enova

Årsrapport 2024

Innholdsfortegnelse

1.1 Administrerende direktørs beretning 5
2 Virksomhet og hovedtall 8
2.1 Samfunnsoppdrag 9
2.2 Enovas virkemidler 11
2.3 Ledelsen og styret 14
2.4 Organisasjonen 17
2.5 Nøkkeltall 24
2.6 Definisjoner og terminologier 26
3 Resultater og rapportering 31
3.1 Rapportering på Enova SF 2024 32
3.2 Rapportering på Klima- og energifondet 2024 37
3.2.1 Formål - overordnet om Klima- og energifondet 38
3.2.2 Disponeringer i 2024 41
3.2.3 Målindikatorer – bidrag fra 2024-resultatene 45
3.2.4 Målindikator for klima 46
3.2.5 Målindikator for innovasjon 51
3.2.6 Aktiviteter og prosjekter 56
3.2.7 Status for prosjektporteføljen 63
3.2.8 Særskilt rapportering på energiresultater 67
3.3 Rapportering på Klima- og energifondet 2017-2020 70
4 Markedsutvikling med Enova 75
4.1 Utviklingen i markedet 76
4.2 Industri 79
4.2.1 Industri i et klimaperspektiv 81
4.2.2 Vårt bidrag for industrien i 2024 86
4.2.3 Fremtidsutsikter – Industrien mot 2050 91
4.2.4 Effekten av Enova – Prosessindustri 96
4.3 Landtransport 107
4.3.1 Landtransport i et klimaperspektiv 109
4.3.2 Vårt bidrag for landtransport i 2024 112
4.3.3 Fremtidsutsikter – Landtransport mot 2050 120
4.3.4 Effekten av Enova – Godstransport på vei 123
4.4 Maritim transport 135
4.4.1 Maritim transport i et klimaperspektiv 137
4.4.2 Vårt bidrag for maritim transport i 2024 140
4.4.3 Fremtidsutsikter – Maritim transport mot 2050 143
4.4.4 Et marked i endring - Med stø kurs mot en utslippsfri maritim sektor 146

4.5 Bygg og eiendom 152
4.5.1 Bygg og eiendom i et klimaperspektiv 154
4.5.2 Vårt bidrag for bygg og eiendom i 2024 158
4.5.3 Fremtidsutsikter - Bygg og eiendom mot 2050 162
4.6 Husholdninger og forbruker 167
4.6.1 Husholdninger og forbruker i et klimaperspektiv 169
4.6.2 Vårt bidrag for husholdninger og forbruker i 2024 172
4.6.3 Fremtidsutsikter - Husholdninger og forbruker mot 2050 176
4.7 Energisystemet 179
4.7.1 Energisystemet i et klimaperspektiv 181
4.7.2 Vårt bidrag for energisystemet i 2024 187
4.7.3 Fremtidsutsikter - Energisystemet mot 2050 192
4.7.4 Et marked i endring - Mot et mer fleksibelt energisystem 197
5 Styring og kontroll i virksomheten 200
5.1 Risiko- og målstyring i virksomheten 201
5.2 Sentrale elementer i saksbehandlingen 204
6 Årsberetning og årsregnskap Enova SF 210
6.1 Årsberetning for Enova SF 2024 211
6.2 Årsregnskap for Enova SF 2024 216
6.3 Enova SF - Uavhengig revisors beretning 224
7 Årsregnskap for Klima- og energifondet 229
7.1 Ledelseskommentar Klima- og energifondet 2024 230
7.2 Årsregnskap for Klima- og energifondet 2024 232
7.3 Klima- og energifondet - Uavhengig revisors beretning 237

1.1 Administrerende direktørs beretning

Lederens overordnede vurdering av de samlede resultatene, ressursbruk og måloppnåelse for 2024 i forhold til avtalen med Klima- og miljødepartementet.



En avgjørende tid for omstillingen

2024 var et år preget av usikkerhet, krig i vårt nærområde, forstyrrelser i verdenshandelen og uoversiktlig prisvekst. Likevel er det viktig å holde fokus på det langsiktige.

Gjennom året har en stor andel av verdens befolkning avgitt sine stemmer ved valg, og toneangivende land og regioner opplever både store og små kursendringer.

Vi tar med oss den globale usikkerheten inn i 2025, hvor Europa må avklare sine handels- og samarbeidsforhold både mot øst og vest, samtidig som krigen i nærområdene fortsatt pågår med full kraft.

Europa opprettholder sitt imponerende fokus på bærekraft, samtidig som diskusjonen går om hvordan regional konkurransekraft skal opprettholdes og videreutvikles. Europa er langt det største markedet for norske bedrifter, samtidig som Norge på enkelte områder setter global standard.

Det er rett og slett imponerende å se hvordan mange norske bedrifter opprettholder et langsiktig fokus på omstilling, samtidig som de legger til rette for kortsiktige mål om reduserte utslipp.

> Det er rett og slett imponerende å se hvordan mange norske bedrifter opprettholder et langsiktig fokus på omstilling, samtidig som de legger til rette for kortsiktige mål om reduserte utslipp.

Alt i alt avslutter vi året med rekordhøy støttetildeling innen sektorer vi jobber i.

Som kjent opererer Enova med en fireårsavtale med regjeringen. Denne modellen gir langsiktighet, nødvendig forutsigbarhet og fleksibilitet over flere år. I 2024 har vi nådd målgangen for fireårsperioden 2021–2024.

I løpet av de fire årene valgte mange norske bedrifter å gå foran i omstillingen. Totalt støttet Enova mer enn 106 000 prosjekter i norsk næringsliv og husholdninger i denne perioden, med et utslippskutt på nesten 1,5 millioner tonn CO_2. Spesielt innen maritim sektor går det raskt fremover, hvor bruken av batterier har fått godt feste og springbrettet for hydrogen og ammoniakk er i ferd med å etableres.



Samtidig som vi har jobbet for å nå forpliktelsene for inneværende periode, har vi gjennom 2024 arbeidet med å legge grunnlaget for en ny langsiktig avtale.

I tett og god dialog med departementene har det fortløpende blitt gjort politiske avklaringer om mandat, og ramme for videre arbeid. Dette er en inspirerende prosess hvor faglige utredninger møter politiske avveininger og prioriteringer.

Det nye ved inngangen til 2025 og kommende periode er en tydelig balanse mellom ambisjoner om reduserte utslipp av klimagasser, og hensynet til et velfungerende energisystem. Dette har alltid vært med oss, men i kommende periode forholder vi oss både til Energidepartementet og Klima- og miljødepartementet som formelle oppdragsgivere.

Vi skal arbeide med komplekse sammenhenger, og det forventes at vi i størst mulig grad ivaretar denne helheten gjennom de ulike verdikjedene og på tvers av sektorer. Med økende kompleksitet må vi sikre god dialog og tett samarbeid både med politikken og markedet.

Slike utfordringer inspirerer.

De siste årene har vært preget av høy intensitet i energi- og klimadebatten, både i politikken og i samfunnet generelt. Debatten vedrører ikke bare forhold internt i Norge, men også vårt forhold til Europa og resten av verden.

Det forventes at vi, sammen med andre aktører på offentlig og privat side, deler våre faglige perspektiver og erfaringer i enda større grad.

For å sikre at nåværende og fremtidige oppdrag blir løst på en mest mulig effektiv måte, må Enova som organisasjon være i stadig utvikling.

Nye initiativ må utvikles og tas i bruk raskere, med nye verktøy og effektive arbeidsprosesser. Samtidig må data brukes for å beskrive den kortsiktige og langsiktige effekten av vår støtte. Den digitale verktøykassen må gi alle rask tilgang til erfaringene som er skapt, gjennom de tusenvis av prosjektene vi har hatt gleden av å være med på.

Det er imponerende å se når markedet responderer på våre initiativ, og inspirerende å oppleve det fantastiske samspillet mellom ulike fag og erfaringer når det flyter som best.

Vi ser frem til et nytt spennende år – en kritisk periode både for de nære forpliktelsene mot 2030 og de mulighetene samfunnet ser som et resultat av ambisjonene for et lavutslippssamfunn i 2050.

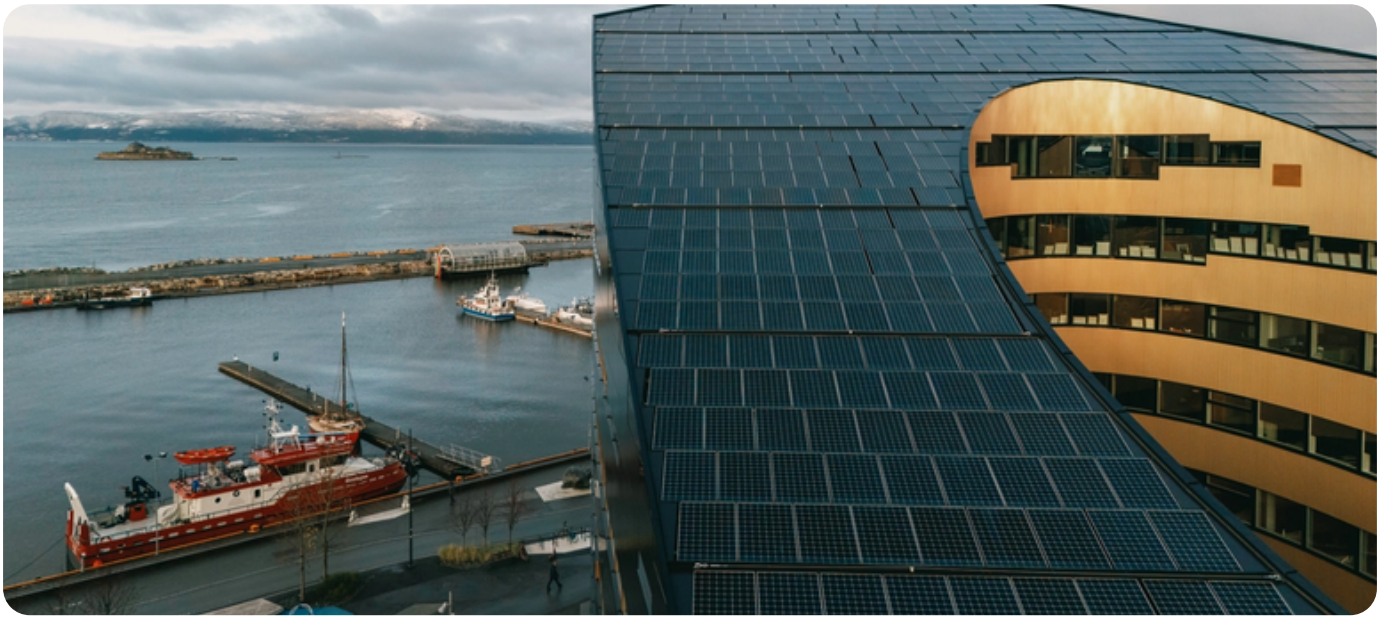


2 Virksomhet og hovedtall

Statsforetaket Enova presenteres med nøkkeldata, eier og departementstilhørighet, styre, ledelse, organisasjon og samfunnsoppdrag.

2.1 Samfunnsoppdrag

Enova har et stort og viktig samfunnsoppdrag som tas på største alvor. Her kan du lese mer om hva Enova er, hva virksomheten gjør og hvilke rammer Enova opererer innenfor.



Om Enova SF

Enova arbeider for Norges omstilling til lavutslippssamfunnet. Omstillingen krever at vi sammen lykkes med å kutte utslipp av klimagasser og skape nye verdier, gjennom innovasjon og teknologiutvikling. Derfor jobber Enova for at ny energi- og klimateknologi blir utviklet og tatt i bruk i markedet.

Enova SF er lokalisert i Trondheim og har cirka 110 medarbeidere. Selskapet eies av Klima- og miljødepartementet.

Styringsavtalen

Styringsavtalen mellom staten og Enova gjelder for en periode på fire år, for tiden mellom 2021 og 2024, og denne setter rammer for samfunnsoppdraget vårt.

Avtalen skal sikre at midlene fra Klima- og energifondet blir forvaltet i samsvar med målene og forutsetningene som ligger til grunn for opprettelsen av fondet.

Særlige oppdrag eller tilleggsoppdrag

I tilknytning til styringsavtalen kan det bli lagt til særlige oppdrag og tilleggsavtaler. I inneværende avtaleperiode er eksempler på dette Energitilskuddsordningen (2022), en forsterket satsing innen energi- og energieffektivisering og bistand til evaluering av prosjektområder for fornybar energiproduksjon til havs.

Formål

Enova og Klima- og energifondets formål i perioden 2021-2024 er å bidra til å nå Norges klimaforpliktelser og bidra til omstillingen til lavutslippssamfunnet.

I avtaleperioden 2021-2024 skal vi bidra til:

- reduserte ikke-kvotepliktige klimagassutslipp mot 2030
- teknologiutvikling og innovasjon, som bidrar til utslippsreduksjoner frem mot lavutslippssamfunnet i 2050.

Prioriterte områder

Aktivitetene våre skal rettes mot senfase teknologiutvikling og tidlig markedsintroduksjon. På den måten jobber vi for å oppnå varige markedsendringer, slik at løsninger tilpasset lavutslippssamfunnet på sikt blir foretrukket uten støtte. Aktivitetene kan rettes inn mot alle sektorer.

2.2 Enovas virkemidler

For at markedsaktørene skal kunne drive fram utviklingen av klimavennlige løsninger, må risikoen ned. Det løser Enova med sine virkemidler.



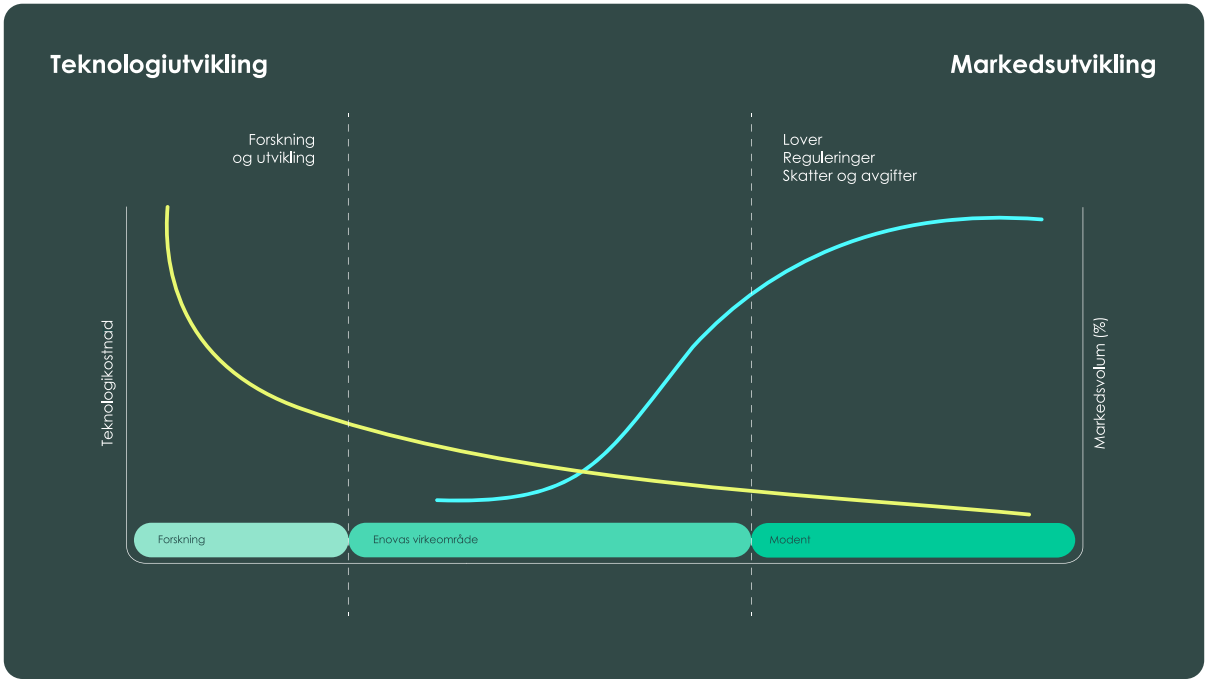
Enovakurven

Se for deg at du arbeider i en bedrift. Denne bedriften har utviklet en teknologi som kan endre måten en vare produseres på. Når denne varen produseres i dag, slippes mengder av CO_2 ut i luften. Med den nye teknologien kan varen produseres på en utslippsfri måte.

Samfunnet trenger at denne teknologien oppdages og tas i bruk for å kunne nå klimamålene.

Hvorfor skjer ikke spredningen av den nye teknologien av seg selv?

Figuren 2.2.1 (nedenfor) forklarer situasjonen en bedrift kan befinne seg i. Bedriften har allerede investert tid og penger i den første fasen av teknologiutviklingsløpet, nemlig i forskning og utvikling, vist ved den første delen av den gule linjen.



Figur 2.2.1 Enovas virkeområde mellom teknologiutvikling og markedsutvikling

Likevel gjenstår det testing, og med det kostnader, før produktet kan rulles ut på markedet.

Det er flere usikkerhetsmomenter knyttet til bedriftens satsing på den nye teknologien. Hvor mye vil det koste å ta teknologien i bruk i stor skala? Er markedet villig til å betale mer for en vare som er produsert uten utslipp?

Det er her Enova med sine virkemidler kommer inn.

Enovas virkemidler

Formålet med virkemidlene er å hjelpe bedrifter gjennom den siste fasen i teknologiutviklingen og tidligfase markedsintroduksjon. Førstnevnte kaller vi for senfase teknologiutvikling. Med senfase teknologiutvikling, mener vi den delen av innovasjonsprosessen der selve forskningen er avsluttet, og løsningene er modne for å utprøves i større skala. Tidlig markedsintroduksjon omfatter den fasen der en løsning er tilgjengelig i markedet, men hvor det fortsatt skjer en betydelig teknologiutvikling, optimalisering av systemer, læring og forbedringer. Med støtte vil kostnadene reduseres og/eller nytteeffektene økes.

Enova gir økonomisk støtte til både bedrifter og privatpersoner. For bedrifter bidrar økonomisk støtte til å senke risikoen forbundet med å utvikle og ta i bruk nye teknologier og løsninger.

Enova gir økonomisk støtte til både bedrifter og privatpersoner. For bedrifter bidrar økonomisk støtte til å senke risikoen forbundet med å utvikle og ta i bruk nye teknologier og løsninger. For privatpersoner vil økonomisk støtte redusere prisforskjellen mellom standardvaren og den varen som er produsert utslippsfritt. Det reduserer barrieren knyttet til å prøve den nye varen.

Det gir i neste omgang erfaring med den nye teknologien, både for andre bedrifter og for forbrukere.

I tillegg til økonomisk støtte, er kunnskapsdeling et viktig virkemiddel for Enova. For bedrifter gir vi råd og veiledning knyttet til hvilke teknologier og løsninger som finnes i dag, og hvilke teknologier som må arbeides videre med. For privatpersoner informerer vi om fordelene med eksempelvis energisparing, for egne lommebøker og for samfunnet som helhet.

Informasjon på våre hjemmesider, svartjeneste og tett oppfølging på store og små prosjekter betyr at vi i løpet av et år svarer på tusenvis av store og små spørsmål.

Ved å kombinere ulike økonomiske virkemidler og kunnskapsdeling, vil det bidra til at den nye teknologien blir kjent og tas i bruk, vist ved den blå linja i figuren. Målet er at, etter hvert som markedet får erfaring med den nye teknologien, vil barrierene bygges ned og teknologien tas i bruk, også uten Enovas virkemidler. For at markedsutviklingen skal fortsette etter at Enova har gått ut av et marked, er det i mange tilfeller viktig at reguleringer, skatter eller avgifter er kommet på plass for å gjøre nullutslippsalternativet til det foretrukne alternativet, og at flere vil ønske å tilby klimavennlige løsninger.

2.3 Ledelsen og styret

Enova er et statsforetak med eget styre. Sammen med ledergruppen utgjør de ledelsen i Enova.

Ledelsen 2024

Nils Kristian Nakstad



Administrerende direktør

Nils Kristian Nakstad har vært virksomhetens administrerende direktør siden 2008.

Nils Kristian har hatt en rekke ulike verv. Han har blant annet vært styreleder i NTNU, og ble i juni 2022 utnevnt til styreleder i Statnett. I 2021-2022 har han ledet Strømnettutvalget, et regjeringsutnevnt offentlig utvalg som har sett på tiltak for et raskere og mer effektiv utbygging av strømnettet.

Han er utdannet sivilingeniør fra Norges teknisk-naturvitenskapelige universitet (NTNU) og har lang erfaring fra forskning og næringsliv, blant annet fra Sintef, Hydro, ReVolt Technology og deltagelse i såkorn- og venture-miljøet.

Astrid Lilliestråle



Direktør teknologi- og markedsutvikling

Astrid Lilliestråle har vært direktør for teknologi- og markedsutvikling siden september 2022. Hun har vært ansatt i Enova siden 2019, og har hatt roller som markedssjef for transport, direktør for virksomhetsstyring (2020-2022) og konstituert strategidirektør.

Hun har tidligere erfaring fra forskning og konsulentvirksomhet, blant annet fra Sintef, McKinsey & Company og PwC.

Astrid er utdannet sivilingeniør fra Uppsala Universitet i Sverige.

Atle Ruud



Direktør digital transformasjon

Atle Ruud begynte som leder for IT i Enova i mai 2017, og ble i november 2022 direktør for digital transformasjon.

Atle har mastergrad i anvendt matematikk fra Universitetet i Bergen, og har over 20 års erfaring fra Tieto EVRY. Der jobbet han med flere ulike fagområder og i ulike lederroller.

Gunnel Fottland



Direktør strategi og kommunikasjon

Gunnel Fottland har vært direktør for strategi og kommunikasjon siden november 2022. Hun ble ansatt i Enova i 2016 og har jobbet som markedssjef for satsingene på bygg, energisystem og transport.

Gunnel er utdannet sivilingeniør fra NTNU, og har erfaring med blant annet forretningsutvikling og prosjektledelse fra TrønderEnergi, Q-Free og Trondheim kommune.

Roger Eriksen — **Direktør virksomhetsstyring**



Roger Eriksen ble ansatt i Enova i 2021 som økonomisjef, og kom da fra rollen som senior manager i EY. I september 2022 overtok han som direktør for virksomhetsstyring.

Roger har en master i bedriftsøkonomi med spesialisering i endringsledelse fra Handelshøyskolen i Bodø. Han har også en master i revisjon og regnskap fra Handelshøyskolen i Bergen.

Øyvind Leistad — **Direktør samfunnsøkonomi**



Øyvind Leistad har vært direktør for samfunnsøkonomi siden november 2022. Han har vært ansatt i Enova siden 2005, og har hatt flere ledende stillinger.

Han har tidligere vært direktør for avdelingen energiproduksjon, direktør for utviklingsavdelingen og markedsdirektør.

Øyvind har utdannelse i ressursøkonomi, finansiering og investering fra Norges Landbrukshøgskole, og har tidligere jobbet i Olje- og energidepartementet.

Styret 2024

Linda Litlekalsøy Aase — **Styreleder**



Linda Litlekalsøy Aase er utdannet sivilingeniør ved NTH. Hun har mange års toppledererfaring fra norsk og internasjonal landbasert industri, samt olje- og gass-virksomhet.

Linda er konsernsjef i Bremnes Seashore. Tidligere har hun vært administrerende direktør i Salmar og har hatt ledende stillinger i Rolls Royce og Aker Solutions.

Hun innehar flere styreverv, og ble utnevnt til årets kvinnelige styremedlem (Women's Board Award) i 2022.

Arne Fosen — **Styrets nestleder**



Arne Fosen er utdannet sivilingeniør fra NTH og har mer enn 20 års erfaring fra logistikk og transport fra NSB, Cargonet og Vy.

Han har vært administrerende direktør og hatt flere konsernlederstillinger. I 2022 ble han havnedirektør for Drammen Havn.

Wenche Teigland — **Styremedlem**



Wenche Teigland er utdannet sivilingeniør fra USA, og har en executive master i MTM fra NTNU.

Hun har mer enn 25 år toppledererfaring fra energi og infrastruktur i Norge og internasjonalt fra selskaper som Eviny, Gasnor/Shell og Aibel.

Wenche har i tillegg styreverv i statlige og børsnoterte selskaper samt oppstartselskaper.

Eirik Gaard Kristiansen



Styremedlem

Eirik Gaard Kristiansen er professor i samfunnsøkonomi og leder av Centre for Business Economics ved NHH.

Han har tidligere erfaring som forskningssjef for Norges Bank og har deltatt i flere regjeringsoppnevnte utvalg.

Lars Jacob Tynes Pedersen



Styremedlem

Lars Jacob T. Pedersen er professor og leder av Centre for Sustainable Business ved Norges Handelshøyskole (NHH).

Pedersen har doktorgrad i økonomi og administrasjon fra NHH. Han satt i det regjeringsoppnevnte Etikkinformasjonsutvalget og flere styrer, blant annet i AS Vinmonopolet.

Heidi Bull-Berg



Styremedlem

Heidi Bull-Berg er ansattvalgt styremedlem. Til daglig er hun seniorrådgiver i Enova.

Jo-Kristian Stræte Røttereng



Styremedlem

Jo-Kristian Stræte Røttereng er ansattvalgt styremedlem. Til daglig er han seniorrådgiver i Enova.

2.4 Organisasjonen

Enova skal bidra til at Norge når klimaforpliktelsene sine. Med støtte fra og samarbeid med staten, næringslivet og privatpersoner, skal Norge omstilles til et livskraftig lavutslippssamfunn.



Avdelinger i Enova

Enova er inndelt i fem avdelinger.

Teknologi- og markedsutvikling
Avdeling teknologi- og markedsutvikling formidler Enovas tilbud til markedet, gir råd, behandler spørsmål om finansiering og har kundekontakt. Avdelingen utvikler også programtilbudene, og behandler og følger opp de støttede prosjektene.

Digital transformasjon
Avdeling digital transformasjon har ansvaret for å drive den digitale omstillingen i Enova. Enova skal være en digital og datadrevet virksomhet som evner å bruke data og analyser til innsikt og markedsendring. Vi skal få dette til gjennom kultur, struktur og teknologi, samt utforme og drifte relevante systemer og analyser som gir merverdi til organisasjonen vår.

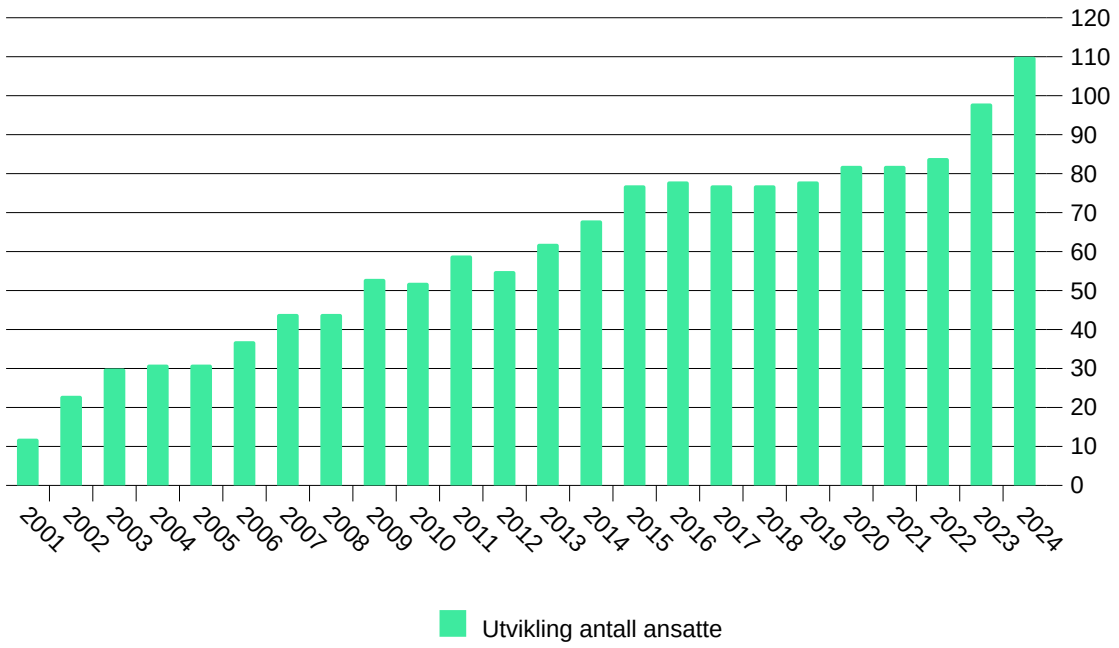
Strategi og kommunikasjon
Strategiavdelingen vår har ansvaret for de overordnede rammebetingelsene for virksomheten vår, den langsiktige strategien for å levere på oppdraget, utviklingen av Enova som statlig virkemiddel, og kommunikasjonen med våre interessenter.

Virksomhetsstyring
Avdeling virksomhetsstyring har et overordnet ansvar for at virksomheten styres målrettet og effektivt. Dette innebærer at det legges opp til gode strukturer, brukervennlige effektive systemer og prosesser, samt at det bygges en velfungerende og kompetent organisasjon.

Samfunnsøkonomi
Avdeling samfunnsøkonomi har ansvaret for at Enova har et avklart virkemiddelfaglig fundament, og en grunnleggende metode for operasjonalisering av vårt mandat. Avdelingen skal også være et fagmiljø for virkemiddelbruk innen energi, klima, innovasjon og omstilling.

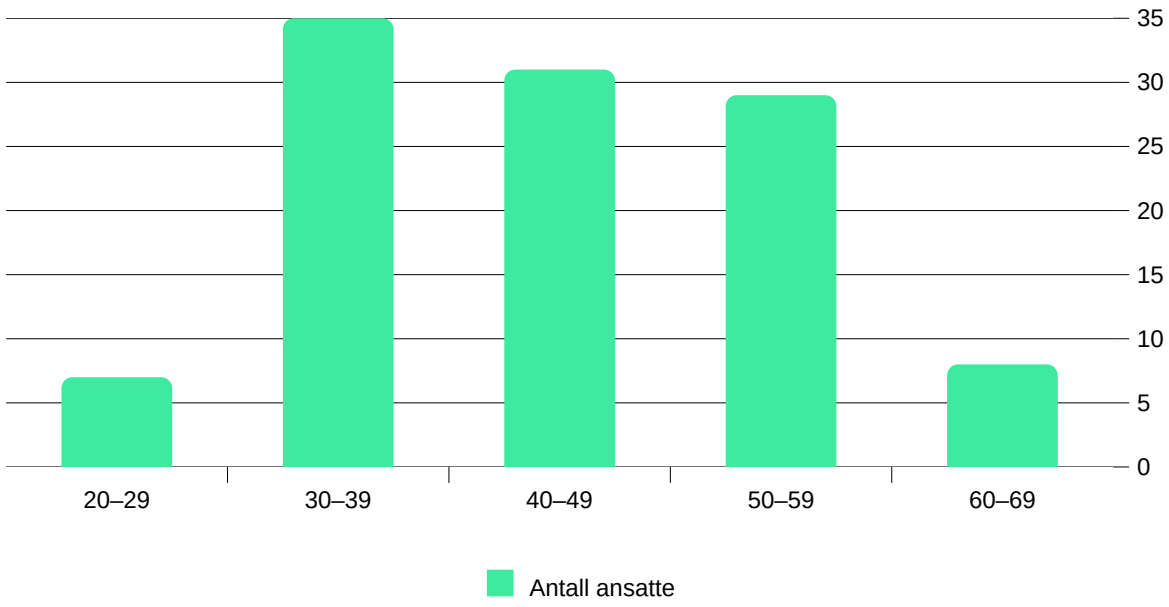
Organisering
Året har vært kjennetegnet av en stor vekst i bemanningen. I løpet av året har vi hatt gleden av å ønske 23 nye medarbeidere velkommen. Av disse var 15 kvinner og åtte menn. Økningen i antall kvinnelige ansatte, gjør at vi ved utgangen av året var 55 kvinner og 55 menn. Nedenfor viser figurene 2.4.1 - 2.4.3 utviklingen i antall medarbeidere og fordeling på alder og kjønn.

Figur 2.4.1 Utvikling antall ansatte



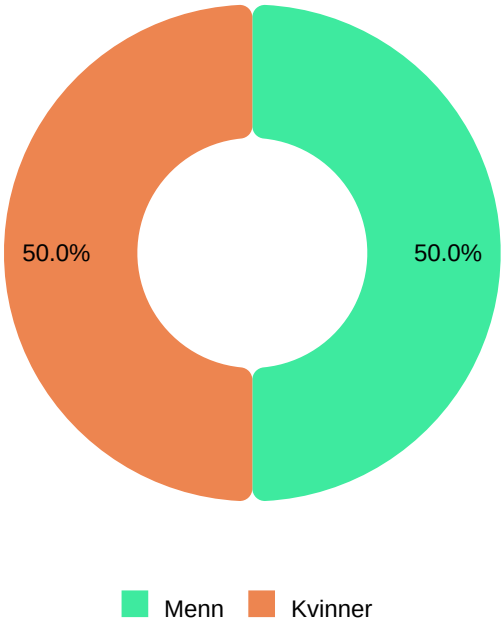
Figuren viser utviklingen av antall ansatte over tid.

Figur 2.4.2 Alderssammensetting



Figuren viser alderssammensettingen i Enova.

Figur 2.4.3 Fordeling mellom kvinner og menn



Figuren viser fordeling mellom kvinner og menn i Enova.

For å lykkes, må vi gjøre hverandre gode

Enovas hovedformål er å bidra til at Norge oppfyller sine klimaforpliktelser og den nødvendige omstillingen til lavutslippssamfunnet. Oppdraget er gitt av Klima- og miljødepartementet, og vår oppgave er å forvalte midlene vi får fra Klima- og energifondet. Det betyr at vi forvalter store ressurser på vegne av fellesskapet.

Oppdraget vi har fått stiller store krav til oss som organisasjon. I tillegg til å forvalte midlene på en forsvarlig måte, er vi hele tiden på jakt etter å utvikle oss som organisasjon slik at vi sørger for å nå målene våre.

Godt samspill innad i virksomheten er avgjørende for at vi skal nå målene våre. I Enova har vi mange arbeidsprosesser hvor vi er avhengig av hverandre. Vi ønsker en kultur som skal legge til rette for gode prestasjoner gjennom læring, målrettet samspill og kontinuerlig utvikling.

Et spennende år

Det har vært et spennende år for Enova. Vi har bedt HR-sjef Pernille G. Brodtkorb oppsummere 2024, og samtidig ta en liten titt i glasskula.

– Det er blitt mange nye ansatte i 2024, hvordan er de blitt tatt imot?

– Vi har gjennomført en undersøkelse blant de nyansatte om hvordan de har opplevd den første tiden i Enova. De aller fleste melder at de har hatt en veldig fin start hos oss. Vi har tatt med oss gode innspill til forbedring av hvordan vi tar imot nyansatte når vi er blitt en større organisasjon.



– Hva er de tre viktigste tiltakene som er gjort for å få både den enkelte medarbeider og fellesskapet til å bli best mulig rigget for fremtiden?

– I 2024 har Enova gjennomført flere initiativ for å sikre at både den enkelte medarbeider og fellesskapet er best mulig utrustet til å møte fremtiden. Vi samlet alle ansatte til medarbeidersamling på Oppdal for å bli kjent og bygge lagånd og samhold. Under samlingen lærte vi mer om virksomheten og hvordan det jobbes med utforming av ny styringsavtale og strategi for de neste fire årene. Hvordan vi i møte med økt endringstakt i arbeidslivet kan ta ansvar for egen karriere og kompetanseutvikling var også tema. I tillegg fikk vi mange verdifulle innspill fra våre medarbeidere som vi tar med oss i det videre arbeidet med organisasjonens utvikling.

Gjennom året har vi også kartlagt og forbedret mange av våre arbeidsprosesser, noe som har gjort det mer oversiktlig og lettere å arbeide. Denne oversikten har også gjort det enklere for nyansatte å komme raskt inn i jobben.

Vi har også gjennomført egen samling for nyansatte i «ny drakt», og viet tid og oppmerksomhet gjennom året til å bygge forståelse for oppdraget vårt og fremme kollegastøtte og medarbeiderskap.
Medarbeiderundersøkelsen viser at vi skårer høyt på disse elementene, noe som lover godt for fremtiden.



– Hva har vært de største utfordringene innen rekruttering og bemanning i år, og hvordan har vi løst det?

– I 2024 har Enova hatt jevnt over godt søkertilfang på de aller fleste stillingene, med mange kvalifiserte søkere å velge mellom. Den største utfordringen har vært å rekruttere til stillinger som krever digital spisskompetanse. Selv om det er stor konkurranse i markedet om disse talentene, har vi likevel lykkes med å tiltrekke oss flere meget godt kvalifiserte søkere. For å fortsette denne trenden, vil vi jobbe videre med å markedsføre oss mot disse kandidatene fremover.

Vi har også hatt en sterkere innsats i profileringen av Enova som arbeidsplass. Gjennom økt aktivitet og synlighet i sosiale medier, på våre nettsider, og ved økt deltakelse på fysiske arenaer, håper vi å tydeliggjøre hvem vi er, hva vi gjør, og hva vi kan tilby. Dette vil bidra til å tiltrekke oss de beste hodene og sikre at vi forblir en attraktiv arbeidsgiver i fremtiden.

Den største utfordringen har vært å rekruttere til stillinger som krever digital spisskompetanse.

– Hva er vi gode på, og hva kan vi bli bedre til?

– På medarbeidersamlingen i Oppdal gjennomførte vi en kulturanalyse hvor alle ansatte sa sin mening om hva det er viktig at vi i Enova tar vare på og hva vi kan bli bedre på. Kort oppsummert viser tilbakemeldingene at det er viktig at vi tar vare på:

- kompetansedeling
- faglig stolthet
- vårt gode sosiale miljø
- takhøyde

Vi har forbedringspotensiale når det gjelder:

- silotenkning
- overdreven grundighet
- møteforberedelser
- fullføre prosjekter før vi starter på nye

Medarbeiderundersøkelsen viser at arbeidsgleden er høy og kollegastøtten sterk, og ansatte rapporterer jevnt over at de er fornøyd med nærmeste leder. Samtidig ser vi tydelig utviklingsområder knyttet til forholdet mellom overordnet ledelse og mellomledernivået. Vi er i gang med å forstå hva som kreves av ledelse på ulike nivå, som en større og mer mangfoldig virksomhet, og vil gjøre tiltak i 2025 for å skape utvikling i riktig retning.

Vi har også gjennomført en brukerundersøkelse for hvordan brukere opplever prosessen med å søke støtte til våre programmer. Det ble gjennomført 30 dybdeintervjuer innenfor næringsliv og forbrukermarkedet. Undersøkelsen viser at søknadsprosessen oppleves gjennomgående som god. Våre fagfolk får gode skussmål, samtidig som vi kan bli bedre på brukervennlighet og kommunikasjonen mellom oss og søkerne. Innsikten fra interne og eksterne tilbakemeldinger er tatt med inn i arbeidet med ny virksomhetsstrategi for å gjøre oss enda bedre fremover.



– Hvilke tre hovedutfordringer står vi overfor de neste årene? Og hvilke muligheter ser vi?

– I lys av veksten i budsjetter, aktivitet og bemanning, kjenner vi på ansvaret for å forvalte den høye tilliten fra oppdragsgiveren vår. Vår første utfordring er derfor å komme raskt i gang med å møte forventninger og oppgaver i ny styringsavtale for 2025-2028.

Det er organisasjonens ressurser i form av kompetanse, prosesser og strukturer som muliggjør Enovas bidrag i klima- og energiomstillingen. Med ny virksomhetsstrategi får vi et verktøy for å prioritere og drive mer proaktiv og helhetlig styring av statsforetakets utvikling og drift. Vi skal bygge videre på styrkene våre som en organisasjon med sterk leveringsevne, mange initiativ og høy faglig autonomi, samtidig som vi må koordinere oss slik at vi bedre utnytter kompetanse og kapasitet på tvers. Vi må også evne å levere på ny styringsavtale, samtidig som vi jobber langsiktig med å utruste Enova til å ha en rolle i klima- og energiomstillingen utover 2028.

Sist og ikke minst vet vi at omstillingen til lavutslippssamfunnet krever innsats fra mange. Det er gjennom samarbeid med relevante myndigheter og virkemiddelaktører med betydning for Enovas virksomhet at vi lykkes med raskere omstilling. Vi ser frem til å arbeide mer proaktivt for å synliggjøre og dele kunnskap på veien mot vårt målbilde - å bli et kunnskapshus for klima- og energiomstilling.



2.5 Nøkkeltall

Enovas nøkkeltall for avtaleperioden fra 2021 til 2024.

Nye forpliktelser	
2021	3 916 mnok
2022	4 020 mnok
2023	5 387 mnok
2024	11 971 mnok

Utbetalt fra Klima- og energifondet	
2021	3 986 mnok
2022	3 739 mnok
2023	3 578 mnok
2024	4 805 mnok

Tilført Klima- og energifondet	
2021	3 427 mnok
2022	5 741 mnok
2023	6 951 mnok
2024	9 180 mnok

Antall prosjekter	
2021	5 538 støttet
2022	9 577 støttet
2023	5 947 støttet
2024	4 300 støttet

Antall utbetalinger Enovatilskuddet	
2021	7 131 støttet
2022	15 456 støttet
2023	35 176 støttet
2024	21 290 støttet

Administrasjonstilskudd	
2021	156 mnok
2022	176 mnok
2023	188 mnok
2024	218,5 mnok

Konsulentandel av administrasjonstilskudd	
2021	15 prosent
2022	11 prosent
2023	12,7 prosent
2024	10,7 prosent

Lønnsandel av administrasjonstilskudd	
2021	65 prosent
2022	62 prosent
2023	68 prosent
2024	68 prosent

Lønnskostnader pr. årsverk	
2021	1 290 mnok
2022	1 352 mnok
2023	1 405 mnok
2024	1 462 mnok

Samlet tildeling	
2021	185
2022	204
2023	230
2024	260

Utnyttelsesgrad	
2021	91 prosent
2022	90 prosent
2023	100 prosent
2024	96 prosent

Årsverk	
2021	78
2022	79
2023	92
2024	102

2.6 Definisjoner og terminologier

Her beskrives ord og faguttrykk som er kompliserte eller som trenger en faglig forklaring.

CO2-ekvivalent

Drivhuseffekten fra CO_2 benyttes som måleenhet for å beskrive drivhuseffekten av ulike klimagasser. Drivhuseffekten fra andre klimagasser regnes om til CO_2-ekvivalenter i henhold til deres oppvarmingspotensial (GWP) over en gitt periode.

GWP-verdien for en gass defineres som den samlede påvirkning på drivhuseffekten fra et tonn utslipp av gassen, sammenlignet med ett tonn utslipp av CO_2 over et spesifisert tidsrom (vanligvis 100 år).

Effekt

Effekt er mengden energi som brukes i et gitt tidspunkt.

For eksempel; å slå på en panelovn på 1000W vil ha et effektbehov på 1000 W, og i løpet av en time bruke 1 kWh. Velger du å sette den på 2000 W (2 kW) i en time vil den bruke 2 kWh og rommet blir raskere varmt.

Når du lader en bil på 16 ampere, vil den trekke 3,6 kW og i løpet av en time bruke 3,6 kWh. Men du kunne også ladet bilen med 8 ampere, som bruker 1,8 kW, da hadde forbruket i løpet av en time vært 1,8 kWh. For å lade opp samme energimengde må laderen stå på i to timer.

Effektresultater

Vi har i avtaleperioden 2017-2020 ført effektresultater for prosjekter som gir redusert effektbehov og økt fleksibilitet i kraftsystemet. Det omfatter blant annet tiltak som er egnet til å begrense vinterlast og redusere kortsiktige lasttopper.

Fra og med avtaleperioden 2021-2024 registrerer vi effektresultat på alle prosjekter som påvirker behovet for elektrisk effekt, også de med «negativt» resultat. Effektresultater måles i kilowatt (kW).

Energiresultat

Energiresultatet er et mål for hva prosjektene vi støtter leverer per år. Enten gjennom mer effektiv bruk av energi, økt produksjon eller økt bruk av fornybar energi. Energiresultater måles i kilowattimer (kWh) per år.

Energibærer

En energibærer er et stoff, mekanisme eller system som inneholder energi samfunnet nyttiggjør ved behov. Flytende brensler, gass, ved, elektrisk strøm og hydrogen er eksempler på energibærere. Ikke alle energikilder regnes som energibærere. En energikilde må ofte omformes (foredles) til en energibærer som tilfredsstiller det aktuelle energibehovet.

ESA

ESA er forkortelsen for EFTAs overvåkningsorgan (EFTA Surveillance Authority). EFTAs overvåkningsorgan skal sikre at EFTA-statene Island, Liechtenstein og Norge overholder sine forpliktelser etter EØS-avtalen.

EFTAs overvåkningsorgan håndhever også det generelle forbudet mot statsstøtte, og vurderer nasjonale støtteordninger opp mot EØS-reglene. De har myndighet til å kreve at ulovlig støtte tilbakebetales.

Fornybar energi

Vi bruker samme definisjon på fornybar energi som EUs fornybardirektiv (2001/77/EC). I direktivet er fornybar energi definert som fornybare, ikke-fossile energikilder: vind, sol, geotermisk energi, bølgeenergi, vannkraft, biomasse, gass fra avfallsdeponier, gass fra renseanlegg og biogass.

Innovasjonsresultater

Vi fører innovasjonsresultater fra prosjekter som bidrar til økt innovasjon innen energi- og klimateknologi. Innovasjonsresultater måles ved utløst kapital i kroner.

Med utløst kapital menes den delen av prosjektets investeringskostnader som utløses gjennom støtten. Det vil si investeringskostnader, der støtte fra Enova og andre offentlige virkemidler er trukket fra.

Karbonpris

Begrepet karbonpris refererer til effekten av politiske virkemidler som skal synliggjøre de samfunnsmessige kostnadene ved klimagassutslipp, overfor aktører som forårsaker utslipp.

I Norge skjer dette i hovedsak gjennom CO_2-avgiften og kvoteprisen under EUs kvotehandelssystem. Enhet for karbonprisen er kroner per tonn CO_2-ekvivalent utslipp.

Klima- og energifondet

Klima- og energifondets formål er å bidra til å nå Norges klimaforpliktelser og bidra til omstillingen til lavutslippssamfunnet.

Fondet har sin bakgrunn i lov om endring av lov 29. juni 1990 nr. 60, om produksjon, omforming, omsetning og fordeling av energi med mer (Energiloven), §4-4, jamfør Ot.prp. nr 35 (2000–2001) og Inst. O. nr 59 (2000–2001).

Klima- og miljødepartementet (KLD) bestemmer vedtektene for Klima- og energifondet. Klima- og energifondet finansieres gjennom bevilgninger over statsbudsjettet, og et påslag på nettariffen for uttak av kraft på alle nettnivåer.

Kontraktsfestet resultat

Kontraktsfestet resultat beskriver effekten på våre måleindikatorer, som prosjektet forventes å bidra til, og som inngår som en del av kontraktsgrunnlaget mellom støttemottaker og oss.

Alle vedtak innenfor et kalenderår regnes inn i brutto kontraktsfestet resultat for det aktuelle året. For energi- og utslippsresultat beskriver kontraktsfestet resultat et årlig forventet realisert resultat (kWh og kilo CO_2-ekvivalenter) gjennom prosjektets levetid.

For innovasjonsresultat beskriver kontraktsfestet resultat kroner utløst kapital på investeringstidspunktet. Utslippsresultater oppnådd i støttede prosjekter innen kvotepliktig sektor inkluderes imidlertid ikke i vår ordinære resultatrapportering.

Kvotepliktig sektor

Med kvotepliktig sektor menes de virksomheter innen landbasert industri, petroleumsvirksomhet og luftfart som er omfattet av EUs kvotesystem (ETS).

Kvoteplikt innebærer at disse virksomhetene årlig må levere inn klimakvoter tilsvarende egne utslipp. Utslippskvoter omsettes i et marked, hvor det dannes en kvotepris. Virksomheter som ikke omfattes av kvoteplikt, kalles gjerne ikke-kvotepliktig sektor.

Markedsendring

Vi definerer markedsendring som den endringen vi skal bidra til å drive frem innenfor et gitt marked. Det innebærer et varig skift i tilbudet og/eller etterspørselen etter produkter som har en plass i lavutslippssamfunnet.

Nullalternativ

I søknader om støtte regnes energi- og klimaresultatet fra prosjektet alltid som: differansen mellom prosjektet og et nullalternativ.

Nullalternativet beskriver vedtaket eller handlingen søkeren mest sannsynlig vil velge dersom prosjektet ikke kvalifiserer for Enova-støtte.

Programmer

Vi har valgt å målrette virkemiddelbruken gjennom programmer. Et program omfatter et virkemiddel rettet mot én eller flere spesifikke målgrupper med fastsatte søknadskriterier.

Prosjekt

Med prosjekt mener vi at en bestemt aktør vedtar og gjennomfører en tidsbegrenset og samordnet aktivitet, som kan inkludere realisering av ett eller flere (klima)tiltak.

Ofte vil prosjektet være en investering i et fysisk anlegg. En søknad til oss beskriver som regel et prosjekt hvor reduserte klimagassutslipp er et mål eller følger som en effekt.

Realisert resultat

Realiserte resultater er basert på målinger eller oppdaterte estimater etter at tiltak er gjennomført og vi kan observere effekt av tiltaket. Det tar tid fra tiltakene er gjennomført til resultater kan rapporteres.

Senfase teknologiutvikling

Med senfase teknologiutvikling mener vi den delen av innovasjonsprosessen der selve forskningsaktiviteten er avsluttet og løsningene er modne for å utprøves i større skala.

Sluttrapportert resultat

Sluttrapportert resultat er en oppdatert prognose på forventet årlig realisert resultat fra et prosjekt.

Sluttrapportering skjer når det støttede prosjektet er fullført, og før prosjektets tiltak settes i drift. Vi gjør en rimelighetsvurdering av de sluttrapporterte resultatene fra støttemottakerne.

Tidlig markedsintroduksjon

Her er teknologiløsninger tilgjengelig i markedet, men hvor det fortsatt skjer betydelig teknologiutvikling, optimalisering av systemer, læring og forbedringer, slik at kostnadene kan reduseres og/eller nytteeffektene økes.

Tiltak

I klimasammenheng er tiltak en konkret beslutning knyttet til investering eller endring i praksis. Beslutningen er tatt av en individuell privat eller offentlig aktør i samfunnet, og bidrar til å redusere aktørens direkte eller indirekte utslipp av klimagasser.

Tiltakskostnad

Beregning av samfunnsøkonomisk tiltakskostnad bygger på en kost-/nytteanalyse av tiltaket, og er den negative nåverdien av tiltakets netto nyttestrøm i kroner (fratrukket verdien av utslippseffektene) per tonn redusert CO_2-utslipp fra tiltaket.

Tiltakskostnad viser hvilken samfunnsmessig verdi (kroner per tonn) unngåtte utslipp må ha for at tiltaket skal betegnes som samfunnsøkonomisk lønnsomt. Vi beregner en bedriftsøkonomisk tiltakskostnad på en del av søknadsporteføljen.

Utløsende effekt

Som forvalter av offentlige midler er det viktig for oss å sørge for at de midlene vi råder over kommer til best mulig anvendelse. Støtte fra Klima- og energifondet skal bidra til at prosjekter som ellers ikke ville ha blitt gjennomført, blir realisert.

For eksempel vil prosjekter med lav kostnad per produsert eller redusert kWh ofte være lønnsomme i seg selv, og ikke behøve støtte.

Støtte kan regnes som utløsende, også dersom den fremskynder et prosjekt i tid eller et prosjekt får større omfang enn det ellers ville fått.

Utslippsresultat

For hvert prosjekt vi støtter er det beregnet et utslippsresultat. Utslippsresultatet er summen av endringer i klimagassutslipp som følge av ulike tiltak i prosjektet.

Beregningen tar utgangspunkt i utslippsfaktorer for de ulike energibærerne som er involvert, og resultatet måles i tonn CO_2-ekvivalenter per år. Omregning til tonn CO_2-ekvivalenter skjer ved bruk av internasjonalt anerkjente GWP-faktorer (Global Warming Potential).

Utslippsfaktor

Energibruk innebærer bruk av energibærere med ulike egenskaper når det gjelder klimapåvirkning.

Fossil energi medfører klimagassutslipp, mens fornybar energi (under gitte forutsetninger) kan regnes som utslippsfri.

Utslippsfaktoren (eller -koeffisienten) beskriver mengde klimagassutslipp per enhet brukt av energibæreren. Vi bruker kg CO_2-ekvivalent utslipp per kWh som enhet.

3 Resultater og rapportering

Oppsummering av Enovas resultater for 2024, samt rapportering fra forvaltningen av Klima- og energifondet per utgangen av 2024.

3.1 Rapportering på Enova SF 2024

Enova skal være en fleksibel og tilpasningsdyktig organisasjon som forvalter statlige ressurser på en mest mulig effektiv måte.

Kostnadseffektivitet

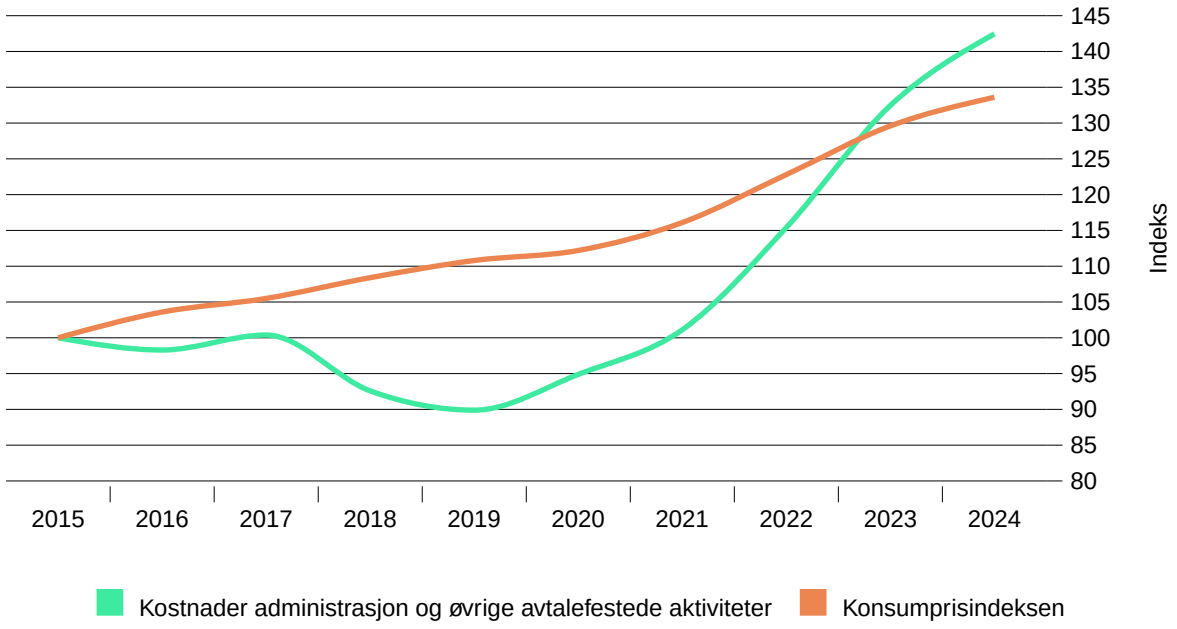
Driften av Enova og forvaltningen av Klima- og Energifondet skal være så kostnadseffektiv som mulig, slik at midlene i størst mulig grad benyttes til å realisere nye prosjekter som bidrar til at Norge når sine klimaforpliktelser og til omstillingen til lavutslippssamfunnet.

Midler til forvaltning disponeres fra Klima -og energifondet og fordeles på avtalefestede aktiviteter og administrasjonshonorar. Det er sistnevnte som utgjør driftsregnskapet for Enova SF, mens avtalefestede aktiviteter er spesifisert som egen regnskapslinje i Oppstilling av bevilgningsrapport for Klima -og energifondet. Rammen for administrasjonshonoraret fastsettes av Klima- og miljø- departementet i årlig oppdragsbrev til Enova.

Oppfølging og måling av kostnadseffektiviteten i forvaltningen utføres på flere måter og kan til dels være sammensatt å følge opp. Organisasjonen tilstreber en god kostnadskontroll, samtidig som det kontinuerlig arbeides med effektivisering og digitalisering av prosesser. Godt arbeid over flere år har gitt positive effekter på kostnadsutviklingen sett mot utvikling i konsumprisindeks, endringer i oppdragsavtale og antall søknader. Noen av indikatorene som benyttes for oppfølging av at forvaltning skjer på en kostnadseffektiv måte er presentert under.

Figur 3.1.1 viser at kostnadene knyttet til forvaltningen av Klima- og energifondet fra 2019 til 2024 har en høyere vekst enn konsumprisindeksen. De siste tre årene har Enova gjennom Klima- og energifondet hatt økte bevilgninger, økt aktivitet og tilleggsoppdrag som forvaltning av Energitilskuddsordningen og bidrag inn i Nærvarmeordningen. De årlige tilførte midlene til Klima- og energifondet er økt fra 3,2 milliarder kroner i 2019 til 8,6 milliarder kroner i 2024.

Figur 3.1.1 Utvikling i kostnader til administrasjonshonorar og øvrige avtalefestede aktiviteter sett mot utvikling konsumprisindeks



Figuren viser utvikling i kostnader til administrasjon og øvrige avtalefestede aktiviteter sett mot utvikling i konsumprisindeks i perioden 2015-2024. (2015 = 100).

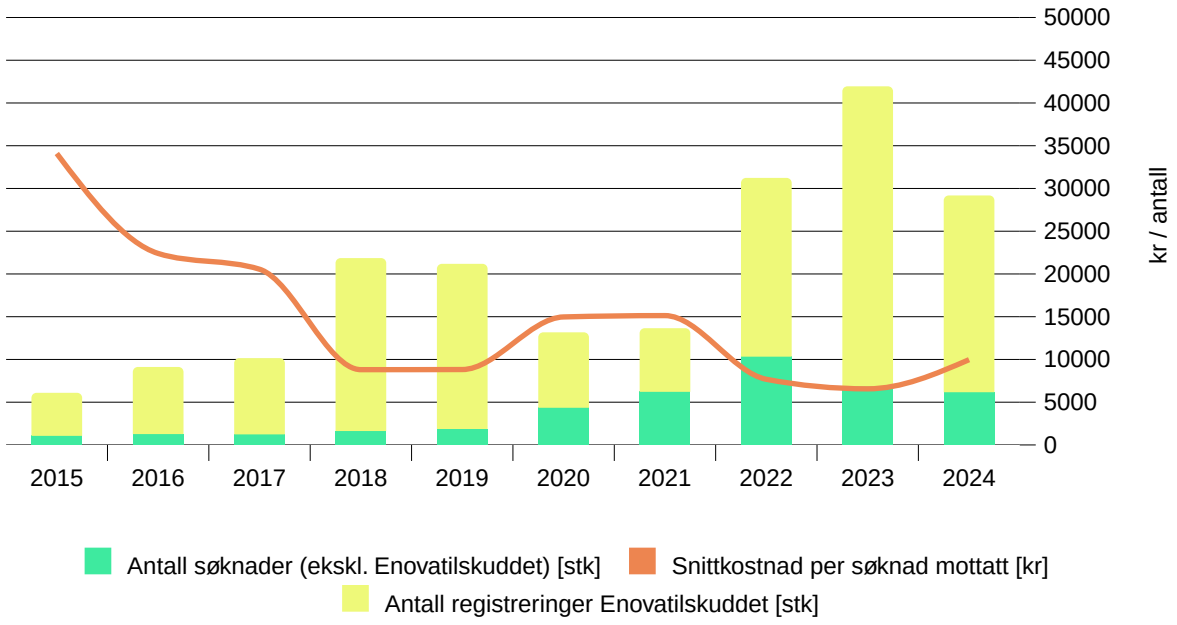
Digitalisering og automatisering

Enova har de siste årene rettet stor innsats mot digitalisering og automatisering av arbeidsprosesser som gir en mer effektiv saksbehandling og nødvendig handlingsrom for å håndtere et økende antall søknader.

Prosjekt-42, et program for helhetlig virksomhetsstyring og organisasjonsutvikling, er ferdigstilt og vi ser flere positive gevinster fra prosjektet, samtidig som organisasjonen nå har fått oppdaterte prosesser, IT-arkitektur, systemer m.m. som gjør den enda bedre i stand til å foreta ytterligere forbedringer og tilpasninger til fremtidige behov.

Figur 3.1.2 viser kostnader til administrasjon og avtalefestede aktiviteter fordelt på antall søknader mottatt. Figuren viser at den gjennomsnittlige kostnaden per mottatt søknad er redusert med over 80 prosent siden 2015.

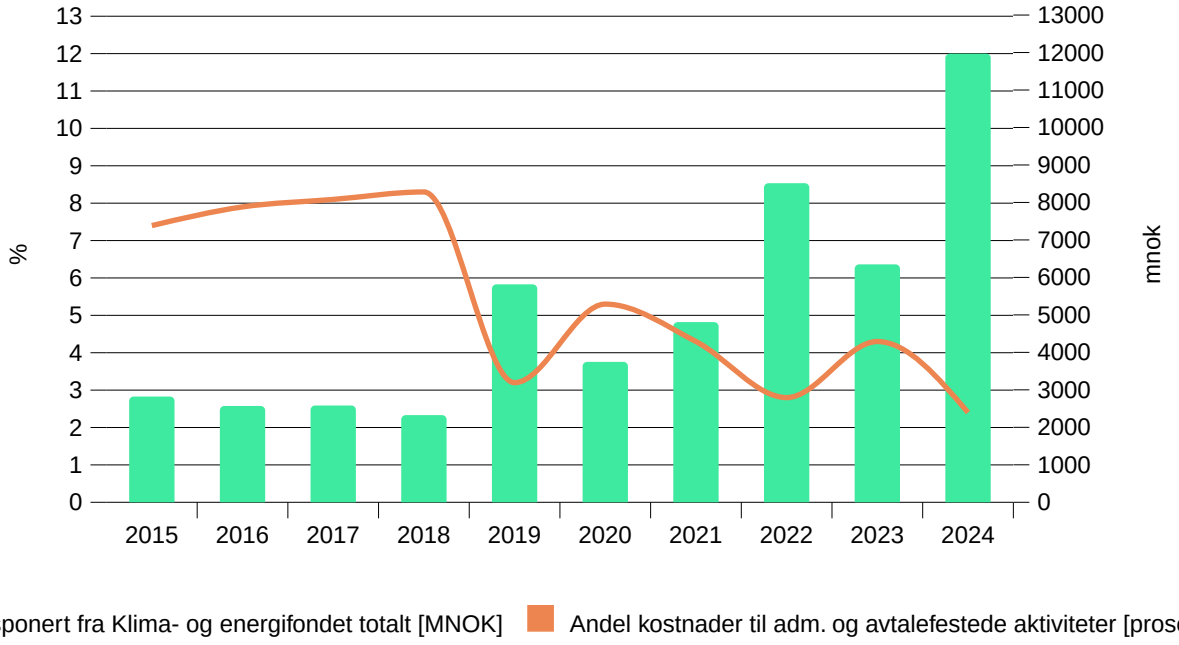
Figur 3.1.2 Utvikling i kostnader til administrasjonshonorar og øvrige avtalefestede aktiviteter per søknad mottatt



Figuren viser utvikling i gjennomsnittlige kostnader til administrasjon og øvrige avtalefestede aktiviteter per søknad mottatt i perioden 2015-2024. Figuren viser også antall søknader mottatt i samme periode.

Andel av midlene i Klima- og energifondet som disponeres til administrasjon og avtalefestede aktiviteter vises i figur 3.1.3. Siden 2018 har andelen kostnader gått betydelig ned. Nivået i 2024 er nede på 2,4 prosent og snittet for avtaleperioden 2021-2024 ligger på 3,5 prosent.

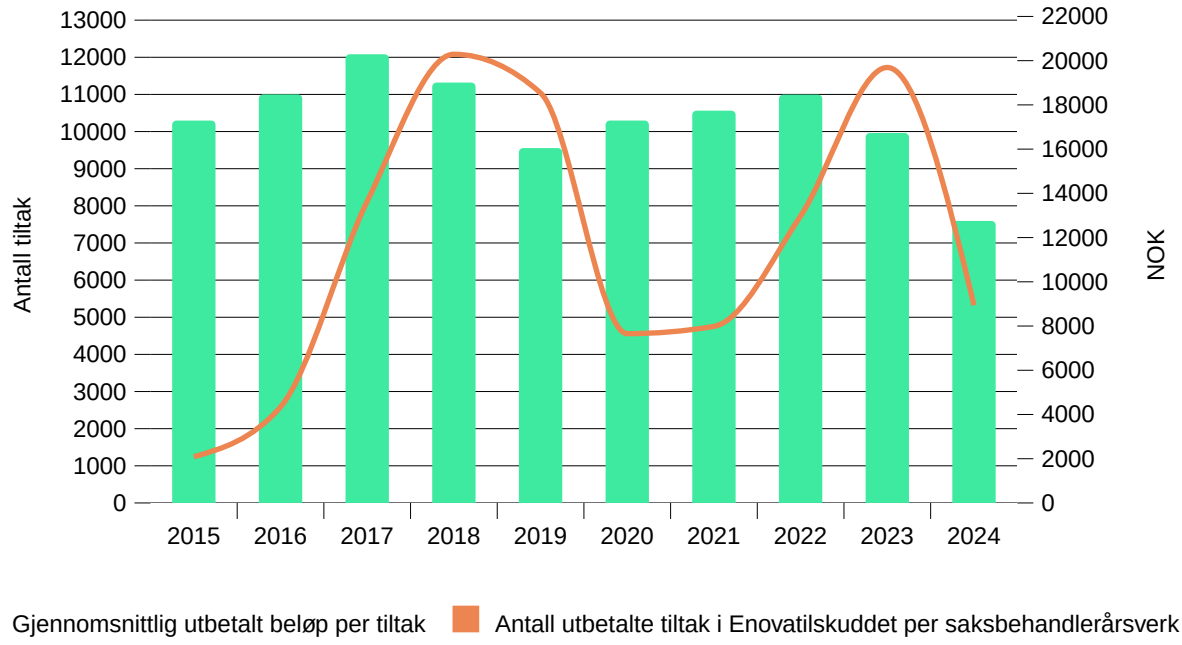
Figur 3.1.3 Andel kostnader administrasjonshonorar og øvrige avtalefestede aktiviteter av totale disponerte midler i Klima- og energifondet



Figuren viser andel kostnader til administrasjonshonorar og øvrige avtalefestede aktiviteter av totalt disponerte midler fra Klima- og energifondet 2015-2024. Vesentlig nedgang i 2019 skyldes tilsagn på 2,3 mrd. kroner til Equinors prosjekt, Hywind Tampen.

Også for Enovatilskuddet har det vært jobbet målrettet med effektivisering av standard søknadsprosesser, i takt med økt søknadstilfang. Figuren under (figur 3.1.4) viser utviklingen i antall behandlede saker per saksbehandlerårsverk innen denne ordningen, og gjennomsnittlig beløp per sak.

Figur 3.1.4 Antall tiltak behandlet i Enovatilskuddet per saksbehandlerårsverk



Figuren viser gjennomsnittlig antall tiltak behandlet per årsverk benyttet til behandling av disse søknadene sett mot gjennomsnittlig utbetalt beløp per tiltak i perioden 2015-2024.

3.2 Rapportering på Klima- og energifondet 2024

Enova redegjør for arbeidet med å realisere 4-årsavtalen med Klima -og miljødepartementet og de langsiktige målene som ligger til grunn for denne.

3.2.1 Formål - overordnet om Klima- og energifondet

Formålet til Klima- og energifondet er å bidra til to ting: at Norge når klimaforpliktelsene sine, og at Norge omstilles til et lavutslippssamfunn. Omstillingen krever et bredt spekter av virkemidler.



Overordnet om Klima- og energifondet

Virkemiddelapparatet omfatter flere støtteordninger til næringslivet og private husholdninger. Aktivitetene rettes mot senfase teknologiutvikling og tidlig markedsintroduksjon. Målet er å oppnå varige markedsendringer, slik at løsninger tilpasset lavutslippssamfunnet blir foretrukket på sikt.

Klimaloven

Klimaloven stadfester Norges klimamål for 2030 og 2050. Loven, som utgjør rammene for norsk klimapolitikk, har som mål at utslippene i 2050 skal reduseres med 90-95 prosent fra utslippsnivået i referanseåret 1990. For 2030 er målet å redusere utslippene av klimagasser med minst 50 og opp mot 55 prosent sammenlignet med 1990.

Målet i Klimaloven er at utslippene i 2050 skal reduseres med 90-95 prosent fra utslippsnivået i 1990. For 2030 er målet at utslippene skal ned med minst 50 og opp mot 55 prosent.

Omstillingen til lavutslippssamfunnet

Omstillingen til lavutslippssamfunnet går ikke raskt nok – til tross for generelle virkemidler for forskning- og utvikling (FoU), innovasjon, lover og reguleringer, skatter og avgifter. Derfor er Enova satt opp som et virkemiddel. Enova skal bidra til at de nye klimaløsningene raskere går fra FoU til de introduseres i markedet. Enova skal også bidra til at disse løsningene raskere når et markedsvolum som gjør de konkurransedyktige. Det er først da de store og helt nødvendige utslippskuttene kommer. Enovas rolle er å løse opp i markedssvikter og barrierer som hindrer denne utviklingen.

Utvikling av nye teknologier og markeder er sentralt ved omstillingen til et lavutslippssamfunn. På mange områder er Norge allerede langt fremme. Dermed kan støtte til å utvikle og ta i bruk nullutslippsløsninger i Norge, også bidra til at resten av verden raskere og billigere kan komme etter. Enten de blir det av seg selv, eller i kombinasjon med skatter og avgifter, lover og reguleringer.

De store og helt nødvendige utslippskuttene fram mot 2030 og 2050 kommer først når markedsendringen har skjedd, og løsningene som trengs er lønnsomme. Enten de blir det av seg selv, eller i kombinasjon med skatter og avgifter, lover og reguleringer.

Delmål 1 - Bidra til reduserte ikke-kvotepliktige klimagassutslipp mot 2030.

Det er via markedsendring at Enova bidrar mest med å redusere ikke-kvotepliktige utslipp mot 2030. Det er da løsninger introduseres i stor skala. Enovas bidrag til dette er å få realisert et stort antall prosjekter. Transportsektoren står for nærmere en tredel av norske ikke-kvotepliktige klimagassutslipp. Denne sektoren er derfor spesielt viktig i arbeidet med å nå første delmål.



Delmål 2 - Bidra til teknologiutvikling og innovasjon som bidrar til utslippsreduksjoner frem mot lavutslippssamfunnet i 2050.

For å komme til lavutslippssamfunnet må det gjennomføres store og krevende omstillingsprosesser. Det er de siste utslippskuttene som blir vanskeligst å bli kvitt. Det vil kreve mye tid, teknologiutvikling og innovasjon for å løse disse utfordringene.

Teknologier innen prosessindustri, karbonfangst, sirkulære prosesser, og bruk av hydrogen er eksempler på relevante løsninger. Derfor må utviklingen starte nå. Da kan kostnadsreduksjoner og læringseffekter gjøre teknologiene konkurransedyktige før 2050.

Enova prioriterer innsatsen der mulighetene for å påvirke utviklingen er størst for å finne løsninger som er tilpasset lavutslippssamfunnet. I virkemiddelutformingen legger Enova til legge til rette for global spredning, og dermed utslippsreduksjoner også utenfor Norge.

Gjennom rådgivning og finansiell støtte reduseres aktørenes risiko og øker takten på teknologiutviklingen mot et mer klimavennlig og konkurransedyktig næringsliv og samfunn. Denne aktiviteten bidrar i liten grad til utslippsreduksjoner på kort sikt, men er avgjørende for å nå målet om et lavutslippssamfunn.

De ambisiøse nasjonale klimamålene mot 2030 har gitt oss en klar marsjordre: Det haster med å realisere betydelige utslippsreduksjoner i alle sektorer.

Delmålene spiller sammen

De nasjonale klimamålene mot 2030 er tydelige. Det haster med å realisere store utslippsreduksjoner i alle sektorer for at nasjonale klimamål og internasjonale utslippsforpliktelser skal oppfylles. Derfor er det sentralt at Enova bidrar til å stimulere utbredelsen av teknologier og løsninger som er ferdig utviklet, men som ennå er markedsmessig umodne. Dersom vi som samfunn lykkes vil det være viktige bidrag til 2030-målene.

Samtidig må vi ikke glemme at målet om et fremtidig lavutslippssamfunn også krever utvikling av teknologiske løsninger som i dag ikke er klare. Derfor er det viktig at det holdes fast i den tålmodigheten og risikoviljen som kreves i det langsiktige teknologiløpet mot 2050.

Dette er teknologiutvikling som kanskje ikke medfører kortsiktige utslippsreduksjoner, men som bidrar til langsiktig robusthet i et norsk lavutslippssamfunn. Mange av disse løsningene kan ha et globalt potensial, og samtidig bidra til å ruste norsk industri og næringsliv for framtidens krav.

3.2.2 Disponeringer i 2024

Her redegjøres for disponeringer og fordelingen av disponible midler i Klima- og energifondet i løpet av avtaleperioden.

Enovas disponeringer i 2024

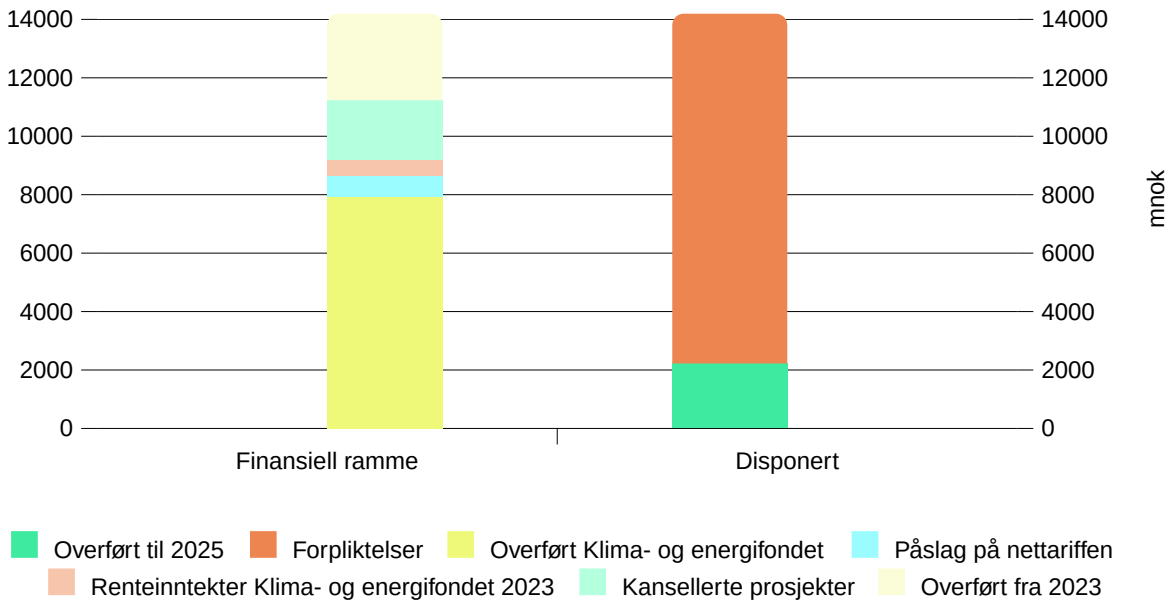
I 4-årsperioden 2021-2024 lå det en årlig bevilgning over statsbudsjettet til Klima- og energifondet på minimum 3,3 milliarder norske kroner. Beløpet på 3,3 milliarder kroner inkluderer en forventet årlig inntekt fra påslaget på nettariffen på om lag 690 millioner kroner.

I 2022 ble en tilleggsavtale undertegnet som innebærer en økning i midlene som tilføres Klima- og energifondet på 750 millioner kroner per år i perioden 2022-2024. I 2023 fikk vi en tilleggsavtale og -bevilgning på 1,5 milliarder kroner for å styrke satsningen på energieffektivisering og punktutslipp.

I 2024 ble Klima- og energifondet tildelt en ekstrabevilgning på 2,6 milliarder kroner som var øremerket punktutslipp i industrien, energitiltak i bygg og utslippsfri tungtransport. Fondets faktiske inntekter tilført i 2024, inkludert påslag på nettariffen og renteinntekter, beløp seg til 9,1 milliarder kroner (se figur 3.2.2.1).

Enova kan disponere ubenyttede midler som er overført fra tidligere år, samt midler tilbakeført fra kansellerte prosjekter. I 2024 utgjorde disse postene henholdsvis 3,0 og 2,1 milliarder kroner. Dermed hadde Enova en samlet ramme på 14,2 milliarder kroner til disposisjon i 2024. Enova har også hatt mulighet til å gi tilsagn for inntil 400 millioner kroner utover disponible midler i Klima- og energifondet, i henhold til tilsagnsfullmakten.

Figur 3.2.2.1 Disponering av Klima- og energifondets midler



Figuren viser en sammenstilling av Klima- og energifondets ulike inntektskilder i 2024 som til sammen utgjør den finansielle rammen for fondet, samt disponeringer av finansiell ramme i 2024. I forpliktelser og kanselleringer ligger ikke prosjekter som er vedtatt og kansellert i 2024.

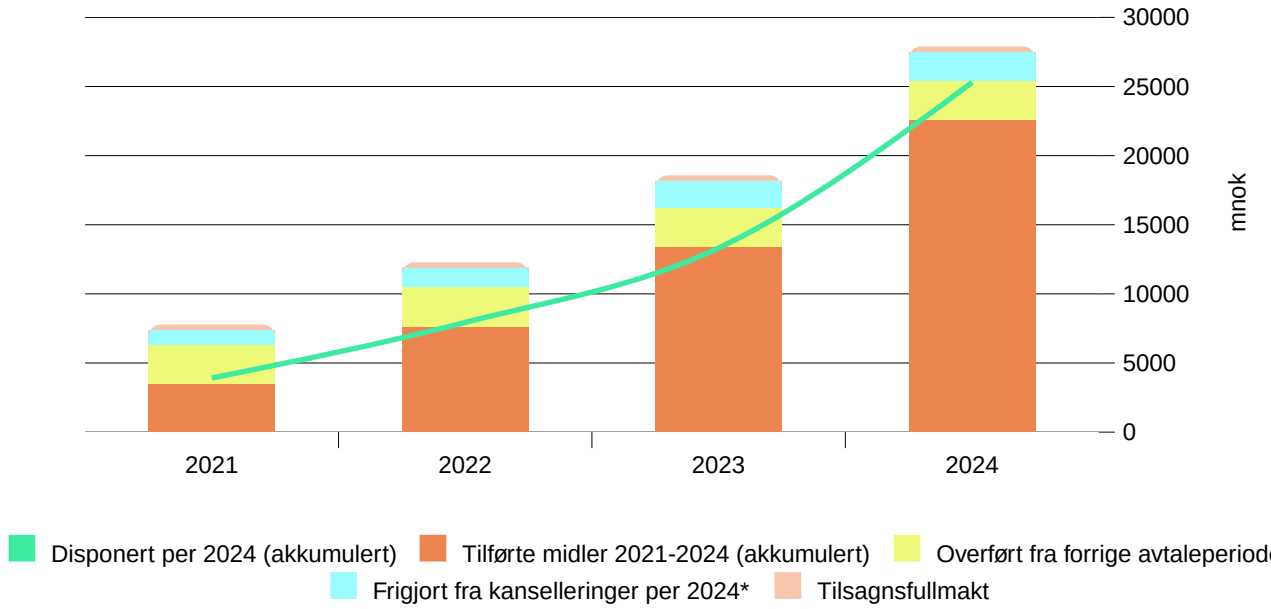
Finansieringen av Klima- og energifondet gir både markedsaktører og Enova forutsigbarhet i det langsiktige arbeidet med å realisere omstillingen mot lavutslippssamfunnet.

Muligheten til å overføre ubenyttede midler fra ett år til det neste er en styrke ved Klima- og energifondet. Det gir en fleksibilitet som er særlig viktig for aktører med store, kapitalkrevende enkeltprosjekter. Dette er prosjekter hvor Enova ofte er i tett dialog med aktørene lenge før en søknad er klar, og hvor det er vanskelig å forutsi med sikkerhet når prosjektene er klare for vedtak om støtte. Større energi- og klimaprosjekter har ofte lang utviklingstid. Muligheten til å overføre midler gir prosjektene en trygghet om at tidspunktet for søknad og vedtak ikke påvirker utfallet av saksbehandlingen.

Av den totale disponible rammen til Enova på 14,2 milliarder kroner, ble det inngått forpliktelser til prosjekter på 12 milliarder kroner i 2024. Det innebærer at 2,2 milliarder kroner overføres til 2025.

Figur 3.2.2.2 viser forventet akkumulert utvikling i disponible midler, sammen med faktisk disponerte midler, for avtaleperioden (2021-2024). Enova hadde i perioden 27,5 milliarder kroner til disposisjon i Klima- og energifondet, samt en tilsagnsfullmakt på 400 millioner kroner, og disponerte 25,3 milliarder kroner.

Figur 3.2.2.2 Disponeringer og disponible midler i Klima- og energifondet 2021-2024



Figuren viser akkumulert oversikt over disponerte midler fra Klima- og energifondet i 2021-2024 samt forventet utvikling i disponible midler i Klima- og energifondet i perioden 2021-2024. *) Midler frigjort fra kansellerte prosjekter vedtatt i tidligere avtaleperioder.

Bidrag og støtte i 2024

Av Enovas totale disponeringer over Klima- og energifondet i 2024, er mer enn 11,6 milliarder kroner tildelt over 4 500 enkeltprosjekter innen offentlige og private virksomheter, og over 21 000 tiltak i norske boliger (tabell 3.2.2.1 og 3.2.6.1). Disse prosjektene er forventet å utløse kapital i størrelsesorden 36 milliarder kroner fra markedet. Dette vil i sum gi en samlet investering på om lag 48 milliarder kroner som følge av prosjekter vedtatt i 2024.

Transportsektoren

I 2024 ble det gitt støtte på om lag 4,7 milliarder kroner til over 1 400 prosjekter innen transportsektoren. Dette utgjør i overkant av hele 40 prosent av fondets totale disponeringer. Det høye antallet transportprosjekter er i stor grad en følge av støtteordningene rettet mot tunge kjøretøy (kjøretøy og infrastruktur) . Den betydelige andelen midler tildelt tiltak innen transport, reflekterer også at denne sektoren er den som har størst potensial for å gjennomføre klimatiltak utenfor kvotepliktig sektor. Transportprosjektene utgjør nesten halvparten av de totale utslippsresultatene i 2024.

Energisystemet

I 2024 ble det gitt støtte på 2,7 milliarder kroner til 285 prosjekter som bidrar til videreutvikling av energisystemet. Det var støtte til flytende havvind på 2,3 milliarder kroner som utgjorde mesteparten av denne støtten. Støtten utløste også nesten fire milliarder kroner i utløst innovasjonskapital, som er mest av alle sektorene.

Industriprosjekter

Det ble bevilget nesten 2,4 milliarder kroner i støtte til 164 industriprosjekter i 2024, noe som utgjorde over 20 prosent av den totale støtten. Industriprosjektene som er støttet i 2024, bidrar godt på målindikatoren for utløst innovasjonskapital med et resultat på nærmest 3,2 milliarder kroner. Like bak transportsektoren er det industrien som bidrar mest i 2024 til at Enova når målene sine for reduserte klimautslipp.

Tjenesteyting og sluttbruk

Innen Tjenesteyting og sluttbruk har vi støttet nærmest 24 000 prosjekter med nesten 1,8 milliard kroner, noe som utgjorde 15 prosent av Klima- og energifondets disponeringer i 2024.

Dette inkluderer mer enn 21 000 tiltak støttet med nærmere 272 millioner kroner over Enovatilskuddet, som er et viktig virkemiddel rettet mot privatpersoner. Enovatilskuddet spiller en sentral rolle i å skape et bredt engasjement og fokus på gjennomføring av energi- og klimatiltak i boliger. Utover Enovatilskuddet har hoveddelen av midlene innen Tjenesteyting og sluttbruk gått til programmene Forbedring av energitilstand i yrkesbygg (688 millioner kroner) og Forbedring av energitilstand i boligselskap (368 millioner kroner). Dette er i tråd med Enovas styrkede satsning fra 2023 på blant annet energieffektivisering.

Øvrige aktiviteter

Omtrent 350 millioner kroner er knyttet til årlig administrasjonshonorar til Enova SF for forvaltningen av Klima- og energifondet og avtalefestede aktiviteter.

Tabell 3.2.2.1 Klima- og energifondets disponeringer

Disponert (MNOK) per år og sektor

Sektor	2021	2022	2023	2024	Total
Transport	1 439	1 959	2 200	4 732	10 335
Industri	1 627	1 130	1 281	2 385	6 422
Tjenesteyting og sluttbruk	346	433	1 353	1 756	3 889
Energisystemet	251	206	226	2 743	3 426
Administrasjonshonorar	195	217	238	273	923
Avtalefestede aktiviteter	55	74	89	79	300
Internasjonalt	2	1	0	3	5
Total	3 916	4 020	5 387	11 971	25 300

Tabellen viser midler disponert fra Klima- og energifondet i 2021-2024 fordelt per sektor samt avtalefestede aktiviteter og administrasjonshonorar. Tallene er i millioner kroner (MNOK) og korrigert for kansellerte og sluttrapporterte prosjekter per 2024.

3.2.3 Målindikatorer – bidrag fra 2024-resultatene

4-årsavtalen med Klima- og miljødepartementet for 2021-2024 fastsetter to målindikatorer for å vurdere måloppnåelse: 1) utslippsresultater og 2) innovasjonsresultater.

Utslippsresultater og innovasjonsresultater

Enova investerer i prosjekter som i dag vurderes til å best mulig stimulere til ønskede markedsendringer. I 2024 hadde Enova 14,2 milliarder kroner til rådighet, og har totalt gitt støtte på 12 milliarder kroner til vel 4 300 prosjekter. I tillegg kommer hele 21 290 tiltak i norske boliger gjennom Enovatilskuddet som ble støttet med totalt 272 millioner kroner.

I styringsavtalen til Enova benyttes bestemte målindikatorer for å vurdere måloppnåelsen. Avtalen for perioden 2021-2024 angir følgende nivåer på målindikatorene:

- Utslippsresultater tilsvarende 1,6 millioner tonn ikke-kvotepliktige CO_2-ekvivalenter.
- Innovasjonsresultater tilsvarende utløst innovasjonskapital på tolv milliarder kroner.

I 2024 har vi resultatført nesten 536 000 tonn CO_2-ekvivalenter i utslippsresultat, og hele 7,9 milliarder kroner i utløst innovasjonskapital (se tabell 3.2.3.1). Totalt i avtaleperioden er det dermed resultatført nesten 1,5 million tonn CO_2-ekvivalenter og 16,6 milliarder kroner i utløst innovasjonskapital.

Med utgangspunkt i mål satt i gjeldende styringsavtale (2021-2024), er målet for utslippsresultatet bare så vidt ikke nådd. Enova har i avtaleperioden vedtatt støtte til prosjekter med utslippsresultater på om lag 1,9 millioner tonn. På grunn av kanselleringer i ettertid er utslippsresultatet like under målindikatoren for perioden, se kapittel 3.2.4 Målindikator for klima tabell 3.2.4.2. Til gjengjeld er innovasjonsresultatet overoppfylt. Innovasjonsresultatet i 2024 er nesten like stort som de tre foregående årene samlet. Nivået på innovasjonsresultatet viser at Enovas støtte bidrar til teknologiske innovasjoner.

Samlet sett vurderer Enova resultatene i 2024 som svært gode.

Tabell 3.2.3.1 Resultater målindikatorer

	2021	2022	2023	2024	Totalt
Utslippsresultat (ktonn CO_2-ekv)	224	439	287	536	1 486
Innovasjonsresultat (MNOK)	3 251	2 063	3 515	8 325	17 154

Tabellen viser resultater for de to målindikatorene, definert i avtalen med Klima- og miljødepartementet, for prosjekter tildelt støtte i 2021-2024. Tallene er korrigert for kansellerte og sluttrapporterte prosjekter.

3.2.4 Målindikator for klima

Målindikatoren for klima skal sammen med kvalitativ og kvantitativ rapportering indikere måloppnåelse.

Utslippsresultater i 2024

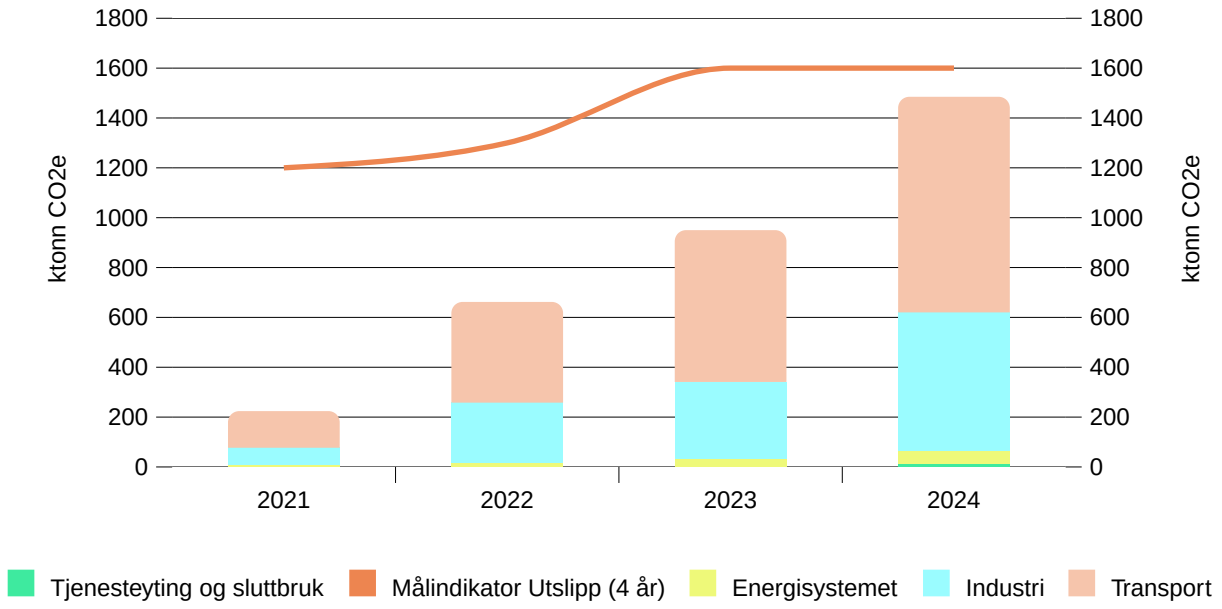
Enova skal fremme reduksjon av klimagassutslipp og dermed bidra til å oppfylle Norges klimaforpliktelser for 2030. Utslippsresultatet består av summen av endringer i ikke-kvotepliktige klimagassutslipp som følge av tiltak i prosjektene Enova har støttet.

Beregningen tar utgangspunkt i utslippskoeffisienter for de ulike energibærerne som er involvert i tiltaket. Utslippsresultatet måles i tonn CO_2-ekvivalenter per år. Omregning til tonn CO_2-ekvivalenter skjer ved bruk av internasjonalt anerkjente GWP faktorer (Global Warming Potential).

I 2024 har Enova støttet prosjekter som forventes å redusere ikke-kvotepliktige utslipp med omtrent 536 000 tonn CO_2-ekvivalenter (se figur 3.2.4.1). Det tilsvarer nesten halvparten av utslippene fra innenriks luftfart, eller 1,15 ganger utslippene til Trondheim kommune i 2023.

I 2024 har Enova støttet prosjekter som kan redusere ikke-kvotepliktige utslipp med om lag 536 000 tonn CO2-ekvivalenter.

Figur 3.2.4.1 Utvikling i utslippsresultater 2021-2024



Figuren viser akkumulerte forventede utslippsresultater (ktonn CO⊠-ekv.) i prosjekter som er tildelt støtte fra Klima- og energifondet i 2021-2024. Resultatene er korrigert for kansellerte og sluttrapporterte prosjekter.

165 enkeltprosjekter i industrien bidrar med klimagassreduksjoner på om lag 249 000 tonn CO_2-ekvivalenter i 2024. Neste 90 prosent av utslippsresultatet fra denne sektoren er fra støtte til produksjon av biogass, mens flertallet av prosjektene kommer fra programmet Klima- og energisatsinger i industrien.

I transportsektoren er utslippsresultatene fordelt over langt flere prosjekter. Enova har støttet over 1 400 prosjekter som forventes å redusere utslippene med 256 000 tonn CO_2-ekvivalenter. Nærmere 60 prosent av det totale utslippsresultatet fra denne sektoren kommer fra støtte til ammoniakk i fartøy. Støtte til tunge nullutslippskjøretøy over Nullutslippsfondet utgjør det store volumet av tiltak med over 40 prosent av alle prosjektene innen transportsektoren.

Det er også oppnådd utslippsresultater på over 19 000 tonn CO_2-ekvivalenter fra prosjekter innen Energisystem. Disse følger i hovedsak av konverteringer av varmesentraler fra fossile energibærere til bioenergi eller varmepumper.

Tabell 3.2.4.1 Utslippsresultater

Sektor	2021	2022	2023	2024	Totalt
Industri	70	173	65	249	557
Transport	147	257	205	256	865
Energisystemet	7	7	17	19	51
Tjenesteyting og sluttbruk	0	1	1	11	13
Totalt	**224**	**439**	**287**	**536**	**1 486**

Tabellen viser utslippsresultat (CO_2-ekv.) fra prosjekter i ikke kvotepliktig anlegg tildelt støtte i perioden 2021-2024. Resultatene er fordelt per sektor og korrigert for kansellerte og sluttrapporterte prosjekter.

I avtaleperioden 2021-2024 var det et mål om å oppnå utslippsresultater på 1,6 millioner tonn CO_2-ekvivalenter. Enova har i avtaleperioden vedtatt støtte til prosjekter som ville oppnådd et utslippsresultat på i underkant to millioner tonn CO_2-ekvivalenter. Som følge av kanselleringer av prosjekter som ble tildelt støtte tidligere i avtaleperioden, havner det endelige utslippsresultatet for avtaleperioden på i underkant av 1,5 millioner tonn CO_2-ekvivalenter, se tabell 3.2.4.2.

Tabell 3.2.4.2 Utvikling i utslippsresultater 2021-2024

År (ktonn CO_2-ekv.)	2024			Totalt 2021-2024		
Sektor	**Opprinnelig resultat**	**Resultat korrigert for kansellering er**	**Resultat korrigert for sluttrapporte rte resultater**	**Opprinnelig resultat**	**Resultat korrigert for kansellering er**	**Resultat korrigert for sluttrapporte rte resultater**
Industri	249	249	249	714	558	557
Transport	292	256	256	1 160	892	865
Tjenesteyting og sluttbruk	11	11	11	12	12	13
Energisystemet	33	19	19	74	52	51
Total	**585**	**536**	**536**	**1 960**	**1 514**	**1 486**

Tabellen viser utvikling i forventede utslippsresultater (CO_2-ekv.) målt fra forventet resultat på vedtakstidspunkt, resultat korrigert for kansellerte prosjekter og resultat korrigert for sluttrapporterte prosjekter.

Kvotepliktige utslipp

Enova støtter også tiltak som bidrar til forsyningssikkerhet og innovasjon i kvotepliktige anlegg, og det beregnes også utslippsresultater fra disse tiltakene.

I 2024 ble det støttet 19 prosjekter i kvotepliktige anlegg. Herfra forventes et årlig bidrag på om lag 10 000 tonn CO_2-ekvivalenter i utslippsreduksjoner.

På kort sikt vil imidlertid reduserte kvotepliktige utslipp ett sted kunne utlignes av økte utslipp et annet sted – siden det totale utslippet er bestemt innenfor kvotesystemet. Utslippene som er omfattet av kvoteplikt innenfor EUs kvotesystem, regnes derfor ikke med i Enovas utslippsresultater.

Tabell 3.2.4.3 gir oversikt over antall prosjekter, vedtatt støtte og reduserte klimagassutslipp ved kvotepliktige anlegg for 2024.

Tabell 3.2.4.3 Kvotepliktige utslippsreduksjoner

Kvotepliktige ETS	**Antall vedtatte prosjekter**	**Disponert (MNOK)**	**Klimaresultat (ktonn CO⊠-ekv.) justert for sluttrapport**
Kvotepliktig	**19**	**297**	**0**
Energisystemet	2	10	0
Industri	17	287	0
Ikke kvotepliktig	**4 521**	**11 325**	**536**
Totalt	**4 540**	**11 622**	**536**

Tabellen viser antall prosjekter i 2024 der Enova støttet tiltak ved kvotepliktige anlegg i henhold til EU Emissions Trading System (EU-ETS), samt vedtatte støtte og klimaresultat (CO_2-ekv.). Enovatilskuddet er ikke inkludert i oversikten. Kilde: www.norskeutslipp.no

Nullutslippsfondet

Siden 2019 har Enova forvaltet et Nullutslippsfond for næringstransport, finansiert over statsbudsjettet. Fondets formål er å redusere klimagassutslipp fra næringstransport, og bidra til omstillingen til lavutslippssamfunnet. Dette skal skje ved å øke takten i markedsintroduksjon og -vekst av tilgjengelig nullutslippsteknologi i næringskjøretøy og -fartøy.

I 2024 er det prosjekter innen maritim transport som utgjør den største andelen av de disponerte midlene fra Nullutslippsfondet – hovedsakelig innen støtte til ammoniakk, hydrogen og batteri i fartøy. Betydelige midler er også tildelt tiltak innen landtransport. Blant tiltakene i denne satsningen er tunge nullutslippskjøretøy sentral.

Tabell 3.2.4.4 gir oversikt over Nullutslippsfondets disponeringer.

Tabell 3.2.4.4 Disponeringer i Nullutslippsfondet 2021-2024

Program	2021	2022	2023	2024	Totalt
Ammoniakk i fartøy	0	0	0	1 209	1 209
Batteri i fartøy	356	436	465	0	1 257
Batteri i nullutslippsskip	0	0	0	375	375
Elektrifisering av sjøtransport	290	216	193	295	993
Energi- og klimatiltak i landtransport	253	293	189	0	735
Hydrogen i fartøy	0	0	0	949	949
Installasjon av landstrømsystem i eksisterende fartøy	6	2	5	2	15
Nullutslippsfond Elvarebil	99	101	80	0	279
Nullutslippsfond Lader til elvarebil	3	2	2	1	8
Tunge kjøretøy	132	235	448	103	917
Tunge nullutslippskjøretøy	0	0	0	724	724
Totalt	**1 138**	**1 285**	**1 381**	**3 658**	**7 461**

Tabellen viser disponeringer (MNOK) innenfor tidlig markedsintroduksjon i næringstransporten, Nullutslippsfondet, med formål om å redusere klimagassutslipp fra næringstransport og bidra til raskere omstilling til lavutslippssamfunnet gjennom raskere markedsintroduksjon og -vekst av nullutslippsteknologi i næringskjøretøy og -fartøy.

Prosjekter knyttet til infrastruktur

Enova skal bidra til utvikling av drivstoffinfrastruktur for utslippsfri transport. Dette omfatter elektrisitet, biogass og hydrogen. For infrastrukturprosjekter regner Enova utslippsresultatet med grunnlag i den antatte bruken av infrastrukturen der det forutsettes at sluttbruker som benytter infrastrukturen erstatter fossilbasert transport med det aktuelle utslippsfrie alternativet. For noen typer drivstoffinfrastruktur er det antatte bruksmønsteret svært usikkert. I disse tilfellene legger Enova an en konservativ tilnærming ved at det ikke registreres noe utslippsresultat.

Dette året støttet Enova hele 259 prosjekter for etablering av bedriftslading for tunge kjøretøy med totalt 482 millioner kroner. Ytterligere 140 millioner kroner ble tildelt 137 prosjekter for etablering av mobile ladestasjoner for elektriske anleggsmaskiner og 32 prosjekter fikk til sammen 176 millioner i støtte gjennom tilbudet rettet mot underveislading for tunge kjøretøy.

Tabell 3.2.4.5 Drivstoffinfrastruktur for utslippsfri land- og sjøtransport 2021-2024

År	2024				2021-2024			
Program	**Antall prosjekter**	**Energiresultat (GWh)***	**Klimaresultat (ktonn CO_2-ekv)***	**Kontraktsfestet støtte (MNOK)***	**Antall prosjekter**	**Energiresultat (GWh)**	**Klimaresultat (ktonn CO_2-ekv)**	**Kontraktsfestet støtte (MNOK)**
Bedriftslading for tunge kjøretøy	259	0	0	482	348	0	0	605
Energi og klimatiltak i landtransport	0	0	0	0	16	0	0	93

Forprosjektstøtte til infrastruktur for strøm til havneopphold og lading	0	0	0	0	30	0	0	7
Infrastruktur kommunale og fylkeskommunale transporttjenester	0	0	0	0	12	94	23	130
Installasjon av landstrømsystem i eksisterende fartøy	7	0	0	2	75	0	0	15
Investeringsstøtte for infrastruktur til strøm for havneopphold og lading	17	59	16	139	44	138	37	357
Mobile ladestasjoner for elektriske anleggsmaskiner	137	0	0	140	263	0	0	225
Nullutslippsfond Lader til elvarebil	69	0	0	1	968	0	0	8
Områdeutbygging av ladeinfrastruktur for elbil	0	0	0	0	72	0	0	99
Underveislading for tunge kjøretøy	32	0	0	175	51	0	0	228
Total	**521**	**59**	**16**	**939**	**1 879**	**232**	**60**	**1 767**

Tabellen viser antall prosjekter tildelt støtte innenfor Enovas programmer rettet mot utslippsfri land- og sjøtransport i perioden 2021-2024. For områdeutbygging av ladeinfrastruktur for elbil og Energi- og klimatiltak i landtransport (biogassfyllestasjoner) beregnes ikke energi- og klimaresultat. Resultatene er justert for kansellerte og sluttrapporterte prosjekter. *For landstrøm beregnes et årlig teoretisk energi- og klimapotensial basert på havnas anløpsstatistikk, fartøyenes gjennomsnittlige effektbehov og potensiell tilkoblingstid i havn.

3.2.5 Målindikator for innovasjon

Målindikatoren for innovasjon skal sammen med kvalitativ og kvantitativ rapportering indikere måloppnåelse.

Innovasjonsresultater 2024

Enova skal fremme teknologiutvikling og innovasjon som bidrar til utslippsreduksjoner fram mot lavutslippssamfunnet i 2050.

Det føres innovasjonsresultater fra prosjekter som bidrar til økt innovasjon innen relevant klimateknologi. Resultatene måles ved utløst kapital i kroner.

Med utløst kapital menes den delen av prosjektets investeringskostnader som finansieres ved andre kilder enn støtten fra Enova. Det vil si prosjektets totale investeringskostnader, fratrukket støtte fra Enova og eventuelt andre offentlige aktører.

Målet med teknologiprosjektene er å høste erfaringer som bidrar til kompetanseutvikling, innovasjon og spredning av teknologi, både nasjonalt og internasjonalt.

Teknologiprosjekter skal bidra til å utvikle kompetanse og stimulere til innovasjon og teknologispredning. Det er viktig å høste erfaringer.

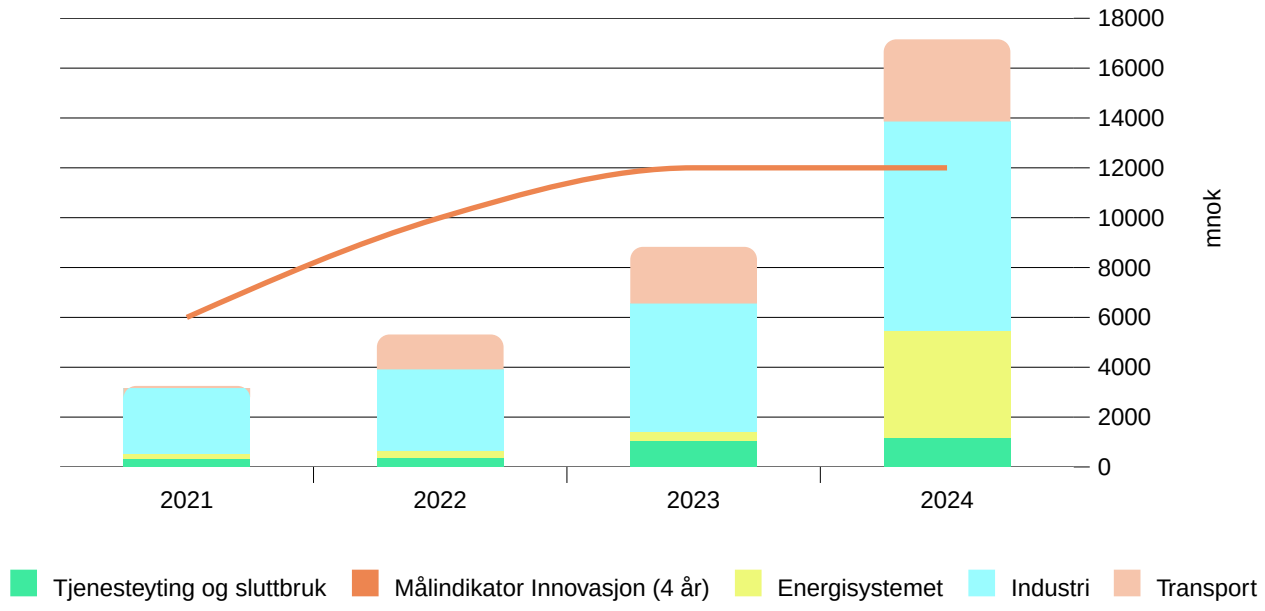
Tilbud er godt mottatt

Innen de ulike programmene for ny energi- og klimateknologi ga vi i 2024 støtte til 126 prosjekter. Med grunnlag i en støtte fra Enova på nær 6,9 milliarder kroner utløste disse prosjektene hele 8,3 milliarder kroner i investert privat kapital som rapporteres som innovasjonsresultat for Enova.

Enova opplever responsen på disse programtilbudene som god.

Med resultatene fra 2024 er Enova godt over forventet nivå for målindikatoren for denne avtaleperioden, se figur 3.2.5.1.

Figur 3.2.5.1 Utvikling i innovasjonsresultater 2021-2024



Figuren viser forventet utløst innovasjonskapital (MNOK) i prosjekter innen senfase teknologiutvikling som er tildelt støtte fra Klima- og energifondet i 2021-2024. Resultatene er korrigert for kansellerte og sluttrapporterte prosjekter.

Det er særlig Enovas støtte til flytende havvind som utløser en stor andel av innovasjonskapital i 2024. Sammen med andre prosjekter tildelt støtte i sektoren for energisystem utgjør dette om lag 47 prosent av innovasjonsresultatet. Deretter følger prosjekter innen industrien med vel 38 prosent.

Tabell 3.2.5.1 Innovasjonsresultater 2021-2024

Sektor	2021	2022	2023	2024	Totalt
Industri	2 641	616	1 903	3 239	8 399
Transport	86	1 315	873	1 023	3 296
Energisystemet	196	82	75	3 921	4 274
Tjenesteyting og sluttbruk	328	50	665	142	1 185
Totalt	**3 251**	**2 063**	**3 515**	**8 325**	**17 154**

Tabellen viser forventet utløst innovasjonskapital (MNOK) i prosjekter tildelt støtte i 2021-2024, fordelt per sektor. Resultatene er korrigert for kansellerte og sluttrapporterte prosjekter per 2024.

Tabell 3.2.5.2 viser at opprinnelig kontraktsfestet innovasjonsresultat for 2024 nedjusteres noe som følge av kanselleringer og sluttrapporteringer. For avtaleperioden er det en større bevegelse i resultatene. Dette som følge av kanselleringer av noen få store prosjekter vedtatt i avtaleperiodens to første år.

En viss andel kanselleringer er både forventet og ønskelig om Enova skal ta en viss risiko, men ikke overkompensere prosjektet. Da er det noen prosjekter som naturlig ikke kommer til å bli realisert.

Enova må forvente at det vil skje kanselleringer i porteføljen også i kommende år. Støtten som er reservert til prosjektet blir da frigjort til bruk på nye prosjekter.

Tabell 3.2.5.2 Utvikling i innovasjonsresultater 2021-2024

År (MNOK)	2024			Totalt 2021-2024		
Sektor	**Opprinnelig resultat**	**Resultat korrigert for kansellering er**	**Resultat korrigert for sluttrapporte rte**	**Opprinnelig resultat**	**Resultat korrigert for kansellering er**	**Resultat korrigert for sluttrapporte rte**

			resultater			resultater
Industri	3 239	3 239	3 220	20 939	8 399	8 377
Transport	1 414	1 023	1 023	5 392	3 296	3 219
Tjenesteyting og sluttbruk	142	142	146	1 232	1 185	1 186
Energisystemet	3 921	3 921	3 918	4 485	4 274	4 269
Total	**8 716**	**8 325**	**8 307**	**32 049**	**17 154**	**17 051**

Tabellen viser utvikling i forventet utløst innovasjonskapital (MNOK) målt fra resultat på vedtakstidspunkt, korrigert for kansellerte og sluttrapporterte prosjekter.

Teknologiprogrammene til Enova skal bidra til at teknologisk risiko, og teknologikostnaden for ny innovativ teknologi reduseres. På den måten hjelpes teknologien fra utviklingsstadiet og ut i det kommersielle markedet.

Teknologimodningen foregår i trinn, gjennom pilotering, demonstrasjon og fullskala testing. Dette er generelt krevende prosjekter som fordrer mye innsats fra aktørene for å kunne gjennomføres. De er derfor avhengige av støtte for å kunne realiseres.

Innovasjonsresultatene svinger mye fra år til år som en følge av variasjon i antall teknologiprosjekter og størrelse på enkeltprosjekter. Det har i 2024 vært flere store og viktige prosjekter som har bidratt til at uttellingen på innovasjonsresultatet ligger over forventning.

Utviklingen i prosjektporteføljen innen teknologiutvikling i inneværende avtaleperiode er illustrert i tabell 3.2.5.3.

Mer informasjon om hvilke prosjekter innen energi- og klimateknologi som har fått støtte finner en i Teknologiporteføljen.

Tabell 3.2.5.3 Prosjekter innen senfase teknologiutvikling

	2024	2024	Totalt 2021-2024	Totalt 2021-2024
Sektor / program	**Antall prosjekter støttet (stk)**	**Kontraksfestet støtte (MNOK)**	**Antall prosjekter støttet (stk)**	**Kontraksfestet støtte (MNOK)**
Industri	**29**	**1 651**	**101**	**4 771**
Fleksibilitet i energisystemet	1	21	1	21
Forprosjekt energi- og klimateknologi i industrien	0	0	9	47
Forstudie karbonfangst 2030	9	198	9	198
Fullskala innovativ energi og klimateknologi	0	0	17	790
Havvind 2035	0	0	3	13
Hydrogen til maritim transport	0	0	5	298
Hydrogenproduksjon til maritim transport 2027	5	777	5	777
Industri 2050	10	574	18	1 006
IPCEI Hydrogen	0	0	2	743
Pilotering av banebrytende klimateknologi	3	76	4	163
Pilotering av ny energi- og klimateknologi	0	0	27	711
Teknologi for bærekraftige energibærere	1	4	1	4
Transport	**36**	**2 187**	**100**	**3 118**

Ammoniakk i fartøy	13	1 209	13	1 209
Banebrytende maritim teknologi	4	25	18	353
Forprosjekt Hydrogen til maritim transport	0	0	15	14
Forprosjekt maritim teknologi	8	4	21	9
Fullskala innovativ energi og klimateknologi	0	0	16	511
Hydrogen i fartøy	11	949	11	949
Pilotering av ny energi- og klimateknologi	0	0	6	73
Energisystem	**39**	**2 484**	**126**	**2 701**
Fleksibilitet i energisystemet	35	150	37	167
Forprosjekt energi- og klimateknologi i industrien	0	0	5	49
Fullskala innovativ energi og klimateknologi	0	0	9	60
Havvind 2035	3	334	3	334
Konkurranse om støtte til småskala kommersielle flytende havvindprosjekter	1	2 000	1	2 000
Konseptutredning for innovative energi- og klimaløsninger	0	0	56	28
Pilotering av ny energi- og klimateknologi	0	0	15	63
Tjenesteyting og sluttbruk	**6**	**51**	**65**	**548**
Fleksibilitet i energisystemet	4	31	21	290
Fullskala innovativ energi og klimateknologi	0	0	7	50
Grønne forretningsmodeller og tjenester	0	0	7	4
Introduksjon av ny teknologi i bygg og område	0	0	8	75
Kommersiell utprøving av innovativ byggteknologi	0	0	3	8
Ny klimateknologi i bygge- og anleggssektoren	2	20	2	20
Pilotering av ny energi- og klimateknologi	0	0	17	100
Totalsum	**110**	**6 373**	**392**	**11 138**

Tabellen viser antall prosjekter og kontraktsfestet støtte (MNOK) innen senfase teknologiutvikling i 2024, fordelt per sektor og program. Tallene er korrigert for kansellerte og sluttrapporterte prosjekter.

3.2.6 Aktiviteter og prosjekter

Enovas rapportering på avtalefestede aktiviteter og oppgaver det siste året.

Aktivitetsoversikt 2024

I 2024 mottok Enova totalt 29 182 søknader. Av disse ble 25 590 prosjekter gitt støtte. Tabell 3.2.6.1 viser en oversikt over hele søknadsmassen for året, og i figur 3.2.6.1 og på kartet i figur 3.2.6.2 kan en se den geografiske fordelingen av støttede prosjekter. På www.enova.no/prosjektliste finnes en liste over årets prosjekter.

I enkelte tilfeller og år kan det være flere vedtak enn søknader på et program. Dette skyldes at søknader som mottas i slutten av ett år, kan bli ferdigbehandlet først året etter.

Når søknader ikke innvilges støtte, skyldes det som regel en eller flere av følgende årsaker:

- Prosjektene er for lønnsomme til at de kan støttes.
- Prosjektene er for dyre til at de kan støttes.
- Prosjektene faller utenfor kriteriene for støtte.
- Prosjektene er ikke tilstrekkelig dokumentert.

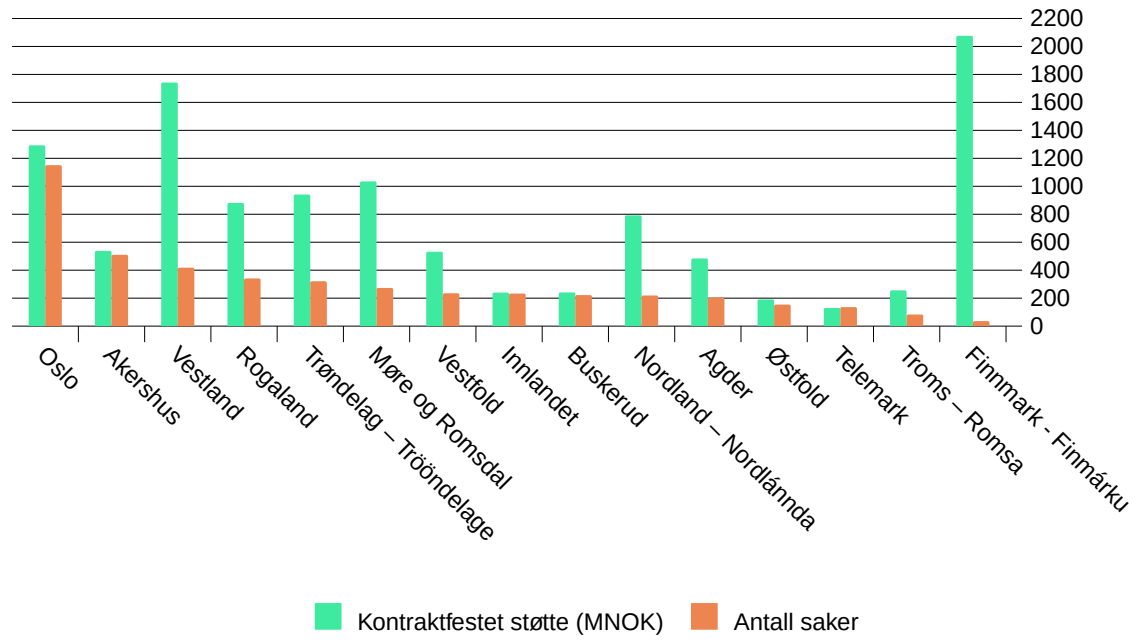
Tabell 3.2.6.1 Aktivitetsoversikt Klima- og energifondet 2024

Sektor/ Virkemiddel	Antall søknader	Antall prosjekter støttet	Kontraktsfestet støtte (MNOK)
Industri	**251**	**164**	**2 385**
Biogass	22	11	549
Fleksibilitet i energisystemet	1	1	21
Forstudie karbonfangst 2030	18	9	198
Hydrogenproduksjon til maritim transport 2027	7	5	777
Industri 2050	16	10	574
Klima- og energisatsinger i industrien	148	89	155
Norsk deltakelse i IEA prosjekter hovedprosjekt	1	1	0
Pilotering av banebrytende klimateknologi	3	3	76
Prosjektetableringsstøtte til EUs Innovasjonsfond	31	33	15
Store klima- og energisatsinger i industrien	1	1	16
Teknologi for bærekraftige energibærere	3	1	4
Transport	**1 926**	**1 424**	**4 732**
Ammoniakk i fartøy	51	13	1 209
Banebrytende maritim teknologi	4	1	25
Batteri i nullutslippsskip	101	37	375
Bedriftslading for tunge kjøretøy	302	252	482
Elektrifisering av sjøtransport	28	7	295
Energi- og klimatiltak i landtransport	4	0	0
Forprosjekt maritim teknologi	20	8	4
Fyllestasjoner for tunge hydrogenkjøretøy	4	0	0
Hydrogen i fartøy	25	11	949
Installasjon av landstrømsystem i eksisterende fartøy	6	7	2
Investeringsstøtte for infrastruktur til strøm for havneopphold og lading	0	15	139
Nullutslippsfond Lader til elvarebil	69	69	1
Tunge kjøretøy	82	89	103
Tunge nullutslippskjøretøy	780	591	724
Underveislading for tunge kjøretøy	59	32	175
Utslippsfrie anleggsmaskiner	391	292	249
Energisystemet	**382**	**285**	**2 743**
Fjernvarme og fjernkjøling	9	6	107
Fleksibilitet i energisystemet	56	35	150
Havvind 2035	7	3	334
Klima- og energisatsinger i industrien	5	4	1

Konkurranse om støtte til småskala kommersielle flytende havvindprosjekter	5	1	2 000
Små og mellomstore varmesentraler	281	230	122
Større varmesentraler	19	6	29
Tjenesteyting og sluttbruk	**26 623**	**23 717**	**1 756**
Energikartlegging i yrkesbygg	1 354	1 096	112
Enovatilskuddet	23 018	21 290	272
Fleksibilitet i energisystemet	9	4	31
Forbedring av energitilstand i boligselskap	210	80	368
Forbedring av energitilstand i yrkesbygg	977	472	688
Kartleggingsstøtte til borettslag og boligsameier	624	612	112
Mobile ladestasjoner for elektriske anleggsmaskiner	365	127	140
Mulighetsstudie ombruk og fleksibilitet	28	16	4
Ny klimateknologi i bygge- og anleggssektoren	4	2	20
Prosjektering for ombruk	34	18	9
Total	**29 182**	**25 590**	**11 616**

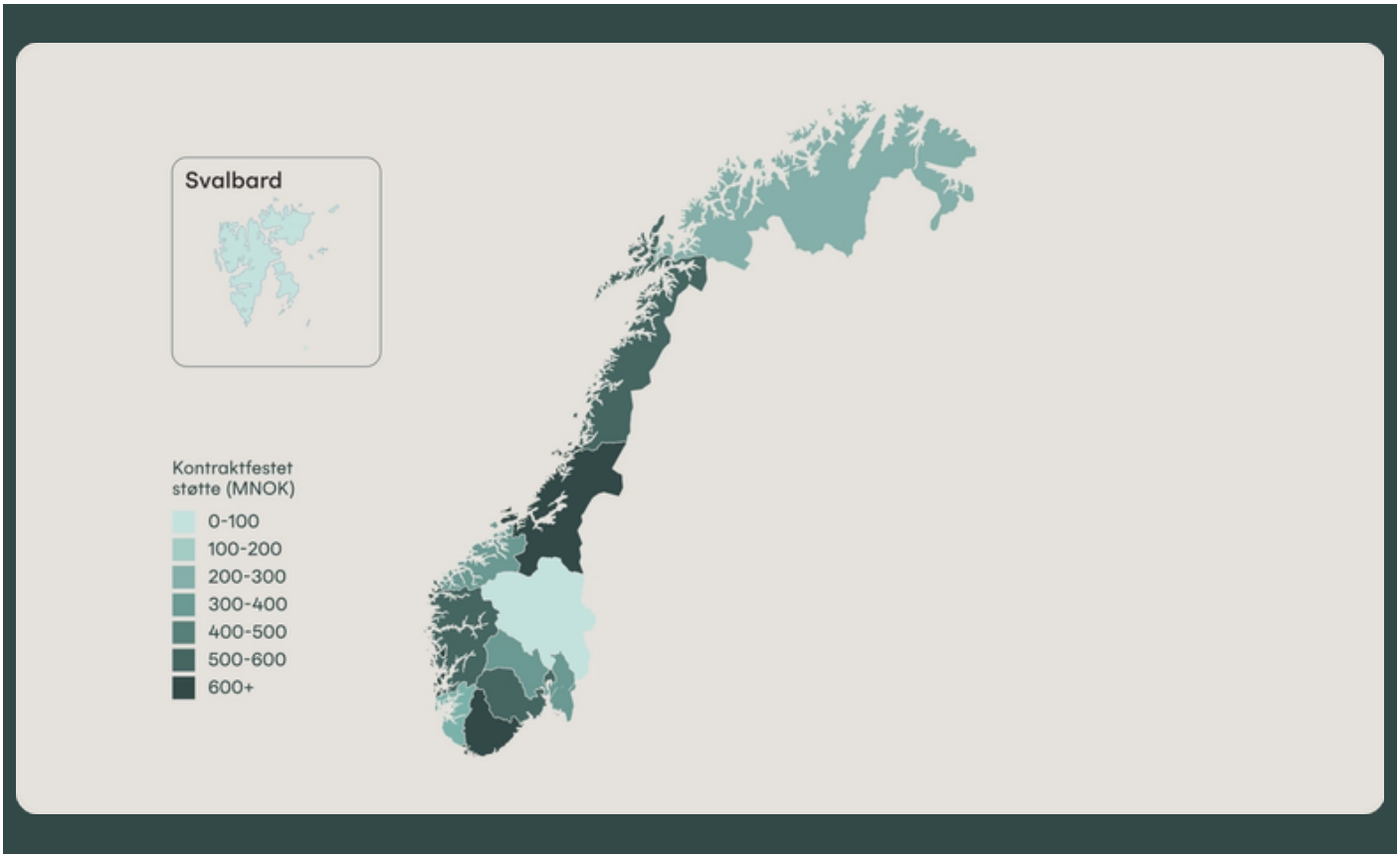
Tabellen viser en oversikt over antall søknader mottatt og antall prosjekter vedtatt støttet, samt midler tildelt innenfor Enovas programmer i 2024. Tabellen viser kun støtte på søkbare programmer, og ikke disponeringer for avtalefestede aktiviteter på Klima- og energifondet. Antall prosjekter vedtatt støttet er korrigert for kanselleringer. For 2024-porteføljen gjelder dette 233 prosjekt.

Figur 3.2.6.1 Fylkesvis fordeling av prosjekter og kontraktsfestet støtte



Enova støttet i 2024 over 4 300 prosjekter med til sammen tolv milliarder kroner. Enovatilskuddet er ikke inkludert i oversikten.
En oversikt over, og mer informasjon om disse prosjektene, finnes på https://www.enova.no/prosjektliste.

Figur 3.2.6.2 Fylkesvis fordeling av prosjekter og kontraktsfestet støtte



Enova støttet i 2024 over 4 300 prosjekter med til sammen tolv milliarder kroner. Enovatilskuddet er ikke inkludert i oversikten. En oversikt over, og mer informasjon om disse prosjektene, finnes på https://www.enova.no/prosjektliste.

Landsdekkende informasjonstjenester

Enova tilbyr rådgivning til både næringslivsaktører og privatpersoner, først og fremst i forbindelse med informasjonsinnhenting tidlig i en beslutningsfase, eller i selve søknadsprosessen. Rådgivningen skjer på nettsiden Enova.no og gjennom svartjenesten «Enova Svarer».

Aktiviteten for «Enova Svarer» har i 2024 vært preget av husholdningenes ønske om å sikre seg mot høyere energipriser og fremtidige krav, samt næringslivets øsnke om å bidra i klimaomstillingen. I 2024 gikk trafikken ned med 25 prosent sammenlignet med 2023 etter flere forbedrings- og effektiviseringstiltak i måten det kommuniseres med kunder på. Se tabell 3.2.6.2 nedenfor.

Blant privatpersoner er det forbrukersatsingen gjennom Enovatilskuddet som har gitt vedvarende høy trafikk, og pågangen har vært relativt stabil gjennom hele året. Henvendelsene skjer per chat, chatbot, e-post og telefon.

Tabell 3.2.6.2 Landsdekkende informasjonstjenester

Kanal	2021	2022	2023	2024
Enova svarer				
Næringsaktører	14 397	21 887	20 005	20 393
Privatpersoner	20 135	41 189	46 373	29 488
Totalt	**34 532**	**63 076**	**66 378**	**49 881**
Enova.no (sidevisninger per dag)				
Enovatilskuddet (privatmarkedet)	2 611	5 851	4 291	3 610
Næringsdel	4 084	3 486	5 577	7 392
Totalt	**6 695**	**9 337**	**9 868**	**11 002**

Tabellen viser antall henvendelser til Enovas svartjeneste og antall sidevisninger per dag på Enovas hjemmesider i 2021-2024.

Energimerkeordningen

Enova har ansvar for drift og utvikling av Energimerkeordningen for bygninger og ordningen for energivurdering av tekniske anlegg. I 2024 utstedte Enova 130 000 energiattester ved hjelp av IT-løsningen «Energimerkesystemet».

På oppdrag fra Energidepartementet (ED) har Enova analysert energimerkeordningen og foreslått endringer. Videreutvikling som kan gjøres innenfor gjeldende forskrift er gjennomført. Resterende endringer, blant annet i metodikken for behandling av ulike energiformer, avventes til ED har ferdigstilt arbeidet med ny energimerkeforskrift.

Enova lanserte høsten 2023 nye støtteordninger for forbedring av energitilstand i yrkesbygg og flerbolighus. Støtteordningene er samordnet med Energimerkeordningen med mål om økt andel yrkesbygg med energimerke og å legge til rette også for økt bruk av grønne lån til energitiltak. Etter lansering av støtteordningen ser vi en tydelig økning i antallet utstedte energiattester for næringsbygg.

EUs innovasjonsfond – rekordstor tildeling til norske prosjekter

Enova er nasjonalt kontaktpunkt for EUs innovasjonsfond i Norge. EUs innovasjonsfond er den fremste støtteordningen for investeringer i ny teknologi i EUs klimastrategi. Ordningen er finansiert gjennom EUs klimakvotesystem (EU ETS), som Norge deltar i.

Innovasjonsfondet støtter oppskalering og kommersialisering av ny teknologi i prosjekter som gir store utslippsreduksjoner og er i tråd med EUs klimamål mot 2050.

Enova tilbyr flere typer støtte til norske søkere til EUs innovasjonsfond, både økonomisk støtte, generell veiledning og vurdering av prosjektskisser fra en ekstern konsulent.

Enova tilbyr flere typer støtte til norske søkere til EUs innovasjonsfond, både økonomisk støtte, generell veiledning og vurdering av prosjektskisser fra en ekstern konsulent.

I 2024 ble «prosjektetableringsstøtte» (PES) innvilget på inntil 500 000 kroner per prosjekt til 30 norske prosjekter som søkte EUs innovasjonsfond. Dette inkluderer 14 aktører som la inn bud i Hydrogenauksjonen, en del av Hydrogenbanken. Av i alt 337 søknader i den ordinære utlysningen i Innovasjonsfondet i 2024, var 22 prosjektsøknader fra Norge.

Da evalueringen var fullført, fikk 85 prosjekter i Europa tildeling og hele åtte av prosjektene skal gjennomføres i Norge. Når kontrakten er signert med EU kan de motta til sammen 484 millioner euro, som utgjør ti prosent av totalbudsjettet på 4,8 milliarder euro.

Den norske selskapene som fikk tildeling var Altera Infrastructure, Evoy, NEL Hydrogen Electrolyser, Hystar, CRUDA, Reach Subsea, FlexFuels og Inovyn.

En norsk aktør, Skiga, fikk inn et vinnende bud i hydrogenauksjonen som ble gjennomført våren 2024 og er innvilget støtte på 81,3 millioner euro. Støtten utbetales basert verifisert produksjon av fornybart hydrogen.

Med de gode erfaringene fra søknadsrunden i 20234 beholder Enova sitt søkertilbud til norske søkere. Fire webinarer ble gjennomført ved årsskiftet med svært god oppslutning blant norske selskaper.

Fondet er finansiert gjennom salg av kvoter i EUs kvotesystem (ETS) og endringer i kvotesystemet har derfor ført til endringer i fondet.

Totalbudsjettet for Innovasjonsfondet svinger avhengig av kvoteprisen og politiske prioriteringer i EU. Fondet har i økende grad blitt et politisk verktøy for grønn omstilling i EU og brukes for å styrke europeisk konkurransekraft og redusere avhengigheten av fossil energi. Vi følger utviklingen i fondet tett, både med tanke på fondets virkemåte og utviklingen av fondets funksjon i ny EU-politikk.

IPCEI – Important Project of Common European Interest

Enova forvalter Norges deltakelse i et europeisk samarbeid om utvikling av hydrogenteknologi.

Hydrogen kan bli en nøkkelfaktor i arbeidet med å nå klimamålene og som grunnlag for ny verdiskaping i Norge. Enova har gode forutsetninger for å utvikle og ta i bruk hydrogenløsninger, men Norge trenger ikke å finne de gode løsningene alene.

Ved å koble Norge på Europas hydrogensatsing, kan Enova både sette fart på utviklingen, og gi norske bedrifter en god mulighet til å øke kvaliteten på sine prosjekter.

I 2020 fikk Enova ansvaret for å forvalte Norges deltagelse i den europeiske satsingen på forsknings- og industrisamarbeid (IPCEI) innen hydrogen. IPCEI er store innovasjonsprosjekter som ofte innebærer stor risiko. For å kunne realiseres, krever disse ofte en koordinert innsats og grenseoverskridende investeringer fra offentlige myndigheter og industrier i flere medlemsland.

To norske prosjekter har fått støtte fra Enova og deltar i det felleseuropeiske prosjektet Hy2Use, ett av foreløpig to overordnede prosjekter under paraplyen IPCEI Hydrogen.

Energitilskuddsordningen

Enova fikk i 2022 i oppdrag av Klima- og miljødepartementet og Næring- og fiskeridepartementet å administrere Energitilskuddsordningen. Oppdraget kommer i tillegg til Enovas ordinære oppgaver, og går utenfor styringsavtalen med Klima- og miljødepartementet.

Formålet med Energitilskuddsordningen var å hjelpe energiintensive foretak i en overgangsperiode. Altså med å omstille seg i lys av de høye strøm- og fjernvarmeprisene.

Formålet med Energitilskuddsordningen var å hjelpe energiintensive foretak i en overgangsperiode. Altså med å omstille seg i lys av de høye strøm- og fjernvarmeprisene.

Tilskuddsordningen skulle dekke deler av energiintensive foretaks energikostnader, samtidig som den skulle stimulere til investeringer i energisparing og -produksjon. Det overordnede målet for ordningen var å trygge arbeidsplasser og lokal næringsvirksomhet.

Ordningen ble budsjettert til totalt 2,8 milliarder kroner. Det ble gitt opptil fem millioner kroner i støtte til hvert energiintensive selskap. Totalt mottok Enova 3 338 søknader, og det ble gitt 3 186 tilsagn på totalt 2 780 millioner kroner. Av dette er 458 millioner forbruksavhengig støtte som ble utbetalt før jul 2022, sammen med 12 millioner kroner til delvis dekning av søkerens kostnader til revidering av søknaden.

Totalt 2 310 millioner kroner av tilsagnene er til dekning av kostnader til energitiltak i 2 137 innvilgede tilskudd. Dette blir utbetalt basert på sluttrapportering av gjennomføring av tiltakene.

Fristen for innsending av sluttrapport for gjennomførte energitiltak var 31.12.2024. 1 268 foretak sendte inn sluttrapport innen fristens utløp og samlet utbetaling for disse er på 1 386 millioner kroner. Dette tilsvarerer 60 prosent av dem som fikk innvilget støtte.

Det ble gjennomført stikkprøvekontroller av søknadene og i tillegg gjennomføres det stikkprøvekontroller av sluttrapportene. Stikkprøvekontrollene viser få avvik, og avvikene består i all hovedsak av mangler i obligatorisk dokumentasjon som kan ettersendes.

Budsjetterte kostnader til Enovas administrasjon av ordningen, 20 millioner kroner, skal dekkes av ordningens ramme. Dette inkluderer all administrasjon fra etableringen i 2022, frem til ordningen avsluttes i 2025.

- I 2022 ble det kostnadsført 4,8 millioner kroner, inkl. mva., til administrering av ordningen.
- I 2023 er det kostnadsført 4,6 millioner kroner, inkl. mva., til administrering av ordningen.
- I 2024 er det kostnadsført 2,77 millioner kroner, inkl. mva., til administrering av ordningen.

Det er også opprettet en egen hjemmeside for ordningen: Se denne på www.energitilskuddsordningen.no

Virkemiddelapparatet – samarbeid for raskere omstilling

Norges omstilling til lavutslippssamfunnet vil kreve en rask omstillingstakt og banebrytendeinnovasjoner. Slike krevende innovasjonsløp forutsetter et virkemiddelapparat som er sømløst og godt koordinert.

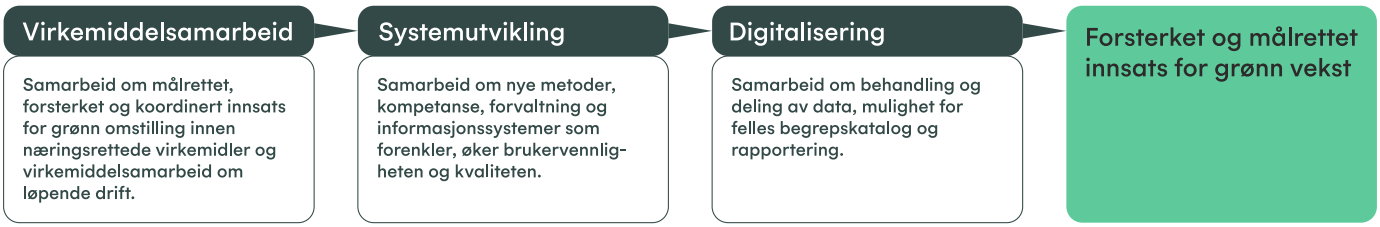
Virkemiddelapparatet samarbeider derfor utstrakt med hverandre for at den nasjonale virkemiddelbruken skal fremstå helhetlig og brukervennlig, og legge godt til rette for at Norge raskest mulig kan nå sine klimamål og omstille seg til et lavutslippssamfunn.

Virkemiddelapparatet samarbeider derfor utstrakt med hverandre for at den nasjonale virkemiddelbruken skal fremstå helhetlig og brukervennlig.

Enova har inngått avtalen «Samarbeid om grønn vekst» med Norges Forskningsråd, Innovasjon Norge, Siva og Gassnova for perioden 2021-2025.

Målet er at samarbeidet skal gi et utfyllende og sammenhengende virkemiddelapparat som bidrar til grønn vekst som en del av det grønne skiftet og som gir en forenkling for brukerne.

Grønn vekst-avtalen innebærer samarbeid på mange ulike områder, se figur 3.2.6.3. Mest kjent er virkemiddelsamarbeid, eksempelvis den årlige utlysningen PILOT-E. Dette er et finansieringstilbud til norsk næringsliv, etablert av Forskningsrådet, Innovasjon Norge og Enova i 2016. I 2024-utlysningen deltok også Gassnova. Målet med ordningen er at innovative produkter og tjenester innen miljøvennlig energiteknologi hurtigere skal bli utviklet og tatt i bruk.



Figur 3.2.6.3 Forsterket virkemiddelsamarbeid

Gjennom samarbeidet er det også utviklet felles løsninger for synliggjøring av innsats hos virkemiddelaktørene innen tre sentrale felt; hydrogen, havvind og karbonfangst. Initiativet kalles «Heilo».

Samarbeidet omhandler også systemutvikling, det vil si samarbeid om metoder, forvaltningspraksis og informasjonssystemer. Virkemiddelaktørene samarbeider videre om digitalisering i tilfeller der felles løsninger gir høy nytte.

Fra 2024 deltar også Enova i samarbeidet «Virkemiddelapparatet 2.0» sammen med Eksfin, DogA, Norges Forskningsråd, Siva og Innovasjon Norge. Formål og aktiviteter sammenfaller i stor grad med arbeidet i Grønn vekst-avtalen.

3.2.7 Status for prosjektporteføljen

Enovas rapportering på prosjektportefølje gir et oppdatert bilde av prosjektenes fremdrift og reflekterer den risiko prosjektene er utsatt for.

Dynamisk prosjektportefølje

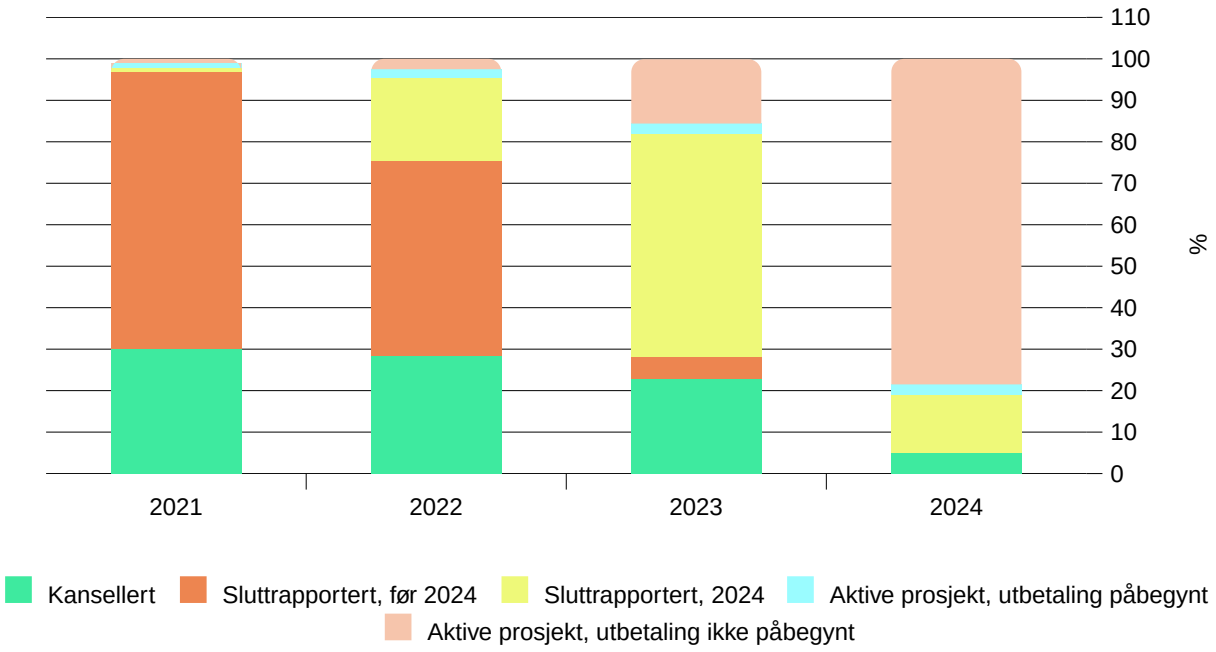
Et prosjekt har flere kritiske beslutningspunkter, og det er risiko for kansellering underveis i prosjektløpet.

Når Enova vedtar støtte til prosjekter, så reserveres beløpene i Klima- og energifondet som forpliktelser. Det vedtatte beløpet blir utbetalt etterskuddsvis, basert på faktiske kostnader i prosjektet. Når et prosjekt har kommet så langt at utbetaling fra Enova starter, vil det ha passert mange kritiske beslutningspunkter. Risikoen for at prosjektet vil bli kansellert, synker da betydelig.

Figurene 3.2.7.1 og 3.2.7.2 viser status for prosjektporteføljen fordelt etter henholdsvis antall prosjekter og vedtatt støttebeløp. Nesten 14 prosent av prosjektene som ble støttet i 2024 er allerede ferdig gjennomført, og har sluttrapportert til Enova.

Figur 3.2.7.2 viser imidlertid at den vedtatte støtten til disse prosjektene, utgjør svært lite – omtrent en prosent av den samlede støtten som ble vedtatt i 2024. Siden det vil være de minste prosjektene som i størst grad rekker å ferdigstilles samme år som de mottok støtte fra Enova, er dette naturlig.

Figur 3.2.7.1 Status prosjektporteføljen, målt i antall prosjekter

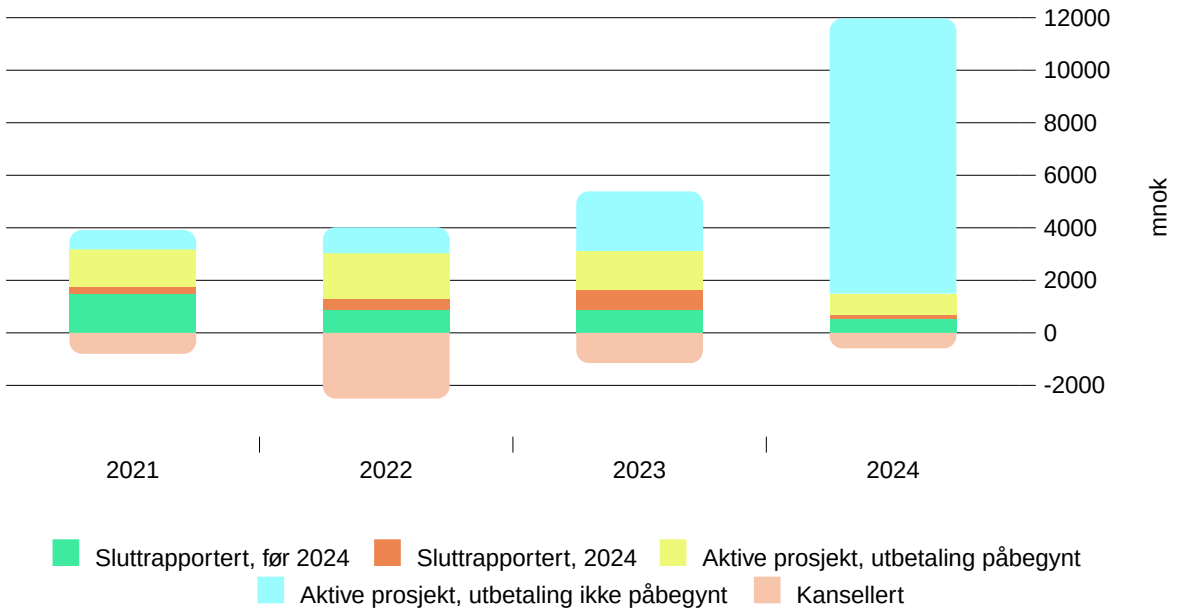


Figuren viser andel sluttrapporterte, aktive og kansellerte prosjekter ved utgangen av 2024, målt i antall prosjekter. I tillegg vises hvor stor del av de aktive prosjektene der utbetaling er påbegynt.

Noen av prosjektene som får støtte blir kansellert, og i 2024 utgjorde disse rundt fem prosent av vedtatt støtte.

Kanselleringer er ofte en følge av endrede forutsetninger i perioden fra søknadstidspunktet til beslutning om oppstart. En viss andel kanselleringer er både forventet og ønskelig om Enova skal ta en viss risiko, men ikke overkompensere prosjektet. Da er det noen prosjekter som naturlig ikke kommer til å bli realisert. Enova må forvente at det vil skje kanselleringer i porteføljen også i kommende år. Støtten som er reservert til prosjektet blir da frigjort til bruk på nye prosjekter.

Figur 3.2.7.2 Status prosjektporteføljen, målt etter kontraktsfestet støtte



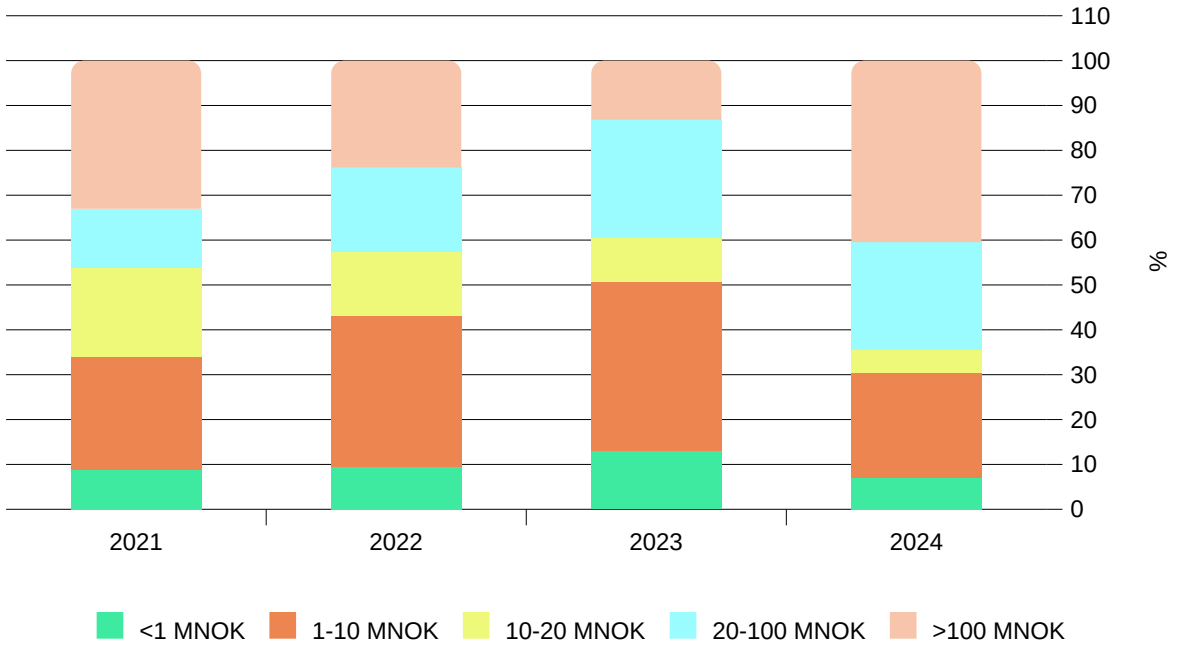
Figuren viser sluttrapporterte, aktive og kansellerte prosjekter ved utgangen av 2024, målt etter tildelt støtte.

De mindre prosjektene utgjør det store volumet av støttede prosjekter. Som illustrert ved figur 3.2.7.3 og 3.2.7.4. utgjør prosjekter med tilsagn på en million kroner og mindre 69 prosent av antall prosjekter.

Saksbehandlingen av disse søknadene skjer i stor grad ved hjelp av automatiserte prosesser med svært lite behov for manuelt arbeid. Disse volumprosjektene utgjør imidlertid rundt 7 prosent av de disponerte midlene.

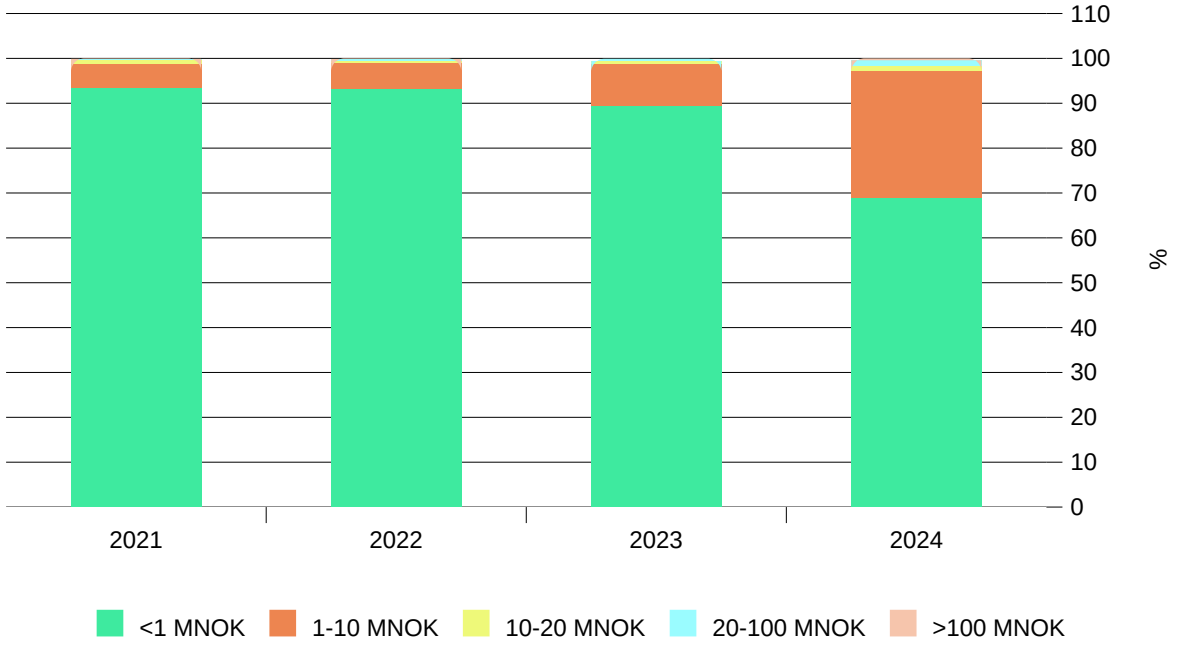
Over halvparten av støttemidlene, over 70 prosent, går til prosjekter i kategoriene mellom en og 100 millioner kroner i kontraktsfestet støtte. Spesielt i år tilfaller over 40 prosent de aller største prosjektene (over 100 millioner kroner i kontraktsfestet støtte). Disse prosjektenes andel av total støtte er gått betydelig opp siden fjoråret. Hovedtyngden av saksbehandlingskapasiteten brukes på de større, til dels unike og mer krevende prosjektene. I år består dette av 19 prosjekter, og bare 0,4 prosent av antall prosjekter.

Figur 3.2.7.3 Prosjekter 2021-2024 fordelt etter størrelse på tilsagn. Disponerte midler (MNOK)



Figuren viser fordelingen av disponeringer (MNOK) i 2021-2024 målt etter størrelsen på det enkelte tilsagn.

Figur 3.2.7.4 Prosjekter 2021-2024 fordelt etter størrelse på tilsagn. Antall prosjekter (stk)



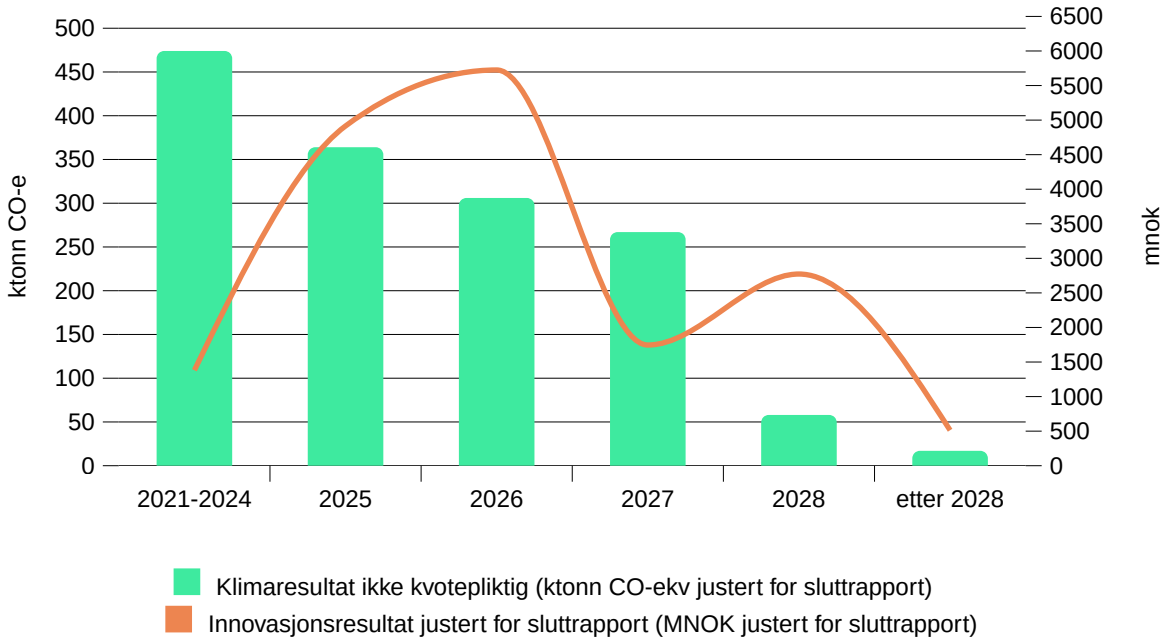
Figuren viser fordelingen av antall prosjekter vedtatt i 2021-2024 målt etter størrelsen på det enkelte tilsagn.

Figur 3.2.7.5 illustrerer hvordan bidragene fra prosjekter innvilget støtte i perioden 2021-2024 fordeler seg sett mot forventet år for ferdigstillelse av de enkelte prosjekter. Jamfør prosjektene som ble støttet i perioden, er det prosjekter tilsvarende et utslippsresultat på vel 474 000 tonn CO_2-ekvivalenter som også ble ferdigstilt innen utgangen av avtaleperioden.

Hovedtyngden av prosjekter som bidrar til utslippsreduksjoner er ventet sluttført i 2025-2027. Disse prosjektene representerer et kontraktfestet utslippsresultat på nær 935 000 tonn CO_2-ekvivalenter.

Prosjekter som bidrar til innovasjonsresultatene er ofte mer komplekse og har normalt en lengre gjennomføringstid. Figuren viser at prosjekter som utløser mest innovasjonsresultat først ferdigstilles i årene etter 2024.

Figur 3.2.7.5 Prosjektenes bidrag til målindikatorene i 2024 fordelt etter kontraktsfestet sluttdato



Figuren viser kontraktsfestet sluttår for prosjekter tildelt støtte i perioden 2021-2024, fordelt etter prosjektenes bidrag til de to målindikatorene, utslippsresultat og innovasjonsresultat

3.2.8 Særskilt rapportering på energiresultater

I avtaleperioden 2017-2020 rapporterte Enova på målindikatorer for energiresultat og effekt. En forenklet rapportering videreføres i avtaleperioden 2021-2024.

Målindikatorer for 2017-2020

Utslippsresultat og utløst innovasjonskapital er de to målindikatorene som er fokusert i inneværende avtaleperiode. I den forrige avtaleperioden (2017-2020) ble det i tillegg rapportert på oppnådd energiresultat og effektresultat. Selv om energiresultatet ikke er en egen målindikator i gjeldende avtale, videreføres det en forenklet rapportering av disse resultatene.

Prosjektene som gir energiresultat, kan deles inn i fire kategorier: produksjon, energieffektivisering, distribusjon og konvertering.

Produksjonsprosjekter inkluderer alle prosjekter der det produseres elektrisitet eller fornybar varme, enten for salg eller intern bruk. Etablering og utvidelser av fjernvarmeanlegg, medfører utbygging av ny infrastruktur. Disse prosjektene er kategorisert som distribusjonsprosjekter.

I konverteringsprosjekter endrer man energibærer fra elektrisitet eller fossile energibærere, over til fornybare energibærere – for eksempel basert på bioenergi. Et prosjekt som konverterer fra en energibærer til en annen, omfatter gjerne både konvertering og energieffektivisering. Et eksempel er elektrifisering innen transport, hvor man går over fra å benytte diesel til elektrisitet. Siden en elektrisk motor har høyere virkningsgrad enn en dieselmotor, vil et slikt tiltak i tillegg til energiresultatet knyttet til selve konverteringen fra diesel, også gi et energiresultat fra energieffektivisering.

Tabell 3.2.8.1 viser at prosjekter støttet i 2024 representerer et energiresultat på 2 312 GWh.

Transportsektoren bidrar til energiresultatet med 1 092 GWh gjennom et stort volum av prosjekter. Ulike nullutslippsløsninger innen transport gir betydelige resultater innen både effektivisering og konvertering.

Energiresultat innen Energisystemet er i stor grad knyttet til utbygging av fjernvarme (distribusjon).

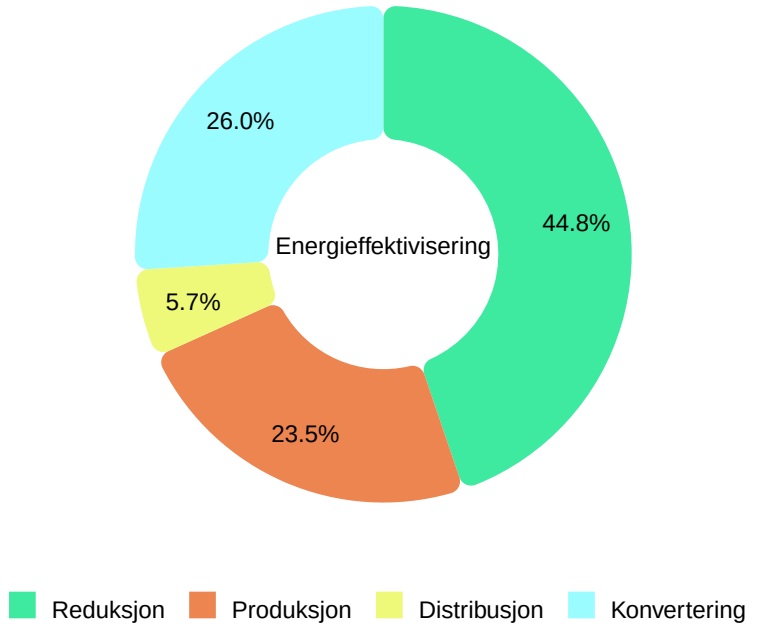
Tabell 3.2.8.1 Energiresultat fordelt på prosjektkategori 2024

Sektor	**Distribusjon**	**Konvertering**	**Energieffektivisering**	**Produksjon**
Industri	0	52	59	1 299
Transport	0	815	278	0
Energisystemet	22	0	3	613
Tjenesteyting og sluttbruk	0	20	273	1
Total	**22**	**887**	**613**	**1 913**

Tabellen viser forventede energiresultater (GWh) fra prosjekter støttet i 2024 fordelt på prosjektkategori og sektor. Tallene er korrigert for kansellerte prosjekter.

Figur 3.2.8.1 viser fordelingen av energiresultatet på de prosjektkategorier som gir grunnlag for energiresultat for hele avtaleperioden. Det største bidraget til energiresultatet stammer fra energieffektivisering og utgjør omtrent 45 prosent, mens energiproduksjon utgjør omtrent 23 prosent.

Figur 3.2.8.1 Energiresultat fordelt på prosjektkategori 2021-2024



Figuren viser fordelingen av forventede energiresultater (GWh) fra prosjekter tildelt støtte i 2021-2024 fordelt på prosjektkategori.

Enovas energiresultat beregnes på ulike måter, avhengig av type tiltak og hvilke energibærere som påvirkes. Dersom man ser bort fra de rene effektiviseringseffektene, som kan betegnes som «unngått energibruk», er energiresultat i 2024 knyttet til nye løsninger og endring i bruk av energibærere (tilsvarer 1 295 GWh). Dette er presentert i tabell 3.2.8.2.

Energiresultat knyttet til bioenergi er det største (1088 GWh) der biomasse er den dominerende kilden. Ammoniakk og elektrisitet er de gruppene som følger etter bioenergi. Resultatet innen elektrisitet kommer fra elektrifiseringstiltak og produksjon av elektrisitet. Resultatene fra ammoniakk og hydrogen er knyttet til konvertering fra ikke fornybare kilder over til fornybar. Det som i tabellen benevnes som «Varmepumpe» (117 GWh) er i prinsippet omgivelses- eller spillvarme som er nyttiggjort til oppvarming eller andre formål.

Tabell 3.2.8.2 Energiresultat innen produksjon, distribusjon og konvertering fordelt per energibærer

Energibærer	**Energiresultat (GWh)**
Biomasse	1 040
Flis	20
Pellets	28
Bioenergi (total)	**1 088**
Ammoniakk	643
Elektrisitet	545
Vind	374
Varmepumpe	80
Spillvarme	46
Hydrogen	36
Sol	5
Annen fornybar	3
Fjernvarme	3
Total	**2 822**

Figuren viser energiresultatet innen produksjon, distribusjon og konvertering fordelt per energibærer for prosjekter vedtatt støttet i 2024.

3.3 Rapportering på Klima- og energifondet 2017-2020

Enova gir en oversikt over disponerte midler, kontraktsfestede- og sluttrapporterte resultater fra avtaleperioden 2017-2020.

Disponeringer i avtaleperioden 2017-2020

Årsrapportene for årene 2021-2023 presenterte status for foregående avtaleperiode (2017-2020). I etterkant av rapportering vil det alltid kunne forekomme endringer i status, i form av kanselleringer og sluttrapportering for noen prosjekter.

For deler av prosjektporteføljen kan det ta flere år fra prosjektene tildeles støtte til prosjektene er sluttrapportert, og tildelt støtte er utbetalt.

Her presenteres en kort, oppdatert rapportering på nøkkeltall og resultater for forrige avtaleperiode:

- I 2024 er det frigjort om lag 100 millioner kroner fra kansellerte og sluttrapporterte prosjekter vedtatt i perioden 2017-2020. Disse midlene føres tilbake til Klima- og energifondet og kan bidra til å realisere nye gode klima- og energiprosjekter.
- Totalt er det i avtaleperioden 2017-2020 disponert nær 12,2 milliarder kroner fra Klima- og energifondet. De totale investeringene som støtten skal utløse beløper seg til mer enn 30 milliarder kroner.

Tabell 3.3.1 Klima- og energifondets disponeringer 2017-2020

Sektor/Marked	**2017**	**2018**	**2019**	**2020**	**Totalt**
Industri	524	383	966	632	2 506
Transport	712	588	784	1 080	3 164
Energisystemet	191	170	2 848	340	3 549
Bygg og eiendom	337	294	195	209	1 035
Bolig og forbruker	165	275	334	158	931
Internasjonalt	2	4	1	3	10
Avtalefestede aktiviteter	70	65	74	84	292
Administrasjonshonorar	157	155	159	187	657
Totalt	**2 157**	**1 933**	**5 361**	**2 693**	**12 156**

Tabellen viser midler disponert fra Klima- og energifondet i perioden 2017-2020 fordelt per sektor samt øvrige avtalefestede aktiviteter og administrasjonshonorar. Tallene er korrigert for kansellerte og sluttrapporterte prosjekter per 2024.

Figur 3.3.1 nedenfor viser status ved utgangen av 2024 på prosjekter vedtatt i perioden 2017-2020. Tabellen viser at andelen avsluttede prosjekter er høy for alle fire årene (over 95 prosent).

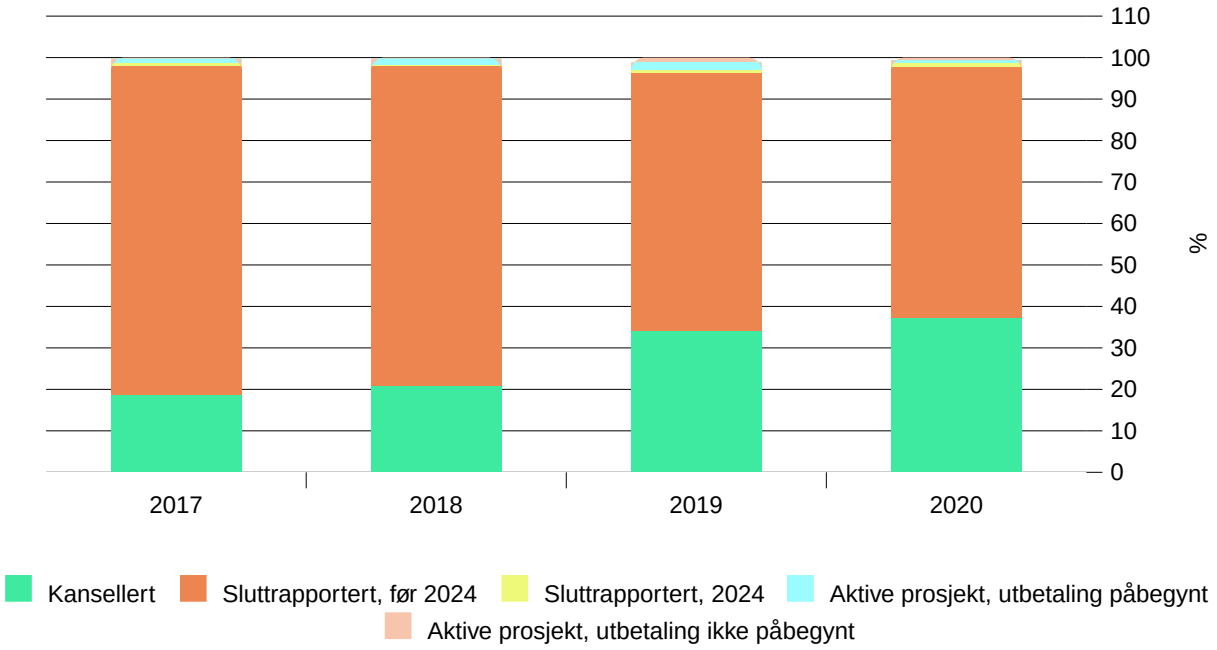
Samtidig viser figur 3.3.2 at de prosjektene som fortsatt er aktive utgjør en større andel av totalt tildelt støtte. Som nevnt tidligere er det ikke uvanlig for store og komplekse prosjekter at prosjektperioden mellom støttetilsagn og sluttrapportering kan strekke seg over flere år.

Ved utgangen av 2024 er prosjekter med totale tilsagn på 2,3 milliarder kroner fortsatt under gjennomføring. Dette er en nedgang fra 0,8 milliarder kroner ved utgangen av 2023.

Noen av prosjektene som får støtte blir kansellert, ofte som følge av endrede forutsetninger i perioden fra søknadstidspunktet til beslutning om oppstart. En viss andel kanselleringer er både forventet og ønskelig fordi Enova skal ta en viss risiko, men ikke overkompensere prosjekter, og da er det noen prosjekter som naturlig ikke kommer til å bli realisert.

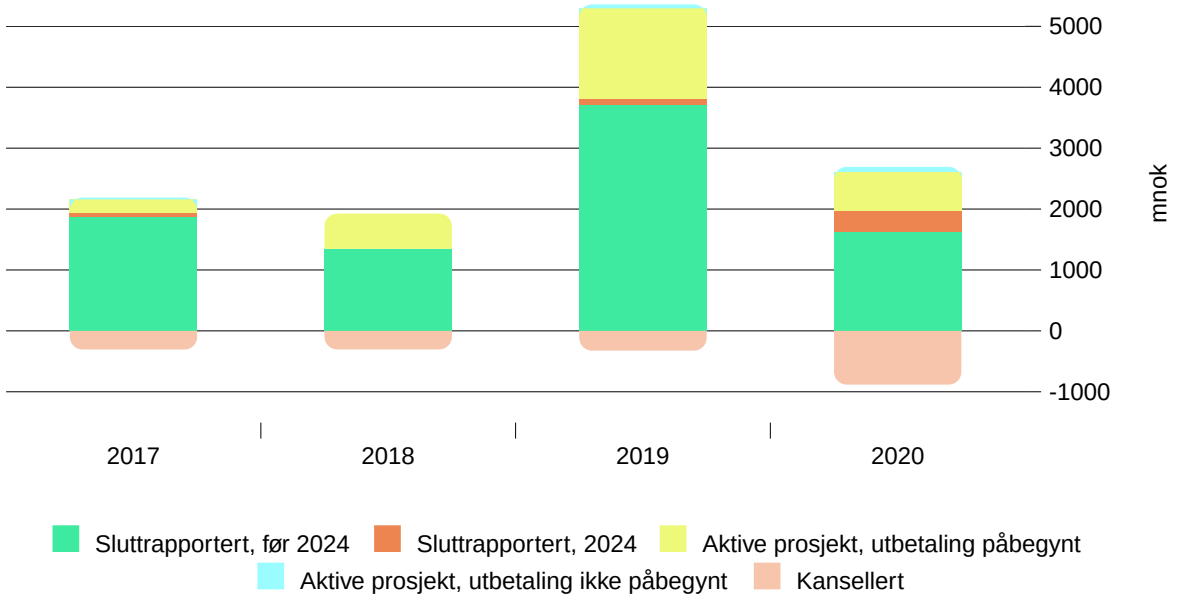
Andelen kansellerte prosjekt har økt gjennom avtaleperioden fra 19 prosent i 2017 til 37 prosent i 2020. Vi ser av figur 3.3.2 at tildelt støtte i disse kansellerte prosjektene utgjør en mindre andel. Dette skyldes at det store flertallet av kanselleringer skjer innen volumprogrammer med mange og små tildelinger, og hvor terskelen for å søke er lav. Spesielt gjelder dette programmet for støtte til elektriske varebiler. Unntaket er 2020 der om lag 25 prosent av opprinnelig tildelt støtte er tilbakeført gjennom kanselleringer. Her er det en miks av kanselleringer innen volumprogram samt kansellering av enkelte større prosjekter.

Figur 3.3.1 Status prosjektporteføljen 2017-2020



Figuren viser andel sluttrapporterte, aktive og kansellerte prosjekter vedtatt i perioden 2017-2020 ved utgangen av 2024, målt i antall prosjekter. I tillegg vises hvor stor del av de aktive prosjektene der utbetaling er påbegynt.

Figur 3.3.2 Status prosjektportefølje 2017-2020, målt etter kontraktsfestet støtte



Figuren viser sluttrapporterte, aktive og kansellerte prosjekter vedtatt i perioden 2017-2020 ved utgangen av 2024, målt etter tildelt støtte. I tillegg vises hvor stor del av de aktive prosjektene der utbetaling er påbegynt.

Utvikling i klimaresultater 2017-2020

I og med at prosjektporteføljen for avtaleperioden 2017-2020 fremdeles inneholder prosjekter som er under gjennomføring vil resultatene på målindikatorene justeres for kanselleringer og sluttrapporteringer etter hvert som de avsluttes.

Per utgangen av 2024 er det kontraktsfestede utslippsresultatet korrigert for kanselleringer og sluttrapporterte prosjekter på 847 000 tonn CO_2-ekvivalenter. Dette er en reduksjon på om lag 12 000 tonn CO_2-ekvivalenter sammenlignet med utgangen av 2023. Reduksjonen kommer innen Bygg og eiendom.

Tabell 3.3.2 tar utgangspunkt i det opprinnelige kontraktfestede utslippsresultatet (benevnt «klimaresultat» i forrige avtaleperiode), som ble målt til 1 121 000 tonn CO_2-ekvivalenter. Som følge av kanselleringer er resultatet redusert til 890 000 tonn CO_2-ekvivalenter.

Videre har det vist seg at de forventede resultatene på sluttrapporteringstidspunktet er vurdert noe lavere enn på vedtakstidspunkt som gir et resultat på 847 000 tonn CO_2-ekvivalenter, etter korrigeringer for sluttrapporteringer og kanselleringer.

Totalt utgjør korreksjonen en reduksjon i opprinnelig kontraktfestet utslippsresultat på 24 prosent. Reduksjonen er størst innen sektoren Transport, med 27 prosent. Innen Industri utgjør korreksjonen en nedgang på 20 prosent, og innen sektoren Energisystem utgjør korreksjonene en endring på 17 prosent i utslippsresultatet.

Tabell 3.3.2 Utvikling i utslippsresultater 2017-2020

Sektor	**Opprinnelig resultat**	**Resultat korrigert for kanselleringer**	**Resultat korrigert for sluttrapporterte resultater**
Industri	228	187	182
Transport	777	603	565
Energisystemet	72	60	60
Bygg og eiendom	14	12	11
Bolig og forbruker	29	29	29
Totalt	**1 121**	**890**	**847**

Tabellen viser utvikling i forventede utslippsresultater (kt CO⊠-ekv.) målt fra forventet resultat på vedtakstidspunkt, resultat korrigert for kansellerte prosjekter og resultat korrigert for sluttrapporterte prosjekter per utgangen av 2024.

Utvikling i innovasjonsresultat 2017-2020⊠

Også for innovasjonsresultatet har kanselleringer og sluttrapportering medført noen endringer. Sett mot opprinnelig kontraktsfestet resultat er innovasjonsresultatet redusert med om lag 200 millioner kroner. Kanselleringer har naturlig nok tatt utløst innovasjonskapital noe ned, mens sluttrapporterte prosjekter har utløst mer innovasjonskapital enn forventet på vedtakstidspunkt.

Tabell 3.3.3 Utvikling i innovasjonsresultater 2017-2020

Sektor	Opprinnelig resultat	Resultat korrigert for kanselleringer	Resultat korrigert for sluttrapporterte resultater
Industri	3 470	3 315	3 763
Transport	2 434	1 921	1 900
Energisystemet	3 576	3 561	3 532
Bygg og eiendom	844	764	950
Totalt	**10 324**	**9 561**	**10 146**

Tabellen viser utvikling i forventet utløst innovasjonskapital (MNOK) målt fra resultat på vedtakstidspunkt, korrigert for kansellerte og sluttrapporterte prosjekter per utgangen av 2024.

Utvikling i energiresultater 2017-2020

Energiresultat for perioden korrigert for kansellerte og sluttrapporterte prosjekter er ved utgangen av 2024 på 5 783 GWh. Dette er en reduksjon på om lag 63 GWh siden utgangen av 2023. Det opprinnelige resultatet i perioden var på 7 226 GWh, se tabell 3.3.4. Kanselleringer av prosjekter, hovedsakelig innen Transport, har redusert resultatet med 1 137 GWh.

Tabell 3.3.4 Utvikling i energiresultater 2017-2020

Sektor	Opprinnelig resultat	Resultat korrigert for kanselleringer	Resultat korrigert for sluttrapporterte resultater
Industri	2 084	1 789	1 702
Transport	2 942	2 264	2 109
Energisystemet	1 319	1 252	1 267
Bygg og eiendom	590	466	413
Bolig og forbruker	292	292	292
Totalt	**7 226**	**6 063**	**5 783**

Tabellen viser utvikling i forventet energiresultat (GWh) målt fra resultat på vedtakstidspunkt korrigert for kansellerte og sluttrapporterte prosjekter per utgangen av 2024.

Utvikling i effektresultater 2017-2020

Kontraktfestede effektresultater i 2017-2020-porteføljen er 630 MW. Etter kanselleringer og sluttrapporteringer registrert ved utgangen av 2024 er resultatet redusert til 615 MW, 4 MW høyere enn ved utgangen av 2023. I prosjekter innen Energisystem er den forventede effektytelsen bedre ved ferdigstillelse av prosjektet enn det som var forventet da prosjektene ble vedtatt. Se detaljer i tabell 3.3.5.

Tabell 3.3.5 Utvikling i effektresultater 2017-2020

Sektor	**Opprinnelig resultat**	**Resultat korrigert for kanselleringer**	**Resultat korrigert for sluttrapporterte resultater**
Industri	128	122	106
Transport	11	10	6
Energisystemet	406	396	441
Bygg og eiendom	86	69	62
Bolig og forbruker	0	0	0
Totalt	**630**	**598**	**615**

Tabellen viser utvikling i forventede effektresultater (MW) målt fra resultat på vedtakstidspunkt, resultat korrigert for kansellerte prosjekter og resultat korrigert for sluttrapporterte prosjekter per utgangen av 2024.

4 Markedsutvikling med Enova

Enovas overordnede mål er å levere markedsendring som tar Norge til lavutslippssamfunnet. Underveis må vi påse at innsatsen vi gjør har en ønsket effekt.

4.1 Utviklingen i markedet

Direktør for teknologi- og markedsutvikling oppsummerer Enovas innsats i 2024, og forteller om utvikling i markedene.



Astrid Lilliestråle, direktør for teknologi- og markedsutvikling.

Ett år med viktige skritt mot omstilling

Det siste året har vi sett en betydelig vilje til endring og en økende tro på bærekraftige løsninger. Dette gir oss et solid grunnlag for å arbeide videre for å nå Norges klimamål.

Aldri før har Enova tildelt så mye støtte som i fjor. Vi endte på 12 milliarder kroner, mot 6,3 milliarder året før. Nesten dobbelte av tildelte midler forteller en hel del om omstillingen som pågår her til lands. Det vitner om en betydelig vilje til endring og en økende tro på bærekraftige løsninger.

Men det er ikke kun snakk om høy aktivitet alene. Det er også en fortelling om at godt kvalifiserte prosjekter og innovative tiltak får fotfeste i markedet.

Ingenting er mer gledelig.

Disse resultatene vil vi ta oss med videre. De gir oss et solid grunnlag for å fortsette arbeidet for å bidra til å nå Norges klimaforpliktelser.

I 2024 støttet vi over 25 000 ulike prosjekter som alle har til hensikt å redusere klimagassutslipp og bringe oss til lavutslippssamfunnet. Jeg vil gjerne si litt om den utviklingen vi har hatt, sektor for sektor.

Maritim transport har vært igjennom et gjennombruddsår, med en dobling i antall tildelinger. Vi har lansert nye satsinger på hydrogen og ammoniakk. Disse skal bidra både til utvikling og verifisering av teknologi, skape etterspørsel etter hydrogen og ammoniakk, samt etablere nødvendig infrastruktur. Slik vil vi være med på å etablere de første fungerende verdikjedene for disse drivstoffene. Prosjektene som støttes, skal bidra til å danne grunnlaget for fremtidig bruk av hydrogen og ammoniakk.

Det er også en fortelling om at godt kvalifiserte prosjekter og innovative tiltak får fotfeste i markedet. Ingenting er mer gledelig.

Vi ser også at viljen til investering er stor for elektriske nullutslippsfartøy. Batterier blir stadig billigere, noe som gjør elektriske nullutslippsfartøy mer konkurransedyktige. Dette, kombinert med økt interesse for nye teknologier, viser at maritim transport har satt kurs mot en bærekraftig fremtid.

Energimarkedene er også i betydelig utvikling. Økt fornybar kraftproduksjon vil utvilsomt være viktig fremover. Det vil være avgjørende for kutt i både norske og globale klimagassutslipp.

Samtidig vil nye digitale løsninger og økt fleksibilitet gi en bedre utnyttelse av energisystemet. Her er det med andre ord mye å hente. Vi ønsker fortsatt å bidra til å utvikle effektive og smarte løsninger i energisystemet.

Det er stor interesse for vår støtte til flytende havvind. Nye teknologier utvikles og demonstreres, noe som vil kunne gi lavere kostnader på sikt. For at Norge skal lykkes med havvind i stor skala, er det avgjørende å bygge opp kompetanse og sikre et konkurransedyktig kostnadsnivå.

Omstillingen til nullutslipp i tungtransporten er på god vei. Andelen elektriske lastebiler har gått fra én til tolv prosent på bare fire år. Parallelt etableres et offentlig ladenett for tunge kjøretøy, som gir selskapene som tar steget til nullutslipp et betydelig konkurransefortrinn. Dette er en utvikling vi setter stor pris på. Det viser at markedet er klar for endring.

For byggenæringen sin del, har vi sett en svært god respons på vår satsing på energieffektivisering. Dette tyder på at markedet for energitjenester er i vekst, og viljen til å satse på bærekraftige løsninger er stor. Rekordmange yrkesbygg og boligselskaper blir energimerket, og interessen for «grønne lån» øker. Markedet for sirkulære løsninger og mobile ladestasjoner for bygge- og anleggsplasser er også i vekst. Dette viser at byggenæringen også tar bærekraft på alvor.



Industrien forbereder seg på det grønne skiftet, og har laget ambisiøse planer for å nå nullutslipp. Gjennom innovasjon og forbedringer, samtidig som industrien utvikler fremtidens bærekraftige produksjon, vil industrien kunne styrke sin konkurranseevne.

Flere selskaper arbeider aktivt med å modne CCS-prosjekter og teknologier som kan bidra til å fjerne utslipp fra prosessene som brukes i dag. På samme tid utvikles det ny teknologi og innovative løsninger som kan gjøre det mulig å produsere uten utslipp i fremtiden innenfor deler av prosessindustrien der dette kan bli mulig.

Andre jobber med å gjøre produksjonen av hydrogen og biogass billigere, for å erstatte naturgass til oppvarming. I tillegg er biokarbon som reduksjonsmiddel i ferd med å bli tilgjengelig, og tatt i bruk innen deler av smelteverksindustrien.

Biogass er i sterk vekst, med mange nye prosjekter som skal settes i produksjon. I fjor tildelte vi dobbelt så mye i støtte som året før. Fossil naturgass byttes ut med biogass, og vil kunne redusere utslippene i flere sektorer, blant annet transport og industri.

For husholdningene tilbyr Enova støtte til flere ulike energi- og klimatiltak. Med bakgrunn i lavere energipriser og makroøkonomiske forhold, har søknadsinngangen i 2024 vært lavere enn året før. Likevel opplever vi fortsatt stor interesse for energibesparende tiltak i befolkningen, og en god utvikling i markedet.

Vi har stor tro på omstilling og de mulighetene som ligger foran oss. Overgangen til lavutslippssamfunnet er en stor utfordring, men også en mulighet til å forme en mer bærekraftig fremtid. Enovas jobb er å bidra til omstillingen av Norge gjennom innovasjon, teknologi- og markedsutvikling. Omstillingen krever kutt av klimagasser, samtidig som vi også lykkes med å skape nye verdier.

Vi har hatt ett år med viktige skritt mot omstilling.

4.2 Industri

Norsk industri er viktig for arbeidsplasser og økonomi. Samtidig spiller den en viktig rolle i omstillingen til fremtidens lavutslippssamfunn. Dette vil kreve økt bruk av elektrisk kraft.

Totalt disponert	Utslippsresultat	Innovasjonsresultat	Antall prosjekter
2 385	249	3 239	164
mnok	ktonn CO_2	mnok	støttet

Disponert 2021-2024

Industri-Disponert 2021-2024	6 422 mnok

Utslippsresultat 2021-2024

Industri-Utslippsresultat 2021-2024	557 ktonn CO

Innovasjonsresultat 2021-2024

Industri-Innovasjonsresultat 2021-2024	8 399 mnok

Antall prosjekter 2021-2024

Industri-Antall-prosjekter2021-2024	679 støttet

Sektor/ Virkemiddel	Antall søknader	Antall prosjekter støttet	Kontraktsfestet støtte (MNOK)
Biogass	22	11	549
Fleksibilitet i energisystemet	1	1	21
Forstudie karbonfangst 2030	18	9	198
Hydrogenproduksjon til maritim transport 2027	7	5	777
Industri 2050	16	10	574
Klima- og energisatsinger i industrien	148	89	155
Norsk deltakelse i IEA prosjekter hovedprosjekt	1	1	0
Pilotering av banebrytende klimateknologi	3	3	76
Prosjektetableringsstøtte til EUs Innovasjonsfond	31	33	15
Store klima- og energisatsinger i industrien	1	1	16
Teknologi for bærekraftige energibærere	3	1	4
Total	**251**	**164**	**2 385**

Tabellen viser en oversikt over antall søknader mottatt og antall prosjekter vedtatt støttet, samt midler tildelt innenfor Enovas programmer i 2024. Tabellen viser kun støtte på søkbare programmer, og ikke disponeringer for avtalefestede aktiviteter på Klima- og energifondet. Antall prosjekter vedtatt støttet er korrigert for kanselleringer.

Markedsutvikling i industrien 2024



4.2.1 Industri i et klimaperspektiv

Industrien står for en betydelig del av klimagassutslippene. For å redusere utslipp og samtidig møte en økende etterspørsel, er det nødvendig med ny teknologi.



Nye kutt krever nye investeringer

Norsk fastlandsindustri har allerede redusert utslippene betydelig. Nye kutt krever store investeringer og nye løsninger. Enovas støtteordninger hjelper industrien med å utvikle og ta i bruk disse nye løsningene. Slik reduserer Enova risikoen for de som leder an i omstillingen.

Globalt står industrien for rundt en firedel av de direkte klimagassutslippene. Inkludert energien som brukes til produksjonen, øker klimagassutslippene som skyldes industriell produksjon til cirka en tredel av de globale utslippene, ifølge FNs klimapanel.



Samtidig ventes det at etterspørselen etter mange av industriens produkter vil vokse. Det er det flere grunner til. Industrien leverer råvarer til for eksempel produksjon av vindparker, kraftoverføringslinjer, elektriske kjøretøy og et bredt spekter av bygge- og anleggsvirksomhet. Det vil være nødvendig å utvikle og ta i bruk ny teknologi slik at produksjonen av disse nødvendige varene kan skje med ingen eller svært lave utslipp. Industrien står foran en svært stor omstilling i tiårene som kommer.

Det vil være nødvendig å utvikle og ta i bruk ny teknologi slik at produksjonen av disse nødvendige varene kan skje med ingen eller svært lave utslipp. Industrien står foran en svært stor omstilling i tiårene som kommer.

Norsk fastlandsindustri hadde i 2023 utslipp på 10,8 millioner tonn CO_2-ekvivalenter, ifølge SSB. Dette tilsvarer nesten en firedel av Norges samlede klimagassutslipp.

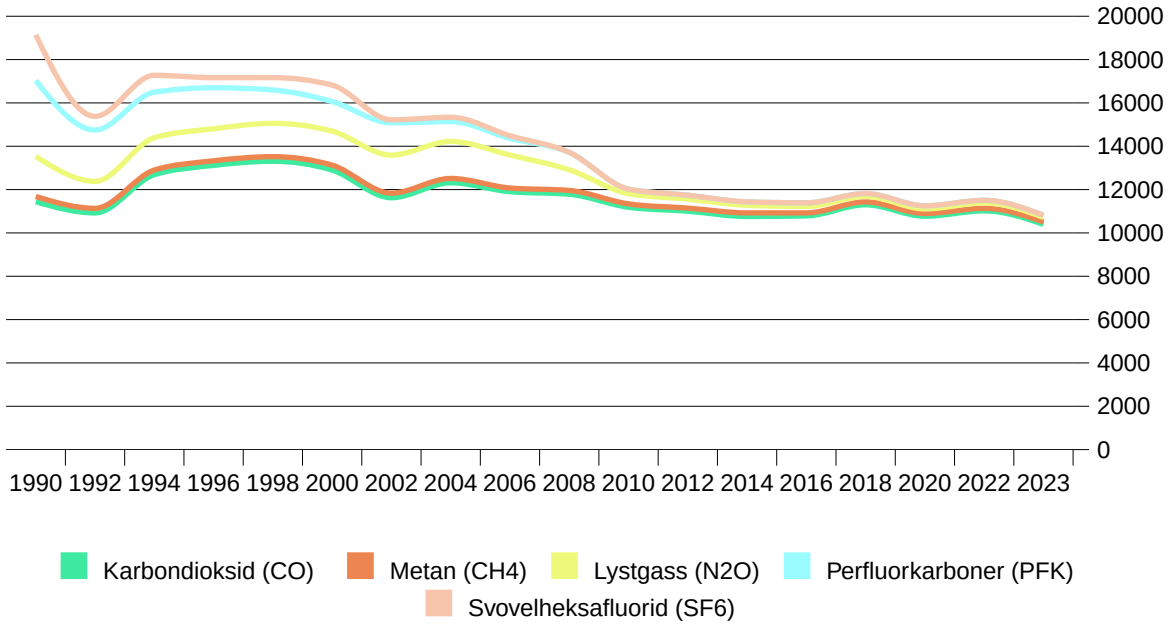
Klimagassutslippene fra fastlandsindustrien har falt med nesten 40 prosent siden 1990, samtidig som produksjonen og verdiskapingen har økt i samme periode. Utslippsreduksjonene skyldes både endringer i sammensetningen av fastlandsindustrien gjennom strukturelle endringer, samt stadige forbedringer av produksjonsprosesser.

Omstillingen går ikke raskt nok

Mesteparten av klimagassreduksjonene fra fastlandsindustrien siden 1990 kommer fra teknologisprang som er gjort for å redusere andre klimagasser enn CO_2, som lystgass og fluorholdige gasser. CO_2- og metanutslipp fra landbasert industri har vært så å si uforandret de siste tretti årene. Nær alle klimagassutslipp som gjenstår å fjerne er CO_2.

Utslippsreduksjonene i industrien går ikke raskt nok. Siden 2010 har de samlede klimagassutslippene i praksis vært stabile, som figur 4.2.1.1 viser. Størsteparten av nedgangen av utslipp i årene 2008 og 2009 skyldes lavere etterspørsel på grunn av finanskrise.

Figur 4.2.1.1 Summen av utslipp til luft



Industri og bergverk - Utslipp til luft (1 000 tonn CO⊠-ekvivalenter, AR5) per år og klimagass.

Utslippene fra fastlandsindustrien fordeler seg på ulike prosessutslipp. Dette er utslipp som skyldes at karbon inngår i selve produksjonsprosessen. I tillegg kommer utslippene fra såkalt stasjonær forbrenning, som er forbrenning av fossil energi for å dekke et behov for varme til produksjonen.

Prosessutslippene i landbasert industri var på 8.5 millioner tonn CO_2-ekvivalenter i 2023. Dette tilsvarer 79 prosent av de totale utslippene fra industrien.

Å bekjempe punktutslippene

Industriens utslipp er konsentrert i noen få næringer og utslippspunkter. Metallurgisk industri, oljeraffinering og kjemisk industri står for 77 prosent av utslippene fra den landbaserte industrien. De 20 største utslippspunktene i norsk industri utgjorde hele 91 prosent av industriens utslipp i 2023, ifølge Miljødirektoratet og SSB.

Metallurgisk industri har mange av de største punktutslippene, og samtidig også høyest prosessutslipp. Utslippene skyldes at karbon er nødvendig som reduksjonsmiddel for å produsere metaller og legeringer. Karbonet reagerer med oksygen og danner CO_2.



En annen stor kilde til prosessutslipp, er hydrogenproduksjon fra naturgass. Dette skjer særlig i kunstgjødselproduksjon, petrokjemisk og kjemisk industri.

Prosessutslippene er regnet som de mest krevende utslippene å kutte.

Å fortsette med å kutte utslipp, vil kreve utvikling og bruk av nye løsninger. Det er behov for store endringer i produksjonsprosessene, særlig innen metallurgisk industri. Slike endringer krever store investeringer og innebærer høy risiko for bedriftene. Omstillingen vil også kreve mye elektrisk kraft og effekt, samt at energisystemet er dimensjonert for det.

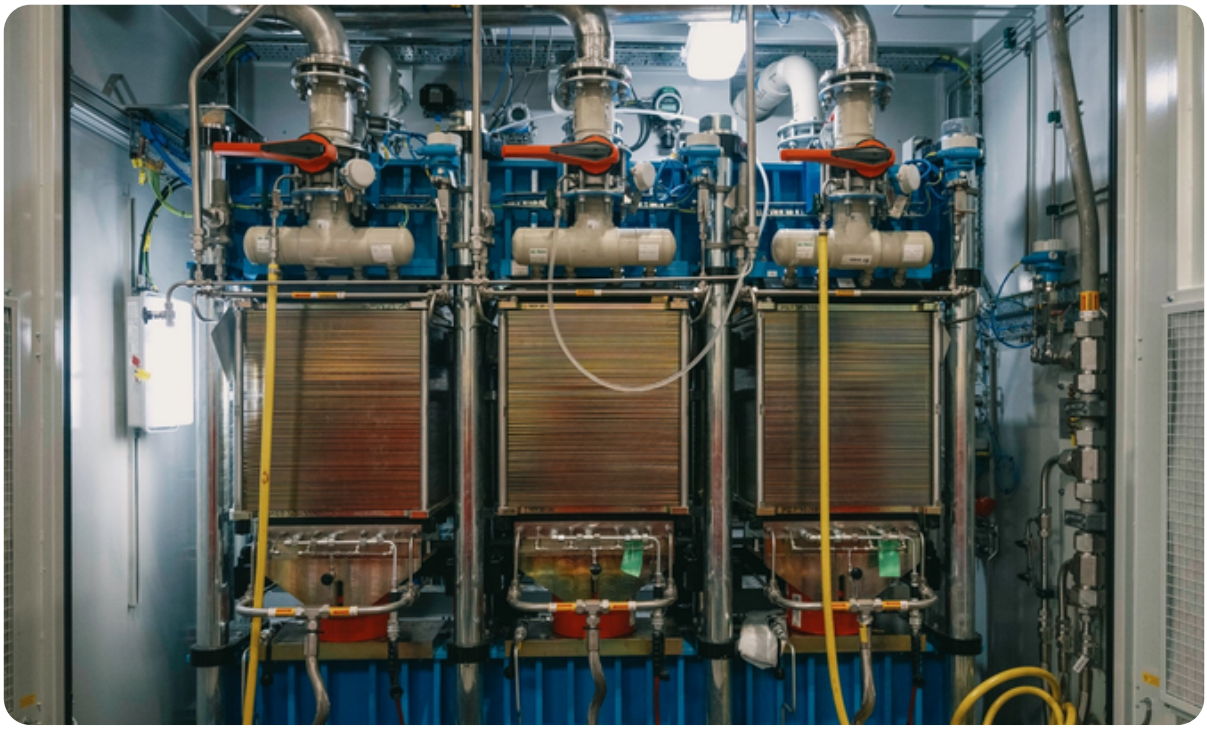
Å fortsette med å kutte utslipp, vil kreve utvikling og bruk av nye løsninger.

Omstillingen til produksjon med lave utslipp skjer ikke av seg selv. Enovas støtteordninger skal sette industrien i stand til å utvikle og ta i bruk fremtidens løsninger. Støtten skal bidra til å ta ned risiko for dem som går foran i omstillingen. Slik vil det grønne skiftet gå raskere for alle. Enovas virkemidler skal gjøre det mulig for andre virkemidler, som karbonprising, krav og reguleringer, å drive omstillingen videre.

Karbonprising virker, men er ikke nok

Det europeiske kvotesystemet for klimagasser (Emissions Trading System, ETS) setter en pris på utslipp. Dette for å utløse tiltak for å redusere dem. Aktørene må ha kvoter for hvert tonn CO_2 de slipper ut. Noen av kvotene får de gratis – såkalte frikvoter - mens andre må de altså kjøpe. Grensene for utslipp som industrien i Europa er forpliktet til å holde seg innenfor, vil reduseres år for år. Kvoteprisene er nå økende. Dette bidrar til at investeringer i modne og kommersielt tilgjengelige teknologier som gir utslippsreduksjoner, blir mer lønnsomme.

Fornybare løsninger for varmeproduksjon opp til noen hundre grader celsius vil bli lønnsomme først. Dette gjelder for eksempel høytemperatur varmepumper. Løsninger for høyere temperaturer er mer utfordrende. Det krever fremdeles betydelig teknologiutvikling og at løsningene blir rimeligere, for å kunne tas i bruk i stort omfang.



Utvikling og bruk av ny prosessteknologi vil ta mye lenger tid, ofte mange tiår. Industrielle anlegg har også lang levetid. Selv om teknologiene hadde vært tilgjengelige alt i dag, vil investeringer i helt nye produksjonsprosesser i eksisterende anlegg være svært kostbare og ikke bedriftsøkonomisk lønnsomme med dagens kvotepris for CO_2. Dersom produksjonen skal opprettholdes framover, vil det trolig være nødvendig med karbonfangst og -lagring i en overgangsperiode før utslippsfri produksjon blir mulig.

Kvotemarkedet er alene ikke nok

Kvotemarkedet er ikke alene nok til å få satt i gang den krevende omstillingen i landbasert industri. Derfor er det nødvendig å benytte andre virkemidler i tillegg, slik som støtte til forskning, utvikling og demonstrasjon av ny teknologi. Her spiller Enova en viktig rolle.

Kun 6,5 prosent av fastlandsindustriens klimagassutslipp er utenfor det europeiske kvotesystemet ETS. Disse utslippene er i stor grad knyttet til varmebehov i næringsmiddelindustri og byggevaresektoren, samt til produksjon av asfalt og til driftsutstyr i gruver og bergverksdrift. For disse vil CO_2-avgiften i økende grad slå inn. Avgiften er allerede høyere enn kvoteprisen innenfor ETS, og skal opp til 2000 kroner per tonn i 2030. I tillegg har Regjeringen varslet et forbud mot bruk av fossile brensler til indirekte fyring i ikke-kvotepliktig industri fra 2030. Miljødirektoratet foreslo opprinnelig at forbudet også skulle gjelde kvotepliktige industrianlegg.

4.2.2 Vårt bidrag for industrien i 2024

Rundt halvparten av støtten gikk til utvikling av ny teknologi for å redusere utslipp innen 2050. Den andre halvparten gikk til et stort antall prosjekter som tar i bruk mer moden teknologi.



Mange prosjekter som utnytter overskuddsenergi

I 2024 ga Enova 2 385 millioner kroner i støtte til 164 prosjekter i industrien. Rundt halvparten av støtten gikk til utvikling av ny teknologi for å redusere utslipp innen 2050. Den andre halvparten gikk til et stort antall prosjekter som tar i bruk mer moden teknologi.

Enova støtter bruk av moden teknologi for å gjøre den mer tilgjengelig i markedet. Dette kalles markedsintroduksjon.

I 2024 ble det gitt 171 millioner i støtte til 90 prosjekter for markedsintroduksjon av klima- og energiløsninger. Dette er prosjekter som blant annet bidrar til energieffektivisering, til reduserte utslipp eller til avlastning av energisystemet.

Mange av prosjektene som ble støttet utnytter overskuddsenergi. Et eksempel er utskifting av ineffektive motorer. Et annet er at Enova bidro til å starte utvikling av lokal produksjon av strøm på fôrflåter.

Utnyttelse av overskuddsenergi har vært en prioritert satsing siden 2019. Dette er ofte det mest effektive tiltaket for energieffektivisering i industrien.

Utnyttelse av overskuddsenergi har vært en prioritert satsing siden 2019. Dette er ofte det mest effektive tiltaket for energieffektivisering i industrien.

En fornybar satsing

Bytte fra fossil til fornybar energi er viktig for omstillingen samfunnet står overfor. Det kan innebære bruk av elektrisitet og ulike varianter av bioenergi. En ren direkte elektrifisering vil ikke kunne løse alle utslippskuttene. Her spiller varmepumper og fornybare energibærere som hydrogen og biogass en rolle.

Kostnadene for produksjon av fornybart hydrogen og biogass er fortsatt høye. Derfor støtter Enova utvikling og demonstrasjon av teknologi.

I 2024 gav Enova 549 millioner kroner investeringsstøtte til bygging av elleve biogassanlegg, med en produksjonskapasitet på netto vel 882 GWh per år.

Havila Biogass AS satset stort, og har fått støtte til fire prosjekter som totalt skal produsere 253 GWh per år.

Enova har i 2024 hatt en stor satsing for å etablere tilgang på hydrogen som drivstoff til et gryende marked innen skipsfarten. Dette kan du lese mer om under kapittel 4.4.2 Vårt bidrag for maritim transport.



Det ble tildelt støtte til fem hydrogenproduksjonsanlegg fra Slagentangen ved Tønsberg i sør til Bodø i nord. Samlet tildelt støtte var 777 millioner kroner. Medregnet hydrogenanlegget som ble støttet av Enova for samme formål i Kristiansand i 2022, er samlet kapasitet på anleggene rundt 100 MW eller omtrent 40 tonn hydrogen per dag.

Enova har også åpnet opp for at industrien kan søke støtte til omlegging fra fossil til fornybar varme gjennom støtteprogrammet for varmesentraler. I 2024 fikk industrien støtte til 25 på totalt 30 millioner kroner fra dette programmet. Disse skal totalt bidra med reduserte utslipp på 4 022 tonn CO_2.



Utvikling av ny teknologi

Enova støtter utvikling av ny teknologi for å redusere risikoen for de som vil gå foran, og har et eget tilbud kalt Industri 2050 for å ta grep om utslipp som ikke kan fjernes med dagens teknologi. I tillegg styrket Enova i fjor satsingen på modning av industrielle karbonfangstprosjekter gjennom utlysningen Forstudie karbonfangst 2030.

I 2024 støttet Enova 19 prosjekter med totalt 772 millioner kroner gjennom disse to programmene.

Prosjektene fordeler seg på tre ulike områder; effektiv og fornybar energibruk, utvikling av utslippsfrie produksjonsprosesser og utvikling og testing av karbonfangst.

Industrien er i tidlig fase med å teste ut bruk av fornybart hydrogen som utslippsfri energibærer. I 2024 støttet Enova Hydro Havrand med 83,3 millioner kroner for utprøving av grønt hydrogen som energibærer i én smelteovn ved resirkuleringsanlegget for aluminium i Høyanger. Prosjektet skal blant annet gi innsikt i hvordan det er å bytte energibærer i etablerte produksjonsprosesser, samt hvilken innvirkning det har på kvaliteten til det resirkulerte metallet. I tillegg vil prosjektet gi verdifull erfaring med infrastrukturen som er nødvendig for å kunne bruke grønt hydrogen i industriell produksjon.



Elkem ASA skal med 31,8 millioner i støtte fra Enova gjennomføre et pilotprosjekt på en helt ny prosess for lavutslipps silisiumproduksjon, kalt Sicalo. I prosjektet inngår pilottesting av to metallurgiske delprosesser. Målet er å kvalifisere disse delprosessene med tilhørende råmaterialproduksjon, og senere etablere en prosessdesignbasis for å bygge en industriell pilot av Sicalo.

Wacker Chemicals Norway AS skal med 80,6 millioner i støtte fra Enova, demonstrere hvordan mer enn 195 000 tonn fossil CO_2 kan fjernes hvert år fra dagens produksjonsprosess av høykvalitets-silisium.

Innen karbonfangst er det stadig flere prosjekter i markedet. SMA Minerals AS fikk i 2024 tilsagn om støtte på 287,2 millioner kroner fra Enova til å utvikle og bygge et pilotanlegg for fremstilling av brent kalk. Anlegget er basert på en elektrifisert produksjonsprosess. Teknologien vil både redusere det direkte utslippet fra oppvarmingsprosessen og legge til rette for rimeligere karbonfangst av utslippene fra kalk- og sementproduksjon som ikke kan unngås.



Å avlaste finansiell risiko

Selskapet HOOPCO_2 skal utvikle et forretningsområde basert på biogen CO_2. Det vil si CO_2 som stammer fra biologiske kilder som trevirke og annen biomasse. Selskapet er tildelt 12,9 millioner til å utvikle en effektiv prosess som skal distribuere bio-CO_2 fra et biogassanlegg på Slemmestad til permanent lagring.

I fjor støttet Enova også selskapet Xpurgo AS med 5,5 millioner kroner. Selskapet skal utforske og teste sorbent- og reaktorteknologi i hensikt å videre kvalifisere og oppskalere teknologien for kommersiell bruk. Testingen vil foregå under simulerte og reelle driftsbetingelser i SINTEFs CO_2-laboratorium på Tiller, samt hos BIR sitt forbrenningsanlegg i Rådalen.

Enovas program Forstudie karbonfangst 2030 var et virkemiddel spesielt tilpasset konsept-, pre-FEED (Front End Engineering Design) og FEED-studier for karbonfangstprosjekter. Hensikten med dette virkemiddelet er å avlaste finansiell risiko i arbeidet med å modne frem store og komplekse karbonfangstprosjekter mot en investeringsbeslutning. Det ble gjennomført en søknadsrunde med tildeling vinteren 2024. Ni prosjekter ble innvilget støtte på til sammen 198 millioner kroner. Samlet potensial for CO_2-reduksjoner fra disse prosjektene er på cirka 1,7 millioner tonn per år fra år 2030.

Industrien bruker mye kraft

Industrien er allerede en stor kraftbruker. I fremtiden vil tilgang på enda mer kraft være en forutsetning for mange av de tiltakene som skal kutte utslipp. Samtidig har industrien mulighet til å ta i bruk teknologi som gjøre det mulig å bidra til et fleksibelt energisystem.

Enova har støttet prosjekter både innen markedsintroduksjon og for utvikling av ny teknologi som skal støtte opp under at industrien kan bidra positivt i energisystemet.

Prosessindustrien har store kostnader knyttet til utslipp, satt seg høye klimamål og investerer i forskning og utvikling. Men utvikling av ny teknologi tar tid, og store utslippsreduksjoner lar vente på seg.

Øvrig industri er mindre utslippsintensiv. De er avhengige av leverandører for å utvikle teknologi, og opplever at energi og utslipp utgjør en liten del av driftskostnadene.

Høye kraftpriser, manglende tilgang på effekt og global konkurranse gjør at aktører kan kvie seg for å investere. Industrien mener det er helt nødvendig med offentlig støtte for å kunne investere i framtidsrettede løsninger.

Det er fortsatt store eller uavklarte ekstra kostnader ved å velge grønne løsninger. Industrien har liten mulighet til å overføre disse merkostnadene til kunden. Karbonprisen i EUs kvotesystem er ikke høy nok til å sette i gang store investeringer i utslippsreduksjoner.

Forsknings- og utviklingsløpene har en lengre tidshorisont og påvirkes i mindre grad enn investeringer av disse rammebetingelsene.



4.2.3 Fremtidsutsikter – Industrien mot 2050

I lavutslippssamfunnet må industrien være tilnærmet utslippsfri. Hvilken retning og fart omstillingen av norsk industri vil ta, er veldig avhengig av hvordan kraftsystemet, rammebetingelser og verdensmarkedet utvikler seg.



Å skifte ut fossilt karbon

Industrien har laget egne strategier for hvordan bransjen kan og bør utvikle seg. Det rådgivende fagutvalget Prosess 21 har i oppgave å gi strategiske mål og anbefalinger om hvordan prosessindustrien skal ha minimale utslipp i 2050. Fagutvalget understreker at norsk landbasert prosessindustri er i verdensklasse, spesielt når det gjelder produksjon med lave utslipp og høy energieffektivitet – men at flere av dagens prosesser vil fortsette å produsere klimagasser så lenge fossilt karbon brukes som energikilde eller råmateriale.

Prosessindustrien må derfor legge om til prosesser der det ikke brukes karbon. Alternativt må karbonet som brukes være fra biologiske kilder. Da må det være fremstilt bærekraftig, slik at ikke utslippene bare flyttes andre steder.

Prosessindustrien må derfor legge om til prosesser der det ikke brukes karbon.

Omlegging til bruk av elektrisk kraft som energikilde, såkalt elektrifisering, vil være en av de viktigste løsningene for å fjerne behovet for fossil energi slik som fyringsolje og naturgass.

Ikke alle prosesser lar seg elektrifisere direkte. Erstatning av fossil energi eller fossile råvarer med bioenergi eller hydrogen, er løsningen for mange av disse.

Teknologier som muliggjør gjenbruk eller fangst og lagring av CO_2, er avgjørende for industri som ellers ikke kan bli helt utslippsfri.



Et overordnet prinsipp er at all energi er en knapp ressurs, og må brukes effektivt. Industrien må derfor bruke minst mulig energi, og den må velge riktig energiressurs ut fra behov.

Hele 40 prosent av utslippskuttene er avhengig av utvikling og implementering av ny teknologi og løsninger som ikke er på markedet nå. Det er derfor nødvendig med utvikling av ny teknologi innenfor særlig metallurgisk, kjemisk og mineralsk prosessindustri.

Støtte fra Enova er viktig for å mobilisere industriens vilje og evne til langsiktige utviklingsløp. Enova bidrar gjennom å ta ned risiko i pilot- og demonstrasjonsprosjekter i industrien.

EUs Innovasjonsfond kan bli viktig for å løfte de store investeringene som må til. Enova bistår norske søkere til Innovasjonsfondet.



Et skifte som handler om mer enn utvikling av teknologi

Å bringe industrien mot lavutslippssamfunnet handler om mer enn utvikling av ny teknologi. Investeringer i teknologi som allerede er tilgjengelig, må økes vesentlig.

Rundt ti prosent av den nødvendige utslippsreduksjonen kan oppnås ved å ta i bruk moden teknologi som er bedriftsøkonomisk lønnsom allerede. Dette inkluderer elektrifisering av offshore olje- og gassanlegg, utvikling og bruk av biobrensler, og mange forbedringstiltak innen energieffektivisering.

Ytterligere femti prosent av den nødvendige reduksjonen kan nås med teknologier som er modne, men ikke lønnsomme for enkeltbedrifter i dag. Dette inkluderer for eksempel skifte til fornybare energibærere eller utnyttelse av restvarme som ellers slippes ut til omgivelsene. Økende kvotepriser og den nasjonale CO_2-avgiften, vil gradvis bidra til å øke lønnsomheten for utslippsreduksjoner.

I Regjeringens klimastatus og plan som ble framlagt i forbindelse med Statsbudsjettet for 2024, ble det foreslått et forbud mot fossilt brensel til indirekte fyring i 2030. Hvis dette blir vedtatt, vil forbudet sette fart i utviklingen. Stadig økende nasjonale krav til bruk av fornybare løsninger ventes også å komme der det finnes gode, lønnsomme teknologier i dag.



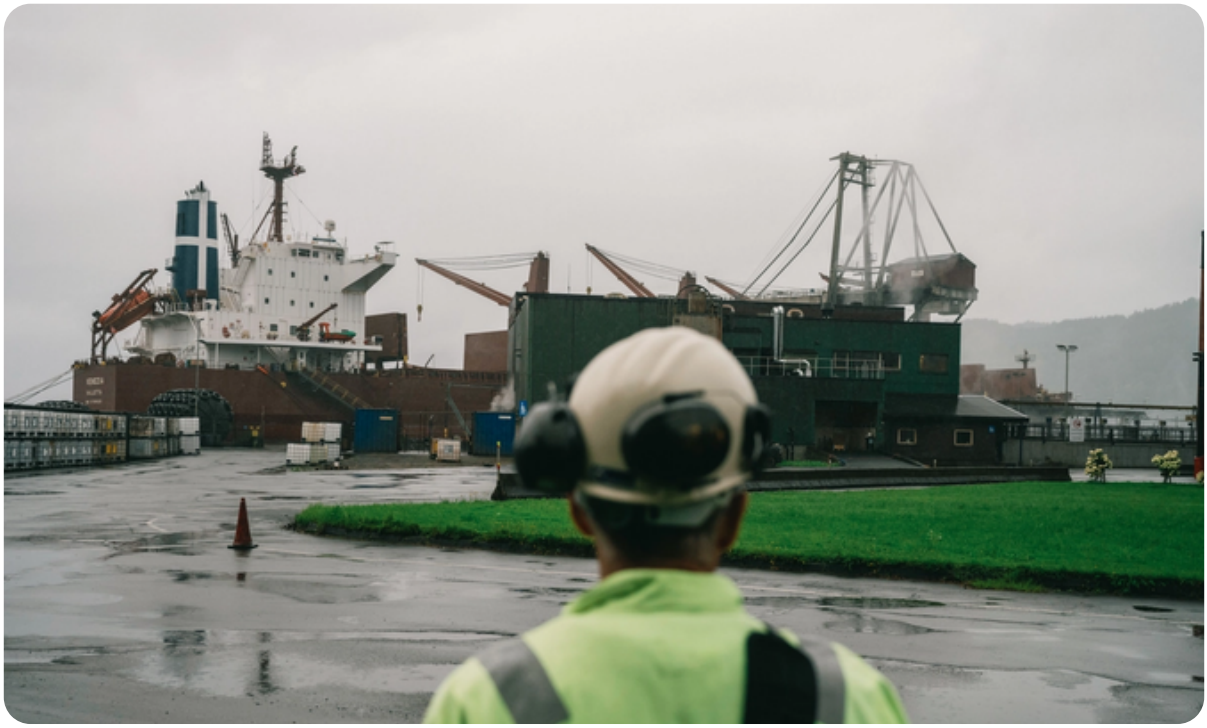
Energisystemet er en nøkkel for omstilling i industrien

De fleste av de utslippsfrie løsningene vil kreve økt bruk av elektrisk kraft, siden energien som i dag kommer fra fossile kilder må erstattes.

For at industrien skal kutte i eksisterende utslipp, er det derfor nødvendig at elektrisk kraft og effekt er tilgjengelig, samt til en pris som industrien kan bære.

Deler av fastlandsindustrien er helt avhengig av kontinuerlig tilgang på kraft. Særlig innen kraftintensiv industri kan uventede strømbrudd medføre betydelige kostnader eller gi skade på prosessanleggene. Dette kan bety behov for økt utbygging av fornybar energi og av overføringsnett.

Samtidig vil økende utnyttelse av nettet og økende grad av vind- og solkraft gjøre det nødvendig at store kraftbrukere er mer fleksible i kraft- og effektuttak enn i dag. Dette stiller store krav til både fremtidens kraftnett og til at industrien planlegger for økt fleksibilitet.



Vanskelig å gi kunder økte kostnader ved klimatiltak

Utslippsreduksjoner fra industrien i Norge vil enten komme fra redusert produksjonsnivå eller ved at mengden utslipp per produserte enhet reduseres.

Deler av norsk industri har i hovedsak lokale markeder. Dette er for eksempel næringsmiddelindustri og byggevaresektoren og andre som i hovedsak leverer sine produkter i Norge. Her vil ofte alle konkurrentene ha samme rammebetingelser, og de mest effektive aktørene vil ha en fordel i markedet. Slike bedrifter ventes i hovedsak å finnes også i fremtiden. Denne delen av industrien står imidlertid bare for noen få prosent av utslippene fra industrien her til lands.

Industribedriftene med de største utslippene leverer sine varer til globale markeder. Her settes prisene ofte på råvarebørser. Disse aktørene kan i liten grad overføre kostnadene ved klimatiltak til kundene sine.

Industrien kan endres i et lavutslippssamfunn

Konkurransekraften til norsk industri påvirkes derfor sterkt av hvilke kostnader internasjonale konkurrenter har for klimagassutslipp, hvordan norske energipriser er i forhold til andre regioner i verden, samt hvilke offentlige støtteordninger som finnes i ulike land.

Bedriftene er avhengige av å kunne drive lønnsomt over lang tid hvis de skal gjøre store, langsiktige investeringer i klimatiltak i eksisterende anlegg. Hvis konkurrentene i andre land har lavere kostnader på grunn av mindre ambisiøs klimapolitikk, gir dette stor usikkerhet for fremtiden. Bedriftene kan da ønske å flytte produksjon til andre land, såkalt karbonlekkasje.

Det er ikke gitt at sammensetningen av norsk industri vil være den samme i lavutslippssamfunnet. Historisk sett har kraftintensiv industri blitt lagt der det var rikelig med tilgang på rimelig elektrisk kraft. Når industrien skal endre sine prosesser, er det ikke gitt at ny, utslippsfri produksjon vil legges til samme sted som dagens produksjonsanlegg. Tilgangen til ren energi til en kostnad som industrien kan bære, vil bli viktig for hvor den industrielle produksjonen vil skje i fremtiden.



4.2.4 Effekten av Enova – Prosessindustri

Denne rapporten er en effektevaluering som gjennomføres med en ny metode som er utviklet av Enova. Med tiden er ambisjonen å utvikle en serie med effektanalyser for Enovas virkemidler.

"Effekten av Enova - Prosessindustri"

Ønsker du å laste ned rapporten i PDF-format, så kan du gjøre det her. Vil du lese på skjerm, så scroller du bare nedover.

SAMMENDRAG

Omstillingen av samfunnet kan skje ved at innovative løsninger gradvis får innpass i markedet og over tid fortrenger de «gamle» løsningene. Ved å bidra til senfase teknologiutvikling og økt utbredelse av klimavennlige løsninger, legger Enova til rette for at omstillingen til lavutslippssamfunnet skal skje raskere – og etter hvert av seg selv, uten Enovas støtte.

Effekten av Enova er en metodikk som er utviklet for å få mer kunnskap om hvordan og hvor mye Enova bidrar til langsiktig og varig omstilling i tråd med målene i klimapolitikken. I denne rapporten presenterer vi en første versjon av metodikken anvendt på omstillingen av prosessindustrien i Norge.

Effektanalysen tar utgangspunkt i en kartlegging av samtlige verk innen prosessindustri i Norge og klimagassutslippene fra dem. Hvert av verkene tilegnes en mest sannsynlig nullutslippsteknologi basert på Miljødirektoratets årlige tiltaksanalyser i *Klimatiltak i Norge*, supplert med Enovas markedsnære kunnskap om verkene. Vi tar utgangspunkt i at Enovas fremskynder, i tid, implementeringen av nullutslippsteknologi i prosessindustrien som følge av tildelingene av støtte til pilot-, demonstrasjon- og implementeringsprosjekter i mandatperioden 2021-24. Det er endringene i klimagassutslipp som følge av denne forserende virkningen av Enovas bidrag vi kaller effekten av Enova i analysen. Framgangsmåten er egnet til å illustrere hvordan nullutslippsteknologi som er under utvikling kan gi utslippseffekter i Norge dersom den tas i bruk ved industrianlegg som finnes i dag.

Resultatene presenteres i tre scenarioer. I basisscenarioet fremskynder Enovas støtte utvalgte prosjekter, og dermed nullutslippsteknologier, med 3 år sammenliknet med en utvikling *uten* Enovas bidrag. I lav- og høyscenarioet fremskyndes prosjektene henholdsvis med 1 og 5 år. I basisscenarioet finner vi at den akkumulerte effekten av Enova er 10,1 Mt CO_2 for perioden 2025-2050. I lav- og høyscenarioet er effekten henholdsvis 3,5 Mt CO_2 og 16,0 Mt CO_2.

Resultatene som presenteres i denne rapporten må ses i lys av de metodiske valgene og forutsetningene som beskrives i kapittel 3.4. Analysen er imidlertid som en demonstrasjon av metodikken og kan gi et bilde av størrelsesordenen for den forserende effekten av Enovas støtte til teknologiutvikling. I vårt videre arbeid med effektanalyser vil vi legge vekt på å styrke metodegrunnlaget for å estimere effekter av teknologispredning utover enkeltprosjektene som mottar støtte, som er et vesentlig motiv for Enovas støtte til teknologiutvikling.

1 Enovas effektanalyse

Omstilling av samfunnet – eller enkelte sosiotekniske system[1] – kan skje ved at innovative løsninger gradvis får innpass i markedet og over tid erstatter og fortrenger de eksisterende «gamle» løsningene. Slik omstilling kan skje som følge av en ren markedsutvikling, eller også med bidrag fra politiske virkemidler. Klimaomstilling innebærer da at nullutslippsløsninger, slik som nye teknologier, adferd og rutiner, gradvis tar over for de nåværende utslippsintensive alternativene, og etter hvert blir de foretrukne. Enovas tilnærming til sitt klimamandat bygger nettopp på en slik hypotese: Ved å stimulere senfase teknologiutvikling og økt utbredelse av grønne løsninger, vil omstillingen til lavutslippssamfunnet kunne skje raskere, og etter hvert av seg selv.

Det er en slik langsiktig og varig omstilling, som Enovas virkemidler skal bidra til innen klimapolitikken, som til sjuende og sist er indikatoren for en vellykket politikk. Enova ønsker derfor å disponere midlene i klima- og energifondet på en måte som antas å bidra mest mulig effektivt til klima- og energiomstillingen. *Effekten av Enova* viser til en metodikk under utvikling, som har som formål å analysere hvordan og i hvilket omfang Enovas virkemidler bidrar til en slik langsiktig grønn omstilling.

Vi erkjenner at en analyse av en framtidig utvikling er en krevende øvelse som aldri kan gi presise svar. Likevel tror vi at en slik analyse kan gi innsikt i potensialer for omstilling og utslippsreduksjoner innen ulike økonomiske aktiviteter i samfunnet, i sosiotekniske systemer («sektoren»), og på den måten styrke kunnskapsgrunnlaget som virkemiddelaktører som Enova fatter beslutninger på bakgrunn av. I denne rapporten presenterer vi metodikken bak Effekten av Enova anvendt på omstillingen av det sosiotekniske systemet prosessindustri. Vi diskuterer sentrale metodiske forutsetninger og utfordringer, og presenterer de viktigste resultatene for analysen.

2 Omstilling prosessindustri

I Enova knytter vi klimagassutslipp opp mot såkalte sosiotekniske systemer. Et sosioteknisk system er en beskrivelse av hvordan et varig behov i samfunnet løses i samspillet mellom mennesker, teknologier og institusjoner, normer og regler. En slik beskrivelse gir innsikt i hvordan klimagassutslipp oppstår i systemet og hvilke faktorer som driver utslippene, og med det også bidrar til å identifisere innsatspunkter for virkemidler innen klimapolitikken.

Prosessindustri inngår i et globalt marked, og norske utslipp kan ikke i like stor grad knyttes opp mot norske sosioøkonomiske forhold slik som andre sosiotekniske system som i større grad er avhengige av at «aktiviteten» skjer innenlands. Et slikt eksempel er det sosiotekniske systemet «godstransport», som er omtalt i en egen rapport i forbindelse med Enovas årsrapport for 2024.

Utslippene fra de ulike aktørene i prosessindustrien avhenger av både volumet som produseres og utslippene som skapes per enhet produsert. Utslippsintensiteten gis av teknologien som brukes, mens produksjonsnivået er avhengig av eksterne faktorer som markedsforhold for produktet, kostnaden for innsatsfaktorer, med mer. For å beskrive drivkreftene som påvirker klimagassutslippene fra systemet tar vi utgangspunkt i en forenklet utgave av Kaya-identiteten. Kaya-identiteten faktoriserer CO_2-utslippene fra systemet i et antall drivere som hver for seg påvirker de totale utslippene fra systemet. Vår forenklede modell for norsk prosessindustri ser slik ut:

$$CO_2 = Produksjonsnivå * \frac{CO_2}{Produksjonsnivå}$$

I en slik modell vil endringer i utslipp fra prosessindustrien i Norge komme av endringer i produksjonsnivå, målt i kroner, eller endringer i utslippsintensitet, målt ved utslipp over produksjonsnivå.

[1] Et «sosioteknisk system» kan sammenlignes med en «sektor» i samfunnet, men har en strengere avgrensning rundt en spesifikk samfunnsmessig funksjon. Se innledningen til kap. 2.

Det første leddet i Kaya-identiteten definerer vi som eksogent bestemt, ettersom produksjonsnivået i Norge i stor grad vil avhenge av hvor det er lønnsomt for selskapene innen prosessindustri å produsere. Dette vil igjen i stor grad avhenge av en politikk- og markedsutvikling som hovedsakelig er internasjonal, og hvor Enovas virkemidler ikke har vesentlig påvirkning. I denne sammenhengen er det derfor mest relevant å se på hvordan klimapolitiske virkemidler kan påvirke innfasingen av nullutslippsteknologi og bidra til at utslippsintensiteten fra prosessindustrien går mot null på verkene i Norge.

3 Elementer i analysen

I dette kapittelet beskriver vi kort prosessindustrien, Enovas innsats rettet mot denne, metoden som brukes og forutsetninger som ligger til grunn.

3.1 Om prosessindustri

Vår avgrensning til det sosiotekniske systemet prosessindustri er industri som prosesserer bulkråvarer til ferdige produkt eller halvfabrikata innen ulike industrisektorer. De ulike bransjene produserer ulike produkter med ulik bruk. I denne analysen har vi benyttet *prosess 21*[2] sin definisjon av prosessindustrien, som inkluderer følgende bransjer: aluminium, ferrolegeringer, sink, titan, sekundærstål, oljeraffineri, silisiumkarbid, petrokjemisk industri, mineralgjødsel, mineralsk industri og treforedlingsindustri. Prosessindustriens produkter er i hovedsak innsatsfaktorer for andre varer. Den samfunnsmessige funksjonen eller behovet som systemet prosessindustri svarer til, er behovet for produktene som produseres, foruten bidraget til verdiskapingen fra varesalget.

Prosessindustrien står for nesten hele fastlands-Norges industriutslipp. I 2023 var klimagassutslippene tilsvarende 10 Mt CO_2-ekv., noe som tilsvarer 21 % av Norges totale utslipp. Det er 26 verk med utslipp over 100 ktCO_2 i året. Disse utgjør 94 % av det totale utslippet innen prosessindustri. Utslippene fra prosessindustrien fordeler seg mellom prosessutslipp, som er utslipp som skyldes at karbon inngår i selve produksjonsprosessen, og stasjonær forbrenning. Stasjonær forbrenning er utslipp fra forbrenningen av fossil energi for å dekke behov for varme til produksjonen. Prosessutslipp står for om lag 80 % av de totale utslippene fra prosessindustri. Prosessutslippene er de mest utfordrende utslippene å redusere. I flere bransjer vil det være nødvendig å utvikle helt ny teknologi for å oppnå nullutslipp. Nullutslipp innen stasjonær forbrenning kan typisk oppnås gjennom elektrifisering, eller ved bruk av biomasse eller hydrogen. Hva som er de beste nullutslippsteknologiene vil variere fra bransje til bransje, og også mellom de ulike verkene innenfor samme bransje. Faktorer som geografisk beliggenhet, tilgang på kraft, og gjenværende levetid på eksisterende verk vil også være avgjørende for hvilken teknologi som tas i bruk, og når dette skjer.

3.2 Enovas støtteordninger som inngår i analysen

Enova støtter teknologiutviklingen i prosessindustrien gjennom programmet *Industri 2050*. Formålet med programmet er å fremskynde teknologiutvikling og innovasjon som bidrar til utslippsreduksjoner frem mot lavutslippssamfunnet i 2050. Enova skal bidra til at ny teknologi utvikles, forbedres og tas i bruk raskere, og gjennom det muliggjøre raskere og rimeligere omstilling til lavutslippssamfunnet. På sikt må slik teknologi og slike løsninger bli foretrukket i markedet på kommersielle vilkår uten støtte. Bare prosjekter som ellers ikke ville blitt realisert, eller som først ville blitt gjennomført på et senere tidspunkt, kan motta støtte fra Enova under teknologiprogrammene.

[2] Prosess21 gir råd og anbefalinger om hvordan Norge best kan redusere utslipp fra prosessindustrien i 2050 og samtidig legge til rette for bærekraftig omstilling, vekst og verdiskaping.

Effektanalysen tar utgangspunkt i prosjekter som har mottatt støtte i mandatperioden 2021-2024. Utvalget inkluderer kun pilot-, demonstrasjons- og investeringsprosjekter innen null- og lavutslippsteknologi for prosessindustrien. Det tas altså utgangspunkt i støtte som er gitt til prosjekter og teknologi som kan ses på som løsningen for å oppnå nullutslipp innenfor konkrete produksjonsprosesser. Prosjektene som oppnår mindre midlertidige klimakutt eller energieffektivisering er ikke en del av denne effektanalysen. Prosjekter som er i utredningsfase av nullutslippsteknologi eller som kan muliggjøre utslippsreduksjoner er ikke tatt med. Utvalget utgjør 11 prosjekter som til sammen har blitt bevilget 1,5 milliarder kroner i perioden 2021-2024. Dette betyr imidlertid ikke at alle midlene allerede er utbetalt, ettersom prosjektene er langvarige og befinner seg på ulike stadier av gjennomføringen. Listen over prosjekter som inngår i utvalget er vedlagt.

Teknologiutvikling fordrer lange utviklingsløp, og støtte i flere av stegene som tas mot full implementering av teknologien. Derfor vil det alltid være en viss usikkerhet om og når utslippskutt faktisk oppnås. Utslippskutt vil først skje når teknologiene er satt i drift. Industriprosjekter tar ofte lang tid å gjennomføre, slik at effekten av støtten kan komme mange år etter at Enova vedtar støtten.

3.3 Metoden

Metoden tar utgangspunkt i at vi kjenner alle verkene og utslippene som inngår i det sosiotekniske systemet prosessindustri. Hvert av verkene tilknyttes nullutslippsteknologier som anses som mest sannsynlig til å tas i bruk på hvert enkelt verk. Vi legger til grunn vurderingene i Miljødirektoratets *klimatiltak i Norge*[3] for alle industrianleggene som den kilden dekker. For de gjenværende utslippene som ikke nevnes i *klimatiltak i Norge*, har vi basert oss på Enovas interne markedsnære kjennskap til aktuelle nullutslippsteknologier som kan tas i bruk. I tillegg til at bestemte nullutslippsteknologier knyttes til hvert enkelt verk, har vi også vurdert *når* nullutslippsteknologien kan tas i bruk til erstatning for dagens utslippsintensive produksjonsprosess. Scenariene vi presenterer er altså en mulig utslippsbane dersom alle tiltakene gjennomføres, og ikke en forventet utvikling.

Vi beregner effekten av Enova med utgangspunkt i Enovas formål med støtten, som er å fremskynde fullskala implementering av nullutslippsteknologi, ved støtte til prosjekt i pilot-, demonstrasjons- og implementeringsfasene. Effekten av Enova vil dermed være virkningene på klimagassutslipp som konsekvens av at utvikling og implementering av nullutslippsteknologi fremskyndes, sammenliknet med en tenkt utvikling uten Enovas støtte. I virkeligheten er det ikke alltid at teknologi som utvikles ved et verk i Norge senere kan tas i bruk i full skala ved det samme anlegget. For denne analysen er det likevel fruktbart å illustrere hvordan målrettet støtte til teknologiutvikling kan forsere innfasingen av nye løsninger og slik gi forserte utslippsresultater.

Resultatene tar derfor utgangspunkt i et basisscenario som innebærer en forsering av alle prosjekter, og dermed også implementering av nullutslippsteknologi, med 3 år. Vi rapporterer også resultatene ved et lav- og høyscenario, som innebærer forsering med henholdsvis 1 og 5 år.

3.4 Forutsetninger

Ettersom produksjonsnivået i prosessindustrien i Norge er gitt av eksterne faktorer som er vanskelige å forutse og tallfeste, tar vi i denne analysen utgangspunkt i at produksjonsnivået i årene frem til 2050 holdes på 2023-nivå. Vi gjør også antagelsen om at prosessindustrien i sin nåværende form videreføres i lavutslippssamfunnet og at nullutslipp nås i 2050, både i scenariene med Enovas støtte og i scenariet uten støtte fra Enova. Denne forutsetningen er nødvendig for analysen, ettersom vi ønsker å fremheve effekten forsering av utviklingsprosjekter kan ha på klimagassutslipp. Vi skiller ikke mellom kvotepliktig og ikke-kvotepliktig industri i analysen.

[3] https://www.miljodirektoratet.no/tjenester/klimatiltak/

Effektanalysen tar ikke hensyn til effektene av teknologispredning. Det er naturlig å anta at teknologispredning vil skje både innad i Norge og mellom Norge og utlandet. Enova legger spredningseffekten til grunn i sin begrunnelse for disse støtteordningene. Dersom et prosjekt lykkes med å ta i bruk en ny nullutslippsteknologi, kan teknologien sannsynligvis tas i bruk på andre like verk andre steder, nasjonalt og internasjonalt. På samme måte kan ny teknologi fra utenfor Norge, uten støtte fra Enova, på sikt bli tatt i bruk i Norge. Enova vil fremover jobbe for å styrke metodegrunnlaget for å estimere effekter av teknologispredning.

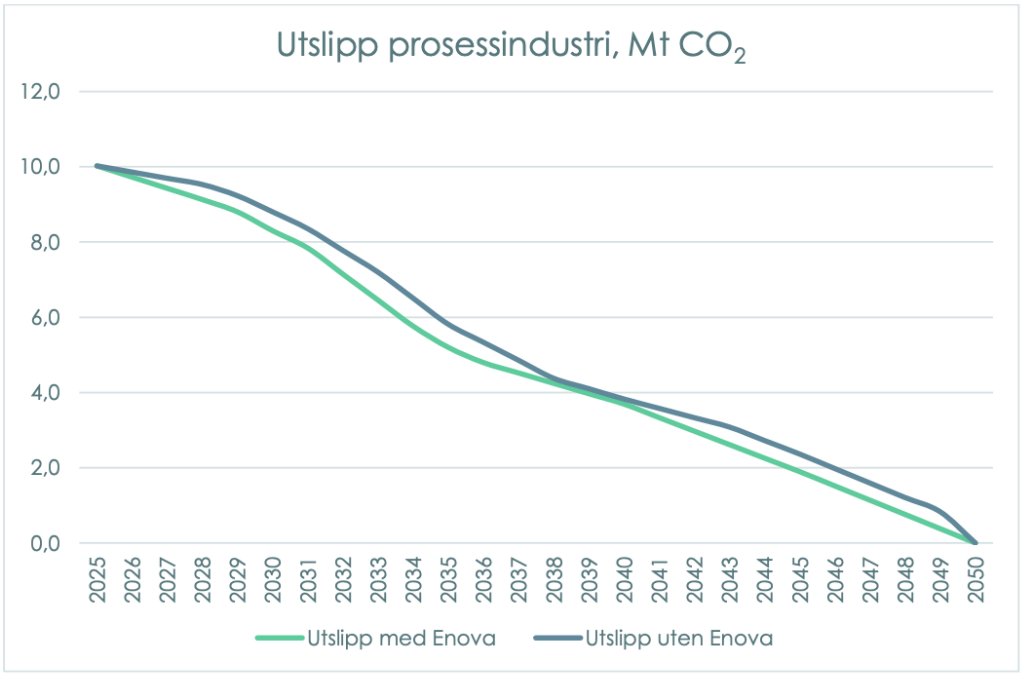
4 Resultater

Resultatene fra analysen demonstrerer metodikken og gir et bilde av størrelsesorden for det vi her kaller effekten av Enova. Ettersom det er utfordrende å presist tallfeste den forserende effekten Enova har på prosjektene, presenteres resultatene i tre scenarier. Framstillingen tar utgangspunkt i at prosjektene som mottar støtte fra Enova i basisscenarioet gjennomføres 3 år tidligere enn de ellers ville blitt uten Enovas bidrag. Lav- og høyscenariene illustrerer at Enovas bidrag har henholdsvis 1 og 5 år forserende virkning. Resultatene følger av forutsetningene vi har diskutert ovenfor, og må ses i lys av disse.

4.1 Basisscenarioet

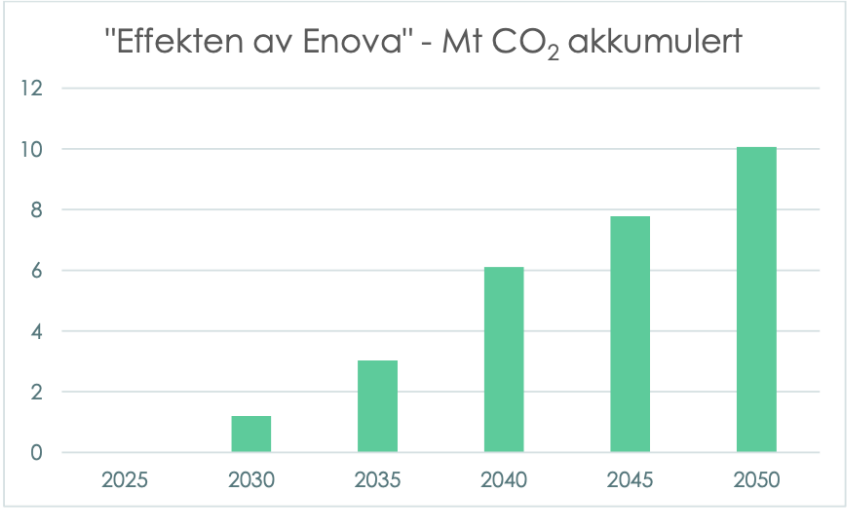
I basisscenarioet fremskyndes støttede prosjekter, og dermed implementering av nullutslippsteknologi, med 3 år. Effekten vil være liten i år 2025 ettersom ingen av prosjektene enda er kommet til stadiet hvor det oppnår store utslippskutt.[4] Vi legger til grunn faktiske 2023-tall for utslippene i 2025. Figur 1 viser en utvikling i klimagassutslipp fra prosessindustrien i perioden frem mot 2050 med og uten Enovas bidrag til prosjekter i mandatperioden 2021-2024. Det er differansen mellom disse banene vi her omtaler som effekten av Enova. Banene er ikke en forventet utvikling, men illustrerer en mulig utvikling dersom tiltakene for nullutslippsteknologi gjennomføres. Tiltakene som er nevnt i Miljødirektoratets *Klimatiltak i Norge* inngår i den røde banen, som illustrerer utviklingen *med Enova*. I den blå banen, som illustrerer utviklingen *uten støtte fra Enova*, ligger det inn en forsinkelse på 3 år for de tiltakene som i virkeligheten mottok støtte fra Enova i perioden 2021-2024.

[4] Ett av pilotprosjektene har etablert en pilot som bidrar til utslippskutt, men ikke full implementering av teknologien.



Figur 1: Utslippsutvikling for prosessindustrien 2025-50, med og uten Enovas innsats (målt i Mt CO2)

Den akkumulerte effekten av Enovas innsats mot pilot-, demonstrasjons- og implementering av nullutslippsteknologi i mandatperioden 2021-2024 vil i dette tilfellet være 10,1 Mt CO_2, som vist i figur 2. Den årlige effekten vil variere fra år til år, og være størst i 2035 på 0,7 Mt CO_2.

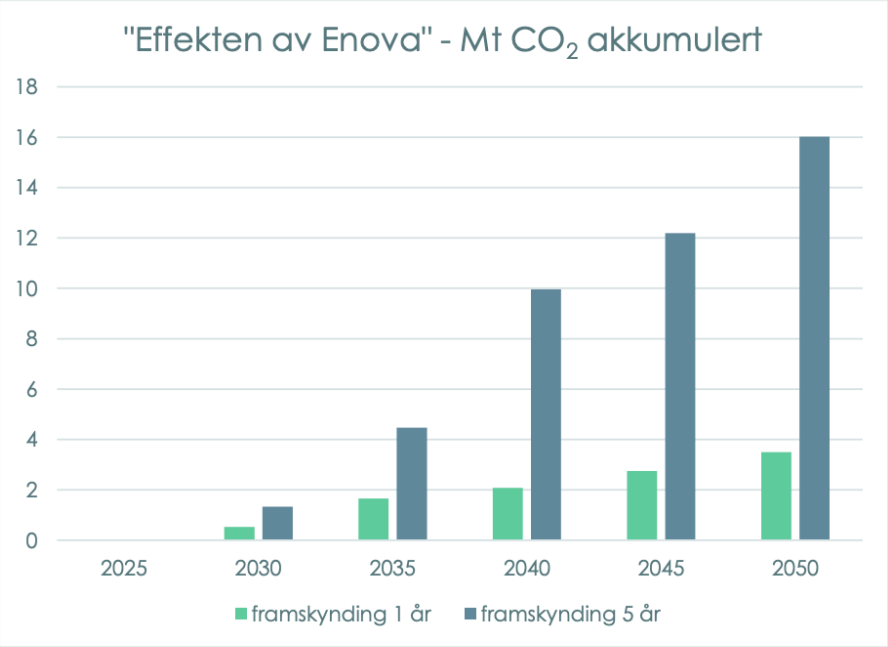


Figur 2: Effekten av Enova akkumulert i basisscenario (målt i Mt CO_2)

I basisscenarioet er den akkumulerte effekten av Enova i 2050 10,1 Mt CO_2, dette tilsvarer omkring det samme som utslippene fra prosessindustrien for året 2023.

4.2 Lav- og høyscenario

I lavscenarioet hvor Enovas bidrag fremskynder overnevnte prosjekter med kun ett år, vil den akkumulerte effekten av Enova, i år 2050 være 3,5 Mt CO_2. I høyscenario hvor prosjektene fremskyndes med 5 år, vil derimot den akkumulerte effekten av Enova i år 2050 være på 16,0 Mt CO_2.



Figur 3: Effekten av Enova akkumulert i lav- og høyscenario (målt i Mt CO_2)

5 Diskusjon

Basisscenarioet gir en akkumulert effekt av Enova på 10,1 Mt CO_2, i 2050, mens lav- og høyscenariene gir totale utslippskutt på henholdsvis 3,5 Mt CO_2 og 16,0 Mt CO_2. Analysen er sensitiv for tidsforskyvingen vi antar for prosjektene. Hvor mye Enovas bidrag *faktisk* fremskynder et prosjekt, og dermed en teknologi, er vanskelig å beregne, særlig gjelder dette pilot- og demonstrasjonsprosjekt. At analysen gir et resultat ved bruk av tre ulike scenarier må ses på som en forenkling, ettersom forseringen vil variere fra prosjekt til prosjekt. I realiteten vil sannsynligvis Enovas støtte i flere tilfeller være avgjørende for at prosjekter i det hele tatt noen gang realiseres. Samtidig vet vi at å ta i bruk nullutslippsteknologi i fullskala, det vi her kaller investeringsprosjekter, i virkeligheten stiller andre krav til forutsigbarhet og risikohåndtering enn hva et relativt sett «lite» teknologiutviklingsprosjekt gjør.

Enova ønsker å utvikle metoder for å synliggjøre hvordan våre støtteordninger kan bidra til en teknologi- og markedsutvikling med virkninger som favner bredere enn resultatene fra enkeltprosjektene som mottar støtte. Denne rapporten er ment som et steg på veien i en slik metodeutvikling. Resultatene i analysen må ses i lys av forutsetningene som fremheves i kapittel 3.4. Forutsetningene er nødvendige for å tallmessig kunne rendyrke effekten av å fremskynde utvikling og implementering av ny teknologi ved hjelp av metoden. I tillegg til den forserende tidsdimensjonen legger Enova vekt på spredningseffekter som motivasjon for å støtte teknologiutvikling. Teknologispredning kan bidra til å forsere utslippsreduksjoner i Norge og i utlandet. Enova vil fremover jobbe for å styrke metodegrunnlaget for å estimere effekter forbundet med teknologispredning.

Vedlegg

Prosjekter som inngår i effektanalysen

21/856: Pilot "**TTI-Hydrogen Prereduction project**" – Ineos Tyssedal AS. Prosjekt godkjent 14.12.2021. Prosjektet søker å utvikle og implementere en hydrogenbasert forreduksjon av ilmenitt. Denne prosessen vil erstatte den eksisterende forreduksjonsprosessen ved bruk av kull.

21/6686: Pilot "**CO2MBi – CO2 Reduction in Manganese Ferroalloy Production through Bio Carbon**" – Eramet Norway AS. Prosjekt godkjent 09.11.2021. I prosjektet skal bruk av biokarbon demonstreres for state-of-the-art mangan ferrolegeringsovner, og gjøre Eramet Norway verdensledende i produksjon av manganlegeringer med lavt karbonfotavtrykk.

21/10035: Pilot "**Green Ammonia Porsgrunn**" – Yara Clean Ammonia Norge AS. Prosjekt godkjent 14.12.2021. Prosjektet regnes som et nødvendig første steg mot fullskala elektrifisering. Prosjektet skal kvalifisere det kombinerte systemet med PEM vannelektrolyse med ammoniakkprosessen i Porsgrunn slik at vannelektrolysørene skal produsere hydrogen som skal erstatte etan som råstoff og dermed redusere CO2-utslippene på Herøya.

22/7256: Pilot "**Teknologiskifte mot nullutslipp fra valseverkets emneovn, CELSA ARMERINGSSTÅL VER II**" – Celsa Armeringsstål AS. Prosjekt godkjent 22.06.2022. Prosjektet skal nå følgende teknologimål: 1) bruke hydrogen som eneste forbrenningsdrivstoff i emneovn i valseverket, 2) skape grønt armeringsstål for det nordiske og europeiske markedet og 3) utvikle brennerteknologi i industriell skala som kan bruke drivstoff basert på grønt hydrogen i tett samarbeid mellom Celsa, Fives Stein, Statkraft og Linde Group.

22/7387: Implementering "**Project ELECTRA at Rafnes – Industrial scale innovative decarbonised VCM manufacturing**" – Inovyn Norge AS. Prosjekt godkjent 22.06.2022. Inovyn will develop and install new world leading technology to electrify the production of vinyl chloride at the Rafnes site, making it possible to replace fossil energy with renewable electricity. The project is part of a roadmap for the stepwise decarbonisation of our activities in Norway in which the use of renewable hydropower will play an important role.

22/17712: Pilot "**HalZero Test Facility**" – Hydro Aluminium AS. Prosjekt godkjent 15.02.2023. I prosjektet skal Hydro pilotere en CO2-fri produksjonsprosess for Aluminium kalt Halzero.

23/41060: Pilot "**Dekarbonisering og økt energieffektivitet ved elektrifisering av støperiovn**" – Hydro Aluminium AS. Prosjekt godkjent 17.11.2023. Prosjektet skal verifisere en teknologi for å kunne bruke elektrisitet i oppvarming i støperier og omsmelteovner.

24/1728: Pilot "**Høyanger Hydrogen Pilot**" – Hydro Havrand AS. Prosjekt godkjent 19.04.2024. Hydro vil pilotere grønt hydrogen som brensel for omsmelting av aluminium i Høyanger, og ta ned barrierer for hydrogen som fleksibel og fornybar energibærer i høytemperaturprosesser.

24/8481: Pilot "**Elkem Sicalo Fase 2**" – Elkem ASA. Prosjekt godkjent 31.05.2024. Prosjektet er en del av industrialiseringen av Sicalo, som er en ny prosess for lavutslipps silisiumproduksjon. I prosjektet inngår pilottesting av to metallurgiske delprosesser, og målet er å kvalifisere disse delprosessene med tilhørende råmaterialproduksjon. Basert på dette skal det senere etableres prosessdesignbasis for å bygge en industriell pilot av Sicalo.

24/8660: Pilot "**Pilot med biokull i silisiumproduksjon**" – Wacker Chemicals Norway AS. Prosjekt godkjent 30.09.2024. Prosjektet skal demonstrere hvordan man kan redusere fossil CO2 ved innfasing av biokull.

24/13065: Pilot "**ZEQL (Zero Emission Quick Lime) Mo I Rana**" – SMA Mineral AS. Prosjekt godkjent 08.01.2025. SMA Mineral skal bygge en pilotfabrikk for å pilotere en elektrisk produskjonsprosess av kalk som det er ønskelig å erstatte dagens kalsineringsprosess med.

4.3 Landtransport

Det blir stadig flere kjøretøy på veiene våre. Dette øker behovet for en rask overgang til utslippsfrie kjøretøyer. Samtidig er det viktig å få redusert antall kjøretøy på sikt.

Totalt disponert	Utslippsresultat	Innovasjonsresultat	Antall prosjekter
1 734	44	0	1 325
mnok	ktonn CO_2	mnok	støttet

Disponert 2021-2024

Landtransport-Disponert 2021-2024	4 072 mnok

Utslippsresultat 2021-2024

Landtransport-Utslippsresultat 2021-2024	292 ktonn CO

Innovasjonsresultat 2021-2024

Landtransport-Innovasjonsresultat 2021-2024	294 mnok

Antall prosjekter 2021-2024

Landtransport-Antall-prosjekter2021-2024	11 664 støttet

Sektor/ Virkemiddel	Antall søknader	Antall prosjekter støttet	Kontraktsfestet støtte (MNOK)
Bedriftslading for tunge kjøretøy	302	252	482
Energi- og klimatiltak i landtransport	4	0	0
Nullutslippsfond Lader til elvarebil	69	69	1
Tunge kjøretøy	82	89	103
Tunge nullutslippskjøretøy	780	591	724
Underveislading for tunge kjøretøy	59	32	175
Utslippsfrie anleggsmaskiner	391	292	249
Fyllestasjoner for tunge hydrogenkjøretøy	4	0	0
Total	**1 691**	**1 325**	**1 734**

Tabellen viser en oversikt over antall søknader mottatt og antall prosjekter vedtatt støttet, samt midler tildelt innenfor Enovas programmer i 2024. Tabellen viser kun støtte på søkbare programmer, og ikke disponeringer for avtalefestede aktiviteter på Klima- og energifondet. Antall prosjekter vedtatt støttet er korrigert for kanselleringer.

Markedsutvikling innen Landtransporten 2024



4.3.1 Landtransport i et klimaperspektiv

Veitrafikken står for en betydelig andel av våre utslipp. Det finnes allerede teknologi for utslippsfri transport for de fleste typer kjøretøy.



Godt på vei, men et stykke igjen

Veitrafikken står for 17 prosent av Norges utslipp av klimagasser. Heldigvis finnes det allerede teknologi for utslippsfri transport innen de fleste kjøretøytypene. For de aller fleste kjøretøyene der dette mangler, kommer vi trolig langt på vei i fremtiden.

De samlede utslippene fra veitrafikk gikk opp med nær åtte prosent i årene 1990 til 2023. En gradvis økning skjedde mellom 1990 til 2007. Siden 2008 har utslippene stabilisert seg, før det i 2022 til 2023 ble en nedgang på utslipp på nesten åtte prosent.

De siste års reduksjoner har i stor grad en årsak: stadig flere elbiler. Nesten ni av ti som kjøpte en ny bil i 2024, valgte elektrisk. Dette er en trend vi har sett i flere år. At andelen som velger elektrisk går opp.



Lette kjøretøy og bybusser er nå forbi tidlig markedsintroduksjon. Videre innfasing kan derfor skje uten støtte fra Enova. Dette kan kreve andre tiltak som skatter, avgifter og reguleringer.

Utslippene fra godstransport er omtrent tre millioner tonn CO_2-ekvivalenter. Dette tilsvarer omtrent en tredel av de totale utslippene fra veitrafikken.

I 2023 var andelen nyregistrerte elektriske lastebiler på 12,1 prosent. Tallene for i fjor var 12,4 prosent. Dette viser at Enovas støtte til tyngre kjøretøy er ett av flere virkemidler som må til for å sikre en rask omlegging til utslippsfrie alternativer.

Dette viser at Enovas støtte til tyngre kjøretøy er ett av flere virkemidler som må til for å sikre en rask omlegging til utslippsfrie alternativer.

Tunge nullutslippskjøretøy er en moden teknologi på flere typer kjøretøy. Likevel er det et behov for å bli kjent med kjøretøyene og høste erfaring. Hydrogen kan også være en aktuell løsning for lastebiler for langtransport fremover.



En infrastruktur som snart er på plass

Gjennom 2024 har Enova støttet etablering av mange ladestasjoner. Det tar gjerne fra ett til halvannet år fra tilsagn om støtte er gitt til ladestasjonene åpner. Samtidig vil lovnaden om at det vil komme lade- og fyllestasjoner, trolig føre til at det legges inn flere bestillinger på utslippsfrie kjøretøy.

Vi er kommet dit at infrastrukturen snart er på plass. Det finnes og stadig flere ladestasjoner og fyllestasjoner langs riksveinettet.



4.3.2 Vårt bidrag for landtransport i 2024

For å nå klimamålene, må utslippene fra kjøretøyene reduseres. Derfor er det helt avgjørende at det i veitransporten raskt fases inn utslippsfrie løsninger.



Enovas bidrag i 2024 og veien videre

Det er tre måter å få ned utslippene på og skape et mer bærekraftig samfunn, ifølge UFF-rammeverket. Det er ved å *unngå*, *flytte* og *forbedre* (UFF). UFF-rammeverket ble først brukt som et verktøy for transportnæringen.

Unngå handler om å få ned antall kjøretøy i trafikken. En forutsetning er en god arealplanlegging som legger til rette for en bedre logistikk. Dette vil føre til færre kjøretøy på våre veier, også fordi avstandene blir kortere. I tillegg kan det for eksempel legges til rette for bruk av hjemmekontor, samt at godstrafikken utnyttes mest mulig effektivt. Daglig leveres varer enkeltvis fra forhandler til forbruker. Med bedre planlegging, kan mange av disse ekstra turene unngås.

Med *flytte* menes at flest mulig tar i bruk transport som har et lavt utslipp og energiforbruk, for eksempel ved å tilrettelegge for gods på bane og til sjøs. Istedenfor å kjøre egen bil, kan folk velge kollektivt. Å kjøre sammen, er et annet alternativ.

Forbedre omfatter tiltak som gjør at transporten benytter seg av mest mulig lav- eller nullutslippsteknologi, eller på andre måter reduserer klimautslippene sine på. Eksempler her er elektriske kjøretøy, maskiner og fartøy, samt bedre aerodynamikk på kjøretøy og reduserte fartsgrenser.

FNs klimapanel har framhevet UFF-rammeverket, og mener det hjelper til med å kutte mellom 40 til 70 prosent av klimagasser innen år 2050. Her hjemme anbefalte Klimautvalget 2050 at UFF-rammeverket også bør gjelde for områder som energi, arealbruk, mat og forbruk.

Den samlede støtten fra Enova til landtransport var i 2024 på nærmere 1,7 milliarder kroner.

Støtten gikk til utslippsfrie transportløsninger for gods- og persontransport på veg, som inkluderer tunge nullutslippskjøretøy og energistasjoner for disse. Støtte til utslippsfrie anleggsmaskiner er inkludert i beløpet for samlet støtte, men omtales under kapittel 4.5.2 - Vårt bidrag for bygg og eiendom i 2024.

For å nå nasjonale klimamål, er det helt avgjørende at det i veitransporten raskt fases inn utslippsfrie løsninger.

Teknologien, både for kjøretøy og ladestasjoner, er alt kommersielt tilgjengelig. Med støtten til markedsintroduksjon, ønsker Enova å få til en enda raskere omstilling. I 2024 har flere aktører investert i kjøretøy, og det er ladere tilgjengelig for bruk i et større geografisk område.

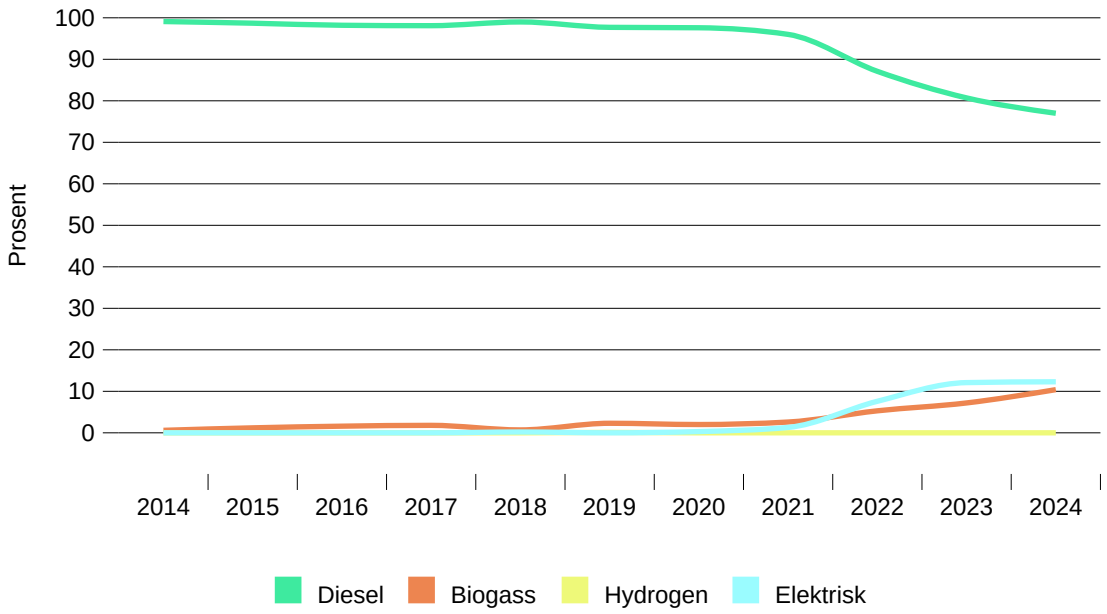


I begynnelsen av et hamskifte

Dieseldrevne lastebiler og busser har store utslipp. Dette er tunge kjøretøy som tilbakelegger mange kilometer per år. Flere tunge nullutslippskjøretøy på norske veier vil derfor gi store utslippskutt.

Enova ser allerede nå at markedet gradvis er i ferd med å endres fra dieseldrevne kjøretøy til klimavennlige alternativer, slik som biogass og batterielektriske kjøretøy. Figur 4.3.2.1 viser at andelen nyregistrerte dieseldrevne kjøretøy synker, samtidig som andelen biogass- og nullutslippskjøretøy øker.

Figur 4.3.2.1 Nyregistreringer av tunge kjøretøy 2014-2024



Nyregistreringer av tunge kjøretøy 2014-2024.

I 2024 delte Enova ut 826 millioner til 809 tunge nullutslippskjøretøy. Det tar ofte et halvt til to år fra kjøretøyene settes i bestilling til de er ute på veien.

Det tar tid å bygge infrastruktur

Utslippsfri vegtransport er avhengig av infrastruktur. I 2024 har vi delt ut 653 millioner kroner i prosjektstøtte til etablering av infrastruktur for tyngre kjøretøy. Enova har støttet ladere for tunge kjøretøy hos bedriftene, og vi har sammen med Statens vegvesen lagt til rette for, og støttet, ladestasjoner langs våre riksveger.

Det tar gjerne ett til halvannet år fra vi innvilger støtte til ladestasjonene åpner. Mange transportselskap venter med anskaffelse av utslippsfrie kjøretøy til de ser at energistasjonen står klar til bruk. Jo flere ladestasjoner som åpner, jo mer mulig er det at stadig flere legger inn bestilling på utslippsfrie kjøretøy.



Enova eier og forvalter "NOBIL". Dette er en database over energistasjoner for alternative energibærere. Her kan det registreres hvilke energistasjoner som er egnet for tunge kjøretøy, enten de er offentlig tilgjengelige eller kan brukes etter avtale. Dette gjør det mulig for markedsaktørene å utvikle løsninger som gjør det enkelt å legge opp gode ruter med egnede energistasjoner. Et eksempel på løsning som bruker NOBIL API, er et kart utviklet av Grønt landtransportprogram.

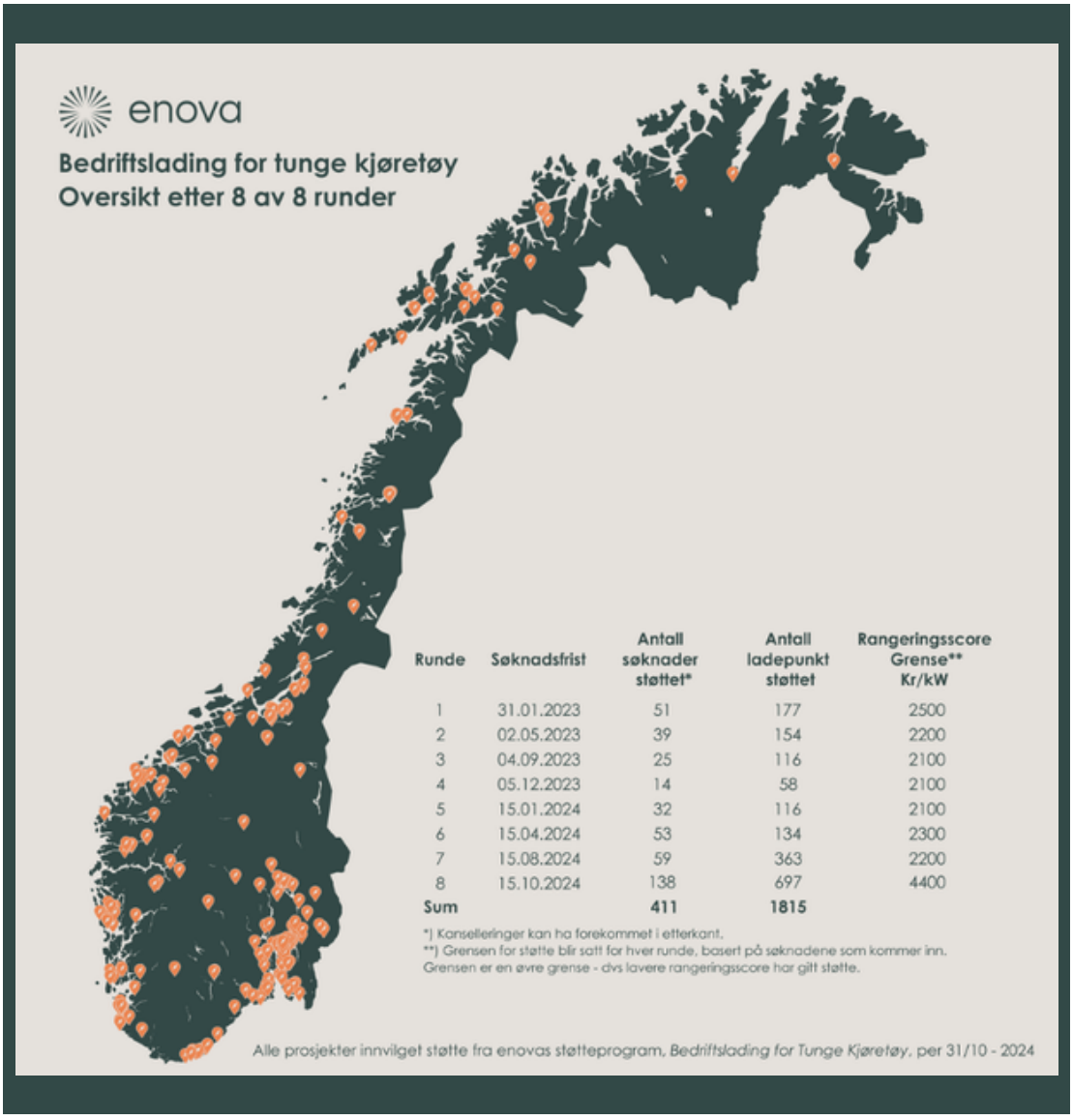
Viktig å få på plass ladestasjoner

Elektriske lastebiler og busser er avhengig av en god ladeinfrastruktur. For regional og lokal transport, vil bedriftenes egne ladere stort sett dekke hele eller mesteparten av ladebehovet. For langtransport, og i tilfellene der det er behov for lading utenfor egen bedrift i løpet av arbeidsdagen, vil det være nødvendig med offentlige ladestasjoner.

For ladere hos transportbedriftene tildelte Enova i fjor 482 millioner kroner. Dette gikk til bygging av over 250 ladestasjoner for tunge kjøretøy, med tilsammenover 1250 ladepunkt.

I november i fjor ble den siste tildelingsrunden fra Enovas støtteprogram kunngjort. I løpet av to år, fra desember 2022, støttet Enova 348 ladestasjoner med i alt 1 815 ladepunkt. Se figur 4.3.2.2 som viser kart over støttede ladestasjoner i 2024.

Figur 4.3.2.2 Kart over støttede ladestasjoner i 2024 - Bedriftslading for tunge kjøretøy



Runde	Søknadsfrist	Antall søknader støttet*	Antall ladepunkt støttet	Rangeringsscore Grense** Kr/kW
1	31.01.2023	51	177	2500
2	02.05.2023	39	154	2200
3	04.09.2023	25	116	2100
4	05.12.2023	14	58	2100
5	15.01.2024	32	116	2100
6	15.04.2024	53	134	2300
7	15.08.2024	59	363	2200
8	15.10.2024	138	697	4400
Sum		**411**	**1815**	

*) Kanselleringer kan ha forekommet i etterkant.
**) Grensen for støtte blir satt for hver runde, basert på søknadene som kommer inn. Grensen er en øvre grense - dvs lavere rangeringsscore har gitt støtte.

Bedriftslading for tunge kjøretøy

Enova er glade for at mange har benyttet seg av ordningen, og bidratt til å skape et marked for de som ønsker å tilby ladeløsninger for bedriftene. Gjennom vår satsing, er markedet for bedriftsladere nå langt bedre i stand til å utvikle seg videre på egen hånd. Bransjen har fått bred erfaring med etablering av bedriftsladere. Det har også kommet flere aktører på banen. Nye forretningsmodeller, som leasing og Charging as a Service (CaaS), viser at det nå er mulig å skaffe seg ladere uten etableringskostnader.

For offentlig tilgjengelige ladere for tunge kjøretøy, har Enova i 2024 videreført støtten til etableringer langs hovedveier mellom de største byene.

Totalt har Enova nå støttet 48 offentlige ladestasjoner, med til sammen 276 ladepunkt som vist i figur 4.3.2.3 - Kart over støttede ladestasjoner - Underveislading for tunge kjøretøy. De fleste av disse, 32, ble støttet i 2024.

Figur 4.3.2.3 Kart over støttede ladestasjoner i 2024 - Underveislading for tunge kjøretøy



Nr	SID	Søker	Ladestasjon
1	24/22516	SG ENERGI AS	Rysstad
2	24/22860	VARANGER KRAFTENTREPRENØR AS	Tana Bru
3	24/22880	NORCHARGE AS	Eidskog Energistasjon
4	24/23058	FASTCHARGE AS	Flekkefjord
5	24/23062	VOLDA HANDELSPARK AS	Volda Handelspark
6	24/23078	UNO-X E-MOBILITY NORGE AS	Skui
7	24/24564	BERGDØLMO HOLDING AS	Dombås sentrum

Kartet gir en oversikt over støttede ladestasjoner i 2024 - Underveislading for tunge kjøretøy

Ladestasjonene skal åpnes senest halvannet år fra vi vedtar støtte. God infrastruktur langs riksvegnettet legger grunnlaget for at videre utvikling kan skje på markedsmessige vilkår. Slik det i sin tid skjedde da utrullingen av ladestasjoner for personbiler ble gjennomført.

Enova vil også i 2025 fortsette innsatsen med å etablere ladestasjoner langs riksvegene.

Enova vil også i 2025 fortsette innsatsen med å etablere ladestasjoner langs riksvegene.

Fyllestasjoner for biogass

Etablering av et nettverk av fyllestasjoner for biogass i Norge, har vært viktig for å gjøre biogass til et attraktivt alternativ for transportaktører som ønsker å kutte sine klimagassutslipp.

Enova har tidligere støttet 30 fyllestasjoner for biogass, hvorav 22 av dem skal levere flytende biogass (LBG). LBG benyttes primært til langtransport. Lokal transport, som for eksempel renovasjonsbiler, bruker gjerne komprimert biogass (CBG).

De fleste fyllestasjonene har nå åpnet. Årsaken til at enkelte av fyllestasjonene er forsinket, skyldes at etableringen av produksjonsanlegg som skal levere biogass til fyllestasjonene ennå ikke er bygget. En annen grunn til at fyllestasjoner lar vente litt på seg, er at det har tatt lengre tid enn ventet med å få på plass omregulering av tomter og rammetillatelser fra kommunene.

Enova følger løpende opp aktørene slik at prosjektene som har fått støtte skal iverksettes så raskt som mulig. Videre utbygging skjer nå av markedet i takt med at det selges stadig flere biogasslastebiler, i begge tilfeller uten offentlig støtte.

Energigass Norge viser her i en kartoversikt fyllestasjonenes plassering og planlagte åpning.

Rimelig biogass, i kombinasjon med økende CO_2-avgifter, er viktige drivere for få flere biogasskjøretøy på norske veier. For å sikre økt bruk av biogass i markedet, må kostnaden ved produksjon holdes lave eller reduseres. Dette er en utfordring ettersom det kan bli nødvendig å bruke andre råstoff som er dyrere. Mer om produksjon av biogass kan du lese i kapittel 4.2.2. Vårt bidrag for industrien i 2024.



Fyllestasjoner for tunge hydrogenkjøretøy

Det er nå tre fyllestasjoner for hydrogen i drift i Norge. En på Høvik, som er mest til bruk for personbiler, samt en på Hellesylt og en i Trondheim. Sistnevnte fyllestasjon er stasjonert på regionlageret til transportbedriften ASKO. Denne betjener deres fire hydrogendrevne lastebiler, som per i dag er de eneste hydrogenlastebilene i Norge.

Selskapet Norwegian hydrogen AS har fått støtte fra Pilot-E- programmet midler for etablering av et produksjonsanlegg i Hellesylt. Deres datterselskap, Vireon AS, har bygget en fyllestasjon for hydrogen i tilknytning til dette produksjonsanlegget.

I tillegg fikk Vireon støtte til etablering av totalt seks fyllestasjoner i 2023 og 2024, men ingen av disse ble bygget da kostnadene viste seg å være betydelig høyere enn først antatt.

Enova har derfor gått i dialog med bransjen i håp om å finne en vei videre. Vi har nå åpnet for søknader for etablering av fyllestasjoner for hydrogen mellom Oslo og Trondheim. Dette vil kunne etablere flere slike fyllestasjoner, og lage en såkalt hydrogenkorridor mellom byene.

Samlokalisering kan effektivisere energisystemet

Utslippskutt i veitransporten påvirker energisystemet. Det kreves energi og effekt for lading, samt for produksjon av hydrogen. Dette krever igjen fornybar kraftproduksjon. Miljødirektoratet har gjort estimater for det økte kraftbehovet fra nullutslippstransport fra 15 TWh i 2030 til 60 TWh i 2050.

Det er allerede i dag, og i økende grad fremover, et behov for å se på samlokaliseringer av nye ladestasjoner. Særlig med tanke på å gjøre bruken av strøm mer smart og fleksibel. Ladestasjonene Enova har støttet i 2024 har i snitt et behov for en effekt på halvannen til to megawatt.

Det er begrenset med steder hvor strømnettet har kapasitet til å etablere slike ladestasjoner. Ladestasjoner til transport kommer ofte i konkurranse med andre satsinger som krever nettkapasitet, som nye industrisatsinger og elektrifisering i andre sektorer.

Allerede i dag, og i økende grad fremover, er derfor samlokaliseringer som gjør det mulig å dele tilgjengelig effekt samt batteriløsninger for å jevne ut effektuttaket fra strømnettet, aktuelle i forbindelse med etablering av ladestasjoner. Ladestasjoner kan enkelt regulere effektuttaket, i motsetning til mye annet som bruker strøm.

Det jobbes med å få på plass gode løsninger for tilknytning på vilkår, der behovet for effektreduksjon automatiseres mellom nettselskap og ladeoperatør. Det blir også i økende grad aktuelt for flere ladestasjoner å integrere batterier i tilknytning til ladestasjonen.



Bygge- og anleggsvirksomhet

Se hvordan Enova har bidratt på utslippsfrie bygg- og anleggsplasser i kapittel 4.5.2 Vårt bidrag for bygg og eiendom i 2024.

4.3.3 Fremtidsutsikter – Landtransport mot 2050

Norge har vært en veiviser i satsingen på utslippsfri persontransport. Nå er det samme i ferd med å skje i tungtransporten.



Norge i førersetet

Det vil fortsatt ta noe tid før de utslippsfrie alternativene for lastebiler og turbusser blir konkurransedyktige sammenliknet med diesel. Energikostnadene er allerede betydelig lavere for de elektriske alternativene, mens innkjøpsprisen er betydelig høyere. Kostnadene til innkjøp vil gradvis bli mindre etter hvert som produksjonsvolum øker, og prisene for viktige komponenter, som for eksempel batterier, faller.

En viktig forutsetning er at det blir lønnsomt å bygge energistasjoner for alternative drivstoff. I den andre enden av verdikjeden må det lønne seg for transportørene å velge de utslippsfrie løsningene. Alle ledd må fungere for å få et marked som kan stå på egne ben.

Norge har utfordrende topografi og klima. Ved å vise at nullutslippsløsninger fungerer i det kalde nord, kan også utenlandske markeder påvirkes til å ta i bruk slike løsninger.

Enovas hovedoppgave vil være bidra til etterspørsel etter utslippsfrie kjøretøy og ladeinfrastruktur. I tillegg må Enova høste erfaringer fra etablering og drift av både kjøretøy og ladestasjoner.

Til nå er det blitt etablert leverandører av utstyr og tjenester knyttet til ladeløsninger i Norge. Slike etableringer ventes å øke i tiden fremover.



Å ruste Norge til å møte internasjonale krav

Selv om Norge er et foregangsland, er vi avhengige av teknologiutviklingen internasjonalt. Hvor rask innfasingen av utslippsfrie lastebiler og turbusser skjer i Norge, er også sterkt betinget av rammevilkårene gjennom generell, nøytral virkemiddelbruk som skatter, avgifter og reguleringer.

Endringer i de globale markedene, som produksjonskapasitet og etterspørsel, påvirker også utviklingstempoet i den norske transportsektoren. Samtidig vil overgangen til utslippsfri drift i Norge bidra til å bygge opp et marked, i tillegg kunnskap og erfaringer som blant annet forventes å føre til flere etableringer. Især på leverandørsiden, av utstyr og tjenester knyttet til ladeløsninger.

Dette vil skape konkurransekraft, og ruste Norge til å møte internasjonale krav, føringer og økte leveranser av utslippsfrie løsninger.

Selv om Norge er et foregangsland, er vi avhengige av teknologiutviklingen internasjonalt.



Digitalisering og autonomi – sentralt mot 2050

Mot 2050 vil data og digitalisering være sentralt i overgangen til nullutslippsløsninger for landtransport. Denne type datainnhenting kan optimalisere driften. Samtidig baner det vei for større trender og konsepter, som delingsmobilitet, samhandlende intelligente transportsystemer, automatisering og autonomi.

Digitalisering vil gjøre det mulig å bedre koblingen mellom transportmidler, infrastruktur og brukere i et transportsystem. Teknologisk og strukturell innovasjon kan få stor betydning for koordineringen av transportsystemet, og gi effekter på blant annet kapasitetsutnyttelse og effektivitet.



4.3.4 Effekten av Enova – Godstransport på vei

Denne rapporten er en effektevaluering som gjennomføres med en ny metode som er utviklet av Enova. Med tiden er ambisjonen å utvikle en serie med effektanalyser for Enovas virkemidler.

"Effekten av Enova - Godstransport på vei"

Ønsker du å laste ned rapporten i PDF-format, så kan du gjøre det her. Vil du lese på skjerm, så scroller du bare nedover.

SAMMENDRAG

Omstilling av samfunnet skjer ved at innovative løsninger gradvis får innpass i markedet og over tid fortrenger de «gamle» løsningene. Ved å bidra til senfase teknologiutvikling og økt utbredelse av klimavennlige løsninger, legger Enova til rette for at omstillingen til lavutslippssamfunnet skal skje raskere - og etter hvert av seg selv, uten Enovas støtte.

Effekten av Enova er en metodikk som er utviklet for å få mer kunnskap om hvordan og hvor mye Enova bidrar til langsiktig og varig omstilling i tråd med målene i klimapolitikken. I denne rapporten presenterer vi metodikken anvendt på omstillingen av den delen av godstransporten som skjer på veiene våre.

Metoden skiller ut de faktorene som virker som drivkrefter bak utslippene fra godstransport på vei. Økt etterspørsel etter frakt, enten som følge av befolkningsendring eller mer generell vekst i økonomisk aktivitet, er én viktig faktor. Hvordan godsfrakten utføres, det vil si hvor stor del av godset som fraktes på vei kontra på jernbane eller skip, er en annen faktor. Den tredje kategorien faktorer er teknologi, som ser på egenskaper ved de kjøretøy som utfører godstransporten. Her er fokuset på motorenes energieffektivitet og om de går på fossil eller utslippsfri energi.

Vi ønsker å anslå hvilken effekt Enova med sine nåværende virkemidler kan ha på CO_2-utslippene og omstillingen av veigående godstransport i årene framover. For å få til dette, har vi etablert to scenarioer for hvordan utslippene kan forventes å utvikle seg: *Referansescenarioet* anslår hvordan utslippene forventes å utvikle seg under en «generell» klimapolitikk, mens *Enovascenarioet* søker å vise utslippsutviklingen der Enovas virkemiddelbruk kommer i tillegg til øvrig vedtatt politikk. Differansen mellom disse scenarioene forstår vi som *Effekten av Enova*.

Det samlede utslippet av CO_2 fra godstransport på vei var 3,9 Mt CO_2 i 2022, som er analysens starttidspunkt. I beregningene av referansescenarioet finner vi at CO_2-utslippene vil være om lag 4 Mt i 2030 og rundt 3 Mt CO_2 i 2035. I Enovascenarioet, hvor man får en tidligere og raskere innfasing av nullutslippskjøretøy, er CO_2-utslippene anslått til 3,5 Mt i 2030 og knapt 1,7 Mt i 2035.

Vi har sett nærmere på hvordan endringene i CO_2-utslipp kan knyttes til de enkelte faktorene som driver utslippene fra systemet. Økningen i CO_2-utslipp fra 2022 til 2030 i referansescenarioet skyldes i stor grad at befolknings- og etterspørselsvekst trekker utslippene mer opp enn de teknologirelaterte faktorene trekker ned. Når vi inkluderer Enova i dette bildet finner vi en netto utslippsreduksjon, som skyldes at Enova bidrar til å akselerere innfasingen av nullutslippskjøretøy.

Utslippene beregnet både i referansescenarioet og Enovascenarioet ligger betydelig høyere enn godstransportens antatte utslippsmål for 2030. Dette illustrerer at det trengs ytterligere virkemidler både i større bredde og styrke for at klimaomstillingen innen godstransport på vei skal lykkes.

Resultatene presentert i denne rapporten skal betraktes som foreløpige. I det videre arbeidet med metoden vil det bli lagt vekt på «kalibrering» av de kvantitative forutsetningene beregningene bygger på. I tillegg vil vi utvide analysen til å dekke hele omfanget av godstransport, og ikke bare veitransport. Til tross for at analysen foreløpig bare dekker en del av godstransporten, mener vi den fungerer som en demonstrasjon av metodikken vi har utviklet gjennom 2023 og 2024, og at den gir et bilde av størrelsesordenen for effekten av Enovas virkemidler innen godstransport på vei.

1 Enovas effektanalyse

Omstilling av samfunnet – eller enkelte sosiotekniske system[1] – skjer typisk ved at innovative løsninger gradvis får innpass i markedet og over tid erstatter og fortrenger de eksisterende «gamle» løsningene. Slik omstilling kan skje som følge av en ren markedsutvikling, eller også med bidrag fra politiske virkemidler. Klimaomstilling innebærer da at nullutslippsløsninger, slik som nye teknologier, adferd og rutiner, gradvis tar over for de nåværende utslippsintensive alternativene, og etter hvert blir de foretrukne. Enovas tilnærming til sitt klimamandat bygger nettopp på en slik hypotese: Ved å stimulere senfase teknologiutvikling og økt utbredelse av grønne løsninger, vil omstillingen til lavutslippssamfunnet kunne skje raskere, og etter hvert av seg selv.

Det er en slik langsiktig og varig omstilling, som Enovas virkemidler skal bidra til innen klimapolitikken, som til sjuende og sist er indikatoren for en vellykket politikk. Enova ønsker derfor å disponere midlene i Klima- og energifondet på en måte som antas å bidra mest mulig effektivt til klima- og energiomstillingen. *Effekten av Enova* viser til en metodikk som er utviklet med formål å analysere hvordan og i hvilket omfang Enovas virkemidler bidrar til en slik langsiktig grønn omstilling.

Vi erkjenner at en analyse av en framtidig utvikling er en krevende øvelse som aldri kan gi presise svar. Likevel tror vi at en slik analyse kan gi innsikt i potensialer for omstilling og utslippsreduksjoner innen ulike økonomiske aktiviteter i samfunnet, i sosiotekniske systemer («sektoren»), og på den måten styrke kunnskapsgrunnlaget som virkemiddelaktører som Enova fatter beslutninger på bakgrunn av. I denne rapporten presenterer vi metodikken bak Effekten av Enova og anvender denne på omstillingen av godstransport på vei, som er en del av det større sosiotekniske systemet godstransport. Vi diskuterer sentrale metodiske forutsetninger og utfordringer, og presenterer de viktigste resultatene fra analysen.

2 Omstilling godstransport på vei

Det sosiotekniske systemet *godstransport* beskriver samfunnets behov for å frakte ulike typer fysisk gods og hvordan dette behovet løses. Et sosioteknisk system forstås ved de teknologiske løsninger, de ulike aktører og de overordna rammevilkår som i samvirke beskriver systemets funksjon. En slik beskrivelse gir også innsikt i hvordan klimagassutslipp oppstår i systemet og hvilke faktorer som driver utslippene, og med det også bidrag til å identifisere innsatspunkter for virkemidler innen klimapolitikken.

Vi baserer vår analyse av systemet godstransport på en modell inspirert av Kaya-identiteten. Den modellen «faktoriseren» CO_2-utslippene fra systemet i et antall drivere som hver for seg påvirker de totale utslippene fra systemet. Vår modell for godstransport ser slik ut:

$$CO_2 = befolkning \cdot \frac{tonnkm}{befolkning} \cdot \sum_{i=1}^{m} \left(\frac{tonnkm_i}{tonnkm} \cdot \frac{kjøretøykm_i}{tonnkm_i} \cdot \frac{kWh_i}{kjøretøykm_i} \cdot \frac{CO_{2_i}}{kWh_i} \right)$$

(1) (2) (3) (4) (5) (6)

Systemets «produksjon» beskrives ved en aktivitetsvariabel, som i dette tilfellet er godstransport målt i tonnkilometer. Det betyr at omfanget av godstransport i Norge tilsvarer det totale antall tonnkilometer som produseres i systemet godstransport. Denne modellen deles så videre inn i de teknologiene som fysisk utfører godstransporten, dvs. de ulike kjøretøy- eller fartøykategorier. Analysen vi presenterer her, har fokus på veitransport, altså bare en del av systemet for godstransport. En analyse som også inkluderer godstransport på sjø og bane vil bli presentert i framtidige rapporter.

Det er seks faktorer (drivere) i systemet. De to første faktorene, (1) befolkningsstørrelse og (2) gjennomsnittlig etterspørsel etter godstransport, følger av den generelle samfunnsutviklingen og betraktes som gitt utenfor godstransportsystemet. Faktor (3) angir med indeksen *i* fordelingen av

[1] Et «sosioteknisk system» kan sammenlignes med en «sektor» i samfunnet, men har en strengere avgrensning rundt en spesifikk samfunnsmessig funksjon. Se innledningen til kap. 2.

godstransporten på de ulike transportteknologiene, og beskriver dermed strukturen i systemet. Faktor (4) er et mål på kjøretøyenes gjennomsnittlige lastegrad, og er dermed en indikator på logistikkeffektivitet. Faktor (5) indikerer kjøretøyenes energieffektivitet, mens faktor (6) gir et bilde på utslippsintensiteten for aktuell kjøretøykategori. Faktorene (1)-(6) multiplisert gir utslipp for den enkelte kategori kjøretøy *i*, og som summert gir hele systemets utslipp.

Med tilgang på egnede data, kan vi beskrive dette systemet ved hjelp av tall. Det betyr at vi fastsetter verdien på de ulike faktorene i modellen, for alle de aktuelle kjøretøykategoriene. På denne måten får vi en tallmessig konsistent beskrivelse av systemet som et øyeblikksbilde (for et gitt år). Omstillingen av systemet beskrives ved at verdien for de ulike faktorene endres over tid, som en respons på f.eks. befolkningsøkning eller økt bruk av elbiler, eller andre endringer i modellens faktorer. Vi er her særlig interesserte i å beskrive endringer over tid i faktorer som påvirkes av klimavirkemidler og de effekter disse har på systemets utslipp.

Sentralt i denne omstillingsanalysen er å beskrive hvordan et slikt sosioteknisk system kan forventes å utvikle seg inn i framtida, og å fange denne utviklingen tallmessig. Slike scenarioer beskriver ulike utviklingsbaner for systemet under ulike forutsetninger knytta til de driverne som påvirker systemet. I denne sammenhengen er vi særlig interesserte i hvordan vi med ulike klimapolitiske virkemidler kan påvirke den langsiktige omstillingen av et sosioteknisk system. Vi ser nærmere på hvordan dette utarter innen godstransport på vei i det følgende.

3 Elementer i analysen

I dette kapittelet gir vi en kortfatta oversikt over de sentrale elementene i analysen og hvilke forutsetninger vi har basert oss på i bruken av disse.

3.1 To scenarioer for utslippsutvikling

I omstillingsanalysen ønsker vi som nevnt å etablere scenarioer for hvordan utslippene fra et sosioteknisk system kan forventes å utvikle seg. Vi beregner to utslippsbaner i vår analyse. Et *referansescenario* der utslippene utvikler seg i tråd med vedtatt politikk på omstillingsanalysens starttidspunkt og et *Enovascenario* som viser utslippsutviklingen der Enovas virkemiddelbruk kommer i tillegg til øvrig vedtatt politikk. Vi definerer dermed Effekten av Enova som differansen mellom utslippsscenarioene med og uten Enova.

Effekten av Enova avhenger av hvordan Enovas virkemidler er innrettet. Enova setter overordna «markedsendringsmål» innen ulike sektorer som langsiktig ramme og retning for utformingen av de konkrete virkemidlene (støtteordningene). For landtransport arbeider Enova primært innen et markedsendringsmål benevnt som «Utslippsfri vegtransport». Innen dette overordna målet opereres det så med en portefølje av virkemidler. Denne porteføljen justeres over tid som en respons på utviklingen i markedene og øvrige rammevilkår. Effekten av Enova innen godstransport på vei måler derfor en forventa omstilling innen rammen av et langsiktig markedsendringsmål og ikke effekten av enkeltvirkemidler i form av konkrete støtteprogrammer.

Enovas markedsendringmål innen gods på vei har som hovedfokus å bidra til innfasing av nullutslippskjøretøy, enten ved direkte virkemidler i form av støtte til kjøp av kjøretøy, eller indirekte gjennom muliggjørende teknologier som ladeinfrastruktur og tilgang på fossilfritt drivstoff. Enova har således ingen dedikerte virkemidler som eksempelvis søker å redusere etterspørselen etter godstransport eller å omfordele godsmengder mellom vei, bane og sjø. De faktorene i omstillingsmodellen som representerer disse driverne, holdes derfor uforandret mellom referansescenarioet og Enovascenarioet. Analysen av Effekten av Enova har dermed et fokus på omstilling av kjøretøyparken.

Referansescenarioet representerer «vedtatt politikk» og øvrige rammevilkår slik de var på analysens starttidspunkt (2022). Vi antar i referansescenarioet at CO_2-avgiften trappes opp mot 2030 i tråd med gjeldende politikk og Finansdepartementets anbefaling (FIN, 2021). EUs forordning 2019/1242 (senere

erstattet og forsterket av 2024/1610) styrker utslippsstandardene, og skal sikre en reduksjon i utslippsnivået for nye tunge kjøretøy i EU på 90 % innen 2040, sammenlignet med 2019 (Samferdselsdepartementet, 2024). Dette antas å ha positiv effekt på utviklingen i tilbudet av nullutslippskjøretøy, også i Norge. Disse forutsetningene reflekteres i vår antatte utvikling i investerings- og driftskostnader for aktuelle kjøretøy (fossile og ikke-fossile), som også er basert på kostnadsdata innhentet og bearbeidet av Enova.

Kvantifiseringen av sentrale parameterverdier i omstillingsmodellen er basert på framskrivinger i TØI-rapport 2039/2024 (Hovi og Strømstad, 2024), med noen justeringer for å sikre konsistens over tid. Utvikling i befolkningsstørrelse er basert på Statistisk sentralbyrås framskrivinger (hovedalternativet) (SSB, 2024). Framskrivingen av den totale veitransporten er basert på TØIs framskrivinger for godstransport til NTP 2025-2036 (Madslien m.fl., 2022), hvor det antas en årlig vekst i transportarbeidet på 1,42 % mellom 2020 og 2030, deretter 1 % vekst per år mot 2060. Vi antar at fordelingen av godstransporten på de ulike kjøretøykategoriene er den samme for hele omstillingsperioden som den var i 2022. Omsetningskravet (innblanding av biodrivstoff) påvirker utslippene, men dette ligger også inne likt i begge scenarioene.

Enovascenarioet skiller seg fra referansescenarioet ved at utviklingen i markedet for nullutslippskjøretøy antas å skje raskere. Detaljene i dette diskuteres nedenfor. Effekten av Enova er forstått som differansen mellom Enovascenarioet og referansescenarioet. Den primære effekten er knytta til utslippsutviklingen, men også andre effekter av relevans for klimaomstillingen kan være del av en slik analyse.

3.2 Kostnadsparitet

For å kunne beregne utviklingen i utslipp fra godstransport på vei i tråd med omstillingsmodellen, må vi gjøre noen forutsetninger om innfasingen av fossilfrie kjøretøy. Vi støtter oss på noen mer disaggregerte modeller og beregninger for dette, herunder en lønnsomhets-/kostnadsanalyse som gir en indikasjon på når de fossilfrie alternativene kan forventes å bli prismessig konkurransedyktige med dieseldrevne kjøretøy. Vi kaller dette kostnadsparitet. Innslagspunktene (år) for lønnsomhet har vi beregnet både i en situasjon med og uten Enova-støtte.

Den årlige kostnaden for å drifte et kjøretøy deler vi i faste og variable kostnader. De faste kostnadene knytter seg til anskaffelsesprisen på kjøretøyet og de kostnadene som følger med å finansiere og forsikre det. De variable kostnadene henger tett sammen med kjørelengde, og inkluderer energikostnad, samt kostnader for vedlikehold og ev. andre utgifter.

Vi har delt kjøretøyene inn i et sett hovedkategorier og så delt disse videre inn etter ulike drivlinjer, før vi så har studert pris- og kostnadsutviklingen for hver av disse. Analysen dekker perioden 2025-2035. At de fossilfrie alternativene på sikt vil bli konkurransedyktige rent kostnadsmessig mot dieselalternativene skyldes flere ting, hovedsakelig at økning i CO_2-avgiften gjør dieselbiler stadig dyrere i drift, relativt sett, og at teknologisk utvikling gjør de fossilfrie kjøretøyene stadig billigere. Blant de fossilfrie alternativene antar vi at batterielektrisk drift vil være dominerende, og dermed veie tyngst når vi utleder et felles tidspunkt for kostnadsparitet mot dieselkjøretøy.

Beregningene vi har gjort indikerer at dieseldrevne lastebiler i et referansescenario vil ha lavere årlige kostnader enn fossilfrie alternativer noen år til. Samlet sett ser det ut til at det er elektriske lastebiler blant de fossilfrie som «når igjen» diesellastebilene raskest, men det forutsetter en stor andel depotlading, altså lading som foregår der kjøretøyet står når det ikke benyttes i oppdrag. Eksempelvis ser vi at elektriske trekkbiler når kostnadsparitet med trekkvogner som benytter diesel allerede i 2027, gitt høy grad av depotlading. For de øvrige kjøretøykategoriene oppnås paritet først etter 2030. Ved større grad av underveislading blir kostnadene for elektriske lastebiler ganske mye høyere, og kostnadsparitet oppnås først flere år senere.

I et scenario med Enova-støtte finner vi at kostnadsparitet oppnås noe raskere enn i en situasjon uten. Den direkte kostnadseffekten er imidlertid relativt marginal, og gir ingen dramatisk forskyvning i kostnadsbildet. I 2024 ga Enova en støtte til investering i nullutslippskjøretøy på gjennomsnittlig 55 % av *merkostnaden* sammenlignet med dieselalternativet. Dette støttenivået er tilstrekkelig til å utløse

investeringsbeslutning for nullutslippsalternativ for deler av den aktuelle kjøpergruppen, men er ikke nok til å sikre økonomisk lønnsomhet for flertallet blant dem som investerer i nytt kjøretøy.

Vi understreker at det er betydelig usikkerhet knytta til disse beregningene. Særlig ser vi at antakelser vi har gjort om utviklingen i anskaffelsesprisen på de ulike lastebilene fram mot 2035 som følge av forventninger om teknologisk utvikling, har relativt stor betydning for når de ulike fossilfrie drivlinjene når paritet mot diesel. Kostnadsparitetsanalysen fanger dessuten ikke opp at det kan være en sammenheng mellom støtten til kjøp og fall i kostnader ved at økt utbredelse kan tenktes å gi læringseffekter. Likevel gir beregningene en indikasjon på når de ikke-fossile teknologiene vil begynne å spre seg i markedet, som vi benytter videre for å beregne diffusjonskurver, jf. neste avsnitt.

3.3 Diffusjonsprosessen

Markedsendring, og samfunnsomstilling mer generelt, beskrives gjerne som en gradvis prosess. Det eksisterer et stort empirisk grunnlag for å anta at diffusjonen (spredningen) over tid av teknologiske innovasjoner i et marked følger en s-formet kurve[2]. Som nevnt ovenfor er hovedinnretningen av Enovas virkemidler innen godstransport på vei å fremskynde innfasing av nullutslippskjøretøy. Effekten av Enova innen godstransport på vei vil da kunne beskrives ved hvordan virkemidlene antas å påvirke diffusjonskurven for nullutslippskjøretøy innen de ulike kjøretøykategoriene. Kjernen i effektanalysen er derfor å beskrive hvordan en diffusjonskurve i Enovascenarioet kan forventes å avvike fra den tilsvarende diffusjonskurven i referansescenarioet.

I vår omstillingsmodell for godstransport på vei har vi definert sju kjøretøykategorier. Innen hver kategori spesifiseres en diffusjonskurve som angir nullutslippskjøretøy som andel av alle nyregistrerte kjøretøy i et gitt kalenderår. Det lages en diffusjonskurve for henholdsvis referanse- og Enovascenarioet. Formen på diffusjonskurven beskrives ved en matematisk funksjon, og avhenger av lengden på diffusjonsperioden (fra startår til sluttår) og en «formparameter» som angir hvor uttalt kurvens s-fasong er.

Det er imidlertid andelen nullutslipp i den totale populasjonen av en kjøretøykategori som er bestemmende for utslippene. Det er derfor nødvendig å regne om den antatte diffusjonen av nye nullutslippskjøretøy til en tilsvarende endring i den til enhver tid operative kjøretøyparken. Her benytter vi en enkel populasjonsmodell hvor gjennomsnittlig levetid for kjøretøyene er en viktig inngangsverdi, sammen med andelen nullutslipp i nyregistreringer. Eksempelvis antar vi følgende levetider innen ulike kjøretøykategorier: varebiler: 15,2 år, lastebiler 7,4 år og trekkbiler 4,7 år.

Til tross for at diffusjonskurven har en enkel matematisk formulering, skal den fange og representere ulike kompliserte dynamiske elementer. Ulike avveininger ligger bak spesifiseringen av kurven. Først, når starter markedsdiffusjonen av et nullutslippsalternativ innen en kjøretøykategori? Beregningen av kostnadsparitet i forrige avsnitt indikerer et tidspunkt for når nullutslipp konkurrerer med fossilt alternativ for en *gjennomsnittlig* kjøretøybruker. Det betyr imidlertid ikke at markedet gjør et byks fra null til full diffusjon av nullutslipp over natta. Noen bileiere kan ha en operasjon og lokale rammebetingelser som gjør det lønnsomt å ta i bruk nullutslippskjøretøy før den gjennomsnittlige bileier. Andre bileiere er «innovatøren» som typisk er tidlig ute med å ta i bruk og bli kjent med ny teknologi, selv uten at den åpenbare bedriftsøkonomiske lønnsomheten er til stede. Atter andre er mer nølende til å ta i bruk de nye løsningene. Dette er bare noen få eksempler på de mange mekanismene som bidrar til å gi diffusjonskurven dens s-form.

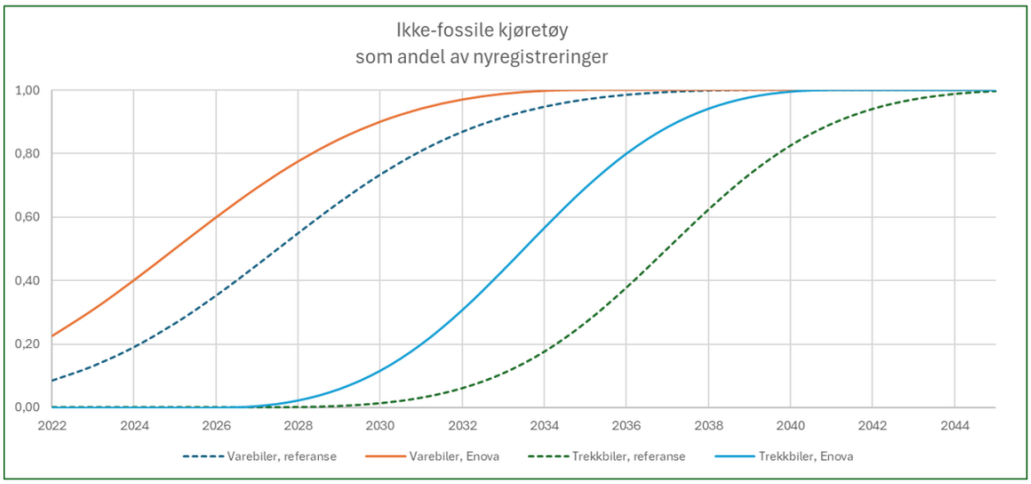
Når vi spesifiserer diffusjonskurven for referansealternativet, antar vi derfor at den begynner å «røre på seg» noen år før tidspunktet for kostnadsparitet. En slik tilnærming støttes også av salgsstatistikk, hvor vi ser at det innen enkelte kjøretøykategorier skjer en positiv, om enn beskjeden, markedsutvikling flere år før kostnadsparitet antas å bli oppnådd. Når vi setter diffusjonskurvens startår, er det derfor basert på en sammenveiing av disse ulike påvirkningene.

---

[2] Rogers (1983) er en sentral referanse og inngang til den omfattende innovasjonslitteraturen.

Diffusjonsperiodens lengde er en annen viktig, men mer usikker, del av diffusjonskurven. Her legger vi til grunn at vi for de fleste kjøretøykategorier vil kunne oppnå full diffusjon av nullutslippsalternativer i nyregistrerte kjøretøy innen 2050. Se f.eks. Fridstrøm og Østli (2021) som utleder diffusjonskurver for ulike kjøretøykategorier, og som gir støtte til en slik hypotese (figur S.14, «tiltaksbanen»).

Diffusjonskurvene i Enovascenarioet skiller seg fra referansen ved at de starter tidligere. Dette begrunnes ved at kostnadsparitet naturlig nok nås tidligere når Enova yter investeringsstøtte. I tillegg antar vi at diffusjonen går raskere i Enovascenarioet. Vi legger til grunn at diffusjonsprosessen tar ca. 5 år kortere tid i et Enovascenario sammenlignet med referansen. Hypotesen bak er at investeringsstøtte fra det offentlige også bidrar til å anerkjenne en teknologi og dermed gi større trygghet for investering, og at dette øker hastigheten i diffusjonsforløpet. Til sist antar vi at diffusjonen av nullutslippskjøretøy, innen rammen av gitt start- og sluttår, skyves noe fram i tid under et Enovascenario. Det innebærer at s-formen på diffusjonskurven er noe mindre utpreget (mer lineær). Se Figur 1 som illustrerer dette.



Figur 1: Diffusjonskurver for andel av nyregistreringer som er ikke-fossile kjøretøy i et referansescenario og et Enovascenario

Analysens startår

Selve omstillingsanalysen tar utgangspunkt i 2022 som referanse- eller startår. Dette er det siste året hvor vi per nå kan etablere et datasett i riktig format for vår analyse for hele det sosiotekniske systemet godstransport. Datagrunnlaget for godstransport på vei er hentet fra ovenfor refererte TØI-rapport 2039/2024.

4 Resultater

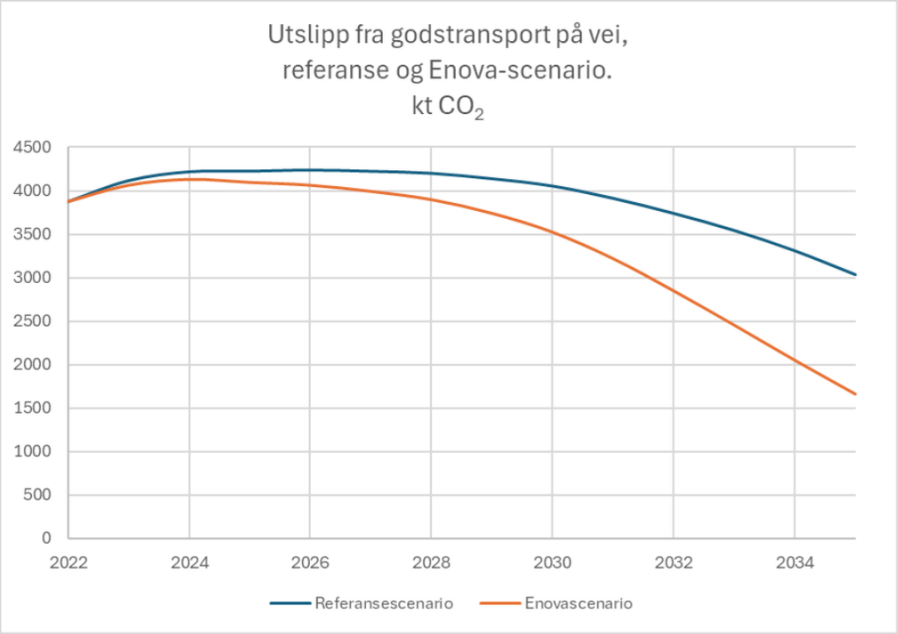
Til slutt presenterer vi noen tall og figurer som viser forventet utslippsutvikling fra godstransport på vei fram mot 2035 i et referanse- og et Enovascenario. Resultatene som framkommer følger av de forutsetningene vi har diskutert ovenfor, og skal betraktes som foreløpige. De fungerer imidlertid som en demonstrasjon av metodikken og gir et bilde av størrelsesordenen for effekten av Enova. I det videre arbeidet med analysegrunnlaget vil det bli lagt vekt på ytterligere «kalibrering» av de kvantitative forutsetningene, i tillegg til at vi vil utvide analysen med det transportarbeidet som skjer på sjø og bane.

Som Tabell 1 viser var det samlede utslippet av CO_2 fra godstransport på vei 3,9 mill. tonn CO_2 i 2022[3]. Dette er det siste året vi har komplett datagrunnlag med faktiske tall for, og dermed startpunktet for analysen. I referansescenarioet er utslippene forventet å øke mot en topp i 2026, og deretter reduseres. I modellen anslås det at utslippene i referansescenarioet vil være rundt 3 mill. tonn CO_2 i 2035.

Tabell 1: Utslippsutvikling fra 2022-2035 i referanse- og Enovascenarioet (målt i kt CO_2)

	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034	2035
Referansescenario	3874	4114	4216	4222	4236	4221	4198	4137	4052	3912	3740	3544	3312	3038
Enovascenario	3874	4062	4129	4095	4062	3992	3897	3740	3523	3219	2849	2454	2052	1662
Differanse = årlig effekt av Enova	0	52	87	127	174	230	301	397	529	693	891	1089	1260	1376
Aggregert effekt av Enova	0	52	139	266	440	670	971	1368	1898	2590	3481	4571	5831	7207

I Enovascenarioet, der vi antar en tidligere og raskere innfasing av nullutslippskjøretøy som følge av Enovas virkemidler rettet mot tungtransport, er CO_2-utslippene anslått å reduseres til knapt 1,7 mill. tonn i 2035. Også her vil man først få en økning i utslippene, men utslippskurven er både lavere og snur raskere enn i referansescenarioet. Lenger ned i kapitlet går vi nærmere inn på driverne bak utslippsutviklingen i de to scenarioene. Figur 2 nedenfor illustrerer utslippsutviklingen som tallfestet i Tabell 1.



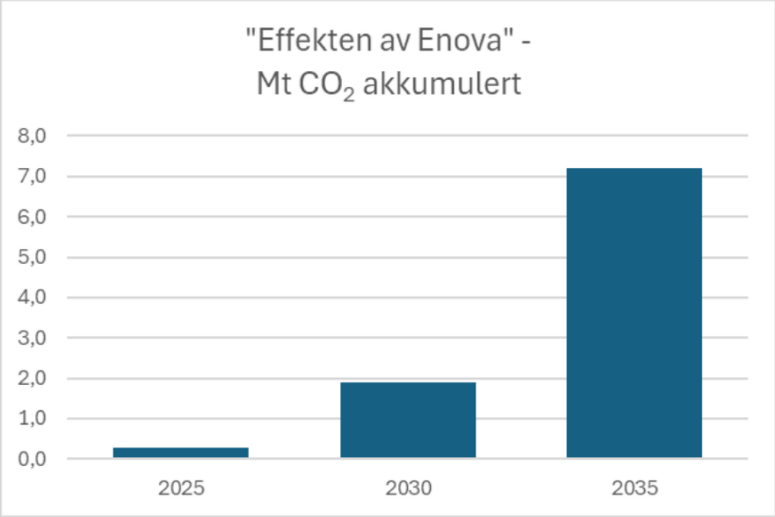
Figur 2: Utslippsutvikling fra 2022-2035 i referanse- og Enovascenarioet (målt i kt CO_2)

Er så disse utslippskurvene i tråd med utslippsmålene? Hovi og Strømstad (2024) indikerer at et utslippsmål for 2030 for den delen av godstransporten denne analysen dekker, og som er i tråd med overordna norske utslippsmål, ville være i størrelsesordenen 820 kt CO_2. Vi ser at heller ikke i Enovascenarioet går omstillingen raskt nok til at et utslippsmål for 2030 er innen rekkevidde.

Effekten av Enova kan vi beskrive både som den *årlige* differansen i utslipp mellom referanse- og Enovascenarioet, og som den *aggregerte* differansen i utslipp over tid. Disse framgår av de to nederste linjene i Tabell 1. Reduserte CO_2-utslipp som aggregert effekt kan forstås som arealet mellom de to

[3] Utslippstallene representerer CO_2-utslipp som følge av forbrenning av fossilt drivstoff (diesel). Eventuelle andre typer klimagassutslipp som følger av godstransport på vei er ikke inkludert.

kurvene i Figur 2. Akkumulert i 2030 er effekten av Enova 1,9 mill. tonn CO_2, og 7,2 mill. tonn i 2035, se Figur 3 nedenfor.



Figur 3: Akkumulert effekt av Enova i 2025, 2030 og 2035, Mt CO_2

Kaya-modellen angir hvordan utslippene er forventet å utvikle seg gitt endringer i de ulike faktorenes parametre, men den sier ikke noe direkte om hvor mye av utslippsendringene som kan tilskrives de ulike parameterne. Vi kompletterer derfor analysen med en dekomponeringsmetode kalt LMDI (Logarithmic Mean Divisia Index) for å tallfeste i tonn CO_2 hvor mye av utslippsendringene som kan tilskrives de ulike parameterne i modellen. For enkelthets skyld slår vi sammen parameterne i modellen til to hoveddrivere for utslippsendring, henholdsvis *befolknings- og etterspørselsendring* og *teknologifaktorer*. Denne første betrakter vi som eksogent gitt, mens den andre er den Enova med sine virkemidler kan påvirke.

Tabell 2: Dekomponering av effekt på utslippsendring fra 2022 til 2030 fra to hoveddrivere: «Befolknings- og etterspørselsendring» og «teknologifaktoren» - kt CO_2

	Netto endring i utslipp	Endring i utslipp som skyldes befolknings- og etterspørselsvekst	Endring i utslipp som skyldes teknologifaktorer
Referansescenario	179	445,3	-266,3
Enovascenario	-350,5	413,6	-764,1

Som vist i Tabell 2 finner vi i referansescenarioet en forventet netto økning i utslipp på 179 kt CO_2 fra 2022 til 2030. Her er teknologifaktorene anslått å redusere utslippene med 266 kt CO_2, men denne effekten mer enn oppveies av at CO_2-utslippene øker med 445 kt som følge av befolknings- og etterspørselsvekst.

I Enovascenarioet anslås det en netto utslippsreduksjon på 350 kt CO_2 fra 2022 til 2030. Vi ser at den teknologiske omstillingen begynner å ta tak, ved den isolerte effekten av innfasing av nullutslippskjøretøy på -764 kt. Netto reduksjon i utslipp blir likevel betydelig mindre som følge av at befolknings- og etterspørselsveksten trekker utslippene opp.

Går omstillingen raskt nok? Som referert ovenfor anslår Hovi og Strømstad (2024) at utslippene fra veitransporten bør reduseres til 0,82 Mt i 2030 for å samsvare med overordna utslippsmål. Både referansescenarioet (4,1 Mt) og Enovascenarioet (3,5 Mt) ligger betydelig høyere enn dette nivået. Det

er en indiksjon på at det må til virkemidler både i større bredde og styrke for at klimaomstillingen innen godstransport på vei skal lykkes.

5 Referanser

FIN – Finansdepartementet (2021): Hvordan ta hensyn til klimagassutslipp i samfunnsøkonomiske analyser.
https://www.regjeringen.no/no/tema/okonomi-og-budsjett/statlig-okonomistyring/hvordan-ta-hensyn-til-klimagassutslipp-i-samfunnsokonomiske-analyser/id2863676/

Fridstrøm, Lasse og Vegard Østli (2021): Forsering eller hvileskjær? Om utsiktene til klimagasskutt i veitransporten. TØI rapport 1846/2021.

Hovi, Inger Beate og Hedda Strømstad (2024): Omstilling i godsbilparken mot 2030. TØI rapport 2039/2024.

Madslien, Anne; Inger Beate Hovi og Wiljar Hansen (2022): Framskrivinger for godstransport til NTP 2025-2036. TØI rapport 1918/2022.

Rogers, E. (1983): Diffusion of innovations. 3. Utgave. New York: Free Press of Glencoe.

Samferdselsdepartementet (2024): Reduksjonsmål og rapporteringsplikt for CO_2-utslipp fra tunge kjøretøyer 2024.
https://www.regjeringen.no/no/sub/eos-notatbasen/notatene/2022/nov/reduksjonsmal-for-co2-utslipp-fra-tunge-kjoretoyer-2021-revisjonsinitiativ-tittel/id2959068/

SSB (2024): Nasjonale befolkningsframskrivinger.
https://www.ssb.no/befolkning/befolkningsframskrivinger/statistikk/nasjonale-befolkningsframskrivinger

4.4 Maritim transport

Kanskje er det ikke lett å få øye på, men den nødvendige omstillingen til sjøs skjer akkurat nå. Norge leder an, men det er en lang seilas.

Totalt disponert	Utslippsresultat	Innovasjonsresultat	Antall prosjekter
2 998	212	1 023	99
mnok	ktonn CO_2	mnok	antall

Disponert 2021-2024

Maritim transport-Disponert 2021-2024	6 263 mnok

Utslippsresultat 2021-2024

Maritim transport-Utslippsresultat 2021-2024	573 ktonn CO⊠

Innovasjonsresultat 2021-2024

Maritim transport-Innovasjonsresultat 2021-2024	3 002 mnok

Antall prosjekter 2021-2024

Maritim transport-Antall-prosjekter2021-2024	541 støttet

Sektor/ Virkemiddel	Antall søknader	Antall prosjekter støttet	Kontraktsfestet støtte (MNOK)
Ammoniakk i fartøy	51	13	1 209
Banebrytende maritim teknologi	4	1	25
Batteri i nullutslippsskip	101	37	375
Elektrifisering av sjøtransport	28	7	295
Forprosjekt maritim teknologi	20	8	4
Hydrogen i fartøy	25	11	949
Installasjon av landstrømsystem i eksisterende fartøy	6	7	2
Investeringsstøtte for infrastruktur til strøm for havneopphold og lading	0	15	139
Total	**51**	**99**	**2 998**

Tabellen viser en oversikt over antall søknader mottatt og antall prosjekter vedtatt støttet, samt midler tildelt innenfor Enovas programmer i 2024. Tabellen viser kun støtte på søkbare programmer, og ikke disponeringer for avtalefestede aktiviteter på Klima- og energifondet. Antall prosjekter vedtatt støttet er korrigert for kanselleringer.

Markedsutvikling i Maritim transport 2024



4.4.1 Maritim transport i et klimaperspektiv

Sjøfart og fiske står for åtte prosent av det totale utslippet her til lands. Aldri før har andelen vært større. Å få ned utslippene, vil derfor være viktig.



Økte utslipp fra sjøfarten

Med nærmere fire tusen tonn CO⊠-ekvivalenter i 2023, har sjøfart og fiske aldri hatt en større andel av utslippene her til lands. Dette tilsvarer åtte prosent av det totale utslippet i Norge.

Utslippene fra skipsfart økende, opp med halvannen prosent sammenlignet med året før. Vi har nå de største utslippene siden årtusenskiftet.

I tillegg kommer betydelige utslipp fra norskkontrollert flåte. Rederiforbundet slapp i mars 2024 for første gang en rapport om utslipp fra alle sine medlemmer. Dette gjelder de som seiler både i norsk farvann og internasjonalt. Ifølge «Konjunkturrapport 2024» ble utslippene beregnet til nærmere 24 millioner tonn CO_2 årlig. Til sammenligning tilsvarer dette utslippet cirka halvparten av de samlede utslippene i Norge.



Likevel håp for fremtiden

Selv om utslippene er store og økende, skjer det samtidig mye i maritim sektor som gir håp for fremtiden. Det er store muligheter for betydelig kutt.

Enova har siden 2015 støttet maritim sektor med rundt åtte og en halv milliarder kroner. I tillegg har Enova støttet landanlegg for hydrogenbunkring med nærmere en milliard. Likevel: Store investeringskostnader og lang levetid, gjør sitt til at utskiftingen går sakte. Kun tre promille av verdensflåten er nullutslippsfartøy. For norskeide skip er andelen på to prosent.

Flere og flere norske fartøy bygges eller tilpasses med batterier om bord, og teknologien sprer seg til nye fartøyssegmenter. Fergesamband etableres med lav- og nullutslippsløsninger, som helelektriske eller plug-in-hybride ferger. Helelektriske, ladbare og batterihybride løsninger installeres også innenfor havbruk, fiskeri, oljeservice og cruise.

Det endelige valg av løsninger er ennå ikke avklart. Selv om elektrifisering, energieffektivisering og biodrivstoff kan redusere utslipp, er det nødvendig med overgang til nye drivstofftyper for å omstille skipsfarten. Hydrogen og ammoniakk som drivstoff kan bli viktige for å få til overgangen mot lavutslippsamfunnet. En økende andel skip bygges i dag som såkalt alternative fuel ready. Dette er skip som er tilrettelagt for senere ombygging til en annen teknologi. Dette alene er ikke tilstrekkelig, men likevel en viktig del av en utvikling i riktig retning.

Det endelige valg av løsninger er ennå ikke avklart.

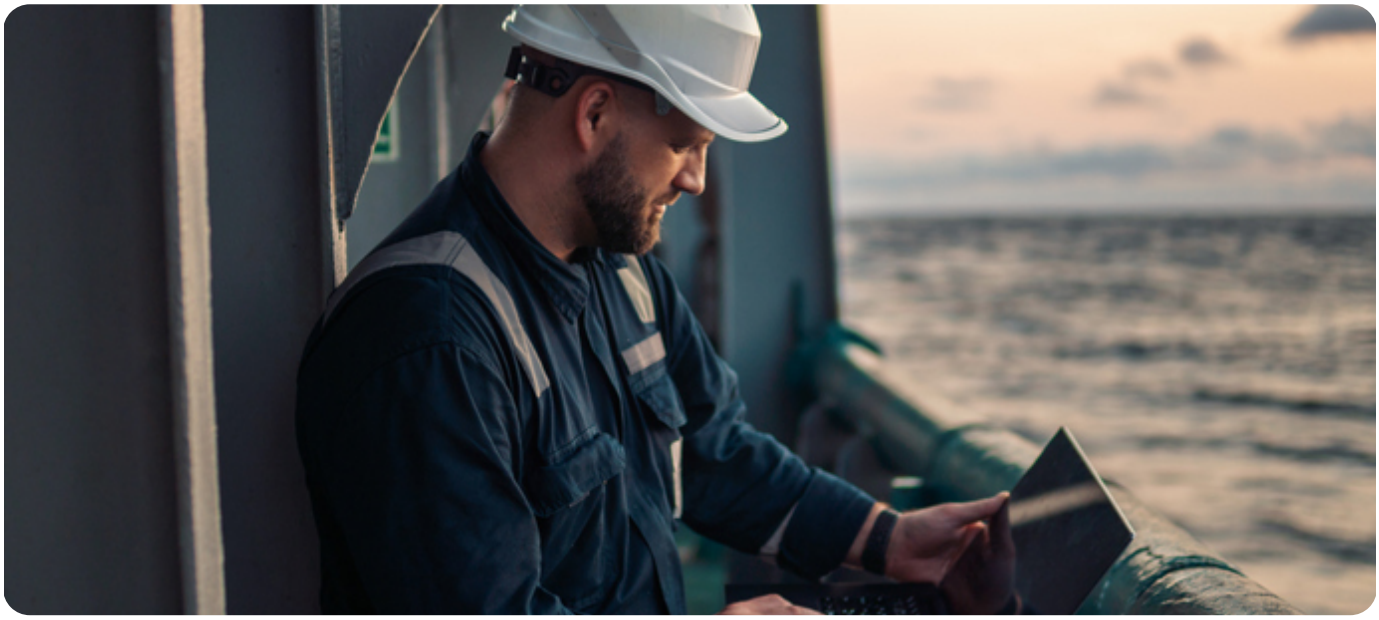
I en god posisjon

Norsk maritim næring er godt posisjonert til å redusere sine klimagassutslipp. Det er et kompetanseledende klyngemiljø med aktører i verdensklasse som dekker hele verdikjeden. Norge kan lede omstillingen i maritim sektor, og bidra til en global omstilling. Slik kan vi befeste posisjonen som en ledende sjøfartsnasjon også i lavutslippssamfunnet.



4.4.2 Vårt bidrag for maritim transport i 2024

Maritim sektor er blant våre mest betydningsfulle næringer. Omsetningen er til sammen over 600 milliarder kroner, med verdiskaping på 211 milliarder kroner og som sysselsetter drøyt 88 000 mennesker.



Norge er ledende til sjøs

Til tross for at kun to prosent av den norske flåten seiler utslippsfritt, er norsk maritim sektor ledende i arbeidet mot nullutslipp globalt.

Det er fortsatt en lang vei å gå. Gledelig er det å se at interessen for null- og lavutslippsløsninger er stor og økende. Dette gjenspeiles i mange søknader til Enovas virkemidler.

Det er fortsatt en lang vei å gå. Gledelig er det å se at interessen for null- og lavutslippsløsninger er stor og økende. Dette gjenspesiles i mange søknader til Enovas virkemidler.

Hver fjerde krone gikk til sjøtransport

I 2024 støttet Enova 99 maritime prosjekter med totalt tre milliarder kroner. I tillegg ble hydrogenproduksjon til maritime formål støttet med 777 millioner kroner. For å opprettholde Norges konkurransefortrinn, er det viktig at satsingen fortsetter.

Av alle Enovas utdelinger i fjor, gikk mer enn 25 prosent til maritim transport. Den norske maritime sektoren har en verdensledende posisjon innen grønn skipsfart. Løsningene som realiseres med og uten støtte fra Enova har potensial til å redusere utslipp globalt.

Maritim elektrifisering er blitt støttet gjennom virkemidler til nullutslippsfartøy. I 2024 ble fartøy med batteri støttet med 670 millioner kroner.



Et taktskifte

I løpet av de siste årene har det skjedd et taktskifte, særlig innen havbruk. Nå er batteriløsninger det foretrukne valget, og det er etablert verdikjeder som sikrer utvikling. Ambisjonene er en videre støtte til nullutslippsfartøy.

Et av prosjektene som ble støttet i 2024, var Berge Rederis fullelektriske bulkskip. Det 130 meter lange skipet vil bli verdens største bulkskip på ren batteridrift. Det kan seile 230 nautiske mil ved hjelp av batteri og vind. Skipet vil få installert to 24 meter høye rotorseil. Totalt vil klimagassreduksjonen være 9 000 tonn CO_2 årlig.



Støtte til hydrogen- og ammoniakkfartøy

I 2024 fikk 24 hydrogen- og ammoniakkfartøy tilsagn fra Enova på over 2,1 milliarder kroner. Disse prosjektene har nå ett år på seg fra tilsagnet ble gitt til det må tas en investeringsbeslutning. I tillegg til disse tildelingene, ble det tildelt 777 millioner kroner til fem produksjonsanlegg for hydrogen til maritim sektor. Formålet med satsingen er å etablere de første fungerende verdikjedene for ammoniakk og hydrogen.

Se også kapittel 4.4.4 Et marked i endring - Med stø kurs mot en utslippsfri maritim sektor.

4.4.3 Fremtidsutsikter – Maritim transport mot 2050

Sjøfarten står overfor teknologiutvikling og innovasjon for å redusere utslippene. Det vil også innebære utvikling av teknologi og verdikjeder for fremtidens energibærere som elektrisitet, hydrogen og ammoniakk.



Det er nødvendig å investere i grønn teknologi

For å lykkes, må hele verdikjeden for fossilfrie drivstoff og eventuelt karbonfangst og -lagring (CCS) være økonomisk bærekraftig. Enova har ikke alle svarene på hva som vil fungere best i et lavutslippssamfunn, og vil derfor legge til rette for at markedet kan prøve ut de løsningene med størst potensial.

Norge er en stor maritim nasjon med en verdikjede som strekker seg hele veien fra rederier til verft og utstyrsleverandører. Vi har et unikt utgangspunkt til å påvirke global teknologiutvikling og endre verdensmarkedet for nullutslippsfartøy.

Internasjonale krav og reguleringer fra EU og Den internasjonale sjøfartsorganisasjonen (IMO) er sterke drivere for utvikling. Her hjemme vil økende CO_2-avgifter redusere prisforskjellen mellom grønt og fossilt drivstoff. Forventninger fra vareeiere og forbrukere vil også øke tempoet i omstillingen frem mot 2050.

Samtidig stiller finansmarkedet stadig høyere krav til klimaavtrykket til prosjektene de investerer i. Rederiene må derfor investere i grønn teknologi når de fornyer flåten sin. Dette kan føre til et raskt teknologiskifte i sjøtransporten. Rederier som leder an i det grønne skiftet vil få et betydelig konkurransefortrinn.

Rederiene må derfor investere i grønn teknologi når de fornyer flåten sin.

Energibærere for morgendagens skipsfart

Hva som blir fremtidens energibærere, er ikke alltid enkelt å vite. Det er stor interesse for elektrisitet, hydrogen og ammoniakk – ofte i kombinasjon. Enova vil følge utviklingen og tilpasse sine virkemidler for å bidra til teknologiutvikling og tidlig markedsintroduksjon, der det er muligheter for varig markedsendring.

Lading av batterier og produksjon av grønt hydrogen og ammoniakk krever mye kraft. Det vil trolig derfor være et økende behov for fornybar kraft og effekt i årene fremover. Det er en risiko for at mangel på kraft og effekt vil bremse den grønne omstillingen. Ny teknologi kan bidra med løsninger som reduserer belastningen på kraftnettet. Enova må derfor ta hensyn til også dette i virkemiddelutformingen.



En satsing på hydrogen og ammoniakk

Hydrogen og ammoniakk er fortsatt umoden teknologi i fartøy. I 2024 har Enova støttet 11 hydrogenfartøy og 13 ammoniakkfartøy. Likevel er det ikke nok for å oppnå målet om en fungerende verdikjede for disse energibærerne. Denne satsningen vil derfor fortsette i årene som kommer. Fem anlegg for produksjon og distribusjon av hydrogen ble støttet i 2024 og i løpet av 2025 planlegger Enova å lansere virkemiddel for distribusjon av ammoniakk.

På lang sikt er målet at disse energibærerne vil kunne konkurrere med de fossile alternativene uten subsidier. En forutsetning for å komme dit, er at fossile utslipp blir priset gjennom virkemidler som kvoter eller avgifter.

Tilgang på grønne energibærere er i dag begrenset og dyrere enn fossile alternativer, noe som gjør energieffektivisering av fartøy viktigere enn noen gang. Enova vil fortsatt støtte energieffektiviseringstiltak som en del av prosjektene som mottar støtte.



4.4.4 Et marked i endring - Med stø kurs mot en utslippsfri maritim sektor

I Norge har vi redere, teknologileverandører, verft og et finansmarked som ønsker omstilling. Slik har vi en unik mulighet til å gå foran og vise hvilke løsninger som kan fungere i fremtiden.



Et avgjørende skifte

Hydrogen og ammoniakk som drivstoff vil være avgjørende for maritim sektor i lavutslippssamfunnet. I dag er disse teknologiene i startfasen. For å sette fart på utviklingen, har Enova satt seg som mål å bidra til de første fungerende verdikjedene for hydrogen og ammoniakk. 2024 har vært et merkeår for satsingen.

Skipsfarten er viktig for Norge, men fører også til store utslipp. Her hjemme står sjøfart og fiske for mellom åtte og ni prosent av de totale utslippene av klimagasser. Dette tilsvarer rundt fire millioner tonn CO_2-ekvivalenter.

Tar en med utslipp også fra skip som seiler utenlands og som har norske eiere, ser klimaregnskapet annerledes ut. Disse skipene slipper ut seks ganger mer enn skipene her hjemme, og like mye som halvparten av de samlede utslippene her til lands, medregnet olje og gass. For ordens skyld; de samlede i Norge er på 47 millioner tonn CO_2-ekvivalenter.

Likevel er de norske utslippene til sjøs liten sammenlignet med den internasjonale skipsfarten. Globalt slippes det ut én milliard tonn CO_2.



Kan gi ringvirkinger

Norsk skipsfart har lenge vært i front teknologisk. Selv om utslippene er relativt små her hjemme, kan en satsning på nullutslippsdrivstoff ha store ringvirkninger. Får vi dette til, vil aktører som i dag sitter på gjerdet våge å ta spranget mot lavutslippssamfunnet, de også.

Derfor er det viktig at norske aktører har evne og kompetanse til å demonstrere ny teknologi. Det bygger et lavutslippssamfunn som kommer alle til gode, uansett nasjonalitet.

For å få bukt med utslippene, trenger vi både hydrogen og ammoniakk som drivstoff til fartøy. Dette er drivstoff som ikke slipper ut klimagasser ved bruk. Mange av de nødvendige teknologiene eksisterer alt i dag, men de er så langt ikke tatt i bruk eller demonstrert til sjøs.

Enova har støttet fartøy med hydrogen og ammoniakk som drivstoff siden 2020. Dette har vært en av våre prioriterte satsinger. I løpet av drøy to år, fra desember 2020 og årene 2021 og 2022, støttet Enova 14 fartøy og 5 produksjonsanlegg langs kysten for hydrogen og ammoniakk. Selv om Enova støttet prosjektene med nesten to milliarder kroner til sammen, skjedde det lite i markedet. Det kan ha flere årsaker: økte kraftpriser, svak kronekurs og høy inflasjon.

Enova har støttet fartøy med hydrogen og ammoniakk som drivstoff siden 2020. Dette har vært en av våre prioriterte satsninger.

En vanskelig omstilling

I bunn og grunn ble prosjektene for dyre selv med vesentlig støtte til investeringene både for produsent og reder. Aktørene var usikre på hvor mye hydrogen eller ammoniakk kom til å koste i fremtiden, og heller ikke hvor og når det ville bli tilgjengelig i markedet. Særlig var det en utfordring at de grønne drivstoffene, hydrogen og ammoniakk, var vesentlig dyrere enn de fossile alternativene.

Dette gjorde at de grønne prosjektene ikke kunne konkurrere over tid. Mange prosjekter ble i stedet satt på vent. Aktørene var usikre på om det var forsvarlig å bygge miljøvennlige fartøy slik situasjonen var da.



En fungerende verdikjede

Likevel; Enova satser fortsatt på omstilling i maritim sektor. Dette gjør vi ikke kun med tanke på det som skjer her hjemme, men også fordi utviklingen kan ha mye å si for omstilling av skipsfarten globalt.

Så langt er satsingen så vidt i gang. Det er kun ett fartøy på sjøen i Norge, Norleds Hydra på Sør-Vestlandet. Men det er ingen produksjonsanlegg for hydrogen i drift utover små pilotprosjekter.

Enova ønsker å være med på å etablere de første fungerende verdikjedene for hydrogen og ammoniakk for skipsfarten i Norge. Og velger å bygge grunnmuren først.

Enova ønsker å være med på å etablere de første fungerende verdikjedene for hydrogen og ammoniakk for skipsfarten i Norge. Vi velger å bygge grunnmuren først.

Høna- og egget-problematikken

Enova mener det først må legges til rette for at både hydrogen og ammoniakk kan benyttes langs vår lange kyst. Men ikke bare det. Det må være mulig å få miljøvennlig drivstoff også i Europa. Og selvsagt, det må finnes fartøy som vil bruke disse nye drivstoffene.

Dette forutsetter at prosjektene må ha en bærekraftig økonomi. Enova kan komme inn med insentiver for at de grønne drivstoffene kan konkurrere med de fossile alternativene.

For å få til de første fungerende verdikjedene for hydrogen og ammoniakk, må utviklingen derfor skje samtidig. Det betyr at fartøy må bygges for å kunne seile med hydrogen og ammoniakk som drivstoff, samt at nødvendige produksjonsanlegg og infrastruktur må være på plass.



En stor og nødvendig satsing

Vinteren 2023 og tidlig i 2024 lanserte Enova tre nye støtteprogrammer, samtidig som det ble varslet om et fjerde. I første omgang kom to støtteprogrammer for Hydrogen i fartøy og Ammoniakk i fartøy på plass. I tillegg rullet vi ut et støtteprogram for hydrogenproduksjon og infrastruktur - Hydrogenproduksjon til maritim transport 2027. Dette støtteprogrammet skal støtte Bunkringsanlegg for ammoniakk langs kysten.

Alle disse prosjektene kunne få støtte på opptil 80 prosent av kostnadene. Dette er en dobling av prosentvis støtte fra tidligere. Ifølge våre analyser var dette nødvendig for at det miljøvennlige drivstoffet ikke vil koste mer enn det fossile alternativet. Markedsaktørene var langt på vei enige i denne vurderingen, og søknadene kom inn.

I 2024 tildelte Enova nær 2,2 milliarder kroner i støtte til 11 hydrogenfartøy og 13 ammoniakkfartøy. I november samme år gikk støtten i tillegg til fem produksjonsanlegg for hydrogen langs kysten, spredt fra Slagentangen ved Tønsberg i sør, til Bodø i nord. Sammen med ett anlegg som ble støttet i 2022 og som er i ferd med å bli bygget i Kristiansand, har prosjektene fått 925 millioner kroner i støtte. Samlet kan prosjektene produsere nok til å forsyne cirka 40 fartøy med hydrogen. Dette kan kutte utslippene med nesten 200 000 tonn CO_2 hvert år. Dette tilsvarer fem prosent av de samlede utslippene fra maritim sektor i Norge. Se figur 4.4.4.1.

Figur 4.4.4.1: Første fungerende verdikjede for hydrogen som drivstoff i maritim sektor.



Disse seks prosjektene skal bidra til at hydrogen blir tilgjengelig som drivstoff i maritim sektor, til samme kostnad som det fossile drivstoff koster i dag.

Prosjekter som skal gjennomføres

Enova har nå tatt de første viktige stegene for å etablere den første fungerende verdikjeden for hydrogen i Norge. I første halvdel av 2025 vil Enova lansere et støtteprogram for bunkring av ammoniakk langs kysten. Slik vil Enova sammen med aktørene kunne ta nok et viktig steg for å virkeliggjøre den første fungerende verdikjeden også for ammoniakk.

Støtten til fartøy vil fortsette også de neste par årene – helt til vi har greid å bygge opp velfungerende verdikjeder med nok aktører i alle ledd til at et første marked begynner å ta form: Alt fra teknologileverandørene, til eierne av fartøyene og kundene de frakter varer for.

Det har skjedd mye: Så sent som sommeren 2023 var prosjektene satt på vent. Med Enovas styrkede satsing gjennom 2024, ser vi nå en optimisme i markedet. Dette viser at programmene ser ut til å virke, og at tilstrekkelig antall aktører ønsker å ta steget i en grønnere retning.

Det neste året vil bli ekstra spennende. Prosjektene som Enova har gitt støtte til, skal settes ut i live - med stø kurs mot en utslippsfri maritim sektor.

Med Enovas styrkede satsing gjennom 2024, ser vi nå en optimisme i markedet. Dette viser at programmene ser ut til å virke, og at tilstrekkelig antall aktører ønsker å ta steget i en grønnere retning.



4.5 Bygg og eiendom

De nærmeste ti-årene må byggenæringens klimafotavtrykk reduseres betraktelig gjennom sirkulære, økonomiske tiltak. Et lavere energiforbruk vil bidra til et mer fleksibelt energisystem. Energieffektivisering fristiller energi som kan brukes til elektrifisering av andre sektorer.

Totalt disponert	Utslippsresultat	Innovasjonsresultat	Antall prosjekter
1 004	11	142	1 735
mnok	ktonn CO_2	mnok	støttet

Disponert 2021-2024

Bygg og eiendom-Disponert 2021-2024	1 941 mnok

Utslippsresultat 2021-2024

Bygg og eiendom-Utslippsresultat 2021-2024	13 ktonn CO

Innovasjonsresultat 2021-2024

Bygg og eiendom-Innovasjonsresultat 2021-2024	1 185 mnok

Antall prosjekter 2021-2024

Bygg og eiendom-Antall-prosjekter2021-2024	2 609 støttet

Sektor/ Virkemiddel	Antall søknader	Antall prosjekter støttet	Kontraktsfestet støtte (MNOK)
Energikartlegging i yrkesbygg	1 354	1 096	112
Fleksibilitet i energisystemet	9	4	31
Forbedring av energitilstand i yrkesbygg	977	472	688
Mobile ladestasjoner for elektriske anleggsmaskiner	365	127	140
Mulighetsstudie ombruk og fleksibilitet	28	16	4
Ny klimateknologi i bygge- og anleggssektoren	4	2	20
Prosjektering for ombruk	34	18	9
Total	**2 771**	**1 735**	**1 004**

Tabellen viser en oversikt over antall søknader mottatt og antall prosjekter vedtatt støttet, samt midler tildelt innenfor Enovas programmer i 2024. Tabellen viser kun støtte på søkbare programmer, og ikke disponeringer for avtalefestede aktiviteter på Klima- og energifondet. Antall prosjekter vedtatt støttet er korrigert for kanselleringer.

Markedsutvikling i Bygg og eiendom 2024



4.5.1 Bygg og eiendom i et klimaperspektiv

Klimagassutslipp fra materialbruk og fossil energi på byggeplasser må i årene fremover reduseres gjennom gjenbruk, elektrifisering og bruk av hydrogen. Samtidig må eksisterende bygningsmasse energieffektiviseres. Bygg- og eiendomssektoren står overfor betydelige utfordringer og muligheter i et klimaperspektiv.



Energibruk i yrkesbygg

Historisk har energiforbruket i yrkesbygg økt i takt med veksten i tjenesteytende næringer. Samtidig har bruken av fossil fyringsolje blitt faset ut og erstattet av fjernvarme, varmepumper og biomasse.

Yrkesbygg bruker i dag 30 TWh energi, fordelt på 25,7 TWh elektrisitet, 3,9 TWh fjernvarme, 0,3 TWh fyringsolje og 0,3 TWh bioenergi. Dette utgjør nå om lag ti prosent av det norske energiforbruket.

Energibruken i nye bygg forventes å bli stadig mer effektiv. Energikravene i Byggteknisk forskrift fører til at nye bygninger trenger mindre energi til oppvarming enn tidligere. I tillegg skjer innstramminger i krav til energiytelse for belysning og elektriske apparater.



Finanssektoren blir en stadig viktigere driver for energioppgradering av eksisterende yrkesbygg. Långivere blir stadig mer opptatt av energitilstand når kunder søker lånefinansiering til kjøp eller oppgradering av eksisterende yrkesbygg.

En stor andel av den norske bygningsmassen er aldrende. Jo eldre et bygg er, desto høyere vil energibehovet vanligvis være. Potensialet for energieffektivisering er derfor betydelig i eksisterende bygninger som ikke omfattes av energikravene i byggteknisk forskrift.

2024 har vært preget av en stor interesse for energieffektivisering og øvrige energitiltak. Tidvis høye energipriser de siste årene har hatt direkte konsekvens for bedrifters utgifter og satt tematikken på dagsorden.

Samtidig viser ulike analyser at energiprisene sannsynligvis vil være noe høyere i årene fremover enn hva man historisk har vært vant med i Norge.

Finanssektoren blir en stadig viktigere driver for energioppgradering av eksisterende yrkesbygg. Långivere blir stadig mer opptatt av energitilstand når kunder søker lånefinansiering til kjøp eller oppgradering av eksisterende yrkesbygg. Den primære indikatoren som legges til grunn for å vurdere bygningers energitilstand er i dag attesten fra Energimerkeordningen.

Det er rimelig å anta at disse trendene samlet har bidratt til å påvirke planer og beslutninger om å gjennomføre energitiltak hos både forbrukere og bedrifter.

Klimagassutslipp i bygge- og anleggssektoren

Bygninger står for en tredel av klimagassutslippene i Europa. De direkte klimagassutslippene fra bygg er betydelig lavere i Norge fordi det i større grad benyttes elektrisitet fra fornybare kilder.

Det er i dag materialbruk som er den største driveren for utslipp i sektoren. For å redusere utslippene må blant annet:

- mer av den eksisterende bygningsmassen gjenbrukes
- en større andel av byggematerialene som er i omløp ombrukes
- nye byggematerialer med lavt klimafotavtrykk utvikles og tas i bruk



Den største kilden til direkte klimagassutslipp er bruk av fossil energi på bygge- og anleggsplass. Det er fremdeles fossile brensler som i all hovedsak benyttes i anleggsmaskiner og transport til og fra bygge- og anleggsplasser.

Rehabilitering og transformasjon er viktige tiltak for å ta vare på den allerede eksisterende bygningsmassen, og bidrar til å holde materialforbruk og klimafotavtrykk fra næringen nede. Aktiviteten i rehabilitering-, ombygging- og tilbyggmarkedet (ROT) forventes å øke i årene som kommer.

Utviklingen innenfor markedet for ombruk av byggematerialer har utviklet seg med innføringen av krav i Byggteknisk forskrift (TEK) og Forskrift om dokumentasjon av byggevarer (DOK), samt med et voksende tjenestemarked de siste årene. Det er også etablert verdikjeder for ombruk av enkelte komponenter, samt standarder og prosedyrer for ombruk av hulldekker i betong blant annet. Dette er viktige skritt på veien mot mer ombruk av byggematerialer i byggenæringen.

Den største kilden til direkte klimagassutslipp er bruk av fossil energi på bygge- og anleggsplass. Det er fremdeles fossile brensler som i all hovedsak benyttes i anleggsmaskiner og transport til og fra bygge- og anleggsplasser.

Elektrifisering og bruk av hydrogen er viktige tiltak for en overgang til utslippsfrie bygge- og anleggsplasser. Ambisiøse målsetninger og krav i offentlige anbud har vært viktige drivere for utvikling av løsninger her.



> Markedet for anleggsmaskiner er svært konjunkturavhengig, og økte finanskostnader og byggestopp har preget dette markedet i 2023 og 2024.

Fortsatt langt igjen til serieproduksjon

Transport av byggematerialer, utstyr, anleggsmaskiner, masser og avfall representerer den nest største utslippsposten fra en byggeplass. Denne transporten foregår i dag hovedsakelig med dieseldrevne kjøretøy.

Markedet for anleggsmaskiner er svært konjunkturavhengig, og økte finanskostnader og byggestopp har preget dette markedet i 2023 og 2024.

Utviklingen beveger seg fremover med flere modeller på markedet, men fremdeles er det en del utvikling som gjenstår i segmentet, og kostnadene har ikke gått ned. Mindre maskiner serieproduseres i dag, men for mellomstore og store maskiner er det fremdeles noen år igjen til serieproduksjon. Denne utviklingen er avhengig av en større etterspørsel, utenfor Norges grenser.

4.5.2 Vårt bidrag for bygg og eiendom i 2024

I 2024 har Enova bidratt med å redusere kunnskapsbarrieren om energieffektivisering i bygg, økt bruk av utslippsfrie anleggsmaskiner og fremmet sirkulære tiltak i bygg. Hensikten er å redusere utslippene fra bygg- og anleggsbransjen.



Satsingsområder 2024

I 2024 har Enova videreutviklet støtteordningene for energitiltak i yrkesbygg som ble lansert høsten 2023.

Det er et betydelig potensial for energieffektivisering og egenproduksjon av energi i bygningsmassen her til lands. Mange byggeiere mangler oversikt over bygningsmassens energitilstand og aktuelle forbedringstiltak, og denne kunnskapsbarrieren kan reduseres gjennom kartlegging av tilstand og mulige tiltak.

Gjennom 2024 har Enova rettet innsatsen mot å utvikle et større marked for energitjenester. Energitjenester omfatter blant annet energirådgivning, energikartlegging og tjenester hvor en tredjepart planlegger og gjennomfører energitiltak med mål om å oppnå en avtalt energibesparelse på vegne av byggeier.

Gjennom støtteordningene Energikartlegging i yrkesbygg og Forbedring av energitilstand i yrkesbygg gis det støtte til byggeiere som ønsker å få utført en energikartlegging og investeringsstøtte til å gjennomføre energitiltak. Begge støtteordningene legger til grunn at byggeier aktivt samhandler med en såkalt energitjeneste-leverandør for å kartlegge og gjennomføre energitiltak i sine yrkesbygg.

Mange byggeiere mangler oversikt over bygningsmassens energitilstand og aktuelle forbedringstiltak, og denne kunnskapsbarrieren kan reduseres gjennom kartlegging av tilstand og mulige tiltak.



Enova prioriterte i 2024 å legge innsatsen mot markedet for bygg- og anlegg, og dermed rette fokuset mot gravemaskiner og hjullastere.

I 2021 og 2022 prioriterte Enova i hovedsak teknologiutvikling som skal bidra til overgangen mot utslippsfrie bygge- og anleggsplasser. Som et resultat har flere aktører med helhetlige løsninger for energiforsyning til utslippsfrie bygge- og anleggsplasser kommet til på markedet.

Et naturlig grep for å følge opp og bygge opp under denne utviklingen har vært å bidra til økt utbredelse av disse løsningene i markedet i 2023 og 2024. Programmet Mobile ladestasjoner for elektriske anleggsmaskiner ble lansert våren 2023, og med dette ønsker Enova å få på plass mer effektiv bruk av utslippsfrie anleggsmaskiner og gjøre det lettere for bransjen å velge fossilfritt.

Utbredelsen av tunge elektriske anleggsmaskiner i markedet er fremdeles lav. Enova la i 2023 om støtteprogrammet for utslippsfrie anleggsmaskiner til et konkurransebasert støttetilbud.

Enova prioriterte i 2024 å legge innsatsen mot markedet for bygg- og anlegg, og dermed rette fokuset mot gravemaskiner og hjullastere. Disse står for det meste av salget og det meste av utslippene i dette markedet.

Gjennom støtte til sirkulære tiltak i bygg har Enova hatt som mål å bidra til reduserte utslipp fra materialbruk i bygg, i tillegg til kunnskaps- og erfaringsbygging ved ombruk av bygg og byggematerialer. Siste halvdel av 2024 har blitt brukt til å gjennomføre en analyse av status i markedet, samt evaluere innsatsen på området så langt.



Vårt bidrag

Enova har i 2024 gitt tilskudd til gjennomføring av 417 energikartleggingsprosjekter som har fått til sammen 41,1 millioner kroner i støtte. Energikartleggingene omfatter totalt 3,5 millioner kvadratmeter bruksareal.

78 prosjekter har fått til sammen 165 millioner kroner i investeringsstøtte for å gjennomføre energitiltak i yrkesbygg. Dersom alle omsøkte energitiltak gjennomføres som planlagt vil dette gi en samlet reduksjon i energiforbruket på 38,4 GWh.



Enova har gitt tilskudd til anskaffelse av 292 elektriske anleggsmaskiner på til sammen 249 millioner kroner gjennom programmet Utslippsfrie anleggsmaskiner. Det forventes at disse anleggsmaskinene settes inn i markedet innen to år. Av disse er det flest gravemaskiner og hjullastere. I tillegg er det gjennom støtteordningen Mobile ladestasjoner for elektriske anleggsmaskiner gitt tilskudd til mobile ladestasjoner på totalt 140 millioner kroner.

Enova har tilbudt støtte til ombruk og fleksibel bruk av bygg gjennom de to støtteordningene: Prosjektering for ombruk og Mulighetsstudie for ombruk og fleksibilitet. I 2024 støttet Enova 34 slike prosjekter med til sammen 12,7 millioner kroner, hvorav 8,6 millioner gikk til 18 prosjekter på Prosjektering for ombruk og 4,1 millioner gikk til 16 prosjekter på Mulighetsstudie for ombruk og fleksibilitet.

4.5.3 Fremtidsutsikter - Bygg og eiendom mot 2050

I fremtidens lavutslippssamfunn må alle bygge- og anleggsprosjekter gjennomføres utslippsfritt og med materialer med lavt klimafotavtrykk. Bygninger må driftes og bruke energi effektivt, og bidra til et velfungerende energisystem på tvers av sektorer.



Sammensatte utfordringer

Frem mot 2050 må byggenæringens klimafotavtrykk reduseres betraktelig gjennom sirkulære økonomiske tiltak. Dette innebærer effektivisering og rehabilitering av eksisterende bygningsmasse fremfor riving og nybygg. I tillegg må bygg- og eiendomsektoren bidra til et mer fleksibelt energisystem gjennom å redusere effektuttak. Enova jobber sammen med markedet om alle disse problemstillingene.

Det er satt ambisiøse mål for å redusere energibruken i bygg, og det er nødvendig med oppgradering av eksisterende bygningsmasse for å klare å nå målet om redusert energiforbruk.



Energieffektivisering i yrkesbygg

De nærmeste ti-årene må energiforbruket i bygg og eiendom reduseres betraktelig gjennom effektiviserende tiltak i form av effektiv drift og forbedringer av bygningskroppen. Et lavere energiforbruk vil bidra til et mer fleksibelt energisystem. Energieffektivisering fristiller energi som kan brukes til elektrifisering av andre sektorer.

Det er satt ambisiøse mål for å redusere energibruken i bygg, og det er nødvendig med oppgradering av eksisterende bygningsmasse for å klare å nå målet om redusert energiforbruk. Enova bidrar til utvikling gjennom støtte til energikartlegging av bygg og bidratt med investeringsstøtte for gjennomføring av forbedringstiltak.

Mange byggeiere mangler oversikt over bygningsmassens energitilstand og aktuelle forbedringstiltak. Denne kunnskapsbarrieren kan reduseres gjennom kartlegging av tilstand og mulige tiltak. Formålet med en investeringsstøtte fra Enova er å øke etterspørsel og gjennomføring av energitiltak, øke andelen energimerkede næringsbygg, og etablere et marked for energitjenester.

Andre pådrivere for energieffektiviseringen er finansnæringens grønne lån. Finans Norge viser til at det i 2023 er 3,4 prosent av utlånsvolumet som defineres som grønne lån (opp fra to prosent i 2022), hvor grønne lån til eiendom utgjør det største volumet.

> Enova forventer at drivere innen finansnæringen og bærekraftrapportering vil fremskynde endringer i markedet i de nærmeste årene.

Barrierer og drivere må dra i samme retning

Et revidert bygningsenergidirektiv legger opp til en høyere rehabiliteringstakt fremover for å nå mål om en utslippsfri boligmasse i 2050. Det foreslåtte direktivet innebærer strengere energikrav til nybygg, og energieffektivisering av eksisterende boligmasse.

Mot målet i 2050 er det avgjørende at barrierer og drivere drar i riktig retning gjennom regulereringer. Sentrale drivere for energieffektivisering er:

- Høye energipriser og energipriser som varierer mye over året og døgnet.
- En utvikling i finansnæringen der «grønne» prosjekter prioriteres med energieffektivitetsom premiss.
- Digitalisering som gjør det enklere å måle og styre energibruk effektivt.
- Strengere krav til bærekraftsrapportering og økt fokus på omdømme relatert til klima og miljø.

Enova forventer at drivere innen finansnæringen og bærekraftrapportering vil fremskynde endringer i markedet i de nærmeste årene. Markedsendringen som Enova bidrar til løser utfordringen med manglende kunnskap og informasjon, samtidig som den spiller på drivere i markedet.



Utslippsfrie bygge- og anleggsplasser

Nasjonale myndigheter og flere kommuner har satt ambisiøse mål for overgangen til utslippsfrie bygge- og anleggsplasser. De største kommunene har satt mål om utslippsfrie bygge- og anleggsplasser innen 2025 og 2030. Målsetningene og krav i offentlige anbud er viktige drivere for utviklingen på området.

For å bidra i utviklingen har Enova støttet teknologiutvikling, med mål om å løse gjenstående utfordringer og ta ned kostnadene ved elektrifisering. Enova prioriterer nå og fremover tidligfase markedsintroduksjon av løsninger hvor utbredelse preges av høye merkostnader. Disse inkluderer utslippsfrie anleggsmaskiner.



Det finnes i dag flere teknologileverandører og flere energitjenesteleverandører som tilbyr helhetlige løsninger med mobile ladestasjoner for elektrifisering av bygge- og anleggsplasser. Målet er at norske aktører går foran i å teste ut batterielektriske maskiner på bygg- og anleggsplasser.

Utviklingen er sterkt drevet av etterspørsel fra det offentlige. Gjennom flere pilotprosjekter på bygge- og anleggsplasser jobbes det med å få utslippene ned til null fram mot 2050. For tiden inngår større utslippsfrie anleggsmaskiner i en spesialproduksjon, der drivlinje, batteri og andre tekniske komponenter bygges inn i maskinen i Norge. For å oppnå kostnadsreduksjon i produksjon av store anleggsmaskiner, er vi avhengige av internasjonal industriell serieproduksjon og kostnadsreduksjon for batteriene.



Materialbruk med lavere klimafotavtrykk

Byggematerialer utgjør en betydelig del av de indirekte klimagassutslippene fra den norske byggsektoren. Sektoren har et stort forbruk av råmaterialer, og en betydelig andel avfallsproduksjon i Norge. Utvikling og bruk av mer klimavennlige materialer, samt gjenbruk og tiltak som forlenger levetiden, vurderes som de viktigste tiltakene for å redusere utslipp.

Årlig nasjonalt reduksjonspotensiale for nye og rehabiliterte bygg med klimavennlig materialbruk er beregnet til 1,9 millioner tonn CO_2e. Gjennom kombinasjonen rehabilitering og klimavennlige byggematerialer kan man redusere klimagassutslippene med hele 60 prosent.

Interessen for ombruk av byggematerialer i markedet er økende. Det finnes i dag flere oppstartsselskaper som blant annet jobber med tilrettelegging for kjøp, salg og logistikkstøtte for ombruk av byggematerialer på markedet. Markedet har også etter hvert fått mer praktisk erfaring med ombruk. Erfarings- og kunnskapsbygging, og spredning, blir viktig også i de kommende årene.

I tillegg blir det viktig å få på plass og teste mer standardiserte prosesser og fungerende verdikjeder for ombruk for å bidra til reduserte kostnader og risiko.

Enova vil bidra til å fremskynde utviklingen her.

4.6 Husholdninger og forbruker

Prioriteringene hver enkelt husholdning tar gjennom valg av bolig, transportvaner og forbruk påvirker nasjonale og internasjonale klimagassutslipp og energisystemet vårt.

Totalt disponert	Utslippsresultat	Innovasjonsresultat	Antall prosjekter
752	0	0	21 982
mnok	ktonn CO_2	mnok	støttet

Disponert 2021-2024

Husholdninger og forbruker-Disponert 2021-2024	1 948 mnok

Utslippsresultat 2021-2024

Husholdninger og forbruker-Utslippsresultat 2021-2024	0 ktonn CO

Innovasjonsresultat 2021-2024

Husholdninger og forbruker-Innovasjonsresultat 2021-2024	0 mnok

Antall prosjekter 2021-2024

Husholdninger og forbruker-Antall-prosjekter2021-2024	80 082 støttet

Sektor/ Virkemiddel	Antall søknader	Antall prosjekter støttet	Kontraktsfestet støtte (MNOK)
Forbedring av energitilstand i boligselskap	210	80	368
Kartleggingsstøtte til borettslag og boligsameier	624	612	112
Enovatilskuddet	23 018	21 290	272
Total	**23 852**	**21 982**	**752**

Tabellen viser en oversikt over antall søknader mottatt og antall prosjekter vedtatt støttet, samt midler tildelt innenfor Enovas programmer i 2024. Tabellen viser kun støtte på søkbare programmer, og ikke disponeringer for avtalefestede aktiviteter på Klima- og energifondet. Antall prosjekter vedtatt støttet er korrigert for kanselleringer.

Markedsutvikling i Husholdninger og forbruker 2024



4.6.1 Husholdninger og forbruker i et klimaperspektiv

Med unntak av fossildrevet privattransport så står norske husholdninger for en liten del av de direkte klimagassutslippene i landet vårt. Men sektoren står for om lag en tredel av elektrisitetsbruken i Norge, og har potensial til å frigi elektrisitet og gjøre strømbruken mer fleksibel.



Norske husholdningers klimafotavtrykk

Den pågående overgangen fra bensin- og dieseldrevne til elektriske privatbiler reduserer husholdningenes klimagassutslipp. Samtidig reduseres samlet energibruk, og potensialet for fleksibelt elektrisitetsforbruk øker.

I 2024 ble det solgt 114 400 elektriske biler i Norge. Ved utgangen av året var andelen elbiler 27,3 prosent av den totale privatbilparken. I september 2024 passerte antallet elektriske personbiler antallet rene bensinbiler her til lands.

Elbil er privatøkonomisk gunstigere enn fossil bil, blant annet på grunn av lavere energibruk og billigere energi. En fossilt drevet bil bruker om lag 5,5 kWh fossil energi per mil, mens en elbil bruker litt over en tredjedel - cirka 2 kWh elektrisitet per mil. En husholdning som kjører 14 000 kilometer, vil ha årlige drivstoffutgifter på cirka 2 800 kroner med elbil som lades hjemme, og cirka 16 000 kroner med fossil bil som fyller bensin eller diesel med en snittpris på 20,90 kroner/liter.

Gitt at elbilene erstatter fossile biler, og forutsetningene som ovenfor, vil de 785 000 elektriske bilene i Norge bidra til at fossil energibruk til privatbiler årlig blir redusert med 6 TWh og bruken av elektrisitet øker med cirka 2,2 TWh. Denne samlede effekten er ikke alltid lett å se fordi fossil energibruk til privattransport vanligvis ikke inkluderes i statistikk for husholdningenes energibruk, mens elektrisitet til lading (hjemme) i flere visninger er med.



Samlet elektrisitetsbruk i husholdningene viser ingen tydelig økning. Energieffektivisering i boligmassen er hovedårsaken.

Husholdningenes overgang til elektriske biler bidrar til økt bruk av elektrisitet i husholdningene og trekker dermed i samme retning som folketallsøkning og økt antall og totalt areal boliger. Likevel er det ingen tydelig økning i samlet elektrisitetsbruk i husholdningene. Dette skyldes energieffektivisering i boligmassen, inkludert mer energieffektivt utstyr til lys og oppvarming.

I tillegg øker andelen flerbolighus, mens andelen eneboliger går ned. Flerbolighus har færre yttervegger per bolig, og bruker i gjennomsnitt mindre elektrisitet enn eneboliger. Det ligger også, med dagens regelverk for nybygg, bedre til rette for bruk av fjernvarme i flerbolighus.

I 2022 og 2023 var elektrisitetsbruk og strømpriser et tema med høy interesse i samfunnet generelt, ikke minst i husholdningene. Dette påvirket både adferdsavhengig elektrisitetsbruk og viljen til å investere i ulike energitiltak. Omsetningen av blant annet varmepumper og solcelleanlegg var rekordhøy i husholdningsmarkedet, og Enova satte også nye rekorder i utbetalinger til husholdningene.

I 2024 har etterspørselen avtatt noe, men omsetningen av energieffektiviserende tiltak og etterspørsel etter tilskudd fra Enova ligger fortsatt høyere enn årene før energikrisen i Europa i 2022 og 2023.



4.6.2 Vårt bidrag for husholdninger og forbruker i 2024

Etter rekordhøy utbetaling av tilskudd til husholdninger to foregående år har aktiviteten gått noe ned i 2024. Men de fleste tiltakene Enova støtter er på et høyere nivå enn i perioden før 2022. I 2024 har det vært flest utbetalinger til teknologi som gjør husholdningenes elektrisitetsbruk mer fleksibel.



Legger til rette for mer fleksibilitet i kraftsystemet

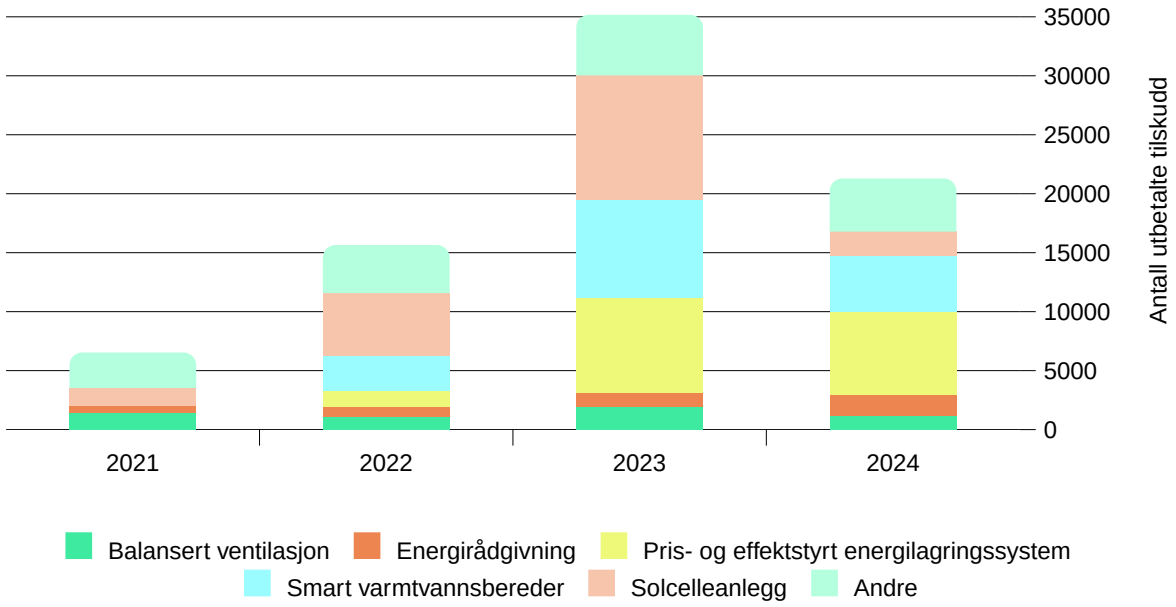
I forbindelse med innføring av forbud mot fyring med fossil olje til oppvarming av bygninger i 2020, så hadde Enova støtteordninger som bidro til at oljefyr ble erstattet med løsninger som i minst mulig grad belastet kraftnettet. I den pågående overgangen fra fossile til elektriske biler har Enova støtteordninger som bidrar til at lading belaster kraftnettet minst mulig i perioder med ellers høy belastning.

Tilskudd gjennom tiltakene Smart varmtvannsbereder og Pris og effektstyrt energilagring bidrar til at termisk energilagring og elbilbatterier som allerede finnes i husholdningene kan tas i bruk som fleksibilitetsressurs. På dette feltet samspiller Enovas virkemidler i husholdningssektoren med satsingen på økt fleksibilitet i energisystemet. Se blant annet omtale av Euroflex-prosjektet som Enova støttet i 2024.

Enovatilskuddet

I 2024 betalte Enova ut tilskudd til 21 292 energi- og klimatiltak i husholdningene gjennom tilskuddsordningen Enovatilskuddet. Dette er en nedgang sammenlignet med 2023, men bortsett fra 2023, så har aldri antallet tilskudd til husholdningene vært høyere.

Figur 4.6.2.1 Antall utbetalte tilskudd i Enovatilskuddet 2021-2024



Figuren viser antall utbetalte tilskudd i Enovatilskuddet under 2021-2024

Tiltak i boligene

Solcelleanlegg var det klart mest populære enkelttiltaket i 2022 og 2023, men i 2024 er antall tilskudd fra Enova til private solcelleanlegg redusert fra 10 580 i 2023 til 2 066 i 2024.

Enova samarbeider med Noregs vassdrags- og energidirektorat (NVE) og bransjeaktører for å utvikle god statistikk og få opp et best mulig kunnskapsgrunnlag for det norske solcellemarkedet. Vi ser at prisene til sluttbruker har gått mye ned i 2024, men blant annet høyere rente, lavere strømpris og andre rammevilkår gjør at markedsvolumet har ligget lavt gjennom hele 2024.



Energioppgradering av eldre boliger har blitt mer populært.

Det mest omfattende og energibesparende tiltaket i Enovatilskuddet er Energioppgradering av bygningskroppen. I 2024 ble det utbetalt 635 slike tilskudd. Dette er 4,6 prosent høyere enn i 2013, og det høyeste antallet siden tilskudd til oppgradering ble lansert samme år. Sammen med en sterk økning i antall tilskudd til Energirådgivning viser tallene en tydelig økt interesse for energioppgradering av eldre boliger.



Elektrisk moped og motorsykkel

Responsen på tilbudet om Støtte til elektrisk moped og motorsykkel var litt høyere i 2024 enn i 2023. Samtidig har det totale antallet nyregistrerte mopeder og MC-er gått ned. For MC er elektrisk andel på vei opp, fra 2,9 prosent i 2023 til 5,3 prosent i 2024. For moped er andelen gått litt ned, fra 32,7 prosent til 27,5 prosent.

Les mer om Enovatilskuddet og tilbudet til Husholdninger og forbruker på enova.no.

Økt satsing på borettslag og boligsameier

Enova gir tilskudd til Energikartlegging i borettslag og boligsameier. I 2024 ble det innvilget 122 millioner kroner til 612 energikartleggingsprosjekter.

Støtteordningen hvor borettslag og boligsameier kan søke om investeringsstøtte for å gjennomføre energitiltak ble introdusert i 2023, og videreført i 2024. Enova har i 2024 støttet 80 oppgraderingsprosjekter i borettslag og boligsameier med til sammen 368 millioner kroner.



4.6.3 Fremtidsutsikter - Husholdninger og forbruker mot 2050

I lavutslippssamfunnet skal folk bo og reise klimanøytralt. Belastningen på energisystemet skal være minimal. Hvilke varer og tjenester forbrukerne etterspør spiller også en sentral rolle i omstillingen.



Avgjørende prioriteringer fra forbrukerne

De prioriteringene hver enkelt husholdning tar gjennom valg av bolig, transportvaner og forbruk påvirker nasjonale og internasjonale klimagassutslipp og energisystemet vårt.

Selv om de direkte klimagassutslippene er marginale i husholdningene etter gjeldende beregningsmodeller, så vil etterspørsel fra forbrukerne påvirke oppover i verdikjedene.

Hvis klimagassutslippene fra produksjon av varer og tjenester som husholdningene forbruker regnes med, så vil husholdningene stå for halvparten av utslippene. Av dette er 59 prosent knyttet til import av varer. Forbrukernes valg kan påvirke bygg- og eiendom, industri og transportsektoren slik at de lettere kan endres i retning lavutslippssamfunnet.

Når forbrukere etterspør og velger varer og tjenester med lave klimafotavtrykk, så vil disse vinne konkurransen mot mindre klimavennlige alternativer. Flere forskningsmiljøer beskriver økende ressursbevissthet og grønn omstilling som en global megatrend.



En oppgradert, eldre bolig har omtrent halvparten så stort klimafotavtrykk sammenlignet med å rive og bygge nytt.

Klimariktig å oppgradere eksisterende boliger

Bolig utgjør en stor del av forbrukernes økonomi. Flertallet av norske boliger er fremdeles eneboliger, og de fleste av disse vil være i bruk også i 2050. En vesentlig andel av disse er bygget med dårligere energistandard enn det som følger av dagens krav til nybygg.

Det ligger muligheter i å oppgradere disse til en vesentlig bedre energistandard når boligene skal rehabiliteres. Det ligger også store klimagevinster ved å oppgradere eldre boliger som ikke lenger dekker behovet i stedet for å erstatte dem med nye boliger.

Klimafotavtrykket fra en oppgradert eldre bolig er omtrent halvparten sammenlignet med å rive og bygge nytt. Boligene og fritidsboligene står for en stor del av elektrisitetsbruken i Norge, og en stor del av effektbehovet både over året og i løpet av et døgn.

Mange har allerede skiftet ut oljefyren og dieselbilen med utslippsfrie elektriske alternativer. Dette øker husholdningenes behov for elektrisk energi og effekt, noe som vil øke ytterligere etter hvert som antallet ladbare biler kobles til el-anlegget i norske hjem. Ved å motivere til lading og annen strømbruk som kan flyttes i tid til når det er ledig kapasitet i kraftsystemet kan behovet for kapasitetsøkning i overføringsnettet reduseres. Aksepten for og bruken av automatisk styring av strømforbruk i bolig øker i Norge, og Enova forventer at dette er en trend som vil fortsette.

Det vil fortsatt være behov for å introdusere energieffektiviserende teknologi i husholdninger. I tillegg er det behov for ytterligere introduksjon av nye løsninger og tjenester, samt reduserte kostnader i dette segmentet.

En overgang fra eierskap til tilgang kan bidra til å redusere belastningen på energisystemet og andre ressurser. Gode løsninger for tilgang til bil, fritidsbolig, skiutstyr, verktøy eller fritidsbåt kan gjøre dette mer attraktivt.



4.7 Energisystemet

Et godt utbygd strømnett og gode reguleringsmuligheter gir Norge et godt utgangspunkt for å forvalte store fornybare energiressurser og et kraftsystem effektivt. Utfordringen blir å tilfredsstille et økt kraftbehov og skape rom for mer fleksibilitet.

Totalt disponert	Utslippsresultat	Innovasjonsresultat	Antall prosjekter
2 743	19	3 921	285
mnok	ktonn CO_2	mnok	støttet

Disponert 2021-2024

Energisystemet-Disponert 2021-2024	3 426 mnok

Utslippsresultat 2021-2024

Energisystemet-Utslippsresultat 2021-2024	51 ktonn CO

Innovasjonsresultat 2021-2024

Energisystemet-Innovasjonsresultat 2021-2024	4 274 mnok

Antall prosjekter 2021-2024

Energisystemet-Antall-prosjekter2021-2024	864 støttet

Sektor/ Virkemiddel	Antall søknader	Antall prosjekter støttet	Kontraktsfestet støtte (MNOK)
Fjernvarme og fjernkjøling	9	6	107
Fleksibilitet i energisystemet	56	35	150
Havvind 2035	7	3	334
Klima- og energisatsinger i industrien	5	4	1
Konkurranse om støtte til småskala kommersielle flytende havvindprosjekter	5	1	2 000
Små og mellomstore varmesentraler	281	230	122
Større varmesentraler	19	6	29
Total	**382**	**285**	**2 743**

Tabellen viser en oversikt over antall søknader mottatt og antall prosjekter vedtatt støttet, samt midler tildelt innenfor Enovas programmer i 2024. Tabellen viser kun støtte på søkbare programmer, og ikke disponeringer for avtalefestede aktiviteter på Klima- og energifondet. Antall prosjekter vedtatt støttet er korrigert for kanselleringer.

Markedsutvikling i Energisystemet 2024



4.7.1 Energisystemet i et klimaperspektiv

Etterspørselen og interessen for energi- og kraftsystemet er svært stor. Det er en økende bevissthet blant politikere, næringsliv og befolkning om at energi er et gode og en ressurs som har stor betydning for norsk velferd og næringsutvikling.



Endringer i det norske kraftsystemet

Det norske kraftsystemet er i endring. Det som tidligere var en sentralisert kraftproduksjon basert på vannkraft, har fått et stadig større innslag av desentralisert og uregulerbar fornybar kraft fra sol og vind.

På toppen av dette har vi hatt mer utveksling av kraft mot det europeiske kraftsystemet. EU har oppjustert målene for utslippsreduksjoner i 2030, parallelt med at regelverket er strammet inn. Dette påvirker CO_2-prisen. Slik har interessen for å gå fra fossile brensler til fornybare løsninger økt.

Muligheter for å knytte seg til strømnettet kan være begrenset i visse deler av landet. Enova har merket en stadig større interesse etter løsninger som kan bidra til økt tilgang til strøm. Manglende kapasitet, økt etterspørsel og behov for ny fornybar kraft, stiller nye krav til energisystemet både på kort og lang sikt. Først og fremst med tanke på effektsikkerheten, som er avgjørende for nettkapasiteten.

Utfordringer som må håndteres er:

- flaskehalser i distribusjonsnettet
- ustabil leveringssikkerhet og kvalitet
- store prisvariasjoner i løpet av døgnet

Muligheter for å knytte seg til strømnettet kan være begrenset i visse deler av landet. Enova har merket en stadig større interesse etter løsninger som kan bidra til økt tilgang til strøm.



Vi ser samtidig en svekket interesse for fjernvarme. Dette vil både på kort og lang sikt påvirke leveringssikkerheten i Norge, fordi det maksimale effektbehovet inntreffer om vinteren. Hovedårsaken til endringen, er blant annet EUs taksonomi som skal belønne grønne investeringer. Foreslåtte norske vektingsfaktorer for energi, tar ikke hensyn til hvilke konsekvenser valg av energibærer til oppvarming vil ha for kraftsystemet.

Kostnadene for solcellepaneler for den gjengse forbruker faller fortsatt, men prisene på batterier er høyere i det norske markedet enn i resten av Europa.

Fakta om det norske energisystemet

I 2023 hadde den norske kraftforsyningen en installert kapasitet på cirka 40 000 MW. Nærmere 34 000 MW sto vannkraften for, mens 5 000 MW kom fra vind og 642 MW fra termisk kraft.
Den årlige kraftproduksjonen var 157 TWh. 137 TWh sto vannkraften for, mens 17 og 7,1 TWh stammet fra henholdsvis fra vind- og varmeenergi.

De siste årene har vi sett stadig flere installasjoner av solceller, men i 2024 avtok etterspørselen. Antall nye installasjoner gikk ned fra 11 745 til 4 015, slik at det totale antall solcelleanlegg nå er 32 215. Kostnadene for solcellepaneler for den gjengse forbruker faller fortsatt, men prisene på batterier er høyere i det norske markedet enn i resten av Europa. Krigen i Ukraina påvirker fortsatt energimarkedet i Europa. Etterspørselen har økt, noe som har ført til høyere priser på elektrisitet, olje og gass.



Den norske energibransjen

Energibransjen i Norge består av mange små selskaper. Det eksisterer rundt 85 nettselskaper, 50 færre enn for ti år siden, samt 420 produksjonsselskaper og 116 kraftleverandører.

Kraftmarkedet er i endring. Det er nå et klart skille mellom kraftmarkedsaktør og nettselskap. Flere kraftkonsern har startet nye forretningsenheter, og mange nettselskaper har slått seg sammen eller er i ferd med å gjøre det.

Rundt hundre fjernvarmeselskaper leverer 7,9 TWh varme til norske kunder. Nesten halvparten av denne varmen kommer fra energigjenvinning, mens en tredel er fra bioenergi. Resten stammer fra varmepumper, elektrisitet og fossile brensler, ifølge Fjernkontrollen.no.



Utfordringer for forsyningssikkerheten

Det er en økende etterspørsel etter energi og kapasitet i kraftnettet, spesielt på grunn av:

- elektrifisering av transport
- industrien går bort fra fossile energikilder
- ny industrivirksomhet
- flere nye bygg
- befolkningsvekst

Planlagte nye virksomheter som hydrogenproduksjon, oppdrettsanlegg, datasentre og batterifabrikker utfordrer forsyningssikkerheten ytterligere.

Behov for kostbare investeringer

Fordi kraftnettet må dimensjoneres etter maksimalt effektuttak, økes behovet for svært kostbare investeringer i overføringslinjene. Statnett har anslått et behov for investeringer i transmisjonsnettet på 100-150 milliarder kroner de neste ti årene.

I NVEs nye rapport Scenarioer for kraftmarkedet 2024, NVE rapport 18/2024 og langsiktig kraftmarkedsanalyse antas det at kraftforbruket forventes å øke fra 138 TWh i 2021 til 174 TWh i 2040.

Statnett har på sin side gått ut med en forventning om et årlig forbruk opp mot 220 TWh i 2050.

Disse analysene tilsier et reelt kraftunderskudd i Norge frem til 2035.



Vindkraft

Ny nasjonal, regional og lokal produksjon av vind er begrenset. Vedtaket om stopp i konsesjonsbehandling av landbasert vind i 2019, bremset de videre planene for ny produksjon.

I juni 2023 vedtok Stortinget en lovendring om at ingen nye vindkonsesjoner skal gis før tiltaket er avklart etter plan- og bygningsloven i den aktuelle kommunen. Dette tilsier at kommunene får større makt over hvor det i fremtiden kan bygges ny vindkraftproduksjon på land.

Flytende havvind

Norsk produksjon av offshore vind forventes å øke vesentlig etter 2032, med en ambisjon om å tildele areal til 30 GW innen 2040. Først ut er Sørlige Nordsjø 2, hvor det planlegges bunnfaste vindturbiner.

Utenfor kysten av Rogaland planlegges det nå flytende vindturbiner. Utsira Nord har fått utsatt søknadsfristen til 2025. Her har Stortinget signert en tilsagnsfullmakt på 35 milliarder NOK i støtte til den første auksjonen.

Ytterligere arealer som skal bygges ut med havvind, er kartlagt av NVE. Det er planlagt for jevnlige utlysinger av areal annen hvert år frem til 2040, der det er forventet at støtteandelen gradvis blir redusert.

De to siste årene har kostnadene for å bygge offshore vind økt på grunn av generelle kostnadsøkninger i industrien, i tillegg til problemer med flaskehalser i verdikjeden. Det er trolig at kostnadene etter hvert vil stabilisere seg ved at verdikjeden industrialiseres og skaleres opp når de store prosjektene kommer i gang rundt om i Europa.

Bio

I tillegg til å være en kilde i fjernvarmeproduksjon, kan bærekraftig biomasse nyttes til mindre anlegg for termisk varmeproduksjon. Eksempler er i vedovner i boliger eller i varmesentraler tilknyttet næringsbygg. Vedforbruket i norske boliger og fritidsboliger gikk ned fra 6,57 TWh i 2020 til 6,12 TWh i 2023.

I 2024 støttet Enova 80 varmesentraler som bruker biobrensel. 56 av disse var basert på flis, 17 på pellets eller briketter og 7 på annen fast biobrensel. Bærekraftig biomasse kan også konverteres til gassformige- eller flytende brensler, som blant annet brukes i motorer. Slik kan biobrensel være et godt alternativ til elektrisitet.


RETUR VARME
+FOA=320.004
SNØSMELTEANLEGG
TUR VARME
+FOA=320.004
SNØSMELTEANLEGG
FLO-CODE

4.7.2 Vårt bidrag for energisystemet i 2024

I 2024 har interessen hos nettselskap, teknologileverandører, næringsaktører og forretningsutviklere økt betydelig for løsninger som gjør det mulig å bruke strømnettet mer effektivt. Denne interessen skyldes knapphet på elektrisitet, høye energipriser og endring av effekt-tariffer.



Satsingsområder

Enova prioriterer å støtte fleksible løsninger som bidrar til raske og effektive utslippskutt. Innenfor energisystemer satser Enova spesielt på tre områder:

- Økt bruk av termisk energi.
- Demonstrasjon av ny teknologi for økt fleksibilitet.
- Markedsbasert handel med fleksibilitet.

Satsingen på økt bruk av termisk energi, handler om å gi effektavlastning ved konvertering til og produksjon av termisk energi. Dette bidrar til økt samspill mellom elektrisk og termisk energi.

Hensikten med å få demonstrert ny teknologi som skaper mer fleksibilitet, er å bidra til å vise frem teknologier og løsninger som bedrer flyten i kraftsystemet. Vi ønsker å redusere risiko for de som går foran.

Å utnytte den fleksibiliteten som alt finnes hos nettkundene, uansett om det er snakk om husholdninger, offentlige bygg, næringsbygg, industri og lokale kraftprodusenter, vil som oftest være mer kostnadseffektivt enn å bygge ny kraftinfrastruktur. Økt styring og overvåking av nettet vil også kunne øke kapasiteten, uten behov for ny nettutbygging.

Satsingen skal bidra til å få frem et fungerende marked for handel med fleksibilitet. For å oppnå dette, er det behov for blant annet å utvikle teknologier, handelsplattform og forretningsmodeller.

Satsingen på økt bruk av termisk energi, handler om å gi effektavlastning ved konvertering til og produksjon av termisk energi. Dette bidrar til økt samspill mellom elektrisk og termisk energi.

Vårt bidrag

Enova støttet i fjor seks fjernvarmeprosjekter, med 107,4 millioner kroner av prosjektenes totale kostnader på 577,5 millioner kroner. Disse prosjektene skal bidra med 76,9 MW effektavlastning i perioder der etterspørselen er stor.

I 2024 fikk 236 prosjekter til sammen 151,6 millioner kroner fra varmesentralprogrammet vårt. Varmesentralprogrammet ble forenklet, justert og oppdatert 2023. Høsten 2024 ble støttesatsene justert. Det ble også innført en bonus for bruk av naturlige arbeidsmedier som CO_2, ammoniakk og hydrokarboner for varmepumper.



Enovas satsing skal legge til rette for et fungerende marked for handel med fleksibilitet.

13 innovative teknologiprosjekter med vekt på økt fleksibilitet og effektavlastning, har fått en støtte på totalt 104,1 millioner kroner for pilotering. Noe mer moden teknologi har fått investeringsstøtte: åtte prosjekter har fått en samlet støtte på 73,8 millioner kroner. I tillegg har 19 prosjekter samlet fått 23,5 millioner kroner til sine forprosjekt.

Det har også vært en øremerket satsing på effektreduserende tiltak gjennom programmet Energi- og klimasatsinger i industrien. I 2024 fikk tre prosjekter støtte på temaet Utredning av fleksibilitets- og effektavlastningsløsninger for elektrisk drevne prosesser i industri og anlegg. En av disse gjelder aktører i en næringspark i Brumunddal. I 2025 håper vi at flere næringsparker ser muligheten til å utrede hvordan deres etablerte og nye aktører kan samspille med hverandre - og samtidig bidra til å avlaste det eksterne nettet.



Havvindprosjekter

Enova har ingen generell støtte til energiproduksjon, men en egen satsing på havvind. I 2024 fikk fire havvindprosjekter en samlet bevilgning på 2 334 millioner kroner.

Blant disse ble GoliatVIND tildelt to milliarder kroner til et prosjekt i mars. Flere teknologier innenfor flytende havvind skal demonstreres. Utover GoliatVIND er det vedtatt støtte til to mindre forprosjekter, samt 331 millioner kroner til Georgine Wind som skal bygge en av verdens kraftigste vindturbiner på land i Gulen kommune.

Biogass

I 2024 ga Enova investeringsstøtte til elleve industrielle produksjonsanlegg for biogass. Alle disse planlegger for å levere biometan, og distribueres gjennom rørnett, komprimert biometan (CBG) og flytende biometan (LBG). Samlet støtte til disse 11 prosjektene er 549 millioner kroner og prosjektene skal bidra til produksjon av 1 092 GWh/år biometan. Anleggene benytter også energi i prosessen slik at ny fornybar energiproduksjon blir noe lavere, 882 GWh/år.



Enovatilskuddet

I 2024 har det vært en reduksjon i antall søknader til Enovatilskuddet for husholdninger. Likevel har det vært en stor interesse for er pris- og effektstyrt energilagringssystem, smarte varmtvannsberedere og solceller.
I tillegg til satsingene ovenfor, har Enova to andre pågående prosjekter innen energisystem-området:

Storskala demonstrasjon av fremtidens energisystem

Interessen for resultater fra storskalaprosjektene våre er stor, men det vil fortsatt ta tid å etablere fungerende markeder for kjøp og handel av fleksibilitet. Flere nye prosjekter bygger nå videre på erfaringene som høstes, blant annet Euroflex som ble igangsatt i år.

Pilot-E

Enova samarbeider med øvrig virkemiddelapparat om koordinert støtte gjennom Pilot-E. I 2024 fikk tre energisystemprosjekter støtte. Det var stor søknad om disse midlene.

4.7.3 Fremtidsutsikter - Energisystemet mot 2050

Omstillingen til lavutslippssamfunnet forutsetter at det ligger et fleksibelt og robust energisystem i bunnen, uansett hvilke løsninger og veivalg som velges.



Økt kraft- og effektbehov

Miljødirektoratet fastslår at 78 prosent av klimatiltakene vil kreve kraft.

Prognoser for ny produksjon og effektivisering tilsier at vi vil ha et underskudd i deler av landet fra 2026 til og med 2035.

Kort oppsummert er det behov for:

- Ny kraftproduksjon for å dekke økt etterspørsel.
- Infrastruktur som kan levere kraft der det er behov.
- Tilstrekkelig kapasitet (effekt) til topplastperioder.
- Konvertering av fossilt og el til andre energibærere.

Omstillingen av norsk industri innebærer et skifte fra bruk av fossile energibærere som øker presset på kraftsystemet. Mye av dette forbruket er knyttet til termiske prosesser. Ny industrivirksomhet og produksjon av hydrogen og ammoniakk som energibærere vil kreve mye elektrisk kraft.

Omlegging av transportsektoren gir også et økt kraft- og effektbehov. Det er i dag stedvis store utfordringer knyttet til etablering av ladeinfrastruktur.

Fremtidige nettinvesteringer kan reduseres ved å ta i bruk ny teknologi, automatisere arbeidsmetoder og utvikle nye forretningsmodeller.

Ulike løsninger må testes

Byggsektoren bruker mye elektrisitet til oppvarming, og overgangen til termiske løsninger tar tid. Nåværende og foreslåtte nye energivektingsfaktorer (primærenergifaktorer) har allerede redusert etterspørselen etter fjernvarme, noe som er bekymringsfullt fordi fjernvarme avlaster strømnettet i perioder med høy belastning.

Nye vektingsfaktorer bør bidra til at alle bygg med lik teknisk standard (isolering, tetthet) kan å oppnå god energikarakter og grønne lån med lavere rente også ved bruk av fjernvarme.

Det vil være behov for utvikling og implementering av ulike løsninger for lagring og styring av energiforbruk. I tillegg trengs termiske løsninger i alle sektorer som reduserer avhengigheten til ren elektrisitet.

Fortsatt vil det være usikkerhet knyttet til hvilke teknologier og forretningsmodeller som er mest egnet i fremtidens energisystem. Det krever at ulike løsninger må testes ut på veien mot morgendagens Norge.



Norge har et stort potensial for havvind. Denne er ennå ikke kostnadseffektiv nok for å utløse storskala utbygging. Utviklingen er i gang, men løsningene er fortsatt i en pre-kommersiell fase.

Godt posisjonert for lavutslippsamfunnet

Det norske energisystemet er godt posisjonert for lavutslippssamfunnet. Men for å nå målet om økt innovasjon og bedre utnyttelse av fleksibilitet i energibransjen, må markedsaktørene ta en aktiv rolle i utvikling framover.

Dette omfatter løsninger og systemer som tilgjengeliggjør fleksibilitet og lagring av energi, fordi ledetiden for ny kraftutbygging er lang. I omstillingen trenger vi også mye ny, fornybar energiproduksjon.

Norge har et stort potensial for havvind. Denne er ennå ikke kostnadseffektiv nok for å utløse storskala utbygging. Utviklingen er i gang, men løsningene er fortsatt i en pre-kommersiell fase. Det er behov for testing og videreutvikling av teknologier. Det må demonstreres at teknologien fungerer og kan oppskaleres for å senke kostnadene ytterligere.

I husholdningssektoren dekkes 80 prosent av energibehovet i dag med elektrisk kraft. Av dette går tre fjerdedeler til oppvarming. Dette gir store topper i forbruket som igjen påvirker kapasitet og dimensjonering av kraftnettet. Sammenliknet med resten av Europa og andre nordiske land er vi dermed svært avhengige av elektrisk kraft.

Frigjøre kapasitet

For å sikre forsyningssikkerhet og frigjøre kapasitet, er det nødvendig med en omlegging fra direkte bruk av strøm til oppvarming, til mer fleksible løsninger. Dette vil igjen innebære en utstrakt omlegging til vannbårne varmeløsninger, både i husholdninger og næringsbygg.



Lokale varmesentraler, nærvarmesentraler eller fjernvarme basert på spillvarme, kan bidra til å redusere etterspørselen når belastningen på strømnettet er størst. Uklarheter knyttet til regulering, klimagassvekting og prising av fjernvarme, har redusert søknadstilfanget til Enovas fjernvarmeprogram. EUs taksonomi har redusert etterspørselen etter fjernvarme i byggsektoren fordi et bygg får bedre energimerke og lånebetingelser ved egen varmeproduksjon. Dessverre tas det ikke hensyn til hvordan dette påvirker kraftsystemet.

Det er mulig å redusere behovet for nettinvesteringer framover. Det kan tas i bruk ny teknologi, automatisere arbeidsmetoder og utvikles nye forretningsmodeller. I tillegg kan eksisterende infrastruktur brukes på nye måter.

Fleksibilitet blir utnyttet for lite

Det er en økt interesse for innovasjon hos de ledende aktørene i energibransjen. Fleksibiliteten som finnes i systemet, blir i dag likevel utnyttet i begrenset grad. Samtidig har reguleringen av nett- og kraftselskap i liten grad lagt opp til omfattende innovasjon.

Bedriftene selv har få økonomiske insentiver, blant annet fordi basiskostnader dekkes av nettleien som fordeles på alle nettkundene. Prosjekter der markedsaktørene kan bekrefte at teknologien eller forretningsmodellen fungerer under reelle driftsforhold, blir derfor ikke realisert.

Utviklingskostnadene og risikoen har blitt vurdert som for stor sett i forhold til gevinsten, og kan ha bidratt til en systematisk underinvestering i innovasjon.

> Fleksibilitetspotensialet i energisystemet er stort, men spredt på veldig mange aktører.



Et kollektivt gode

Forsyningssikkerhet kan sies å være et kollektivt gode: Alle vil ha lik nytte av økt forsyningssikkerhet, uavhengig av hvem som bærer kostnadene. Det samme gjelder for innovasjon. Positiv spredningseffekt gjør at flere enn den som bærer kostnadene tar del i nytten.

Fleksibilitetspotensialet i energisystemet er stort, men spredt på veldig mange aktører. Tiltak som i sum kan ha stor påvirkning på fleksibiliteten, kan være for små for den enkelte aktør, bygg eller husholdning. Nye løsninger og forretningsmodeller må til, dersom potensialet skal omsettes i lønnsomme produkter og tjenester.

4.7.4 Et marked i endring - Mot et mer fleksibelt energisystem

I 2017 ble energibransjen invitert til å søke støtte for å pilotere demonstrasjonsprosjekter som viser hvordan fremtidens energisystem kan bidra til å nå målet om å oppnå et lavutslippssamfunn. Bransjen tok ballen, og i ettertid er det flere gode eksempler på fremtidige muligheter.



I dag ser en at fleksible løsninger er mer kjent, men det er fortsatt behov for flere løsninger og at langt flere aktører deltar og tar disse mer i bruk.

I 2017 igangsatte Enova et samarbeid med Reguleringsmyndigheten for energi (RME) i hensikt å bidra til økt fleksibilitet i energisystemet. Det var flere årsaker til initiativet om samarbeid mellom Enova og RME, som er en egen enhet innenfor Noregs vassdrags- og energidirektorat:

- Overgangen til et lavutslippssamfunn kom til å kreve mer elektrisitet enn det som ville være tilgjengelig i de kommende årene.
- Planene for ny kraftproduksjon tilsa at dette ikke kom til å dekke den forventede veksten i etterspørselen.

Det økte behovet for strøm til lading av kjøretøy og fartøy, samt forventninger om stigende CO_2-kvotepriser ville også gi en vekst i etterspørselen. At Norge er langstrakt og med et nett der strømmen i hovedsak flyter gjennom hovedlinjer som forgrener seg til mindre linjer, i et radielt strømnett, gir lite fleksibilitet og flaskehalser i systemet.

I dag ser en at fleksible løsninger er mer kjent, men det er fortsatt behov for flere løsninger og at langt flere aktører deltar og tar disse mer i bruk. Enova har vært med på denne utviklingen.



> Det var lite kunnskap blant både sluttbrukere, teknologileverandører og nettselskap om mulighetene til å redusere effekttopper ved bruk av sluttbrukerfleksibilitet.

Status i markedet før Enovas satsing

Norge har i lang tid vært kjent for sitt høye elektrisitetsforbruk. I motsetning til i de andre nordiske landene, så brukes elektrisitet i stor grad til direkte oppvarming.

Tidligere kraftmarkedsanalyser fra Statnett og NVE fra før initiativet i 2017, antok at det ville være tilstrekkelig kraft tilgjengelig for å dekke fremtidens behov. Det var lite kunnskap blant både sluttbrukere, teknologileverandører og nettselskap om mulighetene til å redusere effekttopper ved bruk av sluttbrukerfleksibilitet. Det fantes få teknologileverandører. Markedet var så godt som fraværende. Usikkerhet knyttet til lønnsomhet bidro til liten investeringsvilje blant sluttbrukere. Samtidig var nettselskap skeptiske til å gå for fleksibilitet fremfor å bygge nytt nett.

Et bidrag til økt fleksibilitet

I 2017 ble energibransjen invitert til å søke støtte for å pilotere storskala demonstrasjonsprosjekter som viste hvordan fremtidens energisystem kunne bidra til å nå målet om å oppnå et lavutslippssamfunn. Disse prosjektene skulle bidra til økt forsyningssikkerhet gjennom demonstrasjon av ny teknologi, digitale løsninger, markedsløsninger og forretningsmodeller som utnytter fleksibiliteten i energisystemet.

To år senere, i januar 2019, mottok åtte av de i alt 33 innsendte søknadene til sammen 210 millioner kroner i støtte. Midlene ble tildelt for å redusere risiko, slik at innovative prosjekter kunne bli demonstrert i tilstrekkelig skala og under reelle driftsforhold. To av disse prosjektene har vært viktige for utviklingen av både marked og kompetanse: NorFlex, ledet av Å Energi, som har testet ulike løsninger for tilgjengeliggjøring av fleksibilitet. I tillegg IDE-prosjektet, ledet av Smartgridsenteret, som blant annet har demonstrert smart styring av varmtvannstanker og bruk av batterier som effektreduserende tiltak.



Etter lanseringen av støtteprogrammet Fleksibilitet i energisystemet våren 2023, har Enova tildelt midler til 59 prosjekter.

Åtte pilotprosjekter

De åtte pilotprosjektene har implementert nye teknologier som fremmer fleksibilitet i energisystemet. Samtidig har de utfordret eksisterende regelverk, blant annet ved å pilotere løsninger for energideling mellom ulike næringsbygg, som for eksempel på Brattørkaia i Trondheim. Det er blitt gitt dispensasjonsordninger som tillater utprøving av slike løsninger i en periode på inntil fem år.

Enova har registrert økt oppmerksomhet blant teknologileverandører, sluttbrukere og nettselskaper for å ta i bruk nye løsninger som reduserer effektbehovet og øker fleksibiliteten. Manglende mulighet for tilknytning av nytt forbruk i nesten hele landet har gitt økt etterspørsel etter denne typen løsninger.

Etter lanseringen av støtteprogrammet Fleksibilitet i energisystemet våren 2023, har Enova tildelt midler til 59 prosjekter. Det er nå mange aktører som tester og demonstrerer løsninger i markedet. Forståelsen for samarbeid med nettselskaper har økt.

Et eksempel på prosjekt som har fått støtte gjennom Fleksibilitet i energisystemet, er Euroflex. Euroflex er en videreføring av det omfattende NordFlex-prosjektet. De utvikler nå en komplett verdikjede for handel av fleksibilitet. Elhub, ElBits, Statnett og Å Energi Fleksibilitet samarbeider med 25 konsortie- og samarbeidspartnere, og holder på med å etablere et standardisert fleksibilitetsregister. Dette fungerer som en handelsplattform for kjøp og salg av fleksibilitet. Dette betyr at en virksomhet kan få betalt for å la være å bruke strøm i perioder. Prosjektet dekker totalt to tredjedeler av landets nettkunder.

Det høstes nå erfaringer fra flere teknologier hos ulike sluttbrukere, som vil bli økonomisk kompensert for å bidra til en sikrere og mer kostnadseffektiv strømforsyning.

Utfordringer knyttet til regelverk for fellesløsninger, næringsparker og havner gjenstår imidlertid ennå.

5 Styring og kontroll i virksomheten

Beskrivelse av styring og kontroll i Enova, med informasjon om mål- og risikostyring og sentrale elementer i saksbehandlingen.



5.1 Risiko- og målstyring i virksomheten

Om Enovas håndtering av risiko- og målstyring, samt utøving av internkontroll.



Statsstøtte

Enovas virkemidler vil i de aller fleste tilfeller falle inn under EØS-avtalens statsstøttedefinisjon. Det innebærer at vi må ha en statsstøtterettslig hjemmel for våre ordninger for at de skal være lovlige. Statsstøtte er per definisjon konkurransevridende og derfor i strid med EØS-avtalen.

Grunnprinsippet er at statsstøtte likevel kan benyttes som virkemiddel, dersom det gode formålet med støtten utligner den negative effekten på konkurransen. Forutsetningen for at statsstøtte skal være lovlig og hensiktsmessig, er at støtten er avgjørende for at den miljøvennlige investeringen blir gjennomført. Støtten skal med andre ord bare gis til prosjekter som ellers ikke ville blitt gjennomført. Den skal videre være knyttet til merkostnadene forbundet med det miljøvennlige valget, fremfor det som ellers vil være investors alternativ.

Det rettslige grunnlaget for Enovas støtteordninger er nærmere beskrevet på www.enova.no/esa.

Målstyring og operasjonalisering av oppdraget

Enova benytter en målstyringsmodell som skal bidra til at virksomheten når sine strategiske mål. Modellen benyttes i tillegg til tradisjonell regnskaps- og økonomistyring, og har angitte mål og nøkkeltall. Disse omfatter resultater og prosesser innenfor ulike perspektiver.

Måloppnåelse og resultat følges systematisk opp ved at resultater i alle enheter vurderes periodevis. Denne prosessen fremmer læring og kontinuerlig forbedring i organisasjonen.

Det må skje varige endringer i markedet for å lykkes med oppdraget. De endringene vi fremmer må være relevante på veien mot lavutslippssamfunnet. Enovas primære mål er å bidra til omstilling gjennom varige markedsendringer, og omstillingen skal i tillegg bidra til utslippsreduksjoner på kort og lang sikt. For å få til endring, defineres et sett med markedsendringsmål. Disse målene er utgangspunktet for utvikling av virkemidler og Enovas innsats i markedene.

Enova prioriterer mellom markedsendringsmål ved å balansere hensynet til:

- måloppnåelse i tid
- måloppnåelse innenfor de ulike delmålene i styringsavtalen med KLD
- vektingen mellom senfase teknologiutvikling og tidlig markedsutvikling
- vår risikotoleranse
- økonomiske rammebetingelser

Kapittel 3 Resultater og rapportering i årsrapporten gir utdypende beskrivelse av måloppnåelse og ressursutnyttelse.

Risikostyring

Risikostyring og internkontroll er viktige forutsetninger for Enovas måloppnåelse. Enova har i løpet av 2024 gjennomført en større revisjon av policy for helhetlig risikostyring. Revisjonen har ikke medført vesentlige endringer i våre vurderinger av risiko, men har satt en ny struktur for vår tilnærming til risikostyring.

Policyen definerer standarden for styring, håndtering og kontroll av de risikoene Enova er eksponert mot gjennom sin virksomhet.

Gjennom policyen har Enova innført trelinjemodellen for organisering av virksomhetsstyring og risikostyring i foretaket. Formålet er å sikre effektivt samarbeid, tydeliggjøring og forankring av ansvar for å oppnå foretakets målsettinger. Hovedansvaret for risikostyring ligger i førstelinje, som består av ledere og ansatte.

Styret har det overordnede ansvaret for risikostyring og internkontroll i foretaket, og har identifisert de mest betydelige risikotypene for virksomheten. Det er fastsatt risikotoleranser som definerer yttergrensene for risikonivået vi er villige til å akseptere for de ulike risikotypene.

Innenfor risikotoleransen har vi definert vår risikovilje, som er den mengde risiko Enova ser som nødvendig og ønskelig for å nå sine mål. Det er gjennom å påta seg risiko og å utøve proaktiv risikostyring av Enova kan oppnå sine strategiske og forretningsmessige målsettinger.

Gjennom god risikostyring og internkontroll vil Enova understøtte evnen til å nå målsettinger, gjøre seg fortjent til den tillitten som er gitt, forvalte felleskapets midler på en god måte og beskytte foretakets merkevare og omdømme.

Internkontroll

Det etablerte kontrollmiljøet og arbeidsdelingen i Enova gir et godt fundament for effektiv og god internkontroll i virksomheten. Det er etablert styrende dokumenter i form av policyer og retningslinjer, samt arbeidsrutiner og prosessbeskrivelser som skal sikre at arbeidsoppgaver utføres i tråd med interne og eksterne krav. Det er etablert en saksbehandlingsprosess som skal sikre kvalitet og uavhengighet i utførelsen av Enovas saksbehandling.

Hva som blir gjenstand for kontroll, er basert på Enovas overordnede risikovurderinger og løpende risikovurderinger.

I tillegg vil resultater og erfaringer fra gjennomførte kontroller spille inn. Resultatene fra kontrollen inngår i arbeidet med kontinuerlig utvikling og effektivitetsforbedring.

Det er ikke avdekket vesentlige avvik gjennom internkontrollen i 2024. På bakgrunn av resultatene fra eksterne kontroller over tid og oppfølging av egen internkontroll, er vurderingen at Enova har etablert en hensiktsmessig internkontroll. Den gir rimelig sikkerhet for oppnåelse av målsettinger relatert til drift, rapportering og etterlevelse.

For å få en objektiv og uavhengig vurdering av virksomheten gjennomføres det ved behov avtalte kontrollhandlinger som gjennomføres av en ekstern revisor.

Som en del av risikohåndtering og internkontroll har Enova i 2024 forsterket sin satsing på etterlevelse. Nye roller er kommet på plass, og policyer med tilhørende retningslinjer og rutiner er utarbeidet. Dette vil fremover være en viktig del av arbeidet for å etterleve lover og forskrifter, samt andre interne og eksterne krav og forventninger til god risikostyring og internkontroll.

Personvern og forretningssensitive opplysninger

Enova håndterer personopplysninger og forretningssensitive opplysninger gjennom sin virksomhet. Enova har som mål å sikre konfidensialitet samtidig som tilgjengelighet ved saksbehandling opprettholdes. Enova har som mål at behandlingen av personopplysninger følger kravene i personopplysningsloven.

Forretningssensitive opplysninger skal ivaretas i tråd med bestemmelsene knyttet til taushetsplikt i forvaltningsloven, og verdipapirhandellovens bestemmelser forbundet med innsidehandel. Det er utarbeidet styrende dokumenter og retningslinjer som skal sørge for at dette skjer.

5.2 Sentrale elementer i saksbehandlingen

Enova har etablerte metoder og systematikk i saksbehandlingen av innkomne søknader, og i den påfølgende prosjektoppfølgingen.

Enovas vurderinger ved tildeling av støtte

Enova vurderer innkomne søknader knyttet til programmene som tilbys og følger opp prosjekter som har fått positive vedtak om støtte eller lån. I det følgende beskrives noen sentrale metoder/elementer i saksbehandlingen knyttet til søknader og prosjektoppfølging.

Når Enova skal tildele støtte er det flere vurderinger som må gjøres. Et par prinsipper er mer sentrale enn andre. For det første må prosjektet det søkes støtte til oppfylle de kriteriene som er fastsatt i programmet det søkes støtte under. Prosjektet må også være egnet til å nå formålet med programmet.

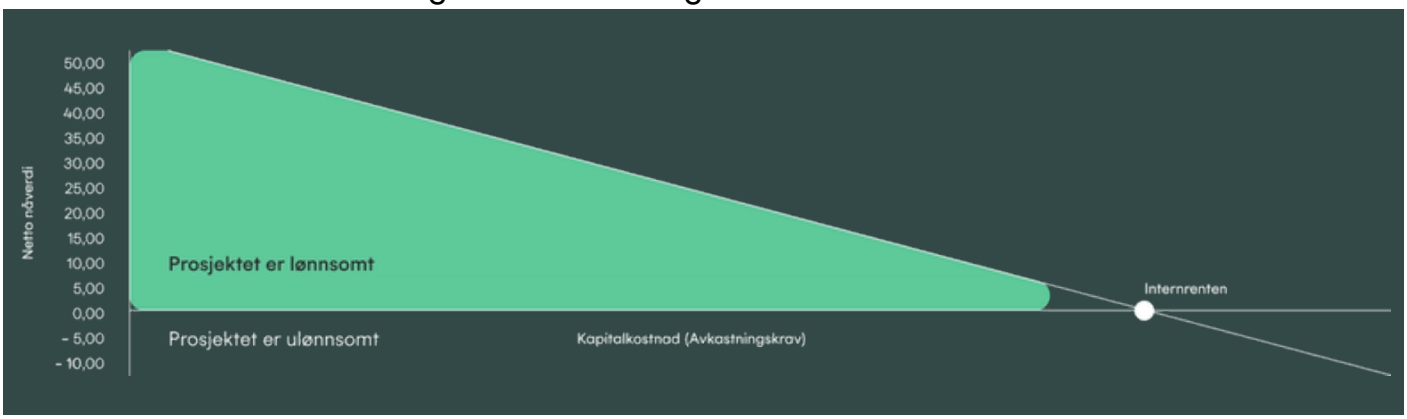
Søkere som er i økonomiske vanskeligheter i henhold til statsstøtteregelverkets definisjoner, kvalifiserer ikke for støtte innenfor vårt mandat. Formålet med støtte er å oppnå teknologiutvikling og klimagevinster. Det oppnår Enova mest effektivt ved å tildele støtte til selskaper som er økonomisk bærekraftige – og har økonomisk gjennomføringsevne.

Det er avgjørende at Enovas støtte er en forutsetning for at prosjektet blir gjennomført. Dette betyr at støtten må bidra til at mottakeren velger et mer klimavennlig prosjekt enn vedkommende ville gjort uten støtte. Enova kan med andre ord ikke støtte tiltak som uansett ville blitt gjennomført, fordi søker allerede har besluttet å gjennomføre tiltaket uten støtte. Enova kan heller ikke støtte tiltak der søkeren er forpliktet til å gjennomføre som følge av regulatoriske krav.

I tillegg til at støtten må ha utløsende effekt, skal støtten begrenses til det som er nødvendig for å realisere prosjektet. Det tilskuddet Enova kan gi er begrenset til en andel av merkostnadene forbundet med å velge et klimavennlig tiltak, framfor et konvensjonelt alternativ. Hva som er maksimal støtte er regulert i EØS-avtalens regler om statsstøtte.

I de fleste tilfeller gjør Enova også en lønnsomhetsanalyse av prosjektet. Dette for å sikre at det ikke utbetales mer enn det som er nødvendig for at prosjektet skal oppnå positiv nåverdi.

Figur 5.2.1 Vurdering av lønnsomhet



Metoden Enova bruker for å beregne lønnsomhet er en standard netto nåverdivurdering. Den prosjektspesifikke risikoen reflekteres i kontantstrømmene, mens avkastningskravet skal reflektere søkerens selskapsrisiko. Denne tilnærmingen ligger til grunn for de fleste støtteutmålingene Enova foretar, men anvendelsen kan være litt ulik avhengig av marked og prosjektstørrelse.

Rimelig avkastning

For at støtten skal være tilstrekkelig til at prosjektene blir gjennomført, må prosjekteier vurdere gevinsten ved prosjektet som høyere enn kostnadene. Gitt avkastningskravet til bedriften, er hensikten med støtten å bidra til at prosjektet får en netto nåverdi lik null – og at bedriften oppnår sitt avkastningskrav. Hvilket avkastningskrav som legges til grunn, har betydning for vurderingen av hvor mye støtte som skal til for å utløse prosjekter.

Ved vurderingen av hva som er et rimelig avkastningskrav, legger Enova til grunn det kravet som virksomheten har benyttet i andre tilsvarende prosjekter. Enova kan også gå ut fra det kravet som på annen måte kan dokumenteres at er nødvendig for å utløse investeringen. Det kan også være aktuelt å benytte et avkastningskrav som anses som normalt for den aktuelle bransjen. For å fastsette hva normalavkastningen er i ulike bransjer tar Enova utgangspunkt i en tredjepartsvurdering. Fordi ulike bransjer har ulik grad av risiko forbundet med seg, vil hva som er et rimelig avkastningskrav kunne variere.

Figur 5.2.2 Informasjonsasymmetri



I vurderingen av nødvendig og tilstrekkelig støtte, vil Enova og prosjekteieren alltid sitte på ulik informasjon. Det gjelder tekniske og økonomiske detaljer i prosjektet, så vel som kunnskap om det markedet prosjektet er en del av. Gjennom saksbehandlingen vil vi redusere informasjonsasymmetrien ved å innhente informasjon fra prosjektet. Men også gjennom å dele kunnskap Enova har opparbeidet seg med prosjektet. Ved behov benyttes også eksterne tredjepartsvurderinger.

Sjablongmessig versus prosjektspesifikk vurdering

Både for prosjekteier og Enova er det en kostnad å fremskaffe og vurdere omfattende informasjon om tekniske og økonomiske forhold knyttet til enkeltprosjekter.

I noen markeder er det potensielle volumet av tiltak stort, men hvert enkelt tiltak relativt lite. For noen prosjekttyper er det derfor hensiktsmessig med programtilbud som baseres på sjablongmessige vurderinger. Dette basert på standardiserte verdier for et sett med tiltak.

Da blir tilbudet til markedet enklere, kostnadene knyttet til dokumentasjon reduseres og saksbehandlingen automatiseres i stor grad.

Vurdering av umodne teknologier og innovasjonsprosjekter

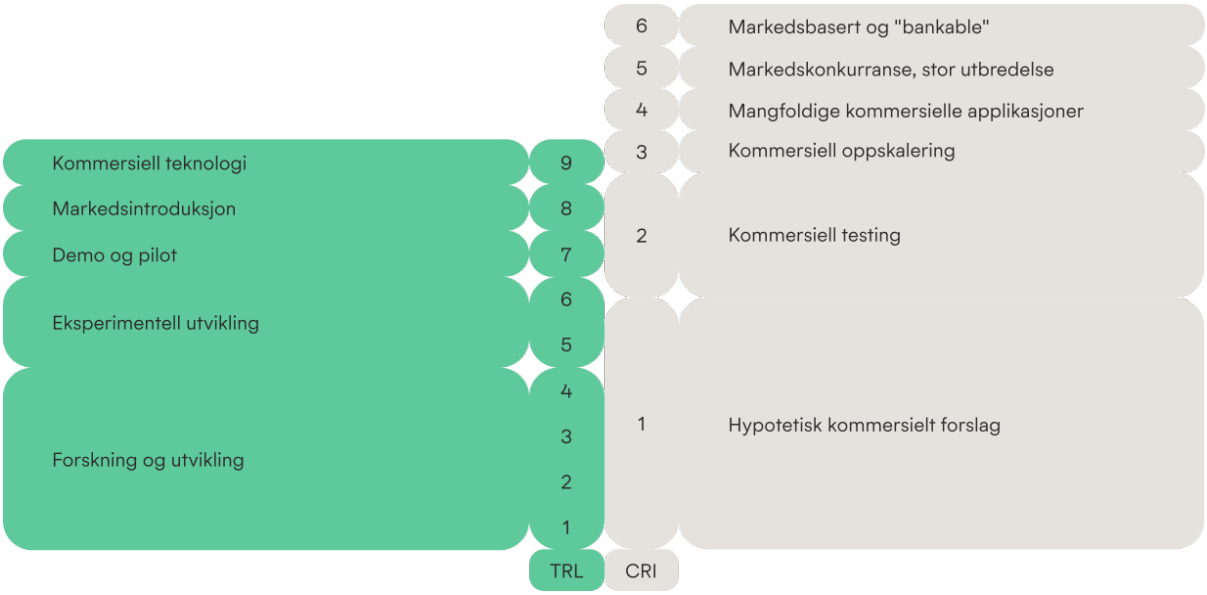
Sentralt i arbeidet for å vurdere graden av modenhet for teknologier i innovasjonsprosjekter er Technology Readiness Level (TRL) og Commercial Readiness Index (CRI).

I TRL vurderes modenhet på en skala fra 1 til 9. Nivåene reflekterer de ulike utviklingstrinn en teknologi må gjennom – fra grunnforskning, via labtesting og demonstrasjon, til teknologien er introdusert i markedet.

Ved behov for å supplere TRL-ratingen, kan CRI gi en bredere vurdering. Der inngår både teknologiens modenhet, robustheten i kostnadsvurderingene og finansielle betingelser. I tillegg vurderes markedsmodenheten med tanke på aktør- og konkurransesituasjonen på tilbuds- og etterspørselssiden.

Sammenhengen mellom TRL og CRI fremgår i figur 5.2.3 Teknologimodenhet.

Figur 5.2.3 Teknologimodenhet



Figur 5.2.3: Figuren viser graden av modenhet for teknologier i innovasjonsprosjekter. Kilde: NASA, ARENA.

Teknologiutviklingsprosjekter er unike av natur. Enova gjør derfor prosjektspesifikke vurderinger av blant annet innovasjonshøyde, teknologisk risiko og spredningspotensial. Ved behov benyttes eksterne tredjepartsvurderinger i vurderingene.

Måling av kvantitative resultater og dokumentasjon

I avtalen med Klima- og miljødepartementet (KLD) er det utarbeidet to målindikatorer. Disse skal gi indikasjon på Enovas måloppnåelse underveis i avtaleperioden, sammen med øvrig kvalitativ og kvantitativ rapportering.

For inneværende avtaleperiode er utslippsresultatet tilsvarende 1,6 millioner tonn ikke-kvotepliktige CO_2-ekvivalenter. Innovasjonsresultatet tilsvarer utløst innovasjonskapital på ti milliarder kroner.

Enova skal også rapportere hvor mye energi som er spart eller fornybar energi produsert, som følge av støtte til prosjekter. I søknad om støtte fra Enova skal søkeren beskrive hvilket resultat de forventer å oppnå dersom prosjektet blir gjennomført. Resultater kan være:

Utslippsresultater
I form av reduserte klimagassutslipp

Energiresultater
I form av spart energi eller overgang til fornybar energi

Effektresultater
I form av reduserte effekttopper i kraftnettet.

Utslippsresultater og energiresultater henger ofte tett sammen, mens dette i mindre grad er tilfelle for effektresultater.

Utslippsresultatet tar utgangspunkt i standardiserte utslippsfaktorer for de forskjellige energibærerne som inngår i prosjektet. Resultatene rapporteres i CO_2-ekvivalenter, som angir den kombinerte effekten av alle typer klimagasser.

Enova avleder og rapporterer slike resultater, i tillegg til det resultatet som kontraktsfestes med søkeren. Teknologiutviklingsprosjekter kan gjerne ha stort potensial for energi- og utslippsresultater, men de er i første omgang avhengig av vellykkede innovasjoner – og de direkte resultatene er gjerne beskjedne.

For slike prosjekter måler Enova primært innovasjonsresultat, i form av utløst privat innovasjonskapital. Som en del av søknadsbehandlingen kvalitetsikrer vi resultatet som prosjektet (ifølge søkeren) skal oppnå. Der det finnes etablerte standarder, blir disse benyttet. I andre tilfeller benyttes erfaringstall fra en omfattende prosjektportefølje.

Prosjektenes resultater vurderes på flere tidspunkt før, underveis og etter prosjektgjennomføring:

- ved kontraktsinngåelse
- ved sluttrapportering til Enova
- i tillegg vurderes prosjektenes resultater etter en tid i drift (som hovedregel). Dette avhenger av type prosjekt.

På forespørsel skal mottakeren av tilskuddet samarbeide med Enova om resultatmåling og evaluering av prosjektet. Dette skal skje i en periode på inntil ti år etter at sluttrapport er levert.

Kontraktsfestet resultat

Ved kontraktsinngåelse forplikter mottakeren seg til å oppnå et fremtidig resultat, for eksempel et utslippsresultat. Denne forpliktelsen tallfestes i tilskuddsbrevet.

Kontraktsfestet resultat er et estimat på hva det årlige resultatet forventes å bli, etter at prosjektet som støttes er gjennomført.

Det kan ta flere år å gjennomføre et prosjekt. Enova resultatfører prosjektet det året støtten vedtas, noe som gir en rask rapportering og muliggjør tett oppfølging. Resultatene oppdateres etter hvert som prosjektene ferdigstilles.

Dersom prosjektet følger fremdriftsplanen, blir støtte utbetalt etterskuddsvis i henhold til påløpte kostnader. Større avvik fra avtalen kan medføre at Enova krever hele eller deler av støtten tilbakebetalt.

Sluttrapportert resultat

Når prosjektet er gjennomført, skal prosjekteieren sende inn en sluttrapport. Denne redegjør for prosjektet, og inneholder en oppdatert prognose for forventet realisert årlig klima-, energi- eller effektresultat.

For teknologiutviklingsprosjekter avledes innovasjonsresultat av de sluttrapporterte investeringene i prosjektet.

Krav til dokumentasjon av kostnader avhenger av størrelsen på tilskuddet.

Dersom tilskuddet overstiger en million kroner skal prosjektet også legge frem en revisorrapport i henhold til avtalte kontrollhandlinger.

Enova vurderer om det sluttrapporterte resultatet er rimelig, og om dokumentasjonen er tilstrekkelig. Når sluttrapporten er godkjent, utbetales den siste andelen støtte.

Realisert resultat

Prosjekter følges opp med måling og verifisering av resultatene etter en tid i drift. Metode og tidspunkt for målingene avhenger av hvilket virkemiddel støtten er utbetalt gjennom.

Mens de kontraktsfestede og sluttrapporterte energiresultatene er basert på forventninger, er de realiserte resultatene i tillegg basert på observasjoner.

Enovas vedtaksprosesser

Vedtaksprosessen er fordelt på to akser, se tabell 5.2.4. Den ene aksen peker på risiko og kompleksitet i prosjektene som vedtas. Den andre aksen handler om sakene behandles individuelt eller opp mot hverandre i en konkurranse.

Tabell 5.2.1 Enovas vedtaksprosess

Individuell saksvurdering	Konkurranse	
Kompliserte saker (saker med høy risiko)	Ordinær vedtakprosess	Konkurranse
Volumsaker (saker med lav risiko)	Helautomatisk vedtaksprosess	Forenklet vedtaksprosess

Figuren viser Enovas vedtaksprosess.

Virkemidlene i Enova må benytte en av de fire vedtaksprosessene. Valg av vedtaksprosess tar utgangspunkt i hvilke prosjekttyper virkemiddelet legger opp til å støtte gjennom sin innretning og utforming. Kompleksitet i prosjektene, risiko og forventet støttebeløp vil blant annet variere i ulike virkemidler og er derfor viktig å vurdere i valg av vedtaksprosess.

Vedtaksprosessen følger Enovas fullmaktshierarki, hvor en sak kan vurderes på flere nivå av ulike kontrollører. De største og/eller meste komplekse sakene løftes til styret for beslutning.

6 Årsberetning og årsregnskap Enova SF

Årsberetning og årsregnskap med revisorberetning for statsforetaket Enova 2024.

6.1 Årsberetning for Enova SF 2024

Årsberetning 2024 Enova SF

Enova SF (Enova) er et statsforetak eid av Klima- og miljødepartementet (KLD). Vi ble stiftet 22. juni 2001, og er lokalisert i Trondheim. Vår viktigste oppgave er å bidra til at Norge når klimaforpliktelsene våre og omstiller oss til et lavutslippssamfunn.

Enova forvalter Klima- og energifondet. Klima- og energifondet er et statlig fond, hvor den viktigste finansieringskilden i 2024 er tildelinger over statsbudsjettet inkludert påslag på nettariffen. Hvordan vi i Enova forvalter Klima- og energifondet er regulert gjennom vedtektene, rullerende avtaler med KLD og årlige oppdragsbrev.

Sentrale forhold 2024

2024 var det siste året av fireårsavtalen 2021-2024 med KLD. Enova skal støtte de som utvikler ny klimavennlig teknologi, og de som går foran ved å ta det i bruk. Når pris og risiko er redusert, og teknologien har fått fotfeste i markedet, trekker vi oss ut.

Det viktigste virkemidlet vårt er finansiering i form av investeringsstøtte til prosjekter i ulike markeder. I statsbudsjettet ble Klima- og energifondet i 2024 tilført 8,4 milliarder kroner (2023: 5,6 milliarder kroner), en økning på rundt 50% fra året før. Vi opplever fortsatt stor interesse for å investere i klimaprosjekter. I 2024 utgjorde støtten 11,6 mrd. kr (2023: 6,0 mrd. kr), som er tilnærmet en dobling av tildelingene året før. Totalt kontraktsfestet vi forpliktelser på vegne av Klima- og energifondet for 12,0 mrd. kr (2023: 6,3 mrd. kr), inkludert administrasjonshonorar og øvrige avtalefestede aktiviteter. Transportsektoren er den sektoren som er blitt tildelt mest støtte i 2024 med 4,7 mrd. kroner.

Med et utvidet oppdrag og et høyere aktivitetsnivå har vi i 2024 sett behovet for å utvikle organisasjonen og har gjennom året ønsket flere nye medarbeidere velkommen. Samtidig er det i året som har gått arbeidet med å forberede organisasjonen for ny avtaleperiode med oppdatert strategisk retning. Ny avtale om forvaltningen av Klima- og energifondet ble undertegnet i desember 2024.

Det henvises til Enovas årsrapport for videre informasjon om forvaltningen av Klima- og energifondet.

Redegjørelse for årsregnskapet

Enova mottar driftsinntekter i form av administrasjonshonorar for forvaltning av Klima- og energifondet, som fastsettes av KLD. Samlet administrasjonshonorar i 2024 var 220,8 mnok. (eksklusiv mva). Denne rammen dekker ordinær drift av Enova SF, samt administrering av Energitilskuddsordningen (2,2 mnok) og Nærvarmeordningen (0,1 mnok). I tillegg er det inntektsført periodiserte prosjektmidler knyttet til Prosjekt42, Enovas program for helhetlig virksomhetsstyring og organisasjonsutvikling i perioden 2017-2023, på til sammen 2,7 mnok.

Driftskostnadene for 2024 er på totalt 216,6 mnok. Dette tilsvarer en økning på 16,9 mnok (8,4 %) sammenlignet med 2023. Lønnskostnader står for nærmere to tredjedeler av driftskostnadene og har økt med 16,7% sammenlignet med året før. Økningen i lønnskostnader skyldes behov forankret i økte tildelinger og økt aktivitet. Tilførte midler til Klima- og energifondet har siden første år i avtaleperioden (2021) økt med 153 %.

Et mål for Enova har vært å ansette enkelte stillinger i stedet for å benytte eksterne konsulenter. Dette har blant annet resultert i lavere kostnader til konsulenttjenester i 2024 sammenlignet med 2023.

IT-kostnader er den nest største kostnadsposten etter lønnskostnader og utgjør 15% av totale driftskostnader. Det har vært en liten reduksjon i IT-kostnadene fra 2023 til 2024 som skyldes at det i 2023 ble foretatt et større arbeid med vedlikehold av våre fagsystemer som økte kostnadene til drift og vedlikehold. Dette arbeidet har ikke vært behov for å gjenta i 2024.

Utover kostnader til lønn, konsulenttjenester og IT har øvrige driftskostnader hatt en netto økning på 2,6 mnok sammenlignet med 2023. Denne økningen skyldes i all hovedsak økning i husleie pga. utvidet lokaleleie som følge av flere ansatte.

Resultat for 2024 viser et overskudd på 9 833 869 kroner.

Selskapets totalkapital per 31.12.24 var 106,1 mnok og sum egenkapital var 56,3 mnok, tilsvarende en egenkapitalandel på 53,0% % (2023: 45,2 %). Likviditetsbeholdning utgjorde 86,9 mnok, som anses som god likviditet. Endring i langsiktig gjeld kommer av forskuddsbetalt tilskudd til Prosjekt42. Det balanseførte tilskuddet vil reduseres og derav inntektsføres i takt med avskrivningskostnader av aktiverte prosjektkostnader.

Risikostyring og internkontroll

Enova har gjennom policy for helhetlig risikostyring implementert COSO-rammeverket for helhetlig risikostyring (ERM) og trelinjemodellen for å strukturere samhandling og ansvarsområder i nøkkelfunksjoner og ledelse. Dette skal sikre at vi når våre mål og holder risiko innenfor styrets definerte rammer. Risikostyring står sentralt i alle deler av virksomhetsstyringen. Dette omfatter:

- Målsetting og strategiutvikling: Enova sikrer at strategiske mål er klart definerte og basert på solide kunnskapsgrunnlag. Risikostyring er integrert i prosessen for å utvikle og nå disse målene.
- Arbeidsprosesser og rutiner: Enova har etablert solide prosesser for prosesser for å identifisere, vurdere og håndtere risiko, for å ivareta at våre arbeidsprosesser er i samsvar med interne policyer, retningslinjer og eksterne regelverk.
- Utviklingsprosjekter og anskaffelser: Risikostyring gjennomføres i forbindelse med utvikling og anskaffelser for å sikre at disse er i tråd med overordnede mål og risikotoleranser.
- Løpende rapportering og oppfølging: Det er etablert prosesser for rapportering og oppfølging av risiko, som skal gi ledelsen og styret innsikt i og kontroll over risikonivået i foretaket.

Gjennom underliggende retningslinjer, rutiner og malverk identifiserer, vurderer og håndterer vi følgende risikotyper:

- Strategisk risiko (herunder også risiko knyttet til kommunikasjon, marked, teknologisk utvikling og politikk og politiske rammebetingelser)
- Finansiell risiko
- Operasjonell risiko
- Informasjons- og cybersikkerhetsrisiko
- Mislighetsrisiko
- Etterlevelsesrisiko

Styret fastsetter årlig risikotoleranser for hver risikotype. Risikotoleransene definerer akseptabel balanse mellom risiko og forventet måloppnåelse.

Organisasjon og arbeidsmiljø

Oppdraget vi har fått stiller store krav til oss som kunnskapsbedrift. I tillegg til å forvalte midlene på en forsvarlig måte, skal vi kontinuerlig utvikle oss som organisasjon slik at vi kan nå målene våre både på kort og lang sikt.

Godt samspill innad i virksomheten er avgjørende for å nå mål. I Enova har vi mange arbeidsprosesser hvor vi er avhengig av hverandre. Vi driver styrkebasert ledelse for å underbygge den enkeltes styrker og behov for å utvikle seg og prestere godt, og vi erfarer at dette gir grunnlag for et godt samspill og effektiv ressursutnyttelse.

For å ha innsikt i medarbeideropplevelsen gjennomføres årlig en medarbeiderundersøkelse. Resultatene på organisasjonsnivå viser en liten tilbakegang sammenlignet med fjorårets resultater, som var historisk høye. Undersøkelsen viser at ansatte erfarer en relativt stor arbeidsmengde og krav til læring. Det får imidlertid ikke utslag på graden av utmattelse. Det rapporteres om organisasjonsressurser som forebygger negative effekter av at tempoet oppleves høyt. Resultatene viser at arbeidsgleden er høy og kollegastøtten er sterk, og ansatte rapporterer jevnt over at de er fornøyde med nærmeste leder. Samtidig ser vi tydelig utviklingsområder knyttet til forholdet mellom overordnet ledelse og mellomledernivået. Vi er i gang med å forstå hva som kreves av ledelse på ulike nivå, som en større og mer mangfoldig virksomhet, og vil iverksette initiativer i 2025 for å utvikle oss i riktig retning.

Kompetanseutvikling er svært viktig for Enova, og vi har i 2024 gjennomført et program i samarbeid med Administrativt Forskningsfond ved Norges Handelshøyskole (AFF) for å styrke Enovas evne til utvikling og endring. Programmet har fokusert på å skape felles forståelse av strategisk ledelse, bedre samarbeid på tvers av avdelinger, og hvordan balansere drift med innovasjon og utvikling. Som del av høstens strategiarbeid har vi brukt tid med hele organisasjonen til å diskutere hvordan vi kan møte en økende endringstakt i den omskiftelige verden vi lever i. Vi har også identifisert, kartlagt og forbedret arbeidsprosesser og strukturer for mer målrettet og strategisk styring av statsforetaket. Slik kan vi bli bedre koordinert som en større virksomhet.

Samtidig har vi gjennomført flere aktiviteter for å styrke digital kompetanse, blant annet knyttet til bruk av kunstig intelligens. Vi har styrket oss med mer tverrfaglig tilnærming i vårt arbeid med digital utvikling, og vi har gjennomført beredskapsøvelse for å trene på håndtering av cybersikkerhet.

Vi har en policy om at det ikke skal forekomme forskjellsbehandling eller diskriminering av noe slag, og vi anerkjenner verdien av likestilling og mangfold på arbeidsplassen. Vi har publisert vår likestillingsredegjørelse på våre hjemmesider. Det samlede sykefraværet for 2024 var på 5,4 prosent. Herav utgjorde sykdom med sykemelding 4,5 prosent og egenmeldt sykefravær 0,9 prosent. Det er ikke rapportert om arbeidsuhell eller ulykker i løpet av 2024. Enova er en IA-bedrift og tilrettelegger arbeidssituasjonen for sykemeldte. Arbeidsmiljøutvalget i Enova har avholdt fire møter i 2024.

Ved utgangen av 2024 hadde vi 110 fast ansatte medarbeidere, fordelt på 55 kvinner og 55 menn. Gjennomsnittsalderen er 44,4 år. Utdannings- og erfaringsbakgrunnen varierer innen mange fagområder. Turnover for 2024 var på 8,57 prosent, som er en nedgang på 1,37 prosent fra fjoråret. 2024 har vært kjennetegnet av en stor vekst i bemanningen.

I løpet av året har vi hatt gleden av å ønske 23 nye medarbeidere velkommen. Den største utfordringen har vært å rekruttere til stillinger som krever digital spisskompetanse. Selv om det er stor konkurranse i markedet om disse talentene, har vi likevel lykkes med å tiltrekke oss flere meget godt kvalifiserte søkere. Vi har også hatt en sterkere innsats i profileringen av Enova som arbeidsplass. Gjennom økt aktivitet og synlighet i sosiale medier, på våre nettsider, og ved økt deltakelse på fysiske arenaer, håper vi å tydeliggjøre hvem vi er, hva vi gjør, og hva vi kan tilby. Dette vil bidra til å tiltrekke oss de beste hodene og sikre at vi forblir en attraktiv arbeidsgiver i fremtiden.

Samfunnsansvar

Enova skaper livskraftig forandring. Det innebærer at vi bidrar til varige endringer i tilbud og etterspørsel etter effektive og fornybare energi- og klimaløsninger. Vi bidrar til å redusere utslippene av klimagasser og til økt teknologiutvikling og innovasjon. Vi fremmer økt kunnskap i samfunnet om mulighetene for å ta i bruk energieffektive og miljø- og klimavennlige løsninger.

Vi arbeider aktivt med bevisstgjøring rundt våre etiske retningslinjer. Sammen med verdiene våre skal det fungere som en rettesnor i vår atferd. Dette står sentralt i organisasjons- og lederutviklingen. Vi har en aktiv tilnærming til at det vi gjør skal være transparent og åpent, og vi jobber aktivt for et godt ytringsklima i organisasjonen. Arbeidet med etikk, verdier og psykologisk trygghet skal være en viktig del av vårt kontinuerlige arbeid med kultur og medarbeidere. Tilsvarende vil vi i våre innkjøpsprosesser stille krav om etisk handel og å unngå sosial dumping. Vi ønsker at våre leverandører har klare klimaambisjoner og tilrettelegger for sosial integrering. Vi ønsker også å tilrettelegge for praksisplasser for personer med spesielle oppfølgingsbehov i samarbeid med NAV.

Aktivitets- og redegjørelsesplikt for universell utforming av IKT under likestillings- og diskrimineringsloven § 19 a.

I henhold til likestillings- og diskrimineringsloven § 19 a. er Enova forpliktet til å offentliggjøre en tilgjengelighetserklæring på UU-status (uustatus.no), som til enhver tid skal være tilgjengelig for allmennheten. Lenken til erklæringen skal være synlig i nettsidens bunntekst.

På rapporteringstidspunktet oppfyller Enova kravene knyttet til oppdatert tilgjengelighetserklæring. Status for forbedringsarbeidet og oppdatert erklæring for 2024 inkluderer følgende punkter:

•Alle avvik som ble identifisert på Enova.no i 2023 ble rettet som del av en hovedrevisjon. I 2024 har man hatt en kontinuerlig oppfølging av tilstanden for de åpne nettsidene, og erklæringen er oppdatert i samsvar med dette.

•Det gjenstår fortsatt noen avvik i innlogget sone, hovedsakelig knyttet til Enovatilskuddet og søknadssenteret for næringskunder.

•Avvikene er kontinuerlig under vurdering i prioriteringene for disse systemene.

Det sentrale tiltaket for videre utvikling er å etablere et felles komponentbibliotek og designsystem, og å legge til rette for koordinering i tråd med felles, offentlige prinsipper. Tiltaket er under arbeid, og det er ansatt en intern design lead for å systematisere oppfølgingen bedre.

Åpenhetsloven
Lov om virksomheters åpenhet og arbeid med grunnleggende menneskerettigheter og anstendige arbeidsforhold (åpenhetsloven) trådte i kraft 1. juli 2022. Lovens formål er å fremme virksomheters respekt for grunnleggende menneskerettigheter og anstendige arbeidsforhold, og sikre allmenheten tilgang til informasjon om hvordan virksomheter håndterer negative konsekvenser for grunnleggende menneskerettigheter og anstendige arbeidsforhold. Større virksomheter og statsforetak skal dermed være mer åpne og transparente om hvordan driften påvirker verden rundt oss.

Enova respekterer menneskerettighetene slik de kommer frem av internasjonale konvensjoner og norsk lov, og arbeider systematisk for å bidra til å overholde disse. Etter åpenhetsloven gjennomfører Enova aktsomhetsvurderinger av leverandører og forretningspartnere for å kartlegge, stanse, forebygge og begrense brudd på grunnleggende menneskerettigheter og anstendige arbeidsforhold. Videre forholder vi oss til vårt interne regelverk etter åpenhetsloven, som er forankret av styret.

Siste redegjørelse for aktsomhetsvurderinger etter åpenhetsloven finner du på Enovas hjemmesider (PDF).

Enova forsøker å minimere bedriftens påvirkning på det ytre miljø. Våre lokaler i Powerhouse fungerer godt både med hensyn til energibruk og klimaavtrykk.

Lønn og annen godtgjørelse til ledende ansatte

For å tiltrekke og beholde dyktige og kompetente medarbeidere er Enova opptatt av å tilby konkurransedyktige vilkår, uten å være lønnsledende. Dette gjelder for alle ansatte uavhengig av organisatorisk nivå.

Lønn og annen godtgjørelse til ledende ansatte i Enova SF består av tre deler:

•Ordinær lønn

• Annen godtgjørelse bestående av forsikringer (gruppeliv, reise og ulykke), elektronisk kommunikasjon og en fri avis.

• Pensjon

Ledende ansatte har samme vilkår for godtgjørelser og pensjon som øvrige ansatte i selskapet. Enova SF har ikke avtaler om etterlønn, bonuser eller aksjer og opsjoner. Selskapet følger fastsatte retningslinjer for lønn og andre godtgjørelser til ledende ansatte. Retningslinjene ble sist godkjent av Foretaksmøtet i juni 2023. For lønn og andre godtgjørelser i regnskapsåret 2024 vil det fremlegges en egen lønnsrapport for Foretaksmøte i juni 2025.

Framtidsutsikter

Det er nødvendig å økte tempoet i omstillingen, og hva Norge og verden gjør de neste årene blir avgjørende for om målene i Parisavtalen nås og for omstillingen av norsk økonomi. I denne omstillingen mot lavutslippssamfunnet har Enova fått en viktig rolle, og blir vist mer tillit gjennom utvidet mandat og større budsjetter. Dette understøttes av den nye avtalen for forvaltningen av Klima- og energifondet i perioden 2025-2028 som ble undertegnet rett før jul.

Det nye ved inngangen til 2025 og kommende periode er en tydelig balanse mellom ambisjoner om reduserte utslipp av klimagasser, og hensynet til et velfungerende energisystem. Dette har alltid vært med oss, men i kommende periode forholder vi oss både til Energidepartementet og Klima- og miljødepartementet som formelle oppdragsgivere.

Enovas aktivitet skal bidra til å fremskynde utvikling og utbredelse av klima- og energiløsninger. Aktiviteten skal understøtte innovasjon i form av både utvikling av nye løsninger gjennom senfase teknologiutvikling og utbredelse av løsninger i markeder, gjennom varige markedsendringer.

Vi arbeider kontinuerlig for å ha en organisasjon som på best mulig måte kan løse det mandatet vi har fått. Enova som organisasjon må evne å utvikle seg og tenke nytt. Vi har gjennom året tatt nye steg i digitaliseringen som gjør oss i stand til å bli ytterligere datadrevet. Det er også godt å se at vi evner å tiltrekke oss nye talenter, som tar med seg verdifull kompetanse og engasjement inn i det Enova vi bygger for å løse oppdraget vårt i dag og i fremtiden.

Fortsatt drift

Årsoppgjøret er avlagt under forutsetning om fortsatt drift. Til grunn for antagelsen ligger et solid og langsiktig økonomisk grunnlag gjennom vedtektene for Klima- og energifondet og stiftelsesdokumentet for selskapet. Selskapet vurderes å være solid og med god likviditet.

Årsresultat og dekning

Enova SF hadde i 2024 et årsresultat på 9 833 869 kroner. Styret foreslår følgende dekning av årsresultatet i Enova SF:

Overføres til opptjent fri egenkapital - kroner 9 833 869

Trondheim, 19. februar 2025

Elektronisk signert av:

Linda Litlekalsøy Aase	Styreleder
Arne Fosen	Styrets nestleder
Wenche Teigland	Styremedlem
Lars Jacob Tynes Pedersen	Styremedlem
Eirik Gaard Kristiansen	Styremedlem
Heidi Bull-Berg	Styremedlem
Jo-Kristian Stræte Røttereng	Styremedlem
Nils Kristian Nakstad	Administrerende direktør

6.2 Årsregnskap for Enova SF 2024

Resultatregnskap 2024

	Note	2024	2023
DRIFTSINNTEKTER OG DRIFTSKOSTNADER			
Driftsinntekter			
Administrasjonshonorar	1	220 828 226	193 055 763
Periodisering prosjektmidler	1,6,7,8	2 682 979	2 682 979
Sum driftsinntekter		**223 511 205**	**195 738 742**
Driftskostnader			
Lønnskostnad	3,4,7	144 942 226	124 205 745
Avskrivning varige driftsmidler	5	6 559 460	5 750 521
Nedskrivning varige driftsmidler		-	-
Annen driftskostnad	7	65 090 973	69 784 971
Sum driftskostnader		**216 592 658**	**199 741 236**
DRIFTSRESULTAT		**6 918 547**	**–4 002 494**
FINANSINNTEKTER OG FINANSKOSTNADER			
Finansinntekter			
Annen renteinntekt		2 952 502	3 057 396
Annen finansinntekt		4 936	10 730
Sum finansinntekter		**2 957 438**	**3 068 127**
Finanskostnader			
Annen rentekostnad		38 230	-
Annen finanskostnad		3 885	58 858
Sum finanskostnader		**42 116**	**58 858**
NETTO FINANSPOSTER		**2 915 322**	**3 009 268**
ORDINÆRT RESULTAT FØR SKATTEKOSTNAD		**9 833 869**	**–993 226**
Skattekostnad på ordinært resultat			
ORDINÆRT RESULTAT		**9 833 869**	**–993 226**
ÅRSRESULTAT		**9 833 869**	**–993 226**
OVERFØRINGER OG DISPONERINGER			
Overføringer annen egenkapital	8	9 833 869	–993 226
SUM OVERFØRINGER OG DISPONERINGER		**9 833 869**	**–993 226**

Balanse pr. 31.12

	Note	2024	2023
EIENDELER			
ANLEGGSMIDLER			
Immaterielle eiendeler	5	8 916 513	13 703 284
Varige driftsmidler	5	4 693 741	4 300 398
SUM ANLEGGSMIDLER		**13 610 255**	**18 003 682**
OMLØPSMIDLER			
Fordringer			
Kundefordringer		2 785 129	-
Andre kortsiktige fordringer		2 849 012	2 432 111

Sum fordringer		5 634 142	2 432 111
Bankinnskudd, kontanter o.l.	9	86 868 447	82 257 117
SUM OMLØPSMIDLER		**92 502 588**	**84 689 228**
SUM EIENDELER		**106 112 843**	**102 692 910**
EGENKAPITAL OG GJELD			
EGENKAPITAL			
Innskutt egenkapital			
Aksjekapital	8	5 000 000	5 000 000
Sum innskutt egenkapital		**5 000 000**	**5 000 000**
Opptjent egenkapital			
Annen egenkapital	8	51 250 286	41 416 417
Sum opptjent egenkapital		**51 250 286**	**41 416 417**
SUM EGENKAPITAL		**56 250 286**	**46 416 417**
GJELD			
ANNEN LANGSIKTIG GJELD			
Øvrig langsiktig gjeld	6	2 360 814	5 043 793
SUM ANNEN LANGSIKTIG GJELD		**2 360 814**	**5 043 793**
KORTSIKTIG GJELD			
Leverandørgjeld		3 839 748	9 348 050
Skyldig offentlige avgifter	9	19 112 447	15 842 113
Annen kortsiktig gjeld	6	24 549 547	26 042 536
SUM KORTSIKTIG GJELD		**47 501 743**	**51 232 699**
SUM GJELD		**49 862 557**	**56 276 492**
SUM EGENKAPITAL OG GJELD		**106 112 843**	**102 692 910**

Kontantstrømanalyse

	Note	2024	2023
KONTANTSTRØMMER FRA OPERASJONELLE AKTIVITETER:			
Ordinært resultat før skattekostnad		**9 833 869**	**–993 226**
Ordinære avskrivninger	5	6 559 460	5 750 521
Endring i kundefordringer		–2 785 129	1 508 500
Endring i leverandørgjeld		–5 508 302	–1 686 415
Endring i andre tidsavgrensninger		–1 322 534	13 492 968
Netto kontantstrømmer fra operasjonelle aktiviteter		**6 777 363**	**18 072 348**
KONTANTSTRØMMER FRA INVESTERINGSAKTIVITETER:			
Utbetalinger ved kjøp av varige driftsmidler	5	–2 166 032	–2 808 606
Netto kontantstrøm fra investeringsaktiviteter		**–2 166 032**	**–2 808 606**
KONTANTSTRØMMER FRA FINANSIERINGSAKTIVITETER:			
Netto kontantstrøm fra finansieringsaktiviteter		**-**	**-**
Netto endring i bankinnskudd, kontanter og lignende		4 611 329	15 263 740
Beholdning av bankinnskudd, kontanter og lignende pr 01.01.		82 257 117	66 993 377

Beholdning av bankinnskudd, kontanter og lignende pr 31.12.	**9**	**86 868 447**	**82 257 117**

SF - Noter

Note 1 - Regnskapsprinsipper 220

Note 2 - Driftsinntekter 220

Note 3 - Lønnskostnader og ytelser, godtgjørelser til daglig leder, styret og revisor 221

Note 4 - Pensjon 222

Note 5 - Varige driftsmidler 222

Note 6 - Prosjektregnskap Prosjekt 42 222

Note 7 Prosjektregnskap Energitilskuddsordningen 223

Note 8 - Egenkapital 223

Note 9 - Bankinnskudd, kontanter o.l. 223

Note 1 - Regnskapsprinsipper

Årsregnskapet er satt opp i samsvar med regnskapslovens bestemmelser og anbefalinger til god regnskapsskikk.

Inntekter

Ramme for administrasjonshonorar fastsettes av Klima- og miljødepartementet på årlig basis for hvert enkelt oppdrag. Honoraret kan kun benyttes til å dekke administrasjonskostnader for oppdraget det er tildelt.

Klassifisering og vurdering av balanseposter

Omløpsmidler og kortsiktig gjeld omfatter poster som forfaller til betaling innen et år etter anskaffelsestidspunktet. Øvrige poster er klassifisert som anleggsmidler. Anleggsmidler omfatter eiendeler bestemt til varig eie og bruk. Anleggsmidler vurderes til anskaffelseskost med fradrag for avskrivninger, og nedskrives til virkelig verdi ved verdifall som forventes ikke å være forbigående. Anleggsmidler med begrenset økonomisk levetid avskrives lineært over antatt levetid. Kundefordringer og andre fordringer er oppført i balansen til pålydende etter fradrag for avsetning til forventet tap. Avsetning til tap gjøres på grunnlag av individuelle vurderinger av de enkelte fordringene.

Pensjonsforpliktelser

Enova SF har en pensjonsordning i Statens pensjonskasse med ikke-fondsbasert premieoppfølging. Enova er derved del av et premiefellesskap med andre selskaper med lignende demografi. Dette medfører at det ikke er mulig å aktuarberegne en netto pensjonsforpliktelse for balanseføring. Premieinnbetaling til ordningene resultatføres derfor som pensjonskostnad og ingen netto pensjonsforpliktelse er balanseført. Enova har også en ordning for avtalefestet pensjon (AFP) gjennom Fellesordningen for avtalefestet pensjon.

Leieavtale

Enova driver sin virksomhet i leide lokaler. Leieavtalen er ikke balanseført.

Skatt

Selskapet er ikke skattepliktig.

Kontantstrømoppstilling

Kontantstrømoppstillingen er utarbeidet etter den indirekte modellen. Kontanter mv. omfatter bankinnskudd.

Note 2 - Driftsinntekter

I 2024 forvaltet Enova SF oppdraget: Klima- og energifondet. Rammen for administrasjon av Klima- og energifondet ble satt til 273 133 352 kroner inkl. mva. (218 506 682 kroner ekskl. mva.).

I 2024 ble det tildelt 2 774 827 kroner inkl. mva. (2 219 862 kroner ekskl. mva.) i øremerkede midler til prosjektet Energitilskuddsordningen, inkludert periodisert inntekt på 163 368 kroner inkl. mva. (130 694 kroner ekskl. mva.). Energitilskuddsordningen finansieres i helhet med tilskudd fra Klima- og energifondet.

Enova SF har i 2024 administrert Nærvarmeordningen som er finansiert av Norges Vassdrags- og Energidirektorat (NVE). Driftsinntektene til Nærvarmeordningen ble kroner 127 104 inkl. mva. (kroner 101 683 ekskl. mva.), inkludert periodisering (kostnadsføring) på -46 556 kroner inkl. mva. (-37 253 kroner ekskl. mva.). Det er regnskapsført kostnader med tilsvarende beløp fordelt på lønnskostnader og annen driftskostnad.

Spesifikasjon av administrasjonshonorar:

Oppdrag	**2024**	**2023***
Klima- og energifondet	218 506 682	187 834 002
Øremerkede midler Energitilskuddsordningen	2 219 862	4 118 338
Øremerkede midler Nærvarmeordningen	101 683	1 103 423
Periodiserte prosjektmidler	2 682 979	2 682 979
Sum administrasjonshonorar	**223 511 205**	**195 738 742**

* Presentasjonen av 2023-tallene er endret for periodiserte inntekter knyttet til Energitilskuddsordningen og Nærvarmeordningen.

Periodiseringene er flyttet fra linje "Periodiserte prosjektmidler" til hhv. linje "Øremerkede midler Energitilskuddsordningen" og "Øremerkede midler Nærvarmeordningen".

Note 3 - Lønnskostnader og ytelser, godtgjørelser til daglig leder, styret og revisor

Selskapet har i 2024 gjennomsnitt hatt 102,1 årsverk.

Lønnskostnader

Lønnskostnader	2024	2023
Lønn, feriepenger mv.	108 958 240	94 446 024
Arbeidsgiveravgift	19 390 160	15 793 524
Pensjonskostnader	13 304 860	12 389 900
Andre lønnsrelaterte ytelser	3 288 966	1 576 296
Sum	**144 942 226**	**124 205 745**

Ytelser til ledende personer

Navn	Stilling	Lønn	Annen godtgjørelse	Pensjonskostnader	Samlet godtgjørelse
Nils Kristian Nakstad	Administrerende direktør	2 588 591	18 485	422 830	3 029 906
Astrid Lilliestråle	Avdelingsdirektør Marked	1 822 759	15 885	242 604	2 081 248
Gunnel Fottland	Avdelingsdirektør Strategi t.o.m. 14.10.24	1 624 125	17 343	276 108	1 917 576
Øyvind Leistad	Avdelingsdirektør Samfunnsøkonomi / Konstituert Avdelingsdirektør Strategi f.o.m. 14.10.24	1 812 801	14 451	242 284	2 069 536
Roger Eriksen	Avdelingsdirektør Virksomhetsstyring t.o.m. 14.10.24	1 608 778	11 055	207 498	1 827 331
Atle Spilling Ruud	Avdelingsdirektør Digital Transformasjon	1 794 119	11 164	253 305	2 058 588

Selskapet har ingen avtaler om etterlønn.

Styrehonorar

Navn	Rolle	Styrehonorar
Tore Holm	Styrets leder t.o.m. 11.06.24	505 000
Linda Litlekalsøy Aase	Styremedlem t.o.m. 11.06.24/ Styrets leder f.o.m. 11.06.24	257 000
Arne Fosen	Styrets nestleder	302 000
Eirik Gaard Kristiansen	Styremedlem	257 000
Wenche Teigland	Styremedlem	257 000
Heidi Bull-Berg	Styremedlem (ansatterepresentant)	128 500
Jo-Kristian Stræte Røttereng	Styremedlem (ansatterepresentant)	128 500
Fredrik Bengtsen	Styremedlem (ansatterepresentant)	128 500
Sum		**1 963 500**

Godtgjørelse til revisor

	2024	2023
Revisjonshonorar Enova SF	156 753	111 200
Revisjonshonorar Klima- og energifondet	129 087	111 200
Avtalte kontrollhandlinger forvaltningsoppdrag	100 000	-
Andre tjenester	36 700	49 547
Sum	**422 540**	**271 947**

Note 4 - Pensjon

Enovas pensjonsordning tilfredsstiller lov om obligatorisk tjenestepensjon. Pensjonsordningen omfatter i alt 116 personer. Den er basert på at pensjonsalderen i foretaket er 67 år og at samlet kompensasjonsgrad ikke skal overstige 66 prosent av lønnen, begrenset opp til 12 G. Ordningene gir rett til definerte fremtidige ytelser, avhengig av antall opptjeningsår, lønnsnivå ved oppnådd pensjonsalder og størrelsen på ytelsene fra folketrygden. Pensjonsordningen ivaretas av foretakets medlemskap i Statens Pensjonskasse. I tillegg har Enova en AFP-ordning. Dette er en tilleggspensjonsordning som gir ansatte som fyller kravene i ordningen rett til å gå av med AFP fra fylte 62 år. Ordningen ivaretas av Fellesordningen for avtalefestet pensjon.

Note 5 - Varige driftsmidler

Varige driftsmidler

	Kunst ikke avskrivbar	Kontormaskiner	Inventar	Utv.kost Prosjekt 42 & Websak	Sum
Anskaffelseskost pr. 1.1	426 822	5 564 761	10 187 368	23 632 903	39 811 855
+ Tilgang		573 930	1 592 104		2 166 034
- Avgang					-
Anskaffelseskost pr. 31.12	**426 822**	**6 138 691**	**11 779 472**	**23 632 903**	**37 003 249**
Akk. av.nedskr. pr 1.1		3 732 208	8 146 347	9 929 619	21 808 174
+ Ordinære avskrivninger		824 960	947 729	4 786 770	6 559 459
Akk. av.nedskr. pr. 31.12	**-**	**4 557 168**	**9 094 076**	**14 716 389**	**28 367 633**
Balanseført verdi pr 31.12	**426 822**	**1 581 523**	**2 685 396**	**8 916 514**	**13 610 256**
Økonomisk levetid		3 år	8 år	5 år	

Enova leier kontorlokaler i Brattørkaia 17A . Leieavtalen gjelder frem til 31.12.2029

Note 6 - Prosjektregnskap Prosjekt 42

Prosjekt 42 hadde opprinnelig en godkjent ramme på 45 millioner kroner, hvorav 26 millioner kroner var finansiert med øremerkede tilskudd og 19 millioner kroner dekkes av opptjent egenkapital. Kostnader utover ramme dekkes av opptjent egenkapital. Øremerket finansiering ble delvis inntektsført i 2017, 2018, 2021 og 2022. Resterende øremerkede midler inntektsføres i takt med gjenværende avskrivninger i perioden 2023-2026. Sistnevnte midler er balanseført som forskuddsbetalt, fordelt på henholdsvis kortsiktig og øvrig langsiktig gjeld.

Prosjekt 42

Inntekter og forskuddsbetalt tilskudd i prosjektet	**31.12.**
Inntektsført tilskudd tidligere år	18 273 228
Inntektsført tilskudd 2024 (administrasjonshonorar)	2 682 979
Sum inntektsført	**20 956 207**
Forskuddsutbetalt, kortsiktig gjeld	2 360 814
Forskuddsutbetalt, øvrig langsiktig gjeld	2 682 979
Sum inntektsført og forskuddsutbetalt	**26 000 000**

Prosjektkostnader	**31.12.**
Prosjektkostnader tidligere år	39 519 680
Kostnadsføring 2024	178 755
Avskrivning i år	4 636 296
Sum prosjektkostnader 2024	**4 815 051**
Sum prosjektkostnader i hele perioden	44 334 731

Prosjektkostnader i 2024 på kroner 4 815 051 er ført over andre driftskostnader og avskrivinger er ført over varige driftsmidler.

Prosjekt 42 er avsluttet. Det henvises til note 5 for aktiverte kostnader.

Note 7 Prosjektregnskap Energitilskuddsordningen

Prosjektinntekter og periodiserte prosjekttilskudd

Inntektsført tidligere år	7 966 948
Inntektsført tilskudd 2024 (administrasjonshonorar)	2 089 168
Periodisert prosjekttilskudd	130 694
Sum prosjekttilskudd og periodisert tilskudd 2024	**2 219 862**
Sum prosjekttilskudd	**10 186 810**

Prosjektkostnader	
Prosjektkostnader tidligere år	7 966 948
Prosjektkostnader 2024	2 219 862
Sum prosjektkostnader	**10 186 810**

Prosjektkostnader i 2024 på kroner 2 219 862 ekskl. mva. er ført over lønninger og andre driftskostnader.

Prosjektet har en total finansiering til 2025 på kroner 20 000 000 inkl. mva. som skal finansiere administrasjonskostnader.

Note 8 - Egenkapital

Enova SF har innskutt egenkapital på 5 000 000 kroner. Enova SF eies av den norske stat ved Klima- og miljødepartementet.

	Aksjekapital	Annen egenkapital	Sum egenkapital
Per 1.1.	5 000 000	41 416 417	46 416 417
Overført årets resultat		9 833 869	9 833 869
Per 31.12.	5 000 000	51 250 286	56 250 286

Note 9 - Bankinnskudd, kontanter o.l.

	2024	2023
Sum bankinnskudd per 31.12	**86 868 447**	**82 257 117**
Herav skattetrekkinnskudd per 31.12	5 120 563	4 501 452

Skyldig skattetrekk pr 31.12.2024 utgjorde kroner 5 120 559. Selskapet har tilstrekkelig innestående på skattetrekksinnskuddskonto.

6.3 Enova SF - Uavhengig revisors beretning

Deloitte AS
Dyre Halses gate 1A
NO-7042 Trondheim
Norway

+47 73 87 69 00
www.deloitte.no

Til foretaksmøtet i Enova SF

UAVHENGIG REVISORS BERETNING

Konklusjon

Vi har revidert årsregnskapet for Enova SF som består av balanse per 31. desember 2024, resultatregnskap, kontantstrømoppstilling for regnskapsåret avsluttet per denne datoen og noter til årsregnskapet, herunder et sammendrag av viktige regnskapsprinsipper.

Etter vår mening

- oppfyller årsregnskapet gjeldende lovkrav, og
- gir årsregnskapet et rettvisende bilde av selskapets finansielle stilling per 31. desember 2024 og av dets resultater og kontantstrømmer for regnskapsåret avsluttet per denne datoen i samsvar med regnskapslovens regler og god regnskapsskikk i Norge.

Grunnlag for konklusjonen

Vi har gjennomført revisjonen i samsvar med International Standards on Auditing (ISA-ene). Våre oppgaver og plikter i henhold til disse standardene er beskrevet nedenfor under *Revisors oppgaver og plikter ved revisjonen av årsregnskapet*. Vi er uavhengige av selskapet i samsvar med kravene i relevante lover og forskrifter i Norge og International Code of Ethics for Professional Accountants (inkludert internasjonale uavhengighetsstandarder) utstedt av International Ethics Standards Board for Accountants (IESBA-reglene), og vi har overholdt våre øvrige etiske forpliktelser i samsvar med disse kravene. Innhentet revisjonsbevis er etter vår vurdering tilstrekkelig og hensiktsmessig som grunnlag for vår konklusjon.

Øvrig informasjon

Styret og daglig leder (ledelsen) er ansvarlige for informasjonen i årsberetningen. Øvrig informasjon omfatter informasjon i årsrapporten, bortsett fra årsregnskapet og den tilhørende revisjonsberetningen. Vår konklusjon om årsregnskapet ovenfor dekker ikke øvrig informasjon.

I forbindelse med revisjonen av årsregnskapet er det vår oppgave å lese årsberetningen. Formålet er å vurdere hvorvidt det foreligger vesentlig inkonsistens mellom årsberetningen og årsregnskapet og den kunnskap vi har opparbeidet oss under revisjonen av årsregnskapet, eller hvorvidt informasjon i årsberetningen ellers fremstår som vesentlig feil. Vi har plikt til å rapportere dersom årsberetningen fremstår som vesentlig feil. Vi har ingenting å rapportere i så henseende.

Basert på kunnskapen vi har opparbeidet oss i revisjonen, mener vi at årsberetningen

- er konsistent med årsregnskapet og
- inneholder de opplysninger som skal gis i henhold til gjeldende lovkrav.

Deloitte AS and Deloitte Advokatfirma AS are the Norwegian affiliates of Deloitte NSE LLP, a member firm of Deloitte Touche Tohmatsu Limited, a UK private company limited by guarantee ("DTTL"). DTTL and each of its member firms are legally separate and independent entities. DTTL and Deloitte NSE LLP do not provide services to clients. Please see www.deloitte.com/about to learn more about our global network of member firms.

Deloitte Norway conducts business through two legally separate and independent limited liability companies; Deloitte AS, providing audit, consulting, financial advisory and risk management services, and Deloitte Advokatfirma AS, providing tax and legal services.

Registrert i Foretaksregisteret
Medlemmer av Den norske Revisorforening
Organisasjonsnummer: 980 211 282

Ledelsens ansvar for årsregnskapet
Ledelsen er ansvarlig for å utarbeide årsregnskapet og for at det gir et rettvisende bilde i samsvar med regnskapslovens regler og god regnskapsskikk i Norge. Ledelsen er også ansvarlig for slik internkontroll som den finner nødvendig for å kunne utarbeide et årsregnskap som ikke inneholder vesentlig feilinformasjon, verken som følge av misligheter eller utilsiktede feil.

Ved utarbeidelsen av årsregnskapet må ledelsen ta standpunkt til selskapets evne til fortsatt drift og opplyse om forhold av betydning for fortsatt drift. Forutsetningen om fortsatt drift skal legges til grunn for årsregnskapet så lenge det ikke er sannsynlig at virksomheten vil bli avviklet.

Revisors oppgaver og plikter ved revisjonen av årsregnskapet
Vårt mål er å oppnå betryggende sikkerhet for at årsregnskapet som helhet ikke inneholder vesentlig feilinformasjon, verken som følge av misligheter eller utilsiktede feil, og å avgi en revisjonsberetning som inneholder vår konklusjon. Betryggende sikkerhet er en høy grad av sikkerhet, men ingen garanti for at en revisjon utført i samsvar med ISA-ene, alltid vil avdekke vesentlig feilinformasjon. Feilinformasjon kan oppstå som følge av misligheter eller utilsiktede feil. Feilinformasjon er å anse som vesentlig dersom den enkeltvis eller samlet med rimelighet kan forventes å påvirke de økonomiske beslutningene som brukerne foretar på grunnlag av årsregnskapet.

Som del av en revisjon i samsvar med ISA-ene, utøver vi profesjonelt skjønn og utviser profesjonell skepsis gjennom hele revisjonen. I tillegg:

- identifiserer og vurderer vi risikoen for vesentlig feilinformasjon i årsregnskapet, enten det skyldes misligheter eller utilsiktede feil. Vi utformer og gjennomfører revisjonshandlinger for å håndtere slike risikoer, og innhenter revisjonsbevis som er tilstrekkelig og hensiktsmessig som grunnlag for vår konklusjon. Risikoen for at vesentlig feilinformasjon som følge av misligheter ikke blir avdekket, er høyere enn for feilinformasjon som skyldes utilsiktede feil, siden misligheter kan innebære samarbeid, forfalskning, bevisste utelatelser, uriktige fremstillinger eller overstyring av internkontroll.
- opparbeider vi oss en forståelse av intern kontroll som er relevant for revisjonen, for å utforme revisjonshandlinger som er hensiktsmessige etter omstendighetene, men ikke for å gi uttrykk for en mening om effektiviteten av selskapets interne kontroll.
- evaluerer vi om de anvendte regnskapsprinsippene er hensiktsmessige og om regnskapsestimatene og tilhørende noteopplysninger utarbeidet av ledelsen er rimelige.
- konkluderer vi på om ledelsens bruk av fortsatt drift-forutsetningen er hensiktsmessig, og, basert på innhentede revisjonsbevis, hvorvidt det foreligger vesentlig usikkerhet knyttet til hendelser eller forhold som kan skape tvil av betydning om selskapets evne til fortsatt drift. Dersom vi konkluderer med at det eksisterer vesentlig usikkerhet, kreves det at vi i revisjonsberetningen henleder oppmerksomheten på tilleggsopplysningene i årsregnskapet, eller, dersom slike tilleggsopplysninger ikke er tilstrekkelige, at vi modifiserer vår konklusjon. Våre konklusjoner er basert på revisjonsbevis innhentet frem til datoen for revisjonsberetningen. Etterfølgende hendelser eller forhold kan imidlertid medføre at selskapet ikke kan fortsette driften.
- evaluerer vi den samlede presentasjonen, strukturen og innholdet i årsregnskapet, inkludert tilleggsopplysningene, og hvorvidt årsregnskapet gir uttrykk for de underliggende transaksjonene og hendelsene på en måte som gir et rettvisende bilde.

Vi kommuniserer med styret blant annet om det planlagte innholdet i og tidspunkt for revisjonsarbeidet og eventuelle vesentlige funn i revisjonen, herunder vesentlige svakheter i intern kontroll som vi avdekker gjennom revisjonen.

Uavhengig revisors beretning

Name	Date
Halvorsen, Harald	2025-03-07

Identification

bankID Halvorsen, Harald

SIGNICAT

This document contains electronic signatures using EU-compliant PAdES - PDF Advanced Electronic Signatures (Regulation (EU) No 910/2014 (eIDAS))

7 Årsregnskap for Klima- og energifondet

Årsregnskap for Klima- og energifondet i 2024 med ledelseskommentarer og revisorerklæring.

7.1 Ledelseskommentar Klima- og energifondet 2024

Klima- og energifondets formål er å bidra til å nå Norges klimaforpliktelser og bidra til omstillingen til lavutslippssamfunnet.

Enova SF forvalter Klima- og energifondet. Enova fikk i 2022 oppdrag av Klima- og miljødepartementet å administrere den midlertidige ordningen for energitilskudd til næringslivet. (Energitilskuddsordningen). Totalt er ordningen budsjettert med 2 800 millioner kroner. Denne inngår som egen del av Klima- og energifondet, budsjettert med egen post i Statsbudsjettet.

Årsregnskapet for Klima- og energifondet er ført etter kontantprinsippet og viser innbetalinger og utbetalinger til/fra fondet i 2024 samt fondskapitalen pr 31.12.2024. Regnskapet viser et overskudd på 4 770 millioner kroner.

Overføring til fondet

Klima- og energifondets inntekter i 2024 er på 9 554 millioner kroner. Fondets inntekter består av overføringer fra statsbudsjettet, renteinntekter og inntekter fra påslag på nettariffen.

Renteinntektene kommer fra Klima- og energifondets midler i Norges Bank. Påslaget på nettariffen er en avgift som pålegges uttak av kraft i distribusjonsnettet. I 2024 er påslaget for elektrisitetsbruk i husholdningene 1 øre per kWh. Alle andre sluttbrukere betaler 800 kroner per år per Målepunkt-ID.

Utbetaling fra Klima- og energifondet

Totalt utbetalt fra fondet i 2024 er på 4 805 millioner kroner. (2023: 3 578 millioner kroner). Tilskudd og betinget utlån fra Klima- og energifondet utbetales etterskuddsvis i tråd med påløpte kostnader i prosjektene som har fått tilsagn om støtte eller lån. Enova har programmer rettet mot private, næringslivet og offentlig sektor. Utbetaling til ikke-finansielle foretak på 3 476 millioner kroner utgjorde majoriteten (78 prosent) av utbetalingene i 2024. Tilsvarende tall for 2023 var 2 127 millioner kroner (65 prosent). Utbetaling av energitilskudd til næringslivet ble på 809 millioner kroner.

Avtalefestede aktiviteter

Det er i 2024 utbetalt 78 millioner kroner til avtalefestede aktiviteter (2023: 80 millioner kroner). I tråd med avtale med Klima- og miljødepartementet finansierer fondsmidlene blant annet et landsdekkende tilbud av informasjons- og rådgivningstjenester som bygger opp under, og legger til rette for at målene i avtalen nås.

Administrasjon av fondet

I henhold til vedtektene for Klima- og energifondet skal administrasjon knyttet til forvaltningen av midlene fra Klima- og energifondet dekkes av fondet. I 2024 var utbetaling av administrasjonshonorar 273,1 millioner kroner til Enova SF (2023: 239,6 millioner kroner).

Balanse

Klima- og energifondets kapital var pr 31.12.2024 på 22 837 millioner kroner. Midlene er plassert i Norges Bank på kontoer som er en del av statens konsernkontoordning. Klima- og energifondets fondskapital skal til enhver tid dekke Klima- og energifondets forpliktelser. I tillegg har Klima- og energifondet tilsagnsfullmakt til å forplikte 400 millioner kroner utover fondskapitalen.

Forpliktelser

Per 31.12.2024 er netto forpliktelser på Klima- og energifondet 19 686 millioner kroner. Beløpet omfatter inngåtte forpliktelser redusert med gjennomførte utbetalinger.

Revisjonsordning

Deloitte er Klima- og energifondets revisor.

Avslutning

Årsregnskapet er avlagt i henhold bestemmelser om økonomistyring i staten, rundskriv fra Finansdepartementet og krav fra overordnet departement. Enova har ført et fullstendig og separat regnskap over alle inntekter og utgifter for Klima- og energifondet herunder tilsagn/forpliktelser. Dette gir etter styrets vurdering et dekkene bilde av Klima- og energifondets resultat og økonomiske situasjon i 2024.

Trondheim 19. februar 2025

Elektronisk signert av:

Linda Litlekalsøy Aase	Styreleder
Arne Fosen	Styrets nestleder
Wenche Teigland	Styremedlem
Lars Jacob Tynes Pedersen	Styremedlem
Eirik Gaard Kristiansen	Styremedlem
Heidi Bull-Berg	Styremedlem
Jo-Kristian Stræte Røttereng	Styremedlem
Nils Kristian Nakstad	Administrerende direktør

7.2 Årsregnskap for Klima- og energifondet 2024

Oppstilling av bevilgningsrapportering for Klima- og energifondet 2024

Reduserte klimagassutslipp, energiomlegging, energi- og klimateknologi (1428.50)

Beholdninger rapportert i likvidrapport	Note	Regnskap 2024
Inngående saldo på oppgjørskonto i Norges Bank		15 958 948 926
Endringer i perioden		5 607 955 807
Sum utgående saldo oppgjørskonto i Norges Bank		**21 566 904 732**

Midlertidig ordning for energitilskudd til næringslivet (1428.51)

Beholdninger rapportert i likvidrapport	Note	Regnskap 2024
Inngående saldo på oppgjørskonto i Norges Bank		2 107 424 062
Endringer i perioden		−837 792 800
Sum utgående saldo oppgjørskonto i Norges Bank		**1 269 631 262**

Beholdninger rapportert til kapitalregnskapet (31.12)

Konto	Tekst	Note	2024	2023	Endring
64.14.03	Ordinære fond 1428.50		21 566 904 733	15 958 948 926	5 607 955 807
	Ordinære fond 1428.51		1 269 631 262	2 107 424 062	−837 792 800
	SUM ordinære fond		**22 836 535 995**	**18 066 372 989**	**4 770 163 006**
81.14.03	Beholdninger på konto i Norges Bank 1428.50		21 566 904 733	15 958 948 926	5 607 955 807
	Beholdninger på konto i Norges Bank 1428.51		1 269 631 262	2 107 424 062	−837 792 800
	Sum beholdninger på konto i Norges Bank		**22 836 535 995**	**18 066 372 989**	**4 770 163 006**
	Beholdninger på konto i Sparebank1 SMN		10 036	-	10 036

Tildelinger av midler til Klima- og energifondet i regnskapsåret 2024

Utgifts-kapittel	Kapittelnavn	Post	Posttekst	Årets tildelinger
1428	Reduserte klimagassutslipp, energiomlegging, energi- og klimateknologi	50	Overføring til Klima- og energifondet	7 921 669 000
1428	Midlertidig ordning for energitilskudd til	51	Overføring til Klima- og energifondet	0

Resultatregnskap for Klima- og energifondet 2024

	Note	2024	2023
Overføring til fondet			
Overføring over statsbudsjettet	1	7 921 669 000	6 147 558 000
Inntekter fra påslag på nettariffen		726 473 251	686 895 990
Renter på innskudd i Norges bank		906 125 595	521 283 882
Sum overføringer til fondet	**1**	**9 554 267 846**	**7 355 737 872**
Overføringer fra fondet			
Tilskudd til kommuner		123 856 909	200 683 985
Tilskudd til fylkeskommuner		52 952 098	50 197 670
Tilskudd til ikke-finansielle foretak		3 475 984 469	2 126 868 632
Tilskudd til finansielle foretak		406 049 233	200 334 679
Tilskudd til husholdninger		320 767 410	643 367 329
Tilskudd til ideelle organisasjoner		42 295 785	18 951 193
Tilskudd til statsforvaltningen		32 357 474	18 282 570
Tilskudd til utlandet		-	-
Betinget lån	2	-	-
Sum tilskudd og utlån	**3**	**4 454 263 378**	**3 258 686 057**
Avtalefestede aktiviteter	4	77 054 514	80 062 274
Administrasjon av fondet	5	273 133 352	239 604 794
Sum overføringer fra fondet		**4 804 943 351**	**3 578 353 125**
Finansinntekter			
Innskuddsrenter SMN		20 772 989	17 376 520
Renteinntekter tilbakebetaling		75 556	188 658
Sum finansinntekter		**20 848 546**	**17 565 178**
Netto finansposter	**6**	**20 848 546**	**17 565 178**
Årsresultat	**7**	**4 770 173 041**	**3 794 949 925**
Disponering av årsresultat			
Overføring av periodens resultat til opptjent fondskapital		4 770 173 041	3 794 949 925

Balanse for Klima- og energifondet 2024

	Note	2024	2023
Innestående Norges Bank 1428.50		21 566 904 733	15 958 948 926
Innestående Sparebank1 SMN		10 036	
Innestående Norges Bank 1428.51 energitilskudd		1 269 631 262	2 107 424 063
SUM EIENDELER	**8**	**22 836 546 030**	**18 066 372 988**
Klima- og energifondets kapital		22 836 546 030	18 066 372 988
SUM FONDSKAPITAL OG GJELD	**8**	**22 836 546 030**	**18 066 372 988**

Årsregnskapet for Klima- og energifondet er ført etter kontantprinsippet.

Fond - Noter

Note 1	235
Note 2	235
Note 3	235
Note 4	236
Note 5	236
Note 6	236
Note 7	236
Note 8	236

Note 1

Overføring til fondet

Klima- og energifondets inntekter i 2024 skriver seg fra påslag på bevilgninger over statsbudsjettet, påslag på nettariffen og opptjente renter fra Norges Bank.

Renteinntektene kommer fra Klima- og energifondets midler i Norges Bank og renter på tilbakebetalinger av tidligere utbetalt støtte og renter i forbindelse med innbetaling av påslag på nettariffen etter forfallsdato. Påslaget på nettariffen er en avgift som pålegges uttak av kraft i distribusjonsnettet. I 2024 er påslaget for elektrisitetsbruk i husholdningene 1 øre per kWh. Alle andre sluttbrukere betaler 800 kroner pr år per Målepunkt-ID.

Note 2

Betinget utlån

Det ble i 2019 gitt et betinget utlån på kr 194,94 millioner kroner, hvorav 42 millioner kroner er utbetalt i 2019, 114 millioner kroner i 2020, 21 millioner kroner i 2021 og 10,8 millioner i 2022. Som følge av restruktureringer hos lånetager ble lånet i 2023 konvertert til aksjer. Aksjeposten ble i sin helhet solgt i desember 2023. Ingen betingede utlån i 2024

Note 3

Tilskudd og utlån

Beløpene representerer utbetalinger i tilknytning til prosjekter vedtatt av Enova SF på vegne av Klima- og energifondet, redusert med tilbakebetalt støtte i forbindelse med kansellerte tilsagn. Av utbetalinger til fondet utgjør utbetalinger for energitilskuddsordningen 809 millioner kroner.

Nye forpliktelser som er inngått av Enova SF på vegne av Klima- og energifondet i 2024 beløper seg til kr 12 630 964 655.

Gjenstående forpliktelse totalt pr. 31.12.2024 er på kr 19 686 290 197 og fremkommer på følgende måte:

	2024	2023
Forpliktelse Klima- og energifondet 01.01	14 554 322 565	13 489 155 234
Nye forpliktelser	12 630 964 655	6 741 650 376
Kansellerte forpliktelser	−2 694 043 636	−2 098 129 920
Sum utbetalt fra fondet	−4 804 953 387	−3 578 353 125
Forpliktelse Klima- og energifondet 31.12	**19 686 290 197**	**14 554 322 565**
Innestående Sparebank1 SMN 31.12	10 036	-
Innestående Norges Bank 31.12	21 566 904 733	15 958 948 926
Innestående Norges Bank 31.12 Midl. ordning for energitilskudd til næringslivet	1 269 631 262	2 107 424 063
Sum overført neste år	**−3 150 245 798**	**−3 512 050 424**
Sum overført neste år består av:		
Ikke disponerte midler pr 31.12	−2 244 120 203	−2 990 766 542
Renteinntekter Norges Bank 31.12	−906 125 595	−521 283 882
Sum overført neste år:	**−3 150 245 798**	**−3 512 050 424**

Note 4

Avtalefestede aktiviteter

Beløpene representerer utbetalinger relatert til avtalefestede oppgaver, som i hovedsak omfatter landsdekkende svartjeneste, markedskommunikasjon, holdningsskapende arbeid, internasjonalt arbeid, analysevirksomhet og kunnskapsgenerering.

Note 5

Administrasjon av fondet

Utbetalt administrasjonshonorar til Enova SF beløper seg til 273 133 352 inkl mva (218 506 682 ekskl. mva).

Note 6

Finansinntekter

Innbetalte renter skriver seg fra renter opptjent i Klima- og energifondets konto i Sparebank 1 SMN, samt renteinntekter på tilbakebetalinger av tidligere utbetalt støtte og renter i forbindelse med innbetaling av påslag på nettariffen etter forfallsdato.

Note 7

Årsresultat

Årsresultatet i 2024 viser et overskudd på kr 4 770 173 041. Overskuddet er forskjellen mellom inn- og utbetalinger på Klima- og energifondets konto i Norges Bank i 2024.

Note 8

Klima- og energifondets kapital

Beløpene viser Klima- og energifondets kapital pr 31.12.2024, som består av innestående i Norges Bank og innestående i Sparebank 1 SMN (kr. 10 036) per 31.12.2024

7.3 Klima- og energifondet - Uavhengig revisors beretning

Deloitte AS
Dyre Halses gate 1A
NO-7042 Trondheim
Norway

+47 73 87 69 00
www.deloitte.no

Til Klima- og Miljødepartementet

UAVHENGIG REVISORS BERETNING

Konklusjon

Vi har revidert årsregnskapsoppstillinger for Klima- og energifondet for 2024. Årsregnskapsoppstillingene består av ledelseskommentarer og oppstilling av bevilgnings- og artskontorapportering, resultatregnskap og balanse inklusive noter for regnskapsåret avsluttet per 31. desember 2024.

Etter vår mening

- oppfyller årsregnskapet gjeldende lovkrav, og
- gir årsregnskapsoppstillingene et dekkende bilde av virksomhetens disponible bevilgninger, inntekter og utgifter for 2024 og kapitalposter per 31. desember 2024, i samsvar med reglement for økonomistyring i staten.

Grunnlag for konklusjonen

Vi har gjennomført revisjonen i samsvar med International Standards on Auditing (ISA-ene). Våre oppgaver og plikter i henhold til disse standardene er beskrevet nedenfor under *Revisors oppgaver og plikter ved revisjonen av årsregnskapet*. Vi er uavhengige av virksomheten i samsvar med kravene i relevante lover og forskrifter i Norge og International Code of Ethics for Professional Accountants (inkludert internasjonale uavhengighetsstandarder) utstedt av International Ethics Standards Board for Accountants (IESBA-reglene), og vi har overholdt våre øvrige etiske forpliktelser i samsvar med disse kravene. Innhentet revisjonsbevis er etter vår vurdering tilstrekkelig og hensiktsmessig som grunnlag for vår konklusjon.

Øvrig informasjon

Styret og daglig leder (ledelsen) er ansvarlige for øvrig informasjon som er publisert sammen med årsregnskapet. Øvrig informasjon omfatter informasjon i årsrapporten, bortsett fra årsregnskapet og den tilhørende revisjonsberetningen. Vår konklusjon om årsregnskapet ovenfor dekker ikke øvrig informasjon.

I forbindelse med revisjonen av årsregnskapet er det vår oppgave å lese øvrig informasjon. Formålet er å vurdere hvorvidt det foreligger vesentlig inkonsistens den øvrig informasjon og årsregnskapet og den kunnskap vi har opparbeidet oss under revisjonen av årsregnskapet, eller hvorvidt øvrig informasjon ellers fremstår som vesentlig feil. Vi har ingenting å rapportere i så henseende.

Ledelsens ansvar for årsregnskapet

Ledelsen er ansvarlig for å utarbeide årsregnskapsoppstillingene og for at det gir et dekkende bilde i samsvar med reglement for økonomistyring i staten. Ledelsen er også ansvarlig for slik internkontroll som den finner nødvendig for å kunne utarbeide et årsregnskap som ikke inneholder vesentlig feilinformasjon, verken som følge av misligheter eller utilsiktede feil.

Deloitte AS and Deloitte Advokatfirma AS are the Norwegian affiliates of Deloitte NSE LLP, a member firm of Deloitte Touche Tohmatsu Limited, a UK private company limited by guarantee ("DTTL"). DTTL and each of its member firms are legally separate and independent entities. DTTL and Deloitte NSE LLP do not provide services to clients. Please see www.deloitte.com/about to learn more about our global network of member firms.

Deloitte Norway conducts business through two legally separate and independent limited liability companies; Deloitte AS, providing audit, consulting, financial advisory and risk management services, and Deloitte Advokatfirma AS, providing tax and legal services.

Registrert i Foretaksregisteret
Medlemmer av Den norske Revisorforening
Organisasjonsnummer: 980 211 282

Revisors oppgaver og plikter ved revisjonen av årsregnskapet

Vårt mål er å oppnå betryggende sikkerhet for at årsregnskapet som helhet ikke inneholder vesentlig feilinformasjon, verken som følge av misligheter eller utilsiktede feil, og å avgi en revisjonsberetning som inneholder vår konklusjon. Betryggende sikkerhet er en høy grad av sikkerhet, men ingen garanti for at en revisjon utført i samsvar med ISA-ene, alltid vil avdekke vesentlig feilinformasjon. Feilinformasjon kan oppstå som følge av misligheter eller utilsiktede feil. Feilinformasjon er å anse som vesentlig dersom den enkeltvis eller samlet med rimelighet kan forventes å påvirke de økonomiske beslutningene som brukerne foretar på grunnlag av årsregnskapet.

Som del av en revisjon i samsvar med ISA-ene, utøver vi profesjonelt skjønn og utviser profesjonell skepsis gjennom hele revisjonen. I tillegg:

- identifiserer og vurderer vi risikoen for vesentlig feilinformasjon i årsregnskapet, enten det skyldes misligheter eller utilsiktede feil. Vi utformer og gjennomfører revisjonshandlinger for å håndtere slike risikoer, og innhenter revisjonsbevis som er tilstrekkelig og hensiktsmessig som grunnlag for vår konklusjon. Risikoen for at vesentlig feilinformasjon som følge av misligheter ikke blir avdekket, er høyere enn for feilinformasjon som skyldes utilsiktede feil, siden misligheter kan innebære samarbeid, forfalskning, bevisste utelatelser, uriktige fremstillinger eller overstyring av internkontroll.
- opparbeider vi oss en forståelse av intern kontroll som er relevant for revisjonen, for å utforme revisjonshandlinger som er hensiktsmessige etter omstendighetene, men ikke for å gi uttrykk for en mening om effektiviteten av virksomhetens interne kontroll.
- evaluerer vi om de anvendte regnskapsprinsippene er hensiktsmessige og om regnskapsestimatene og tilhørende noteopplysninger utarbeidet av ledelsen er rimelige.
- konkluderer vi på om ledelsens bruk av fortsatt drift-forutsetningen er hensiktsmessig, og, basert på innhentede revisjonsbevis, hvorvidt det foreligger vesentlig usikkerhet knyttet til hendelser eller forhold som kan skape tvil av betydning om virksomhetens evne til fortsatt drift. Dersom vi konkluderer med at det eksisterer vesentlig usikkerhet, kreves det at vi i revisjonsberetningen henleder oppmerksomheten på tilleggsopplysningene i årsregnskapet, eller, dersom slike tilleggsopplysninger ikke er tilstrekkelige, at vi modifiserer vår konklusjon. Våre konklusjoner er basert på revisjonsbevis innhentet frem til datoen for revisjonsberetningen. Etterfølgende hendelser eller forhold kan imidlertid medføre at virksomheten ikke kan fortsette driften.
- evaluerer vi den samlede presentasjonen, strukturen og innholdet i årsregnskapet, inkludert tilleggsopplysningene, og hvorvidt årsregnskapet gir uttrykk for de underliggende transaksjonene og hendelsene på en måte som gir et dekkende bilde.

Vi kommuniserer med styret blant annet om det planlagte innholdet i og tidspunkt for revisjonsarbeidet og eventuelle vesentlige funn i revisjonen, herunder vesentlige svakheter i intern kontroll som vi avdekker gjennom revisjonen.

Trondheim, 6. mars 2025
Deloitte AS

Harald Halvorsen
statsautorisert revisor

Uavhengig revisors beretning

Name	Date
Halvorsen, Harald	2025-03-07

Identification

bankID Halvorsen, Harald

SIGNICAT

This document contains electronic signatures using EU-compliant PAdES - PDF Advanced Electronic Signatures (Regulation (EU) No 910/2014 (eIDAS))