

Report 2024:06

Unngå, flytte, forbedre: Kartlegging av bruk av UFF-rammeverket

Ragnhild Børke, Sarah Schmidt, Kristin
Thorsrud Teien

Tittel	Unngå, flytte, forbedre: Kartlegging av bruk av UFF-rammeverket
Forfattere	Ragnhild Børke, Sarah Schmidt, Kristin Thorsrud Teien
Sammendrag	Klimautvalget 2050 pekte på at tiltaksrammeverket unngå, flytte og forbedre (UFF) er sentralt for utviklingen av politikk i omstillingen til et lavutslippssamfunn. CICERO har på oppdrag fra Klima- og miljødepartementet kartlagt bruken av rammeverket. Som bakgrunn beskrives utfordringene ved en klimapolitikk som hovedsakelig er basert på teknologiforbedringer, og hvordan aktivitetsreduksjon og aktivitetsendring kan bidra til å løse problemene. UFF-begrepet og hvordan dette brukes til kategorisering av utslippsreducerende tiltak forklares. Videre omtales hvordan UFF kan brukes i utforming av politikk og virkemidler for utslippsreduksjon. Det gis eksempler på tilnærminger som er basert på UFF eller elementer som er relevante for UFF. Til slutt vurderes funnene og relevans for videre arbeid med UFF i norsk klimapolitikk.
Kvalitetskontroll	Kristin Thorsrud Teien/Kårstein Måseide
Utgiver	CICERO
Sted og dato	Oslo, 29.10.2024
Finansieringskilde	Klima- og miljødepartementet
Oppdragsgiver	Klima- og miljødepartementet
Prosjekt	Rammeavtale for klima- og miljøkunnskap
Prosjektleder	Ragnhild Børke
Forsidebilde	Eilif Ursin Reed/CICERO

Innhold

Sammendrag	2
1. Om oppdraget	4
2. Innledning	6
2.1 Problembeskrivelse	6
2.2 Klimautvalgets gjennomgang av hvordan norske klimagassutslipp kan reduseres	8
2.3 Aktivitetsreduksjon og aktivitetsendringer som bidrag til å løse utfordringene	10
3. Om UFF-rammeverket	12
3.1 Forklaring av UFF-begrepet	12
3.2 Tiltak sortert etter UFF	14
3.3 Utslippsreduksjoner fra tiltak sortert etter UFF	15
4. Hvordan UFF-tilnærmingen kan brukes i politikktvikling	17
4.1 Overordnet om virkemidler	17
4.2 Virkemidler som fremmer forbedre-tiltak	19
4.3 Virkemidler som fremmer flytte-tiltak	19
4.4 Virkemidler som fremmer unngå-tiltak	19
4.5 Virkemidler for UFF samlet sett	20
4.6 UFF i analyser som legger grunnlaget for beslutninger	22
5. Eksempler på bruk av UFF-tilnærminger	23
5.1 Irland: Omstrukturering av transportsystemet	24
5.2 Østerrike: Backcasting av det framtidige transportsystemet	25
5.3 Klimamål og strategier i transportplanlegging i utvalgte land	26
5.4 EU: Energieffektivitet først	26
5.5 Vågan, Lofoten: Bærekraftige transportvaner	27
5.6 Danmark: Scenarier for en langsiktig omstilling til et 100- eller 110-prosentmål	28
6. Vurderinger av funn og relevans for norsk klimapolitikk	30
6.1 Begreper og tolkning av UFF	30
6.2 Anvendelser av UFF	31
Referanser	33

Sammendrag

Klimautvalget 2050 pekte på at tiltaksrammeverket unngå, flytte og forbedre (UFF) er sentralt for utviklingen av politikk i omstillingen til et lavutslippssamfunn. Klima- og miljødepartementet har bedt om en kartlegging av hvordan rammeverket unngå - flytte - forbedre (UFF) blir benyttet.

Å begrense klimaendringene i tråd med målene i Parisavtalen forutsetter raske og dype utslippsreduksjoner i alle sektorer i dette tiåret, noe som krever både bruk av teknologi og redusert forbruk, både av ressurser og energi. Til tross for stor vekst i bruken av teknologi som kan bidra til å redusere utslippene, vil det være krevende å nå klimamålene. Flere av disse teknologiene vil dessuten kreve et betydelig forbruk av naturressurser og areal, og vil komme i tillegg til allerede utstrakt fragmentering, nedbygging og degradering av natur og økosystemer, noe som medfører karbonutslipp og som reduserer økosystemenes evne til å ta opp og lagre karbon. Både FNs klimapanel, FNs ressurspanel og det internasjonale naturpanelet har pekt på behovet for å se sammenhengene mellom de ulike miljømålene, at bærekraftig arealbruk er nødvendig for både klima og natur, og at en må sikre de beste løsningene for natur og klima.

Klimautvalget 2050 synliggjorde at det med en strategi hvor utslippsreduksjoner primært tas gjennom teknologiendringer, kan være vanskelig å oppnå tilstrekkelige utslippsreduksjoner og at en slik strategi krever en ressursbruk som kan gå på bekostning av andre samfunns- og bærekraftsmål. Det blir derfor lagt økende vekt på å identifisere andre typer av utslippsreducerende tiltak. Slike tiltak innebærer typisk aktivitetsendringer eller aktivitetsreduksjoner. I sjette hovedrapport adresserer IPPC behovet for mer målrettet politikk rettet mot etterspørselssiden av økonomien, i den forstand at man tar utgangspunkt i etterspørsel etter bestemte tjenester eller behov som skal møtes. Ved å ta utgangspunkt i hvordan et behov kan fylles, utvides tilfanget på mulige klimatiltak, sammenliknet med en tilnærming som legger hovedvekt på å kutte utslippene forbundet med individuelle produkter. UFF-rammeverket bygger på denne tankegangen, og omfatter utslippsreducerende tiltak fra aktivitetsreduksjon, aktivitetsendring og forbedringer av teknologi eller måten teknologi brukes på. «Unngå, flytte, forbedre» (UFF) er en måte å dele utslippsreducerende tiltak eller handlinger inn i tre kategorier på:

1. Unngå indikerer at man reduserer utslippene gjennom å unngå aktiviteten eller handlingen som gir utslipp.
2. Flytte indikerer at man endrer måten aktiviteten blir gjennomført på. Forbedre indikerer at man forbedrer en bestemt løsning gjennom teknologiendringer eller mer effektiv ressursbruk.

UFF-rammeverket kan brukes til å sortere tiltak og politik kvalg innen ulike sektorer og innenfor allerede eksisterende regelverk, veiledere og analytiske/metodiske

tilnærminger i ulike sektorer. Både Klimautvalget 2050 og IPCC har vist eksempler på sortering av tiltak i kategoriene unngå, flytte og forbedre.

Ved vurderinger av hvilke virkemidler som kan brukes for å utløse ulike typer tiltak, kan det være nyttig å ta utgangspunkt i hvilke faktorer som er viktige for å utløse tiltakene. Sosio-kulturelle faktorer, hvor sosiale normer, kultur og individuelle valg spiller en viktig rolle, er særlig relevant for «unngå-løsninger». Infrastruktur er førende for kostnader og nytte ved ulike løsninger, og er særlig relevant for «flytte». Teknologi er særlig relevant for «forbedre-løsninger».

UFF-tiltak krever et samspill mellom individuell atferd, infrastruktur, samfunnsplanlegging og teknologi, hvor atferd ofte er relativt enkelt behandlet i dagens tenking om virkemidler. I økonomifaget antas preferanser ofte å være noe som ligger fast, og utslippsreduksjoner kan oppnås gjennom endringer i relative priser. I litteraturen om etterspørselsbaserte løsninger, som er innrammingen for mye av den vitenskapelige litteraturen om UFF, legges det imidlertid vekt på at avkarbonisering er en samfunnsmessig endring hvor også preferanser kan endres.

Rapporten starter med en beskrivelse av oppdraget og hvordan dette har blitt løst. I kapittel 2 beskrives utfordringene ved en klimapolitikk som hovedsakelig er basert på teknologiforbedringer, og hvordan aktivitetsreduksjon og aktivitetsendring kan bidra til å løse problemene. I kapittel 3 forklares UFF-begrepet og hvordan dette brukes til kategorisering av utslippsreducerende tiltak. I kapittel 4 omtales hvordan UFF kan brukes i utforming av politikk og virkemidler for utslippsreduksjon. I kapittel 5 gis det noen eksempler på tilnærminger som er basert på UFF eller elementer som er relevante for UFF. Kapittel 6 inneholder vurderinger av funnene og relevans for videre arbeid med UFF i norsk klimapolitikk.

1. Om oppdraget

Klimautvalget 2050 framhevet at «en målrettet omstilling til et lavutslippssamfunn må starte nå. Planlegging, beslutninger og mål må endres nå slik at de er i tråd med hvor det norske samfunnet skal være i 2050.» (NOU 2023:25) Utvalget pekte på at tiltaksrammeverket unngå, flytte og forbedre (UFF) er sentralt for utviklingen av politikk i omstillingen til et lavutslippssamfunn. Klima- og miljødepartementet ønsker mer kunnskap om hvordan man kan benytte dette rammeverket i beslutninger i bredt, og om det finnes gode eksempler fra andre land som har benyttet denne tilnærmingen i politikkkutforming. Klima- og miljødepartementet har på denne bakgrunn bedt om en kartlegging av hvordan rammeverket unngå - flytte - forbedre (UFF) blir benyttet. Kartleggingen omfatter tilnærminger knyttet til metodikk og eventuell politikk hvor prinsippet anvendes.

Det har vært tett dialog med KLD om oppdraget underveis. I samråd med KLD har arbeidet vært rettet inn mot å synliggjøre hva UFF kan bidra til i form av utslippsreduksjoner og andre klima- og miljøeffekter, herunder effekter på arealbruk, energi og ressurser. Det har særlig vært lagt vekt på «unngå», da dette har vært mindre behandlet i norsk klimapolitikk enn «flytte» og «forbedre». Beskrivelsene av tiltak, virkemidler og effekter er holdt på et overordnet nivå med den hensikt å illustrere generelle trekk som kan være relevante for hvordan UFF-rammeverket kan benyttes i ulike former for planlegging og politikkkutvikling i alle sektorer. UFF er en tilnærming som først ble utviklet og brukt som et rammeverk i transportsektoren. Klimautvalget benytter imidlertid begrepet i en bredere forstand, og utgangspunktet for dette oppdraget har vært å se på bruken av rammeverket overordnet i alle sektorer. Vi har derfor ikke gått spesielt inn i bruken av UFF i transportsektoren eller andre utvalgte sektorer. Mer spesifikke vurderinger av tiltak i lys av UFF-rammeverket i norsk sammenheng omfattes av Miljødirektoratets tiltaksanalyser (Miljødirektoratet, 2024). Gjennomgangen av de generelle effektene av UFF er supplert med eksempler på metoder og prinsipper som kan være relevante i anvendelsen av UFF.

Denne rapporten er del 1 av et oppdrag om UFF som overordnet rammeverk for politikkkutforming. Utgangspunktet for oppdraget har vært svært bredt. Vi har derfor valgt å dekke en ganske stor bredde av tema og fagområder. Med dette utgangspunktet

har det ikke vært mulig å gjøre en systematisk gjennomgang av all litteratur knyttet til alle forskningstema som er relevante for UFF-tilnærmingen eller å gå grundig inn på hvordan ulike konsepter og begreper henger sammen. Rapporten bør derfor leses som et utgangspunkt for å definere mer spesifikke problemstillinger og kunnskapsbehov. Del 2 av oppdraget vil bli definert senere ut fra KLDs behov.

Oppdraget er gjennomført som en overordnet litteraturgjennomgang, med mål om å finne relevante eksempler fra forskningen, både i Norge og andre land, og som vi anser å være særlig relevante i norsk kontekst. Vi har tatt utgangspunkt i Klimautvalget 2050s rapport og i behandlingen av UFF i IPCCs sjette hovedrapport.

Parallelt med litteraturgjennomgangen har vi arbeidet med et utvalg eksempler som belyser hvordan UFF er relevant innenfor de nærmere utvalgte temaområdene areal, energi og ressursbruk, samt eksempler som operasjonaliserer UFF i overordnede planleggingsstrukturer. Eksempelene er valgt ut etter dialog med KLD og med utgangspunkt i relevant litteratur og prosjekter vi har kommet over som del av prosjektet.

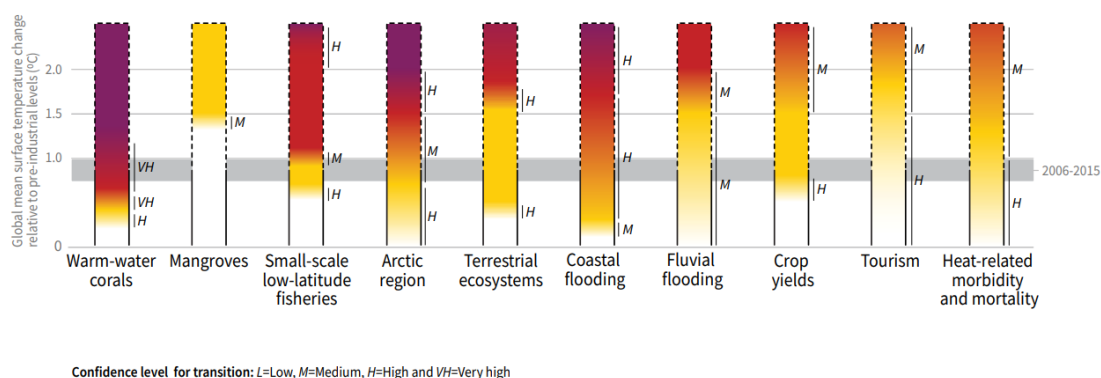
2. Innledning

2.1 Problembeskrivelse

Å begrense klimaendringene i tråd med temperaturmålene i Parisavtalen forutsetter netto null utslipp, og det er behov for raske og dype utslippsreduksjoner i alle sektorer i dette tiåret (IPCC, 2023). Det er stor vekst i mange av teknologiene som kan bidra til å redusere utslippene, for eksempel fornybare energiteknologier og elektriske kjøretøy. Karbonfjerningsteknologi er også i ferd med å bli tilgjengelig. Å ta i bruk disse teknologiene i stort nok omfang raskt nok til å nå klimamålene vil i seg selv være krevende. Flere av disse teknologiene vil dessuten kreve et betydelig forbruk av naturressurser og areal (Creutzig et al., 2024).

Samtidig pågår det allerede utstrakt fragmentering, nedbygging og degradering av natur og økosystemer, som medfører karbonutslipp og som reduserer økosystemenes evne til å ta opp og lagre karbon. Naturrisikoutvalget viser til at arealbruksendringer står for en fjerdedel av den globale oppvarmingen. De viser til det internasjonale naturpanelet og IPCC (FNs klimapanel), som begge påpeker at klimaendringer er ventet å bli en stadig viktigere drivkraft bak tap og forringelse av arter og økosystemfunksjoner, og at dette naturtapet vil forsterke den globale oppvarmingen og konsekvensene av klimaendringene. Det skyldes blant annet at det vil svekke naturens kapasitet til å binde CO₂ og regulere klima, og dens robusthet i møte med klimaendringene (NOU 2024:2). Figur 1 viser hvordan risikoen for skadelig påvirkning på ulike typer økosystemer og menneskelige systemer øker når den globale gjennomsnittstemperaturen øker.

Impacts and risks for selected natural, managed and human systems



Figur 1: Sammenhengen mellom økt global gjennomsnittstemperatur og skadelig påvirkning på ulike typer økosystemer og menneskelige systemer (IPCC, 2018).

Både IPCC, FNs ressurspanel og det internasjonale naturpanelet har pekt på behovet for å se sammenhengene mellom klima- og naturmålene, at bærekraftig arealbruk er nødvendig for både klima og natur, og at en må sikre de beste løsningene for natur og klima.

FNs ressurspanel trekker fram økende bruk av naturressurser som den viktigste drivkraften bak den triple krisen innen klimaendringer, naturtap og forurensning. Uttak og prosessering av materialressurser (fossile brensler, mineraler, ikke-metalliske mineraler og biomasse) står for 55 prosent av klimagassutslippene, eller mer når man tar hensyn til arealbruksendringer. I UNEPs Global Resources Outlook 2024 peker det internasjonale ressurspanelet på at forsyningssystemer i det bygde miljøet, mobilitet, mat og energi står for rundt 90 prosent av materialetter spørsel, 70 prosent av klimaeffekter og mer enn 80 prosent av biodiversitetstap og vannmangel i verden. Rapporten konkluderer med at verden ikke har greid å oppfylle de globale natur-, klima- og forurensningsmålene selv om innsatsen øker. Dagens ressursintensive og urettferdige utvikling ødelegger og overbelaster klodens kapasitet til å støtte menneskelig velferd. Rapporten er tydelig på at menneskeheten må gå fra å omforme naturen til å omforme sitt forhold til naturen og at det trengs gjennomgripende samfunnsendringer for å lykkes med dette, noe som innebærer fundamentale endringer i teknologisk, økonomisk og sosial organisering av samfunnet, inkludert vår verdensanskuelse, normer, verdier og styringssystemer (United Nations Environment Programme and International Resource Panel, 2024).

Det internasjonale naturpanelet peker på at tiltak som påvirker arealbruk er nødvendige for å begrense den globale oppvarmingen til under to grader, og at en del slike tiltak også kan støtte opp under bevaring av biologisk mangfold. Det gjelder for eksempel bærekraftig byplanlegging og restaurering av naturlige økosystemer. På den andre siden er det eksempler på klimatiltak som baserer seg på intensiv produksjon av bioenergi i stor skala og påskoging i økosystemer som ikke er skog i dag, kan ha negative konsekvenser for biodiversitet og komme i konflikt med mat- og vannsikkerhet. I de fleste scenarier hvor klimamålene nås, er det behov for store arealer til nettopp bioenergiproduksjon og påskoging (IPBES, 2019). Også andre økosystemer enn skog kan ha stor karbonlagring per arealenhet om en inkluderer de store lagrene i jordsmonnet, og det er eksempler på at en for snever og kortsiktig tilnærming til enkelte tiltak for å øke karbonopptaket i stående biomasse, kan ha negative konsekvenser både

for biologisk mangfold og klima i et langsiktig perspektiv (Barlett J., 2020; Rusch et al., 2022)

Også IPCC har pekt på at en ensidig vektlegging av utslippsreduksjoner kan gå på bekostning av andre samfunns mål, med tap av habitater og økt press på mineralressurser som de mest framtreddende. Dette kan motvirkes gjennom en helhetlig politikk som integrerer politikk for utslippsreduksjoner med andre bærekraftsmål. Lavere forbruk av energi og mindre arealintensivt forbruk, kan bidra betydelig til utslippsreduksjoner, uten å gå på bekostning av andre bærekraftsmål. Utslippsreduksjoner som reduserer presset på arealer, kan også være fordelaktig med tanke på klimatilpasning.

Ved modellering av hvordan klimamålene kan nås, brukes ofte et definert sett av sosio-økonomiske utviklingsbaner (shared socio-economic pathways, SSP). Hver SSP utgjør en sammenhengende historie om befolkningsutvikling, økonomisk utvikling, internasjonal handel og samarbeid, utvikling i levestandard osv. I SSP1 beveger verden seg gradvis i retning av bærekraftsmålene. Det er høy økonomisk vekst, men forbruket vris i retning av mindre material-, ressurs- og energiintensive goder. I SSP5 er veksten derimot material- og ressursintensiv med vekt på videreutvikling av fossile ressurser (O'Neill et al., 2017). I spesialrapporten om 1,5-gradersmålet inkluderte IPCC i tillegg et lavenergiscenario (LED) hvor energibruken reduseres så langt som mulig gitt at befolkningen skal ha en viss levestandard. De mindre ressurs- og energiintensive scenariene (SSP1 og LED) medfører både lavere energietterspørsel og mindre behov for dedikerte klimatiltak enn det scenariet med ressursintensiv vekst (SSP5)¹. Disse scenariene har også mindre behov for karbonfjerning (bioenergi med CCS og/eller karbonfangst fra lufta).

2.2 Klimautvalgets gjennomgang av hvordan norske klimagassutslipp kan reduseres

Klimautvalget 2050 gjorde, med bistand fra Miljødirektoratet, en teknisk analyse av hvordan klimagassutslippene i Norge kan kuttes med 90-95 prosent innen 2050, i tråd med målet i klimaloven (NOU 2023:25). Analysen tok utgangspunkt i at utslippene skulle så langt ned mot null som mulig i 2050, gitt kjent, men ikke nødvendigvis moden, teknologi. Dagens næringsstruktur og aktivitetsnivå ble lagt til grunn, og det ble forutsatt ubegrenset tilgang på ressurser som elektrisitet, bioenergi, kompetanse, arbeidskraft osv.

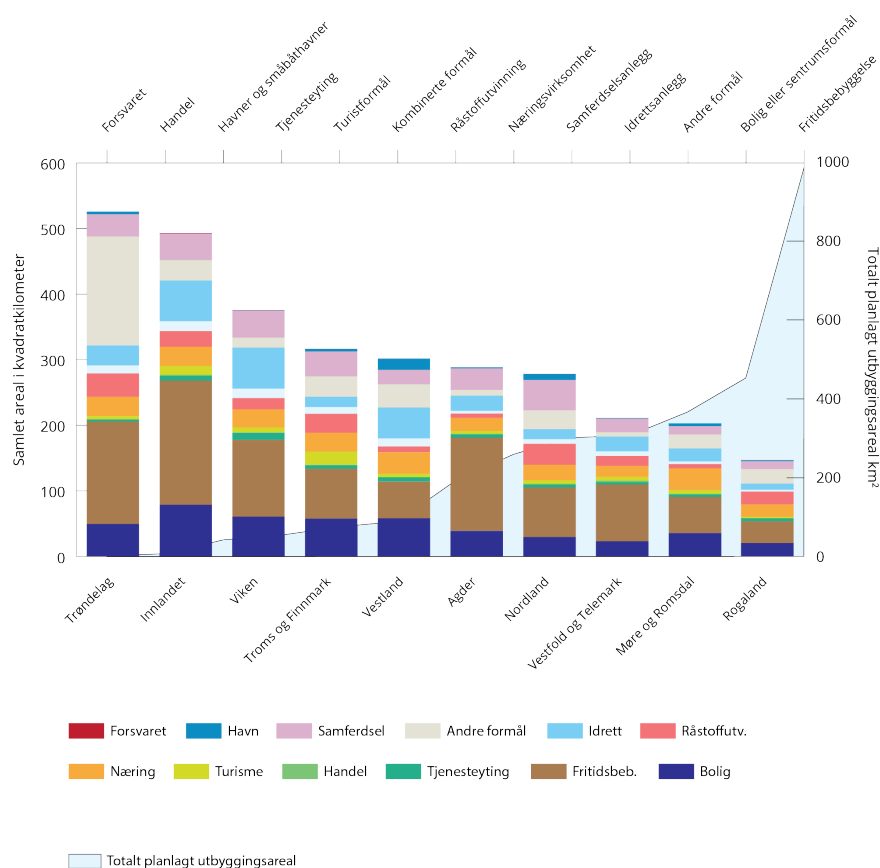
Med dette utgangspunktet viste gjennomgangen at det i stor grad er teknisk mulig å kutte utslippene fra bruk av fossile brensler, samt en del prosessutslipp i industrien. I petroleumssektoren forventes utslippene også å reduseres som følge av betydelig produksjonsnedgang. I industrien og fra avfallsforbrenning er det teknisk mulig å oppnå negative utslipp gjennom bruk av bioenergi med karbonfangst og lagring. Likevel står det igjen omkring 5 millioner tonn CO₂-ekvivalenter, dvs. ca. 10 prosent av utslippsnivået i 1990, som ikke forventes å kunne kuttes gjennom teknologitiltak. Det er særlig utslipp i jordbruket, men også utslipp i petroleumssektoren og mindre restutslipp i andre sektorer som er vanskelige å kutte gjennom teknologitiltak. Selv under forutsetning av ubegrenset tilgang på ressurser, viste Klimautvalgets analyse altså at det vil svært krevende å redusere utslippene med 90-95 prosent med uendret aktivitetsnivå.

¹ SSP-ene inneholder i utgangspunktet ikke klimapolitikk. Deler av forskjellen mellom SSP1 og SSP5 i behovet for utslippsreduksjoner skyldes likevel at i SSP1 er det stor vekst i fornybar energi som følge av andre forhold enn klimapolitikk, mens i SSP5 er det behov for klimapolitikk for å utløse utbygging av fornybar energi.

I den tekniske gjennomgangen fra Klimautvalget oppnås over halvparten av utslippsreduksjonene gjennom elektrifisering. De øvrige utslippsreduksjonene oppnås i stor grad gjennom bruk av biomasse og karbonfangst og lagring. Behovet for elektrisitet og biomasse er ikke anslått eksplisitt, men det vises til at Prosess 21 har anslått en økt etterspørsel etter biomasse på 7,5-20 fastkubikkmeter (fm³) mer enn i dag. Etterspørsel i andre sektorer kommer i tillegg. Til sammenlikning ligger årlig avvirkning av industrivirke i Norge på om lag 10 fm³. Å få tilgang på bærekraftig produsert biomasse i en slik størrelsesorden vil trolig være vanskelig gitt at andre land skal kunne følge tilsvarende strategier som Norge. Den tekniske gjennomgangen tar heller ikke hensyn til at økt behov for kraft og biomasse vil kunne øke netto klimagassutslipp (reduere opptaket) i skog- og arealbrukssektoren. Indirekte utslipp fra produksjon av teknologi og infrastruktur tas heller ikke hensyn til.

Klimautvalgets gjennomgang synliggjør dermed at det med en strategi hvor utslippsreduksjoner primært tas gjennom teknologiendringer, kan være vanskelig å oppnå tilstrekkelige utslippsreduksjoner og at en slik strategi krever en ressursbruk som kan gå på bekostning av andre samfunns- og bærekraftsmål. Utvalget mente at all politikk og alle beslutninger må ta utgangspunkt i at alle ressurser er knappe. Dette innebærer blant annet at det - i tillegg til at ulike næringer/sektorer legger planer for utslippskutt - er behov for å se samlet på hvordan bruken av knappe ressurser i en slik omstilling skal prioriteres.

Areal er et eksempel på en ressurs som må betraktes som knapp når man tar hensyn til hvilke konsekvenser nedbygging av areal har på klimagassutslipp, naturmangfold og robusthet mot klimaendringer. Figur 2 viser planlagt utbygd areal i Norge fordelt på fylker og utbyggingsformål.



Figur 2: Planlagt utbygd areal etter fylke og utbyggingsformål. Kilde: Klimautvalget 2050.

Areal- og ressursbehov ved avkarbonisering

Creutzig et al. (2024) oppsummerte i en fersk perspektivartikkel hvordan en storskala omlegging til fornybar energi, påskoging og karbonfjerning kan medføre betydelige utfordringer med tanke på materialbruk, arealbruk, biosfæren og sosiale systemer. De trakk fram følgende eksempler:

- Vekst i fornybar kraftproduksjon og elektrifisering av energiforbruk vil øke etterspørselen etter mange materialer. I et referansescenario forventes den globale etterspørselen etter stål og aluminium å dobles (øke med faktor 2), mens i et tilsvarende togradersscenario øker etterspørselen med en faktor på 2,6.
- Elektrifisering er sentralt for å avkarbonisere transportsektoren. Livsløpsanalyser viser imidlertid at elektriske kjøretøy medfører høyere forbruk av metaller og mineraler, og kan bidra til større påvirkning av miljøgifter. For kjøretøyprodusentene utgjør den raskt økende etterspørselen etter naturlig grafitt, litium, kobolt og sjeldne jordartsmineraler en risiko for manglende materialtilgang.
- Etterspørselen etter byggematerialer med lavt karbonavtrykk driver en omlegging fra mineralbaserte til biobaserte materialer. Storskala bruk av biobaserte materialer kan gå på bekostning av andre økosystemtjenester, og kan kreve en økning i skogareal på 150 millioner hektar innen 2100. Det tilsvarer en tredjedel av EUs landareal.
- Digitalisering er en av de sterkeste samfunnsendringene vi går gjennom, og er en integrert del av energiomstillingen. Digital infrastruktur og utstyr har imidlertid et betydelig materialfotavtrykk og relativt lave materialgjenvinningsrater. Konsekvensene av digitaliseringen er også skjevt fordelt ved at ulempene i form av gruvedrift og avfallshåndtering i større grad treffer det globale sør enn mer serviceintensive økonomier i det globale nord. Karbonfjerning fra lufta (DACCS) er anslått å kreve tilsvarende mengder fornybar energi og arealbruk som en omlegging fra bensin- til elbiler, men fem ganger så høyt materialforbruk, målt per tonn utslipp som unngås/fanges. I tillegg har både rørtransport og geologisk lagring av CO₂ betydelige arealavtrykk.

I ulike scenarier hvor klimamålene nås, øker de totale materialstrømmene knyttet til mineralproduksjon med 200-900 prosent i elektrisitetssektoren og 350-700 prosent i transportsektoren fra 2015 til 2050. De fleste av de «nye» mineralene det er bruk for, kommer med miljømessige og sosiale konsekvenser. Det kan dessuten være geopolitisk risiko knyttet til forsyningskjedene. Enkelte ressurser er konsentrerte i visse geografiske områder. For eksempel skjer halvparten av verdens uttak av kobolt i den demokratiske republikken Kongo, mens Kina produserer 90 prosent av alle halvlederskiver som brukes i solceller.

For å kutte utslipp og samtidig bidra til å begrense utfordringene knyttet til materialbruk, peker forfatterne på løsninger som for eksempel bildeling og bedre kollektivtransport som reduserer antall kjøretøy, økt levetid for eksisterende bygninger og infrastruktur, begrense spredt utbygging, kosthold med mindre kjøtt og som følger kostholdsråd.

2.3 Aktivitetsreduksjon og aktivitetsendringer som bidrag til å løse utfordringene

I kapittel 2.1. og 2.2. har vi synliggjort at å redusere klimagassutslipp hovedsakelig gjennom å erstatte en fossilbasert teknologi med en tilsvarende løsning basert på fornybar energi, medfører ressursknapphet og en del konflikter med andre miljø- og samfunns mål. En del forskning legger vekt på å identifisere andre typer av utslippsreducerende tiltak. Slike tiltak innebærer typisk aktivitetsendringer eller aktivitetsreduksjoner, og i den vitenskapelige litteraturen blir dette gjerne behandlet som en form for etterspørselsorientert tilnærming.

I sjette hovedrapport adresserer IPPC behovet for mer målrettet politikk rettet mot etterspørselssiden av økonomien (demand-side management) (Creutzig et al., 2022). Et sentralt element i etterspørselsbaserte tilnærminger er at man tar utgangspunkt i etterspørsel etter bestemte tjenester eller behov som skal møtes. Tjenester eller behov i denne sammenhengen kan for eksempel være bolig, næring (mat) og mobilitet.

Produkter, materialer og energi anses som innsatsfaktorer som trengs for å fylle disse behovene, snarere enn som sluttprodukter som etterspørres i seg selv. Ved å ta utgangspunkt i hvordan et behov kan fylles, utvides tilfanget på mulige klimatiltak, sammenliknet med en tilnærming som legger hovedvekt på å kutte utslippene forbundet med individuelle produkter.

Dersom et behov kan fylles med mindre bruk av materialer og energi, vil dette ofte redusere både klimagassutslipp og andre miljøproblemer. Eksempler på slike tiltak kan være å redusere behovet for transport, redusere matsvinnet og utnytte eksisterende bygg, kjøretøy og andre produkter mer effektivt. Ifølge FNs ressurspanel kan kostholdsendringer og mindre matsvinn redusere arealbruken til matproduksjon med 20 prosent innen 2060, sammenliknet med 2020. Redusert transportbehov, mer aktiv transport og delte transportløsninger kan redusere materialbehovet med 50 prosent, energibehovet med 50 prosent og klimagassutslippene med 60 prosent sammenliknet med dagens trender. I tillegg vil kompakte nabolag, mer resirkulering og økt levetid på materialer og produkter kunne bidra vesentlig til redusert energiforbruk og utslippsreduksjoner.

3. Om UFF-rammeverket

3.1 Forklaring av UFF-begrepet

«Unngå, flytte, forbedre» (UFF) er en måte å dele utslippsreducerende tiltak eller handlinger inn i tre kategorier på²:

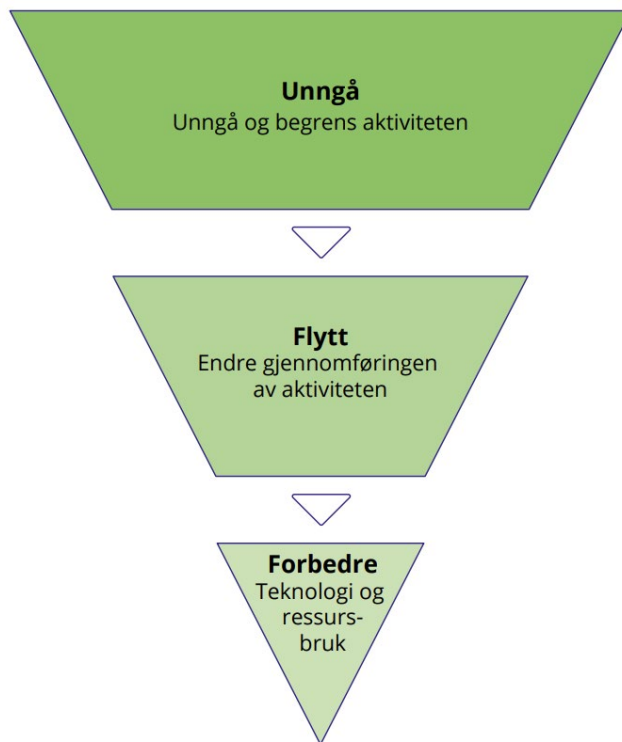
1. *Unngå* indikerer at man reduserer utslippene gjennom å unngå aktiviteten eller handlingen som gir utslipp.
2. *Flytte* indikerer at man endrer måten aktiviteten blir gjennomført på.
3. *Forbedre* indikerer at man forbedrer en bestemt løsning gjennom teknologiendringer eller mer effektiv ressursbruk.

For eksempel kan man kutte utslipp fra transport ved å redusere behovet for transport ved å unngå enkelte reiser eller flytte reisen til et mindre utslippsintensivt framkomstmiddel, for eksempel fra fly til tog. Deretter kan man forbedre utslippsintensiteten til hvert enkelt framkomstmiddel, for eksempel ved at elbiler erstatter kjøretøy med forbrenningsmotor eller ved å kjøre mer drivstoffeffektivt.

UFF-rammeverket er en etterspørselsbasert tilnærming, i betydningen omtalt i kapittel 2.3. Med utgangspunkt i at man skal fyller gitte behov snarere enn å gjennomføre bestemte aktiviteter (for eksempel transport), indikerer rammeverket at utslippsreduksjoner kan oppnås både gjennom aktivitetsreduksjon («unngå»), aktivitetsendring («flytte») og forbedring av måten aktiviteten gjennomføres på.

Klimautvalget 2050 mente at UFF bør være et sentralt rammeverk for utviklingen av politikk i omstillingen til et lavutslippssamfunn. Det vil være nødvendig å gjennomføre alle typer tiltak, men rammeverket angir en prioritering og retning for utforming av både mer overordnet politikk og enkelttiltak. Utvalget mente at tiltak for å unngå utslipp bør ha høyest prioritet og være utgangspunktet for alle vurderinger. Klimautvalget benyttet selv UFF som inngang til å drøfte mulige tiltak innenfor ulike sektorer og systemer, se kapittel 3.4.

² Vi benytter begrepene på samme måte som i Klimautvalget 2050. IPCC har en liknende forklaring (vår oversettelse): «Unngå, flytte, forbedre» betyr å redusere klimagassutslipp ved fullstendig å unngå bruken av en tjeneste som medfører utslipp, å flytte/legge om til den minst utslippsintensive måten tjenesten kan leveres på, og/eller å forbedre teknologiene og systemene for å levere tjenesten på måter som reduserer utslippene.»



Figur 3: Rammeverket for tiltak - unngå, flytte, forbedre. Kilde: Klimautvalget 2050.

UFFs opprinnelse i transportplanlegging og tilsvarende rammeverk i andre sektorer

UFF-rammeverket ble først brukt innenfor transportplanlegging i Tyskland tidlig på 1990-tallet. Rammeverket handler i sin opprinnelige form om å redusere utslipp gjennom å *unngå* så mye transportaktivitet som mulig, *flytte* gjenværende transportaktivitet til mindre utslippsintensive transportformer og *forbedre* utslippsintensiteten til hver enkelt transportteknologi. Også i Norge har rammeverket blitt tatt i bruk i samferdselssektoren. For eksempel viser regjeringen til UFF i Nasjonal transportplan 2025-2035. Rammeverket har også vært mye brukt av bistands- og utviklingsorganisasjoner i arbeid med bærekraftige transportsystemer i byer i utviklingsland (Transformative Urban Mobility Initiative, 2019). De senere årene har UFF-rammeverket også blitt brukt utenfor transportsektoren.

Liknende prinsipper finnes i andre sektorer. I byggsektoren har man prinsippet «sufficiency, efficiency, renewables» som indikerer at man først skal begrense bygningsarealet med utgangspunkt i hva som er nødvendig for fylle de funksjonene bygget skal ha, derest benytte materialer og energi mest mulig effektivt og til slutt sørge for at energibehovet dekkes med fornybar energi.

Avfallssektoren har sitt «reduce, reuse, recycle» eller avfallshierarkiet: når det er mulig, bør man hindre at avfall oppstår, derest bør man gjenbruke materialene, så resirkulere og til slutt sørge for at sluttbehandlingen av avfall har så små miljøkonsekvenser som mulig.

I forskrift om konsekvensutredninger er det nedfelt krav til utredninger for å ivareta miljø og samfunn ved planlegging av utbygginger. Kravet omtales som tiltakshierarkiet og indikerer at det viktigste er å unngå negative virkninger, deretter å begrense virkningene gjennom avbøtende tiltak. Om det ikke er mulig å unngå eller begrense virkningene, skal tiltak gjennomføres for å istandsette eller restaurere. Dersom det fortsatt er negative virkninger av betydning, skal tiltak for å kompensere for disse vurderes (Kommunal- og distriktsdepartementet, 2021). Selv om ordbruken i dette tiltakshierarkiet har mye til felles med UFF, er det vesentlig forskjell på disse to rammeverkene. Tiltakshierarkiet retter seg direkte mot å unngå eller begrense en negativ påvirkning på miljøet, og veiledningen fokuserer på å beskrive virkninger i bygge- og driftsfasen av spesifikke prosjekter. UFF retter seg mot aktiviteten som medfører en påvirkning, og både unngå, flytte og forbedre har til hensikt å unngå selve påvirkningen (klimagassutslippene). UFF benyttes også i større grad på systemnivå enn i enkeltstående prosjekter.

Innenfor arealplanlegging har «arealnøytralitet» blitt etablert som et mål i enkelte kommuner. Arealnøytralitet innebærer at man normalt ikke skal bygge på mark som ikke har vært utbygd tidligere, og at dersom man tar i bruk nye arealer, skal man føre tilsvarende arealer tilbake til naturen (CICERO, 2021). UFF-rammeverket er relevant for oppfølging av mål om arealnøytralitet, da et slikt mål forutsetter at man både vurderer kritisk hvilke utbygginger som er nødvendige og hvor og hvordan utbygginger gjennomføres.

3.2 Tiltak sortert etter UFF

UFF-rammeverket kan brukes til å sortere tiltak og politikvalg innen ulike sektorer og innenfor allerede eksisterende regelverk, veiledere og analytiske/metodiske tilnærminger i ulike sektorer. Klimautvalget 2050 ga en del eksempler på tiltak innenfor de ulike kategoriene, se tabell 1.

Tabell 1: Klimautvalget 2050s eksempler på tiltak sortert etter UFF-rammeverket.

	Unngå	Flytte	Forbedre
Energi-systemet	Begrens produksjon gjennom økt sirkularitet. Bruk færre produkter som bruker energi Bygg mindre og mer energieffektivt bygningsareal	Bytt fra fossile til fornybare energikilder Flytt forbruk fra tidspunkter med høy belastning på strømmettet	Ta i bruk ny teknologi for å lagre energi mellom sesonger og for å gjøre forbruket mer fleksibelt Bruk energieffektive prosesser og produkter Ta i bruk varmpumper
Areal og natur	Unngå unødvendige utbygginger Bruk eksisterende bygninger og infrastruktur Unngå utbygging og bruk som forstyrrer naturlige karbonlagre til havs	Konsentrer arealbruken blant annet gjennom samlokalisering av funksjoner og tjenester Flytt utbygging langs kysten til mindre karbonrike arealer	Bygg med skånsomme metoder og ta vare på økosystemer Restaurer forringete arealer for å veie opp for utbygging Bygg mindre når det først bygges
Mat-systemet	Unngå å kaste mat Unngå aktiviteter som forstyrrer naturlige karbonlagre på land og til havs Reduser produksjon og forbruk etter utslippsintensive varer som kjøtt	Produser mat som ikke krever innsatsfaktorer med høye utslipp, som soya	Produser mat på en måte som støtter opp om naturens karbonlagre Endre husdyrførets sammensetning Bruk fornybar energi
Transport-systemet	Unngå ny og økt kapasitet på infrastruktur Unngå reiser, for eksempel ved hjemmekontor og kortreist ferie Reduser godstransport gjennom lavere forbruk av varer	Erstatt flyreiser med bane og buss Erstatt bilbruk med kollektivtransport, sykkel og gange	Elektrifiser kjøretøy og fartøy Bytt til alternative drivstoff Reduser farten
Sirkulær økonomi	Bruk og ei færre ting, og del mer Kjøp brukt Reparer og bruk produkter lenger	Bruk produkter og tjenester med lavere fotavtrykk	Lag produkter av gjenvunnet materiale Lag produkter som kan brukes lengre, repareres og gjenvinnes

Også i IPCCs sjette hovedrapport ble rammeverket brukt i ulike sektorer for å kategorisere tiltak (Creutzig et al., 2022). I tillegg til mange av de punktene som Klimautvalget trakk fram, nevner IPCC blant annet unngått bygningsareal gjennom innovative boliger hvor man får mer ut av hver kvadratmeter, skifte (flytte) boligareal fra eneboliger til bygninger med flere enheter/leiligheter og forbedring av produksjonsprosesser for byggematerialer. I norsk sammenheng har Vestlandsforskning benyttet tiltakslistene til IPCC til å identifisere aktuelle tiltak for å redusere forbruksbaserte utslipp i kommuner (Tandberg, 2023).

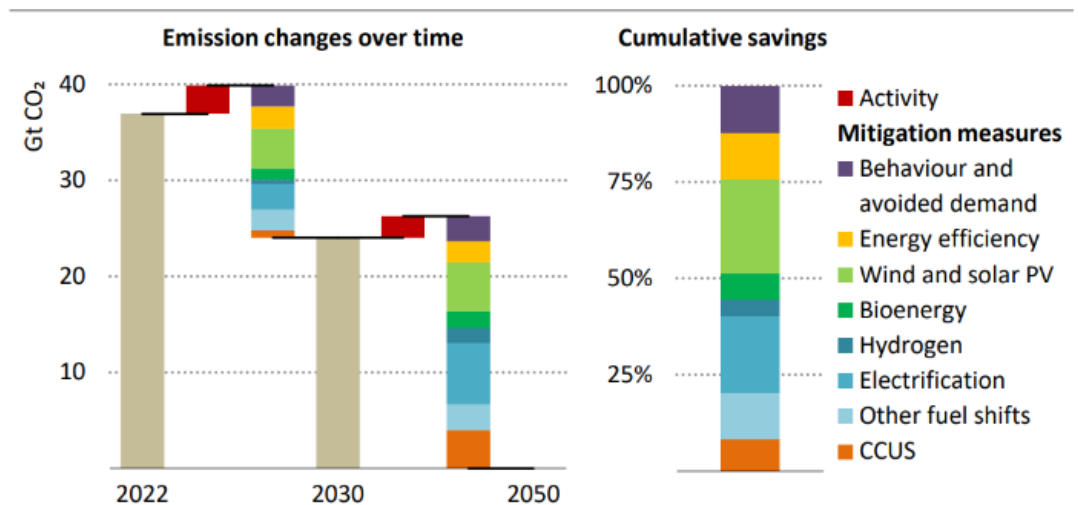
Miljødirektoratet benytter UFF-rammeverket til å sortere transporttiltakene i sine tiltaksanalyser (Miljødirektoratet, 2024). I transportsektoren er det mange tiltak som

treffer de samme utslippskildene, og Miljødirektoratet bruker UFF til å fastsette en rekkefølge for å beregne utslippsreduksjonspotensialet fra hvert tiltak. Direktoratet legger til grunn at man først henter ut potensialet for utslippsreduksjoner fra unngått transportaktivitet, deretter fra flytting av transport og til slutt gjennom forbedringer av transportteknologier. Effekten av å forbedre transportteknologier blir altså skalert ut fra en forutsetning om at man også unngår og flytter transportaktivitet.³ Miljødirektoratet legger vekt på at UFF synliggjør hvordan samspillet mellom forskjellige tiltak gir synergier i form av mindre press på energi, arealer, ressurser med mer, og for at utslippskuttene fra det enkelte tiltak skal realiseres, må alle tiltakene iverksettes samtidig (Miljødirektoratet, 2024).

3.3 Utslippsreduksjoner fra tiltak sortert etter UFF

De fleste analyser av potensialet for utslippsreduksjoner fra ulike typer av tiltak benytter inndelinger som går på tvers av UFF-rammeverket, for eksempel inndeling etter energiteknologier. Det er derfor vanskelig å gi et anslag på hvor store utslippsreduksjoner som kan oppnås fra henholdsvis unngå, flytte og forbedre. Figur 4 viser et eksempel på en inndeling fra IEAs netto null utslippsscenario. Kategorien «atferd og unngått etterspørsel» inneholder både «unngå-tiltak», for eksempel unngåtte flyreiser og bilbruk, men også til en viss grad «flytte-tiltak», for eksempel overgang fra fly til jernbane. Energieffektivisering er en kategori som kan inneholde tiltak fra alle tre kategorier.

Figure 2.5 ▶ CO₂ emissions reductions by mitigation measure in the NZE Scenario, 2022-2050



IEA. CC BY 4.0.

Expansion of solar PV, wind and other renewables, energy intensity improvements and direct electrification of end-uses combined contribute 80% of emission reductions by 2030

Notes: Activity = energy services demand changes from economic and population growth. CCUS includes BECCS and DACS.

Figur 4: Utslippsreduksjoner i IEAs Net Zero Emissions Scenario. Kilde: (IEA, 2023)

³ Antakelsen om at man gjennomfører tiltakene i en viss rekkefølge er et analytisk grep som blir brukt for å unngå at man dobbeltteller utslippsreduksjoner når flere tiltak retter seg mot samme utslippskilde. I praksis kan (og bør) tiltakene gjennomføres parallelt.

Alle analyser av reduksjonspotensial fra ulike tiltak er i tillegg avhengige av hvilke tiltak som inngår i analysen, og i hvilket omfang. Tiltak som reduserer utslipp gjennom unngått aktivitet, er i mange tilfeller enkle å gjennomføre i den forstand at det i liten grad er teknologi-, økonomi- eller infrastrukturbarrierer som hindrer gjennomføring, og det er derfor svært åpent hvordan man skal vurdere utslippsreduksjonspotensialet. Vi gjør derfor ikke noe forsøk på å presentere generelle anslag på utslippsreduksjonspotensialet fra henholdsvis unngå-, flytte- og forbedre-tiltak. Miljødirektoratets arbeid med tiltaksanalyser er et eksempel på et arbeid hvor slike anslag kan utarbeides innenfor en tydeligere definert ramme.

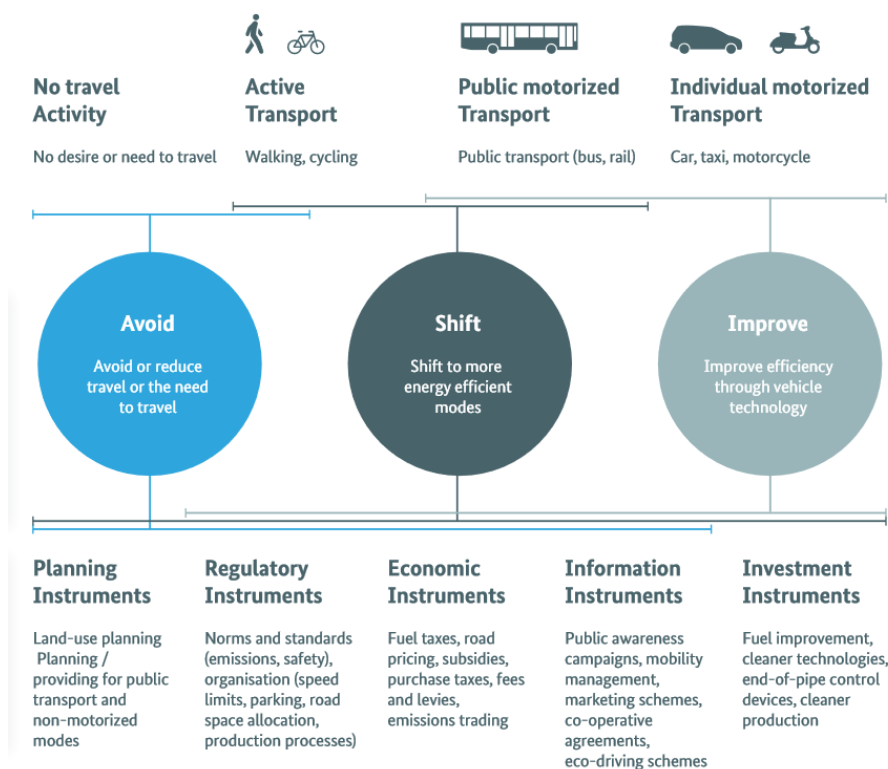
Det kan også være mer krevende å anslå de indirekte effektene av unngå- og flytte- tiltak enn av forbedringer av individuelle teknologier. Spesielt unngått aktivitet kan i mange tilfeller medføre økonomi- og/eller tidsbesparelser. For eksempel gir en unngått reise sparte reisekostnader og spart reisetid. Utslippsreducerende tiltak som gir slike besparelser, kan medføre tilbakeslagseffekter (økt forbruk av den samme varen/tjenesten) og/eller forskyvingseffekter (økt forbruk av andre varer/tjenester). For eksempel vil økt bruk av hjemmekontor i utgangspunktet gi unngåtte reiser, men dersom arbeidstakerne benytter seg av dette ved å bosette seg lenger unna arbeidsplassen, kan hele eller deler av denne effekten spises opp. Slike effekter er vanskelige å anslå før tiltaket er gjennomført. I en syntese av studier hvor nettoeffekten av ulike tiltak har vært beregnet, har alle de gjennomgåtte studiene konkludert med at både hjemmekontor og digitale møter gir netto reduksjoner i CO₂-utslipp. Bildeling er et eksempel på tiltak hvor anslagene spriker: de fleste studiene viste en netto utslippsreduksjon, men enkelte studier har vist en netto økning i CO₂-utslipp (Creutzig et al., 2022). Effekten av enkelttiltak kan være situasjonsavhengig og det kan ha betydning hvorvidt tiltaket gjennomføres i sammenheng med andre tiltak

4. Hvordan UFF-tilnærmingen kan brukes i politikkutvikling

4.1 Overordnet om virkemidler

På et overordnet nivå er de samme typene av virkemidler i stor grad relevante for unngå, flytte og forbedre. Figur 5 illustrerer hvordan ulike typer virkemidler i transportsektoren er relevante for henholdsvis unngå, flytte og forbedre. Både plansystemet, regulatoriske virkemidler, økonomiske virkemidler og informasjon er relevante for å fremme utslippsreduksjoner gjennom unngått aktivitet. For å fremme flytting av aktivitet, er i tillegg investeringsvirkemidler relevante, mens regulatoriske og økonomiske virkemidler, informasjon og investeringsvirkemidler er relevante for å fremme forbedringer.

Avoid Shift Improve - Instruments



Figur 5: Virkemidler for UFF. Kilde: (Transformative Urban Mobility Initiative, 2019).

Går man mer detaljert til verks, kan det imidlertid være forskjellig både på hvordan individuelle virkemidler utformes, hvordan ulike typer virkemidler vektlegges og hvordan samspillet mellom flere virkemidler bør være for å oppnå effekt. I en vurdering av UFF-tiltak i transportsektoren har Miljødirektoratet pekt på at unngå-tiltakene krever et bredere spekter av virkemidler fordi det påvirker mange sektorer, flytte-tiltakene krever et bredt spekter av virkemidler innad i transportsektoren, mens forbedre-tiltakene krever et smalere sett med virkemidler (Miljødirektoratet, 2023b). Dette vil trolig også være tilfellet i andre sektorer.

Ved vurderinger av virkemiddelbehovet, kan det være nyttig å ta utgangspunkt i hvilke faktorer som er viktige for å utløse tiltakene. IPCC framhever at UFF berører tre domener (Creutzig et al., 2022):

- *Sosio-kulturelle faktorer*, hvor sosiale normer, kultur og individuelle valg spiller en viktig rolle. Sosio-kulturelle faktorer er særlig relevant for «unngå-løsninger».
- *Infrastruktur* er førende for kostnader og nytte ved ulike løsninger, og er særlig relevant for «flytte».
- *Teknologi* er særlig relevant for «forbedre-løsninger».

Alle de tre domene er imidlertid relevante for både «unngå», «flytte» og «forbedre», ikke minst spiller både infrastruktur og teknologi en rolle i å tilrettelegge for «unngå-løsninger». Vi kommer nærmere inn på dette i kapittel 4.2-4.5.

UFF-tiltak krever et samspill mellom individuell atferd, infrastruktur, samfunnsplanlegging og teknologi, hvor atferd ofte er relativt enkelt behandlet i dagens

tenking om virkemidler. I økonomifaget antas preferanser ofte å være noe som ligger fast, og utslippsreduksjoner kan oppnås gjennom endringer i relative priser. I litteraturen om etterspørselsbaserte løsninger, som er innrammingen for mye av den vitenskapelige litteraturen om UFF, legges det imidlertid vekt på at avkarbonisering er en samfunnsmessig endring hvor også preferanser kan endres. Hvis informasjonskampanjer, infrastrukturutvikling eller utdanning bidrar til å endre preferanser, kan disse virkemidlene ha større betydning for utslippsreduksjoner enn man tidligere har lagt til grunn (Creutzig et al., 2016). Tankegangen i den klassiske liberale økonomiske teorien er ofte rettet mot å imøtekomme observerte eller uttrykte preferanser. I den etterspørselsorienterte litteraturen, argumenteres det for at når man tar hensyn til hvordan infrastruktur og sosiale normer påvirker atferd, er det større grunnlag for å prioritere sykkel og gange, gi insentiver til å unngå pendling mv. I dette ligger det at en observert preferanse for bilbruk framfor for eksempel sykkel delvis kan skyldes innarbeidede normer - snarere enn fastlagte preferanser. Dermed kan en endring i normer også endre aktørenes preferanser (Creutzig et al., 2016).

Nedenfor går vi gjennom virkemidler som fremmer henholdsvis unngå, flytte og forbedre. Vi legger størst vekt på virkemidler for unngå-tiltakene.

4.2 Virkemidler som fremmer forbedre-tiltak

Forbedre-tiltak kjennetegnes ved at de handler om en bestemt løsning, og det er derfor mye som kan gjøres av aktørene i den enkelte bransjen. Det kan likevel være behov for infrastruktur, for eksempel ladeinfrastruktur for elbiler, for å kunne gjennomføre tiltakene. Selv om mange av tiltakene er teknologi-tiltak, finnes det også blant forbedre-tiltakene tiltak som hovedsakelig krever atferdsendringer, for eksempel mer drivstoff-effektiv kjøring.

Teknologispesifikke tiltak er særlig relevante for forbedre-tiltak. Dette kan for eksempel være utslippsgrenser eller teknologikrav i konsesjoner/utslippstillatelser, energi- og materialkrav i byggeforskrifter, samt auksjoner og støtteordninger for å øke bruken av gitte teknologier. Generelle økonomiske virkemidler, som CO₂-avgift, kan bidra både til teknologivridninger og atferdsendringer.

4.3 Virkemidler som fremmer flytte-tiltak

Flytte-tiltak kjennetegnes ved at de går på tvers av ulike løsninger. De berører derfor ofte aktører fra flere ulike bransjer. Det kan være behov for samordning på tvers av bransjer, og tiltakene kan medføre vekst i aktivitet i enkelte bransjer og nedgang i andre.

I transportsektoren står tilrettelegging gjennom hensiktsmessig infrastruktur, for eksempel gang- og sykkelveier og tilbudet av kollektivtransport, sentralt for å utløse flytte-tiltak. Arealplanlegging har betydning for muligheten til å gjennomføre flytte-tiltak både i transportsektoren og i bygg, for eksempel hvorvidt områder planlegges for eneboliger eller flerbolighus. Kostholdsråd og insentiver for matvareprodusenter og dagligvarehandelen er sentralt for å fremme flytte-tiltak i matsystemet. Avgifter på de løsningene man ønsker en flytting vekk fra, kan være aktuelt i flere sektorer.

4.4 Virkemidler som fremmer unngå-tiltak

Unngå-tiltakene er varierte: På den ene siden har man enkeltstående beslutninger som gjøres fra dag til dag og som kan tas av personer og offentlig og private virksomheter, for eksempel å unngå bestemte reiser eller å kaste mindre mat. Smart teknologi og infrastruktur kan gjøre det enklere å unngå visse utslippsintensive vaner, dermed kan

også effekten av virkemidler være god. Eksempler på virkemidler kan være reguleringer og tilrettelegging for investeringer i høykvalitets IKT-infrastruktur, tilrettelegging for arbeid hjemmefra mv. Sosiale normer har også mye å si for unngå-tiltakene. Statlig/offentlig innsats for å forme og endre individuell atferd er imidlertid politisk sensitivt, og det er behov for å overkomme denne sensitiviteten. Virkemidler rettet mot atferds- og livsstilsendringer oppfattes å ha en politisk risiko for beslutningstakere. IPCC har pekt på at per i dag brukes informasjon og insentiv-baserte virkemidler i større grad enn reguleringer og investeringer, og mener at den politiske risikoen kan være en årsak til dette (Creutzig et al., 2022). I en analyse av virkemidler norske kommuner kan bruke for å redusere forbruksbaserte utslipp, fant Tandberg (2023) en tendens til at inngripende «unngå-tiltak» hadde større effekt på utslippene, men også større potensial for å skape konflikt enn «forbedre-tiltak», mens «flytte-tiltak» lå et sted imellom.

På den andre siden har man unngå-tiltak som tas gjennom beslutninger om samfunnsutviklingen, og som tas av politiske beslutningstakere på nasjonalt, regionalt og lokalt nivå. Dette kan for eksempel være beslutninger om behovet for boligbygging, hvilke områder som skal utvikles til nærings- eller boligformål, behovet for infrastrukturutvikling mv. En del slike beslutninger kan både inneholde unngå-tiltak i seg selv, og legge sterke føringer på hva slags utslippsdrivende aktivitet som kan unngås i framtida. For eksempel vil en beslutning om å unngå å bygge en ny vei både medføre unngåtte utslipp fra arealbruksendringer (direkte effekt) og bidra til å unngå framtidig trafikkvekst (indirekte effekt).

Beslutninger om areal- og samfunnsplanleggingen har potensielt stor betydning for omfanget av utslippsdrivende aktivitet på lang sikt. Det er ikke gitt at det er behov for virkemidler i klassisk forstand for å endre disse beslutningene, men vel så mye bevisstgjøring og politiske prioriteringer. Tennøy, 2024 peker på at staten og kommunene har kontroll over arealplanleggingen, og dermed på egen hånd kan gjennomføre en del unngå- og flyttetiltak, slik som å unngå å bygge nye motorveger, ikke bygge nye boliger, arbeidsplasser, handel mv. i bilavhengige områder eller etablere statlige virksomheter på steder hvor det genererer trafikkøkning.

For unngå- og flyttetiltakene i transportsektoren mener Miljødirektoratet at det trengs styrkede virkemidler for transporteffektiv arealplanlegging, en kombinasjon av virkemidler som gjør bil mindre attraktivt, og kollektiv, gange og sykkel mer attraktive, og at offentlige anskaffelser kan brukes for å stimulere bransjen til å ta i bruk smarte logistikk-løsninger (Miljødirektoratet, 2023a). For bygninger trekker IPCC fram økende boareal som en utfordring, med kompakt byplanlegging og skattlegging av eiendommer med stort areal per person, som mulig virkemidler. Skatt på luksusforbruk blir også trukket fram som et mulig virkemiddel både i matsystemet og for å redusere kjøring med privatbil (Creutzig et al., 2022).

4.5 Virkemidler for UFF samlet sett

Det er vanskelig å vurdere hvordan økt vektlegging av *unngå* og *flytte* påvirker behovet for klimavirkemidler totalt sett. I studier som sammenlikner oppnåelse av et gitt temperaturmål i et lavenergiscenario (med unngå-tiltak) med et scenario med høyere energibruk, har lavenergiscenariet lavere karbonpris (Meyer, Löschel, & Lutz, 2021; Guivarch C., 2017). Dette følger av at unngå-tiltakene er lagt inn i scenariene uten noen tiltakskostnad. Unngått aktivitet har i mange tilfeller ikke en direkte kostnad. Dette forteller imidlertid lite om styrken i virkemidlene som skal til for å utløse disse tiltakene. På generelt grunnlag kan man kanskje si at økt oppmerksomhet om å unngå og flytte

aktivitet kan bidra til å utvide antall mulige utslippsreducerende tiltak, og dermed til å redusere kostnaden ved å oppnå klimamålene. Utslippsreduksjoner gjennom unngått aktivitet kan medføre redusert verdiskapning i visse sektorer. Hvordan dette påvirker økonomien totalt sett er vanskelig å si noe om, da det vil avhenge av hvordan (og i hvilken grad) de ressursene som frigjøres, benyttes til annen aktivitet.

UFF-kategorisering av virkemidler i nasjonal transportplan

I nasjonal transportplan viser regjeringen til at den vil legge UFF til grunn for å kutte utslipp i transportsektoren. Regjeringen viser til at virkemidler for å redusere utslipp kan bidra til én eller flere av UFF-kategoriene, og enkelte virkemidler, som f.eks. CO₂-avgiften, kan bidra til alle tre (Meld. St. 14 (2023-2024)). Regjeringens egen kategorisering av de mest sentrale virkemidlene i henhold til UFF synliggjør imidlertid at virkemiddelbruken per i dag i større grad er rettet inn mot «forbedre» enn «unngå» og «flytte», se figur 6.

	Unngå	Flytte	Forbedre
CO ₂ -avgift			
Bilavgifter			
Miljødifferensiering av losavgift og sikkerhetsavgift			
Enova			
Pilotprosjekter for utslippsfrie anleggsplasser i transportsektoren			
Omsetningskrav for biodrivstoff			
Nullutslippskrav			
Bompenger			
Byvekstavtaler			
Øke innsatsen for å tilrettelegge for lading			
Fremskynde innføring av null- og lavutslippsluftfart			

Figur 6: Regjeringens mest sentrale virkemidler for å redusere klimagassutslipp i transportsektoren, fordelt på kategoriene unngå, flytte og forbedre. Kilde: Nasjonal transportplan 2025-2036.

Virkemidler for å redusere utslipp fra forbruk

Grubb et al., 2020 har utviklet ei liste med 33 mulige virkemidler som kan bidra til å redusere utslipp ut fra en forbruksbasert tilnærming, det vil si at man ser på produkters og tjenesters utslipp gjennom livsløpet. De gjør en systematisk gjennomgang av virkemidlene med hensyn på effekt og gjennomførbarhet. Lista omfatter både virkemidler rettet mot forbrukere og virkemidler rettet mot produsenter. Forfatterne peker på at det er et motsetningsforhold mellom virkemidlenes potensielle effekt og hensiktsmessighet, dvs. at mange av de virkemidlene som vurderes å ha høyest potensiell effekt scorer lavt på gjennomførbarhet. Følgende virkemidler får likevel en god score på tvers av kriteriene for effekt og gjennomførbarhet, og blir vurdert å ha stort potensial på tvers av sektorer:

- Lister over effektive teknologier som er godkjent av en offentlig myndighet. Et eksempel på dette er Storbritannias ordning med skattefradrag på utvalgte teknologier (UK Government, 2024).
- Klimakrav til produsenters/leverandørers oppstrømsutslipp (utslipp i produksjonskjeden)
- Avgift/gebyr på karbon-intensive materialer
- Infrastrukturforbedringer for kjøretøy og drivstoff
- Frivillige ordninger hvor butikkeiere utelater karbonintensive produkter fra butikkene
- For mat og tekstiler: Gunstig plassering av lavutslippsprodukter i salgslokalet

Det er ingen direkte sammenheng mellom en forbruksbasert tilnærming og kategoriene unngå, flytte, forbedre, men disse virkemidlene vil trolig primært bidra til utslippsreduksjoner gjennom «forbedre», og sekundært gjennom «flytte».

4.6 UFF i analyser som legger grunnlaget for beslutninger

I tillegg til å bruke UFF-rammeverket i utforming av virkemidler, kan UFF-rammeverket være relevant i utforming av analyser som legger grunnlaget for politiske beslutninger. Det kan for eksempel bety at man i vurderinger av behovet for nytt utbyggingsareal, transportinfrastruktur mv. tar utgangspunkt i at dette behovet er noe som kan påvirkes gjennom UFF-tiltak, framfor å anse etterspørselen kun som en direkte følge av markedsutvikling, befolkningsutvikling mv.

Nasjonal transportplan er et eksempel på en prosess hvor dette kan være relevant. I arbeidet med Nasjonal transportplan 2025-2036 utarbeidet transportvirksomhetene framskrivinger av transportetterspørselen fram mot 2060. I framskrivingene ble det lagt vekt på faktorer som historisk sett har hatt stor betydning for transportbehov og reisemønster, slik som økonomisk vekst og befolkningsutvikling. Regjeringen peker imidlertid på behovet for at analysemetodene i større grad utformes med sikte på å ivareta forpliktelser knyttet til klima og natur. *«Oppnåelse av sentrale mål for transportsektoren, særlig på klimaområdet, vil innebære bruk av virkemidler som trolig er utenfor det fremskrivingsverktøyene har empirisk grunnlag for å beregne.»* (Meld. St. 14 (2023-2024))

Kapittel 5.2 viser et eksempel på en analyse av framtidig transportomfang som tar utgangspunkt i klimamålene.

5. Eksempler på bruk av UFF-tilnærminger

I dette kapittelet gir vi noen eksempler på tilnærminger som enten benytter UFF eller som er relevante for å oppnå utslippsreduksjoner gjennom aktivitetsreduksjoner eller aktivitetsendringer (unngå og flytte).

De to første eksemplene, henholdsvis fra Irland og Østerrike, handler om hvordan man tilnærmer seg transportplanlegging. I begge tilfellene tar man utgangspunkt i en ønsket framtidig situasjon (mål) og hva som skal til for å oppnå dette. Tilnærmingen som er benyttet i Irland, legger vekt på å forstå årsakene til at dagens system ikke fungerer, og de årsakene som har blitt identifisert, har også bidratt til å belyse potensialet for å unngå og flytte transportaktivitet. Eksempelet fra Østerrike beskriver hvordan backcasting er brukt i transportplanleggingen. Backcasting kan gjøres uavhengig av UFF, men kan være nyttig for å synliggjøre hvilke kombinasjoner av unngå-flytte-forbedre som kan gjøre at målet nås.

Det tredje eksempelet oppsummerer en gjennomgang av strategier, tiltak og virkemidler i transportpolitikken i sju land, som viser at de fleste landene har både «unngå», «flytte» og «forbedre» i sine transportplaner, men at politikken er mer utviklet når det gjelder «forbedre» enn «unngå» og «flytte».

Det fjerde eksempelet handler om EUs prinsipp «energieffektivitet først». Dette prinsippet har visse likhetstrekk med UFF, og viser hvordan et slikt prinsipp kan utformes som en lovfestet plikt til å vurdere gitte tiltak.

Det femte eksemplet handler om hvordan innbyggere i Vågan i Lofoten mener at de kan oppnå mer bærekraftige transportvaner. Eksemplet synliggjør at det finnes unngå- og flyttetiltak som ligger i utkanten av hva vi gjerne tenker på som klimapolitikk, men som innbyggerne identifiserer når de ser samlet på miljø og andre utfordringer i lokalsamfunnet.

Det sjette eksempelet viser en analyse utført av det danske Klimarådet, som illustrerer to stiliserte veger til 2050-målet med vekt på henholdsvis strukturendringer og ny teknologi.

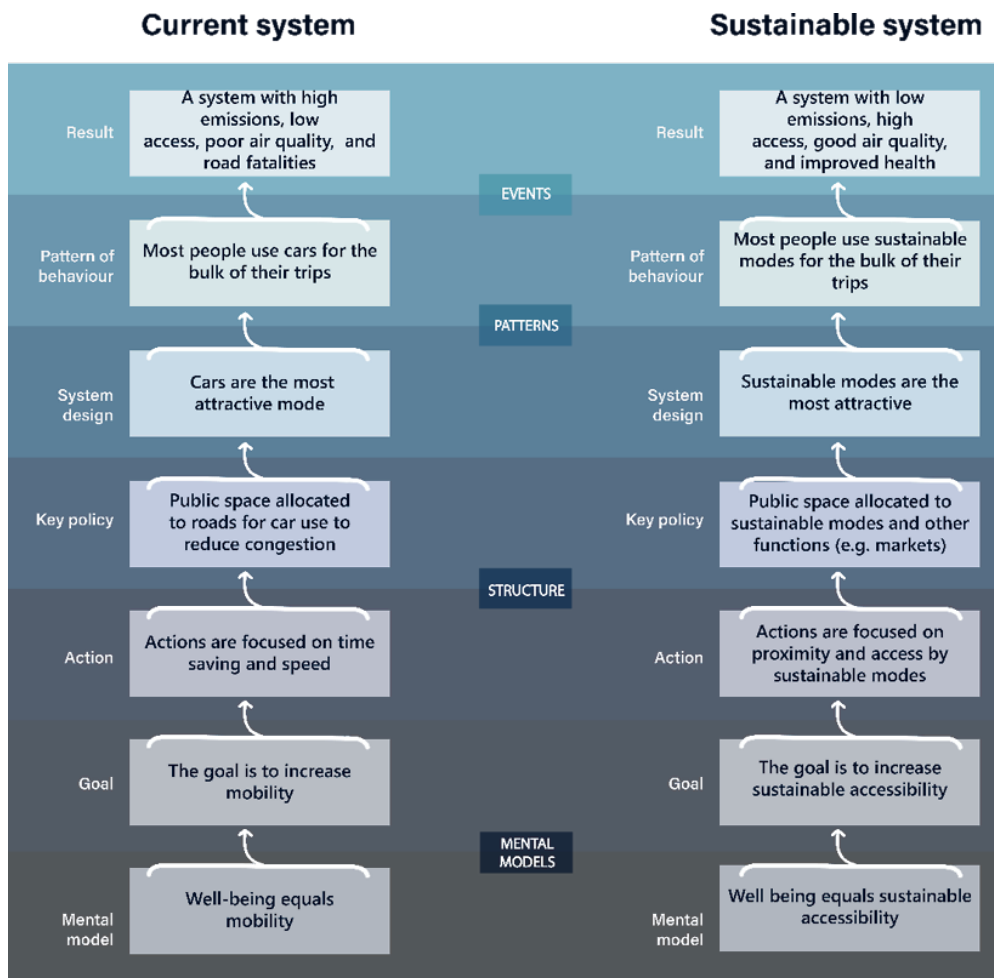
5.1 Irland: Omstrukturering av transportsystemet

Irland planlegger å halvere klimagassutslippene fra transport innen 2030, sammenliknet med 2018-nivå. Dagens transportsystem er i stor grad bilbasert, og man har vært i en ond sirkel hvor bilbaserte byer har bidratt til byspredning (lite kompakte byer), som igjen har forsterket bilavhengigheten.

OECD har utviklet en prosess som kalles «System Innovation for Net Zero» og som er designet for å hjelpe politiske beslutningstakere med å identifisere virkemidler/strategier med høyt transformativt potensial (OECD, 2022). Prosessen består av tre steg:

- 1) Å forestille seg målet og atferden i et velfungerende system og utfordre innarbeidede tenkemåter som ligger til grunn for systemer som fungerer dårlig.
- 2) Å forstå hvorfor man med dagens system ikke oppnår det målet og den atferden man forestilte seg i punkt 1 og vurdere om eksisterende og planlagt politikk har potensial til å redesigne systemet.
- 3) Å prioritere og oppskalere den politikken som kan redesigne systemet til å levere den ønskede atferden.

Rammeverket er brukt til å gjøre en analyse av Irlands transportsystem. Gjennomgangen konkluderer med at dagens transportsystem er utformet slik at resulterer i økt bilbruk og ikke legger til rette for å nå landets klimamål og øke livskvaliteten. Omfordeling av veiareal, mainstreaming av delingstjenester og kommunikasjon rettet mot bil-sentrerte tankesett blir trukket fram som virkemidler med stort transformativt potensial. Figur 7 illustrerer hvordan forståelsen av hva som er målet med transportsystemet i dagens system og i et bærekraftig system har ulike implikasjoner for politikk og atferd.



Figur 7: Transformativt potensial ved å redesigne politikk og målene for transportsystemet. Kilde: OECD (2022).

I samarbeid med katalanske myndigheter gjør OECD en tilsvarende analyse av hvordan man kan akselerere overgangen til bærekraftig mobilitet i Katalonia (OECD, 2023). Prosessen inkluderer intervjuer, møter og workshops med katalanske aktører. Rapporten fra arbeidet skal publiseres høsten 2024.

5.2 Østerrike: Backcasting av det framtidige transportsystemet

Det føderale miljøbyrået i Østerrike utviklet et klima- og energiscenario kjent som Transition Mobility 2040, som bruker tilnærmingen "backcasting" for å finne veier (pathways) mot klimanøytralitet i transportsektoren innen 2040. Effektene som er inkludert, er begrenset til transportsektoren, og tiltakene som foreslås i scenariet, tar hensyn til eksisterende planer. Måltilstanden for 2040 er definert som følger:

- 1) Klimanøytralitet i transportsektoren innen 2040 (Regjeringsprogram 2020-2024)
- 2) Øke den landsdekkende andelen av sykkelruter til 13% innen 2030 (Sykkelmesterplan 2030)
- 3) Maksimal nasjonal produserbar fornybar energi er 137 PJ eller en endelig energimengde på 109 PJ (Mobilitetsmasterplan 2030)

Backcasting-metoden som brukes tar utgangspunkt i måltilstanden og et referansescenario med eksisterende tiltak. Deretter modelleres transportsektorens utvikling basert på ulike kombinasjoner av tiltak og intensiteter, etterfulgt av en estimering av utslippene for denne utviklingen. Hvis tiltakspakken ikke hadde

tilstrekkelig effekt i forhold til de definerte prosjektmålene, ble tiltakspakken justert, og modelleringstrinnene ble gjentatt.



Figur 8: Skematisk framstilling av backcasting-metoden.

Når det gjelder å bestemme tiltakspakker og grad av tiltak, er det blitt gjennomført et omfattende arbeid fra det føderale miljøbyrået (Umweltbundesamt) både i forutgående år og i sammenheng med oppdraget Transition Mobility-scenarier 2040 for å definere tiltakspakker, intensiteten og disses direkte virkning. Det Føderale Miljøbyrået i Østerrike bruker jevnlig energi- og klimascenarier for å illustrere tiltak som kreves for å nå nullutslippsmålet. I tillegg til funnene fra tidligere tverrsektoriell scenarierarbeid, bygges disse på Mobilitetsstatusrapporten (Umweltbundesamt, 2019) (50 enkelttiltak undersøkt mht sin virkning) og forskningsprosjektet Pathways to a Zero Carbon Transport Sector (Umweltbundesamt, 2017). (se Appendix 1 for mer informasjon)

5.3 Klimamål og strategier i transportplanlegging i utvalgte land

Transportøkonomisk institutt har sammenliknet sju europeiske land⁴ med hensyn på hvordan de ivaretar klimamål og klimahensyn i transportplanleggingen (Hegsvold, 2022). Unngå-tiltak ble funnet i transportplanene eller transportstrategiene til seks av de sju landene. De vanligste tiltakene var knyttet til bruk av hjemmekontor og arealplanlegging. For eksempel benytter Østerrike UFF-pyramiden og har en mobilitetsstrategi med følgende unngå-tiltak: planlegging av byer med korte avstander (15-minuttersbyen), lage mer attraktive bysentre og offentlige områder og hjemmekontor. Wales legger opp til at 30 prosent av arbeidsstyrken jevnlig kan arbeide hjemmefra eller med fjernarbeid.

Alle de sju landene hadde flytte-tiltak i strategidokumentene. Dette var typisk tiltak som bidrar til økte reiseandeler i kollektivtrafikk, sykkel og gange, og tiltak for flytting av person- og godstransport over til jernbane. Alle de sju landene hadde også forbedre-tiltak, hovedsakelig insentiver for overgang til nullutslippskjøretøy.

5.4 EU: Energieffektivitet først

“Energieffektivitet først” ble nedfelt som et prinsipp i EUs energipolitikk gjennom forordningen om styringssystemet og energieffektivitetsdirektivet i 2018, og senere en styrking gjennom endringene av energieffektivitetsdirektivet i 2023 (European Commission, 2024). Prinsippet innebærer at man ved beslutninger med vesentlig betydning for energibruk/energisystemet skal vurdere om det finnes energieffektiviserings tiltak som kan bidra til å løse problemet. Hensikten er tredelt: 1) å sikre at kun den energien som trengs blir produsert, 2) å unngå investeringer i *stranded assets*, 3) å redusere og håndtere etterspørselen etter energi på en kostnadseffektiv måte. Energieffektivitet først innebærer at man ser etter muligheter for å unngå

⁴ Østerrike, Finland, Wales, Skottland, England, Irland og Nederland.

energibruk før man vurderer andre tiltak i energisystemet, og kan dermed ses på som en form for operasjonalisering av UFF.

Medlemslandene er forpliktet til å vurdere energieffektiviseringsløsninger, herunder etterspørselsressurser og systemfleksibilitet i *planlegging, politikkutvikling og investeringsbeslutninger* med en kostnad på mer enn EUR 100 000 eller EUR 175 000 for transportinfrastrukturprosjekter. Forpliktelsen gjelder energisystemer og andre sektorer når disse sektorene påvirker energibruk og energieffektivitet, for eksempel bygg, transport, vann, IKT, jordbruk og finanssektoren (energieffektiviseringsdirektivet art. 3) (Directive (EU) 2023/1791, 2023). Det er også lagt spesielle forpliktelser på energiregulatorer og i forbindelse med offentlige innkjøp.

Kommisjonen har utviklet retningslinjer for hvordan prinsippet bør anvendes i beslutningsprosesser (beslutningstrær for konsekvensvurderinger mv.) og retningslinjer for anvendelsen i utvalgte sektorer (energimarkeder, energitilbud og distribusjon, industri, bygninger, transport, vann, IKT og finanssektoren) (European Commission, 2021). Medlemslandene leverte ved utgangen av 2023 utkast til nye nasjonale energi- og klimaplaner, og i disse er det imidlertid få og lite konkrete beskrivelser av hvordan prinsippet er anvendt i medlemslandene (European Commission, 2023).

5.5 Vågan, Lofoten: Bærekraftige transportvaner

CICERO har studert hvilke elementer som kan støtte opp under en overgang til bærekraftige transportvaner i Vågan kommune i Lofoten (Guillén-Royo, 2024).

Eksempelet er først og fremst ment å illustrere hvordan en ved å ta utgangspunkt i menneskelige behov, kan bidra til å se sammenhenger mellom ulike samfunnsutfordringer, og at hva som anses som aktuelle løsninger utvides utover tradisjonelle klimatiltak. Datagrunnlaget ble hentet inn i 2018 gjennom workshops med innbyggere i kommunen.

Utgangspunktet var at i Vågan kommune har befolkningsvekst og økende turisme medført økte boligpriser og press på arealbruk. Til tross for befolkningsvekst, flytter mange unge fra kommunen. Befolkningen har etterspurt bedre transportløsninger, herunder bedre kollektivtransport, mer tilrettelegging for gående og syklende, gode fergeforbindelser og bedre veier.

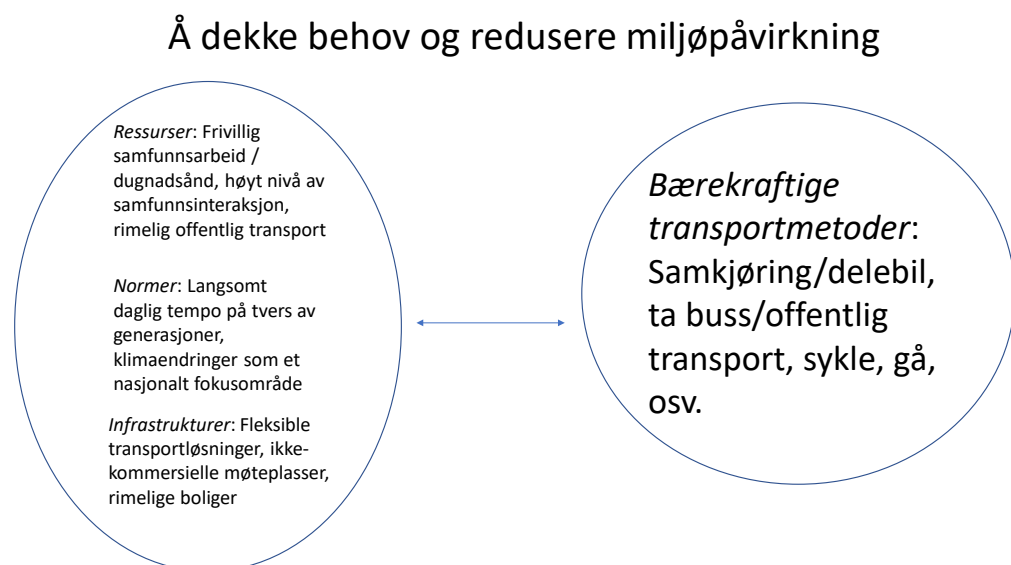
Deltakerne i workshopene beskrev dagens situasjon med et lite bærekraftig transportsystem med svak kollektivtransport som noe som hindret innfrielse av behovene i kommunen, mens et transportsystem med utstrakt samkjøring, et godt sykkelveinett og effektiv kollektivtransport ble identifisert som idealet. Gjennom diskusjon av hvordan ressurser, normer og infrastruktur direkte eller indirekte hang sammen med transportvaner, kom det imidlertid fram koblinger mellom transportvaner og andre tema:

Når det gjaldt ressurser, foreslo deltakerne en gjenoppliving av dugnadsånden i lokalsamfunnet som en reaksjon mot en utvikling i retning av en mer individualistisk kultur med svekkelse av lokale nettverk og økt fokus på kjernefamilien. De la vekt på at en mer individualistisk kultur førte til intensiv bilbruk, særlig blant husholdninger med små barn. Deltakerne mente at en styrking av samhandlingen i lokalsamfunnet ville øke sannsynligheten for at foreldre fant fram til samkjøringsløsninger for å frakte barn til og fra fritidsaktiviteter.

Når det gjaldt normer, trakk de yngre deltakerne fram at fester, sosiale samlinger og sommerjobber på hotell gjerne sluttet etter kl. 23. På det tidspunktet gikk det ikke lenger noen busser fra kommunesentrumet Svolvær til bygdene omkring. Foreldre anså det ikke som trygt å la ungdommene sykle hjem, og foretrakk derfor henting med bil, og bidro dermed til å opprettholde et karbonintensivt transportmønster blant ei gruppe som ellers ville ha valgt sykkel eller buss. Deltakerne mente at det å kunne senke skuldrene ville kunne bidra til å bryte med en travel livsstil og det medfølgende transportmønsteret, men at dette var noe som var vanskelig å gjøre på individnivå.

Når det gjaldt infrastruktur, la deltakerne vekt på forskjellen i transportbehov mellom de som bodde i Svolvær og de som bodde i bygdene omkring. Deltakerne mente at for å redusere behovet for pendling til videregående skoler, var det behov for strengere regulering av boligmarkedet. Boligeiere foretrakk å leie ut ledige rom, hybler og leiligheter til turister via Airbnb, og leieprisene var dermed for høye for skoleelever og studenter. Deltakerne mente at en sosial boligpolitikk, særlig gjennom bedre tilgang på studenthybler, ville bidra til både økt velvære og mer bærekraftige transportvaner (reduisert transportbehov).

Figur 9 oppsummerer hvilke elementer av sosial praksis som, sett fra workshop-deltakernes perspektiv, ville støtte bærekraftig mobilitetspraksis i Vågan og ville bryte nåværende innlåsing preget av bruk av privatbil.



Figur 9: Faktorer som kan støtte opp under bærekraftige transportvaner i Vågan. Fra (Guillén-Royo, 2024).

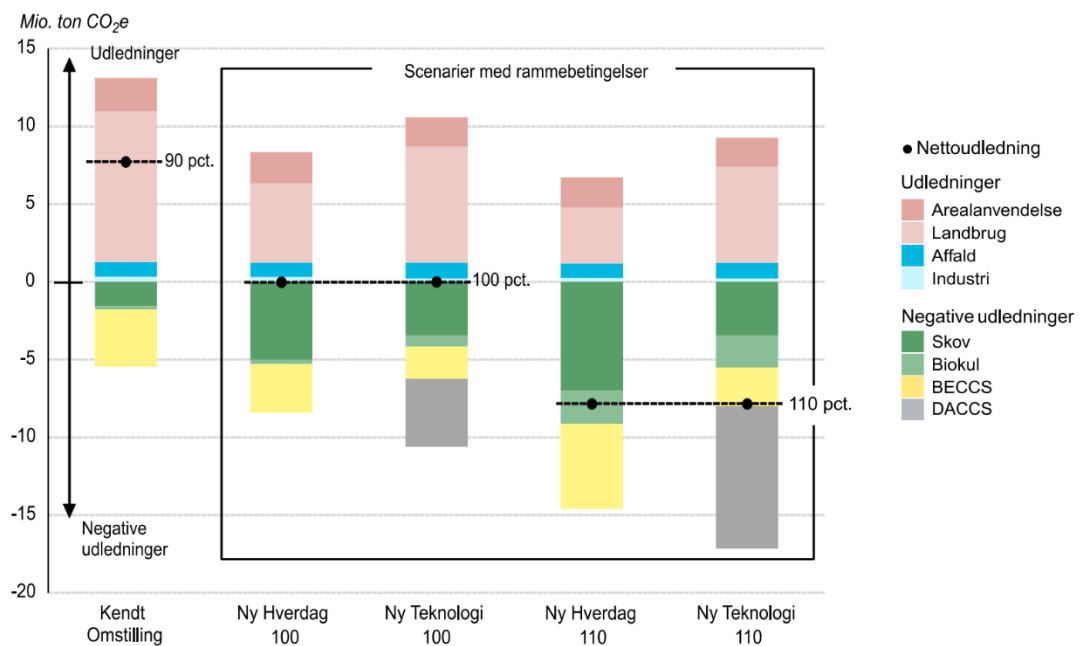
En begrensning ved studien er at det er vanskelig å vurdere om det å lykkes med de grepene som er skissert ovenfor, vil ha den effekten på miljø og livskvalitet som deltakerne i workshopene mente.

5.6 Danmark: Scenarier for en langsiktig omstilling til et 100- eller 110-prosentmål

Den danske regjeringen ønsker å skjerpe Danmarks 2050-mål fra 100 til 110 prosent utslippsreduksjon sammenliknet med 1990. Klimarådet har analysert hvordan målet kan oppfylles (Klimarådet, 2024). Analysen inneholder to stiliserte veger til målet, kalt henholdsvis «Ny hverdag» og «Ny teknologi». Ny hverdag-scenariet kjennetegnes av

vekt på atferdsendringer, større strukturelle endringer i for eksempel landbruket og biologisk CO₂-opptak. Blant de mest effektfulle strukturendringene finner vi endret arealanvendelse fra landbruk til skog, gress og natur, mindre husdyrbestand som følge av blant annet endrede kostholdsvaner og færre og kortere flyreiser. Ny teknologi-scenariet kjennetegnes ved en rekke nye teknologier som kan redusere utslippene i for eksempel landbruket og levere store negative opptak.

I begge scenariene gjenstår det noen utslipp i Danmark i 2050, særlig fra landbruket. Negative utslipp (karbonopptak) er derfor nødvendig for å oppnå både 100 og 110 prosent utslippsreduksjon. De gjenværende utslippene, og dermed også behovet for opptak, er noe større i ny teknologi-scenariet enn i ny hverdag-scenariet. Mens ny hverdag inkluderer et betydelig omfang av arealkrevende bioenergiproduksjon og fangst og lagring av CO₂ fra bioenergi (BECCS), er ny teknologi-scenariet avhengig av fangst av CO₂ direkte fra luften (DACCS), og innebærer dermed en teknologirisiko. Figur 10 viser gjenværende utslipp og opptak i de ulike scenariene i 2050.



Figur 10: Gjenværende utslipp og opptak i Danmark i 2050 i ulike scenarier. Kilde: Klimarådet, 2024.

6. Vurderinger av funn og relevans for norsk klimapolitikk

En klimapolitikk som i hovedsak er basert på teknologitiltak vil være utilstrekkelig både med hensyn på å oppnå store nok utslippsreduksjoner raskt nok, og for å sikre helhetlige og gode løsninger for økonomi og samfunn og som ivaretar alle klima- og miljømål. Økt vektlegging av aktivitetsendringer og aktivitetsreduksjoner kan gi en mer helhetlig klima- og miljøpolitikk som også tar hensyn til knapphet på naturressurser, økonomiske og menneskelige ressurser. Vår forståelse er at dette er det bakenforliggende målet med UFF, og at dette bør ligge til grunn for hvordan rammeverket anvendes.

6.1 Begreper og tolkning av UFF

UFF er utviklet for transportsystemet, og selv om begrepet har blitt tatt i bruk i andre sektorer og systemer, er det fortsatt slik at begrepsbruken varierer i forskningslitteraturen og mellom ulike sektorer, noe som fortsatt fører til en del uklarheter rundt bruken av begrepet og hvordan det skal forstås og implementeres i den enkelte sektor.

I transportsystemet kategoriseres tiltak etter om de bidrar til å unngå eller flytte *transportaktivitet*. Unngå-kategorien inkluderer tiltak hvor unngått transportaktivitet oppnås gjennom annen type aktivitet, for eksempel digitale løsninger. Slik vi forstår det, benyttet Klimautvalget UFF på tilsvarende måte *innenfor* andre systemer, dvs. energisystemet, natur og areal og matsystemet. En slik bruk av UFF innebærer at kategoriseringen er avhengig av hvilket system man tar utgangspunkt i. For eksempel har Klimautvalget kategorisert «bygge mindre og mer energieffektivt» under *unngå* i kapittelet om energisystemet, noe som kan forsvares ut fra at det gir unngått aktivitet i energisystemet. Samtidig har utvalget kategorisert «bygge mindre når man først bygger» som *forbedre* i kapittelet om areal og natur (jf. Tabell 1). Energieffektivisering av

bygg kategoriseres også vanligvis under *forbedre* når perspektivet er hvilke tiltak som kan redusere utslipp, energibruk eller annen miljøpåvirkning fra bygg. Det er derfor verdt å være oppmerksom på at det å bruke UFF innenfor ulike systemer/sektorer ikke nødvendigvis fører til en enhetlig kategorisering av tiltak på tvers av systemer/sektorer.

Benyttet *på tvers* av systemer kan man se for seg at unngå-kategorien omfatter tiltak hvor en aktivitet reduseres eller unngås helt, uten at dette forutsetter økning i annen type aktivitet. Løsninger som for eksempel forutsetter digitalisering, vil da klassifiseres som flytte-tiltak.

Vi tror også det vil være nyttig å formulere tydelig hva som er formålet med UFF (jf. det innledende avsnittet til dette kapittelet) og benytte dette som rettesnor for anvendelsen av UFF. Hvis man for eksempel har som utgangspunkt å begrense bruk av areal, er det verdt å merke seg at en del tiltak som bidrar til dette, kan falle i kategorien forbedre. Dette gjelder for eksempel mange energieffektiviseringstiltak. Forbedre-kategorien inneholder også noen tiltak som ikke medfører bruk av naturressurser, for eksempel mer drivstoffeffektiv kjøring eller samkjøring. Tilsvarende kan en del unngå-tiltak medføre ressursbruk i andre sektorer, for eksempel ved bruk av digitale løsninger for å erstatte reiser.

6.2 Anvendelser av UFF

Det har ikke vært en del av oppdraget å gå inn i hvordan UFF kan anvendes i konkret politikktutforming for de ulike sektorene og hvordan det kan knyttes til dagens regelverk, veiledning og rammeverk for utredninger og kunnskapsinnhenting i forvaltningen generelt og enkeltsektorer (og dertil sektorregelverk) spesielt. Vi vil likevel peke på noen mulige anvendelser som kan vurderes videre.

Det kan være nyttig å arbeide med UFF for individuelle systemer eller sektorer og UFF på tvers av systemer/sektorer. UFF for et individuelt system eller sektor kan bety at sektormyndighetene og bransjeaktører går gjennom hvor sektoren skal være i 2050 med utgangspunkt i at Parisavtalens mål skal nås og at bruken av knappe ressurser skal begrenses.

Selv med god planlegging innenfor hver enkelt sektor, kan det imidlertid være behov for å avstemme og prioritere bruken av knappe ressurser mellom ulike sektorer/formål. UFF (eller aktivitetsreduksjon) på tvers av sektorer kan innebære at man etablerer prosesser for å gjøre slike prioriteringer (en slags ressursbudsjettering). Gitt det store presset på nedbygging av arealer, vil det å utvikle føringer for hvilke formål det er nødvendig å avsette arealer til, og hvilke formål som må vike, være et eksempel på en slik prioritering. Bruk av kraft og biomasse til ulike formål er andre eksempler.

Når det gjelder anvendelsen i eksisterende prosesser, kan det være relevant å arbeide videre med bruk av UFF i langsiktige overordnede planer, i enkeltbeslutninger og i politikktutvikling og virkemiddelutforming.

Langsiktige overordnede planer kan for eksempel være Nasjonal transportplan, stortingsmeldinger om energi mv. I slike langsiktige planer – og i analyser som legger grunnlaget for slike planer – kan det være et stort potensial for å identifisere «unngå»- og «flytte-tiltak». De to eksemplene om backcasting kan benyttes som inspirasjon til dette når det gjelder utvikling av analysegrunnlag. Backcasting kan gjøres uavhengig av UFF, men UFF kan brukes til å strukturere tenkingen om hva ulike grupper av tiltak kan bidra med (jf. måten Miljødirektoratet benytter UFF til strukturering i sine tiltaksanalyser på transportområdet). UFF benyttet i backcasting kan for eksempel bety at man starter med

å vurdere hvor lavt transportbehovet eller energibehovet kan være i 2050 (gitt at visse behov skal dekkes).

Eksempler på enkeltbeslutninger hvor UFF kan være relevant, er beslutninger om investeringer i transport- og energiinfrastruktur og utarbeidelse av arealplaner. Også i slike prosesser vil det være nyttig å sjekke om prosjektene er kompatible med Paris-målene, selv om dette er krevende å operasjonalisere for enkeltprosjekter. Statens prosjektmodell for store statlige investeringsprosjekter er et særlig relevant sted å sikre at det gjøres en slik vurdering, men også regelverk og veiledning om utredninger er relevante. Listen med eksempler nedenfor er ikke uttømmende, men vi vil særlig trekke fram følgende regelverk og veiledninger som relevante å vurdere for en mer systematisk gjennomgang knyttet til hvordan UFF kan innarbeides i regjeringens egne rutiner og føringer til underliggende etater:

- Veileder i samfunnsøkonomiske analyser (Finansdepartementet, 2021)
- Utredningsinstruksen (Finansdepartementet, 2016)
- Regelverk om konsekvensutredninger (Kommunal- og distriktsdepartementet, 2023b)
- Nasjonale forventninger til regional og kommunal planlegging (Kommunal- og distriktsdepartementet, 2023a)
- Nasjonale og vesentlige regionale interesser på miljøområder (Klima- og miljødepartementet, 2021)
- Statens prosjektmodell for store investeringer (Finansdepartementet, 2024)

Et annet bidrag fra UFF i enkeltbeslutninger kan være en bevisstgjøring som kan bidra til å identifisere flere mulige utslippsreducerende tiltak gjennom unngått og flyttet aktivitet. For å sørge for at disse tiltakene blir identifisert og vurdert, kan man se for seg en plikt til systematisk å vurdere unngå- og flyttetiltak i bestemte prosesser (for eksempel i areal- og transportplanlegging). En slik plikt kan hente inspirasjon fra EU-lovgivingen om «energieffektivitet først-prinsippet». Det kan også være relevant å se hen til erfaringer med tiltakshierarkiet i forskrift om konsekvensutredninger.

Virkemiddelutforming handler om politikk som har som hovedformål å redusere klimagassutslippene. Ved politiske beslutninger, avveining av ulike hensyn, prioriteringer og vurderinger av tiltak og virkemidler kan man se for seg en UFF-test hvor man sjekker at tiltaket, virkemiddelet eller den politiske beslutningen bidrar til å unngå og flytte aktivitet framfor kun å forbedre. I tilfeller hvor tiltaket, virkemiddelet eller den politiske beslutningen har til hensikt å forbedre, bør det vurderes om det likevel ikke er til hinder for tiltak som unngår og flytter aktivitet. Jf. betraktningene i kap. 6.1., vil det være viktig at en slik test forankres tydelig i de bakenforliggende målene med UFF.

Det anbefales at UFF tilnærmingen på en systematisk måte vurderes å tas inn som del av overordnede styringsverktøy i forvaltningen, både på sentralt nivå og i de ulike sektorer. Det trengs et grundigere utredningsarbeid opp mot eksisterende retningslinjer, rutiner og regelverk for å konkretisere på hvilken måte dette kan gjøres konkret.

Referanser

- Barlett J., R., G.M., Kyrkjeeide, M.O., Sandvik, H. & Nordén, J. (2020). *Carbon storage in Norwegian ecosystems (revised edition)*. Retrieved from
- CICERO. (2021). Arealnøytralt i Lofoten. *Magasinet KLIMA*. Retrieved from <https://cicero.oslo.no/no/artikler/arealnoytralt-i-lofoten>
- Creutzig et al., R., P.; Devine-Wright, J.; Díaz-José, F.W.; Geels, A. Grubler, N.; Maïzi, E.; Masanet, Y.; Mulugetta, C.D.; Onyige, P.E.; Perkins, A.; Sanches-Pereira, E.U.; Weber. (2022). Demand, services and social aspects of mitigation. In J. S. P.R. Shukla, R. Slade, A. Al Khourdajie, R. van Diemen, D. McCollum, M. Pathak, S. Some, P. Vyas, R. Fradera, M. Belkacemi, A. Hasija, G. Lisboa, S. Luz, J. Malley, (eds.) (Ed.), *Climate Change 2022: Mitigation of Climate Change. Contribution of Working Group III to the Sixth Assessment Report of the*
- *Intergovernmental Panel on Climate Change*. Cambridge, UK and New York, NY, USA: Cambridge University Press.
- Creutzig, F., Fernandez, B., Haberl, H., Khosla, R., Mulugetta, Y., & Seto, K. C. (2016). Beyond Technology: Demand-Side Solutions for Climate Change Mitigation. *Annual review of environment and resources*, 41(1), 173-198. doi:10.1146/annurev-environ-110615-085428
- Creutzig, F., Simoes, S. G., Leipold, S., Berrill, P., Azevedo, I., Edelenbosch, O., . . . Wilson, C. (2024). Demand-side strategies key for mitigating material impacts of energy transitions. *Nature Climate Change*, 14(6), 561-572. doi:10.1038/s41558-024-02016-z
- Directive (EU) 2023/1791 of the European Parliament and of the Council of 13 September 2023 on energy efficiency and amending Regulation (EU) 2023/955 (recast), (2023).
- European Commission. (2021). *Commission Recommendation (EU) 2021/1749 of 28 September 2021 on Energy Efficiency First: from principles to practice - Guidelines and examples for its implementation in decision-making in the energy sector and beyond*. Retrieved from <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/?uri=CELEX%3A32021H1749&qid=1643799901520%20>.
- European Commission. (2023). *Communication from the Commission to the European Parliament, the Council, the European Economic and Social Committee and the Committee of the Regions: EU wide assessment of the draft updated National Energy and Climate Plans. An important step towards the more ambitious energy and climate objectives under the European Green Deal and RePowerEU*. Retrieved from <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/?uri=COM%3A2023%3A796%3AFIN>.
- European Commission. (2024). Energy Efficiency First principle. Retrieved from https://energy.ec.europa.eu/topics/energy-efficiency/energy-efficiency-targets-directive-and-rules/energy-efficiency-first-principle_en

- Finansdepartementet. (2016). Utredningsinstruksen.
- Finansdepartementet. (2021). *Veileder i samfunnsøkonomiske analyser*. Retrieved from <https://www.regjeringen.no/no/tema/okonomi-og-budsjett/statlig-okonomistyring/samfunnsokonomiske-analyser/id438830/>.
- Finansdepartementet. (2024). *Veiledninger for statens prosjektmodell*. Retrieved from <https://www.regjeringen.no/no/tema/okonomi-og-budsjett/statlig-okonomistyring/ekstern-kvalitetssikring2/veiledninger-for-statens-prosjektmodell/id2703533/>.
- Grubb, M., Crawford-Brown, D., Neuhoﬀ, K., Schanes, K., Hawkins, S., & Poncia, A. (2020). Consumption-oriented policy instruments for fostering greenhouse gas mitigation. *Climate policy*, 20(sup1), S58-S73. doi:10.1080/14693062.2020.1730151
- Guillén-Royo, M., Temesgen, A., Vangelsten, B.V. (2024). Towards sustainable transport practices in a coastal community in Norway. Insights from human needs and social practice approaches.
- Guivarch C., R. J. (2017). *Carbon price variations in 2C scenarios explores*. Retrieved from <https://pure.iiasa.ac.at/id/eprint/14685/1/54ff9c5ce4b0a53decccfb4c/t/592bd365414fb5ddd39de548/1496044396189/Guivarch,+Rogelj+-+Carbon+prices+2C.pdf>
- Hegsvold, K., Nenseth, Vibeke, Wangsness, Paal Brevik. (2022). *Klimamål og strategier i transportplanlegging i utvalgte land*. Retrieved from <https://www.toi.no/getfile.php?mmfileid=74662>
- IEA. (2023). *Net Zero Roadmap: A Global Pathway to Keep the 1.5 C Goal in Reach*. Retrieved from <https://www.iea.org/reports/net-zero-roadmap-a-global-pathway-to-keep-the-15-0c-goal-in-reach>
- IPBES. (2019). *Summary for policymakers of the global assessment report on biodiversity and ecosystem services of the Intergovernmental Science-Policy Platform on Biodiversity and Ecosystem Services*. Retrieved from IPBES Secretariat, Bonn, Germany: https://files.ipbes.net/ipbes-web-prod-public-files/ipbes_global_assessment_report_summary_for_policymakers.pdf
- IPCC. (2018). *Global Warming of 1.5 °C, an IPCC special report on the impacts of global warming of 1.5 °C above pre-industrial levels and related global greenhouse gas emission pathways, in the context of strengthening the global response to the threat of climate change, sustainable development, and efforts to eradicate poverty*.
- IPCC. (2023). Summary for Policymakers. . In H. L. a. J. R. e. Core Writing Team (Ed.), *Climate change 2023: Synthesis report. Contribution of Working Groups I, II and III to the Sixth Assessment Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change* (pp. 1-34). Geneva, Switzerland: IPCC.
- Klima- og miljødepartementet. (2021). Nasjonale og vesentlige regionale interesser på miljøområdet - klargjøring av miljøforvaltningens innsigelsespraksis.
- Klimarådet. (2024). *Danmarks klimamål i 2050. Scenarier for en langsgtet omstilling til et 100- eller 110-procentmål.*: Klimarådet Retrieved from https://klimaraadet.dk/sites/default/files/node/field_files/Danmarks%20klimam%C3%A5l%20i%202050.pdf.
- Kommunal- og distriktsdepartementet. (2021). *Konsekvensutredninger for planer etter plan- og bygningsloven - veileder*. Retrieved from <https://www.regjeringen.no/contentassets/7690c4787f0841d1a24fd44e9c3be4cb/no/pdfs/h-2487-b-konsekvensutredning.pdf>.
- Kommunal- og distriktsdepartementet. (2023a). *Nasjonale forventninger til regional og kommunal planlegging 2023-2027*. Retrieved from

<https://www.regjeringen.no/no/dokumenter/nasjonale-forventninger-til-regional-og-kommunal-planlegging-20232027/id2985764/>.

- Kommunal- og distriktsdepartementet. (2023b). Regelverk om konsekvensutredninger.
- Meld. St. 14 (2023-2024). (2024). *Nasjonal transportplan 2025-2036*. Retrieved from <https://www.regjeringen.no/no/dokumenter/meld.-st.-14-20232024/id3030714/?ch=1>.
- Meyer, M., Löschel, A., & Lutz, C. (2021). Carbon price dynamics in ambitious climate mitigation scenarios: an analysis based on the IAMC 1.5 °C scenario explorer. *Environ. Res. Commun*, 3(8), 81007. doi:10.1088/2515-7620/ac02ad
- Miljødirektoratet. (2023a). *Klimatiltak i Norge mot 2030: Oppdatert kunnskapsgrunnlag om utslippsreduksjonspotensial, barrierer og mulige virkemidler - 2023*. Retrieved from <https://www.miljodirektoratet.no/publikasjoner/2023/juni-2023/klimatiltak-i-norge-mot-2030/>
- Miljødirektoratet. (2023b). *Klimatiltak i Norge mot 2030. Oppdatert kunnskapsgrunnlag om utslippsreduksjonspotensial, barrierer og mulige virkemidler*. Retrieved from Miljødirektoratet: [file:///C:/Users/ragnbork/Downloads/M2539%20\(1\).pdf](file:///C:/Users/ragnbork/Downloads/M2539%20(1).pdf)
- Miljødirektoratet. (2024). *Klimatiltak i Norge: Kunnskapsgrunnlag 2024 (M-2760)*. Retrieved from <https://www.miljodirektoratet.no/publikasjoner/2024/april-2024/klimatiltak-i-norge-kunnskapsgrunnlag-2024/>
- NOU 2023:25. (2023). *Klimautvalget 2050: Omstilling til lavutslipp. Veivalg for klimapolitikken mot 2050*. Retrieved from <https://files.nettsteder.regjeringen.no/wpuploads01/sites/479/2023/10/Klimautvalget-2050.pdf>.
- NOU 2024:2. (2024). *I samspill med naturen - Naturreisiko for næringer, sektorer og samfunn i Norge*. Retrieved from <https://www.regjeringen.no/no/dokumenter/nou-2024-2/id3024887/?ch=1>.
- O'Neill, B. C., Kriegler, E., Ebi, K. L., Kemp-Benedict, E., Riahi, K., Rothman, D. S., . . . Solecki, W. (2017). The roads ahead: Narratives for shared socioeconomic pathways describing world futures in the 21st century. *Global Environmental Change*, 42, 169-180. doi:<https://doi.org/10.1016/j.gloenvcha.2015.01.004>
- OECD. (2022). *Redesigning Ireland's Transport for Net Zero*.
- OECD. (2023). Transforming Catalonia's mobility system for net zero. In OECD (Ed.).
- Rusch, G. M., Bartlett, J., Kyrkjeeide, M. O., Lein, U., Nordén, J., Sandvik, H., & Stokland, H. (2022). A joint climate and nature cure: A transformative change perspective. *Ambio*, 51(6), 1459-1473. doi:10.1007/s13280-021-01679-8
- Tandberg, B. K. R., Moberg, K.R., Walnum, H.J. (2023). *Forbruksutslipp og norske kommuner. En litteraturgjennomgang av forbruksbaserte tiltak og virkemidler for å redusere utslipp i norske kommuner*. (VF-rapport 13-2023). Retrieved from https://www.vestforsk.no/sites/default/files/2023-12/VFrapport_forbruk_tiltak_kommune_final.pdf
- Tennøy, A. (2024). *Hva må vi slutte å bygge om vi skal nå klimamålene?*. Paper presented at the Klimafrokost: Hvem bør bestemme over naturen og arealpolitikken i Norge?
- Transformative Urban Mobility Initiative. (2019). Sustainable Urban Transport: Avoid-Shift-Improve (A-S-I). In.
- UK Government. (2024). Information on capital allowances in the UK. Retrieved from <https://www.gov.uk/capital-allowances/first-year->

allowances#: ~: text=You%20can%20claim%20%27enhanced%20capital,for%20exam
ple%20storage%20tanks%2C%20pumps

- Umweltsbundesamt. (2017). *Pathways to a Zero Carbon Transport Sector, Endbericht, Forschungsprojekt zur Ermittlung der vorhandenen Energiemengen für einen klimaneutralen Verkehrssektor im Auftrag des österreichischen Klima- und Energiefonds.* . Wien.
- Umweltsbundesamt. (2019). *Sachstandsbericht Mobilität und mögliche Zielpfade zur Erreichung der Klimaziele 2050 mit dem Zwischenziel 2030, Endbericht.* Wien.
- United Nations Environment Programme and International Resource Panel. (2024). *Global Resources Outlook 2024 Summary for Policymakers: Bend the trend - Pathways to a livable planet as resource use spikes.* Retrieved from Nairobi: <https://wedocs.unep.org/20.500.11822/44901>.

CICERO is Norway's foremost institute for interdisciplinary climate research. We help to solve the climate problem and strengthen international climate cooperation by predicting and responding to society's climate challenges through research and dissemination of a high international standard.

CICERO has garnered attention for its research on the effects of manmade emissions on the climate, society's response to climate change, and the formulation of international agreements. We have played an active role in the IPCC since 1995 and eleven of our scientists contributed the IPCC's Fifth Assessment Report.

CICERO was founded by Prime Minister Syse in 1990 after initiative from his predecessor, Gro Harlem Brundtland. CICERO's Director is Kristin Halvorsen, former Finance Minister (2005–2009) and Education Minister (2009–2013). Jens Ulltveit-Moe, CEO of the industrial investment company UMOE is the chair of CICERO's Board of Directors. We are located in the Oslo Science Park, adjacent to the campus of the University of Oslo.