

Solheim, Haakon; Vatne, Bjørn Helge

Research Report

Energiomstilling av bolig kan bli en netto kostnad for gjennomsnittshusholdningen

Staff Memo, No. 7/2024

Provided in Cooperation with:

Norges Bank, Oslo

Suggested Citation: Solheim, Haakon; Vatne, Bjørn Helge (2024) : Energiomstilling av bolig kan bli en netto kostnad for gjennomsnittshusholdningen, Staff Memo, No. 7/2024, ISBN 978-82-8379-340-6, Norges Bank, Oslo,
<https://hdl.handle.net/11250/3170058>

This Version is available at:

<https://hdl.handle.net/10419/310411>

Standard-Nutzungsbedingungen:

Die Dokumente auf EconStor dürfen zu eigenen wissenschaftlichen Zwecken und zum Privatgebrauch gespeichert und kopiert werden.

Sie dürfen die Dokumente nicht für öffentliche oder kommerzielle Zwecke vervielfältigen, öffentlich ausstellen, öffentlich zugänglich machen, vertreiben oder anderweitig nutzen.

Sofern die Verfasser die Dokumente unter Open-Content-Lizenzen (insbesondere CC-Lizenzen) zur Verfügung gestellt haben sollten, gelten abweichend von diesen Nutzungsbedingungen die in der dort genannten Lizenz gewährten Nutzungsrechte.

Terms of use:

Documents in EconStor may be saved and copied for your personal and scholarly purposes.

You are not to copy documents for public or commercial purposes, to exhibit the documents publicly, to make them publicly available on the internet, or to distribute or otherwise use the documents in public.

If the documents have been made available under an Open Content Licence (especially Creative Commons Licences), you may exercise further usage rights as specified in the indicated licence.



<https://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/>

Staff memo

Energiomstilling av bolig kan bli en netto kostnad for gjennomsnittshusholdningen

05.12.2024

Haakon Solheim
Bjørn Helge Vatne
Norges Bank
Finansiell stabilitet

Stikkord
Klimapolitikk
Boligpriser
Husholdningens
finanser
Energieffektivitet

Staff Memo inneholder utredninger og dokumentasjon skrevet av Norges Banks ansatte og andre forfattere tilknyttet Norges Bank. Synspunkter og konklusjoner i arbeidene er ikke nødvendigvis representative for Norges Banks.

© 2024 Norges Bank

Det kan siteres fra eller henvises til dette arbeid, gitt at forfatter og Norges Bank oppgis som kilde.

ISSN 1504-2596 (online)

ISBN 978-82-8379-340-6 (online)

Energiomstilling av bolig kan bli en netto kostnad for gjennomsnittshusholdningen*

Haakon Solheim, Bjørn Helge Vatne

Norges Bank, Finansiell stabilitet

Sammendrag

Energiforbruk i bolig utgjør over 30 prosent av årlig norsk bruk av elektrisitet. Regjeringen har lagt fram mål om at energiforbruket i boligsektoren skal ned. Tiltak som kan øke energieffektiviteten i boligsektoren er både kjente og tilgjengelige, men de vil kreve en betydelig investering. Vi tar utgangspunkt i estimert energikonsum per bolig. Vi analyserer norske boligeieres evne til å finansiere strengere krav til energieffektivitet uten offentlig støtte. Anslaget er basert på informasjon om boligeiers inntekt, gjeld og formue samt boligens estimerte strømforbruk i dag, størrelse og type. Vi finner at om lag 10 prosent av boligeierne ikke har økonomi til å gjennomføre tiltakene som kreves for å etterleve kravene. Tiltakene gir lavere strømrregning, men med dagens renter og strømpriser er det grunn til å tro at en slik energieffektivisering i sum er en netto kostnad for gjennomsnittshusholdningen. For å kunne vurdere disse kostnadene er det viktig med bedre informasjon om boligens energiforbruk. Hvis energieffektiviseringen skal lånefinansieres, vil det øke etterspørselen etter nye lån.

*Synspunktene og konklusjonene i denne publikasjonen er forfatterens egne og deles ikke nødvendigvis av Norges Bank. De må derfor ikke rapporteres som Norges Banks synspunkter. Vi takker Henrik Borchgrevink, Torbjørn Hægeland, Kjersti-Gro Lindquist, Nina L. Midthjell, Carsten Pihl og deltakere på Norges Banks Fagkonferanse for innspill og kommentarer. Forfatterne er ansvarlige for eventuelle feil og mangler.

1. Innledning

Skal Norge klare å nå målene i klimaloven om lavere utslipp av drivhusgasser, må energiforbruket legges om. Kraft som nå hentes fra fossilt brennstoff, må dekkes av andre kilder. Vi må erstatte forbrenningsmotorer med bruk av elektrisitet, og vi må produsere mer ren energi, fra kilder som vannkraft, solenergi og vindkraft. Samtidig må vi redusere strømforbruket der vi kan, slik at vi frigir energi til nye formål.

Norske husholdninger har lave direkte utslipp av drivhusgasser. Allerede i 2012 kom 79 prosent av energiforbruket i husholdningene fra elektrisitet, som i Norge i hovedsak er produsert med vannkraft. 16 prosent av energiforbruket kom fra bioenergi (som ved) og bare 3 prosent fra olje og parafin¹. Om lag 80 prosent av energiforbruket i husholdningene går til oppvarming og nedkjøling av bolig og til varmtvann².

På mange områder kan det være vanskelig å redusere energiforbruket uten å redusere aktivitetsnivået. Boligsektoren har derimot et betydelig potensial for å redusere energiforbruket uten en reduksjon i boligstandard. Det finnes flere kjente måter å få en mer effektiv energiutnyttelse (varmepumpe, grunnvarme). Et annet tiltak er å erstatte bruk av elektrisitet med økt bruk av biobrensel (fjernvarme fra søppelforbrenning, ved, pellets m.m.). Sist, men ikke minst, kan boligeierne redusere forbruk av energi gjennom bedre isolering (bytte vinduer, etterisolere osv.)³.

I lys av dette har det lenge vært arbeidet for å gjøre tiltak for å bedre energieffektiviteten i boligsektoren. Vårt utgangspunkt er at norske boligeiere kan få krav om å gjøre større investeringer for å forbedre energieffektiviteten i sine boliger i årene som kommer. Slike krav kan i teorien komme brått på. Skal boligeierne møte slike krav uten offentlig støtte, må de finansiere tiltakene gjennom å trekke på eksisterende finansformue eller ved å ta opp gjeld. Mer gjeld vil isolert sett redusere husholdningens disponible inntekt gjennom økte renteutgifter. Gjeldsopptak for energisparing kan komme i konflikt med eksisterende regler, som dagens utlånsforskrift. Noen husholdninger vil ikke kunne finansiere tiltaket og vil kunne stå i fare for å måtte selge boligen de eier i dag.

Det har lenge vært strenge krav til energieffektivisering for nye boliger. Målene om energieffektivisering i hele boligmassen innebærer imidlertid at nye krav også må gjelde for de byggene som allerede står der. EU kom med sitt første energidirektiv for eiendom i 2010 ("Energy performance of buildings directive", (EPBD)). Siste reviderte versjon av EPBD ble iverksatt i mai 2024.⁴ Målet i EU er nå å redusere energiforbruket i boligsektoren med 16 prosent innen 2030 og med 20-22 prosent innen 2035. Olje- og energidepartementet presenterte i 2023 "Handlingsplan

¹Offisiell statistikk som beskriver energiforbruk i boligeierne i Norge er mangelfull, og ble sist oppdatert i 2012, se [Statistisk Sentralbyrå \(2024b\)](#)

²Merk at dette er tall fra EU, se [European commission \(2024\)](#), da gode tall for Norge synes å mangle.

³Den mest kostnadseffektive måten å redusere energiforbruket i bolig, er å akseptere lavere innetemperatur når det er kaldt og ha mindre gjennomsnittlig boareal per husholdning enn i dag. Dette er grep som kan redusere bokvalitet og beboernes nytte. Vi ser bort fra slike tilpasninger i denne analysen.

⁴Se [European commission \(2024\)](#).

for energieffektivisering i alle deler av norsk økonomi”⁵, som også drøfter energi-bruken i bygg. I handlingsplanen ber regjeringen NVE om å utrede et mål om å redusere strømforbruket i bygningsmassen (boliger og kommersielle bygg) med 10 TWh innen 2030.⁶ Norske husholdninger hadde i årets 8 første måneder av 2024 et elektrisitetsforbruk på 26,4 TWh, hvilket utgjorde om lag 32 prosent av samlet elektrisitetsforbruk i perioden.⁷

Til nå har krav til eksisterende boliger i hovedsak tatt form som “myke” pålegg. Norge har for eksempel hatt krav om energimerking ved omsetning av bolig siden 2009.⁸ Slik energimerking kan gjøres av eier selv med forenklet registrering, eller av ekspert.⁹ Norske myndigheter har over mange år gitt støtte til ulike energieffektiviserings tiltak, som skifte av gamle vedovner eller installasjon av varmepumpe. Norge gjennomførte en full utfasing av oljefyring av private boliger i 2020.¹⁰

Skal det være mulig å nå den typen mål som er skissert i EPBD og i handlingsplanen for energieffektivisering innen 2030, kreves det imidlertid at store tiltak gjennomføres i løpet av ganske kort tid. Selv om flere forslag om nye krav i EPBD ble modifisert mot slutten av prosessen, er det fortsatt et mål om nullutslipp: ”With a view to achieving the decarbonisation of the building stock by 2050, the recast EPBD also foresees that deep renovation should transform buildings into zero-emission buildings after 2030.” ([European Commission \(2024\)](#)).

I denne analysen undersøker vi hvordan boligeierne kan håndtere denne typen sjokk og hvilke utfordringer det kan skape for det finansielle systemet. Analysen tar utgangspunkt i boligeiernes inntekt, gjeld og formue ved utgangen av 2023 og størrelsen på eid bolig samme år. Den estimerte kostnaden til energieffektivisering er basert på et estimat av dagens energiforbruk per bolig og et estimat på hvor mye det vil koste per kvadratmeter å bringe energiforbruket ned til en “norm” for tilsvarende boligtype i samme område.

Analysen forsøker ikke å gi en eksakt vurdering på energieffektiviseringskostnader for hver enkelt bolig, men er et anslag på hva en privatfinansiert løsning kan innebære hvis den gjennomføres raskt. I mange boliger vil investeringene vi forespeiler allerede være gjort. For mange boliger vil vi derfor overvurdere investeringsbehovet. Vi legger til grunn at tiltakene må gjennomføres i løpet av ett år. I praksis vil slike tiltak gjennomføres over en lengre implementeringsperiode.

⁵Se [Olje- og energidepartementet \(2022\)](#)

⁶Se [Energidepartementet \(2016\)](#).

⁷Se [Statistisk Sentralbyrå \(2024a\)](#) Dette er tall frem til august 2024. Strømforbruket er svært avhengig av årlige variasjoner i vær og temperatur. Husholdningenes energiforbruk i de 8 første månedene av 2024 var 1,7 TWh høyere enn tilsvarende periode i 2023 og 2 TWh høyere enn forbruket i samme periode i 2022. ENOVA gjorde ved inngangen til 2024 et poeng av at elektrisitetsforbruket i boligeierne falt i 2022 og 2023, særlig i hytter og fritidsboliger som ikke var omfattet av strømrefusjonsordningen, se [Enova \(2022\)](#). Merk at det årlig elektrisitetsforbruk i Oslo er om lag 9 TWh, se [Sentrumsfordel \(2024\)](#).

⁸Se [Energidepartementet \(2009\)](#).

⁹Se [Enova \(2024\)](#).

¹⁰Se [Miljødirektoratet \(2019\)](#).

Vi ser også bort fra at myndighetene kommer med avlastende tiltak, som subsidier eller skattefradrag som vil redusere kostnaden. Slik støtte er lagt til grunn i regjeringens handlingsplan, men den har foreløpig i mindre grad blitt reflektert i faktiske avsetninger og budsjettprioriteringer. Hvis mange krav til omstilling skulle komme samtidig, er det heller ikke sikkert at myndighetene kan være så generøse som vi nå ofte legger til grunn. Da kan det være nyttig å ha vurdert en mulig hjørneløsning.

Tiltak som påvirker kostnaden ved å eie bolig, kan også påvirke boligprisene. Dette finner støtte i forskningslitteraturen. [Ferentinos et al. \(2023\)](#) viser at når man innførte et allment krav om implementering av minimumskrav til energieffektivitet i britiske boliger, falt eiendomsprisene for boliger som ikke hadde gjennomført nødvendige tiltak med om lag like mye som kostnaden på oppgraderingen skulle tilsi. Etter oppgraderingen vil boligverdien stige fordi kostnaden av å holde bolig nå er redusert. [Zancanella et al. \(2018\)](#) finner at boligverdien stiger med 3-8 prosent etter en energieffektivisering, som samsvarer med verdien av redusert energiforbruk.

Vi finner at om lag 90 prosent av dagens boligeiere vil være i stand til å dekke finansieringsbehovet gjennom tilgjengelige finansielle midler, dvs. ved inntekt, formue og tilgjengelig bankkreditt. Samtidig viser våre resultater at boligeiere med lav inntekt og høy gjeld kan få problemer med å gjennomføre slike krav. For mange boligeiere i distriktene blir kostnadene høye sammenlignet med dagens boligverdi. Gitt forutsetningene vi har lagt til grunn, vil tiltakene innebære redusert likviditet for de som må investere, også etter at vi har tatt hensyn til strømsparing. Skal tiltaket bli lønnsomt i privatøkonomisk forstand, må vi legge til grunn høyere strømpris og lavere rente enn boligeierne i dag står overfor. Krav om tiltak vil redusere verdiene av boligmassen, mens verdien vil øke etter at tiltakene er gjennomført. Verdiøkningen vil være mindre enn kostnaden av tiltakene. Tiltakene vil måtte forventes å innebære en markant økning i etterpørselen etter kreditt. Bankene vil derfor spille en viktig rolle i overgangen.

I det følgende vil vi gi et anslag på hva et krav om energieffektivisering vil koste for den enkelte boligeier. Deretter vil vi gi anslag på hvor mange norske boligeiere som er i stand til å dekke en slik investering gjennom å trekke på egne finansielle midler eller ta opp lån med pant i eksisterende bolig. Videre ser vi på hva en lånefinansiert investering vil bety for husholdningens likviditet og drøfter mulige effekter for boligprisene. Til slutt vil vi vurdere hva dette kan bety for norske banker.

2. Energiomstilling av bolig vil koste

I denne analysen bruker vi tre ulike datakilder med fullt anonymisert informasjon:

- Fra [Eiendomsverdi \(2024\)](#) får vi et prisestimat og et estimert energiforbruk for alle boliger i Norge. I denne analysen bruker vi status ved utgangen av 2023.¹¹
- Fra [Kartverket \(2024\)](#) vet vi hvem som eier de respektive boligene, boligens størrelse, type og hvor den er lokalisert.

¹¹Se [Eiendomsverdi and Siminen \(2024\)](#) for en presentasjon av disse tallene.

- Fra [Skatteetaten \(2024\)](#) kjenner vi inntekt, gjeld og bankinnskudd ved utgangen av 2023 til de som står oppført som eiere av boligen.

I utgangspunktet skal norske boliger energimerkes ved salg, men dette har i stor grad foregått gjennom selvrappotering fra selger.¹² Eiendomsverdi estimerer energiforbruket for alle boliger med en metode som skal reflektere måten boligeier kan sette energikarakter ved selvrappotering. Det betyr at man bruker lett identifiserbare kjennetegn ved boligen til å bestemme energikarakter. I praksis domineres dette estimatet av boligens byggeår.¹³ Jo eldre bolig, jo høyere estimert energikonsum. Estimatet tar ikke hensyn til at det kan ha pågått betydelig renovasjon og oppgradering siden byggeåret. I tillegg justerer Eiendomsverdi anslaget for geografisk lokalisering ved at de tar hensyn til at energiforbruket varierer med temperaturforskjeller mellom fylkene.

Tabell 1: Oversikt over forbruk, normforbruk og mulig sparepotensial (TWh)

Boligtype	Antall boliger	Estimert forbruk (TWh)	Norm forbruk (TWh)	Sparepotensial (TWh)	%
Enebolig	758 884	27,9	19,7	8,6	30,9
Leilighet	567 497	7,3	4,9	2,4	32,6
Rekkehus	102 062	2,1	1,5	0,6	28,7
Tomannsbolig	134 954	3,7	2,4	1,3	36,7
Totalt	1 563 397	40,9	28,5	12,9	31,6

Kilder: Eiendomsverdi AS, Skatteetaten og Norges Bank

Totalt har vi informasjon om nesten 1,6 millioner boliger, se tabell 1. Vi kan dele boligene inn i fire ulike kategorier: leilighet, rekkehus, tomannsbolig og enebolig. Eneboliger utgjør 49 prosent av boligene og 68 prosent av samlet energiforbruk, mens leiligheter utgjør 36 prosent av boligene og 18 prosent av energiforbruket.

Samlet energiforbruk, med tall fra Eiendomsverdi, er estimert til 41 TWh per år, se tabell 1. Dette er om lag 30 prosent høyere enn rapportert energiforbruk i husholdningene hos Statistisk sentralbyrå. Forskjellen kan blant annet skyldes at Eiendomsverdis estimeringsmetode legger til grunn at man varmer opp hele boligen like mye. I praksis må vi anta at dette varierer mye mellom ulike boliger. I det følgende vil vi legge til grunn at Eiendomsverdi er “riktig”. Vi overdriver dermed faktisk strømforbruk noe, og vi overdriver også innsparingspotensialet ved energieffektivisering.

¹²Merk at [Energidepartementet \(2024\)](#) høsten 2024 har sendt på høring et forslag til nytt energimerke for norske boliger.

¹³Det kan reises spørsmål ved om praksisen med selvmerkede boliger bidrar til å fremskaffe nødvendige informasjon for boligkjøper. [Cassidy \(2023\)](#) ser på innføring av krav om energimerking i Austin, Texas. Hun finner at energimerket bare påvirket boligprisen når det kom informasjon som ikke var observerbar uten eksperthjelp. Et energimerke som i stor grad er fundert på boligens byggeår – noe som uansett står tydelig angitt i en salgsoppgave – gir liten tilleggsverdi.

For å ha en referanse for hva som er målet med energieffektivisering, etablerer vi et normforbruk. Normforbruket settes til energiforbruket i de boligene i hver boliggruppe med det 15 prosent laveste energiforbruket per kvadratmeter.¹⁴ Siden Eiendomsverdi har justert energiforbruket med regionale faktorer, beregner vi normen per fylke. Dersom alle skulle redusere det estimerte strømforbruket til vår estimerte norm for hver bolig, vil det kutte samlet elektrisitetsforbruk med 12,9 TWh.

Boliger som har høyere energiforbruk enn normen, deles i tre kategorier: (i) boliger med inntil 10 prosent høyere forbruk, (ii) mellom 10 og 20 prosent høyere forbruk og (iii) over 20 prosent høyere forbruk. Inndelingen er ment å ta hensyn til at for investeringskostnaden spiller det sannsynligvis mindre rolle om en bolig er dårlig isolert eller veldig dårlig isolert – isolasjonen må uansett byttes, og det koster det samme om utgangspunktet var ganske dårlig eller veldig dårlig.

For boliger i kategori (i) setter vi energieffektiviseringskostnaden til 1000 kroner per kvadratmeter, for kategori (ii) til 2000 kroner og for (iii) til 3000 kroner. Dette vil være en grov forenkling av faktiske kostnader, men bygger på en vurdering basert på informasjon fra ulike kilder om kostnaden ved oppussing¹⁵. Grovt sett vil energitilpasningen for gruppe (i) være installasjon av varmepumpe og mindre grep for å bedre isolasjon, for gruppe (ii) vil det være varmepumpe pluss oppgradering av vinduer, mens det i gruppe (iii) er ment å inkludere både varmepumpe og energikildeoppgradering, bytte av vinduer og dører samt omfattende etterisolering. Vi må understreke at her er det stor usikkerhet, og at dette bare er et utgangspunkt for videre diskusjon av hva som er riktig kostnad. Et flertall av boligene er konsentrert i gruppe (iii), se tabell 2. Dette er knyttet til at 72 prosent av boligene i vårt utvalg er bygget før år 2000, og 38 prosent er bygget før 1950.

Tabell 2: Andel av boligmassen eller byggeår og andel boliger etter energiforbruk innen hvert byggeår. I prosent.

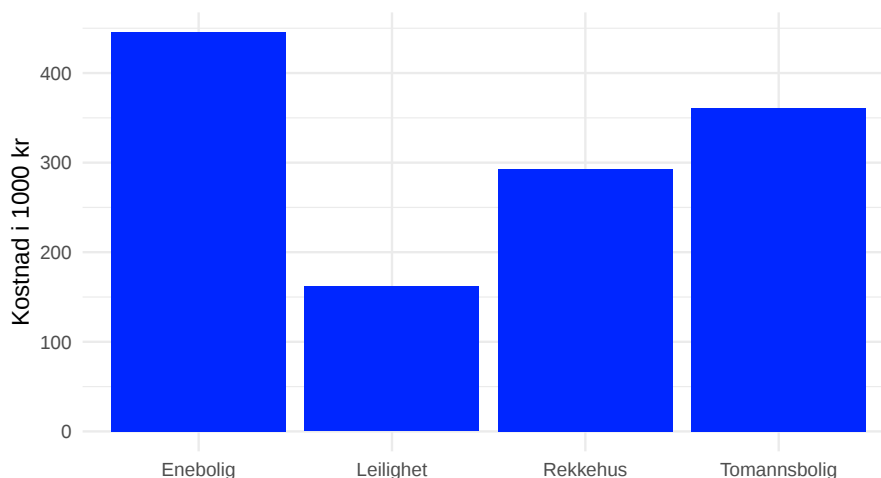
Byggeår	Andel av boliger	Norm	Norm + 10%	Norm + 20%	Over 20%
Etter 2010	15	69	20	7	5
2000-2010	13	28	23	29	19
1990-2000	9	2	15	31	52
1970-1990	26	1	4	16	79
1950-1970	19	1	0	0	99
1920-1950	6	0	1	0	99
Før 1920	13	6	3	5	87

Kilder: Eiendomsverdi AS, Skatteetaten og Norges Bank

¹⁴Valget av 15 prosent er basert på at EUs direktiv for grønne boliger setter som mål at en bolig må være blant de 15 prosent mest energieffektive for å kvalifisere for grønne lån. Merk at tallene til Eiendomsverdi er basert på estimert forbruk per kvadratmeter, ikke faktisk forbruk – så det er ikke slik at tomme boliger vil ha lavt forbruk.

¹⁵Den viktigste kilden er en grundig gjennomgang av typeeksempler på energioppgradering i artikkelen “Slik forbedrer du energimerking av boligen”, se [Axelholm \(2024\)](#).

Figur 1: Kostnad for oppgradering etter boligtype. Gjennomsnittlig estimert kostnad per boenhet i kroner etter boligtype.



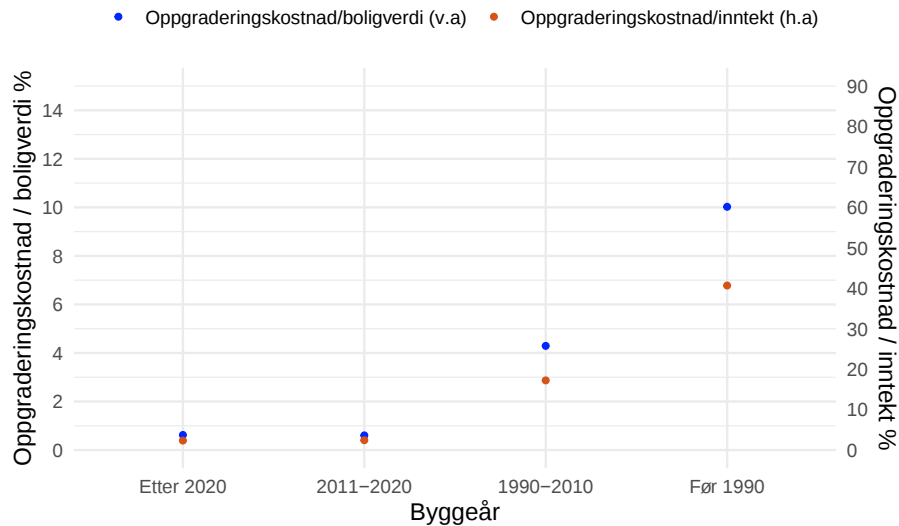
Kilder: Eiendomsverdi AS, Norges Bank

Gjennomsnittlig kostnad for å oppgradere boligen vil variere med boligtype. Vi anslår gjennomsnittlig kostnad for en enebolig til om lag 450 000 kroner, mot om lag 160 000 for en leilighet, se figur 1. På den ene siden kan dette synes som store tall. På den annen side vil nok mange som har forsøkt å oppgradere i praksis, finne at sluttsummen blir høyere enn det vi her anslår. Den faktiske kostnaden av å pusse opp er ofte høy, ikke minst fordi konkrete endringer ofte bringer med seg andre endringer som også har en pris. Vi tror at det er større sannsynlighet for at vårt anslag undervurderer kostnaden ved energieffektivisering for leiligheter, som vil være avhengig av særlige kjennetegn ved selve bygget (som for eksempel muligheten til å installere fjernvarme), enn at vi overvurderer kostnaden for eneboliger.

For hver bolig har vi en estimert boligverdi fra Eiendomsverdi. For de fleste boliger utgjør estimert energioppgraderingskostnad mellom 8 og 10 prosent av denne boligverdien. Oppgraderingskostnaden varierer, som ventet, markant med byggeår, se figur 2. For nye boliger er det lav estimert energioppgraderingskostnad, mens for boliger bygget før 1990 er gjennomsnittlig kostnad litt over 10 prosent av boligverdi. Her følger dette mekanisk av måten energiforbruket er estimert på. Som nevnt vil mange gamle boliger være oppgradert. Det har vi ikke mulighet til å ivareta i vår analyse.

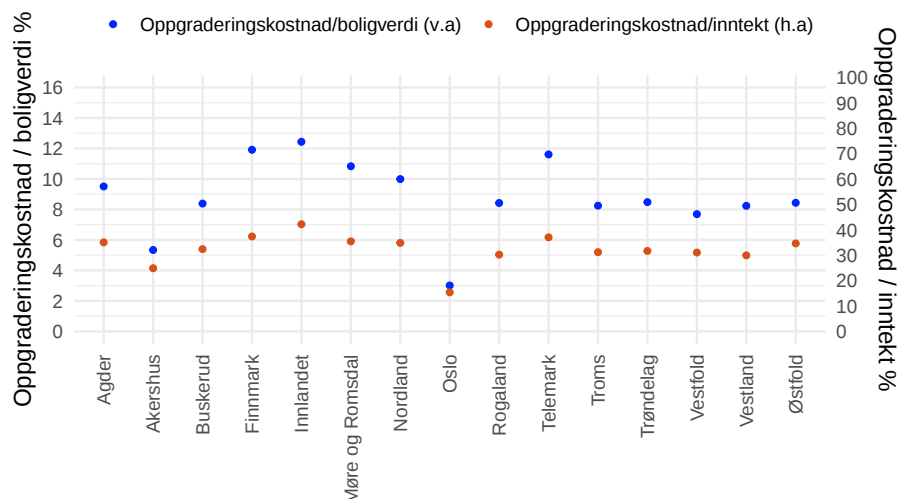
Energioppgraderingskostnaden i forhold til estimert boligverdi varierer mye på tvers av fylkene. Dette er både knyttet til boligverdi og sammensetningen av boligmassen. Byer og bynære strøk (Oslo og Akershus) med mindre boenheter og høye boligpriser får naturlig nok lav oppgraderingskostnad relativt til boligverdi, se figur 3. Fylker som har høy andel eneboliger og lavere eiendomsverdier får relativt sett en høy kostnadsandel.

Figur 2: Gamle bygg vil kreve mest. Gjennomsnittlig kostnad ved boligoppgradering relativt til verdien av boligen (v.a.) og inntekt til boligeier (h.a.) etter byggeår.



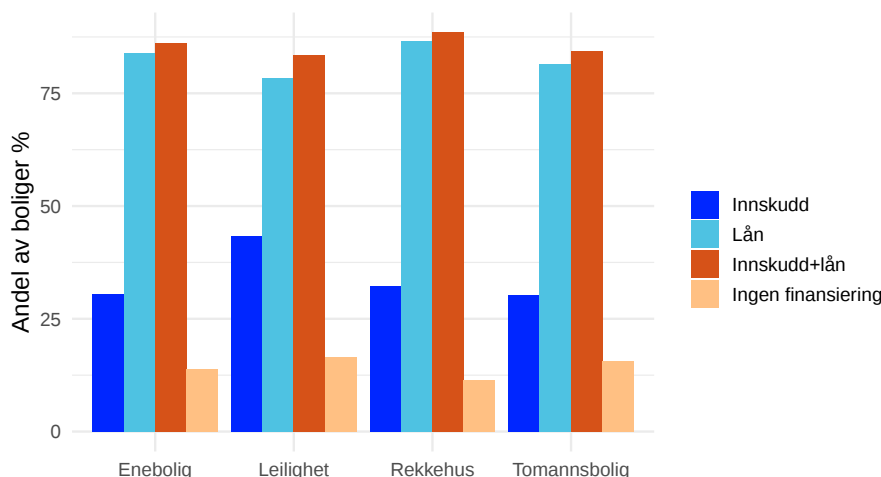
Kilder: Eiendomsverdi AS, Norges Bank

Figur 3: Store forskjeller mellom by og land. Gjennomsnittlig kostnad ved boligoppgradering relativt til verdien av boligen (v.a.) og inntekt til boligeier (h.a.) etter fylke.



Kilder: Eiendomsverdi AS, Skatteetaten og Norges Bank

Figur 4: De fleste kan finansiere energioppgradering med innskudd eller låneopptak. Andel boligeiere som kan finansiere energieffektivisering ved å trekke på enten innskudd eller lån, etter type bolig.



Kilder: Eiendomsverdi AS, Skatteetaten og Norges Bank

Vi kan også se energioppgraderingen i forhold til eiers inntekt. Eiers inntekt sier noe om evnen til å finansiere kostnaden. I praksis er fordelingen av utgift over inntekt sammenfallende med fordelingen av utgift over boligverdi. Oslo og Akershus ligger lavest på begge mål, men det er mindre spredning mellom by og land når vi ser på forholdet mellom utgift og inntekt enn når vi ser på forholdet mellom utgift og boligverdi.

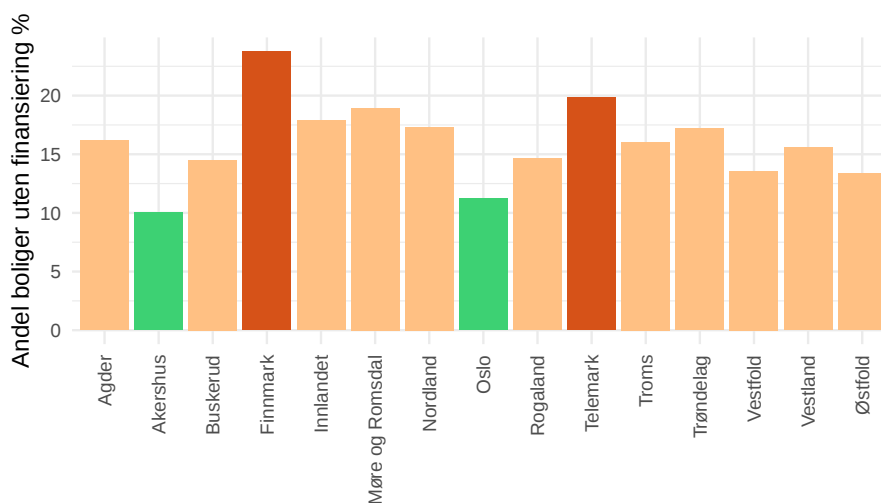
3. De fleste boligeiere kan finansiere energieffektivisering gjennom å trekke på innskudd eller å ta opp gjeld

I vår analyse blir boligeierne pålagt å gjøre en oppgradering som for de fleste vil ligge et sted mellom 100 000 og 600 000 kroner avhengig av boligens størrelse. De færreste kan finansiere en slik investering med løpende inntekt, så da gjenstår to alternativer – de kan enten bruke oppsparte midler, eller de kan ta opp lån.

Når vi skal beregne muligheten til å bruke innskudd, legger vi til grunn at boligeierne må ha igjen en buffer på to månedsinntekter pluss 100 000 kroner på konto etter at de har finansiert oppgraderingen. Tall fra 2023 indikerer at nesten 40 prosent av boligeierne ville kunnet dekke hele oppgraderingen med innskudd på bankkonto, se figur 4. Andelen er noe høyere for eiere av leiligheter.¹⁶

¹⁶Merk at selv om analysen er utført på tall fra 2023, endrer de viktigste hovedstørrelsene ganske stabile i forhold til hverandre over tid. Om noe er innskuddene i 2023 litt høyere og gjeldsgraden litt lavere enn før pandemien i 2020-2021. Det gjør husholdningene litt bedre stilt. På den annen side er rentene høyere. Det gjør tiltaket dyrere å gjennomføre.

Figur 5: Høyest andel som står uten egen finansiering i distriktene. Andel boliger uten finansiering etter fylke.



Kilder: Eiendomsverdi AS, Skatteetaten og Norges Bank

Muligheten til å finansiere en investering med lån er begrenset av utlånsforskriften¹⁷ og bankenes kredittvurderinger. Låntaker må både ha pant som kan stilles som sikkerhet og stor nok inntekt til å betjene lånet. Vi legger til grunn at boligeiere får lån til energieffektivisering dersom husholdningenes samlede gjeld etter dette låneopptaket er lavere enn 85 prosent av boligens verdi, og samlet gjeld ikke overstiger fem ganger brutto inntekt, slik kravene er i utlånsforskriften. Mellom 80 og 85 prosent av boligeierne vil ha rom for å ta opp lån innenfor disse kravene.

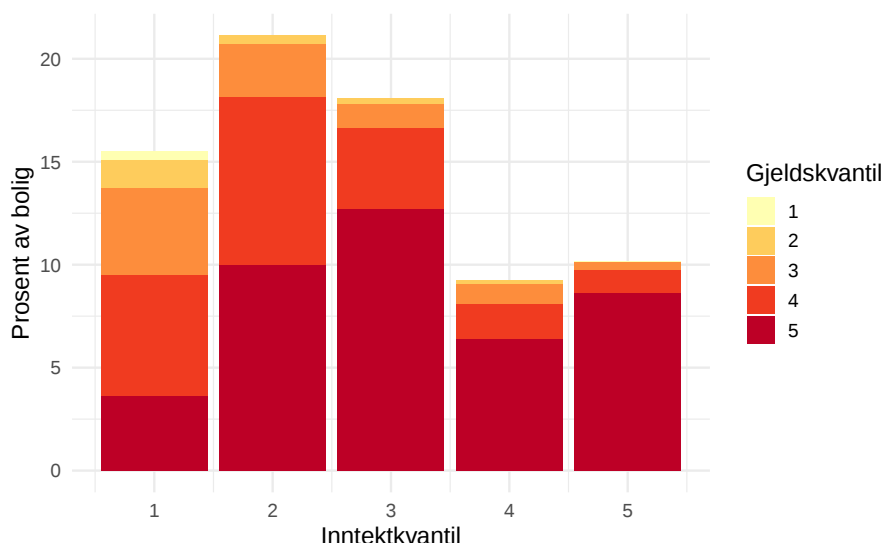
Den siste testen er om boligeiere som ikke får lån til hele beløpet, har innskudd til å dekke differansen. Det øker andelen som har finansiering til 88 prosent. Da står vi igjen med om lag 12 prosent av boligeierne som verken har innskudd eller lånemulighet til å dekke en slik investering.

Hvem er i gruppen som mangler finansiering? Vi så at utgifter i forhold til boligverdi var ujevnt fordelt på tvers av fylkene. I fylker hvor energikostnaden er stor i forhold til boligverdi og inntekt, er det en høyere andele boligeiere som ikke kan finansiere utgiften gjennom låneopptak. Dette bekreftes når vi ser på fylkestilknytningen til boligeiere som ikke har finansieringsevne. Finnmark og Telemark utmerker seg med størst andel, der om lag 20 prosent av boligeierne ikke kan finansiere energieffektiviseringen, se figur 5. Lavest er andelen i Oslo og Akershus, der under 10 prosent av boligeierne ikke har finansieringsevne.

Det viktigste kjennetegnet til de som ikke har finansiering, er at de har en kombinasjon av høy gjeld og middels inntekt, se figur 6. Vi deler alle husholdningene inn i fem inntektsgrupper og fem gjeldsgrupper, etter nivået på inntekt og gjeld, og med

¹⁷Se Finansdepartementet (2020)

Figur 6: De med middels inntekt og høy gjeld er mest utsatt for ikke å ha egen finansiering. Andel uten egen finansiering etter inntektsgruppe og gjeldsgruppe.



Kilder: Eiendomsverdi AS, Skatteetaten og og Norges Bank

like mange i hver gruppe. Om lag 57 prosent av de som ikke har finansiering, er i inntektsgruppene to og tre og i gjeldsgruppene fire og fem.

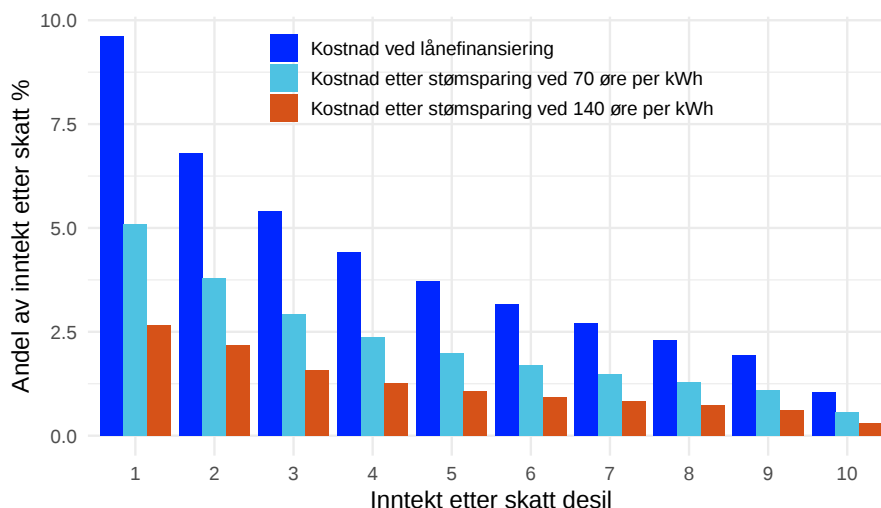
4. Strømsparing er ikke nok til å dekke investeringsutgiften

Energieffektivisering er et sparetiltak. Selv om en lånefinansiert investering gir økte utlegg til betjening av lån, vil det også gi reduserte energiutgifter. Skal vi forstå effektene på boligeiernes likviditet, må vi se på nettoeffekten. Vi legger til grunn at boligeier etter investeringen har redusert strømforbruket til normforbruket per kvadratmeter. For de fleste boliger vil det bety en vesentlig reduksjon i årlig strømforbruk.¹⁸

Vi beregner den årlige kostnaden av investeringen ved å anta at beløpet fullt ut lånefinansieres, med 6 prosent lånerente og 30 års nedbetalingstid. Vi legger til grunn at strømprisen har et fastledd (nettleie) på 60 øre, og et energiledd på 70 øre per kWh. Vi gjør deretter en sensitivitetsanalyse med flytende strømpris på 140 øre og samme nettleie på 60 øre. De økte utgiftene som følge av låneopptaket er betydelige, særlig for lavere inntektsgrupper. I de tre laveste inntektsgruppene overstiger brutto kostnaden av en slik investering 6 prosent av inntekt etter skatt for gjennomsnittshusholdningen, se figur 7. Det er om lag i samme størrelsesorden som samlet renteutgift for en norsk gjennomsnittsboligeier. For de mest velstående er andelen derimot forholdsvis lav, ned mot om lag 2 prosent av inntekt etter skatt.

¹⁸Merk at siden det estimerte strømforbruket per bolig ikke tar hensyn til at boligeiere allerede sparer strøm på måter som vi ikke har oversikt over (som for eksempel å holde temperaturen nede i deler av boligen om vinteren), vil dette overvurdere den samlede strømsparing. Det gir likevel et øvre estimat på innsparingspotensialet.

Figur 7: Energieffektivisering vil redusere likviditeten også etter at vi har tatt hensyn til effekten av strømsparing. Utgifter av energieffektivisering før og etter strømsparing målt som gjennomsnittlig årlig andel av inntekt etter skatt for 10 ulike inntektsgrupper ved full lånefinansiering og ulike alternativer for strømpris.



Kilder: Eiendomsverdi AS, Skatteetaten og Norges Bank

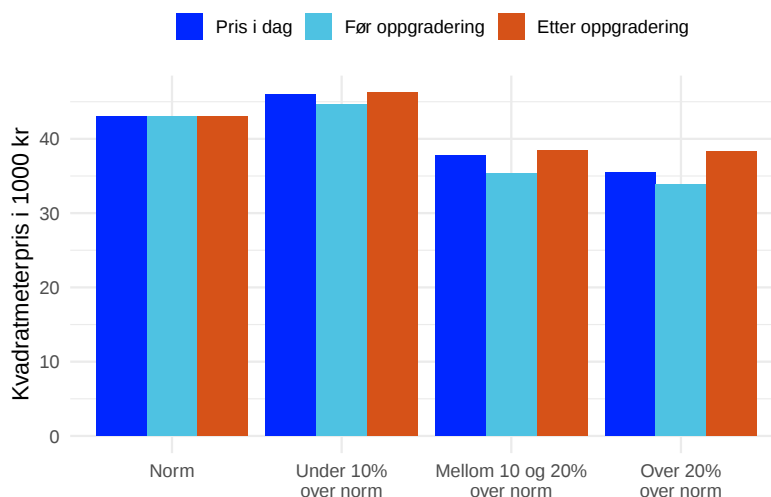
Potensialet for strømsparing er også stort, og det vil redusere likviditetseffekten vesentlig. Dersom energileddet koster 70 øre vil netto utlegg om lag halveres. Dersom energileddet koster 140 øre vil den reduseres til 1/3 av lånebetalingen. Selv med en strømpris som er betydelig høyere enn det som er innslagspunktet i dagens strømsøtte, vil altså normalboligeieren få økte netto utlegg. Det kan forklare hvorfor mange lar være å gjøre slike tiltak, selv om de ofte er forholdsvis enkle å gjennomføre.

5. Krav til energieffektivisering vil redusere verdien av boligen - gjennomført strømsparing øker verdien, men ikke like mye som tiltaket kostet

Dersom en boligeier pålegges et krav om energieffektivisering som innebærer en betydelig investering, vil det redusere verdien av boligen hvis den selges før investeringen er gjennomført. Etter at investeringen er gjennomført, vil verdien øke, fordi driftsutgiftene ved å bo i boligen er redusert. Vi prøver å tallfeste hvordan de kravene som er diskutert over, kan påvirke boligprisene fra kravet blir annonsert til investeringen er gjennomført.

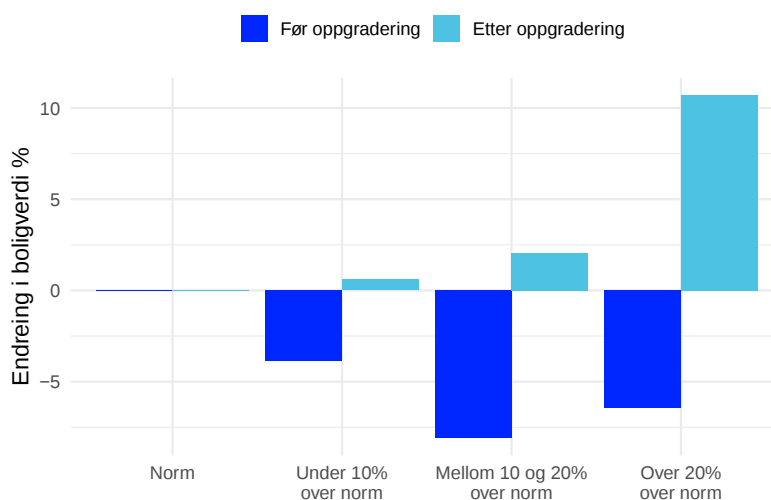
Vi legger igjen til grunn at alle boliger som har høyere forbruk enn normforbruket, gjennomfører en gjeldsfinansiert oppgradering. Vi legger nå til grunn at boligeierne har en langsiktig finansieringskostnad på 4,5 prosent. Etter investeringen legger vi, som i forrige avsnitt, til grunn at strømforbruket reduseres fordi boligen har blitt mer energieffektiv.

Figur 8: Boligverdi etter annonsering av krav om energioppggradering, og etter gjennomført energioppggradering. *Pris i dag* er gjennomsnittlig pris i 2023. *Før oppgradering* reflekterer at prisen går ned fordi boligkjøper vet at det er nødvendig å gjøre tilleggsinvesteringer. *Etter energiooppdatering* går prisen opp fordi løpende energikostnad per kvadratmeter er redusert som følge av oppgraderingen. I kroner per kvadratmeter. Ved strømpris på 70 øre, pluss nettleie på 60 øre.



Kilder: Eiendomsverdi AS og Norges Bank

Figur 9: Endring i boligverdi etter annonsering av krav om energioppggradering, og etter gjennomført energioppggradering. *Før oppgradering* reflekterer at prisen går ned fordi boligkjøper vet at det er nødvendig å gjøre tilleggsinvesteringer. *Etter energiooppdatering* går prisen opp fordi løpende energikostnad per kvadratmeter er redusert som følge av oppgraderingen. I prosent. Ved strømpris på 70 øre, pluss nettleie på 60 øre.



Kilder: Eiendomsverdi AS og Norges Bank

Boligverdi kan estimeres som “implisitt leieinntekt” over avkastningskravet til kjøper. “Implisitt leieinntekt” er et mål på hva det ville kostet å leie tilsvarende bolig. Når kostnadene av å bo går opp, går leieinntekten ned. Når kostnadene ved å bo går ned, går leieinntekten opp. For en bolig hvor tiltak ikke er gjennomført, legger vi til grunn at implisitte leieinntekter fra boligen reduseres med nettoutgiften av en lånefinansiert investering fratrukket strømsparingen. Etter at investeringen er gjennomført, reduseres kostnadene ved å bo - noe som øker den implisitte leien.

Avkastningskravet er diskonteringsfaktoren kjøper bruker ved verdsettelse. Avkastningskravet reflekterer blant annet forventninger om prisvekst på boligen. Lavere avkastningskrav reflekterer forventninger om høyere prisvekst. Det gir samtidig større priseffekt av en endring i implisitt leie. Avkastningskravet anslås til 3 prosent i Oslo og Akershus, 4 prosent for leiligheter utenfor Oslo og Akershus, og 5 prosent for andre boliger.¹⁹

Vi rapporterer resultatene fordelt etter hvilken energioppgraderingsgruppe boligen er i. Vi finner at det er boliger i de to klassene med lavest energiforbruk - under norm og under ti prosent over norm - som har høyest pris per kvadratmeter ved utgangen av 2023. Det reflekterer nok at dette er boliger av høyere standard. Når kravet til energioppgradering annonseres, faller boligverdiene for alle boliger som har energiforbruk over norm, se figur 8. Etter at oppgraderingen er gjennomført, øker boligprisen for de boligene som har lavere energiforbruk, og mest for de boligene som har størst energisparing. For boliger i den laveste energiklassen innebærer våre anslag en betydelig verdiøkning. Boligeiere som får store effektiviseringsgevinster, vil om lag gå i null med sine investeringer. Kvadratmeterprisen øker i snitt med 2750 kroner per kvadratmeter, mot en investeringskostnad på 3000 kroner i vår analyse.

Kravet til oppgradering reduserer verdien av boliger som har høyere energiforbruk enn normen med mellom 4 og 6 prosent, avhengig av hvilken av de tre kategoriene boligen faller i, se figur 9. Etter oppgradering forventer vi at boligverdien til boligene med størst energieffektivisering kan øke med over 10 prosent som følge av lavere energiforbruk.

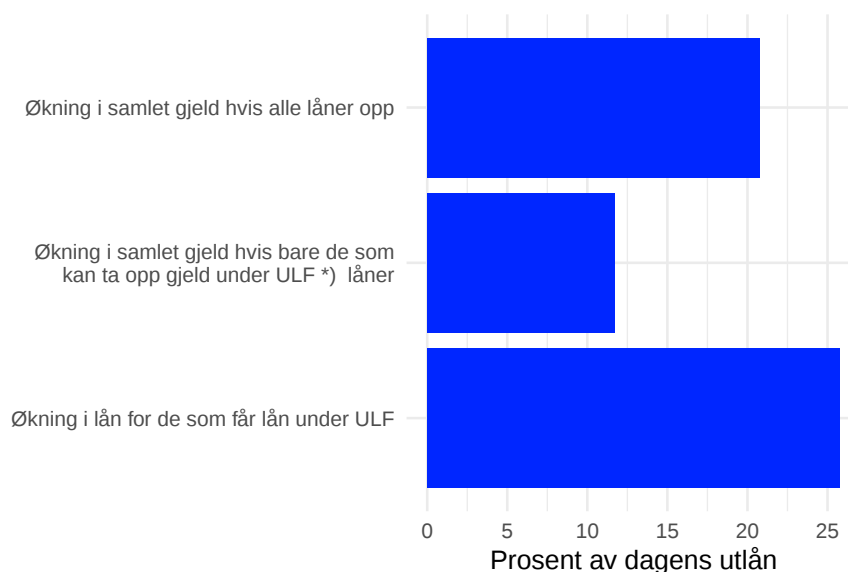
6. Nye investeringer gir økt kredittetterspørsel

Norske boligeiere finansierer i overveiende grad sine boligkjøp med lån fra banker. Utlån med pant i bolig utgjør om lag 60 prosent av bankenes samlede utlån.

Hvis alle boligeiere skal gjøre store energieffektiviseringstiltak, vil det øke etterspørselen etter nye lån. Hvis vi legger til grunn at alle investeringene er lånefinansierte, vil det øke behovet for kreditt med mellom 10 og 20 prosent av dagens utlån til husholdninger, se figur 10. For de boligeierne som tar opp lån, vil samlet gjeld øke med 25 prosent. For gjennomsnittsboligeieren vil det innebære at gjeldsbelastningen øker med mellom 10 og 15 prosentpoeng fra dagens nivå som er på litt i overkant av 200 prosent.

¹⁹Forskjeller i avkastningskrav reflekter blant annet forventninger om ulik prisvekst i ulike deler av landet.

Figur 10: Økt behov for nye lån dersom hele energieffektiviseringskostnaden lånefinansieres. I prosent av dagens utlån.



Kilder: Eiendomsverdi AS, Skatteetaten og Norges Bank

Gir man lån under forutsetning om at det reduserer kostnaden ved å bo i boligen på grunn av lavere energiforbruk, er det kritisk å sikre at denne typen lån faktisk brukes til energieffektivisering. For boliger som ikke gjennomfører pålagt oppgradering, kan det oppstå verdifall, siden aktuelle kjøpere vil fakturere inn pålagte kostnader når de skal by på boligen. Gode vurderinger av hva krav om energieffektivisering vil innebære, krever detaljerte opplysninger om energistatusen for den enkelte bolig, noe som vil kreve bedre kartlegging enn vi har i dag.

Vår analyse illustrerer en utfordring som aktualiseres av klimaomstilling. Nye krav fra myndighetene fører til at verdien av eksisterende kapital faller. Samtidig svekkes betjeningsevnen fordi eierne får høyere faste kostnader og høyere gjeldsbelastning. [Hjelseth et al. \(2024\)](#) ser på hvordan krav om utslippsreduksjoner kan påvirke norske foretak. Vår analyse ser på hvordan energieffektivisering av bolig kan påvirke norske boligeiere. Merk også de samme effektene vil for eksempel være i spill ved krav om utbedring for å redusere effekten av fysiske klimaendringer, som økt nedbør, eller dersom forsikringspremier skulle øke på grunn av økt sannsynlighet for naturskade.

Når låntakernes likviditet reduseres, øker risikoen i eksisterende utlånsportefølje. Samtidig oppstår det et betydelig behov for nye investeringer. Mange aktører vil kunne bidra, men bankene vil – som den dominerende kilde til kreditt for norske husholdninger – mest sannsynlig ha en viktig rolle i denne prosessen. Vi står dermed i en situasjon hvor bankenes risiko har gått opp og deres utlånsevne dermed redusert, men etterspørselen etter nye lån stiger markant. [Norges Bank \(2024\)](#) trekker dette fram som en mulig sårbarhet for det norske finansiell systemet.

7. Oppsummering

En stor del av energiforbruket er knyttet til bolig, og metoder for å gjøre boliger mer energieffektive er velkjente. Energieffektivisering av bolig kan være en viktig brikke for å nå mål om lavere og renere energiforbruk. Skal målene i ”Handlingsplan for energieffektivisering” og i EUs energidirektiv nås, må det iverksettes tiltak for å gjøre eksisterende boligmasse mer energieffektiv enn den er i dag.

Vi har gjennomført en analyse der vi krever at alle norske boligeiere oppgraderer eksisterende bolig for å oppfylle kravene til en lavenergibolig i løpet av ett år, uten bistand fra det offentlige. Vi finner at nesten 90 prosent av norske boligeiere vil kunne dekke en slik utgift gjennom en kombinasjon av å trekke på bankinnskudd og å ta opp lån innenfor kravene i utlånsforskriften. Samtidig merker vi oss at med dagens strømpriser, vil en slik investering ikke alltid være kostnadsbærende for den gjennomsnittlige boligeier. Særlig for boligeiere i de lavere inntektsgruppene vil netto utgiftsøkning spise en betydelig del av det samlede budsjettet. Det skal imidlertid ikke tolkes som at energieffektivisering aldri vil være privatøkonomisk lønnsomt. Forholdet mellom strømsparing og investeringskostnad er ikke nødvendigvis lineær. Det er grunn til å tro at mange enkeltstående tiltak kan være lønnsomme selv på forholdsvis lav strømpris. Det er også viktig å understreke at selv om et tiltak ikke er privatøkonomisk lønnsomt, kan det være samfunnsøkonomisk lønnsomt. Det kan i så fall være et argument for at myndigheten skal bidra til gjennomføring gjennom ulike former for overføring til den enkelte boligeier.

I vårt eksempel vil omfattende krav til energieffektivisering redusere verdien av den samlede boligmassen før investeringene er gjennomført. Verdiøkningen etter effektivisering vil ikke fullt ut kompensere for investeringskostnaden. Skal strømsparing lønne seg, må rentene ned og strømprisen øke fra dagens nivå.

Det er grunn til å tro at bankene – som husholdningenes viktigste kilde til kreditt – vil spille en viktig rolle i energieffektiviseringen. Behovet for lån er forventet å øke markert. Samtidig øker risikoen knyttet til boliglån fordi låntakernes likviditetssituasjon svekkes. Det vil også være behov for å sikre at mer informasjon er tilgjengelig, slik at långiver har bedre mulighet til å vurdere effektene av slike tiltak for den enkelte låntaker.

Referanser

- Axelholm, L.B., 2024. Slik rykker du en klasse opp på energiskalaen. URL: <https://viivilla.no/ovrig/energi/energisparing/slik-rykker-du-en-klasse-opp-pa-energiskalaen/>. Vi i Villa.
- Cassidy, A., 2023. How does mandatory energy efficiency disclosure affect housing prices? Journal of the Association of Environmental and Resource Economists 19, 655–686. doi:[10.1086/722262](https://doi.org/10.1086/722262).
- Eiendomsverdi, 2024. URL: <https://home.eiendomsverdi.no/>.
- Eiendomsverdi, Siminen, 2024. Grønne boliger og eu-taksonomien. URL: https://simien.no/wp-content/uploads/Eiendomsverdi_gronne-boliger-juni2024.pdf.
- Energidepartementet, 2009. Forskrift om energimerking av bygninger og energivurdering av varme- og klimaanlegg (energimerkeforskriften for bygninger). URL: <https://lovdata.no/dokument/SF/forskrift/2009-12-18-1665>. Forskrift.
- Energidepartementet, 2016. Meld. st. 25 (2015–2016) kraft til endring — energipolitikken mot 2030. URL: <https://www.regjeringen.no/no/dokumenter/meld.-st.-25-20152016/id2482952/>. Melding til Stortinget.
- Energidepartementet, 2024. Forslag til endring i energimerkeforskriften for bygninger – endringer i beregningsmetode for energikarakter og justering av energikarakterskala. URL: <https://www.regjeringen.no/contentassets/5e449ac33c85494993ed01934ac254aa/horingsnotat-om-endringer-i-energimerkeforskriften-for-bygninger-l1596803.pdf>. Høringsnotat.
- Enova, 2022. Husholdninger og forbruker i et klimaperspektiv. <https://2023.enova.no/markedsutvikling-med-enova/husholdninger-og-forbruker/husholdninger-og-forbruker-status>.
- Enova, 2024. Energimerking av boliger. URL: <https://www.enova.no/energimerking/bolig/>.
- European commission, 2024. Energy performance of buildings directive. https://energy.ec.europa.eu/topics/energy-efficiency/energy-efficient-buildings/energy-performance-buildings-directive_en#energy-performance-of-buildings-standards.
- European Commission, 2024. Nearly-zero energy and zero-emission buildings. URL: https://energy.ec.europa.eu/topics/energy-efficiency/energy-efficient-buildings/nearly-zero-energy-and-zero-emission-buildings_en. Comment.

- Ferentinos, K., Gibberd, A., Guin, B., 2023. Stranded houses? the price effect of a minimum energy efficiency standard. *Energy Economics* 120, 106555. doi:[10.1016/j.eneco.2023.106555](https://doi.org/10.1016/j.eneco.2023.106555).
- Finansdepartementet, 2020. Forskrift om finansforetakenes utlånspraksis (utlånsforskriften). URL: <https://lovdata.no/dokument/SF/forskrift/2020-12-09-2648>. Forskrift.
- Hjelseth, I.N., Johansen, R., Solheim, H., 2024. Foretakenes omstilling til lavere klimagassutslipp og risikoen i norske banker. Staff memo 3. Norges Bank. <https://www.norges-bank.no/aktuelt/nyheter-og-hendelser/Signerte-publikasjoner/Staff-Memo/2024/staff-memo-3-24-foretakenes-omstilling/>.
- Kartverket, 2024. URL: <https://www.kartverket.no/>.
- Miljødirektoratet, 2019. Infopakke om oljefyring. URL: <https://www.statsforvalteren.no/siteassets/fm-vestfold-og-telemark/miljo-og-klima/forurensning/dokumenter/2019/infopakke-oljefyr-fra-miljodirektoratet.pdf>. PDF-dokument.
- Norges Bank, 2024. Finansiell stabilitet 1. halvår 2024. <https://www.norges-bank.no/aktuelt/nyheter-og-hendelser/Publikasjoner/Finansiell-stabilitet---rapport/2024-1-finansiell-stabilitet/>.
- Olje- og energidepartementet, 2022. Handlingsplan for energieffektivisering i alle deler av norsk økonomi. <https://www.regjeringen.no/contentassets/76641946084c49e9910bf60cd7df5dd3/no/pdfs/handlingsplan-for-energieffektivisering.pdf>.
- Sentrumsfordel, N., 2024. Kilowattimer, gigawattimer, terrawattimer og megawattimer, hva er nå det da? URL: <https://norsk-sentrumsfordel.no/kilowattimer-gigawattimer-og-terrawattimer-hva-er-na-det-da/>.
- Skatteetaten, 2024. URL: <https://skatteetaten.github.io/api-dokumentasjon/api/summertskattegrunnlag>. API.
- Statistisk Sentralbyrå, 2024a. Elektrisitet. <https://www.ssb.no/statbank/table/10572/>.
- Statistisk Sentralbyrå, 2024b. Energibruk i husholdningene. <https://www.ssb.no/statbank/table/10572/>.
- Zancanella, P., Bertoldi, P., Boza-Kiss, B., 2018. Energy efficiency, the value of buildings and the payment default risk. URL: https://publications.jrc.ec.europa.eu/repository/bitstream/JRC113215/jrc113215_kjna29471enn_v2_ipo_final.pdf. JRC Science for Policy Report, European Commission.