

Rapport 2004-056

**Evaluering av
program for
energiledelse i bygg**

Evaluering av program for energiledelse i bygg

Utarbeidet for
ENOVA SF

ECON Analyse AS

Postboks 5, 0051 Oslo. Tlf: 45 40 50 00, Faks: 22 42 00 40, <http://www.econ.no>

KanEnergi

Hoffsveien 13, 0275 Oslo. Tlf: 22065750, Faks: 22065769, <http://www.kanenergi.no>

Innhold:

SAMMENDRAG OG KONKLUSJONER	1
1 INNLEDNING.....	8
1.1 Problemstilling.....	8
1.2 Bakgrunn	8
1.3 Rapportens oppbygging.....	9
2 BESKRIVELSE AV PROGRAMMET	10
2.1 Bygningsnettverket i NVEs regi.....	10
2.2 Potensialet for energisparing	13
2.3 Program for energiledelse i Enovas regi	14
2.3.1 Større bygg.....	15
2.3.2 Mindre bygg.....	15
3 METODIKK FOR EVALUERING	16
3.1 Generelt om evaluering	16
3.1.1 Mulighetene for evaluering.....	17
3.2 Måling av energibesparelse	17
3.2.1 Hva skal beregnes?.....	17
3.2.2 Metode.....	18
3.2.3 Tilleggsmomenter	19
3.3 Prosessevaluering.....	22
3.3.1 Metode.....	22
3.4 Evaluering av kostnadseffektivitet.....	23
3.4.1 Metode.....	23
4 BEREGNEDE ENERGIBESPARELSER	24
4.1 Utgangspunktet for beregningene	24
4.2 Faktiske besparelser	28
4.2.1 Bevilgningsår	28
4.2.2 Byggtyper	32
4.2.3 Anslag fra deltakere	39
4.2.4 Resultater	40
4.3 Levetid for energibesparelsene	41
4.3.1 Levetid i lys av den generelle forbruksutviklingen.....	44
4.4 Spredning til andre bygg	48
5 STØTTEBELØP OG KOSTNADER	49
5.1 Bevilget støtte	49
5.2 Har støtten hatt utløsende effekt?	51
5.2.1 Omfang av gratispassasjerer	51
5.3 Uønsket bivirkning: komforteffekt	52
5.4 Administrative kostnader	53
5.5 Utvikling i kostnader.....	53
6 DRIFT AV PROGRAMMENE	55
6.1 Overgangen fra NVE til Enova.....	55
6.2 Er programmet utformet på en hensiktsmessig måte?	56
6.2.1 Når man målgruppene?.....	56
6.2.2 Hvilke aktører er involvert?.....	57

6.2.3	Nettverksprosessen.....	57
6.3	Søknadsbehandlingen.....	58
6.3.1	Tidsbruk.....	58
6.3.2	Åpenhet.....	59
6.3.3	Krav og vurderingskriterier	59
6.4	Statistikken	60
7	KONKLUSJONER OG ANBEFALINGER	62
7.1	Energibesparelser	62
7.2	Levetid og suksesskriterier	63
7.3	Kostnader.....	64
7.4	Prosessen	65
7.5	Utfordringer ved programutforming.....	67
7.6	Framtidige evalueringer	68
7.7	Potensielle problem.....	68
	VEDLEGG 1. INTERVJUER	70
	VEDLEGG 2: SPØRRESKJEMA, BYGGEIER.....	71
	VEDLEGG 3. SPØRRESKJEMA, ORGANISATOR.....	76

Sammendrag og konklusjoner

Resymé

De byggene som deltok i Bygningsnettverket i 1996-2002, har i gjennomsnitt hatt en reduksjon i energiforbruket på nærmere 7 prosent, som er noe mindre enn det på forhånd anslåtte potensialet på 10 prosent. Det er store usikkerhetsmomenter i denne beregningen som virker i begge retningene, men det er sannsynlig at den reelle besparelsen kan være 1-2 prosent høyere enn den beregnede. Hvorvidt denne besparelsen har fortsatt etter at Enova tok over ansvaret for programmet i 2002 er det for tidlig å måle. Støtten til prosjektene har med overveiende sannsynlighet vært utløsende for besparelsene, dvs. at det er få gratispassasjerer involvert. Siden 2002 har Enova gjennomført flere endringer i programmet. Driften av programmene er blitt rasjonalisert, og kostnadene per bygg som deltar er nesten halvert fra 2001 til 2003. I samme prosess har Enova imidlertid bygd ned noe av den infrastrukturen som ble bygd opp i NVEs periode.

Bakgrunn

Enovas program for energieffektivisering i næringsbygg, ”Energiledelse – Større byggeiere” er en videreføring av NVEs program Bygningsnettverket, som ble startet i 1996. Under NVEs ledelse (1996-2001) var Ole Gunnar Søgne operatør for programmet, dvs. ansvarlig for utforming og drift. Enova, som ble etablert i 2002, med ansvar for å gjennomføre myndighetenes politikk rettet mot energieffektivisering og ny fornybar energi, tok i 2002 over ansvar for Bygningsnettverket. I løpet av programmets levetid har det blitt iverksatt over 100 nettverksgrupper, hvorav 51 grupper fortsatt er med i programmet.

Programmet ”Energiledelse – Mindre byggeiere”, som retter seg mot byggeiere med mindre arealer, ble startet høsten 2002. Til sammen 24 porteføljer med bygg ble opprettet i 2002, og 17 i 2003.

I begge programmene inviterer Enova byggeiere til å søke om støtte til energiledelse, der målet er å redusere energiforbruket med 10-20 prosent av målt basisforbruk. I programmene tilbys støtte til gjennomgang av byggets energisystemer, opplæring i energiledelse og for større bygg deltakelse i et forpliktende nettverks-samarbeid i 1-2 år. Målene om energireduksjon kontraktsfestes og støtten avhenger av resultatoppnåelsen. I Energiledelse for større byggeiere tegnes kontrakten mellom Enova og byggeier, mens for mindre byggeiere tegnes kontrakten mellom Enova og en såkalt organisator. Denne organisatoren er som regel en ekstern enøk-konsulent som har ansvar for å drive nettverket og bistå med energifaglig og prosessrelatert kompetanse. Nettverkene i programmet rettet mot større byggeiere har også en organisator.

Problemstilling

Enova har ønsket en evaluering av programmene for energiledelse for større og mindre byggeiere. Hovedproblemstillingen er:

Hvilke resultater har Bygningsnettverket og programmene for energiledelse for større og mindre byggeiere hatt i form av energibesparelse og levetid, og drives programmene effektivt?

Evalueringen av energibesparelse og levetid er knyttet til programmet slik det har eksistert fra 1996 og fram til og med 2002, mens evalueringen av prosessen er knyttet til årene 2002 og 2003, dvs. de årene som Enova har vært ansvarlig.

Konklusjoner og tilrådinger

Evalueringen viser at deltakelse i Bygningsnettverket gir resultater i form av redusert energibruk. Den gjennomsnittlige besparelsen for nettverk som ble startet opp i perioden 1997-2002 er på nærmere 7 prosent, som er noe mindre enn det tidligere anslåtte potensialet på 10 prosent. Analysen er imidlertid usikker, og vi kan dermed heller ikke avkrefte at det anslåtte potensialet er et godt anslag. Datamaterialet som beregningen bygger på er fragmentert, og mulighetene for å korrigere innrapporterte tall har vært begrensede. Spesielt kan usikre anslag på energiforbruk før deltakelse bety at faktisk besparelse er 1-2 prosent større enn den målte.

Programmet har endret utforming underveis, både i den perioden som NVE var ansvarlig og etter at Enova overtok i januar 2002. Fokus de første årene var på opplæring og økt handlingskompetanse, men dette har etter hvert endret seg til fokus på konkrete energibesparelser.

Enova har rasjonalisert driften av programmene, og kostnadene per bygg som deltar er nesten halvert fra 2001 til 2003. I samme prosess har imidlertid Enova bygd ned noe av den infrastrukturen som Byggoperatøren etablerte mellom 1996 og 2001. Det var en del misnøye rundt overgangen til Enova, men denne var stort sett knyttet til startvansker og hovedinntrykket i dag er at programmene drives forholdsvis godt. Programmet for større byggeiere ser stort sett ut til å fungere etter intensjonene, mens programmet for mindre byggeiere har behov for endringer hvis det skal videreføres.

Gjennomsnittlig besparelse på 6,8 prosent over en femårsperiode

Energistatistikken for Bygningsnettverket viser at deltakende bygg har hatt en gjennomsnittlig besparelse i energiforbruket per m² på 6,8 prosent over en femårsperiode. Denne besparelsen er betydelig, men den er allikevel mindre enn potensialet på 10 prosent over en femårsperiode, som den tidligere byggoperatøren anslo.

Stor usikkerhet i datagrunnlaget gir usikre anslag på besparelsen

Det må presiseres at 6,8 prosent er den besparelsen som kan måles. Det er imidlertid flere grunner til at det ikke nødvendigvis er fullstendig samsvar mellom dette og den reelle energibesparelsen. Det statistiske materialet som analysen bygger på er både fragmentert og ufullstendig, for eksempel har ikke alle byggene som har deltatt i programmet rapportert energiforbruket. Dette indikerer at

målingen er usikker. Vi har videre for svakt grunnlag for å anslå om den reelle besparelsen er høyere eller lavere enn den målte besparelsen.

Ideelt sett burde det målte energiforbruket korrigeres for en rekke utenforstående faktorer, som for eksempel endringer i bruk av byggene. Det har imidlertid ikke vært mulig å foreta korrigeringer utover temperaturkorrigering, og de korrigeringer for endringer i bruk som følger automatisk når man måler energibruk pr. kvadratmeter. Det er ikke mulig å anslå hvorvidt øvrige korrigeringer ville medført økt eller redusert besparelse sammenliknet med måling uten korrigeringer.

Usikkert forbruk før medlemskap kan bety at faktisk besparelse er større enn målt besparelse

Før 2002 rapporterte byggeierne kun energibruk etter at de ble medlemmer i et nettverk, og det finnes følgelig ikke tall for energibruk før medlemskap. I evalueringen har vi benyttet forbruket i det første året bygget har rapportert inn som basisforbruk, dvs. det forbruket som besparelsen måles mot. Det innebærer at basisforbruket kan inneholde besparelser fra det første året bygget deltok i nettverket. Dette indikerer isolert sett at beregnet besparelse på 6,8 prosent er lavere enn den reelle besparelsen. Et forsiktig anslag på mulige besparelser det første året er 1-2 prosent, dvs. at faktisk besparelse kan være på 7,8-8,8 prosent.

Fra fokus på opplæring til besparelser kan bety økt potensial for besparelser i nyere nettverk

Programmet har endret utforming underveis. I de første årene var det fokus på opplæring og handlingskompetanse, men dette har etter hvert flyttet seg mot konkrete energibesparelser. Dette kan indikere at besparelsen de første årene, som også er de årene vi har de lengste tidsseriene for, er lavere enn for senere år. Dette vil spesielt gjelde for de nettverkene som er startet opp etter at Enova overtok. I dag tegner Enova og byggeiere en kontrakt med et gitt resultatmål, som byggeier må nå for å få utbetalt full støtte. Dette er selvsagt et sterkt incentiv for å få til faktiske besparelser. Det er imidlertid for tidlig til å kunne si om det faktisk blir tilfelle.

Sannsynligvis er faktisk besparelse større enn den målte

Konklusjonen er at fragmentert datamateriale og manglende korrigeringer fører til at målingen på 6,8 prosent er usikker. Vårt anslag på basisforbruk og det at programmet har endret målsetning fører til at det målte anslaget sannsynligvis er lavere enn den reelle besparelsen. Vi har imidlertid ikke grunnlag for å konkludere i forhold til hvilken av disse faktorene som er viktigst.

Besparelsene har en akseptabel, men begrenset levetid

Ut fra det statistiske materialet kan vi konkludere med at levetiden på energibesparelsen er minst fire år etter at nettverket er avsluttet. Hvis levetiden defineres som det antall år energiforbruket er lavere enn det ellers skulle ha vært, dvs. uten deltakelse i Bygningsnettverket, er den sannsynligvis lenger enn fire år, men statistikken mangler tilstrekkelig lange tidsserier for å bekrefte dette.

Samtidig er det klart at levetiden er begrenset. Dette skyldes blant annet at energibesparelsen er avhengig av kompetansen og innsatsviljen til det personalet som styrer energibruken og hos ledelsen, og at det over tid skjer organisatoriske endringer hos de fleste byggeiere. For å forlenge levetiden er det sannsynligvis nødvendig med oppfrisking i en eller annen form med jevne mellomrom. Videre ser det ut som om levetiden forlenges noe hvis det installeres automatiske styringssystem, dette kommer blant annet av at disse systemene krever opplæring. Når det allerede er lagt rammer for opplæring er det lettere å ta med energiledelse som en del av denne opplæringen.

Suksess avhenger av kompetanse hos alle aktører og forankring i ledelsen

De vesentligste suksesskriteriene for denne typen program er kompetanse og innsats hos organisatoren, og hos byggeiers ledelse og driftspersonell. Videre er det vesentlig at energiledelse forankres hos byggets ledelse, og at man oppretter opplæringsrutiner ved nyansettelser. Hvis ikke alle disse faktorene er tilstede er det sannsynlig at prosjektet blir mindre vellykket. At det er mange aktører som er viktige i nettverket er både en styrke og en svakhet. Det er en styrke fordi svikt ett sted kan tas igjen et annet sted, og det er en svakhet fordi fullstendig svikt i ett ledd ikke kan oppveies av de andre leddene. Programmet er relativt sårbart, ettersom man er avhengig av kompetanse og innsatsvilje hos enkeltpersoner.

Økt totalt støttebeløp, men redusert støtte pr. bygg

De totale støttebeløpene har økt fra 9,5 millioner i 1996 til 20,8 millioner i 2003. Antall bygg som deltar i aktive nettverk har økt fra drøyt 200 i 1996 til nesten 1 200 i 2003, samtidig som antall nettverk har økt fra 14 til 36. Tall for støttebeløp per sparte kWh finnes ikke for perioden 1996-2001, men for 2002 finner vi at støtte per kWh som er *kontraktsfestet* ligger mellom 0,05 og 0,08 kr/kWh over hele levetiden, som er beregnet til å være 5 år. Ettersom støtte per bygg er blitt redusert er det også sannsynlig at støtte pr. kWh spart har blitt redusert. Støtteandelen er også redusert fra 70 prosent til maksimalt 40 prosent av godkjente prosjektkostnader.

Støtten har vært utløsende og det er få gratispassasjerer

Evalueringen viser at støtten med overveiende sannsynlighet har hatt utløsende effekt, og at andelen gratispassasjerer er lav. Dette er ikke overraskende i og med at støtten skal bidra til å fjerne informasjonsbarrierer. Videre medfører utformingen av programmet, hvor det ikke gis støtte til investeringer og hvor det kreves en betydelig egeninnsats fra byggeiernes side, både finansielt og tidsmessig, at det er små incentiver til å opptre som gratispassasjer. Støtten har bidratt til å sette energi på dagsorden hos byggeierne. Det er derfor ikke åpenbart at støtten har vært eller vil være utløsende ved en eventuell andre eller tredje gangs bevilgning til samme byggeier.

Reboundeffekter er heller ikke et stort problem ved denne typen program. Det kommer av at programmet har fokus på det totale energiforbruket, eventuelle rebound- eller komforteffekter blir dermed internalisert.

Kraftig reduserte administrative kostnader etter at Enova tok over

De administrative kostnadene hos Enova er betydelig redusert sammenliknet med kostnadene hos NVE og Byggoperatøren. Dette kommer bl.a. av at Enova har konkurranseutsatt arbeidet som programkoordinator, standardisert søknadsbehandlingen og spisset programmene. Spissingen innebærer at flere av de oppgavene som byggoperatøren hadde tidligere har forsvunnet ut fra programmet. Det kan ikke utelukkkes at fremtidige utfordringer for utformingen av programmene vil kunne spise opp noe av denne kostnadsgevinsten.

Organisatorene synes at overgang fra NVE til Enova var vanskelig

Det er først og fremt organisatorene som har oppfattet overgangen til Enova som vanskelig. De byggeierne som deltok i denne overgangen har i liten grad merket den, hvilket sannsynligvis skyldes at de ikke har hatt noen direkte kontakt med verken NVE eller Enova. Under Enova tegnes imidlertid kontrakten direkte med byggeierne for programmet for Energiledelse i større bygg.

Organisatorene oppfattet det som om det ble et vakuum i overgangsperioden. Det var dessuten en del praktiske problem som skapte stor ergrelse, for eksempel at det var vanskelig, rent fysisk, å få utbetalt penger fra Enova. Disse praktiske problemene har etter hvert blitt løst.

Enova når større byggeiere, men det er vanskelig å nå ut til de mindre

Programmet for større byggeiere har nådd godt ut, og det har vært en forholdsvis jevn søkermasse de senere årene. Når det gjelder programmet for mindre byggeiere har man etter en forholdsvis god start i 2002, opplevd en stadig reduksjon i antall søknader. Programmet for mindre byggeiere er utformet slik at organisatoren må samle en portefølje av byggeiere før han søker om støtte for disse hos Enova. I programmet har organisatoren dessuten et større ansvar for resultatmålene enn i programmet for større byggeiere. Disse forholdene medfører for det første at det er mer tidkrevende for organisator å samle en portefølje av mindre byggeiere, det er også mer risikofyllt i og med at organisatoren ikke er sikret støtte fra Enova. I tillegg har organisator større risiko ved ansvaret for de kontraktsfestede resultatmålene samtidig som han ikke har kontroll over energibruken hos de enkelte byggene. Sist, men ikke minst er potensialet for besparelser, målt i kWh, mindre enn for større byggeiere og dermed er også støttebeløpene lavere og det samme gjelder organisators inntjeningsmuligheter.

Effektiv søknadsbehandling, men kriterier for å få støtte oppfattes som uklare

De fleste aktørene mener at søknadsbehandlingen hos Enova er tilstrekkelig effektiv. Det er imidlertid flere som påpeker at kriteriene for tildeling er uklare. Enova kunne derfor med fordel være mer åpen rundt hvilke kriterier som legges til grunn ved tildeling av støtte. En stor andel av aktørene synes at innrapporteringskravene er omfattende, men flere har samtidig uttrykt forståelse for at Enova har behov for denne innrapporteringen i forhold til måling og evaluering av prosjektene.

Strukturendringer i eiendomsforvaltning kan fremtvinge endringer i programutformingen

Det skjer en stadig utviklingen innenfor eiendomsforvaltning. Strukturendringer i dette markedet omfatter for eksempel skille mellom drift av bygg og den virksomhet som bedrives i byggene. Utfordringene i forhold til strukturendringer kan oppsummeres til at Enova må være bevisst på hvilke aktører som opererer i sektoren og at man åpner for spesialtilpassing av programmene til de ulike aktørene.

Nødvendig å tilpasse programmet for mindre byggeiere

Når det gjelder programmet for mindre byggeiere må det foretas en vurdering av hvorvidt forventede energibesparelser hos de mindre byggeierne er tilstrekkelige i forhold til Enovas målsettinger. Hvis programmet skal videreføres må det gjøres mer attraktivt, både for organisatorene og byggeierne. Forprosjektstøtte som ble innført i 2004 er for eksempel en mulighet som kan redusere risikoen for organisatorene, og gjøre det mer attraktivt for dem å samle sammen en portefølje av mindre byggeiere.

Et annet poeng er å vurdere mulighetene for å knytte programmet opp mot andre program eller former for miljømerking. En mulighet er å markedsføre programmet blant byggeiere som allerede er engasjert, og for eksempel arbeider med svanemerking eller som er medlemmer i GRIP Forum. Et av hotellene som deltok i programmet for mindre byggeiere oppgav at de arbeidet med å bli miljøsertifisert, for å kunne benytte det som en del av sin profil.

Enova bør utnytte at mange byggeiere motiveres av flere faktorer enn økonomisk gevinst

Evalueringen viser at det er flere faktorer enn de rent økonomiske som motiverer byggeierne til å delta. Flere legger vekt på at dette er et positivt miljøtiltak og at de motiveres til å gjøre dette arbeidet fordi de føler at de "gjør en god gjerning". For mange byggeiere representerer energikostnadene en forholdsvis liten andel av totale driftskostnader, og argumenter om økonomiske gevinster ved energieffektivisering kan følgelig ha liten gjennomslagskraft. For eksempel viser studier fra USA at andre hensyn og trender kan framstå som like viktige, slik som:

- utvikling mot grønne og bærekraftige bygg,
- interesse for å utvikle et godt fysisk arbeidsmiljø,
- ønske om bruk av ny bygningsteknologi og avanserte styringssystemer,
- risiko knyttet til svingninger i energipris og leveringssikkerhet på grunn av dereguleringer av energimarkedet.

Viktig å legge til rette for framtidige evalueringer

Vi anbefaler Enova å legge en strategi for en framtidig evaluering av dette (og andre) program. Statistikkgrunnlaget har blitt vesentlig forbedret etter at Enova tok over ansvaret, men det er fortsatt rom for forbedringer. Vi legger størst vekt på at relevante data samles inn, og at disse dataene må lagres på en hensiktsmessig måte. Hva som er relevante data avhenger bl.a. av hvilke korrigeringer av energi-

bruken som man ønsker å kunne gjennomføre. En nærmere vurdering av hvilke korrigeringsfaktorer det er fornuftig å utforme er derfor viktig.

Mulige framtidige konflikter knyttet til manglende resultatoppnåelse i enkelte prosjekter

Enova utbetaler bare full støtte hvis kontraktsfestet resultat oppnås, hvis ikke skal støtten reduseres i forhold til manglende resultatoppnåelse. Gitt at det kreves en viss innsats for å nå resultatmålene, kan det ikke utelukkes at noen bygg vil ha vanskeligheter med å nå målene. Hvis målene er satt så lavt at de nærmest kommer av seg selv er programmet lite effektivt, og kan nærmest betraktes som en gavepakke.

En byggeier som ikke når reduksjonsmålene, kan ha incentiv til å rapportere inn feil data. Jo dårlige kvalitetssikring av energidataene er, dvs. jo mindre risikoen er for å bli oppdaget, dess større er incentivet til å feilrapportere. Hvis byggeieren rapporterer korrekte tall er det sannsynlig at han vil prøve å argumentere overfor Enova at det er særskilte grunner som har ført til at målet ikke er nådd, og at disse grunnene bør gi mulighet til å korrigere resultatmålet.

Det eksisterer ikke noen klare retningslinjer for Enovas muligheter og vilje til å holde tilbake støtte overfor de som ikke når kontraktsfestede mål, og det er ikke knyttet noen korrigeringsfaktorer til målene. Disse potensielle problemene kan reduseres hvis Enova kommuniserer tydelig hvilken strategi de velger å legge seg på når det gjelder å holde tilbake støttemidler, i hvilken grad måldataene kvalitetssikres samt hvilke korrigeringer som kan foretas i forhold til de kontraktsfestede målene.

1 Innledning

Enova SF er siden 2002 ansvarlig for gjennomføring av myndighetenes politikk rettet mot ny fornybar energi og energieffektivisering. Før 2002 var ansvaret for dette arbeidet plassert hos NVE. Enova er et statsforetak underlagt Olje- og energidepartementet. De overordnede målsetningene til Enova er å realisere minst 10 TWh innen 2010. Dette skal gjøres i form av minst 3 TWh ny vindkraft, minst 4 TWh ny varmeproduksjon, resten skal komme i form av energieffektivisering. Enova forvalter virkemiddelbruken i form av programmer, som retter seg mot forskjellige målgrupper og energityper.

Enova ønsker med jevne mellomrom å evaluere de programmene som foretaket forvalter. Dette er et ledd i Enovas vurdering av hvilke målsetninger som nås, et grunnlag for forbedringer av programmene og Enovas rapportering. Evalueringene skjer dels løpende i form av årlige revisjoner av de årsrapportene som produseres, men også i form av mer dyptgående evalueringer av enkelte program.

1.1 Problemstilling

Enova har ønsket en evaluering av programmene for energiledelse i større og mindre næringsbygg. Hovedproblemstillingen er

Hvilke virkninger har Enovas program for energiledelse i større og mindre bygg og Bygningsnettverket hatt?

Problemstillingen kan brytes ned i to deler. Den første er hvilke resultater programmene har hatt når det gjelder energibesparelser og levetiden for disse besparelsene. Den andre er i hvilken grad programmene i seg selv er effektivt drevne. I tillegg inngår en generell drøfting av evalueringsmetodikk for energisparing.

Evalueringen av energibesparelse og levetid er knyttet til programmet slik det har eksistert fra 1996 frem til og med 2002, mens evalueringen av prosessen er knyttet til årene 2002 og 2003, dvs. de årene som Enova har vært ansvarlig.

1.2 Bakgrunn

Programmet "Energiledelse – Større næringsbygg" er en videreføring av NVEs program Bygningsnettverket. Dette nettverket ble startet i 1996 med Ole Gunnar Søgne som operatør for programmet fram til og med 2002. 2002 var et

overgangsår, hvor Enova tok over ansvaret og programmet skiftet navn til Energi- ledelse – større næringsbygg. I løpet av programmets levetid har det blitt iverksatt over 100 nettverksgrupper, hvorav 51 grupper fortsatt er med i programmet.

Programmet ”Energiledelse – Mindre byggeiere” ble startet høsten 2002 og videreføres med enkelte justeringer i 2003. Til sammen 25 porteføljer med bygg ble opprettet i 2002. I begge programmene inviterer Enova byggeiere til å søke om støtte til energiledelse, der målet er å redusere energiforbruket med 10-20 prosent av estimert basisforbruk. I programmene tilbys støtte til gjennomgang av byggets energisystemer, opplæring i energiledelse og for større bygg: deltakelse i et forpliktende nettverkssamarbeid. Målene om energireduksjon kontraktstfestes og støtten avhenger av resultatoppgjøret.

Metode

For å svare på problemstillingen har vi analysert det statistiske materialet som finnes i Bygningsnettverkets energistatistikk 1997-2002, og gjennomgått diverse skriftlig dokumentasjon knyttet til Bygningsnettverket og programmene for energiledelse. Dette materialet er supplert med en spørreundersøkelse blant et utvalg av nettverk samt intervjuer med sentrale aktører i nettverket, se vedlegg 1 for en liste over de som er blitt intervjuet. Spørreundersøkelsen rettet seg mot i alt 44 deltakere, se Tabell 1.1 for en oversikt over fordeling mellom type aktører. Undersøkelsen ble gjennomført per telefon, svarprosenten er dermed 100.

Tabell 1.1 Fordeling av deltakere i spørreundersøkelse

Type aktør	Statlige bygg	Fylkeskommunale og kommunale bygg	Private bygg	Mindre bygg	Totalt
Organisator	5	6	6	2	19
Byggeier	4	10	7	4	25

1.3 Rapportens oppbygging

I kapittel 2 beskrives Bygningsnettverket og Enovas program for energiledelse i større og mindre næringsbygg. Kapittel 3 inneholder en generell drøfting av metoder for å evaluere virkemidler for økt energieffektivisering. Resultatene fra analysen av energibesparelse og levetid presenteres i kapittel 4, programmets kostnader og økonomiske resultater presenteres i kapittel 5. Resultatene fra evalueringen av prosessen knyttet til håndheving av programmene presenteres i kapittel 6. Det avsluttende kapitlet, nr 7, gir konklusjoner og anbefalinger for videre arbeid med program for energiledelse.

2 Beskrivelse av programmet

I dette kapitlet beskrives Bygningsnettverket og Enovas programmer for energiledelse hos større og mindre byggeiere. Bygningsnettverket ble etablert i NVEs regi i 1996 og overført til Enova i 2002. I og med overgangen til Enova skiftet programmet navn til Energiledelse for byggeiere, og ble også splittet opp i to delprogrammer, et for større bygg og et for mindre bygg.

Bygningsnettverket og program for energiledelse retter seg mot statlige, kommunale og private byggeiere. Nettverket består av grupper av byggeiere, som har et lønnsomt enøkpotensial og som deltar i et forpliktende samarbeid. Denne nettverksprosessen består bl.a. av å utarbeide en enøkplan, etablere et energioppfølgingssystem (EOS) og opplæring og informasjon gjennom kurs og nettverkssamlinger. En organisator er ansvarlig for fellesaktivitetene, rapportering osv., men for øvrig skjer aktivitetene hos den enkelte byggeier. Nettverksprosessen legger til rette for langsiktighet og forankring i medlemmenes organisasjon. Prosessen vil dermed normalt føre til økt kompetanse og bevissthet om energibruk, og legge grunnlag for mer investeringer og fysiske tiltak senere. Nettverksprosessen varer normalt 1,5 – 2,5 år. Deltakerne i nettverket forplikter seg til å rapportere grunnlagsdata og målinger, både før, under og etter at prosessen er avsluttet. Et vellykket prosjekt vil ha ført til varige endringer av rutiner, kompetanse og håndtering av energispørsmål.

2.1 Bygningsnettverket i NVEs regi

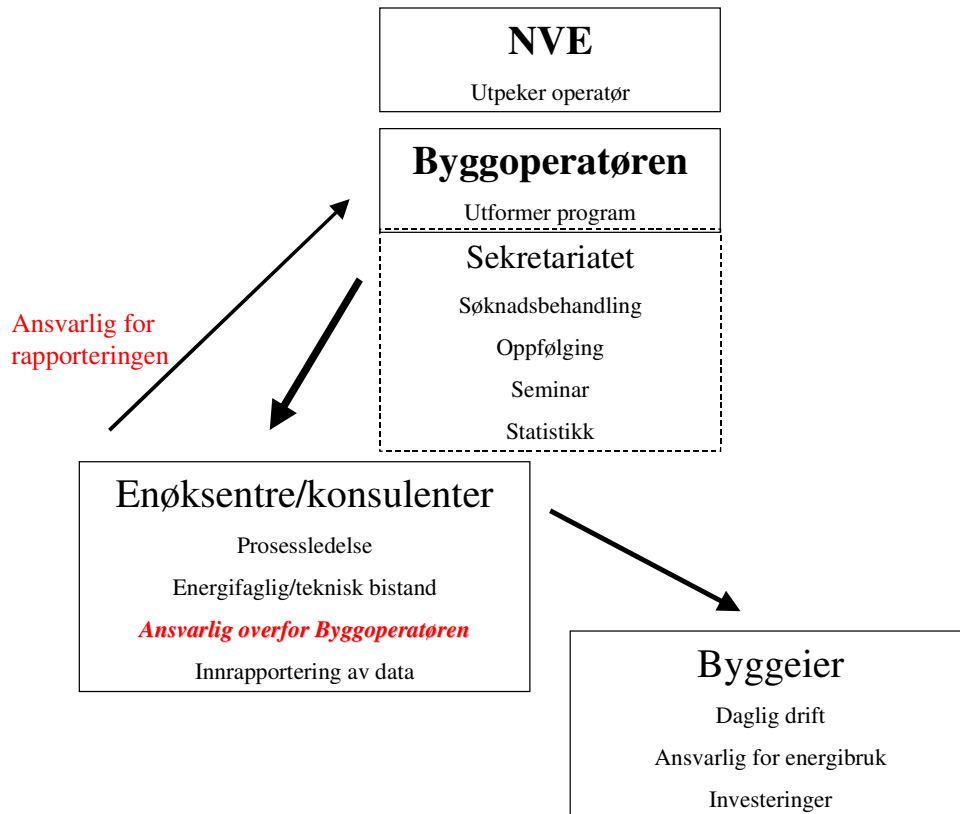
Som nevnt over ble bygningsnettverket etablert i 1996. En viktig inspirasjon til å etablere nettverket kom fra de danske erfaringene med energiledelse. Ideene var hentet fra kvalitetsledelse – dette skulle også kunne overføres til energi.

Hovedformålet med bygningsnettverket er beskrevet i ”Premissdokument for strategi for operatørområde bygninger” (NVE, januar 1996). Byggoperatøren utarbeidet på dette grunnlag ”Strategidokument for NVEs byggoperatør 1996 – 98” (NVEs byggoperatør, 1996). Fra starten av hadde virksomheten et sterkt fokus på kompetanse i form av holdninger, erfaringer og kunnskap. Kompetanse skulle i neste omgang gi grunnlag for handling gjennom økonomisk og faglig evne til å gjennomføre tiltak. Begrepet *handlingskompetanse* ble derfor sentralt for bygningsnettverket.

Bygningsnettverket ble drevet av en operatør, på oppdrag av NVE. Byggoperatøren var ansvarlig for utforming av programmet. Byggoperatøren hadde videre et sekretariat som gjennomførte søknadsbehandling og oppfølging,

arrangerte seminar og utarbeidelse av energistatistikk. Enøkssentrene og i noen svært få tilfeller andre konsulenter markedsførte ordningen overfor byggeiere og var ofte initiativtakere til prosjektene. De har i neste omgang fulgt prosjektet videre i rollen som organisator, med ansvar for virksomheten i nettverkene og innrapportering av energibruk mv. overfor byggoperatøren. Organisasjonsstrukturen er illustrert i Figur 2.1.

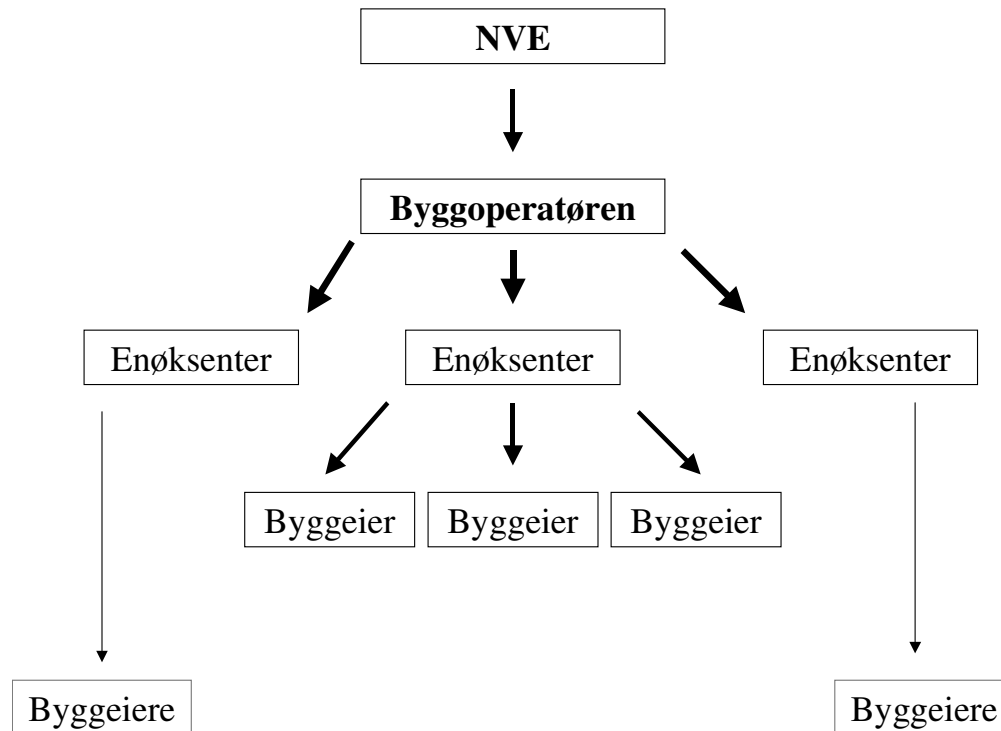
Figur 2.1 Organiseringsstruktur av Bygningsnettverket under NVE



Kilde: ECON

Figur 2.2 illustrerer oppbyggingen av nettverkene. Hvert enøkssenter, eller konsulentbedrift har minst ett nettverk av byggeiere.

Figur 2.2 Oppbyggingen av Bygningsnettverket under NVE



Kilde: ECON

Fra starten i 1996 til mai 2002 ble det gitt støtte til 91 nettverksgrupper, hvilket tilsvarer omtrent 1.740 bygninger eller 9,6 millioner m². I 2001 ble det bevilget 12,8 millioner kroner i støtte til 18 nye nettverksgrupper, som igjen bestod av 300 bygninger med et areal på 1,57 millioner m². I de første årene ble det gitt en relativt høy støtteandel, men denne har med årene blitt redusert. I de første årene bestod bygningsnettverket først og fremst av offentlige byggeiere; kommunale, fylkeskommunale og statlige. I senere år har det blitt en viss andel private byggeiere i porteføljen.

Den samlede portefølje av bygninger fra de ulike nettverksprosjektene har gjennom årene gitt grunnlag for bygningsnettverkets energistatistikk. Dette materialet er senere overtatt av Statistisk sentralbyrå med tanke på å utvikle det til en nasjonal statistikk for energibruk i bygninger.

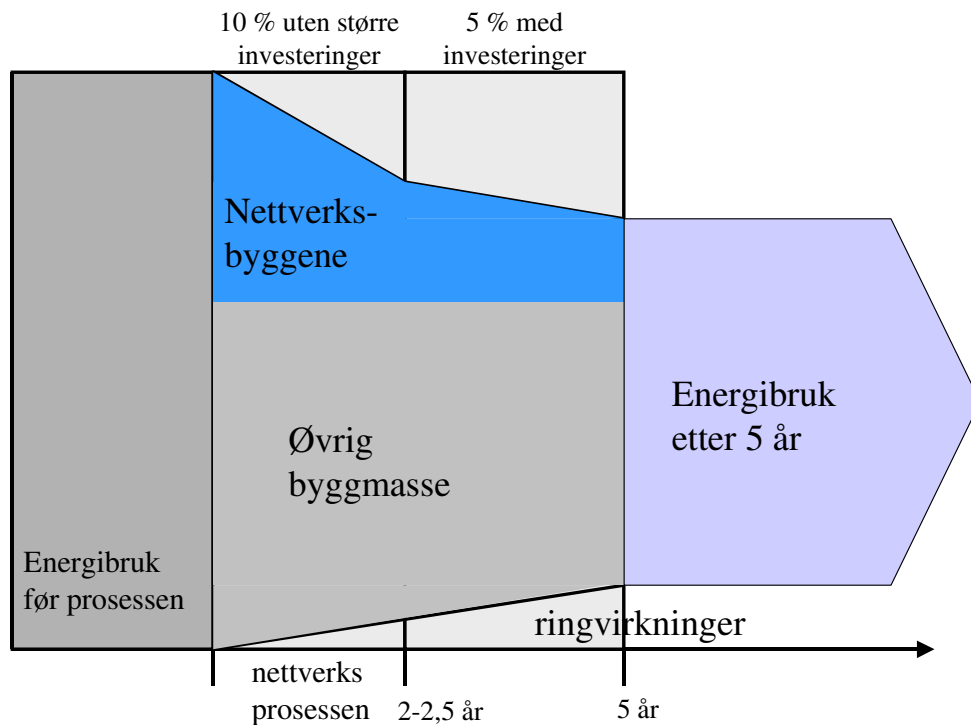
I 2000 ble bygningsnettverket som virkemiddel evaluert (Interpro AS, 2000). Det ble den gang konkludert med at bygningsnettverket hadde skapt engasjement og opparbeidet entusiasme for enøk-relatert arbeid i bygningssektoren. Videre at nettverket hadde vært utløsende faktor for konkrete enøk-tiltak. På den annen side ble bygningsnettverket vurdert som et administrativt kostbart virkemiddel, og at det i liten grad var erfaringsutveksling utenfor den enkelte nettverksgruppe. Det var varierende vurderinger av enøksentrenes (organisatorenes) bidrag i prosjektene, og energistatistikken ble rapportert å ha liten praktisk verdi i prosjektene. En annen svakhet som ble påpekt var at prosjektene ofte manglet reell forankring hos ledelsen og dermed i størst grad involverte teknisk personell. Det ble anbefalt å i større grad kvantifisere og formalisere mål for prosjektene og på den måten ansvarliggjøre byggeierne.

2.2 Potensialet for energisparing

I tråd med utviklingen i utformingen av programmet ble det etter hvert stilt krav om at det måtte anslås et potensiale for energisparing. På bakgrunn av dette lagde Byggoperatøren, Ole Gunnar Søgne et anslag for potensialet, også omtalt som målmodellen eller hypotesen.¹ I følge denne vil Bygningsnettverket i gjennomsnitt medføre en energibesparelse på 10 prosent i løpet av en femårsperiode. Ved gjennomføring av enøk-relaterte investeringer øker potensialet for besparelsen til 15 prosent over femårsperioden. I tillegg anslår Søgne at det er et potensiale for spredning i byggeiers øvrige byggmassen, som kan gi ytterligere 5 percents reduksjon.

Modellen er illustrert i Figur 2.3 nedenfor.

Figur 2.3 Potensialet for energibesparelse



Kilde: Ole Gunnar Søgne

Dette anslaget for potensiell besparelse er relatert til energibesparelsen som disse byggene antas å kunne oppnå i løpet av en periode på 5 år, som følge av deltakelse i en nettverksprosess. Byggoperatøren viser til at dette anslaget er basert på tidligere erfaringer.

Fra mange kilder blir det fremholdt at en reduksjon på 10 prosent av forbruket er mulig og realistisk med relativt enkle tiltak. Enova stiller også krav til nye prosjekter om en faktisk reduksjon på minimum 10 prosent i løpet av prosjektperioden.

¹ Modellen er bl.a. publisert i Bygningsnettverkets årsrapporter fra og med 2000.

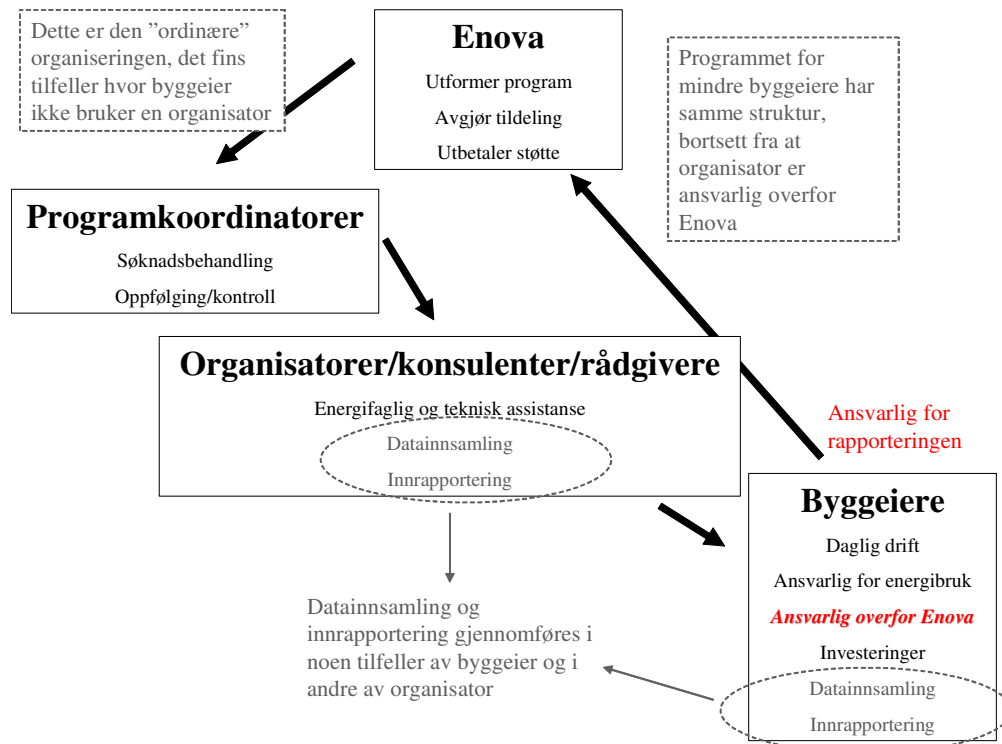
Vi har imidlertid ikke funnet vitenskapelig dokumentasjon, verken i Norge eller internasjonalt, på at dette anslaget, eller denne hypotesen er korrekt.

2.3 Program for energiledelse i Enovas regi

I 2002 overtok Enova NVEs ansvar for omlegging av energibruken. Bygningsnettverket ble da gjennomført i samme form som tidligere, men med Enova som ansvarlig. I 2003 lanserte Enova de to programmene ”Energiledelse - større byggeiere” og Energiledelse – mindre byggeiere”. Felles for de to programmene er videreføring av erfaringene fra bygningsnettverket, men nå med et sterkt fokus på forankring av energiarbeidet på ledelsesnivå og kontraktsfesting av energimål.

Organiseringen under Enova er illustrert i Figur 2.4 nedenfor. I dag er det Enova som utformer programmene. I stedet for byggoperatøren har Enova knyttet til seg koordinatorene som er ansvarlig for søknadsbehandlingen, dvs. at Enova har outsourcet en rekke saksbehandlingsoppgaver. I forbindelse med opprettelsen av Enova har enøkssentrene i stor grad blitt lagt ned eller endret status, og deres rolle som organisatorer av bygningsnettverk er nå erstattet med konsulenter og rådgivere. Sammenliknet med organiseringen under NVE er det nå byggeier selv som er ansvarlig overfor Enova (det gjelder bare for bygg under programmet større byggeiere, noe som også er bemerket i figuren). Denne utformingen av kontrakten er ment å stimulere byggeierens eget engasjement.

Figur 2.4 Organiseringen av energiledelse for byggeiere under Enova.



Kilde: ECON

2.3.1 Større bygg

Programmet for større byggeiere er i stor grad en videreføring av bygningsnettverket. Det er nå nær 2.500 bygg som har vært omfattet av dette nettverket. Støtten fra Enova forutsetter at byggeieren tallfester mål for energireduksjon og konvertering på minst 10 prosent. Dette skal oppnås gjennom energiledelse, driftssystemer, kompetanseutvikling og gjennomføring av mindre investeringer. Som nevnt inngås kontrakten mellom byggeier og Enova, og byggeier er dermed ansvarlig for at de kontraktsfestede reduksjonsmålene nås.

Målgruppene for programmet er:

- Større private og offentlige byggeiere, med et samlet byggareal over 20.000 m²
- Leietakere med store arealer, langsiktige leieavtaler og som selv har ansvar for bygningens energibruk.

Det er fortsatt et vesentlig innslag av nettverksgrupper, satt sammen av ulike byggeiere, i tillegg til nettverkene som består av bare en byggeier. Noen nettverk og byggeiere har en egen intern organisator, mens de aller fleste bruker en ekstern organisator.

Målet er at nettverkssamarbeid og energiarbeidet skal være selvfinansierende etter at prosjektet er avsluttet.

2.3.2 Mindre bygg

Programmet for mindre byggeiere er nytt og sikter mot mindre bygg enn det etablerte bygningsnettverket. Målgruppen er:

- Mindre private og offentlige byggeiere og borettslag med et samlet byggareal under 20.000 m²
- Leietakere med langsiktige leieavtaler og som selv har ansvar for bygningens energibruk.
- Industrieiendommer med hovedsakelig bygningsrelatert energibruk.

De typiske prosjektene i dette programmet omfatter flere byggeiere. Organisatorene har en viktigere rolle i disse prosjektene enn for større bygg. Normalt vil det være organisatoren som inviterer og setter sammen en gruppe byggeiere. Energiledelsesaspektet er minst like viktig, men det er naturlig at arbeidet legges opp på en annen måte. Under dette programmet er det organisatoren (rådgiveren) som inngår kontrakt med Enova, og som dermed også er ansvarlig for at reduksjonsmålene nås.

3 Metodikk for evaluering

I dette kapitlet gis en kort gjennomgang av evalueringsmetodikk. Gjennomgangen er i stor grad basert på ”International Performance Measurement and Verification Protocol – Concepts and Options for Determining Energy and Water Savings” (IPMVP) (Volum I, mars 2002) utgitt av U.S. Department of Energy (DOE) og på KanEnergis ”Veileder for evaluering av programmer for energieffektivisering”, utført for NVE og Enova (prosjektnummer 2001/55). Sistnevnte er en oversettelse og tilpassing av en veileder som ble utarbeidet med støtte fra EUs SAVE-program, ”A European Ex-post Evaluation Guidebook for DSM and EE Service programmes”.

3.1 Generelt om evaluering

Grunnbetydningen av ordet evaluere er å bedømme og verdsette. I denne sammenhengen definerer vi evaluering som en systematisk gjennomgang av virkninger, gjennomføring og organisering av et program for energieffektivisering.

Evalueringen skal gi svar på om målet med et program er oppnådd, og om det er oppnådd på en kostnadseffektiv måte. Både myndigheter, som utformer og finansierer programmene, og virksomheter som deltar og bidrar med finansiering, har stor nytte av å kjenne de konkrete virkningene av et program.

Hovedhensikten med denne evalueringen er å måle energibesparelse og å vurdere hvorvidt programmene er utformet og drevet effektivt. Det tidligere Bygningsnettverket, og Enovas program for energiledelse i større og mindre næringsbygg har som målsetning at opplæring og samarbeid gjennom nettverk skal føre til kompetanseheving, som igjen skal føre til energibesparelser i det enkelte bygg. Det er generell energibesparelse som er målet.

I dette kapitlet drøftes generelle metodikker for evalueringer, men fokus er selvsagt på hvilken metodikk som det er relevant å bruke i denne evalueringen. Først gir vi en kort gjennomgang av metodikk for å måle energibesparelse og en kort innføring i metodikk for å evaluere effektiviteten til selve programmene. Vi vil drøfte nøyaktig hvordan vi skal måle energibesparelsen, ved hjelp av det data-materialet vi har tilgjengelig i kapittel 4. Den konkrete evalueringen av programmenes effektivitet kommer i kapittel 5.

3.1.1 Mulighetene for evaluering

Begge veilederne understreker sterkt viktigheten av at metoden for evaluering, og måling av energibesparelse gjøres til en del av planleggingsprosessen, *før* et program settes i verk.

IPMVP har satt opp en prosedyre som bør følges for å måle virkningen av et program på en troverdig måte. Utgangspunktet er at metodikken for å verifisere hvorvidt målsetningene nås, må være en del av utformingen av programmet. Det må avgjøres hva som skal måles, og hvordan data skal samles inn og lagres, før programmet settes i verk. Dataene må dessuten lagres på en måte som er hensiktsmessig for framtidig bruk. Det samme gjelder for innsamlingen av dataene etter at programmet er satt i verk. Systematiseringen og lagringen av data har stor betydning for hvilke analyser det er mulig å gjøre i etterkant.

IPMVP diskuterer en rekke muligheter for å måle energiforbruk, blant annet med utgangspunkt i program som har som målsetning å påvirke en type energibruk eller en type energikilde. I og med at målsetningen i dette programmet er generell, går vi ikke inn på de øvrige alternativene i denne sammenhengen.

3.2 Måling av energibesparelse

KanEnergi viser til at for å måle virkningen av et program må vi sammenlikne resultatene etter deltakelse i et program, med resultatene som hadde inntruffet uten deltakelse i programmet. Når målsetningen med programmet er energibesparelse, må energiforbruket etter deltakelse i et program, sammenliknes med hva det ville vært dersom programmet ikke hadde vært gjennomført. For et bygg som deltar i et program er det imidlertid ikke kjent hva resultatet ville vært dersom de ikke deltok. Virkningen må dermed beregnes.

3.2.1 Hva skal beregnes?

Det er flere måter å beregne hva resultatet ville vært dersom de ikke hadde deltatt i programmet. De to hovedmodellene er enten å sammenlikne de som deltar i program med en identisk kontrollgruppe som ikke deltar i programmene, eller å sammenlikne forbruket før deltakelse i programmet med forbruket etterpå, og så korrigere for eventuelle andre forhold som også påvirker energibruket.

Metoden med en kontrollgruppe er i prinsippet svært god, men den krever at kontrollgruppen er identisk med gruppen som deltar i programmene. I praksis er det vanskelig å finne en identisk kontrollgruppe, som ikke påvirkes av programmet. Hvis kontrollgruppen *ikke* er identisk vil det være andre faktorer enn virkningen av programmet, som kan påvirke målingene. Dette gjør det vanskelig å måle den direkte virkningen av programmet. Hvis man har en kontrollgruppe som er identisk med et utvalg av deltakerne i programmet er det mulig å måle virkningen for disse og deretter ekstrapolere resultatet for hele gruppen, slik at den totale virkningen av programmet beregnes.

I forhold til denne evalueringen har vi ingen identisk kontrollgruppe som vi kan benytte. Vi må derfor benytte metoden med å sammenlikne forbruket før deltakelse i programmet med forbruket etter deltakelse og justere for andre forhold som kan påvirke energibruken.

3.2.2 Metode

IPMVP definerer energibesparelse som forbruk i basisåret fratrukket post-programforbruk, justert for korrigeringsfaktorer:

$$\text{Energibesparelse} = \text{Forbruk}_B - \text{Forbruk}_{PP} \pm \text{korrigeringer}$$

Dette er en hensiktsmessig definisjon for denne evalueringen, og vi vil derfor bruke den videre.

Forbruk i basisåret defineres som forbruket i et eller flere år, umiddelbart før deltakelse i et program. Post-programforbruk defineres tilsvarende som forbruket fra og med deltakelse i et program. Å gjøre korrigeringer innebærer å justere basisforbruk og/eller post-programforbruk for øvrige faktorer som påvirker energiforbruket, slik at det som måles er virkningen av programmet. Korrigeringene kan enten foretas på basisåret, eller på post-programforbruket, eventuelt begge, avhengig av hva slags korrigeringer det er snakk om. Hvis energiforbruket temperaturkorrigeres må det for eksempel gjøres for hvert år, ikke bare det ene. Hvis det skal korrigeres for endringer i bruk av bygget gjøres det enten før eller etter, slik at energiforbruket sammenliknes mellom år med samme aktivitetsnivå.

Forbruk i basisåret

Det legges stor vekt på at man, teoretisk sett, må ha et solid datamateriale for å kunne konstruere forbruksnivået i basisåret.

Ideelt sett bør basisforbruket defineres på et individuelt nivå, i denne sammenhengen vil det si for hvert enkelt bygg. Et individuelt basisforbruk er første steg for å kunne måle den nøyaktige energibesparelsen (de neste stegene forutsetter at post-programforbruket og korrigeringene også kan måles nøyaktig). Vi kommer tilbake med en mer konkret drøfting av definisjon av basisforbruket i kapittel 4.

Post-programforbruk

Når det gjelder måling av energiforbruk etter deltakelse i et program, må tallene være sammenliknbare med tallene for basisforbruket. For eksempel må det benyttes samme energimål, enten det er snakk om tilført eller nyttiggjort energi. Målingene må dessuten ha samme tidsoppløsning, for eksempel, dag, måned eller år. Øvrige forskjeller kan det justeres for gjennom korrigeringsfaktorene.

Korrigeringer

Korrigeringer vil si å justere for andre forhold enn programmet, som påvirker energibruken fra år til år. Når målsetningen er å måle virkningen av programmet er det viktig at det korrigeres for disse forholdene. De viktigste forholdene, som nevnes i veilederne og som bør undersøkes nærmere er:

- Temperaturforskjeller
- Antall brukere
- Brukstid
- Endret bruk av byggene
- Installert utstyr

- Energipriser
- Disponibel inntekt
- Konjunkturer
- Holdninger til sparing

Temperaturforskjeller påvirker energibruk i bygg i relativt stor grad, i og med at oppvarmingsbehovet avhenger av utetemperaturene. I hvilken grad antall brukere påvirker energibruken avhenger av hva slags bruk det er snakk om. Flere elever ved en skole, gitt at det ikke må varmes opp flere rom, vil ikke nødvendigvis øke energibruken i stor grad, mens flere overnattinger på et hotell derimot kan medføre økt energibruk.

Brukstid kan vi definere som den tiden bygget er i bruk, for forretningsvirksomhet er åpningstider det mest interessante, mens for produksjonsvirksomhet er produksjonstiden det mest relevante. En endring i bruk av byggene vil også påvirke energibruken, for eksempel hvis industri legges ned og erstattes med boliger eller kjøpesentre. Det samme gjelder for endringer i installert utstyr, det kan både gjelde endringer i oppvarmingssystemene eller endringer i produksjonsutstyr.

Videre er energipriser en faktor som kan påvirke energiforbruket. Det gjelder både priser på elektrisitet, andre energikilder, nettleie og avgifter. Det samme gjelder forbrukerens disponible inntekt, enten det er snakk om privathusholdninger, offentlig virksomhet eller næringsvirksomhet. Et sterkt fokus på kostnadskutt kan for eksempel medføre reduksjoner i energiforbruket. Konjunkturforhold kan også spille inn på energiforbruket, det gjelder spesielt for næringsvirksomhet, energiforbruket har en tendens til å øke ved høykonjunktur.

Til slutt er det også en mulighet for at holdninger til sparing påvirker energiforbruket. Vinteren 2002/2003 er et godt eksempel på det, fokuset i media bidro kanskje til økt sparing, både ved at det ble appellert til folk om å spare og ved at det ble gitt inntrykk av at prisene var høyere enn det de faktisk var. Hvorvidt sparingen skyldes høye priser og en reaksjon på det, eller om det var en reaksjon på fokuset og appellene om å spare ”for å redde situasjonen”, er vanskelig å anslå.

Det eksisterer etablerte metoder for å korrigere for temperaturforskjeller, selv om presisjonsgraden er diskutabel. Når det gjelder de andre korrigeringsfaktorene som vi har nevnt varierer det i hvilken grad det eksisterer gode metoder for å anslå korrigeringsfaktorene. Det er også viktig å vurdere nytten av korrigeringer i hver enkelt evaluering. Hvis korrigeringsfaktoren fører til at målingen blir mer usikker, enn hvis det ikke foretas en korrigering, er det helt klart ikke nyttig å foreta korrigeringen, selv om målingen uten korrigering heller ikke er presis. Nytten av korrigeringer vil også avhenge av hva som skal måles. Vi kommer tilbake til detaljene for utforming av korrigeringsfaktorer i kapittel 4.

3.2.3 Tilleggsmomenter

I tillegg til å måle den direkte energibesparelsen er det flere andre forhold som bør vurderes. Det gjelder såkalte gratispassasjerer, levetiden til effektene av programmene, såkalte komforteffekter og spredningseffekter.

Gratispassasjerer

En gratispassasjer defineres som en aktør som mottar støtte via programmet, men som ville gjennomført energisparingstiltakene, selv om han ikke deltok i

programmet. For å måle den reelle virkningen av et program bør det korrigeres for gratispassasjerer. Denne justeringen kan enten foretas i forbindelse med korrigeringene, eller som en del av prosessevalueringen.

Flere metoder kan brukes for å måle antall gratispassasjerer. Intervjuer har vært en mye brukt metode. Problemet med denne metoden er imidlertid at intervjuobjektet sjelden vet hva de ville foretatt seg dersom de ikke hadde deltatt i programmet, eller at intervjuobjektet prøver å svare strategisk, enten fordi de tror at dette påvirker deres mulighet til å delta i flere program, eller rett og slett at de svarer det de tror intervjueren vil høre (omtales som "hallo-effekten"). Hvis intervju skal benyttes må det tas hensyn til disse svakhetene ved metoden.

Et ideelt alternativ hadde vært å kunne sjekke mot en identisk gruppe som ikke deltok i programmene. Problemer med å finne en identisk kontrollgruppe medfører imidlertid at dette er en lite hensiktsmessig metode.

For program som er direkte investeringsstøtte er det mulig å gjøre anslag på hva det ville vært lønnsomt å gjennomført også uten investeringsstøtte. Til denne evalueringen er det imidlertid ikke mulig å bruke den metoden. Når målet med programmet er at økt kunnskap og bedre energioppfølgingssystem skal gi konkrete energibesparelser, kan gratispassasjerer ikke uten videre defineres som de prosjektene som hadde vært bedriftsøkonomisk lønnsomme også uten deltakelse i programmet. Hypotesen er at det eksisterer noen form for barrierer i markedet for energieffektivisering som gjør at den enkelte bedriften ikke er bevisst mulighetene for lønnsom energieffektivisering. Disse barrierene er et legitimt rasjonale for å gi støtte til bedriftene.

Vi er uansett henvist til intervju/spørreundersøkelser som metode. Denne metoden kan eventuelt suppleres med en opptelling av om det er bygg som har inngått i nettverk flere ganger, eller om de har inngått i andre energisparingsprogram samtidig, eller i nær tilknytning til bygningsnettverket. Byggeiere som gjentatte ganger deltar i nettverksprosesser kan til en viss grad sies å være gratispassasjerer, i forhold til at de mottar støtte til opplæring flere ganger.

Komforteffekter

Komforteffekter defineres som en situasjon hvor deltakerne "byter" noe av energisparingen de har oppnådd, med andre goder, som forårsaker økt energibruk. Komforteffektene henger noe sammen med disponibel inntekt, som vi nevnte under korrigeringsfaktorer. Tidligere erfaringer har vist at en betydelig del av energieffektiviseringen har blitt byttet i økt komfort gjennom høyere inne-temperatur og økning i oppvarmet areal.

Det er generelt vanskelig å måle komforteffekter, men hvis energibesparelsene er knyttet til konkrete investeringer er det mulig å estimere hvilken energibesparelse investeringen burde ha gitt og sammenlikne denne med den faktiske besparelsen.

Når energibesparelsen er generell og knyttet til økt kompetanse og utvikling av energioppfølgingssystem, vil komforteffekter gi seg utslag i at den målte energibesparelsen er lavere enn den ville vært uten komforteffekter. Det er ikke mulig å skille ut komforteffektene, men i og med at de påvirker energibruken, blir de tatt hensyn til i vurderingen av virkningen av programmet.

Levetid

Levetiden til virkningen av ulike former for program varierer i forhold til utformingen av programmet, for eksempel om programmet består av organisatoriske endringer, opplæring osv. eller av fysiske installasjoner. Dersom programmet lykkes med å etablere en vedvarende oppmerksomhet om energibruk og vilje til oppfølging, kan virkningene av programmet ha lang levetid.

Hvis vi har en lengre tidsserie vil vi kunne måle levetiden med den metoden som er beskrevet ovenfor, det vil si energiforbruk i basisåret fratrukket energiforbruket post-program, justert for eventuelle korrigeringer. På den ene siden vil en lengre tidsserie være den eneste muligheten til å vurdere levetiden, på den andre siden blir det vanskeligere å foreta gode korrigeringer dess lengre tidsserien blir, og målingene kan dermed bli upresise.

Hvis vi kun har en kort tidsserie etter at programmet er iverksatt kan vi ikke måle levetiden direkte. Da er vi henvist til å vurdere hvorvidt implementeringen av programmet er utført på en måte som kan gi lang levetid eller om implementeringen tyder på at programmet ikke har lang levetid. Intervju og en kvalitativ vurdering av ulike nøkkelpersoners plassering og ansvarsforhold er de metodene vi da sitter igjen med for å vurdere levetiden.

Spredningseffekter

Spredningseffekter kan i dette tilfellet defineres som energibesparelser som finner sted i andre bygg enn de som er direkte involvert i nettverkene, men allikevel som en følge av nettverksprogrammene. IPMVP diskuterer ikke spredningseffekter, de tar bare opp direkte verifiserbare mål. KanEnergi diskuterer spredningseffekter, men kaller det smitteeffekter.

Spredningseffekter kommer gjerne av at interesse og kompetanse spres. Under dette programmet vil den mest typiske spredningseffekten være at byggeieren implementerer de samme systemene i sin øvrige byggmasse, som ikke inngår i programmene.

NVEs byggoperatør, Ole Gunnar Søgne har dessuten anslått at det er et potensiale for at Bygningsnettverket kan generere 5 prosent spredning i løpet av en femårsperiode. Det er imidlertid ikke klargjort hvordan denne spredningen kan oppstå, eller hvordan den kan måles.

Det er ikke mulig å måle spredningseffekter direkte, når det kun samles inn data fra bygg som deltar i nettverkene. Hvis det i tillegg hadde vært samlet inn data fra den øvrige byggmassen, som ikke deltar i nettverkene, eventuelt bare data fra den øvrige byggmassen til de byggeierne som deltar, hadde det vært mulig å vurdere noen av spredningseffektene. Disse dataene ville imidlertid også være utsatt for annen påvirkning og måtte korrigeres for de samme forhold som nevnt ovenfor.

I denne evalueringen kan spredningseffekter også delvis vurderes ved hjelp av intervjuer, for eksempel ved å spørre om byggeieren implementerer de samme systemene i sin øvrige byggmasse. Dette vil ikke fange opp alle spredningseffektene, men i alle fall gi en antydning av omfanget.

3.3 Prosessevaluering

Hovedmålsetningen med en prosessevaluering er å vurdere i hvilken grad organiseringen av programmet har vært effektiv og hensiktsmessig i forhold til å nå programmets målsetning. Prosessevaluering er en kvalitativ vurdering av organisering og rutiner for et program, samt en vurdering av kommunikasjonsflyten. Vurderingen av prosessen trenger ikke nødvendigvis å samsvare med hvorvidt programmet har ført til energibesparelser eller ikke. Det kan tenkes at et program er prosessuelt dårlig, selv om det gir energibesparelser.

Med prosess forstår vi i denne sammenhengen programmets organisering og rutiner for saksbehandling og beslutning, rapportering, arkivering og godkjenning. Viktige forhold vil for eksempel være metodene som brukes for å markedsføre programmet, det innebærer hvorvidt målgruppene nås, i tillegg kommer saksbehandlingen av søknadene, spesielt kriteriene for hvilke prosjekt som tildeles støtte og ikke, herunder hvorvidt støtten er utløsende eller ikke.

3.3.1 Metode

En prosess lar seg ikke måle i direkte fysiske størrelser, det er derfor ikke mulig med en kvantitativ vurdering. Vi er dermed henvist til å foreta en kvalitativ vurdering.

KanEnergi påpeker at metodene som er tilgjengelige er:

- Intervju – med alle involverte sider
 - Personlige
 - Per telefon
 - Per post, eller e-post
- Analyse av programmets registreringssystem
 - Søknadsprosedyrene
 - Kriterier for saksbehandling
 - Omfanget av deltakerne
 - Avslag

Alle intervjumetodene har sine fordeler og ulemper. Personlige intervju gir mulighet til å gå i dybden og få svar på åpne spørsmål. Samtidig vil resultatet være farget av intervjuerens oppfatning og det kan være vanskelig å sørge for at alle intervjuobjektene får de samme spørsmålene. Telefonundersøkelser er raskere å gjennomføre, men de er mindre egnet til å stille åpne spørsmål. Postale undersøkelser er rimelige å gjennomføre, men de åpner for lite fleksible svaralternativ, i tillegg kan det være problematisk hvis svarprosenten er lav. Hvilke alternativer som er mest hensiktsmessige avhenger av den enkelte evaluering, og hva det er behov for å få svar på. I mange tilfeller kan det være aktuelt å bruke postale undersøkelser til noen formål og personlige intervju til andre.

3.4 Evaluering av kostnadseffektivitet

Kostnadseffektivitet kan i prinsippet måles etter to kriterier, den ene er den statsøkonomiske tilnærmingen som måler hvor mye energibesparelse som har blitt oppnådd per krone som er gitt i støtte, den andre er en samfunnsøkonomisk tilnærming, som måler hvor mye energibesparelse som er oppnådd per krone som totalt sett er investert i programmet.

Målinger av kostnader og kostnadseffektivitet kan også benyttes i en nytte/kostnadsanalyse av programmet, for å vurdere om programmet er samfunnsøkonomisk sett lønnsomt. I tillegg vil en vurdering av kostnadseffektivitet som måler energibesparelse per krone gjøre det mulig å sammenlikne nytten av ulike prosjekt.

3.4.1 Metode

Metoden for å måle kostnadseffektivitet er i utgangspunktet kvantitativ og delvis kvalitativ. Målingen avhenger for det første av at energibesparelsen er målt på en troverdig måte. På dette punktet viser vi til diskusjonen ovenfor. Videre avhenger målingen av om det skal foretas beregninger på årlig basis, eller om beregningene skal foretas over tid, og i hvilken grad spredningseffekter skal vurderes. Hvis målingene skal vurderes over tid må det brukes nåverdibetraktninger og det må tas stilling til hvordan ta hensyn til rentenivå og inflasjon.

Summen som er gitt i støtte fra myndighetene er målbar, både fra myndighetenes side og hos programdeltakerne. Energibesparelse per støttekrone er enkelt å beregne når både energibesparelse og støttebeløp er tilgjengelige størrelser.

Den samfunnsøkonomiske tilnærmingen krever flere beregninger, i og med at de totale kostnadene ved programmet også skal omfatte deltagernes egeninnsats i form av timer og i form av finansiering. Hvis aktørene som deltar i programmet rapporterer egeninnsatsen og finansieringen er det imidlertid enkelt å beregne energibesparelse per krone som totalt sett er investert i programmet.

Nytte/kostnadsanalyser er den generelle metoden for å vurdere kostnadseffektivitet. Hvis nytten overstiger kostnadene ved programmet, kan det sies å være samfunnsøkonomisk lønnsomt. Det er imidlertid ikke rett fram å måle nytten, i denne sammenhengen kan nytten måles som verdien av energibesparelsene, det vil si antall kWh ganget med en gjennomsnittlig energipris². Usikkerheten vil da i første rekke ligge på målingen av energibesparelsen og hvilken energipris som legges til grunn..

Energibesparelse per krone gjør det imidlertid mulig å sammenlikne nytteverdien av ulike program, hvor energibesparelse er formålet. Det kan være hensiktsmessig fordi det ikke bare er interessant å vurdere om et program har positiv nytte, men også hvilke program som har mest positiv nytte.

² Energiprisen svinger imidlertid blant annet på grunn av svingninger i tilsig og etterspørselen.

4 Beregnede energibesparelser

I dette kapitlet presenteres resultatene av analysen av det statistiske materialet for energibruk i de bygninger som har rapportert til Bygningsnettverkets energistatistikk i perioden 1997-2002. Programmet for mindre byggeiere ble startet høsten 2002, og det er ikke mulig å foreta en kvantitativ vurdering av virkningene av det programmet.

4.1 Utgangspunktet for beregningene

Vi tar utgangspunkt i metodikken gjennomgått i kapittel 3. Det første punktet, om å lage en plan for evaluering av programmet, samtidig med utformingen av programmet er imidlertid ikke oppfylt, hvilket har medført en del metodiske utfordringer i selve evalueringen.

Det statistiske materialet er preget av at det i utgangspunktet var frivillig for byggeierne å rapportere inn, og innrapporteringen de første årene er dermed sparsommelig. Mange av nettverkene har etter hvert økt antall bygg som de har rapportert inn data for, for eksempel kan det være rapportert inn 4 bygg i 1997, 8 bygg i 1998, 23 i de påfølgende årene og 30 i 2002. Det er heller ikke alltid slik at det er de samme byggene som det er rapportert inn data for, i hvert av årene, dvs at de 4 fra det første året ikke nødvendigvis er inkludert i de 30 fra det siste året. I tillegg er det en del byggeiere som slutter å rapportere etter at nettverksprosessen er avsluttet, og en del byggeiere som har rapportert inn før de deltok. Videre er det også en del byggeiere som ikke har deltatt i Bygningsnettverket som har rapportert inn data. Det statistiske materialet er dermed relativt fragmentert. Analysen dekker bare de byggene som er karakterisert som godkjente i det statistiske materialet.

Materialet bærer også preg av at det ble utviklet for å danne grunnlag for benchmarking av forbruksnivået for ulike byggtyper. På bakgrunn av dette var det ikke stilt krav om at alle byggene som deltok skulle rapportere inn, og det var også åpnet for at bygg som ikke deltok i nettverket kunne rapportere inn. Målet var å få et materiale som kunne gi grunnlag for å sammenlikne forbruksnivået i ulike byggtyper. Materialet har blitt presentert i Bygningsnettverkets energistatistikk. I denne statistikken ble det ikke lagt vekt på å lage en sammenhengende vurdering av energibesparelsene som følge av nettverksvirksomheten, men et verktøy som byggeierne kunne bruke for å sammenlikne sitt forbruk med andre bygg av samme type.

På tross av svakheter i det statistiske materialet har vi valgt å bruke dette. Dette betyr at det er en del usikkerhet i våre resultater. Energibesparelsen presenteres i henhold til hvilket år de enkelte byggene fikk bevilgning, ulike byggtyper, og hvilket år nettverket formelt sett ble avsluttet. Den sistnevnte beregningen brukes for å vurdere levetiden til virkningene av programmet.

Ut fra metodikken som vi diskuterte i kapittel 3 vil vi først diskutere anslag for basisforbruk (eller en såkalt *baseline* for energibruken), deretter ser vi på måling av forbruket etter iverksetting av programmet og diskuterer hvilke korrigeringer det er mulig, og hensiktsmessig å foreta.

Basisforbruk

I det tilgjengelige materialet er det ikke foretatt målinger av basisforbruk, det medfører at vi har måttet avgjøre hva som bør eller skal benyttes som et anslag for basisforbruk. I tillegg fører det fragmenterte materialet til at vi i praksis må måle besparelsen per bygg. Hvis vi bruker gjennomsnittstall vil målingene forstyrres av at det kommer inn nye bygg i datasettet, som påvirker utgangsnivået, og som dermed fører til at vi ikke måler den reelle besparelsen.

Det fins et datasett for energibruk i bygninger for årene 1995-1997 (SSB notat 98/47: Energibruk i næringsbygg). Dette var et pilotprosjekt hvor hensikten var å legge grunnlaget for en mer omfattende statistikk. Prosjektet ble imidlertid ikke videreført, blant annet på grunn av store problemer med feil i GAB-registreringen av bygg.

Det er lite hensiktsmessig å benytte dette materialet som anslag for basisforbruk. Det gjelder både fordi vi ikke kan bruke gjennomsnittsbetraktninger på det materiale vi har tilgjengelig (datasettet for 1995-1997 er dessuten svært tynt, eller mangelfullt for en del byggtyper) og fordi det i liten grad er samsvar mellom byggene i datasettet for 1995-1997 og byggene som har rapportert inn til Bygningsnettverket i perioden 1997-2002.

Det fins normtall for energibruk i bygg, i vedlegg til NS 3032 (1984) og normtallpermen (EBL-publikasjon nr. 417-1993). Disse er såpass gamle at nytteverdien nå er betraktelig redusert. Enova har nylig presentert Enøk Normtall, disse er imidlertid definert som veiledende verdier for hva energi- og effektbehovet i bygninger bør være *etter* at lønnsomme enøktiltak er gjennomført.

Normtall kunne vært benyttet til å korrigere basisforbruket, gitt at det fantes oppdaterte, gode normtall, og gitt at det var mulig å bruke gjennomsnittsbetraktninger for å måle energibesparelsen. I denne sammenhengen vil vi imidlertid ikke kunne måle den reelle energibesparelsen ved hjelp av normtall.

Fra og med 2002 er det stilt krav om at nye nettverksdeltakere skal rapportere inn årlig forbruk i de 3 siste årene før deltakelse i programmet. Her har vi imidlertid ikke tilgjengelige data for deres forbruk etter deltakelse i programmet, vi kan dermed heller ikke benytte disse dataene som et anslag for basisforbruket³

³ I tillegg anbefaler vi at det som hittil er samlet inn sorteres og lagres på en hensiktsmessig måte for senere analyse, det kan for eksempel være hensiktsmessig å legge inn koder for når de fikk bevilgning og når programmet ble avsluttet.

Vi står dermed igjen med at det første året med innrapportering som eneste tilgjengelige anslag for basisforbruk. Ulempen med dette anslaget er at det ikke fanger opp de energibesparelsene som eventuelt skjer det første året, det kan vi imidlertid ta høyde for ved drøfting av resultatene.

Postprogram forbruk

Forbruket etter deltagelse finner vi i statistikken. Metodene for å regne om bruk av andre energikilder enn elektrisitet til kWh kan diskuteres, vi har imidlertid valgt å bruke SSBs tall, med en antagelse om at deres metodikk er den beste av tilgjengelige metoder.

Videre brukes tallene for kWh/m² oppvarmet areal. Oppvarmet areal er definert som bruttoareal (BTA etter NS 3940 "Areal- og volumberegninger av bygninger") hvor lufttemperaturen er på 15° C eller mer. Dette tallet justerer for endringer i energibruk i forhold til størrelsen på bygget og gjør det lettere å sammenlikne ulike bygg. I tillegg vil dette målet automatisk fange opp, og justere for endringer som skyldes at oppvarmet areal øker eller reduseres (forutsatt at dette er korrekt innrapportert fra byggeiers side). Energibruk per m² omtales som spesifikk energibruk.

Vi benytter tilført energi, som er den mengde energi som er tilført bygningen i perioden. For det første er det dette målet som er oppgitt i statistikken, og for det andre er det dette målet som er interessant i denne sammenhengen. Nyttiggjort energi er den energien som er tilført rommene etter at oppvarmingsanleggets virkningsgrad er medregnet. Virkningsgraden angir hvor stor del av tilført energi som blir nyttiggjort til oppvarming av inneluft eller varmtvann etter at tap i oppvarmingsanlegget er trukket fra. For elektriske varmeovner er virkningsgraden tilnærmet 100 prosent. For oljekjeler varierer virkningsgraden fra 70-90 prosent. I denne sammenhengen er tilført energi det interessante målet, fordi vi ønsker å fange opp alle reduksjoner, også reduksjoner som for eksempel skyldes oppgradering i en oljefyr, som fører til at virkningsgraden bedres.

Korrigeringer

Korrigeringer innebærer i denne sammenhengen å justere det målte energi-forbruket i forhold til andre forhold enn selve programmet, som påvirker energi-forbruket. Hvis vi skal måle virkningen av selve programmet er det viktig at vi korrigerer for disse andre forholdene.

Muligheten for å gjennomføre enkelte korrigeringer begrenses av opplysningene i statistikken og av metodikken for å gjennomføre korrigeringene. I enkelte tilfeller kan for eksempel en lite presis metodikk medføre at feilene etter en korrigering er større enn feilene før korrigeringen. I praksis er det viktigst å korrigere for de faktorene som påvirker mest.

Temperaturkorrigering

Vi velger å benytte temperaturkorrigerede tall ved beregningene. Energibruk, spesielt til oppvarming, avhenger av temperaturen. For å måle virkningen av programmet er det derfor viktig å temperaturkorrigere, vi ønsker for eksempel ikke å fange opp en energibesparelse fra ett år til ett annet som skyldes at det har vært mildere, og at oppvarmingsbehovet dermed har vært lavere.

Vi går ikke inn på en diskusjon av metodikken for temperaturkorrigering, men benytter de tall vi får fra SSB. SSB benytter graddagstallmetoden, dette er den best tilgjengelige metoden for å temperaturkorrigere. Temperaturkorrigering fører til unøyaktigheter, men vi vurderer disse unøyaktighetene som mindre enn det vi ville målt hvis vi ikke hadde benyttet temperaturkorrigerte tall.

Vi korrigerer ikke ytterligere for geografisk fordeling av byggene, fordi vi måler endringen i energibruk per bygg, og ikke det absolutte nivået. En skole i Finnmark vil normalt ha et høyere forbruk enn en tilsvarende skole på Sørlandet, men når vi måler endringen i energibruk for hver av skolene er ikke det absolutte nivået av interesse.

Endringer i bruk av bygningene

Vi har ikke muligheter til å korrigere for endringer i antall brukere av byggene på grunn av at det kun er samlet inn data for dette i 2002.

Det er noe informasjon tilgjengelig angående brukstid, fra 2000, 2001 og 2002. Det er imidlertid et fåtall som har rapportert inn på dette punktet, vi har dermed ikke noe materiale å ta utgangspunkt i, og finner det derfor vanskelig å korrigere for endringer i brukstid.

Når vi bruker spesifikk energibruk (kWh/m^2) vil vi imidlertid automatisk korrigere for virkningen av endringer i oppvarmet areal. Vi tar derfor til en viss grad hensyn til endringer i bruk av byggene.

Vi ser ikke direkte på endringer når det gjelder installert utstyr, både på grunn av at vi ikke har data for dette, og fordi vi ikke ønsker å korrigere for slike endringer, men tvert i mot, fange opp konsekvensene for energibruken.

Hvis det etter hvert samles inn data systematisk for bruk av byggene vil det være mulig å utarbeide indikatorer for å korrigere for endringer i bruk. Det vil imidlertid kreve en del arbeid å komme fram til en god metodikk for å korrigere for endringer av denne typen. Først må det utformes en indikator for brukstiden, som kan være grunnlag (baseline) for å måle endringer i bruk. Deretter må det utformes en metodikk for å finne ut hvilke endringer i energibruk, som bør følge av en endring i bruk av bygget. Utforming og bruk av denne typen indikatorer kan bli gjenstand for diskusjoner.

Priser

Priser som påvirker energibruken er primært elektrisitetsprisen, fjernvarmetariffer, pris på fyringsolje, pris på gass, forskjellige avgifter og nettleie. Vi har imidlertid valgt å ikke korrigerer for prisendringer. Bakgrunnen for dette er at det ikke har vært dramatiske prisendringer⁴ i den perioden vi ser på, og at etterspørselselastisiteten til tjenesteytende sektor (majoriteten av byggene kan karakteriseres som tilhørende tjenesteytende sektor) er svært lite elastisk, det vil si at små prisendringer ikke påvirker etterspørselen etter energi. Dessuten vil en korrigering for prisendringer kreve at vi finner, og benytter etterspørselselastisiteten. Det fins

⁴ Prisene var høye i 1996 og lave i 2000, sent på høsten 2002 steg prisene dramatisk, men det var såpass sent på høsten at vi mener at det ikke har påvirket energibruken i hele 2002 nevneverdig.

ingen metoder for å utvikle presise etterspørselastisiteter, hvilket innebærer at en korrigerende basert på etterspørselastisiteter vil være upresis. I dette tilfellet anser vi det som sannsynlig at en korrigerende vil gi et mindre presist resultat enn det vi finner hvis vi ikke foretar en korrigerende.

Disponibel inntekt

Vi har ikke tilgjengelige data for disponibel inntekt for de enkelte byggeierne, og kan derfor ikke korrigere for endringer på dette punktet.

Konjunkturer

Vi velger å ikke korrigere direkte for konjunkturrendringer. En stor del av byggene som har rapportert inn over hele perioden er offentlige bygg, og vi ser det ikke som hensiktsmessig å korrigere for konjunkturrendringer i forhold til disse. Når vi benytter spesifikk energibruk (kWh/m^2) vil vi dessuten fange opp konjunkturrendringer i den grad de fører til endringer i oppvarmet areal. Når vi kommer til drøftingen av resultatene vil vi imidlertid sammenlikne utviklingen med den generelle utviklingen i energiforbruket.

Holdninger til sparing

Vi har ingen muligheter til å korrigere for endringer når det gjelder holdninger til sparing. Det gjelder både fordi vi ikke har data for dette, og fordi det ikke eksisterer noen god metodikk for å foreta slike korrigerende.

4.2 Faktiske besparelser

Vi har valgt å presentere de generelle resultatene i henhold til når de enkelte byggene fikk tildelt støtte, det vil si bevilgningsåret. Dette gjør det mulig å skille ut de byggene som ikke har deltatt i programmet, og analysere utviklingen over tid, i forhold til når de startet.⁵ Normalt vil vi forvente at takten i reduksjonene vil avta over tid.

4.2.1 Bevilgningsår

Det er ikke nødvendigvis fullstendig samsvar mellom bevilgningsår, og når nettverket faktisk startet opp. For eksempel er det sannsynlig at de som har fått bevilgning seint på høsten i praksis startet opp arbeidet først året etter. Bevilgningsåret er imidlertid den beste (eneste) muligheten vi har til å anslå når de forskjellige nettverkene startet opp.

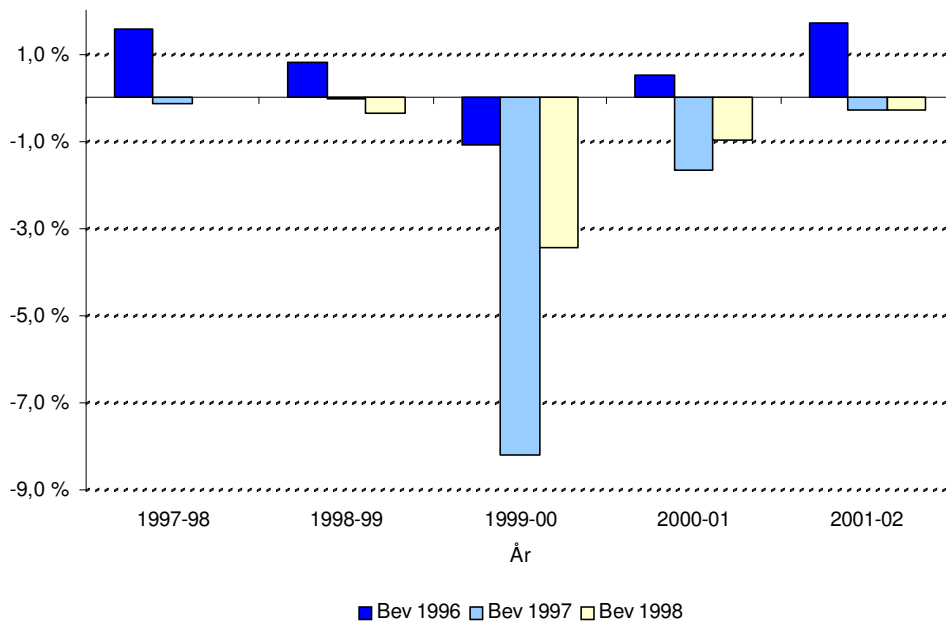
Som tidligere nevnt er datasettet fragmentert. På bakgrunn av dette har vi valgt å se på endringer fra ett år til det neste, for hvert enkelt bygg (vi utelukker dermed de byggene som kun har rapportert for et år). Dette gir en god oversikt over utviklingen, selv om det ikke er en korrekt tidsserie. Grunnen til at vi velger denne metoden er at vi da fanger opp en stor andel av de byggene som har rapportert inn, og at framstillingen kan gjøres på en oversiktlig måte.

⁵ Hvis vi hadde sett på alle byggene under ett ville for eksempel en lavere reduksjon fra de som startet i 1997 føre til at vi måler en mindre besparelse for de som for eksempel startet i 2000.

Når vi måler endringen fra ett år til ett annet for hvert enkelt bygg unngår vi at ulike utgangsnivå for energibruken i byggene påvirker resultatet. Når vi i tillegg måler den prosentvise endringen, og finner gjennomsnittet av denne for hvert år, er det mulig å sammenlikne årene, selv om det er ulikt antall bygg som ligger til grunn for endringen vi ser på.

Figur 4.1 viser prosentvis endring i temperaturkorrigert energibruk (kWh/m^2) for de byggene som fikk bevilgning i 1996, 1997 og 1998. Hovedgrunnen til at vi har delt opp framstillingen er at det skal være ryddigere å lese, men i tillegg skjedde det en del endringer fra og med 1999, med tanke på at det ble stilt større krav til byggeieren. I de første årene var det for eksempel ikke fokus på konkrete energi-reduksjoner.

Figur 4.1 Prosentvis endring i temperaturkorrigert, spesifikk energiforbruk, fra et år til det neste, for bevilgninger gitt fra 1996 til 1998, i perioden 1997-2002

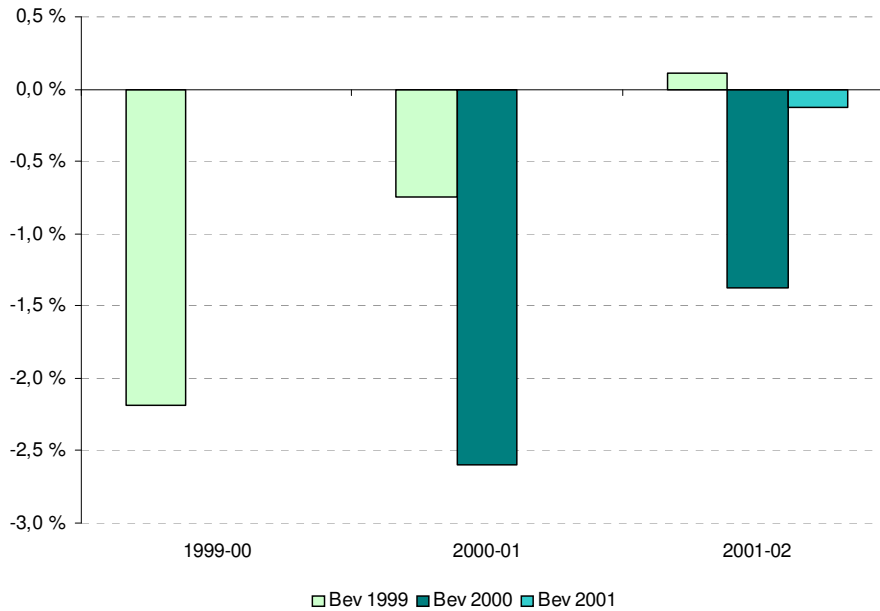


Figur 4.1 viser at de som fikk støtte i 1996 ikke reduserte energibruken før 1999-2000, da gikk forbruket ned med 1,1 prosent, men etter 2000 økte forbruket igjen. De som fikk bevilgning i 1997 hadde en svak reduksjon de to første årene, deretter en stor reduksjon fra 1999 til 2000, på hele 8,2 prosent. Reduksjonen avtar deretter de påfølgende årene, men den snur aldri til at energiforbruket begynner å øke igjen. De som fikk bevilgning i 1998 hadde en svak reduksjon det første året, en større reduksjon det andre året, på 3,4 prosent, og deretter har takten i reduksjonene avtatt, men for disse har heller ikke utviklingen snudd slik at forbruket øker igjen.

Figur 4.2 viser utviklingen for de byggene som fikk bevilgning i 1999, 2000 og 2001. Byggene som fikk bevilgning i 1999 hadde den kraftigste reduksjonen det første året, reduksjonen var på 2,2 prosent. Fra 2000 til 2001 hadde de en reduksjon på 0,7 prosent, mens fra 2001 til 2002 økte forbruket med 0,1 prosent. Byggene som fikk bevilgning i 2000 har hatt en reduksjon på 2,6 det første året og

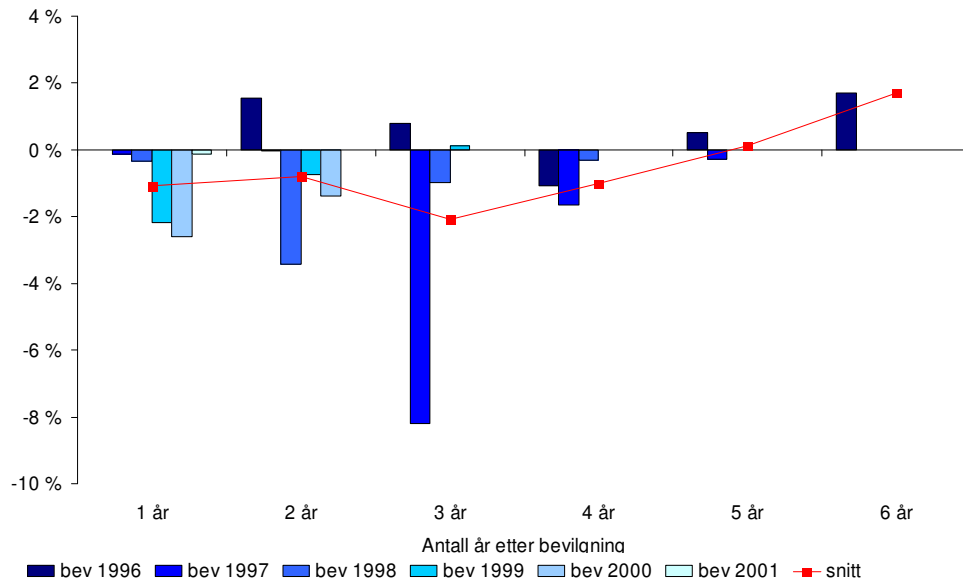
en reduksjon på 1,4 prosent det andre året. Byggene som fikk bevilgning i 2001 har hatt en liten reduksjon på 0,1 prosent det første året.

Figur 4.2 Prosentvis endring i temperaturkorrigert, spesifikk energibruk, fra et år til det neste, for bevilgninger gitt fra 1999 til 2001, i perioden 1999-2002



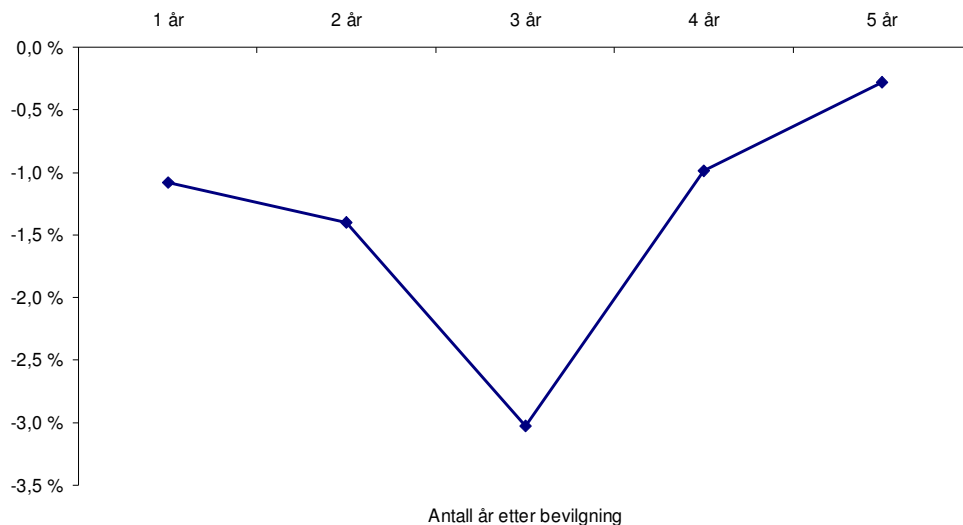
Figur 4.3 viser prosentvis endring i temperaturkorrigert, spesifikk energibruk, fra 1 til 6 år etter bevilgningsåret. Dette gjør vi for å se om det er en sammenheng når det gjelder utviklingen over tid, og for å vise hvordan utviklingen over tid har vært for gjennomsnittet.

Figur 4.3 Prosentvis endring i temperaturkorrigert, spesifikk energibruk, fra 1 til 6 år etter bevilgningsåret



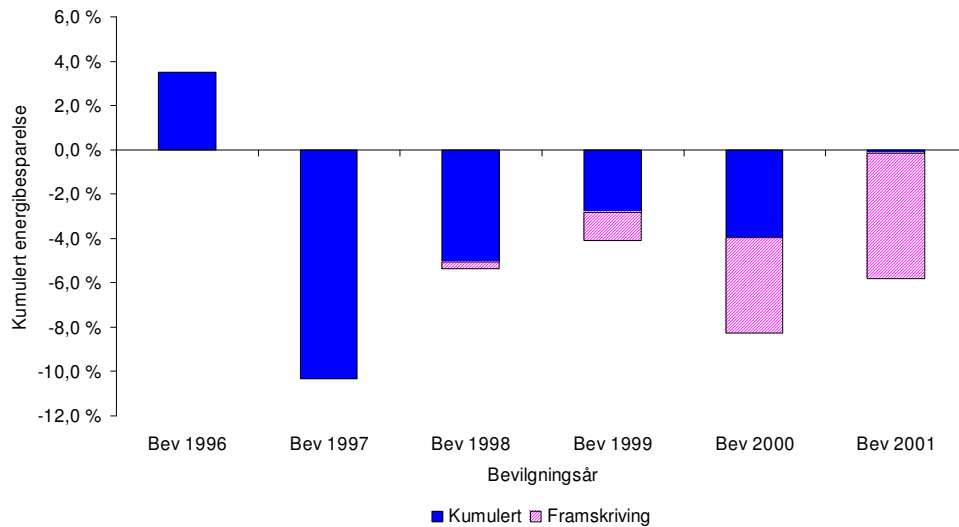
Figur 4.3 viser at i snitt har byggene en reduksjon de fire første årene og at deretter snur utviklingen, og energibruken øker. Totalt har man i gjennomsnitt hatt en reduksjon på 3,1 prosent i denne perioden. Vi ser imidlertid at resultatene er sterkt påvirket av utviklingen for de som fikk bevilgning i 1996. I og med at disse skiller seg ut, og det var det første året for programmet, har vi også valgt å se på utviklingen når vi tar ut de som fikk bevilgning i 1996. Utviklingen uten de som fikk bevilgning i 1996 er vist i figur 4.4 Denne figuren viser at det er en moderat reduksjon det første året, som øker litt det andre året, og at reduksjonen er størst det tredje året etter at de mottok støtte. Etter dette avtar reduksjonstakten. Summen av den gjennomsnittlige reduksjonen, når vi tar ut de som fikk bevilgning i 1996, er på 6,8 prosent.

Figur 4.4 Gjennomsnittlig prosentvis endring i temperaturkorrigert, spesifikk energibruk, 1 til 5 år etter bevilgningsåret, unntatt de byggene som fikk bevilgning i 1996



Figur 4.4 viser at utviklingen er som forventet. Fra programmet starter tar det litt tid før besparelsene kommer, etter hvert som potensialet tas ut vil størrelsen på besparelsene reduseres og til slutt gå mot null. Null betyr at energibruken er stabil, det vil si at den verken øker, eller reduseres. Null i denne sammenhengen innebærer at nivået på energiforbruket er redusert, sammenliknet med før byggene deltok i programmet.

Figur 4.5 Akkumulert energibesparelse, i henhold til bevilgningsår, med framskrivninger i henhold til den gjennomsnittlige utviklingen



Figur 4.5 viser den akkumulerte, prosentvise endringen i spesifikk, temperatur-korrigert energibruk, for byggene som fikk bevilgning fra 1996 til 2001, i tillegg viser figuren framskrivninger for de årene hvor vi ikke har målinger for 5 år eller mer. Framskrivningene er basert på tallene presentert i figur 4.4.

Vi velger å legge inn framskrivningene, slik at vi kan sammenlikne hvordan situasjonen ville vært etter 5 år, for alle bevilgningsårene. Det er dessuten vist tydelig i figuren hva som er de faktiske akkumulerte besparelsene og hva som er framskrivninger. De byggene som fikk bevilgning i 1996 har hatt en økning på 3,5 prosent. Byggene som fikk bevilgning i 1997 har hatt en samlet reduksjon på 10,3 prosent, over en femårsperiode. Byggene som fikk bevilgning i 1998 har hatt en samlet reduksjon på 5,1 prosent over en fireårsperiode, hvis vi tar med framskrivningene ligger de an til å ende på 5,4 prosent. Byggene som fikk bevilgning i 1999 har hatt en samlet reduksjon på 2,8 prosent over 3 år, hvis vi tar med framskrivningene ender de på 4,1 prosent. Byggene som fikk bevilgning i 2000 har hatt en samlet reduksjon på 4 prosent over 2 år, hvis vi tar med framskrivningene ender de på en besparelse på 8,3 prosent. De som fikk bevilgning i 2001 har hatt en reduksjon på 0,1 prosent i løpet av ett år, hvis vi tar med framskrivningene ender de opp med en kumulert besparelse på 5,8 prosent.

Dette innebærer at det kun er de byggene som fikk bevilgning i 1997 som har oppnådd en besparelse på 10 prosent over en femårsperiode. Videre har de som fikk bevilgning i 2000 en god mulighet til å nærme seg 10 prosent over en femårsperiode, mens det ikke ser ut som om noen av de andre "årgangene" har muligheter til å komme opp med en samlet besparelse på 10 prosent.

4.2.2 Byggtyper

Vi har også sett på utviklingen i energibruk for ulike byggtyper. Vi gir en kort beskrivelse av de ulike byggtypene, hvor mange bygg i den aktuelle kategorien det finnes data for, samt en tidsserie som illustrerer utviklingen i de tilfellene hvor det tilgjengelige datasettet gir oss mulighet til det. I de tilfellene hvor vi har

mulighet til å finne mange tidsserier har vi sett på de som fikk bevilgning tidlig (1996 eller 1997) og de som fikk bevilgning litt senere (1999 eller 2000). Hvis vi skal se på utviklingen over minst tre år kan vi ikke ta noen senere enn de som fikk bevilgning i 2000.

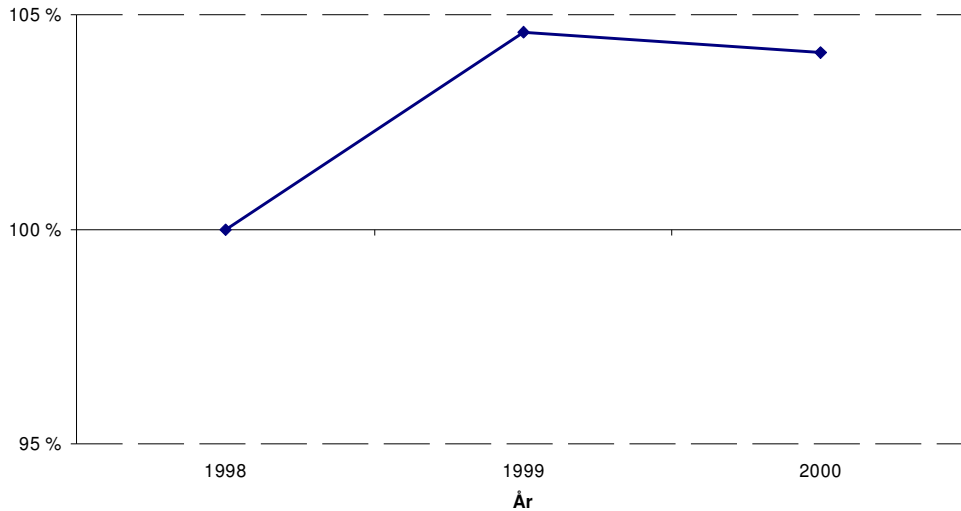
Vi velger å sortere etter både byggtyper og bevilgningsår fordi målingen av reduksjonen for en byggtipe kan forventes å bli forstyrret hvis det er bygg med ulike bevilgningsår med i den samme tidsserien. Disse forstyrrelsene kommer av at takten i reduksjonen ikke er jevn, noe vi illustrerte i figur 4.3 og 4.4.

Vi definerer forbruksnivået i utgangsåret som 100 prosent, og så vurderer vi endringene ut fra det. Dette gjøres for å lettere kunne sammenlikne størrelsen på de relative endringene, mellom de ulike byggtypene.

100 – Boliger

Kategorien boliger består av blokker, rekkehus, tomannsboliger og eneboliger. Totalt sett er det 48 bygg under denne kategorien som har rapportert inn til statistikken i løpet av perioden 1997-2002. Det er imidlertid bare ett bygg som har rapportert over hele perioden. Utviklingen for de byggene som fikk bevilgning i 1997, og som har rapportert sammenhengende fra 1998 til 2000 er vist nedenfor (totalt sett var det 8 bygg), i Figur 4.6.

Figur 4.6 *Prosentvis endring i spesifikk energibruk i byggtipe 100-boliger, bevilgningsår 1997 (8 bygg)*



Figur 4.6 viser at de boligene som fikk bevilgning i 1997 har hatt en forbruksøkning, i stedet for en reduksjon. Økningen var på 4,6 prosent fra 1998 til 1999, og så var det en reduksjon på 0,5 prosent fra 1999 til 2001. Gjennomsnittlig spesifikk energibruk lå på 185,3 kWh/m² i 1997 og på 192,8 kWh/m² i 2000. Dette stemmer med de opplysningene vi har fått via intervjuene. Programmet har generelt sett fungert dårlig når det har vært husholdninger som er ansvarlige for energibruken. Det er kun registrert et bygg for hvert av årene 1999 og 2000, men i 2001 kom det inn i overkant av 30 bygg. Disse har hatt en reduksjon på 2,5 prosent fra 2001 til 2002, hvilket moderer påstanden om at det vanskelig å få til en reduksjon når det er husholdninger selv som styrer energibruken.

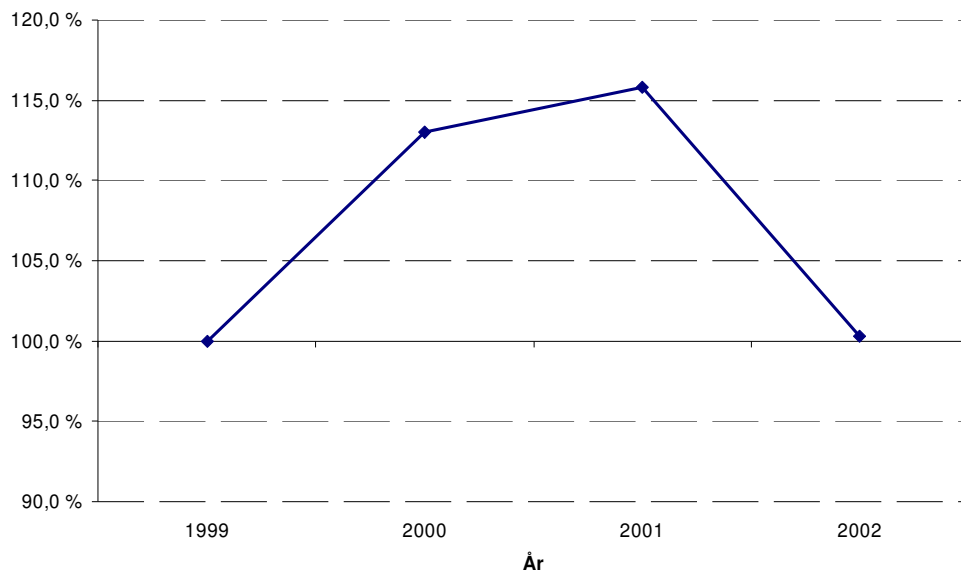
200 – industri- og lagerbygg

Kategori 200 består av verkstedbygg og lagerhaller. Totalt sett er det 28 bygg i denne kategorien, som har rapportert inn til statistikken i perioden 1997-2002. Bare to av disse byggene har rapportert inn over hele perioden.

Det er 15 bygg som har fått bevilgning i 1997, disse har bare rapportert inn for 1999 og 2000, men i løpet av den perioden oppnådde de i snitt en besparelse på 23,2 prosent.

Det er 5 bygg som har fått bevilgning i 2000, og som har rapportert inn sammenhengende fra 1999 til 2002. Utviklingen for disse er vist i Figur 4.7. Figuren viser at i disse byggene økte energiforbruket de to første årene, men ble redusert det tredje og siste året. Utgangsnivået i 1999 var på 370,8 kWh/m², mens nivået i 2002 var på 371,8 kWh/m², med andre ord en minimal endring. For de andre bevilgningsårene er det enten bare ett eller ingen bygg som har rapportert inn.

Figur 4.7 Prosentvis endring i spesifikk energibruk i byggtipe 200 – industri- og lagerbygg, bevilgningsår 2000 (5 bygg)



For industri- og lagerbygg kan vi altså dokumentere en stor reduksjon for noen av de som fikk bevilgning i 1997, mens vi finner en minimal økning for de som fikk bevilgning i 2000.

300 – kontor- og forretningsbygg

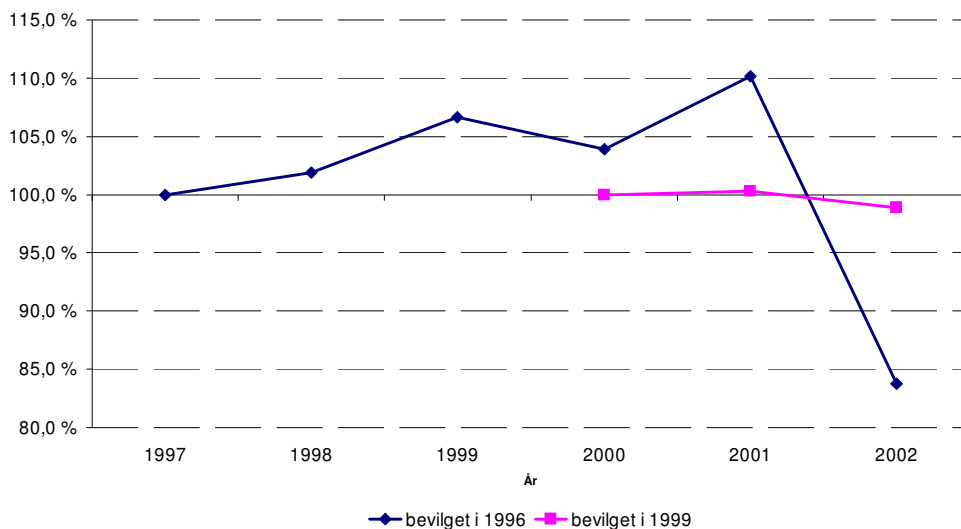
Kategori 300 består av kontor- og administrasjonsbygg, annen kontorbygning, kjøpesentre, varehus, butikkbygg og andre forretningsbygg. Det er totalt sett 282 bygg under denne kategorien, som har rapportert inn energibruk i løpet av perioden 1997-2002.

I Figur 4.8 vises utviklingen for de byggene som fikk bevilgning i 1996, og som har rapportert sammenhengende i hele perioden (det er 23 bygg). Figuren viser

også utviklingen for de byggene som fikk bevilgning i 1999 og som har rapportert sammenhengende fra 2000 til 2002 (det er 35 bygg).

Figur 4.8 viser at de byggene som fikk bevilgning i 1996 hadde en økning i forbruket fra 1997 til 1999, deretter gikk det litt ned fra 1999 til 2000, før det økte igjen og så fikk de en betydelig reduksjon fra 2001 til 2002. Totalt sett har disse byggene hatt en reduksjon over denne perioden på 16,3 prosent. Utgangsnivået i 1997 var på 280,8 kWh/m², mens nivået i 2002 var på 231,5 kWh/m². Dette resultatet er noe underlig i forhold til at de oppnådde den største reduksjonen 5 år etter bevilgningsåret.

Figur 4.8 Prosentvis endring i spesifikk energibruk for byggtipe 300 – kontor- og forretningsbygg, med bevilgningsår 1996 og 1999 (hvh. 23 og 35 bygg)



Figur 4.8 viser også at de byggene som fikk bevilgning i 1999 har hatt en reduksjon på 1,1 prosent over disse årene. Utgangsnivået i 2000 for disse byggene var på 366,5 kWh/m², og nivået i 2002 var på 362,3 kWh/m².

Det er også 22 bygg som har fått bevilgning i 2001 og rapportert inn i både 2001 og 2002, disse har hatt en økning i energibruken på 4,6 prosent i løpet av det året. Bildet for kategori 300 – kontor og forretningsbygg er dermed forholdsvis variert.

400 – samferdsels- og kommunikasjonsbygg

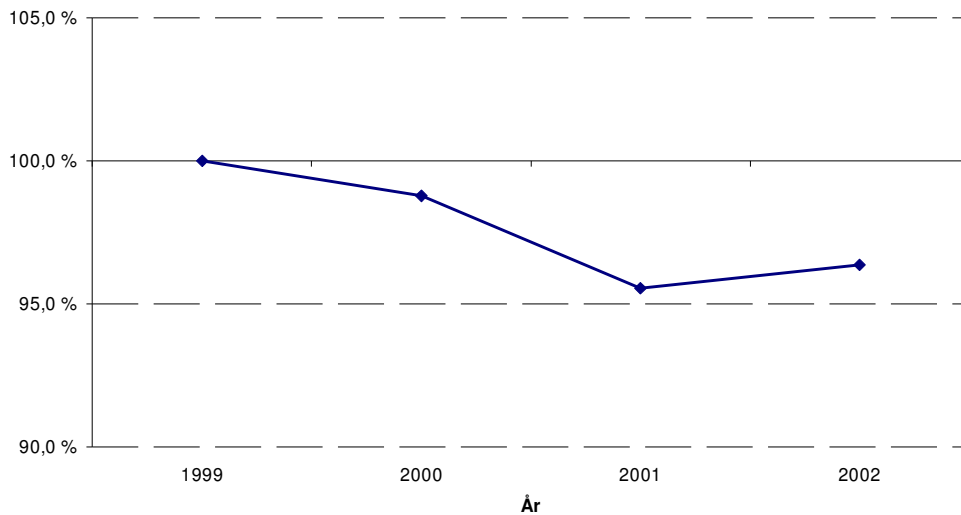
Kategori 400 består av jernbane- og T-banestasjoner, godsterminaler, post-terminaler, bussgarasje, trikkehall, lokomotivhall og driftssentraler. Over hele perioden er det totalt sett 59 bygg i denne kategorien, som har rapportert inn til statistikken.

Det er 3 bygg som har fått bevilgning i 1996 og rapportert sammenhengende fra 1998 til 2002, i løpet av denne perioden har disse byggene i snitt hatt en økning i energibruken på 22,1 prosent.

Videre er det 4 bygg som fikk bevilgning i 1998 og som har rapportert sammenhengende i perioden 1998-2002. Disse byggene hadde i gjennomsnitt en reduksjon av forbruket på 8,6 prosent.

Til slutt er det 12 bygg som har fått bevilgning i 2000, og som har rapportert sammenhengende fra 1999 til 2002. Utviklingen for disse er illustrert i Figur 4.9. Disse byggene hadde en samlet reduksjon på 3,6 prosent over denne perioden, selv om de har en liten økning fra 2001 til 2002.

Figur 4.9 *Prosentvis endring i spesifikk energibruk i byggtipe 400 – samferdsels- og kommunikasjonsbygg med bevilgningsår 2000 (12 bygg)*



Dette illustrerer at utviklingen for byggene som kategoriserer under 400 – samferdsels- og kommunikasjonsbygg er variert.

500 – Hotell- og restaurantbygg

Kategori 500 består av hotellbygg, annet bygg for overnatting og restaurantbygg. Totalt sett er det 65 bygg i denne kategorien som har rapportert inn til statistikken i løpet av perioden 1997-2002. Datamaterialet er imidlertid så fragmentert at det ikke er mulig å lage konsistente tidsserier på 3 år eller mer. Det eneste vi klarer å trekke ut er at det er 43 bygg som fikk bevilgning i 1997 som har rapportert inn både i 1999 og 2000, og disse byggene hadde i gjennomsnitt en reduksjon på 17,6 prosent dette ene året.

600 – Undervisnings-, kultur- og forskningsbygg

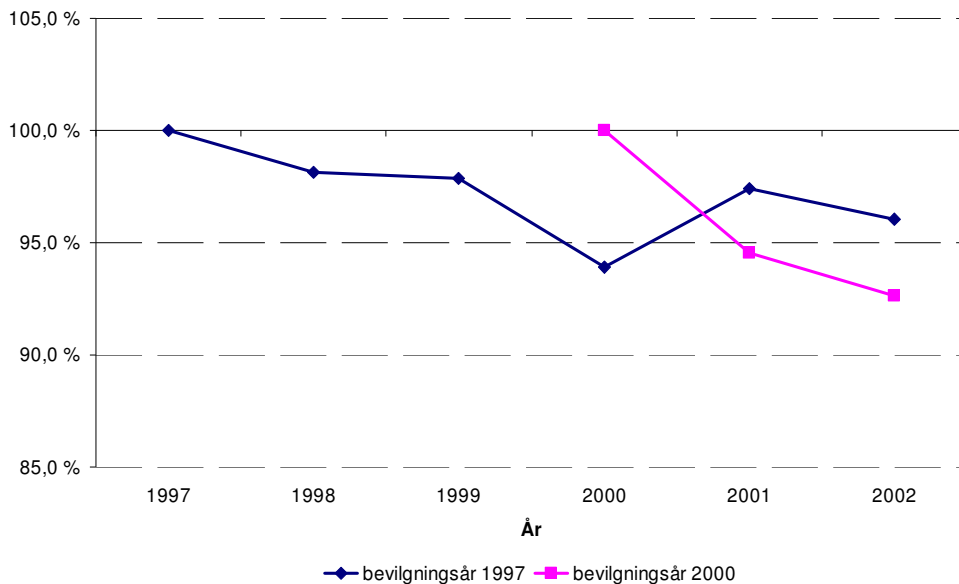
Kategori 600 består av barnehager, lekeparker, grunnskoler, videregående skoler, høyskolebygg, universitetsbygg, idrettsbygg, kino, samfunnshus, kirker og kapell. Totalt sett er det 922 bygg under kategori 600, som har rapportert inn i løpet av perioden 1997-2002.

I figur 4.10 viser vi utviklingen i spesifikk energibruk for de byggene som fikk bevilgning i 1997 og har rapportert inn sammenhengende i hele perioden (det er

snakk om 17 bygg) og for de byggene som fikk bevilgning i 2000 og har rapportert sammenhengende de tre siste årene (62 bygg).

Figur 4.10 viser at byggene som fikk bevilgning i 1997 har hatt en vedvarende reduksjon av spesifikk energibruk fram til 2000, deretter økte forbruket fram til 2001, før det ble litt redusert fra 2001 til 2002. Den totale reduksjonen over hele perioden er på 4 prosent. Utgangsnivået for byggene i 1997 var på 184,6 kWh/m², i 2002 var forbruksnivået på 177,3 kWh/m².

Figur 4.10 Prosentvis endring i spesifikk energibruk i byggtipe 600 – undervisningsbygg, bevilgningsår 1997 og 2000 (hhv. 17 og 62 bygg)



Figur 4.10 viser også at de byggene som fikk bevilgning i 2000 har hatt en reduksjon i spesifikk energibruk i de tre årene. Den samlede reduksjonen er på 7,3 prosent. Utgangsnivået i 2000 var på 191,4 kWh/m², mens nivået i 2002 var på 177,3 kWh/m².

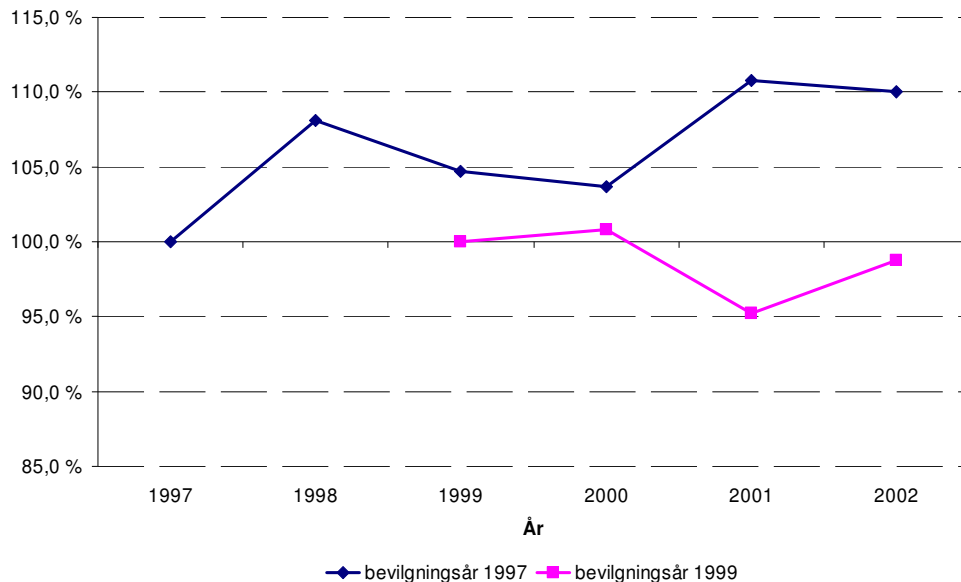
Byggene i kategori 600 har mindre variasjon, og i mindre grad rene forbruksøkninger, enn de andre byggkategoriene.

700 – Helsebygg

Kategori 700 består av sykehus, sykehjem, bo- og behandlingssentre, rehabiliteringsinstitusjoner og helsestasjoner. Totalt sett er det 257 bygg som har rapportert inn under kategori 700 – helsebygg.

Figur 4.11 viser utviklingen for de byggene som fikk bevilgning i 1997 og har rapportert inn hele perioden (7 bygg), og for de byggene som fikk bevilgning i 1999 og har rapportert inn sammenhengende fra 1999 til 2002 (21 bygg).

Figur 4.11 Prosentvis endring i spesifikk energibruk i byggtipe 700 – helsebygg, bevilgningsår 1997 og 1999 (hvh. 7 og 21 bygg)



Figur 4.11 viser at de byggene som fikk bevilgning i 1997 har hatt en økning i forbruket på hele 10 prosent. Utgangsnivået i 1997 var på 305,7 kWh/m², mens nivået i 2002 hadde økt til 336,3 kWh/m². Utviklingen for de byggene som fikk bevilgning i 1999 er mer variert, men samlet over perioden har de en reduksjon på 1,2 prosent. Utgangsnivået for disse byggene i 1999 var på 298,1 kWh/m², mens nivået i 2002 var på 294,6 kWh/m².

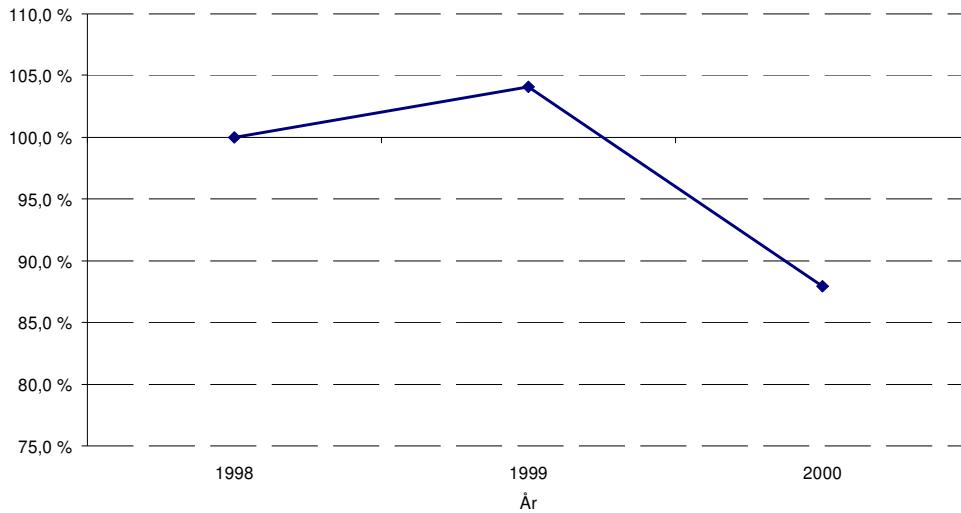
I tillegg er det 5 bygg som har fått bevilgning i 2000 og som har rapportert sammenhengende over 3 år. Disse byggene oppnådde en reduksjon på 5,7 prosent i løpet av disse tre årene. Det er i alt 16 bygg som har fått bevilgning i 2001 og rapportert inn over 2 år, disse byggene har i snitt hatt en økning av forbruket på 1,7 prosent. Bildet for byggene under kategori 700 er dermed også variert.

800 – Fengsels- og beredskapsbygg

Kategori 800 består av brannstasjoner, politistasjoner og ambulansestasjoner. Under kategori 800 er det totalt sett 7 bygg som har rapportert inn i løpet av perioden 1997-2002. Det er ingen som har rapportert inn over hele perioden.

Figur 4.12 viser utviklingen for 5 bygg som fikk bevilgning i 1996 og som har rapportert sammenhengende fra 1998 til 2000. Disse byggene hadde i gjennomsnitt en reduksjon på 12,1 prosent i løpet av denne perioden.

Figur 4.12 Prosentvis endring i spesifikk energibruk i byggtipe 800 – fengsels- og beredskapsbygg, bevilgningsår 1996 (5 bygg)



4.2.3 Anslag fra deltakere

Fra utvalget av organisatorer og byggeiere har vi fått anslag for reduksjon av energiforbruk gjennom prosjektperioden. Disse anslagene er bare relevante for de nettverkene som har avsluttet sine prosjekter. Fra byggeierne har knapt halvparten gitt et anslag på hva de har spart. Anslagene varierer fra 5 til 14 prosent besparelse. Fra organisatorene har også omtrent halvparten gitt et anslag, som varierer fra 4 til 7 prosent per år. Noen har også oppgitt et anslag på mellom 15 og 20 prosent reduksjon for hele perioden.

En stor andel har ikke svart, og svarene varierer en god del, i tillegg finner vi ikke samsvar mellom de svarene vi har fått fra utvalget, og det vi kan lese ut av statistikken for de samme nettverkene. Det kan være mange årsaker til at det vi finner fra statistikken ikke samsvarer med det som utvalget oppgir. For det første er ikke alle byggene rapportert inn til statistikken, underlaget er dermed ikke fullstendig sammenliknbart. I tillegg har vi i beregningen av energibruken gått ut fra energibruk per m², mens spørsmålet i intervjurunden ikke var relatert til denne måleenheten. Hvis det for eksempel er feilrapporteringer i forhold til oppvarmet areal, eller svaret fra spørreundersøkelsen ikke knytter seg til oppvarmet areal, er dette en mulig feilkilde.

Vi har dessuten sett på temperaturkorrigerte tall. Det ble ikke spurt eksplisitt etter temperaturkorrigerte besparelser i intervjurunden. Det er mest sannsynlig at de tallene vi har fått oppgitt ikke er temperaturkorrigerte, byggeier husker sannsynligvis best de faktiske målingene. I og med at store deler av denne perioden har vært mildere enn normalt, er det da naturlig at anslagene fra byggeierne kan være noe høyere enn det vi finner fra statistikken.

Vi konkluderer med at anslagene fra utvalget uansett er for tynt begrunnet til at vi kan trekke noen tydelige konklusjoner ut fra dette. I tillegg kommer momentet at det kan være en viss sannsynlighet for at de prosjektene i utvalget som ikke har oppnådd en reell energibesparelse heller ikke har oppgitt noe anslag.

4.2.4 Resultater

Analysen av statistikken viser at, bortsett for de byggene som fikk bevilgning det første året (1996), er det oppnådd reelle energibesparelser. Resultatene for de som fikk bevilgning i 1997 er i tråd med det anslåtte potensialet, jamfør kapittel 2, som tilsier en reduksjon på 10 prosent over en femårsperiode. Resultatene for de som fikk bevilgning i 2000 er gode, men i og med at vi bare har målinger for 2 år, er det vanskelig å anslå om de vil komme opp i 10 prosent etter 5 år eller ikke, ved å benytte framskrivingene ser det ut som om de havner på i overkant av 8 prosent. Det samme gjelder for de som fikk bevilgning i 2001, hvor det er for tidlig å si noen om hvor de kommer til å stå etter en femårsperiode, selv om reduksjonen det første året var relativt svak, og de dermed har et litt dårligere utgangspunkt enn for eksempel de som fikk bevilgning i 2000. Hvis vi bruker framskrivinger for å se på utviklingen ser det imidlertid ikke ut som om de klarer å oppnå mer enn en akkumulert reduksjon på 5,8 prosent.

Hovedkonklusjonen er at vi finner en reell energibesparelse når vi ser på tallene for alle byggtypene. Den målte besparelsen er på 6,8 prosent over en femårsperiode. Vi kan dermed ikke bekrefte hypotesen om at det skal være mulig å oppnå en besparelse på 10 prosent i løpet av en femårsperiode. På grunn av mangler ved det statistiske materialet kan vi imidlertid heller ikke avkrefte hypotesen.

Det målte anslaget må dessuten modifieres med tanke på at det basisforbruket vi har tatt utgangspunktet i kan tenkes å være lavere enn det faktiske basisforbruket, i og med at det basisforbruket vi benytter kan være målt etter at programmet er iverksatt. På bakgrunn av de resultatene vi har funnet, kan vi anslå at en gjennomsnittlig besparelse det første året kan ligge i størrelsesorden 1-2 prosent (dette er et forsiktig, men realistisk anslag). Hvis vi legger til en prosent på gjennomsnittstallet for besparelser i fem år etter bevilgningsåret får vi en total reduksjon på 7,8 prosent.

En annen faktor som påvirker konklusjonen er at programmet har gjennomgått en betydelig utvikling. De første årene var det høy fokus på opplæring og gjennomføring av aktiviteter, men det var ikke fokus på konkrete energibesparelser. Etter hvert har fokuset endret seg og det har blitt stilt konkrete krav om energibesparelser. Vi har mest informasjon om utviklingen for de byggene som deltok de første årene. Det kan tenkes at besparelsene blir større nå som programmet krever en kontraktsfesting av reduksjonsmålene, men vi har ikke materiale for å måle det ennå.

Det kan også ha betydning for resultatene at hovedvekten de første årene var på statlige og kommunale bygg, hvor det har vist seg vanskelig å få gjennomført selv små investeringer. For å oppnå resultat kreves det i mange tilfeller mindre investeringer. Det blir derfor interessant å følge utviklingen til de byggene som deltar i dag, for å se om det er noen forskjeller mellom offentlige og private bygg med tanke på energibesparelser og muligheter for å få gjennomført mindre investeringer.

Konklusjonen må videre modifieres med tanke på de korrigeringsene vi ikke har foretatt. I første rekke er det manglende korrigeringer for endring i bruk av byggene som kunne påvirket resultatene. Mangelen på denne formen for

korrigerer kan imidlertid trekke i begge retninger, det vil si at vi ikke har noe grunnlag for å anslå om de manglende korrigeringer ville ført til at besparelsene ble større, eller at de ble mindre.

Hypotesen om at det skal være mulig å oppnå en reduksjon på 10 prosent i løpet av fem år tar ikke høyde for at det samtidig er en underliggende forbruksutvikling. Vi tolker dette som om det skal være mulig å spare 10 prosent, uten at det tas høyde for den underliggende forbruksutviklingen. Vi kommer nærmere inn på problemstillingene rundt håndtering av forbruksutviklingen under drøftingen av levetid i kapittel 4.3.

Til slutt er det en mulighet for at resultatene våre overvurderer den reelle energibesparelsen hvis det er sannsynlig at de mindre vellykkede nettverkene, eller byggene overhodet ikke har rapportert inn til statistikken. Dette kan føre til at de resultatene vi finner er for høye i forhold til den reelle besparelsen. På den andre siden er det mange av de byggene som rapporterer inn som har en reell forbruksøkning, det er dermed ikke sikkert at dette er en relevant problemstilling.

4.3 Levetid for energibesparelsene

Levetid for denne typen program kan defineres på ulike måter:

- Vedvarende reduksjon av energiforbruket
- Avtakende reduksjon av energiforbruket over tid, deretter ingen endring
- Forbruksøkning som er lavere enn den generelle forbruksveksten

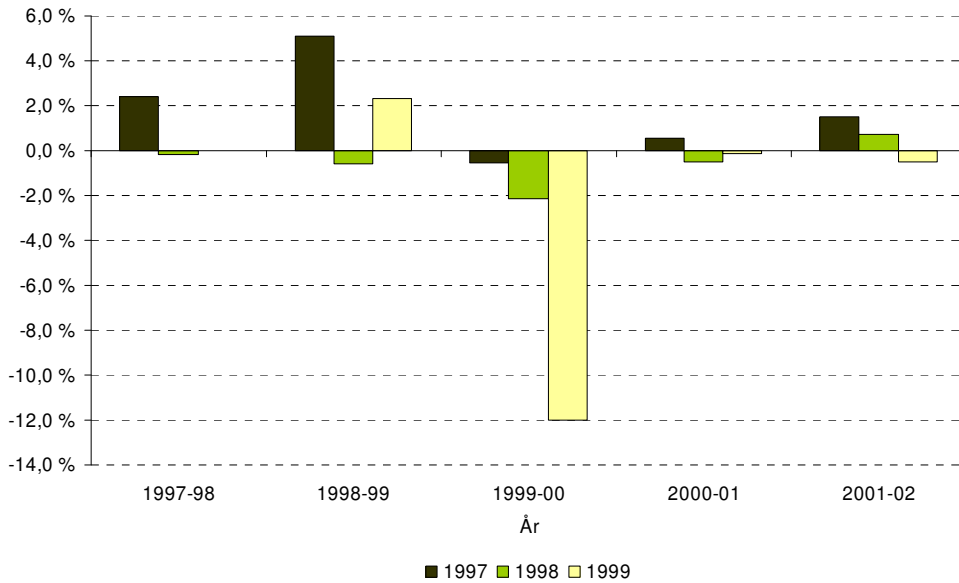
I denne sammenhengen defineres levetiden i henhold til kulepunkt 2. Den reelle levetiden til virkningen av et program vil imidlertid prinsipielt sett være definert ved kulepunkt 3.

Definisjonen som benyttes i denne evalueringen innebærer at levetiden regnes helt fram til energibruket eventuelt begynner å øke. Hvis vi sammenlikner med forløpet i figur 4.4, vil altså levetiden være helt til kurven går over null.

Vi har både brukt det tilgjengelige statistiske materialet og intervjuene for å vurdere levetiden for energibesparelsen i de enkelte prosjektene.

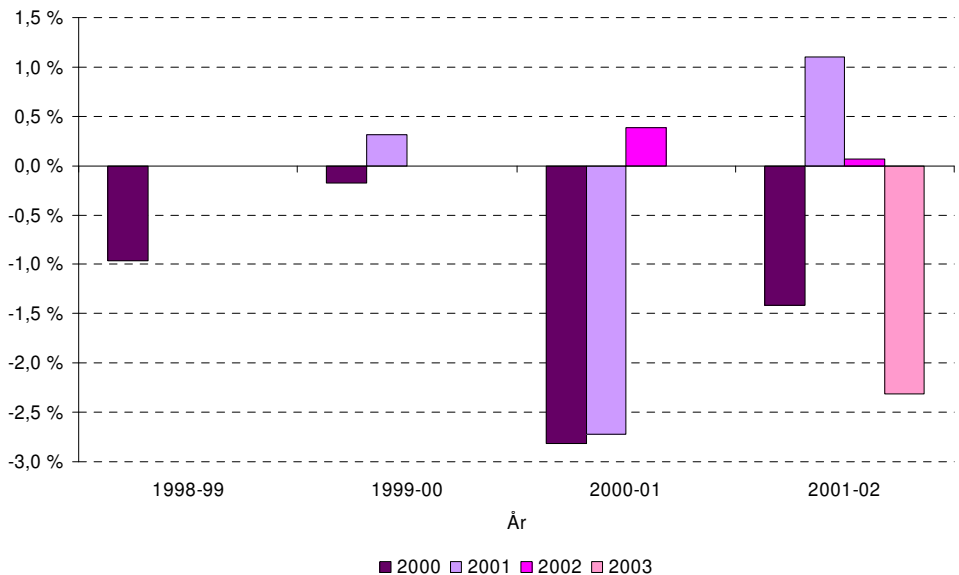
Figur 4.13 viser den prosentvise endringen i energiforbruket for de byggene som formelt sett avsluttet prosjektet i 1997, 1998 og 1999. Figuren viser at de byggene hvor prosjektene ble avsluttet i 1997 hadde en økning i energibruken, bortsett fra 1999-2000. De byggene som avsluttet i 1998 har hatt reduksjoner fram til det siste året, hvor vi ser at forbruket økte med 0,7 prosent. De byggene som avsluttet i 1999 hadde en kraftig reduksjon i forbruket fra 1999-2000, men deretter har takten i reduksjonene avtatt betraktelig.

Figur 4.13 *Prosentvis endring i temperaturkorrigert, spesifikk energibruk, fra ett år til det neste, for bygg som avsluttet nettverksarbeidet 1997-1999*



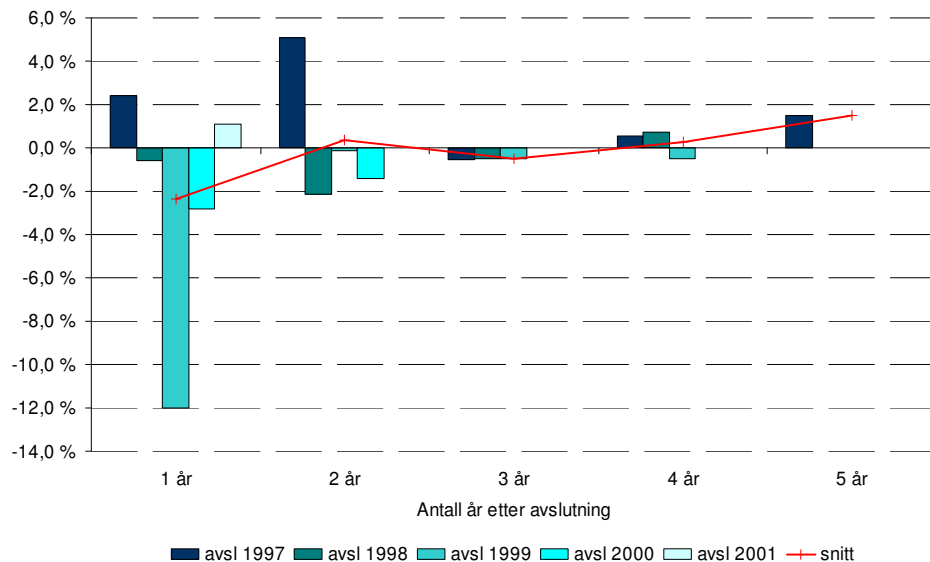
Figur 4.14 viser den prosentvise endringen i energiforbruket for de byggene som formelt sett avsluttet prosjektene i 2000, 2001, 2002 og 2003. Figuren viser at de byggene som avsluttet i 2000 har hatt en reduksjon over hele perioden, men at takten i reduksjonene har variert. De byggene som avsluttet i 2001 har hatt både økning og reduksjon i forbruket. De som avsluttet i 2002 har kun hatt økninger i forbruket og de som skulle avsluttet i 2003 har hatt en betydelig reduksjon.

Figur 4.14 *Prosentvis endring i temperaturkorrigert, spesifikk energibruk, fra ett år til det neste, for bygg som avsluttet nettverksarbeidet 2000-2003*



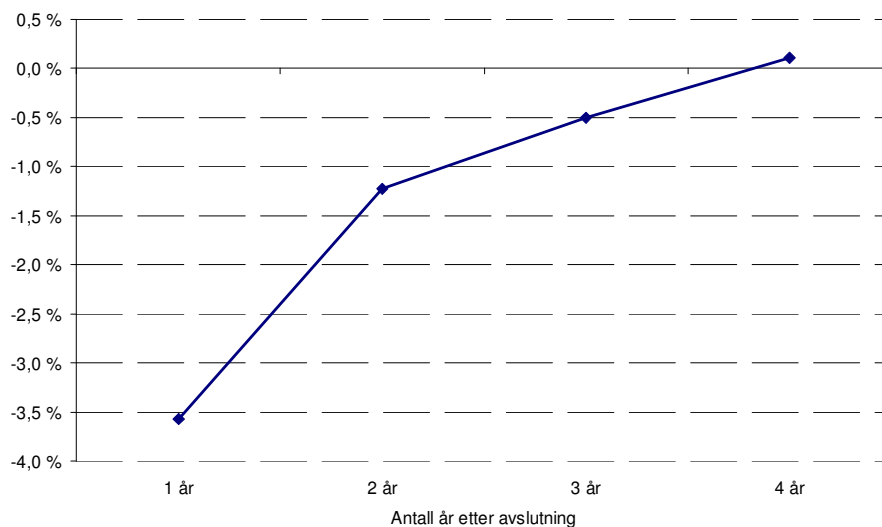
Figur 4.15 viser endringen i forbruk i forhold til antall år etter avslutningen av programmet. År 1 vil i denne sammenhengen si det første året etter at programmet ble avsluttet, for de som avsluttet i 1997 blir det da endringen fra 1997 til 1998.

Figur 4.15 Prosentvis endring i temperaturkorrigert, spesifikk energibruk, i forhold til antall år etter at nettverket ble avsluttet



Ut i fra Figur 4.15 ser det ut som om levetiden i gjennomsnitt har vært relativt kort. Allerede andre året etter at programmet er avsluttet er det en liten økning, 3 år etter er det en liten reduksjon, og etter dette øker forbruket. Vi ser også at forbruksøkningene fra de som avsluttet i 1997 i stor grad påvirker bildet, vi viser derfor også utviklingen i gjennomsnitt, når vi tar ut de som avsluttet i 1997, i Figur 4.16 nedenfor.

Figur 4.16 Prosentvis endring i temperaturkorrigert, spesifikk energibruk, i forhold til antall år etter at nettverket ble avsluttet, bortsett fra de som avsluttet i 1997



Figur 4.16 illustrerer tydelig at takten i reduksjonene avtar over tid. Når levetiden defineres som perioden fram til forbruket begynner å stige, eller helt fram til forbruket "tar igjen" forbruket til de som ikke har deltatt i denne formen for program (reell levetid) kan vi konkludere med at levetiden er på minst fire år. Tidsseriene i statistikken er ikke lange nok til at vi kan vurdere levetiden i mer enn disse årene.

Ut fra intervjuene ser det ut til at vi ikke kan forvente at denne formen for program skal ha en lang levetid. Den tidligere Byggoperatøren, Ole Gunnar Søgne, gir også uttrykk for at denne typen program har en begrenset levetid, hvis ikke deltakerne får jevnlike påminnelser om energibruken og mulighetene for å redusere denne. Søgne mente at det etter en viss tid etter programavslutning burde arrangeres en form for oppfølging, og at dette kunne forlenge levetiden ytterligere.

Årsakene til at levetiden er begrenset er at programmet i stor grad har fokusert på opplæring og bedre energiledelse. Virkningene og levetiden til programmene er avhengige av menneskelige ressurser. Det innebærer bl.a. at levetiden påvirkes av organisatoriske endringer, utskifting av driftspersonell, utskiftninger av ledelsen og endret fokus hos ledelsen eller driftspersonalet.

Ut fra intervjuene kan vi trekke den konklusjonen at hvis fokuset ikke opprettholdes, både hos ledelsen og hos driftspersonalet, vil levetiden være begrenset.

Hvis energiledelse implementeres som en del av organisasjonen og det for eksempel investeres i automatiske styringssystem, ser det ut som om levetiden kan forlenges. Overgangen til automatikk krever f.eks. at eventuelt nytt personell må få opplæring, i denne opplæringen er det mulig å også legge inn energiledelse.

20 prosent av byggeiere har opplyst at de har videreført arbeidet etter at det offisielle programmet ble avsluttet. Videre har 12 prosent av byggeierne opplyst at de delvis har videreført arbeidet etter at programmet ble avsluttet. 32 prosent sier at de ikke har videreført arbeidet, ytterligere 32 prosent har ikke avsluttet det offisielle programmet ennå, og 8 prosent av respondentene har svart ukjent.

Blant organisatorene er det bare 11 prosent som opplyser at nettverket er videreført etter at det formelle prosjektet ble avsluttet. Videre ble arbeidet delvis videreført i 16 prosent av prosjektene, for 26 prosent ble ikke arbeidet videreført, 32 prosent har ikke avsluttet ennå og 21 prosent har ikke besvart spørsmålet.

Utvalget dokumenterer at et vellykket prosjekt krever innsats fra alle ledd i organisasjonen, og en dyktig organisator. Et av de vellykkede prosjektene som vi kan nevne er NSB. NSB prioriterer en tydelig miljøprofil, hvor energisparing er en viktig del av miljøprofilen. Ledelsen har høyt fokus på dette, og NSB gir for eksempel ut et eget miljøregnskap i forbindelse med årsrapporteringen. Det ser også ut til at flere av de prosjektene som kan karakteriseres som mindre vellykkede, har strandet på grunn av manglende oppfølging fra ledelsens side.

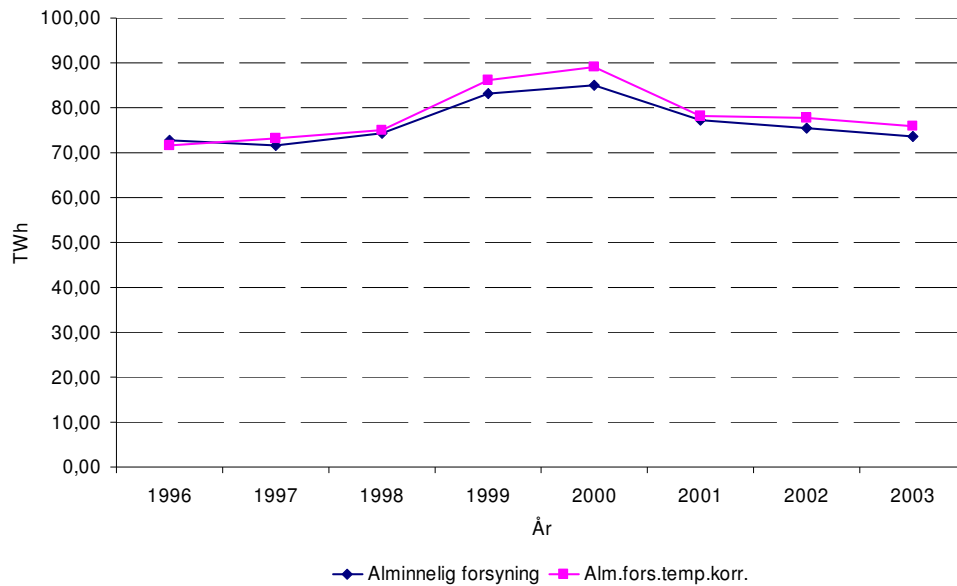
4.3.1 Levetid i lys av den generelle forbruksutviklingen

I hypotesen for hvilken besparelse det skal være mulig å oppnå i løpet av en fem-årsperiode og i vurderingen av levetid er det ikke tatt hensyn til den generelle for-

bruksutviklingen. Den generelle forbruksutviklingen avhenger igjen av de generelle konjunkturforholdene og for eksempel utviklingen av utstyr som bruker energi.

I Figur 4.17 viser vi utviklingen for alminnelig forsyning av elektrisitet i perioden 1996-2003. Alminnelig forsyning er definert som totalt forbruk (produksjon + import – eksport) – forbruk til pumpekraft – forbruk i elektrokjeler – forbruk i kraftkrevende industri. Alminnelig forsyning samsvarer ikke fullstendig med byggmassen som deltar, eller har deltatt i dette programmet, i og med at alminnelig forsyning består av både næringsvirksomhet og husholdninger. Figur 4.17 viser dessuten utviklingen i elektrisitetsforbruket, vi fanger dermed ikke opp utviklingen i bruk av andre energikilder.

Figur 4.17 Alminnelig forbruk i TWh, faktisk og temperaturkorrigert, i perioden 1996-2003



Kilde: NVE

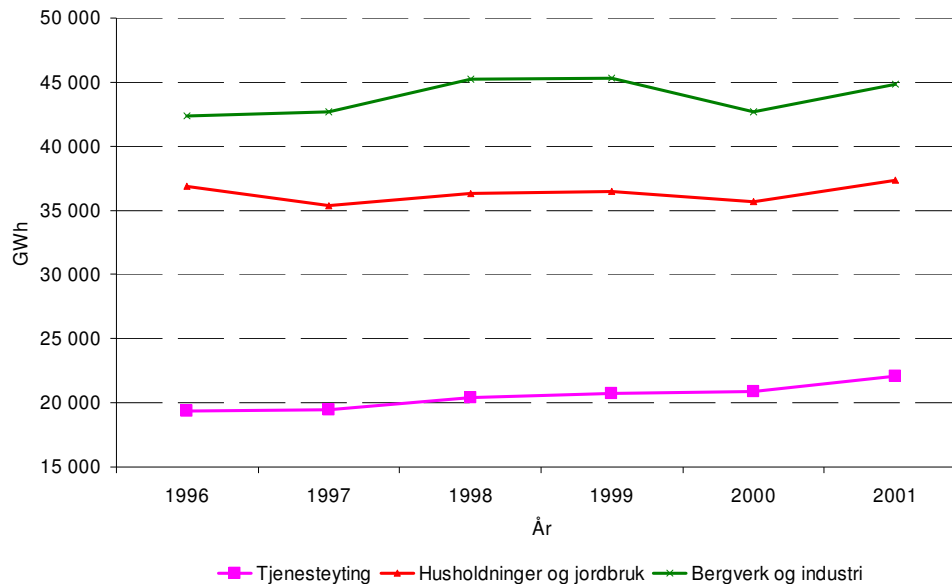
Figur 4.17 viser at det har vært en generell forbruksøkning for alminnelig forsyning fra 1996 til 2000, fra 2000 har forbruket falt noe til 2001 og så har det hatt en svakere reduksjon fram til 2003. Dette samsvarer med prisutviklingen for elektrisitet. Figur 4.17 viser også at det temperaturkorrigerte forbruket ligger noe over, eller likt med det faktiske forbruket. Når temperaturkorrigert forbruk ligger over det faktiske betyr det at det har vært mildere enn normalt.

I SSBs elektrisitetsstatistikk er forbruket angitt for ulike grupper⁶. Vi viser utviklingen for tjenesteyting, husholdninger og jordbruk og bergverk og industri i Figur 4.18 nedenfor. Byggene som har deltatt, eller deltar i programmet hører i stor grad innunder gruppen tjenesteyting. Vi har tatt med de to andre gruppene for

⁶ I materialet som er offentlig tilgjengelig på ssb.no ser det ut som om offentlig og privat tjenesteyting er slått sammen etter 1994, vi kaller dermed den kategorien for tjenesteyting.

sammenlikningens skyld. Figur 4.18 viser at tjenesteyting har hatt en forbruksøkning i perioden. Utviklingen er nærmere spesifisert Tabell 4.1.

Figur 4.18 Forbruksutviklingen for utvalgte forbruksgrupper



Kilde: SSB

Utviklingen for privat tjenesteyting er gjengitt i tabell 4.1 nedenfor.

Tabell 4.1 Forbruksutvikling for tjenesteyting 1996-1999

År	Tjenesteyting, GWh
1996	19 381
1997	19 483
1998	20 418
1999	20 699
2000	20 894
2001	22 047

Kilde:SSB

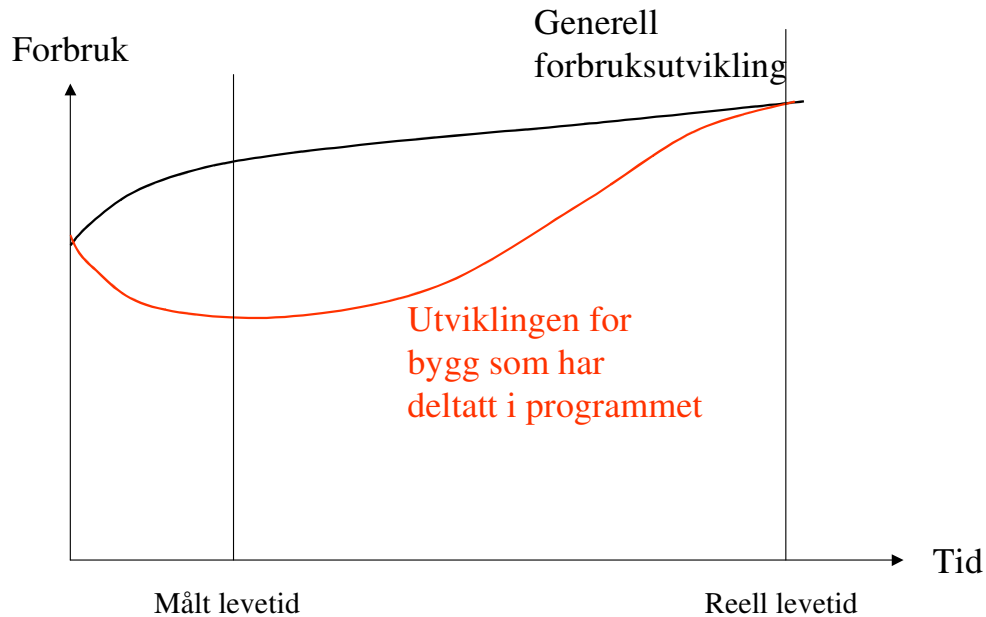
Tabell 4.1 viser at privat tjenesteyting har hatt en økning i forbruket over disse årene. I og med at en overveiende andel av byggene som har deltatt, eller deltar i programmet hører inn under tjenesteytende næringer, kan vi si at det er overveiende sannsynlig at denne gruppen samlet har opplevd en forbruksøkning fram til og med 2001, selv om forbruket for alminnelig forsyning ble redusert fra 2000 til 2001.

Vi kan imidlertid ikke bruke disse tallene til å vurdere de besparelsene vi har målt i og med at vi har målt spesifikk energibruk (kWh/m²). Vi har ikke tilgjengelige data for den spesifikke forbruksutviklingen, verken for alminnelig forsyning eller for tjenesteytende sektor.

Det er ikke problematisk å definere reduksjonsmålene uavhengig av forbruksutviklingen. Det eneste det medfører er at reduksjonsmålene i praksis blir tøffere hvis det er en underliggende forbruksvekst.

Den reelle levetiden bør imidlertid vurderes i forhold til forbruksutviklingen. I prinsippet virker programmet så lenge forbruksutviklingen til de byggene som har deltatt, er lavere enn den generelle forbruksutviklingen, for bygg i samme kategori. Dette er illustrert i Figur 4.19 nedenfor.

Figur 4.19 Levetid i lys av forbruksutviklingen



Kilde: ECON

Den reelle levetiden av virkningen av et program er i teorien helt fram til det punktet i figur 4.19 som vi har kalt reell levetid. Den definisjonen av den målte levetiden som er lagt til grunn i denne sammenhengen er merket av som målt levetid i figuren. Det vil si at den målte levetiden i teorien kan være betraktelig lavere enn den reelle levetiden til virkningen av programmene. Hvis det antas at levetiden i utgangspunktet ikke er lang, er det ikke sikkert differansen mellom målt og reell levetid er så stor som Figur 4.19 indikerer. Konklusjonen er at en måling av levetiden, som ikke tar hensyn til forbruksutviklingen kan medføre at den målte levetiden er betraktelig lavere enn den reelle levetiden.

Hvis det skal utformes indikatorer for å ta hensyn til forbruksutviklingen må disse sees i sammenheng med eventuelle indikatorer for konjunkturer og for endring i bruk av byggene. Det er sannsynlig at konjunkturforhold, endringer i bruk av byggene og forbruksutviklingen delvis er avhengige av hverandre. Utformingen av særskilte indikatorer for hver av disse forholdene kan dermed føre til at det korrigeres for de samme forholdene flere ganger, hvilket vil være uheldig.

4.4 Spredning til andre bygg

Spredning til andre bygg under denne typen program skjer i første rekke gjennom nettverkssamarbeidet. Mye av hensikten med å arbeide i nettverk er nettopp at ulike byggeiere eller driftspersonell skal treffes og utveksle erfaringer. Dette medfører at kunnskap om hva som er god energiledelse og hva som fungerer i praksis spres. Videre kan spredning av kunnskap også skje ved at konsulentene også etter hvert øker sitt kompetansenivå, og viderefører dette til eventuelle nye nettverk som han eller hun organiserer. Begge disse formene for spredning er i utgangspunktet tenkt som en del av nytten ved nettverkssamarbeid, og kan klassifiseres som et resultat av programmet.

Videre kan det skje en spredning ved at byggeier overfører kunnskapen og erfaringene fra nettverket til sin øvrige byggmasse eller til andre byggeiere som ikke har deltatt. Dette er så kalte (indirekte) effekter av programmet.

Det fins ikke tilgjengelige data for forbruksutviklingen til den øvrige byggmassen, verken for de byggeierne som har deltatt i nettverk, eller for andre byggeiere. Vi har derfor ingen mulighet til å beregne spredning utenfor de enkelte prosjektene.

Ut fra utvalget vi har intervjuet kan vi imidlertid oppsummere at konsulentene oppgir at 37 prosent av nettverkene har videreført prosjektet internt, 26 prosent av nettverkene har ikke videreført prosjektet, 11 prosent har ikke svart, 5,3 prosent har videreført erfaringene til sin øvrige byggmasse og 5,3 prosent har videreført erfaringene til andre nettverk. Blant byggeierne oppgir 44 prosent at man har videreført arbeidet internt, 12 prosent har videreført noe av arbeidet, 16 prosent har videreført erfaringene til sin øvrige byggmasse og 28 prosent har ikke videreført erfaringene.

Det er dermed naturlig å forvente noe spredning ved at erfaringene overføres til byggeierens øvrige byggmasse og ved at Bygningsnettverket bidrar med erfaringer til den generelle informasjonen om energibruk i bygg.

5 Støttebeløp og kostnader

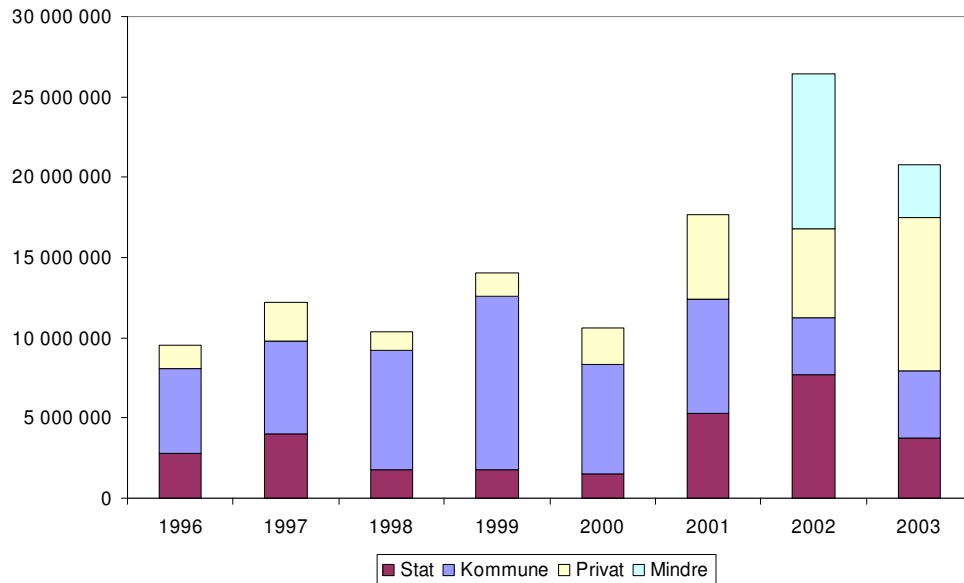
I dette kapitlet gjennomgår vi økonomiske størrelser knyttet til programmene. Dette i form av bevilget støtte til de forskjellige nettverkene, og ressurser brukt på håndheving og administrasjon av programmet. Fokus ligger på programmene energiledelse, dvs. Enovas programtid.

5.1 Bevilget støtte

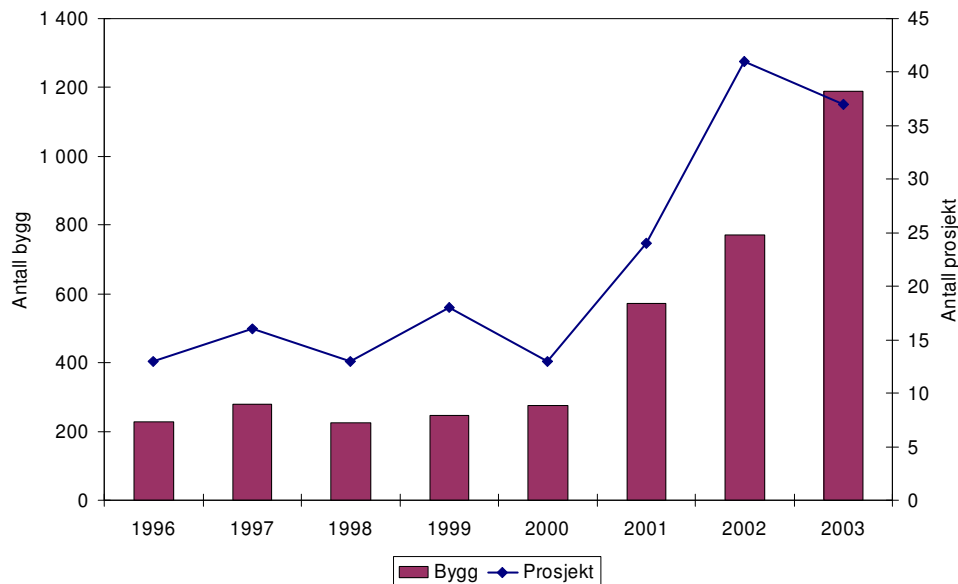
Bevilget støttebeløp har økt fra 9,5 millioner kr i 1996 til 20,8 i 2003, se også Figur 5.1. Som det fremkommer av figuren har andelen av den totale støtten som tilfaller kommunale bygg blitt redusert, fra å utgjøre mer enn $\frac{3}{4}$ i 1999 til $\frac{1}{5}$ i 2003. Støtteandelen til både private og statlige byggeiere har økt fra 1999. Forskjellen mellom disse to er at statlige byggeiere utgjorde en forholdsvis stor del i de første programårene, for så å bli kraftig redusert mellom 1998 og 2000, mens andelen private byggeiere har hatt en mer jevn stigning fra 1996 til 2003. Mindre byggeiere kom med først i 2002, og den samlede bevilgningen til dette programmet var i 2002 37 prosent av den totale bevilgningen til de to programmene. Bevilgningen til mindre byggeiere ble imidlertid redusert kraftig i 2003, og utgjorde da 16 prosent av den totale bevilgningen. Grunnen til den reduserte bevilgningen var dels en nedgang i antall søknader og dels at bevilget beløp pr. prosjekt i gjennomsnitt var noe mindre i 2003 enn i 2002.

Antall prosjekter og bygninger som har fått bevilgning pr. år var nokså likt fra 1996 til 2000, men har etter dette økt, se også Figur 5.2.

Figur 5.1 Totale bevilgninger til nettverksprosesser, 1996-2003. Kr



Figur 5.2 Antall prosjekter og bygg som har fått bevilgning, 1996-2003



Støttebeløp pr. kWh spart

For perioden 1996-2001 har det ikke vært mulig å beregne kostnad pr kWh spart, på grunn av at datamaterialet ikke ligger til rette for en slik beregning. I materialet fra SSB finnes ikke bevilget beløp, og det er heller ikke alle bygg i hvert nettverk som har rapportert energibruken, slik at vi ikke har total reduksjon i energibruken for hvert nettverk, dvs. at vi ikke kan kople bevilgning og faktisk energireduksjon pr. nettverk.

Fra 2002 har vi noen spredte beregninger av tilskuddsbeløp pr. kontrakt fra Enova. Disse varierer fra 0,01 kr/kWh til 57,19 kr. Hvis man tar vekk den sist-

nevnte observasjonen, som sannsynligvis er en feilregistrering, er høyeste støttebeløp 5,12 kr/kWh. For de 51 observasjonene (0,01-5,12 kr/kWh) er gjennomsnittlig støttebeløp 0,33 kr/kWh (støttebeløp/årlig besparelse). Hvis denne støtten fordeles over hele levetiden blir den 0,05-0,08 kr/kWh (støttebeløp/akkumulert besparelse over hele levetiden), avhengig av forventet levetid og rentesats som legges til grunn. I Enovas resultatrapport for 2002 oppgis det at støttebeløpet for de to programmene i gjennomsnitt var 0,16 kr/kWh, hvilket man regner om til en levetidskostnad på 0,03-0,06 kr/kWh.

5.2 Har støtten hatt utløsende effekt?

På grunn av svake økonomiske incentiver, for eksempel at støtteandelen er betydelig redusert og nå er maksimalt 40 prosent av prosjektets totale godkjente prosjektkostnader, det vil si eksklusive investeringer, betraktes det som sannsynlig at bevilgninger har vært en utløsende faktor for den rapporterte besparelsen. Dette bekreftes i utvalget av byggeiere og organisatorer. Hele 80 prosent av byggeierne og alle de spurte organisatorene anser støtten som nødvendig for at prosjektet og tiltakene skulle komme i gang, og kun en byggeier har svart nei på dette spørsmålet. Dette gjelder også der prosjektaktivitetene har vist seg å være lønnsomme for byggeierne. Totalt svarer 45 prosent at prosjektene helt klart var bedriftsøkonomisk lønnsomme også uten tilskudd, og 30 prosent av prosjektene var delvis lønnsomme også uten tilskudd.

5.2.1 Omfang av gratispassasjerer

Offentlig støtte til enøktiltak gjør at slike tiltak kan bli billigere for bedriftene, og disse vil søke om å få bevilget slik støtte. På grunn av støtten vil noen av bedriftene i større grad enn de ellers ville gjort, gjennomføre energi-effektiviserende tiltak. Men også bedrifter som uansett ville gjennomført slike tiltak vil søke om og motta støtte fra myndighetene. Disse kan kalles gratispassasjerer. Ved evaluering av tilskuddene til såkalte enøkinvesteringer, som eksisterte fra 1990-93, fant man at andelen gratispassasjerer (definert som de som ville gjennomført enøktiltakene uansett støtte i løpet av de to nærmeste årene) lå nærmere 70 prosent, og at andelen økte med tiden.⁷ En tidligere evaluering av Bransjenettverk for energibruk i industrien viser en gratispassasjerandel på omtrent 20 prosent, dvs. at 1/5 av støtten gikk til bedrifter som uansett ville gjennomført disse tiltakene innenfor en relativt kort periode (mindre enn 2 år).⁸ Gratispassasjerer er også en meget relevant problemstilling ved støtte til ny fornybar energi.

Gratispassasjerandelen kan antas å være lav for tiltak innenfor Bygningsnettverket, grunnet at incentivene og de finansielle mulighetene for å gjennomføre enøktiltak på egen hand er begrenset. Likeledes krever programmene en ikke ubetydelig egeninnsats, både i form av finansielle ressurser og ikke minst tidsbruk. Ved evalueringen av NVEs resultatrapport for 2001 ble det avdekket ett tilfelle hvor en deltaker oppgir at de tiltakene som er avdekket er så lønnsomme at

⁷ Energidata (1993): *Evaluering av de statlige tilskuddsordningene for enøk*. Prosjektrapport 93-217, Energidata, Trondheim.

⁸ ECON (1999): *Evaluering av bransjenettverk for energibruk i industrien*. ECON rapport 63/99.

de burde ha blitt gjennomført uansett. Problemet her er imidlertid at man ikke har vært bevisst muligheten å spare energi, dvs. at det kan ha eksistert informasjonsbarrierer i dette markedet. Dermed må nettverksmedlemskapet sies å ha virket etter hensikten, og det er ikke riktig å klassifisere denne deltakeren som en gratispassasjer.

For de aktuelle programmene kan en gratispassasjer eventuelt defineres som en byggeiere som enten har vært innom bygningsnettverket flere ganger, eller som har mottatt støtte til energieffektivisering fra andre programmer. På spørsmål om deltakelse i andre nettverk og/eller program svarer totalt 6 byggeiere ja, hvorav to har vært med i bygningsnettverket tidligere. I begge disse tilfellene ble nettverkene lagt ned i fortid grunnet at de ikke fungerte etter hensikten, dvs. at ingen har deltatt i et fullført nettverk tidligere. Fire byggeiere oppgir at man tidligere har fått støtte fra for eksempel enøk-sentrene eller Norges Forskningsråd. Hvis man velger å kalle alle disse seks for gratispassasjerer blir andelen gratispassasjerer 24 prosent. Men grunnet vanskeligheter med å tolke noen av svarene, at vi ikke har hatt anledning til å gå mer i dybden i de aktuelle tilfellene og at utvalget er lite er det ikke uproblematisk å bruke spørreundersøkelsen til å fastslå programmets gratispassasjerandel.

Både fra en generell drøfting av gratispassasjerer til denne typen av program og på basis av spørreundersøkelsen kan vi anslå at tallet på gratispassasjerer sannsynligvis er lavt. Men på den annen side kan andelen gratispassasjerer antas å øke med tiden. For det første er det gjennom den samlede informasjonen om energibruk, og nødvendige tiltak for å oppnå effektivisering, gradvis i ferd med å bli bygget opp en allmenn erkjennelse av betydningen av denne type arbeid. En rekke konsulenter tilbyr også tjenester på dette markedet. For byggeiere med stor bygningsmasse og en organisasjon som er egnet til å ta seg av slike spørsmål, og for byggeiere med spesiell motivasjon for miljøtiltak, ligger det derfor godt til rette for å sette i gang aktiviteter som ligner på bygningsnettverkets – uten støtte.

For det andre har Enova fokus på kontraktsfestede energireduksjoner, uten å vektlegge om tilskudd faktisk er nødvendig. En naturlig konsekvens av dette er at de mest lønnsomme prosjektene vil oppsøke Enova og med stor sannsynlighet få støtte. Vi forutsetter imidlertid at Enova i fastsettelsen av tilskuddsbeløpene gjør en vurdering av hva som er nødvendig og tilstrekkelig for å utløse prosjektet, og på den måten begrenser gratispassasjerproblemet.

Det kan også tenkes at kontraktsfesting isolert sett bidrar til å redusere andelen gratispassasjerer ettersom man på denne måten stiller større krav til byggeier, og at det kreves en større egeninnsats fra dennes side.

5.3 Uønsket bivirkning: komforteffekt

Innenfor enøkforskningen er såkalte rebound-effekter sentrale.⁹ Et tiltak som medfører økt energieffektivitet gjør det billigere enn før å oppnå det en bruker energi til. Prisen ved å varme opp en bolig reduseres. For en bedrift blir det

⁹ Rebound-effekten er bl.a. grundig diskutert i et spesialnummer av Energy Policy: On the rebound: the interaction of energy efficiency, energy use and economic activity, *Energy Policy* 28 (6–7, special issue), 351--500.

billigere å framstille et produkt. Husholdninger kan delvis ta denne prisnedgangen ut i form av høyere innetemperatur (dette kalles ofte for komforteffekt). En bedrift kan sette ned prisen siden kostnadene har falt, selge mer og få økt overskudd.

Disse effektene kan motvirke den opprinnelige energireduksjonen. I den grad lavere energiforbruk er et overordnet mål for enøkpolitikken, er det nødvendig også å ta hensyn til slike effekter når virkningene av tiltak skal diskuteres.

Under denne formen for program er antakelig rebound og komforteffektene mindre enn for andre typer enøkprogram. Det skyldes at fokuset her er på energiledelse og energibesparelser generelt, hvis det som spares ett sted tyter ut i økt forbruk et annet sted betyr det at den totale besparelsen blir mindre, virkningen er dermed direkte synlig.

5.4 Administrative kostnader

Enovas egen organisasjon

Enova bruker i dag omtrent et årsverk for ledelse av programmene for energiledelse for større og mindre byggeiere. NVE oppgir at man i begynnelsen av programmet brukte omtrent 0,5 årsverk til oppfølging og administrasjon av byggoperatøren, men at omfanget av dette arbeidet økte over årene og utgjorde omtrent 0,8 årsverk i 2001. Med tanke på at Enova har tatt over flere av de arbeidsoppgaver som tidligere ble gjennomført av byggoperatøren ser det ut til at den reelle ressursinnsatsen er mindre hos Enova enn hos NVE.

Programkoordinatorene

Enova har konkurranseutsatt arbeidet som programkoordinator, og dette oppdraget utlyses for et år av gangen. Koordinator er ansvarlig for søknadsbehandling mv. for det aktuelle året, samt oppfølging av de prosjekter som får støtte i 1,5-2 år. Konkurranseutsettingen har medført at kostnadene til koordinatorarbeidet er dramatisk redusert sammenlignet med NVE-tiden. Enhetskostnaden pr. prosjekt (dvs. søknadsbehandling og oppfølging) er i følge Enova redusert med opp til 4/5 i forhold til kostnadene for NVEs byggoperatør. Det er viktig å være klar over at arbeidsoppgavene og –mengden til byggoperatøren og programkoordinatorene ikke kan sammenlignes direkte, slik at en direkte sammenligning av kostnadene ikke heller er mulig. Innenfor byggområdet er det per dags dato fire kontrakter med programkoordinatorer og de to siste kontraktene har redusert omfanget til programkoordinatorenes reiseaktivitet til de enkelte prosjektgruppene betydelig. I tillegg har sterk konkurranse på koordinatoroppdragene bidratt til at utførelsen er effektivisert for øvrige delaktiviteter også. I dag er arbeidsoppgavene mer spisset inn mot søknadsbehandling og prosjektoppfølging, mens byggoperatøren hadde et større ansvarsområde og bl.a. utga Bygningsnettverkets årsrapport mv.

5.5 Utvikling i kostnader

Vi har ikke komplette regnskapstall for hele perioden 1996-2003, men kun fra 2001. Regnskapene for de tre årene 2001-2003 er imidlertid ikke direkte sammenlignbare når de gjelder de enkelte postene, men tabell 5.1 gir en sammenstilling på et overordnet nivå. Det totale kostnadene hadde en kraftig midlertidig

økning i 2002, hvilket dels beror på en kraftig økning i bevilgningene til prosjekter, først og fremst i programmet for mindre byggeiere, men også på en kraftig økning i andre kostnader. Den sistnevnte posten består av administrasjon hos hhv. Enova og NVE, bearbeidelse av statistikk og andre prosjekter som bygningsnettverket har vært involvert i. Den kraftige økningen i denne posten i 2002 kan muligens bero på overgangen fra NVE til Enova.

Tabell 5.1 Regnskapsdata for perioden 2001-2003. Tusen kr.

	2001	2002	2003
Operatør/koordinator	1 990	1 793	2 000
Bevilgninger til nettverk	17 690	26 457	20 773
Annet	4 365	11 704	3 500
Totalt	24 045	39 954	26 273
Antall bygg	572	772	1190
Totalt/bygg	42	52	22

Med unntak av 2002, som var et overgangsår, har de totale kostnadene pr. bygg som har fått bevilgning blitt kraftig redusert fra 2001 til 2003. Årsaker til dette kan være:

- Spissing av programmet mot energiledelse, og mindre bruk av ressurser på nettverkssamlinger og andre aktiviteter
- Standardisering av prosjektoppfølgning, bl.a. i form av en felles database som både Enova og koordinatorene bruker
- Konkurransetsetting av koordinatorarbeidet. Denne har ført til lavere kostnader for selve koordinatorarbeidet, men kan samtidig ha ført til noe økte administrative kostnader hos Enova, i form av arbeidet med selve konkurransetsettingen og et mulig økt behov for oppfølging av koordinatorene. Kostnadsbesparelsen for koordinatorene har imidlertid med overveiende sannsynlighet vært større enn kostnadsøkningen i administrasjonen.

6 Drift av programmene

I dette kapitlet drøftes hvordan programmene drives sentralt, og hvorvidt dette gjøres på en hensiktsmessig måte. Drøftingen er begrenset til 2002-2003, dvs. overgangsperioden og Enovas første fullstendige driftsår. Drøftingen er basert på resultatene fra spørreundersøkelsen blant organisatorer og byggeiere, og på dybdeintervjuer av andre sentrale aktører, se vedlegg 1 for en liste over respondenter og vedlegg 2 og 3 for de spørreskjema som ble brukt ved intervjuer av byggeiere og organisatorer. Spørreskjemaene består dels av spørsmål med 2-6 svarsalternativer (kodete svar) og dels av åpne spørsmål uten på forhånd gitte svarsalternativ (kvalitative svar). De kodete svarene har vi valgt å presentere i form av andeler, mens de kvalitative svarene i større grad presenteres som utsagn.

6.1 Overgangen fra NVE til Enova

Bygningsnettverket har vært gjennom en kontinuerlig utviklingsprosess. Evalueringen fra 2000 og overgangen fra NVE til Enova i 2002 er viktige milepæler i den sammenheng. Endringene som har skjedd kan derfor ikke ensidig tilskrives overføringen av ansvar mellom de to institusjonene.

Fra Enova side har det blitt et mye tydeligere fokus på energiledelsesaspektet som en forutsetning for varige resultater, kontraktsfesting av resultater og strengere rapporteringskrav både i forkant av prosjektet og i etterkant. Fra utvalget gis det svært ulike vurderinger av denne overgangen; både positive og negative.

Mange av byggeierne opplyser at de har hatt relativt liten føling med overgangen fra NVE til Enova. Det skyldes antagelig at de ikke har hatt nevneverdig kontakt med verken NVE eller Enova, og at den tidligere byggoperatøren Ole Gunnar Søggen fortsatte arbeidet for Enova i overgangsperioden. Dette tyder også på at nettverksprosjektet er gjennomført etter de forutsetningene som var etablert fra starten av. Blant byggeierne er det svært få som har svart på hvordan de vurderte selve overgangen, men en vurderte den som meget god, en som god og to vurderte den som dårlig, de øvrige har ikke svart.

Et flertall av organisatorene har påpekt at overgangsperioden ble svært lang og opplevdes som et vakuum. Et fåtall av organisatorene og byggeierne syns omleggingen som Enova foretok var på sin plass og at programmene er bedre utformet nå, enn det de var tidligere. Disse påpeker også at Enovas kompetanse på området er svært god, og at det var hensiktsmessig å få inn noen nye koster. En av byggeierne legger stor vekt på at det er befriende at fokuset nå er på energisparing og ikke på å delta på ulike former for seminar. Det vil si at de slipper å bruke

tiden på det som de selv opplever som unyttige seminar, og selv kan få velge hvordan de skal oppnå målene om energisparing.

Andre organisatorer mener at Enova har opptrådt arrogant, og at man derigjennom har støtt fra seg mange konsulenter og store deler av bygningsbransjen. Dette begrunnes med at Enova i starten la stor vekt på at det nå skulle bli mye vanskeligere å få utdelt støttemidler. Videre mener de at Enova heller ikke har lagt vekt på å ta vare på, og utnytte den kompetansen som eksisterte blant organisatorene/konsulentene. Enova oppleves dessuten som en mer byråkratisk organisasjon enn NVE. I overkant av 50 prosent av organisatorene vurderer overgangen som dårlig og 16 prosent vurderer overgangen som god, de øvrige har ikke svart.

En drøy tredjedel av organisatorene syns at oppfølgingen har blitt dårligere etter at Enova tok over, og noen av disse påpeker samtidig at Enova er for byråkratisk.. En femtedel mener at Enova stiller større krav til rapporteringen enn NVE, men at systemet er bedre enn tidligere, noen færre har ikke merket noen endring, mens de øvrige enten ikke har svart eller rapportert inn ennå. Tilsvarende mener en femtedel at rapporteringshyppigheten som Enova krever er den samme som tidligere, noen færre mener at den har økt, ytterligere noen færre at hyppigheten er bedre, mens de øvrige har ikke svart.

6.2 Er programmet utformet på en hensiktsmessig måte?

6.2.1 Når man målgruppene?

Det har vært en økende andel av private bygg de siste to årene. Det pekes blant annet på at kravene som nå stilles, om konkrete energireduksjoner, appellerer til næringslivet. Det er imidlertid fortsatt en dominans av offentlig eiere.

En av programkoordinatorene under Enova påpeker at de registrerer at programmet er lite kjent ute blant byggeiere. De mener at Enova ikke gjør en tilstrekkelig innsats for å markedsføre programmet.

På den andre siden har konsulentene/organisatorene sterke incentiv til å markedsføre programmet, i og med at organisatorjobben er interessant og inntektsbringende for dem. Programkoordinatoren påpeker at organisatorene gjør en stor jobb for å markedsføre programmet, og de dyktige organisatorene lykkes med dette.

Enova selv vurderer det slik at de har nådd bra ut med markedsføring når det gjelder programmet for større byggeiere, og de ligger godt an til å nå målsettingene sine.

Når det gjelder programmet for mindre byggeiere har det i programmets andre år kommet inn svært få søknader, og ved siste søknadsfrist kom det kun inn 3 søknader. Første året fikk man inn 24 søknader, og i 2003 17. For 2004 har man en målsetting om 100 prosjekt i løpet av året, men hvis dette målet skal nås, må det komme inn i gjennomsnitt 45 nye prosjekt i hver av de to gjenstående søknadsfristene.

Nedgangen i antall søkere til programmet for mindre bygg forklares av programkoordinator med at for å rekruttere nye byggeiere må konsulenten legge ned en betydelig arbeidsinnsats og at denne innsatsen er risikofylt så lenge konsulenten ikke vet om det vil gi inntektsbringende arbeid eller ikke. Mye av konsulentmiljøet har dessuten forvitret i prosessen rundt opprettelsen av Enova og nedlegging av enøkssentrene, en del av konsulentene har skiftet beite og de som er igjen konsentrerer seg heller om større bygg som er sikrere.

6.2.2 Hvilke aktører er involvert?

Aktørene som er involvert har vi illustrert i figur 2.4 i kapittel 2.

Organisatoren hadde en nøkkelrolle under NVE og har fortsatt en nøkkelrolle under Enova. Et overveldende flertall, både av byggeierne og organisatorene opplyser at det var organisatorene som tok initiativ til å sette i gang de enkelte prosjektene/nettverkene.

Organisatorens engasjement og kompetanse har dermed vært en avgjørende faktor for hvor vellykket prosjektet kunne bli. Det viser seg at de prosjektene hvor byggeier vurderer organisators kompetanse eller innsats som lav, heller ikke blir så vellykkede.

I flere av de prosjektene som videreføres etter at de er formelt avsluttet går organisatoren over i rollen som konsulent og støttespiller for byggeierne uavhengig av NVE eller Enova. Svakheten ved en sterk organisator er at det i praksis ikke legges til rette for å videreføre prosjektet uten bruk av organisatoren. En lite engasjert organisator kan på den andre siden fungere som en hindring i forhold til å utløse et latent engasjement hos byggeier.

Ved Enovas programutforming for større bygg er nå byggeier i større grad enn tidligere gjort ansvarlig, ved at det er byggeier som inngår kontrakt med Enova og at byggeier selv er ansvarlig for at målene om energibesparelse nås.

Tre fjerdedeler av byggeierne har svart "ukjent" på spørsmål om hvordan de oppfattet kontakten med Enova, hvilket vi tolker som at de ikke har hatt kontakt med Enova. Av de som har hatt kontakt svarer halvparten at de oppfatter kontakten som meget god og den andre halvparten oppfattet den som god. Det var dermed ingen som oppfattet kontakten som dårlig. Av organisatorene har så mange som 68 prosent svart ukjent på dette spørsmålet. Kun en har svart at kontakten med Enova var dårlig, en har svart at den var meget bra og resten (1/5) har svart at den var bra.

6.2.3 Nettverksprosessen

Nettverksprosesser har vært alfa og omega for Bygningsnettverket. Etter Enovas inntreden har energiledelsesaspektet fått økt betydning, og selve nettverksarbeidet har blitt nedtonet.

Hvorvidt prosjektene har fungert som nettverk varierer stort. I flere tilfeller rapporteres det både fra byggeiere og organisatorer at aktivitetene har vært begrenset til enøkanalyse av de aktuelle bygningene og noen nettverkssamlinger. Selv om dette kan være verdifullt nok, så er det et stykke fra dette, og til de

prosjektene hvor det er etablert et løpende samarbeid mellom aktørene og hvor man lærer av hverandre og sammenligner resultater.

Prosjektporteføljen har også bestått av mange prosjekt hvor det bare er en byggeier involvert. Aktiviteten skjer da internt hos denne byggeieren, men det er like fullt de samme muligheter for et nettverkssamarbeide mellom de involverte på driftssiden.

Kvaliteten på nettverksprosessene har vært varierende. Byggoperatøren ga veiledning og støtte til organisatorene når det gjaldt gjennomføringen av nettverksprosessen, men organisatorens innstans og gjennomføringsevne hadde allikevel stor betydning for resultatene. Når Enova nå i noen grad har flyttet fokus fra nettverksaktiviteter til kontraktsfestede energimål får både organisatorene og byggeierne større valgfrihet i gjennomføringen av prosjektene. Det blir imidlertid interessant å se om organisatorene fungerer godt uten den støtten som de fikk av Byggoperatøren.

Generelt kan man si at de fleste byggeiere vurderer nytten av nettverket, dvs. samarbeidet med andre byggeiere, som meget god til god. Mindre enn ¼ oppgir at man har hatt lite nytte av nettverket, mens to byggeiere ikke har besvart dette spørsmålet. For organisatorene er vurderingen av nytten av nettverkene mer positiv enn byggeierens vurdering, hvilket er som forventet. Organisatorene er generelt sett mer positive i vurderingen av prosjektene (i form av opplæring/kompetanse, rutiner og en samlet vurdering) enn byggeierne. Det er kun for resultater med hensyn til holdninger, hvor byggeierne er mer positive enn organisatorene.

6.3 Søknadsbehandlingen

Søknadsbehandlingen gjennomføres i første rekke av Enovas programkoordinatorer. Programkoordinatorene behandler alle søknadene og sender deretter sin innstilling til Enova. Det er Enova som avgjør tildelingene, men de følger i stor grad innstillingen fra programkoordinatorene.

Det er utarbeidet elektroniske nettbaserte søknadsskjema, og veiledere til disse finnes på Enovas hjemmesider. Programkoordinatorene har også telefontjeneste i forkant av søknadsfristen hvor potensielle søkere kan ringe for veiledning.

Kriterier for tildeling av tilskudd er først og fremst kontraktsfestet besparelse (enøk-potensialet) og prosjektets økonomi. I veiledningen oppgis det at prosjekter som kan dokumentere spredningseffekter blir prioritert, men det finnes ikke noen fastlagte kriterier for hvordan dette skal rapporteres eller dokumenteres. Søknadsbehandlers skjønn er derfor viktig.

Arbeidet som programkoordinator lyses årlig ut på anbud. Aktørene som har fått koordinatorarbeidet ett år, er også ansvarlige for å følge opp prosjektene i etterkant.

6.3.1 Tidsbruk

Av organisatorene har de fleste svart ukjent på spørsmålet om de synes Enovas behandlingstid var akseptabel eller ikke, dette grunnet at flere av dem kun har hatt

nettverk som var aktive under NVE-tiden og at noen har kommet inn i prosjektet etter at søknaden ble sendt og behandlet. Av de som har svart på dette spørsmålet (16 prosent) har halvparten oppgitt at behandlingstiden har vært litt lang, men ikke uakseptabelt lang. Én oppgir at søknadstiden var for lang i begynnelsen, men at denne har bedret seg etter hvert. Blant byggeierne har én aktør svart at behandlingstiden var for kort, de øvrige som har svart (16 prosent) har gitt uttrykk for at behandlingstiden har vært akseptabel.

Vi har dermed ikke noe grunnlag for å si at saksbehandlingstiden hos Enova ikke er akseptabel.

6.3.2 Åpenhet

Kriteriene for tildeling av støtte er litt uklare, med unntak av kontaktsfestet besparelse og prosjektkostnader. Som nevnt ovenfor er en del av vurderingen av tildeling av støtte basert på skjønn hos søknadsbehandler. Dette trenger ikke å være negativt, og kan i mange tilfeller isteden være helt nødvendig, men søknadsbehandlers rolle må kommuniseres tydelig utad.

Spørsmålet om tilstrekkelig informasjon i søknadsutlysningen er kun besvart av et fåtall, og dette gjelder spesielt for byggeierne. Her har kun 2 svart på spørsmålet, hvilket dels beror på at det i mange tilfeller er organisator som tar av seg dette og at flere ikke har hatt prosjekter under Enovas tid. De som har besvart spørsmålet, både blant byggeiere og organisatorer, oppgir at det har vært tilstrekkelig informasjon i søknadsutlysningen. På spørsmål om utfylling av søknadsskjema svarer de aller fleste ukjent, men av de som svarer oppgir halvparten at det var forholdsvis enkelt, mens den andre halvparten svarer at det var vanskelig. Svarprosenten er imidlertid så lav at det ikke er mulig å trekke noen generelle konklusjoner fra dette.

KanEnergi/ECON (2004) peker på at "lite informasjon er tilgjengelig om Enovas begrunnelse for prioriteringer og programetableringer. Dette gir inntrykk av lite åpenhet og transparenst".¹⁰ Vår vurdering av den informasjon om programmene som ligger på Enovas hjemmesider er at denne sannsynligvis kan oppleves som mangelfull for nye brukere, dvs. aktører som ikke kjenner til programmene på forhand.

6.3.3 Krav og vurderingskriterier

Noen av respondentene våre har gitt uttrykk for at kravene til søkerne nå er så strenge at de i praksis har innført energiledelse ved utforming av søknaden.

Blant byggeierne svarer drøyt 1/10 at kravene til rapportering har blitt større, knapt 1/10 har ikke merket noen forskjell og de øvrige har ikke besvart spørsmålet. Den generelle holdningen er at rapporteringskravene er noe mer omfattende, men at det ikke er avskrekkende mye, flere ser nytten av rapporteringen.

¹⁰ KanEnergi/ECON (2004): Omlegging og næringsutvikling i energisektoren: Grunnlag for samarbeid. Prosjekt 03-040 KanEnergi.

Blant organisatorene svarer drøyt 1/3 at de syns Enova stiller større krav og 1/10 syns at Enovas krav er bedre enn kravene de hadde tidligere. Noen har klaget på at det tok for lang tid før Enova kom i gang med arbeidet, og noen påpeker at systemet har blitt mer komplisert og at det er større usikkerhet for organisatorene enn tidligere.

6.4 Statistikken

Innhenting av data, utforming av datagrunnlag, utvikling av format og metodikk har stått sentralt i hele programperioden. Utgangspunktet for statistikken var å lage et verktøy slik at byggeierne kunne sammenlikne energiforbruket i sine bygg opp mot andre bygg, og gjennomsnittet for den byggkategorien. Bygningsnettverkets energistatistikk har blitt publisert fra 1997 til og med 2002.

Etter hvert ble det opprettet et samarbeide med SSB, i utgangspunktet var tanken å bygge opp en nasjonal energistatistikk for bygg, og å opprette statistikk for et representativt utvalg som ikke deltok i programmet. Det siste prosjektet ble imidlertid ikke videreført.

Både Byggoperatørens sekretariat og SSB påpeker at kvaliteten på dataene er variabel. Byggoperatøren foretok manuell kvalitetskontroll, der hvor de mente at tallene så helt urimelige ut. SSB har muligheter til automatiserte kontroller, for eksempel ved varsling hvis det er stor variasjon fra ett år til ett annet, de har dessuten lagt inn sperrer i rapporteringsskjemaene, slik at respondentene ikke kommer videre i skjemaet hvis de ikke fyller inn enkelte rubrikker. Den mest usikre faktoren er arealene, det vil si hva som kategoriseres som oppvarmet areal, i tillegg har det tidligere vært en del problemer med GAB-registreringen (individuelle byggnummer), noe som medfører at det ikke blir mulig å kjenne igjen de enkelte byggene, eller at noen bygg kan registreres flere ganger på ulike numre.

Byggeierne har til dels sett på innhenting og rapportering av data fra prosjektene som en byrde. På den andre siden ser det ut som om organisatorene har stått for innhenting og rapportering av data i et overveiende flertall av nettverkene.

Fra utvalget ser vi at flertallet av byggeierne har svart ukjent når det gjelder brukervennlighet og omfang av rapporteringen til SSB. Flertallet har også svart ukjent på spørsmål om hva de syns om tilbakemeldingene fra SSB. Av de som har svart på disse spørsmålene syns 1 at skjemaene til innrapportering er svært brukervennlig, mens 1/6 syns brukervennligheten er god og like mange syns at den er dårlig. Videre mener 1/5 at rapporteringen er for omfattende, 1/4 mener at omfanget er passende, mens ingen har svart at omfanget av rapporteringen er for lite. Knappt 1/3 svart at tilbakemeldingene fra SSB er tilstrekkelige, mens det ikke er noen som har svart at det er for mye eller for lite tilbakemeldinger.

Blant organisatorene mener drøyt 1/2 at innrapporteringsskjemaene er brukervennlige, mens 1/4 mener at de er lite brukervennlige (1/6 har ikke besvart spørsmålet). Videre mener nærmere 3/5 at omfanget av rapporteringen er passende, mens 1/5 mener omfanget er for stort (1/6 har ikke svart). Dessuten mener drøyt 1/3 at tilbakemeldingene fra SSB er tilstrekkelige, 3/5 har imidlertid ikke besvart spørsmålet.

Blant byggeriene kjenner i underkant av halvparten av utvalget til bygningsnettverkets energistatistikk. Knappt 1/3 vurderer denne statistikken som nyttig, kun en respondent har svart meget nyttig, mens 1/5 vurderer statistikken som lite nyttig (øvrige har ikke besvart spørsmålet). En tredjedel oppgir at de bruker statistikken til sammenlikning, mens de øvrige, 2/3, har opplyst at de ikke gjør det.

Alle organisatorene kjenner til Bygningsnettverks energistatistikk. Drøyt halvparten mener at statistikken er meget nyttig, 1/5 mener at den er nyttig og ¼ mener at den er lite nyttig. Hele tre fjerdedeler av organisatorene bruker statistikken til å sammenlikne forbruket i ulike bygg, de øvrige bruker ikke dette verktøyet.

Ut fra dette kan vi konkludere med at innhenting av data til en statistisk database ikke anses som urimelig. Noen av byggeierne har påpekt at de skjønner behovet for å samle inn data. I underkant av 25 prosent av både byggeierne og organisatorene synes imidlertid at skjemaene for innrapportering er lite brukervennlige og at rapporteringen er for omfattende.

Bygningsnettverkets energistatistikk er mest kjent, og mest bruk blant organisatorene. I denne gruppen er det et overveiende flertall som mener at denne statistikken er nyttig, i motsetning til byggeierne hvor flere respondenter har svart at de anses statistikken som lite nyttig. Disse resultatene er som forventet, og er i samsvar med funnene i den tidligere evalueringen.

7 Konklusjoner og anbefalinger

I dette kapitlet vil vi oppsummere hovedkonklusjonene våre, samt komme med noen anbefalinger når det gjelder videre utforming av programmene, framtidig evaluering av programmene og noen potensielle problemer Enova kan møte i framtida.

7.1 Energibesparelser

Vi kan måle en gjennomsnittlig energibesparelse på 6,8 prosent over en femårsperiode. Besparelsen er ikke ubetydelig, men den er betraktelig mindre enn det anslåtte potensialet på 10 prosent over en femårsperiode. På den andre siden kan vi heller ikke avkrefte at 10 prosent over en femårsperiode er et godt anslag på potensialet.

Vi må presisere at 6,8 prosent, er det vi faktisk kan måle. Det er flere grunner til at det ikke nødvendigvis er fullstendig samsvar mellom det vi kan måle og den reelle energibesparelsen som har funnet sted. Grunnene til at resultatet er usikkert er:

- Fragmentert og ufullstendig datamateriale

Det statistiske materialet som vi har hatt til rådighet for å måle energibesparelsen er både fragmentert og ufullstendig. Det innebærer at vi bare har målt et fåtall av byggene som i praksis har deltatt i programmet. Dette indikerer at målingen er usikker, men vi har ikke noe grunnlag for å anslå om den reelle besparelsen er høyere eller lavere enn den målte besparelsen.

- Mangelfulle korrigeringer

Vi har ikke hatt mulighet til å foreta korrigeringer utover temperaturkorrigering av forbrukstallene, og de korrigeringer for endringer i bruk som følger automatisk når vi benytter spesifikk energibruk (kWh/m^2). Det er ikke mulig å anslå hvorvidt korrigering for, for eksempel endringer i bruk av byggene ville medført at den målte besparelsen ble økt eller redusert sammenliknet med målingen uten korrigeringer.

Disse forholdene fører til at den målte besparelsen er usikker. Det er dessuten noen grunner til at vi kan forvente at den målte besparelsen er lavere enn den reelle besparelsen, disse grunnene er:

- Mangelfull baseline

I og med at vi ikke hadde en korrekt baseline (basisforbruk) å gå ut fra har vi benyttet forbruket i det første året bygget har rapportert inn. Det innebærer at den baseline vi benytter kan inneholde besparelser fra det første året bygget deltok i nettverket. Dette indikerer at målingen er lavere enn den reelle besparelsen. Et forsiktig anslag er at dette kan innebære mellom 1 og 2 prosent besparelse, i tillegg til det vi har målt.

- Endret programutforming

Programmet har dessuten endret utformingen underveis. I de første årene var det stort fokus på opplæring, og mindre på konkrete energibesparelser. Fokuset har etter hvert flyttet seg mot de konkrete besparelsene. Enova krever nå for eksempel at reduksjonsmålene kontraktsfestes. Dette kan indikere at besparelsen de første årene, som også er de årene vi har de lengste tidsseriene for, er lavere på grunn av at fokuset på de konkrete besparelsene ikke var så høyt. Dette trekker i retning av at vi kan forvente at besparelsene blir høyere nå som målene kontraktsfestes. Det er imidlertid alt for tidlig til å kunne si om det faktisk blir tilfelle.

Problemet med manglende baseline, og det faktum at programmet har endret seg underveis trekker i retning av at den reelle besparelsen er noe høyere enn det vi kan måle.

Konklusjonen blir dermed at vi ikke kan verifisere at denne typen program gir en gjennomsnittlig besparelse på 10 prosent over en femårsperiode. På den andre siden kan vi heller ikke avkrefte denne hypotesen. Vår vurdering er at den reelle besparelsen for de som deltok i Bygningsnettverket i perioden 1997-2002, ligger mellom 7,8 og 8,8 prosent i løpet av en femårsperiode. Vi vurderer det slik at strengere krav ved dagens programutforming kan føre til en større besparelse.

7.2 Levetid og suksesskriterier

Ut fra det statistiske materialet kan vi konkludere med at levetiden er på minst fire år etter at nettverket er avsluttet. Vi kan ikke si noe om den videre utviklingen fordi tidsserien for det statistiske materialet stopper fire år etter at nettverket er avsluttet. Levetiden defineres da som perioden fram til forbruket for det aktuelle bygget begynner å øke, det vil si at levetiden innbefatter en situasjon hvor forbruket er stabilt.

Ut fra intervjuundersøkelsen kan vi konkludere med at levetiden er begrenset. Dette kommer av at levetiden avhenger av mange forhold, blant annet kompetansen og innsatsviljen til det personalet som styrer energibruken og til ledelsen. Den tidligere byggoperatøren påpekte at oppfrisking i en eller annen form kan være et aktuelt virkemiddel for å forlenge levetiden. Videre ser det ut som om levetiden forlenges noe hvis det installeres automatiske styringssystem, dette kommer blant annet av at disse systemene krever opplæring, når det allerede er lagt rammer for opplæring er det lettere å ta med energiledelse som en del av denne opplæringen (det krever at opplæringen implementeres i organisasjonsstrukturen).

Suksesskriterier

Ut fra intervjuundersøkelsen har vi listet opp de vesentligste suksesskriteriene for denne typen program:

- Organisators kompetanse og innsats
- Ledelsens kompetanse, innsats, oppfølging og investeringsvilje
- Driftspersonalets kompetanse og innsats
- Opplæringsrutiner ved nyansettelser

Hvis ikke alle disse faktorene er tilstede er det sannsynlig at prosjektet blir mindre vellykket. Alle aktørene og de avgjørende faktorene er både en styrke og en svakhet, det er en styrke fordi svikt ett sted kan tas igjen ett annet, og det er en svakhet fordi fullstendig svikt i ett ledd ikke kan oppveies av de andre leddene. Programmet er derfor relativt sårbart. Sårbarheten knytter seg til menneskers kompetanse og innsatsvilje, noe som ytterligere bekrefter sårbarheten.

Denne typen program har imidlertid den fordelen at det er flere faktorer enn de rent økonomiske motivene for å spare penger som motiverer menneskene til å engasjere seg. Vi får delvis bekreftet gjennom intervjuundersøkelsen at mange legger vekt på at dette er et positivt miljøtiltak og at de motiveres til å gjøre dette arbeidet fordi de føler at de ”gjør en god gjerning”. Denne typen motivasjon er viktig, blant annet fordi driftspersonalet, som normalt styrer energibruken sjelden ser noe til den økonomiske gevinsten ved en energibesparelse.

7.3 Kostnader

De totale støttebeløpene har økt fra 9,5 millioner i 1996 til 20,8 millioner i 2003. Antall bygg som har deltatt i nettverk har økt fra i overkant av 200 i 1996 til nesten 1 200 i 2003. Antall nettverk har økt fra 14 i 1996 til 36 i 2003. Vi har ikke kunnet beregne støttebeløp per sparte kWh for perioden 1996-2001, på grunn av at datamaterialet ikke legger til rette for en slik beregning. Fra 2002 finner vi at støtte per kWh som er kontraktsfestet som reduksjonsmål ligger mellom 0,05 og 0,08 kr/kWh over hele levetiden (dvs. støttebeløp/akkumulert besparelse over hele levetiden).

Ut fra intervjuundersøkelsen kan vi konkludere med at støtten har hatt utløsende effekt, i det de aller fleste har svart at støtten var nødvendig for å utløse besparelsen. Dette er ikke overraskende i og med at støtten skal bidra til å fjerne informasjonsbarrierer.

Vi kan videre konkludere med at andelen gratispassasjerer er lav. Dette skyldes utformingen av programmet, hensikten med programmet er å bryte ned informasjonsbarrierer, programmet gir ikke støtte til investeringer og det kreves en betydelig egeninnsats fra byggeiernes side, både finansielt og ved tidsbruk, dette reduserer incentivene til å være gratispassasjer. Det er imidlertid ikke utenkelig at andelen gratispassasjerer kan øke etter hvert som informasjon om energibruk og nødvendige tiltak for å oppnå energieffektivisering spres, det vil si at informasjonsbarrierene blir mindre. For det andre har Enova fokus på kontraktsfestede energireduksjoner, uten å vektlegge om tilskudd er nødvendig for at informasjonsbarrierene skal brytes.

Vi har også kommet fram til at komforteffekter ikke er et stort problem ved denne typen program. Det kommer av at programmet har fokus på det totale energiforbruket, eventuelle komforteffekter blir dermed internalisert.

De administrative kostnadene hos Enova er betydelig redusert sammenliknet med kostnadene hos NVE. Samtidig har mange av de oppgavene som byggoperatøren hadde tidligere forsvunnet ut fra programmet, i og med at mye av kompetanseoppbyggingen og overføringen nå overlates til organisatorene.

Enova har konkurranseutsatt arbeidet som koordinatorene for programmet. Oppdraget lyses ut for ett år av gangen, koordinatorene er ansvarlige for søknadsbehandling det aktuelle året, og for oppfølging av nettverkene. Kostnadene til koordinatararbeidet er kraftig redusert, oppgavene er imidlertid også redusert sammenliknet med oppgavene Byggoperatøren hadde. I tillegg vil vi påpeke at konkurranseutsettingen også har sine kostnader.

Vi har ikke komplette regnskapstall for hele perioden 1996-2003. Vi har tall som til en viss grad kan sammenliknes fra 2001 til 2003. Fra 2001 til 2002 økte kostnadene og fra 2002 til 2003 ble de kraftig redusert. Kostnader per bygg var på 42 tusen kroner i 2001, 52 tusen kroner i 2002 og 22 tusen kroner i 2003.

Årsakene til kostnadsreduksjonen ser ut til å være en spissing av programmet mot energiledelse og mindre bruk av ressurser på nettverkssamlinger og andre aktiviteter. Videre er prosjektoppfølgingen standardisert, blant annet i form av en felles database som både Enova og koordinatorene bruker. Til slutt ser det ut som om konkurranseutsettingen av koordinatararbeidet har bidratt til å redusere kostnadene.

7.4 Prosessen

Overgangen

Ut fra intervjuundersøkelsen kan vi slå fast at overgangsperioden til Enova ble oppfattet som vanskelig av organisatorene. Byggeierne har i liten grad merket noe til overgangen.

Organisatorene oppfattet det som om det ble et vakuum i overgangsperioden. Det var dessuten en del praktiske problem som skapte stor ergrelse, for eksempel at det var vanskelig, rent fysisk, å få utbetalt penger fra Enova. Disse praktiske problemene har etter hvert blitt løst.

De som ikke var fornøyde med overgangsperioden nevner for eksempel at de oppfattet Enova som arrogant i denne perioden, at Enova er en for byråkratisk organisasjon, for eksempel grunnet strengere og mer omfattende rapporteringskrav, og at Enova i for liten grad har bidratt til nyskaping. De som er fornøyde peker på at det var på tide å få inn nye koster og at det var nødvendig med strengere krav til byggeierne.

Utformingen av programmene

Hvorvidt programmene er hensiktsmessige eller ikke kan ikke vurderes fullt ut før det fins et statistisk materiale for å beregne energibesparelsen, men vi kan vurdere

det ut fra kriterier som hvorvidt målgruppene nås og i hvilken grad byggeierne er ansvarliggjort.

Programmet ser ut til å ha nådd godt ut til større byggeiere. Når det gjelder mindre byggeiere har ikke programmet nådd godt nok ut. Det er lettere for organisatorer å få tak i større byggeiere, dessuten har disse normalt et større potensiale for reduksjoner, når reduksjonene telles i antall kWh og ikke relativt sett.

Videre er programmet for større byggeiere utformet slik at det er byggeier selv som er ansvarlig for reduksjonsmålene. Det er dermed liten risiko for organisator. Det er i tillegg sannsynlig at programmet blir mer effektivt når byggeier i større grad ansvarliggjøres.

Programmet for mindre byggeiere er utformet slik at organisatoren må samle en portefølje av byggeiere før han søker om støtte for disse byggeierne hos Enova. I programmet har organisatoren dessuten et større ansvar for energireduksjonene enn i programmet for større byggeiere. Disse forholdene medfører for det første at det er mer tidkrevende og risikofylt for organisator å samle en portefølje av mindre byggeiere og søke om støtte hos Enova. I tillegg har organisator større risiko ved ansvaret for de kontraktsfestede reduksjonsmålene og sist, men ikke minst er potensialet for besparelser, målt i kWh, mindre enn for større byggeiere og dermed er også støttebeløpene lavere og det samme gjelder organisators inn-tjeningsmuligheter.

Det kan stilles spørsmål ved hvor hensiktsmessig programmet for mindre byggeiere er. Spesielt i lys av kravene som stilles til Enova. De mindre byggeierne representerer et lite potensiale målt i antall kWh og det kreves relativt mer arbeid for å nå ut til dem.

Søknadsbehandlingen

I forhold til søknadsbehandlingen har vi registrert at koordinatorene er lite fornøyde med ERS, de mener at brukergrensesnittet er vanskelig og at systemet er ustabil. Vi har ikke registrert direkte misnøye med saksbehandlingstiden til Enova, men heller ingen entusiasme over hvor effektiv saksbehandlingen er. Det er mange som påpeker at kriteriene for tildeling er uklare. Vi mener Enova med fordel kunne vært mer åpen rundt hvilke kriterier som legges til grunn ved for eksempel tildelinger. Vi har også registrert at en stor andel av intervjuobjektene synes innrapporteringskravene er omfattende, men flere har samtidig uttrykt forståelse for at Enova har behov for denne innrapporteringen.

Statistikken

Vi har registrert at et stort flertall av *organisatorene* mener at Bygningsnettverkets energistatistikk er nyttig og at de benytter dette som et benchmarkingsverktøy. På den andre siden er det under halvparten av *byggeierne* som kjenner til denne statistikken og flere av de som kjenner til den har påpekt at de synes den er lite nyttig.

Det virker ganske naturlig at organisatorene har størst nytte av statistikken, da det er et analyseverktøy og det i denne sammenhengen normalt er organisatorene som gjennomfører analysene.

7.5 Utfordringer ved programutformingen

De utfordringene vi foreløpig ser for programmet knytter seg til utviklingen av eiendomsforvaltningen og strukturendringer i dette markedet, samt forholdet mellom eier og leietaker. I tillegg kommer utfordringer i forhold til programmet for mindre byggeiere.

Strukturendringene fører til at det blir flere ulike aktører i eiendomssektoren. Dette medfører igjen at det blir flere målgrupper for programmene. Det fører dermed til at det blir viktigere å ha en klar strategi for hvilke målgrupper som skal nås. Det kan være hensiktsmessig å tilpasse programmet, ved at det er justeres i forhold til de ulike målgruppene.

Utviklingen mot driftsselskap kan bli interessant fordi det blant annet kan føre til en profesjonalisering av eiendomsforvaltere, noe som kan gjøre det lettere å nå fram med energiledelse. På den andre siden er det ikke en fast mal for hvorvidt det er eiendomsforvalteren eller selve eieren som er ansvarlig for å styre investeringer. Utviklingen mot flere driftsselskap kan dermed kanskje gjøre det vanskeligere å få gjennomført investeringer, i alle fall større investeringer.

Forholdet mellom eier og leietaker vil alltid være en utfordring ved denne typen program. Det er imidlertid mulig for enten eier, eller Enova å inngå avtaler med leietakere også, og på den måten ansvarliggjøre dem.

Utfordringene kan dermed oppsummeres til å være bevisste på hvilke aktører som opererer i sektoren og å spesialtilpasse programmet til de ulike aktørene.

Når det gjelder programmet for mindre byggeiere må det foretas en vurdering av hvorvidt det er noe å hente hos de mindre byggeierne og hva dette kan koste. Forprosjektstøtte som ble innført nå i 2004 er for eksempel en mulighet som kan redusere risikoen for organisatorene og gjøre det mer attraktivt for dem å samle sammen en portefølje av mindre byggeiere.

Et annet poeng er å vurdere mulighetene for å knytte programmet opp mot andre program eller former for miljømerking. Et av hotellene som deltok i programmet for mindre byggeiere arbeidet med å bli miljøsertifisert, for å kunne benytte det som en del av sin profil. Det er dermed en mulighet å markedsføre programmet blant byggeiere som allerede arbeider med svanemerking eller som er medlemmer i GRIP Forum, eller deltar på aktiviteter i regi av GRIP¹¹.

For mange byggeiere representerer energikostnadene en forholdsvis liten andel av totale driftskostnader, og argumenter om økonomiske gevinster ved energieffektivisering kan ha liten gjennomslagskraft. For eksempel viser en studie av markedet for nye næringsbygg i USA¹² der nøkkelaktørene i markedet, deres holdninger, mål og interesser, samt trender i bygningsmarkedet ble kartlagt (Kunkle og Lutzenhiser 2001) at energieffektivisering har liten verdi i dette markedet. Den generelle holdningen var at bygningene er energieffektive, og det

¹¹ GRIP gjennomfører blant annet kurs i energi- og miljøeffektivitet i drift av bygg

¹² "New commercial office building development" i San Francisco, Sacramento, Seattle og Portland

var liten interesse for å gjøre dem mer energieffektive. Imidlertid var det andre hensyn og trender som framsto som viktige slik som:

- en utvikling mot grønne og bærekraftige bygg
- interesse for å utvikle et godt fysisk arbeidsmiljø som kan tiltrekke arbeidstakere
- et ønske om bruk av ny bygningsteknologi og avanserte styringssystemer
- en tradisjon for å bruke reguleringer og standarder for å styre utviklingen
- risiko knyttet til svingninger i energipris og leveringssikkerhet på grunn av deregulering av energimarkedet

Studien konkluderer at det med utgangspunkt i disse motivene er mulig å relatere energieffektivisering til problemstillinger som har relevans for aktørene.

7.6 Framtidige evalueringer

Vi anbefaler Enova å legge en strategi for en framtidig evaluering av dette (og andre) program. Vi legger størst vekt på at det må samles inn hensiktsmessige data, og at disse dataene må lagres på en hensiktsmessig måte. En nærmere vurderingen av hvilke korrigeringsfaktorer det er fornuftig å utforme vil også være viktig.

Det vil være nyttig om både bevilgningsår og avslutningsår ble rapportert inn og lagret sammen med de øvrige dataene. Dessuten må de dataene som er samlet inn for årene før byggene deltok i programmet skilles ut, slik at det er enkelt å benytte dem til grunnlag for å lage en baseline.

Videre er det særdeles viktig at dataene lagres på en måte som gjør det lett å benytte dem til analyseformål. Enten må alt lagres i en database, eller så må det lagres med samme identifikasjon, slik at det er enkelt å koble sammen ulike datasett. Det bør være mulig å lagre dataene slik at det kan skrives ut rapporter over ulike sammenstillinger.

For en framtidig evaluering er det dessuten essensielt å vurdere hvilke korrigeringsfaktorer som skal benyttes. Det må samles inn data som grunnlag for korrigeringsfaktorene og ikke minst må det utvikles en metodikk for å foreta korrigeringene. Den viktigste korrigeringsfaktorene er i forhold til endringer i bruk av byggene.

7.7 Potensielle problem

Vi ser to potensielle problem for Enova i forbindelse med kontraktsfestingen av resultatmålene. Den første problemstillingen er knyttet til hva som skjer hvis en byggeier ikke klarer å nå reduksjonsmålene. Den andre problemstillingen er knyttet til kvalitetssikring av måledataene. Hvorvidt dette blir viktige problemstilling avhenger av i hvilken grad byggeierne sliter med å nå resultatmålene og i hvilken grad Enova velger å holde tilbake støttemidler hvis målene ikke nås.

Hvis en byggeier ser at han ikke når reduksjonsmålene, og at han dermed heller ikke vil få utbetalt hele støtten, kan han ha incentiv til å rapportere inn feil data. Jo

dårlige kvalitetssikring av måledataene er, dvs. jo mindre risikoen for å bli oppdaget er, dess større er incentivet til å feilrapportere. Hvis byggeieren imidlertid velger å rapportere korrekte tall er det sannsynlig at han velger å gå i dialog med Enova. Byggeier vil da argumentere for at det er særskilte grunner som har ført til at han ikke har nådd reduksjonsmålene, og at disse grunnene bør gi mulighet til å korrigere det opprinnelige basisforbruket.

Vi har ikke sett på de juridiske sidene av denne problemstillingen, da det er langt utenfor både formålet med denne evalueringen og vårt kompetanseområde. Vi ser imidlertid at uavhengig av de juridiske forholdene er det sannsynlig at det kan dukke opp situasjoner der byggeierne på en eller annen måte vil komme i dialog, eller en dog konflikt, med Enova.

Bakgrunnen for at vi anser dette som et potensielt problem er for det første at det ikke eksisterer noen klare retningslinjer, som er kommunisert tydelig ut til byggeierne, når det gjelder Enovas muligheter og vilje til å holde tilbake støtte overfor de som ikke når reduksjonsmålene.

Den andre grunnen til at vi ser det som et potensielt problem er at det ikke er knyttet noen korrigeringsfaktorer til de kontraktsfestede reduksjonsmålene, verken i forhold til klima eller endringer i bruk av byggene. Et klimaskifte, som fører til at ett eller flere år blir kaldere enn normalt kan føre til at en del byggeiere ikke når resultatmålene, spesielt nå som klimaet har vært på normalen eller mildere i mange år. Endringer i bruk av byggene kan også føre til at byggeiere ikke når de kontraktsfestede reduksjonsmålene. For eksempel kan en utvidelse av åpnings-tidene for en butikk medføre at forbruket øker. I tråd med metodikken for å beregne energibesparelser anser vi det ikke som urimelig å kreve at det må foretas en korrigerings hvis brukstiden endres.

Disse potensielle problemene kan reduseres hvis Enova kommuniserer tydelig hvilken strategi de velger å legge seg på når det gjelder å holde tilbake støtte-midler, i hvilken grad måledataene kvalitetssikres samt tydelig kommunisere hvilke korrigeringer som kan foretas i forhold til de kontraktsfestede reduksjonsmålene.

Vedlegg 1. Intervjuer

Nettverk

Fra følgende nettverk har organisator og minst 1 representant for byggeier blitt intervjuet:

Nummer	Navn
020-07	Forsvaret
020-09	Statoil eiendom
020-11	Statlige høyskoler i Oslo
020-13	NSB 2 og 3
020-06	Luffartsverket
030-02	Skoler i Oslo
030-21	Finnmark 1
030-36	Vest-Agder 1
030-41	Nordland 2 og 3
030-60	Troms 3
030-62	Sør-Rogaland
040-04	Enøk nettverk i Gjensidige
040-09	Boligbyggelag i Bergen
040-16	Hakon-gruppen 1
040-18	Hotellbedrifter i Hallingdal
040-22	Choice Hotels
040-29	Choice hotels 2
040-31	Hakon-gruppen 2
02/1500	Norges AL energinettverk (Hotell)
03/300	Kongsberg, Drammen og Røyken
02/1521	PDS Klimaconsult (kommunale yrkesbygg i Nord-Rogaland og Sunnhordland)
02/1777	Demp AS

Øvrige

Ole Gunnar Søgner, tidligere Byggoperatør

Kjell Hantho, Eta Energi AS, programkoordinator

Unni Larsen, OPAC, programkoordinator

Jørann Ødegård, Energiråd Øst AS, programkoordinator

Hans Ree, Dialogen, tidligere i programsekretariatet

Frode Olav Gjerstad, Enova

Vedlegg 2: Spørreskjema, byggeier

Spørsmål	Tekst	Markér med 1 (ett-tall) i riktig rute							
Nøkkel-informasjon	Respondentens navn								
	Respondentens funksjon/stilling								
	Ev. annen stilling tidligere i perioden								
	Respondentens rolle i prosjektet								
	Byggeier		Fylkes- Statlig	Kommune	Privat	Bolig- bygge- lag	Annet		
	Type eier								
			100- boliger	200- verk- sted/- lager	300- kontor	400- sam- ferdse/ over- komm	500- 600- natting	600- 700- visning	800- Feng- sel/ber edskap
	Byggtype (antall bygg i hver kategori)								
	Prosjektstart (år)								
	Prosjektavslutning (år)								
Konsulent/organisator (firma el. person)									
Prosjektnummer (fylles ut av oss)									
SID (fylles ut av oss)									
Initiering			Kons/- Byggeier	enøk- senter	NVE	Enova	Annet	Ukjent	
	Hvor fikk dere den første informasjonen om bygningsnettverket fra?								
	Hvis annet, hvem								
	Hvem tok initiativ til deltakelse?								
Hvis annet, hvem									
Hva var drivkraften for å delta?									

		Meget høy	Høy	Lav	Ukjent
Organisators rolle					
Bidrag til prosess					
Bidrag i enøk-analyser mv.					
Vurdering av organisators kompetanse på energi?					
Vurdering av organisators kompetanse på prosess?					
Enovas rolle					
Har søkeren hatt direkte kontakt med Enova? (ja/nei, gå i så fall videre til aktiviteter)		For mye	Til-strekkelig	For lite	Ukjent
Var det tilstrekkelig med informasjon i søknadsutlysningen?		Ja	Nei	Ukjent	
Tok dere kontakt med Enova i søknadsprosessen?					
Tok Enova kontakt med dere ved søknadsbehandlingen?					
Hvordan vurderer dere denne kontakten?		Meget bra	Bra	Dårlig	Ukjent
Var søknadsskjemaet enkelt å fylle ut?					
Var saksbehandlingstiden akseptabel?					
Hva syns dere om hyppigheten på rapporteringsrutinene?		for hyppig	Til-strekkelige	for sjelden	Ukjent
Hva syns dere om rapporteringskravene?		for omfattende	Til-strekkelige	Ukjent	

Aktiviteter	Hvilke aktiviteter ble gjennomført?				
	Har virksomheten en energipolicy med energimål? Ja=1, Nei=0		Før prosj.	Prosj.- avslutt I dag	
	Har virksomheten en opplæringsplan mtp. energi?				
	Praktiseres energioppfølging (EOS)?				
	Drives det informasjon om energibruk overfor ansatte og brukere?				
	Hvilke konkrete energiinvesteringer er gjort?				
Organisering	Hvilke ledd i organisasjonen deltok i prosjektarbeidet?				
	Hvem hadde ansvar for prosjektoppfølgning?				
	Hvem hadde ansvar for energibruk?				
Rapportering til SSB	Hvor brukervennlig er rapporteringsskjemaene?		Meget bra	bra	dårlig ukjent
	Hva syns dere om omfanget av rapporteringen?		For mye	Til- strek- kelig	For lite Ukjent
	Hva syns dere om tilbakemeldingene fra SSB?				

Energistatistikken	Kjenner dere til Bygningsnettverkets energistatistikk?	Ja	Nei		
	Hvor nyttig er denne statistikken?	Meget nyttig	Bra	Lite nyttig	Ukjent
	Bruker dere statistikken til å sammenligne eget forbruk med andres?	Ja	Nei		
Resultater	Hva er de viktigste resultatene fra prosjektet?				
	Vurdering av resultater mtp. opplæring/kompetanse	Meget god	God	Liten	Ukjent
	Vurdering av resultater mtp. rutiner (energirapportering, informasjon, KS/HMS, innkjøp osv.)?				
	Vurdering av resultater mtp. holdninger				
	Samlet vurdering av nytten av deltakelse				
	Vurdering av nytten av nettverksformen/samarbeidet med flere byggeiere?				
	Respondentens anslag på årlig energibesparelse	i kWh	i %	U- besvart	
	Hvis liten nytte, hva var årsaken?				
	Fungerte nettverket etter prosjektavslutning?				

<p>Kostnader</p> <p>Energikostnadenes andel av samlede driftskostn., inkl. personalkostn. (%)</p> <p>Anslag på årlig kostnadsbesparelse</p> <p>Anslag på totale kostnader til nettverksvirksomheten</p>									
<p>Evaluering</p> <p>Var tilskuddet nødvendig for at energiledelse skulle bli satt på dagsorden?</p> <p>Hadde prosjektet vært bedriftsøkonomisk lønnsomme også uten tilskudd?</p> <p>Er det gjort noe for å overføre erfaringene til andre bygg/-eiere?</p> <p>Har byggeier deltatt i andre program for energisparing eller mottatt støtte til enøk-investeringer?</p>	<table border="1"> <thead> <tr> <th>Ja, helt nødv.</th> <th>Delvis</th> <th>Nei</th> <th>Ukjent</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> </tbody> </table>	Ja, helt nødv.	Delvis	Nei	Ukjent				
Ja, helt nødv.	Delvis	Nei	Ukjent						
<p>Overgangsperioden</p> <p>Hvordan var overgangen fra NVE til Enova? (hvis relevant)</p> <p>Stilles det større eller mindre krav til deltakerne etter at Enova tok over?</p> <p>Er oppfølgingen fra Enova bedre eller dårligere?</p> <p>Er rapporteringskravene bedre eller dårligere?</p> <p>Er rapporteringshyppigheten bedre eller dårligere?</p>	<table border="1"> <thead> <tr> <th>Meget god</th> <th>God</th> <th>Liten</th> <th>Ukjent</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> </tbody> </table>	Meget god	God	Liten	Ukjent				
Meget god	God	Liten	Ukjent						

Vedlegg 3. Spørreskjema, organisator

Spørsmål	Tekst	Markér med 1 (ett-tall) i riktig rute						
Nøkkel- informasjon	Organisatorens navn							
	Arbeidsgiver							
	Prosjektnummer (fylles ut av oss)							
	SID nr (fylles ut av oss)							
	Prosjektstart (år)							
	Prosjektavslutning (år)							
	Antall byggeiere							
	Antall bygg							
			200- verk-	400- sam-	500- ferdsel/over-	600- under- visning	700- helse	800- Feng- sel/ber- edskap
	Byggtyper (antall av hver kategori)	100- boliger	300- sted- /lager	300- kontor				
Initiering			Kons/- Byggei enøk- senter	NVE	Enova	Annet	Ukjent	
	Hvor fikk du den første informasjonen om bygningsnettverket fra?							
	Hvis annet, hvem							
	Hvem tok initiativ til prosjektet?							
	Hvis annet, hvem							
	Hva var drivkraften for prosjektet?							
Organisators rolle	Hva er (var) organisasators rolle? (prosessledelse, teknisk analyse, osv)		Bygge- eier	Kons/- enøk- senter	Annet	Ukjent		
	Hvem utformet søknaden?							

Enovas rolle	Var det tilstrekkelig med informasjon i søknadsutlysningen?	For mye	Til- strek- kelig	For lite	Ukjent
	Tok dere kontakt med Enova under søknadsprosessen?	Ja	Nei	Ukjent	
	Tok Enova kontakt med dere ved søknadsbehandlingen?				
	Hvordan var kontakten med Enova?	Meget bra	Bra	Dårlig	Ukjent
	Var søknadsskjemaet enkelt å fylle ut?				
	Var behandlingstiden akseptabel?				
	Hva syns dere om hyppigheten av rapporteringen?		Til- for hyppig	strek- for sjelden	Ukjent
Hva syns dere om rapporteringskravene?		for omfa- ttende	tilstrek- kelige	Ukjent	
Aktiviteter	Hvilke aktiviteter ble gjennomført? Hvilke ledd i organisasjonen deltok i prosjektarbeidet?				
Rapportering til SSB	Hvor brukervennlig er rapporteringsskjemaene?	Meget bra	bra	dårlig	ukjent
	Hvordan er omfanget av rapporteringen?	For mye	Til- strek- kelig	For lite	Ukjent
	Hvordan er tilbakemeldingen fra SSB (rapport)?				

Energistatistikken	Kjenner dere til Bygningsnettverkets energistatistikk?	Ja	Nei		
	Hvor nyttig er denne statistikken	Meget nyttig	Bra	Lite nyttig	Ukjent
	Bruker dere statistikken til å sammenligne eget forbruk med andres?	Ja	Nei		
Resultater	Hva er de viktigste resultatene fra prosjektet?				
	Vurdering av resultater mtp. opplæring/kompetanse	Meget god	God	Liten	Ukjent
	Vurdering av resultater mtp. rutiner (energirapportering, informasjon, KS/HMS, innkjøp osv.)?				
	Vurdering av resultater mtp. holdninger				
	Vurdering av nytten av nettverksformen/samarbeidet med flere bygg?				
	Samlet vurdering av nytten av deltakelse				
	Anslag på årlig energibesparelse	i kWh	i %	Ubesv.	
	Har nettverket fortsatt å fungere etter prosjektavslutning?				

Kostnader Anslag på totale kostnader til nettverksvirksomheten Støttebeløp Anslag på årlig kostnadsbesparelse					
Evaluering Var tilskuddet nødvendig for at prosjektet skulle komme i gang? Hadde prosjektene vært bedriftsøkonomisk lønnsomme også uten tilskudd? Er det gjort noe for å overføre erfaringene til bygg/-eiere utenom nettverket?		Ja, helt nødv.	Delvis	Nei	Ukjent
Overgangsperioden, hvis relevant Hvordan var overgangen fra NVE til Enova? Stilles det større eller mindre krav til deltakerne etter at Enova tok over? Er oppfølgingen fra Enova bedre eller dårligere? Er rapporteringskravene bedre eller dårligere? Er rapporteringshyppigheten bedre eller dårligere?		Meget god	God	Liten	Ukjent