

ENERGIOPGGRADERING AV NORSKE BOLIGER

PRESENTASJON AV ZEB-RAPPORT 32-20107

Michael Klinski

Trondheim, lunsjmøte 29. januar 2018

Hva vi ville vite

- Nasjonale energimål:
Hvilken betydning (andel) har oppgradering av eksisterende boliger?
- Hvilke forutsetninger og virkemidler må til for å oppnå disse målsettinger?

ZEB Project report 32 - 2017

Michael Klinski, Åshild Lappgård Hauge, Åsne Lund Godbolt og Kristian Stenerud Skeie

Energioppgradering av norske boliger
– Evaluering av scenariorapporter og forslag til virkemidler



Hva vi har gjort

- Evaluering av potensial- og scenariorapporter
- Gjennomgang av rapporter om utvalgte aspekter
- Workshops om resultater og virkemidler
- Gjennomgang av nyere forskning og utvikling



Evaluering av potensial- og scenariorapporter

Europeiske (EE) scenariostudier

- Fraunhofer ISIs 'Studie av energisparepotensiale' (2009)
- BPIEs "Europas bygninger under forstørrelsesglasset"



Norske scenariostudier

- Boligmasseanalyse i IEA SHC task 37, 2009
- Lavenergiutvalget, Prosjektrapport 40, Arnstadutvalget, 2009/10
- Klimakurrapporten, 2010: Ingen særskilt analyse av boligbygg/rehabilitering
- Enovas potensial- og barrierestudie og bakgrunnsrapporter, 2012

Norge: Dokkas potensialmodell brukt for:

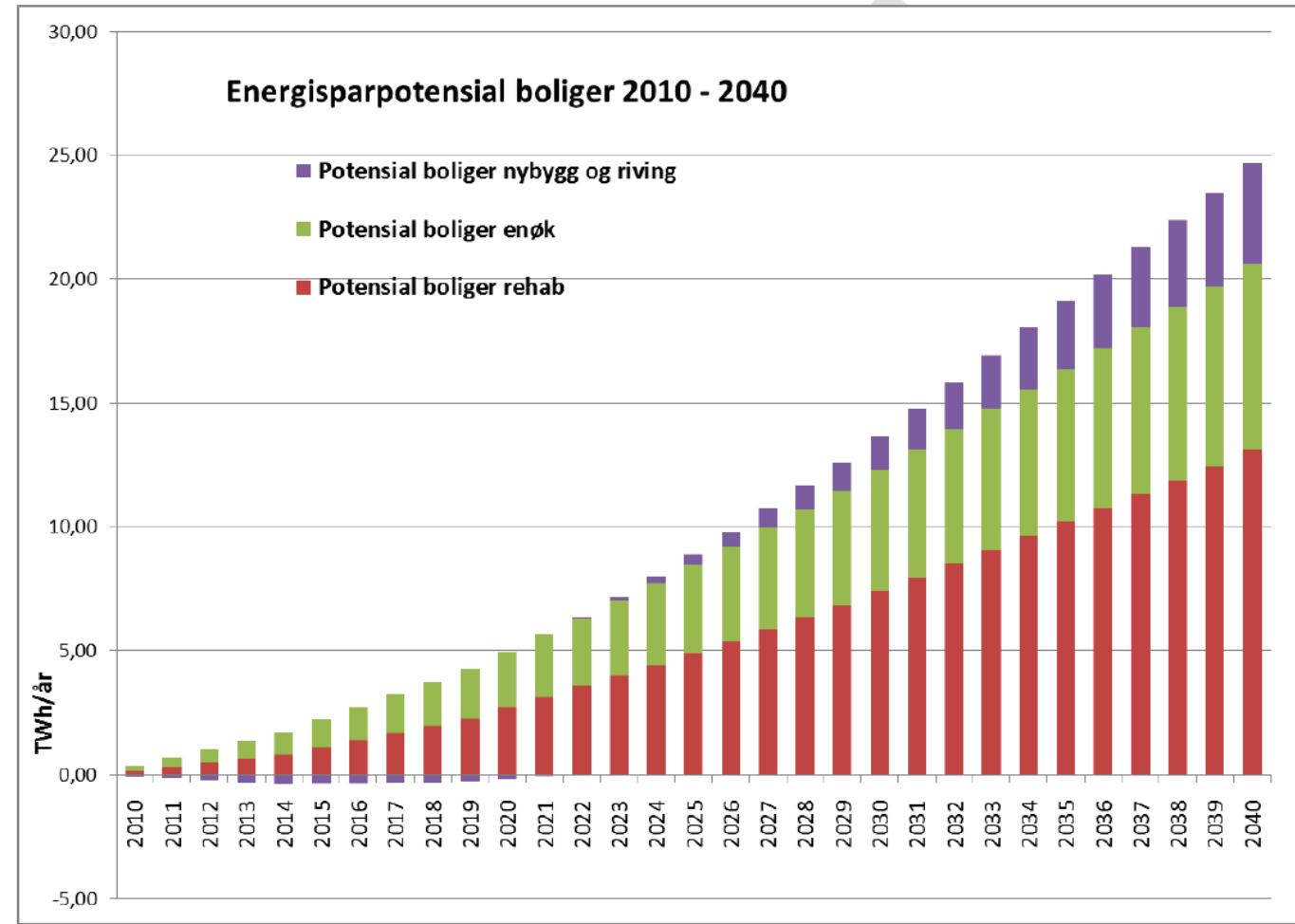
- Lavenergiutvalget (all stasjonær landbasert virksomhet; 2009)
- SINTEF Byggforsk Prosjektrapport 40 (fordypning byggsektor; 2009)
- Arnstadutvalget (byggsektor, presiseringer, vekt på virkemidler; 2009/10)
- Energisparepotensial i bygningssektoren (levert energi, terawattimer per år):

	2015	2020	2025	2030	2035	2040
Yrkessbygg	1,9	4,8	8,9	13,7	19,1	24,7
Boliger	2,6	6,1	10,6	15,8	21,4	27,1
Totalt	4,5	10,9	19,5	29,4	40,5	51,8

- Innsparingsmål 10 TWh 2020, 40 TWh 2040, sammenliknet med 80 i 2007

Egne beregninger

- Basert på potensialmodellen
- Delpotensial boliger, TWh/år:
 - Rehabilitering
 - Enklere enøk
 - Nybygg/riving

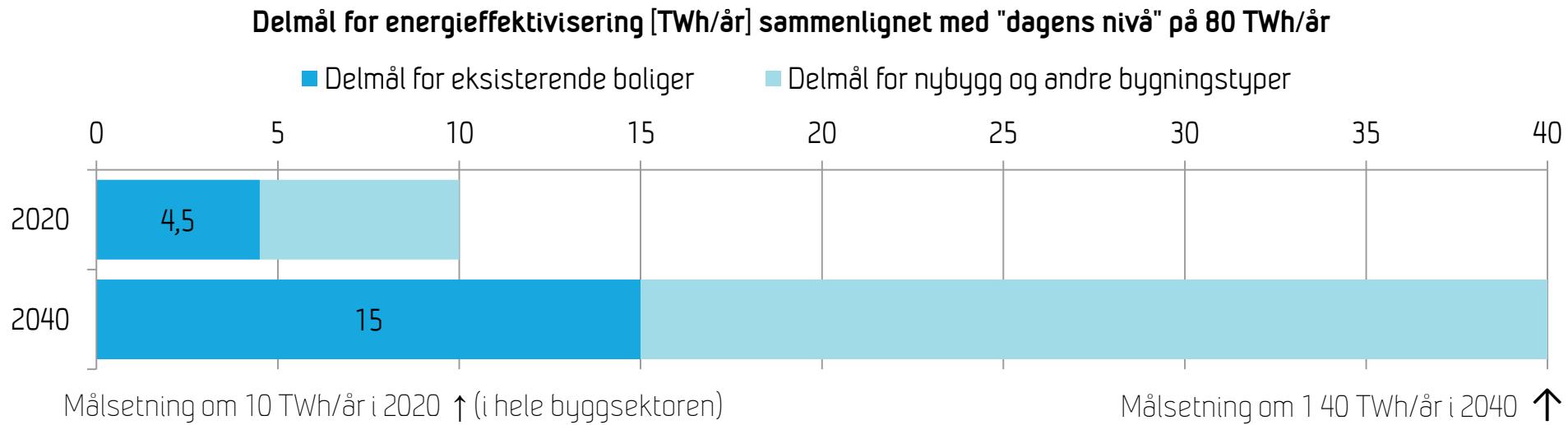


Energisparpotensial boliger	2015	2020	2025	2030	2035	2040	2040 i %
Potensial boliger rehabilitering	1,1	2,7	4,9	7,4	10,2	13,1	53 %
Potensial boliger enøk	1,1	2,2	3,6	4,9	6,2	7,5	31 %
Potensial boliger nybygg/riving	-0,4	-0,2	0,4	1,4	2,7	4,0	16 %
Totalt boliger	1,9	4,8	8,9	13,7	19,1	24,7	100 %

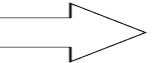
Implisitt del-målsetting i Arnstadrapporten

Ut fra potensialmodellen brukt i Arnstadrapporten har vi kunnet sette opp et **delmål** om:

- å redusere levert energi til drift av **eksisterende boligbygg** med hhv. **4,5 (av 10) TWh i 2020 og 15 (av 40) TWh i 2040**, sammenliknet med dagens nivå på 80 TWh/år (som tilsvarer samme nivå som i 2007).



Metode og forutsetninger i potensialmodellen og i studiene

- Utvikle og kvalitetssikre realistisk og ambisiøs ramme som danner scenario for potensialberegning  Ambisiøse mål og pakke med virkemidler
 - Virkemidler er forutsetning for måloppnåelse
- Antakelser og forutsetninger justert underveis, men ikke variert i de enkelte studiene
 - Ett scenario som utgangspunkt for ambisiøse mål
- Innskjerping av forskriftsnivå hvert femte år, komponentkrav
- Forutsigbare tilskuddsordninger
 - Økende andel med energistandard bedre enn forskrift
- Rehab-rate økt fra 1,1 til 1,5 %, "regnet som hovedrehabilitering"
- Enøkrate 2 % med besparelse 20 %, økende til 30 %

Eksisterende bygg	
<u>Regulatoriske virkemidler</u>	
4.	Forskriftskrav ved rehabilitering
i.	- Krav om lavenerginivå i 2015 ved totalrehabilitering ¹² - Krav om passivhusnivå i 2020 ved totalrehabilitering
ii.	Krav om bruk av energieffektive komponenter og bygningsdeler ved alle tiltak fra 2015
iii.	Krav til kompetanse hos bygforetak generelt og til energieffektiviseringskompetanse spesielt
iv.	Krav til individuell energimåling og avregning av enkeltleiligheter og leietagere fra 2015
5.	Krav om å oppgi nødvendige kostnader for energieffektivisering til nærmere definert energinivå ved eiendomssalg ¹³
6.	Krav om å oppgi nødvendige kostnader for energieffektivisering i årsberetningen for regnskapspliktige virksomheter
7.	Huseier gis rett til å endre løpende leiekontrakter i de tilfeller det gjøres investeringer som fører til bedret energistandard for bygget
<u>Økonomiske virkemidler</u>	
8.	Etablere forutsigbare tilskuddsordninger til energieffektiv rehabilitering og enøk
<i>Tilskudd kan gis til:</i>	
i.	Utarbeidelse av og investering i tiltak i en energiplan
ii.	Forbildeprosjekter på energieffektiv rehabilitering
iii.	Investering i teknologinøytrale enøktiltak

Vurdering av modellen og studiene

- Tar utgangspunkt i dokumentert areal og forbruk (små justeringer øker heller potensialet)
- Avhengig av virkemiddelpakke (mindre merkostnader kan gi enda høyere potensial)
- Lite sårbart for rebound, men avhengig av kvalitetssikret prosjektering og utføring
- Usikkerhet mot 2040 tas høyde for med moderat mål
- Rehabiliteringsraten er ikke verifisert (og enøk-besparelse for høy?)
- Ikke all rehabilitering er "hovedrehabilitering"/"totalrehabilitering"
- Håndtering av forskriftskrav ved "totalrehab" og for komponenter/bygningsdeler er ikke utredet nærmere
 - Når slår kravene inn
 - Hvordan det sikres at de anvendes i realiteten

Vurdering av andre norske utredninger

- Forskere har ikke et klart bilde av minstekrav i TEK
 - Blander med veiledende komponentkrav i energitiltaksmodellen
 - Vet ikke at begge gjelder i gjennomsnitt, ikke for hver komponent
- Forskere bruker begreper om hverandre
 - Rehabilitering, hovedrehabilitering, totalrehabilitering, hovedombygging
- Ikke bevisst på at få boligrehabiliteringer er hovedombygging
 - Diskuterer ikke hvorvidt og hvordan krav ved ...rehab slår inn
- "Dispensasjon utløser kompensasjon" irrelevant hvis ikke HO
- Utfordringer ved komponentkrav diskuteres i liten grad
- Ingen tilfredsstillende realistiske forslag



Utfordring: Omfattende rehabilitering

- De fleste boligrehabiliteringer er ikke hovedombygging
 - Hele byggverket må i det vesentlige bli fornyet
- "Totalrehabilitering" ifølge Arnstadrapporten (omtrent som *major renovation* i EU-direktivet):
 - Kostnadene høyere enn 25 % av byggets verdi (uten tomt) og/eller
 - Minst 25 % av bygningskroppen gjennomgår full rehabilitering
- Realiteten:
 - Omfattende rehabilitering koster sjeldent mer enn 25 % av byggets verdi
 - Det kan rehabiliteres i etapper, slik at det er under 25 % av bygningskroppen
- Konsekvens: Komponentkrav er svært viktig

Utfordring: Komponentkrav

- Komponentkrav ved enkelttiltak må ofte være mer moderate
 - I rammemodeller for hele bygget kan komponentkrav omfordeles
 - Eksempel én vegg: Ingen mulighet for omfordeling/kompensasjon og
 - Eventuell høye kostnader for ombygging av takutstikk/gesims
 - Kompensasjon andre steder vil være et urimelig krav
 - Eksempel ett vindu: Rimelig med ambisiøst komponentkrav
 - Relatert til standardvindu, men rettet mot hvert enkelt vindu
- Følge: Også komponentkrav er vanskelig å formulere
- Forskriftskrav kan ikke bidra så mye som antatt i studier

Utfordring: Rehabiliteringsrate

- Arnstadutvalget: "For småhus totalrehab nesten aldri", men: regner med 1,5 % rate hvor alt er totalrehabilitering
 - Eneboliger dominerer – rate er ikke realistisk!
- Enova-rapport 2015/16: rehab-rate 1,9 %, men energioppgradering kun 0,9 %
 - Raten inkluderer rehab med minst 2 tiltak, som regnes som "totalrehab" (tilsvarende def. med 25 %)
- BPIE regner med 1 % i Europa, Fraunhofer 1,2 % i nord/vest i gjennomsnitt for alle bygg (yrkesbygg rehabiliteres oftere og mer omfattende!)
- EPISCOPE-prosjekt 2016: "Naturlig" rehab-rate 0,9 - 1,6 %, i Norge 1,2 - 1,3 %
 - "Naturlig" = Teknisk behov for rehab, regnet som gjennomsnitt slik at hele bygget er rehabilitert
- Rehab-rate 2,5 - 3 % (som EU-planer opererer med) er urealistisk

Rehab-rate, forskriftskrav og energisparing

- Lavere rehabiliteringsrate svekker måloppnåelsen betydelig
- 25 % oppgradering kan ikke gi passivhusnivå, NZEB eller TEK10
- Rehabiliteringsraten og oppgraderingsnivå må økes, men:
- Rehabilitering/oppgradering i seg selv er ikke lønnsom
- Finansiering av basiskostnadene for rehab/oppgradering kan være en større utfordring enn finansiering av tilleggskostnader for energieffektivisering
 - Norsk eierstruktur er et ekstra hinder, spesielt selveiere i blokker
- Andre motivasjoner og virkemidler er viktig

Sosiolulturelle motivasjonsfaktorer

- Ulike typer motivasjon for energieffektivisering og oppgradering
- For de fleste kan en kombinasjon av disse være viktig:
 - Komfort og innemiljø
 - Generelt behov for oppgradering (energieffektivisering er bieffekt)
 - Energisparing/økonomisk gevinst
 - Moral
 - Image/identitet

Økonomiske virkemidler

- Klare, forutsigbare tilskuddsordninger, skreddersydd for boligeiere og boligselskap
- Tilpassede lånetilbud i bankene
- Klare forskriftskrav som "signal" og "knagg" for tilskuddsordninger
- Tilskudd som forutsetter tiltak bedre enn forskriftskrav
- Støtte til nøytrale energirådgivere

Konklusjon

- Regulatoriske virkemidler kan ikke bidra tilstrekkelig til energimål
- Antakelser i studier og EU om rehab-rate og energinivå er realitetsfjern
- Vanntett definisjon av omfattende rehab er ikke mulig
- Komponentkrav blir heller moderat
- Klare forskriftskrav likevel viktig som signal og tilknytningspunkt
- Tilskudd relatert til forskriftskrav (bedre enn), løse basisfinansiering
- Virkemidler for å påvirke sosiokulturelle faktorer



Teknologi for et bedre samfunn