.

<sup>176</sup> [Norways eighth national communication \(regjeringen.no\)](https://www.regjeringen.no/no/dokumenter/norways-eighth-national-communication)

<sup>177</sup> [Prop. 77 L \(2016–2017\) \(regjeringen.no\)](https://www.regjeringen.no/no/lov/proposisjon/proposisjon-77-l-2016-2017)

## 4.5 Bruk av fleksible mekanismer inngår i et ambisiøst klimamål

### 4.5.1 Norge har lang historikk med bruk av fleksible mekanismer

**Til tross for innføring av en rekke virkemidler er utslippene i 2022 bare snaue 5 prosent lavere enn utslippene i 1990.** Forurensere skal betale prinsippet står sterkt i norsk klimapolitikk, og CO<sub>2</sub>-avgiften ble innført allerede i 1991. CO<sub>2</sub>-avgiftens nivå og omfang har blitt mer omfattende over tid. Kvotesystemets omfang har også blitt utvidet, og ca. 85 prosent av norske utslipp er i dag dekket av avgifter og kvotesystemet. I tillegg brukes en rekke andre virkemidler. Norges åttende nasjonale kommunikasjon rapportert til FN i desember 2022 gir en oversikt over samlet virkemiddelbruk.<sup>178</sup> Rapporten viser at de norske utslippene ville ha vært betydelig høyere uten innføring av virkemidler, anslagsvis ca. 24 millioner tonn CO<sub>2</sub>-ekv. høyere i for eksempel 2020.

**Norge har vært avhengig av å samarbeide med andre land for å innfri sine internasjonale klimaforpliktelser.** Norges forpliktelser under Kyotoprotokollens første forpliktelsesperiode (2008-2012) og andre forpliktelsesperiode (2013-2020) ble oppfylt gjennom godskrivning av Norges deltakelse i EU ETS og kvotekjøp gjennom FNs fleksibilitetsmekanismer. Å innfri klimaforpliktelsene under Kyotoprotokollen både nasjonalt og gjennom internasjonalt samarbeid er i tråd med blant annet St.meld. nr. 54 (2000-2001) om norsk klimapolitikk<sup>179</sup> hvor det står *"Regjeringens politikk er at vi skal ta en rimelig andel av de nødvendige utslippsreduksjonene for å oppfylle Kyotoforpliktelsen gjennom nasjonale tiltak"*, men også *"Samtidig er det i Norge bred politisk enighet om at Norge skal ta i bruk Kyoto-mekanismene for å redusere de samlede kostnadene ved å oppfylle våre forpliktelser"*. I rapporteringen av Norges fjerde Biennial Report ble det påpekt at internasjonalt samarbeid har gjort at Norge har påtatt seg forpliktelser som er mer ambisiøse enn det Norge vil kunne gjort hvis alle utslippsreduksjonene skulle tas nasjonalt.

**Nytt utslippsmål for 2030 kom før Parisavtalen, og representerte en kursendring ved at man ønsket å oppfylle målet med EU istedenfor å bruke fleksible mekanismer gjennom FN-systemet.**<sup>180</sup> Norge inngikk en avtale med EU i oktober 2019,<sup>181</sup> og denne trådte i kraft i mars 2020. Klimaavtalen med EU om å redusere utslippene med minst 40 prosent innen 2030 sammenlignet med 1990 innebærer at utslippsreduksjoner vil skje innenfor EU, Norge, Island og Liechtenstein. Etter at avtalen ble inngått har Norge, EU og Island forsterket sine mål for 2030 under Parisavtalen. Norge ønsker å videreføre samarbeidet med EU også for de forsterkede målene for 2030.

### 4.5.2 Norges NDC for 2030 og samarbeid med andre land

**Norge og EU har separate mål under Parisavtalen.**<sup>182</sup> Klimaeffekten av EUs klimaregelverk skal fordeles mellom Norge og EU, og det må derfor gjennomføres et mellomstatlig oppgjør som sikrer konsistent utslippsrapportering til FN. Hvordan et slikt oppgjør skal skje må avklares med EU, og

<sup>178</sup> <https://www.regjeringen.no/contentassets/a69c7662e3ed4b1fa2f946f8e966343a/en-gb/pdfs/t-1582-e-norways-eighth-national-communication.pdf>

<sup>179</sup> <https://www.regjeringen.no/no/dokumenter/stmeld-nr-54-2000-2001-/id195302/>

<sup>180</sup> Meld. St. 13 (2014-2015)

<https://www.regjeringen.no/contentassets/07eab77cc38f4085abb594a87aa19f10/no/pdfs/stm201420150013000dddpdfs.pdf>

<sup>181</sup> EØS-komitebeslutning nr. 269/2019 <https://www.efta.int/media/documents/legal-texts/eea/other-legal-documents/adopted-joint-committee-decisions/2019%20-%20English/269-2019.pdf>

<sup>182</sup> Prop. 107 L (2022-2023) (regjeringen.no)

resultatet er usikkert fram til det er avklart. I Norges åttende nasjonale kommunikasjon informeres det om at detaljer rundt mulig kvoteflyt og tilnærminger til bokføring vil bli adressert i framtidig rapportering under Parisavtalen.<sup>183</sup> Norge skal innen 31. desember 2024 for første gang rapportere om vårt mål under Parisavtalen. Rapporteringen skal blant annet inneholde informasjon for å måle framgang i implementering og hvordan målet for 2030 skal oppnås. Det er ikke mulig i dag å si nøyaktig hvor mye samarbeidet med EU vil bidra til å innfri Norges NDC for 2030. Det er derfor tatt høyde for bruk av markedssamarbeid under Parisavtalens artikkel 6 dersom det er nødvendig for å oppfylle Norges NDC for 2030. Dette har Norge informert om i informasjonen som fulgte oppdateringen av NDCen.

**Parisavtalens artikkel 6 har tre ulike elementer som omhandler samarbeid mellom parter om gjennomføringen av nasjonalt fastsatte bidrag.** Dette omfatter at parter frivillig samarbeider (artikkel 6.2), en ny markeds mekanisme (artikkel 6.4) og ikke-markedsbaserte tilnærminger (artikkel 6.8). Klima- og miljødepartementet (KLD) deltar i Verdensbankfondet Transformative Carbon Asset Facility (TCAF) som utvikler piloter for samarbeidsformer tilpasset regelverket for artikkel 6. I tillegg inngikk KLD i 2019 en avtale med Global Green Growth Institute (GGGI) om å utvikle program under artikkel 6. Det settes årlig av midler over statsbudsjettet til utvikling av nye kvoteprogram, betaling for kvoteprogram og kjøp av klimakvoter under artikkel 6 i Parisavtalen. I 2024 blir det foreslått å sette av 120 millioner kroner til internasjonalt samarbeid under artikkel 6, og å øke fullmakten for framtidige kvotekjøp fra 1,2 til 8,2 milliarder kroner.<sup>184</sup> Bruk av artikkel 6 vil også være nødvendig for å etterleve Stortingets mål om klimanøytralitet fra og med 2030.<sup>185</sup>

#### 4.5.3 Både fleksibilitet i EU-samarbeidet og under Parisavtalens artikkel 6 er aktuelt

**Klimautvalget 2050 peker på at kvotekjøp (fleksible mekanismer) kan ha fordeler på kort sikt, men at Norge ikke kan legge kvotekjøp til grunn i et 2050-perspektiv.** Årsaken er at verdens samlede karbonbudsjett er begrenset, og at utslippene i alle land på sikt må fjernes. Utvalget betrakter kvotekjøp som en betaling for å utsette utslippsreduksjoner, og peker på at det er fare for stivhengighet hvis utslippsreduksjoner utsettes.

**De samme vurderingene er etter vårt syn gyldige i et 2035-perspektiv.** Det kan imidlertid være fornuftig å legge til grunn noe mer bruk av fleksibilitet eller kvotekjøp i 2035 enn i et lengre tidsperspektiv, i og med at teknologiutviklingen på noen områder må komme lenger før utslippsreduksjoner kan rulles ut i stor skala. Det er vår vurdering at kvotekjøp må komme i tillegg til, og ikke som erstatning for, virkemidler som bidrar til nødvendig omstilling og teknologiutvikling. Vår anbefaling om at Norge bør bidra med utslippsreduksjoner i 2035 tilsvarende minst 80 prosent av Norges utslipp i 1990 er avhengig av fleksibilitet. Som tidligere nevnt vil samarbeid med EU være et godt utgangspunkt for å oppnå utslippsreduksjoner utenfor Norges grenser.

<sup>183</sup> KLD 2022. Norway's Eighth National Communication under the Framework Convention on Climate Change. <https://www.regjeringen.no/contentassets/a69c7662e3ed4b1fa2f946f8e966343a/en-gb/pdfs/t-1582-e-norways-eighth-national-communication.pdf>

<sup>184</sup> KLD 2023. Prop. 1 S (2023-2024). Proposisjon til Stortinget. <https://www.regjeringen.no/contentassets/6b83f50e55a54ba78e161758c9198c37/nn-no/pdfs/prp202320240001kllddddpdfs.pdf>

<sup>185</sup> Stortinget har bedt "...regjeringen legge til grunn at Norge skal sørge for klimareduksjoner tilsvarende norske utslipp fra og med 1. januar 2030, og at klimanøytralitet kan oppnås gjennom EUs kvotemarked, internasjonalt samarbeid om utslippsreduksjoner, kvotehandel og prosjektbasert samarbeid".

**Parisavtalens artikkel 6 kan benyttes dersom EU-samarbeid ikke er tilstrekkelig for å nå målet.** Det er usikkert hvordan EUs klimapolitikk vil se ut etter 2030, hvordan en avtale mellom Norge og EU vil bli utformet, og hvordan samarbeid med EU vil bidra til å nå Norges mål etter 2030. Det kan derfor bli behov for samarbeid med andre land under Parisavtalens artikkel 6 for å innfri målet om 80 prosent reduksjon i utslippene. Dette tilsvarer innretningen på dagens norske NDC: *If necessary, Norway will use voluntary cooperation under Article 6 of the Paris Agreement to fulfil the part that goes beyond what is achieved through the climate cooperation with the European Union.*



## 5 Vedlegg: Tiltak inkludert i analysen

Tabell 6. Klimatiltak inkludert i analysen og utslippsreduksjonspotensial i år 2035 (sammenliknet med utslippsframskrivningen).

Sektor og tiltaksnavn	Utslippsreduksjon i 2035 (tusen tonn CO <sub>2</sub> -ekv.)
<b>Transport</b>	
Redusere reisebehov gjennom transporteffektiv arealplanlegging	14
Redusere behovet for reiser til og fra jobb gjennom økt bruk av hjemmekontor	7
Redusere behovet for tjenestereiser gjennom økt bruk av digitale møter	25
Transportmiddelskifte fra bil til gange og sykkel	9
Transportmiddelskifte fra bil til kollektivtransport på korte reiser	30
Transportmiddelskifte fra bil til kollektivtransport på lange reiser	9
Transportmiddelskifte fra fly til jernbane	108
100 % av nye personbiler er elektriske i 2025	5
100 % av nye bybusser er elektriske i 2025	57
75 % av nye langdistansebusser er elektriske i 2030	117
Elektrifisering av motorsykler, mopeder og snøscootere	39
Nullutslippsløsninger for jernbane	22
Avansert biodrivstoff og syntetisk drivstoff i luftfart	165
Hybride eller helelektriske fly på kortbanenettet	44
Forbedret logistikk for varebiltransport	44
Økokjøring lastebiler	64
Forbedret logistikk for lastebiler inkl bedre massehåndtering	106
Tyngre og lengre vogntog	30
Overføring av gods fra vei til bane	11
Overføring av gods fra vei til sjø	13
100 % av nye lette varebiler er elektriske i 2025	92
100 % av nye tyngre varebiler er elektriske i 2027	182
100 % av nye lastebiler bruker nullutslippsteknologi eller biogass i 2030	1 628
Logistikk- og effektivisering i bygge- og anleggsprosjekter, inkludert forbedret håndtering av ikke-forurensede masser	55
Alle nye maskiner på bygge- og anleggsplasser er nullutslipp i 2030	398

Sektor og tiltaksnavn	Utslippsreduksjon i 2035 (tusen tonn CO <sub>2</sub> -ekv.)
Overgang til elektriske maskiner i jordbruket	43
70 % av nye ikke-veigående maskiner i andre næringer er nullutslipp i 2030	393
<b>Sjøfart, fiske og havbruk</b>	
Nullutslippsløsninger eller biogass på ferjesamband	122
Batteri og hydrogen til hurtigbåter i fylkeskommunale hurtigbåtsamband	79
Hydrogen, ammoniakk og metanol til offentlige fartøy	21
Ammoniakk og biogass til offshorefartøy	352
Ammoniakk eller hydrogen til store havbruksbåter	48
Elektrifisering av akvakulturanlegg og servicebåter	73
Hydrogen til lasteskip	75
Ammoniakk og metanol til havfiskefartøy	122
Elektrifisering av kystfiskefartøy	17
Innfasing av biogass til sjøfart	122
Økt utbygging og bruk av landstrøm for skip i innenriks trafikk	46
Nullutslippsløsninger for Kysttruten	162
<b>Jordbruk</b>	
Forbruk i tråd med gjeldende nasjonale kostråd	1 091
Redusert matsvinn	221
Husdyrgjødsel til biogass	57
Diverse gjødseltiltak	19
Stans i nydyrking av myr	8
<b>Industri og energiforsyning</b>	
Karbonfangst og lagring (CCS) på avfallsforbrenningsanlegg	1 025
Karbonfangst og lagring (CCS) på industrianlegg	3 378
Karbonfangst og lagring av CO <sub>2</sub> fra omgivelsesluft (DACCS)	1 000
Økt bruk av biomasse i industriprosesser	1 448
Overgang til bruk av grønt hydrogen i industriprosesser	1 483
Direkte og indirekte elektrifisering av industriprosesser	324
Konvertering fra fossil fyring i industrien	464
Andre tiltak fra eksisterende industriprosesser	137
Erstatte kullkraft med fornybar energi i Longyearbyen	40

Sektor og tiltaksnavn	Utslippsreduksjon i 2035 (tusen tonn CO <sub>2</sub> -ekv.)
<b>Petroleum</b>	
Økt gjenvinning av metan og NMVOC ved råoljelasting offshore	51
Reduksjon av utslipp av metan og NMVOC fra kaldventilering offshore	78
Reduksjon av utslipp av metan og NMVOC fra petroleumsanlegg på land	29
<b>Andre</b>	
Økt uttak av metan fra avfallsdeponi	75
Økt utsortering av brukte tekstiler til materialgjenvinning	16
Økt utsortering av plastavfall til materialgjenvinning	95
Utfasing av bruk av fossil gass til oppvarming av bygninger	137
Forsert utskifting av vedovner	108
Økt innsamling og destruksjon av brukt HFK	-

Tlf.: 73 58 05 00  
post@miljodir.no  
www.miljodirektoratet.no  
Postboks 5672 Sluppen,  
7485 Trondheim

Besøksadresse Trondheim:  
Brattørkaia 15, 7010 Trondheim

Besøksadresse Oslo:  
Grensesvingen 7, 0661 Oslo

-



Miljødirektoratet er et statlig forvaltningsorgan  
underlagt Klima- og miljødepartementet.

Vi jobber for et rent og rikt miljø. Hoved-  
oppgavene våre er å redusere klimagass-  
utslipp, forvalte norsk natur og hindre  
forurensning.