



# Kraftløftet

 LONorge |  NHO

## Strategi for energieffektivisering og lokal solkraft

September 2023

Utarbeidet av  
LO og NHO i  
samarbeid med:



## Innhold

<b>Sammendrag</b>	<b>4</b>
<b>1 En omforent strategi for energieffektivisering og lokal solkraftproduksjon</b>	<b>8</b>
1.1 Bakgrunn	10
1.2 Norge har undervurdert betydningen av energieffektivisering	10
1.3 En strategi som bygger på Energikommisjonens anbefalinger	12
<b>2 Energieffektivisering og varmepumper i bygg</b>	<b>13</b>
2.1 Potensialer for energieffektivisering og varmepumper i bygg	14
2.2 Anbefaling til mål for energieffektivisering og varmepumper i bygninger	16
2.3 Barrierer mot energieffektivisering og varmepumper i bygg	17
2.4 Dagens virkemiddelapparat	20
2.5 Anbefalinger til endrede virkemidler for energieffektivisering og varmepumper	21
2.6 Ansvar for gjennomføring og rapportering	24
<b>3 Energieffektivisering i industrien</b>	<b>25</b>
3.1 Potensialer for energieffektivisering i industrien	26
3.2 Mål for energieffektivisering i industrien	27
3.3 Barrierer mot energieffektivisering i industrien	27
3.4 Dagens virkemiddelapparat	28
3.5 Anbefalinger til utredninger og endrede virkemidler	29
<b>4 Lokal solkraft</b>	<b>31</b>
4.1 Potensialer for lokal solkraft	32
4.2 Anbefaling til mål for solceller på bygninger	32
4.3 Barrierer mot lokal solkraftproduksjon	33
4.4 Dagens virkemiddelapparat	34
4.5 Anbefaling til endrede virkemidler	35

## Sammendrag

### En omforent strategi for energieffektivisering og lokal solkraftproduksjon

En sikker og forutsigbar krafttilgang er en nødvendig forutsetning for den grønne omstillingen den norske økonomien skal gjennomføre de neste tiårene. Siden høsten 2021 har imidlertid Europa opplevd høy strømpris og energimangel, noe som skaper grunn til bekymring.

Som en del av arbeidet med "Kraftløftet" har LO og NHO utviklet en felles nasjonal strategi for energieffektivisering, varmepumper og solkraftproduksjon på bygg. Strategien inneholder anbefalinger til sektorvise mål og offentlige rammebetingelser, med mål om å sikre god kraftbalanse fremover mot 2030 og inn i neste tiår.

I Norge har energieffektivisering ikke fått tilstrekkelig oppmerksomhet. Det Internasjonale Energibyrådet (IEA) påpeker at Norge har hatt begrenset fremgang mot sitt energieffektiviseringsmål. Manglende implementering av EUs rammeverk for energieffektivisering og manglende nasjonal koordinering er viktige årsaker til dette.

Energikommisjonens rapport fra februar 2023 understreker behovet for en god kraftbalanse for å nå klimamålene og støtte grønn industri. Energieffektivisering fremheves som en nøkkel for å begrense kraftforbruket og redusere behovet for kraftutbygging. Kommisjonen anbefaler økt solkraftproduksjon og betydelig energieffektivisering innen bygg og industri. Et flertall av kommisjonsmedlemmene foreslår mål om 40 TWh økt fornybar kraftproduksjon og 20 TWh energieffektivisering innen 2030.

### Energieffektivisering og varmepumper i bygg

Energiforbruket i den norske bygningsmassen ligger på nær 80 TWh årlig, hvorav det aller meste er forbruk av elektrisk kraft. En rekke studier har undersøkt og dokumentert et svært betydelig potensial for å redusere dette forbruket gjennom en rekke ulike tiltak. I tillegg er det også stort potensial for bruk av bioenergi og fjernvarme til oppvarming som vil frigi elektrisk kraft og bedre kapasiteten i kraftnettet. NVE anslår det tekniske potensialet for energieffektivisering til nær 50 TWh, og et samfunnsøkonomisk lønnsomt potensial på rundt 24 TWh gjennom tiltak på bygningskroppen, oppgradering av

tekniske systemer og energistyringstiltak. Energikommisjonen mener et realistisk potensial for energieffektivisering i bygg ligger på 15- 20 TWh målt mot 2015-nivå innen 2030. Kommisjonen mener også det kan produseres 6-11 TWh mer omgivelsesvarme med varmepumper.

NHO og LO anbefaler følgende mål for energieffektivisering og varmepumper i bygg:

### Energibruk i bygg skal maksimalt utgjøre 69 TWh i 2030.

Det finnes flere barrierer som motvirker en realisering av målet. Barrierene er mangfoldige og sammensatte og varierer med blant annet bygningskategori og eierskapsform. En sentral og gjennomgående barriere er likevel at velfungerende markeder og verdikjeder fordrer mye innsats og kompetanse hos byggeier for å identifisere riktig løsning for sitt formål. Andre barrierer inkluderer økonomi, eie-leie problematikk og, særlig for sameier og borettslag, lange og krevende beslutningsprosesser.

Det er flere virkemidler for å tilrettelegge for energieffektivisering i Norge, men for å realisere målet er likevel ikke dagens virkemiddelapparat tilstrekkelig. Tabellen under gir en samlet oversikt over LO og NHOs anbefalinger til forsterkede og nye virkemidler. Det vil være avgjørende at myndighetene tar hele verktøykassa i bruk for å sikre måloppnåelse og frigjøre kraft som kan brukes til andre gode formål.

	2024-2025	2026-2030	2030-2050
Informasjonsvirkemidler	<ul style="list-style-type: none"> <li>Mer sluttbruker-orientert energimerking av bygg</li> <li>Offentliggjøring av Elhub-data (kun yrkesbygg)</li> </ul>		
Regulatoriske virkemidler	<ul style="list-style-type: none"> <li>Utvikle skjerpede energikrav i TEK, med tilpassede kravsnivå for rehabiliteringer</li> <li>Krav til energiledelse og energirevisjon i større yrkesbygg</li> <li>Tydligere energikrav i offentlige anskaffelser</li> <li>Tilrettelegging for samspill mellom kraft og varme for oppvarming av bygg</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Innføring nye TEK-krav for nybygg og rehabiliteringer</li> <li>Utvikle minstekrav til energiytelse i alle eksisterende yrkesbygg</li> <li>Krav til individuell måling av varme i nybygg</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Innføring av minstekrav til energiytelse i alle eksisterende yrkesbygg</li> <li>Krav til individuell måling av varme i eksisterende</li> </ul>
Økonomiske virkemidler	<ul style="list-style-type: none"> <li>Økt rettighetsbasert støtte til eksisterende bygg (alle bygningskategorier) til alle former for enøktiltak (f.eks. gjennom Enova og Husbanken)</li> </ul>		<ul style="list-style-type: none"> <li>Gradvis fase ut økonomisk støtte i tråd med måloppnåelse</li> </ul>
	Utrede alternative finansieringsløsninger	Implementere nye finansieringsløsninger	
FoU/Pilotering	<ul style="list-style-type: none"> <li>Enova/Innovasjon Norge</li> <li>Norsk Katapult (Siva)</li> <li>Håndverkerstøtte</li> <li>Nye finansierings-løsninger</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Enova/Innovasjon Norge</li> <li>Norsk Katapult (Siva)</li> </ul>	

### Energieffektivisering i industrien

Norsk industri har allerede gjort mye for å redusere eget energiforbruk, og i mange tilfeller vil det være behov for å utvikle nye løsninger og teknologi for å realisere ytterligere effektiviseringsgevinster. Energikommisjonen legger til grunn et potensial på 1-5 TWh energieffektivisering innen 2030, men understreker at det er et behov for å kartlegge potensialet i industrien og hvilke barrierer som forhindrer at det utløses. Bedre utnyttelse av overskuddsvarme kan

bidra til etablering av ny næringsvirksomhet med svært lav energibruk. Det er identifisert et potensial på 20 TWh overskuddsvarme. For mindre industrivirksomheter kan energikartlegging og energiledelse bidra til betydelige energibesparelser. Samlokalisering av industri med overskuddsvarme og varmebehov kan bidra til betydelig økt utnyttelse av overskuddsvarme og medfølgende redusert kraftforbruk.

<sup>1</sup> Kilde: NVE. Underlag for langsiktig strategi for energieffektivisering ved renovering av bygninger. (2022)

Nasjonale industriambisjoner og mål om elektrifisering av fossil energibruk vil kreve økt strømbruk til industrielle formål. Et mål for energieffektivisering i industrien må ikke motarbeide disse ambisjonene. I stedet for bruk av gitte måltall, kan mål for industrien baseres på endringer i delsektors energiintensitet, frigjort energi eller reduserte klimagassutslipp. Vi mangler imidlertid et godt nok faglig grunnlag for å konkretisere anbefalinger om fastsettelse av mål og målindikatorer.

Den største barrieren for bruk av overskuddsvarme er mangel på avtakere. Manglende bedriftsøkonomisk lønnsomhet, særlig i konkurranse om investeringsmidler med andre prosjekter innen samme selskap, i eller utenfor Norge, er en annen viktig barriere. Også innovasjonsbarrierer gjør seg gjeldende i noen tilfeller. Industrien har arbeidet målrettet med energieffektivisering i mange år, og det er derfor ofte behov for å utvikle ny teknologi eller løsninger for å hente ut ytterligere potensial. De siste årene har virkemiddelapparatet blitt svekket av

støtte energieffektivisering i industrien med moden teknologi som ikke er økonomisk lønnsom, uten å skille mellom kvotepliktige og ikke-kvotepliktige bedrifter. NHO og LO foreslår en ny tilskuddsordning i form av en gitt kronesats i tilskudd pr kWh spart energibruk, med grunntilskudd og rentefrie lån som ettergis når effektiviseringsmålene nås. Dette gir både risikoavlastning og resultatorientert insentiv.

Tabellen under gir en samlet oversikt over LO og NHOs anbefalinger til utredninger og virkemidler for industrien.

#### Lokal solkraft

Det er et stort utnyttet potensial for lokal produksjon av solkraft i Norge. Nyere studier har identifisert et teknisk potensial på norsk bygningsmasse på omkring 65 TWh. Det finnes også betydelig kapasitet for å mate inn overskuddsproduksjon i kraftnettet, og denne kapasiteten kan på sikt økes gjennom styrking av nettet. Utfordringer i strømmettet kan også adresseres ved å legge til rette for lokalt forbruk og forbrukerfleksibilitet.

Anbefalinger til nasjonale utredninger	Anbefaling til umiddelbare virkemidler (i påvente av utredninger)
<ul style="list-style-type: none"> <li>Identifisere potensialet for energieffektivisering i industrien</li> <li>Utrede egnede indikatorer for energieffektivisering i samarbeid med industrien</li> <li>Strategi for industriparke med mål om økt samlokalisering/utnyttelse av biprodukter og overskuddsvarme</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Etablering av teknologinøytral og rettighetsbasert støtteordning for energieffektivisering</li> <li>Styrking av kapasitet for pilotering av ny teknologi i regi av Norsk katapult</li> </ul>

Tabell 3: Anbefalinger til utredninger og umiddelbare virkemidler

endringene i Enovas mandat, som nå har økt fokus på ny teknologi og klimatiltak, og i mindre grad på tiltak som kan redusere energibruken i industrien.

Industriens potensial for energieffektivisering er betydelig, ofte mer kostnadseffektivt og raskere enn ny kraftproduksjon. For å komme rundt barrierene bør Enova

I budsjettavtalen mellom regjeringen og Sosialistisk Venstreparti for Statsbudsjett for 2023 ble det fastsatt et mål om 8 TWh solkraft i 2030, og målets skal følges opp av en handlingsplan innen fremleggelsen av revidert nasjonalbudsjett for 2024. LO og NHO støtter regjeringens nasjonale mål for solkraft, men mener det bør også utformes et eget delmål for solkraft på bygninger.

Vår anbefaling til mål for lokal solkraft er følgende:

#### Det skal bygges ut minimum 5,5 TWh årlig solkraft-produksjon fra bygninger innen det fastsatte målet om 8 TWh i 2030.

Rask og effektiv utbygging av lokal solkraft møter i dag flere barrierer, blant annet høye investeringskostnader, mangel

på kunnskap og fagfolk, og manglende nettkapasitet. Det er allerede flere virkemidler på plass for å motvirke disse barrierene, som for eksempel plusskundeordningen fra 2017 og flere økonomiske støtteordninger. Det trengs likevel en gjennomgang og ytterligere forsterking av dagens virkemidler for å bedre dekke utfordringene. Tabellen under gir en samlet oversikt over LO og NHOs anbefalinger til forsterkede og nye virkemidler.

	Økt markedsutvikling	Nettmessige utfordringer
Regulatoriske virkemidler	<ul style="list-style-type: none"> <li>Utvidelse av plusskundeordning. Plusskunder skal kunne dele sin produksjon med alle øvrige uttakskunder som befinner seg innenfor samme nettstasjon</li> <li>Utrede konsekvenser av å fjerne 1 MW-grense for deling</li> <li>Påbud om solceller på alle nye offentlige bygg med tak over 250 kvadratmeter innen 2026, gitt ledig nettkapasitet<sup>3</sup></li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Endret nettregulering som sikrer samfunnsøkonomisk optimal fordeling av nettinvesteringer, forbrukerfleksibilitet og struping (Struping bør gjøres dynamisk)</li> <li>Vurdere å innføre av delvis anleggsbidrag ved behov for nettinvesteringer (rabatt bør være &gt;50 %, tilsvarende rabatt for etablering av sentralisert kraftproduksjon)</li> </ul>
Økonomiske virkemidler	<ul style="list-style-type: none"> <li>Enova-støtte til alle typer bygg. Støttenivå bør justeres årlig, slik at 2030-mål realiseres</li> <li>Innføre Enova-støtte til batterier og lagring i bygg og til batteritjenesteselskaper (for salg av batteritjeneste til nettselskap)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Justering av inntektsrammeberegning, slik at nettselskap får kompensert merkostnader som skyldes økt andel plusskunder</li> </ul>
Informative virkemidler	<ul style="list-style-type: none"> <li>Synliggjøring av installert produksjonskapasitet og forventet energiproduksjon på bygningens energiattest</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Nettselskap bør motiveres til å synliggjøre potensial for innmating i sitt nett via hjemmesidene</li> </ul>

<sup>2</sup> Kilde: Multiconsult. 8 TWh i 2030 – trygt, smart og kostnadseffektivt på nett. (2023)

<sup>3</sup> Der det ikke kommer i konflikt med vanddempende tiltak eller andre viktige forhold.



**En omforent strategi  
for energieffektivisering og  
lokal solkraftproduksjon**

# En omforent strategi for energieffektivisering og lokal solkraftproduksjon

## 1.1 Bakgrunn

Siden høsten 2021 har husholdningene, næringslivet og offentlig sektor vært belastet med særdeles høye strømpriser som følge av mangel på energi i Europa. Den mye omtalte "strømpriskrisen" kan imidlertid også skape utfordringer for samfunnsutviklingen. Norge har store ambisjoner om både å redusere utslippene av klimagasser, samtidig som vi skal lykkes med å skape nye grønne næringer og videreutvikle norsk industri. Med da trenger vi en god tilgang på strøm til et konkurransedyktig prisnivå. Når Norge forventer et nasjonalt kraftunderskudd om få år, står våre klima- og næringspolitiske ambisjoner i fare.

I mars 2023 ble OED, NHO og LO enige om å samarbeide om tiltak, mobilisering og nye grep som sikrer tilstrekkelig tilgang på fornybar kraft til konkurransedyktige priser for næringsliv og forbrukere i Norge mot 2030. Samarbeidet, også omtalt som «Kraftløftet», har til hensikt å identifisere regionale potensialer for ny kraftproduksjon og energieffektivisering, samt sikre rask implementering av tiltak som vil realisere prosjekter og sikre god operativ oppfølging av krevende saker.

Som ledd i dette samarbeidet har LO og NHO utarbeidet en felles nasjonal strategi for energieffektivisering og produksjon av solkraft på bygg. Der etablering av ny sentralisert kraftproduksjon er gjenstand for tidkrevende konsesjonsprosesser og ledetider, kan store mengder strøm realiseres raskt hos sluttbrukerne. Gjennom en vurdering av identifiserte potensialer, gir vi tydelige anbefalinger til sektorvise mål og offentlige rammebetingelser. Strategien har, i likhet med øvrig arbeid i regi av Kraftløftet, et overordnet mål om å bidra til en bedret kraftbalanse i 2030, noe som igjen er en viktig forutsetning for elektrifisering og grønn verdiskaping.

## 1.2 Norge har undervurdert betydningen av energieffektivisering

Effektiv bruk av energi er av mange sett på som det aller første tiltaket som bør vurderes når de globale utslippene skal kuttes. Med økende kraftforbruk i Norge er det mye oppmerksomhet knyttet til utvikling av nye energikilder og andre tiltak som kan gjøres for å lette på balansen. Energieffektivisering bidrar med å dempe økningen i forbruket og dermed begrense behovet for økt kraftutbygging, samtidig som god bostandard i eksisterende bygg opprettholdes og det skapes rom for videre vekst innen næringsliv og industri.

Flere tunge fagmiljøer og premissleverandører har de senere årene pekt på et betydelig rom for økt satsning på energieffektivisering i Norge. I sin årlige vurdering av norsk energipolitikk fra 2022, understreker det Internasjonale Energibyrådet (IEA) blant annet:

- **Svak fremdrift mot energieffektiviseringsmål:** Norge har satt seg et mål om å redusere energiintensiteten i økonomien med 30 % innen 2030 sammenlignet med 2015. IEA påpeker at pr. 2020 var det kun oppnådd 5 % reduksjon, noe som kan være en indikator på at ytterligere tiltak bør iverksettes.

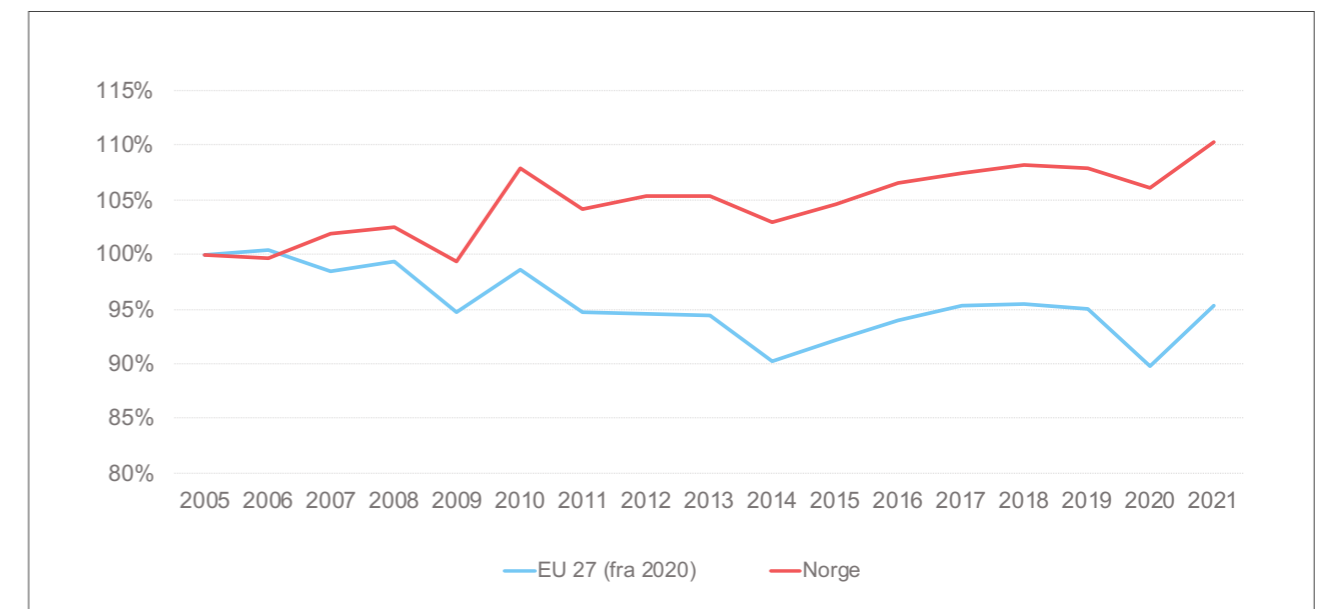
- **Manglende fokus på energieffektivisering:** IEA påpeker at norsk energipolitikk i dag i hovedsak er fokusert på å oppnå utslippsreduksjoner. Enova, som tidligere kunne gi støtte til energieffektiviseringstiltak, har fått endret sitt mandat til først og fremst å bidra til utslippsredukerende teknologier og løsninger. IEA anbefaler at Norge i større grad vurderer hvilken rolle energieffektivisering kan spille i flere sektorer.

- **Implementering av Energieffektiviseringsdirektivet:** EUs første energieffektiviseringsdirektiv trådte i kraft i 2012, men er fortsatt ikke implementert i Norge. Siden den gang har EU to ganger oppdatert og strammet

til regelverket for energieffektivisering. IEA påpeker at implementering av direktivet kan bidra til å nå de norske klimamålene for 2030.

Energieffektivisering utgjør en av de viktigste satsingene i EUs energipolitikk. Det er etablert et omfattende regulatorisk rammeverk som inkluderer bl.a. EUs bygningsenergidirektiv og EUs energieffektiviseringsdirektiv. De nye revisjonene av disse rettsaktene er enda ikke tatt inn i

barriere mot å lykkes med energieffektivisering i Norge. Direktoratet peker på at mens energieffektivisering i Norge i all hovedsak har vært opp til den enkelte sluttbruker å vurdere, har man i andre land i større grad sett at myndighetene gir tydelige anbefalinger og kommuniserer sine forventninger til energiforbrukere og bygningseiere. NVE mener «[d]ette kanskje [kan] forklare hvorfor det i Norge ikke er etablert flere konkrete mål og planer på dette området. Vi tror at mangelen av klare mål og planer



Figur 1: Utvikling i sluttforbruk av energi for EU27 (uten Storbritannia) og Norge i perioden 2005-2021<sup>4</sup>

EØS-avtalen og er dermed ikke førende for norske lovkrav. Figur 1 viser årlig utvikling i sluttbruk av energi i EU og Norge. Mens sluttforbruket i EU har hatt en nedgang på 5 % fra 2005 til i dag, har forbruket i Norge økt med 10 %. Forskjellen i utviklingen er en indikasjon på at Norge ville ha lykkes mer med energieffektivisering, dersom vi hadde implementert EUs rammeverk.

NVE har uttalt at fraværet av nasjonal koordinering av energieffektiviseringsarbeidet i seg selv kan være en

i seg selv blir en barriere, og at det å etablere slike, og kommunisere dem, i seg selv er et virkemiddel.»<sup>5</sup>

<sup>4</sup> Eurostat - Energy statistics

<sup>5</sup> NVE (2022) – NVEs svar til Energikommisjonen

### 1.3 En strategi som bygger på Energikommisjonens anbefalinger

Den 1.februar 2023 publiserte Energikommisjonen sin sluttrapport . Også denne tegner et urovekkende bilde av kraftbalansens utvikling i årene frem mot 2030. Kommisjonen ga en tydelig advarsel om at kraftforsyningen må tilføres betydelige mengder ny energi. Hvis vi ikke lykkes med å økte krafttilgangen tilstrekkelig vil det være vanskelig å nå klimamålene, legge til rette for ny grønn industri og sikre sluttbrukerne konkurransedyktige strømpriser. Kommisjonen skriver:

*«Kraftbruken i Norge er økende. Med energieffektivisering kan vi opprettholde komforten i våre bygg og produksjon i industrien og samtidig redusere energibruken. Med energieffektivisering kan vi dempe økningen i den samlede kraftbruken, og styrke både kraftbalansen og effektbalansen. Energieffektivisering vil på denne måten også begrense behovet for økt kraftutbygging med tilhørende naturinngrep.»*

Kommisjonens rapport understreket imidlertid at det vil være mulig å sikre tilstrekkelig tilgang på kraft. I den forbindelse redegjorde kommisjonen for identifiserte følgende potensialer innen solkraftproduksjon og energieffektivisering:

- Økt produksjon av 5-10 TWh ny solkraft
- Energibruk i bygg kan reduseres i størrelsesorden
- 15 til 20 TWh.
- Energibruk i industrien kan reduseres med 1 til 5 TWh.
- Det kan produseres 6-11 TWh mer omgivelsesvarme med varmepumper

På bakgrunn og identifisert kraftbehov og totale potensialer for ny kraftproduksjon og energieffektivisering, anbefalte et flertall av medlemmene i energikommisjonen følgende nasjonale mål for 2030:

- Minst 40 TWh høyere fornybar kraftproduksjon fra vannkraft, vindkraft, havvind og solkraft
- Minst 20 TWh energieffektivisering

Energikommisjonens anbefalinger krever en mer koordinert innsats fra myndighetene. Mål og virkemidler må skreddersys til forbruksgruppene og de ulike satsingsområdene.<sup>6</sup> LO og NHO stiller seg bak ambisjonsnivået til kommisjonens flertall, samtidig som vi mener det er et behov for å konkretisere ambisjonene ytterligere i form av sektorvise delmål og en konkretisering av virkemiddelbruken.

Mål for energieffektivisering og solceller kan utformes på ulike måter. Mål om energieffektivisering kan eksempelvis uttrykkes som en gitt reduksjon i energibruk. Reduksjonsmål kan igjen uttrykkes som antall TWh med utgangspunkt i et basisår eller i forhold en framskrivning av utviklingen i energibruken, eventuelt som en prosentandel av nåværende eller forventet fremtidig energibruk. Andre mulige måлиндikatorer for energieffektivisering kan være forbedret energiintensitet eller mål om maksimalt fremtidig forbruk.

For å legge til rette for god gjennomføringsevne og etablering av egnede rammevilkår, bør målformuleringene være konkrete og styringseffektive. Dette innebærer at målene skal være transparente, målbare og gi grunnlag for løpende overvåking og rapportering. Samtidig er det viktig at målene i seg selv ikke skaper barrierer og legger begrensninger på potensialet for vekst, verdiskaping og sysselsetting. Gitt disse kriteriene for utforming av delmål, kan det være hensiktsmessig å benytte forskjellige måлиндikatorer for ulike sektorer.



<sup>6</sup> NOU 2023:3 Mer av alt- raskere

<sup>7</sup> NOU 2023:3 Mer av alt- raskere

## Energieffektivisering og varmepumper i bygg

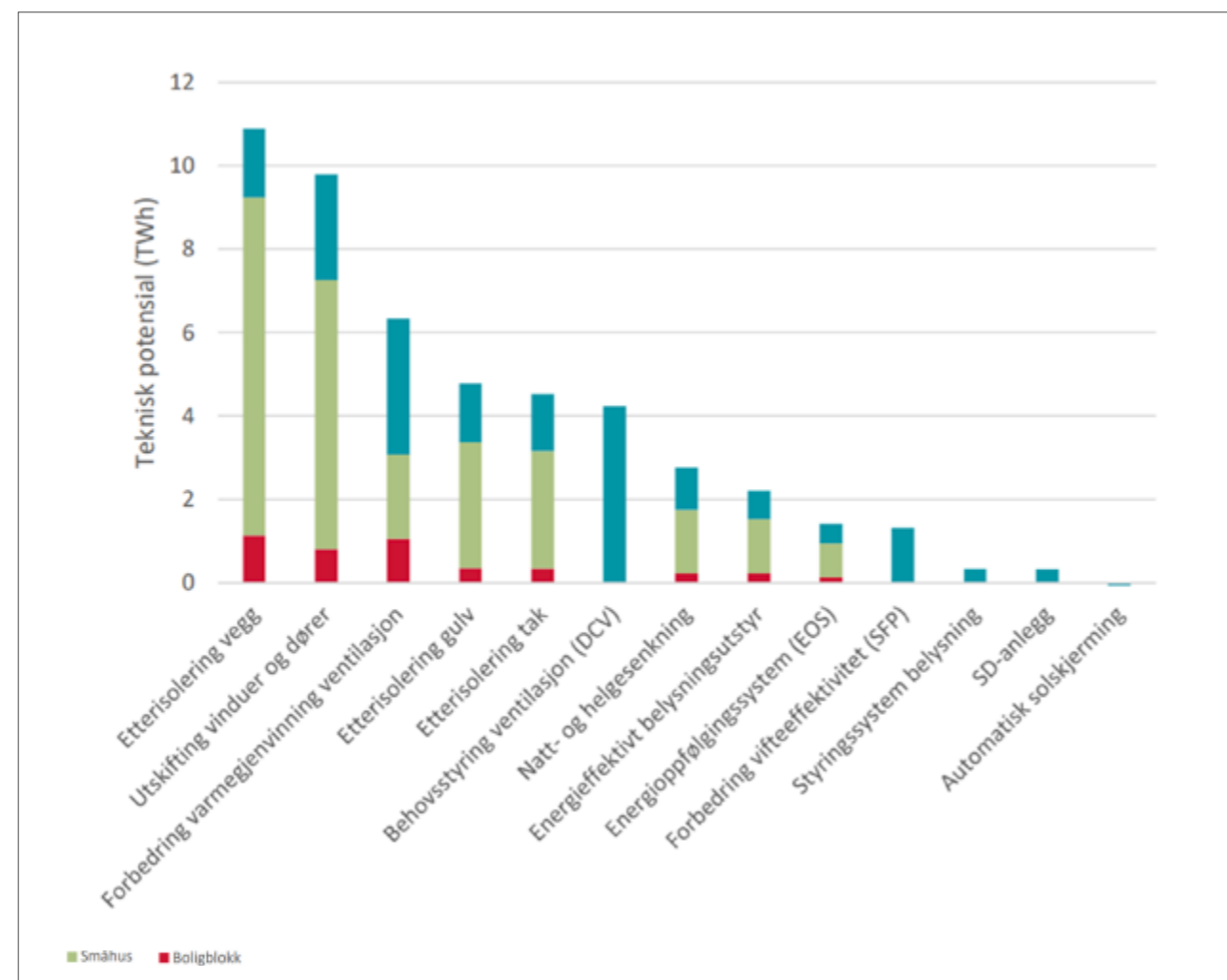
### 2.1 Potensialer for energieffektivisering og varmepumper i bygg

Norge bruker 78 TWh energi i bygningssektoren. Energibruket i norske bygg lå på rundt 78 TWh i 2019<sup>8</sup>, hvorav over 80 % var strømforbruk. Mye av strømmen brukes til oppvarming.<sup>9</sup> I tillegg til oppvarming (og i noen grad kjøling), brukes strøm i norske bygg til blant annet belysning og elektriske apparater.

**Teknisk potensial for energieffektivisering på nær 50 TWh.** NVE harestimert det tekniske potensialet for reduksjon

i netto energibehov i den norske bygningsmassen til 48,8 TWh.<sup>10</sup> De fant at potensialet for småhus, boligblokker og næringsbygg var henholdsvis 26 TWh, 4,3 TWh og 18,5 TWh.

De viktigste identifiserte tiltakene for å realisere potensialet var etterisolering av vegger (ca. 11 TWh), utskiftning av vinduer og dører (nesten 10 TWh) og tiltak på ventilasjonssystem (ca. 6 TWh), se figur 2. Estimaten inkluderer ikke overgang til varmepumpe som oppvarmingsløsning. Potensialene ble beregnet ved å anslå forskjellen mellom energibehov på TEK17-nivå mot behovet



Figur 2: Teknisk potensial for energieffektivisering fordelt på tiltak. Kilde: NVE og Multiconsult

<sup>8</sup> NVE - Underlag for langsiktig strategi for energieffektivisering ved renovering av bygninger

<sup>9</sup> NVE - Varmer

<sup>10</sup> NVE (2022) - Underlag for langsiktig strategi for energieffektivisering ved renovering av bygninger

til eksisterende bygningsmasse som kan forbedres. Det er viktig å merke seg at de estimerte verdiene gjenspeiler reduksjon i bygningsmassens netto energibehov, det vil si at andre energityper enn strøm også er inkludert.

I sitt svar til Energikommisjonen, sammenstiller NVE en rekke ulike studier av energieffektiviseringspotensialet i bygg, og konkluderer med at «resultatene fra studiene [peker] mot at det finnes et stort teknisk potensial som er i størrelsesorden 30-50 TWh innen 2040.»<sup>11</sup>

I en annen studie, utført av SINTEF for ENOVA i 2020, ble det tekniske energieffektiviseringspotensialet kun for yrkesbygg estimert til å være 15,9 TWh innen 2050.

**Teknisk-økonomisk potensial for energieffektivisering på 23,6 TWh.** NVE har også gitt estimater på det økonomiske potensialet for energieffektivisering i bygningsmassen. I en utredning for Olje- og energidepartementet fra 2022<sup>12</sup>, anslo NVE sammen med Direktoratet for byggkvalitet et potensial på 23,6 TWh, gitt en antagelse om at energieffektiviseringstiltak med en kostnad (LCOE) under 1 kr/kWh og en diskonteringsrente på 4 %. NVE understreker at dette er det samfunnsøkonomisk lønnsomme potensialet, men at det ikke nødvendigvis «gjenspeiler hva som er økonomisk lønnsomt på individ- og bedriftsnivå»<sup>13</sup>. Potensialet fordelte seg på småhus, boligblokker og yrkesbygg med henholdsvis 10,1 TWh, 1,5 TWh og 11,8 TWh. Tiltakene de fant hadde størst potensial var

- Tiltak på bygningskroppen, inkl. etterisolering av vegg og tak (ca. 12 TWh)
- Oppgradering av tekniske systemer, inkl. tiltak på ventilasjonssystem (ca. 9 TWh).
- Energistyring (rundt 3 TWh)

I en sammenstilling av ulike potensialstudier for Energikommisjonen, oppsummerer NVE at «når økonomisk lønnsomhet i tiltakene vurderes, reduseres potensialet for energieffektivisering til mellom 13 og 24 TWh.»<sup>14</sup>

En satsning på varmepumper kan gi 7,5 TWh energieffektivisering. Utover estimatene på energieffektivisering som beskrevet ovenfor, kan installering av varmepumper gi ytterligere redusert energibruk i bygg<sup>15</sup>. NVE anslår potensialet for varmepumper i bygningsmassen til litt over 7,5 TWh/år. I en studie utført av Gehør strategi og rådgivning for Norsk Varmepumpeforening i 2019 kan man frem til et lignende resultat, med et estimert potensial på 7,5 TWh knyttet til installasjon og utskiftning av varmepumper i eksisterende bygningsmasse.<sup>16</sup> Ifølge studien, kan dette potensialet realiseres i løpet av 10 år.

Energikommisjonen pekte i sin rapport på et potensiale for økt bruk av omgivelsesvarme ved hjelp av varmepumper på mellom 6 og 11 TWh innen 2030.

Ettersom øvrig energieffektivisering (som f.eks. etterisolering og utskiftning av vinduer) fører til redusert oppvarmingsbehov, vil det også redusere potensialet for varmepumper. Mengden energi som kan frigjøres gjennom passive energieffektiviseringstiltak, energistyring og varmepumper kan derfor ikke summeres direkte.

**Energikommisjonen mener 15-20 TWh energieffektivisering er et realistisk potensial mot 2030.**

I Energikommisjonen rapport<sup>17</sup> til Olje- og energidepartementet oppfordres det til redusert energibruk generelt, og særlig på vinterstid når forbruket er høyest. Potensialet i bygningsmassen understrekes, og Kommisjonen skriver bl.a. at «det er et stort og lønnsomt potensial for energieffektivisering i boliger og yrkesbygg». Videre konkluderer Kommisjonen med at det er realistisk med energieffektivisering på 15-20 TWh<sup>18</sup> innen 2030, målt mot nivået i 2015.

<sup>11</sup> NVE (2022) – Svar til Energikommisjonen om potensialet for energieffektivisering i bygg

<sup>12</sup> NVE og DIBK (2022) - Underlag for langsiktig strategi for energieffektivisering ved renovering av bygninger

<sup>13</sup> NVE (2022) – Svar til Energikommisjonen om potensialet for energieffektivisering i bygg

<sup>14</sup> NVE (2022) – Svar til Energikommisjonen om potensialet for energieffektivisering i bygg

<sup>15</sup> Merk at det vil være en viss overlapp mellom NVEs beregning av teknisk-økonomisk potensial og potensialet knyttet til installasjon av varmepumper. For eksempel vil potensialet for energieffektivisering ved etterisolering være lavere for et bygg med varmepumpe enn for et bygg uten varmepumpe.

<sup>16</sup> Gehør Strategi og Rådgivning (2019) - Potensial for varmepumper i eksisterende bygningsmasse

<sup>17</sup> NOU 2023:3 Mer av alt- raskere

<sup>18</sup> I energikommisjonens anslag inngår trolig også lokal energiproduksjon som en del av potensialet for energieffektivisering i bygg. Det skilles heller ikke eksplisitt mellom redusert energibruk og redusert kraftforbruk.



## 2.2 Anbefaling til mål for energieffektivisering og varmepumper i bygninger

Norge bruker 78 TWh energi i bygningssektoren. Norges eneste mål for energieffektivisering er i dag knyttet til energiintensiteten i økonomien som helhet. Opphavet til målet er Energimeldingen fra 2015 [Meld. St. 25 (2015–2016) Kraft til endring — Energipolitikken mot 2030] der det ble etablert et mål om å redusere energiintensiteten i økonomien med 30 % til 2030.

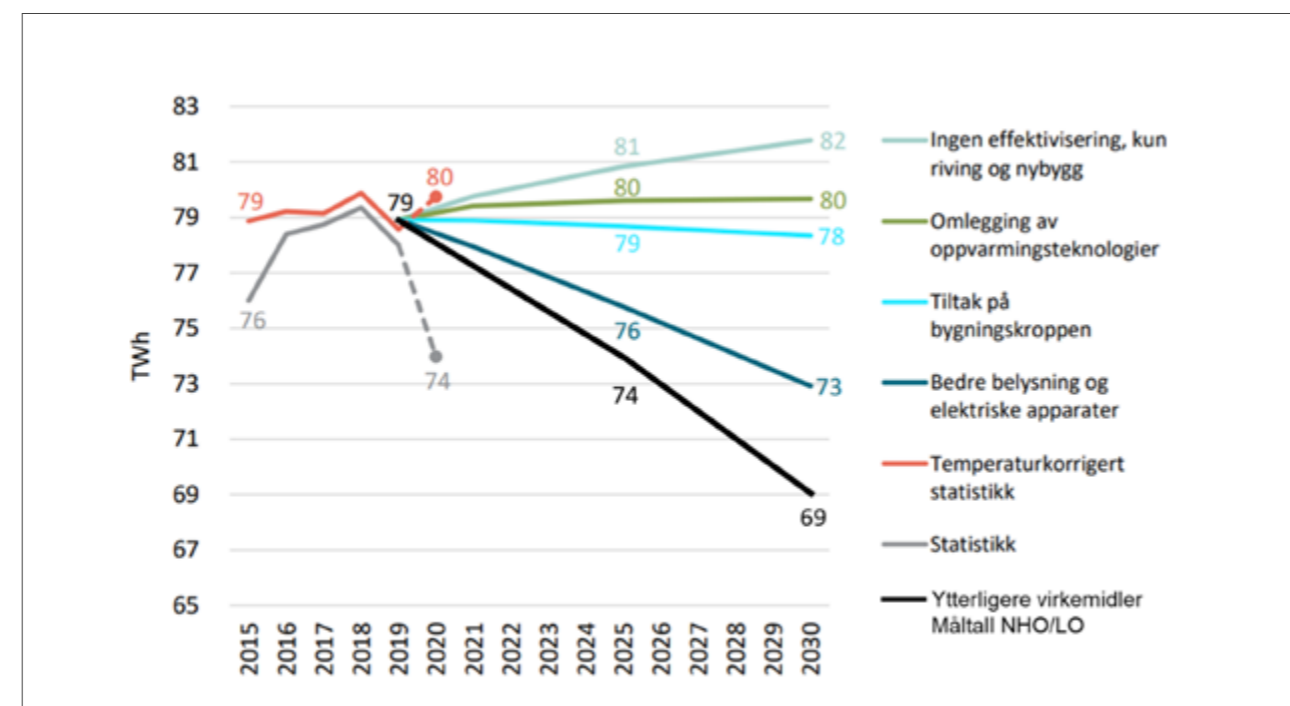
Stortinget har imidlertid tidligere fattet vedtak om mål for energieffektivisering i bygg, herunder vedtak fattet 30. mai 2017 og i forlik om Statsbudsjett for 2022 (avtale mellom regjeringen og Sosialistisk Venstreparti i 2021). Sistnevnte avtale har følgende ordlyd:

«Stortinget ber regjeringen utarbeide en plan med et sett tiltak som skal redusere energibruken i bygg med minst 10 TWh i 2030, og øke strømproduksjonen i bygg. Planen skal presenteres i forbindelse med statsbudsjettet 2023.»

I Statsbudsjettet for 2023 ble Stortingets vedtak om mål og plan for energieffektivisering i bygg kvittert ut ved å henvise til beregninger fra NVE. Ifølge disse beregningene vil energibruk i bygg trolig ligge på om lag 73 TWh i 2030, en nedgang på 6 TWh fra 2015. NVE anslår også at energibruken i eksisterende bygninger vil ligge et sted mellom 72 og 68 TWh i 2030, noe som gir en reduksjon på mellom 7 og 11 TWh sammenlignet med energibruken i 2015.

Regjeringens redegjørelse for 10 TWh-målet viser at den kun vurderer utviklingen i energibruk i eksisterende bygningsmasse. En reduksjon i energibruk som følge av at bygninger rives tas med i beregning av måloppnåelse, samtidig som energibruk i nybygg holdes utenfor beregningen. Dersom regjeringen i stedet hadde tolket Stortingets vedtak som en nedgang i Norges totale energibruk i bygg (både eksisterende bygg og nybygg), vil ikke målet nås.

LO og NHO mener det er et behov for et mer konkret og transparent mål for energieffektivisering og bruk av varmepumper i bygninger, som ikke gir rom for ulike tolkninger og beregning av måloppnåelse. Vi mener målet kan uttrykkes som et mål om maksimalt total energibruk i den norske bygningsmassen. Basert på



Figur 3: Utvikling i energibruk i bygg. Historisk, forventning og mål mot 2030. Kilde: NVE/NHO/LO

potensialene som er identifisert i kapittel 2.1, samt energikommisjonens anbefalinger, anbefaler vi følgende mål for energieffektivisering og varmepumper i bygg:

**Energibruk i bygg skal maksimalt utgjøre 69 TWh i 2030.**

Målet, som gjelder bruk av alle energivarer til drift av bygg, tilsvarer en absolutt nedgang på 10 TWh fra energibruken i 2015. Målet samsvarer altså også med målformulering i forlik om Statsbudsjett for 2022, der det heter at energibruken i bygg skal reduseres med minst 10 TWh.

Grad av måloppnåelse kan vurderes ut ifra SSBs forbruksstatistikk, men denne må da korrigeres for beregnet forbruk av strøm til lading av elbiler. Det må altså etableres en metode for en slik beregning.

Figur 3 viser NVEs forventninger til utviklingen av energibruk i bygninger, sammenlignet med NHO/LOs anbefaling til mål. Figuren viser at det totale energibruket i bygg (både boligbygg og yrkesbygg) vil øke fra 79 TWh i 2015 til 82 TWh i 2030 dersom det ikke gjennomføres tiltak for energieffektivisering (forventet endring i energibruk skyldes riving av gamle bygg og bygging av nybygg). Figuren viser også NVEs forventning til utvikling i energibruk som følge av eksisterende rammebetingelser for energieffektivisering, og at energibruk i 2030 vil begrenses til 73 TWh som følge av disse. LO og NHOs anbefalte mål om maksimalt 69 TWh energibruk i bygninger i 2030 er 4 TWh mindre enn NVEs forventning. Uansett vil en oppnåelse dette målet kreve styrkede rammebetingelser for energieffektivisering og varmepumper i bygninger.

I tillegg til energieffektivisering og bruk av varmepumper er det et stort potensial for økt bruk av termisk energi til oppvarming av byggsektoren i Norge. Oppvarming står for 40 % av bygningers energibruk, og i Norge dekkes 70 - 80 % av oppvarmingen med elektrisitet.<sup>19</sup> Samtidig frigis store mengder overskuddsvarme fra industri og næringsvirksomhet uten utnyttelse, dette utgjør årlig 20 TWh varme.<sup>20</sup> De fleste norske byer har utbygget fjernvarmeinfrastruktur, ofte tilkoblet avfallsforbrenning, biobrensel og overskuddsvarme. Men for at bygg skal kunne utnytte termisk oppvarming må de ha energifleksibel oppvarmingsløsning, som regel vannbåren varme. På samme måte som energieffektivisering, vil økt utnyttelse

av termisk overskuddsvarme frigi elektrisk kraft til annen elektrifisering og grønn næringsutvikling. Virkemidler for effektiv energibruk i bygg må derfor også omfatte samspill mellom kraft og varme og tilrettelegging for utnyttelse av termisk energi til oppvarming av bygg.

## 2.3 Barrierer mot energieffektivisering og varmepumper i bygg

Potensialet for å redusere energiforbruket i bygg gjennom ulike tiltak er betydelig. Når det likevel ikke realiseres i dag, skyldes det ulike barrierer. Energieffektivisering i bygg består av en svært lang rekke ulike tiltak, som må besluttes av et stort antall aktører som har varierende grad av kompetanse, interesse og økonomisk stilling. Det er derfor også snakk om et betydelig antall barrierer som til dels også overlapper med hverandre.

Når man diskuterer barrierer og virkemidler er det viktig å skille mellom generelle barrierer mot energieffektivisering i bygg, og barrierer som er særlig viktig for ulike bygningssegmenter. Boliger, næringsbygg og offentlige bygg kan skille seg tydelig fra hverandre med hensyn til økonomiske og tekniske forutsetninger. Også innenfor hvert av disse segmentene kan det være store forskjeller, for eksempel mellom eneboliger og boligblokker, samt mellom selveiere og borettslag. Ulike barrierer og utfordringer i de ulike bygningssegmentene må tas hensyn til ved utforming av virkemidler.

<sup>19</sup> <https://energifaktanorge.no/norsk-energibruk/energibruken-i-ulike-sektorer/>

<sup>20</sup> Oslo Economics og SINTEF (2022) – Industrien: Etterspørsel etter kraft, beslutningsfaktorer og energieffektivisering

### 2.3.1 Generelle barrierer mot energieffektivisering

Noen barrierer gjelder på tvers av alle bygningssegmenter, deriblant:

– **Mangel på gode forretnings- og leverandørmodeller for energieffektivisering:** Manglende informasjon eller kompetanse kan representere en barriere hos mulige tilbydere av energieffektiviseringstiltak. Mange bedrifter innen byggenæringen er av begrenset størrelse og har begrenset kapasitet til å bygge opp og vedlikeholde kompetanse på energieffektiviseringstiltak, noe som også kan føre til at byggeier ikke får informasjon om aktuelle energieffektiviseringstiltak fra byggenæringen. Ny teknologi og stadig strengere krav til energieffektivitet og innelima gjør at det kan være krevende for leverandørmarkedet å holde seg oppdatert. Grep som kan bidra til å utvikle mer modne forretnings- og leverandørmodeller, samt gode effektive verdikjeder for energieffektivisering, kan bidra til å redusere denne viktige barrieren.

– **Manglende kompetanse og informasjon hos byggeier:** For byggeiere er utilstrekkelig informasjon om egen energibruk og tiltak som kan bidra til å redusere forbruket ofte et grunnleggende hinder for at slike tiltak blir realisert. Dersom informasjon om eget forbruk og mulighetene for effektivisering ikke er lett tilgjengelig, kan behovet for å måtte legge ned en innsats før man vet om det i det hele tatt ligger et potensial for effektivisering virke som en barriere.

– **Teknologi-/innovasjonsbarrierer:** I tilfeller der det er behov for innovasjon og teknologiutvikling for energieffektivisering i bygg, vil den samfunnsøkonomiske verdien av slik teknologiutvikling ikke reflekteres i verdien for den enkelte bedrift som investerer i teknologiutvikling ettersom verdien av innovasjonen vil deles av en større del av samfunnet. På tilbydersiden kan også en næringsstruktur med et stort antall små og mellomstore virksomheter utgjøre en barriere mot effektiv FoU-virksomhet, fordi få eller ingen enkeltbedrifter er tilstrekkelig store til å kunne gjennomføre større utviklings- og innovasjonsprosjekter.

### 2.3.2 Barrierer mot energieffektivisering i boligbygg

For boligbygg, trekkes følgende ofte frem som noen av de viktigste barrierene:

– **Økonomiske barrierer:** Høye strømpriser som følge av energikrisen i Europa og lav fyllingsgrad i norske vannmagasiner har ført til at flere boligeiere gjennomfører energieffektiviseringstiltak og sparer strømpåandremåter. Samtidig er det formangevanskelig å vurdere hvordan strømprisen vil utvikle seg over tid, noe som igjen skaper usikkerhet rundt lønnsomheten knyttet til ulike energieffektiviseringstiltak. I noen tilfeller kan også tiltak som er lønnsomme forhindres av at boligeier mangler tilstrekkelig kapitalressurser til å finansiere investeringer i energieffektiviseringstiltak. Marginalt lønnsomme tiltak eller tiltak med svært lang tilbakebetalingstid blir ikke prioritert hos mange private boligeiere.

– **Komplisert prosess for gjennomføring av energieffektivisering:** Mange boligeiere opplever at det er krevende å komme frem til riktig kombinasjon av løsning, pris og tilbydere for å gjennomføre energieffektiviseringstiltak. Dette omfatter også informasjon om gevinsten som ligger i ulike tiltak og løsninger i form av energibesparelse, økt komfort, redusert risiko for andre byggskader osv. For boligeiere i sameier og borettslag, kan også beslutningsprosess for energieffektiviseringstiltak være lang og tidkrevende.

### 2.3.3 Barrierer mot energieffektivisering i næringsbygg og offentlige bygg

For næringsbygg og offentlige bygg finnes det også en lang rekke barrierer, hvorav noen av de viktigste inkluderer:

– **Eie-/leieproblematikk:** Mangel på sammenfall mellom hvem som beslutter utforming av bygg og energiløsning og hvem som bruker bygget og betaler for energibruken er ofte en barriere, ettersom det kan gi førstnevnte økonomiske insentiver til å nedprioritere investeringer i tiltak som reduserer energiregningen i driftsperioden. Eie-/leieforhold er det vanligste eksempelet på et slikt manglende sammenfall. Denne barrieren kan også være til stede i boligsegmentet, men er mer fremtredende for næringsbygg og i

offentlig sektor, ettersom mange husholdninger i Norge eier egen bolig.

– **Krevende fordeling av kostnader og gevinster:** Det kan være administrativt krevende å finne en god måte å fordele investeringskostnaden og besparelsen mellom leverandør, byggeier og ulike leietagere i et bygg. Når langsiktige kostnader og gevinster skal vurderes, kan også usikkerheten knyttet til faktisk realisert besparelse gjøre diskusjonene utfordrende. I tilfeller der leietagere byttes ut etter kort tid, blir det gjerne ekstra krevende å finne gode løsninger som aksepteres av alle parter.

– **Manglende tilgang på helhetsleveranser:** For eiere av næringsbygg og offentlige bygg utgjør et fragmentert leverandørmarked en barriere. Byggeiere ønsker ofte helhetlige leveranser av energieffektiviseringsløsninger, men må i praksis ofte forholde seg til et større antall ulike leverandørbedrifter. Videre kan det være mangel på samarbeid mellom leverandører, og i tilfeller kan systemene deres ikke fungere sammen, noe som kan føre til ytterligere anskaffelser for byggeier.

– **For stort fokus på pris i anbudsprosesser:** Leverandører av energieffektiviseringsløsninger for bygg i offentlig sektor erfarer at selv om energieffektiviseringsløsninger i prinsippet skal vektlegges i anbudsprosesser for rehabilitering, er samlet pris til slutt svært ofte utslagsgivende. Manglende fokus på energieffektivisering i offentlige anbudsprosesser kan altså representere en barriere for realisering av potensialet i offentlige bygg.

– **Manglende tid, kapasitet og strategi:** Å anskaffe energitjenester kan være krevende. Dersom bedrift eller byggeier mangler tid og kapasitet kan dette gjøre at effektiviseringstiltak ikke blir gjennomført selv om de er lønnsomme. Dette henger også sammen med viktigheten for å ha en uttalt strategi for miljørettede tiltak, noe som er mindre utbredt i små og mellomstore bedrifter.

### 2.3.4 Barrierer mot økt utbredelse av varmepumper

Barrierene for varmepumper er velkjente og varierer for de ulike typene varmepumper. Tradisjonelle luft-luft varmepumper er punktoppvarmingskilder og installasjonskostnadene fører til at disse ofte installeres i ett punkt i normalt store boliger. For mindre boliger som leiligheter vil plassering av utedelen være vanskelig og er ofte en mindre egnet løsning. Iht. beregninger utført av Prognosesenteret for Norsk Varmepumpeforening er 2/3 av potensialet for luft-luft varmepumper allerede tatt ut. Restpotensialet tilsvarer ca. 600 000 luft-luft varmepumper. Nyinstallasjon av luft-luft varmepumper i 2022 var på ca. 90 000.

Andre typer varmepumper som bergvarmepumper (væskevann) eller luft-vann varmepumper krever at bygget som skal motta varmen har energifleksible distribusjonssystemer for termisk energi, typisk vannbåren varme. Den største barrieren for væskevann og luft-vann varmepumper er mangelen på energifleksible distribusjonssystemer i bygg og høye investeringskostnader for å konvertere til dette.

### 2.3.5 Oversikt over sentrale barrierer for ulike bygningssegment

Energieffektivisering i bygg består av en svært lang rekke ulike tiltak for ulike bygningssegmenter, eierstrukturer og i mange tilfeller enkeltpersoner med ulike preferanser og økonomiske og kompetansemessige forutsetninger. Det er derfor også et svært stort antall ulike barrierer og kilder til markedssvikt som motvirker en realisering av potensialet for lønnsom energieffektivisering i den norske bygningsmassen i dag. Mange energieffektiviseringstiltak vil også virke mot hverandre, for eksempel ved at installasjon av varmepumpe reduserer energibesparelsen ved en senere etterisolering av tak. I tabell 1 er noen av de viktigste barrierene mot energieffektivisering for ulike bygningssegmenter listet opp.

	Viktige barrierer	Kommentar
For alle segmenter	<ul style="list-style-type: none"> <li>Umodent leverandørmarked/ manglende kompetanse i leverandørindustri</li> <li>Manglende informasjon</li> <li>Manglende kunnskap om egen energibruk</li> </ul>	
For boliger	<ul style="list-style-type: none"> <li>Økonomiske barrierer (investeringskostnader og lønnsomhet)</li> <li>Krevende å komme i gang, uoversiktlig leverandørmarked</li> <li>Eie-/leieproblematikk</li> <li>For sameier/borettslag: Krevende beslutningsprosesser</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Særlig økonomiske og informasjons-/kompetansebarrierer trekkes frem som viktige i samtlige rapporter.</li> <li>Eie-/leieproblematikk er mindre vesentlig for boliger enn yrkesbygg.<sup>21</sup></li> </ul>
For næringsbygg	<ul style="list-style-type: none"> <li>Eie-/leieproblematikk</li> <li>Manglende helhetlig leveranse og samarbeid mellom leverandører og systemer</li> <li>Manglende tid og kapasitet</li> <li>Mindre bedrifter: Manglende strategi</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>SINTEF anslår at markedsrelaterte barrierer (dvs. knyttet til leveranse og leverandører) i dag er viktigere enn økonomiske.<sup>22</sup></li> </ul>
For offentlige bygg	<ul style="list-style-type: none"> <li>Manglende helhetlig leveranse og samarbeid mellom leverandører og systemer</li> <li>Anbudsprosessen legger for mye vekt på pris</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>SINTEF anslår at markedsrelaterte barrierer (dvs. knyttet til leveranse og leverandører) i dag er viktigere enn økonomiske.<sup>23</sup></li> </ul>

Tabell 2: Barrierer mot energieffektivisering i bygg

## 2.4 Dagens virkemiddelapparat

Det er etablert en rekke virkemidler som skal bidra til mer energieffektive bygg i Norge. Disse virkemidlene omfatter følgende:

– **Økonomiske virkemidler**, som støtteordninger fra Enova til teknologiutvikling, lån fra Husbanken til energieffektiviseringstiltak hos lavinntektsgrupper og støtte fra Forskningsrådet til forskningsprosjekter. Avgifter på energibruk som elavgift og CO<sub>2</sub>-avgift gir også insentiver til lavere energiforbruk.

– **Juridiske virkemidler**, dvs. krav og forskrifter som påvirker energibruken i bygg. Viktige eksempler er krav om energimerking av bygg, krav til energiledelse, forbud mot fyring med mineralolje og bestemmelser i Plan- og bygningsloven som gir kommunene mulighet til å stille krav om energieffektivisering ved betydelige endringer eller oppgraderinger i eksisterende bygg. For øvrig er energikrav i byggeteknisk forskrift også et viktig virkemiddel for å sikre energieffektive nybygg og rehabiliteringer.

– **Pedagogiske virkemidler**, dvs. virkemidler som bidrar til økt oppmerksomhet og informasjon til aktører som kan gjennomføre energieffektiviseringstiltak. Flere aktører har ansvar for å bidra med slike virkemidler, deriblant NVE, Enova, Direktoratet for Byggkvalitet og Riksantikvaren, samt at noen kommuner også er aktive. Opplæring via videregående skoler, fagskoler, høyskoler og universiteter er også viktige informasjonskanaler.

På tross av at det finnes en rekke ulike virkemidler for energieffektivisering i bygg, er innsatsen likevel utilstrekkelig for å få gjennomført det nødvendige temporskiftet som trengs frem mot 2030. Dagens politikk for energieffektivisering i bygg preges av at den er stykkevis og delt, der svært mange ulike aktører har ansvar for en liten del av det samlede virkemiddelapparatet. For å kunne utløse det store potensialet for redusert strømforbruk i den norske boligmassen mot 2030 og derigjennom bidra til å frigjøre kraft til næringsutvikling og klimatiltak, er det avgjørende at virkemiddelapparatet struktureres og koordineres rundt oppnåelse av et felles, ambisiøst mål på nasjonalt nivå.

Virkemidler som virker i retning av å øke etterspørselen etter energieffektiviseringstiltak, kan samtidig bidra til å modne markedet for leverandørtjenester ved at det skaper større rom for å bygge skala og kompetansemiljøer i bedriftene som leverer disse tjenestene. I sin tur kan det bidra til å redusere barrierene for byggeiere som opplever dagens prosess knyttet til å identifisere muligheter for og organisere gjennomføring av energieffektiviseringstiltak som krevende.

## 2.5 Anbefalinger til endrede virkemidler for energieffektivisering og varmepumper

NHO og LO mener energibruken til bygg ikke bør overstige 69 TWh i 2030. Vi vurderer imidlertid målet som realistisk på bakgrunn av det store lønnsomme potensialet som kan utløses ved bruk av moden og kjent teknologi (som beskrevet i kapittel 2.1). I kapittel 2.2 ble det redegjort for at NVE med dagens virkemidler forventer at bygningers energibruk i 2030 vil utgjøre 73 TWh. NHO/LOs anbefaling til mål vil derfor kreve forsterkede og nye virkemidler, slik at energibruken kan reduseres med ytterligere 4 TWh til 65 TWh.

I vurderingen av barrierene mot energieffektivisering, pekes det særlig på et uoversiktlig leverandørmarked, kompetansemangel og usikkerhet rundt lønnsomhet som viktige årsaker til at markedet ikke evner å utløse det økonomiske potensialet av seg selv. Analysen viser at markedet for energieffektivisering preges av store kilder til markedssvikt, og det må derfor skapes tydeligere insentiver til utvikling av produkter, tjenester og forretningsmodeller som gjør det enkelt for alle sluttbrukere å komme i gang. Lykkes vi med å skape et velfungerende marked for energieffektivisering, vil markedets prissignaler kunne bli det viktigste insentivet for at sluttbrukerne gjennomfører tiltak.

Et velfungerende marked for energieffektivisering og varmepumper skaper mange ulike gevinster for samfunnet. Den samfunnsøkonomiske lønnsomheten kan ofte overstige den bedrifts-/privatøkonomiske lønnsomheten. I tillegg til en bedret kraftbalanse, vil gjennomføring av lønnsomme tiltak bidra til økt verdiskaping og sysselsetting. Kraftsystemet vil tilføres ytterligere nytteeffekter i form av bedret forsyningssikkerhet, reduserte behov for nettinvesteringer, samt mer robuste og mindre sårbare sluttbrukere. Det vil også skapes en rekke miljøgevinster i form av bedret ressursutnyttelse, redusert behov for inngrep i uberørt natur (som følge av redusert behov for produksjons-/nettkapasitet), samt indirekte klimagevinster der frigjort elektrisitet benyttes til erstatning for fossile brenslere. I sum forsvares dette en betydelig intensivering av den offentlige virkemiddelbruken.

Samspill mellom flere energibærere, termisk energi og kraft gir større fleksibilitet og et mer robust energisystem. Utnyttelse av termisk energi til oppvarming av bygg bidrar til slik fleksibilitet og frigir kraft og kapasitet i kraftnettet. Virkemidlene for effektiv energibruk i bygg må derfor også tilrettelegge for bruk av termisk energi i bygningsmassen.

Som omtalt i kapittel 1, ligger Norge langt etter resten av EU og IEAs medlemsland i arbeidet med energieffektivisering. Skal vi evne å realisere 2030-målet, må vi legge til rette for en akselerering av markedsutviklingen. Således må etterspørselen stimuleres gjennom offentlige krav og økonomisk støtte, samt at tilbudet må bedres gjennom økt innsats innen standardisering, forskning- og utvikling. Informasjonstiltak vil også være viktige for å redusere betydningen av barrierer tilknyttet skjev

<sup>21</sup> THEMA - Grønn rehabiliteringsbølge i Norge

<sup>22</sup> SINTEF – Potensial- og barrierestudie – Energitjenester i næringsbygg

<sup>23</sup> SINTEF – Potensial- og barrierestudie – Energitjenester i næringsbygg

informasjonsdeling og opplevd risiko. I årene frem til 2030 vil tiltak som stimulerer etterspørsel ha størst effekt på kraftbalansen, mens innovasjon og teknologiutvikling vil kunne generere større energibesparelser på lenger sikt. En strategi for energieffektivisering bør dermed legge til rette for langsiktige målsetninger, samtidig som man evner å realisere de kortsiktige ambisjonene. I takt med markedsutviklingen kan bruken av regulatoriske og økonomiske virkemidler trappes ned.

Det haster å få på plass forsterkede og nye virkemidler dersom vi skal nå 2030-målet. Innsatsen må rettes inn mot å øke sluttbrukernes kunnskap om bygningers energiytelse, samt synliggjøring av potensialet som finnes. LO og NHO mener ordningen for energimerking av bygg kan spille en viktig rolle i den forbindelse. Ordningen bør forenkles og inneholde tydelige og forbrukerrelevante indikatorer som synliggjør bygningers beregnede behov for tilførsel av energi og/eller forventede energikostnader. Videre bør data knyttet til historisk forbruk av elektrisitet i yrkesbygg bli offentlig tilgjengelig et søkbart register hos Elhub (med unntak for bygg der data om energibruk er konkurransesensitiv informasjon). Det bør innføres krav til energiledelse og årlig energirevisjon for større yrkesbygg, og offentlige organisasjoner bør motiveres til å ta i bruk energisparekontrakter for å få kartlagt og realisert det lønnsomme energieffektiviseringspotensialet i offentlige bygg.

Norske kommuner forvalter en bygningsmasse på cirka 30 mill. kvadratmeter. Det er et beregnet vedlikeholdsetterslep på 160 mrd kr i kommunal sektor (RIF, State of the Nation 2021) og 70 prosent av bygningsmassen er mer enn 40 år gammel. Dermed er det grunn til å anta et stort potensial for energieffektivisering i kommunal bygningsmasse. To ting må på plass for å utløse dette potensialet; mer kunnskap og finansiering. Kunnskapsbiten kan styrkes gjennom å reetablere støtten fra Enova til kartleggingstiltak, rådgivning og tiltaksgjennomføring. For å overkomme de finansielle barrierene bør det etableres en rettighetsbasert støtteordning.

I dag kan borettslag og boligsameier få støtte fra Enova til å gjennomføre en kartlegging som gir konkrete anbefalinger om smarte klimatiltak, herunder tiltak som kan redusere energibehov, effektbehov og muligheten for lokal energiproduksjon. Dette er en god ordning, og det bør utformes et tilsvarende tilbud til næringsbygg og

kommuner. I tillegg til informasjon og bevisstgjøring må motivasjonen til å gjennomføre tiltak gis en kraftig dytt gjennom økonomiske støtteordninger. Støtte bør altså gis både til energikartlegging/rådgivning og til gjennomføring av så vel nye som kjente markedsmodne energieffektive tiltak. Erfaringer fra strømstøtteordningen rettet mot næringslivet, samt Enovas midlertidige strømkrisetiltak rettet mot kommunene, viser at det kan skapes enorm interesse for gjennomføring av tiltak gjennom økonomisk støtte.

Ulempen med offentlig støtte er at den belaster offentlige budsjetter. Det bør derfor vurderes å etablere andre tiltak som gir økonomisk drahjelp for å energieffektivisere bygg uten å belaste offentlige budsjetter, eksempelvis grønne lån og energispareforpliktelser<sup>24</sup>. I påvente av at slike ordninger utredes må det raskt etableres nye og forsterkede støtteordninger via Enova.

Samtidig som vi evner å sikre en realisering av 2030-mål, vil det være viktig å sikre en fortsatt utvikling av markedet for energieffektivisering i årene frem mot 2050. Her vil skjerpede energikrav i teknisk forskrift spille en avgjørende rolle, med særlig fokus på å utforme krav som sikrer bygningene energieffektiv drift i forhold til tid, temperatur, tilstedeværelse, nettpriser og strømpriser. I dag stiller forskriften ingen krav til bygningenes evne til god energiforvaltning. Bygninger har lang levetid og rehabiliteres sjelden. Hoveddelen av energiforbruket i bygg i 2030 vil skje i bygninger som allerede er bygget i dag. Energireglene i teknisk byggforskrift må derfor også omfatte rehabilitering og effektiv drift av eksisterende bygg.

Satsingen på pilotering av ny energiteknologi gjennom Enova og Innovasjon Norge bør videreføres. En annen viktig satsing er Norsk Katapult som bygger nasjonal infrastruktur med testsentre som gir bedrifter tilgang til moderne utstyr, redusert økonomisk risiko, økt kompetanse og mulighet for raskere markedsintroduksjon. Sentrene er relevante for testing av energieffektiviserings- og energiproduksjonsteknologi, material- og produksjonsteknologi samt digitale energiløsninger.

Tabell 2 gir en samlet oversikt over LO og NHOs anbefalinger til forsterkede og nye virkemidler.

<sup>24</sup> En ordning der nettselskap eller markedsaktører pålegges å gjennomføre tiltak som finansieres over strømregningen.

	2024-2025	2026-2030	2030-2050
Informasjons virkemidler	<ul style="list-style-type: none"> <li>Mer sluttbruker-orientert energimerking av bygg</li> <li>Offentliggjøring av Elhub-data (kun yrkesbygg)</li> </ul>		
Regulatoriske virkemidler	<ul style="list-style-type: none"> <li>Utvikle skjerpede energikrav i TEK, med tilpassede kravsnivå for rehabiliteringer</li> <li>Krav til energi-ledelse og energirevisjon i større yrkesbygg</li> <li>Tydeligere energikrav i offentlige anskaffelser</li> <li>Tilrettelegging for samspill mellom kraft og varme for oppvarming av bygg</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Innføring nye TEK-krav for nybygg og rehabiliteringer</li> <li>Utvikle minstekrav til energiytelse i alle eksisterende yrkesbygg</li> <li>Krav til individuell måling av varme i nybygg</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Innføring av minstekrav til energiytelse i alle eksisterende yrkesbygg</li> <li>Krav til individuell måling av varme i eksisterende bygg</li> </ul>
Økonomiske virkemidler	<ul style="list-style-type: none"> <li>Økt økonomisk støtte til eksisterende bygg (alle bygningskategorier) til alle former for enøktiltak (f.eks. gjennom Enova og Husbanken)</li> </ul>		<ul style="list-style-type: none"> <li>Fase ut økonomisk støtte</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>Utredde alternative finansieringsløsninger, f.eks. grønne lån, energispareforpliktelser</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Implementere nye finansieringsløsninger, f.eks. grønne lån, energispareforpliktelser</li> </ul>	
FoU/Pilotering	<ul style="list-style-type: none"> <li>Enova/Innovasjon Norge</li> <li>Norsk Katapult (Siva)</li> <li>Håndverkerstøtte</li> <li>Nye finansierings-løsninger</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Enova/Innovasjon Norge</li> <li>Norsk Katapult (Siva)</li> </ul>	

Tabell 3: LO og NHOs anbefalinger til virkemidler for energieffektivisering i bygg

## 2.6 Ansvar for gjennomføring og rapportering

I tillegg til mangel på struktur i det nasjonale arbeidet for energieffektivisering, mangler Norge en tydelig plassering av ansvar. Ansvaret fordeler seg i dag mellom mange departementer og forvaltningsorganer og forvaltningen av dette fremstår som lite samordnet.

LO og NHO anbefaler at NVE tildeles ansvaret for forvaltning av det nasjonale målet for energieffektivisering og varmepumper i bygg. Med dette ansvaret må det ligge en forpliktelse om å vurdere utviklingen i energibruk, effekten av virkemiddelbruken, samt grad av måloppnåelse. Disse vurderingene må offentligjøres minimum en gang i året, gjerne som en del av regjeringens øvrige rapportering på klimastatus- og plan (grønn bok).

I det tilfelle det synes å oppstå et avvik mellom utvikling i energibruk og grad av måloppnåelse, bør NVE ha ansvaret for å utforme anbefalinger til endret virkemiddelbruk som sikrer måloppnåelse.



**Energieffektivisering  
i industrien**

## Energieffektivisering i industrien

### 3.1 Potensialer for energieffektivisering i industrien

**Norsk industri er blant verdens mest energi-effektive – men gode virkemidler kan fortsatt utløse store besparelser.** Takket være tilgang på gode energiressurser, har Norge bygget opp en stor industri sektor. Industrien står for en betydelig del av samlet nasjonal energibruk med et forbruk på 79,3 TWh energi i 2022, hvorav 47 TWh var elektrisitet.<sup>25</sup> Takket være et langsiktig arbeid og en betydelig innsats for å bli mer energieffektive, har mange norske industribedrifter svært lav energibruk sammenlignet med industri i andre deler av verden. For eksempel er det globale snittet for energiforbruk i aluminiumsproduksjon 14,3 kWh/kg, mens Hydros teknologipilot på Karmøy kun bruker 12,3 kWh/kilo, noe som gjør det til verdens mest effektive teknologi for aluminiumsproduksjon. På tross av at industrien over lang tid har arbeidet med å redusere og effektivisere egen energibruk, finnes det fortsatt et betydelig potensial for både redusert energibruk i industrien, samt for redusert energibruk i andre næringer gjennom bruk av overskuddsvarme.

**Energikommisjonen mener 1-5 TWh energi-effektivisering i industrien er realistisk mot 2030.** Industrien er et veldig heterogent segment, der energieffektiviseringstiltak ofte fordrer skreddersydde løsninger for det enkelte industrianlegg. Det er derfor vanskelig å utarbeide overordnede potensialer for energieffektivisering i industri, og det foreligger heller ikke samlede potensialstudier for energieffektivisering i industrien, slik det gjør for bygningssektoren. Det pekes likevel på et betydelig potensial for redusert energibruk, og Energikommisjonen mener 1-5 TWh er et realistisk potensial for energieffektivisering i industrien mot 2030. Blant Kommisjonens anbefalinger er likevel å utrede hvor stort det nåværende potensialet for energieffektivisering i industrien er, og hvilke barrierer som forhindrer at dette potensialet realiseres.

**Teknologiutvikling kan gi ytterligere energieffektivisering i industrien.** Kjøp av energi utgjør en betydelig del av kostnadene for industrivirksomheter, og det har derfor over tid vært gjort mye for å effektivisere energibruken. Oslo Economics og SINTEF peker i en studie på at utvikling av nye teknologiske løsninger i mange tilfeller er avgjørende for å realisere ytterligere energieffektivisering i industrien.<sup>26</sup> Det brukes fortsatt en del fossile energibærere i industrien, og økt bruk av elektrisitet direkte eller indirekte (f.eks. for å gjennomføre karbonfangst og omlegging til hydrogen) vil være en nøkkel for å kutte utslipp. Selv om energibruk i enkelte prosesser vil reduseres, har vi store ambisjoner om en videre utvikling av den norske industrien. Derfor må vi legge til rette for at bruken av strøm til industrielle formål skal kunne øke framover.

**Stort potensial for bedre utnyttelse av overskuddsvarme fra industrien.** Mange industriprosesser skaper overskuddsvarme som kan utnyttes på flere måter, deriblant:

- *Direkte* bruk krever at det er et varmebehov i nærheten og at varmen trengs på den temperaturen den er tilgjengelig på
- *Oppgradering av varmen med varmepumpe* er mulig hvis varmen trengs på en høyere temperatur.
- *Omgjøring av varmen til elektrisitet* som kan være aktuelt ved temperaturer over 300°C. Der dette er mulig, gjøres det i stor grad allerede.

I analysen for Energikommisjonen fra 2022 fant Oslo Economics og SINTEF at det tekniske potensial for økt utnyttelse av overskuddsvarme ligger på rundt 20 TWh, hvorav 6 TWh kommer fra relativt lett anvendbar varme på 100-250°C.<sup>27</sup> Potensialet for videre bruk av overskuddsvarme til kraftproduksjon i industrien er ansett for begrenset, med kun opp mot 0,4 TWh/år.

Dersom man lykkes i å utnytte overskuddsvarmen til å erstatte andre energikilder i eksisterende virksomhet, vil det kunne føre til en absolutt reduksjon i energibruk. Ettersom

det ofte er behov for samlokalisering av varmeforbrukeren og kilden til overskuddsvarme, vil det i mange tilfeller kunne være like aktuelt å etablere ny næringsvirksomhet i tilknytning til industrivirksomheten. I slike tilfeller reduseres ikke den samlede energibruken i Norge, men vi oppnår økonomisk vekst og nye næringsetableringer med begrenset økning i samlet energietterspørsel takket være utnyttelse av overskuddsvarme.

**Teknologiutvikling viktig for energieffektivisering i prosessindustrien.** Prosess21 har i sin Ekspert-grupperapport kommet med framskrivninger for prosessindustriens kraftforbruk mot 2050, og antar i sin analyse at effektiviseringspotensialet kan variere mellom 0.1-0.4% per år i perioden 2020-2050.<sup>28</sup> Det gir et effektiviseringspotensial i prosessindustrien på 1-5 TWh gitt en økning på 3 TWh fra 42 TWh i 2020. Mange industrielle prosesser kan ikke redusere forbruket sitt under en viss grense og mye potensial er allerede tatt ut. Likevel påpeker de for muligheten for at det vil komme nye teknologier som kan gi ytterligere besparingsmuligheter.

**Energikartlegging og energiledelse kan gi redusert energibruk i mindre virksomheter:** Energikommisjonen peker på at energikartlegging og energiledelse vil kunne gi opptil 10 % redusert energibruk, men at det trolig først og fremst er i mindre industrivirksomheter dette potensialet ennå ikke er realisert.

### 3.2 Mål for energieffektivisering i industrien

Som drøftet i kapittel 3.1, tilsier nasjonale ambisjoner om videreutvikling av industrien at vi må legge til rette for at bruken av strøm til industrielle formål skal kunne øke. Videre skal industrien gjennomføre utslippsreduksjoner for å nå målet om null utslipp i 2050, og mange av tiltakene er energikrevende.

Det bør derfor ikke utformes mål for energieffektivisering som kommer i konflikt med disse ambisjonene. For

industrien kan det være mer hensiktsmessig å bruke endringer i delsektors energiintensitet, frigjort energi eller reduserte klimagassutslipp som mulige alternativer. Energieffektiviseringstiltak kan bidra til at behovet for ny tilførsel av energi kan bli lavere enn dersom slike tiltak ikke gjennomføres. Energieffektivisering står høyt på agendaen i industrien og vil være en del av klimapartnerskapene det skal forhandles med myndighetene om.

LO og NHO støtter Energikommisjonens anbefaling om å utrede hvor stort det nåværende potensialet for energieffektivisering i industrien er, og hvilke barrierer som forhindrer at dette potensialet realiseres. Videre mener LO og NHO utredningen bør søke å identifisere hensiktsmessige indikatorer for energieffektivitet i denne sektoren. Det vil være avgjørende å få på plass en slik utredning før vi forplikter oss til konkrete anbefalinger vedrørende tallfestede mål for energieffektivisering i industrien.

### 3.3 Barrierer mot energieffektivisering i industrien

For å realisere det store potensialet for ytterligere energieffektivisering i industrien, samt bedre utnyttelse av overskuddsvarme for å redusere energibruken i andre næringer, må en rekke ulike barrierer adresseres. De viktigste barrierene inkluderer:

- **Økonomiske barrierer:** Mangel på bedrifts-økonomisk lønnsomhet utgjør en viktig barriere for realisering av ytterligere energieffektivisering i industrien. Noen tiltak kan medføre risiko for redusert produktkvalitet eller produksjonsproblemer på grunn av endringer i prosessene. I noen tilfeller kan tiltak være lønnsomme, mens mangel på tilstrekkelig kapital kan føre til at det likevel ikke blir gjennomført. Det kan for eksempel være tilfellet for industribedrifter som inngår i internasjonale konsern, og hvor selskapets felles kapitalressurser må allokere mellom prosjekter i ulike land med ulik lønnsomhet. Mange

<sup>25</sup>SSB - Tabell 08205

<sup>26</sup>Oslo Economics og SINTEF (2022) - Industrien: Etterspørsel etter kraft, beslutningsfaktorer og energieffektivisering

<sup>27</sup>Oslo Economics og SINTEF (2022) – Industrien: Etterspørsel etter kraft, beslutningsfaktorer og energieffektivisering

<sup>28</sup>Prosess21 (2020) - Kraftmarkedet - Prosess21 Ekspertgrupperapport

industribedrifter peker på at det er krevende å få støtte til energieffektiviseringstiltak, støtte som kunne bidratt til å motvirke disse barrierene.

– **Innovasjonsbarrierer:** Siden den norske energiintensive industrien har arbeidet med energi-effektivisering over mange år, vil det i mange tilfeller være behov for teknologiutvikling for å hente ut ytterligere potensial. I slike tilfeller kan ofte den samfunnsøkonomiske nytten av innovasjonsarbeidet være større enn den bedriftsøkonomiske, noe som fører til at samfunnsmessig lønnsomme tiltak ikke gjennomføres.

– **Barrierer mot effektiv bruk av overskuddsvarme:** Utnyttelse av overskuddsvarme utgjør en stor del av potensialet for energieffektivisering knyttet til industrivirksomhet i Norge. En av de største utfordringene som industrien møter er derfor mangel på mulige avtakere. For å kunne utnytte overskuddsvarmen må avtakere være på stedene der overskuddsvarmen er tilgjengelig, noe som betyr at det kreves samlokalisering av de som produserer og de som forbruker overskuddsvarmen. Aluminiums- og ferrolegeringsindustrien produserer mye overskuddsvarme, og metall-, mat- og prosessindustri er påpekt som en forbruker av varme. Utnyttelse av overskuddsvarmen krever derfor at disse industriene etableres i nærheten av hverandre. Et alternativ til en direkte avtaker er tilgang på fjernvarmenett, men dette kan innebære mye utbygging av infrastruktur. Tilgjengelighet på avtakere eller fjernvarmeinfrastruktur bør derfor inngå i vurderingsgrunnlaget ved plassering av varmeproduserende næringsvirksomhet.

– **Fratrekk på vederlagsfrie kvoter for energi levert til energiformål,** som for eksempel spillvarme til fjernvarme. Det gjør at bedriften eksponeres for den fulle kvotekostnaden og gjør det lite attraktivt å bruke spillvarme til energiformål utenfor virksomheten. I resten av Europa ser man på et ferrolegeringsanlegg, med eller uten energigjenvinning, som en produksjonshelhet, og alle utslippene er prosessutslipp fra produksjonen. Da tildeles 97 % frikvoter. I Norge deler man opp et anlegg og sier at en andel av utslippene stammer fra energigjenvinningen og kun resterende er prosessutslipp fra produksjonen. Da tildeles 75 % frikvoter. Ved å benytte samme metodikk som resten av Europa, vil en unngå denne konkurransevridningen.

– **Fjernvarmeprisen følger strømprisen:** Fjernvarme-loven er fra 1986 og tar ikke hensyn til at kraftmarkedet er liberalisert. I fjernvarmeloven følger det at fjernvarmeprisen kan settes like høyt som, men ikke høyere enn strømprisen. Når fjernvarmeprisen følger strømprisen, har ikke forbrukerne et insentiv til å velge fjernvarme fremfor oppvarming med elektrisitet. Dersom fjernvarmeprisen hadde ligget nærmere produksjonskostnadene, ville forbrukerne hatt et betydelig insentiv til å foretrekke oppvarming med fjernvarme.

– **Komplisert søknadsprosess hos Enova:** Det oppleves som tid- og ressurskrevende å søke støtte fra Enova, og at ressursbruken ikke står i forhold til nivået på Enova-støtten.

### 3.4 Dagens virkemiddelapparat

Det finnes flere virkemidler som motiverer til energi-effektivisering i industrien, hvorav noen av de viktigste er:

– *Økonomiske virkemidler:* Store deler av den norske industrien er omfattet av EU ETS, hvor et synkende antall kvoter over tid gir høyere kvotepris. Norge har også innført en egen CO<sub>2</sub>-avgift som dekker enkelte utslipp fra industrien. Med økte kostnader for utslipp, styrkes incentivene til å gjennomføre tiltak som reduserer forbruket av fossil energi.

– *Pedagogiske virkemidler,* som blant annet inkluderer Enovas arbeid med å spre informasjon om energieffektiviseringstiltak i industrien og hjelpe små og mellomstore bedrifter med å implementere energiledelse. Det gis også støtte til forskningsarbeid på energieffektivisering, blant annet gjennom forskningssenteret HighEFF, som skal bidra til å utvikle kunnskap, teknologi og løsninger som kan tas i bruk i industrien for reduserte utslipp og økt effektivitet.

– *Juridiske virkemidler* inkluderer blant annet krav i forurensningsloven om energiledelse for industribedrifter, krav til energikartlegging for industribedrifter som mottar CO<sub>2</sub>-kompensasjon og eventuelle krav til gjennomføring av kost-nytteanalyser for bruk av overskuddsvarme fra energiintensive anlegg (forslag fremmet av regjeringen i mars 2023, foreløpig ikke vedtatt).

For å realisere potensialet for effektivisering som Energikommisjonen peker på, er det behov for å styrke virkemidlene som rettes inn mot industrien. I kontrast til dette behovet, har det norske virkemiddelapparatet for energieffektivisering i industrien de siste årene blitt svekket. Fra 2003 til 2018 kunne Enova tildele støtte til energieffektiviseringsprosjekter i industrien, men etter at Enovas mandat ble endret til å i større grad fokusere på utslippsreducerende tiltak, har en del av de dedikerte programmene for energieffektivisering i industrien falt bort. Før mandatendringen rakk Enova å gi støtte til 705 prosjekter for energieffektivisering eller elektrifisering i industrien, til totalt 2,97 milliarder NOK. I perioden 2012-2018 bidro Enova også med finansiell støtte til implementering av energiledelse i industrien for å kartlegge potensialer. I dag dreier Enovas mandat seg i all hovedsak om tiltak som kan gi utslippsreduksjoner, og stiller i tillegg strenge krav til at det tas i bruk ny teknologi for tildeling av støtte.

### 3.5 Anbefalinger til utredninger og endrede virkemidler

Til tross for at vi mangler tilstrekkelig kunnskap, både om potensialer for energieffektivisering og hva som kan være egnede målindikatorer/ambisjonsnivåer, haster det å komme i gang med tiltakene. Vi vet at potensialet for energieffektivisering i industrien er stort, og dette vil i mange tilfeller vil være langt billigere og raskere å gjennomføre enn å bygge ut ny kraftproduksjon. Imidlertid vil dette ofte være investeringer som den enkelte aktør ikke kan finansiere alene og det vil kreve en form for støtte for å få tiltakene gjennomført. For å utløse potensialet er det avgjørende at Enova må kunne støtte energieffektivisering i industriproduksjon ved hjelp av moden teknologi som ikke er bedriftsøkonomisk lønnsom, uten å forskjellsbehandle kvotepliktige og ikke-kvotepliktige bedrifter.

Energieffektivisering gjør at bedrifter kan redusere sine utgifter til strøm, men gir også en betydelig besparelse for samfunnet gjennom redusert behov for utbygging av ny kraftproduksjon og kraftnett, økt forsyningsikkerhet, redusert arealbruk og naturmangfold. Det er derfor rimelig at slike tiltak gjennomføres som et spleiselag mellom bedrift og stat.

Et slikt støttesystem må utformes på en måte som er lite byråkratisk og som stimulerer til helhetlige tiltak der man søker å hente ut potensialet for energieffektivisering som ligger i bedriften. For snevre tilskuddsprogrammer reduserer bedriftenes mulighet til helhetlig energi-effektivisering og gjør at prosjektet må stykkes opp for å passe inne de ulike programmene. Dette gjør at man lett kommer i en situasjon der prosjektene må tilpasses tilskuddsprogrammer, heller enn at man søker å hente ut potensialet for energieffektivisering.

NHO og LO mener en ny tilskuddsordning, der man får en gitt kronesats i tilskudd pr kWh spart energibruk, vil gi et kraftfullt insentiv til helhetlig tilnærming til energieffektivisering i bedrifter. En slik ordning kan bestå av to komponenter: Et grunntilskudd og et rentefritt lån som ettergis kWh for kWh når effektiviseringsgevinsten er oppnådd og dokumentert. På denne måten vil bedriften få et minimumstilskudd (risikoavlastning). Samtidig vil en slik ordning være resultatbasert ved ettergivelse av lån basert på hvor store besparelser som faktisk oppnås. En slik ordning kan også utformes med et prosentvis tak på hvor stor andel av kostnadene som kan gis i tilskudd.

Etter NHO og LOs syn vil en slik ordning stimulere til at oppmerksomheten rettes mot hvor store besparelser det er mulig å oppnå, heller enn å tilpasse/dele opp søknader for å passe inn i ulike eksisterende støtteprogrammer. Dagens støtteprogrammer gir i mange tilfeller gi en suboptimal energieffektivisering der ulike støtteordninger begrenser hvor stor gevinst som kan oppnås, heller enn at det totale potensialet for energieffektivisering hentes ut. En slik ordning vil også lett være skalerbar og kunne gjøres sektoruavhengig.

For å oppnå ambisiøse mål om energieffektivisering i industrien, kreves også effektive virkemidler som fremskynder utviklingen av ny teknologi. Norsk katapult er en ordning under Siva som p.t. består av fem fagspesifikke testsentre. Testsentrene bygger en nasjonal infrastruktur med flerbrukssentre for små, mellomstore og store bedrifter – oppstarts- og etablerte bedrifter. For bedriftene gir katapult-sentrene tilgang til topp moderne utstyr, en gevinst i form av redusert økonomisk risiko, økt kompetanse i bedriften samt mulighet til raskere å ta steget fra umoden teknologi til markedsintroduksjon.

I forbindelse med test og pilotering av ny teknologi vil flere av disse sentrene være relevante. Både gjennom test av energiteknologi direkte, men også indirekte gjennom utvikling av ny material- og produksjonsteknologi samt digitale energiløsninger. Fordelen ved å kanalisere bevilgningene gjennom Norsk Katapult er sprednings- og gjenbrukseffekten. Testinfrastrukturen til Norsk Katapult gjøres tilgjengelig for hele verdikjeden fra forskningsmiljøer, via oppstartsselskaper til etablerte bedrifter. Dette spleiselaget øker implementeringstakten for ny teknologi i næringslivet som helhet.

Næringslivet står klar med investeringer og avventer matching fra Siva. Derfor anbefaler NHO og LO at ordningen tilføres friske midler for å svare ut behovet i industrien. Midlene bør gå til en forsterket satsing på infrastruktur i eksisterende sentre for å forløse potensialet i eksisterende prosjekter, og øke kapasiteten for fremtidige prosjekter. Dette vil være avgjørende for å få hurtigere uttesting av ny teknologi slik at disse også får virkning innen 2030."

Tabell 3 gir en samlet oversikt over LO og NHOs anbefalinger til utredninger og virkemidler for industrien.

Anbefalinger til nasjonale utredninger
<ul style="list-style-type: none"><li>• Identifisere potensialet for energieffektivisering i industrien</li><li>• Utrede egnede indikatorer for energieffektivisering i samarbeid med industrien</li><li>• Strategi for industriparke med mål om økt samlokalisering/utnyttelse av biprodukter og overskuddsvarme</li></ul>
Anbefaling til umiddelbare virkemidler (i påvente av utredninger)
<ul style="list-style-type: none"><li>• Etablering av teknologinøytral og rettighetsbasert støtteordning for energieffektivisering</li><li>• Styrking av kapasitet for pilotering av ny teknologi i regi av Norsk katapult</li></ul>

Tabell 3: Anbefalinger til utredninger og umiddelbare virkemidler





## Lokal solkraft

### 4.1 Potensialer for lokal solkraft

**Lokal solkraft reduserer netto kraftetterspørsel i bygningsmassen.** Lokal solkraft er solcelleanlegg som er installert på tak eller fasader på bygninger. Disse solkraftanleggene vil typisk befinne seg bak tilknytningspunktet til strømmettet, noe som gjør at netto uttak av strøm fra nettet reduseres når lokal produksjon og forbruk finner sted på samme tid<sup>29</sup>. I tillegg der den lokale solkraftproduksjonen overstiger forbruket, kan overskuddsproduksjonen mates inn i nettet. Ved utgangen av 2022 var det ifølge NVE rundt 300 MW lokal solkraftkapasitet i Norge, som produserte rundt 157 GWh/år.<sup>30</sup>

**Det tekniske potensialet for solkraft på tak og fasader er omlag 65 TWh pr. år.** I 2022 anslo Multiconsult at det tekniske potensialet for solkraftproduksjon på tak og fasader tilsvarer rundt 40 % av Norges samlede kraftproduksjon. Potensialet fordeler seg på:

- Boligbygg – ca. 38 TWh.
- Næringsbygg – ca. 18 TWh
- Industribygg – ca. 5 TWh

Det resterende potensialet kommer fra blant annet skoler, idrettsbygg og kulturhus.

Tallene er basert på tilgjengelig vegg- og takareal, med antagelser som blant annet at skråtak og vegger mot nord ikke benyttes og at visse prosenter av vegger på blokker, næringsbygg og industribygg ikke kan benyttes. Det vil imidlertid ikke være realistisk å realisere hele det tekniske potensialet pga. ulike former for begrensninger, herunder økte kostnader ved utbygging av små takarealer, begrensninger i strømmettet og variasjoner i lokale sol- og skyggeforhold. Det er heller ikke tatt hensyn til utfordringer knyttet til tak eller veggens bæreevne, noe som vil redusere potensialet ytterligere.

I en studie<sup>31</sup> gjennomført sommeren 2023, har Multiconsult beregnet hvor mye av det tekniske potensialet for solkraft som bygges ut, gitt begrensninger i strømmettet. Et hovedfunn i rapporten viser at teoretisk sett 31 GW/22

TWh/år solkraft produsert på bygningsmassen vil kunne innmates i dagens lavspente distribusjonsnett, dersom solkraft installeres der nettet er sterkt og har kapasitet.

Det meste av den lokale solkraftproduksjonen som bygges ut vil kunne forbrukes lokalt, og innmating på nettet er ikke alltid nødvendig. Potensialet for samlet lokal *produksjon* av solkraft vil derfor være høyere enn de begrensninger som ligger i strømmettet. På sikt vil potensialet kunne økes ytterligere dersom det gjøres tiltak for å forsterke nettet eller tiltak som øker forbruksfleksibiliteten lokalt. Sistnevnte kan omfatte tiltak som investering i lokale batterier, energistyringsystemer og smart utstyr.

### 4.2 Anbefaling til mål for solceller på bygninger

I budsjettavtalen mellom regjeringen og Sosialistisk Venstreparti for Statsbudsjett for 2023 ble det fastsatt et mål om 8 TWh solkraft i 2030. I avtalen heter det videre at målet skal følges opp av en konkret handlingsplan innen fremleggelsen av revidert nasjonalbudsjett for 2024. Hverken Stortinget eller regjeringen har imidlertid fastsatt noe eget delmål for produksjon av solkraft på bygg.

LO og NHO støtter regjeringens nasjonale mål for solkraft, men mener det bør også utformes et eget delmål for solkraft på bygninger. Solkraft på bygg er ofte konfliktfritt og krever ikke bruk av uberørte arealer, noe som taler for en særskilt satsing. Videre bidrar solkraft på bygg til at forbrukerne blir mindre avhengige av kjøp av strøm fra nettet, noe som igjen gjør dem mindre sårbare for svingninger i kraftprisene.

Markedsutviklingen de siste årene viser at store deler av solkraftpotensialet kan realiseres i årene frem mot 2030. På bakgrunn av dette anbefaler LO og NHO at det fastsettes følgende mål:

**Det skal bygges ut minimum 5,5 TWh årlig solkraftproduksjon fra bygninger innen 2030.**

### 4.3 Barrierer mot lokal solkraftproduksjon

Det er en rekke barrierer mot lokal solkraftproduksjon i Norge i dag. Noen av de viktigste inkluderer:

- *Økonomiske barrierer:* Det er ofte høye investeringskostnader assosiert med utbygging av lokal solkraft, i tillegg til at det kan komme kostnader fra innsending av byggesøknad og håndtering av konstruksjonssikkerhet. Usikkerhet rundt fremtidig utvikling i strømpriser er også en viktig barriere.
- *Kompetanseutfordringer:* Det er mangel på kunnskap om og fagfolk innen solkraft i Norge, noe som kan utgjøre en barriere dersom etterspørselen etter lokal solkraft øker kraftig. Virkemidler som øker etterspørselen etter solkraft, bør derfor vurderes kombinert med tiltak for å sikre tilstrekkelige ressurser til å realisere denne etterspørselen.
- *Dagens nettregulering gir ikke tilstrekkelige insentiver til å tilrettelegge for lokal solkraft:* En storstilt utbygging av lokal solkraftproduksjon kan noen steder føre til behov for styrking av det lokale kraftnettet. Med dagens inntektsrammeregulering vil økt lokal solkraftproduksjon kunne treffe nettselskaper ulikt. Økt lokal solkraftproduksjon og flere plusskunder vil kunne gi ekstra nettkostnader uten at nettselskapene kompenseres tilstrekkelig for dette gjennom inntektsrammen. Ulikt potensial for solkraft i sør og nord kan også føre til at kostnadene for nettselskapene i sør øker mer enn for selskapene i nord og at disse da fremstår som mindre effektive.
- *Manglende muligheter for å dele lokal produksjon av solkraft:* Ved utbygging av lokal solkraft på større bygninger som næringsbygg, borettslag og boligblokker med flere tilkoblingspunkter til kraftnettet risikerer man å betale full nettleie og avgifter på strøm produsert lokalt hvis den blir matet inn og trukket ut på forskjellige tilkoblingspunkter.

### 4.4 Dagens virkemiddelapparat

Noen av de viktigste virkemidlene for å øke mengden lokal solkraft i Norge er:

- *Økonomiske virkemidler:* Det finnes flere støtteordninger for utbygging av lokal solkraft, blant de viktigste er Enova (støtteordning for utbygging av solceller for egenproduksjon), Oslo kommunes Klima- og energifond (støtteordning for rådgivning, installasjon og kjøp av solceller for både bedrifter, borettslag og sameier), og Innovasjon Norge (hovedsakelig rettet mot bønder og skogeiere for solkraft på gårds- og veksthus).
- *Pedagogiske virkemidler,* som blant annet opprettelsen av FME SUSOLTECH, et forskningssenter for forskning på solceller som har som formål blant annet å øke verdiskapingen fra den norske solkraftindustrien.
- *Juridiske virkemidler:* Blant de viktigste juridiske virkemidlene er plusskundeordningen, som sikrer nettkunder en rettighet til å kunne selge overskuddsproduksjon av strøm til en valgfri kraftleverandør, uten å betale innmatingstariff for produksjon, såfremt innmatingen er under 100 kW. Plusskunder betaler ikke nettleie, skatt og avgifter for kraftforbruk som dekkes av egenprodusert strøm. For nybygg er TEK-forskriften og energimerkeordningen for bygg pådrivere til lokal solkraft på nye bygg.

I februar 2023 vedtok Regjeringen endringer i plusskundeordningen som åpner for økt deling av solkraftproduksjon i borettslag og sameier, der man innenfor en grense på 1 MW skal kunne dele strøm mellom flere målepunkter innenfor samme eiendom. Ordningen skal tre i kraft 1. oktober 2023.<sup>32</sup>

Andre deler av virkemiddelapparatet for lokal solkraft har imidlertid nylig blitt svekket: Fra og med 1. oktober 2023 kuttes støtten fra Enova til solkraft på privatboliger fra 7 500 kr + 2 000 kr/kW til 7 500kr + 1 250 kr/kW. Reduksjonen begrunnes med at det generelle tilbudet mot privatpersoner økes og at det har blitt økt interesse for solcelleanlegg de siste årene. Beslutningen har blitt

<sup>29</sup> Dette vil ofte ikke skje på dimensjonerende tidspunkt, altså vil det ofte ikke i seg selv redusere behovet for nett.

<sup>30</sup> NVE, Elhub - NVE - Solkraft

<sup>31</sup> Multiconsult (2023) - Solkraft i bygningsmassen og samfunnet (Høringsutgave, 16.8.2023)

<sup>32</sup> Regjeringen - Forskriftstekst modell for deling av overskuddsproduksjon

kritisert av aktører i solkraftnæringen, og det påpekes at kuttet skjedde veldig nylig etter at et flertall på Stortinget satte et mål om 8 TWh solkraftproduksjon i 2030.<sup>33, 34</sup>

#### 4.5 Anbefaling til endrede virkemidler

Til tross for et godt utgangspunkt ligger Norge langt bak EU i utbyggingen av solkraft. De norske ambisjonene er også lavere. I forbindelse med sin RePower EU strategi, har EU utformet et mål om 600 GW ny solkraft innen 2030. Målt opp imot installert kapasitet i den europeiske kraftforsyningen, ville en tilsvarende norsk ambisjon utgjøre 19 GW. Stortinget har nå vedtatt et mål om 8 TWh solkraft, noe som tilsvarer om lag 8 GW installert kapasitet. Det norske ambisjonsnivået ligger altså på om lag halvparten av det europeiske.

Norge har et godt utgangspunkt for å bygge ut solkraft på bygninger. Som følge av en historisk høy andel elektrisitet i vår energibruk, har vi bygget ut et godt og robust overføringsnett med stedvis mye ledig kapasitet, særlig om sommeren. Overordnet er mulighetene for å integrere solkraft uten problematisk økte kostnader til nett større i tettbygde strøk, mens det er mer utfordrende i grågrøntede strøk. Det er også betydelige variasjoner utover dette generelle bildet. Mulighetene til å integrere mye solkraft bør utnyttes der de finnes. I andre områder må det vurderes om nettkostnadene blir uforholdsmessig høye, særlig i slike tilfeller vil det være nettmessig svært fordelaktig om Enova i tillegg til å støtte solcellepaneler kan støtte batterier. Videre, ved å legge til rette for økt grad av forbrukerfleksibilitet og økt grad av lokalt forbruk vil det være mulig å håndtere økt innslag av solkraft i kraftforsyningen. Det norske kraftsystemet besitter store fleksibilitetsressurser i form av lading av elbiler, høy utbredelse av elektriske varmtvannsbereidere/kjeler og elektrisk romoppvarming, som kan utnyttes. Videre finnes det store muligheter for lokalt uttak av solkraft dersom man legger til rette for gode områdeløsninger gjennom etablering av gode delingsordninger for solkraft.

Stort potensial og et moderat norsk ambisjonsnivå tilsier at det bør være realistisk å nå målet om 5,5 TWh solkraft på bygninger innen 2030. Men, i likhet med markedet for energieffektivisering, finnes det en rekke barrierer som må adresseres for at målet skal nås. Kapittel 4.3 redegjør for vesentlige barrierer, og disse henger tett sammen med at også markedet for solceller er i en tidligfase i Norge sammenlignet med Europa.

For å fremskynde markedsutviklingen bør det iverksettes tiltak som øker etterspørselen, noe som igjen gir tydelige markedsinsentiver til produkt-, og tjenesteutvikling samt at flere aktører etablerer seg på markedet. Økt aktivitet og konkurranse vil over tid bidra til reduserte kostnader for utbygging.

En annen vesentlig barriere som må adresseres er utfordringene som ligger i strømmettet. Strømmettet i Norge er ikke utformet med tanke på høy andel egenproduksjon hos sluttkundene, og en rekke nettselskaper rapporterer om at de i enkelte deler av nettet ikke kan håndtere flere plusskunder som ønsker innmating med stor grad av samtidighet. En sentral utfordring i den forbindelse relaterer seg til overspenning i nettet. Dette er utfordringer som RME også omtaler i brev til OED (datert 13. mars 2023).

Det bør også etableres ordninger som adresserer kompetanseutfordringene. Bransjeprogrammene for EVU må videreføres og styrkes. Utviklings- og driftsmidler til fagskoler, høyskoler og universiteter må styrkes. Videre bør det stilles krav om bruk av lærlingklausul i alle offentlige anskaffelser.

Tabell 4 gir en oversikt over LO og NHOs samlede anbefalinger til forsterkede og nye virkemidler.

	Økt markedsutvikling	Nettmessige utfordringer
Regulatoriske virkemidler	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Utvidelse av plusskundeordning. Plusskunder skal kunne dele sin produksjon med alle øvrige uttakskunder som befinner seg innenfor samme nettstasjon</li> <li>• Utrede konsekvenser av å fjerne 1 MW-grense for deling</li> <li>• Påbud om solceller på alle nye offentlige bygg med tak over 250 kvadratmeter innen 2026, gitt ledig nettkapasitet<sup>35</sup></li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Endret nettregulering som sikrer samfunnsøkonomisk optimal fordeling av nettinvesteringer, forbrukerfleksibilitet og struping (Struping bør gjøres dynamisk)</li> <li>• Vurdere å Innføre delvis anleggsbidrag ved behov for nettinvesteringer (rabatt bør være &gt;50 %, tilsvarende rabatt for etablering av sentralisert kraftproduksjon)</li> </ul>
Økonomiske virkemidler	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Enova-støtte til alle typer bygg. Støttenivå bør justeres årlig, slik at 2030-mål realiseres</li> <li>• Innføre Enova-støtte til batteritjenesteselskaper (for salg av batteritjeneste til nettselskap).</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Justering av inntektsrammeberegning, slik at nettselskap får kompensert merkostnader som skyldes økt andel plusskunder</li> </ul>
Informative virkemidler	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Synliggjøring av installert produksjonskapasitet og forventet energiproduksjon på bygningens energiattest</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Nettselskap bør motiveres til å synliggjøre potensial for innmating i sitt nett via hjemmesidene</li> </ul>

Tabell 5: LO og NHOs anbefalinger til forsterkede og nye virkemidler for lokal solkraftfor lokal solkraft

<sup>33</sup> Nytt tiltak og redusert støtte i Enovatilskuddet høsten 2023 | Enova

<sup>34</sup> Solceller har blitt for populært - nå kutter Enova i støtten: – Sjekkerende | Europower

<sup>35</sup> Der det ikke kommer i konflikt med vanddempende tiltak eller andre viktige forhold



# Kraftløftet

 LO Norge |  NHO