

SBF20150247 - Åpen

Rapport

Markedseffekter av forbildeprogrammer

Rapport på oppdrag for Kommunal- og moderniseringsdepartementet (KMD)

Anders-Johan Almås
Åshild Lappegard Hauge
Michael Klinski



Foto: Tove Lauluten



SINTEF Byggforsk
Postadresse:
Postboks 124 Blindern
0314 Oslo
Sentralbord: 73593000
Telefaks: 22699438

Foretaksregister:
973114514

Rapport

Markedseffekter av forbildeprogrammer

Rapport på oppdrag for Kommunal- og moderniseringsdepartementet (KMD)

EMNEORD:
Forbildeprogrammer
Bygg
Bygninger
Energi og miljø
Future Built
Framtidens byer

VERSJON
01

DATO
2015-11-20

FORFATTER(E)
Anders-Johan Almås
Åshild Lappegard Hauge
Michael Klinski

OPPDRAGSGIVER(E)
Kommunal- og moderniseringsdepartementet

OPPDRAGSGIVERS REF.
Marit Hepsø

PROSJEKTNR
102010745

ANTALL SIDER OG VEDLEGG:
52 + 4 vedlegg

KORT SAMMENDRAG

SINTEF har vurdert markedseffekter av forbildeprogrammer innen energi og miljø for bygninger i Norge på oppdrag fra Kommunal- og Moderniseringsdepartementet. Det er gjennomført intervjuer av en rekke ulike aktører innen byggenæringen.

Rapporten viser en oversikt over ulike forbildeprogrammer, samt resultater fra intervjuene og vurderinger rundt markedseffekter for forbildeprogrammene.

UTARBEIDET AV
Anders-Johan Almås

SIGNATUR

KONTROLLERT AV
Michael Klinski

SIGNATUR

GODKJENT AV
Anders Fylling

SIGNATUR

RAPPORTNR **ISBN**
SBF20150247

GRADERING
Åpen

GRADERING DENNE SIDE
Åpen

Forord

Denne rapporten er utarbeidet av SINTEF Byggforsk på oppdrag for Kommunal- og moderniseringsdepartementet (KMD). Arbeidet pågikk fra juni til november 2015. Rapporten ble ferdigstilt 20. november 2015 og er i all hovedsak forfattet av Anders-Johan Almås, Åshild Lappegard Hauge og Michael Klinski.

Det ble etablert en referansegruppe som gav innspill til intervjuguide, metodikk, vurderinger og teori underveis i oppdraget. Referansegruppen bestod av følgende ressurser:

- Are Rødsjø, Husbanken
- Håvard Solem, Enova
- Øystein Bull-Hansen, Norske arkitekters landsforbund (NAL)
- Carl Henrik Borchsenius, Norsk Eiendom
- Ellen Devold, Høyer Finseth

SINTEF Byggforsk vil gjerne takke intervjuobjektene og referansegruppen for interessante diskusjoner og nyttige innspill underveis i arbeidet med dette oppdrag. Vi vil også takke KMD for et spennende oppdrag og gode diskusjoner.

Sammendrag

Formålet med studien i denne rapporten er å øke kunnskapen om effekter i byggemarkedet av forbildeprogrammer for klimavennlige og energieffektive bygg spesielt, og knytte betraktninger til effekten av forbildeprogrammer generelt. Anskaffelsen skal gi grunnlag for videre utvikling av pilot- og forbildeprogrammer som virkemiddel for økt innovasjon og endring i byggemarkedet.

I vurderingen av markedseffekter er det viktig å skille mellom markedseffekter basert på forbildeprogrammernes nedfelte mål og mandater og andre forventede markedseffekter. Denne rapporten vurderer begge deler. Derfor vil noe av kritikken til manglende markedsendring ikke nødvendigvis være kritikk av gjennomføring av programmene, men bør heller ses på som innspill til hvordan programmene bør utformes i fremtiden.

Metode

For å kunne gjøre gode vurderinger rundt effekter ble det valgt en kvalitativ tilnærming i dette oppdraget. Gjennom kvalitative intervju kan man få intervjuobjektene selv til å vurdere og evaluere årsakssammenhenger, og man kan gå mer i dybden på problemstillingene enn gjennom kvantitative metoder. Det ble gjennomført 20 intervjuer av ulike aktører i byggenæringen, fra sentrale aktører i forbildeprogrammene til mer perifere aktører som ikke hadde spesielle forutsetninger til å inneha kjennskap til programmene. I tillegg er det brukt resultater fra 10 intervjuer om forbildeprosjekt fra et annet pågående forskningsprosjekt. Totalt 30 informanter har dermed uttalt seg om temaet forbildeprogrammer. Det er utfordrende å skille effektene av forbildeprogrammer fra effekter fra andre typer virkemidler for miljøambisiøse bygg. Selv om hovedfokus ligger på forbildeprogrammene må resultatene ses i sammenheng med de andre eksisterende virkemidlene.

Hovedfunn (utdypes etter punktlisten)

- Forbildeprogrammene har stor effekt på læring og kompetanseoppbygging for involverte organisasjoner, og har dermed en viktig rolle i å berede grunnen for kommende forskriftsendringer. Store kommuner beskriver også deltakelse i forbildeprogrammer som starten på et aktivt forhold til miljøambisjoner for kommunale bygg.
- I tillegg til kompetanseheving, er det mange indikasjoner på at forbildeprogrammene påvirker priser og tilgjengelighet av byggematerialer, teknologiutvikling, sertifisering og bruk av EPD (Environmental Product Declaration).
- I markedet for nybygging av kontorbygg er det økende etterspørsel etter miljøambisiøse bygg. Spyspisser som viser muligheter for nullutslippsbygg vil være sentrale i tiden framover.
- Når det gjelder oppgradering og boliger (boligoppgradering spesielt) er det derimot fortsatt et stort behov for forbildeprosjekter som kan sette dagsorden for ambisjonsnivå. Det må også planlegges og bevisstgjøres på en annen måte dersom forbildeprogrammene skal ha mandat/ansvar for å nå ut til større deler av befolkningen og flere aktører i byggenæringen, eventuelt vurderes om andre virkemidler skal få opp etterspørselen etter miljøambisiøse bygg i disse markedene.

Effekter hos de som deltar i forbildeprogrammene

Det er tydelig at de som deltar i forbildeprogrammene opplever økt kompetanse, økt profilering og gjennom dette opparbeider seg markedsfordeler. Spesielt gjelder dette for de kommersielle aktørene. Markedseffekter på mikronivå, læring og kompetanse hos deltakende individer og organisasjoner må derfor beskrives som sterk og betydelig. Dette øker helt klart potensialet for effekter også i byggenæringen generelt, gjennom samarbeid med flere andre individer og organisasjoner som involveres i nye prosjekter. Representanter fra kommuner som har deltatt i forbildeprogram beskriver deltakelsen som avgjørende for utvikling av kompetanse og ambisjonsnivået for miljøbygg i kommunen. Det er derimot få av aktørene som finner muligheter til å gjennomføre tilsvarende miljøambisiøse prosjekter i etterkant av deltakelse i forbildeprogrammene. Manglende etterspørsel og hovedfokus på lavest pris i anbud blir ofte påpekt som grunner til dette.

Markedseffekter i byggenæringen og samfunnet

Eksemplene på markedseffekter som trekkes fram i de 30 intervjuene er i all hovedsak:

- Priser og tilgjengelighet:
 - Prisene på bygningskomponenter har gått ned, energieffektive vinduer nevnes ofte som eksempel.
 - Bygningskomponenter for miljøambisiøse bygg blir mer utbredt.

Sertifisering og dokumentasjon:

- Antallet EPDer (Environmental Product Declaration) og bruken av dette går opp.
- Forbildebygg og andre virkemidler har skapt et lønnsomt marked for utleie av kontorbygg med høye miljøsertifiseringer.

Teknologiutvikling:

- Byggemåter og teknikker blir demonstrert og testet for videre bruk.
- Forbildeprosjektene viser hva som er mulig å få til, og klargjør dermed for kommende forskriftsendringer.

Kompetanseheving:

- Forbildeprogrammer gir et kunnskapsløft i byggenæringen når oppdragsgivers ambisjoner får konsekvenser for leverandører og underleverandører.
- Forbildebygg krever tverrfaglighet og en mer helhetlig tilnærming til byggeprosjektet, og dette kan ha ringvirkninger i bransjen.
- Forbildeprogrammer har effekt på kunnskap i lokal byggenæring.

Størst markedseffekter for kontorbygg og nybygg

Basert på intervjuene for dette oppdraget er det tydelig at markedseffektene har vært størst for kontorbygg og nybygg. Forbildeprogrammer og konkrete forbildebygg nevnes flere ganger som katalysator for markedsendringer. Store kommuner beskriver også deltakelse i forbildeprogrammer som starten på et aktivt forhold til miljøambisjoner for kommunale bygg. Etterspørselen etter kontorbygg med høyt energimerke og god miljøsertifisering er til stede og driver dette markedet framover. Markedet for ambisiøs oppgradering av kontorbygg ligger etter, men eksempler på bevegelse nevnes. I det kommersielle markedet for nye kontorbygg er det et forholdsvis skarpt miljøfokus hovedsakelig grunnet økt konkurranse om profilerte prosjekter med høye miljøambisjoner. Her har aktiv bruk av energimerking og miljøsertifisering av byggene ført til konkurranse, og eiendomsaktørene merker etterspørsel etter miljøambisiøse bygg. For å være i front må man ha miljøkompetanse og kjenne til aktuelle bygg.

Små markedseffekter i markedet ellers, spesielt for bolig og oppgradering

Det er derimot svært små markedseffekter å spore i det store volumet av bygg både hos offentlige og private aktører, spesielt når det gjelder boligsiden og da især for oppgraderingssegmentet. Etterspørselen etter energieffektive boliger er lav eller fraværende i de fleste miljøer. Det sies likevel at deltakelse i forbildeprogram har styrket fokuset på ambisiøs oppgradering. Når det gjelder oppgradering av boliger er det lite miljøfokus i markedet. Men intervjuene viser eksempler på bevegelse i markedet for borettslag og oppgradering av boligblokker. Her ligger ambisjonene på lavenergiklasse 1, og det nevnes en direkte kobling til deltakelse i forbildeprogram som har hevet ambisjonene og styrket fokuset. Det er også eksempler i intervjuene på at aktører (produsenter og produktleverandører) er bevisste når det gjelder potensialet i oppgradering av boliger, og ser med stor interesse på dette markedet, samt forventer vekst i dette markedet på sikt. Eiendomsmeglere ser derimot svært lite endring i miljøfokus for bruktboligsegmentet. Etterspørselen er lav og energimerkeordningen beskrives som dårlig fungerende og lite betydningsfull.

Evaluerings av forbildeprogrammene ut i fra deres målformuleringer

Programmene er, slik de har vært utformet, mest egnet for å fremme pilotprosjekter som skal bane vei for nytenking, innovasjon og fremtidige forskriftskrav gjennom å vise hva som er mulig å få til. Her er FutureBuilt et godt eksempel på et program som er på god vei til å levere etter målene som er satt. Derimot er det lite å finne om markedseffekter i målsetningene til programmet. Framtidens byer hadde som overordnet mål å oppnå en *samlet* reduksjon av klimagassutslipp i byene. Det var ikke gitt spesifikke mål for bygg, og her var heller ikke markedseffekter en sentral parameter i hovedmålene. Dette gjør det vanskelig å

dokumentere direkte markedseffekter av programmene. Likevel, flere eksempler fra intervjuene viser at programmene har klart å inspirere kommunene og deltakende næringsaktører til å løfte ambisjonene og heve kompetansenivået. Det blir dermed et spørsmål om programmene skal fortsette å legge til rette for de få, innovative prosjektene for å bane vei for fremtidens forskriftskrav og/eller løfte hele markedet. Det kreves vidt forskjellige organisering, finansiering og kommunikasjonsverktøy for de to alternativene.

Intervjuobjektene/informantenes forslag til endringer i forbildeprogrammene

Når det gjelder forbedringspotensialer peker intervjuobjektene spesielt på måten forbildeprosjektene i programmene kommuniseres ut til befolkningen, eller mangel på slik skreddersydd informasjon til det brede markedet. Det er stort sett en liten del av næringen som nås og forbildeprosjektene oppleves ikke relevante nok for de daglige utfordringene de mindre aktørene møter i hverdagen. Det er også relativt liten etterspørsel etter energieffektive og miljøvennlige bygninger, bortsett fra hos store aktører innen kontorbygg. Mer "folkelige" forbildeprosjekter med en realistisk kost/nytte-betraktning etterspørres av de som intervjues. Likevel fremheves det som svært viktig alltid å ha noen pilotprosjekter som trigger innovasjon og legger føringer for fremtidige forskriftskrav, både når det gjelder nybygg og oppgradering. Videre pekes det spesielt på utfordringer med høye krav til dokumentasjon i forbildeprogrammene, noe som gjør det krevende å delta i forbildeprosjekter. Derimot har programmene lyktes godt i å bidra til markedsintroduksjon, selv om det store volummarkedet fortsatt ikke har tatt i bruk løsningene. Programmene lyktes også relativt godt i å legge forholdene til rette for nye byggematerialer, og bidrar til økt fokus og etterspørsel etter EPD (miljøsertifisering av byggematerialer) og sertifiseringsordninger for bygg.

Forbildeprogrammer i relasjon til andre virkemidler

Informantene peker også på andre virkemidler (for eksempel Enovas støtteprogrammer) som utfordrende eller vanskelig å få tilskudd fra. Virkemidlenes rammer for støtte oppleves lite fleksible, noe som gjør at få prosjekter får støtte og at mange lar være å søke. Kritikken gjelder imidlertid først og fremst prosjekter generelt og ikke prosjekter i eksplisitte forbildeprogrammer. De fleste forbildeprosjekter i Framtidens bygg og Futurebuilt kunne nyte godt av støtte fra Enova og/eller grunnlån fra Husbanken. Imidlertid ser ut som om Enovas virkemidler inntil nå ikke har truffet godt nok når det gjelder oppgradering generelt, samt for boligsegmentet både når det gjelder nybygg og oppgradering.

Konklusjoner

I denne rapporten ser vi funnene i forhold til Rogers' spredningsteori – dvs. hvordan sprer nyvinninger seg i markedet, og hva avhenger spredningen av? Slik forbildeprogrammene er utformet vil de være spesielt viktige i introduksjonsfasen av et produkt for å kunne legge til rette for vekst- og volumfase. På bakgrunn av dette kan man si at forbildeprogrammene har levert som forventet på nybygg/kontorbygg som er over i en vekstfase. Men for oppgradering av yrkesbygg og for både oppgradering og nybygging av boliger er det ennå behov for sterk innsats når det gjelder utvikling av forbildeprosjekter og andre virkemidler som kan være spydspisser for at en introduksjonsfase kan gå over i en vekstfase.

Når det gjelder forbildebygg som virkemiddel for oppgradering generelt, samt nybygg boliger, er den store utfordringen å få informasjonen og kunnskapen ut til en mye større andel av aktørene i byggenæringen og resten av befolkningen. Vi foreslår å endre måten forbildeprogrammene kommuniseres ut, både som uttrykksmåte og gjennom hvilke type kanaler. For å skape etterspørsel etter miljøambisiøse boliger anses det som viktig å legge en innsats i å avmystifisere miljøbyggene og appellere til andre behov hos kjøper eller andre kvaliteter av et miljøvennlig bygg, som for eksempel komfort, inneklima og en enkel og moderne hverdag/arbeidsdag. Videre, siden det gjennomføres relativt få miljøambisiøse prosjekter av deltakende aktører i etterkant av forbildeprogrammene, bør programmene utformes slik at de bidrar sterkt til en videreføring også etter at programmet er ferdigstilt. Dette må selvsagt henge sammen med støtteordninger som næringen får tillit til.

Ambisiøse og rigide krav til prosjekter som får støtte fra ulike støtteprogrammer (for eksempel Enova) vil naturlig nok være fornuftig ved forberedelse og uttesting av nivå for fremtidige forskriftskrav, men det kan virke hemmende for innovasjon. I tillegg vil det sannsynligvis gi små effekter på totale klimagassutslipp og energieffektivisering i byggenæringen – i alle fall på kort sikt. Dersom klimagassutslippene i byggenæringen

skal reduseres kraftig på *kort sikt* må det enten fokuseres mye mer på enklere og mer kostnadseffektive tiltak og/eller stimuleres til holdningsendringer samtidig som det adresseres andre positive effekter ved tiltakene, som bedre komfort etc. I særklasse gjelder dette for oppgradering, og da spesielt boligoppgradering. På lang sikt er det likevel svært viktig at det tilrettelegges for noen spydspisser både for nybygg og oppgradering som baner vei for innovasjon, nytenking og utforming av fremtidige forskriftskrav. Videre bør målformuleringene og mandatene til forbildeprogrammene inneholde klare formuleringer for å oppnå markedseffekter. Da blir det også enklere å måle og dokumentere effektene.

Generelt er det tydelig at en variasjon av virkemidler vil være viktig i det videre arbeidet for å nå ulike segment av markedet og ulike grupper av kjøpere og leietakere. Forbildeprogrammer kan være sentrale som virkemidler for å nå ut i lokale grupperinger av byggenæringen, og spre kunnskap om miljøambisiøse bygg i mindre kommuner. Fysiske møter mellom de som skal lære bort og de som skal lære blir trukket fram i intervjuene som viktig for implementering. Her er forbildeprogrammer et godt eksempel på hvordan slike møter og nettverk kan dannes.

Tabell sammendrag: Vurderinger fra studien om markedseffekter av forbildeprogrammer sortert etter de fem kjennetegnene i Rogers teori for markedsending. Grønn farge indikerer jevnt over store effekter, rød farge indikerer få eller ingen sporbare effekter basert på intervjuene og gul farge indikerer et mellomnivå. Som vi ser av tabellen er det ikke oppnådd jevnt over store effekter (grønt) for noen av kategoriene.

Rogers teori	Kommuner	Kommersielle aktører	Bolig	Kontorbygg	Nybygg	Oppgradering
Observerbarhet	Ganske synlig i kommunene/byene som har deltatt, svært lite synlig i mindre kommuner/byer	Svært synlig hos deltakende kommersielle aktører, liten interesse hos ikke deltakende aktører	Nesten fraværende, spesielt for oppgradering	Enkelte svært ambisiøse pilotbygg, og relativt høy andel ambisiøse bygg. Mest effekt på nybygg, mindre på oppgradering. Lite effekt å spore på volumet.	Svært synlig på pilotbygg i forbildeprogrammene, men volumet ligger fortsatt på TEK10	Nesten fraværende, men noe aktivitet på volum for kontorbygg
Relativ fordel	Delvis	Markant hos aktører som ønsker å profilere seg på dette segmentet	Nesten fraværende	Markant hos aktører som ønsker å profilere seg på dette segmentet	Sterk hos ledende aktører, svak hos forbruker	Nesten fraværende
Kompleksitet	Deltakelsen i programmer oppfattes noe kompleks mht. dokumentasjonskrav etc.	Høyere aksept for kompleksitet	Lav aksept for kompleksitet. Forbildebygg oppfattes for komplekse.	Variierer	Relativt lite kompleks	Oppleveres kompleks gitt uklare forskriftskrav og færre gode eksempler
Forenelighet	Delvis	Høy hos aktørene som profilerer seg på området, svært lav hos andre aktører	Generelt lav	Delvis	God. Samsvarer bra med utviklingen i TEK.	Lav
Utprøvnbarhet	Kun i liten skala	Kun hos aktører som profilerer seg på området	Svært lite volum	Noe hos de aktive aktørene	Noe hos de aktive aktørene	Svært lite volum

English summary

The purpose of the study in this report is to increase knowledge concerning the effect exemplar pilot programmes (especially targeted towards climate friendly and energy effective buildings) have on the construction market, and to link these considerations with the effect exemplar pilot programmes have in general. The study shall provide a basis for the further development of pilot and exemplar programmes, as an instrument for increased innovation and improvement in the construction market.

With regards to the evaluation of market effects, it is important to distinguish between market effects based upon a pilot programme's underlying goals and mandates, against other expected market effects. This report evaluates both of these aspects. Therefore, some criticisms with regards to the lack of changes in the construction market will not necessarily be a criticism of the implementation of a programme, but should rather be seen as a suggestion as to how the programme should be designed in the future.

Method

A qualitative approach was chosen for this assignment, in order to carry out a good evaluation of market effects. Through means of a qualitative interview, it is possible to facilitate for the interviewee to consider and evaluate causal relationships themselves, and to then go into more detail with regards to the issues raised, than if for example a quantitative method had been used. In total, twenty interviews were completed with various stakeholders from the construction industry, ranging from central stakeholders in the pilot programme to more peripheral stakeholders who did not have any prerequisite information about the programmes. In addition, results from ten interviews on pilot projects from another on-going research project were used.

Core Findings (elaborated after the bullet points)

- Exemplar pilot programmes have a large effect on the learning and competence-building of the organisations involved, and has therefore an important role in laying the groundwork for changes in regulations. Large local authorities describe the participation in exemplar pilot programmes as the beginning of an active relationship with environmental ambitions for public buildings.
- In addition to increased competency, there are many indications that exemplar pilot programmes effect price and availability of building materials, technological developments, as well as the certification and use of environmental product declarations (EPD).
- In the market for newly built offices, there is an increasing demand for environmentally ambitious buildings. The future shows that zero emission buildings have a central role.
- On the other hand, there is a pressing need for exemplar pilot programmes to lead the way and create ambition levels, when it concerns the upgrading of housing. It is also necessary to plan and make people aware of developments through different means; so that exemplar pilot programmes have a mandate or responsibility for reaching a larger proportion of the population, and more stakeholders in the construction industry; and to consider if other measures are needed to stimulate demand for environmentally ambitious buildings in these markets.

Recommendations

The greatest challenge lies in the dissemination of information and knowledge to a larger proportion of stakeholders in the construction industry, and to the rest of the population, when it comes to exemplar pilot programmes as a measure for upgrading in general, as well as for newly built houses. We suggest changing how exemplar pilot programmes communicate with the general public, in terms of message, and different types of media. In order to create demand for environmentally ambitious houses, it is deemed important to make an effort to demystify green buildings, and to appeal to other client needs, or qualities of an environmentally friendly building, such as comfort, indoor environment, and a simple and modern everyday / workday. Furthermore, since very few environmentally ambitious projects are followed up by participating stakeholders, after the exemplar pilot programme has been completed, the programme should in the future be designed so that stakeholders can contribute greatly to the continuation of the project, even after the programme has reached an end. This must of course be connected to subsidies and grants, so that the industry can gain confidence in this area.

Ambitious and rigid requirements in projects that receive support from support programmes (such as Enova) will naturally be a sensible means for preparing and testing future regulatory requirements, however this may seem inhibitory for innovation. In addition this will clearly have a small impact on total greenhouse gas emissions and energy efficiency measures in the construction industry – at least in the short term. If greenhouse gas emissions in the construction industry are to be significantly reduced in the short term, there must be either a focus on simpler, cost effective measures and / or stimulation for a change of attitude, as well as addressing other positive effects, such as better comfort etc. In particular, this concerns upgrading, and especially the upgrading of houses. In the long term, it is still important to facilitate projects for both new buildings and renovations, which can pave the way for innovation, rethinking, and the design of future regulatory requirements. Furthermore, the formulation of goals and mandates for exemplar pilot programmes should contain clear formulations to achieve market effects. This will then make it easier to measure and document effects.

Generally speaking, it is clear that a change in the current measures implemented in pilot programmes will be important in future work, in order to reach different segments of the market and different groups of buyers and tenants. Exemplar pilot programmes can therefore be a central tool for reaching local groupings of the construction industry, and for spreading information on environmentally ambitious buildings in smaller communities. Physical meetings between those that want to learn and teach, was brought forward in the interviews, as an important measure for implementation. This is a good example of how exemplar pilot programmes can facilitate such meetings and create networks.

Innholdsfortegnelse

1	Innledning.....	10
1.1	Om oppdraget.....	10
1.2	Begreper og definisjoner.....	11
2	Forbilde- og støtteprogrammer.....	14
2.1	Aktuelle forbilde- og støtteprogrammer for energi og miljø i bygg i Norge.....	14
2.2	Tidligere evalueringer av norske forbilde- og støtteprogrammer.....	16
3	Teoretisk tilnærming.....	20
3.1	Forskning innen effekten av miljøforbilder og pilotprosjekter.....	20
3.2	Markeds- og innovasjonsteori.....	22
4	Metode og gjennomføring.....	26
4.1	Metodevalg: Kvalitative intervju.....	26
4.2	Tema for intervju.....	26
4.3	Informanter.....	27
5	Funn fra intervjuene.....	29
5.1	Kjennskap til forbildeprogrammer.....	29
5.2	Involvering i forbildeprogrammer.....	31
5.3	Effekter av deltakelse i forbildeprogrammer.....	32
5.4	Fokus på energi/miljø i egen organisasjon/firma:.....	34
5.5	Input fra de som er sentrale i programmene (programledelse etc.).....	38
5.6	"Smitteeffekt" på nabolag/områder/kommuner.....	39
5.7	Effekter i byggenæringen og byggemarkedet.....	40
5.8	Spredningseffekt og samfunnet.....	44
5.9	Erfaringer fra andre programmer.....	46
6	Vurderinger.....	47
7	Referanser.....	51

BILAG/VEDLEGG

Vedlegg A1: Kriterier for pilotprosjekter i Framtidens bygg

Vedlegg A2: Organisering av Framtidens bygg

Vedlegg A3: Kort om FutureBuilt

Vedlegg A4: Intervjuguide

1 Innledning

1.1 Om oppdraget

Teksten under er i all hovedsak hentet fra bestillingen til KMD (KMD, 2015).

Myndighetene støtter ofte både pilot- og forbildeprogrammer ut fra begrunnelser om at markedet alene ikke i tilstrekkelig grad vil kunne gjennomføre endringer som er samfunnsmessig ønskelig, raskt nok eller i nødvendig omfang. Det kan være mange barrierer som gjør at nye, gode løsninger ikke tas i bruk i praksis. Derfor er det behov for støtte til både pilotprosjekter som tester ut nye løsninger, og til forbildeprogrammer som kan gi et nødvendig dytt til markedet for å ta nye løsninger i bruk i praksis. Med økt volum og økt erfaring med de nye løsningene vil markedet stå bedre rustet til å ta i bruk de nye løsningene også uten støtte. Dette fordi markedsaktørene gjennom slike programmer får kompetanse og praktisk erfaring med løsningene, og fordi de kan bidra til at nye løsninger over tid blir rimeligere og mer tilgjengelige slik at det er lettere å ta dem i bruk.

Bakgrunnen for anskaffelsen er at det de senere årene har blitt gjennomført flere pilot- og forbildeprogrammer for miljøvennlige bygg med deltagelse fra både private aktører, organisasjoner og offentlige myndigheter (stat, kommune). Eksempler på sentrale satsinger er Framtidens byer/Framtidens bygg og FutureBuilt. Det finnes også andre programmer. Enova og Husbanken har også gitt støtte til en rekke forbildeprosjekter. De ulike programmene har ulike målsetninger og kriterier, men noen underliggende antagelser er felles: Blant annet at støtte til konkrete prosjekter er et nødvendig virkemiddel for å ta i bruk nye miljøløsninger i byggsektoren, og at ambisiøse enkeltprosjekter vil kunne bidra til å heve ambisjoner og praksis i byggemarkedet generelt. Tilbakemeldinger tyder også på at kostnadene går ned når aktørene (arkitekt, konsulent, entreprenør) bruker sin nye kompetanse i neste prosjekt med tilsvarende eller liknende utfordringer.

Hva har vært effekten av disse konkrete forbildeprogrammene hvor stat, kommune og private har samarbeidet om å få frem klimaforbildebygg i kommunene? Hva kan effekten av disse programmene eventuelt si oss om effekten av slike programmer som virkemiddel mer generelt? Det er behov for økt teoretisk og empirisk kunnskap om hvordan forbilde- og pilotprosjekter fungerer. På denne bakgrunn skal utredningen gi økt kunnskap om markedseffektene av forbildeprogrammer.

Formålet med oppdraget/rapporten er å øke kunnskapen om effekter i byggemarkedet av forbildeprogrammer for klimavennlige og energieffektive bygg spesielt, og knytte betraktninger til effekten av forbildeprogrammer generelt. Anskaffelsen skal gi grunnlag for videre utvikling av pilot- og forbildeprogrammer som virkemiddel for økt innovasjon og endring i byggemarkedet.

1.2 Begreper og definisjoner

I denne rapporten vil vi bruke begrepet "*energi- og miljøambisiøse bygg*" (kortform: *miljøambisiøse bygg*) som en samlebetegnelse for lavenergibygg, passivhus, pluss hus etc. Med andre ord, bygg som strekker seg lenger enn de gjeldende forskriftskravene. I utlysningen brukes begrepene "forbildeprogrammer for klimavennlige og energieffektive bygg" og betegnelsen "bygg med høye miljøambisjoner". Disse variantene vil også brukes.

Markedsendringer er et vidt begrep som trenger noe avgrensning. Siden oppdragsgiver (KMD) har etterspurt effekter på mikro-, makro- og mesonivå er prosjekteffekter, kunnskapsspredning og samfunnsendringer (tilbud og etterspørsel) sentralt å kartlegge. For å gi en felles forståelse av markedseffekter ble følgende definisjon kommunisert til alle intervjuobjektene i oppstarten av hvert intervju:

"Ved markedsendringer mener vi vesentlige endringer i byggenæringen (som kan føres tilbake til forbildeprogrammer). Dette kan være utvikling av nye eller forbedrede produkt, prosjektering, samspill, effektivisering, omsetning etc."

Rehabilitering er et begrep som brukes for å sette eldre bebyggelse i brukelig stand. Begrepet brukes imidlertid ulikt og gir forskjellig betydning for forskjellige yrkesgrupper. Rehabilitering kan brukes i forbindelse hvor arbeidet om mulig følger retningslinjene for antikvarisk istandsettelse. I slike forbindelser er det også vanlig å bruke ordet restaurering som et mer dekkende begrep. (Mørk, M et al., 2008). Rehabilitering brukes ofte for arbeider som omfatter etterisolering, utskifting av fasadekledning og utvidelse eller utskifting av balkonger. Slike arbeider er egentlig *ombygging* eller *utvikling*. Rehabilitering er imidlertid i utgangspunkt utbedringsarbeid med sikte på å istandsette til opprinnelig standard. *Utbedring* er i praksis arbeider som går ut over løpende eller verdibevarende vedlikehold. Noen bruker også begrepet ved ønske om en bedre standard, men da er ombygging et mer presist begrep enn utbedring. Rehabilitering er altså arbeider som strekker seg utover de mindre, løpende vedlikeholdsoppgavene og som fører bygningen tilbake til dens opprinnelige standard. Tydelig behov for omfattende rehabilitering kan være utgangspunkt for ønsker eller planer om oppgradering.

Oppgradering omfatter arbeider som hever bygningens standard i forhold til eksisterende eller opprinnelig standard (Iddeng & Hellstrand, 2010; Byggforskserien 622.017, 2010).

Vedlikehold kan sammenstilles med jevnlig gjennomført periodisk vedlikehold. Bygget vil få en synkende standard og et vedlikeholdsetterslep selv med periodisk vedlikehold. En oppgradering til dagens minimumsstandard kalles derfor verdibevarende vedlikehold. Ved ytterligere heving av standarden er det mer riktig å bruke begreper som utvikling, modernisering eller oppgradering som tar sikte på å heve bygningens standard.

Energieffektiviseringstiltak: Tiltak for å redusere energibruk i bygningen, uten at komforten blir dårligere. Eksempelvis etterisolering, utskifting av vinduer og dører og montering av styringssystemer.

Energiambisiøs oppgradering definerer vi som en helhetlig oppgradering av høy kvalitet der man har tatt langsiktige miljøhensyn. I praksis vil det si oppgradering som bringer bygningens energiytelse opp på forskriftsnivå eller bedre, for eksempel til lavenergihus klasse 1 eller 2, til passivhusstandard eller til nullenergi-/plussenerginivå. Det kan være bygningsmessige begrensninger for å oppnå passivhusstandard fullt ut, og det er ikke økonomisk lønnsomt for alle bygninger å oppgradere til passivhus. Når ambisjonene settes noe lavere, kan standarden for lavenergihus være et mål. Litt forenklet kan man si at betegnelsen lavenergihus kan brukes om boliger som bare trenger 50 prosent av det totale energibehovet til en "vanlig" bolig. For detaljerte definisjoner og krav til energibruk, se norsk standard NS 3700. Arnstadutvalget (2010) foreslår krav om passivhusnivå¹ i 2020 ved totalrehabilitering. Med totalrehabilitering menes rehabilitering som koster mer enn 25 % av bygningens verdi (tomt ikke medregnet) og/eller der 25 % av bygningskroppen

¹ Lavenergi- og passivhusnivå må ikke forveksles med tilsvarende standard. En fotnote i Arnstadrapporten forklarer: "Passivhusnivå er her ment å uttrykke et energinivå som kan oppnås på ulike måter og gjennom ulike bygningkonsepter". Se også under begrepsforklaring for passivhusstandard.

gjennomgår full rehabilitering. Det er derimot uklarerhet rundt begrepene og totalrehabilitering tolkes/praktiseres ulikt på byggesaksavdelingene i kommunene.

Passivhusstandard: Passivhus er bygg der en tar i bruk mest mulige passive tiltak for å redusere energibehovet, slik som ekstra varmeisolasjon, ekstra god lufttetthet, og varmegjenvinning. Et passivhus har et veldig lavt energibehov sammenliknet med vanlige hus. Energiforbruket til oppvarming av en bolig bygget etter en standard for passivhus er ca. 10 prosent av oppvarmingsbehovet til en vanlig eldre bolig. Ved oppgradering av eksisterende bygg kan det være krevende å oppnå passivhusstandard fullt ut. Den eksisterende bygningsmassen setter begrensninger som det ofte er vanskelig å fjerne eller kompensere for innen en rimelig kostnadsramme. Passivhuskonseptet kan likevel brukes, og det kan da kalles en «oppgradering etter passivhuskonseptet». Passivhusstandard må ikke forveksles med passivhusnivå.

Passivhusnivå har foreløpig ikke fått en fast definisjon, men er blitt foreslått som betegnelse for bygninger som har et totalt behov for levert (kjøpt) energi i samme størrelsesorden som et passivhus ville ha. Totalt energibehov omfatter ikke bare romoppvarming, men også varmtvann, belysning og all annen husholdningsstrøm. Hvis oppvarmingsbehovet blir høyere enn i et passivhus, må man bruke ytterligere energieffektiviseringstiltak for å oppnå samme grad av energisparing totalt. Et eksempel på dette er en varmepumpe, som reduserer behovet for kjøpt energi, selv om energibehovet til varmtvann og romoppvarming i boligen ikke blir mindre.

Passivhusstandard og passivhusnivå for boliger tilsier et totalt behov på levert energi på rundt 70–80 kWh/m² per år i Oslo-klima, avhengig av boligtype, størrelse og valgte tekniske løsninger. Nye boligblokker bygd etter teknisk forskrift til plan- og bygningsloven fra 2010 (TEK10) vil ha et årlig totalt levert energibehov på rundt 115 kWh/m², mens småhus kan ha et behov på rundt 130 kWh/m². Også disse tallene vil variere, bl.a. på grunn av forskjellig beliggenhet og ulike valgte tekniske løsninger. Eksisterende eldre boliger har ofte et totalt levert energibehov på over 200 kWh/m², noe mindre i blokker og noe mer i småhus.

Næringsbygg er ikke et entydig definert begrep. I dagligtale og i litteratur brukes næringsbygg ofte synonymt med *yrkesbygg*, det vil si som samlebetegnelse for alle bygningstyper som ikke er boligbygg. Samtidig blir begrepet også ofte brukt for å beskrive kommersielt brukte bygg – først og fremst kontorbygg og i noen grad forretningsbygg, kjøpesentre osv. Med *næringsaktører* kan det menes alle eller bare de kommersielle aktører i bransjen eller bare de som driver med kommersiell utvikling av eiendom/næringsseiendom (eiendomsutviklere). Blant respondentene i våre intervjuer blir begrepene brukt svært varierende og i stor grad om hverandre. I våre egne beskrivelser og sammendrag har vi forsøkt å bruke mer presise begreper som tydelig viser hva som er ment.

Byggenæring og *byggemarked* er heller ikke entydig definerte begreper og blir brukt noe ulikt. Som en tilnærming kan en si at byggenæringen består av alle relevante profesjonelle aktører, fra byggherrer via rådgivere, prosjekterende, utbyggere, utførende, produsenter og leverandører til involverte myndigheter, og også f.eks. forskere som jobber med bygg. Privatpersoner som bygger til seg selv eller eier egen bolig, vil ikke være en del av byggenæringen, men opererer likevel på byggemarkedet, som kan anses som arena for kjøp og salg mellom kunder/kjøpere og leverandører/selgere. Her vil altså private eiere av eneboliger være med, mens myndigheter som sådan står utenfor. Myndigheter i eier- eller byggherrerollen ville likevel være aktører på markedet. Begrepet *bransje* brukes ofte for underkategorier i en *næring*.

Begreper som ble definert i konkurransegrunnlaget

Pilot- og forbildeprogrammer

Begrepet ”pilotprosjekt” brukes ofte om prosjekter som tar i bruk ny teknologi eller nye løsninger, gjerne i reell skala og realistiske omgivelser. På den måten kan man lære av positive og negative erfaringer og gjøre endringer i konseptet før en innovasjon eller teknologi tas i bruk i full skala. Et ”forbildeprosjekt” har en liknende betydning, men brukes ofte om mer modne teknologier og endringer som ligger nærmere utrulling – for eksempel der det er behov for et visst volum av konkrete prosjekter for å realisere ønskede samfunnsendringer i stor skala. Når vi her viser til pilot- og forbildeprogrammer, mener vi programmer hvor støtte til slike pilot- og forbildeprosjekter er satt i system. Forbildeprogrammer kan ha ulike typer mål, som

for eksempel å oppnå endring innenfor et bestemt tema, et geografisk område eller i et definert omfang, for eksempel en tidsperiode. Programmene har ofte mål om å bidra til endring på flere nivåer i markedet, benevnet som mikro-, meso- og makronivå.

Mikro-, meso og markonivå forstås i denne sammenhengen som;

Mikronivå: De aktørene som deltar i de konkrete prosjektene skal få økt kunnskap og erfaring.

Mesonivå: Kunnskap og erfaringer spres til andre aktører i markedet gjennom informasjon og samarbeid.

Makronivå: Endringer i markedet og samfunnseffekter, for eksempel at flere tar i bruk de ønskede kvalitetene blant annet på grunn av økt informasjon, bedre tilgjengelighet og lavere kostnader.

Markedseffekter

Aktuelle markedseffekter som KMD ønsket å få vurdert, er hvordan programmene har påvirket kunnskap og kompetanse i kommuner og hos private byggherrer, utbyggere, prosjekterende, utførende, leverandører, og hvordan det setter aktørene som deltar og andre aktører i markedet i stand til å løse tilsvarende oppgaver i etterkant. Videre skulle det vurderes spredningseffekten av pilotprosjektene til det øvrige markedet direkte og indirekte, i form av reduserte kostnader og økt tilgjengelighet av energieffektive løsninger, og eventuelt økt bruk av ny teknologi (materialer, prosesser, verktøy).

2 Forbilde- og støtteprogrammer

2.1 Aktuelle forbilde- og støtteprogrammer for energi og miljø i bygg i Norge

Framtidens byer

Framtidens byer var et samarbeidsprosjekt mellom staten, 13 av de største bykommunene, KS og næringsorganisasjoner i 2008-2014 med mål om å utvikle byområder i retning av lavest mulig klimagassutslipp og godt bymiljø, samt forbedre byenes tilpasningsdyktighet til klimaendringer. Deltakende aktører skulle samarbeide om å nå målene, blant annet gjennom fokus på å ta i bruk eksisterende virkemidler, utvikle verktøy og styrke byenes kunnskap og kompetanse om klima og miljø. Deltakerbyene har fått faste årlige overføringer som finansiering. Programmet har imidlertid ikke hatt økonomiske midler til større investeringer eller tiltak, men skulle bidra til å sette byene i stand til å ta i bruk tilgjengelige støtte- og incentivordninger.

Framtidens byer ble etablert som en nettverksorganisasjon med tematisk arbeid i satsingsområdene areal og transport, stasjonær energi i bygg, klimatilpasning, forbruksmønster og avfall og bedre bymiljø. Ved siden av kunnskapsutvikling, møteplasser og kunnskapsarenaer var pilotprosjekter og spredning av gode eksempler et viktig innsatsområde i hele programmet (Rambøll, 2015). Pilotprosjekter relatert til bygninger ble imidlertid ikke gjennomført direkte i Framtidens byer, men i den spissede satsingen Framtidens bygg.

Framtidens bygg

Framtidens bygg ble opprettet og finansiert av Framtidens byer og har koordinert pilotprosjektutvikling i 10 av de 13 deltakerbyene. Prosjektene omfatter nybygg, rehabilitering, private og kommunale byggherrer, områder og enkeltbygg. Prosjektene skulle bidra til å utvikle metoder knyttet til å løse klima- og energiutfordringer samt inspirere andre til å bygge slike bygg (Rambøll, 2015).

Norske arkitekters landsforbund (i de første årene gjennom NAL/Ecobox) har vært sekretariat for programmet, og det har blitt opprettet en referansegruppe. Pilotprosjektene ble vurdert av både fagkoordinatorne i Framtidens byer og referansegruppa. Framtidens byers nettverk for stasjonær energi i bygg har arrangert befaringer på flere pilotprosjekter, og alle piloter fikk sin presentasjon i prosjekt-databasen til NAL, som er offentlig tilgjengelig på <https://www.arkitektur.no/framtidens-bygg>. Det ble etablert arenaer for rådgiving rettet mot kommunene og rådgiverteamene, og det ble arrangert utadrettede frokostmøter og workshops. Husbanken hadde øremerket 5 millioner kroner til støtte hvert år, noe som typisk kunne gi mellom 100 000 og 500 000 kroner per pilotprosjekt. Forøvrig kunne prosjektene få støtte til rådgiving og investering fra Enova innenfor deres ordinære støtteprogrammer. Kriterier for pilotprosjekter og organisering av Framtidens bygg er nærmere beskrevet i vedlegg og Rambøll (2011 og 2012).

FutureBuilt

FutureBuilt involverer Oslo, Bærum, Drammen og Asker og har en lignende funksjon som Framtidens bygg. FutureBuilt er et 10-årig program som skal gå fram til 2020, og fortsetter altså uavhengig av Framtidens byer (Rambøll, 2015). FutureBuilt har et eget sekretariat lokalisert hos Norske arkitekters landsforbund. For utbyggere av forbildeprosjekter tilbys skreddersydde workshops og studieturer. Det er et ønske om å utvikle prosjektene gjennom arkitektkonkurranser. FutureBuilt tilbyr bistand til utforming og gjennomføring av slike konkurranser samt til markedsføring og kommunikasjon (FutureBuilt, 2015). Resultater spres på FutureBuilt sine nettsider og gjennom egne publikasjoner og arrangementer. Pilot- og forbildeprosjektene presenteres også i prosjekt-databasen til NAL.

Husbanken

Pilot- og forbildeprosjekter utgjør en viktig del av Husbankens arbeid, men etaten har ikke en spesifikk støtteordning for disse. Forsøks-, demonstrasjons- og forbildeprosjekter kan få støtte innenfor ordningen *Kompetansetilskudd til bærekraftig bolig- og byggkvalitet*. I søknadsbehandlingen legges det bl.a. vekt på prosjektets overføringsverdi og spredning av resultater og kunnskap. Kompetansetilskudd er ikke begrenset til boliger, i motsetning til de to følgende ordningene, som bare boligprosjekter kan være kvalifisert for: Ved rehabilitering av minst 10 boliger kan et prosjekt få *Tilskudd til tilstandsvurdering*, som kan gis i tillegg til kompetansetilskudd. Videre kan ambisiøs oppgradering eller nybygg av boliger finansieres med Husbankens *Grunnlån*, som medfører et rentenivå under markedsrente i gjennomsnitt over tid. Grunnlån er ikke begrenset til pilot- og forbildeprosjekter, men gis etter spesifiserte kriterier til prosjekter som har betydelig bedre standard (f.eks. på miljø og energi) enn etter gjeldende teknisk forskrift.. Husbanken sprer resultater på egne nettsider og i noen tilfeller gjennom egne arrangementer. Pilot- og forbildeprosjektene presenteres også i prosjekt-databasen til NAL.

Enova

Også Enova legger mye vekt på arbeidet med pilot- og forbildeprosjekter og har gitt tilskudd til de fleste som er gjennomført, inkludert de som har vært med i ett av de ovennevnte forbildeprogrammene og/eller har fått midler fra Husbanken. Gjennom ulike støtteordninger – som noen ganger ble endret eller justert – kunne, og kan det, gis støtte til både rådgiving, utredning og kartlegging samt investering i enkelttiltak, omfattende rehabilitering eller nybygg. Både boliger og yrkesbygg kan få støtte, men flere av de enkelte ordningene retter seg mot ulike spesifikke markedssegmenter. Enova sprer resultater på egne nettsider. Pilot- og forbildeprosjektene presenteres også i prosjekt-databasen til NAL.

Oslo kommunes Klima- og energifond

Gjennom Klima- og energifondet tilbyr Oslo kommune bl.a. tilskudd til *Energiforbedring gjennom FoU og pilotprosjekter*. Tilskuddet kan benyttes hvis et aktuelt prosjekt i Oslo ikke passer inn i kommunens ordinære støtteordning for energiforbedring. Tilskuddet er lite kjent og lite brukt. I 2014 ble det ikke gitt tilskudd til et eneste fysisk pilotprosjekt.

2.2 Tidligere evalueringer av norske forbilde- og støtteprogrammer

I løpet av de siste årene har det blitt gjennomført evalueringer av Framtidens byer og Framtidens bygg. Enova og Husbanken har også gitt i oppdrag evalueringer av deler av sine støtteaktiviteter. Videre eksisterer det en fersk masteroppgave som belyser FutureBuilt-satsingen. I det følgende gir vi et overblikk over resultater av studiene, så vidt disse er relevant for den foreliggende rapporten. Sammendragene gjengir ikke et fullstendig bilde, ettersom vi for eksempel ikke har tatt med konklusjoner relatert til interne prosesser eller lignende. Ingen av rapportene foretar analyser i forhold til *modeller* for markedsendring.

Evaluering av Framtidens byer og Framtidens bygg

Rambøll har siden 2011 utført årlige følgeevalueringer av programmet Framtidens byer, med en sluttrapport i 2015. I denne konkluderes det med at "Framtidens byer har vært et egnet virkemiddel for å nå målene til Framtidens byer, og bidrar til å styrke byene på deres vei mot å bli mer klimavennlige, styrke deres tilpasningsevne til klimaendringer og forbedre byenes fysiske miljø. (...) Gjennom å styrke byenes gjennomføringsevne ved å legge til rette for samhandling og kunnskapsdeling, arbeid i nettverk, samt bidratt med økonomiske virkemidler har byene blitt i bedre stand til å få satt fokus på og gjennomføre ulike tiltak og prosjekter knyttet til klima- og bymiljøutfordringer. Nettverksarenaen særlig har også vært avgjørende for å styrke byenes samarbeid og samordning internt i byene, mellom byene og med statlige aktører og næringsliv. Nettverksarenaen har bidratt til å spre kunnskap, gi inspirasjon og bidratt til en uformell diskusjonsarena (for) aktører fra byene, fra staten og fra næringslivet (...). Programmet har også "bidratt til å skape varige bidrag (...) i form av konkrete verktøy og strategier, men også arbeidsmåter som byene, næringslivet og staten vil kunne ta med seg videre i det fremtidige klima- og miljøarbeidet. Framtidens byer har (...) medvirket til endring og etablert nye prosesser på kort sikt (...). (Rambøll, 2015)

Rambøll har fulgt programmet relativt tett og også deltatt i noen samlinger, møter og studieturer. Sluttrapporten bygger også på de fire tidligere følgeevalueringer rapportene samt fire dybdestudier om åtte enkeltprosjekter, hvor Framtidens bygg er ett av dem som gjennomgås hvert år. Hovedgrunnlaget for studien er intervjuer med ulike aktører innenfor prosjektet. Rapportforfatterne fant ikke godt nok grunnlag for å kunne vurdere hvorvidt Norges reduserte klimagassutslipp i prosjektperioden skyldes arbeidet i Framtidens byer. Positive resultater for byenes beboere kunne derimot bekreftes. Eksterne effekter relatert til samfunnet eller til markedsaktører utover involverte parter ble ikke undersøkt. Når det gjelder Framtidens bygg, framhever Rambøll (2014) i sin siste dybdestudie likevel "to viktige faktorer som har bidratt med svært god læring og som på lang sikt vil kunne bidra til varige endringer i byene og andre kommuner":

"...Erfaringer fra pilotprosjektene har bidratt aktivt inn i arbeidet med utvikling av ny teknisk forskrift for energikrav. Pilotprosjektene (...) har bidratt til å redusere motstanden mot kommende energikrav i bygg gjennom å inkludere og få med store entreprenører og andre premissgivere innenfor byggenæringen."

"... Pilotprosjektene (har) bidratt til å skape en markedsendring for miljøvennlig og klimavennlig materialer. (...) Flere produkter dokumenterer nå sine fotavtrykk, og har forbedret sine produkter. Eksempler som trekkes frem er blant annet lavkarbonbetong og vinduer tilpasset passivhusstandard. Markedet tilpasser seg altså nye kravene, og prisene tilpasses også markedet."

Evaluering av FutureBuilt

FutureBuilt utgir årlige statusrapporter, se f.eks. FutureBuilt (2015). Rapportene gir et overblikk over forbildeprosjektene og formidler erfaringer fra disse. Interessante enkeltaspekter blir også belyst særskilt. *Forbildeprogrammet FutureBuilt som sådan blir imidlertid ikke evaluert i disse rapportene.*

Masteroppgaven "Forbilder som innovasjonsstrategi - Hvordan tilvirker den offentlige forbildesatsningen FutureBuilt omstillingen til energieffektive teknologiløsninger i byggenæringen?" er forfattet av Inga Blæsterdalen. Oppgaven analyserer omstillingsutfordringen og handler hvordan FutureBuilt initierer energieffektive teknologiløsninger i byggenæringen i Osloregionen. Det er gjennomført en kvalitativ casestudie som baserer seg på dybdeintervjuer med nøkkelaktører i FutureBuilt-satsningen og tilknyttede forbildeprosjekter. Oppgaven viser at realiseringen av forbildeprosjekter er en god innovasjonsstrategi for å

promotere nye teknologiløsninger i deler av byggenæringen. Funnene tyder også på at omstillingen til energieffektive bygg fortsatt støter på sentrale tekniske og økonomiske barrierer. Oppgaven argumenterer for at forbildebygg *alene* ikke er et sterkt nok virkemiddel til å omstille byggenæringen. Men forbildene påvirker byggenæringen direkte gjennom informasjon og indirekte ved å forberede strengere krav i byggeteknisk forskrift som hele næringen må innrette seg etter (Blæsterdalen, 2015).

FutureBuilt har blant annet fått kritikk for ikke å ha lyktes med å etablere et forbildeprosjekt i den ordinære boligsektoren. På nyhetsoppslag om dette (se f.eks. Hasle, 2015) reagerte Norske Boligbyggelagets Landsforbund (NBBL) med å sette spørsmåltegn ved Futurebuilt sine ambisiøse kriterier. Administrerende direktør Thor Eek viser til spesielle utfordringer ved rehabilitering, spesielt med hensyn til beslutnings- og byggeprosessen. Når det gjelder ambisiøse nybygg, skriver Eek:

"Utfordringene vil først og fremst være hvilken betydning de tilpasninger og krav som settes har å si for sluttsammen, og derved boligprisen ut til kjøperne. Kjøpere av bolig er langt mindre opptatt av livssykluskostnader enn det som er tilfelle for eiere av næringsbygg. (...) Boligutviklerne er nok heller ikke stemt for kravet om at forbildeprosjektene skal være et resultat av arkitektkonkurranser, fortrinnsvis åpne plan- og designkonkurranser."

Eek påpeker likevel at det er flere eksempler på ambisiøse rehabiliteringsprosjekter, og at det er blitt gjennomført nye boligprosjekter som tilfredsstiller kravene til passivhus. Etter hans oppfatning kan det ikke klages på innovasjonslysten, og "det kunne kanskje være en ide at FutureBuilt og noen interesserte boligbyggere i fellesskap vurderte hvilke kriterier som kan være fornuftig å sette til et forbildeprosjekt innenfor FutureBuilds rammer". (Eek, 2015)

Evaluering av Husbankens arbeid med pilot- og forbildeprosjekter

På oppdrag fra Husbanken har Analyse og Strategi sammen med Multiconsult lagt fram rapporten *Pilot- og forbildeprosjekter som metode for endring*. I evalueringen skulle en "se nærmere på Husbankens arbeid med pilot- og forbildeprosjekter", men i rapporten er det ikke tydelig om det i undersøkelsen eksplisitt og utelukkende ble spurt om prosjekter hvor Husbanken var involvert, eller om diskusjonene dreide seg også mer generelt om pilot- og forbildeprosjekter. Metoden for evalueringen var "en kombinasjon av dokumentstudier, workshop med ekspertgruppe fra Multiconsult og Husbanken, samt kvalitative intervjuer med aktører innen byggenæringen, offentlig forvaltning og oppdragsgiver". 29 aktører fra næringen og fra det offentlige ble intervjuet. De første var i hovedsak ledere fra de store byggaktørene samt noen utvalgte aktører med erfaring fra pilot- og forbildeprosjekter.

Forfatterne konstaterer at "energi og miljø er det kvalitetsområdet der byggenæringen er mest villig og interessert til å delta i endringsprosesser" – i motsetning til universell utforming og byggeskikk, som er de to andre kvalitetsområdene Husbanken jobber med i sammenheng med pilot- og forbildeprosjekter. I en casestudie heter det at "prosjektet har bidratt til å utvikle en ny standard og det bygges nye boligkomplekser som direkte trekker på erfaringene fra Løvåshagen". I sammendraget framheves at det er "gjennomgående blant våre informanter et inntrykk av at pilot- og forbildeprosjekter har bidratt til en økt bevissthet og vært en inspirasjon for bransjen", men at det er vanskelig å si om pilot- og forbildeprosjektene har vært den utløsende faktoren for endringene. Nevnte endringer er "større bevissthet om nyvinning generelt" og "en helt annen miljøbevissthet (i bransjen) enn bare for 20 år siden." Noe av disse endringer tilskrives også TEK07 og TEK10, som med "høyt"/"økt" fokus på miljø og universell utforming "har ført til at bransjen har måttet bli mer bevisste" (Birkedal mfl., 2014).

Andre resultater nyanseres i liten grad mellom kvalitetsområdene, og i oppsummeringen heter det:

"Generelt er det lite kjennskap til erfaringene fra pilot- og forbildeprosjekter i bransjen, spesielt blant aktørene som ikke har direkte erfaring fra slike prosjekter. (...) Gjennom dokumentstudier har vi sett noen eksempler på gjennomførte prosjekter har inspirert andre, men det er påfallende at ingen av våre informanter fremhever at de har blitt inspirert direkte av noe som er gjort i et pilot- og forbildeprosjekt de selv ikke har deltatt i."

"Det er imidlertid tydelig at det foregår en stor grad av intern kunnskapsoppbygging gjennom pilot- og forbildeprosjektene. De fleste av våre informanter som har deltatt i slike prosjekter har tatt med seg erfaringene videre til nye prosjekter de selv har, eller skal gjennomføre."

Evaluerings av Enovas passivhussatsing

Fra juni 2010 til november 2013 hadde Enova en egen passivhussatsing (Enova, 2015b). Satsingen omfattet også støtte til lavenergibygg klasse 1. Programmet *Støtte til passivhus og lavenergibygg* ble evaluert av NTNU Samfunnsforskning i samarbeid med Rambøll og SINTEF Byggforsk. Evalueringens hovedfokus var "å dokumentere markedsendringer som programmet har ført til". Eventuelle sammenhenger og samspill med ovennevnte forbildeprogrammer eller støtte fra Husbanken ble ikke belyst. Det ble gjennomført intervjuer med 13 ulike markedsaktører som enten var direkte med i støttede prosjekter eller "hadde erfaring med eller god kunnskap om Enovas passivhussatsing". I tillegg ble det gjennomført en kvantitativ spørreundersøkelse med 200 tilfeldig utvalgte erfarne fagpersoner i bransjen. Dessuten ble det gjennomført kartlegging og analyse av kostnader, markedsandeler, energieresultater og medieoppslag.

I rapportens sammendrag heter det: "Markedsaktører vurderer i all hovedsak Enova sine strategier for å ha vært heldige, og ha vært heldig gjennomført, ikke minst gjelder dette hvordan programmet har balansert forutsigbarhet og standardisering. Programmets avslutning er det mest omdiskuterte blant markedsaktører, spesielt om det ble avsluttet for tidlig eller for brått, og enkelte aktører vurderer programmet for å ha truffet et for smalt markedssegment." (Røyrvik mfl., 2015). Målet om at 10 % av alle nybygg skulle være tilknyttet "passivhusprogrammet" forventes å bli nådd i 2015, basert på statistisk framskrivning og arealdata fra prosjekter som vil bli ferdigstilt i dette året. 5-8 % av de 10 prosent forventes å være passivhus, resten lavenergibygg. Energimålet, uttrykt i beregnet reduksjon i energibehov, er også nådd.

Måloppnåelsen ble også kommunisert av Enova før programmet (og støtten til lavenergi- og passivhus som nybygg) ble avviklet. I Enovas resultatrapport for 2013 er det formulert slik: "Som følge av den positive markedsutviklingen ble program for passivhus og lavenergibygg faset ut i 2013." (Enova, 2014a). Som det heter i evalueringsrapporten, forteller dette imidlertid lite om det har skjedd grunnleggende endringer på markedet som vedvarer etter programmets slutt. Ifølge (Røyrvik mfl., 2015) er bildet mer sammensatt:

"Våre undersøkelser tyder på at passivhuset som helhetlig konsept mister mye av sin posisjon og status idet støtteordningen bortfaller". Men: "Selv om passivhusstandarden blir benyttet i varierende grad, har mange av passivhusløsningene blitt varige i deler av bransjen. Det er også tydelig at kompetanse til å bygge passivhus er tilgjengelig i markedet. Flere påstår også at de har blitt flinkere til å bygge tettere som følge av erfaring (...). Vi finner med andre ord flere varige endringer i markedet selv om produktmålene i programperioden (...) ikke nødvendigvis har blitt varig. Markedsendringene er tydeligst blant aktører som bygger næringsbygg. Programmet har ikke hatt like stor effekt for boligmarkedet både når vi ser på varige endringer – og det fremkommer at programmet ikke traff dette markedssegmentet like godt."

Enovas årlige rapporter om markedsutviklingen inneholder ingen dypere evaluering av støtteordningene, men er først og fremst en sammenstilling av statistiske analyser. Når det gjelder bygg, påpeker rapporten fra 2015 at nye bygg blir stadig mer energieffektive og bidrar til redusert energibruk for bygningsmassen som helhet. Bruk av ny teknologi og energieffektive komponenter i bygg øker. Energibruken per kvadratmeter er synkende for alle boligtyper. Nye bygninger blir mer energieffektive og eldre bygninger rehabiliteres til høyere standard. Smartere drift av næringsbygg og større fokus på energi og miljø i husholdninger bidrar til den synkende energibruken. Bruk av fornybare oppvarmingskilder (ikke inkludert elektrisitet) øker. (Enova, 2015a).

Allerede i markedsutviklingsrapporten fra 2014 ble det påvist en markedsandel for nybygde passivhusyrkesbygg på over 20 prosent i 2013, mens passivhus-andelen for nye boliger fortsatt var under 5 prosent, målt som andel av bygd bruksareal (Enova, 2014a). Rapporten viste videre at markedsandelen for trelagsvinduer hadde økt fra 8-9 prosent i 2003-2008 til mellom 15 og 20 prosent siden 2011. Rapporten utdyper: "Mer enn 20 leverandører tilbyr nå 3-lags-vinduer, samtidig har den teknologiske utviklingen

bidratt til at U-verdi på 1,0 kan oppnås med 2-lagsglass. Prisforskjellen er per i dag så liten at denne typen vinduer også velges i prosjekter med lavere energiambisjoner. Forklaringen på økningen i andel etter 2009 er sammensatt av introduksjonen av Enova Anbefaler i 2007, innføringen av TEK07 og fremveksten av passivhus og lavenergibygg."

3 Teoretisk tilnærming

3.1 Forskning innen effekten av miljøforbilder og pilotprosjekter

I dette kapittelet gis det en kort oppsummering av forskning og teorier innen effekter av miljøforbilder og pilotprosjekter.

Forbilder vi ønsker å ligne

Forbildeeksempler eller pilotbygg er en strategi som bl. a forsøker å påvirke menneskers ønske om å tilhøre en bestemt sosial gruppe, grupper som er assosiert med miljøvennlige bygg. Intervjuer gjort med beboere i boligselskaper, i et prosjekt om beslutningsprosesser for oppgradering (Hauge et al., 2011), viser at forbildeeksempler er det som virkelig får beboerne til å ønske seg oppgradering. Hvis en av naboblokkene får gjennomført en ambisiøs oppgradering, er det lettere for beboerne rundt å forstå at det er mulig å oppnå, og gevinstene ved denne type bygg blir tydeliggjort og svært synlige. Rapporten konkluderer med at forbildeeksempler kan være en av de mest effektive måtene å påvirke beslutningstakerne på.

Brekke et al.(2010) viser til at en rekke økonomiske eksperimenter har påvist at vi gjerne deler mye med hverandre, og også bidrar mer til fellesgoder, enn tradisjonelle økonomiske teorier tilsier. Disse bidragene avhenger i stor grad av hva andre gjør, fordi vi lar oss påvirke. For eksempel kildesorterer vi mer glass dersom vi tror at andre også sorterer. Frivillige bidrag til fellesgoder kan altså sies å være et sosialt fenomen. Dersom vi først har bidratt til et fellesgode, for deretter å få vite at andre ikke har gjort det, vil vi ofte redusere eget bidrag i neste omgang. Generelt kan det være vanskelig å påvise sosial interaksjon. Det kan være snakk om at folk bare observerer at andre kildesorterer, og dermed ønsker å gjøre det samme. Bare det at man tror at andre kildesorterer øker forekomsten av egen kildesortering.

Forbildeeksempler/ pilotbygg synliggjør en ønsket miljøvennlig måte å bygge og leve på, og påvirker dermed folks oppfatning av hva som er vanlig i en gruppe av "signifikante andre", de man ønsker å ligne. Sosialpsykologiske teorier viser hvor mye konformitet har å si. Siden vi synes det er ubehagelig å skille oss ut, blir vi heller en av mengden. Vi har behov for å bli likt og akseptert, eller i alle fall å slippe unna å bli mislikt eller utsatt for sosiale sanksjoner. Vi ønsker sosial aksept, å bli smilt til og motta ros og positive kommentarer. Dermed er sosial identitet, de gruppene vi ønsker å signalisere at vi tilhører, en av de viktigste motivasjonsfaktorene for det å være miljøvennlig.

Nolan (2008) har studert normativ sosial innflytelse på energieffektivisering blant en gruppe beboere i California. Normativ sosial innflytelse førte til den største endringen i energibruk sammenlignet med andre grunner til å spare energi. Et interessant funn var at deltakerne selv mente at "hva andre gjorde" var den minst viktige grunnen til å bruke mindre energi. Dette sier noe om at den normative sosiale innflytelsen kanskje ikke er noe man er bevisst, eller at man ikke vil vedkjenne seg at man er såpass påvirkelig for hva andre gjør. Viktigheten av normer for hvordan man bør oppføre seg i forhold til energibruk, og hvordan "sosial kontroll" påvirker om man etterlever disse normene, er også bekreftet i studier av studentboliger i Peschira mfl. (2012), og Jain mfl. (2013).

Drivere for energieffektivisering som handler om det å ønske å tilhøre en gruppe (image/ identitet) viser verdien av virkemidler som er lokalt basert, der initiativet springer ut fra nabolag, bydel eller kommune. Jensen (2014) foreslår partnerskap, hvor stat og kommuner går sammen, eller at lokale partnerskap går bredt ut og setter dagsordenen for en målrettet innsats for klimaet. Han mener at effekten av virkemidler økes når avsenderen har en bred, gjerne lokal forankring. Forbildeprogrammer og pilotbygg kan være en del av denne typen lokale strategier for endring.

Naboeffekt

Ut i fra sosialpsykologiske forklaringer om årsaker til at forbilder har effekt på miljøatferd, er det naturlig man kan snakke om en smitteeffekt av miljøatferd via nettverk, familie eller nabolag. Conniff (2011) fant i en studie at det som får oss til å spare mest strøm, er at naboene gjør det. Dette er viktigere enn økonomiske eller moralske grunner til å spare strøm. Effekten er i seg selv ikke overraskende. Den samme effekten fører til omfattende oppussing av bad, kjøkken, hage og anskaffelse av visse biler. Det kan gi sosial bekreftelse og

status. Spørsmålet er om denne effekten kan utnyttes for å få opp andelen miljøvennlige bygg, gjennom forbildeprogrammer og pilotbygg?

Graziano & Gillingham (2014) har forsket på utbredelsen av solcellepanel i henhold til romlige og sosioøkonomiske faktorer, og funnet klynger av utbredelse. Disse klyngene av hus som har solcellepanel følger ikke bare inntekt og populasjonsmønster, men har en "romlig naboeffekt" som trolig bygger på synligheten av solcellepanelene og sosial interaksjon. De mener at denne effekten vil være spesielt synlig i en introduksjonsfase av et produkt, spesielt når det er snakk om et visuelt synlig produkt.

Disse funnene underbygger viktigheten av forbildeeksempler, nettopp fordi forbildeeksempler i sin synlighet kan påvirke nabolag og nabobedrifter til å velge miljøvennlig teknologi. Det samme mønsteret kan man antyde i Oslo når det gjelder utfasing av oljefyr. En tidligere ansatt i Oslo kommune beskriver naboeffekten slik:

Vi hørte også historier om at folk ville bli oljefri når de så at naboen boret etter bergvarme/satt inn pelletsfyr og gravde opp lekkasjefarlige tanker. Vi kunne vel til en viss grad innimellom se på søkerlistene at det var mange med de samme gateadressene, som kanskje har fått info/blitt motivert av hverandre. (epost fra tidl. ansatt i Oslo kommune 23.jan 2015).

Det offentliges ansvar

Faglitteraturen på området diskuterer også hvor reelle valg et individ egentlig har når man står overfor en beslutning om en atferd som kan gagne miljøet. Individet velger oftest det man oppfatter majoriteten ville valgt. Mennesker tenker ikke nødvendigvis rasjonelt i slike situasjoner, eller tar alle mulige forhold med i betraktning. Miljøpsykolog Uzzel (2008) sier at: "An emphasis on individual behavior change may not be the most effective way of tackling society's relationship with climate change" (side 4, 2008). Sosiolog Shove (2009) påpeker også at: "One key condition is to shift focus away from individual choice and to be explicit about the extent to which state and other actors configure the fabric and texture of daily life" (side 1281, 2009).

Hovedutfordringen er å få det å velge bærekraftig oppgradering eller nybygg til å falle naturlig, og for å komme dit, må man få majoriteten med. I følge Shove og Uzzel handler dette om å legge konteksten til rette for at miljøvennlige valg er naturlig for individet. Det vil si at myndigheter har et særlig ansvar for å bidra med insentiver, i form av lover, regler og økonomiske tilskudd. Dette vil være nødvendig helt til markedet er over introduksjonsfasen og på vei inn i vekst og volumfase av aktuelle miljøvennlige produkter og tjenester. For å få til endring, bør det offentlige gå foran som et godt eksempel, og her er forbildeprogrammer en viktig strategi. Andre samfunnsaktører med innflytelse i samfunnet som kan gå foran, kan for eksempel være større innovative bedrifter eller organisasjoner. De vil være viktige i en introduksjonsfase av et miljøvennlig "produkt" som bærekraftige nybygg eller oppgraderinger er (Prendergast et al. 2010).

Stoknes (2015) har vært opptatt av klimakrisens "Governance trap" (Styringsfellen). Politikerne er redde for å gjøre drastiske grep for miljøet fordi de ikke vet om de har støtte i folket, og er redde for ikke å bli gjenvalgt. Folket på sin side venter på at noe skal gjøres fra politikernes side, og vil ikke selv ta ansvar når politikere ikke gjør det. Dette blir en ond sirkel, og ingenting blir gjort. Ansvar for klimakrisen må derfor være delt; den ligger både hos folket og politikere. Vi trenger et press på politikere som kommer fra folket, og politikere må noen ganger tørre å gjøre noe som ikke er populært. Det kan senere vise seg å bli noe folk flest vil være positive til. Holdninger kan følge handlinger. Et godt eksempel på dette er røykeloven, som etter å ha blitt innført har vært svært positivt omtalt av de aller fleste. Hvis man skal overføre denne kunnskapen til miljøbygg og forbildeprosjekter, handler det om at myndighetene må tørre å sette strenge krav til bygningers miljøbelastning i TEK (Byggteknisk forskrift). Det kan vise seg å være det nødvendige dyttet mange trenger for å skjønne viktigheten av miljøtiltak. Samtidig har både folk flest og myndigheter et felles ansvar å påvirke holdninger gjennom forbildeprogrammer som gradvis kan føre til at nye mer miljøvennlige byggemåter aksepteres. Ansvar for klimakrisen ligger i systemet mellom individer, bedrifter og myndigheter. Individuelle handlinger løser ikke klimakrisen, men de er med på å motvirke barrierene og skape støtte for politisk handling. Forbildeprogrammene bidrar til å bygge ned barrierer.

3.2 Markeds- og innovasjonsteori

Bruken av forbildeprosjekter kan relateres til modellen "middel out" som en strategi for overgang til lavutslippssamfunnet. Janda & Parag (2011) beskriver denne modellen som komplementær og noen ganger alternativ til "bottum –up" (folket) eller "top-down"-strategier (makthaverne) for endring. Den tar utgangspunkt i individer og organisasjoner som har evne til endring (agency), og samtidig har kapasitet til det (capacity). I vestlige land har folk flest frihet til å leve slik de vil, men de fleste er fanget i en struktur som gjør endringen vanskelig. Middle out-tilnærmingen henvender seg til de som har økonomiske midler, kunnskap og muligheter til å bryte denne strukturen. De som står i denne midt-posisjonen kan påvirke oppover og nedover i samfunnet, og har også en stor påvirkningskraft "sidelengs"; til lignende organisasjoner og andre representanter for "middel agents". Forbildebygg er nettopp en slik utnyttelse av "middle agents" som påvirkningskraft i sine bransjer, selv om forbildeprogrammer ofte er initiert "ovenfra".

Rogers' (1962, 1995) modell for "Diffusion of innovation"² bygger på segmentering av kunder, og en smitteeffekt hvor spredningen starter hos de mest innovative og minst prisfølsomme. Rogers definerer diffusjon som "prosesser som kommuniserer en nyvinning til medlemmene i et sosialt system over en viss tid". I følge Rogers er det flere sett med variabler som påvirker spredningsprosessen, som sosial struktur; normer som gjelder, økonomi og åpenhet. Det er lettere å spre nye ideer og praksiser i samfunn med gjennomgående høy sosioøkonomisk status, godt utbygde kommunikasjonskanaler og positiv holdning til endring. Rogers presenterer fem kjennetegn ved en innovasjon som er avgjørende for hastigheten av adopsjonen:

1. Observerbarhet: i hvilken grad er resultatet av en innovasjon synlig for en selv og for andre. Synlige innovasjoner vil spre seg raskere enn innovasjoner det er vanskelig å observere.
2. Relativ fordel: i hvilken grad en innovasjon er følt å være bedre enn den ideen den skal erstatte. Innovasjoner som har flere og bedre kvaliteter vil spre seg raskere enn innovasjoner som ikke har slike fordeler.
3. Kompleksitet: innovasjoner som oppfattes som vanskelige å forstå og vanskelige å bruke vil spre seg langsommere enn innovasjoner som er enkle og brukervennlige.
4. Forenelighet: Hvis en innovasjon oppfattes å være i samsvar med eksisterende verdier, tidligere erfaringer og behovene til potensielle brukere vil den sannsynligvis spres raskere enn hvis innovasjonen vanskelig lar seg forene med tidligere erfaringer og eksisterende holdninger.
5. Utprøvbarehet: i hvilken grad en innovasjon kan prøves ut i liten skala eller i et begrenset omfang. Hvorvidt innovasjonen bare er et kortvarig eksperiment eller om den er kommet for å bli?

For at en innovasjon skal kunne spres representerer individuelle beslutninger en avgjørende barriere. Skjematisk hevder Rogers at vi går igjennom fem stadier når vi skal vurdere å ta i bruk en nyvinning:

1. Kunnskapsstadium: Får kjennskap til og informasjon om eksistensen og funksjonen av innovasjonen.
2. Overbevisningsstadium: Bli overbevist om verdien av innovasjonen (positiv holdning).
3. Avgjørelsesstadium: Avgjør hva man skal mene om nyvinningen og forplikter seg til å anvende innovasjonen.
4. Iverksettelsesstadium: Synlig bruk av innovasjonen.
5. Bekreftelsesstadium: Innovasjonen aksepteres eller forkastes som en naturlig del av ens liv av omgivelsene.

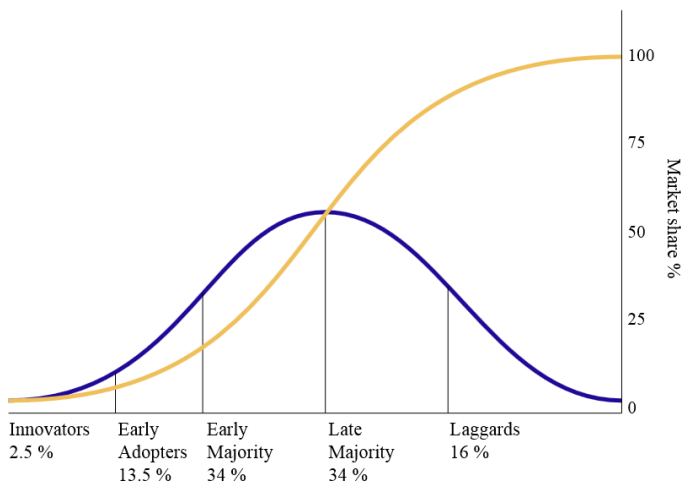
Rogers definerer fem idealtyper av mennesker for å beskrive hvor villig aktører er til å akseptere innovasjoner: 1) Innovatører, 2) Tidlige brukere, 3) tidlig majoritet, 4) sen majoritet og 5) etternøylere. Kategoriseringen er basert på tiden brukt på å ta i bruk innovasjonen. Innovatører (ca. 2-3 prosent av det sosiale systemet) karakteriseres som dristige, nysgjerrige, risikotakere som har en lav terskel for å prøve ut og ta i bruk nye ideer og ukjente produkter (se figur 1). De har gode forbindelser med andre systemer enn sine egne, men er ikke spesielt godt integrert i sosiale systemer. Tidlige brukere (ca. 13-14 prosent av et systems befolkning) er også interesserte i nyvinninger, men ikke så risikotakende som innovatørene. Disse

² Deler av den norske oversettelsen av teorien og sentrale begreper er hentet fra: [https://no.wikipedia.org/wiki/Diffusjon_\(kommunikasjon\)](https://no.wikipedia.org/wiki/Diffusjon_(kommunikasjon))

er også mer integrerte i sitt sosiale system som gjør at de innehar det Rogers kaller en *aktverdig plass* i samfunnet. Tidlig majoritet (ca. 35 % av et systems befolkning) utgjør den *kritiske masse*. Hvis innovasjonen lykkes her, vil den sannsynligvis lykkes i å bli spredt til resten av befolkningen.

Tidlig majoritet er karakterisert av forsiktighet. Ledere stiller seg avventende til nye ideer og praksiser. Kritisk masse forstås som det punktet i en spredningsprosess hvor nok individer har adoptert en innovasjon, slik at den videre adopsjonsraten blir selv-oppholdende. Sen majoritet (ca. 35 % av befolkningen) anerkjenner og tar i bruk nyvinninger senere enn flertallet i et system. Disse er karakterisert som skeptiske og ser en stor risiko (spesielt en økonomisk risiko) ved å ta i bruk innovasjoner. Etterfølgere (ca. 15 % av systemet) fremstår som svært tradisjonelle. Disse har et begrenset bilde og en begrenset interesse av verden, det nye og det ukjente. Deres referanse ligger i fortiden og i det lokale. Når disse tar en nyvinning i bruk, har gjerne utviklingen gått et steg videre med nye innovasjoner.

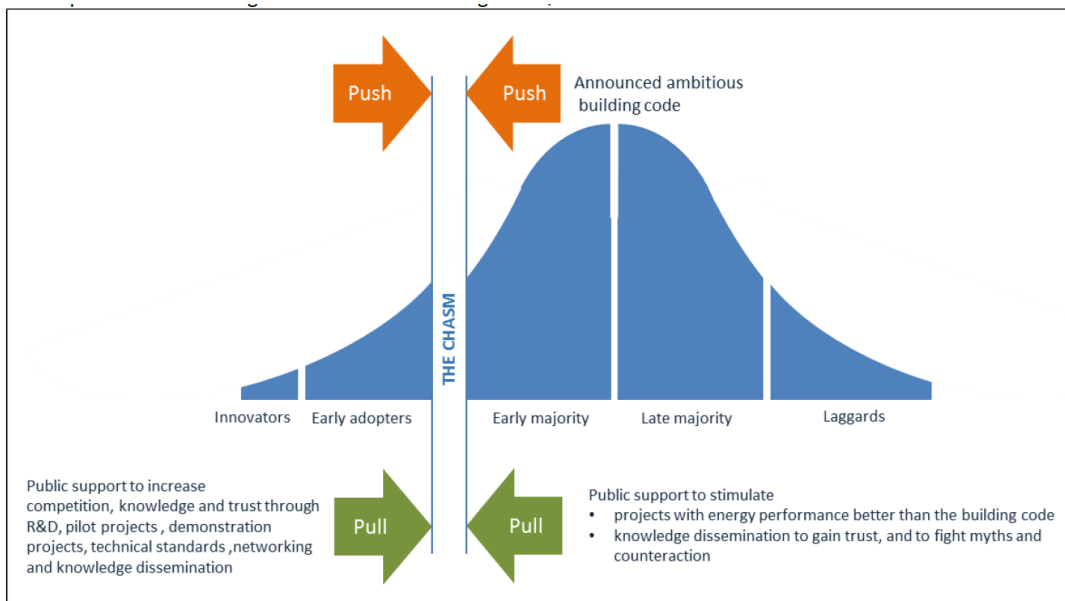
Bell- kurven viser hvordan de fem hovedgrupper av brukere tar i bruk innovasjonen til ulike tider, normalfordelt.



Figur 1: Villighet til å akseptere innovasjoner (Rogers 1962, 1995).

Veksten i antall aktører som tar i bruk innovasjonen, beskrives gjennom S-kurven, hvor x-aksen angir tid, og y-aksen mengden av brukere. S-kurven viser at adopsjonsraten er høy frem til 50 % adopsjon, hvorpå den så flater ut. I begge kurvene brukes begrepet kritisk masse om det punktet hvor nok individer har adoptert en innovasjon, slik at den videre adopsjonsraten blir selv-oppholdende (Rogers, 1995).

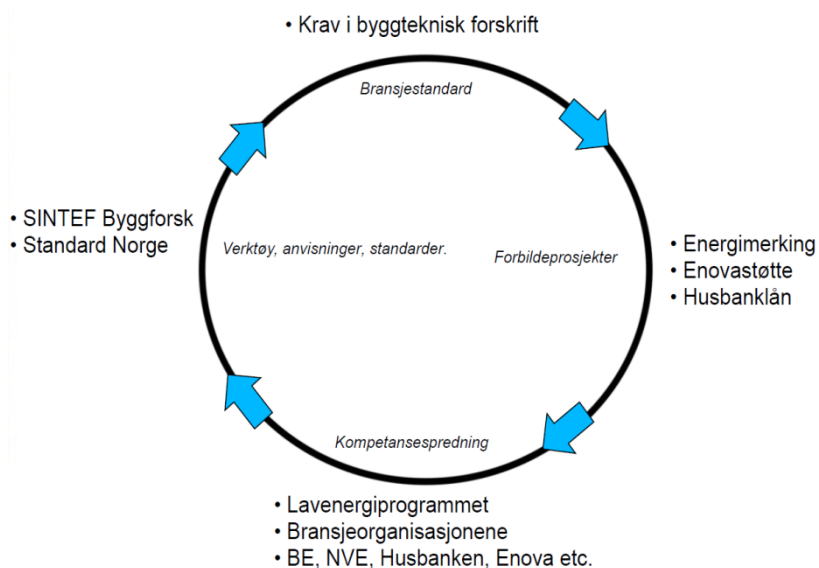
Figur 2 er utviklet av Husbanken. Figuren er basert på Rogers *Diffusion of innovation* og G.A. Moore *Crossing the chasm*. Modellen inkluderer både offentlige aktører, bransjeaktører og boligeiere. Figuren illustrerer dagens situasjon for *nybygg*. Modellen illustrerer hvordan varslet nytt forskriftsnivå for nye boliger i kombinasjon med premiering av bransjeaktører i forsknings, introduksjons (innovators) og vekstsegmentet (early adopters) gjør det mulig å nå volumsegmentet på kort tid. Både Enova og Husbanken har stimulert utvikling og introduksjon av løsninger for ytelsesnivåer som støtter varslet forskriftsnivå for 2015 og målsettinger for 2020. Dette er gjort uten vesentlig påvirkning av etterspørsel. Husbankens grunnlån til nye boliger representerer et program (kriterier på nivå med Lavenergihus klasse 1 i NS 3700) som har som mål å berede grunnen for implementering av ny forskrift og har i stor grad lykkes med det. I perioden 2011 til 2015 har Husbanken finansiert ca. 20 000 boliger med en energiytelse på nivå med det som foreslås som forskriftsnivå for TEK 2015. For eksisterende boliger er situasjonen en helt annen. Her fungerer ikke dagens forskrift som en drivkraft og strukturen i tilbudssiden er svært forskjellig fra nybygg. Å bidra til en tilfredsstillende utvikling mht. oppgradering av eksisterende boliger anses derfor som en langt vanskeligere oppgave enn for nye boliger (Rødsjø, 2014).



Accelerated market development The Norwegian State Housing Bank –AR 16.02.2014

Figur 2: Husbankens fremstilling av Rogers`teorier (The EU project Proficient, WP2, delivery 5.2: Review of existing loans, incentives, subsidies).

For svært enkle og lite utfordrende markedsendringer kan det være nok å se på forbildeeksempler som gode eksempler til etterfølgelse. Når det er behov for mer gjennomgående endringer vil det være nødvendig å se pilot og forbildeprosjekter i lys av modeller som Diffusion of innovation og *Multi Level Transitions* som innebærer mer komplekse sammenhenger av årsaks- og virkningsforhold. Hvordan man forstår effekten og bruken av virkemidler vil også være avhengig av hvordan utfordrende og kompleks man vurderer målsettingen og den nødvendige markedsendringen. Pilot og forbildeprosjekter har imidlertid en plass i alle endringsmodeller. Det gjør at det er lett å bli enig om at slike prosjekter er viktige men samtidig overse at man ofte har forskjellig synspunkt på den nødvendige markedsendringen og på bruk av virkemidler. Figur 3 viser en sammenstilling av dette. Her kan kompetansespredning, verktøy anvisninger, standarder og endret forskrift ses som effekter av arbeidet med forbildeprosjekter (Rødsjø, 2014).



Figur 3: Forbildeprosjekter sin rolle i et "endringshjul" (Gunnar Grini).

Word of mouth (WOM, innovasjonsprat) (Rogers, 1995) hvor ulike brukere selv skaper oppmerksomhet rundt innovasjonen, formidler kunnskaper og meninger, deler sin erfaring og vurderinger spiller også en svært sentral rolle i spredningen av innovasjonen. Massemedia spiller sannsynligvis en større rolle i spredningsprosessen på et tidlig tidspunkt, mens WOM har en relativt større rolle når det kommer til tidlig majoritet og sen majoritet.

International Energy Agency (IEA) - Solar heating & cooling programme, task 37 - har gjennomført en markedsanalyse av mulighetene for et større omfang av ambisiøs oppgradering av boliger; "From demonstration to volume market, market development for advanced housing renovation" (Prendergast et al., 2010). Rapporten fokuserer på fremveksten av energieffektiviserende oppgradering av eldre bygningsmasse, fortrinnsvis til lavenergi- og passivhusstandard. Rapporten inneholder også en guide som viser hva som skal til for å nå et større marked med ambisiøs oppgradering. Ambisiøs oppgradering eller miljøambisiøse nybygg kan ses på som et "produkt", og analyseres i rammeverket Prendergast et al. (2010) har presentert. Rammeverket gir muligheter for å belyse hvilke egenskaper ved et produkt og en markedssituasjon som skal til for å nå et markedsgjennombrudd. Hvorvidt produktet er attraktivt, konkurransedyktig, hvor stort segment av befolkningen som har råd til det, og hvor tilgjengelig produktet er, vil påvirke om et produkt befinner seg i en introfase, vekstfase eller volumfase.

Ambisiøs oppgradering av eksisterende bygningsmasse er i en "introfase". De fleste av framtidens bygninger er allerede bygget, noe som gjør arbeidet med å komme over i en vekstfase for ambisiøs oppgradering av stor betydning. Publisitet og eksempler er nødvendige for å påvirke *attraktiviteten* til ambisiøs oppgradering. I introfasen er man ofte avhengig av *ildsjeler* for å få opp gode eksempler. Demonstrasjonsfasen er viktig for å trygge konseptet, og kvalitetssikre prosedyrer og rammeverk. En *introfase* av innføringen av et produkt kjennetegnes i følge teoriene av *profesjonelle rådgivere, ildsjeler og forskere*. Dette kan føre til at man får ut informasjon om prosjektet til et større publikum. De mest sentrale aktørene i introduksjonsfasen av produktet er *styresmaktene, forskningsinstituttene og innovative bedrifter*. Introfasen er også en fase hvor det er viktig med økonomiske insentiver fordi produkter relatert til ambisiøs oppgradering kan være dyre når markedet ikke er modent for konseptet ennå. *Komfort og estetikk* blir sett som viktige argumenter for å selge ambisiøs eller bærekraftig oppgradering (Prendergast et al. 2010).

4 Metode og gjennomføring

4.1 Metodevalg: Kvalitative intervju

Det er utfordrende å spore markedsendringer i byggenæringen *direkte* til forbildeprogrammer. For å kunne gjøre gode vurderinger rundt effekter ble det valgt en kvalitativ tilnærming i dette oppdraget. Gjennom kvalitative intervju kan man få intervjuobjektene selv til å vurdere og evaluere årsakssammenhenger, og man kan gå mer i dybden på problemstillingene enn gjennom kvantitative metoder. Informantenes vurderinger blir mer verdifulle jo flere man intervjuer. Vi har derfor etterstrebet bredde i synspunkter, og mener at dette vil gi et realistisk og godt bilde av næringen, markedet og de samfunnsmessige effektene av forbildeprogrammer, så langt det lar seg gjøre å kunne spore slike endringer.

Resultatene kan generaliseres analytisk; funnene fra én studie kan brukes som en modell for hva som kan finnes i lignende situasjoner (Kvale, 1996). Denne type generalisering er basert på analyser av likheter og forskjeller. Ved å gi detaljert informasjon om kontekst, spesifisere bevismateriale for funnene, og gjøre argumentene eksplisitte, bidrar forskeren til at leseren selv kan bedømme generaliserbarheten av funnene (Yin, 2003). Dette genererer konkret, praktisk, kontekstavhengig kunnskap. Basert på oppdragets økonomiske ramme ble analysen begrenset til 20 intervjuer innen et bredt spekter av aktører i byggenæringen, men resultater fra 10 intervjuer om samme tema fra et annet forskningsprosjekt er også brukt i analysene.

Tilnærmingen som er valgt i dette oppdraget (kvalitativ) kan ikke brukes til å gjennomføre statistiske vurderinger eller trekke frem signifikante funn. Likevel kan man peke på tendenser og belyse elementer som går igjen i intervjuene. Dette er de mest fremtredende styrkene og svakhetene med den metodiske tilnærmingen valgt i dette oppdraget.

4.2 Tema for intervju

Intervjuguiden inneholder spørsmål i følgende kategorier:

- Hvilket forhold intervjuobjektene har til ulike forbildeprogrammer, dvs. om intervjuobjektet kjenner til forbildeprogrammene, hva som forstås med forbildeprogrammer etc.
- Effekten av forbildeprogrammer for ambisjonsnivået for *forbildebygg*, hvorfor dette har effekt eller ikke, og på hvilke områder det eventuelt har effekt.
- Effekten av forbildeprogrammer i *egen organisasjon* (for de som har deltatt), hvorfor dette har effekt eller ikke, og på hvilke områder det eventuelt har effekt.
- Effekten av forbildeprogrammer i *byggenæringen* (mikro og mesonivå), hvorfor dette har effekt eller ikke, og på hvilke områder det eventuelt har effekt.
- Effekten av forbildeprogrammer i *samfunnet generelt* (makronivå), hvorfor dette har effekt eller ikke, og på hvilke områder.

Siden det kan være vanskelig for intervjuobjektet å spore endringene til forbildeprogrammene ble det også innhentet generell informasjon under de ulike kategoriene for å kunne analysere tendenser. Fullstendig intervjuguide med alle spørsmålsformuleringene finnes i vedlegg.

Parallelt med dette oppdraget er det gjennom et annet oppdrag gjennomført intervjuer i sammenheng med evaluering av pilotbygg i ZEB (The research centre on Zero Emission Buildings <http://zeb.no/>). Intervjuene i ZEB-pilotene startet i april 2015. Resultater fra noen av disse intervjuene er også medtatt i denne rapporten.

4.3 Informanter

For å oppnå bredde i informasjonsinnhenting ønsket vi informanter fra følgende grupper:

- Deltakere i forbildeprogrammene.
- Nøkkelpersoner i forbildeprogrammene.
- Nøkkelinformanter i bransjeorganisasjoner.
- Nøkkelpersoner i små og store kommuner.
- Entreprenører.
- Utbyggere for næringseiendom (kommersielle kontorbygg).
- Forvaltere av næringseiendom (kommersielle kontorbygg).
- Boligutviklere.
- Boligbyggelag.
- Byggevareprodusent.
- Eiendomsmeglere innen næring og bolig.

For å kunne danne et mest mulig helhetlig bilde var det viktig å innhente informasjon både fra de som kjenner forbildeprogrammene og de som ikke kjenner programmene. Vi valgte ut følgende kategorier:

1. Nøkkelinformanter som har overordnet kunnskap om forbildeprogrammer
2. De som er tilknyttet et forbildeprosjekt (for å sjekke deres erfaring og meninger om støtteprogrammene og om de vil bruke kunnskapen inn i andre prosjekter senere)
3. De som er tilknyttet *nabobygg* til et forbildeprosjekt (for å se etter smitteeffekt til omkringliggende bygg/ byen)
4. Tilfeldige representanter for ovennevnte grupper som ikke er tilknyttet noen forbildeprosjekter (for å sjekke deres kunnskapsnivå om forbildebygg og støtteprogrammene). Disse intervjuene er spesielt viktige, siden de ikke vil være farget av å være tilknyttet noe forbildeprogram. De kan likevel være farget av egne interesser, noe som må tas i betraktning både i intervjusituasjonen og ved evaluering.

På bakgrunn av dette, ble det laget en liste over aktører å intervju for prosjektet.

Intervjuobjektene:

Tabell 1 viser en anonymisert oversikt over de ulike intervjuobjektene.

Tabell 1: Intervjuobjekter

Aktør	Rolle/bakgrunn til intervjuobjekt
Mindre utbygger/forvalter bolig og næringsseiendom (kontorbygg)	Siviløkonom
Mindre kommune med høy byggeaktivitet	Planlegger/teknisk sjef/rådmann
Eiendomsmegler næring	Siviløkonom, prosjektleder for leietakere
Forbildeprogram	Cand.scient , leder forbildeprogram
Stor kommune/by, deltaker i Framtidens byer	Sivilingeniør miljøteknikk, ansvarlig for energi i bygg i kommunen
Stor kommune/by, deltaker i Framtidens byer	Arkitekt, prosjektleder for forbildeprogram i kommunen
Forsknings- og utdanningsinstitusjon	Forsker innen energibruk og virkemidler
Stor interesseorganisasjon i byggenæringen	Statsviter, næringspolitisk rådgiver
Stor boligbygger	Leder, økonom
Stor interesseorganisasjon for grønn byggenæring	Leder, sivilingeniør
Mindre familieeid eiendomsbesitter	Daglig leder, forvaltningsansvar
Stort boligbyggelag	Teknisk sjef, bygningsingeniør
Stor finansaktør (bank)	Økonom, leder Eiendom og Entreprenør
Stor produktprodusent til byggenæringen	Rådgiver og leder, spesiell fokus på boliger
Stor entreprenør	Ingeniør, prosjektutvikling og intern kursing bl.a. i tekniske forskrifter
Stor boligbyggerkjede	Kjedeleder, markedsøkonom
Stor boligutbygger	Salgsleder, eiendomsmegler
Stor utbygger/forvalter næringsseiendom (kontorbygg)	Direktør, byggavdeling
Interesseorganisasjon for eiendomsめglere bolig	Styreleder og eiendomsめgler
Stor kommune/by, deltaker i framtidens byer	Utbyggingssjef, ingeniør

I tillegg er 10 aktører som har vært involvert i forbildeprogrammer intervjuet gjennom ZEB <http://zeb.no/>. Disse aktørene hadde ulike roller, som arkitekter, byggherrer, entreprenører og rådgivere.

Gjennomføring av intervju og analyse

Totalt er 30 aktører intervjuet, men 10 av intervjuene gjennom ZEB handlet spesielt om erfaringer med forbildebygg, og hvilken effekt de mente forbildeprogrammer hadde. De 20 andre intervjuene er basert på den generelle intervjuguiden vedlagt. På grunn av begrenset budsjett ble de fleste intervjuene gjort pr telefon. Intervjuene tok fra 30 minutter til en time. Det var heller ikke budsjett til å transkribere intervjuene, så analysen er basert på notater og stikkord.

Det er mange måter å klassifisere analytiske tilnæringer til kvalitative data, og i praksis bruker forskere ofte en miks av forskjellige tilnæringer. Intervjuresultatene er her først kategorisert/ kodet i henhold til en innholdsanalyse, der ulike utsagn er sortert etter tema. Videre er innholdet i disse kategoriene analysert i forhold til problemstillingene for oppdraget, særlig inspirert av Interpretativ fenomenologisk metode, en tilnærming som vektlegger å se informantenes utsagn i lys av konteksten (situasjon, rolle, forventninger) (Smith & Osborne, 2004). Fenomenologi generelt fokuserer på å se ting ut i fra informantenes livsverden og forstå deres subjektive erfaringer.

Forskerne har hatt analysেমøter underveis hvor resultatene er diskutert og funnene kategorisert. Det at tre forskere med ulik fagbakgrunn har sett på det samme datamaterialet, validerer og styrker konklusjonene.

5 Funn fra intervjuene

Dette kapittelet oppsummerer funn/resultater fra 20 intervjuer med ulike aktører i byggenæringen basert på vedlagt intervjuguide, samt funn fra 10 intervjuer gjennom ZEB. Hvert underkapittel tar for seg en hovedproblemstilling fra intervjuguiden. Det er først gitt en bakgrunn/forklaring til hvorfor problemstillingen er valgt. Deretter gis en oppsummering av svarene som ble gitt i intervjuene, satt i kontekst til intervjuobjektets rolle og agenda. Ikke alle svarene kan sies å gi direkte svar på markedseffekter, men svarene kan likevel gi nyttig informasjon når det gjelder utarbeidelse av styringsmål for fremtidige forbildeprogrammer. Likevel, for å svare godt på problemstillingen i oppdraget blir hvert underkapittel avsluttet med en vurdering rundt direkte markedseffekter, tendenser eller inntrykk som kan spores når det gjelder markedseffekter, dersom det i det hele tatt er mulig å spore disse effektene direkte til forbildeprogrammene basert på svarene som er gitt.

5.1 Kjennskap til forbildeprogrammer

Bakgrunn for spørsmålet:

Det var ønskelig å se om intervjuobjektene kjenner til forbildeprogrammene, og hva de forbinder med ordet forbildeprogram. Dette vil kunne gi en indikasjon på om programmene er kjent, noe som igjen også vil være avgjørende for vurderingen av svarene til påfølgende spørsmål. De som kjenner programmene godt vil naturlig nok kunne relatere spørsmålene direkte til programmene, mens de som ikke kjenner programmene vil komme med friere svar senere. Først ble intervjuobjektet spurt om å nevne ulike forbildeprogrammer innen energi og miljø. Deretter ble gitte forbildeprogrammer nevnt for å se om intervjuobjektet kjenner til de ulike programmene.

Oppsummering av svarene:

Det er stor variasjon i hva de ulike intervjuobjektene forbinder med ordet forbildeprogram. Svarene viser at ordet forbildeprogram ikke knyttes spesielt til FutureBuilt eller Framtidens byer, men mer til generelle forbilder som ligger mer nær intervjuobjektet. Følgende eksempler ble blant annet nevnt:

- *Statsbygg sin MOP*
- *Kjenner ingen*
- *Glava sin introduksjon av et nytt isolasjonsprodukt*
- *De første BREEAM-byggene*
- *De første passivhusprosjektene fra Enova*
- *Aspelin Ramm*
- *Forskningsprosjekter som SEOPP, ZEB, Cohereno (EU), SUCSESS Family, nordisk prosjekt etc.*
- *FutureBuilt*
- *Passivhus*
- *Svanemerkede hus*
- *Prosjekter hvor vi har lagt vekt på miljø/energi*
- *Enova*
- *Pilestredet Park*
- *Krav til energimerking*

Under utspørringen om forbildeprogrammer og pilotprosjekter nevnes det at slike programmer gir en større trygghet og dekker et bredt spekter. Ordet pilot, derimot, ser flere på som litt skummelt. Ordet pilot innebærer en høyere risiko.

De 20 intervjuobjektene ble videre spurt om de kjenner til ulike forbilde- og støtteprogrammer. Tabell 2 viser en oversikt over hvor mange som kjente til, eller ikke kjente til, de gitte programmene. Tabellen gir ikke noe vitenskapelig grunnlag for å generalisere, men kan være nyttig i videre analyser av svarene.

Tabell 2: Svar/respons når intervjuobjektet blir spurt om han/hun kjenner til forbildeprogrammer og støtteprogrammer

Program/Kjennskap	Kjenner til	Hørt om	Kjenner ikke
Future built	13	2	5
Framtidens byer	11	3	6
Fremtidens bygg	10	2	8
Enovas støtteprogrammer	17	3	0
Husbankens arbeid/støtteprogrammer	15	4	1

Også informanter i ZEB-intervjuene; arkitekter, entreprenører, byggherrer og rådgivere involvert i forbildeprosjekter, hadde ulik kunnskap om forskjellige forbildeprogrammer i Norge. De fleste, men ikke alle involverte, hadde hørt om forbildeprogrammer som Future Built og Framtidens bygg, samt kjente til støtteordninger i Husbanken og Enova.

Intervjuobjektene ble videre spurt om hvilke forbildebygg innen energi og miljø de ville trekke frem som gode eksempler. Tabell 3 viser hvilke bygg som ble nevnt. Det viser seg at de aller fleste trekker frem sine egne bygg eller bygg som ligger geografisk nært deres daglige virke. I tillegg er det to bygg som nevnes av markant flere, nemlig Powerhouse Kjørbo og Bellonabygget.

Tabell 3: Forbildebygg som flere av intervjuobjektene trekker frem som eksempler

Bygg som nevnes av flere intervjuobjekter
Kjørbo Powerhouse (9)
Bellonabygget (6)
Marienlyst skole (3)
Enova sitt bygg i Trondheim (2)
Papirbredden, Drammen (2)
Passivhus, Mortensrud (2)

Videre ble intervjuobjektene spurt om hvor de får informasjon om forbildeprogrammene/forbildebyggene fra, dvs. hvilke kanaler som er mest fremtredende. Her er det flere som nevner seminarer, nettverk og faglitteratur. Meglere får informasjon i prospekter fra konkurrerende meglerkontor og de som er involvert i programmene får informasjon direkte fra programmene. Tidsskriftet Byggeindustrien nevnes som en viktig kanal for mange, spesielt nyhetsbrevet fra bygg.no. Enkelte nevner også Teknisk Ukeblad som kilde, mens andre søker aktivt kunnskap selv. Videre er deltakelse i forskningsprosjekter, informasjon fra underleverandører, frokostmøter og nyhetsbrev kilder som nevnes.

Sporing av markedseffekter av forbildeprogrammer:

Det er tydelig at enkelte forbildebygg er mer kjent enn andre, spesielt gjelder dette Powerhouse Kjørbo i Sandvika (oppgradering, kontorbygg) og Bellonabygget i Oslo (nybygg, kontorbygg). Det er likevel stor variasjon i hvor godt de ulike bransjene kjenner til programmene og byggene. Eiendomsmeglere innen bolig kjenner lite til de ulike prosjektene, det samme gjelder mindre utbyggere og entreprenører. De store entreprenørene og utbyggerne kjenner bedre til programmene og pilotbyggene. Eiendomsmeglere innen kontorbygg er også mer orienterte om prosjektene.

Det er vanskelig å konkludere når det gjelder sporing av markedseffekter basert på dette spørsmålet. Men vi ser eksempler på at programmene og pilotbyggene treffer veldig godt de store aktørene, spesielt "energi- og miljø-menigheten" i denne gruppen. Derimot kan det virke som at det store volumet ikke er spesielt orientert om programmene. Det gjelder både eiendomsmeglere, utbyggere, forvaltere og mindre kommuner. Gitt det totale volum av bygningsmasse denne gruppen representerer burde det, etter vår mening, absolutt gjøres endringer for å nå også disse enten gjennom programmene direkte eller gjennom andre virkemidler.

5.2 Involvering i forbildeprogrammer

Bakgrunn for spørsmålet:

For å kunne spore direkte effekter for de som har deltatt i forbildeprogrammer var det ønskelig å kartlegge tidlig i intervjuet hvorvidt intervjuobjektet har deltatt i forbildeprogrammer, og på hvilken måte. Dette ville også påvirke fokusområder for de neste spørsmålene.

Oppsummering av svarene:

Noen intervjuobjekter har vi intervjuet fordi de har deltatt i forbildeprogrammer, andre aktører er tilfeldig valgt som representanter for ulike aktører i byggenæringen. Det går et klart skille mellom kommuner og kommersielle aktører i byggenæringen her. Mens store eiendomsaktører for kontorbygg deltar svært aktivt for å kunne promotere sin deltakelse og eventuelle forbildebygg med et bakenforliggende ønske om langsiktige markedsfordeler, er det mer variasjon hos kommunene. Kommunene er enten mye eller lite engasjert. Engasjementet er avhengig av enkeltpersoner, samt politisk forankring. Utgangspunktet for deltakelse for kommunene var at det fulgte med finansiering og at man "måtte henge på for å være med". En av kommunene opprettet en egen prosjektstilling og kunne dermed bruke direktemidlene på konkrete prosjekt. Dette gjorde naturlig nok at engasjementet spredte seg. En annen kommune fikk midlene og utarbeidet gode strategier, men når alt kom til alt ble pengene prioritert annerledes og trøkket forsvant ganske raskt. En kommune etterlyser oppfølging underveis i programmene, samt etter at programmene er ferdigstilt, siden mye av kompetansen og nettverkene da forsvinner.

Noen av de små bransjeaktørene påpeker at de er for små til å delta i forbildeprogrammene. Likevel er de bevisst på at de er store i sum. De er derfor frustrerte over at forbildeprogrammene og forbildebyggene ikke er relevante nok til å nå de mange små.

"Vi er for små til å kunne delta i slike ambisiøse programmer. Men det er svært viktig å få med de mange små for å få effekt på volumet. De små er veldig store i sum" (mindre utbygger/forvalter).

De store bransjeaktørene, derimot, er enten svært engasjerte eller skygger banen. De som ser verdien av deltakelse forklarer motivasjonen med både et samfunnsansvar og markedsfordeler.

"Det er to årsaker til at vi deltar. Det første er vårt samfunnsansvar som stor aktør. Vi ønsker å fremstå som noen som tar lederrollen. Konkurrentene skal se litt opp til oss, da vi ønsker å drive dette fremover. Det andre er hvordan vi kan tjene mer penger. Det er en økt etterspørsel etter energieffektive og miljøvennlige bygg. Videre opplever vi raske endringer i forskriftskrav. Dersom vi holder oss oppdatert på forskning og forbilder kan vi lære raskt, oppdatere oss raskt og dermed være i forkant. Vi blir dermed en partner som blir spurt og ligger dermed et hestehode foran våre konkurrenter" (stor kjedeaktør innen boligbygging).

Sporing av markedseffekter:

Basert på det begrensede utvalget av intervjuobjekter ser det ut til at motivasjonen for deltakelse i forbildeprogrammer er delt mellom kommuner og kommersielle aktører. De kommersielle aktørene som ser store markedsfordeler ved å engasjere seg i programmene er svært aktive, mens de som ikke ønsker eller ser nytten av å operere i dette markedet er ganske så lunkne. Når det gjelder kommunene er engasjementet svært avhengig av politisk forankring og enkeltpersoners engasjement (ildsjeler). Statlige midler som følger med deltakelsen er viktig for at kommunene skal delta.

Se også neste kapittel om effekter av deltakelse i forbildeprogrammer.

5.3 Effekter av deltakelse i forbildeprogrammer

Bakgrunn for spørsmålet:

Dette spørsmålet er viktig for å kunne spore direkte effekter på mikronivå for de som har deltatt aktivt i forbildeprogrammene. I dette avsnittet inngår resultater både fra intervjuene av involverte i ZEB forbildeprosjekt, og de som var involvert i forbildeprosjekt fra den generelle intervjurunden.

Oppsummering av svarene:

Aktørene som har vært direkte involvert i forbildeprogrammene påpeker følgende effekter:

- Tett kobling til kommunene gjennom nært samarbeid, og derigjennom redusert saksbehandlingstid eller annen "goodwill".
- Fokus også på arkitektur- og bymiljøkvaliteter.
- Økt fokus og kompetanseheving i eget foretak/organisasjon innen energi og miljø i bygg. Spesielt nevnes økt kunnskap om:
 - o Klimabelastning/ CO₂, EPD (Environmental Product Declaration), materialbruk og hvilken klimabelastning ulike materialer har.
 - o Gjenbruk av materialer, og hvilken belastning dette sparer klimaet for.
 - o Tekniske løsninger for forbedret isolering og lufttetthet.
 - o Fordeler og utfordringer ved prefabrikerte løsninger, og fremtiden i prefabrikerte løsninger.
 - o Hvordan energiløsninger berører det bygningsmessige.
 - o Bruk av beregningsprogrammer, spesielt klimagassregnskap.
- Lærer hva miljøfremmende tiltak koster gjennom alternativvurderinger, samt hva kjøper/leietaker er villig til å betale.
- Økt kunnskap og forankring hos ledelse.
- Økt fokus på dokumentasjon og god måloppnåelse for redusert klimagassutslipp og energieffektivisering.
- Stor grad av profilering og rekruttering.
- Aktørene føler trygghet ved å bli koblet til god kompetanse og gode nettverk.
- Større nettverk og økt bevissthet internt for miljøriktige valg.
- Utfordringer med samspillsentreprise og ledelse i forbildebygg, betydningen av informasjon til alle involverte.

Følgende sitater fremheves som spesielt interessante fra intervjuene:

"Bortsett fra kompetansehevingen til enkelte prosjekt lokalt har deltakelse i forbildeprogram gitt et større nettverk og vist oss en større verden. Da programmet ble avsluttet falt nettverkene bort. En mindre aktør hevdet at pilotprosjektet ble dyrt på grunn av lite kompetanse som utgangspunkt. Derfor var denne aktøren skeptisk til å bli med i neste runde. En profesjonell aktør mente derimot at et av prosjektene ikke ble noe dyrere. Høyere risiko for lavere avkastning ble akseptert på grunn av positive effekter av profilering. Som kommune har vi absolutt lært noe, men med massivt skoleforfall og begrenset pengepott er det begrenset mulighet for låneopptak. Det blir derfor vanskelig å argumentere for en ekstrakostnad" (Stor kommune/by).

"Når det gjelder kortsiktige effekter har vi inntrykk av at aktørene føler trygghet og er derfor villige til å strekke seg lenger. På lang sikt blir aktørene mer profilert i næringen. De blir også beroliget i forhold til fordommer, som at bygging av forbildebygg er vanskelig og dyrt. I markedet har vi sett en økt etterspørsel etter EPD og mer fokus på dokumentasjon (klimagassutslipp etc.). Det aksepteres lavere avkastning, men det erfarer at det ikke nødvendigvis blir slik på grunn av profileringsgevinsten og kunnskapshevingen internt. Det varierer om aktørene synes det var verdt å bli med på forbildeprogrammer. Forbildeprogrammer krever mye dokumentasjon. Noe av denne dokumentasjonen føles tungvint for enkelte av aktørene". (sentral person i et forbildeprogram).

"Vi har blitt mye mer bevisste på betydningen av ord, ambisjoner, konsekvenser og forståelse av hvordan dette henger sammen. Den tidligere bås-tenkingen er utvisket, nå er det mer fokus på samhandling, samt å se det store bildet. Forankring på ledelsesnivå var bra i starten, men vedlikehold av dette er utfordrende, både politisk og administrativt". (Stor kommune/by)

"Det er ikke sikkert at deltakelse i forbildeprogrammer har endret så mye, men det har passet fint inn i at vi har jobbet med interne prosesser og utvikling. Selvsagt har det økt bevisstheten i det å gjøre riktige miljøvalg. I tillegg stiller vi større krav til vår egen organisasjon. Noen ganger aksepteres lavere avkastning for å stille sterkere i konkurranse senere. Det blir ofte en bevisst strategi å gå inn i disse forbildeprosjektene, spesielt når det gjelder næringsbygg" (Stor entreprenør).

"Deltakelse i forbildeprogrammer er både frustrerende og arbeidskrevende. Men det er høyt undertaket og bratte læringskurver. Ikke alt blir nøyaktig som vi kunne tenkt oss, men til slutt er læringseffekten svært høy. Men det koster mye, både tid og penger. Likevel gjør det oss sterkere og i god posisjon som diskusjonspartner. Vi ligger foran, og innehar dermed mer kunnskap enn våre konkurrenter" (Stor kjedeaktør innen boligbygging).

Flere informanter sier at kunnskapsoverføringen er "enorm", og har høy verdi, selv om det pr i dag kanskje ikke er de prosjektene de tjener mest på. Workshops og møter har vært viktige arenaer for læring, og tverrfaglig kompetanse har vært nødvendig for å få den fram. Det er også viktig å påpeke at det er flere eksempler på at informanter sier at de vil ta med seg kunnskapen inn i nye prosjekter. Rådgiverne er spesielt opptatt av å føre kunnskapen videre i tilsvarende miljøbygg. For eksempel er det en arkitekt som sier at selv om forbildeprosjektet han er involvert i er lite, kan de løsningene som er valgt skaleres opp. Flere har også helt konkrete prosjekter som de akter å ta i bruk den nye kunnskapen i. De mener de kan iverksette videre prosjekter på en annen måte, for nå vet de hva de skal ha.

"Kvalitetene vi søkte etter og oppnådde går igjen i mange prosjekter. Sterk validering av valg. Vi skryter av prosjektet når vi skal prøve å få nye" (arkitekt).

Det blir også fortalt om læring blant involverte håndverkere i forbildebygg. Håndverkerne hadde bare tradisjonell kunnskap da de startet byggingen, men lærte mye gjennom prosessen. Håndverkene vil helst gjøre det på måten de er vant til, men lærte underveis.

Det blir påpekt at forbildeprosjekter er god reklame, og dermed betyr mye for de involverte. Aktørene dokumenterer at de klarer å oppfylle svært høye ambisjonskrav for byggene. Dette kan de bruke når de skal selge seg inn i senere prosjekter. Kanskje er dette spesielt viktig for rådgiverne og entreprenørene.

Sporing av markedseffekter:

Det er tydelig at de som deltar i forbildeprogrammene opplever økt kompetanse, økt profilering og gjennom dette opparbeider seg markedsfordeler. Spesielt gjelder dette for de kommersielle aktørene. Større nettverk og tilgang til høy kompetanse gir også gode effekter. Derimot oppleves deltakelsen som krevende når det gjelder dokumentasjon. For kommunene oppleves ulike effekter, og det er mye frustrasjon over stillheten når programmene avsluttes. Basert på svarene virker det som forbildeprogrammene treffer godt de som deltar, men siden det er relativt få deltakere når man ikke frem til de store volumene.

Resultatene gir også flere tydelige eksempler på læring hos de involverte aktørene. De fremhever læring om energiløsninger, klimabelastning og tekniske løsninger. Flere påpeker også at de allerede bruker, eller har planer om å bruke, denne kunnskapen i videre prosjekter. Dette gjelder spesielt arkitekter, entreprenører og rådgivere. Markedseffekter på mikronivå, læring og kompetanse hos deltakende individer og organisasjoner, må derfor beskrives som sterk og betydelig. Dette øker helt klart potensialet for effekter også på mesonivå, gjennom samarbeid med flere andre individer og organisasjoner som involveres i nye prosjekter.

Involverte håndverkere tilhører ikke i alle tilfeller bedrifter som bevisst har valgt å jobbe i ambisiøse prosjekter, men kan f.eks. være ansatt hos ordinære, ikke ambisiøse underleverandører. Også disse vil oppnå læringseffekt.

5.4 Fokus på energi/miljø i egen organisasjon/firma:

Bakgrunn for spørsmålet:

Med dette temaet i intervjuguiden prøver vi å identifisere holdninger til energi/miljø i intervjuobjektets organisasjon/firma, samt spore endringer i miljøfokus og deres syn på markedseffekter i samfunnet generelt. Her vil hele virkemiddelapparatet og samfunnsdebatten om miljøbygg være med i årsaksbildet.

Oppsummering av svarene:

Bare svært få respondenter konkretiserer miljøfokus i organisasjonen som et resultat av forbildeprosjekter. Likevel sier det noe om hvilke endringer som oppleves i byggenæringen og samfunnet forøvrig, og dermed hvilke områder virkemidlene må treffe i de kommende årene. Svarene gir også et tydelig bilde av forskjeller mellom miljøfokus i markedene for nybygg, oppgradering, bolig og næringseiendom (kontorbygg).

Omtrent alle aktører beskriver et økt fokus på miljøvennlige bygg de siste årene, spesielt etter 2007. Noen beskriver dette som et resultat av involvering i forbildebygg, andre som et resultat av skjerping av forskriftskravene, samt miljø- og klimafokus i samfunnsdebatten. Det er stor forskjell på markedssegment; Eiendomsutviklere for kontorbygg setter miljøambisjonene over TEK10, mens spesielt boligutbyggere er klare på at etterspørselen styrer, og at TEK10 er ambisiøst nok i seg selv.

"Vi opplever at mange av våre medlemmer gjør mer for å være i forkant av regelverket. Overoppfyller for å ha sikkerhetsmargin. Arnstad-utvalget satte en ny dagsorden og la et faglig grunnlag, og synliggjorde potensialet for energisparing". (stor interesseorganisasjon).

"Ingen spesiell fokus (på miljø), bortsett fra en overbevisning i grunn. Men ikke mer overbevisning enn at etterspørselen styrer. TEK10 er mer enn ambisiøst nok i seg selv, særlig på energi. Vanskelig å se kost/nytte i enda skjerpede krav allerede på TEK10-nivå. "Det kostet det samme å etterinstallere individuelle målere for varmtvann og gulvvarme (jordvarme) som å varme opp bygget i 4,5 år". Byggenæringen har gjort sin del av samfunnsinvesteringen med TEK10" (Utbygger bolig/kontor).

Også kommunene har høye ambisjoner for bærekraftige bygg, og flere kommuner har vedtatt passivhus som krav for oppføring av alle nybygg. To store kommuner beskriver også deltakelse i forbildeprogram som en viktig påvirkning for ambisjonene. Det var etter deltakelse i disse programmene at arbeidet med energieffektive bygg virkelig skjøyt fart. Det er også eksempler på at de større kommunene har høyere ambisjoner enn de små.

"Vi har høyt ambisjonsnivå, og det ble ekstra fokus ved Framtidens byer programmet når man fikk piloter, klarte å bygge nytt, styre bedre, drifte bedre etc. Nybygg har stort sett vært brukt som piloter hos oss. Vi legger lista høyere på nybygg, likevel ligger mesteparten på TEK10" (stor kommune/by).

"Det har vært høy fokus på dette hos oss. Alle nye bygg skal være passivhusstandard. Dette gjennomføres også i praksis. Fagmiljøene i kommunen anbefalte dette og det ble besluttet. Dette ble gjort parallelt med deltakelse i Framtidens byer. Når det gjelder tidsavhengige endringer er det nok innføring av TEK10 og Passivhusstandarden, samt Enova sine støtteordninger (både når det kommer nye og når det tas bort) som har hatt størst effekt. Enova sitt forbud mot oljekjel innen 2020(2012/2013) og energimerkeforskriften har satt

spor. Her hos oss i kommunen har vi kjørt spenstige energiltak i anbud. Men når det skal kuttet kostnader har energikostnadene blitt tatt bort først" (Stor kommune/by).

Det blir sagt at det skjedde store endringer etter at Oslo kommune med undervisningsbygg og omsorgsbygg vedtok å bygge bare passivhus, etter 2007. Det blir likevel påpekt at volumet av nye næringsbygg ligger på TEK10-nivå, og at ambisjonene hos utbyggere enda er noe personavhengig, for eksempel "20 % strekker seg lenger". Med næringsbygg menes her først og fremst kontorbygg og muligens i en viss grad undervisningsbygg, barnehager o.l. Dette er derimot ikke entydig i alle svar. Følgende sitater trekkes frem som spesielt interessante:

"Det har vært en markert endring på energiklassekrav for næringsbygg de siste to årene, men ingen trøkk på boligsiden. Jeg tror det vil komme på boligsiden, men i dag er energiprisen for lav. Det er noe overraskende at trenden ikke har kommet mer, jfr. trøkk på kortreist mat etc. Det har vel mye med energipris å gjøre" (stor boligutbygger.)

"Vi oppdateres hele tiden på kunnskapsnivået, og vi bruker NGBC for å holde kurs. Først ser vi på behovene hos kunden. Deretter finner vi et bygg som passer behovene. Det vil derfor være like relevant med nybygg eller oppgradering. Det er mye fokus på at alle skal være verdensmestere. Det burde være mer fokus på å effektivisere eksisterende bygg, selv om det blir vanskelig å nå opp til toppklassen. Vi ber om BREEAM-klassifisering når vi søker objekter for de store leietakerne som er bevisste. De mindre leietakerne er mindre opptatt av dette og kan ikke alltid sette slike krav. Etterspørselen har økt etter hvert som miljøbyggene har kommet opp. Dette har ført til en avmystifisering av at miljøbygg er skummelt"(Eiendomsmeidler næring).

"Det er mye mer miljøfokus på nybygg pga. TEK10 og varsel om kommende forskrifter (passivhusnivå/nullenergi). Det er ofte mer spennende med nybygg. De dyktigste arkitektene vil jobbe med dette" (interesseorganisasjon for grønt byggeri.)

"Ambisjonen er veldig personavhengig. Volumet ligger på TEK10. Bellonabygget og GK-bygget medførte endringer i bransjen". (mindre byggherre og forvalter).

"Høyere standard tiltrekker de beste leietakerne. Restverdibetraktningen er god. Vi ønsker å være i front og påvirke direkte de som jobber med det. Det er mest fokus på nybygg, men det er veldig individuelt. TEK 10 utgjør volumet for både bolig og næring. Maks 20 % strekker seg lenger. Innføringen av TEK10 var veldig viktig, samt ordningene til Enova og den generelle samfunnsdebatten om klima og energi" (stor finansaktør).

"Når det gjelder næringsbygg er stort sett alle bevisste på å gjøre noe. Det kan være BREEAM Very good eller Passivhusstandard. Det bygges også mye passivhusstandard for skolebygg. Det ble en markant endring når BREEAM Nor ble introdusert og når Oslo og Undervisningsbygg valgte å bygge kun passivhusstandard. Fra 1977 til 2007 skjedde det svært lite med energikravene, etter 2007 har det eksplodert" (Stor entreprenør).

I markedet for oppgradering av kontor- og eventuelt andre yrkesbygg er det mindre aktivitet, men en representant for et forbildeprogram ser en klar økning i antall forbildeprosjekter for oppgradering. Enovas støtteordninger blir trukket fram som betydningsfulle for dette segmentet. Det blir også sagt at myndighetene er greie til å gi dispensasjon fra TEK10 ved oppgradering (av både yrkesbygg og bolig), noe som er med på å senke ambisjonene. Videre har vi valgt å trekke frem følgende sitat:

"Vi har et pågående rehabiliteringsprosjekt der vi ser på hvor langt vi kan strekke oss på energi. Vi får et eldre bygg som er fullt på høyde med nye bygg, samt at eierne får et bygg som kan brukes videre og ikke saneres. Det er generelt mer utfordrende med gamle bygg (. I vårt konkrete prosjekt gikk vi fra 205 til 146 kWh/m² basert på relativt enkle, smarte tiltak.

Luft/luft varmepumper, nye vinduer og nye tekniske anlegg. Dette er også et forbilde som er mer relevant for volumet enn Powerhouse Kjørbo. Leietakeren er mest opptatt av hvor billig husleie man kan få. Vi prøver derfor å vise hvordan man kan spare på enøktiltak. God forvaltning og god drift gir energieffektive bygg. Markedet kommer og vil etterspørre energieffektive løsninger. Derfor er dette strategisk for oss. Men man møter alltid en grense med økonomi" (mindre byggherre, forvalter).

I markedet for nye boliger er miljøfokuset svært begrenset. Det er lite/ ingen etterspørsel etter passivhus eller mer ambisiøse bygg. Det påpekes at det heller er skepsis mot for tette boliger og at ventilasjonsanlegg og oppvarmingsløsninger oppleves for avansert av brukerne. Uansett er det boligens beliggenhet som prioriteres foran alle andre grunner for kjøp. Energimerkingen får lite oppmerksomhet og betyr lite for beslutninger om kjøp. Når etterspørselen ikke er til stede vil forskriftskravet være svært avgjørende for ambisjonsnivået for nye boliger. Likevel, de store utbyggerne har som mål alltid å ha noen prosjekter på passivhusnivå. Følgende sitater utdyper:

"Vi stiller store spørsmålstegn ved kravet om balansert ventilasjon (innregulering, drift, problemer etc.). Det må iallfall være krav om serviceavtale/tilsynsavtale. Det fungerer ikke som det skal en stund etter installering" (Utbygger bolig/kontor).

"Når det gjelder boliger er det bortimot ingen som vil strekke seg utover TEK. Det er ingen boligkjøpere som etterspør eller vil betale noe mer for energi/miljø. I enkelte områder vil det faktisk slå negativt ut å markedsføre det. Mange har inntrykk av at det ikke er så veldig bra å bo i" (stor entreprenør).

"Vi har ikke noen spesiell fokus på energi/miljø. Vi er opptatt av å selge boliger og levere det kunden etterspør. Det er positivt å ha en bra energikarakter, men i det siste har vi heller prioritert store vinduer og planløsninger. Energimerke etterspørres i liten grad. Men vi viser det og tvinger dermed kjøper til å tenke over det. Det blir en del spørsmål dersom objektet har dårlig energikarakter. Dette forklares og aksepteres. Jeg har aldri opplevd å miste et salg på grunn av energikarakteren. Vi gjør ikke noe særlig utover TEK10. Og strengt tatt så har det ikke skjedd så mye i markedet. Det har kommet nye krav til TEK, men vi merker ikke noe på etterspørselen" (stor boligutbygger).

"Vi har hatt et sterkt fokus på energi og miljø, noe som har blitt enda sterkere etter deltakelse i (forbilde)programmet. Nå fokuseres det mest på oppgradering hos oss. Innen rehabilitering har vi hatt flere prosjekter etter lavenergi klasse 1" (Boligbyggelag).

Det er fokus fra boligselgere å fremheve hva de har gjort for energitiltak i boligen, men etterspørselen er derimot svært lav. Premien man får for energitiltak er for liten. Vi havner på beliggenhet x3. TEK10 blir sett på som ambisiøst nok. Svært få prosjekter går utover dette for å være forbilder. Alt handler om investering og avkastning. Det er få aktører som er "fremtidens vokter for en bærekraftig utvikling". Energimerkeordningen har fungert utrolig dårlig. Den som kjøper bolig selger også bolig og vet hvor "crappy" og enkel denne energimerkingen er og gjøres. Alt blir derfor bare en grå masse. Innføring av TEK10 har gitt noen effekter, for eksempel noen som har et nytt og moderne hus med markert lavere energiregning – da har det en effekt. Vi har også sett en effekt (2010) ved innfasing av vannbåren varme i gulv, men den er vel så mye drevet av komfortbehov"(Eiendomsmeglerforening bolig).

"Det har jo vært egne fagmiljøer med høyt fokus på energi og miljø lenge, men i praksis er det lite aktivitet. Byggenæringen er forøvrig preget av konservatisme pga. måten

finansiering foregår på. Det blir lett å lene seg på TEK10. Markedet er byggherredrevet, og dermed preget av kortsiktig bunnlinje. Som samfunn ønsker vi lenger tidsperspektiv. Der er det en spenning. Vi merker dog økt interesse fra politisk hold, blant annet gjennom diskusjoner rundt passivhus. Revisjon av forskrift har vært et typisk markeringspunkt som har endret markede". (Forsker innen energibruk i bygg).

Sporing av markedseffekter:

Forbildeprogrammer og konkrete forbildebygg nevnes flere ganger som katalysator for markedsendringer på meso- og makronivå, dette gjelder spesielt nye kommersiell eiendommer (primært kontorbygg). Store kommuner beskriver også deltakelse i forbildeprogrammer som starten på et aktivt forhold til miljøambisjoner for kommunale bygg. Etterspørselen etter kontorbygg med høyt energimerke og god miljøsertifisering er til stede og driver dette markedet framover. Markedet for ambisiøs oppgradering av kontorbygg ligger etter, men eksempler på bevegelse her nevnes.

I det kommersielle markedet for nye kontorbygg er det et forholdsvis skarpt miljøfokus. Her har aktiv bruk av energimerking og sertifisering av byggene ført til konkurranse, og eiendomsaktørene merker etterspørsel etter ambisiøse miljøbygg. For å være i front må man ha miljøkompetanse og kjenne til aktuelle miljøbygg. Det blir påpekt at de store leietakerne er særlig bevisste at de vil ha bygg med høy energimerking eller god sertifisering, og at etterspørselen har økt etter at forbildebyggene dukket opp. Konkrete forbildebygg blir trukket fram som katalysatorer for endring. Vi ser derfor en direkte markedseffekt på meso- og makronivå i dette segmentet.

Etterspørselen etter energieffektive boliger er lavt eller fraværende i de fleste miljøer. Det sies likevel at deltakelse i forbildeprogram har styrket fokuset på ambisiøs oppgradering. Når det gjelder oppgradering av boliger er det lite miljøfokus i markedet. Men intervjuene viser eksempler på bevegelse i markedet for borettslag og oppgradering av boligblokker. Her ligger ambisjonene på lavenergiklasse 1, og det nevnes en direkte kobling til deltakelse i forbildeprogram som har hevet ambisjonene og styrket fokuset. Det er også eksempler i intervjuene på at aktører (produsenter og produktleverandører) er bevisste når det gjelder potensialet i oppgradering av boliger, og ser med stor interesse på dette markedet, samt forventer volum her på sikt. Eiendomsmeglere ser derimot svært lite endring i miljøfokuset for bruktboligsegmentet. Etterspørselen er lav og energimerkeordningen beskrives som dårlig fungerende og lite betydningsfull. En eiendomsmegler påpeker likevel en begynnende markedseffekt av at et svært lavt energimerke får positiv oppmerksomhet, og at vannbåren gulvvarme (dog på grunn av komfort) bemerkes som positivt.

5.5 Input fra de som er sentrale i programmene (programledelse etc.)

Bakgrunn for spørsmålet:

I denne rapporten har vi vært mest opptatt av å lete etter syn på markedseffekter hos aktører utenfor selve organiseringen og ledelsen av forbildeprogrammene. Men det er likevel sentralt å få vite mer fra de som jobber i forbildeprogrammene om hvordan de ser på sin rolle og ikke minst mandatet for programmet når det gjelder markedseffekter.

Oppsummering av svarene:

Det er få intervjuobjekt som er direkte tilknyttet forbildeprogrammene, men følgende to sitater sier en del om hvordan forbildeprosjektene virker:

"Forbildeprogrammet tar ansvar for å få frem og følge opp forbildeprosjektene, og ikke nødvendigvis markedet. Vi er ikke en aktør som Enova. Programmet skal vise at det går an. Så skal Enova, Husbanken og DiBK dra det videre. Programmet skal bidra til å ligge i forkant, samt være innovativt og framtidsretta. Det tilstrebes å ha mer eller mindre samme fokus på nybygg og oppgradering, men et rehab-prosjekt må ha en mer fleksibel tilnærming enn nybygg. Programmet legger føringer etter utviklingen fremover og ligger minst "en TEK" foran" (Ledelse forbildeprogram).

"Programmet har en målsetning om et gitt antall prosjekt med høy ambisjon. Det er derimot ikke videre definert noen mål for endringer. Vi antar at forbildeprosjektene vil spre kunnskapen". (sentral person i forbildeprogram).

Sporing av markedseffekter:

Selv om grunnlaget kun er basert på to intervjuobjekter, er det, etter vår mening, interessant at forbildeprogrammene ikke opplever at de har spesielle mandat/ ansvar for å oppnå markedseffekter, mer enn å få etablere et antall forbildeprosjektene med definerte miljømål, samt å promotere disse. Det er andre aktører, som Enova og Husbanken, som blir gitt ansvaret å få folk flest interessert. Dersom hele næringen skal nås og det skal oppnås større effekter på totale utslipp/energibruk bør kanskje programmene utformes på en annen måte, samt at programmene bør utarbeide tydeligere mål for markedsendringer. Det går mer i dybden på dette i diskusjonskapittelet.

5.6 "Smitteeffekt" på nabolag/områder/kommuner

Bakgrunn for spørsmålet:

Som påpekt innledningsvis, er forbildeprosjekter egnet til å promotere et skifte i byggemåte på bakgrunn av sin synlighet. Folk rundt vil se at det er mulig å bygge ambisiøse energieffektive bygg. Vi har helt konkret spurt etter en smitteeffekt til nabobygg, men fikk erfare at smitteeffekt til nabokommuner er mer utbredt.

Oppsummering av svarene:

Intervjuene har ikke fått fram erfaringer med helt konkret overføring av ambisjonsnivå eller løsninger fra forbildebygg til nabobygg i området. Til og med eksempler på aktører i bygg ved siden av forbildebygg er spurt, men mener byggene er for forskjellige til at man skal kunne overføre tiltakene:

"Det er en helt annen type bygg. Vi gjennomfører energieffektiviseringstiltak på vårt prosjekt, men merker ingen spesiell naboeffekt fra Powerhouse Kjørbo" (Nabo til Powerhouse Kjørbo, stor utbygger, eiendomsforvalter).

Likevel sier flere at de mener denne effekten er der, og nevner spesielt oppgradering av boligblokker til mer energieffektiv standard som påvirket av dette. Det blir også påpekt at denne effekten er noe som kunne vært bedre utnyttet, ved å bruke mer reklamemateriell og promotering under bygging.

"Jeg har ingen eksempler, men tror det absolutt har en effekt" (Eiendomsmegler næring).

"Naboene ser hva som foregår og er interesserte i det og kommer med spørsmål om økonomi, bokomfort, inspirasjon etc. Støtte fra Enova og Husbanken virker positivt" (Boligbyggelag).

"Naboeffekten er ikke på langt nær så stor som den burde være. Lokale byggmestere/håndverkere burde være mye mer aktive her" (produktprodusent).

"Fokus på energi/miljø er ganske fraværende i de eksisterende boligområdene. Det er noe mer av det i nybyggområdene etter at naboen gjør et løft" (Eiendomsmeglerforening bolig).

Imidlertid viser det seg at kommuner har erfaring med at også nabokommuner blir engasjerte når de har involvert seg i forbildeprogrammer og fått forbildebygg:

"Deltakelse i framtidens byer har hatt smitteeffekt på nabokommuner. Vi fikk i gang et samarbeid med kommunene rundt for å bygge senterstrukturer med mye bruk av tre, samt fokus på kollektivtransport og energieffektivitet" (stor kommune/by).

"Solfangere, solceller og grønt tak har smittet over på andre. To av nabokommunene våre har vært veldig interesserte i dette." (stor kommune/by).

"To kommuner startet opp, deretter kom flere med. Det var tydelig at ordfører-profilering gav motivasjon" (sentral i forbildeprogram).

Sporing av markedseffekter:

Det er altså ingen konkrete eksempler på direkte markedseffekter fra nabobygg. Men flere mener at en slik effekt er til stede. Oppgradering av boligblokker og påvirkning på beboere i naboblokker blir trukket fram. I intervjuene blir det også påpekt at denne naboeffekten er noe man kunne gjøre mer for å utnytte. I en viss forstand kan slike naboeffekter plasseres på mesonivå, i og med at andre aktører blir delaktig i erfaringer og kunnskap, om enn i utgangspunktet på et lavt nivå og ikke nødvendigvis gjennom bevisst informasjon.

Det er konkrete eksempler på at nabokommuner tar etter kommuner som er delaktige i forbildeprogrammer og har forbildebygg. Dette er markedseffekter på mesonivå. I tillegg nevnes "smitte" mellom bedrifter i byggebransjen og eiendomsutviklere. Også disse er effekter på mesonivå. Dette kommer vi tilbake til under effekter i byggenæringen.

Det er også kommet opp eksempler på at organisasjoner og bedrifter som er involvert i forbildeprogram drar med seg andre organisasjoner slik at flere blir interessert. Dette kan også omtales som markedseffekter på mesonivå innen byggenæringen.

5.7 Effekter i byggenæringen og byggemarkedet

Bakgrunn for spørsmålet:

Noe av det mest sentrale å finne svar på, er hvilke effekter forbildeprogrammene har i byggenæringen på meso- og eventuelt makronivå. Her har vi først stilt åpne spørsmål om generelle effekter, og så kommet med stikkord for å få respons på konkrete deltema som komponenter og tekniske løsninger etc. Det er store forskjeller på effekter når det gjelder boliger og kommersielle kontorbygg, nybygg og oppgradering. Dette vil poengteres i teksten under.

Oppsummering av svarene:

Det poengteres at forbildeprogrammer påvirker pris på bygningsmaterialer og produkter, men totalpris på ambisiøse bygg er enda for høy til at folk flest er villige til å betale for dette. Andre sier at forbildebygg demonstrer at det ikke er så dyrt å bygge ambisiøst, men rådgivning og økonomisk støtte kan ha påvirket prisene i så stor grad at hvis suksessen skal gjentas blir det for dyrt. Blant utbyggere på boligsiden er det svært ulike holdninger. Noen mener at forbildeprogrammer har lite for seg når det uansett er mangel på etterspørsel etter energieffektive boliger, samt at det blir for dyrt. En annen aktør påpeker at de må vise kundene hva de vil ha, for de vet det ikke selv. For nye kontorbygg er det annerledes. Der ser det ut til at forbildebygg og andre virkemidler har skapt et lønnsomt marked for utleie av kontorbygg med høye miljøsertifiseringer. Følgende sitater er spesielt interessante:

"Forbildebygg påvirker pris på enkeltkomponenter. Prisene har gått ned (passivhusvinduer etc)"(ledelse forbildeprogram).

"Aktørene ser det ikke er så vanskelig, ikke så dyrt. Men det kan bli et argument mot fordi man i neste prosjekt ikke har et forbildeprogram og kan derfor ikke gjøre det samme" (ledelse forbildeprogram).

"Forbildeprogrammer påvirker i mindre grad, men de kan være med på å få bedre forståelser for fremtidens forskriftskrav. Det som koster penger vil ikke appellere til de som bygger mye. Det har større innvirkning når det baseres på kundens ønsker" (stor utbygger).

"Det som er av krav blir en kostnad som sluttbruker må ta. Det har skjedd en del på balansert ventilasjon, nattsinking og styring. Smarthus-etterspørselen er fortsatt jevnt lav. Det er planløsning, beliggenhet og gjennomsnittlig kvadratmeterpris som betyr noe (stor boligutbygger).

"Det er en fast kjerne som synes dette er morsomt og ser en gevinst av å være langt fremme. Men markedet er ikke villig til å betale for det – derfor blir ikke flere med. Varmepumpeanlegg har blitt veldig godt mottatt de siste årene. Men det er kun penger det er snakk om, samt komfort" (stor kommune/by).

"FutureBuilt og Framtidens Bygg har vært viktig for å få fram dette med EPDer. Det er en helt annen oppmerksomhet rundt EPDer i dag. Forbildeprosjektene har vært viktige i dette" (rådgiver).

Intervjuobjektene påpeker også at FutureBuilt og Framtidens bygg forenkler kommunale prosesser og kontakten med Enova. De hjelper byggherrer å få fram ambisjoner. Erfaring fra aktører som har vært involvert i forbildebbygg, er at byggherrer gjerne vil ha med seg FutureBuilt på laget. Forbildeprogrammene blir da en ekstra motivasjon for et byggeprosjekt med høye miljøambisjoner. Videre påvirker forbildeprogrammer utbredelsen av tverrfaglighet og et helhetlig syn på bygget i en byggeprosess.

"Før var det hvert fagområde som holdt på sitt. I de ambisiøse miljøprosjektene de senere årene er det mer ønske om å se helhet og ha bedre dialog mellom fagområdene. Dette var spesielt fremtredende på Powerhouse Kjørbo (Eiendomsmegler næring).

Forbildeprogrammer demonstrerer også at det er mulig å bygge energieffektivt ambisiøst. Informasjon og opplysning om miljøambisjoner blir dermed mer enn prat.

"Forbildeprogrammer som dette er uhyre viktig. Kommune og private er interessert i å høre og lære, man får fokus på det, det blir diskusjoner, og man skjønner at bransjen må omstille seg. Det har stor markedseffekt, tror det er kjempeviktig. Det er viktig at prosjekter virkelig blir gjennomført. Frustrerende å prate og prate. Mest lærerikt å se at ting blir bygd, høre hvordan ting fungerer og sørge for at sånne prosjekter blir gjennomført" (arkitekt).

Demonstrasjon av nye byggemåter skaper også forståelse for fremtidens bygningskrav (kommende revideringer av TEK). Likevel er det frustrasjon å spore når det gjelder volummarkedet.

"Uten forbildeprogrammene hadde man ikke blitt pushet og ville ikke fått samme utvikling som i dag. BREEAM er også noe som trigger og som drives videre nå. Innen små eneboliger ville det kanskje kommet likevel (persondrevet), men på nærings siden er programmene viktige. Man kan ikke lenger si "dette er ikke mulig". Det er bra! Programmene avmystifiserer, og viser at vi bør gjøre det vi kan på en litt annen måte" (stor interesseorganisasjon).

"For å nå den store massen er det viktig med fyrstårn, men det viktigste er å få de som snur på hver krone til å se at det er verdi i å sikre en kvalitet på bygget for fremtiden. Må få med mindre eiendomsbesittere. Her er det volum. Det nytter ikke å vise frem Kjørbo for massen siden de ikke har sjanse til å oppnå slike bygg. De fleste ser på TEK10 som ambisiøst nok" (mindre byggherre og forvalter).

Det er også en fordel at man gjennom forbildeprogrammer får testet ut tekniske løsninger, og dermed får ned kostnadene på bygg med høye miljøambisjoner.

"Det er helt nødvendig med forbildeprogrammer. Det viktigste er at man får testet ut løsninger, det andre er at man får erfaringer som gjør at kostnader blir lavere i neste omgang" (rådgiver).

Forbildeprogrammer fører til kunnskapsløft og skjerping i byggebransjen, også blant underleverandører.

"Det er en veldig god skole å bygge et slikt bygg" (Boligbyggelag).

"Deltakelse påvirker i positiv grad fordi det er mer krevende å nå resultatene. Det gjør at man skjerper seg. Konkurransen har dog ikke endret seg, de samme underentreprenørene er der fortsatt. Vi må derimot vise til mer dokumentasjon, og sluttproduktet blir sannsynligvis

enda litt bedre. Å bygge tett er noe snekkerne synes er spennende. Det har vært størst endringer å spore på komponentnivå". (Stor entreprenør).

Forbildeprogrammer har i følge enkelte av intervjuobjektene stor lokal effekt. Når man ser etter regionale forskjeller, er det størst forskjeller mellom større bykommuner og de små kommunene i Norge. Forbildeprogrammene har gitt starthjelp til byene. Men det blir påpekt at byggenæringen består av mange små miljøer, og at informasjonen ikke nødvendigvis når disse små miljøene. Informantene ser store lokale forskjeller. Noen av forbildeprosjektene er det også for vanskelig og dyrt å etterligne. Det savnes mer realistiske forbildebygg.

"Programmene har stor effekt lokalt, flere bygger nå mye mer fremtidsrettet. Entreprenører, arkitekter og rådgivere/konsulenter er nå bevisste på dette. Det er også en unik åpenhet i diskusjonene. Her har kommunen vært aktiv partner" (stor kommune/by).

"Programmene må være tilstede overalt fordi det er svært mange og små miljøer i byggenæringen i Norge, og ikke gjøre det så spesielt. Det handler mer om vilje enn evne. Noen av forbildebyggene har dratt det så langt at det blir litt for vanskelig. Kanskje man ikke bør fokusere så mye på de siste 10 % av tiltakene. Påvirker relativt lite i de mange, små markedene. Det er derimot store lokale forskjeller" (stor interesseorganisasjon).

Det blir også påpekt at forbildeprogram burde vare lenger enn Framtidens byer gjorde, for å sørge for å få fulgt prosjektene helt de de er ferdig bygget. Men andre sier at forbildebygg uansett ikke kan dra med seg folk flest, det er det forskriftene som må gjøre. Det blir også påpekt at det ikke er mange nok forbildebygg til at effekten blir så stor som ønsket, men informanten regner med at det er forskriftskravene som skal dra med seg volumet.

"Det er ikke mange nok forbildeprosjekter for at det skal bli en stor effekt. I markedsøyemed for byggene kan det ha effekt. Men det vil man sannsynligvis se i andre rekke. Forskriftskravet driver det store volumet. Vi har positive erfaringer fra for eksempel ventilasjonsløsninger, der markedet vil lettere godta endringer. Det blir mer og mer tekniske bygg, og driftssiden blir dermed viktigere" (Forsker innen energibruk i bygg).

"5 år med Framtidens byer var for kort tid for å komme godt i mål. Det tok 3 år å finne virkemidler, krav og gulrøtter. Det var bare de to siste årene det ble skikkelig trøkk. Men ingen av prosjektene ble ferdigstilt før programmet var ferdig. Det bør være minst 10 år for slike program, og det bør være mye mer lokalstyring. FutureBuilt med mer lokalt styre er en bedre modell. Det må også være mer midler enn i framtidens byer" (stor kommune/by).

Mange sier også at forbildeprosjektene blir for ambisiøse og for dyre for å få med seg de som ikke er engasjert fra før. For videre promotering av forbildebygg påpeker noen at det er viktig å vise økonomien i prosjektene, og også demonstrere kost/nytte-verdier i prosjektene. Det blir også poengtert at det trengs forbildebygg som er enkle å etterligne og som bidrar til utvikling av konsepter som er rimelige og lette å overføre til oppgraderingsprosjekter generelt, dette gjelder spesielt i segmentet oppgradering av bolig.

*"Programmene må bli flinkere til å fortelle om effektene og dokumentere **kost/nytte**. Det må tenkes kost/nytte hele veien, og ikke bare holde det innenfor de teknisk kyndige (byggfagene). I tillegg må man nå andre rådgivere, meglere etc" (Eiendomsmegler næring).*

"Forbildeprosjektene som handler om ny teknologi er viktigst for forskning og dokumentasjon, og har mindre forbildeeffekt for den store opinion. De enkle prosjektene som er overkommelig for hvermannsen vil være forbildeprosjekter som virkelig får volumet til å øke. Når det gjelder oppgradering må man se helhet på prosjekter og gjøre en trinnvis oppgradering. Man må i større grad få frem nytenkning av kombinasjoner av energitiltak slik at det blir rimeligere og går raskere" (produktprodusent).

Sporing av markedseffekter:

Oppsummert viser intervjuene *eksempler* på forbildeprogrammernes bidrag til markedseffekter på meso-/makronivå på følgende områder:

- Prisene på bygningskomponenter har gått ned, energieffektive vinduer nevnes ofte som eksempel.
- Bygningskomponenter for miljøambisiøse bygg blir mer utbredt.
- Antallet EPDer og bruken av dette går opp.
- Forbildebygg og andre virkemidler har skapt et lønnsomt marked for utleie av kontorbygg med høye miljøsertifiseringer.

I tillegg til disse mer "håndfaste" effektene ser informantene følgende bidrag gjennom programmene:

- Byggemåter og teknikker blir demonstrert og testet for videre bruk.
- Forbildeprosjektene viser hva som er mulig å få til, og klargjør dermed for kommende forskriftsendringer.
Forbildeprogrammer gir et kunnskapsløft i byggenæringen når oppdragsgivers ambisjoner får konsekvenser for leverandører og underleverandører.

For deltakende aktører (mikronivå) forenkler forbildeprogrammer kommunale prosesser og kontakten med Enova. Dette kan lette framtidige prosesser.

På mesonivå, i organisasjoner i byggebransjen, mellom organisasjoner og kommuner/ oppdragsgiver, er det også påpekt markedseffekter av følgende karakter:

- Forbildebygg krever tverrfaglighet og en mer helhetlig tilnærming til byggeprosjektet, og dette kan ha ringvirkninger i bransjen.
- Forbildeprogrammer har effekt på kunnskap i lokal byggenæring.

For å få øke markedseffektene, blir det foreslått at forbildeprogrammene skal vare lenger, slik at de har mulighet til å følge byggeprosjekter helt ut. Det blir også foreslått at forbildebygg for oppgradering spesielt har som mål å utvikle løsninger som er rimelige og enkle å kopiere. Det er også et sterkt skille mellom forbildeprosjekter som har hatt gode effekter og det store volumet der det fortsatt ikke er noen spesiell fokus på miljøvennlige bygg, spesielt gjelder dette for boligsegmentet, især oppgradering.

5.8 Spredningseffekt og samfunnet

Bakgrunn for spørsmålene:

For å få fram synspunkter på hvilke virkemidler for miljøambisiøse bygg som informantene mener vil ha betydning, har vi først spurt om hvordan effekten av forbildeprogrammer i byggenæringen kan økes. Her har vi også sett på omtale av forbildeprogram sammenlignet med andre virkemidler. I en påfølgende gruppe av spørsmål har vi spurt hvordan intervjuobjektene mener at forbildebygg og forbildeprogrammer påvirker samfunnet generelt, og hva man kunne gjøre for å øke denne effekten. I samtalen viste det seg imidlertid at begge nivåene ofte ble omtalt i samme svar. Vi har derfor valgt å oppsummere svarene sammenhengende i samme bolk.

Oppsummering av svarene:

Det er markedseffekter i boligsegmentet og for oppgradering som blir sett på som utfordrende å skape. Her er spredningseffekten for miljøbygg liten. Det gis flere oppfordringer til å legge innsats i å finne virkemidler som treffer disse segmentene. For å skape etterspørsel etter miljøambisiøse boliger påpekes det at man må legge en innsats i å avmystifisere miljøbyggene og appellere til miljøsamvittighet og komfortbehov hos kjøperne. Det blir påpekt at strømprisen er lav, og det er vanskelig å få folk til å møte opp på informasjonsmøter.

"Vi skulle gjerne nådd boligutviklerne bedre. Vi når de involverte kommunene bra, men boligbyggelag og rehabilitering er en vanskelig nøtt" (ledelse forbildeprogram).

"Det er vanskelig å nå den som skal kjøpe bolig, og vanskelig å få meglere med på laget. Her kunne det være viktig å legge innsatsen. Har klart dette bedre med næringsbygg, der forbrukeren etterspør energieffektive bygg i større grad, for eksempel BREEAM-sertifisering. Det er stor forskjell mellom bolig og næring" (stor kommune/by).

"Det må bli mye mer fokus på rehabilitering. Det er ikke privatøkonomisk "vettugt" å investere i energi. Det må bli endringer i støttenivå og fokusområder for energitiltak" (stor entreprenør).

"Man må spille på samvittighet, ansvar, komfort og lønnsomhet. (eiendomsmegler).

"Det er vanskelig å selge inn "økonomiske fordeler" av energitiltak. Man må spille på andre kvaliteter som komfort, livskvalitet og investeringer/kvalitet. Når det kommer til hus så skal alt tjenes inn. Denne holdningen må endres Myndighetene og næringen/samfunnet må gå foran her og vise at det ikke har med penger å gjøre, men med livskvalitet, byggkvalitet etc. Kanskje vi burde tenke mer som bilbutikkene: Dette er bra for deg, og det koster penger" (Stor kjedeaktør innen boligbygging).

En annen utfordring er det sterke fokuset på storbyene. Det savnes virkemidler for miljøambisiøse bygg i mindre byer og kommuner. Forbildebygg i mindre kommuner kan være en god vei å gå. En av informantene mener det er lite geografiske forskjeller, men at det er enkeltpersoner og enkelte fagmiljø som er avgjørende.

"Jeg opplever ikke at det er spesielt mye fokus på miljøtiltak i mitt lokalmarked. Innbiller meg at det er større fokus i de store byene" (Utbygger bolig/næring).

"Det er lite geografiske forskjeller, det er enkeltpersoner/fagmiljøer som er avgjørende. Oslo kommune sitt ENØK-fond har vært bra, men jeg blir overrasket om Oslo-folket er mer interessert i enøk enn resten av befolkningen (Stor kommune/by).

"Har inntrykk av at det er et storbyfenomen. Det er for marginalt på "bygdene". Utleie til internasjonale selskaper forutsetter ofte høy "miljøklasse". Men det er også avhengig av konjunkturer og ildsjeler/kompetansepersoner" (Stor entreprenør).

Støtteordningene omtales som viktige, og det kommer fram flere forslag til endringer og forbedringer av disse. Dette handler om samordning av virkemidlene, enklere søknadsordninger og rapportering (for byråkratisk), og bedre informasjon om støtteordningene.

"Enova-støtten er ikke nødvendigvis så fornuftig utformet. Svært effektive tiltak får likevel ikke støtte" (Liten kommune).

"Statlig medvirkning/støtte må være av en annen størrelsesorden. Kommunale prosesser går sakte, det er svært ressurskrevende å involvere seg. Enklere søknadsordning og rapportering for Enova er veldig krevende" (mellomstor kommune).

Tekniske forskrifter blir også trukket fram som et viktig virkemiddel, særlig relevant for nybygg, og kanskje viktigst for nye boliger der utviklingen går saktest.

"Det er viktig at næringen får tid på seg til å tilpasse seg nye forskrifter. Det tar enormt mye tid å tegne, søke, behandle etc. Det er viktig å forberede næringen på fremtidens regelverk. De siste årene har det vært for mye uklarheter". (stor kommune/by).

Utdanning i miljøambisiøse bygg blir sett på som nøkkelen til endring av flere. Her er fokuset hos unge under utdanning, og etterutdanning for de som allerede arbeider i bransjen.

"Dette tar tid. Må starte der folk utdanner seg. Må også snu "gamlekara" som ikke forstår hvorfor vi skal endre på det som fungerer greit. Det burde vært krav om etterutdanning/oppdatering, for eksempel dersom du skal være byggmester/tømrer må du ha "det og det" som oppfrisking for å beholde ansvarsretten" (liten kommune).

"Man skulle prøvd å dra de som er under utdanning inn i dette her. Utdanningssystemet må holde tritt. Helt fra ungdomsskole/videregående(fag) til ingeniøruddanning"(interesseorganisasjon i byggenæringen).

Det er også mye snakk om hvilke kanaler av informasjonen som miljøambisiøse bygg når fram gjennom. Her er det spesielt "bygg.no" som blir trukket fram av flere. Riksdekkende radio, TV og aviser trekkes også fram som eksempel på hvordan man kan nå folk flest med denne type informasjon. Sosiale medier nevnes. Det savnes også nettsider med gode veiledere med konkrete eksempler og råd for mer eller mindre ambisiøse miljøbygg. Synliggjøring av økonomien i prosjektene etterspørres. En av informantene mener at markedseffektene / spredning av miljøambisiøse bygg ikke når lenger enn til "menigheten". For å spre kunnskapen bredere, foreslås det at kunnskap om miljøambisiøse bygg også bør spres i medier og konferanser for folk flest.

"Savner veileder/webisode som oppleves som god til å gi råd om boliger til å gjøre energitiltak. Besparelser på nøkkeltallsnivå bør fremgå.. Det bør utformes som en plukklister med gode råd" (Utbygger bolig/næring).

"Lokal-TV, nrk radio, nrk tv og aviser har vært god kommunikasjon til folk flest. Byggeindustrien er også viktig, samt Norges Forskningsråd, nettsider, filmer (youtube, sosiale medier) og NBBL-kanaler (Boligbyggelag).

"Man må informere på et mye bredere plan for å få effekt, og nå menig mann i gata. Nasjonale medier, Newton, P2, NRK Radio/TV, Schrødingers katt er gode kanaler, samt bruke populærvitenskapelige medier. I dag holdes informasjonen for mye i et forskningsmiljø. Bør også vurdere sosiale medier for å nå andre bransjer/fagmiljøer" (Stor kjedeaktør innen boligbygging).

Viktigheten av fysiske møter og workshops for å implementere kunnskap om miljøambisiøse bygg blir også påpekt. Forbildebygg er en måte å få til denne typen workshops med fysiske tilstedeværelse. Det blir foreslått å satse på forbildebygg med knutepunktsentralisering for å få til en større promotering av bygget.

"Det bør være mer kampanjer og fysisk oppmøte. Ikke bare digital info. Fysiske møter/workshops bør gjennomføres for å få innbyggerne med. Folkemøte der det offentlige møter opp. Det er viktig at staten bidrar mer direkte inn mot kommunene for at de kan møte innbyggerne mer face-to-face enn ovenfra og ned. Være mer til stede og ikke bare overlate arbeidet til frivillige (organisasjoner)" (stor kommune/by).

"Det må bli forstått at også en moderat energioppgradering gir en lang levetid. Man får igjen attraktivitet og markedsverdi. Samfunnet og markedet har også et magemål. Bygg med knutepunktsentralisering er ofte mer profilerte" (mindre byggherre, forvalter).

Sporing av markedseffekter:

Det går tydelig frem at forbildeprogrammene stort sett når "menigheten" som idealister eller aktører som ser en markedsfordel av å bygge miljøvennlige bygg. Det er spesielt kostnader for energiltak som blir fremhevet som barrierer, samt det faktum at miljøtiltakene kommuniseres som en kostnad/tiltak og ikke en gevinst. Flere påpeker viktigheten av å heve kunnskapsnivået innen området i utdanning helt fra grunnskole til universitet. Videre påpekes noen geografiske forskjeller, men få kan vise til konkrete tall som underlag.

Generelt er det tydelig at en variasjon av virkemidler vil være viktige for å nå ulike segment av markedet, og ulike grupper av kjøpere og leietakere. Forbildeprogrammer kan være sentrale som virkemidler for å nå ut i lokale grupperinger av byggenæringen, og spre kunnskap om miljøambisiøse bygg i mindre kommuner. Fysiske møter mellom de som skal lære bort og de som skal lære blir trukket fram som viktig for implementering. Her er forbildeprogrammer et godt eksempel på hvordan slike møter og nettverk kan dannes.

Når det gjelder forbildebygg som virkemiddel for boligoppgradering er den store utfordringen å få informasjonen og kunnskapen ut til folk flest. Det foreslås å endre måten programmene kommuniseres ut, både som uttrykksmåte og type kanaler. For å skape etterspørsel etter miljøambisiøse boliger anses det som viktig å legge en innsats i å avmystifisere miljøbyggene og appellere til miljøsamvittighet og komfortbehov hos kjøperne.

5.9 Erfaringer fra andre programmer

Det ble også spurt om erfaringer fra andre programmer (som for eksempel universell utforming). Intervjuobjektene hadde derimot lite konkrete erfaringer å vise til som kunne være nyttig for forbildeprogrammene innen energi og miljø.

6 Vurderinger

Bakgrunn for vurderingene

Vurderingene i dette kapitlet er i all hovedsak SINTEF sine vurderinger basert på intervjuene og tilliggende utredninger/forskning, samt innspill fra referansegruppen og oppdragsgiver, KMD.

Når det gjelder vurdering av markedseffekter av forbildeprogrammer innen energi og miljø i byggenæringen er det viktig å vurdere effektene i lys av mandatene til forbildeprogrammene. Oppdragsgiver (KMD) er også primært interessert i dokumentasjon av effekter på meso- og makronivå, innenfor de målsetningene som er satt for programmene. Det vil si effekter på byggemarkedet og samfunnsmessige effekter. Som eksempler på hovedmål/mandater for forbildeprogrammer kan nevnes:

Hovedmålet for programmet *Framtidens byer* 2008-2014 var å redusere de **samlede** klimagassutslippene fra byene og å utvikle strategier for å møte framtidige klimaendringer. Delmålet var å forbedre det fysiske bymiljøet med tanke på økologiske kretsløp, sikkerhet, helse, opplevelse og næringsutvikling. Satsingen **Framtidens bygg** utgjør bare en del av Framtidens byer. Pilotprosjektene i Framtidens bygg skulle bidra til å nå målsettingene i Framtidens byer ved å utvikle klimavennlige bygg og byområder i 10 av de største byene i Norge og gjennom disse inspirere andre til å bygge ambisiøst. Delmål var energieffektive bygg, nye energiløsninger, redusert klimaavtrykk fra transport og bruk av miljøvennlige byggematerialer. I tillegg skulle prosjektene bidra til å heve deltakernes kompetanse.

Hovedmålet for programmet *FutureBuilt* (2010-2020) er å vise at det er mulig å utvikle klimanøytrale bygg og byområder med høy kvalitet. Målet er å utvikle **50 forbildeprosjekter** – både områder og enkeltbygg – som skal redusere klimagassutslippene med 50 prosent innen områdene transport, energibruk og materialbruk. Forbildeprosjektene skal ha høy arkitektonisk kvalitet, bidra til et godt bymiljø og ligge nær kollektivknutepunkter.

Det er også viktig å vurdere effekter i lys av aktørenes/intervjuobjektene rolle og agenda. Aktørene kan ha interesser i å fremheve eller nedtone ulike elementer, noe som må tas i betraktning både under intervjuene og i analyser og vurderinger. Det er heller ikke gitt at de ulike aktørene har en lik tilnærming til, eller forståelse av, markedsendring.

Tidligere evalueringer sammenlignet med våre funn

Rambøll sine følgeevalueringer av Framtidens byer konstaterte gode resultater på mikronivå internt blant de deltakende i nettverket. I Multiconsult sin evaluering av Husbankens arbeid med pilot- og forbildeprosjekter ble det nevnt en stor grad av intern kompetanseoppbygging hos deltakerne gjennom prosjektene. Slike positive erfaringer blir bekreftet i intervjuene med deltakende aktører for foreliggende rapport. På den andre siden fant forfatterne av Husbanken-evalueringen lite kjennskap til erfaringene utover i byggebransjen, altså blant dem som ikke selv hadde deltatt i forbildeprosjekter. De skrev også at ingen av informantene hadde nevnt at de ble inspirert av et konkret forbildeprosjekt, selv om forfatterne mente å se en slik inspirasjonseffekt gjennom dokumentstudier og selv om de på et generelt nivå konstaterte forbildeprosjektene bidrag til økt bevissthet og inspirasjon. Dette korresponderer med våre funn, dvs. at store deler av byggebransjen ikke er godt kjent med forbildeprogrammene som sådan og med konkrete forbildeprosjekter. Vi fant heller ikke konkrete eksempler på direkte inspirasjon gjennom nabobygg, selv om mange mener at en slik effekt er til stede.

Rambøll skrev at pilotprosjektene i framtidens bygg, ved å involvere viktige premissgivere i bransjen, har bidratt til å redusere motstanden mot kommende energikrav. Forberedelse på skjerpede krav blir også framhevet av flere respondenter i våre intervjuer. Videre framhever Rambøll pilotprosjektene bidrag til markedsendringer for materialer, både når det gjelder forbedringer, dokumentasjon og lavere priser. Også det er et aspekt som flere ganger nevnes blant våre respondenter. I evalueringen av Enovas passivhus-satsing ser forfatterne en fare for at passivhus som helhetlig konsept mister posisjon og status idet støtteordningen bortfaller. Samtidig påpekte de at mange av passivhusløsningene ser ut til å ha blitt varig, selv om passivhusstandarden ikke nødvendigvis brukes. Vi har ikke spurt direkte etter det, men responsen kan tyde på at denne tendensen er riktig observert.

Enovas resultatrapport synliggjorde en markedsandel for nye passivhus-yrkesbygg på over 20 prosent av det bygde arealet allerede i 2013, mens under fem prosent av nye boliger hadde passivhusstandard. Evalueringsrapporten oppsummerte at passivhus-programmet hadde mindre effekt for varige endringer på boligmarkedet og at programmet ikke traff aktørene i dette markedssegmentet like godt. Dette skillet er tydelig også i våre funn. Rehabiliterings-/oppgraderingsmarkedet ble i liten grad behandlet i tidligere evalueringer, men det er tydelig at det her, spesielt for boligbygg, er vanskeligere å få etablert pilot- og forbildeprosjekter. FutureBuilt sin egne database viser per 30. oktober 2015 ikke et eneste prosjekt i den ordinære boligsektoren, verken nybygg eller oppgradering.

Statistikk og våre funn

Enovas resultatrapport viser markedsandeler som et gjennomsnitt for henholdsvis yrkesbygg og boligbygg, men rapporten skiller ikke mellom ulike spesifikke kategorier. I realiteten bygges antakelig noen flere passivhus, ettersom ikke alle prosjekter nødvendigvis har fått tilskudd fra Enova og dermed ikke fanges opp i statistikken. Likevel er sannsynligvis de alle fleste passivhusprosjekter vist i Enovas database. Når vi ser på den, er passivhus-yrkesbygg konsentrert på kommersielle kontorbygg samt offentlige administrasjons- eller undervisningsbygg (samt noen barnehager og omsorgsboliger³). Dette indikerer for passivhus i kontorbyggsegmentet en enda høyere markedsandel enn 20 prosent, og tilsvarende en mindre andel i andre kategorier yrkesbygg. Samtidig peker dette på eksisterende kommersiell interesse samt at både programmer og Enovas tilskudd traff godt i dette segmentet.

Enovas tall på økende markedsandel for trelagsglass understøtter respondentenes utsagn om økende bruk av ambisiøse bygningskomponenter.

Programmenes målsettinger og våre funn

Forbildeprogrammene hadde/har ingen mål om å nå volummarked eller "folk flest" umiddelbart, men var/er først og fremst rettet mot kommuner og ambisiøse aktører i byggenæringen. *Framtidens byer* hadde riktignok et mål om å redusere *samlede* klimagassutslipp fra deltakerbyene, men måloppnåelsen kan her ikke vurderes ut fra pilotprosjektene i delsettingsen *Framtidens bygg* alene. Mange respondenter tok ikke hensyn til programmenes uttalte mål (som de ikke nødvendigvis hadde god kjennskap til) og framførte synspunkter uten relasjon til disse. Funnene må derfor vurderes i lys av denne manglende sammenhengen.

Enova hadde konkrete mål for sin passivhussatsing, relatert til markedsandel og spart energi. Ut fra en antatt måloppnåelse for hele nybyggsektoren ble programmet for passivhus og lavenergibygging avsluttet. Enova gir derfor generelt ikke lenger tilskudd til nybygg på grunnlag av oppnådd passivhusstandard alene – heller ikke til nye *boligbygg*, selv om målene tydeligvis ikke ble oppnådd i boligsektoren. Respondentene i en tidligere spesifikk evaluering av satsingen så kritisk på dette, mens respondentene i våre intervju ikke nevnte denne bråe avslutningen eksplisitt. Mer generell kritikk av Enovas ordninger, relatert til deres utforming og støttenivå, kom likevel fram i intervjuene.

Husbankens mål med grunnlån er bl.a. å berede grunnen for mer ambisiøse forskriftskrav. Kriteriene er på et noe lavere nivå, tilsvarende lavenergi klasse 1 eller det som er foreslått for TEK 15, men med 20 000 boliger i løpet av fem år ble det til gjengjeld oppnådd en langt større markedsandel i boligsektoren enn med Enovas ordninger. Grunnlånet har her altså større betydning for markedsvolumet og i så måte kanskje bidratt mer til å redusere motstanden mot strengere energikrav, men grunnlånet representerer ikke et forbildeprogram med bevissthevsheving og inspirasjon gjennom prosjektene, så lenge disse ikke er med i forbildeprogrammer i egentlig forstand, som Futurebuilt. Dette ble ikke reflektert av respondentene.

Markedssegmenter og våre funn

Det er tydelig at forbildeprogrammer og Enova-tilskuddet treffer markedsinteresser best når det gjelder nye kommersielle kontorbygg. I kommunene (offentlig eide yrkesbygg, i hovedsak kontor og undervisning) møter programmene politiske interesser, og i mange tilfeller faglige interesser blant medarbeiderne, men dette er avhengig av politisk forankring og ildsjeler. Situasjonen i andre deler av yrkesbyggmarkedet er

³ Omsorgsboliger kan vurderes i kategori sykehjem eller boliger. Dette har vi ikke undersøkt nærmere.

uklart. Intervjuer og statistikk gir her ikke noe klart bilde, men mindre interesse og mindre påvirkning er likevel åpenbart. Ambisiøs oppgradering av kommersielle kontorbygg viser en svakere utvikling, men den har samme tendens som for nybygg i denne kategorien. Eksempler på markedsinteresser som drar ambisjonene opp, finnes også her. Funnene for oppgradering av offentlig eide kontor- og undervisningsbygg indikerer også en positiv tendens, men noe svakere enn i den kommersielle delen av segmentet.

Utviklingen for boligbygg skiller seg klart fra yrkesbyggsegmentet. Noen større aktører med store nye boligprosjekter i porteføljen treffes av forbilde- og tilskuddsprogrammer, men det er en svak utvikling sammenliknet med deler av yrkesbyggmarkedet. Manglende markedsetterspørsel etter energieffektive boliger gir også et dårlig utgangspunkt for interesse i tilskudd, men noen innovatører er interessert i å være i forkant, f.eks. med hensyn til framtidige skjerperte energikrav i TEK. Her ser det ut som om Husbankens grunnlån spiller en viktig rolle og er attraktivt nok for å dra opp ambisjonene, selv om etterspørselen fra boligkjøperne ikke er på plass i tilstrekkelig grad. Dette indikeres riktignok statistisk, men ble ikke nevnt i intervjuene.

Det er åpenbart svært vanskelig å få i gang prosjekter med ambisiøs boligoppgradering, selv om det er interesse blant en del kommersielle aktører og noen boligbyggelag. Ut fra tidligere forskningsprosjekter og egne erfaringer hos SINTEF i pilotprosjekter kan vi si at eiendomsstrukturen og tilhørende beslutningsprosesser er en stor utfordring. Dette bekreftes bl.a. av resultater i Østerrike og Tyskland, hvor ambisiøse oppgraderingsprosjekter nesten aldri gjennomføres blant selveiere eller i bygninger med borettslagsliknende eierformer. Tvert imot finnes disse prosjekter i hovedsak i sektoren med allmenntilgjenge eller kommunale utleieboliger, samt at noen større private aktører på utleiemarkedet er interessert i det.

Kritiske uttalelser om Enovas ordninger ble ikke relatert spesifikt til oppgradering. Likevel vet vi f.eks. fra BEVISST-prosjektet at aktører i boligoppgraderingssegmentet oppfatter noen ordninger som kompliserte, firkantete og lite forutsigbare (Löfström mfl., 2015). Det kan derfor antas at Enovas ordninger treffer dårlig i dette segmentet (dette gjelder ikke nødvendigvis kartleggingsstøtte og andre nye ordninger som ikke var kjent eller relevant for respondentene).

Intervjuene ga ingen spesifikke funn når det gjelder boliger i småhus, hverken for nybygg eller oppgradering.

Generelt/oppsummering:

Forbildeprogrammene har medført at store næringsaktører og kommuner/byer har fått økt interesse og kompetanse innen energieffektive og miljøvennlige bygg. Det er oppført enkelte svært ambisiøse bygningsobjekter og en rekke offentlige og private aktører har blitt involvert i planlegging og utførelse av prosjektene, noe som har gitt gode erfaringer og høy kompetanse. Markedseffektene har vært størst for kontorbygg og nybygg.

Derimot er det svært små effekter å spore i det store volumet både hos offentlige og private aktører, spesielt på boligsiden og i oppgraderingssegmentet. Det store volumet ser fortsatt på TEK10 som ambisiøst nok og har i liten grad tatt i bruk nye løsninger for energieffektivt byggeri. Dette er et viktig funn, selv om programmene ikke hadde som umiddelbart mål å endre volummarkedet

Intervjuobjektene peker spesielt på måten forbildeprosjektene i programmene kommuniseres ut til volummarkedet/befolkningen, eller mangel på skreddersydd informasjon til denne store og viktige gruppen. Det er stort sett en liten del av næringen som nås og forbildeprosjektene oppleves ikke relevante nok for de daglige utfordringene de mindre aktørene møter i hverdagen. Det er også relativt liten etterspørsel etter energieffektive og miljøvennlige bygninger, bortsett fra hos store aktører innen kontorbygg. Mer "folkelige" forbildeprosjekter med en realistisk kost/nytte-betraktning etterspørres. Likevel fremheves det som svært viktig alltid å ha noen pilotprosjekter som trigger innovasjon og legger føringer for fremtidige forskriftskrav.

Innovasjonsanalyse

Som beskrevet i teori-kapittelet er det i følge Rogers (1962, 1995) fem kjennetegn ved en innovasjon som er avgjørende for hastigheten av adopsjonen. Tabell 4 viser en sammenstilling av funnene fra studien om markedseffekter av forbildeprogrammer sortert etter de fem kjennetegnene til Rogers i kategoriene kommuner, kommersielle aktører, bolig, kontorbygg, nybygg og oppgradering. De fem kjennetegnene ved en innovasjon repeteres som:

1. **Observerbarhet:** i hvilken grad er resultatet av en innovasjon synlig for en selv og for andre. Synlige innovasjoner vil spre seg raskere enn innovasjoner det er vanskelig å observere.
2. **Relativ fordel:** i hvilken grad en innovasjon er følt å være bedre enn den ideen den skal erstatte. Innovasjoner som har flere og bedre kvaliteter vil spre seg raskere enn innovasjoner som ikke har slike fordeler.
3. **Kompleksitet:** innovasjoner som oppfattes som vanskelige å forstå og vanskelige å bruke vil spre seg langsommere enn innovasjoner som er enkle og brukervennlige.
4. **Forenelighet:** Hvis en innovasjon oppfattes å være i samsvar med eksisterende verdier, tidligere erfaringer og behovene til potensielle brukere vil den sannsynligvis spres raskere enn hvis innovasjonen vanskelig lar seg forene med tidligere erfaringer og eksisterende holdninger.
5. **Utprøvbarehet:** i hvilken grad en innovasjon kan prøves ut i liten skala eller i et begrenset omfang. Hvorvidt innovasjonen bare er et kortvarig eksperiment eller om den er kommet for å bli?

Tabell 4: Vurderinger fra studien om markedseffekter av forbildeprogrammer sortert etter de fem kjennetegnene i Rogers teori for markedsendring. Grønn farge indikerer jevnt over store effekter, rød farge indikerer få eller ingen sporbare effekter basert på intervjuene og gul farge indikerer et mellomnivå. Som vi ser av tabellen er det ikke oppnådd jevnt over store effekter (grønt) for noen av kategoriene.

Rogers teori	Kommuner	Kommersielle aktører	Bolig	Kontorbygg	Nybygg	Oppgradering
Observerbarhet	Ganske synlig i kommunene/byene som har deltatt, svært lite synlig i mindre kommuner/byer	Svært synlig hos deltakende kommersielle aktører, liten interesse hos ikke deltakende aktører	Nesten fraværende, spesielt for oppgradering	Enkelte svært ambisiøse pilotbygg, og relativt høy andel ambisiøse bygg. Mest effekt på nybygg, mindre på oppgradering. Lite effekt å spore på volumet.	Svært synlig på pilotbygg i forbildeprogrammene, men volumet ligger fortsatt på TEK10	Nesten fraværende, men noe aktivitet på volum for kontorbygg
Relativ fordel	Delvis	Markant hos aktører som ønsker å profilere seg på dette segmentet	Nesten fraværende	Markant hos aktører som ønsker å profilere seg på dette segmentet	Sterk hos ledende aktører, svak hos forbruker	Nesten fraværende
Kompleksitet	Deltakelsen i programmer oppfattes noe kompleks mht. dokumentasjonskrav etc.	Høyere aksept for kompleksitet	Lav aksept for kompleksitet. Forbildebygg oppfattes for komplekse.	Varies	Relativt lite kompleks	Opplever kompleks gitt uklare forskriftskrav og færre gode eksempler
Forenelighet	Delvis	Høy hos aktørene som profilerer seg på området, svært lav hos andre aktører	Generelt lav	Delvis	God. Samsvarer bra med utviklingen i TEK.	Lav
Utprøvbarehet	Kun i liten skala	Kun hos aktører som profilerer seg på området	Svært lite volum	Noe hos de aktive aktørene	Noe hos de aktive aktørene	Svært lite volum

7 Referanser

- Birkedal, Bård Vestøl mfl. (2014). *Pilot- og forbildeprosjekter som metode for endring*. Oslo: Analyse og Strategi og Multiconsult.
- Blæsterdalen, Inga (2015): *Forbilder som innovasjonsstrategi. Hvordan tilvirker den offentlige forbildesatsningen FutureBuilt omstillingen til energieffektive teknologiløsninger i byggenæringen?* Masteroppgave. Universitetet i Oslo, Senter for teknologi, innovasjon og kultur.
- Brekke, K.A., Kipperberg, G. & Nyborg, K. (2010). Social interaction in responsibility ascription: the case of household recycling. *Land Economics* 86(4), 766-784.
- Brown, L. (1981). *Innovation of diffusion: A new perspective*. New York: Methuen.
- Conniff, Richard (2011). Using Peer Pressure as a Tool to Promote Greener Choices. In H. Alcott (Ed.) *Yale Environment 360: Social norms and energy conservation*. Public Econ, doi:10.1016/j.jpubeco.2011.03.003
- Eek, Thor. *Boligselskap som FutureBuilt*. Bidrag i Thor Eeks blog på www.nbbl.no.
<http://www.nbbl.no/Blogg/articleType/ArticleView/articleId/6445/Boligselskap-som-FutureBuilt>, mottatt 8.10.2015.
- Enova (2014a). *Resultat og aktivitetsrapport 2013*. Trondheim.
- Enova (2014b). *Markedsutviklingen 2014. En analyse av Enovas satsingsområder*. Trondheim.
- Enova (2015a). *Markedsutviklingen 2015. Hovedtrender i Enovas satsningsområder*. Trondheim. ISBN 978-82-92502-97-6.
- Enova (2015b). *Aktiv passivhussatsing har endret byggenæringen*. Pressemelding, Trondheim, 18.5.2015.
- FutureBuilt (2015). *Statusrapport 2015*. Oslo.
- Graziano, M. & Gillingham, K. (2014). Spatial patterns of solar photovoltaic system adoption: the influence of neighbors and the built environment. *Journal of economic geography*, 1-25. Doi:10.1093/jeg/Ibu036.
- Hasle, Geir. *Velger bort FutureBuilt*. Artikkel i nyhetsbrevet Byggfakta. <http://www.byggfakta.no/velger-bort-futurebuilt-87568/nyhet.html>, mottatt 8.10.2015.
- Hauge, Å. L., Mellegård, S. & Amundsen, K. H. (2011). *Beslutningsprosesser i borettslag og sameier – hva fører til bærekraftige oppgraderingsprosjekter?* Prosjektrapport 82, Oslo: SINTEF Byggforsk.
- Iddeng, Lars og Vidar Hellstrand (2010). Byggforvaltning 622.017, Utbedring og ombygging i boligselskaper. Byggforskserien, Oslo: SINTEF Byggforsk.
- Jain, R.K & Gulbinas, R. (2013). Can social influence drive energy savings? Detecting the impact of social influence on the energy consumption of network users exposed to normative eco-feedback. *Energy and Buildings* 66, 119-127.
- Janda, K. B. & Parag, Y. (2011). A middle out approach for improving energy efficiency in existing buildings. *ECEEE 2011 Summer Study: Energy efficiency first: the foundation of a low carbon society*, 1203-1212.
- KMD (2015): *Konkurransgrunnlag. Konkurrans med forhandling etter forskriftens del I og II (Konkurransen gjennomføres i ett trinn, uten pre-kvalifisering.) for anskaffelse av Markedseffekter av forbildeprogrammer*, Saksnr. 15/1052.
- Kvale, S. (1996). *Interviews, an introduction to qualitative research interviewing*. London: Sage Publications.
- Löfström, Erica, Å. L. Hauge, S. Mellegård, E. Fredriksen, M. Klinski (2015). *Bevisste strategier for oppgradering av boligselskaper*. SINTEF FAG 32, Oslo: SINTEF Byggforsk.
- Miller, D. (2009). *Selling solar*. UK: Earthscan.
- Nolan, J.M., Scultz, P.W., Cialdini, R.B., Goldstein, N.J. & Griskevicius, V. (2008). Normative social influence is underestimated. *Personality and social psychology Bulletin*, vol 34, 913-924.
- Peschiera, G. & Taylor, J.E. (2012). The impact of peer network position on electricity consumption in building occupant networks utilizing energy feedback systems. *Energy and buildings* 49, 584-590.
- Prendergast, E., Mlecnik, E., Haavik, T., Rødsjø, A. & Parker, P. (2010): From demonstration projects to volume market. Market development for advanced housing renovation. Rapport for IEA SCH task 37: Advanced housing renovation with solar & conservation.

- Rambøll (2011). *Framtidens byer. Dybdestudier*. Oslo.
- Rambøll (2012). *Framtidens byer. Dybdestudier 2012*. Oslo.
- Rambøll (2014). *Framtidens byer. Dybdestudier 2014*. Oslo.
- Rambøll (2015). *Følgeevaluering av Framtidens byer. Sluttrapport*. Oslo.
- Røyrvik, Jens mfl. (2015). Evaluering av Enovas passivhusprogram. Trondheim: NTNU Samfunnsforskning, Rambøll og SINTEF Byggforsk.
- Rogers, E. (1962). *Diffusion of innovation*. New York, NY: The Free Press.
- Rogers (1995): *Diffusion of innovations*. New York, NY: The Free Press
- Rødsjø, A. (2014). *Notat - arbeid med pilot og forbildeprosjekter på område energi og miljø*. Internt notat. Husbanken: Trondheim.
- Stoknes, P. E. (2015). *What We Think about When We Try Not to Think about Global Warming: Toward a New Psychology of Climate Action*. Chelsea Green Publishing.
- Smith, J. A. & Osborn, M. (2004). Interpretative phenomenological analysis. In J. A. Smith (Ed.), *Qualitative psychology, a practical guide to research methods*, (pp. 51-79). London: Sage publications.
- Yin, R. K. (2003). *Case Study Research, design and methods* (3rd ed.). California: Sage Publications.

A Vedlegg

A.1 Kriterier for pilotprosjekter i Framtidens bygg

Figur 12: Kvalitetskriterier Framtidens bygg

Hovedmålet for programmet *Framtidens byer* 2008 – 2014 er å redusere de samlede klimagassutslippene fra byene og å utvikle strategier for å møte framtidige klimaendringer.

Delmålet er å forbedre det fysiske bymiljøet med tanke på økologiske kretsløp, sikkerhet, helse, opplevelse og næringsutvikling.

Videre er det angitt kriterier, som knyttes til programmets mål:

Hovedkriterier – knyttet opp mot programmets hovedmål

- Samlet klimagassutslipp forutsettes å utgjøre halvparten av det som er dagens praksis. Utslippsreduksjoner fordeles på de tre områdene transport, materialbruk og energi i drift på følgende måte:
 - lave klimagassutslipp fra transport
 - Klimaeffektive bygningsmaterialer
 - Passivhusstandard (for nybygg), og lavenergiklasse 1 (rehabilitering) som minstemål
- Det skal utarbeides klimagassregnskap som en integrert del av planleggings-, prosjekterings- og byggeprosessen. I tillegg skal det planlegges for energiledelse og effektiv drift
- Ved utforming av bygninger, anlegg og uteområder skal det legges vekt på løsninger som tar hensyn til dagens og framtidens klima

Øvrige kriterier – knyttet opp mot programmets delmål

- Pilotprosjektene skal alene og i samspill med omgivelsene være et positivt bidrag til det fysiske bymiljøet ved:
 - 1) God arkitektonisk utforming
 - 2) Gode miljøkvaliteter
 - 3) Universell utforming
 - 4) Ivaretagelse av viktige kulturhistoriske verdier

Kilde: Rambøll (2012)

A.2 Organisering av Framtidens bygg

Organisering

Følgende aktører er sentrale i ordningen:

- Framtidens bygg eies av Framtidens byer, og **Miljøverndepartementet** har koordineringsansvar. **Olje og energidepartementet** har i samarbeid med **Kommunal og regionaldepartementet** nettverksledelsen for energi i bygg som Framtidens bygg sorterer under.
- Det er opprettet en **referansegruppe**, bestående av Hunsbanken, Direktoratet for byggkvalitet (DIBK), Enova og Riksantikvaren. Referansegruppen har ansvar for å gjennomgå og godkjenne prosjektsøknadene.
- **Ecobox** har fått i oppdrag å fungere som sekretariat for pilotprosjektene i *Framtidens byer*, og er finansiert av Miljøverndepartementet. Grovt sett har Ecobox følgende funksjoner: (1) Bistå byene i en innledende fase med å *konkretisere pilotprosjektene*; (2) Bistå byene med å *utforme søknadene* om godkjenning som pilotbygg; (3) *Være første vurderingsinstans* for søknadene om pilotbygg. Dette inkluderer utarbeiding av en innledende rapport om prosjektet. Når Ecobox har gjort en innledende vurdering, sendes søknaden ut til de fire fagkoordinatorerne i Framtidens byer. Deretter sendes søknaden til referansegruppen for endelig anbefaling. (4) Bistå byene med *kompetansehevingstiltak* etter at pilotstatusen er innvilget. Dette beskrives nærmere i avsnitt 7.2.2. (5) *Løpende følge opp prosjektene*, og overvåke om de når sine målsetninger og oppfyller *Framtidens byers* kvalitetskriterier; (6) *Informasjonsspredning og formidling knyttet til pilotprosjektene*. Ut over det ovennevnte arranger Ecobox – i samarbeid med Future Built – årlige studieturer for alle deltagere i pilotprosjekter, de gir rådgivning knyttet arkitektkonkurranser, og de har avholdt ulike seminarer og frokostmøter om miljøriktige bygg. Future built og Framtidens bygg samarbeider ellers om utvikling av ulike verktøyer og tilbud.
- **Lavenergiprogrammet** har delt ansvar med Ecobox for gjennomføring av Framtidens bygg. Lavenergiprogrammet har spesielt ansvar for å sørge for at det utvikles nødvendig kunnskap om energi- og miljøriktige bygg på alle nivåer i næringskjeden, samt at dette spres til et bredt spekter av byggenæringen.
- **Husbanken** har øremerket inntil fem millioner kroner i året som kan gis til prosjektstøtte i de 13 Framtidens Byer - byene.
- **Enova** tilbyr støtte til bygging av lavenergi og passivhus. Det gis støtte til investeringskostnader og rådgiving, og støtten skal være utløsende for gjennomføring av tiltaket. Maksimal støtte er beregnet som 40 % av merkostnadene for oppføring av lavenergi eller passivhus. Støtten er dog ikke direkte koblet opp mot *Framtidens byer*.

Endringer fra 2011

Framtidens bygg ble også evaluert i 2011. I stor grad er funnene i år de samme, men enkelte endringer er skjedd i programmet siden sist rapport:

- **Antall godkjente pilotprosjekter har økt** fra ti til femten. I tillegg ligger et prosjekt til godkjenning.
- Det er et **økt fokus på områdeprosjekter** siden sist. Denne endringen ble initiert høsten 2011, og prosjektledelsen for Framtidens bygg beskriver at byene er svært positive til satsingen. Det er foreløpig ikke godkjent noen nye områdeprosjekter i pilotprogrammet, men ligger flere prosjekter i "pipeline", og mange av byene jobber med denne typen prosjekter.
- Det er gjort enkelte **grep for å få ned godkjenningstid på søknader**. Dette kom av en erkjennelse av at behandlingstiden var for lang. I første rekke dreier endringene seg om effektivisering av søknadsbehandling av fagkoordinatorer. Tidligere ble søknadene først behandlet av fagkoordinator for stasjonær energi, og deretter sendt ut til fagkoordinatorerne for de andre områdene. Nå sendes søknadene ut til samtlige fagkoordinatorer på samme tid. Videre lå søknadene tidligere tre uker til vurdering hos departementene etter at referansegruppen hadde gitt sin anbefaling. Disse tre ukene er nå kuttet ut. Selv om disse endringene har kortet noe ned på saksbehandlingstiden, vurderer programledelsen at prosessen fortsatt er for tidkrevende.
- Det er gjort enkelte **utskiftninger i referansegruppens** medlemmer. Tidligere var departementene direkte representert i referansegruppen. Disse er nå erstattet av underliggende etater. Referansegruppen består nå av Husbanken, Direktoratet for byggkvalitet (DIBK), Enova og Riksantikvaren. I tillegg deltar Ecobox, Lavenergiprogrammet og Miljøverndepartementet.
- Det har vært fokusert på å **forsterke samarbeidet med Future Built**. Dette handler i første rekke om områdeprosjekter.
- Til sist er det innledet en prosess for å **justere kvalitetskriteriene**. Denne prosessen er ennå ikke ferdigstilt, men endringene vil i hovedsak handle om å presisere innholdet i enkelte av kravene, samt å skille klarere mellom *absolutte krav* og *anbefalinger*.

Kilde: Rambøll (2012)

A.3 Kort om FutureBuilt

FutureBuilts visjon å vise at det er mulig å utvikle klimanøytrale bygg og byområder med høy kvalitet. Målet er å utvikle 50 forbildeprosjekter – både områder og enkeltbygg – som skal redusere klimagassutslippene med 50 prosent innen områdene transport, energibruk og materialbruk. Forbildeprosjektene skal ha høy arkitektonisk kvalitet, bidra til et godt bymiljø og ligge nær kollektivknutepunkter. FutureBuilt består nå av 38 prosjekter fordelt på

- Byområder
- Barnehager og skoler
- Kontorbygg
- Kulturbygg
- Boligprosjekter

Forbildeegenskaper

FutureBuilt skal stimulere til nyskaping og endret praksis og være en læringsarena for utbyggere, arkitekter, rådgivere, entreprenører, kommuner og brukere. FutureBuilt er en innovasjonsarena, og forbildeprosjektene skal strekke seg godt forbi dagens praksis i byggenæringen. Det forventes at prosjektene utforsker og tar i bruk nye arbeidsmåter, konsepter, teknologier og produkter. Noen av forbildeprosjektene vil også inngå som case i forskningsprosjekter.

Nasjonalt og internasjonalt utstillingsvindu

FutureBuilt kan ses på som en metode hvor ambisjonene er så høye at de er på grensen til å kunne nås, men likevel realistiske nok til å være interessante for utbyggere og kommuner. Forbildeprosjektene får løpende oppfølging fra FutureBuilt for å løse eventuelle utfordringer underveis i dialog med utbygger, arkitekt og entreprenør. FutureBuilt skal være et utstillingsvindu nasjonalt og internasjonalt og gi mulighet for bred profilering av alle involverte aktører. "Utstilling" av prosjektene skjer løpende gjennom visninger både på byggeplass og i ferdige bygg. Profilering skjer også gjennom dagspresse, fagpresse, på konferanser og faglige arrangementer.

Bymiljø og arkitektur

Forbildeprosjektene i FutureBuilt skal også være attraktive for både beboere, brukere og byens innbyggere. De skal gi merverdi til til byen i form av god arkitektur i samspill med omgivelsene. Prosjektene skal bidra til trivsel og komfort, økt naturmangfold og tydeliggjøre blå- grønne strukturer. De skal være et bidrag til en mangfoldig og levende by.

Partnere

FutureBuilt er et partnerskap mellom Oslo kommune, Bærum kommune, Asker kommune, Drammen kommune, Husbanken, Enova, Grønn Byggallianse, Kommunal- og moderniseringsdepartementet, Direktoratet for Byggkvalitet og Norske arkitekters landsforbund.

(Kilde: <http://www.futurebuilt.no/hvorfor-futurebuilt>)

A.4 Intervjuguide

I oppstarten av intervjuet gis det en innledning om prosjektet uten at det gis for mye informasjon som kan påvirke svarene til intervjuobjektene. Det gis også en definisjon av hva som menes med markedsendringer:

"Ved markedsendringer mener vi vesentlige endringer i byggenæringen (som kan føres tilbake til forbildeprogrammer). Dette kan være utvikling av nye eller forbedrede produkt, prosjektering, samspill, effektivisering, omsetning etc."

Navn: _____

1. Kontekst

- Rolle, situasjon, bakgrunn og utdanning. Kort om markedsforståelse.

2. Kjennskap til forbildeprogrammene

- Hvilke forbildeprogrammer kjenner du til?
 - Hjelpeord: Future Built, Fremtidens byer/fremtidens bygg. Enova /Husbanken.
- Hvilke forbildebygg kjenner du til?
 - Hjelpeord: Passivhus, ZEB, Kjørbo 1, Powerhouse, Brattørkaia, Marienlyst skole, andre
- Gjennom hvilke kanaler har du hørt om disse?
- Hva vet du om de ulike forbildeprogrammene?

3. Involvering i forbildeprogram

- Har ditt firma/organisasjon deltatt i forbildeprogram? Hvorfor/hvorfor ikke?

4. Dersom deltatt: Hvilke effekter har deltakelse i forbildeprogrammet hatt for ambisjonsnivået, nettverk, erfaringsutveksling og arbeidsprosess?

- Generelt svar
- Er det akseptert en lavere avkastning for prosjektet?
 - Evt. kun spørsmål om hvilken gevinst som ligger til grunn for denne aksepten?
 - Har dere tatt høyde for ekstrakostnadene? I tilfelle hvordan?
 - Var det verdt det? (kvalitet, kunnskap, erfaring etc), aksept av usikkerhet,
- Er leietakere engasjert i prosessen? (innsalg, betalingsvillighet, etterspørsel, branding, aksept til endringer hos leietaker (feks endrede luftmengder etc.))
- Endring av strategier? (tidfeste endringer)
- Endring av samarbeidsformer og entreprisformer?
- Endring av vilje til innovasjon?

5. Fokus på energi og miljø i eget firma/egen organisasjon

- Hvordan er det generelle fokuset på energi og miljø i eget firma/egen organisasjon?
 - Har eventuell deltakelse i et forbildeprogram påvirket egen organisasjon? Hvordan?
 - Hjelpeord: Kompetanse/ kunnskap, oppgaveløsning, marked, organisering av byggeplass, logistikk, byggefeil, overleveringsprosedyrer, kontraktsformer, samarbeidsmodell, entreprisform, prosjekteringsmodell/-prosess, forsvinner rutinene etter prosjektet eller blir de nedfelt som mål?
 - Hvordan er fokuset på nybygging vs. oppgradering når det gjelder energi og miljø?
 - Gjøres det noe ut over TEK10 – feks materialbruk, energisystemer etc.?
 - Tidfeste endringer i eget firma/næring/samfunn.
 - Hvilke mekanismer trigger å bli med eller ikke bli med på et forbildeprosjekt?
-
-

6. For de som er sentrale i programmene:

- Hva legger forbildeprogrammet i markedsending?
- Hvordan er det tenkt at forbildeprogrammet skal påvirke tilbud og etterspørsel?
- Er markedet forskjellig mellom nybygg og oppgradering?
- Skilles det mellom nybygg og oppgradering i strategiene for forbildeprogrammene? Hvordan?
- Hvordan er forbildeprogrammet preget av varslet forskriftsending?

7. Effekten på nabolag/område/kommuner

- Hvordan mener du et forbildebygg kan påvirke nabolag og området/kommuner rundt?
- Har du konkrete erfaringer på denne typen effekt?
- Hva mener du er årsaken til denne typen effekter?
 - Hjelpoord: misunnelse, inspirasjon, bevis for at det er mulig?

8. Effekten i byggenæringen

- Hvordan mener du forbildebygg (og forbildeprogrammer) påvirker byggebransjen?
 - Hjelpoord: Fremtidens byer, Enovas og Husbankens støtteprogram etc.
- Hvorfor har dette effekt eller ikke, og på hvilke områder?
 - Hjelpoord:
 1. Prosess, prosjektering, økonomi, byggkvalitet, byggefeil
 2. komponenter (lavkarbonbetong, passivhusvindu, solenergi, osv),
 3. løsninger, måter å bygge på (prefab, modul osv),
 4. verktøy (EPD, klimagasskalkulator, tetthetsmålinger osv).
- Opplever dere at det gjøres mye ut over TEK10 i byggenæringen – feks materialbruk, energisystemer etc.?
- Hvis du har vært involvert i et konkret forbildeprosjekt, hvilke effekter har du sett av dette blant dine samarbeidspartnere/leverandører i byggebransjen?
- Har samarbeidsklimaet endret seg?

9. Kommentarer om spredningseffekten

- Hva kunne man gjøre for å øke effekten av forbildeprogrammer i byggebransjen?
- Hvilke kanaler er viktige for informasjon?
- Ville man hatt samme økning i antall bærekraftige bygg uten forbildeprogrammer? Hvor mye betyr forbildeprogrammer sammenlignet med andre virkemidler?
- Hvordan er pilotprosjektet/initiativet preget av varslet forskriftsending?
- Opplevs det at det er noen geografiske forskjeller (lokalt og/eller nasjonalt, evt. by og land)?

10. Effekten i samfunnet generelt

- Hvordan mener du forbildebygg (og forbildeprogrammer) påvirker samfunnet generelt?
 - Hvorfor har dette effekt eller ikke, og på hvilke områder?
- Hvordan og hvorfor tas elementer fra forbildeprogrammene i bruk?
- Er det forskjell i samfunnet generelt når det gjelder nybygg og oppgradering?
- Hva kunne man gjøre for å øke effekten av forbildeprogrammer i samfunnet?

11. Andre forbildeprogrammer

- Har dere erfaringer fra andre forbildeprogrammer (UU, etc) som det kan dras gode eller dårlige erfaringer fra?
-
-



Teknologi for et bedre samfunn
www.sintef.no