

Notat

Fra: Miljødirektoratet
Til: Klima- og miljødepartementet
Dato: 11.04.2024
Kopi til: -

Besvarelse: Tilleggsoppdrag med utdyping av vurderinger av nytt klimamål

Klima- og miljødepartementet ba i 2023 Miljødirektoratet om å vurdere hva Norges neste utslippsmål under Parisavtalen bør være. I rapporten *Et 2035-bidrag som sikrer omstilling nasjonalt* (M-nummer 2625) anbefaler Miljødirektoratet:

1. Norge bør ha klimamål som er i tråd med å begrense global oppvarming til 1,5 grader.
2. Norge bør melde inn et mål om å redusere utslippene i 2035 tilsvarende minst 80 prosent av nasjonale utslipp i 1990. Målet bør oppfylles med nasjonale utslippsreduksjoner (se neste kulepunkt), i kombinasjon med fleksibilitet gjennom samarbeid med EU, eventuelt med bruk av Parisavtalens artikkel 6.
3. 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
4. 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.

Klima- og miljødepartementet har gitt Miljødirektoratet et tilleggsoppdrag pga. behovet for en utdyping av vurderingene, med et faglig grunnlag som sier tydelig hvilke opsjoner og innretninger av ulike mål Norge står overfor når nytt mål skal fastsettes, og hva som er fordeler/ulempes med de ulike alternativene. Det er også behov for bedre kunnskap om utslippsreduksjonspotensial og kostnader ved ulike ambisjonsnivå.

Klima- og miljødepartementet har behov for mer utdyping av alternative innretninger på mål, og konsekvensene av disse, inkl. vurderingene av hvorfor disse løsningene ikke er anbefalt. De ønsker også en utdyping av vurderingene på ulike valg for hvordan skog- og arealbruk kan regnes inn.

Denne leveransen er basert på grunnlaget og vurderingene i *Et 2035-bidrag som sikrer omstilling nasjonalt*. I februar 2024 publiserte EU-kommisjonen sine anbefalinger om klimamål for 2040 for EU, inkludert en omfattende konsekvensutredning.¹ Miljødirektoratet har inkludert en del vurderinger fra denne konsekvensutredningen. I EUs konsekvensutredning sammenlignes ulike scenarier som varierer både i innretning og ambisjonsnivå. I EUs vurdering av mål sees EU som en samlet enhet, og "domestic emissions" er utslipp innad i EU. Dermed gir en del rammer seg

¹ [Recommendation for 2040 emissions reduction target \(europa.eu\)](https://european-council.europa.eu/media/e300042f-323d-4f40-b03d-604000000000/en/press/2024/02/240224_eu_emissions_reduction_target_en.pdf)

selv i deres konsekvensutredning. For Norge vil det være behov for å gjøre flere vurderinger, blant annet knyttet til ulike innretninger på framtidig samarbeid med EU.

Siden *Et 2035-bidrag som sikrer omstilling nasjonalt* ble publisert har Miljødirektoratet også publisert en oppdatert tiltaksanalyse – *Klimatiltak i Norge (2024)*.² Kostnadsanslagene for nasjonale utslippsreduksjoner i dette tilleggsoppdraget er basert på denne rapporten.

Denne leveransen er en gjennomgang av fordeler og ulemper ved ulike innretninger av kvantifiserte mål. I *Et 2035-bidrag som sikrer omstilling nasjonalt* var et vesentlig poeng av Norge bør bidra internasjonalt utover tallfestede utslippskutt. Denne vurderingen ligger til grunn for alle de ulike innretningene, og er ikke nærmere diskutere i denne leveransen.

Del 1 dekker utdyping av alternative innretninger på mål, del 2 dekker en nærmere utdyping av ulike innretninger for skog- og arealbruk og del 3 dekker samfunnsøkonomisk kostnad av tiltakene og mulige konsekvenser av å variere ambisjonsnivået.

Innhold

Del 1. Utdyping av alternative innretninger på mål i 2035	3
Del 2. Utdyping av ulike innretninger for skog- og arealbruk	26
Del 3. Kostnader	36

² [Klimatiltak i Norge: Kunnskapsgrunnlag 2024 - Miljødirektoratet \(miljodirektoratet.no\)](#)

Del 1. Utdyping av alternative innretninger på mål i 2035

Rapporten *Et 2035-bidrag som sikrer omstilling nasjonalt* diskuterte mulige innretninger og ambisjonsnivåer for et klimamål for 2035. Oppdragsteksten peker på noen ulike innretninger på mål som er aktuelle i utdypningen:

- Innretningen Miljødirektoratet har foreslått.
- Mål som bare omfatter nasjonale utslippsreduksjoner.
- Mål som bare gjelder globale utslippsreduksjoner.
- Mål med samme innretning som i dag, der gjennomføring gjøres i samarbeid med EU.
- Mål hvor mest mulig skal tas nasjonalt og all bruk av kvoter i og utenfor EU er en sikkerhetsventil.
- Separat mål for skog- og arealbruk.
- Netto-mål hvor all skog- og arealbruk regnes direkte inn (som EU).

Utdypingen av de fem første innretningene presenteres i tabellene under. De to innretningene om skog og arealbruk utdypes i del 2.

Fordeler og ulemper ved de ulike innretningene vil til en viss grad henge sammen med ambisjonsnivået på klimamålene. I gjennomgangen av fordeler og ulemper har vi lagt følgende premisser til grunn:

- Norge skal melde inn klimamål som er i tråd med å begrense global oppvarming til 1,5 grader. Dette impliserer både et høyt ambisjonsnivå, og at samlede utslipp over en lengre tidsperiode er grunnlag for å vurdere om en løsning er god eller ikke, ikke bare utslippsreduksjoner i et enkelt mållår. Dette er i tråd med IPCCs og EUs karbonbudsjett-tankegang (se EUs special objective 2 (SO2) – "Minimise the EU's GHG budget"³).
- Ambisjonsnivået for de ulike innretningene spesifiseres ikke. I henhold til Parisavtalens artikkel 4 skal landenes suksessive, nasjonalt fastsatte bidrag utgjøre en progresjon utover det til enhver tid gjeldende nasjonalt fastsatte bidrag. Det vil i praksis si at målet må være høyere enn dagens innmeldte mål for 2030 om minst 55 prosent reduksjon sammenlignet med 1990.
- En rettferdig byrdefordeling mellom land tilsier at Norge bør bidra med større utslippskutt per innbygger enn det globale utslippsbaner skulle tilsi. 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.
- Klimamål som skal meldes inn til FN skal rammes inn av klimamålene for 2030 og 2050. Mål for 2030 og 2050 er også rammen for EU-kommisjonens forslag til klimamål for 2040 for EU. Norges klimamål for 2030 og 2050 gir ikke tydelige rammer for ambisjonsnivå for nasjonale utslippskutt, siden 2030-målet kan nås gjennom fleksibilitet. At 2030-målet er operasjonalisert gjennom samarbeidet med EU fram til 2030 legger derimot noen premisser for veien videre, ved at deltagelse i EUs kvotesystem fortsetter. Eventuell videreføring av samarbeidet utover kvotesystemet diskuteres på lik linje med andre mulige innretninger.
- Klimapolitikken vil ha fordelingseffekter i samfunnet. EU har rettferdig omstilling som et av sine spesifikke mål - Mål 3 (SO3): *Ensure that the transition is just*, der målet er å sikre at overgangen til klimanøytralitet er sosialt rettferdig. Vi legger til grunn at vurdering av

³ [resource.html \(europa.eu\)](https://resource.html(europa.eu))

fordelingseffekter vil være en ramme for virkemiddelutforming, men at fordelingsvirkninger ikke er førende for ambisjonsnivået for utslippskutt i Norge.

Hva som vurderes som en fordel eller ulempe ved en gitt innretning kan variere utfra ulike aktørers perspektiv. Med utgangspunkt i premissene over, EUs konsekvensutredning⁴ og nasjonale behov/særegenheter har vi identifisert elementer som vi vurderer fordeler og ulemper ved. Nedenfor følger en beskrivelse av hva som karakteriserer en fordel/ulempe ved ulike **hensyn** i denne gjennomgangen.

- **Transparens:** Det er en fordel om klimamålene er innrettet slik at de er lette å forstå. Det bør være tydelig hva som omfattes av målet og hva som holdes utenfor, og hvordan man skal vurdere om målet er nådd.
- **Forutsigbarhet:** Det er en fordel at målene innrettes slik at det gir mest mulig forutsigbarhet i klimapolitikken. Forutsigbarheten bør være størst mulig for beslutningstakere, forvaltningen, næringsliv og andre aktører. Dette innebærer at målet bør gi tydelige styringssignaler og kan legge grunnlag for langsiktig politikkutvikling. Usikkerhet om framtidig måloppnåelse bør være lavest mulig.
- **Varige utslippsreduksjoner:** Norge skal være et lavutslippssamfunn i 2050, med utslipp som er 90-95 prosent lavere enn i 1990. Det betyr at det er en fordel om klimamål og klimapolitikk er innrettet slik at utslippsreduksjonene som oppnås er varige. Dette hensynet har paralleller til EUs spesifikke mål 1 (SO1): *Ensure that climate neutrality is delivered*, der målet er å innfri klimanøytralitetsmålet i EUs klimalov.
- **Samlede utslippsreduksjoner over tid:** Hvor mye som slippes ut fram til verden oppnår netto null bestemmer hvilket temperaturnivå oppvarmingen stabiliserer seg på. Det er altså de samlede utslippene som avgjør om man lykkes med å begrense oppvarmingen til 1,5 grader, ikke hva utslippene isolert sett er i ett enkelt målar. Det er dermed en fordel om samlede utslippsreduksjoner over en tidsperiode er lavest mulig. I mange tilfeller vil det si å starte nedtrappingen av utslippene raskest mulig. Dette hensynet har paralleller til EUs spesifikke mål 2 (SO2): *Minimise the EU's GHG budget*, der målet er å minimere utslippene i perioden 2030-2050. Selv om Norge melder inn et punktmål for 2035 vil bruk av kvoter måtte reflektere at implementeringsperioden for målet dekker årene 2031-2035. Partene har under klimaforhandlingene bestemt at land med et punktmål må bruke én av to metoder: i) en indikativ utslippsbane eller utslippsbudsjett for implementeringsperioden eller ii) en gjennomsnittlig bruk av kvoter over implementeringsperioden. Denne beslutningen gjelder også for målene for 2030. Miljødirektoratet kjenner ikke til at Norge har besluttet hvilken metode som skal brukes. I del 1 vurderes derfor ikke disse to metodene spesifikt videre, men de er relevante i vurderingen av utslippsreduksjoner over tid.
- **Konkurranseskraft:** Norge er en åpen økonomi – vårt næringsliv opererer i stor grad i internasjonale markeder. Det betyr at nasjonal klimapolitikk potensielt kan påvirke næringslivet på flere måter: På kort sikt kan rammer som er strengere enn handelspartnere føre til karbonlekkasje og negative konsekvenser for norsk næringsliv. Det er en fordel om norsk næringsliv har mest mulig like rammevilkår som selskaper de konkurrerer med. På lengre sikt kan effekten være motsatt – ved å få til omstilling nå kan norsk næringsliv få et komparativt fortrinn i et internasjonalt marked på veien til et lavutslippssamfunn. Dette hensynet har paralleller til EUs spesifikke mål 4 (SO4): *Ensure*

⁴ [resource.html \(europa.eu\)](https://resource.html.europa.eu)

that the long-term competitiveness of the EU economy is maintained, der målet er at overgangen til klimanøytralitet skal ivareta og styrke EUs konkurranseevne i globale markeder.

- **Global omstilling:** Det er en fordel om Norges bidrag under Parisavtalen bidrar til global omstilling. Dette kan for eksempel være ved at teknologier og løsninger som utvikles har overføringsverdi til andre land. Dette hensynet har paralleller til EUs spesifikke mål 5: *Provide predictability for the deployment of best-available, cost-effective, and scalable technologies*, der det pekes på avhengighet av klimanøytrale teknologier som ennå ikke er utrullet i stor skala, og fordelene ved at disse blir rimelige for bedrifter og husholdninger. Dette krever å fjerne barrierer for innovasjon, distribusjon, og finansiering for nøkkelteknologier.
- **Kostnader:** Det er en fordel om klimamålene innrettes slik at de gir lavest mulig kostnad for samfunnet – samlet for både kvantifiserte og ikke-kvantifiserte kostnader. I vurderingen av kostnad er tidsperspektivet og verdsettingsfaktorer man legger til grunn essensielt. Økonomisk teori tilsier at jo flere valgmuligheter man har for hvordan målene kan nås, jo mer sannsynlig er det at man vil velge den mest kostnadseffektive tilnærmingen. Når samfunnet skal igjennom en stor endring, som omstilling til lavutslippssamfunnet, er det imidlertid krevende å fastslå hva kostnadene ved ulike løsninger vil være. Det vil trolig være relativt store forskjeller på kostnader ved bruk av fleksibilitet i nær framtid sammenlignet med kostnader nærmere 2050. Rammen er at innen 2050 må de globale utslippene være netto null. Kostnadsanslaget for bruk av fleksibilitet bør derfor inkludere eventuelle merkostnader dette vil føre til i perioden etter 2035. Kort tid til kraftig omstilling er fordyrende. I tillegg må man fjerne nye utslippskilder som er anskaffet i perioden 2031-35, som for eksempel tunge kjøretøy, anleggsmaskiner og skip, eller fortsette å kompensere for disse – til en høyere pris fordi verden har et stadig strammere karbonbudsjett. Kostnadene for ulike veivalg i Norge avhenger også av hvordan andre land omstiller seg, og det er særlig usikkert hvordan kostnadsbildet vil se ut på lengre sikt. På grunn av den store usikkerheten knyttet til framtidige kostnader ved klimapolitikken både i Norge og internasjonalt, er det krevende å sammenligne kostnadene ved ulike innretninger. Tabellene nedenfor inkluderer overordnede vurderinger. Kostnader er også nærmere beskrevet i del 3.
- **Miljømessig integritet:** Det er en fordel om klimamålene innrettes slik at de har størst mulig positive synergier med andre miljøhensyn, mest mulig effektiv ressursbruk og minimerer negative areal- og naturkonsekvenser. Dette hensynet har paralleller til EUs spesifikke mål 7 (SO7): *Ensure environmental effectiveness*, der målet er at banen til klimanøytralitet beskytter og forsterker biodiversitet, vannressurser, luftkvalitet, matsikkerhet og andre essensielle økosystemtjenester som er essensielle for bærekraftig utvikling.

Overgang fra fossile energivarer vil ha **energikonsekvenser** i form av økt behov for kraft, enten tiltakene gjennomføres i Norge eller i andre land. Andre tiltak, for eksempel energieffektiviseringstiltak, vil redusere energibehovet. Det er en fordel om klimatiltak gir lavest mulig økning i energibehovet. Hva energikonsekvensene totalt sett vil bli avhenger imidlertid mer av ambisjonsnivå og hvilke klimatiltak som velges, enn av innretning på målet. Hvis mer av kuttene tas innenlands vil energikonsekvensene nasjonalt kunne bli større. EUs konsekvensutredning har, i tillegg til de spesifikke målene nevnt over, også et mål om forsyningssikkerhet av energi og ressurser (SO6: *Ensure the security of supply of energy and resources*). Problemstillinger knyttet til forsyningskjeder og energitilgang har særlig aktualisert

vært i EU ved Covid-pandemien og Russlands krigføring i Ukraina. I Norge er disse hensynene også vesentlige, men er i større grad knyttet til energipolitikken enn til klimapolitikken. Energikonsekvensene av Norges klimamål er ikke nærmere diskutert i denne analysen, utover at vi har vurdert kraftbehov knyttet til de enkelte tiltakene i del 3.

I følgende tabeller beskrives ulike elementer i de alternative innretningene, og fordeler og ulemper knyttet til de ulike hensynene beskrevet over diskuteres. Alle innretningene legger til grunn at målet for 2035 er uttrykt som en prosentvis reduksjon sammenlignet med utslippene i basisåret 1990.

1. Mål om å redusere globale utslipp i 2035 med en kombinasjon av nasjonale utslippskutt og bruk av fleksible mekanismer, med et delmål om å redusere nasjonale utslipp og et separat mål for skog- og arealbrukssektoren. (Miljødirektoratets anbefaling)	
Målinnretting	
Overordnet	Målstrukturen er tredelt: Ett mål om globale utslippsreduksjoner, med et delmål om at deler av utslippsreduksjonene skal tas nasjonalt. Reduserte utslipp og økt opptak i skog- og arealbrukssektoren meldes inn som et separat mål som ikke inngår i målet om globale utslippsreduksjoner eller delmålet om nasjonale utslippsreduksjoner.
Omfang av samarbeid med EU	Målet om globale utslippsreduksjoner legger til grunn fortsatt samarbeid med EUs klimaregelverk, som i dag er fordelt på tre pilarer (EUs kvotesystem, innsatsfordelingsforordningen og opptak og utslipp i sektoren skog og arealbruk). For delmålet om nasjonale utslippsreduksjoner er ikke samarbeidet med EU relevant utover at EUs kvotesystem er et prisvirkemiddel. Et samarbeid med EU om et separat mål for skog- og arealbrukssektoren er nærmere beskrevet i del 2 av denne analysen.
Bruk av fleksibilitet	For målet om globale utslippsreduksjoner vil, hvis nødvendig, fleksibiliteten i EUs klimaregelverk brukes. Kjøp av kvoter gjennom Parisavtalens artikkel 6 kan brukes hvis samarbeidet med EU ikke er tilstrekkelig for å nå målet. Det må avklares hvordan samarbeidet med EU for perioden 2031-2035 skal regnes dersom FN-målet er for enkeltåret 2035. For delmålet om nasjonale utslippsreduksjoner er ikke fleksibilitet relevant.
Skog og arealbruk	Skog- og arealbruk har et separat mål i denne innretningen.
Hensyn	
Transparens	Et tredelt klimamål vil tydeliggjøre et minimumsnivå for nasjonale utslippskutt gjennom delmålet om nasjonale utslippsreduksjoner. Utslippsregnskapet vil enkelt kunne brukes for å vurdere status i forhold til dette delmålet. Framskrivninger av utslipp vil i tillegg kunne indikere om vedtatt politikk og virkemidler er tilstrekkelig for å kunne nå målet, eller om ytterligere politikk og virkemidler er nødvendig. Det vil være behov for et mellomstatlig oppgjør av samarbeidet med EU. Dette oppgjøret vil, sammen med status på nasjonale utslippsreduksjoner, danne grunnlag for å vurdere måloppnåelse for målet om globale utslippsreduksjoner. For tilstrekkelig transparens i en innretning der samarbeid med EU teller inn i måloppnåelse er det behov for tydelige regler for hvordan bidraget skal telles med.

	En av utfordringene med transparensen i dagens målinnretting er at det ikke er fullt ut avklart hvordan skog- og arealbrukssektoren skal telle med i måloppnåelse, og det er krevende å formidle og forstå behovet for klimapolitikk i sektoren. Ved å etablere ett eller flere separate mål for denne sektoren vil samlet målinnretting kunne bli mer transparent. For nærmere beskrivelse av mål for skog- og arealbrukssektoren, se del 2.
Forutsigbarhet	For aktørene som skal gjennomføre klimatiltak er forutsigbarhet om framtidige klimavirkemidler avgjørende. Delmålet om nasjonale utslippsreduksjoner vil tydeliggjøre behovet for utslippskutt nasjonalt, og gjennom det gi langsiktige styringssignaler om framtidig politikkutvikling. Forutsigbarhet om måloppnåelse innebærer også at man løpende vurderer om virkemidlene gir ønsket effekt. Dette danner grunnlag for å vurdere behov for å styrke klimapolitikken ytterligere. Utslippsregnskapet kan brukes direkte til å vurdere status for delmålet om nasjonale utslippsreduksjoner. Det vil fortsatt være usikkerhet rundt framtidig effekt av klimapolitikken (utslippsframskrivingene). For målet for globale utslippsreduksjoner, som er en kombinasjon av utslippskutt nasjonalt og bidrag til utslippskutt gjennom samarbeidet med EU, vil det fortsatt være uvisst hvor mye samarbeidet med EU vil bidra til å innfri mål for 2035. Dette skaper usikkerhet om hvorvidt det vil være behov for ytterligere utslippsreduksjoner nasjonalt eller gjennom bruk av fleksibilitet under Parisavtalens artikkel 6. 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. Det er derfor Miljødirektoratets vurdering at forutsigbarheten i klimapolitikken samlet sett vil øke ved å skille ut skog- og arealbrukssektoren som et separat mål.
Varige utslippsreduksjoner	<u>Omstilling</u> er et nøkkelord for at utslippsreduksjoner skal være varige. Noen klimatiltak, som for eksempel økt bruk av biodrivstoff, gir raske utslippsreduksjoner, men fører i liten grad til at ny teknologi utvikles eller rulles ut. Vi vurderer at et delmål om nasjonale utslippsreduksjoner vil legge til rette for virkemiddelbruk som bidrar til omstilling nasjonalt, og dermed til varige utslippsreduksjoner.

	Bidrag til utslippsreduksjoner i andre land, enten ved bruk av fleksibilitetene i samarbeidet med EU eller under Parisavtalens artikkel 6, kan også gi omstilling og varige utslippsreduksjoner. Muligheten for å målrette innsatsen og virkemidlene mot varige utslippsreduksjoner vurderes imidlertid som generelt mindre utenfor Norges grenser.
Samlede utslippsreduksjoner over tid	De samlede utslippsreduksjonene som oppnås med et utslippsmål for 2035 er en funksjon av ambisjonsnivå og hvor tidlig utslippskuttene blir gjennomført. Målet for globale utslippsreduksjoner dekkes delvis gjennom delmålet om nasjonale utslippsreduksjoner og delvis gjennom bruk av fleksible mekanismer. Dette reduserer noe av risikoen forbundet med å forplikte seg til nasjonale utslippsreduksjoner, og kan dermed gjøre det mulig å melde inn et høyere ambisjonsnivå. Nasjonale utslippsreduksjoner avhenger av at nødvendig teknologi er tilgjengelig, og av at virkemidler kommer raskt på plass. I bokføringen som er knyttet til målet vil utslippsreduksjonene fra bruk av kvoter måtte reflektere at implementeringsperioden for målet dekker årene 2031-2035. Hvor store utslippsreduksjoner man samlet sett vil få over tidsperioden avhenger av hvilken metode som velges. Hvordan samarbeid med EU og bruk av fleksible mekanismer påvirker de samlede utslippsreduksjonene i perioden fram mot mållåret avhenger av innretningen. Dersom EU fortsetter med en budsjettligning for ESR-utslippene (tilsvarende innretningen under innsatsfordelingsforordningen) etter 2030 så vil videre samarbeid med EU bidra til tidlige utslippsreduksjoner og dermed større utslippsreduksjoner samlet over perioden enn for enkeltåret 2035. En slik innretning vil også gi drahjelp for det nasjonale delmålet. Ved kvotekjøp i ESR eller under Parisavtalens artikkel 6 vet vi ikke når vi får utslippsreduksjonene. I den grad det er mulig å målrette det økonomiske bidraget til prosjekter som gir utslippsreduksjoner tidlig i perioden vil innretningen også bidra til høyere utslippsreduksjoner over tid.
Konkurranseskraft	EU er en viktig handelspartner, og mest mulig like konkurransevilkår og felles regelverk er en fordel for norsk næringsliv. Videre samarbeid med EU er dermed en fordel. Et delmål om nasjonale utslippsreduksjoner vil kunne styrke norsk næringsliv sammenlignet med en innretning som bare legger opp til bruk av fleksible mekanismer, gitt at klimapolitikken tar hensyn til risikoen for karbonlekkasje. Et nasjonalt delmål vil kreve virkemidler som sikrer utrulling av teknologier og løsninger som vil kunne gi norske virksomheter et konkurransefortrinn i en verden som etterspør grønne produkter og løsninger.

Global omstilling	Et ambisiøst delmål om nasjonale utslippsreduksjoner vil kreve tiltak som også bidrar til global omstilling, blant annet fordi karbonfangst og -lagring på industri- og avfallsforbrenningsanlegg vil bli nødvendig. En rekke CCS-prosjekter er under planlegging, og Enova ga nettopp tilsagn til forstudiestøtte til 9 ulike prosjekter.⁵ CCS er en nøkkelteknologi for å nå Parisavtalens temperaturmål, og Norge er et foregangsland. De norske prosjektene vil bidra til utvikling og læring, som andre land vil kunne ha nytte av. Overgang til nullutslippsdrivstoff i skipsfarten vil ha en tilsvarende effekt. Overgang til nullutslippskjøretøy og -maskiner innebærer at Norge bidrar til global omstilling som "etterspørre" av ny teknologi. Bruk av fleksibilitet vil ikke nødvendigvis ha samme effekt, med mindre man målretter bidraget til å betale for tilsvarende teknologiutvikling i andre land.
Kostnader	For kostnader knyttet til delmålet om nasjonale utslippsreduksjoner, se del 3. Det er også krevende å vurdere kostnader av å nå målet for globale utslippsreduksjoner. Kostnadene vil avhenge av om det er samarbeid med EU som sikrer måloppnåelse, eller om det også vil være behov for bruk av fleksibilitetsmekanismer under Parisavtalens artikkel 6. Kostnadene for de ulike fleksibilitetene i EUs klimaregelverk er heller ikke kjent. EU-kommisjonen delte i mars 2024 sine anbefalte karbonpriser for ETS som medlemslandene bør bruke i sine utslippsframskrivninger. For 2035 anbefales en pris på 100-140 euro per tonn CO₂, hvor det øvre sjiktet er kompatibelt med nøytralitetsmålet for 2050. Anbefalte karbonpriser for 2040 og 2050 er henholdsvis 100-290 og 190-490 euro per tonn CO₂. Markedet for kvoter under EUs innsatsfordeling (ESR) er så langt umodent, og ingen transaksjoner eller priser har blitt observert. Miljødirektoratet kjenner heller ikke til transaksjoner eller priser for kvoter under Parisavtalens artikkel 6. Landenes mål for 2035 vil bli strammere enn i 2030, og man kan forvente at prisene øker.
Miljømessig integritet	Uavhengig av om utslippsreduksjoner skal gjennomføres nasjonalt eller gjennom bidrag internasjonalt bør bruk av naturressurser og miljøpåvirkning vurderes for hele verdikjeden. Dette kan styres gjennom nasjonale virkemidler. EU legger stor vekt på miljøintegritet i Klar for 55-pakken, og det er derfor grunn til å tro at samarbeidet med EU også vil sikre at nødvendige hensyn ivaretas. EUs taksonomi for bærekraftig finans er et eksempel på hvordan ulike miljøhensyn sees i sammenheng.

⁵ [18. mars • WN Event \(webcast.no\)](#)

	De aller sterkeste koblingene mellom klima og naturmangfold finner vi i tiltak innen skog- og arealbrukssektoren. En fordel ved at denne sektoren får et separat mål er at det kan være lettere å se for klima i sammenheng med mål for naturmangfold (se del 2).
Samlet vurdering	Denne innretningen gir både transparens og forutsigbarhet, blant annet ved at skog- og arealbrukssektoren utgjør et separat mål. Et nasjonalt delmål vil kunne sikre nasjonal omstilling og varige utslippskutt, bidra til global omstilling og legge til rette for fremtidig konkurransekraft for norske virksomheter. Bruk av fleksibilitet gjør at Norge kan melde inn et ambisjonsnivå som er høyt nok til at Norges bidrag anses som rettferdig i en global sammenheng.

2. Et mål som bare omfatter nasjonale utslippsreduksjoner.	
Målinnretting	
Overordnet	Et slikt mål omfatter bare norske utslipp og utslippskutt nasjonalt, og kan sammenlignes med Støre-regjeringens omstillingsmål for 2030 og Miljødirektoratets foreslåtte delmål for nasjonale utslippsreduksjoner.
Omfang av samarbeid med EU	Samarbeidet med EU er ikke relevant for denne innretningen, men for å sikre konsistent rapportering til FN må det være et mellomstatlig oppgjør med EU. I vår analyse har vi lagt til grunn fortsatt deltagelse i EU ETS uavhengig av innretning på målet. I denne innretningen vil ETS da bare fungere som et prisvirkemiddel – og ikke være en del av oppgjørsmekanismen.
Bruk av fleksibilitet	Fleksibilitet er ikke relevant siden utslippsreduksjonene skal tas nasjonalt.
Skog og arealbruk	Skog og arealbruk har et separat mål i denne innretningen.
Hensyn	
Transparens	Utslippsregnskapet kan brukes direkte for å vurdere status for hvordan man ligger an i måloppnåelse. Framskrivninger av utslipp vil i tillegg kunne indikere om vedtatt politikk og virkemidler er tilstrekkelig for å kunne nå målet eller om ytterligere politikk og virkemidler er nødvendig.
Forutsigbarhet	For aktørene som skal gjennomføre klimatiltak er forutsigbarhet om framtidige klimavirkemidler avgjørende. Et mål som bare omfatter nasjonale utslippsreduksjoner vil tydeliggjøre behovet for utslippskutt nasjonalt, og gjennom det gi langsiktige styringssignaler om framtidig politikkutvikling. Forutsigbarhet om måloppnåelse innebærer også at man løpende vurderer om virkemidlene gir ønsket effekt. Dette danner grunnlag for å vurdere behov for å styrke klimapolitikken ytterligere. Utslippsregnskapet kan brukes direkte til å vurdere status. Det vil fortsatt være usikkerhet rundt framtidig effekt av klimapolitikken (utslippsframskrivingene).

Varige utslippsreduksjoner	<u>Omstilling</u> er et nøkkelord for at utslippsreduksjoner skal være varige. Et mål som bare omfatter nasjonale utslippsreduksjoner vil kreve virkemiddelbruk som bidrar til omstilling nasjonalt, og dermed til varige utslippsreduksjoner. Eksempler er karbonfangst og -lagring på industri- og avfallsanlegg, nullutslippsdrivstoff i skipsfarten og nullutslippskjøretøy- og maskiner.
Samlede utslippsreduksjoner over tid	De samlede utslippsreduksjonene som oppnås med et utslippsmål for 2035 er en funksjon av ambisjonsnivå og hvor tidlig utslippskuttene blir gjennomført. Et mål som bare omfatter nasjonale utslippsreduksjoner vil være avhengig av at virkemidler kommer raskt på plass og at nødvendig teknologi er tilgjengelig. Et viktigere poeng er at det er begrenset hvor ambisiøst et nasjonalt mål kan være. Et mål på rundt 60 prosent er for lavt til å oppfylle forventningen om at Norge skal levere et rettferdig bidrag i tråd med 1,5-gradersmålet. Miljødirektoratets analyser viser at mål over 60-65 prosent vil kreve betydelige mengder biodrivstoff, en storskala satsing på DACCS og/eller vesentlig aktivitetsendring. Et ambisiøst mål som åpner for bruk av fleksibilitet kan gi større utslippsreduksjoner over tid.
Konkurranseskraft	Et mål som legger til rette for nasjonal omstilling vil kunne være en fordel for norsk næringslivs konkurranseevne, gitt at klimapolitikken som innføres tar hensyn til karbonlekkasje. Et slikt mål vil kreve virkemidler som sikrer utrulling av teknologier og løsninger som gir norske virksomheter et konkurransefortrinn i en verden som etterspør grønne produkter og løsninger.
Global omstilling	Et mål om nasjonale utslippsreduksjoner som er mer ambisiøst enn dagens NDC vil kreve tiltak som også bidrar til global omstilling. Karbonfangst og -lagring vil bli nødvendig på industri- og avfallsforbrenningsanlegg. En rekke CCS-prosjekt er under planlegging, og Enova ga nettopp tilsagn til forstudiestøtte til 9 ulike prosjekt. ⁶ CCS er en nøkkelteknologi for å nå Parisavtalens temperaturmål, og Norge er et foregangsland. De norske prosjektene vil bidra til utvikling og læring, som andre land vil kunne ha nytte av. Overgang til nullutslippsdrivstoff i skipsfarten vil ha en tilsvarende effekt. Overgang til nullutslippskjøretøy- og maskiner innebærer at Norge bidrar til global omstilling som "etterspørre" av ny teknologi. Hvor stort bidrag til global omstilling et nasjonalt mål vil gi avhenger av ambisjonsnivå på målet.

⁶ [18. mars • WN Event \(webcast.no\)](#)

Kostnader	For kostnader knyttet til nasjonale utslippsreduksjoner, se del 3.
Miljømessig integritet	Bruk av naturressurser og miljøpåvirkning som følge av nasjonale utslippsreduksjoner må vurderes for hele verdikjeden. Dette kan styres gjennom nasjonale virkemidler. De aller sterkeste koblingene mellom klima og naturmangfold finner vi i tiltak innen skog- og arealbrukssektoren. En fordel ved at denne sektoren får et separat mål er at det kan være lettere å se klima i sammenheng med mål for naturmangfold (se del 2 av denne analysen).
Samlet vurdering	Et mål som bare omfatter nasjonale utslippsreduksjoner vil gi nasjonal omstilling og varige utslippskutt, bidra til global omstilling og kunne sikre fremtidig konkurransekraft for norske virksomheter. Ulempen er at målet ikke kan settes ambisiøst nok til å gi et rettferdig bidrag, siden det ikke er åpning for bruk av fleksibilitet og en del norske utslippskilder er svært krevende å fjerne innen 2035.

3. Mål som bare omfatter globale utslippsreduksjoner.

Målinnretting	
Overordnet	Miljødirektoratet har lagt til grunn at denne innretningen er et mål for hvor store utslippsreduksjoner Norge totalt sett skal bidra med og at målet er åpent for fleksibilitet, det vil si kvotekjøp. Miljødirektoratet legger videre til grunn at målet ikke kvantifiserer hvor store utslippsreduksjoner som skal tas nasjonalt, men at norsk virkemiddelbruk videreføres. Eventuell styrking av nasjonal klimapolitikk vil ikke være en konsekvens av det innmeldte målet, men målet utelukker ikke styrking.
Omfang av samarbeid med EU	For å skille denne innretningen fra innretningen nedenfor, hvor samarbeidet med EU videreføres, legger Miljødirektoratet til grunn at samarbeidet med EU begrenses til EUs kvotesystem. Det vil være behov for et mellomstatlig oppgjør av dette samarbeidet. Oppgjøret vil fastsette hva Norge kan bokføre mot sitt eget mål.
Bruk av fleksibilitet	Nasjonale utslippsreduksjoner og samarbeidet med EU om EUs kvotesystem vil sannsynligvis ikke være tilstrekkelig for å nå målet, gitt et ambisjonsnivå der Norge skal ta sin rettferdige andel av globale utslippsreduksjoner. I hvilken grad deltagelse i EUs kvotesystem bidrar til måloppnåelse avhenger blant annet om hvordan samarbeidet med EU for perioden 2031-2035 skal regnes dersom FN-målet er for enkeltåret 2035. Det er sannsynlig behov for kjøp av kvoter gjennom Parisavtalens artikkel 6 for å innfri målet for 2035.
Skog og arealbruk	Skog og arealbruk har et separat mål i denne innretningen.
Hensyn	
Transparens	Utslippsregnskapet vil bare delvis kunne brukes for å vurdere status i forhold til dette målet. Årsaken er at det vil være behov for et mellomstatlig oppgjør av samarbeidet med EU, og fordi kjøp av kvoter gjennom Parisavtalens artikkel kan brukes for å innfri målet. Dette gir samme utfordringer med transparens som dagens innmeldte bidrag (NDC). For tilstrekkelig transparens i en innretning der samarbeid med EU teller inn i måloppnåelse er det behov for tydelige regler for hvordan bidraget skal telles med. Framskrivninger av utslipp vil likevel kunne si noe om behovet for kvotekjøp og/eller ytterligere politikk og virkemidler.

	En av utfordringene med transparensen i dagens målinnretting er at det ikke er fullt ut avklart hvordan skog- og arealbrukssektoren skal telle med i måloppnåelse, og det er krevende å formidle og forstå behovet for klimapolitikk i sektoren. Ved å etablere ett eller flere separate mål for denne sektoren vil samlet målinnretting kunne bli mer transparent.
Forutsigbarhet	Målet kan nås gjennom en kombinasjon av utslippskutt nasjonalt og bruk av fleksible mekanismer. Bidrag til utslippskutt gjennom deltagelse i EUs kvotesystem (EU ETS) skal regnes med. Hvor mye EUs kvotesystem vil bidra til å innfri Norges mål for 2035 er ukjent. Dette skaper usikkerhet om hvor store utslippsreduksjoner det vil være behov for nasjonalt, og hvor omfattende bruk av fleksibilitet under Parisavtalens artikkel 6 vil måtte være. Innretningen vil i seg selv i liten grad bidra til forutsigbarhet for aktørene om utvikling av virkemidler nasjonalt.
Varige utslippsreduksjoner	<u>Omstilling</u> er et nøkkelord for at utslippsreduksjoner skal være varige. Bidrag til utslippsreduksjoner i andre land gjennom deltagelse i EUs kvotesystem eller under Parisavtalens artikkel 6, kan gi omstilling og varige utslippsreduksjoner. Muligheten for å målrette innsatsen og virkemidlene er imidlertid generelt mindre utenfor Norges grenser, og dermed øker usikkerheten om hvor varige utslippsreduksjonene vil være sammenlignet med virkemidler som gir utslippskutt nasjonalt.
Samlede utslippsreduksjoner over tid	De samlede utslippsreduksjonene som oppnås med et utslippsmål for 2035 er en funksjon av ambisjonsnivå og hvor tidlig utslippskuttene blir gjennomført I bokføringen som er knyttet til målet vil utslippsreduksjonene fra bruk av kvoter måtte reflektere at implementeringsperioden for målet dekker årene 2031-2035. Hvor store utslippsreduksjoner man samlet sett forplikter seg til og dermed bidrar til over tidsperioden avhenger av hvilken metode som velges. Hvordan deltagelse i EUs kvotesystem og bruk av fleksible mekanismer påvirker de samlede utslippsreduksjonene i perioden fram mot målåret kommer an på innretningen. Ved kvotekjøp i ESR eller under Parisavtalens artikkel 6 vet vi ikke når vi får utslippsreduksjonene. I den grad det er mulig å målrette det økonomiske bidraget til prosjekter som gir utslippsreduksjoner tidlig i perioden vil innretningen også bidra til høyere utslippsreduksjoner over tid.

Konkurranseskraft	EU er en viktig handelspartner, og mest mulig like konkurransevilkår og felles regelverk er en fordel for norsk næringsliv. Denne innretningen legger til grunn et videre samarbeid innenfor EUs kvotesystem, men ikke under innsatsforordningen eller for skog og arealbruk.
Global omstilling	Norge kan bidra til global omstilling gjennom teknologiprosjekter som kan gi utvikling og læring, for eksempel gjennom karbonfangst og -lagring-prosjekter. Vi kan også bidra til global omstilling som "etterspørre" av ny teknologi for nasjonale utslippsreduksjoner. Bidrag til utslippsreduksjoner i andre land gjennom bruk av fleksibilitet vil trolig ikke ha samme effekt, med mindre samarbeidet med andre land er spisset mot tilsvarende teknologiutvikling i andre land.
Kostnader	Det er krevende å vurdere kostnader av å nå målet gjennom en innretning som bare er knyttet til globale utslippsreduksjoner. EU-kommisjonen delte i mars 2024 sine anbefalte karbonpriser for ETS som medlemslandene bør bruke i sine utslippsframskrivninger. For 2035 anbefales en pris på 100-140 euro per tonn CO ₂ , hvor det øvre sjiktet er kompatibelt med nøytralitetsmålet for 2050. Anbefalte karbonpriser for 2040 og 2050 er henholdsvis 100-290 og 190-490 euro per tonn CO ₂ . Miljødirektoratet kjenner ikke til transaksjoner eller priser for kvoter under Parisavtalens artikkel 6. Landenes mål for 2035 vil bli strammere enn i 2030, og man kan forvente at kvoteprisen går opp.
Miljømessig integritet	Uavhengig av om utslippsreduksjoner skal gjennomføres nasjonalt eller gjennom bidrag internasjonalt må bruk av naturressurser og miljøpåvirkning vurderes for hele verdikjeden. Dette kan styres gjennom nasjonale virkemidler. EU legger stor vekt på miljøintegritet i Klar for 55-pakken, og det er derfor grunn til å tro at et samarbeid med EU også vil sikre at nødvendige hensyn ivaretas. EUs taksonomi for bærekraftig finans er et eksempel på hvordan ulike miljøhensyn sees i sammenheng. Artikkel 6 under Parisavtalen er spisset mot karbonmarkeder, og har ikke i seg selv krav til bredere miljøperspektiv. Partene under avtalen er enige om at transaksjonene må adressere bærekraftig utvikling og miljømessige og sosiale sikkerhetsmekanismer, men det er foreløpig ikke utarbeidet retningslinjer for hvordan dette skal gjøres. De aller sterkeste koblingene mellom klima og naturmangfold finner vi i tiltak innen skog- og arealbrukssektoren. En fordel ved at denne sektoren får et separat mål er at det kan være lettere å se for klima i sammenheng med mål for naturmangfold (se del 2).

Samlet vurdering	En innretning som bygger på at utslippsreduksjoner skal kjøpes i andre land vil i liten grad bidra til omstilling i Norge, og utviklingen i virkemidler blir mindre forutsigbart for norske aktører. Det vil trolig bli mindre insentiver til å målrette virkemiddelbruken mot varige utslippsreduksjoner som gir global omstilling. Veien videre til å nå målet om netto null i 2050 kan bli krevende nasjonalt dersom Norge primært har bidratt til utslippsreduksjoner utenlands.
-------------------------	--

4. Mål med samme innretning som i dag, der gjennomføring skjer i samarbeid med EU.	
Målinnretting	
Overordnet	Innretningen innebærer at Norge og EU fortsatt har hver sine mål under Parisavtalen, men at det er et samarbeid med EU om gjennomføringen.
Omfang av samarbeid med EU	Målet legger til grunn fortsatt samarbeid med EU for oppnåelse av NDCene. EUs klimaregelverk blir dermed førende for norsk klimapolitikk og gjennomføring. Dette regelverk er i dag fordelt på tre pilarer (EUs kvotesystem, innsatsfordelingsforordningen og opptak og utslipp i sektoren skog og arealbruk). Det vil være behov for et mellomstatlig oppgjør av samarbeidet med EU. Oppgjøret vil fastsette hva Norge kan bokføre mot sitt eget mål. Det er ikke endelig avklart hvordan EUs rammeverk vil se ut etter 2030, dette gir noe usikkerhet om innretningen.
Bruk av fleksibilitet	Ved et fortsatt samarbeid med EU etter 2030 vil Norge, gitt at pilarstrukturen er uendret, måtte forvente et strammere mål for ESR for 2035 sammenlignet med 2030. Dette vil innebære strammere utslippsbudsjett for ESR for årene 2031-2035 sammenlignet med tidligere år. Det er uvisst hvor mye samarbeidet med EU vil bidra til å innfri mål for 2035, og bruk av markedssamarbeid under Parisavtalens artikkel 6 vil i så fall kunne bli nødvendig.
Skog og arealbruk	I Norges NDC for 2030 er det presisert at det bare er eventuelle addisjonelle utslipp eller opptak fra sektoren skog og arealbruk som kan påvirke målet om minst 55 prosent reduksjon, men det er ikke definert hvordan dette skal forstås. For nærmere beskrivelse av mål for skog- og arealbrukssektoren, se del 2.
Hensyn	
Transparens	Utslippsregnskapet vil bare delvis kunne brukes for å vurdere status i forhold til dette målet siden det vil være behov for et mellomstatlig oppgjør av samarbeidet med EU. Dette gir samme utfordringer med transparens som dagens innmeldte bidrag (NDC). For tilstrekkelig transparens i en innretning der samarbeid med EU teller inn i måloppnåelse er det behov for tydelige regler for hvordan bidraget skal telles med. Framskrivninger av utslipp vil likevel kunne indikere om vedtatt politikk og virkemidler er tilstrekkelig for å kunne nå målet eller om ytterligere politikk og virkemidler eller kvotekjøp vil være nødvendig.

	En av utfordringene med transparensen i dagens målinnretting er at det ikke er fullt ut avklart hvordan skog- og arealbrukssektoren skal telle med i måloppnåelse, og det er krevende å formidle og forstå behovet for klimapolitikk i sektoren. Ved å etablere ett eller flere separate mål for denne sektoren vil samlet målinnretting kunne bli mer transparent.
Forutsigbarhet	For aktørene som skal gjennomføre klimatiltak er forutsigbarhet om framtidige klimavirkemidler avgjørende. I denne innretningen kan målet nås gjennom en kombinasjon av utslippskutt nasjonalt og bidrag til utslippskutt gjennom samarbeidet med EU. EU har gjennom sin klimalov og klar for 55-pakke staket ut en kurs for klimaarbeidet på mange områder. EU er også i ferd med å fastsette sitt mål for 2040. Etter hvert som reguleringene kommer på plass gir de stadig økt forutsigbarhet. Samarbeid med EU gir dermed forutsigbarhet i hvordan felleseuropeiske virkemidler vil påvirke norske aktører. Det er imidlertid uvisst hvor mye samarbeidet med EU vil bidra til å innfri et mål for 2035 for Norge. Dette skaper usikkerhet om hvor store utslippsreduksjoner det vil være behov for nasjonalt. Dette kan redusere forutsigbarheten for aktøren ved at det blir vanskeligere å gi langsiktige styringssignaler om framtidig politikkutvikling. Det er usikkert hvordan innretningen i EU vil se ut etter 2030. Dette gir en viss usikkerhet i hvordan nasjonale virkemidler skal og bør spille på lag med EUs virkemidler.
Varige utslippsreduksjoner	<u>Omstilling</u> er et nøkkelord for at utslippsreduksjoner skal være varige. Et videre samarbeid med EU vil kunne gi varige utslippsreduksjoner, men dette avhenger av stramheten i EUs kvotesystem og norsk virkemiddelbruk. Ved bruk av fleksibiliteter i EU-samarbeidet, for eksempel kjøp av kvoter under ESR, vil det i liten grad være mulig å målrette innsatsen og virkemidlene. Dermed øker usikkerheten om hvor varige utslippsreduksjonene vil være.
Samlede utslippsreduksjoner over tid	De samlede utslippsreduksjonene som oppnås med et utslippsmål for 2035 er en funksjon av ambisjonsnivå og hvor tidlig utslippskuttene blir gjennomført. Et mål med samme innretning som i dag dekker nasjonale utslippsreduksjoner og bruk av fleksible mekanismer. Dette reduserer noe av risikoen som kan være forbundet med å forplikte seg til nasjonale utslippsreduksjoner, og kan dermed gjøre det mulig å melde inn et høyere ambisjonsnivå.

	I bokføringen som er knyttet til målet vil utslippsreduksjonene fra bruk av kvoter måtte reflektere at implementeringsperioden for målet dekker årene 2031-2035. Hvor store utslippsreduksjoner man samlet sett vil få over tidsperioden avhenger av hvilken metode som velges. Hvordan samarbeid med EU og bruk av fleksible mekanismer påvirker de samlede utslippsreduksjonene i perioden fram mot målåret kommer an på innretningen. Dersom EU fortsetter med en budsjettinnærmning for ESR-utslippene (tilsvarende innretningen under innsatsfordelingsforordningen) etter 2030 så vil videre samarbeid med EU bidra til tidlige utslippsreduksjoner og dermed større utslippsreduksjoner samlet over perioden. Ved kvotekjøp i ESR eller under Parisavtalens artikkel 6 vet vi ikke når vi får utslippsreduksjonene. I den grad det er mulig å målrette det økonomiske bidraget til prosjekter som gir utslippsreduksjoner tidlig i perioden vil innretningen også bidra til høyere utslippsreduksjoner over tid.
Konkurranseskraft	EU er en viktig handelspartner, og mest mulig like konkurransevilkår og felles regelverk er en fordel for norsk næringsliv. Videre samarbeid med EU er dermed en fordel.
Global omstilling	Norge kan bidra til global omstilling gjennom teknologiprojekter som kan gi utvikling og læring, for eksempel gjennom karbonfangst og -lagring-prosjekter. Vi kan også bidra til global omstilling som "etterspørre" av ny teknologi for nasjonale utslippsreduksjoner. Bidrag til utslippsreduksjoner i andre land gjennom bruk av fleksibilitet vil trolig ikke ha samme effekt, med mindre samarbeidet med andre land er spisset mot tilsvarende teknologiutvikling i andre land.
Kostnader	For kostnader knyttet til nasjonale utslippsreduksjoner, se del 3. Det er krevende å vurdere kostnader av å nå et mål med samme innretning som i dag, der gjennomføring skjer i samarbeid med EU. Det er blant annet fordi det ikke er kjent hvor mye et eventuelt samarbeid med EU vil bidra til å innfri et mål for 2035. Kostnadene for de ulike fleksibilitetene i EUs klimaregelverk er heller ikke kjent. EU-kommisjonen delte i mars 2024 sine anbefalte karbonpriser for ETS som medlemslandene bør bruke i sine utslippsframskrivninger. For 2035 anbefales en pris på 100-140 euro per tonn CO₂, hvor det øvre sjiktet er kompatibelt med nøytralitetsmålet for 2050. Anbefalte karbonpriser for 2040 og 2050 er henholdsvis 100-290 og 190-490 euro per tonn CO₂. Markedet for kvoter under EUs innsatsfordeling (ESR) er så langt umodent og ingen transaksjoner eller priser har blitt observert. Miljødirektoratet kjenner heller ikke til transaksjoner

	eller priser for kvoter under Parisavtalens artikkel 6. Landenes mål for 2035 vil bli strammere enn i 2030 og man kan forvente at kvoteprisen går opp.
Miljømessig integritet	Uavhengig av om utslippsreduksjoner skal gjennomføres nasjonalt eller gjennom bidrag internasjonalt må bruk av naturressurser og miljøpåvirkning vurderes for hele verdikjeden. Dette kan styres gjennom nasjonale virkemidler. EU legger stor vekt på miljøintegritet i Klar for 55-pakken, og det er derfor grunn til å tro at samarbeidet med EU også vil sikre at nødvendige hensyn ivaretas. EUs taksonomi for bærekraftig finans er et eksempel på hvordan ulike miljøhensyn sees i sammenheng. De aller sterkeste koblingene mellom klima og naturmangfold finner vi i tiltak innen skog- og arealbrukssektoren. En fordel ved at denne sektoren får et separat mål er at det kan være lettere å se for klima i sammenheng med mål for naturmangfold (se del 2).
Samlet vurdering	Den største ulempen med dagens innretning med samarbeid med EU om måloppnåelse er at det er risiko for at vi ikke oppnår nødvendig omstilling nasjonalt og varige utslippsreduksjoner, dersom det legges stor vekt på bruk av EUs fleksible mekanismer (kjøp av utslippsreduksjoner). Det er også manglende transparens i hvordan samarbeidet med EU skal telle i vurdering av vår måloppnåelse, og forutsigbarheten i behovet for utslippsreduksjoner i alle sektorer kan bli lav fordi skog- og arealbrukssektoren er inkludert i målet. Fordelen er at det gir fleksibilitet og rom for å sette et høyt ambisjonsnivå for 2035.

5. Mål hvor mest mulig skal tas nasjonalt og all bruk av kvoter i og utenfor EU er en sikkerhetsventil.	
Målinnretting	
Overordnet	Denne innretningen omfatter i utgangspunktet bare norske utslipp og utslippsreduksjoner. Miljødirektoratet har for denne innretningen lagt til grunn at det meldes inn en ambisjon at mest mulig av utslippsreduksjonene skal tas nasjonalt, men at det ikke er kvantifisert hvor mye som skal tas i Norge.
Omfang av samarbeid med EU	Miljødirektoratet har for denne innretningen lagt til grunn fortsatt samarbeid med EU for oppnåelse av NDCene, men at det i utgangspunktet bare er fleksibiliteten i EUs kvotesystem, og ikke i de andre pilarene, som benyttes for måloppnåelse. EUs klimaregelverk blir dermed førende for norsk klimapolitikk og gjennomføring. Dette regelverk er i dag fordelt på tre pilarer (EUs kvotesystem, innsatsfordelingsforordningen og opptak og utslipp i sektoren skog og arealbruk). Det vil være behov for et mellomstatlig oppgjør av Norges deltagelse i EUs kvotesystem. Oppgjøret vil fastsette hva Norge kan bokføre mot sitt eget mål.
Bruk av fleksibilitet	Med denne innretningen legges det opp til at EUs fleksibilitetsmekanismer i utgangspunktet ikke skal brukes, utover utslippsreduksjonene som Norge får godskrevet på grunn av deltagelse i EUs kvotesystem. Det er uvisst hvor mye nasjonale utslippsreduksjoner og deltagelse i EUs kvotesystem vil bidra til å innfri mål for 2035. Bruk av andre fleksibilitetsmekanismer i EU og markedssamarbeid under Parisavtalens artikkel 6 vil kunne bli nødvendig dersom nasjonale utslippsreduksjoner ikke er tilstrekkelig for å nå målet.
Skog og arealbruk	Skog og arealbruk har et separat mål i denne innretningen.
Hensyn	
Transparens	Utslippsregnskapet kan enkelt brukes for å vurdere status i forhold til en ambisjon om nasjonale utslippsreduksjoner. Framskrivinger av utslipp vil i tillegg kunne indikere om vedtatt politikk og virkemidler er tilstrekkelig for å kunne nå ambisjonen eller om ytterligere politikk og virkemidler er nødvendig.

Forutsigbarhet	For aktørene som skal gjennomføre klimatiltak er forutsigbarhet om framtidige klimavirkemidler avgjørende. Et mål som i utgangspunktet bare omfatter nasjonale utslipp vil tydeliggjøre behovet for utslippskutt nasjonalt, og gjennom det gi langsiktige styringssignaler om framtidig politikkutvikling. Samtidig er det risiko for at åpningen for bruk av fleksibilitet vil gjøre styringssignalene mer uklare enn et mål som fastsetter hvor stor andel av reduksjonene som skal tas nasjonalt. Man må også kunne følge om virkemidlene gir ønsket effekt som grunnlag for å vurdere behov for å styrke klimapolitikken ytterligere. Utslippsregnskapet kan brukes direkte til å vurdere status. Det vil fortsatt være usikkerhet rundt framtidig effekt av klimapolitikken (utslippsframskrivingene).
Varige utslippsreduksjoner	<u>Omstilling</u> er et nøkkelord for at utslippsreduksjoner skal være varige. Vi vurderer at et mål hvor mest mulig skal tas nasjonalt vil legge til rette for virkemiddelbruk som bidrar til omstilling nasjonalt, og dermed til varige utslippsreduksjoner.
Samlede utslippsreduksjoner over tid	De samlede utslippsreduksjonene som oppnås med et utslippsmål for 2035 er en funksjon av ambisjonsnivå og hvor tidlig utslippskuttene blir gjennomført. Et mål som i utgangspunktet bare omfatter nasjonale utslippsreduksjoner avhenger av at nødvendig teknologi er tilgjengelig, og av at virkemidler kommer raskt på plass. Samlet sett så kan en innretning som bare omfatter nasjonale utslippsreduksjoner gi lavere utslippsreduksjoner enn innretninger med mye eller noe bruk av fleksibilitet gitt at slike innretninger er mer ambisiøse. Selv om det åpnes for at fleksibilitet kan brukes som sikkerhetsventil er det fare for at ambisjonsnivået settes lavere enn ved andre innretninger, fordi det vil kunne tolkes som et nederlag dersom fleksible mekanismer må brukes.
Konkurranseskraft	Et mål som legger til rette for nasjonal omstilling vil kunne være en fordel for norsk næringslivs konkurranseevne. Dette kan være en fordel med en innretning som bare omfatter nasjonale utslippsreduksjoner, sammenlignet med en innretning som legger opp til nye eller noe bruk av fleksible mekanismer. Årsaken er at virkemidlene vil rettes inn mot utrulling av teknologier og løsninger som kan være et konkurransefortrinn på lengre sikt.
Global omstilling	Et mål om å ta mest mulig av utslippskuttene nasjonalt vil i utgangspunktet kreve tiltak som også bidrar til global omstilling, se beskrivelse under innretning 1. Hvor stort bidrag til global omstilling vi får av et mål med ambisjon om at mest mulig av kuttene tas nasjonalt avhenger også av ambisjonsnivå på målet.
Kostnader	For kostnader knyttet til nasjonale utslippsreduksjoner, se del 3.

	Det er krevende å vurdere kostnadene ved bruk av fleksible mekanismer i og utenfor EU. Kostnadene per tonn for kjøp av kvoter vil være like, uavhengig av om de inngår som en planlagt del av måloppnåelse eller er en sikkerhetsventil.
Miljømessig integritet	Uavhengig av om utslippsreduksjoner skal gjennomføres nasjonalt eller gjennom bidrag internasjonalt må bruk av naturressurser og miljøpåvirkning vurderes for hele verdikjeden. Dette kan styres gjennom nasjonale virkemidler. EU legger stor vekt på miljøintegritet i Klar for 55-pakken, og det er derfor grunn til å tro at samarbeidet med EU også vil sikre at nødvendige hensyn ivaretas. EUs taksonomi for bærekraftig finans er et eksempel på hvordan ulike miljøhensyn sees i sammenheng. De aller sterkeste koblingene mellom klima og naturmangfold finner vi i tiltak innen skog- og arealbrukssektoren. En fordel ved at denne sektoren får et separat mål er at det kan være lettere å se for klima i sammenheng med mål for naturmangfold (se del 2).
Samlet vurdering	Et mål som bare omfatter nasjonale utslippsreduksjoner vil gi nasjonal omstilling og varige utslippskutt, bidra til global omstilling og kunne sikre fremtidig konkurransekraft for norske virksomheter. Dette er imidlertid avhengig av at ambisjonen om å gjøre mest mulig nasjonalt skal forstås strengt. En ulempe er at målet trolig ikke vil settes ambisiøst nok til å gi et rettfærdig bidrag fordi det er krevende å redusere norske utslipp tilsvarende det Norges bidrag bør være.

Del 2. Utdyping av ulike innretninger for skog- og arealbruk

Ifølge oppdragsteksten ønsker KLD en utdypning av alternative innretning på mål, og konsekvensene av disse, inkludert vurderinger av hvorfor disse løsningene ikke er anbefalt. For skog- og arealbrukssektoren ønsker de at følgende mål dekkes:

1. Separat mål for skog- og arealbruk
2. Netto-mål hvor all skog- og arealbruk regnes direkte inn (som EU) – der prosenttall oppjusteres for ikke å svekke ambisjonsnivået, jf. tabell 4 i Miljødirektoratets besvarelse

I tillegg er det bedt om en nærmere utdyping av ulike innretninger for skog- og arealbruk som er aktuelle, og hvordan de kan operasjonaliseres gjennom klar, robust utforming og tilhørende bokføring av utslipp opp mot målet (inkludert for netto-mål som nevnt over over):

3. Mulige bokføringsregler for eget mål for skog- og arealbruk, men ikke forslag til konkret måltall
4. Mulige måter å utforme alternativet der man lager ett mål for arealbruk og ett for skog
5. For tilnærming som i dagens mål, telle addisjonelle utslipp og opptak, hvordan best operasjonalisere regneregler på forhånd (ved fastsettelse av målet)
6. Fordeler og ulemper ved samarbeid med EU

Punktene er besvart i rekkefølge, etter en kort beskrivelse av forventet trend i opptak og utslipp i sektoren fram mot 2035.

Skog- og arealbrukssektoren mot 2035

Netto opptak i skog- og arealbrukssektoren har økt betydelig siden 1990. Opptaket har økt hovedsakelig på grunn av storstilt skogplanting og aktiv skogforvaltning etter andre verdenskrig, og nådde et toppunkt i 2009 (Figur 1). Det årlige opptaket i skog har vært nedadgående de siste årene, som hovedsakelig skyldes økt hogst og naturlig mortalitet.⁷ Redusert tilvekst og skogareal bidrar også til redusert netto opptak i norsk skog. Framskrivningene viser at det er forventet en reduksjon i opptaket mot 2050. Årsaker til dette er en kombinasjon av økende andel eldre 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. Etter 2050 forventes det at opptaket stabiliseres, og deretter øker fram mot 2100.⁸

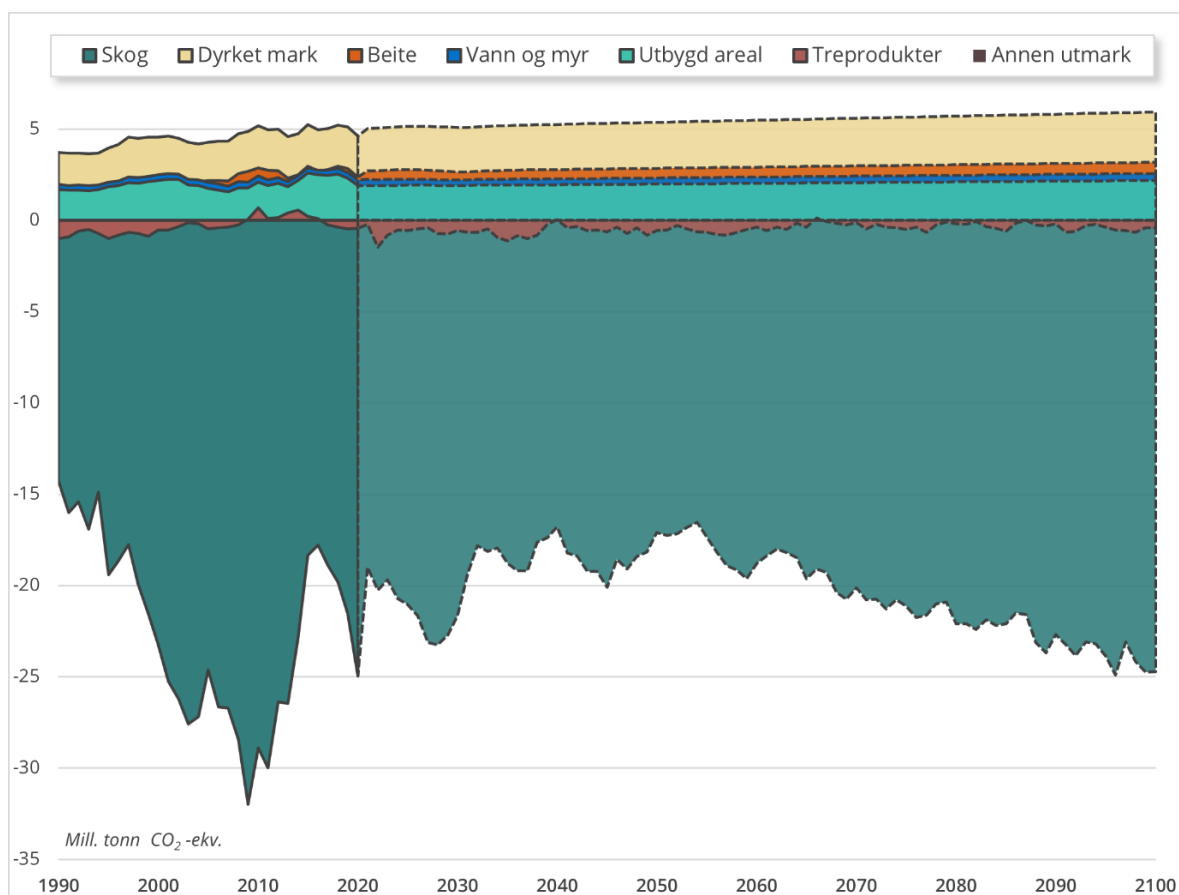
Framskrivningene er basert på NIR2022 og tar dermed ikke hensyn til de nyeste trendene eller metodeendringene i klimagassregnskapet, men nye framskrivninger for sektoren forventes i

⁷ Norsk institutt for bioøkonomi (NIBIO) (2024). Store endringer i utviklingstrenden for norsk granskog. <https://nibio.no/tema/skog/skog-og-miljoinformasjon-fra-landsskogtakseringen/store-endringer-i-utviklingstrenden-for-norsk-granskog>

⁸ Mohr, CW, Søgaard, G, Alfredsen, G, Fernández, CA, Hobrak, KT og 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>

løpet av året. I tillegg er framskrivingen av klimarelaterte skader basert på historiske data, og dermed er ikke forventet økning av klimarelaterte skader i fremtiden inkludert. Samlet medfører dette betydelig usikkerhet rundt forventet opptak i 2035 i skog- og arealbrukssektoren. Dersom trenden fortsetter er det en viss risiko for at norsk skog kan gå fra å være en kilde til opptak til å bli en kilde til utslipp.

Trenden med nedgang i opptak i skog- og arealbrukssektoren er ikke unikt for Norge. Lignende trender er observert i flere europeiske land de siste årene. Finland er et eksempel på et land som på få år har gått fra å ha et relativt stort opptak til å nå ha et netto utslipp i skog- og arealbrukssektoren.⁹



Figur 1. Historiske utslipp (1990–2020) og framskrivinger (2021–2100) for skog- og arealbrukssektoren, basert på data og metodikk fra NIR 2022. Framskrivingene (stiplet kantlinje) viser forventet utvikling i sektoren der kun effekten av allerede implementerte virkemidler er inkludert.

1. Separat mål for skog- og arealbruk

I Et 2035-bidrag som sikrer omstilling nasjonalt anbefalte vi et separat mål for skog- og arealbrukssektoren. Inkludering av skog- og arealbrukssektoren i et samlet mål bør ikke svekke ambisjonsnivået i andre sektorer. Et separat mål for skog- og arealbrukssektoren vil bidra til at målet for de øvrige sektorene blir mer transparent og lettere å styre etter. Dersom alle sektorer inngår i samme mål blir usikkerheten i skog- og arealbrukssektoren overført til det

⁹ Statistikk Finland. Foreløpig klimagassregnskap for skog- og arealbrukssektoren i Finland 1990–2022. <https://www.stat.fi/en/publication/cl8a4c4tvttd00bvyvo6fy0sv>

overordnede målet, og behovet for utslippsreduksjoner i andre sektorer blir dermed lite forutsigbart. Dette er også i tråd med anbefalingene til Klimautvalget 2050.

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. Særlig land med store skogområder kan ha betydelig variasjon i opptak og utslipp mellom år, og dette kan innebære en betydelig usikkerhet når sektoren inkluderes i et punktmål for hele økonomien.¹⁰

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. Forbedringer i klimagassregnskapet fører derfor til at beregnet historisk opptak og utslipp stadig endrer seg.

Et separat mål for sektoren bør ses i sammenheng med internasjonale forpliktelser og nasjonale mål for bevaring av naturmangfold og ulike økosystemer. FNs klimapanel (IPCC) og naturpanel (IPBES) framhever behovet for å se klima og naturmangfold i sammenheng for å kunne løse dagens utfordringer med klimaendringer og tap av naturmangfold. 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 finnes tiltak som vil kunne bremse klimaendringer, men som har betydelig potensial for negative effekter på naturmangfold og økosystemtjenester. Økende fokus på vinn-vinn tiltak og tilpassinger er avgjørende. Dette taler for at vi skal redusere omfanget av arealbruksendringer, siden tap, forringelse og fragmentering av arealer er en av de største truslene mot naturmangfoldet.

2. Netto-mål hvor all skog- og arealbruk regnes direkte inn (som EU)

I desember 2020 vedtok EU å forsterke sitt overordnede klimamål for 2030 fra minst 40 prosent til minst 55 prosent kutt i klimagassutslippene, sammenlignet med 1990. Det nye målet er et såkalt nettomål, der alt nettoopptak fra skog- og arealbrukssektoren er inkludert. Det vil si at EUs nåværende mål inkluderer skog- og arealbrukssektoren i både referanseår (1990) og målår (2030). Norges forpliktelse under Parisavtalen er å redusere utslippene av klimagasser med 55 prosent innen 2030, sammenlignet med 1990, uten at nettoopptaket fra skog- og arealbrukssektoren er inkludert i referanseåret.

I EU tilsvarer nettoopptaket fra skog- og arealbruk om lag 7 prosent av unionens samlede utslipp, med en liten økning siden 1990. Uten skog- og arealbrukssektoren tilsvarer dermed EUs mål for 2030 et utslippskutt på 52,8 prosent, når det er lagt til grunn at skog- og

¹⁰ 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)

arealbrukssektoren kan bidra med opptak av 225 millioner tonn CO₂-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 i utslipp på 56,9 prosent, sammenlignet 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.

Dersom Norge utformer sitt mål på samme måte som EU, vil ambisjonsnivået reduseres betraktelig sammenlignet med målet vi har spilt inn til FN under Parisavtalen. Dette henger sammen med at Norge har et høyt nettoopptak i skog- og arealbrukssektoren som har økt siden 1990. Nettoopptaket i sektoren tilsvarer omtrent en tredjedel av landets samlede utslipp fra andre sektorer.

For å inkludere skog- og arealbrukssektoren i målet uten å svekke ambisjonsnivået er det behov for å oppjustere målet tilsvarende det forventede opptaket i skog- og arealbrukssektoren. I 2035-rapporten viste vi et regneeksempel på hvordan utslipp og opptak fra skog- og arealbrukssektoren kan inkluderes og hvilke implikasjoner det kan ha for måloppnåelsen. Dersom skog- og arealbrukssektoren inkluderes i målet samtidig som ambisjonsnivået på 80 % reduksjon i andre sektorer opprettholdes, blir det overordnede målet økt til 108 prosent (Tabell 1). Samtidig blir usikkerheten i skog- og arealbrukssektoren overført til det overordnede målet dersom sektoren inkluderes i målet, og behovet for utslippsreduksjoner i andre sektorer blir dermed lite forutsigbart.

Tabell 1. 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 ₂ -ekv.)	Målrår 2035 (i mill. tonn CO ₂ -ekv.)	Reduksjon i prosent
Netto opptak i skog- og arealbruk	-10,5	-13,6	
Mål uten skog- og arealbruk (80 % reduksjon i målåret)	51,4	10,3	80 %
Mål med skog- og arealbruk, ambisjon om 80 % reduksjon opprettholdes	40,9	-3,3	108 %

3. Mulige bokføringsregler for eget mål for skog- og arealbruk

Et separat mål for skog- og arealbrukssektoren bør gi incentiver til å redusere utslippet og øke opptaket i sektoren på kort og lang sikt. Tidligere forpliktelser har ikke alltid lagt til rette for slike incentiver i Norge. Nedenfor går vi igjennom hva som bør være med for å operasjonalisere et separat mål for skog- og arealbrukssektoren.

- Det har vært et godt prinsipp i tidligere forpliktelser at bare effekten 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 CO₂. Man skal bare kunne telle med effekt av ny politikk etter et gitt tidspunkt. Dette omtales ofte som *addisjonalitet*.
- Tidligere og nåværende bokføringsregler for skog- og arealbruk har vært utarbeidet av EU og FN, der prinsippet om addisjonalitet har vært operasjonalisert ved bruk av gitte referansenivåer for de ulike bokføringskategoriene. Referansenivåer har blitt satt

enten ved at man teller med hele opptaket og utslippet (referansenivå =0) eller ved at man teller over- eller underskuddet mot et historisk referansenivå (for eksempel 1990) eller en historisk referanseperiode (for eksempel 2005-2009). Et referansenivå kan også være framoverskuende, det vil si forventet utvikling gitt forvaltningen på et historisk tidspunkt eller -periode. For den andre forpliktelsesperioden (2026-2030) under EUs forsterkede klimarammeverk, går de bort fra bokføringskategoriene som brukes i dagens regelverk og over til summen av utslipp og opptak i arealbrukskategoriene som inngår i det nasjonale klimagassregnskapet. Tabell 2 viser bokføringsprinsippene og resultatet for forpliktelsene under Kyotoprotokollen og foreløpige beregninger av mulig resultat gitt bokføringsreglene til EU. Det som i størst grad påvirker måloppnåelsene er valg av referansenivå og hvordan opptaket fra de forskjellige bokføringskategoriene skal telles.

Tabell 2. Oversikt over bokføringsprinsipper i de ulike forpliktelsesperiodene for skog- og arealbrukssektoren, samt resultatet for forpliktelsene under Kyotoprotokollen og forventet resultat gitt bokføringsreglene til EU.

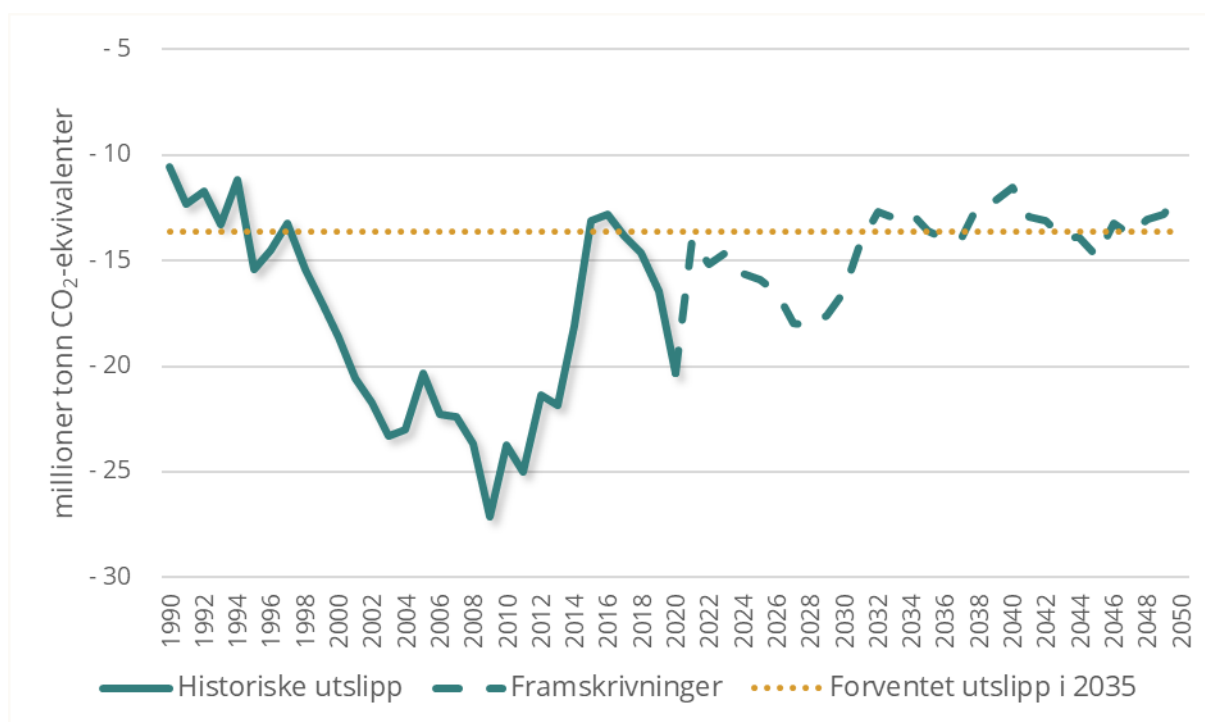
Kategorier	Overskudd (-) eller utslipp (+) i mill. tonn CO ₂ -ekv.	Referansenivå
KP1 (2008-2012)	-7,3	Utslipp og opptak for påskoging og avskoging telte i sin helhet. For skogforvaltning, dyrket mark og beite var referansenivået 1990. Tak på bidrag fra skog på 3 % av utslippet i andre sektorer i 1990. Man kunne bruke et overskudd fra skogforvaltning til å nulle ut utslipp fra avskoging.
KP2 (2013-2020)	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.
EU (2021-2025) *	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.
EU (2026-2030) ***	-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 CO₂-ekv. **Estimert. *** Foreløpig ikke bestemt om Norge skal delta.

- Prinsippet om addisjonalitet er særlig relevant dersom skog- og arealbrukssektoren er inkludert i et overordnet mål som inkluderer alle sektorer, for å sikre at ambisjonsnivået ikke svekkes. Det er ikke like relevant for et separat mål for skog- og arealbrukssektoren. Det vil likevel være behov for å fastsette referansenivå for å vite hvilket nivå utslipp og opptak i målår skal sammenlignes mot. Det er krevende å definere bokføringsregler som sørger for tydelighet, transparens og forståelse ("clarity, transparency and understanding"). Det kan derfor være en fordel å i størst mulig grad basere seg på eksisterende prinsipper for bokføring.
- Et mål for sektoren bør være 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 på grunn av hvordan

referansenivåer har blitt satt for ulike bokføringskategorier. 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 skog- og arealbrukssektoren i Norge. Det gjelder både for Kyotoprotokollens andre periode (KP2) og sannsynligvis for EU-forpliktelsen for første periode (2021-2025). Det er flere fordeler ved å legge klimagassregnskapet til grunn, sånn som det rapporteres til FN, slik EU nå har valgt å gjøre. Ved å inkludere alle kilder vil det forenkle rapporteringen, og det vil gjøre forpliktelsene mer transparent ved at man kan hente tall direkte fra klimagassregnskapet. Ved å gjøre det på denne måten, vil imidlertid alle kategorier telle likt og man vil redusere konsekvensene av å for eksempel avskoge et areal.

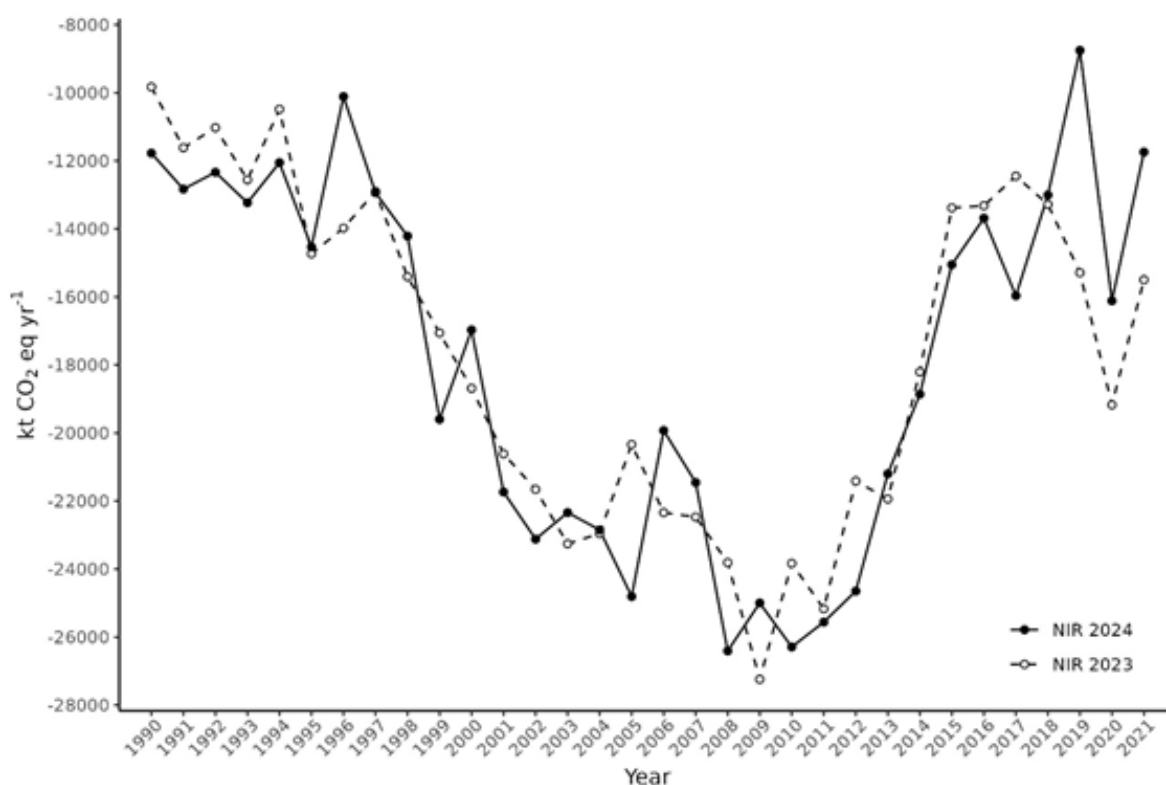
- Valg av hvilket år eller hvilken periode som skal legges til grunn som referansenivå vil i stor grad påvirke måloppnåelsen i 2035. Figur 2 viser hvordan referansenivået kan variere ut ifra hvilket år eller hvilken periode som blir inkludert i referanseperioden. Dersom målet er basert på et år eller gjennomsnittet av en periode som resulterer i et høyere opptak enn det som er forventet i 2035 vil det kunne bokføres et opptak mot forpliktelsene, dersom det resulterer i et lavere opptak vil det måtte bokføres et utslipp. En lengre referanseperiode vil i større grad redusere påvirkning fra variasjon mellom enkeltår. For å redusere konsekvensen av årlige variasjoner bør referansenivået derfor settes som et gjennomsnitt over en periode, og ikke for et enkelt år.



Figur 2. Illustrasjon av betydningen valg av referansenivå har for måloppnåelse. Historiske utslipp (1990–2020, heltrukket linje) og framskrivinger (2021–2050, stiplet linje) for skog- og arealbrukssektoren, basert på data og metodikk fra NIR 2022. Det forventede utslippet i 2035 er estimert til et opptak på 13,5 millioner tonn CO₂-ekvivalenter (prikket linje). Negative tall betyr nettoopptak av klimagasser.

- Dersom referansenivået er basert på de siste årene i klimagassregnskapet, vil det i større grad reflektere dagens politikk og dagens arealforvaltning. Det er imidlertid

ekstra usikkerhet i klimagassregnskapet for den siste femårsperioden. Dette skyldes tidsløpet for datainnsamling. Den viktigste datakilden til klimagassregnskapet for skog- og arealbrukssektoren er Landsskogtakseringen som består av et rutenett med prøveflater som dekker alle landområder i Norge. Landsskogtakseringen kartlegger 20 prosent av prøveflatene hvert år, slik at 100 prosent er dekket etter fem år. For områdene som mangler nylig innhentet data, forutsettes det 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 data. Metodikken fører til at det kan være betydelig variasjon i utslippene i den siste femårsperioden fra ett klimagassregnskap til neste, da tallene rekalkuleres etter hvert som nye målinger innhentes. Figur 3 viser forskjellene i rapporterte tall mellom NIR2023 og NIR2024. Om det er fornuftig å basere referansenivået på den siste femårsperioden må derfor vurderes opp imot disse årlige endringene som skjer ved større datatilfang. I NIR2024 ble metodikken som er brukt for de fem siste årene i klimagassregnskapet forbedret ved å bruke data fra satellittbilder til å estimere hvor det har blitt hogd, noe som har redusert usikkerheten noe.



Figur 3. Nettoopptak for skog- og arealbrukssektoren fra siste rapportering til FN (NIR2024) og fjorårets rapportering (NIR2023). Det betydelige avviket mellom rapporteringene de siste 5 årene er grunnet en kombinasjon av metodeforbedringer, og den rekalkuleringen som skjer etter hvert som et større datatilfang kommer inn i Landsskogtakseringen.

- Ved å bruke en framoverskuende referansebane, vil målet være mindre transparent. Resultatoppfølging under EUs første periode har vist seg å være lite transparent, da den framoverskuende referansebanen som er referansenivået for forvaltet skog må oppdateres jevnlig for å kunne si hvordan vi ligger an i forhold til forpliktelsene. I tillegg

er en framoverskuende referansebane i veldig stor grad avhengig av hvilken referanseperiode og hvilke forutsetninger om framtidig utvikling som legges til grunn. Fordelen med en framoverskuende referansebane er at den i større grad kan reflektere aldersstrukturen i skogen og ta hensyn til politikk som er gjennomført. Den framoverskuende referansebanen for perioden 2021-2025 ble utviklet basert på regelverk fra EU, og det var en omfattende revisjonsprosess for å sørge for at regelverket ble fulgt.

- Måloppnåelse og vurdering av hvordan man ligger an for å nå målet 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 ytre faktorer som klimaendringer, noe som gir en stor grad av usikkerhet knyttet til framtidig utvikling i årlig opptak og utslipp. Dersom målet settes som et relativt mål, det vil som en prosentvis endring framfor et absolutt måltall, vil det i mindre grad bli påvirket av årlig variasjon i klimagassregnskapet og endringer i beregningsmetoder som kan påvirke hele tidsserien.
- Fordi klimagassregnskapet er under kontinuerlig forbedring for å lage et mest mulig komplett regnskap og redusere usikkerheten, bør det være mulighet for å revurdere målet hvis metodeendringer påvirker måloppnåelsen.
- For å sikre kvaliteten på metoder og målinger bør det være fastsatt et system for rapportering og verifisering. Dagens forpliktelse med EU følger regelverket for rapportering og verifisering som er utarbeidet av EU og FN. Dersom målet tar utgangspunkt i det nasjonale klimagassregnskapet vil det ikke være nødvendig å utforme egne systemer for rapportering og verifisering ettersom det allerede eksisterer slike systemer under FN.

4. Mulige måter å utforme alternativet der man lager ett mål for arealbruk og ett for skog

Målet for skog- og arealbrukssektoren bør gi incentiver til å redusere utslipp fra sektoren, samtidig som det legger til rette for tiltak som ivaretar eller øker opptaket på lengre sikt. For eksempel bør målet bidra til å redusere utslipp fra avskoging og andre arealbruksendringer, samtidig som det gir incentiver til å gjennomføre tiltak som har positiv effekt først på lengre sikt. I *Et 2035-bidrag som sikrer omstilling nasjonalt* pekte vi på at ved å sette ett samlet mål for hele sektoren er det større risiko for at dette ikke fanges opp. Det kan tale for at de ulike arealkategoriene bør behandles forskjellig ved fastsettelse av målet, og at måloppnåelse vurderes for hver enkelt arealkategori. Under peker vi på noen elementer det kan være naturlig å se nærmere på dersom det blir aktuelt å gå videre med dette alternativet.

Alle **arealbruksendringer** som gir utslipp, har ført til et årlig utslipp av omtrent 3 millioner tonn CO₂-ekv. de siste fem årene, der det meste av utslippet skyldes avskoging. Reduksjon i omdisponering av arealer, særlig av karbonrike arealer som skog og myr, er et viktig tiltak som både forhindrer utslipp, ivaretar framtidig karbonbinding og bidrar til bevaring av naturmangfold og andre miljøverdier. Utslipp fra avskoging fordeles over flere arealkategorier

i klimagassregnskapet, og et eget mål for arealbruksendringer gir muligheten til å framheve konsekvensene av arealbruksendringer ved at utslippene blir mer synlige i totalen for sektoren. Det kan vurderes om det er hensiktsmessig å skille mellom omdisponering av ulike arealer ettersom noen arealbruksendringer er mer irreversible enn andre. Nedbygging er mer irreversibelt enn for eksempel omdisponering fra skog til beite. Samtidig innebærer en overgang fra skog til beite også store utslipp, og det vil ta tid før karbonlageret er tilbake ved en eventuell gjenplantning eller gjengroing. Dette kan tale for å se på alle arealbruksendringer samlet.

Prinsippene diskutert ovenfor om mulige bokføringsregler for et separat mål for skog- og arealbrukssektoren er også aktuelle for et eget mål for arealbruksendringer. Dersom det skal settes et separat mål for arealbruksendringer bør det kunne måles mot et referansenivå (etablere et nullalternativ) – enten om det er arealnøytralitet (referansenivå = 0), et tallfestet mål eller et prosentmål for redusert arealbruksendring. En framskrivning av forventet arealbruk kan være ett av flere alternative referansenivåer for å sette et mål. Det kan også være behov for en framskriving for å vurdere hvordan man ligger an for å nå målet.

Utslipp og opptak fra **forvaltet skog** varierer betydelig over tid, blant annet som følge av aldersklassesammensetning, vær og hogstnivå. Sammenlignet med arealbruksendringer er utslipp fra skogbruk, som ved hogst, mer reversibelt ettersom utslippet i de fleste tilfeller kan tas opp igjen over tid etter hvert som skogen vokser og bygger opp igjen karbonlagret. Ved fastsettelse av et mål for forvaltet skog bør det tas hensyn til at de fleste klimatiltak i skog først har full effekt på lang sikt, og at enkelte tiltak som gir økt opptak på lang sikt kan føre til utslipp på kort sikt. Et mål for forvaltet skog bør altså gi insentiver til at skogen forvaltes på en bærekraftig måte som ivaretar eller øker opptaket på lengre sikt. Det kan hende at et kvalitativt mål vil kunne sikre dette bedre enn et kvantitativt mål der man må ta hensyn til usikkerhet knyttet til blant annet metodeforbedringer og effekten av en økning av framtidige klimarelaterte skader. Det kan vurderes om det er hensiktsmessig å skille mellom ulike skogarealer ved utforming av et eget mål for skog. En slik form for differensiering kan også bidra til å bedre ivareta naturmangfold og andre miljøverdier i skogøkosystemet, men det kan være mer krevende å operasjonalisere.

Det må sikres at et mål for sektoren også inkluderer opptak og utslipp fra arealbrukskategoriene **dyrket mark, beite og vann og myr**. Selv om størrelse på opptak og utslipp innenfor disse arealkategoriene er mindre enn for skog og arealbruksendringer, bør det sikres at det stimuleres til økt opptak og redusert utslipp også for disse arealkategoriene.

5. Operasjonalisere regneregler

I dette delkapittelet diskuteres hvordan regneregler best kan operasjonaliseres på forhånd, altså ved fastsettelse av målet, for en tilnærming tilsvarende dagens mål, der addisjonelle utslipp og opptak telles.

For en tilnærming som i dagens mål er addisjonalitet et viktig prinsipp for å sikre at ambisjonsnivået i andre sektorer ikke svekkes, og det bør fastsettes referansenivåer som sikrer dette. Vurdering av måloppnåelse for sektoren vil likevel ha store 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.

Sektorens kompleksitet gjør det utfordrende å operasjonalisere regneregler på forhånd. Men det er noen grep som kan tas for å redusere usikkerheten.

- Dersom bruk av framoverskuende referansebane unngås, vil det øke transparensen. En framoverskuende referansebane vil si en framskrivning basert på skogpolitikken i en avgrenset historisk periode. Slike framskrivninger innebærer usikkerhet, for eksempel er det vanskelig å forutsi framtidig hogstnivå og effekten av framtidige klimarelaterte skader. Dette taler for å bruke et historisk referansenivå.
- Den årlige variasjonen i opptak og utslipp i sektoren vil være enklere å håndtere ved å fastsette målet basert på et gjennomsnitt over en periode, og ikke for et enkelt år. Samtidig vil det legges til rette for at den mest oppdaterte kunnskapen ligger til grunn for vurdering av måloppnåelse.
- Framskrivningene er et viktig grunnlag for å vurdere hvordan man ligger an mot målet. Ved å inkludere sensitivitetsanalyser på de parameterne som påvirker framskrivningen mest, kan man i større grad si noe om forventet utfall.

6. Samarbeid med EU: Fordeler og ulemper for mål innen skog- og arealbruk

Gjennom Norges avtale med EU er det i regelverket definert hvordan skog- og arealbrukssektoren skal telle mot målet. Dermed er reglene for bokføring fastsatt, og det vil ikke være nødvendig å definere addisjonalitet. Regelverket fastsetter også mekanismer for hvordan utslipp fra naturlige forstyrrelser skal håndteres, og gir fleksibiliteter som kjøp og salg av skogkvoter og samhandling mellom pilarer. I tillegg er det et system for rapportering og verifisering, som bidrar til å sikre kvaliteten på metoder og målinger av utslippsreduksjoner.

På den andre siden, det er liten mulighet til å påvirke valg av referansenivå. Bokføringsreglene er ikke fastsatt med tanke på norske forhold, og valg av referansenivå kan ha mye å si for hvor ambisiøst målet i praksis vil bli for Norge. Med dagens virkemiddelbruk ligger Norge an til å måtte bokføre et utslipp i første forpliktelsesperiode, mens det forventes et nettoopptak i andre forpliktelsesperiode.

EU har ikke definert et eget mål for 2035, men har foreslått en målsetning for 2040.¹¹ Bokføringsregler og hvordan målet er definert er ikke tydeliggjort, men det kan tyde på at de vil fortsette å bruke samme beregningsmetodikk som under nåværende forpliktelse om å opprettholde karbonopptaket i skog- og arealbrukssektoren. For 2040-målet er det lagt frem forslag til tre ulike scenarioer for skog, der opptaket er estimert til omtrent 320 millioner tonn CO₂-ekv. per år.

¹¹ EU-kommisjonen (2024). *2040 climate target*. https://climate.ec.europa.eu/eu-action/climate-strategies-targets/2040-climate-target_en

Del 3. Kostnader

I oppdragsbrevet bes det om at Miljødirektoratet, så langt det er mulig, anslår samfunnsøkonomisk kostnad av tiltakene, oppgitt i kroner per tonn reduserte CO₂-ekvivalenter. Videre bes det om vurdering av mulige konsekvenser av å variere ambisjonsnivået med 5-10 prosentpoeng opp og ned.

Samfunnsøkonomiske tiltakskostnader

I tabellen under er det en oversikt over tiltakene som ble utredet i 2035-oppdraget, med følgende informasjon:

- Utslippsreduksjon i 2030 og 2035 (oppgitt i tusen tonn CO₂-ekvivalenter)
- Tiltakskostnad i kroner per tonn der dette er beregnet
- Virkninger av tiltaket, kategorisert som følger:
 - Investeringskostnader
 - Driftskostnader
 - Luftforurensning/helse (inkluderer endring i forurensning av partikler, NO_x osv., helseeffekt av økt aktivitet/endret kosthold, endring i støy)
 - Tidsbruk
 - Andre virkninger

Kategorien "Andre virkninger" er en samplepost, og hva som ligger i denne varierer mellom tiltakene. Eksempler på virkninger i denne kategorien er læringseffekter, ulempekostnader, påvirkning på naturmangfold (på andre måter enn gjennom arealbruk) og endring i ulykkeskostnader. Virkningene er markert på følgende måte:

p	Prissatt virkning
+	Ikke-prissatt positiv virkning
-	Ikke-prissatt negativ virkning
+/-	Ikke-prissatte positive og negative virkninger

Prissatt virkning vil si at virkningene inngår i beregningen av tiltakskostnad. De ikke-prissatte virkningene er virkninger som kommer i tillegg. Noen tiltak har både positive og negative ikke-prissatte virkninger i samme kategori, uten at det er gitt hvilken retning som er dominerende. I disse tilfellene er det brukt +/-.

Tabellen gir også oversikt over endret behov for kraft, biomasse og areal. Kraftbehov er vist i antall GWh. Biomassebehov er vist i millioner liter biodrivstoff dersom ikke annet er oppgitt. For areal er det "+" ved positiv virkning (dvs. redusert behov av arealer) og "-" ved negativ virkning (økt behov for areal).

En komprimert oversikt over tiltakene og virkninger de medfører krever at det gjøres forenklinger. Tabellen er ment å gi et overblikk over tiltakene, utslippsreduksjoner, omtrent hvor mye de koster per tonn, hvilke virkninger som er inkludert i beregningen og hvilke virkninger som kommer i tillegg. De beregnede tiltakskostnadene er ikke sammenlignbare, blant annet pga. ulik analyseperiode og at det varierer sterkt hvor stor del av virkningene som er prissatt. For mer informasjon om metode og generelle forutsetninger vises det til *vedlegg 3 Metode* til rapporten *Klimatiltak i Norge (2024)*. For mer informasjon om enkelttiltak vises det til Tiltaksarkene i vedlegg 2 i samme rapport.

						Investeringskostnad	Driftskostnader	Luftkvalitet/ helse	Tidsbruk	Andre virkninger	Kraftbehov (GWh)	Biomassebehov (mill. liter)	Arealkonsekvenser
Nr	Navn	CO2 2030, tusen tonn	CO2 2035, tusen tonn	Kr per tonn									
ESR	T01	Redusere reisebehov gjennom transporteffektiv arealplanlegging	12	13	Lav		+	+/-	+	+/-	-224	0,9	(+)
ESR	T02	Redusere behovet for reiser til og fra jobb gjennom økt bruk av hjemmekontor	24	10	Lav		+	+	+	-	-161	-0,7	(+)
ESR	T03	Redusere behovet for tjenestereiser gjennom økt bruk av digitale møter	36	18	Lav		+	+	+	-	-298	-0,2	(+)
ETS	T03	Redusere behovet for tjenestereiser gjennom økt bruk av digitale møter	77	95	Lav		+	+	+	-	0	-1,3	(+)
ESR	T04	Transportmiddelskifte fra bil til gange og sykkel	24	12	Lav		+	+	-	-	-210	-0,9	(+)
ESR	T05	Transportmiddelskifte fra bil til kollektivtransport på korte reiser	71	39	Lav		+	+	-	-	-86	-2,8	(+)
ESR	T06	Transportmiddelskifte fra bil til kollektivtransport på lange reiser	25	10	Lav		+	+	-	-	-67	-0,7	(+)
ETS	T07	Transportmiddelskifte fra fly til jernbane	62	73	-			+	-	-	55	-0,1	
ESR	T08	Redusert fartsgrense på motorveier	14	8	36 000*	+	p	p	p	+	-53	-1,5	+
ESR	T09	100 % av nye personbiler er elektriske i 2025	6	5	1 500	p	p	p	-		11	-0,3	-
ESR	T10	100 % av nye bybusser er elektriske i 2025	37	57	500	p	p	p	-	-	128	-4,3	-
ESR	T11	Elektrifisering av langdistansebusser	15	48	2 000	p	p	+	-	-	110	-3,6	-
ESR	T12	Elektrifisering av motorsykler, mopeder og snøscootere	42	53	-	-		+	+/-		13	-2,7	-
ESR	T13	Nullutslippsløsninger for jernbane	13	37	1 500	p	p	p	p	p	71	-1,5	-
ETS	T14	Hybride eller helelektriske fly på kortbanenettet	-	40	-	-	-	+		+	74	-0,1	
ETS	T15	Avansert biodrivstoff og syntetisk drivstoff i luftfart	49	158	5 000		p			+	1200	175,0	-
ESR	T16	Forbedret logistikk for varebiler	46	44	Lav	-	+	+	+/-		-59	-3,3	(+)
ESR	T17	Forbedret logistikk for lastebiler inkl bedre massehåndtering	117	110	Lav	-	+	+	+/-		-32	-8,2	(+)
ESR	T18	Tyngre og lengre vogntog	33	31	Lav		+	+			-9	-2,3	(+)
ESR	T19	Overføring av gods fra vei til bane	11	11	-		+/-	+			-5	-0,9	(+)
ESR	T20	Overføring av gods fra vei til sjø	12	13	-		+/-	+	-		-6	-0,9	(+)
ESR	T21	Økokjøring for lastebiler	63	59	-	-	+			+	-45	-3,1	
ESR	T22-T23	Elektrifisering av varebiler	213	321	1 000-1 500	p	p	p	-	-	576	-24	
ESR	T24	100 % av nye lastebiler bruker nullutslippsteknologi eller biogass i 2030	835	1 487	500-2 500	p	p	p	-	-	3200	-113	
ESR	T25	Logistikk- og effektivisering i bygge- og anleggsprosjekter, inkludert forbedret hå	49	55	-	-	+	+	-	+/-		-2,3	
ESR	T26	Alle nye maskiner på bygge- og anleggsplasser er nullutslipp i 2030	212	395	1 000-2 500	p	p	p	-	+/-	856	-16	
ESR	T27	Overgang til elektriske maskiner i jordbruket	24	43	-	-	+	+	-		92	-1,8	
ESR	T28	70 % av nye ikke-veigående maskiner i andre næringer er nullutslipp i 2030	130	391	1 000-2 500	p	p	p	-	+/-	847	-16	

						Investeringskostnad	Driftskostnader	Luftkvalitet/ helse	Tidsbruk	Andre virkninger	Kraftbehov (GWh)	Biomassebehov (mill. liter)	Arealkonsekvenser
Nr	Navn	CO2 2030, tusen tonn	CO2 2035, tusen tonn	Kr per tonn									
ESR	S01-1	Nullutslippsløsninger på passasjerfartøy i oppdrag for det offentlige, ferjesamband	65	112	1 000	p	p	+			198	-3	(-)
ESR	S01-2	Nullutslippsløsninger på passasjerfartøy i oppdrag for det offentlige, hurtigbåt	55	80	3 000	p	p	+			153	-2	(-)
ESR	S01-3	Nullutslippsløsninger på passasjerfartøy i oppdrag for det offentlige, kyststruten		147	-	-	-	+			282	-2	(-)
ESR	S02	Landstrøm og batterielektrifisering	197	210	500-5 000	p	p	+			340	-5	(-)
ESR	S03	Overgang til hydrogenbaserte drivstoff i sjøfarten	193	529	2 000-3 000	p	p			+	1895	-13	-
ESR	S04	Overgang til biogass i sjøfarten	252	169	3 500		p			+		850*	(-)
ETS	I01	Karbonfangst og lagring (CCS) på avfallsforbrenningsanlegg	-	67	1 000-1 500	p	p			+	31		(-)
ESR	I01	Karbonfangst og lagring (CCS) på avfallsforbrenningsanlegg	368	422	1 000-1 500	p	p			+	194		(-)
ESR	I01	Karbonfangst og lagring (CCS) på avfallsforbrenningsanlegg	392	536	1 000-1 500	p	p			+	247		(-)
ETS	I02	Karbonfangst og lagring (CCS) på industrianlegg	863	2 166	1 000-1 500	p	p			+	753		(-)
ESR	I02	Karbonfangst og lagring (CCS) på industrianlegg	425	1 288	1 000-1 500	p	p			+	168		(-)
ESR	I03	Karbonfangst og lagring av CO2 fra omgivelsesluft	1 000	1 000	2 000-3 000	p	p			+	2230		(-)
ETS	I04	Økt bruk av biomasse i industriprosesser	1 312	1 464	< 500							2,5*	
ETS	I05	Overgang til bruk av grønt hydrogen i industriprosesser	388	1 482	2 500						8683		
ETS	I06	Direkte og indirekte elektrifisering av industriprosesser	135	324	1 000		p	+			537		
ETS	I07	Konvertering fra fossil fyring i industrien	73	132	1 500	p	p	p		-	239	63*	
ESR	I07	Konvertering fra fossil fyring i industrien	360	360	1 500	p	p	p		-	1372	173*	
ETS	I08	Andre tiltak fra eksisterende industriprosesser	45	77	ikke vurdert								
ESR	I08	Andre tiltak fra eksisterende industriprosesser	60	60	ikke vurdert								
ESR	I09	Erstatte kullkraft med fornybar energi i Longyearbyen	40	40	ikke vurdert								

			CO2 2030, tusen tonn	CO2 2035, tusen tonn	Kr per tonn	Investeringskostnad	Driftskostnader	Luftkvalitet/ helse	Tidsbruk	Andre virkninger	Kraftbehov (GWh)	Biomassebehov (mill. liter)	Areakonsekvenser
Nr	Navn												
ETS	P01	Kraft fra land	1 973	2 295	700-3 500	p	p	+		+	4200		
ETS	P02	Offshore gasskraftverk med CCS			ikke vurdert								
ESR	P03	Økt gjenvinning av metan og NMVOC ved råoljelasting offshore	6	24	ikke vurdert								
ESR	P04	Reduksjon av utslipp av metan og NMVOC fra kaldventilering offshore			ikke vurdert								
ESR	P05	Reduksjon av utslipp av metan og NMVOC fra petroleumsanlegg på land	29	29	ikke vurdert								
ESR	J01	Forbruk i tråd med gjeldende nasjonale kostråd	813	1 366	-3 000		p	p		-			+
ESR	J02	Redusert matsvinn	227	212	-11 500	p	p		p	+			+
ESR	J03	Husdyrgjødsel til biogass	63	63	1 000	p	p						
ESR	J04-1	Dekke på gjødsellager svin	3	3	1 000	p	p			+			
ESR	J04-2	Miljøvennlig spredning	19	18	3 000	p	p			+			
ESR	J04-3	Bedre spredetidspunkt og lagerkapasitet for husdyrgjødsel	1	2	3 000	p	p			+			
ESR	J05	Stans i nydyrking av myr	5	8	< 500		p			+			+
ESR	J09	Metanhemmere i fôr til storfe	85	94	ikke vurdert								
ESR	J12	Restaurering av organisk jordbruksjord	6	12	-	-				+/-			+/-
ESR	A01	Økt uttak av metan fra avfallsdeponi	94	75	ikke vurdert								
ESR	E01	Økt utsortering av brukte tekstiler til materialgjenvinning	7	7	< 500	p	p			+			
ETS	E01	Økt utsortering av brukte tekstiler til materialgjenvinning	1	1	< 500	p	p			+			
ESR	O01	Utfasing av bruk av gass til byggvarme	30	30	1 000-2 000	-	p	+			60	1	
ESR	O02	Forsert utskifting av vedovner	73	108	ikke vurdert			+					
ESR	O03	Utfasing av fossil gass til permanent oppvarming av bygg	124	104	-500-3 000	-	p	+			200-400		
ESR	F01	Økt innsamling og destruksjon av brukt HFK	6	-	< 500		p			-			

Nr	Navn	CO2 2030, tusen tonn	CO2 2035, tusen tonn	Kr per tonn	Investeringskostnad	Driftskostnader	Luftkvalitet/ helse	Tidsbruk	Andre virkninger	Kraftbehov (GW/h)	Biomassebehov (mill. liter)	Arealkonsekvenser
LULUCF L01	Redusert nedbygging	Inntil 1700	Inntil 1700	ikke vurdert					+/-			
LULUCF L02	Skogplanteforedling	0	0	< 500	p	p			+/-			
LULUCF L03-01	Treslagsvalg etter hogst	0	0	< 500	p	+			+/-			
LULUCF L03-02	Tilfredstillende foryngelse	0	0	< 500	p	+			+/-			
LULUCF L04	Økt plantetetthet	0	0	< 500	p	+			+/-			
LULUCF L05	Ungskogpleie	0/Økt oppta	Økt opptak	< 500	p	+			+/-			
LULUCF L06	Nitrogengjødsling av skog	Økt opptak	Økt opptak	< 500	p	+			+/-			
LULUCF L07	Hogsttidspunkt	Usikkert	Usikkert	ikke vurdert		+/-			+/-			
LULUCF L08	Råtebekjempelse	0	0	< 500	p	+			+/-			
LULUCF L09	Planting av skog på nye arealer	Utslipp	Utslipp	ikke vurdert	-	+			+/-			
LULUCF L10	Utfasing av uttak av torv	0-40	0-40	ikke vurdert		-			+			
LULUCF L11	Myrrestaurering	Usikkert	Usikkert	ikke vurdert	-				+			
LULUCF J10	Redusere omdisponering fra skog til jordbruksformål	670	670	ikke vurdert								+
J06	Fangvekster	45	78	1 500	p	p		p	+			
J07	Biokull	45	82	< 500	p	p			+		119*	
J08	Fôrtiltak, avl og produksjonsstyring i husdyrhold			ikke vurdert								
J11	Kantvegetasjon mellom vassdrag og jordbruksareal	7	13	< 500	p			p	+			

Konsekvenser av endret ambisjonsnivå for nasjonale utslippsreduksjoner

I 1990 utgjorde totale klimagassutslipp i Norge 51,3 millioner CO₂-ekvivalenter. Et utslippsmål i 2035 på 60 % reduksjon i norske utslipp fra nivået i 1990 innebærer dermed at klimagassutslippene skal utgjøre maksimalt 20,5 millioner tonn i 2035. Referansebanen (justert NB2023¹²) estimerer at utslippene i 2035 kan være 37,6 millioner tonn. Dvs. at et mål på 60 % reduksjon sammenlignet med 1990 krever implementering av klimatiltak som gir utslippskutt på ytterligere 17,1 millioner tonn i 2035.

I vurderingen av konsekvenser har vi lagt til grunn en endring i ambisjonsnivået på norske utslipp med 5 prosentpoeng, til hhv. 65 og 55 % reduksjon sammenlignet med 1990-nivå. Når man ser bort fra utslippsreduksjonen som følger av referansebanen, impliserer dette en endring i ambisjonsnivå i tiltakene på +/- 15 %.

Tabell 3. Endret ambisjonsnivå for reduksjon i norske utslipp (delmål 2)

	Mill. tonn CO ₂ -ekv.	Forklaring
Utslipp 1990	51,3	
Utslippsreduksjon uten nye tiltak	13,6	Tilsvare utslippskutt på 27 % sammenlignet med 1990-nivå. Denne andelen påvirkes ikke av endret ambisjonsnivå.
Restutslipp 2035, referansebanen	37,6	Restutslipp i 2035, dersom det ikke gjøres nye tiltak
Utslippsmål 2035, 60 % reduksjon	20,5	
Nødvendig utslippsreduksjon, nye tiltak	17,1	Tilsvare utslippskutt på 33 % sammenlignet med 1990-nivå
Økt ambisjonsnivå: Mål 65 %		
Utslippsmål 2035	17,9	
Nødvendig utslippsreduksjon, nye tiltak	19,7	Tilsvare utslippskutt på 38 % sammenlignet med 1990-nivå
Endring som følge av økt ambisjonsnivå	2,6	Endret ambisjonsnivå mht. utslippsreduksjon fra nye tiltak: +15 %
Redusert ambisjonsnivå: Mål 55 %		
Utslippsmål 2035	23,1	
Nødvendig utslippsreduksjon, nye tiltak	14,6	Tilsvare utslippskutt på 28 % sammenlignet med 1990-nivå
Endring som følge av redusert ambisjonsnivå	-2,6	Endret ambisjonsnivå mht. utslippsreduksjon fra nye tiltak: -15 %

Tiltakene som er utredet i 2035-oppdraget og *Klimatiltak i Norge (2024)* gir, i tillegg til kuttene som ligger i referansebanen, utslippskutt på 18,8 millioner tonn i 2035 (gitt at tiltakene gjennomføres

¹² For beskrivelse av justert referansebane og hvordan den er beregnet, se vedlegg 2 i *Klimatiltak i Norge (2024)*.

så raskt som vi har lagt til grunn). Dette tilsvarer et utslippskutt på 37 % sammenlignet med nivået i 1990. Den samlede utslippsreduksjonen blir på 63 % når utslippskuttene i referansebanen inkluderes. Med andre ord vil et mål om 60 % reduksjon gi rom for enkelte endringer i gjennomføringen i tiltakene beskrevet i *Klimatiltak i Norge (2024)*.

I 2035-rapporten beskrives også en bane som inkluderer utslippseffekter som ikke nødvendigvis kan sikres gjennom klimavirkemidler alene, og en større satsing på DAC. Her inkluderes tiltak som krever endret adferd i større skala og tiltak som forutsetter at virksomheter lykkes i pilotering av ny teknologi.

Det er usikkerhet knyttet til både utslippskuttene i referansebanen og beregnet effekt av tiltakene. Utslippsreduksjonspotensialet i alle tiltakene er basert på forutsetninger om effekt av virkemiddelbruk og når virkemidler blir implementert. Dette 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.

Effekt av tiltakene er særlig usikre for tiltak som innebærer atferdsendringer hos forbrukere. Omtrent 10 % av utslippsreduksjonen vi har utredet kommer av tiltak som krever atferdsendringer hos forbrukere (i hovedsak redusert forbruk av rødt kjøtt, redusert matsvinn og ulike transporttiltak som gir redusert bilkjøring). Aktuelle virkemidler for å utløse disse tiltakene er mindre styringseffektive mht. ambisjonsnivå. Samme virkemiddelbruk kan utløse større eller mindre endringer i forbruk og reisemønster enn vi har lagt til grunn for analysene. Med andre ord er det ikke enkelt å tilpasse virkemiddelbruken slik at utslippsreduksjonene tilsvarer det analysene våre beregner.

På grunn av usikkerheten knyttet til både utslippskutt i referansebanen og effekt og kostnader av tiltak, er det krevende å vurdere konsekvenser av å redusere eller øke ambisjonsnivået på målet.

For å gi et bilde av hvordan totale kostnader endres ved å øke ambisjonsnivå tar vi utgangspunkt i tiltak I03 *Karbonfangst og -lagring (CCS) av omgivelsesluft (Direct Air Carbon Capture and Storage, DACCS)*. Fra et rent teknisk-økonomisk perspektiv er det få begrensninger for DACCS, utover krafttilgang for enkelte teknologier, i tillegg til lokale arealbehov. En økning i ambisjonsnivået til nye klimamål kan dermed møtes ved å øke bruken av DACCS. Den samfunnsøkonomiske kostnaden for DACCS i tidsrommet frem mot 2030 er vurdert til å være 2 000-4 000 kr/tonn, med vesentlig usikkerhet begge retninger.

I03 Karbonfangst og -lagring (CCS) av omgivelsesluft (Direct Air Carbon Capture and Storage, DACCS):

I DAC-anlegg blåses omgivelsesluft over et medium som binder CO₂, normalt ved bruk av vifter. Dette mediet går så over i en prosess hvor CO₂ frigjøres igjen i en konsentrert form som kan komprimeres og fraktes til lager. DACCS er en ny industri hvor selskapene aktivt vurderer lokasjoner og rammebetingelser for etablering. Dersom det etableres insentiver for industriell karbonfjerning i Norge, kan det bli aktuelt å bygge slike anlegg her. Generelt har steder med CO₂-lagringskapasitet, tilgjengelige industriarealer i tilknytning til disse og god tilgang på fornybar kraft eller naturgass naturlige fortrinn for etablering av DACCS. Tiltakskostnaden på 2 000-4 000 kr/tonn inkluderer ikke læringseffekten som kan være den viktigste samfunnsøkonomiske effekten av DACCS-tiltak i dette tidsrommet.

Konsekvensene av et redusert ambisjonsnivå vil være at man har noe større slingringsmonn mht. usikkerheten til utslippseffekten av tiltakene vi har utredet og måloppnåelse. Eksempelvis kan virkemidler for enkelte tiltak utsettes noe i tid eller innføres med en noe redusert styrke enn vi har lagt til grunn i analysene. Det er ikke mulig å anslå kostnadsreduksjonen dette medfører.

Konsekvenser av endret ambisjonsnivå for globale utslippsreduksjoner

Endring fra 80 % til hhv. 85 % og 75 %

Som nevnt over kan globale utslippsreduksjoner tas gjennom bruk av fleksible mekanismer eller gjennom nasjonale kutt. Dette kan enten være gjennom EUs kvotesystem eller, hvis nødvendig, gjennom bruk av fleksibilitetsmekanismer under Parisavtalens artikkel 6.

Selv om Norge eventuelt melder inn et punktmål for 2035 vil bruk av kvoter måtte reflektere at implementeringsperioden for målet dekker årene 2031-2035. Partene har under klimaforhandlingene bestemt at land med et punktmål må bruke en av to metoder: i) en indikativ utslippsbane eller utslippsbudsjett for implementeringsperioden eller ii) en gjennomsnittlig bruk av kvoter over implementeringsperioden. Hvilken av metodene som skal benyttes er ikke avklart. Tabellen under viser regneeksempler for totalt antall kvoter med bruk av metode i). Videre vil behovet for bruk av fleksibilitet være avhengig av omfanget av utslippsreduksjoner nasjonalt, både i referansebanen og av nye tiltak. Vi har lagt til grunn samme referansebane som i *Klimatiltak i Norge (2024)*, og to ulike scenarier for utslippsreduksjoner som gjennomføres nasjonalt.

- 1) Ingen nye tiltak utover referansebanen
- 2) Nasjonale utslippsreduksjoner som utredet i basisscenario i *Klimatiltak i Norge (2024)*.

Det er uvisst hvor mye samarbeidet med EU, spesielt Norges deltakelse i EUs kvotesystem, vil bidra til å innfri et mål for 2035. Dette er derfor ikke reflektert i regneeksemplene.

Tabell 4. Eksempelberegninger, behov for kjøp av kvoter ved ulike ambisjonsnivå og ulike scenarier for gjennomføring av tiltak nasjonalt, alle tall i millioner tonn CO₂-ekvivalenter/kvoter

KJØPSBEHOV (millioner tonn CO₂-ekv.)	2030	2031	2032	2033	2034	2035	SUM
Mål 80 % global utslippsreduksjon							
Referansebane (justert NB23)		39,6	39,1	38,7	38,2	37,6	193,2
Utslippsmål (rett linje fra mål 2030 til mål 2035)	23,1	20,5	18,0	15,4	12,8	10,3	77,0
Nødvendig utslippsreduksjon		19,1	21,1	23,3	25,4	27,4	116,3
Utslippsreduksjon nasjonalt som Klimatiltak i Norge (2024)		13,0	13,6	15,9	17,3	18,8	78,6
Kjøp av kvoter							
1) Uten nye tiltak nasjonalt		19,1	21,1	23,3	25,4	27,4	116,3
2) Gjennomføring av tiltak, basisscenario		6,1	7,5	7,4	8,1	8,6	37,7
Oppjustert ambisjonsnivå: 85 % global utslippsreduksjon							
Utslippsmål (rett linje fra mål 2030 til mål 2035)	23,1	20,0	16,9	13,9	10,8	7,7	69,3
Økt behov for kjøp av kvoter		0,5	1,0	1,5	2,1	2,6	7,7
Nedjustert ambisjonsnivå: 75 % global utslippsreduksjon							
Utslippsmål (rett linje fra mål 2030 til mål 2035)	23,1	21,0	19,0	16,9	14,9	12,8	84,7
Redusert behov for kjøp av kvoter		-0,5	-1,0	-1,5	-2,1	-2,6	-7,7

Scenariet med mål om 80 % global utslippsreduksjon kombinert med nasjonale utslippsreduksjoner som i basisscenario vil være i tråd med Miljødirektoratets anbefalte mål for 2035. Dvs. at Norge bidrar med utslippsreduksjoner i 2035 tilsvarende minst 80 % av nasjonale utslipp i 1990, hvorav minst 60 % er reduksjon i norske utslipp. Med beregningsmetodikken vi har lagt til grunn gir dette et kjøpsbehov over perioden på 37,7 millioner kvoter. I scenariet uten nasjonale utslippsreduksjoner utover referansebanen, vil et mål på 80 % global utslippsreduksjon innebære kjøp av 116,3 millioner kvoter. En endring i ambisjonsnivå på fem prosentpoeng gir endring i kjøpsbehov tilsvarende 7,7 millioner kvoter.

Det er usikkert hva kostnaden for bruk av fleksibilitet vil være i 2035. Markedet for kvoter under EUs innsatsfordeling (ESR) er så langt umodent, og ingen transaksjoner eller priser har blitt observert. Miljødirektoratet kjenner heller ikke til transaksjoner eller priser for kvoter under Parisavtalens artikkel 6. Landenes mål for 2035 vil bli strammere enn i 2030, og man kan, uavhengig av hvilken fleksibilitetsmekanisme som brukes, forvente at prisen går opp. EU-kommisjonen delte i mars 2024 sine anbefalte karbonpriser for ETS som medlemslandene bør bruke i sine utslippsframskrivninger. For 2035 anbefales en pris på 100-140 euro per tonn CO₂, hvor det øvre sjiktet er kompatibelt med nøytralitetsmålet for 2050.

Det oppgis to ulike prisbaner; "WEM" hvor det legges til grunn en videreføring av dagens virkemidler, og "WAM" hvor det innføres virkemidler for å nå målet om klimanøytralitet i 2050. Som det kommer fram av tabellen under, så er det en jevn økning i prisbanene for både WEM og WAM fram til 2055, men stigningen er en god del høyere for WAM. Dette understreker at det trengs kraftige virkemidler for å nå nøytralitetsmålet i 2050 utover de virkemidlene som er på plass i dag.

Tabell 5. Anbefalte karbonpriser for ETS, 2023-euro per tonn CO₂

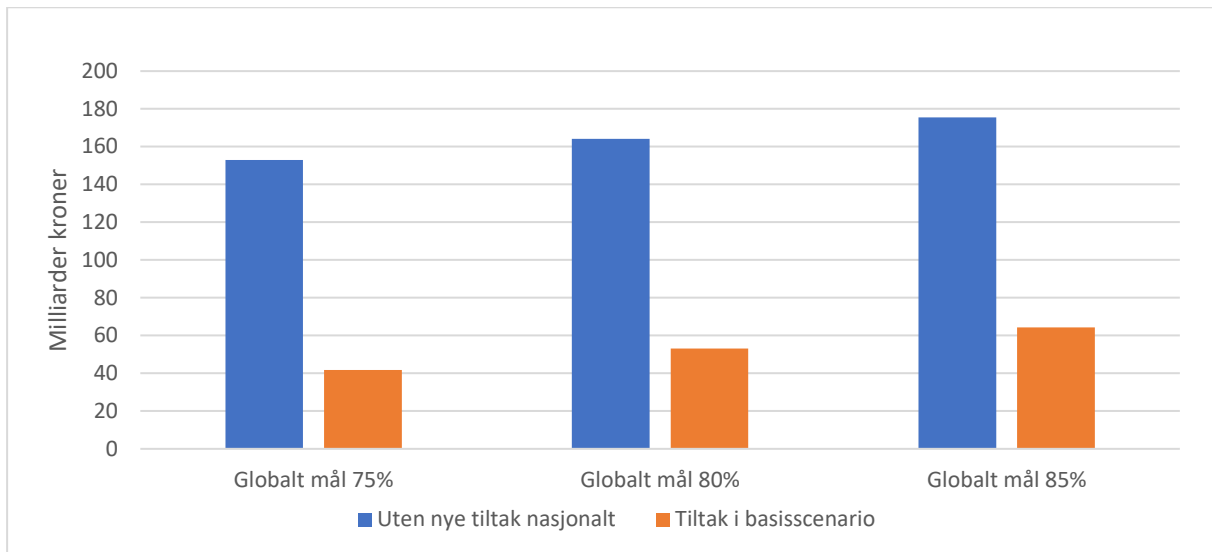
EUR 2023/ tonn CO ₂	Med eksisterende virkemidler (WEM)	Med ytterligere virkemidler (WAM)
2030	95	
2035	100	140
2040	100	290
2045	160	430
2050	190	490
2055	220	520

EUs klimalov fastslår at EUs utslipp skal reduseres til netto null senest i 2050. I beregningen under legger vi derfor til grunn prisbanen hvor det innføres ytterligere virkemidler for å nå målet om klimanøytralitet, dvs. WAM med en pris på 140 euro per tonn i 2035, og en interpolering av prisen mellom årene 2030 og 2035.

Tabell 6. Eksempelberegninger, kostnader for bruk av fleksibilitet ved ulike scenarier, oppgitt i milliarder kroner

KOSTNADSOVERSLAG (milliarder kroner)	2030	2031	2032	2033	2034	2035	SUM (ikke diskontert)
Kvotepris, kroner per tonn	1 085	1 188	1 290	1 393	1 496	1 599	
80 % global utslippsreduksjon							
1) Uten nye tiltak nasjonalt		22,7	27,2	32,5	38,0	43,8	164,2
2) Gjennomføring av tiltak, basisscenario		7,2	9,7	10,3	12,1	13,7	53,1
85 % global utslippsreduksjon							
Økte kostnader		0,6	1,3	2,1	3,1	4,1	11,2
75 % global utslippsreduksjon							
Reduserte kostnader		-0,6	-1,3	-2,1	-3,1	-4,1	-11,2

Som tabellen viser, er det stort sprik i kostnadene for de ulike scenariene. Samlet kostnad for bruk av fleksibilitet er vel så avhengig av omfanget av utslippsreduksjoner som oppnås nasjonalt som ambisjonsnivået for det globale målet. I tillegg er det stor usikkerhet i hva kvoteprisen per tonn faktisk vil være i 2035. Med prisene og beregningsmetodikken vi har lagt til grunn vil kostnaden for kvotekjøp utgjøre mellom 53,1 og 164,2 milliarder kroner, avhengig av omfanget på de nasjonale utslippsreduksjonene. En endring i ambisjonsnivå på +/- 5 prosentpoeng gir en endring i kostnad på +/-11,2 milliarder kroner.



Figur 4. Totale kostnader for bruk av fleksibilitet ved ulike scenarier, milliarder kroner (ikke diskontert)

Parisavtalens artikkel 6 er en alternativ fleksibilitetsmekanisme. I *Et 2035-bidrag som sikrer omstilling nasjonalt*¹³ ble dette omtalt som en sikkerhetsventil, dersom EU-samarbeidet ikke bringer oss til ønsket måloppnåelse. Det er blant annet usikkert hvordan EUs klimapolitikk vil se ut etter 2030 og dermed hvordan denne vil bidra til å nå våre mål i 2035. Artikkel 6 har tre særlig viktige elementer. Disse er at parter frivillig samarbeider (artikkel 6.2), en ny markedsmekanisme (artikkel 6.4) og ikke-markedsbaserte tilnærminger (artikkel 6.8).

Det er uklart hvor enkelt det vil være å basere seg på bruk av artikkel 6. Mekanismen baserer seg på frivillighet fra et eventuelt samarbeidsland, og hva utslippsreduksjoner basert på artikkel 6 vil koste er usikkert. Det som er sikkert, er at land som selger utslippsreduksjoner ikke samtidig teller dette mot sitt eget bidrag under Parisavtalen. Ettersom ambisjonsnivået stadig økes på tvers av land, impliserer dette at kostnaden ved å bruke artikkel 6 for å nå et nytt mål for utslippsreduksjoner trolig vil øke utover i tid. Det er også usikkerhet rundt tilgjengeligheten av å bruke artikkel 6, ettersom dette belager seg helt og holdent på andre land og deres villighet/mulighet til å samarbeide og da godskrive egne utslippskutt til et annet land. Usikkerhet knyttet til hvorvidt et land faktisk har mulighet til å selge kan medføre at de kan vente med å avtale en handel.

¹³ [Miljødirektoratet \(2023\): Et 2035-bidrag som sikrer omstilling nasjonalt.](#)