



# LUND UNIVERSITY

Boligplanlegging og energibruk – fra overordnede mål og forbildeprosjekter til konkrete avgjørelser i hverdagen.

Karlsen, Marry-Anne; Vabø, Anne-Kathrine; Holgersen, Ståle; Ortiz, Romy

2011

[Link to publication](#)

*Citation for published version (APA):*

Karlsen, M.-A., Vabø, A.-K., Holgersen, S., & Ortiz, R. (2011). *Boligplanlegging og energibruk – fra overordnede mål og forbildeprosjekter til konkrete avgjørelser i hverdagen*. (BYØK-rapport 2/2011, Bergen.; Vol. 2/2011). Senter for Byøkologi - rapportserie.

*Total number of authors:*

4

## General rights

Unless other specific re-use rights are stated the following general rights apply:

Copyright and moral rights for the publications made accessible in the public portal are retained by the authors and/or other copyright owners and it is a condition of accessing publications that users recognise and abide by the legal requirements associated with these rights.

- Users may download and print one copy of any publication from the public portal for the purpose of private study or research.
- You may not further distribute the material or use it for any profit-making activity or commercial gain
- You may freely distribute the URL identifying the publication in the public portal

Read more about Creative commons licenses: <https://creativecommons.org/licenses/>

## Take down policy

If you believe that this document breaches copyright please contact us providing details, and we will remove access to the work immediately and investigate your claim.

LUND UNIVERSITY

PO Box 117  
221 00 Lund  
+46 46-222 00 00

---

BYØK-  
RAPPORT

02/11

Senter for byøkologi © 2011

BOLIGPLANLEGGING  
OG

ENERGIBRUK

– FRA OVERORDNEDE MÅL OG FORBILDEPROSJEKTER  
TIL KONKRETE AVGJØRELSER I HVERDAGEN



# BOLIGPLANLEGGING OG ENERGIBRUK

– FRA OVERORDNEDE MÅL  
OG FORBILDEPROSJEKTER TIL  
KONKRETE AVGJØRELSER I  
HVERDAGEN

MARRY-ANNE KARLSEN  
ANNE-KATHRINE VABØ  
STÅLE HOLGERSEN  
ROMY ORTIZ

BYØK-RAPPORT  
02/11

SENTER FOR BYØKOLOGI © MAI 2011

# 3.



TITTEL:  
BOLIGPLANLEGGING OG ENERGIBRUK  
- FRA OVERORDNEDE MÅL OG FORBILDEPROSJEKTER TIL  
KONKRETE AVGJØRELSER I HVERDAGEN

FORFATTERE:  
MARRY-ANNE KARLSEN  
ANNE-KATHRINE VABØ  
STÅLE HOLGERSEN  
ROMY ORTIZ

ISBN 978-82-93013-06-8 (TRYKT VERSJON)  
ISSN 1891-2389 (TRYKT VERSJON).  
ISBN 978-82-93013-07-5 (ELEKTRONISK VERSJON)  
ISSN 1891-3466 (ELEKTRONISK VERSJON).

NØKKELOD:  
ENERGIBRUK, BYGGENÆRINGEN, KOMMUNAL PLANLEGGING,  
INSTITUSJONELLE RAMMEBETINGELSER:

RAPPORTEN HAR FÅTT STØTTE FRA:  
HUSBANKEN

# FORORD

En effektiv og miljøvennlig energibruk er nødvendig dersom vi skal møte utfordringene knyttet til klimaendringer og forsyningsikkerhet. Til tross for ulike energieffektiviserende tiltak rettet mot bygg, har ingen annen sektor hatt større vekst i energibruken de siste 30 årene enn byggesektoren. Det er derfor viktig å stille spørsmål om hvorfor det er slik, og hvordan man bedre kan utnytte energieffektiviseringspotensialet i bygg.

Forskningen innen energieffektivisering har til nå hatt et hovedfokus på tekniske løsninger. I denne studien har vi imidlertid tatt utgangspunkt i en tverrfaglig tilnærming med grunnlag i både arkitektur og planlegging for å se hvilke institusjonelle barrierer som finnes for spredning av alternative energiløsninger. Gjennom dette har vi ønsket å bidra til kunnskapsutvikling, men også kompetanseheving i forhold til mulighetene som ligger i en helhetlig og energieffektiv boligplanlegging.

Prosjektet er finansiert gjennom Husbankens kompetansetilskudd for miljø og energi. Arbeidet ble gjennomført i perioden august 2010 til mai 2011.

Det er en rekke personer som har bidratt til denne rapporten. Først og fremst en stor takk til alle informanter som har stilt opp og bidratt med sine synspunkter, erfaringer og kunnskaper. Vi vil også takke referansegruppen for gode innspill og tilbakemeldinger på prosjektbeskrivelse og førsteutkast. Referansegruppen har bestått av: Sigrid Eskeland Schütz, førsteamanuensis, Det juridiske fakultet, Universitetet i Bergen  
Geir Haaland, ingeniør/arealplanlegger, Plan Vest AS  
Hilde Sæle, senioringeniør, Energi og miljø, Statens Byggtekniske Etat (BE)  
Christina Sørheim, arkitekt, Husbanken, Region Vest

Forskerteamet fra Senter for byøkologi har bestått av sivilarkitekt Anne-Kathrine Vabø, og samfunnsgeografene Marry-Anne Karlsen, Ståle Holgersen og Romy Ortiz. Forskerteamet står ansvarlig for det faglige innholdet i denne rapporten.

# INNHOOLD

<b>1.0 INTRODUKSJON</b>	<b>13</b>
1.1 INNLEDNING	14
1.2 BAKGRUNN	15
1.3 STUDIENS FORMÅL OG PROBLEMSTILLING	16
1.4 RAPPORTENS OPPBYGGING	16
<b>2.0 METODE</b>	<b>19</b>
2.1 INNLEDNING	20
2.2 KVALITATIVE DATA	20
2.3 KVANTITATIVE DATA	23
<b>3.0 ANALYTISK RAMMEVERK</b>	<b>25</b>
3.1 INNLEDNING	26
3.2 ENERGIBRUK OG LOKAL PLANLEGGING	26
3.2.1 ULIKE KRITERIER OG BEREGNINGSMETODER	26
3.2.2 BYGGET OG TEKNISKE LØSNINGER	27
3.2.3 BYGGET OG OMGIVELSENE	30
3.2.4 SAMMENFALLENDE ENERGISTRATEGIER	31
3.3 EN INSTITUSJONELL TILNÆRMING	31
3.3.1 STIAVHENGIGHET	32
3.3.2 OFFENTLIGE VIRKEMIDLER OG INSTITUSJONELL ENDRING	33
3.3.3 PLANLEGGING SOM INSTITUSJONELL PRAKSIS	34
<b>4.0 NASJONAL KONTEKST</b>	<b>37</b>
4.1 INNLEDNING	38
4.2 FYSISKE RAMMEBETINGELSER	38
4.2.1 ENERGIBRUK I BOLIGER I NORGE	38
4.2.2 BOLIG OG ENERGIINFRASTRUKTUR	42
4.3 KULTURELL KONTEKST	44
4.3.1 DEN OFFENTLIGE DISKURS	44
4.3.2 EN KONSERVATIV BYGGENÆRING?	45
4.4 FORMELLE INSTITUSJONELLE RAMMEBETINGELSER	48
4.4.1 OVERORDNEDE MÅLSETTINGER OG FOKUS	48
4.4.2 VIRKEMIDLER	51
4.5 OPPSUMMERING	<b>56</b>
<b>5.0 PRESENTASJON AV CASE</b>	<b>59</b>
5.1 LARVIK KOMMUNE	60
5.1.1 KVARTAL 8	62
5.1.2 MARIUS BRYGGE	63
5.2 ÅLESUND KOMMUNE	64
5.2.1 STRANDGATEN BRYGGE	66
5.2.2 HOVDELANDSTUNET	67

<b>5.3 BERGEN KOMMUNE</b>	<b>68</b>
5.3.1 DAMSGÅRDSSUNDET SØR, TERNEN, BERGEN KOMMUNE	70
5.3.2 ØVRE SÆDAL SØR, NATLANDSMARKEN	71
<b>6.0 KOMMUNENES ROLLE OG HANDLINGSROM</b>	<b>73</b>
<b>6.1 INNLEDNING</b>	<b>74</b>
<b>6.2 BOLIGERS ENERGIBRUK I KOMMUNAL SAKSBEHANDLING</b>	<b>74</b>
6.2.1 I HVILKEN GRAD ER ENERGIBRUK ET TEMA	74
6.2.2 HVORDAN	76
6.2.3 NÅR	79
<b>6.3 SENTRALE BARRIERER</b>	<b>82</b>
6.3.1 BARRIERER KNYTTET TIL ØKONOMISKE FORHOLD	83
6.3.2 BARRIERER KNYTTET TIL REGELVERKET	83
6.3.3 BARRIERER KNYTTET TIL UTBYGGERES HOLDNINGER OG MAKT	85
6.3.4 BARRIERER KNYTTET TIL KOMPETANSE OG KAPASITET I KOMMUNEN	85
6.3.5 BARRIERER KNYTTET TIL HOLDNINGER BLANT POLITIKERE	87
6.3.6 ANDRE BARRIERER	87
<b>6.4 KOMMUNEN OG VIRKEMIDDELAPPARATET</b>	<b>88</b>
6.4.1 RESULTATER FRA SPØRREUNDERSØKELSEN	88
6.4.2 FORSKJELLIGE KOMMUNER – ULIKT HANDLINGSROM	92
<b>6.5 KONKLUSJON</b>	<b>95</b>
<b>7.0 HVILKE FAKTORER PÅVIRKER BYGGENÆRINGEN?</b>	<b>97</b>
<b>7.1 INNLEDNING</b>	<b>98</b>
<b>7.2 MARKEDET OG LØNNSOMHET</b>	<b>98</b>
7.2.1 LØNNSOMHET SOM PREMISS	99
7.2.2 BOLIGBYGGING SOM KORTSIKTIG ØKONOMISK PROSJEKT	99
7.2.3 MARKEDSFORTRINN SOM DRIVKRAFT FOR EN MER ENERGIEFFEKTIV BOLIGUTBYGGING	100
7.2.4 ØKONOMISKE INCENTIV	102
<b>7.3 REGELVERK OG REGULERING</b>	<b>103</b>
7.3.1 HOLDNINGER TIL REGELVERK	103
7.3.2 Å STREKKE SEG LENGRE ENN MINIMUMSKRAVENE?	104
7.3.3 BYGGENÆRINGEN OG HELHETLIG PLANLEGGING	106
<b>7.4 KOMPETANSE OG TEKNOLOGI</b>	<b>107</b>
7.4.1 KOMPETANSE	108
7.4.2 TEKNOLOGI	109
<b>7.5 KONKLUSJON</b>	<b>111</b>
<b>8.0 KONKLUSJON</b>	<b>113</b>
<b>8.1 INNLEDNING</b>	<b>114</b>
<b>8.2 OVERORDNEDE MÅLSETTINGER, ENERGITEKNOLOGI OG KOMMUNAL SAKS- BEHANDLING</b>	<b>114</b>
<b>8.3 ER ENERGIEFFEKTIV KOMMUNAL BOLIGPLANLEGGING MULIG MED DAGENS SYSTEM?</b>	<b>116</b>
<b>8.4 HVA KAN GJØRES?</b>	<b>118</b>
<b>REFERANSER</b>	<b>121</b>

# 7.

VEDLEGG I: INTERVJUGUIDER	126
VEDLEGG II: OVERSIKT OVER INFORMANTER	131
VEDLEGG III: SPØRREUNDERSØKELSE	132

## TABELLER

<b>2.1</b> OVERSIKT OVER CASEKOMMUNER OG PLANSAKER	21
<b>4.1</b> ULIKE BOLIGTYPERS AMBISJONSNIVÅER FOR ENERGIBRUK	50
<b>4.2</b> FYSISKE OG INSTITUSJONELLE RAMMEBETINGELSER OG HVORVIDT DISSE BIDRAR (+) ELLER HINDRER (-) EN MILJØVENNLIG ENERGIBRUK I BOLIGER.	57

## FIGURER

<b>2.1</b> KRITISKE FASER I REGULERINGSPLAN- OG BYGGESAKSPROSESSER OG INVOLVERTE AKTØRER	21
<b>3.1</b> PROSENTVIS FORDELING AV GJENNOMSNIITTLIG ELEKTRISITETSBRUK TIL ULIKE FORMÅL I HUSHOLDNINGENE. KILDE: SSB	29
<b>4.1</b> AVVIK FRA NORMALTEMPERATUR MÅLT I GRADER CELSIUS OG UTVIKLING I TOTALT ENERGIFORBRUK PER HUSHOLDNING, 1960-2009. FORBRUK I 1960 ER INDEKSERT TIL 0. KILDE: SSB	39
<b>4.2</b> UTVIKLING I STASJONÆRT SLUTTBRUK I HUSHOLDNINGENE, FORDELT PÅ ENERGIBÆRER. KILDE: SSB	40
<b>4.3</b> HUSHOLDNINGENES HOVEDOPPVARMINGSKILDE 2001, FORDELING I PROSENT. KILDE: SSB	40
<b>4.4</b> SALG AV VARMEPUMPER 2000-2009. KILDE: NOVAP	41
<b>4.5</b> GJENNOMSNIITTLIG ENERGIFORBRUK ETTER HUSTYPE. KWH TIL FØRT ENERGI PER HUSHOLDNING, 2009. KILDE: SSB	42
<b>4.6</b> UTVIKLINGEN AV IGANGSATTE BOLIGER ETTER BYGNINGSTYPE, 1983 TIL 2010. KILDE: SSB	43
<b>4.7</b> UTVIKLINGEN I BOLIGPRISER, KONSUMPRISER, OG BYGGEKOSTNADER, 1993 TIL 2010. KILDE: SSB	47
<b>6.1</b> DELTAR KOMMUNEN I ET NASJONALT SATSINGSPROGRAM I FORHOLD TIL KLIMA OG ENERGI, SLIK SOM LIVSKRAFTIGE KOMMUNER, FRAMTIDENS BYER, GRØNNE ENERGIKOMMUNER?	75
<b>6.2</b> HVA VIL DU SI ER DE MEST SENTRALE BARRIERENE FOR KOMMUNER TIL Å PÅVIRKE BOLIGUTBYGGING I FORHOLD TIL ENERGIBRUK?	82
<b>6.3</b> I HVILKEN GRAD VIL DU SI KOMMUNEN HAR MULIGHET TIL Å PÅVIRKE ENERGIBRUK VED BOLIGUTBYGGING?	88
<b>6.4</b> GIR PLAN- OG BYGNINGSLOVEN MED TILHØRENDE FORSKRIFTER KOMMUNER TILSTREKkelig HANDLINGSROM FOR Å PÅVIRKE ENERGIBRUK VED BOLIGUTBYGGING?	89
<b>6.5</b> VIL DU SI AT DERE BRUKER REGULERINGSPLANER AKTIVT SOM REDSKAP FOR Å PÅVIRKE ENERGIBRUK VED BOLIGUTBYGGING?	90
<b>6.6</b> BRUKES KLIMA- OG ENERGIHANDLINGSPLANEN SOM ET VIRKEMIDDEL I SAKSBEHANDLING AV BOLIGUTBYGGING?	91
<b>6.7</b> HAR KOMMUNEN EGNE VIRKEMIDLER FOR Å PÅVIRKE ENERGIBRUK VED BOLIGUTBYGGING? (EKSEMPLER KAN VÆRE: FORTRINN I BYGGESAKSKØEN, KRAV OM VARMEPLANER, ØKONOMISKE STØTTEORDNINGER)	92

# SAMMENDRAG

Hensikten med denne rapporten er å få frem kunnskap om hvordan spørsmål om mer effektiv og miljøvennlig energibruk ivaretas ved boligutbygging. Rapporten fokuserer først og fremst på institusjonelle drivkrefter og barrierer knyttet til kommunale plan- og byggesaksprosesser, og hvordan dette påvirker ulike aktørers praksis. Sentrale spørsmål i studien er følgende:

- **Hvordan ivaretar kommunene spørsmål om energibruk i lokal saksbehandling og hvordan fungerer og bruker de sitt virkemiddelapparat?**
- **Hvilke faktorer påvirker relasjonen mellom kommune og utbyggere, og hvordan former dette institusjonelle praksiser knyttet til energihensyn i plan- og byggesaksbehandlingen?**

Energibruk i bygg har i økende grad kommet på dagsorden de senere årene, og flere har pekt på energisparing som det enkleste og billigste klimatiltaket. I Norge har det blitt satt i gang en rekke initiativer for å øke fokuset på energieffektivisering i bygninger. Både fagseminarer, utredninger og forbildeprosjekter, samt justeringer i plan- og bygningsloven og tilhørende teknisk forskrift er eksempler på slike tiltak. Denne rapporten viser imidlertid at det fortsatt er en lang vei å gå før overordnede nasjonale mål om energibruk i boliger og energisparende teknologi er en integrert del av hverdagslige avgjørelser ved boligutbygging. Mange av disse beslutningene er små, og skjer i løpende saksbehandling innenfor eksisterende forvaltningspraksis. Kommunene har slik en nøkkelrolle som planlegger og forvalter av lovverk.

## KONTEKST

Selv om husholdningenes energibruk de senere årene har vært stabil, har flere utredninger vist at det finnes et betydelig potensial for å redusere dette energibruket (se blant annet KRDs arbeidsgruppe for energieffektivisering av bygg 2010). Flere studier har også vist at formelle og uformelle institusjonelle faktorer, som regelverk, normer og kognitive rammer, er viktige barrierer for spredning av alternative teknologier som bryter med det etablerte og den rådende måten å tenke på (se bl.a. Unruh 2002, Fugleseth 2008). I dag finnes det en rekke teknologiske løsninger som både kan redusere energibruken i bygninger og erstatte fossile brenslere. Energibruken i bygg kan påvirkes både gjennom aktive teknikker som fjernvarme, varmepumper og solfangere, og passive teknikker som arkitektonisk utforming og bygningsmaterialer, samt helhetlige teknologipakker for energieffektivisering som passivhuskonseptet. Mye av dette er ikke nødvendigvis ny kunnskap, og vitner dermed om at det ikke er de tekniske løsningene som er det største hinderet for en mer energieffektiv bygningssektor i dag, men mangel på spredning i stor skala av allerede eksisterende løsninger. En studie av planprosesser knyttet til ny boligutbygging vil kunne avdekke viktige institusjonelle drivkrefter og barrierer i forhold til hvorvidt disse løsningene tas i bruk.

9.

I lokale planprosesser vil det være en rekke aktører, som utbyggere, arkitekter, planleggere, byråkrater og politikere, som tar beslutninger gjennom utarbeidelse av reguleringsplaner, detaljprosjektering og tilsagn til utbyggingsprosjekter. De ulike

aktørene vil ha forskjellige interesser som styrer handlingene deres, og som ikke nødvendigvis vil føre til at de mest miljøvennlige og energieffektive valgene blir tatt. Det er derfor en utfordring å få energihensyn til å ligge til grunn for den enkelte beslutning.

Kommunen har gjennom plan- og byggesaksbehandling mulighet til å påvirke og styre utviklingen av det bygde miljø. I Plan- og bygningsloven er kommunen både gitt et ansvar for å iverksette og forvalte statlig politikk, og et handlingsrom for å utøve lokal politikk. For å realisere sine ambisjoner innenfor boligbygging er kommunene imidlertid avhengige av markedsaktørenes vilje til å investere og bygge. Den gjensidige avhengigheten mellom markedsaktørenes investeringsvilje og offentlig koordinering legger grunnlaget for de institusjonelle praksisene i plan- og byggesaksbehandling, og påvirker dermed hvordan energibruk forstås og fremforhandles i dette møtet. Kommunens saksbehandling av reguleringsplaner og byggesak er slik interessant i denne studien som forhandlingsarena mellom offentlige institusjoner og private utbyggere

## METODE

Forskningen innen energieffektivisering har til nå hatt et hovedfokus på tekniske løsninger. I denne studien legger vi imidlertid opp til en tverrfaglig tilnærming med basis i både arkitektur og planlegging. Fokus er på samhandling og interaksjon mellom kommunen og private utbyggere, og på kommunens forvaltning av offentlige og lokale bestemmelser om energibruk.

Rapporten baserer seg både på kvalitativ og kvantitativ datamateriale. Den kvalitative delen av studien består hovedsakelig av seks casestudier som tar for seg tre kommuner og seks plansaker. Her ble det blant annet gjennomført semi-strukturerte intervju med 35 informanter. I tillegg ble plandokumenter og debattartikler i ulike tidsskrift og aviser gjennomgått. I den kvantitative delen ble det utført en spørreundersøkelse blant fagledere for plan- og byggesaksavdelingene i 80 norske kommuner. Dette gir et grunnlag både for å se på noen generelle trender og samtidig gå i dybden på enkelte problemstillinger.

Valg av casekommuner og plansaker i den kvalitative studien er basert på flere faktorer som innbyggertall, grad av boligutbygging og bakgrunnsinformasjon om plansakene. Under følger en oversikt over casekommuner og plansaker.

Nr	Kommune	Planprosess
1	Larvik	Kvartal 8
2	Larvik	Marius Brygge
3	Ålesund	Strandgaten Brygge
4	Ålesund	Hovdelandstunet
5	Bergen	Damsgårdssundet Syd, Ternen
6	Bergen	Øvre Sædal Sør, Natlandsmarken

Tabell: Oversikt over casekommuner og plansaker

## ER ENERGIEFFEKTIV KOMMUNAL BOLIGPLANLEGGING MULIG MED DAGENS SYSTEM?

Studien viser at til tross for økt fokus på energibruk i bygg nasjonalt de siste årene, inkludert endret regelverk, har energibruk bare i moderat grad blitt fokusert på og tatt hensyn til i kommunal plan- og byggesaksbehandling. Selv i de byggeprosjektene vi så på hvor utbygger har noe fokus på energibruk, har det ikke nødvendigvis vært et tema i dialogen med kommunene knyttet til plan- og byggesak. Studien tyder på at viktige årsaker til dette er manglende forankring av målsettinger nedover i det kommunale systemet og manglende institusjonalisering av praksiser som ivaretar energispørsmål. Manglende bruk og begrenset implementering av klima- og energiplaner i plan- og byggesaksbehandling, samt manglende kjennskap til kommunens deltakelse i nasjonale satsingsprogram kan tyde på at plan- og byggesaksavdelingen ikke er tilstrekkelig involvert i kommunenes klima- og miljøpolitikk.

En annen sentral årsak som fremgår av studien, er kommunens relasjon til utbyggere. Med dagens institusjonelle praksis blir plan- og byggesaksbehandlingen en forhandlingssituasjon mellom kommunen og utbyggere, hvor kommunens rolle i stor grad blir å forsøke å endre prosjektene i retning av hva kommunene kan finne akseptabelt, mens premissene hovedsakelig legges av utbyggere med sitt fokus på enkeltprosjekter og kortsiktig lønnsomhet. Kommunenes handlefrihet når det gjelder å påvirke energibruk ved ny boligbygging kan slik sies å ha både en formell og en reell side. Formelt sett har kommunene frihet til å gjøre hva de vil så lenge handlingene verken er i strid med gjeldende lov, eller myndigheten er tillagt et annet forvaltningsnivå. Reelt sett begrenses imidlertid kommunenes handlingsrom av flere faktorer. Disse kan være kommunens egen økonomi og kapasitet, eller forholdet til markedsaktører, og vil kunne variere mellom kommuner. I spørreundersøkelsen oppga kommunene forhold knyttet til utbygger (holdninger og økonomi) som den største barrieren for å påvirke energibruk ved ny boligbygging. Dette kan tyde på en opplevelse av maktesløshet i forhandlingssituasjonen med utbyggere.

Til tross for de reelle barrierene knyttet til dagens institusjonelle praksiser i plan- og byggesaksbehandlingen, viser studien også at kommunene har innflytelsespotensial hvis de ønsker å benytte tilgjengelige virkemidler. Studien viser for eksempel hvordan saksbehandlerne i Larvik kommune, gjennom lokale bestemmelser, i større grad har ryggdekning til å stille krav om alternative energiløsninger, enn hva saksbehandlere i Ålesund og Bergen har. Administrativ kompetanse og lokalpolitisk vilje til å sette fokus på energibruk ved boligutbygging synes dermed å være avgjørende. Dessverre er det generelle inntrykket i studien at kommunenes innsats på området er preget av å være fragmentert, kortsiktig og reaktiv.

Reguleringer, både på nasjonalt og kommunalt nivå, er nødvendige for å bidra til å gjøre gode energiløsninger mer allmenne. Her er det viktig å styrke kommunens mulighet til å ivareta sin rolle som samfunnsplanlegger og forvalter av lovverk, og da særlig i relasjonen med private utbyggere. I hvor stor grad ny plan- og bygningslov bidrar til dette, er fortsatt tidlig å si. Behov for virkemidler er slik både knyttet til å gi kommunene bedre ryggdekning for krav i regelverket, og slik også sikre mer likebehandling på tvers av kommuner og mellom utbyggere, bedre forankring og operasjonalisering av målsettinger nedover i kommunene, samt styrke kommunenes evne til å bruke handlingsrommet i regelverket.

Studien har primært fokusert på institusjonelle faktorer som regelverk, normer



og kognitive rammer som barrierer for spredning av alternative energiteknologier. Likevel kan ikke en debatt om institusjonelle drivkrefter og barrierer sees helt separat fra en debatt om teknologiene. Studien illustrerer for eksempel hvordan uklare målsettinger og uenigheter knyttet til alternative energiløsninger i seg selv er en barriere. Ensidig fokus på enkelte løsninger som fjernvarme og passivhus kan bidra til at andre, og på sikt mer virksomme tiltak utelukkes.

# 1.0 INTRODUKSJON

SKAL VI NÅ MÅLENE  
OM ET LAVUTSLIPPS-  
SAMFUNN I FREMTIDEN,  
MÅ OVERORDNEDE  
MÅL OM ENERGIBRUK I  
BOLIGER OMSKAPES TIL  
KONKRETE AVGJØRELSER I  
HVERDAGEN.

# 13.

## 1.1 INNLEDNING

Utfordringene knyttet til global oppvarming og økende energietterspørsel har satt spørsmål om energibruk på dagsorden både i Norge og internasjonalt. International Energy Agency (IEA) og flere internasjonale studier har pekt på energieffektivisering som det enkleste og billigste klimatiltaket, og EU har identifisert bygningssektoren som et av de markedene med det største energisparepotensialet (KRDs arbeidsgruppe 2010).

Ingen annen sektor har hatt større vekst i energibruk de siste 30 årene enn byggsektoren (bolig og næringsbygg). Bygninger står i dag for rundt 40 prosent av verdens energiforbruk. Av dette utgjør private boliger omtrent 67 prosent, som slik står for 29 prosent av verdens samlede energiforbruk og 21 prosent av drivhusgassutslippene. Andelen er omtrent den samme i Norge, der husholdninger står for 30 prosent av Norges stasjonære energibruk (Bellona mfl. 2009). Norge skiller seg imidlertid fra andre europeiske land ved at elektrisitet er den viktigste energibæreren for å dekke oppvarmingsbehovet i bygg. Norge bidrar slik i mindre grad til direkte klimagassutslipp enn andre europeiske land som bruker fossil brensel. Likevel er det flere faktorer som gjør at energieffektivisering i bygninger også i Norge vil være viktig i en helhetlig klimapolitikk. Norge er en del av et europeisk energimarked, og er i perioder nettoimportør av elektrisitet, gjerne produsert av kullkraftverk. På den måten bidrar energibruk i norske bygninger til klimagassutslipp som ikke kommer med på Norges klimaregnskap. Energieffektivisering vil også kunne bidra til å redusere etterspørsel etter energi totalt sett og dermed kunne redusere behov for utbygging og bruk av fossilt brensel.

Selv om husholdningenes energibruk de senere årene har vært stabilt, har flere utredninger vist at det finnes et betydelig potensial for å redusere dette energibruket (se blant annet Bellona mfl. 2009, Selvig 2007). Likevel er Norge et av få europeiske land som ikke har satt et eget nasjonalt mål for energieffektivisering. Det er imidlertid de siste årene blitt satt i gang en rekke tiltak for å øke fokuset på energieffektivisering i bygninger. Overordnede problemstillinger og muligheter for tiltak formuleres, forbildeprosjekter gjennomføres for å vise muligheter, samtidig som en rekke forskningsprosjekter innenfor ulike fagområder utfordrer og viser frem ny teknologi og nye tilnæringsmåter. Det har også vært gjort regulative endringer som innstramminger i Teknisk forskrift. Men utviklingen går sakte. En utfordring med bygg er at det har lang levetid. Tiltak gjennomført i dag vil slik ha effekt langt frem i tid. Det er derfor viktig å gjøre de riktige tiltakene ved nybygging i dag.

Skal vi nå målene om et lavutslippssamfunn i fremtiden, må overordnede mål om energibruk i boliger og forbildeprosjekter omskapes til konkrete avgjørelser i hverdagen. Mange av disse beslutningene er små og skjer i løpende saksbehandling innenfor eksisterende forvaltningspraksis. Det er også her nøkkelen til en allmenngjøring av energisparende teknologi ved nybygging ligger. For å få en bedre forståelse av hvordan tiltak om mer effektiv energibruk og miljøvennlig energiomlegging ved boligutbygging kan implementeres i lokal planlegging, vil vi i denne studien forsøke å avdekke og kartlegge institusjonelle drivkrefter og barrierer som påvirker involverte aktører i de ulike fasene i plan- og byggesaksbehandling. Fokuset vil være på samhandling mellom kommunen og private aktører.

## 1.2 BAKGRUNN

Tidligere studier har vist at formelle og uformelle institusjonelle faktorer, som regelverk, normer og kognitive rammer, er viktige barrierer for spredning av alternative teknologier som bryter med det etablerte og den rådende måten å tenke på. I dag finnes det en rekke teknologiske løsninger som fjernvarme og solfangere, og passivhuskonseptet som både kan redusere energibruken i bygninger og erstatte fossile brensel. Ulike europeiske land har tatt i bruk disse teknologiene i forskjellig grad. Dette vitner om at det ikke er de teknologiske løsningene som er det største hinderet for en mer energieffektiv bygningssektor i dag, men mangel på spredning i stor skala av eksisterende teknologier som kan bidra til mer effektiv energibruk i bygninger. En studie av planprosesser knyttet til ny boligutbygging vil kunne avdekke viktige institusjonelle drivkrefter og barrierer i forhold til hvorvidt disse teknologiene tas i bruk. Mens noen utbyggingsprosjekter løftes frem som spesielt energieffektive er energifokuset totalt fraværende i andre.

I lokale planprosesser vil det være en rekke aktører, som utbyggere, arkitekter, planleggere, byråkrater og politikere, som tar beslutninger gjennom utarbeidelse av reguleringsplaner, detaljprosjektering og tilsagn til utbyggingsprosjekter. De ulike aktørene vil ha forskjellige interesser som styrer handlingene deres, og som ikke nødvendigvis vil føre til at de mest miljøvennlige og energieffektive valgene blir tatt. Det er derfor en utfordring å få energihensyn til å ligge til grunn for den enkelte beslutning.

Kommunen har gjennom plan- og byggesaksbehandling mulighet til å påvirke og styre utviklingen av det bygde miljø. I Plan- og bygningsloven er kommunen både gitt et ansvar for å iverksette og forvalte statlig politikk, og et handlingsrom for å utøve lokal politikk. For å realisere sine ambisjoner innenfor boligbygging er kommunene imidlertid avhengige av markedsaktørens vilje til å investere og bygge. Den gjensidige avhengigheten mellom markedsaktørens investeringsvilje og offentlig koordinering legger grunnlaget for de institusjonelle praksisene i plan og byggesaksbehandling, og påvirker dermed hvordan energibruk forstås og fremforhandles i dette møtet. Kommunens saksbehandling av reguleringsplaner og byggesak er slik interessant i denne studien som forhandlingsarena mellom offentlige institusjoner og markedsinteresser.

Kommunens rolle knyttet til planlegging har de siste tiårene blitt endret i en mer passiv retning (Eriksen mfl. 2007, Øyen mfl. 2005). Et vesentlig trekk har vært omforming av myndighetenes oppgaver fra aktivt styrende og utøvende til å være tilrettelegger med juridisk pregede tilsynsoppgaver overfor private aktører. Dette har begrenset kommunens muligheter til å drive helhetlig planlegging. Som plan- og bygningsmyndighet har imidlertid kommunene muligheter til å sette rammer for boligbyggingen og stille kvalitetskrav, selv i en reaktiv rolle. Saglie (2011) peker imidlertid på at praksis varierer mellom kommuner, og at mange kommuner selv har valgt å redusere sin egen rolle og overlatt mye til private eiendomsutviklere og boligprodusenter. I denne studien er vi slik interessert i å se hvordan kommuner definerer sitt handlingsrom i møtet mellom virkemiddelapparatet og utbygges holdninger, og hvilke institusjonelle praksiser dette skaper.

## 1.3 STUDIENS FORMÅL OG PROBLEMSTILLING

Forskningen innen energieffektivisering har til nå hatt et hovedfokus på tekniske løsninger. I denne studien vil vi imidlertid legge opp til en tverrfaglig tilnærming med basis i både arkitektur og planlegging. Vi ønsker med dette å utvikle kunnskap om ulike institusjonelle drivkrefter og barrierer knyttet til kommunal plan- og byggesaksbehandling og hvordan dette påvirker ulike aktørers praksis innen dette tema. Fokus er på samhandling og interaksjon mellom kommunen og private utbyggere, og på kommunens forvaltning av offentlige og lokale bestemmelser om energibruk. De sentrale spørsmålene i studien er derfor følgende:

- **Hvordan ivaretar kommunene spørsmål om energibruk i lokal saksbehandling og hvordan fungerer og bruker de sitt virkemiddelapparat?**
- **Hvilke faktorer påvirker relasjonen mellom kommune og utbyggere og hvordan former dette institusjonelle praksiser knyttet til energihensyn i plan- og byggesaksbehandlingen?**

Studien vil ta utgangspunkt i konkrete plan- og byggesaker i tre ulike kommuner, i en storby, og to mellomstore byer. En gjennomgang av de ulike plan- og byggesakene vil tydeliggjøre de ulike aktørenes roller, samt deres handlingsrom og hvilke barrierer de møter. Prosjektet vil fokusere på energibruk i nye boliger, og hvordan de enkelte avgjørelser påvirker dette. Her inngår både avgjørelser med et uttalt energifokus, men like viktig de avgjørelser der energifokuset er fraværende. I tillegg er det også gjennomført en spørreundersøkelse, basert på korte telefonintervjuer med ledere i plan- og byggesaksavdelingene i norske kommuner.

Helhetlig lokal boligplanlegging med tanke på mest mulig effektiv og miljøvennlig energibruk har mange sider. En side er mer overordnede spørsmål knyttet til lokalisering og samordnet areal- og transportplanlegging. Føringer for dette legges i kommuneplaner og kommunedelplaner. Ettersom vi i denne studien har fokus på reguleringsplaner og byggesak, vil vi ikke primært se på denne type spørsmål, men heller de mer helhetlige plangrepene som kan påvirkes i reguleringsplaner slik som bygningstype, gruppering av bygninger, og hensyn til lokalklimatiske forhold, samt spørsmål knyttet til den arkitektoniske utformingen av bygningskroppen, og valg av tekniske løsninger til oppvarming.

## 1.4 RAPPORTENS OPPBYGGING

I kapittel 2 beskriver vi hvilke metoder som blir benyttet i studien. Vi vil se på hvilke kvalitative data vi har produsert og redegjøre for valg av casekommuner, valg av intervjuobjekter og hvordan intervjuene ble gjennomført, samt kort redegjøre for produksjon av andre kvalitative data. Deretter vil vi ta for oss produksjon av de kvantitative data.

Kapittel 3 presenterer et rammeverk som brukes for å analysere datamaterialet. Vi vil se på hvordan energibruk i boliger kan påvirkes gjennom lokal planlegging, samt redegjøre for en institusjonell tilnærming som skal fungere som vårt analytiske verktøy utover i rapporten.

Kapittel 4 er en kartlegging og analyse av nasjonale fysiske og institusjonelle

rammebetingelser for miljøvennlig energibruk i bygg. Den generelle gjennomgangen her vil gi et grunnlag for den videre analysen av casestudiene i de neste kapitlene.

I kapittel 5 presenteres studiens ulike casekommuner og planprosesser.

I kapittel 6 undersøkes kommunens rolle som forvalter av lovverk og planlegger, og hvilke muligheter de har til å påvirke energibruk i nye boliger. Vi spør hvordan kommunene ivaretar energihensyn i lokal saksbehandling, hvilke barrierer kommunen møter, samt hvordan eksisterende virkemiddelapparat fungerer og brukes.

I kapittel 7 ser vi på hvilke faktorer som anses å påvirke byggebransjens fokus på energi. Sentralt står spørsmålet om økonomisk avkastning i bransjen og hvordan markedsmekanismer spiller inn. Samtidig skal vi se at også uformelle institusjonelle faktorer, som holdninger til regelverk, kommunal regulering, teknologi og kompetanse, er avgjørende.

I kapittel 8 konkluderer vi.

# 18.

## 2.0 METODE

RAPPORTEN BASERER  
SEG BÅDE PÅ KVALITATIV  
OG KVANTITATIV DATA-  
MATERIALE. DEN KVALITA-  
TIVE STUDIEN TAR UTGANGS-  
PUNKTIGJENNOMFØRTE  
PLANPROSESSER I TRE ULIKE  
KOMMUNER I NORGE.

19.



## 2.1 INNLEDNING

Rapporten baserer seg både på kvalitativ og kvantitativ datamateriale. Den kvalitative delen av studien består hovedsakelig av seks casestudier som tar for seg tre kommuner og seks plansaker. Det ble det blant annet gjennomført semi-strukturerte intervju med 35 informanter. I tillegg ble plandokumenter og debattartikler i ulike tidsskrift og aviser gjennomgått. I den kvantitative delen ble det utført en spørreundersøkelse blant fagledere for plan- og byggesaksavdelingene i 80 norske kommuner. Denne kombinasjonen mener vi gir oss ett veldig bredt og tilfredsstillende datagrunnlag.

Muligheten til å generalisere er en vanlig utfordring med rene kvalitative undersøkelser. Mens våre kvalitative dybdeintervjuer gjorde det mulig å gå dypere inn i årsaker, har vi gjennom vår kvantitative spørreundersøkelse hatt muligheten til å undersøke utbredelsen av noen av funnene fra den kvalitative studien. Spørreundersøkelsen var imidlertid kun rettet mot personer i kommunen, mens de kvalitative intervjuene omfatter i tillegg informanter fra ulike deler av byggebransjen.

Vi vil i dette kapitlet først se på produksjon av ulike kvalitative data (2.2). Vi vil redegjøre for valg av casekommuner, valg av intervjuobjekter og hvordan intervjuene ble gjennomført, samt bruken av tekstanalyse og feltobservasjon. Til slutt vil vi redegjøre for vår produksjon av kvantitative data (2.3).

I forbindelse med arbeidet med denne rapporten ble det opprettet en referansegruppe som vi har konsultert underveis, og som har gitt innspill til et førsteutkast.

## 2.2 KVALITATIVE DATA

### VALG AV CASE

Hovedtyngden i dataene er basert på casestudier. Vi har valgt 6 plancaser, i 3 forskjellige norske kommuner. Valg av kommuner var basert på flere faktorer.

Vi ønsket i utgangspunktet tre kommuner av ulik størrelse i forhold til innbyggertall, da kommunestørrelsen trolig vil ha betydning for kommunens plankapasitet. Utvalget består slik av en storby (Bergen), og to mellomstore byer (Ålesund og Larvik). Selv om Ålesund og Larvik er kommuner med ca. 43 000 innbyggere, har de svært ulik bystruktur. Mens Larvik by er en del av Larvik kommune med ca. 24 000 innbyggere, er Ålesund by en relativt kompakt by med et areal på bare litt over en femtedel av Larviks.

Mindre kommuner ble også vurdert, men utfordringen der var å finne tilstrekkelig utvalg av plansaker. Det var for eksempel avgjørende for studien at det fantes interessante case i de aktuelle kommunene med reguleringsplaner av nyere dato. Det var også ønskelig at byggesøknad i det minste var påbegynt, og at byggeprosjektene skulle ha en viss størrelse. Dette nødvendiggjorde valget av større kommuner hvor det var en viss grad av boligutbygging.

Det var også et ønske å finne case som i ulik grad adresserte spørsmål knyttet til energibruk, men som helst ikke var pilotprosjekter. Dette synes vi at vi har lykket med. Det var dessuten viktig å få en blanding av eksempler innenfor og utenfor konsesjonsområder for fjernvarme, og alle tre casekommunene har fjernvarme som dekker deler av byene.

20.

Det er heller ingen tvil om at logistikk, tips og personlig kunnskap om og kjennskap til enkelte steder, bevisst eller ubevisst, også har spilt inn. Tabell 2.1 viser en oversikt over casekommuner og tilhørende plansaker.

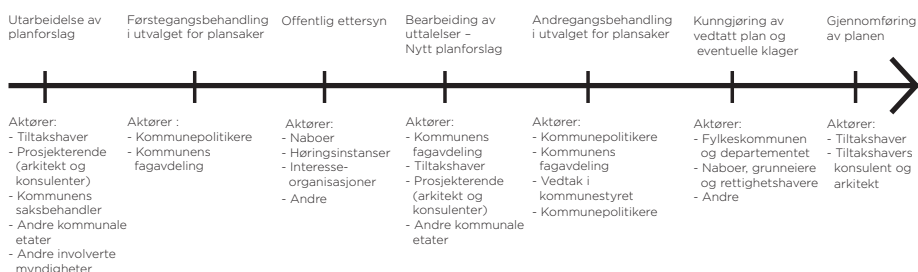
Nr	Kommune	Planprosess
1	Larvik	Kvartal 8
2	Larvik	Marius Brygge
3	Ålesund	Strandgaten Brygge
4	Ålesund	Hovdelandstunet
5	Bergen	Damsgårdssundet Syd, Ternen
6	Bergen	Øvre Sædal Sør, Natlandsmarken

Tabell 2.1: Oversikt over casekommuner og plansaker

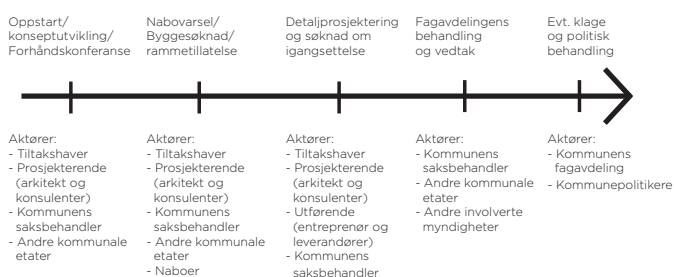
## INTERVJUER OG VALG AV INFORMANTER

Planprosesser knyttet til boligutbygging foregår i forskjellige stadier og involverer ulike aktører. Under er en skjematisk oversikt over kritiske faser i planprosessen og involverte aktører som vil danne utgangspunkt for studien. Prosessen og involverte aktører vil kunne variere noe etter kommune og den spesifikke plansaken.

### Reguleringsplan



### Byggesak



Figur 2.1: Kritiske faser i reguleringsplan- og byggesaksprosesser og involverte aktører

I den kvalitative tilnærmingen har vi sett på hele utbyggingsprosessen, fra idé til plansak til byggesak, og det har derfor vært viktig å intervju de forskjellige aktørene involvert i denne prosessen. Vi har i de ulike sakene intervjuet representanter for utbygger (prosjektleder og/eller daglig leder), plankonsulent/arkitekt og kommunalt ansatte slik som saksbehandlere og/eller ledere på plan og byggesaksavdelingene. I enkelte av sakene intervjuet vi også grunneier og teknisk konsulent. Plancasene har slik vært styrende for hvem som ble aktuelle informanter. Intervjuene er i all hovedsak gjennomført ved personlige møter og tatt opp på båndopptaker.

For å utdype spørsmål som kom opp i forbindelse med intervju knyttet til plansakene ble også ulike representanter for energiselskaper, og nasjonale aktører som Enova, KS/Livskraftige kommuner, Grønn byggallianse og Framtidens byer/Miljøverndepartementet intervjuet. Disse samtalene ble et viktig ledd i arbeidet med å danne et solid bakgrunnsbilde. Disse intervjuene ble også hovedsakelig gjennomført ved personlige møter, men noen ganger også på telefon eller e-post. Alle intervjuene er gjennomført fra november 2010 til mars 2011.

Det var tre ulike personer som gjennomførte intervjuer i de tre casekommunene, og delte derfor inn intervjuene i en kommune hver. En fjerde person har også gjort enkelte av de generelle intervjuene. Intervjuene ble hovedsakelig gjennomført på grunnlag av intervjuguider som var designet etter hvilke aktører som ble intervjuet. Dermed kunne vi enklere sammenligne funn i ettertid. Intervjuguidene ble i hovedsak fulgt, men lokale varianter åpnet seg selvsagt i hver case, og disse variantene var både positive og nødvendige. Intervjuene bar derfor preg av en semi-strukturert form (Dunn 2000).

Utvalget av intervjuobjekter har vært basert på deres stilling og formelle posisjon i forhold til plansakene. Det har vist seg som en konsekvens at de fleste informanter er hvite menn mellom 40 og 60 år. I den private sektoren har vi kun intervjuet én kvinne, som var en arkitekt i Bergen. Det er verdt å merke seg at ingen av utbyggerne eller kraft- og varmeselskapene var kvinner. Kun en av fem nasjonale aktører som ble intervjuet var kvinner, mens blant de kommunalt ansatte var 2 av 13 kvinner. I alt var 4 av 35 kvinner.

At kategorier som kjønn, etnisitet og alder har konsekvenser for hvordan og hva som bygges, er meget mulig. Det ligger derimot utenfor rapportens problemstilling å se nærmere på dette, men nevner det da en studie av byggebransjen fra et kjønnsperspektiv kan være svært interessant og ikke minst aktuelt.

## TEKSTANALYSE

Det har også vært nødvendig å gjennomgå flere ulike dokumenter. Kommunale plan- og byggesaksdokumenter (dvs. kart, bestemmelser, andre dokumenter) knyttet til plancasene har selvsagt vært sentrale, samt lokale energiutredninger og kommunale energi- og klimaplaner. Vi har også benyttet oss av ulike studier, utredninger og statistikk, samt høringsinnspill til Stortingsmelding om bygningspolitikk som ledd i å kartlegge og analysere den nasjonale konteksten.

## FELTOBSERVASJON

I forbindelse med intervjuene har vi også besøkt alle de aktuelle tomtene i våre seks case. Dette har gitt oss også verdifull informasjon, som er vanskelig å lese eller spørre seg til.

## 2.3 KVANTITATIVE DATA

De kvalitative metodene diskutert over ga oss innsikt i problemstillinger, og gjorde oss i stand til å gå i dybden. Vi ønsket imidlertid også å gjennomføre en kvantitativ studie, en spørreundersøkelse, for å kunne si noe mer generelt om tilstanden og holdningene til kommunene. Undersøkelsen ble gjennomført som korte strukturerte telefonintervjuer med ledere i plan- og byggesaksavdelingene i norske kommuner.

Formålet med spørreundersøkelsen var å kartlegge kommunenes holdninger og praksiser knyttet til energibruk i boligutbygging. Målet med undersøkelsen var å avdekke følgende forhold:

- **I hvilken grad kommunene opplever å kunne påvirke energibruk ved boligutbygging, og hva de eventuelt opplever som barrierer**
- **I hvilken grad kommunene bruker tilgjengelige virkemidler**

Populasjonen for undersøkelsen ble begrenset til alle kommuner med over 10 000 innbyggere. Dette tilsvarer de 108 kommunene i utvalget. Avgrensningen er gjort med tanke på at utbyggingsraten i de minste kommunene vil være lav. Alle kommunene som deltok i undersøkelsen ble kontaktet per telefon, og det var i stor grad informanter med overordnet ansvar innenfor plan og bygg som ble intervjuet. De fleste var positive til undersøkelsen.

Siden utvalget i undersøkelsen er relativt lite var det viktig å få en høy svarprosent for å oppnå en høy grad av representativitet. *"At utvalget er representativt, vil si at resultatene blir tilnærmet de samme som en ville fått om en hadde undersøkt samtlige enheter"* (Hellevik 1991: 83). Av de 108 kommunene som vi kontaktet fikk vi svar på undersøkelsen av 80. Dette tilsvarer en svarprosent på 74, noe som viser at undersøkelsen har en høy grad av representativitet. De som vi ikke lyktes med å kontakte var utilgjengelig av ulike årsaker som for eksempel møter, kurs, ferie, sykemelding og lignende. Kun tre i hele utvalget ga inntrykk av at de ikke ønsket å delta i undersøkelsen. Slik sett er det liten grunn til å mistenke systematiske skjevheter.

Intervjuguiden består av sju spørsmål, hvor av fem har svarkategoriene ja/nei som utgangspunkt, med et påfølgende oppfølgingsspørsmål ved positivt svar. De to resterende spørsmålene er noe annerledes. Ved det ene oppgis det svaralternativ, der informanten blir bedt om å plassere svaret sitt på en skala fra en til fem. Det andre spørsmålet handler om kommunens opplevelse av eventuelle barrierer i forhold til det å kunne påvirke energibruken ved boligutbygging. Dette var nok det mest utfordrende spørsmålet både for informant og intervjuer å håndtere. Vi ville unngå å veilede informanten ved å gi svaralternativer, og ønsket at vedkommende i størst mulig grad skulle få rom til å reflektere uten å bli låst til noen svarkategorier. Derfor var dette et åpent spørsmål, hvor vi ba informanten om å gi noen stikkord om hva som kunne være barrierer for kommunen. Basert på samtalene med kommunene i forbindelse med casestudiene hadde vi på forhånd en viss anelse om hvilke svar vi kunne få, derfor hadde intervjuguiden noen svaralternativer som intervjuer krysset av etter hvert som informant oppga svar. I de tilfellene hvor informantenes svar ikke passet inn i de oppførte svaralternativer ble kommentarene skrevet opp, og senere klassifisert. Her kan det være muligheter for feilkilder, men vi oppfatter disse likevel ikke som av avgjørende betydning. De fleste svarene var ganske tydelige.

I tillegg til å vurdere datagrunnlagets representativitet, er det nødvendig å se nærmere på dataens validitet og reliabilitet. *"Validitet avhenger av hva det er som er målt, om dette er de egenskaper problemstillingen gjelder. Validiteten betegner altså dataens relevans for problemstillingen i undersøkelsen"* (Hellevik 1991: 159). Spørsmålene til spørreundersøkelsen ble utarbeidet på grunnlag av den kvalitative undersøkelsen i denne studien. Casestudiene og andre intervjuer ga et solid grunnlag til å utarbeide spørsmål som i høy grad er relevant for formålet med undersøkelsen. Vi mener derfor at validiteten er ivaretatt på en god måte. *"Reliabilitet bestemmes av hvordan målingene som leder frem til tallene (...) er utført, betegnelsen sikter til nøyaktigheten i de ulike operasjonene i denne prosessen"* (ibid: 159). Kodingsprosessen er gjort manuelt, og gjennomført på en grundig måte for å unngå mulige feilkilder. Frekvenstabellene utarbeidet ved hjelp av statistikkprogrammet SPSS er også blitt grundig sjekket, og disse er utgangspunktet for illustrasjoner utarbeidet ved hjelp av Excel.

## 3.0 ANALYTISK RAMMEVERK

”Å VARME OPP BYGNINGER  
MED ELEKTRISITET ER (...)  
SOM Å SKJÆRE SMØR  
MED MOTORSAG” (NÆSS  
1997:135).

25.

### 3.1 INNLEDNING

Det har de senere årene blitt utviklet mange nye teknologier for å forbedre energibruken i bygg. Disse inkluderer oppvarmingsteknologier som solfangere og varmepumper, og mer helhetlige teknologipakker for energieffektivisering som passivhuskonseptet. Energibruk i bygg påvirkes imidlertid ikke ensidig av tekniske løsninger, men også av hvor bygget er lokalisert og hvordan det er utformet, samt institusjonelle faktorer som brukernes atferd, og politiske rammebetingelser. Sammen kan dette sies å utgjøre et teknologisk system (Fuglseth 2008). Vårt analytiske rammeverk baserer seg slik mer på en helhetlig tilnærming til energibruk, enn et fokus på bruk av enkeltteknologier.

I dette kapittelet vil vi presentere det analytiske rammeverket som ligger til grunn for analysen av datamaterialet. Vi vil begynne med å se på hvordan energibruk i boliger kan påvirkes gjennom lokal planlegging (3.2). I forbindelse med dette, vil ulike strategier som kan velges for å oppnå bedre løsninger bli gjennomgått. Disse kan for eksempel være knyttet til teknologi, planløsninger, eller lokalisering. Vi vil også redegjøre for en institusjonell tilnærming, som skal fungere som vårt analytiske verktøy utover i rapporten (3.3).

### 3.2 ENERGIBRUK OG LOKAL PLANLEGGING

Når det gjelder politiske målsettinger og virkemidler, har fokuset de siste årene i stor grad vært på aspekt ved selve bygningskroppen. Arnstad-utvalget stadfester imidlertid i sin rapport om energieffektivisering at *“lokalisering, fortetting og kommunikasjonsfasiliteter er vel så viktig som energieffektivisering i det enkelte bygg”* (KRDs arbeidsgruppe 2010:59), og at *“det er i planfasen ved områdeplanlegging man har mulighet for å tenke helhetlig, og slik har de største mulighetene for energieffektivisering”* (Ibid:60). For å få en forståelse av hvordan energibruk i bygg kan reduseres er det nødvendig med et fokus både på energibruken i selve bygget, og enkeltbygget sett i sammenheng med omgivelsene. Energibevisst fysisk planlegging kan være en strategi for å oppnå dette (Næss 1997).

Petter Næss benytter betegnelsen “fysisk planlegging” hovedsakelig i forhold til planlegging etter plan- og bygningsloven, spesielt utarbeiding av arealdel til kommuneplan, reguleringsplan og bebyggelsesplan (Næss 1997). I denne rapporten inkluderes også byggesaken, samt arkitektonisk utforming og tekniske løsninger i planlegging av selve bygget. De viktigste byplanrelaterte faktorene som påvirker energibehovet til oppvarming og drift av bygninger er slik valg av bygningstype, lokalklimatiske forhold og hvordan bygningene grupperes. I tillegg har den arkitektoniske utformingen av bygningskroppen, og valg av tekniske løsninger for blant annet ventilasjon og varmegjenvinning stor betydning (Næss 1997). Vi vil her komme nærmere inn på disse, men vil først ta en gjennomgang av diskusjonen rundt hvordan energibruk i boliger kan defineres.

#### 3.2.1 ULIKE KRITERIER OG BEREGNINGSMETODER

Energibruk forbundet med bygg kan deles i fire faser: transport og produksjon av materialer, oppføring av bygget, drift av bygget og avhending/riving av bygget (NVE 2010a). Driftsfasen utgjør mellom 85 og 90 prosent av det totale energiforbruket for boliger (se bl.a. Adalberth 2000, Fossdal 1995).

Det finnes per i dag ingen enighet om hvordan energibruk i bygg skal

måles. Det finnes ulike standarder, hvor noen fokuserer kun på energibruk knyttet til driftsfasen, mens andre ser energibruken gjennom hele byggets livssyklus. Norske bygningsforskrifter tar for eksempel utgangspunkt i en beregning av antall kilowattimer som forbrukes per kvadratmeter per år, mens energimerkeordningen (EMS) innført juli 2010 baseres på totalt levert energi og tar hensyn til virkningsgrader i varmeanlegget og systemtap som ikke gjenvinnes. Selv om begge disse er basert på samme standard, har ulikhetene bidratt til visse kommunikasjons-utfordringer.

Statsbygg påpeker i sitt FoU-prosjekt om klimagassregnskap for utbyggingsprosjekter viktigheten av å se energibruk i bygninger i et livsløpsperspektiv. Prosjektet utviklet et beregningsverktøy som inkluderer klimagassutslipp i både bygge- og driftsfasen, ved å beregne utslipp forbundet med materialbruk, konstruksjons- og anleggsfasen, stasjonær energibruk i drift og transport i byggets driftsfase (Selvig 2007). Dette gjør det mulig å gjøre avveininger av ulike klimatiltak, fra materialvalg til lokalisering av bygg og transportgenerering. I følge Adalberth (1997) får utslipp knyttet til materialbruk større betydning jo mer energieffektive bygningene blir. Samtidig viser Gustavsson og Joelsson (2010) i sin studie at lavenergiboliger brukte mer energi i produksjonsfasen enn konvensjonelle bygg på grunn av økt materialbehov, som isolasjon og ventilasjonssystem. Dermed konkluderer de med at viktigheten av å inkludere både produksjons- og driftsfasen for å oppnå redusert energibruk er stor.

Den britiske miljøsertifiseringsordningen BREEAM tilpasses nå i Norge, og har på lik linje med Statsbyggs klimagassregnskap en helhetlig tilnærming til miljøaspektene i byggeprosjekter. BREEAM i Norge vurderer å benytte energimerkeordningen (EMS) til å kommunisere energieffektiviteten i byggets driftsfaser.

Selv om vi i utgangspunktet er enig i at et fokus på energibruk bør inkludere hele livssyklusen i et bygg, har vi i denne studien hovedsakelig begrenset oss til hvordan planlegging kan påvirke energibruk i boliger i driftsfasen. Dette henger sammen med at det er i denne fasen det brukes mest energi, og dermed også da det er mest å hente på ulike tiltak. Det var også denne fasen som kommunalt ansatte og utbyggere naturlig fokuserte på i intervjuer. Det vil imidlertid være et poeng for videre studier og også se på spørsmål knyttet til hvordan energibruk kan reduseres ved produksjon og riving av bygninger.

### 3.2.2 BYGGET OG TEKNISKE LØSNINGER

SINTEF har utarbeidet en såkalt Kyotopyramide som beskriver de viktigste tiltakene for å utvikle energieffektive boliger. Tiltakene er i prioritert i følgende rekkefølge:

1. Reduser varmebehovet
2. Effektiviser el-forbruket
3. Utnytt solenergi
4. Vis og kontroller energibruken
5. Velg effektiv energiforsyning

EUs Trias energetica beskriver en tilsvarende strategi for å redusere energibruken, men i tre punkter:

1. Redusere behovet for energi
2. Benytte fornybar energi
3. Bruke fossile brensler så effektivt som mulig



Begge strategiene fokuserer på viktigheten av først å redusere behovet for energi, mens spørsmål om energibærere og energiforsyning kommer senere. Teknisk Forskrift tar også utgangspunkt i en slik tankegang. Under vil vi se på sentrale grep og tekniske løsninger både i forhold til energieffektivisering og energibruk. Tekniske løsninger inkluderer både bygningstekniske løsninger som er knyttet til selve bygningskroppen og tekniske installasjoner. Tekniske installasjoner er slikt som fyringsanlegg/oppvarmingsteknologi, rør og radiatorer, belysning og ventilasjonsanlegg.

## ENERGIEFFEKTIVISERING

Energieffektivisering vil si å bruke energien mer effektivt, som for eksempel å varme opp bygninger med mindre energi. Marsh mfl. (2000) argumenterer her for at de viktigste disposisjoner skjer på et overordnet formnivå, når *hovedgrepet* bestemmes av byggherre og arkitekt, og altså lenge før ingeniører og konsulenter deltar. Det er gjennom bevisst arkitektonisk utforming av bygningskroppen, dens yttervegger, gulv, tak og vinduer, mulig å redusere varmetap og utnytte passiv solvarme. Gjennom lokal planlegging og bruk av teknologi, herunder aktive teknikker som varmpumper og solfangere, passive teknikker som arkitektonisk utforming og bygningsmaterialer, samt samordning av areal- og transportplanleggingen, kan behovet for energi til oppvarming, kjøling, belysning og transport påvirkes.

Et effektivt tiltak for å redusere energibruk til oppvarming er for eksempel isolasjon av vegger, tak og gulv (KRDs arbeidsgruppe 2010). Valg av materialer og konstruksjon som reduserer kuldebroer er andre viktige tiltak. Vinduer kan være kilde til både varmetap (dårlig isolerte) og til utnyttelse av passiv solvarme (riktig orientering). Bruk av vinduer med høy U-verdi (isolasjonsegenskap) eliminerer også kaldras og reduserer samtidig oppvarmingsbehovet, noe som igjen vil bidra til å forenkle byggets varmesystem (NVE 2010a). Klimakur 2020-rapporten om energibruk i bygg utarbeidet av NVE, trekker imidlertid frem viktigheten av å se på energibruk i et helhetlig perspektiv (ibid). Mens enkeltteknologier kan ha en effekt på bygningers energibruk hver for seg, vil de satt sammen i et system kunne gi synergieffekter og slik bidra til et vesentlig lavere energibruk.

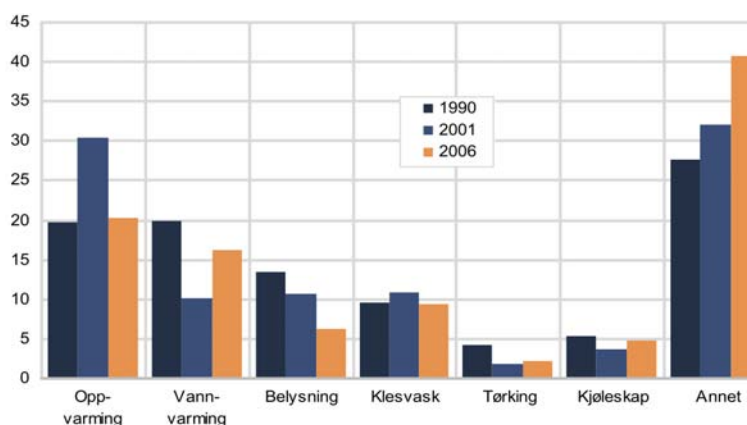
Lavenergi- og passivhusstandard er mål på energieffektivisering av bygg og forteller om krav til maksimalt oppvarmingsbehov per år. Passivhuskonseptet er imidlertid et helhetlig teknologisk system for å oppnå passivhusstandard, men det er også mulig å oppnå et tilsvarende energinivå på andre måter enn ved bruk av passivhuskonseptet (KRDs arbeidsgruppe 2010). Navnet passivhus viser til at man tar i bruk mest mulig passive tiltak for å redusere energibehovet, som ekstra varmeisolasjon, superisolerte vinduer, ekstra god tetthet og optimal orientering av bygget for å utnytte sollys til både oppvarming (vindusflater mot sør) og belysning. Passivhus har også balansert ventilasjon med varmegjenvinner (Se blant annet KRDs arbeidsgruppe 2010 og NVE 2010a).

Et skritt videre fra passivhusnivå er nesten nullenerginivå og nullenerginivå. Nullutslipsshus skal i netto ikke bidra med noen form for klimabelastning gjennom hele livsløpet, helt fra materialene er produsert til de er innlemmet i bygget. Vi har i dag god nok teknologi til å bygge nesten nullenerginivå. For å oppnå nullenerginivå kreves det imidlertid også at man i tillegg til å bygge svært energieffektivt også bidrar med energiforsyning lokalt, som ved solceller, solfangere, mikrovindmøller og varmpumper. Dette er i dag svært kostbart og vil kreve andre energisystemer enn dagens, som for eksempel mulighet for å tilføre egenprodusert elektrisitet til strøm-

nettet (KRDs arbeidsgruppe 2010).

## ENERGIBRUK

Ulike former for energi har ulike bruksmuligheter. Mens for eksempel elektrisitet kan brukes til et bredt spekter av oppgaver har varmeenergi færre bruksmuligheter. Oppvarming av norske boliger er ofte basert på elektrisitet. Å bruke en høykvalitets energiform som elektrisitet til romoppvarming og oppvarming av vann er sløsing med energiens arbeidsevne – eller eksergi-innhold. Som arkitekt og planlegger Petter Næss beskriver det, “å varme opp bygninger med elektrisitet er (...) som å skjære smør med motorsag” (Næss 1997:135). Næss påpeker videre at betydelige mengder vannkraftbasert elektrisitet kunne vært frigjort og eventuelt bidratt til å erstatte forurensende elektrisitetsproduksjon i andre land, dersom man i stedet for å bruke elektrisitet til vann- og romoppvarming hadde benyttet energi av lavere kvalitet. Legges dette til grunn burde bruken av elektrisitet i bygninger begrenses til de formålene der energi av lavere kvalitet ikke kan benyttes, som til elektronisk utstyr, husholdningsmaskiner og belysning. Ut i fra et eksergi- perspektiv er det gunstig at oppvarming av bygg baseres på energi av lavere kvalitet, som aktiv og passiv solvarme eller varmeenergi fra omgivelsene (sjøvann, grunnvann, jord eller luft) ved hjelp av varmepumpeteknologi (Næss 1997). Som vi ser av figur 3.1 utgjør romoppvarming en stor andel av elektrisitetsbruken i husholdninger.



Figur 3.1: Prosentvis fordeling av gjennomsnittlig elektrisitetsbruk til ulike formål i husholdningene Kilde: SSB.

Det er flere måter energibruk til oppvarming i boliger kan påvirkes. Energieffektivisering, å redusere mengden energi brukt totalt, er en måte som vi så på tidligere. En annen måte er å endre fordelingen mellom energibærere med utgangspunkt i å ikke sløse med energiens arbeidsevne og å unngå utslipp av klimagasser. Dette kan gjøres på to måter:

- **Fra elektrisk oppvarming til termisk energi:** Oppvarming av boliger basert på varme fra omgivelsene, som solfangere, bioenergi, varmepumper og fjernvarme/nærvarme, er avhengig av et annet oppvarmingssystem enn dersom boligen varmes opp av elektrisitet. Mens elektrisitet konverteres til varme gjennom panelovner eller elektrisk gulvvarme brukes radiatorer eller rør til å lede vann rundt i boligen. Ulike teknologier kan benyttes til vannoppvarming. Disse inkluderer elektrisitet, oljekjeler, solfangere, nær-/fjernvarme og varmepumper

(Fuglseth 2008). Varmepumper i denne sammenheng baserer seg på sjøvann, grunnvann eller jordvarme og inkluderer ikke luft-til-luft varmepumper som varmer opp rom direkte. Fjernvarmeanlegg og nærvvarmeanlegg er også avhengig av en bymessig og lokal infrastruktur.

- **Erstatning av fossil brensel med fornybar energi: Bruk av gass, olje og kull til oppvarming fører til klimagassutslipp. De bidrar også negativt til lokal luftkvalitet, spesielt i tette bystrøk (Næss 1997). Fossile brensler kan erstattes av ulike fornybare energikilder. Det finnes en rekke teknologier for å gjøre bruk av fornybar energi. Den enkleste måten dersom oppvarmingen har vært basert på oljefyr og radiatorer er å bruke samme infrastruktur, men bytte ut olje med vann og fyrfjelen med en varmepumpe. Et annet alternativ er å bytte ut varmesystemet (Fuglseth 2008).**

### 3.2.3 BYGGET OG OMGIVELSENE

Planlegging av arealbruk og bebyggelse kan bidra til å redusere transportens energibruk ved at forflytningen av folk og varer reduseres og gjennom en overgang fra energikrevende til mer energieffektive transportformer, for eksempel fra privatbil til kollektiv transport (Næss 1997). I følge Næss peker prinsipper for energibevisst fysisk planlegging utvetydig på en tett utbyggingsstruktur med lite innslag av eneboliger. Høy tetthet fører til kortere avstand mellom funksjoner og legger til rette for kollektiv og ikke-motorisert transport og bidrar slik til lavere energibruk og lavere utslipp. Mens energibruk til transport påvirkes direkte og i stor grad av utbyggingsmønsteret for byen som helhet, påvirkes energibruken i bygninger først og fremst av utbyggingsmønsteret på et mer detaljert nivå (Næss 1997). Sentralt er valg av bygningstype, lokalklimatiske forhold og hvordan bygningene grupperes. Mens spørsmål om utbyggingsstruktur og samordnet transport og arealplanlegging kan adresseres i kommuneplaner, kan disse mer detaljerte spørsmålene påvirkes i en reguleringsplan.

#### BYGNINGSTYPER

Varmetapet i et bygg er proporsjonalt med størrelsen på byggets ytterflater under ellers like forhold. Ut i fra dette er enkle, kompakte bygningsformer det mest fordelaktige. Samtidig vil blokker og rekkehus være mer gunstig i forhold til energibruk enn eneboliger, siden slike boliger har felles skillevegger og etasjeskiller med lite eller ingen varmetap (Næss 1997). Dette forsterkes også av at eneboliger som oftest har et større areal enn både rekkehus og leiligheter. En frittliggende, enetasjes enebolig trenger nesten dobbelt så mye energi per kvadratmeter til oppvarming som en blokkleilighet. Med samme utgangspunkt kritiserer Marsh mfl. (2000) at boligtypen sjelden omtales som en miljøparameter. Det vil likevel ikke alltid være så klare sammenhenger mellom bygningstype og energibruk til oppvarming i praksis, på grunn av andre faktorer som oppvarmingssystem, isolasjonstykkelse, lokalklimatiske forhold og brukernes atferd (Næss 1997). Marsh mfl. (2000) påpeker at valg av bygningstype også har et byplanaspekt da et høyt forbruk av grunnareal i eneboliger fører til en spredt bystruktur og resulterer i lite effektiv varmforsyning samt økt transportbehov.

30.

#### LOKALKLIMA

I følge Petter Næss kan variasjoner i lokale klimaforhold føre til forskjeller på opptil

20–30 prosent i behovet for oppvarming av boliger (Næss 1997). Lokalklimaet påvirkes av landskapselementer som terrengforhold, vegetasjon og vannflater. De gunstigste byggeområdene er som regel sørvendte helninger et stykke opp fra dalbunnen og på steder langs kysten og ved innsjøer der det er le for vinden. Ut i fra energihensyn bør nordvendte og andre skyggefulle områder, samt sterkt vindutsatte steder, unngås som lokaliteter for boligutbygging.

## GRUPPERING AV BYGNINGER

Hvordan bygg grupperes på tomten og i forhold til landskapet, har betydning for både vindforhold og mulighetene til å utnytte passiv solenergi. Hovedprinsippet for å utnytte solinnstrålingen best mulig er å orientere bygningene og vinduene mot sør. Videre er det i vinterhalvåret når solen står lavt at det er størst oppvarmingsbehov, energioptimalt bør derfor vinduene plasseres loddrett (Marsh mfl. 2000). Det kan være utfordrende å kombinere en tett bebyggelsesstruktur med gode solforhold, spesielt på flate tomter, fordi bygningene lett skygger for hverandre (Næss 1997).

## 3.2.4 SAMMENFALLENDE ENERGISTRATEGIER

Arkitektur- og designhøgskolen i Oslo skriver i sin høringsuttalelse til Stortingsmelding om bygningspolitikk at *”det hjelper lite at bygningen har passivhusstandard hvis de har dårlig plassutnyttelse og er plassert i en byplan som krever lange og bilbaserte reiser”* (2010). Et slikt helhetlig energifokus er viktig om energibruken i boliger skal reduseres, og selv om vi videre i rapporten vil ha fokus på faktorer som påvirkes gjennom reguleringsplaner og byggesak, er det også viktig å ha overordnede strategier i bakhodet.

Til tross for noen kryssende hensyn er det større grad av sammenfall enn konflikt mellom planleggingsstrategier for energieffektivisering i transportsektoren og i bygninger. Noen slike prinsipper for lokalisering og utforming av bebyggelse der både transportenergi og energibruk i bygninger tas hensyn til er i følge Petter Næss (1997):

- **Tette og konsentrerte bystrukturer er fordelaktig både når det gjelder å redusere energibruken til transport, og med tanke på fjernvarmeforsyning.**
- **De mest arealeffektive boligtypene (blokker og rekkehus) gjør det lettere å oppnå høy tetthet, og er dermed fordelaktige fra et transportenergisynspunkt. Samtidig er behovet for energi til oppvarming klart lavere for disse boligtypene enn for eneboliger.**

Det er viktig å påpeke at mens slike byplanmessige prioriteringer er gunstige i forhold til energibruk må planlegging også ta hensyn til helt andre interesser. Slik vil energibruk alltid settes opp mot ulike interesser? og konkurrere med faktorer som universell utforming, estetikk og mål om å skape gode sosiale boområder.

## 3.3 EN INSTITUSJONELL TILNÆRMING

Som vist i kapittel 3.2. over er det mange måter å gjøre energibruk i bygg mer effektiv og miljøvennlig. Dette inkluderer både tekniske løsninger i selve bygget, og plangrep der enkeltbygget sees i sammenheng med omgivelsene. Dette betyr

derimot ikke nødvendigvis at denne kunnskapen blir brukt i praktisk planlegging. Flere studier har vist at institusjonelle faktorer, som regelverk, økonomi, normer og kognitive rammer, er viktige barrierer for spredning av alternative teknologier som bryter med det etablerte og den rådende måten å tenke på (Rohracher 2001, Unruh 2002, Fuglseth 2008).

I denne delen vil vi kort redegjøre for hvordan en institusjonell tilnærming kan bidra til å belyse drivkrefter og barrierer for en omlegging til mer effektiv og miljøvennlig energibruk i boliger. Vi vil først redegjøre for hvordan institusjonelle praksiser kan bygge opp under stivhengighet og teknologisk lock-in situasjoner (3.3.1). Deretter vil vi se vi nærmere på teorier om hvordan offentlige virkemidler kan bidra til institusjonell endring (3.3.2), før vi til slutt ser på sentrale aspekter ved planlegging som en særegen institusjonell praksis (3.3.3).

Institusjoner ses her som et rammeverk av normer, regler og praksiser, som strukturerer handling i en sosial kontekst. Institusjonene strukturerer interaksjoner mellom mennesker og grupper, og slik hvordan interesser artikuleres og hvordan beslutninger tas. Det er i den faglitteraturen vanlig å skille mellom uformelle og formelle institusjoner (Foxon 2002). Mens formelle institusjoner handler om lover og regler, kontrollvirksomhet og sanksjoner, handler uformelle institusjoner om normer, verdier og kognitive rammer for hvordan vi forstår og fortolker virkeligheten. Dette kan være et nyttig analytisk skille for å klargjøre og kategorisere ulike drivkrefter og barrierer. Det er imidlertid like viktig å ha i fokus hvordan formelle og uformelle institusjoner gjensidig påvirker og forsterker hverandre gjennom blant annet å skape stivhengighet og teknologisk lock-in, og videre hvordan institusjonell endring kan finne sted.

### 3.3.1 STIAVHENGIGHET

Mange studier har pekt på faren for stivhengighet eller teknologisk lock-in når en bestemt teknologi først er valgt (Unruh 2002). Stivhengighet kan bli forstått som påfølgende hendelser som er selvforsterkende. Som når en teknologi er tatt i bruk, blir den mer kjent og forstått, og slik mer attraktiv, og dermed brukt igjen. Stivhengighet kan slik bidra til å forklare manglende spredning av fornybare og energisparende energiteknologier til tross for miljømessige og økonomiske fordeler.

Spørsmål om økonomisk avkastning eller økonomisk trygghet er et sentralt element i teorier om stivhengighet. Hvis et byggeprosjekt bygges og gir en ønsket profitt, kan det være lett å reprodusere prosessen i neste byggeprosjekt. Å satse på ny teknologi kan sees som en usikker investering. Dette gjelder også for kjøper. Ifølge Espelien og Reve (2007) er det et paradoks for innovasjon i byggenæringen, at det er få som tør å være den første kunden til et nytt produkt. Bolig er en stor investering og mange kjøper bare en gang. Terskelen for å ta i bruk ny innovasjon kan slik lett bli meget høy, spesielt når miljømessige og økonomiske fordelene på sikt ofte er skjult for forbruker.

Når et teknologisk system har etablert seg vil ulike grupper og aktører videre ha interesser knyttet til dette systemet, og slik bidra til å opprettholde det gjennom lobbygrupper og nettverk. For å forstå stivhengighet og muligheter for endring, argumenterer derfor Rohracher (2001) for viktigheten av å se på aktørnettverk innenfor bygningssektoren og hvordan disse knytter interesser og strategier til ulike teknologier, hvordan de knytter til seg nye aktører og hvordan de bruker tekniske diskusjoner til å opprettholde eller skifte maktrelasjoner innen aktørnett-

verket: *"Negotiating the influence and importance of certain actors is hidden behind negotiations about adequate definitions of sustainability, some of the actors focusing on energy efficiency, others on renewable energy"* (Rohracher 2001:146). Et interessant norsk eksempel på dette kan være de pågående diskusjonene om hvorvidt bygging av passivhus er et godt tiltak, og om hvorvidt satsing på passivhus er kompatibelt med satsing på fjernvarme (se kap. 7).

I norsk sammenheng kan stivhengigheten sies å være knyttet til et elektrisk system basert på vannkraft. Et sentralt spørsmål for denne rapporten blir slik hvorvidt praksiser knyttet til kommunal arealplanlegging er med å bygge opp under stivhengighet, eller kan bidra til brudd eller kursendring.

### 3.3.2 OFFENTLIGE VIRKEMIDLER OG INSTITUSJONELL ENDRING

Stivhengighet eller lock-in knyttet til et teknologisk system utvikler seg over tid, og slik i takt med både holdninger og regelverk. Å endre institusjoner kan derfor være en langsom og tidkrevende prosess. Ifølge Williamson (1998) kan det ta tiår å endre formelle institusjoner og århundrer å endre uformelle institusjoner. Likevel er det også klart at det skjer endringer stadig vekk, og et sentralt spørsmål blir dermed hvordan dette skjer. Hvordan endres holdninger, og hvordan kan ulike offentlige virkemidler bidra til å bryte en stivhengighet?

Det finnes ulike politiske virkemidler som regjeringer bruker for å stimulere til en ønsket sosial endring. Vedung (1998) deler slike virkemidler i tre hovedtyper: reguleringer, økonomiske tiltak og informasjonsarbeid. Eller *"the stick, the carrot and the sermon"*.

Fordelen med reguleringer er at de i utgangspunktet er lik for alle involverte. Alle vil slik stå overfor de samme kostnadene. For høyt ambisjonsnivå kan imidlertid medføre store kostnader for samfunnet, noe som ofte bidrar til at standarder settes lavt (Lee og Yik 2003). En annen fare, ifølge Roracher (2001) er imidlertid at reguleringer vil kunne favorisere enkelte teknologier fremfor andre, og dermed også styrke enkelte aktørgrupper på bekostning av andre.

Det sentrale spørsmålet når det gjelder reguleringer er imidlertid om disse vil være teknologi-konserverende eller teknologi-fremmende (Christiansen 2001). Kritikere hevder ofte at standarder kan skape teknologiske lock-in ved at de ikke gir insentiv til å utvikle teknologi som går utover eksisterende standard. Kemp (2000) hevder på sin side at trusselen om reguleringer i seg selv kan være en bedre tilnærming til innovasjon, enn selve reguleringen. Både i norsk og europeisk sammenheng blir det nå signalisert at det kommer strengere bygningsstandarder. Så langt er det imidlertid lite som tyder på at det har bidratt vesentlig til at det bygges bygg over minstestandarder i Norge. For en bredere spredning av teknologien er reguleringer ofte nødvendig, forutsatt at de blir håndhevet ordentlig (Lee og Yik 2003). Her har kommunene en viktig rolle som forvalter av regelverk.

Uenigheten rundt reguleringer og bygningstandarder kan også tyde på at effekten av disse henger sammen med den bredere konteksten de iverksettes i, og at en kombinasjon av obligatoriske og frivillige tiltak kan ha større effekt (Lee og Yik 2003). For eksempel kan økonomiske støtteordninger bidra som insentiv til teknologiutvikling i sammenheng med minstestandarder. Et spørsmål her er imidlertid hva bør komme først. Ifølge Lee og

Yik (2003) avhenger de frivillige tiltakenes suksess av at regulative tiltak blir implementert før eller samtidig. Enkelte studier argumenterer imidlertid for det motsatte: *“The studies suggest that due to the scarcity of information on potential environmental improvements, beginning with voluntary instrument could be more effective, causing the least impact on the industry and lead to higher performance standards”* (Ibid:493). Så langt kan det se ut til at sistnevnte modell har vært foretrukket i de fleste europeiske land, inkludert Norge. Ifølge Fuglseth (2008) har trenden vært å gå fra reguleringer til økonomiske insentiv som foretrukne virkemidler.

Formålet med økonomiske insentiv som subsidier og skattepolitikk er å oppmuntre til en spesiell atferd. Argumentet er at økonomiske insentiv vil stimulere til utvikling av ny teknologi og til at aktørene strekker seg lengre enn dagens norm fordi det rett og slett ville være lønnsomt for dem (Christiansen 2001). Dette er en tilnærming som er basert på tiltro til markedsmekanismer som en regulerende kraft, men med det forbehold at eksternaliteter gjør det nødvendig med visse intervensjoner. Forurensing kan være en slik eksternalitet som vil endre kostnadsforskjeller mellom tradisjonell og ny teknologi hvis det ble en del av regnestykket gjennom enten skatt eller økonomiske støtteordninger.

Formålet med den tredje typen virkemidler, informasjonstiltak, er å få til en anerkjennelse av miljø og energiutfordringer i samfunnet generelt som vil skape aksept for ny teknologi og for andre politiske virkemidler som har som formål å påvirke energibruken. Ifølge Unruh (2002) er det vanskelig å få til institusjonell endring uten et solid mandat. Sosial endring vil derfor ofte komme forut for formelle institusjonelle endringer i demokratiske samfunn. Men selv om sosial anerkjennelse av miljøutfordringer kan være en nødvendig forutsetning for handling, er det ikke nødvendigvis tilstrekkelig for å få til institusjonell endring. Videre kan en også hevde at et lovverk og regelverk som ikke har forankring i hva folk tenker om emnet heller ikke vil kunne fungere tilstrekkelig i lengden. Unruh (2002) peker derfor på en såkalt utløsende eller fokuserende hendelse, en ”krise” som nødvendig for å overkomme stivhengighet og lock-in. Hva en som utgjør en slik krise eller utløsende hendelse er imidlertid uklart. I norsk offentlig debatt har begrep som ”klimakrise” og ”strømkriser” vært fremtredende de siste årene. Det er slik interessant å se i hvor stor grad dette fokuset kan bidra til institusjonell endring. Dette vil vi komme litt mer inn på i kapittel 4.

På grunn av problemene ved lock-in har nisjepolitikk blitt et attraktivt alternativ for politiske beslutningstakere (Unruh 2002). Tanken her er å la teknologi få utvikle seg i mindre markedsnisjer hvor deres spesifikke kvaliteter er mer verdsatt. Håpet er at teknologien skal bli kostnadseffektiv før klima eller energiproblemene blir for alvorlige. Samme tankegang kan sies å ligge bak forbilde- og pilotprosjekter for energibruk i bygg som det i dag satses mye på i Norge. Utfordringen med disse tilnærmingerne er imidlertid at kostnadseffektivitet ikke er et objektivt kriterium, men avhenger av insentiver og barrierer etablert i eksisterende institusjoner som støtter opp om dagens energistruktur.

### 3.3.3 PLANLEGGING SOM INSTITUSJONELL PRAKSIS

Planlegging har sitt utgangspunkt i forvaltning av regelverk og politiske målsettinger, men preges også av uformelle institusjonelle faktorer som vaner og holdninger. Forholdet mellom offentlige og private aktører er sentralt, og legger grunnlaget for forskjellige institusjonelle praksiser som på ulike måter

vil påvirke nye boligers energiprofil. Vi vil her kort redegjøre for noen punkter vi mener tjener som fruktbare premisser for hvordan planlegging kan forstås i Norge i dag, og som slik ligger til grunn for denne rapporten:

- **For det første kan arealplanlegging sees som statlig politikk, veldig ofte delegert til kommunalt nivå, men som likevel er en del av statens planleggingsmonopol. Dette betyr at også planlegging som er utført av private, for eksempel er fremstilling av private planforslag, er gjort på mandat fra det offentlige. Statens politikk kan derimot være fragmentert og ofte motsetningsfull.**
- **For det andre er det flere ulike bevisste eller ubevisste hensyn en planlegger må ta, alt fra interne motsetninger i hva staten og kommunen selv ønsker (for eksempel trafikk versus støy, fortetting versus utearealer), til faktorer utenfor kommunens politikk, som utbyggers økonomi og innspill fra naboer. Særlig forhold knyttet til utbyggers økonomi har en sterk posisjon i dagens samfunn, og spesielt i forhold til denne rapportens tema. "Utbyggers økonomi" er derimot heller ikke en kategori som er enkel å operasjonalisere, og inneholder ulike praksiser.**
- **For det tredje finnes det ingen "fritt marked" eller "autonom stat", hverken teoretisk eller empirisk. Staten kan ikke operere fritt utenfor den generelle logikken til det gjeldende økonomiske systemet (se Poulantzas 1975), det gir ingen mening for en kommune i Norge å planlegge for en type næring som overhode ikke vil etablere seg i området, eller en type boliger som ingen vil kjøpe. På samme måte kan det sies om økonomien. Vi er her enige med Karl Polanyi som i sin klassiker The Great Transformation (1944) hevder at økonomien verken er, har vært, eller kan bli løsrevet fra resten av samfunnet.**

Byggenæringen og kommunen er i vårt samfunn tett sammenknyttet. I den private byggebransjen forholder man seg til regler og reguleringer hele tiden. Mens man i den kommunale planleggingen er bevisst på at selskaper må bygge med profitt for i det hele tatt å kunne bygge. Derfor ønsker kommuner generelt å legge til rette for utbygginger. Samtidig legger også kommuner til rette for en generell infrastruktur, ved veier og avløp og annen arealplanlegging, som også er tenkt å gagne både innbyggere og næringsliv.

De offentlige og private sfærene er bundet nært sammen både strukturelt, som vist over, men også mer personlig. Dette går ofte via vennskap og kjennskap, særlig i mindre kommuner, men absolutt også i større. Særlig innenfor bygg og plan, er det mye av den samme kompetansen som etterspørres både i kommunene og i næringslivet, slik at bekjentskap basert på tidligere arbeidsplass eller tidligere kollegaer er heller ikke uvanlig. Dette gikk også igjen i flere av våre intervjuer, hvor vi kom over både kommunalt ansatte som tidligere har arbeidet i private selskaper og personer ansatt i private selskaper som tidligere har jobbet i kommunen.



# 36.

## 4.0 NASJONAL KONTEKST

SAMMENSETNINGEN AV  
ULIKE ENERGIBÆRERE  
BRUKT I HUSHOLDNINGENE  
I NORGE HAR FORAN-  
DRET SEG MYE DE SISTE  
50 ÅRENE. ELEKTRISITET  
HAR IMIDLERTID VÆRT  
STABILT DOMINERENDE  
SIDEN 1980-TALLET.

37.

## 4.1 INNLEDNING

I dette kapitlet vil vi kartlegge og analysere nasjonale rammebetingelser for miljøvennlig energibruk i bygg. Disse inkluderer både fysiske og institusjonelle rammebetingelser. Den generelle gjennomgangen her vil gi en kontekst for den videre analysen av casestudiene i de neste kapitlene.

Fysiske rammebetingelser kan være alt fra naturgitte forhold som klima, landskap, grunnforhold til eksisterende teknologi, infrastruktur og bebyggelse. I dette kapitlet vil vi fokusere på eksisterende infrastruktur og bebyggelse og hvordan dette henger sammen med utviklingen i det stasjonære energiforbruket i bygninger over tid (4.2). Offentlige diskurser om miljø og energi, samt holdninger og verdier i byggenæringen, er sentrale uformelle institusjonelle rammebetingelser som her vil bli analysert (4.3). Formelle institusjonelle rammebetingelser inkluderer overordnede målsettinger, eksisterende fokus og forskning, samt nasjonale virkemidler (4.4).

## 4.2 FYSISKE RAMMEBETINGELSER

Energibruk i norske boliger er blitt beskrevet som en lock-in situasjon knyttet til bruk av elektrisitet basert på vannkraft (se Olsen 2000, Throne-Holst mfl. 2008). Fysiske rammebetingelser knyttet til boligmassen og energiinfrastrukturen er en viktig del av dette. Vi vil her ikke se på utfordringer relatert til å knytte andre energikilder som vindkraft inn på el-nettet, men fokuserer på barrierer og muligheter for ulike former for energibruk i selve boligene, og hvordan dette har bidratt til å forme selve boligmassen.

### 4.2.1 ENERGIBRUK I BOLIGER I NORGE

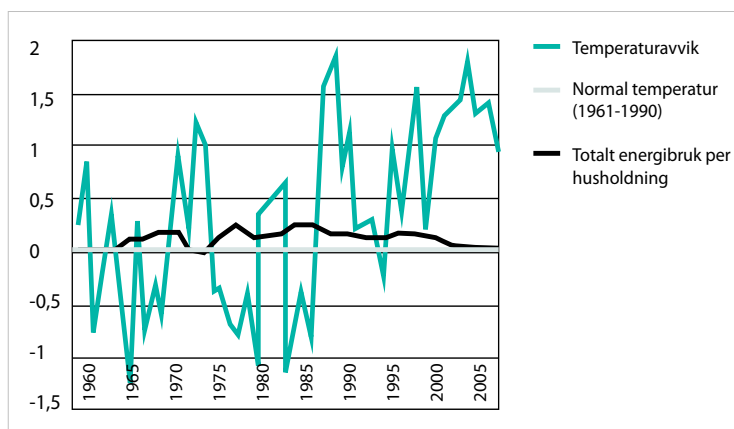
For å se hvorvidt og hvordan energibruk i bygg har utviklet seg i Norge, er det viktig å se både på endringer i total energibruk og endring i sammensettingen av energibærere.

#### ENDRING I BRUK

Utvikling av energibruk i boliger er en kombinasjon av både økonomiske faktorer som sysselsetting, økonomisk vekst og befolkningsvekst, samt tekniske forhold i byggene, som arealutnyttelse, isolasjonstykkelse, virkningsgrad på teknisk utstyr og antall elektriske apparater. I norsk sammenheng har disse faktorene påvirket energibruken i bygg i ulike retninger. Frem til 1985 var energiforbruket per person i norske husholdninger lavere enn tilsvarende forbruk i andre nordiske land. Betydelig velstandsøkning pekes på som sentral årsak til at energiforbruket per person i norske husholdninger økte fra 1970 til 1985, samtidig som forbruket per person gikk ned i andre nordiske land (Bøeng 2005). Unander (1994, i Bøeng 2005) peker blant annet på at det i Sverige og Danmark ble gjennomført omfattende tiltak for å spare energi mellom 1970 og 1990, noe som er årsak til nedgangen av energiforbruket. I Norge skjedde imidlertid velstandsøkningen samtidig med en stor utbygging av vannkraft. Rik tilgang på energi og lave strømpriser har slik bidratt til at det ikke har vært sterke insentiver for energisparing i Norge.

Siden 1990 har vi imidlertid sett en tendens til at energibruken i husholdninger har vært på vei ned, både totalt og når det gjelder elektrisitet. Spørsmålet er om dette er en reell nedgang i forbruk eller om det kan skyldes andre faktorer. For eksempel har det vært varmere enn normalt de siste 20 årene. Utetemperaturen kan gi store utslag på energibruken, og kan forklare noe av nedgangen. Utviklingstrekkene endres

imidlertid ikke vesentlig ved temperaturkorrigering, slik figur 4.1 viser. Nedgangen har også skjedd til tross for en stadig økende befolkning og vekst i privat konsum.



Figur 4.1: Avvik fra normaltemperatur målt i grader Celsius og utvikling i totalt energiforbruk per husholdning, 1960-2009. Forbruk i 1960 er indeksert til 0. Kilde: SSB

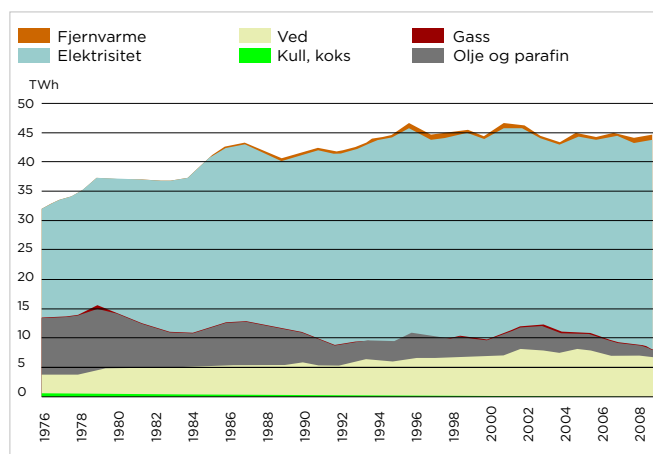
En viktig forklaringsfaktor for nedgangen i energibruk per husholdning er at husholdningene er blitt mindre, og slik motvirkes til dels av at det er blitt flere husholdninger. Dette illustreres blant annet av at energiforbruket på aggregert nivå går opp (Heidenstrøm mfl. 2010). Heidenstrøm mfl. (2010) argumenterer likevel for at nedgangen i husholdningers energibruk både er reell og signifikant. At nedgangen både er samlet og for elektrisitet, tyder også på at nedgangen i elektrisitetsforbruket ikke er blitt spist av økt forbruk av andre energibærere.

Bøeng (2005) peker på bedre isolasjon av boliger og at det gjennomsnittlige strømforbruket til en del apparater og utstyr er blitt redusert som sentrale grunner for reduksjonen i energibruk. Videre har den kraftige veksten i andelen med eget bad, kjøleskap og en del elektriske hjelpemidler vært avtagende etter 1970-årene, siden slikt utstyr har blitt mer vanlig. Hille (2009) argumenterer på sin side for at endringer i elektrisitetsforbruket hovedsakelig skyldes to faktorer: 1) strømprisen har økt siden år 2000, og 2) at det er en grense for vekst for noen former for energibruk slik som innetemperatur og varmtvannsforbruk. Hvor mye vekt man skal legge på endringer i strømprisen, er uklart. Heidenstrøm mfl. (2010) peker på at reduksjonen i husholdningers energibruk ser ut til å være en stabil og pågående trend, og slik ikke direkte knyttet til prisvariasjoner. Likevel er prisøkninger klart med på å skape økt oppmerksomhet rundt energieffektivisering, noe mediedebattene vintrene 2002/2003 og 2009/2010 vitner om.

## ENDRING I SAMMENSETTING AV ENERGIBÆRERE

Det som først og fremst kjennetegner norske husholdningers energiforbruk er høy andel elektrisitet basert på vannkraft. Elektrisitet utgjør drøyt 80 prosent av energibruken i norske husholdninger. Boligoppvarming utgjør en betydelig del av den totale energibruken, og elektrisitet dekker ca 69 prosent av oppvarmingen i boliger. Slik har det imidlertid ikke alltid vært. I 1960 utgjorde andelen elektrisitet bare ca. 35 prosent, og før det var fast brensel som ved, kull, koks og torv den viktigste oppvarmingskilden. Ikke alle regioner i Norge var forsynt med elektrisitet før ca. 1960. Dette viser at sammensetningen av ulike energibærere brukt i husholdningene i Norge har forandret seg mye de siste 50-årene. Elektrisitet har imidlertid vært stabilt dominerende siden 1980-tallet (Bøeng 2005).

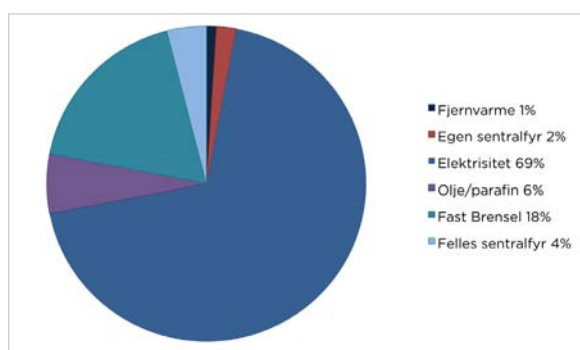
Sammensetningen av energibærere i Norge skiller seg også fra de andre nordiske landene, selv om totalforbruket ikke er vesentlig annerledes. Mens elektrisitet utgjør som nevnt rundt 80 prosent av energibruken i norske husholdninger, er den tilsvarende andelen i Sverige og Danmark 46 og 21 prosent (Bøeng 2005). Felles for nordiske land utenom Norge er at vannbåren energi/fjernvarme utgjør en betydelig del av energiforsyningen til husholdninger. Mens dette står for 20 – 30 prosent av energiforbruket i andre nordiske land, utgjør det bare litt over 1 prosent av norske husholdningers energiforbruk. I Norge er ved den nest viktigste energikilden, og mange husholdninger kombinerer ved og strøm. Bruk av andre energikilder er begrenset.



Figur 4.2: Utvikling i stasjonært sluttbruk i husholdningene, fordelt på energibærere, 1976-2008.

Kilde: SSB

Figur 4.2 viser utviklingen i stasjonært sluttbruk i husholdningene fordelt på energibærere. Som vi ser av denne har det vært en omlegging av energibærere hvor andelen fossilt brensel er gått ned mens andelen elektrisitet har økt. Siden 1976 har det vært en kontinuerlig reduksjon i bruken av oljeprodukter som fyringsolje og parafin og disse utgjør nå ca 6 prosent, mens kull og koks er helt utfaset. Det har vært en viss økning i forbruket av fjernvarme og gass, men disse energibærerne betyr foreløpig lite i husholdningene. Figur 4.3 viser fordelingen av husholdningenes hovedoppvarmingskilder.



Figur 4.3: Husholdningenes hovedoppvarmingskilde 2001, fordeling i prosent. Kilde: SSB

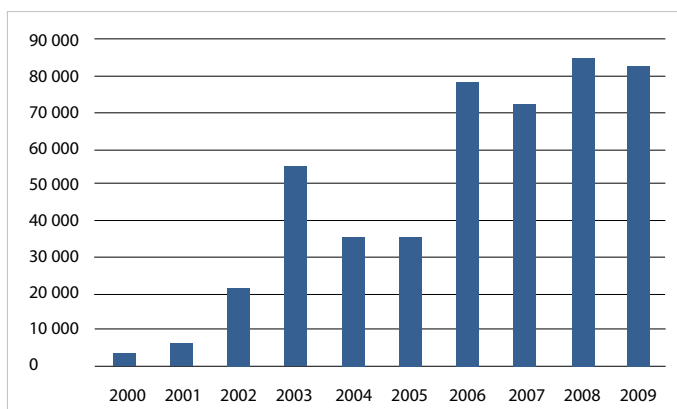
40.

Av alternative løsninger til elektrisitet er omlegging til vannbårent varmesystem og bruk av fjernvarme det som har fått størst politisk fokus. I 1997 ble det installert vannbåren varme i 11,5 prosent av alle nybygde eneboliger i Norge, i 2001 var andelen

29 prosent, og i 2007 hadde andelen økt til ca. 45 prosent. I 2009 ble det investert 3 milliarder kroner i fjernvarmeanlegg, noe som er det høyeste investeringsnivået registrert. Til tross for dette, vil fjernvarme trolig fortsatt ikke utgjøre mer enn 2 prosent av husholdningers energibruk i 2020 ifølge Klimakur 2020s beregninger (NVE 2010b).

Fjernvarmeproduksjon baserer seg også på ulike energikilder. Av netto fjernvarmeproduksjon kom 36 prosent fra forbrenning av avfall, som dermed er den klart viktigste energikilden. Andre sentrale energikilder er elektrokjeler (19,3 %), flisfyringsanlegg (15,1 %), varmepumpeanlegg (10,5 %), oljekjeler (6,9 %), gass (7,4 %), og spillvarme (4,8 %) (SSB 2010). Omleggingen fra elektrisitet til vannbåren varme har hovedsakelig vært begrunnet med at det ville øke kraftforsyningsikkerheten fremfor reduksjon av CO<sub>2</sub>-utslipp. Fjernvarme er slik ikke et automatisk godt klimatiltak hvis det ikke gjennomføres tiltak som fjerner utslipp (NVE 2010a).

Av andre alternative varmesystemer som varmepumper, pellets og solenergi, er det helt klart varmepumper som har vært mest populært i norsk sammenheng. Ifølge NVE (2009) er det nå installert varmepumpe i ca. 10 prosent av norske boliger. Det er som oftest husholdninger i store boliger, som i utgangspunktet bruker mye energi, som installerer varmepumpe. Ca. 90 prosent av disse er eneboliger. Varmepumpers popularitet har økt kraftig de siste årene, spesielt etter 2002/2003 som fremgår av figur 4.4. Dette var vintre preget av lave temperaturer og uvanlig høye strømpriser.



Figur 4.4: Salg av varmepumper 2000-2009. Kilde: Novap

Mer enn 90 prosent av varmepumpene som selges er imidlertid luft-til-luft, som er basert på elektrisitet. Det er også usikkert i hvor stor grad varmepumper faktisk bidrar til energisparing. Faren er at eventuell gevinst forsvinner i økt inneklima. Ifølge SSB var strømforbruket gjennomgående høyere for boliger som hadde varmepumpe enn for de som ikke hadde det i 2006. Den mest markerte forskjellen mellom boliger på samme størrelse var at boliger med varmepumpe bruker mindre ved og olje enn de som ikke har varmepumpe (SSB 2008).

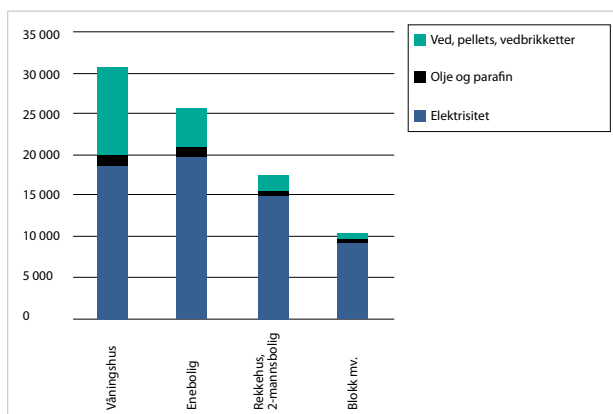
Valg av alternative varmeløsninger er også knyttet til regionale forskjeller. Ifølge Sopha mfl. (2010) var varmepumper mest populært på Vestlandet, mens pellets-ovner i større grad ble foretrukket i kaldere områder som Hedmark, Oppland og Nord-Trøndelag. Et annet interessant utviklingstrekk ifølge NVE (2009) er utskiftningen av gamle vedovner med moderne og mer effektive ovner. Moderne ovner utgjør nå mer enn 40 prosent av alle vedovner, og bidrar slik til at nyttiggjøring av energien øker.

## 4.2.2 BOLIG OG ENERGIINFRASTRUKTUR

Til tross for at det er positive tendenser både i forhold til samlet energibruk og sammensetningen av energibærere, er energibruk i norske boliger i stor grad fortsatt kjennetegnet av avhengighet av elektrisitet. Dette gjenspeiles blant annet i utfordringer knyttet til eksisterende boligmasse, og betydning den har for sparepotensialet ved ny boligutbygging. Nybyggraten er i dag på 1–2 prosent pr. år. Det vil si at det vil ta lang tid å skifte ut eksisterende bygningsmasse. KRDs arbeidsgruppe for energieffektivisering av bygg (2010) beregner imidlertid at ca. 37 prosent av boligmassen i 2040 vil være bygget i perioden 2010-2040.

Fysiske barrierer knyttet til infrastrukturen i den norske bygningsmassen er pekt på som en av de største utfordringene for etablering av fornybar og vannbåren varme. Mange bygg med elektrisk punktoppvarming bidrar til at det blir et lite marked for fornybar varme. Innvesteringene blir dyre og lønnsomheten lav, og det blir fortsatt gjennomført en rekke større nye byggeprosjekter som er basert på oppvarming fra panelovner. Ca. 12 prosent av boligene har vannbårent system. Det er først og fremst i leiligheter vi finner vannbåren varme (SSB 2001).

Det er også store variasjoner i energiforbruket til ulike boligtyper, dette kommer frem i figur 4.4. Forbruket i en blokkeleilighet er under halvparten av forbruket i en enebolig, noe som har sammenheng med forskjeller i gjennomsnittlig boligareal, og at blokkeleiligheter får varme fra boligene omkring. Over 90 prosent av energiforbruket i blokkeleiligheter i Norge er imidlertid elektrisitet, mens den tilsvarende andelen i eneboliger er ca. 77 prosent. Dette har sammenheng med at nesten halvparten av alle blokkeleiligheter har strøm som eneste oppvarmingsmulighet, mens dette gjaldt kun 9 prosent av eneboligene i 2001. Blokkeleiligheter har en tendens til å ha færre oppvarmingsmuligheter enn andre boliger. Mens nesten halvparten av alle blokkeleiligheter hadde kun elektrisk oppvarming i 2001, hadde 22 prosent kun felles sentralfyr eller fjernvarme. I gjennomsnitt for alle husholdninger hadde 21 prosent kun elektrisk oppvarming og 6 prosent felles sentralfyr/fjernvarme.



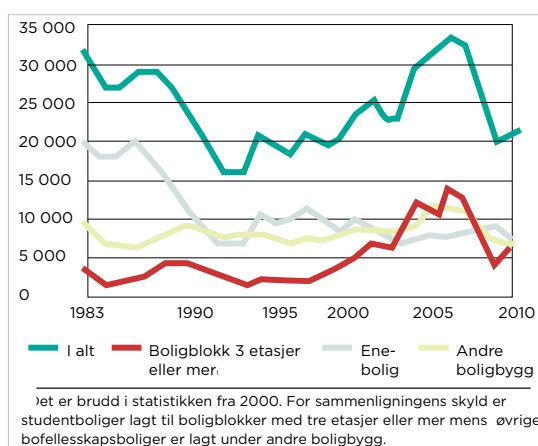
Figur 4.5: Gjennomsnittlig energiforbruk etter hustype. kWh tilført energi per husholdning, 2009. Kilde: SSB.

42.

Elektrisitetsdominansen i eksisterende bygningsmasse gjør det for eksempel vanskelig å skulle øke strømpriser som et ledd i å stimulere til sparing, da det vil gjøre enkelte huster svært sårbare. Fortsatt lave el-priser gjør det imidlertid også attraktivt

å basere nybygging hovedsakelig på dette, og kan slik bidra til en videreføring av lock-in situasjonen.

Norge er et av landene i verden med størst boligareal per innbygger, per i dag ca. 53m<sup>2</sup> per person. En viktig grunn til dette er et økende antall små husholdninger og et høyt antall relativt store eneboliger. Men også innen andre boformer er overforbruket av areal ansett som stort (Byggforsk mfl. 2005). I Norge finnes det totalt ca 2,6 millioner boliger, hvorav 1,4 millioner er boligbygg. Ca. 65 prosent av disse er eneboliger, 19 prosent er rekkehus og 16 prosent er blokker (KRDs arbeidsgruppe 2010). Andelen som bor i enebolig steg mye fra 1960 til 1980, mens andelen som bor i blokk (utenom boliger i institusjoner, forretningsbygg o.l.) har ligget nokså stabilt på rundt 18 prosent i hele perioden 1960 – 2001. Andelen som bor i rekkehus/tomannsbolig mv. har gått ned med rundt 10 prosentpoeng. I figur 4.5 ser vi utviklingen av igangsatte boliger etter bygningstype fra 1983 og til 2010. Her ser vi at andelen igangsatte eneboliger sank på begynnelsen av 1990-tallet, mens andelen boligblokker steg.



Figur 4.6: Utviklingen av igangsatte boliger etter bygningstype, 1983 til 2010. Kilde: SSB

Ifølge Byggforsk mfl. (2005) har vi vært vitne til økt fortetting, flere boliger i sentrale områder i byer og tettsteder og mer bygging av små boliger de senere årene. Mens de første tiårene etter krigen var preget av drabantbyutbygging, foregår nå en større del av boligbyggingen i sentrale byområder: "Et politisk formulert ønske om fortetting virker sammen med at flere ønsker å bo sentralt, spesielt unge og eldre. Private og offentlige aktører har svart på dette i form av økt fortetting sentralt i byer og tettsteder." (Ibid:5) Boligmangel i pressområdene har medført stor etterspørsel etter sentralt beliggende boliger, og press for å legitimere høyere tomteutnyttelse.

Historisk og kulturelt er det vanlig å eie egen bolig i Norge. Det gjenspeiles i at privatpersoner eier den største bygningsmassen i Norge. Ca. halvparten av landets bygningsareal er heleid av privatpersoner (enebolig og rekkehus). Mange er imidlertid en del av en form for kollektiv boligstruktur, og ifølge Throne-Holst mfl. (2008) kan behovet for kollektive avgjørelser være både en strukturell barriere og et potensiale for endring i energibruken i eksisterende bygningsmasse. Når det gjelder nybygg er det blitt mer og mer vanlig at disse bygges av profesjonelle byggeselskap som så selv selger videre til boligmarkedet.



## 4.3 KULTURELL KONTEKST

Motivasjonen for energisparing og reduksjon i bruken av fossile brensler har endret seg over årene, fra spørsmål om oljekrise på 70-tallet til dagens fokus på klimakrise. Slik har også det kulturelle rammeverket endret seg og formet normer og verdier. Vi vil her se nærmere på viktige aspekt ved den offentlige diskurs generelt, og holdninger og verdier i bygningssektoren spesielt.

### 4.3.1 DEN OFFENTLIGE DISKURS

Norge er et land rikt på energi. Vi har verdens største vannkraftproduksjon per innbygger, og har den sjette største vannkraftproduksjonen i verden. Vi er også storprodusent av olje og gass. Mens olje og gass i hovedsak eksporteres, er rundt 98-99 prosent av elektrisitetsproduksjonen i Norge vannkraft. Lett og rikelig tilgang til billig elektrisitet som ikke er forbundet med utslipp av klimagasser har slik lenge kunne vært en hvilepute når det gjelder energi- effektivisering i bygg i Norge. Hvorfor slå av lyset i et rom du ikke bruker når det knapt nok koster noe, eller bidrar direkte til CO<sub>2</sub>-utslipp? De siste ti årene har imidlertid begrep som "klimakrise" og "strømkrise" i større grad blitt en del av den offentlige ordskiftet, og har bidratt til å sette spørsmål om energibruk i bygg på dagsordenen.

#### KLIMAKRISE

Utgangspunktet for det økte fokuset på klimautfordringer er at forskning i større og større grad har slått fast at vi står overfor en global oppvarming som er menneskeskapt og ikke minst dramatisk. FNs klimapanel har blant annet slått fast at endringene i klodens klima vil kunne få enorme og kostbare konsekvenser. Oppfatningen av at vi står overfor en global og alvorlig klimakrise har fått økt oppslutning, men det finnes fortsatt kritiske røster. Tall fra Den store norske klima- og miljøundersøkelsen gjennomført av Synovate og CICERO viser imidlertid at bare rundt halvparten av nordmenn oppgir at de er "meget" eller "ganske" bekymret for klimaendringer (Griffin mfl. 2010). Dette er nesten 10 prosent færre enn i 2008. Andelen klimabevisste forbrukere ligger på rundt 15 prosent. Selv om fokuset på en mulig klimakrise har fått gjennomslag i overordnede målsettinger som sett i Stortingets klimaforlik, er det fortsatt uklart i hvor stor grad fokuset har bidratt til en kulturell endring som gir utslag ved for eksempel etablering av et marked for mer energieffektive boliger. I den sammenheng har kanskje fokuset på en eventuell strømkrise hatt større betydning.

#### STRØMKRISE

"Strømkrise-debatten" består av to sammenhengende deler: På den ene siden er det en "priskrise" for forbrukere knyttet til kaldere vintre med høye strømpriser, og på den andre siden et spørsmål om forsyningssikkerheten er god nok. Kalde vintre og tomme vannmagasin bidro til økte strømpriser vintrene 2002/2003 og igjen 2009/2010. I tillegg til kulden, var høstene nedbørsfattige i store deler av landet, og NVE meldte om en fyllingsgrad i vannmagasinene betydelig under gjennomsnitt (NVE Vassmagasinstatistikk). Medienes fokus på de mulige økonomiske kostnadene av dette for strømkundene bidro også til å sette energieffektiviseringstiltak i boliger på dagsorden. I 2002/2003 bidro dette, sammen med ulike økonomiske støtteordninger, blant annet til en fordobling av salget av varmpumper (se figur 4.4 ovenfor).

44.

Et sentralt spørsmål her er om endringer knyttet til prissvingninger vil være varig, eller om interessen vil dale i takt med prisene. Det vil kunne ha sammenheng med

hvorvidt det skapes en forståelse for et mer generelt behov for energisparing. Utfordringene knyttet til høye strømpriser handler for eksempel ikke bare om klimatiske forhold, men også om spørsmål knyttet til det felles nordiske og europeiske kraftmarkedet. Når svenskene reduserer sin egen kapasitet med 40 prosent for å gjøre nødvendig vedlikehold ved atomkraftverkene i en periode med streng vinterkulde og ekstra stor etterspørsel etter elektrisk kraft, slik tilfellet var i 2010, påvirker det prisen i de landsdelene som er knyttet til det svenske linjenettet. Et fokus på kraftselskapenes mulige spekulasjon og fortjeneste på eksport kan også bidra til å legge en demper på forbrukernes forståelse og vilje til å ta konsekvensene av økte strømpriser.

Utfordringene knyttet til forsynings sikkerheten dreier seg om produksjon av nok kraft og om distribusjon. Sistnevnte har kanskje vært viktigst i norsk sammenheng. Selv om vi samlet sett kan ha en god kraftproduksjon her i landet, finnes det ikke et tilfredsstillende nett som kan overføre nok elektrisitet fra en landsdel til en annen. Midt-Norge og Bergensområdet er to områder hvor spørsmålet om strømkrise og forsynings sikkerhet særlig har vært i fokus. Begge er underskuddsområder for elektrisitet, noe som blant annet har medført at Midt-Norge er et eget prisområde og har slitt med høyere strømpriser enn resten av landet. Årsaken til dette er ikke først og fremst husholdningers forbruk, men elektrisitetsforbruket ved produksjon og landanlegg i tilknytning til Norges to største gassfelt: Troll og Ormen Lange. Før utbyggingen av Ormen Lange hadde Møre og Romsdal god balanse mellom forbruk og produksjon (Morsund mfl. 2010).

Spørsmål om energisparing i boliger for å bøte på den vanskelige kraftsituasjonen har den senere tiden blitt aktualisert av spørsmål om store naturinngrep knyttet til utbygging av distribusjonsnettet. Dette så vi blant annet i den såkalte "monstermast-saken" i Hardanger som eksploderte sommeren 2010. Selv om sjøkabler her ble lansert som hovedkrav av motstanderne, var det flere som tok til orde for energieffektivisering som mulig alternativ (Brunborg 2011). Også Møre og Romsdal står overfor samme dilemmaet som Hardanger med den planlagte kraftlinjen fra Fardal i Sogn til Ørskog på Sunnmøre som blant annet vil gå over innseilingen til Geirangerfjorden.

Til tross for både fokus på "klimakrise" og "strømkrise", er det fortsatt tidlig å si hvilken betydning dette får på lang sikt, spesielt hvorvidt det bidrar til økt bevissthet blant forbrukere på boligjakt. Det kan imidlertid synes som det har fått et visst gjennomslag når det gjelder overordnede målsettinger og det offentlige virkemiddelapparatet, noe som vi vil komme inn på i 4.3.

#### 4.3.2 EN KONSERVATIV BYGGENÆRING?

BAE-næringen er en av Norges største og viktigste næringer, både når det gjelder sysselsetting og verdiskaping. Ifølge BNL er 2-300 000 sysselsatt i BAE-næringen<sup>1</sup>, og i verdiskaping er den bare slått av oljeindustrien. Det er også en bransje som har vært i vekst de siste ti årene, og som er spredt utover hele landet. Ryhaug og Sørensen (2009) beskriver imidlertid næringen som konservativ og ser det som en av de største barrierene for bygging av mer energieffektive boliger. De identifiserer videre flere institusjonelle karakteristikk som bidrar til konservative holdninger i forhold til spørsmål knyttet til miljø og energi. Disse inkluderer manglende overføring av kunnskap og satsing på innovasjon, vektlegging av kortsiktig lønnsomhet, ugunstig

45.

<sup>1</sup> Tallene for sysselsetting er imidlertid usikre da ikke alle bedrifter rapporterer sysselsettingstallene.

kontraktssystem, dårlig kommunikasjon mellom ulike aktører, og arkitektenes rolle og manglende støtte til energieffektive løsninger.

## INNOVASJON OG KUNNSKAP

Byggenæringen er svært fragmentert, og består i hovedsak av små og mellomstore bedrifter. Det finnes til sammen omkring 58 000 bedrifter, hvorav 60 prosent er innen eiendom og 22 prosent innen utførende byggevirksomhet (Espelien og Reve 2007). Ifølge Byggenæringens Landsforening (BNL) har 97 prosent av bedriftene som tilbyr tjenester innen bygge- og anleggsvirksomhet under 20 ansatte. Det gir særlige utfordringer med tanke på kompetanseheving og satsing på innovasjon.

De mindre håndverksbedriftene har tradisjonelt vært basert på erfaringsbasert kunnskap og har vært lite orientert mot mer teoretisk kunnskap som grunnlag for fagutøvelsen. Teknisk utvikling og krav knyttet til energibruk øker imidlertid behovet for kompetanseutvikling. Av de 2-300 000 menneskene som arbeider i byggenæringen, anslår BNL at ca. 100 000 må gjennom en eller annen form for etterutdanning for å kunne levere energi- og miljøvennlige bygg.

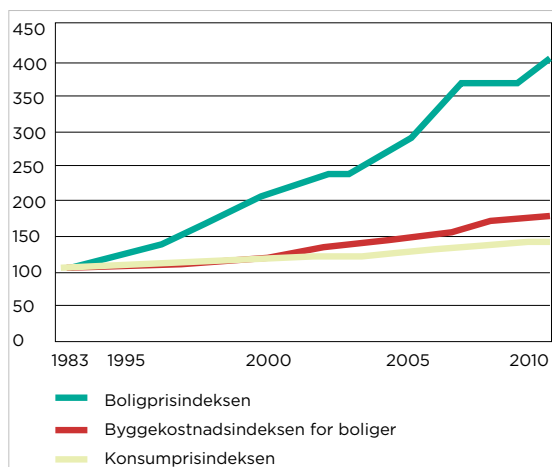
Veksten innen BAE-næringen har også ført til knapphet på kvalifisert arbeidskraft. Dette gjelder særlig faglært arbeidskraft og arbeidskraft med høyere utdanning (for eksempel bygningsingeniører). Mangelen på faglært og ufaglært arbeidskraft har til dels blitt møtt gjennom innleide bygningsarbeidere fra utlandet, særlig fra Polen.

Når det gjelder satsing på forskning og utvikling ligger byggenæringen i Norge på bunn ifølge Ryhaug og Sørensen (2009). I en studie av verdiskapning i BAE-næringen gjennomført av Espelien og Reve (2007) oppga hele 40 prosent av respondentene at de ikke bruker noe på FoU. Resultatene viste også at innovasjonsintensiteten var lav. Blant annet oppga 25 prosent av BAE-bedriftene at de ikke har noen omsetning av nye produkter utviklet de siste 3 år. Mangelen på innovasjon og mangelen på nye produkter og prosesser fremstår slik som en av BAE-næringens største svakheter, men som næringen selv i for liten grad vektlegger: *"En kan kanskje si at i gode tider har næringen det for travelt til å drive innovasjon, mens den i dårlige tider ikke har råd til å drive innovasjon"* (ibid:96).

## KOSTNADSEFFEKTIVITET

Når det gjelder fokuset på kostnadseffektivitet peker Ryhaug og Sørensen (2009) først og fremst på hvordan dette bidrar til utstrakt gjenbruk av løsninger. Dette er et kjennetegn ved stivhengighet, og bidrar til å videreføre elektrisitetsdominansen i boliger. Dette henger også sammen med det lave fokuset på innovasjon. Det er flere måter vektlegging av kortsiktig kostnadseffektivitet kan sies å være en hindring. For eksempel kan det bidra til en mangel på interesse for hva som skjer med bygningen etter det er bygget og solgt, og slik en nedprioritering av investeringer som først gir gevinst over tid. En utbygger som får fortjenesten sin ved salg, vil ikke nødvendigvis få igjen investeringene i energieffektive løsninger hvis ikke markedet er villig til å betale. Om markedet er villig til å betale, avhenger av hvorvidt kostnadsnyttene av lavere strømutgifter faktisk oppfattes og verdsettes. Så langt tyder ikke mye på det. At utbyggere er opptatt av kostnad og fortjeneste er ikke overraskende. Figur 4.7 viser imidlertid hvordan boligprisene har steget klart raskere enn både konsumpriser, og byggekostnader de siste 20 årene. Flere studier har også pekt på stort forbedringspotensiale når det gjelder produktivitet i næringen. For eksempel har det vært dokumentert sløsing av tid og ressurser i byggeprosessen og et stort volum av byggfeil og byggskader. Ifølge byggekostnadsprogrammet

koster byggefeil og -skader 12-15 milliarder årlig. Rapporten "Effektivitetsanalyse av byggeprosjekter" (Ingvaldsen og Edvardsen 2007) viser også store variasjoner i produktivitet og kostnadseffektivitet mellom byggeprosjekt. Studien, som så på 122 boligblokkprosjekter i 2005, viste at de fleste effektive prosjektene hadde et effektivitetstall som var dobbelt så høyt som de minst effektive. Det har også de senere årene blitt avdekket en rekke tilfeller hvor produkter som omsettes og benyttes i byggverk, har mangelfull eller ingen dokumentasjon. Det finnes også tilfeller hvor det angis bedre egenskaper/kvalitet enn det som kan dokumenteres for eksempel i forhold til isolasjon og miljø. Dette bidrar til at bygg får dårligere energistandard enn beregnet. Svart økonomi innenfor BAE-sektoren er også en stor utfordring, og berører de fleste av sektorens næringer og bransjer direkte eller indirekte. Blant annet bidrar det til å svekke sektorens omdømme og virker konkurransevridende i disfavør av seriøse aktører.



Figur 4.7: Utviklingen i boligpriser, konsumpriser, og byggekostnader, 1993 til 2010. Kilde: SSB

Kontraktssystemet, samspill mellom aktørene og arkitektenes rolle i sitt høringsinnspill til Stortingsmelding om bygningspolitikk beskriver Fellesforbundet byggeprosessen satt på spissen som en kamp mellom de ulike aktørene, hvor de med de beste advokatene vinner (2010). En byggeprosess består av mange forskjellige aktører og profesjoner og som på ulike måter og på ulike stadier påvirker et byggs energiytelse. Ifølge Ryhaug og Sørensen (2009) kan ulike kulturer i profesjonene bidra til konflikt. Bygging av mer energieffektive bygg krever et godt samspill mellom disse aktørene slik at kompetansen i alle ledd tas i bruk. Resultatene i studien til Espelien og Reve (2007) viser imidlertid at det er relativt svake koblinger mellom aktørene i BAE-næringen. De fleste oppgir kun å ha kontakt med foregående og etterfølgende ledd i verdikjeden, og det er kun arkitekter og rådgivende ingeniører som oppgir at de har koblinger til de fleste andre aktører i næringen. Utfordringene her knytter Ryhaug og Sørensen (2009) til dagens kontraktspraksis hvor de viktige avgjørelsene tas helt i begynnelsen før mange sentrale aktører har mulighet til å bli involvert. Utfordringene forsterkes videre av at eierne som oftest bare forholder seg til en aktør, ofte arkitekten, noe som skaper distanse mellom utførere og endelig beslutningstaker.

# 47.

Arkitekter har ofte en sentral koordinerende rolle i byggeprosjekt, og holdninger til energiløsninger i denne profesjonen er derfor viktig. Ifølge Ryhaug og Sørensen (2009) har imidlertid norske arkitekter i større grad vært opptatt av estetikk enn

miljø, noe som har gjort bærekraftig design til en marginal nisje: *"Most of them [architects] seem not to have recognized sustainability as an aspect that they should relate to, and to an even lesser degree as something they should integrate into their practice"* (Ibid:989). Ifølge Espelien og Reve (2007) er imidlertid arkitektene i den mest innovative delen av næringen: *"Det er en relativt liten andel av disse bedriftene som ikke setter av ressurser til forskning og utvikling"* (ibid:82).

## 4.4 FORMELLE INSTITUSJONELLE RAMMEBETINGELSER

Det har, til tross for 30 års satsing, ikke blitt utarbeidet konkrete nasjonale målsettinger for energieffektivisering i bygg. Norsk politikk på området kan sies å ha vært vag, uforpliktende og inkonsekvent, der målene til dels har vært motstridende. Ifølge Ryghaug og Sørensen (2009) har politikken i stor grad vært basert på det tvetydige begrepet energiøkonomisering (ENØK). Gjennom dette konseptet ble energieffektivisering innrammet på en måte som vektla økonomiske faktorer: *"energy measures should be profitable"* (Ryghaug og Sørensen 2009:985). I de senere årene har det særlig vært klimahensyn og forsyningssikkerhet som har vært overordnede og til dels motstridende prinsipper for energipolitikken.

I denne delen vil vi se nærmere på de formelle institusjonelle rammebetingelsene som overordnede politiske målsettinger, og eksisterende virkemiddelapparat.

### 4.4.1 OVERORDNEDE MÅLSETTINGER OG FOKUS

De siste årene har økt internasjonalt fokus på klima- og energispørsmål bidratt til en rekke forpliktelser for Norge når det gjelder utslipp av klimagasser og energieffektivisering. Dette har betydning for politikken rettet mot energibruk i bygg. I denne sammenhengen er det viktig å nevne Kyoto-avtalen om reduksjon av klimagasser og ulike EU-direktiver som Fornybardirektivet og Bygningsdirektivet. En rekke offentlige utredninger den siste tiden har også kommet med innspill til konkrete mål og virkemidler for å imøtegå Norges forpliktelser. Her kan det blant annet nevnes Lavenergiutvalget (2009), Klimakur 2020 (2010) og Kommunal og regionaldepartementets arbeidsgruppe for energieffektivisering av bygg (2010), også kjent som Arnstad-utvalget. Det er også varslet en stortingsmelding om bygningspolitikk høsten 2011 hvor signalene fra regjeringen er at det vil komme strengere krav til energieffektivisering i bygg. Bygg på passivhusnivå er myndighetenes uttalte målsetting (Klimaforliket 2008).

Under oppsummeres sentrale overordnede målsettinger i norsk politikk og hvilken betydning disse kan ha for energibruk i boliger, disse inkluderer særlig reduksjon av klimagassutslipp, satsing på fornybar energi og energieffektivisering.

### REDUKSJON AV KLIMAGASSUTSLIPP

I norsk sammenheng er det særlig Stortingets klimaforlik som konkretiserer målsettingene om reduksjon av klimagasser. Klimaforliket er et politisk kompromiss fra 2008 mellom alle partiene på Stortinget unntatt Fremskrittspartiet. Ifølge denne skal Norge overoppfylle Kyoto-avtalen med 10 prosent, og det åpnes for å fremskynde målet om å bli et karbonnøytralt samfunn allerede i 2030. Ifølge forliket skal det gjennomføres reduksjoner i de norske klimagassutslippene på 15-17 millioner tonn CO<sub>2</sub>-ekvivalenter innen 2020, i forhold til referansebanen slik den er presentert i nasjonalbudsjettet for 2007. Ca. 2/3 av Norges totale utslippsreduksjoner skal også gjennomføres nasjonalt.

De konkrete virkemidlene for å nå disse målene er foreløpig ikke på plass, men i Klimakur 2020 presenteres ulike valgmuligheter statlige myndigheter har for å nå målet om nasjonale utslippsreduksjoner. Bygg er et av de sentrale områdene som evalueres, og rapporten viser at det til en relativt lav kostnad er mulig å fjerne størstedelen av utslippene knyttet til denne sektoren innen 2020 ved hjelp av konverteringstiltak og energieffektiviseringstiltak. De viktigste tiltakene er konvertering fra fossile brensler med overgang til fjernvarme og fornybar energi. Mange av tiltakene som presenteres her er allerede samfunnsøkonomisk lønnsomme. For å oppnå en langsiktig energieffektivisering er det imidlertid ifølge rapporten viktig å ta i bruk virkemidler som gir store og varige reduksjoner som i lavenergiløsninger der man gjennomfører flere og omfattende effektiviseringstiltak i bygningskroppen. For å få dette til raskere enn det som er den naturlige utviklingen, peker rapporten på at det er nødvendig med regulatoriske innstramminger støttet med økonomiske virkemidler og kompetansebygging. Rapporten peker også på muligheter til å styrke kommunesektoren slik at de kan være en aktiv bidragsyter i klimaarbeidet, spesielt knyttet til planlegging.

## SATSING PÅ FORNYBAR ENERGI

Fornybardirektivet (2009/28/EC) er en del av EUs 20-20-20-målsettinger: redusere CO<sub>2</sub>-utslippene med 20 prosent, kutte 20 prosent av energiforbruket og øke andelen fornybart energiforbruk til 20 prosent innen 2020. Direktivet er EØS-relevant, og vil slik også gjøres gjeldende for Norge. Det vil imidlertid være opp til Norge å definere de norske forpliktelsene. Disse skulle lanseres i 2010, men er blitt forsinket.

Fornybardirektivet ble først lansert som en del av EUs klimapakke i 2001, så ble den fornyet og utvidet i 2008 til også å omfatte oppvarming/avkjøling og transport i tillegg til elektrisitet. For å nå målet om 20 prosent fornybar energiandel i 2020 i EU som helhet, har de ulike landene blitt tildelt bindende nasjonale mål for hvor mye hvert land må øke sin fornybarandel i sluttforbruket av energi. Hvor mye ny fornybar energi som trengs i hvert land frem til 2020, vil avhenge av det totale energiforbruket. Jo høyre energiforbruket blir, jo mer ny fornybar energi må man bygge ut for å innfri kravet til fornybarandel. Et land som Sverige skal for eksempel øke fornybarandelen fra 39 til 49 prosent. Storbritannia, som bare hadde en fornybarandel på 1,3 prosent i 2005, skal øke denne til 15 prosent innen 2020 (Bøeng 2010).

Den gjennomsnittlige andelen fornybar energi i EU ligger på ca. 8,5 prosent, mens den i Norge er beregnet til ca. 60 prosent for 2005<sup>2</sup>. Norge har slik allerede en høy andel fornybar energi. Dette skyldes i all hovedsak at 98-99 prosent av norsk elektrisitet er basert på vannkraft. Når det gjelder energibruk i bygg, har det i norsk sammenheng derfor vært mer fokus på å få til en overgang fra bruk av elektrisitet til oppvarming til økt bruk av vannbåren varme. I sin nyttårstale i 2001 slo statsminister Jens Stoltenberg fast at tiden for store vannkraftutbygginger var forbi. I et el-basert energisystem hvor det er lagt til grunn at vi ikke skal utvikle ny stor produksjonskapasitet, er det begrenset rom for forbruksvekst. Å redusere norske energibrukeres el-avhengighet og vri energibruk mot mer fornybare energibærere er slik blitt sentrale målsettinger. Med vannbåren varme er det også flere muligheter til bruk av fornybare energikilder.

## ENERGIEFFEKTIVISERING

EU vedtok i mai 2010 et revidert bygningsenergidirektiv (2010/31/EU) som erstatter det tidligere direktivet (2002/91/EF). Også dette er EØS-relevant, og vil bli gjort gjeldende for Norge. Forrige bygningsdirektiv fra EU var utgangspunktet for innføring av blant

<sup>2</sup> Offshorevirksomheten er imidlertid ikke inkludert i regnestykkene. Dersom alt fossilt forbruk hadde vært inkludert, ville Norges reelle fornybarprosent vært ca 42 prosent ([www.zero.no](http://www.zero.no))

annet minimumskrav til nye og renoverte bygningers energitilstand (jf. energikravene i TEK) og energimerking av bygninger. Det nye direktivet inneholder stort sett justerte bestemmelser, men fastsetter blant annet et mål om at nybygg skal være "nesten nullenergibygg" i 2020.

Begrepet "nesten nullenergibygg" brukt i bygningsenergidirektivet er ikke tallfestet. Det er også her opp til de enkelte land å komme med en definisjon. Det er foreløpig ikke gjort i Norge. NS 3700 definerer imidlertid passivhus og lavenergi standarder for boliger i Norge. Tabell 4.1 viser ulike boligtypers ambisjonsnivåer for energibruk (levert energi). Tabellen er basert på tall fra KRDs arbeidsgruppe for energieffektivisering, også kalt Arnstad-utvalget (2010). Ifølge utvalget har vi allerede i dag god nok teknologi for å bygge bygg på "nesten nullenerginivå" innenfor rimelige kostnadsrammer (anslagsvis innenfor 10 prosent økte byggekostnader).

Beskrivelse	Boliger
Snitt for eksisterende bygg	201 kWh/m <sup>2</sup> år
Estimert energibruk etter konvensjonell rehabilitering	160 kWh/m <sup>2</sup> år
Dagens forskriftsnivå (TEK10)	120 kWh/m <sup>2</sup> år
Lavenerginivå i henhold til NS 3700 og NS 3701.	95 kWh/m <sup>2</sup> år
Passivhusnivå i henhold til NS 3700 og NS 3701.	70 kWh/m <sup>2</sup> år
«Nesten nullenerginivå» i henhold til revidert bygningsenergidirektiv. Som her er tolket til å tilsvare passivhus der en betydelig andel av varmebehovet er dekket med lokal fornybar energi.	55 kWh/m <sup>2</sup> år

Tabell 4.1: Ulike boligtypers ambisjonsnivåer for energibruk

Arnstad-utvalget har hatt som mål å gi innspill til en handlingsplan for energieffektivisering i bolig- og byggsektoren. Utvalget leverte sin innstilling høsten 2010. Her argumenterer de for at det er realistisk å redusere energibruken til drift av bygg med netto 10 TWh pr. år innen 2020, dvs. fra 80 TWh pr. år til 70 TWh pr. år. Innen 2040 mener utvalget at det er mulig å halvere dagens energibruk til drift av bygg til netto 40TWh pr. år. Av besparelsen på netto 10 TWh pr. år innen 2020, må hoveddelen hentes i eksisterende bygningsmasse. Frem mot 2040 vil effekten av energinivå i nybygg imidlertid slå kraftigere ut, og jo mer ambisiøse energieffektiviseringstiltakene blir i nybygg, jo lettere blir det å nå de langsiktige energimålene. Arbeidsgruppa foreslår derfor krav til nesten nullenerginivå for nybygg i 2020. Arbeidsgruppa, med unntak av BNL, ønsker også at det innføres energikrav til nybygg på passivhusnivå fra 31.12.2015. Passivhusnivå er her ment å uttrykke et energinivå som kan oppnås på ulike måter og gjennom ulike bygningskonsepter.

Både "nesten nullenergibygg" og "nullenergibygg" (ZEB) vil kreve energi og spørsmålet er da hvordan denne energien kan dekkes klimanøytralt. Ifølge Arnstad-rapporten er det teknisk mulig å bygge et "nesten nullenergibygg" med dagens teknologi, men dagens energisystemer er ikke tilrettelagt for en utstrakt bygging av slike bygg. Et sentralt spørsmål i dagens debatt er også hvordan målet om "nesten nullenergibygg" samsvarer med mål om å redusere el-avhengigheten gjennom økt utbygging av vannbårent varmesystem. Dette fordi mindre energibruk gjør det mindre lønnsomt å bygge ut infrastruktur for eksempel fjernvarme. Ifølge Tyholt og Hestnes (2008) viser erfaringer at krav om tilknytning til fjernvarme i dag er en barriere for utbygging av lavenergihus. Dette var også en sentral problemstilling i en av case-studiene i denne studien.

50.



## 4.4.2 VIRKEMIDLER

Byggenæringen har blitt omtalt som Norges største "ikke-næring" og har generelt fått lite oppmerksomhet. Ifølge Espelien og Reve (2007) har myndighetene sett på BAE-næringen "på omtrent samme måte som folk flest. Det er en næring som tas for gitt" (Ibid:10). Likevel påvirker stat og kommune BAE-næringen på mange måter.

Statlige virkemidler ovenfor næringen har så langt vært varierte og til dels styrt av ulike departement. Et fragmentert virkemiddelapparat blir i Klimakur 2020 pekt på som en sentral utfordring når det gjelder harmonisering og koordinering av virkemidler (NVE 2010a). Bygningsdelen av Plan- og bygningsloven ligger for eksempel i Kommunal- og Regionaldepartementet, mens plandelen forvaltes av Miljøverndepartementet. Videre finnes det flere sentrale institusjoner som jobber med spørsmål knyttet til næringen og energibruk i bygg, og som igjen styres av ulike departement. Deler av ansvaret for energieffektivisering er også blitt ivarettatt av institusjoner som ellers har ansvaret for energiproduksjon, noe som institusjonelt kan sies å ha underbygget lock-in eller stivhengighet knyttet til elektrisitet. I 2001 ble Enova startet med hovedansvaret for å fremme en miljøvennlig omlegging av energi-bruk og energiproduksjon i Norge. Etableringen av Enova kan sees som et forsøk på å erstatte den tidligere modellen hvor Norges Vassdrags- og energidirektorat (NVE) og distribusjonsselskaper for elektrisk kraft hadde ansvaret for å implementere energipolitiske målsettinger. Distribusjonsselskaper for elektrisk kraft har imidlertid fortsatt ansvaret for å lage lokale energiutredninger og NVE har fått ansvaret for den nye energimerkeordningen for bygg. Både NVE og Enova styres av Olje- og energidepartementet, mens Kommunal- og regionaldepartementet styrer Husbanken og Statens bygningstekniske etat og virkemidlene kanalisert gjennom disse.

Ifølge Ryhaug og Sørensen (2009) bærer statlig politikk på energibruk i bygg preg av å være basert på det tvetydige begrepet ENØK, og troen på at tiltak basert på dette begrepet ville iverksette seg selv. Myndighetene har slik i stor grad overlatt det til bransjen selv å ta tak i energiutfordringene, og basert seg primært på mindre effektive tiltak som økonomiske insentiv og informasjon: "A wary government has chosen general and indirect public regulation activities. Clearly, it has preferred ineffective instruments like information and economic incentives, rather than to engage in effective direct regulations like the making of stricter building codes or using the strong position of public authorities as building owners to push improvements and to act as role models " (Ibid:989). Ifølge Klimakur 2020 er det fortsatt bred enighet om at generelle økonomiske virkemidler må ligge som basis for fremtidig klimapolitikk, men at det også er relevant med andre typer virkemidler: "der det er grunn til å tro at folks atferd og forbruksmønster vil respondere" (Klima- og forurensningsdirektoreatet mfl. 2010:225).

Som nevnt i kapittel 3, finnes det tre hovedtyper virkemidler. Disse kan kort klassifiseres som regulatoriske tiltak, økonomiske tiltak og informasjonstiltak. Her vil vi gå gjennom de viktigste eksisterende virkemidlene med tanke på energibruk i bygg og lokal planlegging, samt kort komme inn på sentrale debatter rundt disse.

# 51.

## REGULATORISKE TILTAK

Regulatoriske tiltak er lover, regler og kontrollvirksomhet. I denne sammenhengen er det særlig Plan- og bygningsloven, Teknisk forskrift (TEK) og energiloven som er



viktige. Disse har de siste årene gjennomgått endringer hvor spørsmål om regulering av energibruk i bygninger har stått sentralt.

#### *Plan- og bygningsloven (PBL)*

Gjennom Plan- og bygningsloven er kommunal sektor tildelt et helhetlig og langsiktig planansvar gjennom kommuneplaner og reguleringsplaner. Ved å utarbeide kommuneplaner skal kommuner ta stilling til langsiktige utfordringer, mål og strategier. Kommuneplanens arealdel skal blant annet vise sammenhengen mellom fremtidig samfunnsutvikling og ulike typer arealbruk, samt hvilke viktige hensyn som må ivaretas ved disponering av arealene. Dette gir kommunene mulighet til å påvirke bygningers energibruk gjennom å se på lokalisering av boliger, arbeidsplasser og ulike tjenester i sammenheng med transportbehov og lokalt klima. Loven gir også kommunene mulighet til å regulere parkering ved ny utbygging og ved bruksendringer, samt å utvikle gang-, sykkel- og turveier. Mange kommuner har vedtekter som angir minimumskrav eller maksimumsnormer for antall parkeringsplasser. Parkeringsvedtekter er imidlertid ikke til hinder for at kommunene i konkrete tilfeller kan fastsette strengere eller mer liberale krav til parkeringsdekning gjennom reguleringsbestemmelser etter plan- og bygningsloven.

Den nye Plan- og bygningsloven er ment å gi kommunene flere virkemidler for å styre energibruk i bygninger, og slik bli et mer effektivt redskap for deres klimaarbeid. Den gir blant annet kommunene økt mulighet til å stille krav om at det skal legges til rette for at bygninger skal forsynes med vannbåren varme. Kommunen kan både i en generell planbestemmelse fastsette at nye utbyggingsområder skal tilrettelegges for vannbåren varme, og de kan fastsette krav om tilrettelegging for vannbåren varme i den enkelte reguleringsplan. Kommunen kan også fastsette en rekkefølgebestemmelse som gjør at et område ikke kan bygges ut før energiforsyningen er løst. Utbygging av vannbåren varme krever fortsatt konsesjon etter energiloven. Når det foreligger konsesjon for et område vil det være tilknytningsplikt. Plan- og bygningsloven gir ikke hjemmel til å bestemme hva slags energibærer som skal brukes. Loven åpner imidlertid for at kommunale klima- og energiplaner kan utarbeides som kommunedelplaner. Kommunen kan gjennom disse ha en policy for bruk av ulike typer energibærere. Flere av tiltakene var mulig under gammel lov, men er nå tydeligere. Den nye plandelen til Plan- og bygningsloven trådte i kraft fra 1. juli 2009, mens ny bygningsdel trådte i kraft fra 1. juli 2010.

En viktig forutsetning for kommunenes planansvar, er at de ivaretar viktige nasjonale og regionale interesser. I den sammenheng er det gitt viktige føringer i rikspolitiske retningslinjer for samordnet areal- og transportplanlegging fra 1993, som legger grunnlag for fortetting som strategi for å redusere arealforbruk, og statlig planretningslinje for klima- og energiplanlegging fra 2009. Sistnevnte pålegger at kommunene i sin kommuneplan eller i egen kommunedelplan innarbeider tiltak og virkemidler for å redusere utslipp av klimagasser, og sikrer mer effektiv energibruk og miljøvennlig energiomlegging. Planen som behandler klima- og energispørsmål skal følges opp i en handlingsdel og legges til grunn og gi føringer for kommunens mer detaljerte planlegging, og myndighets- og virksomhetsutøvelse.

Plan- og bygningsloven er delt mellom plan og byggesak. For å sikre at nasjonale og regionale interesser blir ivaretatt kan statlige fagmyndigheter og fylkeskommunen fremme innsigelse til kommunens planforslag. Miljøverndepartementet er øverste forvaltningsorgan for plandelen, mens Kommunal- og regionaldepartementet er øverste forvaltningsorgan for byggesaksdelen.

En klar forskjell med ny Plan- og bygningslov er en innstramming av kontroll- og tilsynsregimet i byggesaker. Kommunal bygningskontroll ble frivillig i 1985 og opphørte i 1997. Det ble da lagt opp til at de som prosjekterer og utfører skal kontrollere seg selv, mens kommunene skulle føre tilsyn ved at de sjekker aktørenes papirer. Avsløring av stort omfang byggefeil har vist at dette ikke har fungert som forutsatt. Med TEK 10 legges det opp til gjennomføring av uavhengige kontroller av eksterne private foretak. Kommunens tilsynsplikt strammes også inn. For byggherren vil en uavhengig kontroll ha en kostnadsside.

#### *Teknisk forskrift (TEK)*

Teknisk forskrift angir minimumskrav for energibruk i nye bygg og ved større rehabiliteringer. TEK ble revidert både i 2007 og i 2010 og det ble innført en rekke skjerpelser i forhold til energibruk. TEK07 innebar for eksempel en reduksjon på ca. 25 prosent sammenlignet med tidligere forskrift (TEK97) gjennom å stille strengere krav til isolering og ventilasjon. Det er opp til utbygger å dokumentere dette, enten ved å oppfylle spesifikke energiltak (tiltaksmodellen), eller omfordele ved å gjøre enkelte deler bedre og andre dårligere (rammekravsmodellen). Beregningene må vise at byggets forventede netto energiforbruk er lavere enn rammekravet for den aktuelle bygningstypen. Det er imidlertid ingen krav i TEK til at de beregnede verdiene blir etterprøvd, eller sanksjoner hvis de ikke blir oppfylt.

En annen viktig del i forskriften er at alle bygninger skal lages slik at minimum 40 prosent av varmebehovet kan dekkes av annen energiforsyning enn elektrisitet og fossile brenslere for boliger under 500 m<sup>2</sup> (60 prosent for større bygninger etter TEK 10). Dette gjelder både varme til luft og til varmtvann. En endring med TEK 10 er at fjernvarme ikke lenger er hovedalternativet til elektrisitet. Varmekilder kan være bioenergi, solvarme, fjernvarme o.l. Fellestrekket er at systemene krever vannbåren varmfordeling, eller direkte strålingsvarme fra en sentral varmekilde (ovn, peis el.) I TEK 10 er kravet også endret til "direktevirkende elektrisitet", noe som kan bety at varme fra varmepumpe, der elektrisiteten benyttes for å hente varme fra varmepumpens lagringsmedium, også vil kunne godkjennes som del av de 40 60 prosentkravet.

#### *Energiloven*

Krav til lokal energiutredning og krav om energimerking av bygninger er to aspekter ved energiloven som i denne sammenheng er særlig relevant, og som vi skal se nærmere på.

Energilovens forskrift om lokale energiutredninger (LEU) har vært i kraft siden 2003 og pålegger nettselskapet som er kommunenes områdekonsesjonær å påpeke muligheter for energieffektivisering, energisparing og omlegging. Det er imidlertid ingen krav om at noen skal følge opp påpekte muligheter, selv om kommuner oppfordres til å bruke anbefalingene i arbeidet med kommunale klima og energihandlingsplaner. I en evaluering av LEU gjennomført av Vestlandsforskning og Norconsult i 2007 fremgår det at LEU som virkemiddel bare i begrenset grad har klart å vitalisere den kommunale energipolitikken (Sataøen mfl. 2007). En viktig årsak til dette er at den kommunale kompetansen på energiområdet har blitt redusert i takt med at kommunale kraftselskap blir privatisert og solgt ut. Kommunene opplevde også at den nye energiloven og påfølgende hel- eller delprivatisering av kommunale kraftselskap bidro til å "tømme" kommunene for virkemidler på energiområdet.

Energimerkeordningen for bygg ble innført 1. juli 2010, og er obligatorisk for alle som skal selge eller leie ut en bolig. Formålet er å øke bevisstheten om energibruk og løs-

ninger som kan gjøre boliger eller bygninger mer energieffektiv. Energimerket viser boligens energi- og oppvarmingskarakter. Energimerket inngår i en energiattest som også viser målt energibruk og en tiltaksliste. Det er eier av boligen som har ansvaret for å gjennomføre energimerkingen. En utfordring med ordningen er at den ikke er samkjørt med TEK. I merkeordningen er kriteriene lagt på levert energi, mens TEK-kravene måles etter netto energi. Det er likevel beregnet at boliger bygget etter TEK07 vil få energikarakteren C. A er beste karakter. I tillegg gis en fargekarakter basert på oppvarmingssystem.

#### *Annet*

For kommuner og offentlige aktører kan også krav til offentlige innkjøp være et viktig regulatorisk tiltak. Hele 30-40 prosent av produkter og tjenester i byggesektoren kjøpes av det offentlige. Det offentlige kan ved å være en krevende kunde på energispørsmål bidra til økt fokus på energibruk i bygg og bruk av ny teknologi. Manglende kompetanse kan imidlertid være en utfordring for at denne muligheten ikke utnyttes bedre. I våre case har det offentlige ikke vært utbygger, men i ett eksempel er et kommunalt selskap sentral tilrettelegger og selger av tomt. I slike tilfeller er det også viktig å være bevisst over mulighetene en har til å stille krav.

I Forskrift om godkjenning for ansvarsrett til Plan- og bygningsloven stilles det krav om at foretak må dokumentere kunnskap på det arbeidsfeltet de søker godkjenning innen. Kontroll av kompetansen forekommer imidlertid sjelden.

#### *Tiltak som vurderes*

Både Klimakur 2020 og Arnstad-utvalget har sett på eksisterende virkemidler og behovet for nye. I forhold til reguleringer pekes det først og fremst på gradvise innskjerper av TEK. Dette skal virke som insentiv for byggenæringen til å strekke seg utover eksisterende TEK, og er i tråd med EUs bygningsdirektiv som sier at energiforskriftene skal revideres minimum hvert femte år. En forutsetning for at dette virkemiddelet skal ha ønsket effekt er at innstramminger blir forhåndsannonsert og slik forbereder markedet.

Av tiltak kommunene har påvirkning på, anbefaler Arnstad-utvalget særlig at det legges til rette for enkle prosesser for fritak fra tilknytningsplikten til fjernvarme for energieffektive bygg og at kommunene i plansammenheng premierer utbyggere som vil bygge med høyere energistandard enn forskriftene. Dette er mulig å gjøre gjennom egne vedtak i kommuner og er alt innført i enkelte kommuner.

## ØKONOMISKE STØTTEORDNINGER

De viktigste forvalterne av støtteordninger for energieffektivisering i bygg er Enova og Husbanken. Enkelte kommuner har også lokale støtteordninger for sine innbyggere. Oslo har for eksempel et eget ENØK-fond som deler ut mellom 25 og 30 millioner årlig til energieffektiviserende tiltak. Også mindre kommuner som Re, Ål, og Sirdal kommune har ulike støtteordninger. For de fleste er det imidlertid de statlige ordningene som gjelder.

Enova er den klart viktigste aktøren og har støtteordninger som retter seg både mot kommuner, private utbyggere og privatpersoner. For byggenæringen er det særlig forprosjektstøtte og investeringsstøtte for nye bygg og rehabiliteringer som er relevant. Denne støtten skal bidra til å bedre lønnsomheten til prosjekter med energifokus, og slik gjøre de mer attraktive. En kritikk av Enovas støtteordninger har vært at søknadsprosessene er tungvinte, og kan oppleves som uforutsigbare. Støtteordningene er ikke rettighetsbaserte, og ifølge evalueringsrapporter kan

dette bidra til misnøye da kunder kan oppleve at hva de oppfatter som sammenlignbare prosjekt får ulikt behandling (Statskonsult 2005). En annen kritikk har vært at ordningene ikke i tilstrekkelig grad stimulerer volummarkedet som mindre byggeprosjekter utgjør (Econ 2007).

Enovas kommuneprogram hadde opprinnelig som mål å få i gang arbeidet med klima- og energiplaner i kommunene. Etter de nye statlige planretningslinjene for energi- og klimaplanlegging, hjemlet i plan og bygningsloven, var kommunene forpliktet til å utarbeide en energi- og klimaplan innen 1. juli 2010. Etter 1. juli 2010 har programmet blitt endret til å gi støtte til kommuner med en gjeldende energi- og klimaplan eller politisk vedtak om en slik plan, til å kartlegge energieffektiviserings- og konverteringstiltak i kommunale bygg og anlegg, eller til å kartlegge varme og infrastruktur.

Husbanken tilbyr også kompetansetilskudd, tilskudd til tilstandsvurdering og grunnlån. Husbanken kan gi tilskudd og lån inntil 80-90 prosent av kostnadene til forsøks- og pilotprosjekter med ekstra høyt ambisjonsnivå når det gjelder energibruk.

#### *Tiltak som vurderes*

I forhold til økonomiske støtteordninger anbefaler Arnstad-utvalget primært at det etableres forutsigbare tilskuddsordninger basert på standardsatser. Ettersom kompetanse anses som en av hovedutfordringene anbefaler de også at det fortsatt satses på forbildeprosjekter, samt støtte til energirådgiving.

## INFORMASJONSTILTAK OG KUNNSKAPSSPREDNING

Utfordringen for informasjonstiltak er at de skal nå mange ulike aktører, både forbrukere, kommunale planleggere og næringen selv. I tillegg er næringen ganske fragmentert. Det er derfor satt i gang mange ulike tiltak og ordninger som skal bidra til å spre informasjon, alt fra korte frokostmøter til mer omfattende program. Forbildeprosjekter og ulike nettverksordninger og samarbeidsfora har stått sentralt.

Av nettverk og informasjonsprogram rettet mot kommuner kan særlig nevnes Framtidens byer, Grønne energikommuner og Livskraftige kommuner- kommunenettverk for miljø og samfunnsutvikling. Prosjektperioden for Livskraftige kommuner var 2006-2010, Grønne energikommuner 2007-2010, og Framtidens byer 2008-2014. Mens Framtidens byer er et samarbeidsprogram mellom 13 byer, næringslivet og staten, var Grønne energikommuner og Livskraftige kommuner samarbeid mellom staten og KS. Det var opp til kommunene selv om de ønsket å delta i Livskraftige kommuner, og antallet endret seg underveis. Grønne kommuner er en mer spisset tilleggsavtale til Livskraftige kommuner og her deltok 21 utvalgte kommuner og 1 fylkeskommune. Formålet med programmene/nettverkene er imidlertid å stimulere kommunene til å satse på energieffektivisering og kutt i klimagassutslipp gjennom å inspirere hverandre og utveksle erfaring innenfor nettverket, være forbilder for andre kommuner utenfor, og stimulere til utvikling og bruk av ny teknologi og nye løsninger gjennom å få frem forbilde- og pilotprosjekter på energieffektive bygg. I Livskraftige kommuner har arbeid med å utvikle klima- og energiplaner vært sentralt. I en følgeevaluering gjennomført av Vestlandsforskning i 2008 fikk programmene karakteren "G+", eller middels til god effekt med hensyn til å nå sine målsettinger (Aall 2009). Følgeevalueringen avdekte blant annet at kommunenes klart viktigste hindring for å nå målene med programdeltakelsen var manglende kapasitet i kommuneorganisasjonen til å arbeide med spørsmålene.

Av ordninger for næringen kan særlig Lavenergiprogrammet, Grønn byggallianse og byggenæringens miljøsekretariat nevnes. Lavenergiprogrammet er et samarbeid mellom staten og byggenæringen og består av Byggenæringens Landsforening, Arkitektbedriftene, Husbanken, Enova, Statens Byggetekniske Etat, Norges vassdrags- og energidirektorat og Statsbygg. Programmet jobber med to hovedområder: kompetanseheving i byggenæringen, og forbildeprosjekter. Grønn Byggallianse (GBA) er et miljønettverk bestående av de største utbyggerne og forvalterne i Norge, og fungerer som kompetanse- og informasjonssenter for medlemmene. Byggemiljø – byggenæringens miljøsekretariat – var et femårig program for koordinerte miljøtiltak i bygg-, anleggs- og eiendomssektoren som ble avsluttet i 2010. Byggemiljø ble opprettet etter avtale mellom Kommunal- og regionaldepartementet og byggenæringen. Målet var å styrke miljøengasjementet ved å støtte et samarbeid mellom miljønettverkene i byggenæringen. BE har nå overtatt ansvaret for å drifte nettsiden til Byggemiljø.

I forhold til forskning og utvikling er det opprettet ulike ordninger i regi av Forskningsrådet som Forskningsssentre for miljøvennlig energi (FME) og Fremtidens rene energisystem (RENERGI). FME er tidsbegrensede forskningsssentre som har en konsentrert, og langsiktig forskningsinnsats på utfordringer på energi- og miljøområdet. RENERGI er et program opprettet for å utvikle kunnskap og løsninger som grunnlag for miljøvennlig, økonomisk og rasjonell forvaltning av landets energiressurser, høy forsyningssikkerhet og internasjonalt konkurransedyktig næringsutvikling tilknyttet energisektoren.

#### *Tiltak som vurderes*

De fleste rapporter gjort om energieffektivisering i bygg de senere årene peker på manglende kompetanse som en av de viktigste barrierene. Kompetanseheving i bransjen, både gjennom etter- og videreutdanning og bedre grunnutdanning, er viktig. I forhold til kommunene er det særlig styrking av tilsynskompetansen som Arnstad-utvalget peker på. Ifølge Rådet for Bygg, Anlegg og Eiendom (BAE-rådet) er det også en utfordring at skjønnsbaserte regler praktiseres veldig ulikt mellom kommuner og det er slik et behov for å heve kommunenes kompetanse generelt (innspill til Stortingsmelding om bygningspolitikk 2010).

Arnstad-utvalget peker dessuten på behovet for utvikling av ny kunnskap. Dette gjelder både tekniske løsninger, som har vært hovedfokuset til nå, men også ny kunnskap basert på mer tverrfaglige tilnærminger med basis i samfunnsvitenskap, teknologi, arkitektur og planlegging.

## **4.5 OPPSUMMERING**

Som sett i dette kapittelet er det flere fysiske og institusjonelle faktorer som kan sies å fungere som barrierer for mer effektiv og miljøvennlig energibruk i bygninger. Dette har gjort at situasjonen kan sies å bære preg av stivhengighet knyttet til elektrisitet som den dominerende energiformen brukt i bygg.

Fysiske og institusjonelle rammebetingelser er tunge strukturer å endre. Selv om norske myndigheter i mer enn tre tiår har benyttet ulike strategier for å promotere energieffektivisering i bygg, må resultatene i beste fall beskrives som moderate da bygningssektoren i samme periode økte sitt energibruk mer enn noen andre sektorer i Norge (Ryhaug og Sørensen 2009). Norsk politikk på området kan også sies å ha vært vag, uforpliktende og inkonsekvent.

Det er imidlertid tegn til positive tendenser de siste årene. Blant annet viser statistikk at samlet energibruk er på vei nedover. Selv om endringene i sammenstillingen av energibærere har vært små, har det vært en økning i andelen boliger som bygges med vannbåren varme, og salget av varmepumper har vært stigende. I det offentlige ordskiftet har det også blitt økt fokus på både økonomiske og miljømessige konsekvenser av den såkalte strømkrisen og klimakrisen, og norske myndigheter har kommet med tydelige signaler om økt innsats i forhold til energibruk i bygg. Ryhaug og Sørensen (2009) påpeker imidlertid at det gjenstår å se effekten av denne innsatsen da de fleste av tiltakene er de samme som har blitt foreslått i offentlige utredninger gjennom 80 og 90-tallet. Avgjørende for å bryte med stivhengigheten, vil være hvordan kunnskap og overordnede målsettinger blir implementert. Kommunene vil her kunne ha en nøkkelrolle som planlegger og forvalter av regelverk, spesielt knyttet til allmenngjøring av alternative teknologiske systemløsninger. Oversikten over ulike fysiske og institusjonelle rammebetingelser i tabell 4.2 viser hvorvidt disse er drivkrefter (+) eller barrierer (-) for mer effektiv og miljøvennlig energibruk i boliger.

<b>Fysiske rammebetingelser:</b>	<b>+/-</b>
Tendens til synkende energibruk blant husholdninger	+
Høy andel boliger basert på elektrisk punktoppvarming	-
Høy andel elektrisitet i norske husholdningers energibruk	-
Lav andel alternative energibærere som fjernvarme, varmepumper, solcellepanel etc.	-
Lav og synkende andel fossilt brensel i husholdningers energibruk	+
Lav nyggbyggingsrate og lang levetid på bygg	-
Mange eneboliger og generelt høyt arealforbruk i boliger	-
Kalde vintre og økte strømpriser	+
<b>Uformelle institusjonelle faktorer:</b>	<b>+/-</b>
Fragmentert og konservativ næring	-
God og rimelig tilgang til billig elektrisitet som ikke er forbundet med CO2-utslipp	-
Økt fokus og debatt om klimakrise og strømkrisen	+
<b>Formelle institusjonelle faktorer:</b>	<b>+/-</b>
Overordnede målsettinger og internasjonale forpliktelser for klimagassreduksjon og energieffektivisering	+
Tradisjonelt vag, uforpliktende og inkonsekvent politikk, og fortsatt manglende konkretisering og plan for energieffektivisering i boliger	-
Fragmentert virkemiddelapparat	-
Styrking av regulatoriske virkemidler som TEK og ny Plan- og bygningslov de siste årene	+
Opprettelsen av Enova i 2001 og overgang fra en modell hvor ansvaret for energieffektivisering ble ivaretatt av institusjoner knyttet til elektrisk energiproduksjon	+

Tabell 4.2 Fysiske og institusjonelle rammebetingelser og hvorvidt disse bidrar (+) eller hindrer (-) en miljøvennlig energibruk i boliger.

# 58.

## 5.0 PRESENTASJON AV CASE

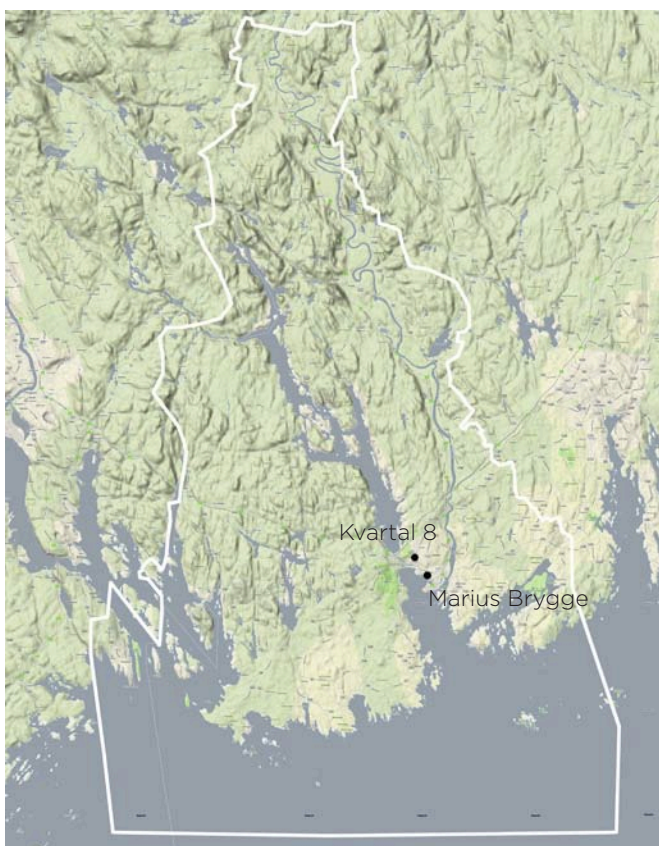
### LARVIK – ÅLESUND – BERGEN

VI HAR GJENNOMGÅTT TO PLANPROSESSER I HVER KOMMUNE FRA OPPSTART AV REGULERINGSPLAN TIL PÅBEGYNT BYGGE-SAK. VI VIL HER GI EN PRESENTASJON AV DE ULIKE CASEKOMMUNENE OG PLANPROSESSENE.

59.



## 5.1 LARVIK KOMMUNE



### *Befolkning*

Larvik kommune har 42 638 innbyggere. Det er seks definerte tettsteder i kommunen, hvor byen Larvik er det største. Andre tettsteder er Stavern (også med bystatus), Helgeroa og Nevlunghavn, Tjølling, Kvelde og Vervingen. Over halvparten av innbyggerne bor i byen Larvik, som har 23 899 innbyggere.

### *Topografi og bebyggelse*

Larvik er en kystkommune, som også omfatter store gode jordbruksarealer, samt skog og fjell. Totalt har Larvik kommune et areal på 534,5 km<sup>2</sup> (hvor 505,6 km<sup>2</sup> er land). I nord-syd retning har kommunen en utstrekning på ca. 40 km. Larvik by ligger også i grove trekk i en nord-syd retning, hvor bysentrum i syd tangerer havflaten og byen reiser seg generelt oppover mot nord. Byens topografiske egenart er blitt beskrevet som en tilnærmet amfiteaterform, der gamle Storgatebuen er på første rad som front mot sjøen, bebyggelsen oppover benkeradene og kronet av den grønne Bøkeskogen på toppen.

83 prosent av kommunens befolkning bor i tettbygde strøk. Boligstrukturen i Larvik består av 75 prosent eneboliger og vertikaldelte bolighus (kjede, rekke og lignende) og 21 prosent boliger i blokker og leiegårder.

60.

### *Klima*

Larvik har et moderat kystklima, med relativt milde vintere og varmt sommervær.

### *Energibruk og energisystem*

Av samlet stasjonært energiforbruk brukte husholdning 44 prosent, tjenesteyting 26 prosent, industri og bergverk 26 prosent og primærnæring 4 prosent. Som energibærere benyttes elektrisitet, parafin, fyringsolje, gass og biobrensel. Hovedenergibærer er elektrisitet (81 %), av de øvrige som dominerer er biobrensel (8 %) og fyringsolje (8%).

Av boligene som oppga oppvarmingssystem i Folke- og bolig tellingen 2001 hadde 65,8 prosent to eller flere systemer for oppvarming, og i 56 prosent av boligene var det ovn for fast brensel. 27,8 prosent av boligene hadde kun elektrisk oppvarming, og 8,1 prosent hadde installert system for vannbåren varme.

Det er gitt tre konsesjoner for fjernvarme. To av dem i sentrum og en ved et næringsområde under utvikling ved Ringdalskogen. Ved et av fjernvarmeområdene i sentrum er det allerede igangsatt et fjernvarmenett med utgangspunkt i Fritzøe Brygge med varmepumpe med sjøvannsinntak.

Larvik kommune har utarbeidet (revidert) klima- og energiplan som ble vedtatt i 2009. Arbeid med klima- og energispørsmål er dokumentert i rapportene "Å fyre for kråka" og "Aktuell klima- og energistrategi og tiltak i Larvik".

### *Deltagelse i program*

Larvik kommune deltok i perioden 2006 - 2010 i Skjærgårdsnettverket innen "Livskraftige kommuner - Kommunenettnettverk for miljø og samfunnsutvikling" i regi av KS.

Informasjonen om Larvik kommune er hentet fra Klima- og energiplan Larvik Kommune, [www.ssb.no](http://www.ssb.no), [www.larvik.kommune.no](http://www.larvik.kommune.no), Lokal energiutredning 2009 Larvik Kommune, Skagerak Energi.

## 5.1.1 KVARTAL 8

UTBYGGER: Inter Eiendom  
PLANKONSULENT OG ARKITEKT: Spir Arkitekter  
REGULERINGSPLANPROSESS: 2005 - 2007  
BYGGESAKSPROSESS: 2010 -  
STATUS: Gitt rivningstillatelse

Kvartal 8 er et klassisk fortettingsprosjekt i Larvik. Bygget er kombinert bolig og næring, med næring i første etasje, 26 selveierleiligheter i 2-4 etasje, og parkeringsplasser i kjelleren.

Bygget ligger innenfor konsesjonsområdet for fjernvarme i Larvik, og skal bygges med vannbårent varmesystem selv om det fremdeles ikke er laget et fjernvarmenett i den bydelen. Bygget skal ha et midlertidig kombinert fyrkjesystem basert på olje eller el i kjelleren.

Larvik kommune har en ganske detaljert sentrumsplan, som blant annet definerer høydene i hvert kvartal. I dette kvartalet er det satt til 12 meter.

Kvartal 8 AS eier prosjektet, og Inter Eiendom er største eier av Kvartal 8 AS.



Illustrasjoner: Spir Arkitekter

## 5.1.2 MARIUS BRYGGE,

UTBYGGER OG PLANKONSULENT: JM Byggholt

ARKITEKT: Pettersen Vedeld arkitektkontor

REGULERINGSPLANPROSESS: 2007

BYGGESAKSPROSESS: 2008

STATUS: Bygger det første av to byggeetapper

Marius Brygge har adresse Strandgata 36-40, og er et rent boligprosjekt som ligger ved sjøkanten, relativt sentralt i Larvik. Prosjektet består av 2 like bygg, og i det denne rapporten publiseres, ferdigstilles også bygg 1. Bygg 2 er ikke påbegynt enda.

Marius Brygge, bygg 1, har 6 etasjer, med 47 leiligheter og garasje i kjelleren. Leilighetene har 2 - 4 rom, og er fra BRA 55m<sup>2</sup> til BRA 155m<sup>2</sup>. Et sentralt tema i planprosessen var størrelsen på prosjektet i forholdet til den lavere bebyggelsen i bakkant.

Byggholt tar hele prosessen, fra oppkjøp av tomt til ferdige boliger.



Illustrasjon: JM Norge AS



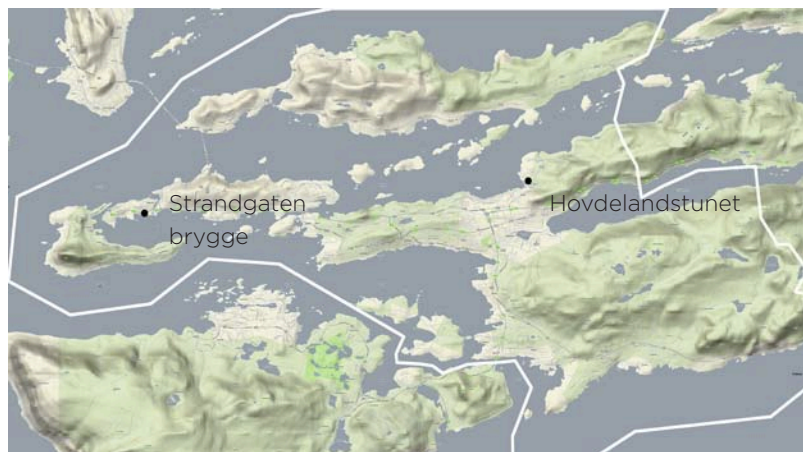
Illustrasjon: JM Norge AS



Idéskisse, illustrasjon: JM Norge AS



## 5.2 ÅLESUND KOMMUNE



### *Befolkning*

Ålesund kommune har 43 670 innbyggere. Befolkningen er i sterk vekst. Siden 1993 har innbyggertallet økt fra 35 000 og det forventes å passere 50 000 innen 2018.

### *Topografi og bebyggelse*

Ålesund kommune måler 98,5 km<sup>2</sup> (hvor 93 km<sup>2</sup> er land). Dette gjør Ålesund til en av landets minste bykommuner i utstrekning, noe som også gjør at de omkringliggende tettstedene har et naturlig og tett forhold til byen. Ålesund ligger ytterst ved fjordsystemene på Sunnmøre og omfatter øyene Hessa, Aspøya, Nørvøya, halvdelene av Oksnøyi og Ellingsøya. Til Ellingsøya er det tunnelforbindelse under fjorden fra bysentrum. Øyene er langstrakte i en øst-vest-retning, ofte med bratte sider mot nord og vest og slakkere sider mot øst. Landskapet er kupert med til dels markerte fjelltopper som Sukkertoppen (314 m.o.h.) på Hessa og utsiktspunktet Aksla (189 m.o.h.) på Nørvøya. Bysenteret ligger på Aspøya og Nørvøya, ved Hellesundet mellom øyene og mot havneområdene i sør.

94 prosent av kommunens innbyggere bor i tettbygde strøk. Boligstrukturen i Ålesund består av 62 prosent eneboliger og vertikaldelte bolighus (kjede, rekke og lignende) og 32 prosent boliger i blokker og leiegårder.

### *Klima*

Ålesund har et typisk varmtemperert klima der ingen måneder har gjennomsnittstemperatur under -3 °C.

### *Energibruk og energisystem*

Det stasjonære energiforbruket i Ålesund fordeler seg på fire hovedforbrukere: industri, privat tjenesteyting, offentlig tjenesteytring og husholdninger. Av disse utgjør husholdningene i underkant av 50 prosent av forbruket. Den viktigste energikilden for stasjonært energiforbruk er elektrisitet. I tillegg benyttes olje og vannbåren varme (fjernvarme), samt noe gass og ved. Hoved-energibærer i husholdninger er elektrisitet (81 %), de øvrige som dominerer er fossilt (2 %), biobrensel (13 %) og fjernvarme (4 %).

64.

Av boligene som oppga oppvarmingssystem i Folke- og boligtellingsen 2001 hadde 71,7 prosent to eller flere systemer for oppvarming. 23,9 prosent av boligene hadde kun elektrisk oppvarming, og 6 prosent hadde installert system for vannbåren varme.

Ålesund har hatt fjernvarme siden 1987, og ligger på topp i bruk av fjernvarme i Norge både målt pr. innbygger og totalt. Det er etablert en infrastruktur for fjernvarme i store deler av kommunen og to av tre innbyggere i kommunen bor innenfor konsesjonsområdet til fjernvarmen. Energien kommer fra avfallsforbrenning og to varmepumper. Åpning av ny ovnslinje i forbrenningsanlegget i 2009 doblet anleggets kapasitet og la til rette for videre utbygging av fjernvarmenettet. Fjernvarmen har de siste 5 årene hatt en gjennomsnittvekst på 10 prosent pr. år. Andelen fjernvarme av det totale stasjonære forbruket er oppe i 8 prosent mot 1 prosent nasjonalt (2007), og en forventer en økning i de kommende årene.

Klima- og energiplan for Ålesund ble vedtatt av Ålesund bystyre i 2008.

#### *Deltagelse i program*

Ålesund kommune deltok i perioden 2006 - 2010 i Klimanettverk Møre og Romsdal innen "Livskraftige kommuner - Kommunene nettverk for miljø og samfunnsutvikling" i regi av KS.

Informasjonen om Ålesund kommune er hentet fra: Klima- og energiplan for Ålesund 2008 - 2012, [www.ssb.no](http://www.ssb.no), [www.alesund.kommune.no](http://www.alesund.kommune.no), Lokal energiutredning 2009 for Ålesund Kommune, Tafjord kraft.

## 5.2.1 STRANDGATEN BRYGGE

UTBYGGER: Wenaas Kapital As  
 PLANKONSULENT OG ARKITEKT: Link Signatur AS  
 REGULERINGSPLANPROSESS: 2009  
 BYGGESAKSPROSESS: 2009  
 STATUS: Under bygging. Leiligheter lagt ut for salg.

Strandgaten Brygge inkluderer utbygging av boliger, kontor og hotell i kvartalet Nedre Strandgate 25-31. Prosjektet har en sentral beliggenhet i Ålesund sentrum og kvartalet utgjør en overgang mellom Aspøyas sjøfront, Jugendbyen og de nye byutviklings- og sjøfrontområdene på sydsiden av Ålesund sentrum. Da kvartalet også inneholder viktige verneverdige bygnings- og kaifrontelementer, er tiltaket viktig i byfornyelsesøyemed. Prosjektet fikk først godkjent en reguleringssak i 2008, men valgte å gå gjennom en ny i 2009 for å inkludere hotellformål.

Tiltaket inneholder funksjonene hotell, kontorer og boliger med tilhørende parkeringsanlegg i kjeller samt uteområder med kai, gangvei og småbåthavn. De verneverdige bygningene på tomten er bevart og vil integreres i hotelldelen av kvartalet. Boligfløyen ligger helt øst på tomten og består av 22 leiligheter. Kvartalet vil bli tilknyttet fjernvarmeanlegget i byen. For hotelldelen er det inngått avtale med Choice som stiller krav om energimerke B.



Illustrasjon: LINK Arkitektur



Illustrasjon: LINK Arkitektur



Illustrasjon: LINK Arkitektur landskap

## 5.2.2 HOVDELANDSTUNET

UTBYGGER: Mostein Gruppen

PLANKONSULENT: Byggconsult AS

ARKITEKT: A2B Design AS

REGULERINGSPLANPROSESS: Detaljregulering 2010

BYGGESAKSPROSESS: 2010

STATUS: Under bygging

Hovdelandstunet ligger på Storskjerva på Hovdeland, nordøst i kommunen, 13 km fra sentrum. Prosjektet består av fire 4-mannsboliger. Boligprosjektet er i hovedsak tenkt som seniorboliger, og det er lagt opp til leiligheter med livsløpsstandard. Prosjektet la først opp til felles energisentral basert på varmepumpe som henter energi fra sjøkollektor. Dette er de nå gått vekk fra.

Området var i utgangspunktet regulert i 2004. Dette forslaget var utarbeidet av Ålesund kommunale eiendom og la opp til frittliggende småhusbebyggelse. I forhold til dette utgangspunktet medfører Hovdelandstunet en fortetting.



Illustrasjoner: Mostein Gruppen



## 5.3 BERGEN KOMMUNE



### *Befolkning*

Bergen kommune har en høy befolkningstetthet med 541,2 innbyggere per km<sup>2</sup>, og 97 prosent av innbyggerne i tettbygde strøk. Boligstrukturen i Bergen består i overkant av 50 prosent eneboliger og vertikaldelte bolighus (kjede, rekke og lignende) og i underkant av 50 prosent boliger i blokker og leiegårder.

I kommuneplanens arealdel for 2006-2017 konkluderes det med at det er behov for å bygge ca. 1500 nye boliger pr. år i Bergen. Behovet avhenger av hvor fort utviklingen mot mindre husstander vil gå.

### *Klima*

Bergen har et typisk vestlandsklima med relativt høy middel temperatur på 6,7 grader, og mye nedbør.

### *Energibruk og energisystem*

I Bergen kommune står husholdningene for den overveiende største delen av energiforbruket i kommunen med 49,2 prosent av forbruket. Privat tjenesteyting er den nest største brukergruppen med 22 prosent, mens offentlig tjenesteyting utgjør 15 prosent, industri 10 prosent og fjernvarme 8 prosent. Det alt vesentlige av den stasjonære energibruken i Bergen kommune dekkes av elektrisitet (80 %). Oljeforbruket er på om lag 8 prosent, forbruket av gass på om lag 3 prosent og bioenergi utgjør

om lag 3 prosent av energibruken.

De fleste av husholdningene i Bergen bruker elektrisk oppvarming, og en del kombinerer med ovn for fast eller flytende brensel. Av den totale boligmassen har ca. 13 prosent av boligene vannbåren oppvarming. Om lag 35 prosent av den totale boligmassen har mulighet for å fyre med fastbrensel, mens 9 prosent har installert ovner for flytende brensel.

I Bergen er det utbygd et fjernvarmenett basert på avfallsforbrenning i Rådalen. I den forbindelse har Bergen bystyre vedtatt tilknytningsplikt til fjernvarme innenfor konsesjonsområdet. Konsesjonsområdet for fjernvarmenettet strekker seg fra Flesland til og med sentrum og deler av Laksevåg. BKK Varme har fått konsesjon samt tilknytningsplikt for et område i sentrale deler av Åsane.

Klima- og energihandlingsplan for Bergen ble vedtatt av Bergen bystyre i 2010.

#### *Deltagelse i program*

Bergen kommune er med i prosjektet "Framtidens byer - byer med lavest mulig klimagassutslipp og godt bymiljø". Framtidens byer er et samarbeid mellom staten og de 13 største byene i Norge om å redusere klimagassutslippene - og gjøre byene bedre å bo i.

Informasjonen om Bergen kommune er hentet fra: Klima- og energihandlingsplan Bergen kommune, [www.ssb.no](http://www.ssb.no), [www.bergen.kommune.no](http://www.bergen.kommune.no), Energiutredning Bergen kommune, rullering 2009, BKK Nett AS

### 5.3.1 DAMSGÅRDSSUNDET SØR, TERNEN, BERGEN KOMMUNE

UTBYGGER: Bergen og omegn boligbyggelag (BOB)

PLANKONSULENT: Arkitektkontoret ABO i samarbeid med Kompass as

ARKITEKT: Arkitektkontoret Kari Nissen Brodtkorb AS

REGULERINGSPLANPROSESS: 1997 - 2004

BYGGESAKSPROSESS: 2007 - 2010

STATUS: Ferdig bygget og innflyttet

Reguleringsplanen "Damsgårdssundet Syd" er en del av pilotprosjektet "Ny energi rundt Damsgårdssundet." Prosjektet er et privat-offentlig samarbeid mellom Bergen Kommune, Husbanken og de største private utbyggerne. Formålet er å gjøre Damsgårdssundet til et praksisområde for bærekraftig byutvikling. Når det tidligere industriområdet nå transformeres ønskes det høye miljøambisjoner og fremtidsrettede energiløsninger. BOB er hovedaktør og skal bygge mellom 800 og 1000 nye boliger.

For å sikre en helhetlig utvikling utarbeidet BOB i 2007 et kvalitetsprogram for hele utbyggingsområdet i samarbeid med arkitekter og konsulenter.

Første byggetrinn av Ternens borettslag består av to bygg med til sammen 41 leiligheter. Byggene har et samlet areal på 3.200 kvadratmeter og er på fem etasjer. Leilighetene varierer fra 54 til 167 kvadratmeter. Ternen er et lavenergi-prosjekt med et beregnet energibehov på 92kWh/m<sup>2</sup> pr år. Dette gjenspeiles i strenge krav til varmeisolasjon, effektiv ventilasjon og energieffektive elektriske installasjoner. Vinduene er av passivhusstandard og det har vært høyt fokus på vindusareal og orientering. Leilighetene har vannbåren oppvarming basert på fjernvarme.



Illustrasjoner: BOB

70.

### 5.3.2 ØVRE SÆDAL SØR, NATLANDSMARKEN

GRUNNEIER VED REGULERING: Bergen Tomteselskap AS (Bergen kommune)

PLANKONSULENT: Norconsult AS

UTBYGGER: Gravdal Prosjektutvikling AS

ARKITEKT: M3 arkitekter og Vandkunsten

REGULERINGSPLANPROSESS: 2002 - 2005

BYGGESAKSPROSESS: 2009 - 2011

STATUS: 1. byggetrinn under oppføring og ute for salg, 2. byggetrinn under detaljprosjektering

Bergen Tomteselskap lyste i 2007 ut en utbyggerkonkurranse for området, med spesifikke krav til lavenergiboliger og passivhus. Gravdal Prosjektutvikling AS var de eneste som leverte inn forslag og de vant konkurransen. Prosjektet inneholder 50 leiligheter fordelt på åtte bygninger. 10 av leilighetene planlegges å ha passivhusstandard. Alle bygningene har et likt planmessig og arkitektonisk uttrykk, men passivhusene skal ha økt isolasjon og vinduer med passivhusstandard.

"Natlandsmarken" er med som et av Bergen kommunes prosjekter i "Framtidens byer".



Illustrasjoner: Gravdalgruppa



72.

## 6.0 KOMMUNENES ROLLE OG HANDLINGSROM

”MULIGHETENE ER DER,  
MEN DE BLIR LITE BRUKT.  
HOVEDUTFORDRINGEN ER  
LITE KAPASITET TIL EGEN-  
INITIERT PLANLEGGING.  
PREMISSENE LEGGES I STOR  
GRAD AV PRIVATE UTBYG-  
GERE, OG DE ER VANSKELI-  
GERE Å PÅVIRKE” (FAGLEDER  
PLAN, ÅLESUND KOMMUNE).

73.

## 6.1 INNLEDNING

I de neste to kapitlene vil vi analysere funnene i casestudiene og spørreundersøkelsen. Fokuset i dette kapitlet er på kommunens rolle som planlegger og forvalter av lovverk, og hvilke muligheter de har til å påvirke energibruk i nye boliger. Målet er å identifisere formelle og uformelle institusjonelle drivkrefter og barrierer for fokus på energibruk i lokal boligplanlegging.

Som nevnt i innledningskapitlet har kommunens rolle som planlegger blitt endret de siste femten årene. Et vesentlig trekk har vært omforming av myndighetenes oppgaver fra aktivt styrende og utøvende, til å være tilrettelegger med mer juridisk pregede tilsynsoppgaver overfor private aktører. For kommunene har dette betydd et større fokus på veiledning og oppfølging av private aktører, og mindre muligheter til å drive helhetlig planlegging. Kommunene har imidlertid fortsatt mulighet til å påvirke og styre utviklingen av det bygde miljø gjennom kommunal plan- og byggesaksbehandling. Gjennom Plan- og bygningsloven er kommunen både gitt et ansvar for å iverksette og forvalte statlig politikk, samt et handlingsrom for å utøve lokal politikk. Som vi så i kapittel fire har også lovverket de siste årene blitt endret for å gi kommunene flere virkemidler for å styre energibruk i bygninger.

I dette kapitlet vil vi gå vi nærmere inn på lokal forvaltning av offentlige og lokale bestemmelser om energibruk, og slik undersøke hvordan kommunene ivaretar hensyn til energibruk ved ny boligutbygging gjennom reguleringsplaner og byggesaksbehandling. Sentrale spørsmål som vil bli adressert i de ulike delkapitlene er: Hvordan ivaretar kommunene spørsmål om energibruk i lokal saksbehandling? (6.2). Hvilke sentrale barrierer møter kommunene på når det gjelder å ivareta hensyn til effektiv og miljøvennlig energibruk? (6.3). Hvordan fungerer og brukes virkemiddelapparatet som kommunene har? (6.4).

## 6.2 BOLIGERS ENERGI BRUK I KOMMUNAL SAKSBEHANDLING

For å svare på hvordan kommunene ivaretar spørsmål om energibruk er det nødvendig å se hvorvidt energibruk faktisk er et tema (6.2.1), på hvilken måte (6.2.2) og hvor (6.2.3) i den kommunale saksbehandlingen av boligutbygging. Vi vil hovedsakelig fokusere på funn fra casestudiene, men vil også trekke på funn fra spørreundersøkelsen der dette er relevant.

### 6.2.1 I HVILKEN GRAD ER ENERGI BRUK ET TEMA

I hvilken grad energibruk er et fokus i kommunal saksbehandling varierer mellom kommuner, men det generelle bildet både fra spørreundersøkelsen og casestudiene er at det til nå i beste fall er moderat. Når spurt om hvilke tema som fikk mest oppmerksomhet i de ulike Plan- og byggesakene i casestudiene, var svarene ofte som i følgende sitat: *"Fokus i saken var i alle fall ikke alternativ energi"* (Plansjef, Larvik kommune).

Selv i de byggeprosjektene hvor utbygger har et visst fokus på energibruk, har det ikke nødvendigvis vært et tema i dialogen med kommunene knyttet til plan- og byggesak. De kommunale saksbehandlerne er heller ikke nødvendigvis klar over energigrepene som ligger i eller har blitt vurdert i prosjektene, slik som sjøpumpe på Hovdelandstunet, eller bygging av lavenergiboliger på Natlandsmarken. Årsaken til at slike tema ikke er en del av dialogen med kommunen kan være at disse anses som



områder der kommunen ikke har innflytelse, eller at utbygger ikke ønsker å forplikte seg. Det kan imidlertid også være at utbyggere ikke nødvendigvis ser energihensyn som noe de kan få fordel av i plan- og byggesaksbehandling. Sitatet under illustrerer dette:

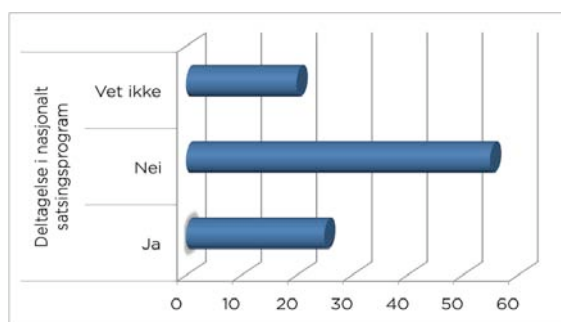
**“Føler at de ikke er så opptatt av hva som bygges, altså de på byggesak. Drahjelp hadde man da miljøprosjekt var i vinden og ble prioritert og kom først i køen. Føler ikke at vi blir applaudert når vi kommer til kommunen, på plan- og byggesaksnivå. Men det er vel kanskje rett og, kanskje det skal være sånn.”**

(Utbygger 1, Natlandsmarken, Bergen)

Ikke alle informanter er imidlertid enig i at det ikke er mer energifokus i kommunal saksbehandling dag, en kommuneinformant i samme casekommune uttrykker det slik: *“Vi har større bevissthet i dag enn vi hadde for få år siden. Og det gjenspeiler seg i planarbeidene også”* (Seksjonsleder, plan, Bergen kommune). Samme informant utdyper imidlertid at selv om bevisstheten er der, så blir det *“litt tilfeldig”*. Dette underbygger inntrykket av at spørsmål om energibruk generelt ikke er godt innarbeidet.

Flere av kommuneinformantene uttrykker at energibruk er noe de i større grad ønsker eller føler de burde ha fokus på. Denne responsen kan være en reaksjon på deltakelse i studien, men kan også være et tegn på generell økt oppmerksomhet rundt problemstillingen. Informantene uttrykker imidlertid en usikkerhet knyttet til hvor og hvordan de skulle operasjonalisere målsettinger om mer effektiv og miljøvennlig energibruk i plan- og byggesaksbehandling, og hvilke muligheter de egentlig har til å gjøre det. Dette peker på utfordringer med virkemiddelapparatet, både med tanke på informasjon og opplæring av kommunale saksbehandlere, men også forankring og operasjonalisering av verktøy i plan og regelverk. Dette vil vi komme mer inn på i 6.4.

Inntrykket av at fokus på energibruk generelt ikke er sentralt i plan- og byggesaksbehandlingen, ble underbygget av et noe overraskende resultat på spørsmålet om deltakelse i nasjonale satsingsprogram i spørreundersøkelsen blant ledere for plan og byggesaksavdelinger i kommunene. Mens kun 25 prosent svarer at deres kommune deltok i et slikt program, svarer en betydelig andel på 55 prosent at de ikke deltok. 25 prosent svarer at de ikke visste om kommunen var med i et nasjonalt satsingsprogram.



Figur 6.1: Deltar kommunen i et nasjonalt satsingsprogram i forhold til klima og energi, slik som Livskraftige kommuner, Framtidens byer, Grønne energikommuner? (N=100%)



Etter å ha undersøkt kommunenes faktiske deltakelse i ulike program kommer det frem at i flere tilfeller så oppgir ikke kommunene riktig svar. For eksempel er det to kommuner som er deltakere i Framtidens byer, der den ene informanten svarer at kommunen ikke er med, og den andre svarer at vedkommende ikke vet. Flere kommuner svarer også med å anbefale om å ta dette spørsmålet med noen andre i kommunen som er mer inne i temaet miljø og klima, som for eksempel miljøsjefen. Dette kan tyde på at plan- og byggesaksavdelingen ikke er tilstrekkelig involvert i kommunenes klima- og miljøpolitikk.

**“Vi er med i Framtiden byer, det er jo et tema. Kjenner ikke så godt til det der. Ikke stort fokus på plan og bygg.”** (5)

Manglende kjennskap til kommunens deltakelse i nasjonale satsingsprogram kommer også frem når vi undersøker svarene som er oppgitt av kommunene som er med i Livskraftige kommuner og Grønne energikommuner. I følge KS er det per 31.12.2009 194 kommuner som deltar i programmet Livskraftige kommuner ([www.livskraftigekommuner.ks.no](http://www.livskraftigekommuner.ks.no)). Av disse er 61 kommuner med i utvalget vårt, og 47 svarer på undersøkelsen, men kun 13 oppgir at de er med i programmet. Dette kan delvis skyldes at deltakelsen er avsluttet, men i så fall kunne en forvente at det i det minste ble nevnt.

Når det gjelder Grønne energikommuner, er det i følge nettsiden, 21 kommuner og en fylkeskommune som deltok i de ulike nettverkene ([www.klimaviljen.no](http://www.klimaviljen.no)). Av disse er åtte med i utvalget for denne undersøkelsen, og sju har svart på undersøkelsen. Av disse sju svarer tre at de er med i dette satsingsprogrammet. To andre svarer at de har vært med, men at samarbeidet er avsluttet. Av disse to, uttrykker den ene informanten at kommunen er fornøyd med deltakelsen og utbyttet av det, mens den andre uttrykker misnøye.

Disse resultatene reiser både spørsmål omkring i hvilken grad tema knyttet til energibruk og lokal boligplanlegging blir tatt opp i programmene, samt forankringen av deltakelse og resultat nedover i kommunene. Når det gjelder førstnevnte, har nok mye fokus vært på spørsmål knyttet til “å feie for egen dør”, altså hva kommunen selv kan gjøre i egne bygg. Likevel er det naturlig at energibruk og boligutbygging er en del av arbeidet med klima- og energihandlingsplaner, som har vært en sentral del av disse programmene. Som vi vil se fremstår spørsmål om forankring og om hvordan målsettinger om energibruk følges opp i praksis i plan- og byggesak som en gjentagende utfordring i undersøkelsen.

## 6.2.2 HVORDAN

Selv om energifokus ikke kan sies å være fremtredende i dialogen knyttet til plan- og byggesakene i denne studien, er det likevel enkelte tema som kommunene har fokus på. Som en informant uttrykker det: “[Vi] har ikke kommet langt nok til at energibruk blir en stor overskrift i seg selv og så ser vi alt opp mot det. Er jo spørsmål om oppvarming, men vi kommer lite inn på de store byutviklingsspørsmålene” (Seksjonsleder plan, Bergen kommune).

En utfordring for et energifokus i plan- og byggesaker, er at energispørsmål bare er ett av flere hensyn kommunene skal ivareta. Slik kan energibruk måtte konkurrere med å nå opp, men også komme i konflikt med andre hensyn. På spørsmål om hvor

fokuset i byggesaker ligger, svarer fagleder byggesak i Ålesund kommune slik:

***“Vanligvis så vil jeg si at det med terrengtilpasning og estetikk og slikt, det er ting vi vurderer relativt nøye. Om vi er strenge nok kan kanskje diskuteres, men det er i hvert fall et klart tema vi vurderer og har lagt en del vekt på de senere åra. Når det gjelder det med energiforsyning, så vil jeg ikke si at vi i vår saksbehandling har hatt fokuset der egentlig.”***

(Fagleder bygg, Ålesund kommune)

Når det gjelder estetikk, kom det her en lovendring i 1997. Ifølge Øyen mfl. (2005) bidro dette til at estetikk fikk en markant styrket posisjon som tema i byggesaken, og er nå et av de temaene som er best ivaretatt i plan- og byggesaksbehandlingen. Årsaken til dette er at skjønnhetsparagrafen etter lovendringen ga en helt annen ryggdekning for saksbehandleren i sin skjønnsutøvelse. Dermed kunne saksbehandlerne med større trygghet gå ut og mene noe kvalifisert om tiltakenes utforming og estetiske uttrykk.

Når det gjelder energihensyn, utover spørsmål om fjernvarme, opplever ikke kommuneinformantene at de nødvendigvis har en tilsvarende trygghet. Dette vil vi komme tilbake til når vi ser på virkemiddelapparatet i 6.4. Under vil vi komme inn på hvordan informantene ser på ulike grep og tiltak som har betydning for energibruk ved boligutbygging knyttet til deres saksbehandling.

## TEKNISKE LØSNINGER OG BYGGET

Spørsmål om tilknytning til fjernvarme innenfor konsesjonsområdet er det som informantene selv først og fremst nevner når det er snakk om å påvirke energibruk ved boligutbygging. Også i spørreundersøkelsene er dette det mest fremtredende temaet. At tilknytning til fjernvarme er såpass fremtredende, har trolig sammenheng med at mulighetene her er klart definert i regelverket og slik også rutinisert i saksbehandling, slik sitatet under tyder på:

***“Dette er et helt normalt punkt på linje med en del andre vilkår, så vi har ikke hatt noen spesiell saksbehandling knyttet til det. (...) Det er et krav utbygger kjenner til og vet at om her er fjernvarme i nærheten, så er det ikke noe diskusjon.”***

(Fagleder bygg, Ålesund kommune)

Spørsmål om bruk av andre oppvarmingsteknologier blir ut over dette ikke spesielt adressert verken i saker i Bergen eller Ålesund. Dette til tross for at det for eksempel i Ålesunds Klima- og energihandlingsplan fra 2008 blant annet heter at *“Ved planlegging av utbygging - også boligutbygging - tilstrebes nærvarmeanlegg basert på biobrensel eller varmepumpe (gjelder utenom fjernvarmeområdet).”* (s. 8). Dette er ikke blitt forankret i praksiser knyttet til plan- og byggesaksbehandling. Larvik kommune stiller imidlertid krav om varmeplan ved nye utbyggingsprosjekter over en viss størrelse. Dette vil vi komme tilbake til i 6.4.2.

Når det gjelder energieffektivisering knyttet til passive og aktive teknikker i bygningskroppen, forholder kommunene seg her utelukkende til TEK.

## BYGGET OG OMGIVELSENE

Terrengtilpasning var et annet tema enkelte informanter uttrykker er viktig, selv om de ikke direkte knytter det til bygningenes energibruk. Andre aspekter som ble tema i intervjuene er lokal klimatilpasning, arealutnyttelse og parkering.

Terrengtilpasning handler i stor grad om lysforhold i plansakene i studien. I forbindelse med utbygging av Øvre Sædalen i Bergen ble det blant annet gjort en områdeanalyse som analyserte solforhold. Her ble det ifølge saksbehandler konkludert med at områder hvor det var skygge 21. juni kl. 17.00 ikke skulle bygges ut. Saksbehandler utdyper imidlertid at denne politikken ikke er konsekvent: *“I kommuneplanen er det satt av områder som ligger i skyggen, som ikke vil passe i forhold til passivhustankegang, men det er likevel sagt at disse skal bygges ut. Så det er jo en utfordring”* (Saksbehandler reguleringsplan, Natlandsmarken, Bergen Kommune).

I Hovdelandstunets tilfelle var kommunen ved byggesak svært kritisk til terrengtilpasningen i prosjektet. I sakspapirene heter det: *“Terrengtilpassingen av prosjektet anses ikke å være optimal. Man får inntrykk av at man har hengt seg opp i en idé, og forsøkt å realisere denne på det aktuelle arealet.”* Utfordringene gjaldt særlig krav til dagslys i enkelte rom. Saksbehandler fant likevel ikke at dette ga grunnlag for å avslå søknaden. Dette ble i intervju med fagleder på byggesak utdypet med at føringer var lagt allerede i reguleringsplanen og de følte seg låst av dem.

Terrengtilpasning, men også beliggenhet, kan videre handle om hensyn til lokal klima. Dette er et tema enkelte kommuneinformanter trakk frem som et område de er opptatt av. Som fagleder plan, Ålesund kommune sier: *“Lokal klimatilpasning er noe vi er opptatt av. Vi har i enkelte saker frarådet utbygging da vi mener området er uegnet.”* Lokale klimahensyn er også et område hvor informanter etterlyser muligheten til å kunne påvirke mer, fordi: *“Hvis du tenker slik som klimaet er her i distriktet. Nå har vi hatt et par vintre, men generelt er det å ha 25 cm isolasjon i en vegg ikke det som er det viktigste i et hus. Det kan være utførelse på tetthet og slikt som kan være vel så viktige i et vindfullt klima.”* (Fagleder bygg, Ålesund kommune).

God lokal klimatilpasning er avhengig av lokalkunnskap. Her kan kommuner potensielt spille en viktig rolle da sentraliserte løsninger, krav og forskrifter bare i begrenset grad kan ta hensyn til lokale klima forskjeller. Eriksen mfl. (2007) peker imidlertid på at få kommuner har formalisert kompetansen de har på lokale klimaforhold. Dette gjør kompetansesituasjonen i kommunene sårbar, ettersom den i høy grad er erfaringsbasert og knyttet til enkeltpersoner. Ifølge Eriksen mfl. (2007) er det også en utfordring at den praktisk baserte kunnskapen til kommunale saksbehandlere er svekket da de i dag i større grad fokuserer på formelle søknadskrav og har en mindre praktisk og teknisk rolle i byggesøknader. Disse betraktningene er også relevante for våre case.

Høyde og arealutnyttelse er i alle seks plansakene i denne studien et av de klareste hovedtemaene i dialogen mellom kommune og utbygger. Som beskrevet i kapittel 3 kan både enkle, kompakte bygningsformer og det å bygge tettere i klynger, være gunstig ut i fra et energiperspektiv. Dette er imidlertid et område som ofte kommer i konflikt med andre hensyn, slik plansjef i Larvik kommune uttrykker det: *“Vårt dilemma er at når vi krever høy tetthet, så har vi også krav om uteareal, og de slår hverandre litt i hjel”.*

Et annet moment er at spørsmål om arealutnyttelse ofte ikke først og fremst handler om energibruk, men om økonomi. Som en informant uttrykker det: *“Som jeg har sagt, er det litt typisk for utbygger at hvis de bringer inn slike tema, så har de et vikarierende motiv. Tett bebyggelse er både miljøvennlig og energivennlig og utnytter infrastruktur. Men det som kan mistenkes ligger bak er vel mer at de økonomisk optimaliserer for egen del”* (Fagleder plan, Ålesund Kommune).

Også seksjonsleder plan i Bergen Kommune påpeker hvordan spørsmål om økonomi påvirker løsninger knyttet til arealbruken: *“I reguleringsplanen skal vi vektlegge arealbruk, men i diskusjonene får vi også mye knyttet til utbyggers vektlegging av økonomiske forhold. Det er med og påvirker løsningene, sånn at vi ikke får rendyrkede riktige løsningene”* (Seksjonsleder plan, Bergen kommune). Sitatet peker slik på utfordringene med å iverksette målsettinger i praksis når realiteten er at planlegging er en forhandlingssituasjon med private aktører og deres interesser.

Spørsmål om samordnet areal- og transportplanlegging er noe som primært behandles i mer overordnede planer, og kommer slik i mindre grad inn i reguleringsplaner og byggesaksbehandling. På dette nivået legges premissene for beliggenhet i stor grad av utbyggers vurdering av tomter. Spørsmål om lokale trafikkutfordringer og ikke minst parkering er imidlertid sentrale tema, hvor energibruk og andre hensyn til tider kommer i konflikt. På den ene siden kan det være ønskelig å begrense trafikk, slik plansjef i Larvik kommune uttrykker det her: *“Vi ønsker egentlig at det skal være vanskeligere å kjøre til sentrum, men de [parkerings]normene som er nå, det gjør det jo enkelt å kjøre”*. Likevel er det en utfordring å skulle senke krav til parkeringsplasser knyttet til boliger: *“Det er jo et tema som stadig blir tatt opp av utbygger til diskusjon. De vil ofte ha mindre parkeringsplasser, men vi er litt skeptiske til det også, for det flytter jo parkeringen ut på gata”* (Plansjef, Larvik kommune).

Antall parkeringsplasser er tema i flere av plansakene. Mens Strandgaten brygge ønsket flere plasser enn minimumsnormen, ønsket for eksempel Ternen-prosjektet færre. For kommunene er energibruk imidlertid ikke det sentrale hensynet her, men frykten for gateparkering og trafikkaos. Dette kan illustrere utfordringen ved parkering som grep i enkeltsaker uten at det er en del av et mer helhetlig perspektiv.

## 6.2.3 NÅR

Kommunens rolle ved boligutbygging foregår i ulike faser knyttet til plansak, byggesak og tilsyn. Et spørsmål her, er hvilke muligheter kommunen har til å påvirke spørsmål om energibruk i de ulike fasene. Når er, eller bør, energibruk være et tema i denne prosessen?

Som vi så i kapittel 3, må flere av de viktige grepene når det gjelder energibruk tas i en tidlig fase. Dette gjelder overordnet formnivå av bygget, så vel som spørsmål om lokalisering. Informantene i denne studien peker også i stor grad på betydningen av å få inn bestemmelser tidlig i prosessen for å ha ryggdekning overfor utbyggere, da enten i kommunedelplaner eller reguleringsplaner. En informant uttrykker det slik:

***“Byggeforskriftene gir minimumsløsninger på energi. (...) Skal du stille strengere krav enn det som forskriftene fastsetter, så må de kravene fremkomme andre steder i dokumentene, dvs. i hovedsak i plan.”***  
(Saksbehandler byggesak, Natlandsmarken, Bergen kommune)

Informanten utdyper senere: "Bygningsmyndighetene kan ikke stille strengere krav enn det forskriftene fastsetter, som i dette tilfelle om energibruk. Vi har ingen plasser å hjemle de. Da må det komme inn i forskriftsdelen eller det må komme frem i reguleringsplanen", og "Det er i planbestemmelsen at slike ting må komme inn. Dersom det står i planen er vi nødt til å videreføre det i byggesak."

Hvis energihensyn i liten grad er innarbeidet i planer, kan dette prege byggesaksarbeidet negativt. Det gir saksbehandler lite å forholde seg til i saksbehandlingen, og gir et dårlig grunnlag for avslag eller krav om bearbeiding. Selv om ulike energihensyn kan forankres i reguleringsplaner, er det også en fordel at disse knyttes til konkrete mål i overordnede strategiske planer for å unngå forskjellsbehandling og problemer ved utøvelse av skjønn. Klare mål i planverket gir også god forutsigbarhet for aktørene i byggebransjen.

Siden reguleringsplaner legger rammene for handlingsrommet i byggesaken, er det derfor på dette stadiet viktig å ha et bevisst forhold til konsekvensene bestemmelsene får med hensyn til energibruk i videre saksbehandling. Som vi har vært inne på, opplevde de i Hovdelandstunet å føle seg låst i byggesaksbehandlingen av utilsiktede føringer allerede lagt i reguleringsplanen når det gjaldt terrengtilpasning. Fagleder for bygg i Ålesund kommune utdyper dette slik:

***"Du legger ganske mange premisser i plansaken uten at du har vurdert en del ting som du vanligvis vurderer i byggesaka. (...) Du illustrerer de bygga du ønsker å bygge og så får du godkjent planen og så kommer du til byggesaka og vi ser problemstillinger som kanskje ikke en reguleringsprosess belyser, så er du kommet i en skvis. Og det er uheldig. Det blir lite spillerom."***

(Fagleder bygg, Ålesund kommune)

I slike tilfeller handler det ikke bare nødvendigvis om eksplisitte vedtak, men også hva utbygger oppfatter å ha fått tillatelse til gjennom fremlegging av byggeskisser i reguleringsplanen. Selv om spillerommet her blir begrenset, kan kommunen likevel prøve å påvirke gjennom ulike virkemidler, som det fremgår av sitatet under:

***"Vi kan påvirke de på den måten at vi har krevd litt mer dokumentasjon på dette med lys i forhold til rom. (...) Det var vel enkelte rom vi krevde at de ikke kunne bruke til soverom slik det var presentert. At de måtte gjøre endringer for å få kabalen til å gå opp. Vi kan ikke sitte og se at rom godkjennes som soverom hvis lysareala er for dårlig. Og det har jo litt med salg. Det er jo forskjell på å selge med to soverom eller tre soverom."***

(Fagleder bygg, Ålesund kommune)

Samme informant peker også på mulige forhandlingssituasjoner som kan oppstå underveis som åpninger til å påvirke prosjektene i ønsket retning:

***"Vi kan ikke pålegge utbygger å legge seg på en høyere standard enn det forskriftene krever. Nå kan det være at hvis det er et forhold det søkes dispensasjon for, så kan vi på en måte kanskje som et vilkår for å gi en dispensasjon i en retning kreve mer på et annet område."***

(Fagleder bygg, Ålesund kommune)

Dette sitatet illustrerer hvordan plan- og byggesaken fungerer som en forhandlingsarena mellom offentlige målsettinger og utbyggernes interesser.

I byggesaker er det særlig forhåndskonferansene som pekes på som et viktig verktøy og en arena for kommunen til å påvirke utbygger. Her har kommunen mulighet til å ta opp spørsmål om energiløsninger for det enkelte bygg og argumentere for løsninger som er i samsvar med kommunens mål. Også i innledende runder i plansaker er dette viktig. Vår studie tyder imidlertid på at energi i liten grad er i fokus i disse møtene. Informantene våre peker særlig på to grunner til dette. Det første er at saksbehandlerne føler energispørsmål lett kan avvises hvis de ikke har ryggdekning i plan, slik denne informanten uttrykker det: *“Vi kan fremme ønsker i en forhåndskonferanse, men hvis ikke vi kan hjemle det i forskriftene så er ikke søker pliktig til å følge det.”* (Saksbehandler byggesak, Natlandsmarken, Bergen Kommune). Saksbehandlerne uttrykker at det er vanskelig å bli tatt seriøst av utbygger hvis de ikke kan vise til generelle bestemmelser i plan eller regelverk. Spørsmål om å kunne vise til likebehandling er her sentralt. Den andre grunnen saksbehandlerne trekker frem er manglende kunnskap på området til å kunne være overbevisende, slik det fremgår i sitatet under:

***“Det finnes jo mange ulike typer [energiløsninger] og hva er best? Hva skal man velge å gå for? Noen sier at fjernvarme er bra og noen sier at det ikke er så bra likevel. Gir utfordringer i forhold til å skulle anbefale. En ting er å ta det opp som tema, men så er det jo å bli mer konkret. Men det er mest i byggesakene at det skal bli så konkret, som for eksempel energiregnskap. I planene blir det mer at dere må ha fokus på energibruk, men hva innebærer det egentlig.”***

(Saksbehandler reguleringsplan, Natlandsmarken, Bergen Kommune)

Jo mer kunnskap jo mer trygghet trekkes det frem her: *“Etter hvert som stadig flere tiltakshavere og konsulenter får kunnskap om, og erfaring med alternative energiløsninger oppleves det greit å ta opp dette tema i den innledende planprosessen”* (Saksbehandler reguleringsplan, Marius Brygge, Larvik kommune).

Dette peker på utfordringer som til dels kan lettes ved at kommunene får tilgang til informasjon og et regelverk som pålegger energibruk som et tema ved forhåndskonferanse. Dessuten vil kommunene være tjent med å ha tilgjengelig fagrådgiving på området, noe som ble etterlyst i casene:

***“Vi har hatt god kunnskap, men har det ikke nå. Men så kan heller ikke hver være ekspert, så jeg tenker at kommunen burde ha en person, som var ekspert, både opp mot saksbehandlere og opp mot utbyggere. For er du flink nok, og kan argumentere for deg, så kan du kanskje få prosjekter som er bedre enn TEK.”***

(Plansjef, Larvik kommune)

Informanten utdyper videre: *“Det spiller i utgangspunktet ingen rolle hvem det er, bare vedkommende har nok kunnskap til å diskutere med utbyggere og konsesjonærer, og på en enkel måte forklare fordelene med de valgene. Det evner ikke vi andre.”*

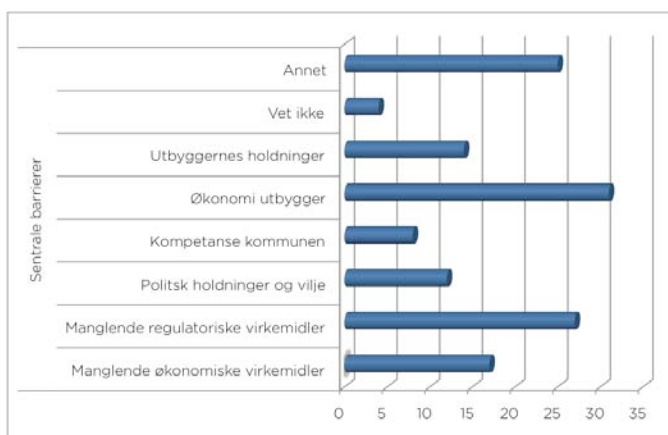
I henhold til lovreformen i 1997 skulle tilsyn av aktørenes dokumentasjon og dermed

kontrollarbeid være et av de nye ansvarsområdene til kommunene. Tilsynsoppgavene ble i stor grad juridisk preget og har gått ut på å se på foretakenes kontroll dokumentasjon. Flere studier har imidlertid pekt på at slikt tilsyn har vært dårlig utviklet og fungert i liten grad (Øyen m.fl., 2005, Eriksen m.fl., 2007). Spesielt har arbeidspresset i kommunene blitt pekt på som grunn for manglende effektivt tilsyn. Også i våre casekommuner ble dette fremhevet, slik denne informanten gir uttrykk for: *“Vi har forholdsvis liten bemanning her og prioriterer saksbehandling som førsteprioritet og tilsyn har dessverre blitt litt underprioritert”* (Fagleider bygg, Ålesund kommune).

I den grad kommunene har utført tilsyn, har heller ikke energibruk stått sentralt. Manglende kommunalt tilsyn gir offentlige myndigheter i praksis liten eller ingen kontroll over verken kvaliteten på det som bygges, eller over kravene som har innvirkning på byggets energibruk faktisk er fulgt. Med TEK 10 legges det opp til gjennomføring av uavhengige kontroller av eksterne private foretak, og kommunens tilsyns-plikt strammes også inn. Det gjenstår imidlertid å se hvordan dette vil bli, og hvordan energibruk her vil bli ivaretatt.

### 6.3 SENTRALE BARRIERER

Så langt kan casestudiene tyde på at spørsmål om energibruk bare i mindre grad ivaretas i plan- og byggesaksbehandlingen. Det sentrale spørsmålet i dette kapittelet blir hvorfor? Hva er de sentrale barrierene for kommunene til å påvirke boligutbygging i forhold til energibruk? Dette spørsmålet stilte vi både i de kvalitative intervjuene i casene og i den generelle spørreundersøkelsen som gikk til alle kommuner over 10 000 innbyggere. Resultatene fra spørreundersøkelsen er presentert i figur 6.2.



Figur 6.2: Hva vil du si er de mest sentrale barrierene for kommuner til å påvirke boligutbygging i forhold til energibruk? N=138

Spørsmålet var åpent slik at informantene selv kunne definere barrierene. Informantene hadde også mulighet til å oppgi flere barrierer, og de aller fleste kommuner oppgir minst en barriere som gjør det vanskelig for dem å påvirke boligutbygging i forhold til energibruk. Det er imidlertid to faktorer som dominerer dette bildet, og det er manglende regulatoriske virkemiddel og forhold knyttet til økonomi. Disse faktorene ble også trukket frem i casene, men her ble det i større grad fokusert på interne utfordringer i kommunen slik som kapasitet og kompetanse og utbyggeres makt og innflytelse. Mange av barrierene vil henge sammen og være gjensidig forsterkende, slik utbyggeres makt og innflytelse versus begrenset regelverk. Under utdypes svarene knyttet til de ulike utfordringene.



### 6.3.1 BARRIERER KNYTTET TIL ØKONOMISKE FORHOLD

Forhold knyttet til økonomi handler først og fremst om utbyggernes økonomi. Det kommer frem at kommunens inntrykk er at utbygger hovedsakelig ønsker å holde prisene nede, og at de i liten grad ønsker å bekoste de nødvendige tiltakene for å gjennomføre en mer energivennlig boligutbygging. Noe som for øvrig kan være forståelig da det er i utbyggernes interesse å kunne levere et produkt som er konkurransedyktig innenfor markedet/bransjen. Informantene beskriver denne barrieren blant annet på følgende måte:

***“Økonomi på byggeplassen, at utbyggerne ønsker å holde priser nede.”*** (70)

***“Utbygger har visse rettigheter og velger alltid minimumskravene. Barrieren er økonomisk fordi utbygger alltid velger minimumskravene fordi det er det rimeligste.”*** (2)

Som det kommer frem av disse sitatene så får utbygger en sentral rolle i forhold til de endelige valgene som tas i forbindelse med energieffektiviseringstiltak. Det ser ut til at mange kommuner sitter igjen med inntrykket av at utbyggere i stor grad går for minstekravene og de billigste alternativene. Det er nok flere og sammensatte årsaker til dette, blant annet kan dette henge sammen med lav etterspørsel etter energieffektive bygg og et svakt regelverk (se regelverk som barriere). Vi vil komme mer inn på økonomiske forhold og betydningen av dette for byggebransjen i kapittel 7. Et poeng her er imidlertid at flere kommuner også oppgir at de mangler økonomiske virkemidler til å stimulere bransjen og privatpersoner til å velge mer energivennlige løsninger. Kommunen har altså selv en økonomisk begrensning ved at de ikke har ressurser til å kunne gi slike støtteordninger. Som vi ser av kommentarene oppfattes dette av flere som en barriere:

***“Når man ikke kan stille krav, er det nødvendig med gulrøtter.”*** (71)

***“Det er jo ikke vi som bygger boliger, så vi må tilrettelegge hele virkemiddel- apparatet. Der er økonomiske barrierer og vi trenger derfor virkemidler for at det skal bli økonomisk bærekraftig.”*** (76)

***“Statlige rammevilkår er viktige. Hvis staten ønsker å bygge ut infrastruktur i forhold til energi og klima, så må det økte økonomiske virkemidler til. Sånn som det er nå er det for puslete. Man må trø til, sånn som når man bygde ut kraftnettet eller veinettet. Men det er jo min personlige mening da.”*** (32)

Som vi ser knyttes ikke bare økonomiske virkemidler til kommunen, men også til staten og statens ansvar på området.

### 6.3.2 BARRIERER KNYTTET TIL REGELVERKET

Som det kommer frem av sitatene ovenfor (informant 71 og 2), så uttrykker informantene at de ikke kan sette krav utover regelverket, og at det slik er en utfordring at utbyggere kun velger minstekravene. Når dette ikke kan styres av kommunen med verken økonomiske incentiver eller strengere krav, er det vanskelig å påvirke utbygger.



Flere informanter er mer direkte i sine svar og sier at lovverket er en barriere fordi det gir begrensede muligheter. Mange uttrykker at det er nødvendig med et strengere lovverk, og etterlyser mer handlekraft fra sentrale styresmakter. Dette kommer også frem under punktet "Barrierer knyttet til holdninger blant politikere". Noen av kommentarene er følgende:

**"Hjemmel, forskrift, begrenset muligheter i forskrifter." (20)**

**"Lovverket. Hvis vi ikke har hjemmel for å kreve så kan vi ikke sette ned krav." (50)**

**"Være tøffere i kravene, ikke bare høre byggenærings sutring og krisemaksimering." (23)**

Manglende muligheter til å stille krav kan også handle om lokal politisk vilje, samt administrasjonens vilje til å utnytte og se muligheter som finnes innenfor regelverket. I våre case varierte dette, og Larvik har en klart mer offensiv rolle. Informantene i casene peker heller ikke primært på manglende regelverk som barriere, men manglende praktisering av regelverket, slik følgende sitat påpeker:

**"Vi har ikke noe rutine for å kreve noe spesielt i den retning i vår saksbehandling [krav til energiløsninger]. (...) Har du ildsted og elektrisitet så har du dekket opp de behovene du har."**

(Fagleder bygg, Ålesund kommune)

Kommunene kan slik i liten grad sies å ha bygget opp institusjonelle praksiser som ivaretar energihensyn i plan- og byggesaksbehandling. Manglende rutiner for å ta det opp i forhåndskonferanser er et eksempel på dette. Et annet eksempel illustreres av sitatet under:

**"Vi har ingen egen, verken komité eller råd som uttaler seg på dette. Vi har jo for eksempel råd for likestilling og funksjonshemming som er opptatt av universell utforming og som holder fokus på det."**

(Saksbehandler, reguleringsplan, Hovdelandstunet, Ålesund kommune)

Det er mange aktører involvert i å gi høringsinnspill i plan- og byggesaker. Råd for likestilling og funksjonshemming, barnerepresentant og bydelsutvalg er eksempler på institusjoner som ofte etableres for å sikre ulike interesser i plan- og byggesaker. Men som informanten over peker på, er det ingen med et spesielt energifokus. Selv om kraftselskaper kan være høringsinnstans, begrenser de seg ofte til spørsmål om fjernvarme og nettkapasitet. I den grad det kommer innspill på energibruk kommer det i så fall fra "personer som har et personlig engasjement for temaet" (Fagleder plan Ålesund Kommune). Dette var imidlertid mer i teorien enn erfart. Informanten påpeker videre at en grunn til at energi får mindre oppmerksomhet enn for eksempel estetikk og universell utforming, er at energi er mer usynlig: "Energi er på en måte en teknisk ting som folk ikke har samme forholdet til. (...) Energi ser du på en måte ikke" (Fagleder bygg, Ålesund kommune).

## 84.

I casestudiene spurte vi også informantene om de opplevde at ny Plan- og bygningslov har gitt dem flere virkemidler, og om det ville kunne få betydning for endret praksis. Svarene tyder imidlertid på at dette ikke er tilfellet, slik det blant annet kommer frem i sitatene under:

**“Jeg ser at der er nye virkemidler, men vi har enda ikke hatt mulighet til å få testet ut den praktiske betydningen for saksbehandling.”**

(Fagleder plan, Ålesund kommune)

**“Virkemidlene fins og har gjort det lenge. Er holdningene til å bruke de [som er barriere]. Plan- og bygningsloven er en solid verktøykasse som kan brukes mer av. Den nye loven har ikke gitt så mye mer virkemidler enn vi hadde. Stikkordet er igjen bevissthet og holdning.”**

(Seksjonsleder plan, Bergen kommune)

Som sitatene viser, er det ikke primært utfordringer med lovverket informantene ser, men holdningene til å bruke det og forankring/operasjonalisering i praksis.

### 6.3.3 BARRIERER KNYTTET TIL UTBYGGERES HOLDNINGER OG MAKT

I figur 6.2 kommer det frem at en mindre andel av de spurte knytter sine svar opp mot utbyggernes holdninger og kunnskap. Det er likevel interessant å merke seg at om man ser økonomi hos utbygger og utbyggernes holdninger og kunnskap under ett, så vil forhold knyttet til utbygger være den største barrieren. Forhold knyttet til utbygger vil da dekke 45 prosent av alle svarene. Selv om mange informanter har forståelse for kostnadene det kan innebære for utbyggere å gå for mer energieffektive løsninger, så snakker de også om de sterke holdningene i bransjen, og makten den har ovenfor politikere. Man etterlyser også større kompetanse i bransjen rundt temaet.

Når det gjelder casestudiene ble utbyggers holdninger og makt i større grad trukket frem som sentral barriere. Dette illustreres blant annet av sitatet under:

**“Helt generelt føler jeg at byggherrene ønsker å få det billigst mulig. Og that’s it. Bakgrunnen for det er at hvis vi kommer med noen innspill, ikke nødvendigvis bare energi, gjelder også andre ting, så vil de vise til forskriftene og spørre hvor står det?”**

(Saksbehandler byggesak, Natlandsmarken, Bergen Kommune)

Dette er en klar konsekvens av endringene som har skjedd de siste årene hvor detaljplanleggingen gjøres av private markedsaktører, ofte gjennom engasjerte konsulenter og arkitekter, og er tett knyttet til konkrete utbyggingsforslag. Markedsaktører har slik fått styrket sin posisjon, mens kommunene har fått en mer passiv rolle som består i å behandle og vurdere innkomne forslag. For kommunene blir det videre et paradoks da de er avhengig av privates vilje til å investere i boligbygging samtidig som de også skal stille krav til kvaliteten i det som bygges.

### 6.3.4 BARRIERER KNYTTET TIL KOMPETANSE OG KAPASITET I KOMMUNEN

En mindre andel av informantene i den kvantitative spørreundersøkelsen er inne på hvordan kommunens manglende kunnskap og kompetanse rundt teamet er en barriere. Siden denne andelen kun representerer ni prosent av svarene, er det mulig å tolke det som at kommunen i stor grad mener at de har de besitter den nødvendige

kunnskapen, og at det ikke er her barrieren ligger. Ingen oppga direkte kapasitet som barriere. Dette bildet fremstår annerledes i casekommunene. Her fremstår manglende kapasitet som en av hovedutfordringene. Som en av informantene uttrykker det:

**“Mesteparten av det planavdelinga jobber med og må ta unna er private detaljplaner. Mellom 85-90 prosent av arbeidsmengden vår går med til å behandle private planer, og det er et lite varsku for vi får ikke helt heva blikket opp og jobbet med mer overordnede planer som skal legge føringer for det å ta vare på helheten. Og der kommer for eksempel det å ha et overordnet blikk på det med energi.”**

(Fagleder plan, Ålesund kommune)

Han utdypet dette videre:

**“Mulighetene er der, men de blir lite brukt. Hovedutfordringen er lite kapasitet til egeninitiert planlegging. Premissene legges i stor grad av private utbyggere, og de er vanskeligere å påvirke. Det hadde vært lettere hvis vi fikk politisk behandlede retningslinjer som ble tatt inn i overordnede planer som samfunns- eller arealdelen til kommuneplanen.”**

(Fagleder plan, Ålesund kommune)

Dette svaret samsvarer med resultatet i en evaluering av Livskraftige kommuner og Grønne energikommuner gjennomført av Vestlandsforskning (Aall m.fl. 2008). Her peker de fleste på mangel på kapasitet i kommuneadministrasjonen som den største hindringen i ulike sider ved kommunenes arbeid med miljø og samfunnsutvikling. Antall stemmer fra kommuner var åtte til ti ganger høyere for dette svaralternativet enn for andre typer hindringer. På de tre neste plassene kommer mangel på fagkompetanse i kommuneadministrasjonen, mangel på tilgang til verktøy og arbeidsformer og mangel på økonomiske ressurser.

Hvorfor kapasitet ikke ble vektlagt av informantene i spørreundersøkelsen er vanskelig å si. Dette kan ha med personene som ble intervjuet å gjøre, i dette tilfellet den med overordnet ansvar for plan- og byggesaker. En annen årsak kan være at svaralternativ ikke ble oppgitt i denne spørreundersøkelsen.

Som vi var inne på tidligere i forhold til kompetanse, så la informantene i casene særlig vekt på utfordringer knyttet til å skulle ta opp energitema i forhåndskonferanser. Flere studier har vist til en svekkelse av den byggetekniske kompetansen som følge av utfasingen av den tidligere Bygningskontrollen og overføring av ansvaret til aktørene i næringen (Eriksen m. fl. 2007, Øyen m. fl. 2005). Dette kan også se ut til å ha resultert i en svekkelse av kommunens kapasitet til å gi råd og retningslinjer for tekniske løsninger, samt føre tilsyn.

Kompetanseutfordringer kan også sees som et ledelsesproblem, slik informanten fra Framtidens byer uttrykker det: *“Hvis man på ledernivå ikke prioriterer å jobbe med denne kompetansebyggingen eller i den retningen så er det også vanskelig for fagavdelingene”* (Prosjektleder, Framtidens byer, Miljøverndepartementet). Dette peker igjen på utfordringer knyttet til forankring av kompetanse og målsettinger i det kommunale systemet.

### 6.3.5 BARRIERER KNYTTET TIL HOLDNINGER BLANT POLITIKERE

Som vi har sett er det flere informanter som er inne på hvordan utbyggernes holdninger lett påvirker politiske avgjørelser. Videre er det flere som etterlyser større politiske vilje og mot til å ta de upopulære avgjørelsene. Samtidig så ønsker flere at disse avgjørelsene kommer fra mer sentrale hold. *“Der er ikke alltid lett å være lokalpolitiker i en liten kommune”* blir det sagt. Under er noen flere kommentarer:

***“Våge å stille krav til private utbyggere og våge å stå for det. Det er fokus på dette i byggebransjen og det er sikret gjennom TEK. Men med en gang det klages fra utbygger til politikere så påvirker det de politiske avgjørelsene.”*** (17)

***“Kan bli en politisk greie, kunnskapen på det politiske nivå Er ikke noe politisk bevissthet.”*** (42)

***“Politisk ønske om vekst i kommunen gjør at en ikke ønsker å pålegge utbyggere utover eksisterende krav (...) Marginene for de som bygger ut er små, og de kan bygge i nabokommunene i stedet. Det er tungt å gå utover lovkravet.”*** (65)

Sitatene viser hvordan politikernes rolle kan være avgjørende, og hvordan det å kombinere ulike interesser kan være utfordrende for dem. Også i casestudiene peker kommuneinformantene på manglende politisk vilje som en utfordring, særlig knyttet til manglende retningslinjer eller hjemmel for å stille krav. Men også innblanding fra politisk hold kan være en utfordring. I en studie gjennomført av Falleth mfl. (2008) blant de 145 største kommunene, fremgikk det at den hyppigste kontakten mellom politikere og utbygger er i fasen før kommunen mottar formelt planforslaget. I tillegg rapporterer 67 prosent av politikere at de alltid er i kontakt med utbygger i denne tidlige fasen av prosjektet. Dette kan bidra til å legge store føringer på administrasjonen da deres mulighet til å stille krav ikke strekker seg lengre enn det som er politisk akseptabelt lokalt.

### 6.3.6 ANDRE BARRIERER

Kategorien “Annet” er sammensatt, med mange interessante kommentarer. Flere av kommentarene går på at de ikke opplever barrierer fordi de følger kravene som stilles gjennom lovverket (Plan og bygningsloven og TEK), og det oppfattes ikke som nødvendig å gå utover det:

***“Lite inne og påvirker, derfor har vi ikke noen barrierer, vi følger krav.”*** (10)

***“Vi har jo krav gjennom forskrifter og det er jo ikke barrierer, vi må følge kravene.”*** (27)

***“Rart spørsmål, det er jo fra statelig hold at kravene kommer, kommunen kan ikke gjøre så mye. Men vi kan påvirke arealbruk.”*** (28)

En annen stor gruppe av annet-kommentarene går på utfordringer knyttet til infrastruktur og da spesielt fjernvarmeselskapenes monopolsituasjon. Dette var også tema i en av casene våre, og vi vil komme mer inn på dette i kapittel 7.

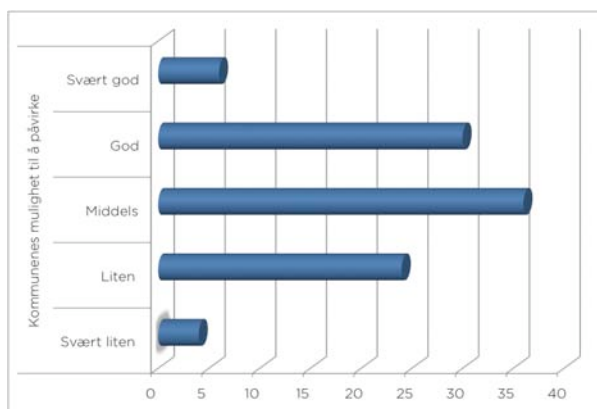
## 6.4 KOMMUNEN OG VIRKEMIDDELAPPARATET

Som vi så over, er det flere som peker på regelverket som en sentral barriere kommunene møter når de skal ivareta energihensyn ved boligplanlegging og utbygging. I dette kan ligge at regelverket er mangelfullt, men svarene i spørreundersøkelsen så vel som casestudiene tyder på at det ligger en utfordring også i manglende bruk av mulighetene i regelverket. Dette handler både om politisk vilje, kompetanse og kapasitet, og ikke minst manglende forankring og utvikling av praksiser og retningslinjer nedover i systemet.

På spørsmål om virkemidlene kommunene har til å påvirke energibruk, svarer en av våre informanter slik: *“Virkemidlene går mye i forhold til veiledning og skape bevissthet rundt tema”* (Saksbehandler reguleringsplan, Natlandsmarken, Bergen Kommune). Dette samsvarer med de endringer som er skjedd når det gjelder kommunens rolle som planlegger, hvor det for kommunen har betydd et større fokus på veiledning og oppfølging av private aktører. Informantene peker her på hvordan manglende retningslinjer og begrensede muligheter til å stille krav, i tillegg til manglende kompetanse, vanskeliggjør rollen som rådgiver og pådriver overfor utbygger i energispørsmål. I spørreundersøkelsen stilte vi de ulike kommunene spørsmål om hvordan de forholdt seg til og brukte ulike regulatoriske virkemidler. Under presenteres resultatene av spørreundersøkelsen (6.4.1), og avslutningsvis går vi mer i dybden på hvordan casekommunene definerer og bruker sitt handlingsrom ulikt (6.4.2).

### 6.4.1 RESULTATER FRA SPØRREUNDERSØKELSEN

Virkemidlene vi har valgt å fokusere på er regulatoriske virkemidler som Plan- og bygningsloven, spesielt reguleringsplan, samt energi- og klimahandlingsplan. Først stilte vi kommunene imidlertid et generelt spørsmål om i hvilken grad de synes de har mulighet til å påvirke boligens energibruk ved utbygginger.

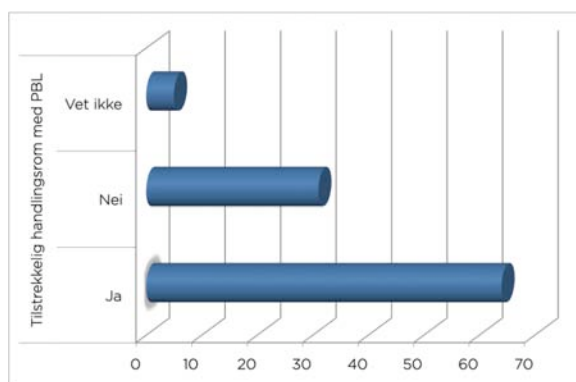


Figur 6.3: I hvilken grad har kommunen mulighet til å påvirke energibruk ved boligutbygging? (N:100%)

Som vi ser i figur 6.3 svarer 36,3 prosent at de har god eller svært god mulighet til å påvirke energibruk ved boligutbygging, tilsvarende 36,3 prosent svarer at de har middels mulighet til å påvirke, mens 27 prosent, svarer at de har liten eller svært liten mulighet. At informantene deler seg såpass jevnt kan tyde på at det ikke er en klar oppfatning og enighet rundt hva som er kommunens muligheter på området. Dette kan ha sammenheng med at problemstillingen ikke har vært særlig relevant og slik blitt lite reflektert over. Dette inntrykket ble styrket av at flere av informantene som

svarer en av de to høyeste kategoriene, uttrykker større tvil om kommunens faktiske virkemidler og barrierer utover i spørreundersøkelsen. En annen forklaring kan være knyttet til ambisjonsnivået informantene legger til grunn for kommunens handlinger på området. For eksempel gir enkelte informanter uttrykk for at dagens praksis og innsats er god nok. Dermed er det også naturlig at de anser kommunens muligheter til å påvirke energibruk ved boligutbygging som tilstrekkelig. Noen få informanter kommenterer også svaret sitt med å legge til at muligheten er der, men om den ble brukt er en annen sak.

## MULIGHETER I PLAN- OG BYGNINGSLOVEN



Figur 6.4: Gir plan- og bygningsloven med tilhørende forskrifter kommuner tilstrekkelig handlingsrom for å påvirke energibruk ved boligutbygging? N:100%

På spørsmål om plan- og bygningsloven gir tilstrekkelig handlingsrom til å påvirke energibruk ved boligutbygging, svarer en større andel ja til spørsmålet. Ca 64 prosent, eller tilsvarende 51 av de 80 kommunene som deltar i undersøkelsen, mener de har tilstrekkelig handlingsrom, mens 31 prosent eller tilsvarende 25 kommuner mener at plan- og bygningsloven ikke gir tilstrekkelig handlingsrom. For øvrig er det flere som kommer med interessante kommentarer til sine svar. For eksempel er det noen informanter som mener at handlingsrommet er der, men ikke nødvendigvis blir brukt. Dette knytter de enten til politisk vilje eller markedskreftene. Andre oppgir kommentarer som tyder på at det generelt er uklart hvor vidt handlingsrommet til kommunene er i forhold til å stille krav:

***“Vi har prøvd å undersøke dette nærmere og får ulike juridiske svar (...) Skal være enklere ved ny lov, men er usikker, og det er nødvendig med mer informasjon. Hvis kommunen har lovhemmel så må det informeres, men hvis en må gå gjennom kommunedelplan eller konsesjon så blir jo det en høy terskel.”*** (72)

Andre er inne på at dette bør styres i sterkere grad fra sentralt hold:

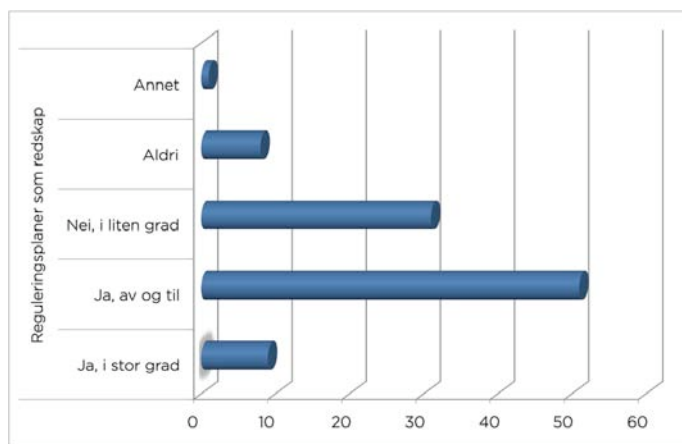
***“Det spørs hvor mye handlingsrom en trenger. En kan jo ikke gjøre annerledes enn nabokommunen. Staten må ha like regler for alle.”*** (28)

89.

***“Må styres sentralt skal det bli noe fart på dette, staten må pålegge kommunene hvis man skal gå utover forskriftene. De må tørre mer på det høyere nivå, kan jo ikke forvente at lokalpolitikere skal tørre noe som de ikke tør på høyere nivå.”*** (42)

Igjen ser vi en forventning til sterkere føringer fra sentrale myndigheter, og hvordan lokale muligheter anses som mer begrenset. Dette kan igjen sees i sammenheng med forhandlingssituasjonen som preger plan- og byggesaksbehandlingen, hvor kommunen er avhengig av private aktørers vilje til å bygge ut.

## BRUK AV REGULERINGSPLANER SOM REDSKAP FOR Å PÅVIRKE ENERGIBRUK



Figur 6.5: Vil du si at dere bruker reguleringsplaner aktivt som redskap for å påvirke energibruk ved boligutbygging? N=100%

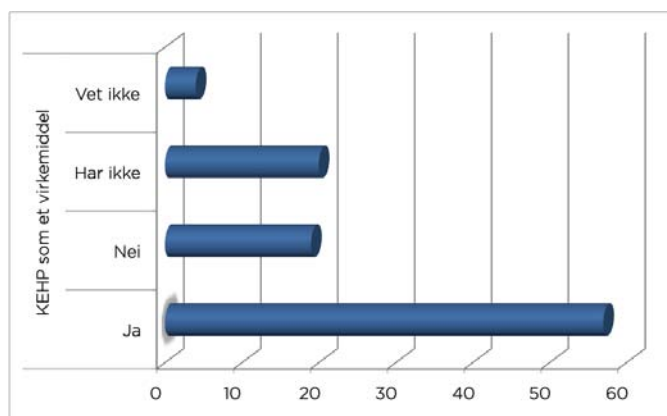
Til sammen mener 60 prosent av kommunene at de bruker reguleringsplanene aktivt, men av disse svarer en betydelig andel at det kun er av og til at reguleringsplaner brukes som redskap for å påvirke boligens energibruk ved utbygging. Svært få sier at den brukes i stor grad, og tilsvarende få svarer at den aldri brukes. Bildet av kommunenes aktive bruk av reguleringsplaner til å påvirke energibruk ved boligutbygginger ble videre nyansert når vi stilte oppfølgingsspørsmålet "På hvilken måte?" Flere svarer ved kun å henvise til at handlingsrommet er lite:

***"Det er vanskelig når TEK ikke er så god."*** (30)

***"Innenfor de rammene som lover gir mulighet til, ja."*** (37)

***"Ønsker å bruke mer, selv om vi bøyer unna, ønsker å bli tøffere"*** (49)

Dette kan tyde på at svaret handler vel så mye om et ønske, og hva de ser som muligheter, enn faktisk bruk av reguleringsplaner. Flere informanter gir imidlertid også konkrete svar på hvordan de bruker reguleringsplanene aktivt. Disse svarene refererer primært til tilknytning til fjernvarme og krav til alternative varmeløsninger, samt plassering. Dette samsvarer med funnene i casestudiene referert til i 6.2.1. Det er verdt å merke seg at dette er områder hvor det enten er tydelig ryggdekning i regelverket eller hvor det over tid er opparbeidet institusjonaliserte praksiser.



Figur 6.6: Brukes klima- og energihandlingsplanen som et virkemiddel i saksbehandling av boligutbygging? N=100%

Som det kommer frem av figur 6.6 svarer 57 prosent av kommunene ja til spørsmålet om de bruker klima- og energihandlingsplanen som virkemiddel i saksbehandling av boligutbygging. 19 prosent oppgir at de ikke bruker planen i denne sammenheng, mens 20 prosent svarer at de ikke har en slik plan. For øvrig er det to kommuner som oppgir at de ikke har en klima- og energihandlingsplan, som faktisk har utarbeidet en. Den samme gjelder en kommune hvor informanten ikke viste om kommunen har en slik plan. Alle kommunene som svarer at de ikke har en klima- og energiplan, med unntak av én, har gjort vedtak om å utarbeide en.

På oppfølgingsspørsmålet om hvordan planen brukes, oppgir kommunene ulike svar. En liten del er inne på at flere tiltak som nevnes i klima- og energiplanen er innarbeidet i kommuneplanen. Enkelte andre beskriver hvordan planen ligger til grunn for ulike tiltak som for eksempel etablering av fjernvarmeanlegg, og gjerne også hvordan den påvirker reguleringsplaner. Noen informanter nevner hvordan planene i større grad brukes til å gi veiledning og informasjon om betydningen av energieffektive tiltak til for eksempel utbyggere. Mange er imidlertid nølende når det kommer til å svare på dette spørsmålet, og de gir uklare svar. Flere mener at de ikke kjenner godt nok til hvordan klima- og energihandlingsplanen brukes, og mange mener også at den nok ikke brukes til noe konkret. Det er gode mål og intensjoner, men vanskelig å operasjonalisere, slik disse informantene påpeker:

***“Det blir vist til den som et argument, men ikke konkret. Settes opp mål, men har lett for å bli når det kommer til stykket så kommer det an på om det passer eller ikke.”*** (17)

***“For lite konkret, presiserer mål.”*** (8)

Noen informanter viser til at det nok er miljøavdelingen som bør svare på dette spørsmålet da de selv ikke føler de kjenner planen godt nok. Til slutt er det verdt å nevne at også noen informanter gir uttrykk for at planen ikke har særlig påvirkningsmulighet fordi det er forskriftene som til syvende og sist er styrende. Mye tyder altså på at prosessen med å iverksette tiltak med utgangspunkt i klima- og energihandlingsplanen fremdeles befinner seg i en tidlig fase.



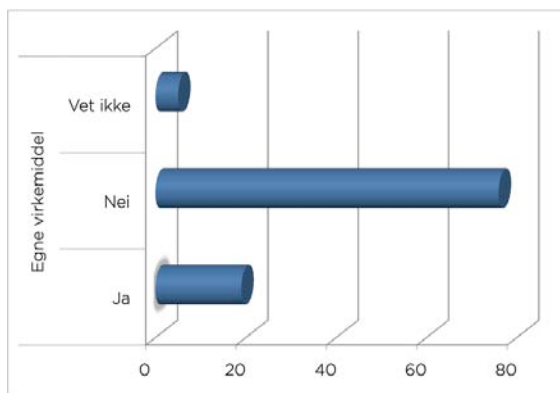
Også informanter i casestudiene anså klima- og energiplanen som å ha liten relevans. Det er gode intensjoner og mål, men *“for overordnet og vag. Vanskelig å bruke i det konkrete arbeidet”* (Fagleder plan, Ålesund kommune). Dette peker igjen på betydningen av god forankring av målsettinger og virkemidler nedover i systemet, samt utarbeiding av konkrete retningslinjer. I dette tilfellet kan utfordringene knyttet til klima- og energihandlingsplanen ha sammenheng med måten planen har blitt utarbeidet på, slik informanten fra Enova er inne på:

***“For de fleste er dette den første planen. Det bærer preg av at man setter en del mål, men ikke alltid at tiltakene som er listet opp vil føre helt til det målet. Det er veldig forskjellig hvordan de har jobbet. Noen kommuner har for eksempel brukt eksterne konsultentselskap, som har produsert planen med en mer profesjonell form, men en vet ikke hvor godt det er forankret i kommuneadministrasjonen i forhold til de planene som er utarbeidet med kommunens egne folk der en kanskje har jobbet med en prosess.”***

(Områdeleder for offentlige bygg, Enova)

## 6.4.2 FORSKJELLIGE KOMMUNER – ULIKT HANDLINGSROM

I spørreundersøkelsen stilte vi også spørsmål om kommunene har egne virkemidler. Svarene er fremstilt i figur 6.7. 76 prosent av kommunene oppgir her at de ikke har noen egne virkemiddel til å påvirke energibruk ved boligutbygging. Kun 19 prosent svarer at de har egne virkemidler.



Figur 6.7: Har kommunen egne virkemidler for å påvirke energibruk ved boligutbygging? (Eksempler kan være: fortrinn i byggesaksøen, krav om varmeplaner, økonomiske støtteordninger) (N=100%)

Ved å se nærmere på svarene gitt i forbindelse med oppfølgingsspørsmålet kommer det frem at de aller fleste som angir at kommunen har egne virkemidler, viser til krav om tilknytting til fjernvarmenettet. Et par informanter svarer ja og viser til klima- og energiplanen som kommunens virkemiddel. Disse svarene er for øvrig blitt tolket som negative svar da dette nå er noe som er påkrevd. Kun en informant viser til at kommunen har økonomiske virkemidler ved å vise til fritak av saksbehandlingsgebyr. Et interessant svar kommer fra en kommune som har et klimapanel som har gitt penger til å opprette en Enøk-veileder.

92.

***“Enøk-veileder. Her sitter en fra Naturvernforbundet som kommunen leier inn for å svare på spørsmål. Vi har et klimapanel som har gitt***

### **“penger til veiledning.” (47)**

Av informantene som oppgir at kommunen ikke har egne virkemidler til å påvirke energibruk ved boligutbygging, er det noen få som kommer med kommentarer til svaret sitt. En informant nevner for eksempel at selv om man har mulighet til å stille krav som virkemiddel, så gjør man det i liten grad. Som vi har vært inne på, kan dette ha sammenheng med flere institusjonelle barrierer som manglende rutiner eller utbyggernes innflytelse i forhandlingene knyttet til plan- og byggesaker. En annen informant er inne på hvordan kommunen tidligere hadde tilskuddsordninger, men måtte slutte med det på grunn av dårlig økonomi.

I casestudiene kommer det også frem ulike praksis mellom kommunene, hvor de i forskjellig grad har klart å skape økt handlingsrom gjennom egne virkemidler. Her vil vi se på to eksempler som hver illustrerer mulighetene som eksisterer i dag dersom det er politisk vilje.

### **LARVIK OG KRAV OM VARMEPLANER**

Av våre tre casekommuner ser Larvik ut til å ha inntatt en mer proaktiv praksis når det gjelder energibruk enn de to andre kommunene. Dette henger først og fremst sammen med at kommunen i kommuneplanens arealdel har lagt opp til flere konkrete krav/retningslinjer for saksbehandling. Disse inkluderer blant annet at det:

- **skal vurderes å bygge energibesparende bebyggelse i alle planer og byggesøknader.**
- **før førstegangsbehandling av kommunedelplaner, områdeplaner og detaljerte reguleringsplaner over 15 boenheter skal det foreligge en varmeplan for området basert på ny, fornybar energi. Tilknytning til nærvarmeanlegg eller til fjernvarmeanlegg skal avklares i varmeplanen. Dersom varmeplanen viser at det er lønnsomt med ny, fornybar energi, skal dette velges som energiløsning.**
- **sammen med byggesøknad for områder over 15 boenheter skal det fremlegges dokumentasjon som viser utbyggingens energiregnskap, og gjøre rede for varmeløsninger basert på ny, fornybar energi.**

Kravene om varmeplan og energiregnskap gir Larvik kommune et helt annet utgangspunkt for dialogen med utbyggere. Som plansjef i Larvik kommune kommenterer:

***“Om varmeplanen viser at det er lønnsomt med ny fornybar energi, da skal det lages som energiløsning. Og nå står det SKAL og ikke kan eller bør, for det er ikke godt nok. For har du ikke spesifikke krav, så blir det ikke gjort, uansett om det viser seg lønnsomt eller ikke. (...) Utbyggerne er kanskje ikke risikovillige nok. Men nå har vi et godt verktøy, og det var jo fordi det vi hadde før ikke virket og det var nødvendig å stramme inn.”***

Alle tre kommunene i studien har klima- og energiplaner. Det varierer imidlertid hvor ambisiøse og konkrete disse er. På dette området er igjen Larvik den kommunen som er mest spesifikk, men også Ålesund kommune peker på ulike virkemidler med tanke på plan- og byggesaksbehandling slik som:

- Mulighetene for å stille krav til energiutredninger for alle nye utbyggingsområder skal undersøkes.
- Mulighetene for å stille krav til energibruk og varmesystemer skal vurderes i alle utbyggingsavtaler.
- Stimulere til energinøytral utbygging.
- Legge til rette for – og oppfordre til – bruk av vannbåren varme i nye utbyggingsområder og ved byfornyelse (også for boligutbygging).
- Ved planlegging av utbygging – også boligutbygging – tilstrebes nærvarmeanlegg basert på biobrensel eller varmepumpe (gjelder utenom “fjernvarmeområdet”).

Den vesentlige forskjellen mellom Larvik og Ålesund, er at Larvik har tatt retningslinjene i klima- og energiplanen med videre i Kommuneplanens arealdel og har operasjonalisert det i saksbehandlingen gjennom krav om varmeplaner og energiregnskap. Dette kan illustrere betydningen av å forankre målsettinger i klima- og energiplaner i kommuneplaner. Dette kan imidlertid utfordrende ved at dette er planprosesser som tar tid.

## BERGEN OG KOMMUNAL TOMTEPOLITIKK

Aktiv involvering på utbyggingssiden gir kommunene et av de beste styringsmulighetene rent juridisk for å sikre et godt resultat. Gjennom å kjøpe og tilrettelegge tomter, kan kommunene selv forestå reguleringen og selge tomter med spesifiserte krav om kvaliteter overfor utbygger i salgskontrakten.

Blant våre case, er utbyggingen av Natlandsmarken et eksempel på dette. Her hadde Bergen Tomteselskap utlyst en utbyggerkonkurranse, hvor konkurransebetingelsene gikk ut på at det skulle bygges etter bedre energistandarder enn gjeldende TEK.

Det kom inn kun ett forslag til utbyggerkonkurransen. Dette fikk tilsagn, men forslaget er blitt endret underveis. Blant annet bidro finanskrisen til å senke ambisjonene. En annen utfordring prosjektet møtte, var manglende interesse i markedet, slik utbygger her peker på:

***“Vi trodde markedet ville ha det mer enn vi har opplevd at de vil ha det. Vi har ikke solgt bedre i det prosjektet enn i et hvilket som helst prosjekt. Merker ikke at det er noen forskjell, heller tvert i mot.”***

(Utbygger 2, Natlandsmarken, Bergen)

Utbygger får dermed ekstra kostnader, som ikke dekkes inn i ekstra fortjeneste. Eksempelet illustrerer hvordan hovedutfordringer for lavenergihus er at ingen vil betale. Dette er også en utfordring for et tomteselskap som drives primært med mål om høy avkastning til sin eier, Bergen kommune. En representant for tomteselskapet i Bergen uttrykker det slik:

***“Synd å si det, men det [energifokus] er et tilbakelagt stadium. Vi er et selskap som må tenke på å tjene penger, spesielt i lavkonjunkturtider.”. Han utdyper videre: “Har ikke hatt utbyggerkonkurranser de siste***

**2-3 årene. Er ikke noe styrevedtak om det, men vi må tjene penger og levere et overskudd, det er veldig viktig for oss.”**

(Prosjektleder, Bergen Tomteselskap)

På spørsmål om det kunne være aktuelt for tomteselskapet å ta opp igjen energifokuset, svarer informanten: *“Ja. Men det er opp til vår eier, hva er fokuset hos Bergen kommune, ikke bare fokuset hos fagpersoner i kommunen, men og fokus i forhold til de som styrer avkastning og sånne ting.”* (Prosjektleder, Bergen Tomteselskap)

Bergen Tomteselskap lever i en hybrid situasjon både mellom marked og kommune, og i markedet og kommunen. Representanten for Bergen Tomteselskap etterlyser også et mer helhetlig politisk prosjekt fra sin egen arbeidsgiver, altså Bergen kommune. Tomteselskapet viser til Oslo Kommune, som har økonomisk stimuli og egne fond som går utover det Enova har. Som et kommunalt selskap, har Bergen Tomteselskap potensial til å bygge annerledes og være pådrivere i ulike retninger, men da trengs det andre retningslinjer fra kommunen. På denne måten er casen med og illustrerer mulighetene som finnes hvis det foreligger politisk vilje.

## 6.5 KONKLUSJON

I dette kapittelet har vi hatt særlig fokus på kommunens rolle som planlegger og forvalter av lovverk, og på hvilke muligheter kommunen har til å påvirke energibruk i nye boliger gjennom kommunal praksis på planutvikling og byggesaksbehandling. Målet har vært å identifisere institusjonelle drivkrefter og barrierer. Sentrale spørsmål vi har forsøkt å besvare i kapittelet er: Hvordan ivaretar kommunen spørsmål om energibruk i lokal saksbehandling? Hvilke sentrale barrierer møter kommunene når de skal ivareta energihensyn? Hvordan fungerer og brukes virkemiddelapparatet kommunene har?

Ifølge Eriksen mfl. (2007) har fokus på begrensede temaer i den kommunale forvaltningen vist at det nytter å heve ivaretagelsen av enkeltområder. Estetikk er et eksempel på dette, og i teorien er det ingen forskjell mellom hvordan energi og tema som estetikk kan ivaretas. Vår studie viser imidlertid, at til tross for økt fokus nasjonalt de siste årene, inkludert endret regelverk, har energibruk bare i moderat grad blitt fokusert på og tatt hensyn til i kommunal plan- og byggesaksbehandling. Selv i de byggeprosjektene hvor utbygger har hatt et visst fokus på energibruk, har det ikke nødvendigvis vært et tema i dialogen knyttet til plan og byggesak med kommunene. Studien tyder på at viktige årsaker til dette er manglende forankring av målsettinger nedover i det kommunale systemet og manglende institusjonalisering av praksiser som ivaretar energispørsmål. Manglende bruk og implementering av klima- og energiplaner i plan- og byggesaksbehandling, samt manglende kjennskap til kommunens deltakelse i nasjonale satsingsprogram kan tyde på at plan- og byggesaksavdelingen ikke er tilstrekkelig involvert i kommunenes klima- og miljøpolitikk. En annen sentral årsak til manglende fokus på energispørsmål som fremgår av studien, er kommunens relasjon til utbyggere. Med dagens praksis blir plan- og byggesaksbehandlingen en forhandlingssituasjon mellom kommunen og utbyggere, hvor kommunens rolle i stor grad blir å forsøke å endre prosjektene i retning av hva kommunene kan finne akseptabelt, om ikke optimalt. At kommuner oppgir forhold knyttet til utbygger som deres største barriere for å få gjennomslag for energihensyn, kan tyde på en opplevelse av maktesløshet i forhandlingssituasjonen med utbyggere. Dette peker på paradokset om at kommunene er avhengig av privates vilje til å investere i boligbygging samtidig som de også skal stille krav til kvaliteten i det som

bygges. Samtidig viser også studien at kommunene har ulik evne eller vilje til å bruke eksisterende handlingsrom. For eksempel har Larvik kommune flere muligheter til å påvirke energibruken ved at de kan stille krav til energi- og varmeplaner.

Under oppsummeres flere sentrale moment som er kommet frem i dette kapittelet:

- **Energifokus i plan- og byggesak handler i casene primært om tilknytning til fjernvarme innenfor konsesjonsområdet. I spørreundersøkelsen er også tilknytning til fjernvarme hovedsvaret på spørsmål om hvordan reguleringsplanen aktivt blir brukt. At tilknytning til fjernvarme er såpass fremtredende har trolig sammenheng med at mulighetene her er klart definert i regelverket og slik også rutinisert i saksbehandlingen. Andre tema som terrengetilpasning, arealutnyttelse og volum er også sentrale, men da ikke eksplisitt knyttet til energibruk.**
- Informantene peker særlig på betydningen av å få inn bestemmelser tidlig i prosessen, enten i kommunedelplaner eller reguleringsplaner for å få ryggdekning overfor utbyggere. Hvis energihensyn i liten grad er innarbeidet i planer, kan dette prege byggesaksarbeidet negativt. Det gir saksbehandler lite å forholde seg til i saksbehandlingen, og gir dårlig grunnlag for avslag eller krav om bearbeiding. Selv om ulike energihensyn kan forankres i reguleringsplaner, er det også her en fordel at disse knyttes til konkrete mål i overordnede strategiske planer for å unngå forskjellsbehandling og problemer ved utøvelse av skjønn. Klare mål i planverket gir også god forutsigbarhet for aktørene i byggebransjen.
- Manglende kompetanse vanskeliggjør kommunens rolle som rådgiver og pådriver overfor utbygger i energispørsmål. Forhåndskonferansene pekes ofte på som viktig verktøy og arena for kommunen til å påvirke utbygger. Studien tyder imidlertid på at det kan være vanskelig for saksbehandlere å ta opp energispørsmål med utbyggere hvis de ikke har ryggdekning i plan- og regelverk eller har god nok kunnskap på området.
- Det ser ut til at energibruk i liten grad har vært et tema for tilsyn. Manglende kommunalt tilsyn gir offentlige myndigheter i praksis liten eller ingen kontroll med verken kvaliteten på det som bygges, eller om kravene som har innvirkning på energibruk faktisk blir fulgt. Med TEK 10 legges det opp til gjennomføring av uavhengige kontroller av eksterne private foretak, og kommunens tilsynsplikt strammes også inn. Det gjenstår imidlertid å se hvordan dette vil fungere, og hvordan energibruk vil bli ivaretatt.

## 7.0 HVILKE FAKTORER PÅVIRKER BYGGENÆRINGEN?

”FASCINERENDE AT ENERGI OG MILJØ ER VELDIG I TIDEN, MEN INGEN ER VILIGE TIL Å BETALE FOR DET.”  
(PROSJEKTLEDER TERNEN, BERGEN OG OMEGN BOLIGBYGGELAG)

97.

## 7.1 INNLEDNING

Byggebransjen har stor definisjonsmakt over hva som bygges av boliger. Som vi så i forrige kapittel, opplever kommunene forhold knyttet til utbyggere som de mest sentrale barrierene for å kunne påvirke energibruken ved boligutbygging. For å få en bedre innsikt i hvordan relasjonen mellom kommunen og utbyggere former institusjonelle praksiser knyttet til energihensyn i plan- og byggesak, er det derfor nødvendig å se på hvordan byggebransjen forholder seg til energibruk, og hva som påvirker næringen.

I dette kapitlet vil vi se på hvilke faktorer som anses å påvirke byggebransjens tilnærming til energibruk. Sentralt står spørsmålet om økonomisk avkastning i bransjen og hvordan markeds mekanismer spiller inn. Samtidig skal vi se at også institusjonelle faktorer, som holdninger til regelverk, kommunal regulering og teknologi, samt kompetanse, er avgjørende. Kapitlet er i stor grad basert på intervjuene som er gjort med utbyggerne, konsulentene og arkitektene i de seks casene. Men det er også inkludert intervjuer vi har gjort med andre aktører, samt argumenter og holdninger som kommer frem gjennom offentlige debatter.

Byggebransjen er en fragmentert og mangfoldig bransje. De forskjellige aktørene i bransjen, som grunneier, utbygger, arkitekt og plankonsulent, har ulike roller og gjerne ulike holdninger og tilnærminger. Samtidig finner vi også variasjoner innad blant de ulike aktørgruppene. Det er likevel utbygger som stort sett vil få det siste ordet. Som en av arkitektene påpeker, er de "kjøpt og betalt av utbyggerne" og derfor har de liten mulighet til å påvirke:

***“Vi som arkitekter har jo en veldig begrenset rolle. Mange eksterne tror at vi har en større mulighet til å påvirke enn det vi har. De fleste prosjektene vi har er på oppdrag fra private eiendomsutviklere, som realiserer prosjekter for salg.”***

(Arkitekt Kvartal 8, Larvik)

Samtidig kan man si at utbyggerne er avhengig av rådene fra ekspertene de leier inn. Vi vil i denne studien ikke gå nærmere inn på relasjonene mellom de ulike aktørene i byggenæringen, men primært se på forholdene som påvirker bransjen i sin helhet og hvordan dette påvirker relasjonen til kommunen. Dette kapitlet tar derfor for seg ulike faktorer som påvirker byggenæringens fokus på energi inndelt i tre deler: Markedet og lønnsomhet (7.2), Regelverk og regulering (7.3) og Kompetanse og teknologi (7.4).

## 7.2 MARKEDET OG LØNNSOMHET

Når det kommer til faktorer som påvirker byggenæringen, ble det gjennom våre intervjuer klart at de fleste informanter umiddelbart tenker på utbyggenes lønnsomhet. At utbyggere er opptatt av fortjeneste er kanskje ikke noe overraskende, men det er et viktig premiss som ligger til grunn for mulighetene for utbygging av energieffektive boliger. Under skal vi først se nærmere på nettopp dette premisset (7.2.1), og kortsiktigheten som kjennetegner økonomien ved boligbyggingen (7.2.2). Vi vil deretter se nærmere på to forsøk på å bedre lønnsomheten: hvordan energieffektiv boligbygging kan bli et markedsfortrinn (7.2.3), og på betydningen av ulike økonomiske incentiver (7.2.4).

## 7.2.1 LØNNSOMHET SOM PREMISS

Det ser ut til å være stor enighet rundt det faktum at lønnsomhet er et premiss for satsing på energieffektive løsninger. Ved hjelp av ulike formuleringer, blir det i alle casene henvist eksplisitt til det faktum at utbygger må gå med et visst overskudd for at de skal være interessert i å bygge. Videre er det også mange av informantene som anser lønnsomhet som den viktigste barrieren for bedret energibruk i boliger. Som en av arkitektene påpeker: *“I første omgang må det bli lønnsomt for utbygger”* (Arkitekt Ternen, Bergen).

Utbyggeren av Kvartal 8 i Larvik påpeker at de gjerne bygger energieffektivt om det går i null, men ikke om de taper penger. Samme oppfatning finner vi hos en av utbyggerne i Ålesund: *“Hvis vi kan gjøre enkle ting innenfor den kostnadsrammen som er mulig å gjennomføre, så vil de aller fleste utbyggerne som kan se seg i speilet, se at det er fornuftig”* (Utbygger Hovdelandstunet, Ålesund).

Utbygger av Hovdelandstunet hadde for eksempel ønske om å bygge et alternativt energisystem basert på sjøpumpe, men da de så over kostnadene og det ble “et tullele regnestykke” la de prosjektet død. En utbygger i Bergen formulerte det som at de aller fleste søker lønnsomhet, mens svært få driver veldedighet. Denne virkelighetsforståelsen er også godt forankret i de tre casekommunene.

Fra kommunenes hold ble det nevnt at fokuset på lønnsomhet påvirker løsningene i reguleringsplanen og i byggesaken. Som en av saksbehandlerne på byggesak i Bergen kommune uttrykker det, så handler det for utbygger om å få det billigst mulig. Informantens opplevelse er at hvis de fra kommunens side kom med innspill om energi eller noe annet, så vil utbyggerne svare med å vise til forskriftene og spørre om hvor det står at de må gjøres slik. Flere utredninger har imidlertid vist at også prosjekter som er lønnsomme på sikt heller ikke blir gjennomført (se blant annet NVE 2010a), og slik blir spørsmålet ikke bare om lønnsomhet er et premiss, men hvordan lønnsomheten beregnes.

## 7.2.2 BOLIGBYGGING SOM KORTSIKTIG ØKONOMISK PROSJEKT

Inntrykket fra intervjuene med ulike aktører knyttet til bransjen, er at den i stor grad vektlegger kortsiktig lønnsomhet. Tiltak som først vil være lønnsomme på sikt presenteres av en av arkitektene som vanskelig å få gjennomslag for:

***“Hvis det representerer økte kostnader i bygging, så er det umulig å få det til. Selv om du kan påvise at du kan tjene dem inn to og tre ganger over et lengre perspektiv, så er det kostnadspengene der og da... dette er jo kostnader som blir realisert veldig fort.”***

(Arkitekt Kvartal 8, Larvik)

Tafjord Kraftvarme bruker investeringer forbundet med vannbårent varmesystem som et eksempel:

***“Det som skjer med vannbårent system er at utgiftene kommer med en gang, mens inntektene kommer gradvis. Det med finansiering til investeringene er jo ei utfordring slik at en ser muligheten til å tjene penger på det her”***

(Tafjord Kraftvarme)



Store engangsinvesteringer, som for eksempel et vannbårent varmesystem, vil trenge tid for at det skal lønne seg økonomisk. Kommentaren fra Tafjord Kraftvarme er også aktuelt for andre løsninger som bidrar til bedre energiløsninger. Også installasjon av bedre vinduer og bedre isolering koster mer i byggeprosessen, mens inntektene (i form av sparte strømutfgifter) kommer over tid.

Det fremheves i flere intervjuer at lønnsomhet henger sammen med type utbyggingsprosjekt. Arkitekten bak Kvartal 8 i Larvik viser til forskjellen mellom boligbygging basert på salg, og utbygginger der byggherre skal beholde eierskapet av bygget også etter at det er oppført:

***”Det er mye basert på øyeblikksøkonomi. Vår erfaring er at der det er størst mulig å vinne gehør, er byggherrer som bygger til eget behov. (...) Vi har mest utviklingsprosjekter som realiseres for videresalg, klart at det er den delen av markedet det er vanskeligst å vinne gehør.”***

(Arkitekt Kvartal 8, Larvik)

Arkitekten peker dermed på at eierskap kan være viktig i forhold til hvorvidt man bygger energieffektivt. Særlig i Larvik er det flere aktører som nevner dette. Både plansjefen i kommunen, arkitekter og utbyggere nevner at det er lettere å satse på energieffektive løsninger om man skal beholde eierskapet, og drifte bygget selv. Det vises til en større utbygging i Larvik, der det satses på et eget vannbårent nærvarmeanlegg. Plansjefen i kommunen påpeker at det her er snakk om en byggherre som selv skal sitte på eiendomsmassen etter utbyggingen, og at størrelsen på utbyggingen gir mulighet for et helt annet system for vedlikehold, med egne ansatte til å drifte bygningene. En av utbyggerne i Ålesund forteller også om fokus på utbygginger der de skal beholde eierskapet selv: *”Mest fokus har vært på det vi skal leie ut, på det vi skal eie over lengre tid”* (Utbygger Strandgaten Brygge, Ålesund).

Mens boliger i større grad utvikles for salg, blir næringsbygg oftere bygget med tanke på utleie. Utbygger av slike næringsbygg vil selv sitte igjen med de langsiktige driftsutgiftene. En av utbyggerne påpeker at det derfor blir et økt fokus på energieffektive løsninger i næringsbygg: *”Her i Norge tror jeg det er en del fokus på næringsbygg og energiløsninger, for da er det mye større fokus på driftskostnader på en helt annen måte enn i ett boligbygg”* (Utbygger, Marius Brygge, Larvik).

Vi skal i denne rapporten ikke gå videre inn på næringsbygg. Men sitatene over viser en vesentlig utfordring ved boligbygging og energibruk: nemlig at den økonomiske kortsiktigheten som ligger i bygging og salg av boligprosjekter hindrer at løsninger som kan være økonomisk gunstige på lengre sikt tas i bruk. Det er slik ikke bare lønnsomhet som er et premiss, men kortsiktig lønnsomhet. Private utbyggere er også i konkurranse med hverandre, og går man med underskudd eller mindre overskudd enn sine konkurrenter, taper man konkurransen. Det vil slik ikke være naturlig å bruke penger på tiltak man tror man taper på. Under vil vi se på ulike strategier for å møte den manglende kortsiktige lønnsomheten ved energieffektiviserende investeringer.

100.

## 72.3 MARKEDSFORTRINN SOM DRIVKRAFT FOR EN MER ENERGI-EFFEKTIV BOLIGUTBYGGING

• Det som i studien fremstår som den viktigste potensielle drivkraften for energitiltak

sett fra utbyggere, er markedet. Som en av utbyggerne uttrykker det: *"Det er så enkelt at det er markedet som må etterspørre det"* (Utbygger 2, Natlandsmarken Bergen).

Utbyggerne fremhever at det er "markedet", forstått som kundene i markedet, som styrer det de driver med. Det er kundene som må være interessert i å betale for energieffektive tiltak. Slik trekker en av utbyggerne frem kundenes miljøbevissthet som en barriere: *"Jeg tror den største barrieren er at folk må bli mer bevisst på det, og at folk måtte ville betale for det. Få miljøbevisstheten opp slik at folk er villig til å betale for det. [...] Det må bli en etterspørsel"* (Utbygger Kvartal 8, Larvik).

Sitatene over viser en holdning hos utbyggerne om at det er markedet som rår, og at bedret energibruk i boliger er avhengig av at det skapes en etterspørsel som igjen vil generere et tilbud. Blant casene våre er det eksempler på utbyggere som har forsøkt seg på energieffektive løsninger, og som slik går ut over byggeforskriftenes minimumsnivå. I de to eksemplene under er det gjort forsøk på å bruke markedsfortrinn som en drivkraft. Det første eksemplet er fra Natlandsmarken i Bergen, og det andre er Strandgaten Brygge i Ålesund.

## NATLANDSMARKEN OG TILKNYTNINGEN TIL FRAMTIDENS BYER

Den ene prosjektutvikleren for utbygger av Natlandsmarken er klar på at valget om å satse på andre energiløsninger er grunnet i markedshensyn. Han forteller at han tok initiativ til å bygge energieffektivt, ikke fordi han var "idealist" eller "miljøaktivist", men rett og slett fordi han etter et liv som husselger visste at det kunne være lurt å tilby noe i markedet som var litt annerledes. Da prosjektet ble lagt på is under finanskrisen og motivasjonen til å fortsette med en ekstra satsing på energiløsninger sank, ble Husbanken en pådriver. Igjen var det argumentasjon i forhold til markedet som drev prosjektet videre, denne gang med Framtidens byer som ekstra trekkplaster:

***"[Vi] følte at det ikke var tiden for å strekke det enda lengre. Men så fikk jeg en sterk oppmoding, lovde (...) Husbanken at skulle gjøre så godt jeg kunne. Han var veldig på meg. Og ble så presentert for Framtidens byer, ble fascinert, som prosjektutvikler så syntes jeg at det var litt kjekt å lage et prosjekt der jeg kunne ta dette inn"***

(Utbygger 2, Natlandsmarken, Bergen)

Å være et av Bergensprosjektene knyttet til Framtidens byer, sammen med for eksempel prestisjefulle prosjekter som Bybanen, er slik aktivt brukt i markedsføringen. Utbyggerne sitter likevel ikke igjen med en forståelse av at satsingen har ført til markedsfortrinn: *"Vi trodde markedet ville ha det mer enn vi har opplevd at de vil ha det. Vi har ikke solgt bedre i det prosjektet enn i et hvilket som helst prosjekt. Merker ikke at det er noen forskjell, heller tvert i mot"* (Utbygger 2, Natlandsmarken, Bergen).

Utbyggeren forteller videre at nabotomten som de konkurrerer med er bygget helt tradisjonelt, og har bedre salg enn dem. Denne casen er interessant, da den viser en kommersiell aktør i byggebransjen som "satser" på at bedre energiløsninger vil gi bedre avkastning i markedet. Som del av prosjektene i Framtidens byer håper de å dra fordel av positiv omdømme, men dessverre merker ikke utbygger forskjell.

## STRANDGATEN BRYGGE OG KRAV FRA MILJØBEVISSTE KUNDER

Utbyggingen Strandgaten Brygge består både av en næringsdel som inneholder hotell og kontorer, og en del som nybygg av boliger. I næringsdelen er det valgt løsninger som er positive for energibruken i bygningene, mens det i boligdelen ikke i samme grad er gjennomført ekstratiltak. Selv om arbeidet med tomten startet før hotellkjeden Choice kom inn i bildet, var det med hotellkjedens inntreden som aktuell leietaker at energibruk virkelig kom på dagsorden. Hotellkjeden stilte som krav til utbygger at bygget skulle tilfredsstillende klasse B i energimerkeordningen, og dermed altså gå et skritt lengre enn det kommunen og regelverket normalt krever.

Choice kom inn sammen med ny plankonsulent i prosjektet. Denne plankonsulenten oppfordret utbygger til også å tenke energiløsninger i boligdelen:

***”Vi har også tatt opp med byggherre om det ikke også skulle gjelde de andre delene, altså kontor og bolig. De tenkte seg om og undersøkte og fant ut at på det tidspunktet så ville ikke det gi noe merverdi i markedet, altså at det bare ville bli en kostnad og ikke noen inntekt.”***

(Plankonsulent/arkitekt, Strandgaten Brygge, Ålesund)

Plankonsulenten påpeker imidlertid at han tror utfallet kunne blitt annerledes hvis avgjørelsen ble tatt i dag, på grunn av den økte oppmerksomheten som er nå rundt energieffektivisering.

Eksempelen har to umiddelbart interessante aspekter, for det første sammenfaller den med erfaringene fra Larvik, hvor bygninger som skal leies ut over tid lettere får et energifokus enn boliger som skal selges én og én i boligmarkedet. For det andre, viser casen hvordan private aktører også kan gå i bransjen og gå lengre enn krav fra myndigheter og kommuner. Dette er noe vi ser mer av i andre land, som for eksempel i Sverige, hvor ulike miljømerkeordninger brukes bevisst som markedsføringsstrategi.

### 7.2.4 ØKONOMISKE INCENTIV

Som vi har sett over kan bransjen være interessert i å fokusere på energieffektive løsninger, men helst ikke så lenge det fører til ekstrakostnader. Utbygger av Kvartal 8 i Larvik uttaler at med de strengere kravene i teknisk forskrift så må enten leilighetsprisene opp eller det må komme subsidier. Dette trekkes også frem av en av utbyggerne i Bergen:

***”[Trenger] andre rammebetingelser. Kunden betaler ikke. Utbyggere som satser på bedre energi enn forskriftene bruker av egne penger. Hvis ikke utbygger får noe igjen for det så er det vanskelig. Da må rammebetingelsene ligge til rette. Når ingen incentiver for utbygger, så gjør de det ikke. Om da ikke kundene hadde etterspurt det. Men kommer nok ikke dit med det første. Kunden velger det billigste.”***

(Utbygger Ternens, Bergen)

102.

Ulike aktører peker imidlertid på behov for “praktiske støtteordninger” og at det i tilfeller er for komplisert å søke hos Enova. En informant fra KS forklarer at enkelte kommuner sier de må ha konsulenthjelp for å søke støtte hos Enova fordi både søknad og rapportering er så krevende prosesser (Regional koordinator for Livskraftige Kommuner i Midt-Norge, KS). Flere av utbyggere som vi snakket med kunne for-

telle om lignende opplevelser som blant annet kommer frem i sitatet under:

***”Men det som er vanskelig når man søker offentlig støtte, er regimet for å rapportere og følge opp disse pengene. Og ofte så går inntektene eller støtten med til å betale alle de du trenger til å hjelpe deg med å fylle ut alle papirene. Først i søknadsfasen og etterpå for å få pengene. Ikke helt overbevist om at vi kommer til å søke om sånne penger igjen. Er et tungt arbeid å følge opp.”***

(Utbygger Ternen, Bergen)

Bransjeorganisasjonen Grønn byggallianse trekker også frem økonomiske incentiver som viktig for bransjen, men at disse må være: *”Klare entydige tilskuddsordninger, rettighetsbaserte ‘gjør du det, så får du det’, desentralisert, gjerne styrt av næringen, og gjerne sånn at man kan måle effekten av det”* (Daglig leder, Grønn byggallianse).

Grønn byggallianse etterlyser videre støtteordninger med en lokal tilknytning og peker på at finansiering fra Enova kunne vært styrt gjennom kommunene. Også informanten fra Framtidens byer påpeker at tidligere ENØK-kontorer var forankret regionalt, mens veiledningsoppgavene og tilskuddsordningen nå er lokalisert i Trondheim hos Enova. At *”det fort kan bli litt langt til Trondheim og Enova”* er også oppfattelsen til Bergen Tomteselskap. Oslo Kommune har derimot et eget ENØK-fond, og dette trekkes positivt frem av ulike aktører. Økonomiske støtteordninger i kommunal regi kunne for eksempel også bidra til å styrke kommunenes forhandlingsposisjon overfor utbyggere i plan- og byggesaker.

Sitatene over, og våre intervjuer generelt, viser at næringen gjerne vil ha subsidier for å satse på energieffektive løsninger, men at det finnes begrensninger i dagens ordninger. Likevel er det et åpent spørsmål om økonomiske incentiver alene vil være nok. Som vi så i kapittel 3, er det flere studier som tyder på at en kombinasjon av både *”the stick, the carrot and the cermon”* er nødvendig. Det er slik også interessant å se på bransjens holdninger og oppfattelse av regelverket.

## 7.3 REGELVERK OG REGULERING

Som vi så i kapittel 4, anses byggebransjen i stor grad som en konservativ næring. Den preges av lite satsing på innovasjon, og mange av bedriftene er små og basert på erfaringsbasert kunnskap. Samtidig er det de siste årene kommet nye krav i form av innskjerpinger i teknisk forskrift. Vi vil her se på ulike holdninger til regelverk og offentlige reguleringer som finnes (7.2.1), og deretter se på eksempler hvor man strekker seg lengre enn minimumskravene og hvilke erfaringer som dermed ble gjort (7.3.2). Til slutt vil vi ta for oss bransjens holdninger til overordnede politiske målsetninger knyttet til helhetlig kommunal planlegging (7.3.3).

### 7.3.1 HOLDNINGER TIL REGELVERK

Hvordan utbyggerne opplever reguleringer fra myndighetene varierer. To av utbyggerne i studien uttrykker seg for eksempel svært negativt til de nye byggeforskriftene. Mens utbygger av Hovdelandstunet i Ålesund er bekymret for konsekvensene av forskriftens tetthetskrav, er en av utbyggerne i Bergen kritisk til mengden krav som stilles, slik sitatet under illustrerer:

103.

***”Vil legge til at jeg er glad for at jeg er så gammel som jeg er og snart***

**ser slutten på dette her. For hørte på radioen så seint som i dag at nå er det flere firma, tre stykker i Kristiansand, som slutter av med øyeblikkelig virkning på grunn av at alt blir så komplisert, å bygge, at orker ikke lengre. I dag skal du ha tilrettelagt for rullestol, tilrettelagt for energi, tilrettelagt for you name it... (...) Jeg tror det kommer til å bli et opprør. Vi i bransjen klarer snart ikke å fordøye mer.”**

(Utbygger 1, Natlandsmarken, Bergen)

Utbygger av Kvartal 8 i Larvik trekker også frem at “de nye forskriftene, de koster mye penger.” Som vi ser er argumentene her både i forhold til kompetanseutfordringer, økonomi og hvor fornuftige reguleringene er. Når det gjelder økonomi, pekes det ofte på at samlede nye krav vil kunne føre til økte boligpriser (VG nett 12.04.11). Samtidig så vi i kapittel 4 at bransjen har stort forbedringspotensiale når det gjelder produktivitet.

Skepsis til hvor fornuftige kravene er, kan handle om kompetanse, men også om uegnethet om teknologiens egnethet. Dette vil vi komme tilbake til senere. Et poeng her, er at det til tross for at det eksisterer kritiske holdninger til regelverk og reguleringer, så påpeker informantene også byggebransjens tilpassningsdyktighet. Sitatet under kan illustrere dette:

**”Jeg tror byggebransjen tilpasser seg veldig lett. Det gjør vi. Det er jeg ganske sikker på. Byggebransjen bygger det som myndighetene stiller som krav og det som markedet etterspør. Og markedet etterspør det myndighetene krever, og vi opplever ikke noe utover det.”**

(Utbygger Marius Brygge, Larvik)

En planlegger i Ålesund kommune påpeker at de fleste utbyggere forholder seg til TEK 07 så lenge de kan, men at byggebransjen oppfyller nye krav etter hvert som regelverket endres: “I byggebransjen virker det som... De trekker kanskje et sukk, og så bare gjør de det slik. Det blir jo dyrere, er en større kostnad jo tykkere vegger, men vi merker ikke noe stort ramaskrik i fra bransjen” (Fagleder bygg, Ålesund kommune).

At bransjen er tilpassningsdyktig kan knyttes til at nye krav er like for alle. Utbygger i Larvik viser til at når alle må bygge likt er det ikke noen som har noen økonomiske fortrinn. Dette understrekes også av fjernvarmeselskapet i Ålesund, Tafjord Kraftvarme. De var tidlig ute med satsing på fjernvarme, og møtte først skepsis til ny teknologi og til at installasjonene førte til ekstrakostnader. Men regulering, gjennom bystyrevedtak, ga dem mulighet til å komme i posisjon overfor alle utbyggere, og nå opplever de at fjernvarme er noe utbyggere ønsker.

Bransjeorganisasjonen Grønn Byggallianse etterlyser imidlertid mer forutsigbarhet når nye krav innføres: “Myndighetene burde sette opp: Om fem år skal det være så og så strengt, og om fem år skal det være så og så strengt, mer klar plan så vil utbyggerne strekke seg i forhold til det” (Daglig leder, Grønn Byggallianse). Selv om signalene fra myndighetene er at det går mot passivhusstandard, er ikke løpet klart. Det kan bidra til at utbyggerne blir sittende på gjerdet fremfor å investere i erfaringer med å strekke seg utover minstekravene.

# 104.

## 7.3.2 Å STREKKE SEG LENGRE ENN MINIMUMSKRAVENE?

Som vi har sett, kan studien tyde på at bransjen tilpasser seg i stor grad de mini-

mumskravene som myndighetene stiller. Men bransjens sterke fokus på økonomisk lønnsomhet, som vi så i kapittel 7.1, gjør at svært få strekker seg lengre enn det som er nødvendig i henhold til forskriftskravene. Likevel er det enkelte utbyggere som går lengre enn minimumskravene. Under vil vi komme inn på tre eksempler fra casene, og hvilke erfaringer som kan trekkes fra disse.

## FRA LAVENERGI TIL TEK07 I NATLANDSMARKEN, BERGEN

Natlandsmarken i Bergen var basert på en utbyggerkonkurranse som la opp til et ekstra energifokus. Her var det kommunale tomteselskapet som gikk i bresjen gjennom å stille konkrete krav til utbygger: den utbyggeren som kom opp med det beste forslaget til utbygging av en kombinasjon av lavenergi- og passivhus skulle få kjøpe tomten.

Prosjektet møtte imidlertid en del utfordringer på veien mot ferdigstillelse. Først ble prosjektet som vant lagt på is da finanskrisen inntraff. Da prosjektet ble tatt opp igjen var det med lavere ambisjoner i forhold til energibruk. Utbygger henviser til markedet når årsaken til at ambisjonene ble endret begrunnes, slik følgende sitat viser: *"Angående lavenergihusene så valgte vi å se bort fra de, av markedshensyn. Var akkurat kommet nye tekniske forskrifter, så valgte å legge de til grunn, og heller prøve å få til disse passivhusene"* (Utbygger 2, Natlandsmarken, Bergen).

Så selv i en situasjon hvor kommunen, gjennom tomteselskapet, har gjort et aktivt forsøk på å påvirke energibruk ved ny boligutbygging gjennom å stille krav, må de likevel revurdere kravene grunnet spørsmål om økonomisk lønnsomhet. Eksempellet illustrerer igjen hvor sentralt spørsmålet om marked og lønnsomhet er, og hvor avhengig kommuner er av utbyggers vilje til å bygge.

En annen utfordring prosjektet illustrerer, er uklarheter knyttet til begreper og hva som er ambisjonsnivåer. Opprinnelig skulle prosjektet Natlandsmarken i Bergen bestå av en god del lavenergiboliger, men som nevnt over ble disse tatt ut av det endelige prosjektet. I en salgsannonse i Bergens Tidende (20.11.2010) presenteres boligene likevel som lavenergiboliger til tross for at de er prosjektert etter TEK 07. Prosjektets megler (i telefonsamtale 06.12.2010) følger opp dette med å definere alt som bygges etter TEK 07 som lavenergiboliger. Dette viser en uklarhet i forhold til begrepet "lavenergi". Som prosjektleder hos Bergen Tomteselskap påpeker: *"Lavenergibegrepet er kanskje litt flytende, mange som reklamerer med lavt energiforbruk."*

## PILOTPROSJEKT TERNEN, BERGEN.

Boligprosjektet Ternen i Bergen er bygget etter lavenergistandard, med et beregnet energibehov på 90 kWh/m<sup>2</sup>/år. Utbyggingen er del av en større områdesatsing der det er søkt om midler fra Enova for å gjennomføre pilotprosjekter med fokus på energibruk. Slik har utbygger lagt til rette for utbygging etter strengere energistandard enn minimumskravene tilsier.

Den opprinnelige planen var at alle nye boliger i området skulle bygges etter lavenergistandard. På grunn av krav om fjernvarmetilknytning har utbygger bestemt at resten av boligene bare skal bygges etter minimumsstandard: *"Vi skal bygge 700 boliger til, og vi kommer ikke til å bruke en kalori på energi"* (Utbygger Ternen, Bergen).

105.

Vi vil komme tilbake til akkurat dette tilfellet i kapittel 7.3.2, men bruker dette eks-

empelet her for å vise hvordan kommunal regulering i forhold til energibruk, nemlig krav om fjernvarme, ble et hinder for bygging av lavenergiboliger.

### PROSJEKTERE FOR KLASSE A FOR Å OPPNÅ KLASSE B I STRANDGATEN BRYGGE, ÅLESUND.

Hotelldelen av Strandgaten Brygge i Ålesund skal oppnå klasse B i Energimerkeordningen. Her er det hotellkjeden som har lagt egne miljøstandarder til grunn for å bygge strengere enn minimumskravene. Plankonsulentene forteller at de planlegger ut i fra klasse A, for at de i praksis skal klare å treffe klasse B. En slik erkjennelse av avvik mellom faktisk energibruk og det man prosjekterer og beregner ut i fra, gjør at det også kan stilles spørsmålsteget ved det faktiske forbruket der det bare bygges etter minimumsstandard.

Manglende tilsyn gir, som vi også var inne på i kapittel 6, liten eller ingen kontroll med at krav som har innvirkning på energibruk faktisk blir fulgt. En rapport om tilsyn og kvalitet i næringen (Eriksen mfl. 2007) påpeker at tilsyn gjennomføres i liten utstrekning. Det argumenteres for at manglende tilsyn kan føre til at aktørene kan ta "snarveier" og at dette sannsynligvis skjer i økende grad. Også i Storbritannia fant man nylig til dels store avvik mellom reglement og utførelse med hensyn til energiløsninger, nettopp på grunn av svakt tilsyn og manglende kontroll (AEA Technology 2006).

### 7.3.3 BYGGENÆRINGEN OG HELHETLIG PLANLEGGING

Overordnede nasjonale målsettinger om samordnet areal- og transportplanlegging er beskrevet i kapittel 3. Også i de tre casekommunene finner vi igjen slike målsettinger. Bergen kommune skriver i sin Klima- og energiplan at *"det er nødvendig med en fortsatt klimafokusert areal- og transportpolitikk om Bergen skal bli klimanøytral"* (s.10), og at *"det er viktig at det legges langsiktige perspektiver til grunn for byutviklingen, fordi dagens utbyggings- og lokaliseringvalg er irreversible, og legger premisser for byutviklingen på lang sikt."* (s 41)

I Klima- og energiplanen til Ålesund finner vi lignende formuleringer: *"Samordnet transport- og arealplanlegging er et av kommunens virkemiddel for bl.a. å redusere klimagassutslipp og energiforbruk. Selve utformingen av boligområder vil i tillegg påvirke behovet for energi til oppvarming. Arealplanlegging og bruk av byggeforskrifter vil dermed være et sentralt redskap i kommunenes arbeid for å redusere klimagassutslipp og energiforbruk. En arealplanlegging som tar hensyn til energibruk vil være en forutsetning for en miljøvennlig utvikling i kommunen ettersom planene gir rammebetingelser for lang tid fremover."*

Også Larvik kommune legger vekt på arealplanlegging i sin Klima- og energiplan: *"Kommunen har et ansvar etter plan- og bygningsloven samt rikspolitiske retningslinjer for å planlegge miljøvennlige utbyggingsmønstre"* (s. 21). I hvor stor grad forholder byggenæringen seg til slike overordnede målsettinger?

Vi har gjennom våre intervjuer ikke fått noe inntrykk av at byggebransjen legger vekt på en helhetlig planlegging. Hvert prosjekt sees hovedsakelig for seg selv. Å redusere energibruk gjennom planlegging krever fokus på lokalisering der arealbruk og transport sees i en sammenheng. Ut i fra fokuset om lønnsomhet (se kapittel 7.1)



er det derimot nærliggende å konkludere med at byggebransjen tar lokaliseringsvalg i forhold til markedet. Sitatet under fra en av utbyggerne i Ålesund illustrerer også dette:

**“Vi ser at har vi de tre B-ene, beliggenhet, beliggenhet, beliggenhet, så er det det som selger. Hvis vi hadde tre timer kunne jeg vist deg hvordan vi tenker på mange ting, beliggenhet kontra lys etc, men jeg tror jeg må korte det veldig ned og si at vi er nødt til å selge produktene våre og vi er nødt til å tenke veldig igjennom en hver ting som har med bygninga å gjøre. Hvor flink vi er til å tenke på at vi ikke skal ha store vindu fordi det stjeler kulde og varme og alt dette, det tror jeg at jeg kan være veldig konkret på. Det er helt uaktuelt for oss å bruke tida vår på. (...) Vi er nødt til å bygge produkt som kunden vil ha.”**

(Utbygger Hovdelandstundet)

Utbygger kommenterer også at det er lite dialog med kommunen rundt deres målsettinger med boligbygging i kommunen:

**“Vi bor i en kommune (...) som er totalt fraværende når det gjelder alt som har med oss utbyggere å gjøre. (...) De har ikke folk verken på bygning eller plan. (...) Så vi får ingen informasjon om hva som vil være lurt i forhold til energi, vi har ikke hatt en dialog med kommunene om det skal være gass, vedovn, fjernvarme, hva det nå skal være.”**

Dette tyder både på manglende politisk vilje til å påvirke boligutbygging og manglende kapasitet i administrasjonen til å drive aktiv planlegging. At kommunens rolle blir redusert til saksbehandling ble også påpekt av fagleder plan i Ålesund kommune som en utfordring. Og når (kortsiktig) lønnsomhet er et premiss, vil det ikke være naturlig for utbyggere, på eget initiativ, å trekke inn ekstrarfaktorer som sammenhengen mellom energibruk og beliggenhet når nye prosjekter skal utvikles. Som vi var inne på i kapittel 6 kan det derfor bli langt mellom overordnede målsettinger og de konkrete utbyggingene. Dersom en utbygger trekker inn energieffektiviserende tiltak, så er det ikke nødvendigvis hensynet til energibruken som ligger til grunn, slik sitatet under illustrerer:

**“Ja, når du har en sånn strandeidendom, så er det jo orientering i forhold til utsikt, i forhold til sol og skygge. Det er jo alltid sånn at man vil ha mest mulig sol i oppholdsrom, men det er ikke av energihensyn. Men det har jo kanskje samme effekt, så det er jo i og for seg greit nok.”**

(Utbygger, Marius Brygge, Larvik)

På samme måte er valget om å bygge blokk begrunnet med tomteutnyttelse og investeringskostnader. Utbyggeres fokus på lønnsomhet i enkeltprosjekt er slik et vanskelig grunnlag å basere en helhetlig energieffektiv planlegging på. Det er derfor viktig at kommunene har en klar oppfatning av hvordan de ønsker å styre boligplanleggingen og hvordan i praksis få gjennomført overordnede målsettinger.

## 7.4 KOMPETANSE OG TEKNOLOGI

107.

Som vi så i kapittel 4 er byggenæringen en fragmentert næring med om lag 40 000 bedrifter, noe som er en utfordring med tanke på kompetanseheving og kvalitets-sikring. Byggenæringens Landsforbunds (BNL) beregninger viser at over 100 000



personer i utførende del av næringen må gjennom kortere eller lengre opplæringsprogrammer. I tillegg kommer behovet for videreutdanning av kommunale saksbehandlere, arkitekter og ingeniører. Men hvilken kompetanse trengs? Og hvordan henger kompetansespørsmål sammen med teknologivalg?

Under skal vi se på hvordan kompetansesituasjonen blir oppfattet i casestudiene (7.4.1), før vi ser nærmere på noen sentrale teknologidebatter som kom frem i studien (7.4.2).

## 7.4.1 KOMPETANSE

Selv om de fleste utbyggerne umiddelbart nevner økonomi som den viktigste barrieren for en bedret energibruk i boliger, trekkes også mangel på kompetanse frem som en sentral barriere. Tilrettelegging av læring gjennom praksis er en strategi som brukes, og som flere av våre informanter peker på som nyttig. Både arkitektene for Natlandsmarken og Ternen har i sine prosjekter lagt vekt på bygningskroppen for å legge til rette for redusert energibehov (jf. Kyoto-pyramiden, se kapittel 3). I Natlandsmarken er det fokusert på kompakte bygningskropper med lite yttervegger og få sprang, samt orientering i forhold til solen. Utbygger trekker frem at slike hovedgrep har gjort det enkelt å videreprosjektene noen av byggene til passivhusstandard: *”Vi har laget et konsept som er veldig godt, og det lå veldig til rette for å gå videre til passivhus uten store omkostninger, fordi konstruksjonen var enkel og orienteringen var rett. Veldig lite som må gjøres”* (Utbygger 2, Natlandsmarken, Bergen).

Bergen Tomteselskap påpeker her hvordan utbygger av Natlandsmarken gjennom denne utbyggerkonkurransen slik fikk kompetanse som gjør at han håper de ”kan være i front på nye prosjekter”. Arkitekt for Ternen trekker også frem hvordan hvert lavenergiprojekt er med på å heve kontorets generelle miljø- og energikompetanse.

Enkelte av informantene etterlyser imidlertid tydelige råd og retningslinjer. Som arkitekt for Natlandsmarken påpeker, går kurs og seminarer sjelden i dybden, og det er ikke alltid like lett å få tak i kunnskap om de konkrete løsningene: *”Det er litt sørgelig, nå når det er bygget en del passivhus, at ikke noen tør å si at her er en knallgod løsning, her er en mindre god. (...) Så vi føler litt at vi må finne frem til svaret og det gjør sikkert alle andre som sitter og tegner og”* (Arkitekt 1 Natlandsmarken, Bergen).

Nye energikrav gjør det nødvendig å utvikle nye detaljer og tekniske løsninger. I den sammenheng er faglige råd viktig, men flere av informantene uttrykker imidlertid også skepsis til fagmiljøenes kompetanse, slik arkitekt for Kvartal 8 i Larvik og utbygger av Hovdelandstunet i Ålesund påpeker i sitatene under:

***”Ja, men det er også ett tanke Kors, at det er fanken ikke mye så kompetanse som finnes i de fagmiljøene en egentlig skulle forventet at hadde det heller.”***

(Arkitekt Kvartal 8, Larvik)

***”[Det] er masse fagfolk som rett og slett ikke har nok kompetanse.”***

(Utbygger Hovdelandstunet, Ålesund)

108.

Manglende tillit til fagmiljøenes kompetanse kan påvirke troen på ulike tekniske løs-

ninger som promoterer, slik som passivhuskonseptet, og som vi vil se under kan uenigheter rundt alternative energiløsninger i seg selv bli en barriere.

## 7.4.2 TEKNOLOGI

I casestudiene er det særlig to debatter om egnetheten til alternative energiløsninger som er fremtredende. På den ene siden er spørsmålet om passivhus og hvor tett det er bra å bygge, og på den andre siden om satsing på fjernvarme og lavenergi boliger er forenlig.

### DEBATT OM PASSIVHUS

I debatter knyttet til ny teknologi, er det ofte passivhus som blir diskutert. For tiden pågår det en offentlig debatt om skjerping av byggeforskriftene, og om hvorvidt passivhusstandard skal benyttes som et krav. I Arnstad-utvalget gikk 15 av 16 medlemmer inn for at passivhusstandard burde bli et krav fra 2015. Utbyggingsselskapet Skanska har gjennom media støttet Arnstad-utvalget: *"Vi skal ikke være en bremsekloss, byggenæringen må være en pådriver"*, sier administrerende direktør Petter Eiken i artikkelen "Full passivhus-splid i byggenæringen" i Teknisk Ukeblad (Teknisk Ukeblad nett 24.01.2011). Men bransjen virker delt i dette synet.

En manglende enighet i byggenæringen kommer også frem blant aktørene i denne studien. I et av våre intervjuer sier plankonsulent for Strandgaten Brygge i Ålesund at han synes det er interessant at det går mot passivhusstandard både i bolig og kontor. Han hevder dette gjør prosjekteringen mer utfordrende, og at det dermed blir mer spennende. Informanten fra Vestfold Energiforum tror passivhus er fremtiden, men er redd for at det blir "rushet for fort." Også Framtidens byer påpeker betydningen av å ha nok erfaring med bygging av passivhus slik at man ikke stiller krav om noe som ikke er utprøvd. Grønn Byggallianse er litt mer tilbakeholden når de sier at *"dette med passivhus er som en mantra man har, og det behøver ikke nødvendigvis være riktig."* To av utbyggerne vi har intervjuet går derimot lengre i sin skepsis til skjerping av byggeforskriftene:

***"Jeg tror ikke du berger miljøet med å fore på veggene en masse og lage et vakuum av et hus.... Jeg synes det har gått for langt. Tror at folk trenger litt luft. Skal man være så uheldig at ventilasjonsanlegget svikter, at strømmen går, hva gjør de da, ikke et vindu kan du åpne. Det er et tankekors."***

(Utbygger 1 Natlandsmarken, Bergen)

Informanten argumenterer for at de nye tekniske forskriftene er "mer enn nok". Og at særlig når en bygger konsentrert og i blokkbebyggelse er energibruken uansett veldig begrenset. Utbygger i Ålesund er også kritisk til dagens forskrifter:

***"Når jeg sitter som utbygger, og per i dag er jeg største utbygger i Ålesund, så ser jeg noe som er så skrullete at jeg blir helt matt. (...) Det som skjer nå er at vi har kjørt på med ei energispareløsning som alle kaller ei energispareløsning, men jeg vil si det er en katastrofe for de kundene som ender opp med det produktet som vi selger nå. (...) TEK07, er direkte skadelig for husene, og de som ender opp med det problemet, er ikke vi som selger produktene."***

(Utbygger Hovdelandstunet, Ålesund)

Denne utbyggeren hevder videre at NTNU får daglige spørsmål om fukt, på grunn av for tette boliger. Han stiller seg også veldig skeptisk til all bruk av plast i isolasjonen og påpeker at all plasten og gjenteipingene av de nye husene vil skape mer heksesot. Som vi ser over dreier altså de pågående debattene seg både om passivhus faktisk er riktig strategi og om hvor fort en ny standard skal innføres. Ulike aktører har også ulike interesser av nye løsninger. Selv om nye reguleringer i utgangspunktet vil treffe hele bransjen likt, vil det slå ulikt ut fordi selskaper har posisjonert seg forskjellig i forkant av regelendringene. Det er lett å tenke seg at de som er i front og mest positive til strengere reguleringer, også vil kunne tjene mest på det. Arnstadutvalgets 16. de medlem, Byggenæringens Landsforbund (BNL), reserverte seg mot forslaget om passivhusstandard i 2015, men støtter krav til "nesten nullenergibygging" i 2020. BNL's representant viser til en bransje bestående av bedrifter med svært ulik kapasitet til å ta inn over seg slike nye krav. Mens større bedrifter har egne opplæringsressurser og kompetanse til å utføre kompliserte energiberegninger, vil små og middelsstore bedrifter trenge preaksepterte løsninger og ekstern opplæring (KRDs arbeidsgruppe 2010).

## FJERNVARME VERSUS LAVENERGI

En annen pågående debatt er om de to satsingene på fjernvarme og passivhus-/lavenergistandard er forenelige. Seksjonsleder på Private planer i Bergen kommune peker for eksempel på at bedre isolerte bygg trenger mindre energi og at det slik utfordrer byens fjernvarmepolitikk. Framtidens byer viser på sin side til tilbakemeldinger fra kommunene om at tilknytningsplikt til fjernvarme kan ta bort noe av motivasjonen for å redusere bygningens varmetap på grunn av "doble" kostnader.

Blant våre case, var dette særlig en utfordring for Ternen-utbyggingen i Bergen. Utbygger her hevder at "fjernvarme og passivhus går ikke i hop" og argumenterer ut i fra økonomi og ekstrakostnader på 40 000 per radiator som må installeres: *"I sentrale strøk, i det fjernvarmekravet kommer inn, vil vi aldri se lønnsomhet i det å bygge lavenergiboliger."*

Videre hevder utbyggeren at behovet for å tilføre energi til romoppvarming er så lite i lavenergiboliger at det er nok med en liten panelovn, samt at "fjernvarme er bra og fornuftig, men vi må komme over fra all bruk av fjernvarme til riktig bruk av fjernvarme!"

At investeringskostnadene forbundet med tilknytning til fjernvarmeanlegg er en barriere, kan også være forbundet med vår rikelige tilgang til elektrisitet og at vi derfor ikke har trengt å ta noen diskusjoner om infrastrukturkostnader. Mens fjernvarmekravet i Bergen har ført til at satsingen på lavenergiboliger i Damsgårdssundet er skrinlagt av utbygger, viser Framtidens byer til erfaringer fra København: *"København tenker annerledes, alle er vant med å bli knyttet til fjernvarme."* Løsningen er at man har et toveissystem på nettet, på både varme og strømleveransen. Slik er også plusshus, som ikke bare har lavt energibehov, men også produserer elektrisitet, knyttet til fjernvarmenettet. Fjernvarmeselskapet i Bergen, BKK Varme, viser også til at Tyskland, som har flere lavenergiboliger, ikke har latt være å bygge vannbårent varmesystem.

# 110.

For de kommunale saksbehandlerne som skal behandle disse sakene, kan dette være utfordrende. Å skulle avgjøre hva som er mest egnet, er ikke nødvendigvis bare et spørsmål om kompetanse, men også om politikk. For saksbehandleren på byggesaksavdelingen i Bergen var det viktig å følge de politiske vedtatte målene i saks-

behandlingen av Ternen. Han viser til at *“diskusjonen om fjernvarme og lavenergi må tas politisk. (...) Det er et politisk stykke arbeid som ligger utenfor oss som fagetat.”* Saksbehandleren for Private planer i Bergen trekker imidlertid frem fjernvarmeselskapets lønnsomhet som argument for at kommunen ikke er klar for en fjernvarmediskusjon: *“Tror ikke kommunen er klar for diskusjonen rundt fjernvarme, om alternativer som sjøvarme for eksempel. For helt klart at BOB hadde noen poeng. Men var viktig å få styrket grunnlaget for fjernvarmeanlegget. BKK hadde egentlig for få brukere.”*

Mens utbyggere ser på investeringskostnader knyttet til infrastruktur i bygget som en utfordring, ser fjernvarmeselskapet i Ålesund på lavere energibruk som en utfordring for deres lønnsomhet og hevder at: *“hvis at dette blir redusert til bare 20-25 prosent energitilgang, så vil det ødelegge det økonomiske grunnlaget for å bygge fjernvarme”* (Tafjord kraftvarme). Dersom diskusjonen om lavenergi boliger og fjernvarme fører til at det blir gitt flere dispensasjoner fra tilknytningsplikten i konsesjonsområder vil dette kunne føre til at det ikke blir lønnsomt for fjernvarmeselskapene å bygge ut nødvendig infrastruktur. Slik ser vi igjen hvordan forskjellige aktører kan ha fordel av ulike reguleringer.

## 7.5 KONKLUSJON

I dette kapittelet har vi hatt fokus på å identifisere ulike faktorer som påvirker byggebransjen, og hvordan dette kan påvirke relasjonen til kommunen. Vi har sett på hvordan næringen forholder seg til “markedet” og lønnsomheten, hvilke holdninger ulike aktører har til regelverk og reguleringer, samt hvordan kompetanse spiller inn og hvilke diskusjoner om ny teknologi som er fremtredende.

Sivilarkitekt Bård Isdahl beskriver i sin artikkel “Markedets makt” (ArkitekturN 02/11) hvordan vi i boligsektoren i dag ser at byggherrene og de prosjekterende gis mer ansvar og markedskreftene gis større makt. Han stiller spørsmålstegn ved om *“utbyggerne med sitt relativt nærsynte og kortsiktige markedsblikk er i stand til å fylle rollen som byutviklere samtidig som de passer bunnlinjen i prosjektregnskapet.”* Dette fremstår som et relevant spørsmål også i denne studien. Våre intervjuer med ulike representanter fra byggebransjen viser hvordan fokuset på markedet og lønnsomhet er dominerende faktorer når nye boligprosjekter skal utvikles. Men “markedet” er ikke det samme som hva folk vil ha, det er derimot hva folk kan og vil betale for. At det ikke finnes et marked for energieffektive løsninger i boliger, betyr ikke nødvendigvis at folk ikke vil ha det, på samme måte som at utbyggere som ikke bygger miljøvennlig ikke vil gjøre det. Det betyr derimot at de som skal kjøpe bolig, ikke vil betale ekstra for det.

Nyere forskning viser eksempler på hvordan boligen oftere blir sett på som en vare, ikke bare av utbygger, men også av kjøper, som ofte kan ha salg i tankene allerede i kjøpe-fasen (Schimdt 2007). Dermed kan man tenke seg at det som tilsynelatende er utbyggers logikk – å ikke bygge miljøvennlig fordi man ikke tror det lønner seg, også har forplantet seg videre til kjøper. Heller ikke for kjøper blir det interessant å kjøpe noe som først vil lønne seg i et 20 års perspektiv, da kjøper også ønsker å kunne selge når som helst.

Slik er en overordnet satsing og et fokus på energieffektiv boligbygging ikke nødvendigvis nok for at det skal implementeres hos dem som faktisk bygger boligene. Den økonomiske kortsiktige tankegangen som preger boligbyggingen er en utfor-

dring. Som vi har sett velger ikke de fleste utbyggere en ekstrainsats i forhold til energibruk om de ikke ser noen umiddelbare fortrinn ved å gjøre det. For å nå overordnede mål om reduksjon av energibruken vil det være nærliggende å peke på nødvendigheten av en sterkere styring og kontroll med boligutbyggingen gjennom et statlig regelverk, men også kommunale reguleringer.

Under oppsummeres flere viktige momenter som er kommet opp i kapittelet:

- **En vesentlig utfordring ved boligbygging og energibruk kan synes å være hvordan et kortsiktig fokus på lønnsomhet blir akseptert som premis for boligbygging både av utbyggere, kommunen og kjøpere.**
- **Tiltak som bidrar til å bedre lønnsomheten til prosjekter med god energiprofil kan være økonomiske insentiv eller tiltak som gir markedsfortrinn i form av profilering. Erfaringer blant casene i denne studien er imidlertid at dette ofte ikke er tilstrekkelig.**
- **Studien viser kritiske holdninger til regelverk og reguleringer, spesielt i forhold til at strengere forskrifter fører til økte utgifter. Likevel tyder våre case på at bransjen er tilpasningsdyktig. Like krav for alle synes også å være lettere å få aksept for, enn for eksempel spesifikke krav i enkeltsaker/kommuner. Bransjens fokus på økonomisk lønnsomhet bidrar imidlertid til at få er interessert i å strekke seg lengre enn minimumskravene.**
- **Byggebransjen ser primært hvert prosjekt for seg og tar ikke opp i seg større byutviklingsspørsmål. Det er derfor viktig at kommunene har en klar oppfatning av hvordan de ønsker å styre boligplanleggingen og hvordan overordnede målsettinger i enkeltprosjekt skal ivaretas i praksis.**
- **Å jobbe med prosjekter med energifokus gir økt kompetanse, men i mangel på preaksepterte løsninger kan det være en utfordring at hver og en må finne egne svar. Manglende tillit til fagmiljøenes kompetanse kan også påvirke troen på ulike tekniske løsninger som promoterer, og som studien viser, kan uenigheter rundt alternative energiløsninger i seg selv bli en barriere. For eksempel er det en debatt om satsing på fjernvarme og/ eller lavenergi er forenlig. Mens andre land som Danmark og Tyskland kombinerer dette, har krav om fjernvarmetilknytning i Bergen ført til skrinlegging av lavenergisatsing.**

## 8.0 KONKLUSJON

ET SENTRALT PARADOKS FOR KOMMUNENE NÅR DET GJELDER Å PÅVIRKE ENERGIBRUK VED NY BOLIGBYGGING ER AT DE ER AVHENGIG AV MARKEDS- AKTØRERS VILJE TIL Å IN- VESTERE OG BYGGE, SAMTIDIG SOM DE SKAL STILLE KRAV.

113.

## 8.1 INNLEDNING

Hensikten med denne rapporten har vært å få frem kunnskap om hvordan spørsmål om mer effektiv og miljøvennlig energibruk ivaretas ved boligutbygging. Rapporten har først og fremst fokusert på institusjonelle drivkrefter og barrierer knyttet til kommunale plan- og byggesaksprosesser, og hvordan dette påvirker ulike aktørers praksis. Sentrale spørsmål i studien har derfor vært følgende:

- **Hvordan ivaretar kommunene spørsmål om energibruk i lokal saksbehandling og hvordan fungerer og bruker de sitt virkemiddelapparat?**
- **Hvilke faktorer påvirker relasjonen mellom kommune og utbyggere og hvordan former dette institusjonelle praksiser knyttet til energihensyn i plan- og byggesaksbehandlingen?**

Energibruk i bygg har i økende grad kommet på dagsorden de senere årene, og flere har pekt på energisparing som det enkleste og billigste klimatilskudet. I Norge har det blitt satt i gang en rekke tiltak for å øke fokuset på energieffektivisering i bygninger, som fagseminarer, utredninger og forbildeprosjekter, samt justeringer i Plan- og bygningsloven og tilhørende teknisk forskrift. Studien denne rapporten bygger på, viser imidlertid at det fortsatt er en lang vei å gå før overordnede nasjonale mål om energibruk i boliger og energisparende teknologi kan sies å være en integrert del av hverdagslige avgjørelser ved boligutbygging. Mange av disse beslutningene er små, og skjer i løpende saksbehandling innenfor eksisterende forvaltningspraksis. Kommunene har slik en nøkkelrolle som planlegger og forvalter av lovverk. Til tross for dette viser denne studien at energibruk bare i moderat grad blir fokusert på, og tatt hensyn til i kommunal plan- og byggesaksbehandling. En viktig årsak til dette er manglende forankring av målsettinger nedover i det kommunale systemet, samt manglende institusjonalisering av praksiser som ivaretar energispørsmål. Med dagens institusjonelle praksis blir plan- og byggesaksbehandlingen en forhandlings-situasjon mellom kommunen og utbyggere, hvor kommunens rolle i stor grad blir å forsøke å endre prosjektene i retning av hva kommunene kan finne akseptabelt, mens premis-sene hovedsakelig legges av utbyggere med sitt fokus på enkeltprosjekt og kortsiktig lønnsomhet. Videre i dette kapitlet vil vi utdype noen av funnene og komme med anbefalinger.

## 8.2 OVERORDNEDE MÅLSETTINGER, ENERGITEKNOLOGI OG KOMMUNAL SAKSBEHANDLING

Denne studien har hatt som utgangspunkt at det allerede eksisterer en rekke teknologier som både kan redusere energibruken i bygninger og erstatte fossile brensler. I kapittel 3 redegjorde vi for ulike måter å påvirke energibruken i bygg, både gjennom aktive teknikker som fjernvarme, varmepumper og solfangere og passive teknikker som arkitektonisk utforming og bygningsmaterialer, samt helhetlige teknologipakker for energieffektivisering som passivhuskonseptet. Mye av dette er ikke nødvendigvis ny kunnskap, og vitner dermed om at det ikke er de teknologiske løsningene som er det største hinderet for en mer energieffektiv bygningssektor i dag, men mangel på spredning i stor skala av eksisterende teknologier. Studien har slik primært fokusert på institusjonelle faktorer som regelverk, normer og kognitive rammer som barrierer for spredning av alternative energiteknologier. Likevel kan ikke

en debatt om institusjonelle drivkrefter og barrierer sees helt separat fra en debatt om teknologiene. Studien har for eksempel illustrert hvordan uklare målsettinger og uenigheter knyttet til alternative energiløsninger i seg selv er en barriere. Under vil vi slik se nærmere på debatten om fjernvarme og passivhus/lavenergi boliger og hva dette har å si for andre tiltak.

## FJERNVARME OG PASSIVHUS

Debatten om alternative energiløsninger ved ny boligbygging i Norge i dag dreier seg i stor grad om utbygging og tilknytning til fjernvarme og bygging av boliger med lavt energibehov slik som passivhus. Mens posisjonen til fjernvarme ble styrket gjennom ny Plan- og bygningslov, har flere offentlige program stimulert til pilotprosjekter for lavenergi- og passivhus. Bygg på passivhusnivå er også myndighetenes uttalte målsetting, og i EUs bygningsdirektiv er målet at nybygg skal være "nesten nullenergibygg" i 2020.

Et sentralt spørsmål i dagens debatt er derfor hvordan målene om passivhusnivå eller "nesten nullenergibygg" samsvarer med mål om å redusere el-avhengigheten gjennom økt utbygging av vannbårent varmesystem. Det har vist seg at lavere energibruk gjør det mindre lønnsomt å bygge ut infrastruktur som for eksempel fjernvarme. Ifølge Tyholt og Hestnes (2008) viser for eksempel erfaringer at krav om tilknytning til fjernvarme er en barriere for utbygging av lavenergihus i dag. Dette var også en sentral problemstilling i en av casestudiene i vår studie, nemlig utbyggingen av Ternen. Her ga ikke kommunen dispensasjon for tilknytningskravet til fjernvarme til tross for at dette trolig bidro til å hindre en større satsing på lavenergi boliger i Damsgårdssundet. Årsaken til dette kan være at det er et bevisst energipolitisk valg av kommunen å prioritere utbyggingen av fjernvarme fremfor mer energieffektive bygninger. I Ternen-casen tyder det imidlertid på at usikkerhet om hva som er best var en vel så viktig faktor. I en situasjon hvor målsettingene er uklare og kommunen mangler tilstrekkelig kunnskap om energibruk i bygg og lavenergihus, kan fjernvarme fremstå som et tryggere alternativ da det i større grad er innarbeidet i plan- og regelverket. I behandling av en enkelt plan- eller byggesak vil også saksbehandler primært forholde seg til gjeldende politikk. Slik byggesaksbehandler for Ternen påpeker, kan det ikke være opp til den enkelte saksbehandleren å endre kommunens politikk. Diskusjoner om fjernvarme må derfor tas på et overordnet politisk nivå. Dette er også viktig for å sikre forutsigbarhet for utbygger.

Ternen-casen kan også bidra til å illustrere det Rohracher (2001) påpeker: hvordan ulike reguleringer vil kunne favorisere enkelte teknologier fremfor andre, og slik styrke enkelte aktørgrupper på bekostning av andre. Ettersom ulike aktørgrupper har interesser knyttet til bestemte teknologier, har de også interesser av å bruke tekniske diskusjoner til å opprettholde eller skifte maktrelasjoner. Mens infrastruktur for fjernvarme kan sees som en unødvendig kostnad for utbyggere av lavenergi boliger, kan omfattende dispensasjoner fra kravet om fjernvarmetilknytning føre til at det ikke blir lønnsomt for fjernvarmeselskapene å satse på fjernvarmeutbygginger. Det er imidlertid ikke gitt at målsettinger om lavenergi/passivhus og fjernvarme trenger å være motstridende, slik erfaringer fra for eksempel Danmark og Tyskland kan tyde på.

Generelt i studien vår var det til en viss grad både en uttalt og en avventende skepsis til passivhus og til økende grad av isolering i nye hus. Det preger også den offentlige debatten, og her er det behov for mer kunnskap. Det ligger imidlertid utenfor denne



studien å skulle konkludere med hva som bør være målsettinger når det gjelder teknologisatsing og innretting av virkemidler. Det er likevel noen viktige punkt som studien reiser når det gjelder kommunal saksbehandling, som vi her vil nevne. Et punkt er, som vi har vært inne på tidligere, hvordan uklarheter rundt målsettinger og enkeltteknologiers egnethet bidrar til usikkerhet om hvor kommunene skal ha fokus. Det kan bli en barriere for økt vektlegging av energibruk i plan- og byggesaksbehandlingen. Et annet punkt er hvordan sterkt fokus på enkelte løsninger, som fjernvarme og passivhus, overskygger andre tiltak som både kan være rimeligere og mindre kontroversielle.

## HVA MED ANDRE TILTAK?

I en artikkel i Arkitektur N stiller Nordby og Miller (2010) spørsmål ved om det massive fokuset på passivhus gjør at andre, og på sikt mer virksomme tiltak utelukkes. Det vises til en teknologioptimisme som legger til rette for at løsninger knyttes til utvikling av nye og smarte produkter, som for eksempel høyteknologiske vinduer, isolasjonsmaterialer av oppskummet plast og avanserte luftbehandlingsanlegg. Passivhuskonseptet kritiseres for å misbruke begrepet "passivt", fordi konseptet er avhengig av aktiv teknologi for å oppnå den lave energibruken. Forfatterne argumenterer for de mange små, og virkelige passive tiltakene, som arealeffektivitet, lang levetid, lokal klimatilpasning og naturlig ventilasjon.

Vår studie tyder på at Nordby og Millers spørsmål er høyst relevant. Imidlertid er det ikke bare fokus på passivhus som kan bidra til å overskygge andre løsninger. Både i casestudiene og i spørreundersøkelsen var det tydelig at kommunene i stor grad assosierte fokus på energibruk i plan- og byggesak med krav om fjernvarmetilknytning. Muligheter til å bruke andre oppvarmingsløsninger som lokale energisentraler basert på varmepumper og energispareteknologier synes i liten grad å bli vektlagt eller vurdert, heller ikke i områder som ikke dekkes av fjernvarmekonsesjon. Unntak er kommuner som Larvik som har egne lokale krav til energi- og varmeplaner. Betydningen av energibruk i helhetlig planlegging, inkludert spørsmål om lokalisering, terrengtilpasning, arkitektonisk utforming etc. er også aspekt som i manglende grad kan sies å være ivaretatt.

Ensidig fokus på passivhus og fjernvarme, kan også bidra til at andre alternativ slik som plusshus og aktivhus ikke blir videreutviklet. Mens passivhus først og fremst er et energikonsept, er det også viktig å ta byggets livssyklusperspektiv med i betraktningen når man skal vurdere hvor miljøvennlig det er i den store sammenhengen.

## 8.3 ER ENERGIEFFEKTIV KOMMUNAL BOLIGPLANLEGGING MULIG MED DAGENS SYSTEM?

Styringsforholdet mellom offentlige og private aktører i utbyggingsprosesser er komplekst, og kan ofte ta form av forhandlinger og samspill snarere enn hierarkisk styring. Kommunens rolle ved boligutbygginger har siden 1980-tallet blitt redusert ved en rekke dereguleringstiltak, og hviler i dag på en grunnforutsetning om at boligproduksjonen primært skal skje i privat regi (Myrvold mfl. 2002). Dette er med på å forme relasjonen mellom kommune og utbyggere, og gir et bestemt utgangspunkt for institusjonelle praksiser knyttet til energihensyn i plan- og byggesaksbehandlingen. Som vi har sett i studien, har disse praksisene i liten grad bidratt til å fremme mer effektiv og miljøvennlig energibruk i boliger. Heller tvert i mot.

Kommunenes handlefrihet når det gjelder å påvirke energibruk ved ny boligbygging kan sies å ha både en formell og en reell side. Formelt sett har kommunene frihet til å gjøre hva de vil så lenge handlingene verken er i strid med gjeldene lov, eller myndigheten er tillagt et annet forvaltningsnivå. På visse områder er også kommunene pålagt oppgaver, som gjennom statlige retningslinjer for klima og energiplanlegging. Kommunene har slik i teorien gode muligheter til å påvirke og styre utviklingen av det bygde miljø gjennom plan- og byggesaksprosesser. I spørreundersøkelsen så vi også at et klart flertall av kommunene selv synes at de har gode muligheter til å påvirke energibruk ved boligutbygging og at plan- og bygningsloven med tilhørende forskrifter gir kommuner tilstrekkelig handlingsrom.

Reelt sett begrenses imidlertid kommunenes handlingsrom av flere faktorer. Disse kan være kommunens egen økonomi og kapasitet, eller forholdet til markedsaktører, og vil kunne variere mellom kommuner. I spørreundersøkelsen oppga kommunene forhold knyttet til utbygger (holdninger og økonomi) som den største barrieren når det gjaldt å kunne påvirke energibruk ved ny boligbygging. Dette kan tyde på en opplevelse av maktesløshet i forhandlings situasjonen med utbyggere, og henspiller på et sentralt paradoks for kommunene når det gjelder å påvirke energibruk ved ny boligbygging: nemlig at de er avhengig av markedsaktørers vilje til å investere og bygge for å realisere sine ambisjoner innenfor boligbygging, samtidig som de skal stille krav. Dette kan bety at selv om kommuner formelt sett har mulighet til å påvirke utbygginger når det gjelder energibruk, så er virkeligheten at handlingsrommet er begrenset.

Det kan også tenkes at kommuner som møter et opphetet boligmarked, med sterk konkurranse mellom markedsaktørene, sannsynligvis vil ha andre styrings- og innflytelsesmuligheter enn kommuner som opplever boligmarkedet som mer eller mindre dødt. I spørreundersøkelsen var det flere informanter som oppga frykt for at utbyggere skulle prioritere nabokommuner som barriere for å stille krav. Boligmarkedet dekker vanligvis flere kommuner, og manglende sammenfall mellom den enkelte kommunes myndighetsområde og virkningen av politiske beslutninger, kan medføre at kommunene mangler insentiver til å drive en aktiv boligpolitikk. Samarbeid mellom kommuner i samme boligmarked kan her være et alternativ. Erfaringsmessig er det imidlertid vanskelig å få til effektivt interkommunalt samarbeid. Studien tyder slik på at sterkere sentrale føringer og retningslinjer med hensyn til energibruk er viktig for å sikre like vilkår både for kommuner og utbyggere. Det kan også være et poeng å se på fylkeskommunens rolle som utviklingsaktør, samt mulighetene for støtteordninger som betinger samarbeid.

Til tross for de reelle barrierene knyttet til dagens institusjonelle praksiser i plan- og byggesaksbehandlingen, viser studien at kommunene har innflytelsespotensial hvis de ønsker å benytte tilgjengelige virkemidler. Vi har for eksempel sett hvordan saksbehandlerne i Larvik kommune, gjennom lokale bestemmelser, i større grad har ryggdekning til å stille krav om alternative energiløsninger, enn hva saksbehandlere i Ålesund og Bergen har. Alle de tre kommunene har generelle mål i klima- og energihandlingsplaner. Larvik skiller seg imidlertid ut ved å ha tatt disse målene videre i kommuneplanens arealdel, og operasjonalisert de i saksbehandlingen gjennom krav om varmeplaner og energiregnskap. Administrativ kompetanse og lokalpolitisk vilje til å sette fokus på energibruk ved boligutbygging synes dermed å være avgjørende. Dessverre er det generelle inntrykket i studien at kommunenes innsats på området er preget av å være fragmentert, kortsiktig og reaktiv.

## 8.4 HVA KAN GJØRES?

Som vi var inne på i kapittel 3, må løsninger som skal være holdbare over tid innholde flere tilnærminger og virkemidler samtidig. Både Ryhaug og Sørensen (2009) og Fuglseth (2008) har pekt på hvordan trenden i både Norge og Europa har vært å bruke mindre direkte tiltak, som økonomiske insentiv og informasjon, fremfor reguleringer. De siste årene har det imidlertid kommet en innskjerping av både Plan- og bygningsloven og TEK når det gjelder energibruk.

Reguleringer, både på nasjonalt og kommunalt nivå, er nødvendige for å bidra til å gjøre gode energiløsninger mer allmenne. Her er det viktig å styrke kommunens mulighet til å ivareta sin rolle som samfunnsplanlegger og forvalter av lovverk, og da særlig i relasjonen med private utbyggere. I hvor stor grad ny plan- og bygningslov bidrar til dette, er fortsatt tidlig å si. I våre casekommuner hadde de i liten grad gjort seg praktiske erfaringer med bestemmelsene. Studien tyder imidlertid på at det generelt er en utfordring å forankre både overordnede nasjonale og kommunale målsettinger i praksiser knyttet til planlegging og byggesaksbehandling. Manglende forankring og oppfølging av kommunens egne klima- og energiplaner i plan- og byggesak er et eksempel på dette. Det er tydelig at det er et behov for mer fokus på forholdet mellom målsettinger og handling i praksis.

Behov for virkemidler er slik både knyttet til å gi kommunene bedre ryggdekning for krav i regelverket, og slik også sikre mer likebehandling på tvers av kommuner og mellom utbyggere, bedre forankring og operasjonalisering av målsettinger nedover i kommunene, samt styrke kommunenes evne til å bruke handlingsrommet i regelverket. Under følger en liste med ulike konkrete anbefalinger både til nasjonale aktører og kommunene selv.

### ANBEFALINGER:

*Sentral tilrettelegging:*

- **Det bør utvikles klare retningslinjer for hvordan ulike aspekt ved byggetss energibruk kan ivaretas i plan- og byggesaksbehandlingen, både i forhold til ulike tema, løsninger og når i prosessene.**
- **Gradvise innstramminger av TEK. Løpet og innholdet i disse bør forhåndsannonseres i god tid.**
- **Forhåndskonferansene bør styrkes som verktøy ved at kommunene får tilgang til informasjon og et regelverk som pålegger energibruk som tema.**
- **Det bør sikres tilgjengelig rådgiving for kommuner og utbyggere på regionalt nivå. Dette kan være en mulig oppgave for Husbanken da denne alt har en regional struktur. Det bør også sees på mulighetene for å styrke kommunenes praktiske og teknisk kompetanse.**
- **Det bør også vurderes om fylkeskommunen kan ha en rolle som utviklingsaktør, både i forhold til rådgiving og økonomiske støtteordninger som for eksempel kan stimulere interkommunalt samarbeid.**

*Kommunale tiltak:*

- Kommunene bør i større grad ta i bruk eksisterende handlingsrom til å utvikle og ta i bruk virkemidler som for eksempel:
  - utbyggerkonkurranser og aktiv tomtepolitikk, og gjennom dette stille krav til energiløsninger
  - stille krav om energi- og varmeplaner til nye utbyggingsområder
  - gebyrfritak og prioritering av prosjekter med god energiprofil i byggesaksøkøen
  - økonomiske støtteordninger gjennom kommunale energifond
- Plan- og byggesaksavdelingen må involveres mer i kommunenes klima- og miljøpolitikk. Energi og klimaplaner må forankres bedre i avdelingene. Intensjoner om målsettinger i energiplaner bør nedfelles i kommuneplanens arealdel, og operasjonaliseres i plan- og byggesaksbehandling.
- Økt fokus på helhetlig planlegging ved tilrettelegging av boligutbygging. Dette forutsetter økt bevissthet og kompetanse på hvordan energibruk i bygg er knyttet til aspekt ved bygningskroppen så vel som bygget sett i sammenheng med omgivelsene.
- Kommunenes tilsynsplikt i forhold til energibruk bør prioriteres sterkere. Sanksjoner bør vurderes.
- Høringsinstans på kommunalt og/eller fylkeskommunalt nivå med ansvar for å se på energibruktematikk i plan- og byggesaker vil kunne bidra til økt fokus på temaet i plan og byggesaksprosesser.
- Kommunene bør formalisere den lokale klimakompetansen de besitter og ta denne aktivt i bruk i plan- og byggesak.
- Støtteordninger med en lokal tilknytning vil kunne gi kommuner større muligheter til å påvirke utbyggere. Det bør vurderes om noe finansiering fra Enova kunne vært styrt gjennom kommunene.
- Interkommunalt samarbeid mellom kommuner i samme boligmarked om lokale krav og bestemmelser kan sikre likere vilkår for boligutbyggere.

120.

## REFERANSER:

Aall C., Halvorsen L. J., Heiberg, E., Tønnesen, A. (2009). *Følgeevaluering av Livskraftige kommuner og Grønne energikommuner. Sluttrapport.* Vestlandsforskningsrapport nr. 7/09

Aall, C., Tønnesen, A., Heiberg, E., Halvorsen, L. J. (2008). *Evaluering av Livskraftige kommuner og Grønne energikommuner. Dokumentasjon av resultatene fra den første av to rundspøringer blant programkommunene sommeren 2008* Vestlandsforskningsnotat nr. 14/08

Adalberth, K. (2000). *Energy use and environmental impact of new residential buildings.* Department of Building Physics, LTH. Lund, LTH. PhD avhandling. 50 s. + artikler

Adalberth K. (1997). Energy use during the life cycle of buildings: a method. *Building and Environment*. Volume 32, Issue 4, s. 317-320.

AEA Technology (2006). *Compliance with Part L1 of the 2002 Building Regulations. An investigation into the reasons for poor compliance.* Oxford: Future Energy Solutions.

Bellona, Bergen kommune, Bergen Næringslivsråd og Siemens (2009). *Bergen Smart City Energieffektivisering.* <http://bergensmartcity.no>

Berge, B. (2011). The engine isn't responding. *Arkitektur N* 01/2011, s. 62 - 67

Brunborg, S. R. (2011). "Den femte rapporten." *Innovasjon, miljø og nettutvikling. Et alternativ til kabel og luftspenn. Kraftlinken Sima-Samnanger - sammenstilling av sentrale momenter.* Bevar Hardanger.

Byggforsk, NIBR, NTNU og SINTEF (2005). *Bokvalitet og bærekraft under endrede rammebetingelser. Momenter til et tverrfaglig forskningsprogram.* NOTAT

Bøeng, A. C. (2005). *Energibruk i husholdninger 1930-2004 og forbruk etter husholdningstype.* Rapporter 2005/41, Statistisk sentralbyrå.

Bøeng, A. C (2010). *Konsekvenser for Norge av EUs fornybardirektiv. SSB Økonomiske analyser 4/10*

Christiansen, A. C. (2001). *Technological change and the role of public policy: An analytical framework for dynamic efficiency assessment.* FNI Report 4/01. Lysaker: Fridtjof Nansen Institute

Dunn, K. (2000). Interviewing. I: Hay, I. (red.) *Qualitative Research Methods in Human Geography.* Oxford, University Press.

Econ (2007). *Evaluering av program for bolig, bygg og anlegg.* R-2007-133

Eriksen, S.E.H., Øyen, C.F. Kasa, S. og Underthun, A. (2007). *Klimatilpasning og fukt-sikring i typehussektoren. Lokalkunnskap, beslutningsprosesser, markedspåvirkning og offentlig styring.* Klima 2000 Prosjektrapport nr. 3. SINTEF Byggforsk

Espeli, A. og Reve, T. (2007). *Hva skal vi leve av i fremtiden? En verdiskapende bygg-, anlegg- og eiendomsnæring*. Forskningsrapport 5/2007. Handelshøyskolen BI Senter for byggenæringen.

EUs direktiv om fornybar energi (2009). Direktiv 2009/28/EC.

EUs bygningsenergidirektiv (2010). Direktiv 2010/31/EU.

Falleth, E. I., Hanssen, G. S. og Saglie, I. (2008). *Medvirkning i byplanlegging i Norge*. NIBR-rapport 2008:37. Oslo: Norsk institutt for by- og regionforskning

Fossdal, S. (1995). *Energi- og miljøregnskap for bygg. Fremstilling av byggematerialer. Regnskap for boliger og kontorbygg*. Prosjektrapport 173. Norges Byggforskningsinstitutt, Oslo.

Foxon, T. (2002). *Technological and institutional lock-in as a barrier to sustainable innovation*. ICCEPT working paper. London: ICCEPT

Fuglseth B. B. (2008). *Driving Forces and Barriers to Improved Energy Performance of Buildings: An Analysis of Energy Performance of Swedish Buildings, 2000-2006*. FNI report 5/08. Lysaker: Fridtjof Nansen Institute.

Griffin, E. mfl (2010). *Den Store Norske Klima- og Miljøundersøkelsen*. Synovate, Cicero

Heidenstrøm N., Strandbakken, P. Stø, E, Throne-Holst, H. (2010). *Breaking the curve? The secret success of the reduction in Norwegian electricity consumption*. National Institute for Consumer Research (SIFO), Norway. Paper presentert på ESA-konferansen 2010.

Hellevik, O. (1991). *Forskningsmetode i sosiologi og statsvitenskap*. Oslo. Universitetsforlaget.

Hille, J. (2009). *Økologisk utsyn 2009. Økologiske konsekvenser av den norske økonomiske utviklingen i året som gikk. Del 1: forbruket*. Report no. 2. Oslo: Framtiden i våre hender.

Ingvaldsen, T. og Edvardsen, D. F. (2007). *Effektivitetsanalyse av byggeprosjekter*. FoU- rapport nr 01.07. Sintef byggforsk.

Isdahl, B. (2011). Markedets makt, i *ArkitekturN* 02/11

Gustavsson, L. og Joelsson, A. (2010). Life Cycle Primary Energy Analysis of Residential Buildings. *Energy and Buildings*. 42 (2), s. 210-220.

Kemp, R. (2000). Technology and environmental policy: Innovation effects of past policies and suggestions for improvements. I *Innovation and the Environment*. Paris: OECD

Klimaforliket (2008). Arbeiderpartiet, Sosialistisk Venstreparti, Senterpartiet, Høyre, Kristelig Folkeparti og Venstre – *Avtale om klimameldingen og merknader til St. meld. nr. 34 (2006-2007)* Norsk Klimapolitikk, Oslo, 17. januar 2008.

Klima- og forurensningsdirektoratet, Oljedirektoratet, NVE, Veidirektoratet og SSB (2010): *Tiltak og virkemidler for reduserte utslipp av klimagasser i Norge mot 2020 og senere*. Hovedrapport Klimakur 2020. TA-nr. 2590/2010.

Klima- og forurensningsdirektoratet (2010). *Virkemidler tilpasset lokalforvaltningen*. Sektorrapport Klimakur 2020. TA nr. 2598/2010

KRDs arbeidsgruppe for energieffektivisering av bygg (Arnstad-utvalget) (2010). *Energieffektivisering av bygg. En ambisiøs og realistisk plan mot 2040*. Statens bygningstekniske etat.

Lavenergiutvalget (2009). *Energieffektivisering*. Olje- og energidepartementet.

Lee, W.L. og Yik, F.W.H. (2004). Regulatory and voluntary approaches for enhancing building energy efficiency. *Progress in Energy and Combustion Science* 30, 2004. S. 477-499.

Marsh, R., Lauring, M. og Petersen, E. H. (2000). *Arkitektur og miljø. Form, konstruksjon, materialer og miljøpåvirkning*. Århus: Arkitektskolens Forlag

Nordby, A. S. og Miller, F. (2010). Miljøparadokser i byggebransjen, i *ArkitekturN* 03/10.

Morsund, S. I., Sletten, K., Time, T. R., (2010). *Kraftsystemutredning Møre og Romsdal 2010*. Istad Nett

Myrvold, T. M., Strand, A., Holm, A. og Hansen, T. (2002). *Kommunal boligpolitikk – fragmentert og reaktiv*. NIBR-rapport 2002:5

NVE (2010a). *Tiltak og virkemidler for redusert utslipp av klimagasser fra norske bygg*. Sektorrapport Klimakur 2020. TA nr. 2599/2010.

NVE (2010b). *Klimagassutslipp fra fjernvarme: Tiltak og virkemidler*. Et innspill til Klimakur 2020. NVE-rapport 3/2010

NVE (2009): *Oppvarmingssystemer og -utstyr*. <http://www.nve.no/no/Energistatus-2008/Energibruk/Energibruk-i-husholdningene-/Oppvarmingssystemer-og-utstyr/>

Næss, Petter (1997). *Fysisk planlegging og energibruk*. Oslo, Tano Aschehoug

Næss Petter (2001). Urban Planning and Sustainable Development. I *European Planning Studies*, Vol. 9, No. 4 s. 503-524

Olsen, P.I. (2000). Transforming Economies. *The Case of the Norwegian Electricity Market Reform*. Ph.D. thesis, Norwegian School of Management BI.

Polanyi, Karl (2001 [1944]). *The Great Transformation – The Political and Economic Origins of Our Time*. Beacon Press, Boston

Poulantzas, N. (1975). *Political Power and Social Classes*. London, NLB.



Rohracher, H. (2001). Managing the technological transition to sustainable construction of buildings: A socio-technical perspective. *Technology Analysis & Strategic Management*, 13 (1), s.137-150.

Ryghaug, M. og Sørensen, K. (2009). How energy efficiency fails in the building industry. *Energy Policy* 37, s. 984-991

Saglie, I. L. (2011). Kommunen og boligbyggingen. *ArkitekturN* 02/11

Sataøen, H., Aall, C., Mjøs, T., Sijstermans, R. (2007). *Lokale energiutredninger: Evalueringsrapport*. VF-rapport 5/07. Sogndal: Vestlandsforskning.

Schmidt, Lene (2007). *For tett? Fortetting, planprosess og bokkvalitet i nye by-boligprosjekter*. NIBR-rapport 2007:12

Selvig, E. (2007). *Klimagassregnskap for utbyggingsprosjekter. Utvikling av et beregningsverktøy for eksempel på et klimagassregnskap for en del av Fornebu*. Civitas, Oslo.

Sopha, B. M., Klöckner, C. A., Skjevraak, G. og Hertwich E. G. (2010). Norwegian households' perception of wood pellet stove compared to air-to-air heat pump and electric heating. *Energy Policy* 38, s. 3744-3754.

SSB (2010): *Betydelig økning i fjernvarmeforbruket*. <http://www.ssb.no/vis/emner/10/08/10/fjernvarme/main.html>

SSB (2008): *Energiforbruk per husholdning, 2006. Fortsatt lavt strømforbruk i husholdninger*. <http://www.ssb.no/husenergi/arkiv/art-2008-04-28-01.html>

SSB (2001): *Folke- og boligtellingsen*. <http://www.ssb.no/fobbolig/>

Statskonsult (2006). *Evaluering av Enova SF og Energifondet*. Rapport 15

Teknisk Ukeblad nett (24.01.2011): *Full passivhus-splid i byggenæringen* <http://www.tu.no/bygg/article274293.ece>

Throne-Holst, H., Strandbakken, P. and Stø, E. (2008). Identification of households' barriers to energy saving solutions. *Management of Environmental Quality*, vol 19 issue 1. s. 54-66.

Tyholt, M. og Hestnes, A. G. (2008). Heat supply to low-energy buildings in district heating areas. Analysis of CO2 emissions and electricity supply security. I *Energy and Buildings* 40. S. 131 - 139.

Unruh, G. C. (2002). Escaping carbon lock-in. *Energy Policy* 30 (4). S. 317-325

Vedung, E. (1998). Policy instruments: typologies and theories. I Bemelmans-Videc, M., Rist, R. C. and Vedung, E. (red.). *Carrots, sticks and sermons: policy instruments & their evaluation*. New Brunswick, NJ: Transaction Publishers

VG nett (12.04.11): *Dyrere å bo med nye byggekrav* <http://www.vg.no/dinepenger/artikkel.php?artid=10084017>

Williamson, O. (1998). Transaction cost economics: how it works, where it is headed. *De Economist* 146, NO. 1, s. 23-58

Øyen, C.F, Jerkø, S. og Ovesen, H. (2005). *Forsterket fokus på estetikk? En evaluering av myndighetenes og foretakenes praksis*. Prosjektrapport 381. Norges byggforskningsinstitutt. Oslo.

125.

## VEDLEGG I: INTERVJUGUIDER

Intervjuguidene fungerte som en basis, men ble "skreddersydd" etter aktører og plansak.

### INTERVJUGUIDE KOMMUNEN

#### *Introduksjonsspørsmål*

1. Fortell kort hvem du er og din rolle i forhold til saken.
2. Kan du fortelle kort om prosessen og saksgangen?
3. Hvilke aspekt ved planen/byggesaken var gjenstand for mest fokus i dialogen mellom kommunen og utbygger?

#### *Energihensyn og energivurderinger*

4. I hvilken grad vil du si energibruk har vært tema i prosessen?  
Hvis nei:
  - a) Hvorfor ikke?
  - b) Hvor ville det evt. kunne vært naturlig at det ble tema?Hvis ja:
  - a) Hvorfor er energi blitt sett på som viktig?
  - b) På hvilke måter? (lokalisering, transport, plassering på tomt, lysforhold, ter rengskjerming, arkitektur tilpasset lokalklima, bygningskroppen som vinduer og isolasjon, oppvarmingssystem og tekniske løsninger etc.)
  - c) På hvilke tidspunkt i prosessen?
  - d) Hvem tok initiativ?
  - e) Har prosjektets energifokus endret seg underveis?
5. Hvilke energihensyn vil du si prosjektet tar?
  - a) Når og hvordan kom disse inn i prosjektet?
6. Ble det på noe tidspunkt vurdert andre alternative energiløsninger?
  - a) Hvilke og hvorfor/Hvorfor ikke?
7. Stilte dere, eller vurderte dere å stille, krav til energiutredning for utbyggingsområdet? Hva med krav til energibruk og varmesystem?
  - a) Hvorfor/hvorfor ikke?
8. Hvilke andre aktører har vært involvert i prosessen, gjennom for eksempel høringsinstanser? Har noen av de pekt på energibruk?

#### *Virkemidler*

9. Hvordan opplever du muligheten til å påvirke utbyggingsplaner i forhold til energibruk?
10. Hva vil du si er hovedutfordringen?
11. Hvilke virkemidler har evt. kommunen til å gjøre det?
  - a) Blir disse tatt i bruk?
    - i) Hvorfor/hvorfor ikke?
  - b) Hvordan relevans har klima- og energiplanen for konkrete reguleringsplaner/

- byggesaker?
- c) Har dere vurdert å ta inn momenter fra klima- og energihandlingsplanen som konkrete punkt i en reguleringsplan? Hvordan?/Hvorfor ikke?
12. Opplever du at kommunen har fått flere virkemidler gjennom nye PBL?
13. Tror du for eksempel at bruk av ny PBL ville endret noe i saksbehandlingen av det aktuelle prosjektet?
14. Hvordan følger dere opp at byggeprosjekt oppfyller gjeldende TEK?
15. Hvordan er mulighetene til å påvirke utbyggere å bygge bedre enn forskriftenes minimumsnivå, f.eks gjennom å stille energikrav utover gjeldende tek?
16. Hvilken opplæring/informasjon har dere fått om energibruk og planlegging?
17. Har du vært i kontakt med aktører som fokuserer på energi i bygg, som Enova, Husbanken, andre med ekspertise på feltet?

#### *Avrundning*

18. Er det noe du vil legge til, til slutt, noe vi ikke har spurt om?

## INTERVJUGUIDE UTBYGGERE ETC.

### *Introduksjonsspørsmål*

1. Fortell kort hvem du er og din rolle i forhold i prosjektet.
2. Kan du fortelle kort om tankene dere hadde for prosjektet?

### *Energihensyn og energivurderinger*

3. I hvilken grad vil du si energibruk har vært tema i planleggingen?  
Hvis nei:  
a) Hvorfor ikke?  
b) Hvor ville det evt. kunne vært naturlig at det ble tema?  
Hvis ja:  
a) Hvorfor er energi blitt sett på som viktig?  
b) På hvilke måter? (lokalisering, transport, plassering på tomt, lysforhold, ter rengskjerming, arkitektur tilpasset lokalklima, bygningskroppen som vinduer og isolasjon, oppvarmingssystem og tekniske løsninger etc.)  
c) På hvilke tidspunkt i prosessen?  
d) Hvem tok initiativ?  
e) Har prosjektets energifokus endret seg underveis?  
f) Hvilke utfordringer mht energibruk har dere evt. møtt?
4. Ble det på noe tidspunkt vurdert andre alternative energiløsninger?  
a) Hvilke og hvorfor/hvorfor ikke?

### *Dialog med kommunen*

5. Har dere hatt noe dialog med kommunen angående energiforhold ved prosjektet?  
a) Hvis ja: Om hva og når?
6. I hvilken grad vil du si kommunen kan legge føringer for energibruk?

- a) Hvis ja: Gjøres dette? Hvordan og når i prosessen?  
7. Hvordan har dere brukt TEK i bygget? Har det vært aktuelt å bygge strengere enn minimumskravene?

*Virkemidler*

8. Hva vil du si er de viktigste barrierene for bedret energibruk i boliger?  
9. Hva mener du kan bidra til at flere byggeprosjekt har fokus på energibruk?  
10. Har du deltatt på noe opplæring/ mottatt informasjon om energibruk og planlegging?  
11. Blir dere inspirert av pilotprosjekter? Og får dette betydning for deres praksis?  
12. Har du vært i kontakt med aktører som fokuserer på energi i bygg, som Enova, Byggenæringens miljøsekretariat, Husbanken, energikonsulent, andre med ekspertise på feltet?

*Avrundning*

13. Er det noe du vil legge til, til slutt, noe vi ikke har spurt om?

## INTERVJUGUIDE NASJONALE AKTØRER

*Introduksjonsspørsmål*

1. Fortell kort hvem du er

*Generelle spørsmål*

2. Hvordan vil du si fokuset på energibruk ved boligutbygging er i dag?  
a) Hva fokuseres det i hovedsak på?  
b) Har det endret seg/økt?  
3. Hva vil du si er de mest sentrale drivkreftene for en mer effektiv energibruk ved boligutbygging?  
4. Hva vil du si er de mest sentrale barrierene for en mer effektiv energibruk ved boligutbygging?  
5. Hvordan vil du si holdningene til energibruk i bygg/boliger er i bygge-, anleggs- og eiendomsbransjen?  
6. Vil du si det er enighet om veien videre i forhold til  
a) målsettinger og hvor man skal satse  
b) hvilken teknologi man skal satse på?  
7. Hvilke interessekonflikter vil du si finnes?  
8. Hvilke utfordringer gir satsingene på fjernvarme og lavenergi/passivhus?  
9. Hvilken effekt vil du si at ulike nasjonale programmer og satsinger som Framtidens byer, Livskraftige kommuner etc. har?  
10. Hvordan kan fokuset på energieffektivisering i forbilde- og pilotprosjekter videreføres til i konkrete avgjørelser i planprosessene? / På hvilken måte vil du si

satsing på forbildeprosjekt kan bidra til at det blir mer vanlig å ta energihensyn ved boligutbygging? Vil du si at det skjer?

*Til Enova, Fremtidens byer, Livskraftige kommuner: Lokal planlegging og energibruk*

11. Kan du kort fortelle om hvilket arbeid dere har gjort overfor kommuner med tanke på energibruk i bygg?
  - a) Hvor vil du si fokuset i dette arbeidet har vært?
  - b) Hva opplever du har vært de sentrale utfordringene i dette arbeidet?
12. Hvordan vil du si holdningene til energibruk i bygg/boliger er i kommunene?
13. I hvilken grad vil du si kommunene har mulighet til å påvirke energibruk ved boligutbygging?
  - a) Hva vil du si er deres største utfordring?
14. Hvilke virkemidler vil du si kommunene har, og i hvilken grad tas disse i bruk?
15. Er nye plan- og bygningsloven med tilhørende forskrifter et effektivt redskap for klimaarbeidet i kommunene?
16. Hvordan synes du klima- og energihandlingsplaner fungerer som virkemiddel for kommunene? Har de noen effekt på hverdagsbeslutninger?
  - a) Hvordan/Hvorfor ikke?
17. Hvordan synes du reguleringsplaner fungerer som redskap for mer effektiv energibruk i kommunen?
18. Er det andre økonomiske eller regulatoriske grep/tiltak du ser som kommunene kan gjøre eller burde hatt muligheten til å gjøre?
19. Hva synes du om kunnskapsnivå og opplæring i forhold til energibruk i kommunene?
  - a) Evt. hvordan kan dette bedres?

*Til: Grønn Byggallianse: Bransjens syn på teknologi og relasjon til kommunen*

11. Hvordan vil du si bransjen stiller seg til skjerpinger i TEK?
12. Vil du si det har vært noen endringer i forhold til verdier eller preferanser med hensyn til energibruk i boligbygging?
13. Er noe teknologi mer akseptert enn andre i bransjen?
14. Hva mener du kan bidra til at flere byggeprosjekt har fokus på energibruk?
15. Hvilke incentiver er viktig for bransjen?
16. I hvilken grad vil du si kommuner har mulighet til å påvirke utbyggere når det gjelder energibruk gjennom planprosessen?
  - a) Vil du si disse mulighetene brukes?
  - b) Hva vil du si er kommunenes største utfordring?
17. Er kommunenes virkemiddelapparat gjennom Plan og bygningsloven og TEK

tilstrekkelig?  
Er det andre økonomiske eller regulatoriske grep/tiltak du ser som kommunene kunne gjøre?

**Avrunding**

Er det noe du vil legge til, til slutt, noe vi ikke har spurt om?

## VEDLEGG II: OVERSIKT OVER INFORMANTER

### Larvik:

Hege Eick, leder for arealplan, Larvik kommune  
Jan Bergan, byggesaksjef, Larvik kommune  
Arne Sigmund Tvedten, saksbehandler på arealplan, Larvik kommune  
Terje Stubben, prosjektleder Marius Brygge, JM Byggholt (utbygger)  
Roger Strøm, prosjektutvikler Kvartal 8, Inter Eiendom (utbygger)  
Tom Thodesen, sivilarkitekt MNAL, Kvartal 8, Spir Arkitekter  
Bent Bergersen, daglig leder, Viking Varme  
Jon Østgård, prosjektleder, Vestfold Energiforum

### Ålesund

Ole Andreas Søvik, fagleder plan og saksbehandler for Strandgaten Brygge, Ålesund kommune  
John Fylling, saksbehandler plan Hovdelandstunet, Ålesund kommune  
Lars Roger Lundanes, fagleder bygg, Ålesund kommune  
Steinar Lausund, daglig leder, utbygger av Hovdelandstunet, Mostein Eiendom (utbygger)  
Erland Reite, prosjektleder for Strandgaten Brygge, Wenaas Kapital (utbygger)  
Terje Hareide, avdelingsleder, teknisk konsulent, Strandgaten brygge, YIT Building Systems  
Jan Hoel, Sivilarkitekt MNAL, Strandgaten Brygge, Link Signatur.  
Knut Arve Tafjord, overingeniør, Tafjord Kraftvarme

### Bergen

Finn Wetteland, seksjonsleder seksjon private planer, Bergen Kommune  
Stein Hustveit, gruppeleder og saksbehandler Ternen, seksjon private planer, Bergen Kommune  
Mona Hermansen, saksbehandler, Natlandsmarken, seksjon private planer, Bergen Kommune  
Trygve Sæle, seksjonsleder byggesak, Bergen Kommune  
Trond Haugen, saksbehandler, Natlandsmarken, byggesak, Bergen Kommune  
Åge Vallestad, gruppeleder og saksbehandler Ternen, byggesak, Bergen Kommune  
Ole Kleppe, prosjektleder Ternen, Bergen og Omegn Boligbyggelag (BOB)  
Kristin Aasbø, sivilarkitekt MNAL, Ternen, Arkitektkontoret Kari Nissen Brodtkorb AS  
Per Aas Moen, prosjektleder Natlandsmarken, Bergen Tomteselskap  
Knut Haga, prosjektutvikler Natlandsmarken, Gravdal bygg AS (utbygger)  
Jostein Kjøsnes, prosjektutvikler Natlandsmarken, Gravdal bygg AS (utbygger)  
Sverre Martin Stensæth, daglig leder Gravdal Prosjektutvikling AS (utbygger)  
Børje Sundt Laastad, sivilarkitekt, prosjekterende Natlandsmarken, M3 arkitekter  
Magnar Tysseland, sivilarkitekt, prosjekterende Natlandsmarken, M3 arkitekter  
Terje Strøm, utbyggingssjef BKK Varme AS

### Generelle:

Erik Hammer, daglig leder, Grønn Byggallianse  
Turid Haugen, regional koordinator for Livskraftige kommuner, Midt-Norge, KS  
Øyvind Årvig, prosjektleder Framtidens byer, Miljøverndepartementet  
Tor Brekke, områdeleder for offentlige bygg, Enova



## VEDLEGG III: SPØRREUNDERSØKELSE

Intervjunummer:

**1. I hvilken grad vil du si kommunen har mulighet til å påvirke energibruk ved boligutbygging?**

På en skala fra 1 til 5, der 1 er i liten grad og 5 er i høy grad

1  2  3  4  5  Vet ikke

**2. Hva vil du si er de mest sentrale barrierene for kommunen til å påvirke boligutbygging i forhold til energibruk?**

Kommentarfelt:

**3. Gir plan- og bygningsloven med tilhørende forskrifter kommunen tilstrekkelig handlingsrom for å påvirke energibruk ved boligutbygging?**

Ja  
 Nei  
 Vet ikke

Kommentarfelt:

**4. Vil du si at dere bruker reguleringsplaner aktivt som redskap for å påvirke energibruk ved boligutbygging?**

Ja, i stor grad  
 Ja, av og til  
 Nei, i liten grad  
 Aldri  
 Vet ikke  
 Annet

a) Hvis ja, på hvilken måte?

Kommentarfelt:

**5. Har kommunen egne virkemidler for å påvirke energibruk ved boligutbygging?**

(Eksempler kan være: fortrinn i byggesaksøen, krav om varmeplaner, økonomiske støtteordninger)

Ja  
 Nei  
 Vet ikke

a) Hvis ja, hvilke?

Kommentarfelt:

**6. Brukes klima- og energihandlingsplanen som et virkemiddel i saksbehandling av boligutbygging?**

Ja  
 Nei  
 Har ikke  
 Vet ikke

a) Hvis ja, på hvilken måte?

Kommentarfelt:

**7. Deltar kommunen i et nasjonalt satsingsprogram i forhold til klima og energi, slik som Livskraftige kommuner, Fremtidens byer, Grønne energikommuner?**

Ja  
 Nei  
 Vet ikke

a) Hvis ja, på hvilken måte?

Kommentarfelt:

**8. Ønsker du å tilføye noe til slutt?**

132.



# SENTER FOR BYØKOLOGI

Senter for byøkologi gjennomfører ulike typer prosjekter innen miljøvennlig og sosial stedsutvikling. Vi arbeider i spenningsfeltet mellom forskning, utredning, arkitektur og kunst, og har en tverrfaglig tilnærming der vi veksler mellom ulike metoder, formidlingsuttrykk og nivåer. Dette gir oss en mulighet til å nærme oss komplekse utfordringer innen stedsutvikling på nye måter. Senter for byøkologi gjennomfører både egeninitierte prosjekter og utfører konsulenttenester på oppdrag fra offentlige og private aktører.

WEB [WWW.BYOKOLOGI.NO](http://WWW.BYOKOLOGI.NO)

E-POST [POST@BYOKOLOGI.NO](mailto:POST@BYOKOLOGI.NO)