

# Enova – lite effektiv og svært kostbar klimapolitikk

## Innledning

Enova, hvis formål er å fremme utvikling av energi- og climateknologi og omlegging av energi-bruk og energiproduksjon i miljøvennlig retning, blir ofte trukket frem som et av de viktigste klimaverktøyene norske myndigheter har. Climateknologifondet (Energifondet), som finansierer Enova, er også en av Solberg-regjeringens største klimasatsninger målt i kroner og øre.

Enova forsøker å endre energiforbruket og energiproduksjonen gjennom å gi økonomisk tilskudd til private og offentlige aktører for miljø- eller klimavennlige tiltak, samt ved å bedrive rådgivning og informasjonskampanjer rettet mot private og offentlige virksomheter.

Begrunnelsen for å gi offentlige tilskudd til energi- og klimaprosjekter, er at det eksisterer en form for markedsimperfeksjon, som betyr at prosjektet er samfunnsøkonomisk lønnsomt, men at prosjektet likevel ikke finner tilstrekkelig finansiering i markedet til å bli realisert. Da kan, og ofte bør, myndighetene motvirke markedssvikten med offentlige virkemidler, slik at prosjektets økonomiske potensial blir utløst.

Problemstillingene i dette notatet er derfor følgende: Oppnår Enova sitt formål? I så fall, i hvilken grad? Er Enova et kostnadseffektivt klimaverktøy, med formålet og rammene Stortinget har gitt organisasjonen? Kan Enovas formål og retningslinjer endres og/eller spesifiseres bedre, for å gjøre det til et mer effektivt energi- og klimapolitisk verktøy?

## Enovas historie og inntekter

Enova ble opprettet som et statsforetak i juni 2001. Frem til 2001 var hovedansvaret for å påvirke kraftforbrukerne delt mellom NVE (Norges vassdrags- og energidirektorat) og distribusjonsselskapene for elektrisk kraft. Distribusjonsselskapene var pålagt, gjennom energiloven, å drive informasjons- og rådgivningsvirksomhet overfor egne forbrukere og kunder. Selskapene drev denne virksomheten gjennom regionale enøk-sentre, som ble finansiert ved et påslag på nettariffen. NVE hadde ansvaret

for energiomleggingsprogrammene innenfor industri, bygg og teknologiintroduksjon, samt informasjonskampanjer og opplæring. NVEs virksomhet ble finansiert over statsbudsjettet.

Opprettelsen av Enova samlet ansvaret i én organisasjon, og en av målsetningene var å få et system som var mer styrbart og ga økt handlingsrom. Etableringen skulle sikre en mer kostnadseffektiv forvaltning av midlene. Enova ble derfor opprettet som et statsforetak, med et eget styre, men der Olje- og energidepartementet gir foretaket tydelige målstyrings signaler basert på fireårige styringsavtaler.

Ved det siste brede klimaforliket, inngått mellom alle stortingspartier unntatt Frp i 2012,<sup>1</sup> ble det bestemt at Enova også skulle gi tilskudd til klimaprojekter. Det ble opprettet et nytt fond for klima, fornybar energi og energiomlegging, med utgangspunkt i Enovas Grunnfond, som da utgjorde 25 milliarder kroner. Klimaforliket inneholdt også en konkret årlig opptrappingsplan for fondet, der målet var å nå en total fondskapital på 50 milliarder kroner i 2016.<sup>2</sup>

Enova fikk ved forliket ytterligere oppgaver, ved at det ble åpnet opp for å gi tilskudd til utvikling av ny klimateknologi og til investeringer i fullskalaproduksjonslinjer, som kunne gi varige energibesparelser og klimagassutslippsreduksjoner i industrien. Samtidig skulle Enovas eksisterende kjerneoppgaver, som å gi tilskudd til fornybar energiomlegging i husholdninger og generelle energieffektiviseringstiltak, også styrkes. Styrkingen skulle blant annet komme som følge av frigjorte midler utløst i etterkant av innføringen av el-sertifikat-avtalen med Sverige (også kalt grønne sertifikater).<sup>3</sup>

I 2015 ble den eksisterende fireårsavtalen mellom OED og Enova forlenget med ett år. Man innførte samtidig en rettighetsbasert ordning for enøk-tiltak i husholdninger, og Enovas mandat ble utvidet til å omfatte energi- og klimatiltak i transportsektoren.<sup>4</sup>

Enova undertegnet en ny fireårsavtale med OED 14. desember 2016, der Enova får ett nytt hovedformål, med tre delmål.<sup>5</sup> Det nye hovedformålet skal være å bidra til reduserte klimagassutslipp på kort sikt og lang sikt, samt å styrke forsyningssikkerheten for energi. De tre delmålene er å fremme:

- Reduserte klimagassutslipp som bidrar til å oppfylle Norges klimaforpliktelse for 2030.
- Økt innovasjon innen energi- og klimateknologi tilpasset omstillingen til lavutslippssamfunnet.
- Styrket forsyningssikkerhet gjennom fleksibel og effektiv effekt- og energibruk.

Enovas hovedfinansiering kommer fra to kilder. Den viktigste er den årlige avkastningen fra Energifondet, populært kalt "*klimateknologifondet*", som går uavkortet til å finansiere Enovas virksomhet. I 2016 ga dette fondet et tilskudd til Enovas virksomhet på 1,584 milliarder kroner.

Enovas andre hovedfinansieringskilde kommer direkte fra kraftforbrukere, gjennom et påslag på strømgregningen, kalt nettpåslaget. I 2015 utgjorde inntektene fra nettpåslaget 670 millioner kroner. Enova har også mulighet til å overføre midler fra det ene året til det neste, og fikk i 2015 ekstra bevilgninger på 209 millioner kroner, i forbindelse med at Enova overtok ansvaret for klimatiltak i transportsektoren fra Transnova.<sup>6</sup>

Ifølge statsbudsjettet for 2017 skal klimateknologifondet bli nedlagt og erstattet med en ordinær utgiftspost over statsbudsjettet på 2 milliarder kroner fra og med 2018. Inkluderer man inntektene fra nettpåslaget og renter på inntestående kapital, vil dette innebære at Enova tilføres om lag 2,7 milliarder årlig fra og med 2018.<sup>7</sup>

## Hvorfor trenger man Enova?

I et perfekt energimarked, der alle klimagassutslipp har en pris og all informasjon er likt tilgjengelig, vil aktørene automatisk benytte den til enhver tid mest effektive teknologien for å minimere egne kostnader. I utgangspunktet burde det derfor ikke være bruk for offentlige tiltak for å introdusere ny energi- og klimateknologi i markedet, enten målet er energieffektivisering eller reduksjon av klimagassutslipp.

Virkelighetens energimarked er imidlertid ikke perfekt, selv om det norske energimarkedet (elektrisitetmarkedet) er svært effisient, i betydningen av at prisen reflekterer den informasjon som eksisterer blant aktørene i markedet. Klimagassutslipp har svært ulike pris-/avgiftsnivåer, avhengig av hvilken sektor utslippene skjer i. Dette bidrar til å gjøre det totale energimarkedet mindre effektivt.

Det er også mange politiske årsaker til at myndighetene benytter offentlige tiltak for å fremme energi-effektivisering og reduksjon av klimagassutslipp, som for eksempel fordelingsspørsmål og skjerming av enkeltgrupper eller sektorer, og manglende politisk vilje til å innføre tiltak som er upopulære. I tillegg finnes det en del markedssviker som medfører behov for offentlig korrigering og inngrep.

SSB-forskerne Brita Bye, Cathrine Hagem, Bente Halvorsen og Bodil M. Larsen begrunner for eksempel offentlig virkemiddelbruk knyttet til energieffektivisering med flere former for markedsimperfeksjon. Disse bidrar til at det samfunnsøkonomiske optimale energieffektiviseringspotensialet ikke utløses, og utgjør dermed en økonomisk kostnad for samfunnet som helhet. SSB-forskerne trekker frem flere markedsimperfeksjoner (med eksempler fra meg), som kan utløse behov for offentlig virkemiddelbruk:<sup>8</sup>

*1: Miljøeksternaliteter: Innebærer at prisen på energigoder ikke blir lik marginalkostnaden i energimarkedene. Dersom markedsprisen er lavere enn marginalkostnaden for samfunnet, vil det generelt konsumeres for mye av godet.*

Et typisk eksempel på dette er at miljøkostnaden ved utbygging av vannkraft eller vindkraft ikke (alltid) blir medregnet i marginalkostnaden for utbygging. Dette bidrar til at flere energiproduksjonsanlegg enn det som er samfunnsøkonomisk optimalt blir utbygd. Det økte energitilbudet senker energiprisen i markedet, og fører dermed til et høyere forbruk enn det som ville vært optimalt, dersom eksternaliteten (miljøkostnaden) hadde vært priset i markedet. Myndighetene kan korrigere for eksternaliteten ved å innføre en pris/avgift som gjør at markedsprisen blir lik den totale marginalkostnaden, inklusive eksternaliteten.

*2: Likviditetsskranke i kapitalmarkedet, som gjør at man får for lite investeringer i nytt og mer energieffektivt produksjonsutstyr relativt til andre investeringer.*

Lærebokteorien innen finans forutsetter at markedets aktører er rasjonelle med tanke på forholdet mellom risiko, tidshorison og avkastningskrav ved enhver investeringsbeslutning som har positiv nåverdi. Men i det reelle markedet vil for eksempel investeringer i ny teknologi og mer energieffektivt produksjonsutstyr fort kunne bli underfinansiert. Årsaken kan blant annet være konservative beslutningstakere, nåtidsskjevhet og risikoaversjon i bedriftene og bankene.

*3: Imperfeksjoner i markedet for nye teknologier knyttet til kunnskapsspillovereffekter av forskning og utvikling, læringseffekter og andre spredningseksternaliteter av ny teknologi.*

Disse effektene gjør at det investeres for lite i forskning, utvikling og spredning av ny og mer energieffektiv teknologi. Slike positive eksternaliteter («spillover»-effekter) oppstår ofte i spesielle sektorer og spesifikke klyngeområder, der mobiliteten av informasjon og kunnskap er høy. For eksempel vil investeringer i forskning og utvikling i bedrift A, automatisk «flyte» over til bedrift B, fordi arbeids- og kunnskapsmarkedene er såpass tette og mobile. Ettersom bedrift A ikke kan «skjerme» sin investering, vil bedriften investere mindre i forskning og utvikling enn hva som er ønskelig fra et helhetlig perspektiv. Offentlig støtte til forskning og utvikling har til hensikt å sikre at bedriftene investerer i tråd med det som er samfunnsøkonomisk lønnsomt.

*4: Informasjonsimperfeksjoner, ved at ikke alle har samme tilgang på informasjon.*

Her inngår problemstillinger knyttet til asymmetrisk informasjon. Et typisk eksempel på dette kan være at husholdninger og mindre bedrifter ikke til enhver tid har tilgang og ressurser til å tilegne seg riktig informasjon om valg som gjøres. Det kan for eksempel være informasjon om at varmepumper eller annen energiteknologi har et stort kostnadsbesparende potensial – på lang sikt. Informasjonskampanjer, påbud og subsidier kan være offentlige tiltak som motvirker informasjonsimperfeksjonen.

*5: Begrenset rasjonalitet hos aktørene (produsenter og konsumenter), vil gjøre at adferden ikke kan karakteriseres ved den tradisjonelle rasjonelle aktøren i mikroøkonomisk teori, selv om de har perfekt informasjon.*

Risikoaversjon og manglende langsiktighet i investeringsbeslutninger, er eksempler på adferd som vil begrense aktørenes rasjonalitet i markedet. Denne type mekanismer kan føre til at nivået på investeringene er lavere enn det som er samfunnsøkonomisk optimalt, ved at man får underinvestering i for eksempel energieffektivisering og ny energiproduksjonskapasitet, spesielt i tilknytning til nye energiteknologikilder. Aktører i økonomien kan ofte bli nærsynte, fordi kostnaden kommer på kort sikt, mens gevinsten av investeringen fordeles på lang sikt, og ofte over flere tiår.

Videre skriver SSB-forskerne følgende i rapporten:

Flere av disse markedsimperfeksjonene og teknologibarrierene gjelder generelt for økonomien og krever derfor generelle virkemidler. Ideen er at disse virkemidlene skal gi et positivt bidrag til samfunnsøkonomisk effektivitet, og økt energieffektivitet og energisparing kan være en tilleggseffekt ved virkemiddelbruken. På den andre side formuleres det også eksplisitte delmål om energieffektivitet og energisparing. Virkemiddelbruk for eksplisitte målsetninger kan bidra

både positivt og negativt til samfunnsøkonomisk effektivitet. Det siste vil spesielt gjelde dersom det kommer i konflikt med andre virkemidler som skal bidra til økt samfunnsøkonomisk effektivitet, eller det samspiller med andre virkemidler i økonomien som ikke er effektivitets-fremmende.<sup>9</sup>

Kort fortalt betyr dette at et offentlig markedsinngrep som skal korrigere og motvirke virkningen av spesifikke markedssvikter også kan ha negative indirekte effekter. For eksempel kan tiltak for å redusere energiforbruket eller å øke fornybar energiproduksjon, slik innføringen el-sertifikatordningen (grønne sertifikater) i Norge og Sverige hadde som mål å gjøre, ha store samfunnsøkonomiske kostnader. Hovedmålet – å redusere norske og svenske klimagassutslipp – blir heller ikke alltid oppnådd.<sup>10</sup>

En viktig årsak til at offentlige markedsinngrep ikke alltid fungerer optimalt er såkalte rebound-effekter. Når myndighetene subsidierer frem mer fornybar kraftproduksjon, som tilfellet var ved el-sertifikatordningen, vil det økte tilbudet av kraft i markedet føre til lavere kraftpriser, som deretter vil øke forbruket av kraft fordi prisen er lavere. Det finnes flere typer av rebound-effekter som vil redusere effekten av markedsinngrepet. Som oftest, men ikke alltid, er effekten av markedsinngrepet sterkere, samlet sett, enn rebound-effektene.

En analyse av rebound-effekter av 10 ulike husholdningstiltak for å redusere klimagasstiltak i Storbritannia viser at såkalte rebound-effekter for tiltak rettet mot husholdninger ligger på mellom 0 og 32 prosent. Altså er ikke størrelsen på effekten avskrekkende. Samtidig understreker forfatterne av studien at tiltak som inneholder subsidiering er mindre effektive enn andre tiltak for å redusere klimagassutslipp. Dette gjelder spesielt tiltak mot allerede høyt skattlagte energivarer. Resultatene underminerer ikke grunnlaget for en politikk rettet mot energieffektivisering, men det er viktig å være klar over politikkenes begrensning og mulige rebound-effekter.<sup>11</sup>

Det finnes altså markedsimperfeksjoner i energimarkedet som gir grunnlag for offentlige tiltak. Dette notatet skal derfor ikke undersøke om vi trenger et offentlig energi- og klimaverktøy som Enova, men heller om Enovas virkemiddelapparat motvirker de nevnte markedsimperfeksjonene på en mest mulig hensiktsmessig og kostnadseffektiv måte. Det er nemlig flere måter å motvirke markedssvikt på. SSB-rapporten kategoriserer virkemiddelbruken i tre hovedkategorier:

*Direkte reguleringer* omfatter lover og regler som legger konkrete føringer på aktørenes handlingsrom. Eksempler på direkte reguleringer i energipolitikken er krav om bruk av best tilgjengelig teknologi i produksjon, pålegg om utskiftning av gammel teknologi (oljefyrer), produkt- og teknologistandarder (f.eks. bygningsforskrifter), og krav til synlig energimerking av boliger og produkter.

*Markedsbaserte virkemidler* setter ikke spesifikke krav, men gir aktørene et økonomisk insentiv til å endre adferd. Virkemidlene endrer prisene som aktørene står overfor, og vil dermed påvirke deres beslutninger. Markedsbaserte virkemidler omfatter avgifter, subsidier, omsettbare kvoter og sertifikater.

Enova benytter i all hovedsak *markedsbaserte virkemidler*, der ideen er at direkte subsidier til konkrete prosjekter skal gi tilstrekkelige økonomiske insentiver til å påvirke aktørenes investerings-

beslutning, slik at prosjektet blir lønnsomt nok for aktøren til at det faktisk blir utført. Videre benytter Enova en tredje gruppe virkemidler som karakteriseres som *myke virkemidler* i SSB-rapporten.

Eksempler på denne type virkemidler er frivillige avtaler mellom myndighetene og økonomiske aktører, som innebærer at en gruppe av private aktører «frivillig» påtar seg å oppfylle visse mål, og ulike former for rådgivning og informasjonskampanjer rettet mot aktuelle målgrupper.<sup>12</sup> En evaluering av Enovas markedsbaserte og myke virkemiddelapparat gjøres senere i notatet.

## Hvordan Enova fungerer i praksis

Enova er myndighetens hovedverktøy for å støtte opp om konkrete klima- og energiprojekter i samfunnet, og bidrar da med tilskudd i form av delfinansiering. Alle offentlige og private aktører kan søke om tilskudd. Prosjektet skal ha en eller flere av følgende målsetninger:<sup>13</sup>

- a) Utvikling og introduksjon av nye energi- og klimateknologier i markedet.
- b) Mer effektiv og fleksibel bruk av energi.
- c) Økt bruk av andre energibærere enn elektrisitet, naturgass og olje til varme.
- d) Økt bruk av nye energiresurser, herunder gjennom energigjenvinning og bioenergi.
- e) Mer velfungerende markeder for effektive energi-, miljø- og klimavennlige løsninger.
- f) Økt kunnskap i samfunnet om mulighetene for å ta i bruk energieffektive miljø- og klimavennlige løsninger.
- g) Reduserte klimagassutslipp i transportsektoren.

Tilskuddssystemet fungerer ved at hver søknad inneholder et forventet energieresultat, det vil si en beregning av hvor mye energi som kan spares, eller ny fornybar energi som produseres, dersom prosjektet blir gjennomført. Det forventede energieresultatet kvalitetssikres deretter av Enova. Ved kontraktsinngåelse vil tilskuddsmottakeren forplikte seg til å oppnå det konkrete energieresultatet. Enova følger deretter opp prosjektets fremdriftsplan og utbetaler tilskudd etterskuddsvis i henhold til påløpte kostnader, der eventuelle avvik fra avtalen underveis i prosjektet, eller ved slutt-rapporteringen, kan medføre at Enova krever hele, eller deler av tilskuddsbeløpet tilbakebetalt.

Videre har Enova lagt følgende to hovedprinsipper til grunn for vurdering av støttenivået til et aktuelt prosjekt: Støtten skal være nødvendig for å utløse det aktuelle prosjektet, og støtten skal være tilstrekkelig.<sup>14</sup>

Disse to kriteriene sammenfaller for øvrig med kravene til statsstøtte generelt, men det er oftest vanskelig å gi en objektiv vurdering av når kriteriene er opprettholdt. Eksistensen av informasjonsasymmetri (forskjellig informasjonstilgang) og prinsipal/agent-problematikk (perverse incentiv-strukturer) mellom tilskuddssøker og Enova vil alltid medføre usikkerhet om hvorvidt kravene er oppfylt eller ikke.

Karin Ibenholt og Ingeborg Rasmussen ved Vista Analyse gjennomførte i 2010 en teoretisk vurdering av Enovas utløsende effekt på oppdrag fra Olje- og energidepartementet, og skriver blant annet følgende om dilemmaet som premisset om *utløsende effekt* har for Enova:<sup>15</sup>

Dilemmaet for Enova er at gode prosjekter, med et høyt energieresultat i forhold til investeringskostnadene, og som vil gi et høyt energieresultat pr. støttekrone, kanskje kan realiseres uten støtte. På den andre siden av skalaen ligger dårlige prosjekter, som krever et høyt støttebeløp pr. støttekrone, og som opplagt ikke hadde blitt realisert uten støtte. Mens det første prosjektet kanskje har lav, eller tvilsom utløsende effekt og høyt resultat på Enovas målområde, er det andre prosjektet opplagt innenfor kravet om utløsende effekt, men det gir dårlig resultatnytte per støttekrone for Enova. I verste fall kan prosjektene være så dårlige at de går konkurs eller avbrytes etter at de har fått utbetalt støtten ... Utdfordringen for Enova er dermed å finne en rimelig avveining mellom kravet om utløsende effekt, risiko for gratispassasjerer og/eller overkompenserte prosjekter, og et mål om høyest mulig energieresultat pr. støttekrone.

Løsningen på dette dilemmaet er å støtte prosjekter som er bedriftsøkonomisk ulønnsomme for tilskuddsmottakeren, men samfunnsøkonomisk lønnsomme. Denne løsningen krever imidlertid at slike prosjekter faktisk eksisterer. Dette dilemmaet gjør det svært vanskelig å vurdere om prinsippene for tilskudd, objektivt sett, er opprettholdt. I notatet er det likevel gjort et forsøk på en vurdering av prinsippene, men med visse forbehold som er utdypet under.

## Enovas energieresultater

Enovas energieresultater rapporteres som støttebeløp per energienhet (kWh eller MWh), der innsparingsgevinstene fra energieffektivisering, distribusjon (fjernvarme), konvertering og ekstra (fornybar) energiproduksjon, blir resultatført. Det er riktignok kun de fire første målene (mål a, b, c og d i listen over) som det er naturlig å ha kvantifiserbare energieresultater for. Disse hovedmålene er delvis overlappende, og kan derfor ikke aggregeres til en totalsum.

I 2015 kontraktsfestet Enova 1,8 TWh i energieresultat, fordelt på 1,348 TWh til ordinære energiprojekter (energisparing) og 0,409 TWh til prosjekter innen ny energi- og klimateknologi (ny energiproduksjon). Det samlede energieresultatet for perioden 2012-2015 er på rundt 6 TWh, og målsetningen for perioden 2012-2016 var å oppnå et samlet energieresultat på 7 TWh. Til sammenligning var den totale kraftproduksjonen i Norge på 145 TWh i 2015.<sup>16</sup>

Marked	2015			2012-2015		
	Brutto kontraktsfestet resultat	Kontraktsfestet resultat	Kontraktsfestet korrigert for sluttrapportert resultat	Brutto kontraktsfestet resultat	Kontraktsfestet resultat	Kontraktsfestet korrigert for sluttrapportert resultat
	GWh	GWh	GWh	GWh	GWh	GWh
Fornybar varme	181	176	176	1 289	1 129	1 127
Fornybar kraft	34	34	34	49	44	43
Industri	768	766	765	2 666	2 620	2 625
Transport	261	260	260	261	260	260
Anlegg	65	65	65	133	131	131
Yrkesbygg	373	360	360	1 821	1 629	1 627
Bolig	98	97	97	299	189	188
<b>Totalt</b>	<b>1 779</b>	<b>1 758</b>	<b>1 757</b>	<b>6 518</b>	<b>6 002</b>	<b>6 001</b>

Tabell 3.8: Tabellen viser kontraktsfestet energieresultat (i GWh) fordelt på markeder, både før og etter korrigering for kansellerte og sluttrapporterte prosjekt. Kolonnen "Kontraktsfestet resultat" viser energieresultatet per utgangen av 2015 korrigert for kanselleringer.

Deretter blir energieresultatet fordelt på seks forskjellige hovedkategorier og flere underkategorier. Figuren på forrige side viser energieresultatet for perioden 2012-2015 fordelt på hovedkategoriene.<sup>17</sup>

Som man kan lese av figuren, kontraktsfestet Enova i perioden 2012 til 2015 mest energieresultat via tilskuddene til kategoriene fornybar varme, industri og yrkesbygg.

### Evaluering av energieresultatene og vurdering av premisset for «utløsende effekt»

I årsrapporten for 2015 oppgir Enova energieresultater, målt som støttebeløp per energieresultat (kWh) ved de forskjellige tilskuddskategoriene, ekskludert tilskudd til kategorien nye energi- og klimateknologiprojekter.

		2012		2013		2014		2015		2012-2015	
		Fordelt på kontraktsfestet årsresultat	Levetidsjustert	Fordelt på kontraktsfestet årsresultat	Levetidsjustert	Fordelt på kontraktsfestet årsresultat	Levetidsjustert	Fordelt på kontraktsfestet årsresultat	Levetidsjustert	Fordelt på kontraktsfestet årsresultat	Levetidsjustert
	Gjennomsnittlig levetid	øre/kWh		øre/kWh		øre/kWh		øre/kWh		øre/kWh	
Fornybar varme	20 år	92	4,6	117	5,9	112	5,6	132	6,6	112	5,6
Industri	15 år	91	6,0	57	3,8	68	4,5	57	3,8	69	4,6
Transport	15 år	-	-	-	-	-	-	62	4,2	62	4,2
Anlegg	15 år	56	3,7	80	5,3	99	6,6	106	7,1	94	6,3
Yrkesbygg	15 år	103	6,9	145	9,7	106	7,1	111	7,4	117	7,8
Bolig	15 år	209	14,0	385	25,7	198	13,2	235	15,7	252	16,8
<b>Totalt</b>		<b>97</b>	<b>6,1</b>	<b>116</b>	<b>6,7</b>	<b>89</b>	<b>5,4</b>	<b>89</b>	<b>5,4</b>	<b>97</b>	<b>6,1</b>

Tabell 3.9: Tabellen viser støttenivå fordelt over kontraktsfestet årsresultat, samt støttenivå målt over den gjennomsnittlige levetid. Resultatene er korrigert for kansellerte prosjekter. Prosjekter innen ny energi- og klimateknologi er ikke inkludert i tabellen.

Som man kan lese av oversikten over, har tilskudd til transport og industri-kategoriene for perioden 2012-2016 lavest støttebeløp per sparte kilowatttime, med henholdsvis et gjennomsnittlig støttenivå på 62 og 69 øre/kWh for perioden. Tilskuddet til bolig har høyeste støttebeløp per sparte kilowatttime med 252 øre/kWh. Enova velger deretter å fordele energieresultatet over prosjektenes antatte gjennomsnittlige levetid, på henholdsvis 15 og 20 år. Ved å fordele gevinsten over flere år, blir Enovas støttenivå per sparte kilowatttime vesentlig bedre.

For å få uløst tilskudd fra Enova må prosjektet *ikke* være bedriftsøkonomisk lønnsomt uten støtte, dvs. at nåverdikostnaden av tiltaket for bedriften må være høyere enn forventet besparelse over tiltakets levetid. Dette følger av premisset om at det offentlige tilskuddet skal utløse samfunnsøkonomisk lønnsomme prosjekter, som ikke er bedriftsøkonomisk lønnsomme på grunn av markedsvikt.

Samfunnsøkonomisk lønnsomme prosjekter er prosjekter som har en lavere kostnad enn det samfunnet er villig til å betale for kraft. Som oftest kan man sette likhetstegn mellom markedsprisen på kraft og samfunnets betalingsvillighet for kraft, men en slik sammenligning forutsetter at alle direkte og indirekte kostnader for samfunnet er internalisert i markedsprisen.



I det norske/nordiske kraftmarkedet kan man imidlertid ikke forutsette dette, fordi en rekke miljø-eksternaliteter ikke er priset inn i markedsprisen. Dette er for eksempel klimakostnaden ved forbruk i enkelte sektorer eller miljøkostnaden ved forringelse av naturverdier ved utbygging av vannkraft, vindkraft og lignende. Et annet problem er hvilken kraftpris man skal benytte, ettersom avgifter i enkelte sektorer og geografiske områder er forskjellige.

I dette notatet er den gjennomsnittlige kraftprisen i det norske engrosmarkedet benyttet til å gi en indikasjon på om Enovas støttebeløp per kWh er fornuftig eller ikke. Engrosprisen er den prisen som oppstår i markedet fra handelen mellom kraftprodusenter, tradere, kraftleverandører og noen få store kunder med et stort kraftforbruk, uavhengig av om handelen foregår gjennom kraftbørsen (Nord-Pool) eller bilateralt mellom aktørene. Denne prisen er det nærmeste og enkleste anslaget på samfunnets villighet til å betale for 1 kWh, selv om andre samfunnskostnader, som klima- og miljøkostnader, nettleie etc., ikke er inkludert i prisen. Mellom 2012 og 2. kvartal 2016 var den gjennomsnittlige engrosprisen på 23,44 øre/kWh.<sup>18</sup>

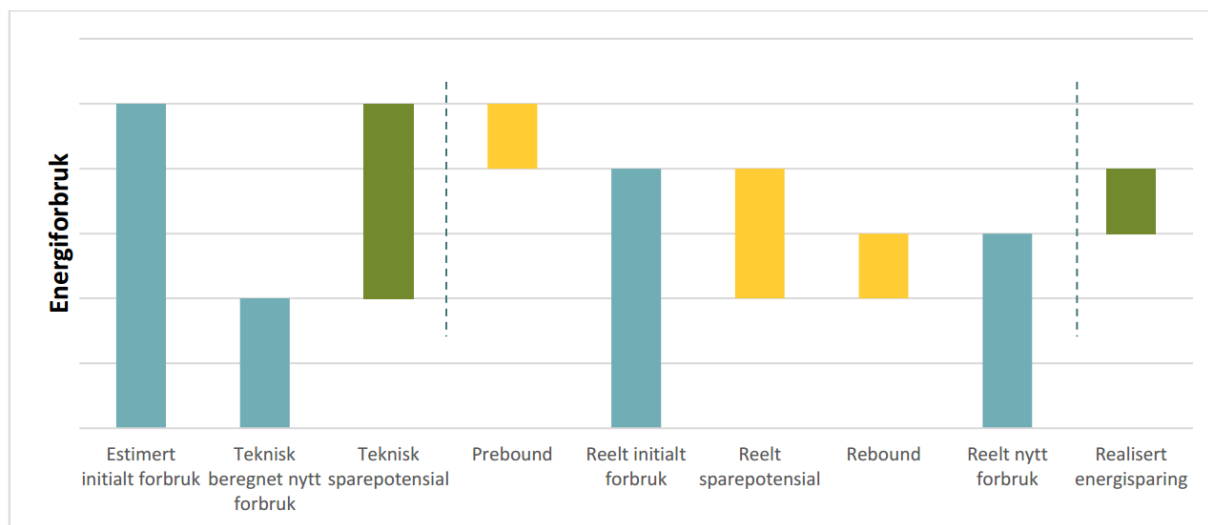
Verdien av energibesparelsen avhenger av når energien spares, for eksempel er den lavere om sommeren enn om vinteren, og om natten enn på dagen. Bruk av årsgjennomsnittspriser er derfor kun ment å gi en nærmest mulig indikasjon over samfunnets betalingsvillighet for kraft over en tidsperiode.

Ved å ta utgangspunkt i energieresultatene for perioden 2012 til 2016 er alle Enova-støttede prosjekter, på et aggregert nivå, godt innenfor kriteriene for mottak av tilskudd, ved at støttebeløpet per energiresultat i øre/kWh er lavere enn markedsprisen (engrosprisen) for kraft i øre/kWh, dersom man forutsetter at alle tiltakene er bedriftsøkonomisk ulønnsomme og at den estimerte levetiden for de støttede prosjektene er reell. Det er derimot en vesentlig usikkerhet vedrørende disse to forutsetningene. La oss begynne med levetiden.

Tidligere evalueringer av Enovas tilskudd viser at levetiden på noen prosjekttypene er svært begrenset. Rapporten «Evaluering av program for energiledelse i bygg» fra 2004 viser at levetiden av energibesparelsen, etter at prosjektet er avsluttet, er minst fire år, og sannsynligvis litt lengre, men man mangler tilstrekkelig statistikk for finne den eksakte levetiden.<sup>19</sup>

Det vil med andre ord alltid være tvil rundt forventet levetid på energibesparelsen og den reelle levetiden. Dette kommer av at prosjektene får utbetalt tilskudd i etterkant av ferdigstilling av prosjektene, noe som gjør at man har begrenset reell statistikk over de tilskuddsstøttede prosjektenes reelle levetid for perioden 2012-2106. Eventuelle rebound-effekter fra energibesparelsen kan også komme i etterkant av prosjektenes ferdigstilling.

Thema Consulting skrev, på oppdrag fra Husbanken, en rapport i 2013, der de viser til at studier av energieffektiviseringstiltak i mange tilfeller er mindre enn forventet.<sup>20</sup> Dette kommer både av rebound-effekter, men også av prebound-effekter. Prebound-effekter betyr at de observerte avvikene skyldes at energibruken, før tiltaket, er overestimert. Se illustrasjon:<sup>21</sup>

**Prinsippskisse: Hvordan rebound og rebound-effektene påvirker realisert energisparing.**

Som man kan se av illustrasjonen over kan prebound- og rebound-effekter redusere energiparingspotensialet vesentlig. Ifølge litteraturgjennomgangen til Thema Consulting er det sannsynlige rebound-effekt-intervallet, knyttet til effektivisering av energiforbruk til generell oppvarming, som isolasjon, på mellom 10 og 30 prosent. Ved varmepumper varierer rebound-effektene knyttet til elforbruk fra 20 til 100 prosent.<sup>22</sup>

Ved å redusere forventet levetid for prosjektene med henholdsvis en tredjedel og 50 prosent, vil energieresultatene til Enova se slik ut:

	Øre/kWh	Øre/kWh	Øre/kWh	Øre/kWh
	<b>Fordelt på kontraktsfestet årsres.</b>	<b>Levetidsjustert</b>	<b>1/3 reduksjon i levetid</b>	<b>50 prosent reduksjon i levetid</b>
<b>Fornybar varme</b>	112	5,6	8,40	11,20
<b>Industri</b>	69	4,6	6,90	9,20
<b>Transport</b>	62	4,2	6,20	8,27
<b>Anlegg</b>	94	6,3	9,40	12,53
<b>Yrkesbygg</b>	117	7,8	11,70	15,60
<b>Bolig</b>	252	16,8	25,20	33,60

Som man kan se av tabellen vil en reduksjon av forventet levetid øke støttenivået per sparte kilowattime vesentlig. Spesielt indikerer den at Enovas tilskudd til energiltak i boliger bør gjennomgås. Per oktober 2016 har for eksempel Enova kun brukt 90 millioner kroner av planlagte 250 millioner kroner avsatt til boligkategorien for dette året, noe som kan tyde på at Enova sliter med å finne gode nok prosjekter innen boligkategorien.<sup>23</sup>

Yrkesbygg er kategorien som er nest dårligst. Riksrevisjonen har evaluert de statlige myndighetenes arbeid med energieffektivitet i bygg. Enovas tilskudd til yrkesbygg for perioden 2005-2015 ble spesielt trukket frem. I perioden har Enova gitt om lag 2,2 milliarder kroner til kategorien. Riksrevisjonens analyse viser at ordningen har begrenset effekt på samlet energibruk i yrkesbyggene. Tiltakene førte

i gjennomsnitt til at energibruken per kvadratmeter reduseres med 16kWh/m<sup>2</sup>, noe som tilsvarer to prosent av energibruken året før søknad til Enova. Riksrevisjonen skriver også at Enovas boligsatsing har liten effekt.<sup>24</sup>

Departementet mente at Riksrevisjonens kritikk og funn ble fremstilt på en måte det ikke er grunnlag for, men Riksrevisjonens sluttmerknad i rapporten, i etterkant av at departementets merknad til kritikken, levner liten tvil – sett fra Riksrevisjonens side:<sup>25</sup>

Etter Riksrevisjonens oppfatning viser undersøkelsen at de økonomiske virkemidlene i liten grad bidrar til å redusere energibruken i bygg, og at Enovas støtteordning for tiltak rettet mot yrkesbygg har begrenset effekt i forhold til forutsetningene for støtteordningen. Riksrevisjonens effektanalyse er basert på faktisk målt energibruk.

Riksrevisjonen fulgte opp departementets merknader til metoden ved en utvidet drøftelse i rapporten av forhold som må tas hensyn til ved tolkningen av analyseresultatet. Drøftelsen viser at det er mest sannsynlig at Riksrevisjonens analyse overvurderer effekten av tiltakene Enova støtter, slik at Riksrevisjonens anslag om Enovas bidrag til redusert energibruk i yrkesbygg, sannsynligvis er noe for høyt. Det er dermed et solid grunnlag for Riksrevisjonens konklusjon om at Enovas støtteordning for tiltak rettet mot yrkesbygg har begrenset effekt.

Det er altså mye som kan tyde på at Enovas tilskudd til yrkesbygg og bolig bør gjennomgås med tanke på kostnadseffektivitet, spesielt når man etter hvert har mer informasjon om den reelle levetiden for prosjektene.

Den andre forutsetningen gjelder premisset om at prosjektene *ikke* ville blitt gjennomført, på grunn av ulike former for markedssvikt, uten tilskudd fra Enova. Altså at Enovas tilskudd har en utløsende effekt. Det er i teorien svært vanskelig å vurdere om prosjektene, både enkeltvis og samlet, ikke ville blitt gjennomført på grunn av markedssvikt eller ikke. For utenforstående er det enda vanskeligere, for ikke å si umulig, å vurdere om prosjektene er bedriftsøkonomisk ulønnsomme, uten tilgang til hver enkelt tilskuddsmottakers interne prosjektvurdering. De interne prosjektvurderingene kan for eksempel gi mulige svar på om avkastningskravet er satt for lavt eller høyt, noe som kan gi en indikasjon på om et enkeltprosjekt har fått for mye i tilskudd, eller ikke burde fått tilskudd i det hele tatt.

Enova gjennomgår riktignok søkerens nåverdiberegning ved alle prosjekter, der vurderingen av prosjektenes avkastningskrav også vurderes av tredjepartsaktører for å bedømme hva som er normalavkastning i de ulike sektorene. Altså bør bransje- og sektorbaserte hensyn være ivaretatt. Men Enova har også mulighet til å fravike avkastningskrav som kan anses å være en «normalavkastning» (noe som uansett i stor grad er basert på skjønn) ved særskilte tilfeller:<sup>26</sup>

Ofte vil det være forskjell mellom hva en i etterkant kan forvente å få i avkastning innenfor en sektor, og hva som skal til for å utløse en beslutning om en ny investering. Enova og statsstøtteregulverket gir derfor rom for at prosjekteier kan få godkjent et annet avkastningskrav, dersom dette kan dokumenteres tilstrekkelig. Særskilte avkastningskrav kan enten være prosjekt- eller bedriftsspesifikke.

Enovas resultatrapportering forklarer også kun den ene delen av hvert enkelt prosjekt som mottar offentlig tilskudd. Hvor stor andel av prosjektets finansiering som søker selv står for, blir det ikke

(alltid) opplyst om. Enova rapporterer altså hele energieresultatet fra prosjektene som *sitt* energieresultat. Dette kan Enova gjøre fordi man legger til grunn at prosjektene ikke ville blitt realisert uten det offentlige tilskuddsbeløpet. Likevel tyder enkelte studier og spørreundersøkelser på at Enovas tilskuddsordning *ikke* alltid har utløsende effekt.

Rambøll Management Consulting AS gjennomførte en evaluering av *Tilskuddsordningen for elektrisitetssparing i husholdninger* på oppdrag fra Enova i 2010.<sup>27</sup> Den spesifikke tilskuddsordningen ble innført i 2006, og evalueringen ble foretatt i tidsrommet januar til mars 2009. Evalueringen viser at tilskuddsordningen har bidratt til å hjelpe frem bruk av luft/vann- og væske/vann-varmepumper blant norske husholdninger. Samtidig tyder spørreundersøkelsen på at tilskuddet kun i liten grad har vært avgjørende for beslutningen om å investere. Samlet sett var det kun ni prosent av tilskuddsmottakerne som sa at de ikke ville foretatt investeringen *uten* tilskudd. Samtidig var det en vesentlig andel, 41 prosent av tilskuddsmottakerne, som mente at tilskuddsordningen hadde hatt en bevisstgjørende effekt.

I 2007 gjennomførte Econ Poyry en gjennomgang av Enova-programmet Bygg, bolig og anlegg.<sup>28</sup> Gjennomgangen viste at rundt en tredjedel av alle prosjektene ble vurdert som økonomisk lønnsomme *før* prosjektet ble igangsatt. Altså var tilskuddet ikke økonomisk utløsende for prosjektet. Denne studien understreker behovet for en vurdering av om Enova fortsatt skal gi tilskudd til husholdninger og boligprosjekter. Dette gjelder spesielt dersom tilskudd til denne kategorien har liten investeringsutløsende effekt, samtidig som energieresultatene, som vist over, er de minst kostnadseffektive av samtlige kategorier.

I 2015 gjennomførte Faugert & Co Utvärdering AB en evaluering av Enovas industrisatsing fra 2002 til 2014. Denne evalueringen inneholdt en undersøkelse blant representanter for gjennomførte eller pågående prosjekter. Omtrent halvparten oppga at de ville ha gjennomført prosjektene uten tilskudd, men i en mindre skala og på et senere tidspunkt.<sup>29</sup> Denne studien understreker igjen dilemmaet i Enovas virksomhet. På den ene side er det klart at tilskuddet til mange av disse industriprosjektene *ikke* var utløsende for gjennomføringen, samtidig som de samme prosjektene uten støtten ville vært mindre og kommet senere, og derfor er delvis innenfor Enovas tilskuddsformål.

Disse studiene tyder altså på at svært mange av prosjekttilskuddene ikke har hatt utløsende effekt.

Berit Tennbakk, ved Thema Consulting Group, skrev en rapport på oppdrag fra Energi Norge i 2014, der forholdet mellom energieffektivisering og samfunnsøkonomi vurderes fra et norsk perspektiv.<sup>30</sup> Rapportens konklusjon viser til at det er flere forhold som tyder på at virkemiddelbruken når det gjelder energieffektivisering i Norge ikke er optimal:

Avgiftspolitikken er ikke fullt ut konsistent, Enovas kortsiktige resultatmål er svakt forankret i de overordnede langsiktige målsettingene, og uavklarte retningslinjer for CO<sub>2</sub>-prising i virkemiddelanalyser fører trolig til at det brukes ulike kalkulasjonspriser i ulike sammenhenger. Energieffektiviserings tiltak kan ha store konsekvenser for kostnadene i kraftsystemet og for forsyningssikkerheten. Det foreligger imidlertid ikke gode retningslinjer for hvordan disse virkningene skal analyseres og verdsettes. I tillegg verdsettes energieffektivisering jevnt over til en langsiktig gjennomsnittspris, noe som

både dekker over relevante prisvariasjoner og langsiktig prisutvikling som har betydning for verdsetting av og prioritering mellom ulike energieffektiviserings tiltak, både på tvers av sektorer og når det gjelder tiltak med ulik levetid og ulike langtidsvirkninger.

Riksrevisjonen har også vurdert dette premisset i en tidligere rapport, men på et mer overordnet nivå. I 2010 overleverte Riksrevisjonen en rapport til Stortinget, der de undersøkte Enovas drift og forvaltning.<sup>31</sup> Rapporten er seks år gammel, så resultatene må derfor ikke sees i direkte sammenheng med Enovas virksomhet i perioden 2012-2015, som dette notatet har undersøkt. Men Riksrevisjonens undersøkelse kan vise til ulike risikomomenter som alltid vil være til stede ved offentlige tilskudd. Angående vurdering av tilskuddsbeløpets utløsende effekt, skriver Riksrevisjonen følgende:<sup>32</sup>

Kravet om at støtten skal være utløsende, innebærer at Enova kan bidra med et beløp som gjør at et prosjekt som ellers ikke ville blitt gjennomført, av økonomiske eller andre grunner, likevel gjennomføres. Beregninger av kostnader og energipriser er viktig for å vurdere støttens utløsende effekt. Ulike verdier på for eksempel kostnader og energipriser vil gi store utslag for om prosjektet er støtteberettiget, og for hvilket støttenivå som skal til for å oppnå utløsende effekt. Kravet om at støtten skal være utløsende medfører at verdier i prosjektbudsjettet, som kan være usikre, får en svært sentral rolle. Dette krever god kompetanse og kvalitetssikring i Enovas saksbehandling.

Undersøkelsen viser at Enova i svært liten grad følger opp prosjektene etter sluttrapportering. Økonomiregelverket krever at Enova som tilskuddsforvalter på en egnet måte skal følge opp måloppnåelsen til prosjekter som har mottatt tilskudd. Undersøkelsen viser at tilskuddsmottakernes sluttrapportering til Enova hovedsakelig vektlegger finansielle data, mens energiresultater rapporteres på en uensartet måte, har ulikt detaljnivå og i enkelte tilfeller mangler helt. Enova etterprøver i liten grad de sluttrapporterte energiresultatene. Dette er blant annet knyttet til at Enova ikke følger opp at støttemottaker rapporterer om realiserte resultater også etter at prosjektet er sluttrapportert. Det plikter støttemottaker å gjøre i henhold til kontraktsbestemmelsene. Gjennom undersøkelsen kommer det også fram at noen prosjekter som Enova har rapportert som aktive, faktisk er kansellerte.

Riksrevisjonen skriver videre følgende om Enovas prosjektoppfølgning av hvert enkeltprosjekt:<sup>33</sup>

Når det gjelder Enovas søknadsbehandling, viser undersøkelsen at det i stor grad foretas endringer i søknadene etter at disse er sendt inn til Enova. Endringene i søknadene skjer i samhandling mellom søkeren og Enova. Undersøkelsen viser også at relevante håndbøker og støtteverktøy for saksbehandlingen i liten grad er i bruk. Enovas egne risikovurderinger viser i tillegg svak kompetanse på en rekke kjerneområder knyttet til saksbehandlingen. Undersøkelsen viser at Enova hovedsaklig baserer tilskuddsforvaltningen på saksbehandlers kompetanse og i liten grad på bruk av skriftlige rutiner i saksbehandlingen. Fram til vedtak behandles den enkelte sak i stor grad av én saksbehandler. Det kan dermed stilles spørsmål ved om det er etablert en tilstrekkelig kvalitetssikring og kontroll med at saksbehandlingen er enhetlig, transparent og etterrettelig.

Riksrevisjonen skriver riktignok i rapporten at det ble iverksatt endringer i saksbehandlingen i 2008 og 2009, og at styret og ledelsen i Enova erkjenner svakhetene i internkontrollen. Men i den seneste rapporten fra Riksrevisjonen, som det er referert til lengre oppe, skriver Riksrevisjonen følgende om oppfølgingen fra forrige rapport:<sup>34</sup>

Riksrevisjonen har merket seg at Olje- og energidepartementet og Enova fortsatt ikke etterprøver om de beregnede energiresultatene faktisk realiseres, jf. Dokument 3:6 (2009–2010) Riksrevisjonens undersøkelse av Enova SFs drift og forvaltning.

Det er altså mye som kan tyde på at både forutsetningen om at Enovas tilskudd har en utløsende effekt og forutsetningen om at den antatte levetiden til hvert prosjekt er lik den reelle levetiden, ikke er helt korrekt. Dette påvirker bildet over kostnadseffektiviteten til Enovas tiltakspakker.

## Kostnadseffektivitet versus totalt energiresultat

Enova har et eksplisitt resultatmål for perioden 2012-2016 om å oppnå et energiresultat på 7 TWh.<sup>35</sup> Riktignok poengteres det også at en viktig forutsetning for investeringsstøtte er at virkemiddelet er kostnadseffektivt.<sup>36</sup> Men disse to målstyringsverktøyene er i en naturlig konflikt, som det er vanskelig å balansere.

En mulig metode for å få en indikasjon på hvilket av de to målstyringsverktøyene som vektlegges mest, er å undersøke antallet og andelen søknader som får avslag. Tabellen under gir en oversikt over antall søknader Enova mottok i 2015 og andelen som fikk innvilget tilskudd, fordelt på hver kategori:

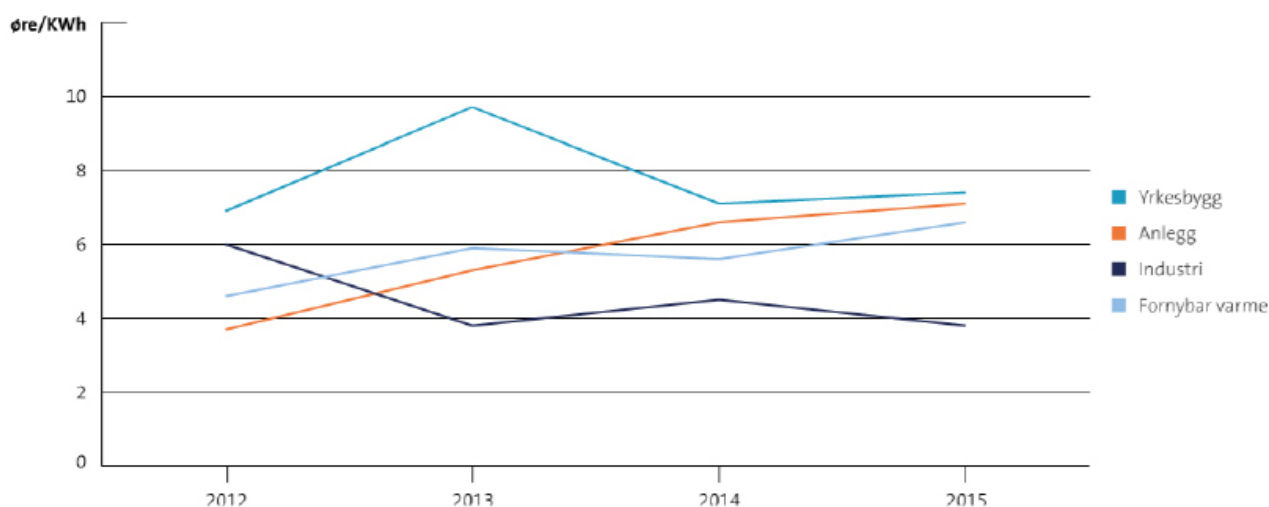
Marked	Søknader mottatt	Søknader behandlet	Søknader støttet	Kontraktsfestet energiresultat i GWh	Tilskuddsbeløp i millioner kr
Fornybar varme	38	36	34	176	234
Fornybar kraft	6	5	5	34	50
Industri	227	231	221	766	1278
Transport	56	45	32	260	281
Anlegg	22	20	15	65	83
Yrkesbygg	503	513	475	360	496
<b>Bolig</b>	<b>5330</b>	<b>4758</b>	<b>4064</b>	<b>97</b>	<b>161</b>

Av tabellen kan man lese at Enova mottok 6182 søknader i 2015, hvor 5608 søknader ble behandlet og 4846 fikk innvilget tilskudd. Dette gir en innvilgelsesandel på 78 prosent av alle søknader som ble sendt inn, og en innvilgelsesandel på 86 prosent av alle søknadene som ble behandlet.

Det er vanskelig å vurdere om disse andelene er høye eller ikke, når man ikke vet hvilket grunnlag Enova ga avslagene på. Det er stor forskjell på om avslaget begrunnes med en feil ved formalia, om prosjektet åpenbart var bedriftsøkonomisk lønnsomt, eller om prosjektet ikke var kostnadseffektivt nok. I tillegg utgjorde andelen søknader om prosjektstøtte til bolig, der de fleste søknadene er relativt standardiserte, hele 86 prosent av alle søknader Enova mottok. Samtidig utgjorde andelen tilskuddsmidler som gikk til boligkategorien kun 6,2 prosent av det totale tilskuddsbeløpet for 2015.

Dersom man trekker ut boligkategorien, økes innvilgelsesandelen til 92 prosent, noe som kan så ytterligere tvil om hvorvidt kostnadseffektivitet er underordnet målet om et resultatmål på 7 TWh innen 2017.

Samtidig er støttenivå pr. spart kWh relativt stabilt over flere år, noe som enten kan indikere at man systematisk innvilger tilskudd til dårlige prosjekter – i form av «gratispassasjerer» eller svært kostbare prosjekter – eller, at man har funnet et "riktig" kostnadsnivå, gitt forutsetningen om at tilskudd fra Enova har en utløsende effekt.



Figur 3.5: Figuren viser gjennomsnittlig støttenivå for prosjekter vedtatt 2012-2015 målt over gjennomsnittlig levetid. Resultatene er korrigert for konsellerte prosjekter. Prosjekter innen ny energi- og klimateknologi og bolig er ikke inkludert i figuren. Transport er et nytt ansvarsområde i Enova fra 2015 og er ikke inkludert i figuren (se tabell 3.9 for støttenivå 2015)

Variasjonen i effektiviteten ved enkeltprosjekter kan også gi en indikasjon på om innvilgelsesandelen er for høy og om kostnadseffektivitet bør vektlegges mer. Enovas prosjektlister for 2015 viser at det er ganske stor variasjon i kostnadseffektivitet for enkeltprosjekter i hver kategori.<sup>37</sup> Tabellen under viser enkeltprosjekter innen ordinære energiprojekter som har enten betydelige negative eller positive kostnadsavvik fra snittet:

Kategori	Prosjekteier	Prosjekt	Energires. i kWh	Vedtatt støtte i kr	Støttebeløp i øre/kWh for prosjektet	Snitt støttebeløp øre/kWh for kategorien
<b>Fornybar varme</b>	Finnsnes Fjernvarme AS	Fjernvarme Finnsnes - ny søknad 2014	34093000	52000000	152,52	112
<b>Fornybar varme</b>	Kongsvinger Bioenergi AS	Fjernvarme utbygging Kongsvinger 2015-2016	1728000	2700000	156,25	112
<b>Fornybar varme</b>	BKK Varme AS	Nordnes 2	3770760	2800000	74,26	112
<b>Industri</b>	RingAlm Tre AS	Fyringsanlegg Ringalm Tre AS	15000000	6000000	40,00	69
<b>Bygg</b>	Oslo Konserthus AS	Oslo Konserthus	620065	192272	31,01	117
<b>Bygg</b>	Veranger Kraft AS	Nytt ventilasjonsanlegg, samt fasaderehabilitering	156434	51248	32,76	117
<b>Bygg</b>	Studentsamskipnaden i Bergen	SiB studnetboliger, Fantoft - Lavenergi	3666629	17599819	480,00	117
<b>Bygg</b>	Posten Norge AS	Nybygg Logistiksenter i Trondheim	2956847	14200000	480,24	117
<b>Bygg</b>	Overhalla Kommune	Skage barnehage	166115	1331000	801,25	117
<b>Bygg</b>	Statsbygg	Brønnøysundregistrene	1848225	14970000	809,97	117
<b>Bygg</b>	Holmen Svømmehall	Asker Kommune	1227398	9944000	810,17	117
<b>Bolig</b>	Borettslaget mellomlia 38	Borettslaget mellomlia 39	215566	1034717	480,00	252
<b>Bolig</b>	Privatperson	Oppgradering av bolig	24957	110000	440,76	252
<b>Bolig</b>	Privatperson	Oppgradering av bolig	15949	91500	573,70	252

Ettersom støtten skal være utløsende, er det naturlig at støttebeløpene varierer mellom prosjektene, men mye tyder på at variasjonene er for store. Når Enova har informasjon om gjennomsnittlig kostnadsnivå for hver kategori, bør det være ganske enkelt å tilpasse tilskuddsnivået opp mot snittet for kategoriene, slik at man unngår å enten gi for mye eller for lite i tilskudd.

Enova gir også tilskudd til kartlegging av energisparingspotensiale, som for eksempel til Bodø-sjøveien Borettslag, som fikk tilskudd til energikartlegging, i to omganger, på til sammen 300.000 kroner, pluss tilskudd på rundt 2,7 millioner kroner til selve tiltaket, noe som minsker kostnadseffektiviteten av prosjektet. Det er fornuftig å gjøre en kartlegging av potensialet før man innvilger støtte, men en kartlegging kan også bidra til å senke tersklene for å innvilge støtte på grunn av irrasjonaliteter rund «sunk cost».

Kategori	Prosjekt	Prosjekteier	Energiresultat i kWh	Vedtatt støtte i kr	Støttenivå i øre/kWh for prosjektet	Støttenivå i øre/kWh for kategorien
Bolig	Kartleggingsstøtte	Bodøsjøveien Borettslaget	0	250000	0	252
Bolig	Kartleggingsstøtte	Bodøsjøveien Borettslaget	0	50000	0	252
Bolig	Lavenergi og oppgradering	Bodøsjøveien Borettslaget	462354	2764051	597,82	252
		Samlet støtte	462354	3064051	662,71	252

Kostnadseffektiviteten for støtte til introduksjon av energiledelse i transport, industri og anlegg gjør også at man kan stille spørsmål ved om Enovas tilskudd faktisk var utløsende faktor for prosjektene. Spesielt dersom man også vektlegger at prosjektsøkerne ofte er såpass store og profesjonelle, at prosjekter om energiledelse og kartlegging burde vært en naturlig del av støttemottakernes virksomhet. Man kan derfor stille spørsmål til om tilskuddene egentlig er offentlig støtte av «gratispassasjerer». Tabellen under viser fire slike eksempler på tilskudd som har gått til energiledelse i store og profesjonelle virksomheter:

Kategori	Prosjekteier	Prosjekt	Energiresultat i kWh	Vedtatt støtte i kr	Støttebeløp i øre/kWh for prosjektet	Gj.sn. øre/kWh for kategorien
Industri	Tine SA avd. Sømna	Støtte til etablering av ISO 50001 på Tine Smørna	1116470	67900	6,08	69
Industri	Sør Norge Aluminium AS	Innføring av energiledelse ved Sør-Norge Aluminium AS	11296344	1000000	8,85	69
Industri	Statoil Petroleum AS	Introduksjon av energiledelse ved Gullfaks	43180000	1000000	2,32	69
Industri	Statoil Petroleum AS	Energiledelse ved Hammerfest LNG	28870000	1000000	3,46	69



En innvilgelsesandel på 86 prosent og store avvik fra snittet av støttenivå per energiresultat er indikasjoner på at Enova støtter for mange prosjekter som burde fått mindre i tilskudd eller ikke tilskudd i det hele tatt, dersom kostnadseffektivitet hadde blitt vektlagt enda mer. Det samme gjør de undersøkelser som er gjort rundt «tilskudd som utløsende årsak» på enkelte av kategoriene, som det ble referert til tidligere i notatet. Likevel er det fortsatt vanskelig å komme med en konkret og helhetlig konklusjon for Enovas energiresultat, uten å vite det risikjusterte, vektete og gjennomsnittlige avkastningskrav som legges til grunn for hvert enkelt prosjekt. Men det kan også stilles spørsmål om Enova faktisk finner de *riktige* prosjektene å støtte, og om hvor mange slike prosjekter som i det hele tatt eksisterer.

En mulig styringsmekanisme som kan forbedre kostnadseffektiviteten og dermed minske sannsynligheten for at Enova gir tilskudd til «gale» energiprojekter, er å nettopp legge et vektet og risikjustert avkastningskrav til grunn, for hvert enkelt prosjekt. Da vil prosjekter med høyest antatt nåverdi få prioritet, samtidig som man reduserer risikoen for å gi for lite eller for mye i tilskudd til enkeltprosjekter. Slik kan også tilskuddsordningen bli mer rettferdig.

Men en totalvurdering som kan gi et helhetlig konklusjonsgrunnlag for Enovas tilskuddsvirksomhet, bør også inneholde en evaluering av de oppnådde klimaresultatene. Enovas målsetning er som nevnt todelt, ved at man både skal bidra til energieffektivisering i samfunnet og til en reduksjon av klimagassutslipp.

### **Enova som et klimapolitisk verktøy**

Enovas syv hovedmål retter seg i all hovedsak inn mot å øke energieffektiviteten og produksjonen av fornybar energi i samfunnet. Tilskudd som går til kategorien *ny energi- og klimateknologi*, satsingen som kom med klimaforliket på Stortinget i 2012, skal primært bidra til en reduksjon av klimagassutslipp, og sekundært bidra til energieffektivisering. Det er likevel ikke sikkert at Enovas tilskudd som bokføres som energiresultat, også gir kostnadseffektive klimagassutslipp.

I tidligere årsrapporter fra Enova har resultatene kun blitt oppgitt som energiresultat, selv om forventet reduksjon av klimagassutslipp har blitt oppgitt for enkelte prosjekter. I årsrapporten for 2015 startet Enova med å rapportere på klimaresultat på et aggregert nivå.

Enovas klimaregnskap tar utgangspunkt i tall for kontraktsfestet energiresultat for hvert enkelt prosjekt og utslippsfaktorer for de forskjellige energibærerne. Resultatene måles i CO<sub>2</sub>-ekvivalenter, og inkluderer også andre typer klimagasser enn CO<sub>2</sub>. Klimaregnskapet omfatter prosjektenes driftsfase, der utslipp i forbindelse med konstruksjon og avhending ikke er inkludert.<sup>38</sup> Oversikten under viser den estimerte mengden reduksjon i klimagassutslipp som følge av tiltak som fører til en direkte reduksjon i bruk av fossile brensler som kull, olje og naturgass for 2015 og for perioden 2012-2015:<sup>39</sup>

Marked	2015	2012-2015
	ktonn CO <sub>2</sub> -ekv.	ktonn CO <sub>2</sub> -ekv.
Fornybar varme	13	113
Fornybar kraft	-	-
Industri	57	154
Transport	32	32
Anlegg	1	8
Yrkesbygg	16	54
Bolig	2	8
<b>Totalt</b>	<b>120</b>	<b>370</b>

Tabell 3.2: Tabellen viser klimaresultatet, målt i CO<sub>2</sub>-ekvivalenter, oppnådd per marked for tiltak som gjelder effektivisering av fossile energikilder eller konvertering fra fossile til fornybar energi

I perioden 2012-2015 har prosjektstøtten fra Enova bidratt til en direkte reduksjon av klimagassutslipp på 370.000 tonn. Dette tilsvarer 0,6 prosent av Norges totale klimagassutslipp i 2015.<sup>40</sup> Enova opplyser ikke om hvor mye disse konkrete prosjektene har mottatt i tilskudd, noe som gjør det vanskelig å regne ut CO<sub>2</sub>-kostnaden.

Videre opplyser Enova om at 39 prosjekter som bidrar til en reduksjon i utslipp på 40.000 tonn CO<sub>2</sub>-ekvivalenter, tilsvarende 36,7 prosent av alle utslippsreduksjoner som Enova støttet i 2015, skjer i kvotepliktig sektor. Bevilgninger til disse prosjektene i kvotepliktig sektor kan forvares ut ifra Enovas oppdrag og det politisk satte målet om kutt i utslippene fra norsk jord. Men dette betyr at en reduksjon av utslipp i disse sektorene, på kort sikt, frigjør tilsvarende utslipp i det europeiske kvotemarkedet. Vinningen går altså delvis opp i spinningen, som igjen betyr at klimakuttbidraget i perioden 2012-2015 er lavere enn de 370.000 tonn som Enova viser til.<sup>41</sup>

Kvotepliktig (EU-ETS)	Marked	Antall prosjekter	Kontraktsfestet energieresultat	Klimaresultat fra redusert bruk av fossile brenslere
		Stk	GWh	ktonn CO <sub>2</sub> -ekv.
<b>Kvotepliktig</b>		<b>39</b>	<b>431</b>	<b>40</b>
	Fornybar varme	11	52	5
	Industri <sup>2</sup>	27	333	30
	Transport	1	46	5
<b>Ikke kvotepliktig</b>		<b>949</b>	<b>1 327</b>	<b>69</b>
<b>Totalt</b>		<b>988</b>	<b>1 758</b>	<b>109</b>

Tabell 3.3: Tabellen viser antall prosjekter i 2015 der Enova støttet tiltak ved kvotepliktige virksomheter<sup>1</sup> i henhold til EU Emissions Trading System (EU-ETS), samt energi- og klimaresultat oppnådd gjennom redusert bruk av fossile brenslere.

<sup>1</sup> <http://www.miljodirektoratet.no/no/nyheter/nyheter/2015/Mai-2015/Kvotepliktig-klimagassutslipp-ned-i-industri-opp-i-olje-og-gass/>

<sup>2</sup> 1 av de 27 prosjekter innen industri er forprosjekt som ikke gir direkte energieresultat.

Enova viser også til antatte indirekte utslippsreduksjoner som generelle energieffektiviseringsprosjekter vil ha, dersom besparelsen erstatter kraft i ulike kraftmarkeder. Enova beregner deretter klimaresultatet av effektivisering i bruk av elektrisitet for henholdsvis det norske,

nordiske og europeiske kraftmarkedet, dersom effektiviseringen eller ny produksjon erstatter energikonsumet i disse markedene indirekte. I tillegg viser Enova til antatte utslippsreduksjoner dersom energieffektiviseringen kun hadde erstattet energiforbruket fra europeiske kullkraftverk.

Som man kan lese av tabellen, ville Enovas totale prosjektstøtte til energieffektiviseringstiltak erstattet 43.000 tonn, 240.000 tonn og 1,155 millioner tonn i henholdsvis det norske, det nordiske og det europeiske kraftmarkedet. I et best case-scenario, der hele effektiviseringsgevinsten hadde erstattet kraft fra europeiske kullkraftverk – noe som er svært usannsynlig – har Enova bidratt til en reduksjon av klimagassutslipp på ca. 2,9 millioner tonn – tilsvarende 5,4 prosent av de norske klimagassutslippene i et enkelt år (medregnet 370.000 tonn fra direkte utslippsreduksjoner ved erstatning av fossilt brensel, som referert til over). Da er eventuelle kvoteeffekter og levetidsjustering av gevinstene ikke tatt hensyn til.

Enova gir ikke konkret informasjon om kostnadseffektiviteten ved reduserte klimagassutslipp, til tross for at kostnadseffektivitet er vektlagt som et mål. Likevel er kostnad per tonn utslippsreduksjon svært relevant for en vurdering av Enova som et klimapolitisk verktøy, spesielt dersom man skal sammenligne Enova med andre klimapolitiske virkemidler.

Tabellen under viser derfor både den direkte og indirekte kostnaden per tonn reduserte klimagassutslipp over prosjektenes antatte levetid ved å bruke Enovas antatte levetidsberegning på 15 år som snitt for alle kategoriene. Deretter er CO<sub>2</sub>-kostnaden beregnet ut ifra Enovas totale kostnader og kun kostnader til ordinære energiprojekter. Direkte utslippsreduksjoner, 370.000 tonn for perioden 2012-2015, er inkludert i utregningen, som betyr at utslipp i kvotepliktig sektor tilskrives Enova fullt ut, selv om en viss andel skjer i kvotepliktig sektor.

Kraftmarked	Direkte og indirekte utslippsreduksjoner i tonn	Kostnader i millioner kroner	Kostnadsbeskrivelse	Kostnad/tonn/år ikke neddiskontert
Norsk kraftmiks	413000	9543	Totale kostnader i perioden	kr 1 540,44
Norsk kraftmiks	413000	5249	Ordinære energiprojekter ekskl. driftskostnader	kr 847,30
Nordisk kraftmiks	610000	9543	Totale kostnader i perioden	kr 1 042,95
Nordisk kraftmiks	610000	5249	Ordinære energiprojekter ekskl. driftskostnader	kr 573,66
Europeisk kraftmiks	1525000	9543	Totale kostnader i perioden	kr 417,18
Europeisk kraftmiks	1525000	5249	Ordinære energiprojekter ekskl. driftskostnader	kr 229,46
Kullkraft (EU snitt)	2936000	9543	Totale kostnader i perioden	kr 216,69
Kullkraft (EU snitt)	2936000	5249	Ordinære energiprojekter ekskl. driftskostnader	kr 119,19

Tabellen over viser at kostnaden varierer fra litt over 1500 kr/tonn CO<sub>2</sub>-ekvivalenter ved reduksjon av utslipp i norsk kraftmiks ved å ta utgangspunkt i Enovas totale kostnader, til det laveste på rundt 120 kr/ tonn CO<sub>2</sub>-ekvivalenter, dersom alle utslippsreduksjoner kommer ved erstatning av europeisk kullkraft, og hvis man kun inkluderer kostnadene som går til ordinære energiprojekter. Det mest relevante scenarioet er nordisk kraftpris, som gir en CO<sub>2</sub>-kostnad på mellom 850 og 1040 kr/tonn, avhengig av om man inkluderer alle kostnader eller kun kostnadene til ordinære energiprojekter.

Den gjennomsnittlige kvoteprisen i EUs kvotemarked, fra januar 2012 til oktober 2016 (samme periode som Enova legger til grunn ved sitt klimaregnskap), var på 6,87 Euro/tonn CO<sub>2</sub> ekv.<sup>42</sup> Gjennomsnittlig Euro/Nok-vekslingskurs har, i samme periode, ligget på 8,36 kroner.<sup>43</sup> Dette gir en historisk karbonpris på 57,46 kroner, som er betydelig lavere enn selv det mest optimistiske scenarioet til Enova (kun erstatning av europeisk kullkraft).

Man bør helst bruke CO<sub>2</sub>-priser som tilsvarer den perioden energibesparelsen realiseres i, i Enovas tilfelle 15-20 år frem i tid. For slike langsiktige tiltak er det da relevant å anta en betydelig høyere CO<sub>2</sub>-pris, både i Europa og globalt. Ettersom fremtidige priser medfører en viss usikkerhet, benyttes en historisk europeisk kvotepris, som vist over, i resten av notatet.

## Store tap

Som tidligere nevnt, kan man begrunne et offentlig klimapolitisk verktøy med at det eksisterer en del markedsimperfeksjoner, i form av informasjonsasymmetri eller risikoaversjon ved bruk av ny teknologi i markedet, som må korrigeres for ved offentlig virkemiddelbruk. Men dersom man antar dette, så må også tiltakene ha en kostnad som ligger *lavere* enn det samfunnet er villig til å betale for å redusere CO<sub>2</sub>-utslipp eller andre utslipp. Forklart på en annen, enklere måte: Enovas prosjekter er nødt til å ha en kostnad som ligger lavere enn gjeldende karbonpriser/karbonavgifter i samfunnet, fordi en forutsetning for å motta tilskudd er at markedet (eller markedets aktører) ikke finner tiltaket lønnsomt nok fra før (på grunn av markedssvikt), og derfor trenger offentlige tilskudd for å få det lønnsomt.

Ved å ta utgangspunkt i de høyeste CO<sub>2</sub>-avgiftene i Norge, kan man få et estimat som kan brukes til å angi samfunnets høyeste betalingsvillighet for å redusere klimagassutslipp. CO<sub>2</sub>-avgiften på 436 kroner per tonn fra naturgass på norsk sokkel er den høyeste avgiften i Norge<sup>44</sup>, og kan brukes for å gjøre en enkel lønnsomhetsanalyse som kan gi en indikasjon på kostnaden ved å benytte Enova som et klimatiltak, heller enn markedet eller en avgift.

Lønnsomhetsanalysen tar utgangspunkt i Enovas kostnad per tonn CO<sub>2</sub>-ekvivalent i tabellen over, sammenlignet med samfunnets høyeste betalingsvillighet for å redusere ett tonn CO<sub>2</sub>-ekvivalent i Norge (436 kroner på norsk sokkel) og markedsprisen i EU, fordelt på en levetid på 15 år per prosjekt, er som følger (tallene er rundet opp til nærmeste million kroner):

Kraftmarked	1) Totale kostnader i perioden: 9,55 milliarder kr 2) Kostnader ordinære energiprojekter ekskl. drift: 5,249 milliarder kr	Øk. lønnsomhet ved CO2-avg på 436 kr i millioner kroner	Øk. lønnsomhet ved CO2-avg på 47,46 kr i millioner kroner
Norsk kraftmiks	Totale kostnader i perioden	-6842	-9249
Norsk kraftmiks	Ordinære energi prosjekter ekskl. driftskostnader	-2548	-4955
Nordisk kraftmiks	Totale kostnader i perioden	-5553	-9109
Nordisk kraftmiks	Ordinære energiprojekter ekskl. driftskostnader	-1260	-4815
Europeisk kraftmiks	Totale kostnader i perioden	4305	-8457
Europeisk kraftmiks	Ordinære energiprojekter ekskl. driftskostnader	4725	-4163
Kullkraft (EU snitt)	Totale kostnader i perioden	9658	-7453
Kullkraft (EU snitt)	Ordinære energiprojekter ekskl. driftskostnader	13952	-3159

Som man kan lese av utregningene, gir de aller fleste scenarioer store tap ved å benytte Enova som et klimaverktøy, fremfor markedet (CO2-kvotepreisen) eller den høyeste CO2-avgiften (CO-avgiften for gassutslipp på norsk sokkel). I flere av scenarioene er Enovas tiltak såpass ulønnsomme at store deler av investeringskostnaden kan antas tapt. De eneste scenarioene der tiltakene er lønnsomme, er scenarioer der man legger til grunn en CO2-avgift på 436 kroner og at Enovas tilskudd indirekte erstatter europeisk kraftmiks, i tillegg til erstatning av europeisk kullkraft (noe som er et svært lite sannsynlig scenario). Men alle de lønnsomme scenarioene blir ulønnsomme dersom man legger til grunn at alternativet er å kjøpe kvoter i det europeiske klimakvotemarkedet til rundt 50 kr/tonn CO2-ekv.

## Ny energi- og klimateknologi

Årsaken til at tilskuddene til nye energi- og klimateknologiprojekter er trukket ut av summene i tabellen over, er at grunnlaget for offentlig støtte i denne kategorien vurderes forskjellig fra de ordinære energiprojektene. Ved å trekke ut tilskuddet til denne kategorien og generelle driftskostnader i Enova, får man isolert tilskuddene som kun går til ordinære energiprojekter, som utgjør til sammen 5,249 milliarder kroner i perioden 2012-2015.

Tilskuddene som går til ny energi- og klimateknologi utgjorde 3,289 milliarder kroner i perioden 2012-2015. Energi- og klimaresultat for denne prosjektypen er som følger:

Prosjekttype	Antall prosjekter	GWh	MNOK	Øre/kWh	Øre/kWh alle prosjekter
Fornybar varme	4	3	17	566,67	112
Fornybar kraft	11	43	69	160,47	ingen info
Industri	26	374	2659	710,96	69
Transport	8	94	157	167,02	62
Anlegg	3	8	45	562,50	94
Yrkesbygg	41	35	271	774,29	117
Bolig	9	54	60	111,11	252
Totalt	102	612	3289	537,42	97

Som man kan se av tabellen over, er energieresultatet vesentlig dårligere for prosjektene innen ny energi- og klimateknologi enn snittet av prosjekter innen ordinære energiprojekter. Dette er heller ingen overraskelse, for som Enova skriver om disse tilskuddene:<sup>45</sup>

Målet med teknologiprojektene er å høste erfaringer som bidrar til kompetanseutvikling, innovasjon og spredning av teknologi både nasjonalt og internasjonalt. Dermed bidrar Enova i samarbeid med markedet både til reduksjon av klimagassutslipp og til å bygge opp under en bred energiomlegging.

Dette betyr at en utregning av den umiddelbare energi- eller klimaavkastningen er mindre relevant for tilskudd som går til denne kategorien, kontra tilskudd som går til ordinære energiprojekter. Ideen bak tilskuddene til denne type prosjekter er å bidra til utvikling og spredning av ny energi- og klimateknologi, noe som også innebærer at tilskuddet til det enkelte prosjekt bør vurderes teknologisk, mer enn økonomisk. Det er altså meningen at man skal prøve og feile. Antall prosjekter innen denne kategorien er også færre, noe som gjør det vanskeligere å trekke bastante konklusjoner.

Dersom meningen med offentlige tilskudd til prosjekter innen ny energi- og klimateknologi er utvikling av ny teknologi, og spredning av denne, burde tilskuddet vært innrettet på en slik måte at man reduserte feilmarginene betydelig. Da burde man vurdere om en spredning av det totale tilskuddet over flest mulig lovende prosjekter, og å gi mindre tilskudd til enkeltprosjekter som får en stor andel av det totale tilskuddsbeløpet, er mer hensiktsmessig. Dette er også logisk sett fra markedsteoretisk synspunkt.

En viktig forutsetning for at det offentlige i det hele tatt bør støtte denne type energi- og klimaprojekter, er jo at det faktisk eksisterer teknologi og innovasjonsideer i markedet som ikke blir gjennomført på grunn av markedssvikt. I denne kategorien er det derfor ikke like relevant om prosjektene er lønnsomme, men at deler av kunnskapen fra prosjektet blir et offentlig gode.

Når Enova støtter så få prosjekter innen denne kategorien, der hvert prosjekt også får en større andel av midlene, så må det enten bety at det er færre nye teknologi-ideer i markedet enn man forutsatte, eller at Enova ikke når frem til de personene og miljøene som sitter på gode innovasjons-ideer.

En rask titt på de aktørene som har mottatt tilskudd til prosjekter innen ny energi- og klimateknologi, viser at det i stor grad er større offentlige virksomheter og store selskaper, typisk ASA-selskaper, som har mottatt tilskudd. Det kan da tenkes at det finnes mange mindre bedrifter og enkelte «Petter-Smart-typer», som ikke har ressurser nok til å utarbeide en prosjektsøknad til Enova, men som burde fått tilskudd. Riksrevisjonen-rapporten fra 2010 bemerket følgende om samme tema:

Ved opprettelsen av Enova ble det vektlagt at organisasjonen skal være markedsnær og ha få ansatte. Sett i sammenheng med energimålene som er satt for Enovas virksomhet, er det i undersøkelsen konkludert med at Enova har betydelige utfordringer knyttet til det markedsskapende arbeidet. Utfordringene er knyttet til at prosjektkostnadene for å nå et gitt energieresultat har økt, at Enova har fått flere ansatte uten at det skapes et større energieresultat per år og at oppmerksomheten framover i større grad må rettes mot mindre aktører. Enova har prioritert og har god kontakt med store brukere, mens det markedsskapende arbeid ikke har vært så vellykket overfor de mindre aktørene. Det går fram av undersøkelsen at de små aktørene gjennomgående har mindre kompetanse, og at den økonomiske terskelen for å søke om støtte og gjennomføre prosjekter relativt sett er større i små prosjekter.<sup>46</sup>

Evalueringen av Enovas industriprogram fra 2002 til 2014, gjort av Faugert & Co Utvärdering AB i 2015, viser at nesten ni av 10 prosjektsøknader ble innvilget, noe som kan begrunnes med at søkerne ofte er i dialog med Enova i forkant av en søknadsprosess. Dette kan understøtte poenget med at Enovas tilskuddsordning delvis favoriserer søkere med større ressurser.<sup>47</sup>

Det kan også tenkes at graden av markedssvikt er mindre enn antatt. Enova har en forutsigbar finansieringskilde og et klart oppdrag fra politikere om å bidra til energi- og klimaomvending i samfunnet. Midlene skal altså brukes opp. Det vil derfor sitte langt inne for enhver organisasjon å gi beskjed til sin «eier», om at oppdraget ikke lar seg løse likevel, og gi midlene tilbake. Det er også et betydelig politisk press for at Enova skal lykkes som et klimapolitisk verktøy, med konkrete mål om utslippsreduksjoner.

En annen effekt av at såpass få prosjekter mottar tilskudd, er, som tidligere nevnt, at enkelte prosjekter får en større andel av midlene i tilskudd. Uavhengig av om tilskuddet kan anses som å motvirke markedssvikt eller ikke, er det også en del betenkeligheter ved at noen få aktører får veldig mye i tilskudd.

I 2015 valgte Enova å støtte Norsk Hydros utbygging av et såkalt pilotanlegg for aluminiumsproduksjon på Karmøy med 1,55 milliarder kroner.<sup>48</sup> Dette var det største tilskuddsbeløpet Enova noensinne hadde tildelt. Tiltaket blir ofte trukket frem som et eksempel på viktigheten av Enova som et godt klimapolitisk verktøy på veien mot det grønne skiftet.<sup>49</sup>

Det er vanskelig å vurdere om tilskuddet er lønnsomt og fornuftig uten teknologisk kompetanse innen aluminiumsproduksjon. Det samme gjelder vedrørende spørsmålet om Enovas tilskudd var den utløsende faktoren for å gjennomføre prosjektet. Tabellen under er likevel et forsøk på en økonomisk vurdering av tilskuddsbeløpet til Norsk Hydro. Det er for eksempel underkommunisert at Norsk Hydro allerede hadde mottatt tilskudd fra Enova to ganger tidligere, til samme teknologiutvikling. Vurderingen under må uansett leses med visse forbehold, ettersom tilskuddet faller inn under kategorien ny energi- og klimateknologi, og ikke er et ordinært energiprojekt. Tallene under er levetidsjustert over 15 år.

År	prosjekt	Vedtatt støtte i millioner kroner	Energieresultat i kWh	Støttebeløp i øre/kWh	Klimaresultat i tonn CO2-ekv.	Kostnad per tonn CO2-ekv.
2012	HAL4e Amperage Increase Project - Årdal	16,23	1506000	71,846	510	kr. 2 121,57
2013	HAL4e Pilot Plant i Årdal - Videreutvikling og prototype-testing.	39,18	5100000	51,218	39	kr. 66 976,92
2014	Bygging av industriell pilot på Karmøy	1555	96000000	107,986	7000	kr. 14 809,52
		1610			7549	14221,85

Den totale summen som er gitt til teknologiutviklingsprosjektet til Norsk Hydro er på litt over 1,6 milliarder kroner. Som man kan lese av tabellen kommer nesten hele tilskuddsbeløpet ved den siste tildelingen. De to første prosjektene ligger godt innenfor kriteriet for å få tildelt tilskudd, spesielt med tanke på at det er i de kritiske og tidligste fasene i en teknologiutviklingsfase at markedssvikten er størst. Det siste tilskuddet, på 1,55 milliarder, er et mer tvilsomt tilfelle. Som man kan lese av tabellen over, er for eksempel kostnaden lavere per energienhet spart ved de to første tildelingene. Dette er spesielt, ettersom man må anta at gevinsten blir høyere med økt skala.

Noe annet som bør bemerkes, er at tilskuddet på 1,55 milliarder kroner utgjør hele 47 prosent av Enovas tilskudd i denne tilskuddskategorien for perioden 2012-2015. Det er grunn til å tro at nytten av å fordele dette beløpet til flere forskjellige prosjekter innen energi- og teknologiprojekter i den tidlige og kritiske fasen, kunne vært større.

All offentlig støtte på over 7,5 millioner kroner må godkjennes av ESA, Eftas overvåkingsorgan, som vurderer om tilskuddet er i tråd med reglene for statsstøtte. Tilskuddet til Norsk Hydro ble godkjent av ESA.<sup>50</sup> Men selv om milliardtilskuddet til Norsk Hydro er innenfor, rent juridisk, så betyr ikke det at tilskuddet er gunstig fra et politisk og økonomisk ståsted. Norsk Hydro har, som all annen kraftintensiv industri i Norge, en rekke avgiftsunntak, som for eksempel unntak for el-avgift og el-sertifikater, i tillegg til en svært fordelaktig CO2-kompensasjonsordning, og gratis kvoter for deler av prosessutslippene. Disse unntakene er svært konkurransevridende, og må også inkluderes i en ren økonomisk vurdering av milliardtilskuddet til Norsk Hydro.

En økonomisk vurdering av Norsk Hydro-tilskuddet, enten man benytter energi- eller klimaresultatet, viser at kostnadseffektiviteten ved tilskuddet er meget dårlig, og ligger skyhøyt over både markedsprisen på kraft og kvoteprisen/CO2-avgiftene. I motsatt ende kan den teknologiske innovasjonen potensielt bidra til store energibesparelser og klimagasskutt globalt. Spørsmålet er om de to første prosjekttilskuddene var tilstrekkelige for å bidra til et teknologisk gjennombrudd, og i hvor stor grad man oppnår kunnskapsspillover-effekter av å gi offentlig støtte til fullskala fabrikklegg.



Mye kan tyde på at milliardtilskuddet handlet vel så mye om arbeidsplasser og motkonjunkturpolitikk. Parlamentarisk nestleder for Høyre, Nikolai Astrup, og partileder i Arbeiderpartiet, Jonas Gahr Støre, uttalte følgende i forbindelse med utbyggingen av fabrikken:<sup>51</sup>

”Den borgerlige industripolitikken har gjort Hydros satsing mulig, mener Høyres parlamentariske nestleder Nikolai Astrup. Han viser til at regjeringen har styrket Enovas klimateknologifond, og trekker fram det han kaller gode rammevilkår fra myndighetene.”

”Tirsdag uttalte Arbeiderpartiets leder Jonas Gahr Støre at Norge må satse mer på klimavennlig høyteteknologisk industripolitikk, og han ser for seg nye bedrifter og arbeidsplasser.”

Enovas retningslinjer tilsier riktignok at man skal bidra til utvikling av ny energi- og klimateknologi, men milliardtilskuddet til Norsk Hydro er et såpass signifikant større tilskuddsbeløp enn alle andre prosjekttilskudd, at det kan grense opp mot en statlig industripolitikk som ellers er forlatt for flere tiår siden.

## Konklusjon og anbefaling

Enovas virksomhet har fått et klart oppdrag fra norske politikere, nemlig å være et effektivt og konkret verktøy for å redusere norske klimagassutslipp, og bidra til en generell energieffektivisering i samfunnet. Dette begrunnes med at det i teorien eksisterer mange samfunnsøkonomisk lønnsomme energi- og klimaprojekter, som ikke blir realisert fordi de ikke er privat- eller bedriftsøkonomisk lønnsomme uten tilskudd. I praksis er det svært vanskelig å vurdere om dette premisset er opprettholdt, både på et aggregert nivå og for hvert enkelt prosjekt.

Flere studier indikerer at tilskudd *ikke* var utløsende for svært mange av prosjektene. Samtidig er innvilgelsesandelen ved tilskudd svært høy, og det er betydelig variasjon i støttebeløp i øre/kWh. Det er også usikkerhet rundt den antatte levetiden til hvert prosjekt sammenlignet med den «reelle» levetiden, i tillegg til rebound- og preboundeffekter. Dette kan enten indikere at mange prosjekter har fått for mye i tilskudd, eller at det ikke finnes mange «skjulte» samfunnsøkonomisk lønnsomme prosjekter som blir utløst ved tilskudd

Målet om å oppnå et konkret energieresultat innen et gitt tidspunkt kan gi uheldige incentiver. Det bør vurderes om målet bør modereres til fordel for mer vektlegging av kostnadseffektivitet, ved å for eksempel benytte et risikojustert og vektet avkastningskrav for vurdering av alle ordinære energiprojekter. Tilskuddene til bolig/husholdninger, og trolig bygg, bør vurderes spesielt, ettersom disse kategorien har høyest støttebeløp i øre/kWh.

Klimaanalysen ved de direkte og indirekte klimaeffektene fra tilskuddene viser at Enova – som et klimapolitisk verktøy – er svært lite effektivt. For det første gis en viss andel av tilskuddene til prosjekter i kvotepliktig sektor, som reduserer klimaeffekten. Samtidig viser lønnsomhetsstudien at Enovas tilskudd gir et tap, på flere milliarder kroner, i alle «realistiske scenarier».

Riktignok kan Enovas tilskudd til kategorien ny energi- og klimateknologi ha en potensiell signifikant klimaeffekt – på lengre sikt. Men da må tilskuddet fordeles til flere prosjektsøkere, med fokus på den tidlige og kritiske fasen der markedssvikten er størst. Samtidig man må gi mindre beløp per prosjekt, for å ytterligere redusere risiko, men samtidig spre potensialet bredere ut i markedet.

Enova er, i beste fall, et halvveis relevant energipolitisk verktøy, men også dette kan diskuteres – spesielt med tanke på at flere undersøkelser viser at tilskuddene ikke er avgjørende for om prosjektet blir gjennomført.

Enova er uansett et typisk eksempel på at norske politikere ikke har evne og vilje nok til å innføre effektive, men lite populære klimapolitiske virkemidler. Det er da selvfølgelig snakk om tilstrekkelige og like karbonskatter, innenfor alle sektorer, som bidrar til at aktørene i økonomien tilpasser seg. Man velger heller å innføre ulike former for offentlig subsidiepolitikk, som er mer populært, men betydelig mindre effektivt.

**Forfatter:** Notatet er skrevet av Mats Kirkebirkeland, rådgiver i Civita.

*Civita er en partipolitisk uavhengig tankesmie som gjennom sitt arbeid skal bidra til økt forståelse og oppslutning om liberale verdier og løsninger. Takk til Nils Henrik von der Fehr, Berit Tennbakk, Marius Doksheim og Haakon Riekes for kommentarer og innspill. Forfatteren av dette notatet står for alle utredninger, konklusjoner og anbefalinger, og disse analysene deles ikke nødvendigvis av andre ansatte, ledelse, styre eller bidragsytere. Skulle feil eller mangler oppdages, ville vi sette stor pris på tilbakemelding, slik at vi kan rett opp eller justere.*

Ta kontakt med forfatteren på [mats@civita.no](mailto:mats@civita.no) eller [civita@civita.no](mailto:civita@civita.no).

## Sluttnoter

- 1 Store Norsk Leksikon, Klimaforlik 2008 og 2012, [Alle partier bortsett fra FrP](#).
- 2 Stortingsmelding 21 (2011-2012), Norsk Klimapolitikk, [Innstilling 390](#), Vedtak 561.
- 3 Stortingsmelding 21 (2011-2012), [Norsk Klimapolitikk](#), Kapittel 1.7, Satsing på teknologi og omstilling gjennom et klimafond, side 11-12.
- 4 Regjeringen, Pressemelding, [Endring av avtalen med Enova](#), 30.01.15.
- 5 Regjeringen, Pressemelding, [Ny styringsavtale med Enova](#) – en dreing mor klima og teknologiutvikling, 14.12.2016.
- 6 Enova, resultatrapport 2015, [disponering av Energifondets midler](#), side 16.
- 7 Regjeringen.no, pressemelding, [Enova – grønn omstilling i praksis](#), 06.10.16.
- 8 SSB, Rapport 20/2016, [Evaluering av virkemidler for å fremme energieffektivisering](#), kapittel 3, side 13.
- 9 SSB, Rapport 20/2016, [Evaluering av virkemidler for å fremme energieffektivisering](#), kapittel 3, side 13.
- 10 Civita, Mats Kirkebirkeland, Civita-notat nr. 20, 2015, [Grønne sertifikater – dyr og uhensiktsmessig klimapolitikk](#).

- 11 Chitnis, M., S. Sorrell, A. Druckman, S.K. Firth og T. Jackson (2014): Who rebounds most? Estimating direct and indirect rebound effects for different UK socioeconomic groups, *Ecological Economics* 106, 12-32.
- 12 SSB, Rapport 20/2016, [Evaluering av virkemidler for å fremme energieffektivisering](#), kapitel 3, side 14.
- 13 Enova, [Resultatrapport 2015](#), Enovas hovedmål, side 12.
- 14 Enova, [Resultatrapport 2015](#), Styling og kontroll av virksomheten, side 56-57.
- 15 Vista Analyse, rapport 14/2010, [Vurdering av Enovad utløsende effekt](#), Karen Inebholt og Ingeborg Rasmussen, side 7.
- 16 SSB, [Elektrisitet, desember 2015](#), 4.februar 2016.
- 17 Enova, [Resultatrapport 2015](#), Utdypende rapportering, side 24.
- 18 SSB, Tabell: 09363: Kraftpriser i engrosmarkedet, i perioden 1. kvartal 2012 til 2.kvartal 2016.
- 19 Enova.no, Econ analyse og KanEnergi, Evaluering av program for energiledelse i bygg for 2004, side 3-4.
- 20 Thema Consulting, Berit Tennbakk, Vidar Eide og Silhe Elise Harsem, [Rebound, prebound og Lock-in ved energieffektivisering av boliger – kunnskaps og virkemiddelanalyse](#), august 2013.
- 21 Thema Consulting, Berit Tennbakk, Vidar Eide og Silhe Elise Harsem, [Rebound, prebound og Lock-in ved energieffektivisering av boliger – kunnskaps og virkemiddelanalyse](#), august 2013, side 4.
- 22 Thema Consulting, Berit Tennbakk, Vidar Eide og Silhe Elise Harsem, [Rebound, prebound og Lock-in ved energieffektivisering av boliger – kunnskaps og virkemiddelanalyse](#), august 2013, side 22.
- 23 Teknisk Ukeblad, [Har 150 mill til overs til huseiere - klarer ikke bruke opp pengene](#), 24. oktober, 2016.
- 24 Riksrevisjonen, Dokument 3:4 (2015-2016), [Riksrevisjonens undersøkelse av myndighetenes arbeid med energieffektivitet i bygg](#), 24. november 2015, side 8-9.
- 25 Riksrevisjonen, Dokument 3:4 (2015-2016), [Riksrevisjonens undersøkelse av myndighetenes arbeid med energieffektivitet i bygg](#), 24. november 2015, side 12-13.
- 26 Enova, [Resultatrapport 2015](#), Styling og kontroll av virksomheten, side 59.
- 27 Rambøll, Rapport, [Evaluering av tilskuddsordningen for elektrisitetssparing i husholdninger](#), april 2010.
- 28 Econ Poyry, Evaluering av program for bolig, bygg og anlegg, rapport 2007.
- 29 Faugert & Co Utvärdering AB, [Evaluering av Enovas industrisatsing](#), Jansson, Swenning, Håkansson, Astrøm, Storsil Opdahl, Jonsson, Talon Gros og van Barenveld, Mai 2015.
- 30 Thema Rapport, 2014-29, [Energieffektivisering og samfunnsøkonomi](#), Berit Tennbakk, 19.09.2014.
- 31 Riksrevisjonen, [Riksrevisjonens undersøkelse av Enova SFs drift og forvaltning](#), Dokument 3:6 (2009-2010) Overlevert Stortinget 15.04.2010.
- 32 Riksrevisjonen, [Riksrevisjonens undersøkelse av Enova SFs drift og forvaltning](#), Dokument 3:6 (2009-2010) Overlevert Stortinget 15.04.2010, side 11.
- 33 Riksrevisjonen, [Riksrevisjonens undersøkelse av Enova SFs drift og forvaltning](#), Dokument 3:6 (2009-2010) Overlevert Stortinget 15.04.2010, side 73.
- 34 Riksrevisjonen, Dokument 3:4 (2015-2016), [Riksrevisjonens undersøkelse av myndighetenes arbeid med energieffektivitet i bygg](#), 24. november 2015, side 13.
- 35 Enova, [Resultatrapport 2015](#), Energifondets mål og resultater, side 14.
- 36 Enova, [Resultatrapport 2015](#), Støttenivå, side 25.
- 37 Enova, [Resultatrapport 2015](#), Prosjektliste 2015, side 120-138.
- 38 Enova, [Resultatrapport 2015](#), Klimaresultat, side 17.
- 39 Enova, [Resultatrapport 2015](#), Klimaresultat, side 18.
- 40 SSB, [Utslipp av klimagasser, 2015, foreløpige tall](#), 20.05.16.
- 41 Enova, [Resultatrapport 2015](#), Klimaresultat, side 19.

- 42 Investing.com, Commodities, carbon emissions, [historical data](#).
- 43 Investing.com, Currencies, Eur-Nok, [historical data](#).
- 44 Stortinget, skatter, Stortingsmelding, statsbudsjettet 2017, skatter, avgifter og toll 2017, side 148
- 45 Enova, [Resultatrapport 2015](#), Ny energi- og climateknoogi, side 19.
- 46 Riksrevisjonen, [Riksrevisjonens undersøkelse av Enova SFs drift og forvaltning](#), Dokument 3:6 (2009-2010) Overlevert Stortinget 15.04.2010, side 10.
- 47 Faugert & Co Utvärdering AB, [Evaluering av Enovas industrisatsing](#), Jansson, Swenning,Håkansson, Astrøm, Storsil Opdahl, Jonsson, Talon Gros og van Barenveld, Mai 2015.
- 48 Enova, [Enova investerer 1,55 milliarder i Hydros pilotanlegg på Karmøy](#).
- 49 Bergen Tidende, [Solberg tok bølgen for Hydros pilotanlegg for aluminium](#), 17.02.16.
- 50 Enova, [ESA godkjenner Enovas milliardinvestering](#).
- 51 Teknisk Ukeblad, [Hydro bygger pilotanlegg til 3,9 milliarder](#), 11.02.15