



Veien til riktig utførte bygg

Sluttrapport



INNHold:

1.	PROSJEKTETS MÅLSETTING.....	3
2.	BAKGRUNN.....	4
3.	ORGANISERING OG GJENNOMFØRING.....	5
4.	RESULTATER.....	9
4.1	DELPROSJEKT 1: ERFARINGER FRA DANMARK.....	10
4.2	DELPROSJEKT 2: MÅLINGER.....	10
4.2.1	<i>Entreprenørgruppen.....</i>	<i>14</i>
4.2.2	<i>Assosierte entreprenører.....</i>	<i>15</i>
4.2.3	<i>Bruk av studenter.....</i>	<i>15</i>
4.2.4	<i>Oppfølging av spesielle caser.....</i>	<i>14</i>
4.2.5	<i>Evaluering av tilstandsrapporter.....</i>	<i>15</i>
4.2.6	<i>Byggefeilundersøkelser.....</i>	<i>15</i>
4.3	DELPROSJEKT 3: SIKRING AV KVALITET.....	10
4.4	DELPROSJEKT 4: WEB-VERKTØY.....	11
4.5	DELPROSJEKT 5: HOLDNINGER.....	12
5.	KRITISKE FAKTORER.....	13
6.	INFORMASJON OG KOMMUNIKASJON.....	22
7.	FAKTA OM PROSJEKTET.....	00
7.1	PROSJEKTEIER OG DELTAKERE.....	10
7.2	PROSJEKTPERIODE OG OMFANG.....	11

VEDLEGG:

Vedlegg 1	DP 1 Erfaringer fra Danmark
Vedlegg 2	DP 2 Entreprenørgruppen
Vedlegg 3	DP 2 Boligsalgsrapport
Vedlegg 4	DP 2 Byggefeilundersøkelsen i NTF
Vedlegg 5	DP 3 Forsikringsordninger
Vedlegg 6	Aktører i Stiftelsen Byggsertifisering

Prosjektets målsetting

Prosjektets hovedmål er

- å skape et kvalitativt bedre byggeri, dvs bidra til å skape kvalitativt bedre bygg for kjøper samt foreslå tiltak for å oppnå en reduksjon av byggefeil og –skader på minst 50 % i løpet av en tiårs periode.

Ved prosjektavslutning skal det

- fremkomme klare anbefalinger om tiltak (system / ordninger) som sikrer kjøper (med hovedfokus på boliger) avtalt standard og kvalitet. I tillegg skal det påvises klare tendenser mot hovedmålet om reduksjon av feil / skader.

Prosjektet har vært delt i 5 delprosjekter.

- *Delprosjekt 1: Erfaring fra Danmark*
har som mål å fremskaffe relevant erfaring fra Danmark, som har arbeidet mye med de samme problemstillinger.
- *Delprosjekt 2: Måling*
har som mål å måle utviklingen i omfang feil og skader i alle faser etter felles klassifikasjon.
- *Delprosjekt 3: Sikring av kvalitet*
har som mål å etablere kravspesifikasjon til en ordning som ivaretar og dokumenterer kvalitet i det ferdige produkt.
- *Delprosjekt 4: Operativt Web-basert verktøy*
har som mål å etablere et operativt verktøy basert på kravspesifikasjoner med basis i felles bransjeorienterte klassifikasjonssystemer
- *Delprosjekt 5: Holdningsskapende virksomhet*
har som mål å oppnå endring i adferd som skaper positiv holdning til forbedret kvalitet i alle faser

For å oppnå målsettingen i de enkelte delprosjekter ble det valgt å sette sammen en stor gruppe firmaer, organisasjoner og personer som totalt sett hadde erfaring med problemområdet samt klar vilje til å bidra aktivt i prosjektperioden med stor åpenhet.

Prosjektet har også hatt samkjøringsmøter med andre prosjekt i programmet, bla “Hvordan unngå prosjekteringsfeil?”, “Feilkostregistrering”, “Nettstedet – Økt kundekompetanse” og “Nasjonal database for byggkvalitet”.

Til tross for stort engasjement hos deltagerne så er ikke alle mål nådd, dvs det er ikke

- registrert nok data til å ”fastsette” et skadeomfang i %.
- ferdigutviklet et Web-verktøy

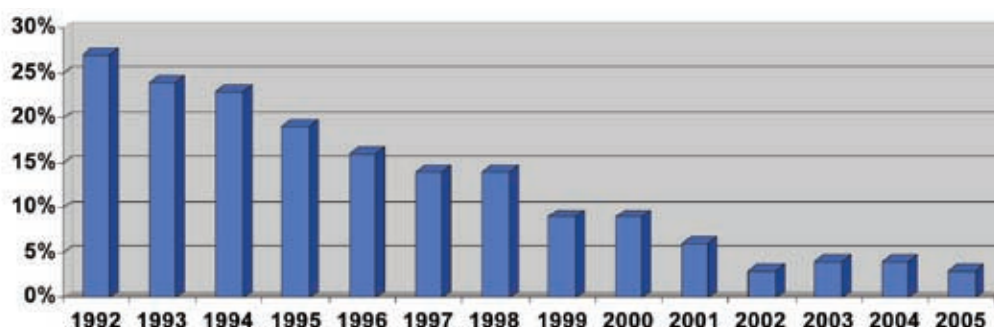
Sammendrag

Prosjektet anbefaler innført obligatorisk uavhengig kontroll for ferdigattest ved nybygg, teknisk tilstandsrapport ved eierskifte på bolig, meldeplikt med konsekvensrapport ved ombygging av våte rom og arbeider som endrer bygningsfysikken i bygget samt egen godkjenningsordning for "Bygningssakkyndige". Det bør vurderes obligatorisk forsikringsordning som sikrer ferdigstillelse av boliger ved konkurs i prosessen.

I det etterfølgende er anbefalingene mer utdypet samt at det er gitt et sammendrag av resultater og igangsatte aktiviteter.

Anbefalte tiltak

Totalt sett har prosjektets store bredde i aktiviteter fremskaffet og dokumentert en rekke forhold som fører til feil, skader, klager, økonomiske store tap etc. Det er også dokumentert at erfaringer med obligatoriske ordninger i Danmark gir resultater.



*Reduksjon av alvorlige feil fra 27 % til 3 % over 12 år
som følge av obligatorisk ordning*

Basert på dette anbefales følgende obligatoriske tiltak:

- sertifikat / dokumentasjon / uavhengig kontroll ved utstedelse av ferdigattest. Fokus på bygningsdeler, rom og detaljer hvor det erfaringsmessig oftest gjøres feil.
- teknisk tilstandsrapport ved eierskifte av bolig basert på entydig Boligsalgsrapport (teknisk tilstandsrapport) med forankring i kravdatabasen til Stiftelsen Byggsertifisering slik at innholdet blir entydig for mottager. Operatør skal være uavhengig av partene i transaksjonsprosessen.
- meldeplikt og bruk av ansvarlig fagperson ved ombygging av våte rom og endring av bygningsfysikk som kan gi store skader ved for eksempel innredning av kalde rom, etterisolering av tak ol. Totalt

- bygges det om 80-100.000 bad pr år.
- godkjenning av operatører (Bygningssakkyndige) for gjennomføring av teknisk tilstandsanalyse. Dette vil sikre faglig kompetanse i å "lese" byggefeil og symptomer på skader samt kompetanse om byggeteknikk fra ulike perioder. Opplegget kan utvikles i samarbeid med Stiftelsen Byggsertifisering inkl samarbeidspartnere.

Videre anbefales det vurdert:

- nødvendigheten av obligatorisk forsikring for økonomisk sikring for boligkjøper, dvs ferdigstillelse av bolig iht kontrakt, ved konkurs i utførende ledd. Det er det utførende ledd som skal tegne forsikringen. En slik ordning vil kunne bidra til sterk reduksjon av gjentagende konkurs.

Resultater og igangsatte aktiviteter

Følgende resultater og igangsatte aktiviteter for videre forbedring er oppnådd:

- Erfaringene fra Danmark har gitt klare holdepunkter for at obligatoriske ordninger har stor effekt på reduksjon av feil og skader. Det er derfor hentet elementer fra Danmark som er benyttet i vårt forbedringsarbeid. **Godkjenning av bygningssakkyndige med klare kompetansekrav er vesentlig for å avdekke feil og skader.** Systematiserte erfaringsseminarer gir hurtig implementering av kunnskap og løsninger. Ordninger må være forankret hos myndighetene.
- Fire entreprenører i prosjektet har samarbeidet om registrering og læring av feil, hvor de har turt å åpne sine interne prosesser for hverandre. Dette har skapt forbedring og utvikling i hvert av selskapene. Betydningen bekreftes av at samarbeidet vil fortsette etter prosjektet, og at andre ønsker seg inn. Det er utviklet systematisk avviksmåling for registrering av omfang feil, bevisstgjøring og læring. Avviksmålinger hos entreprenører viser at fokus på dette i seg selv er skjerpene for bedre kvalitet, og det arbeides mot daglige registreringer.

Terskel for bruk av ny teknologi (PDA-verktøy) er imidlertid høy.

Det er klart behov for bedre kunnskap i "å lese feil". Det er igangsatt opplæringsprogram, sjekk av kontrollplaner, sporbar kontroll og bedre KS-gjennomgang ved oppstart av prosjekter. Avvikskartlegging i noen prosjekter er imidlertid ikke representative for hele omsetningen, men det tyder likevel på at avviket hos deltagerbedriftene er redusert.

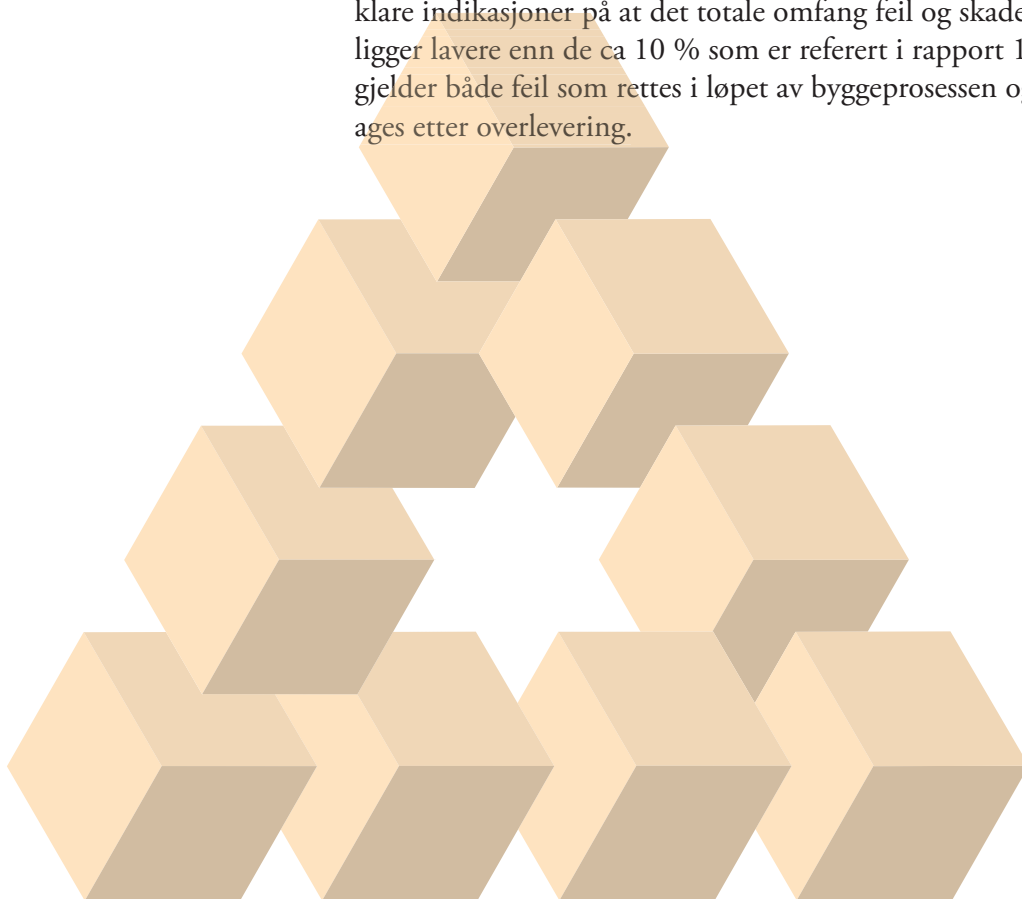
- Gjennom studentoppgaver, dvs hoved-, prosjekt- og masteroppgaver, totalt 8 oppgaver, er det avdekket en rekke negative forhold omkring byggeskader og byggefeil, kommunikasjon, kundetilfredshet, kjøp- og salgsprosesser og kvalitetssikring i byggeprosessen.
- Prosjektet har fulgt en rekke case hvor utbygger ikke har gjort opp for seg, gått konkurs, gjennomført arbeider som ikke er byggemeldingspliktige ol, som viser at det er for enkelt å slippe unna ved konkurs selv om avtaler / kontrakter er inngått. I små kommuner, hvor “alle kjenner alle” er det vanskelig å finne uhildet ekspert eller offentlig tilsyn. Det finnes ingen sikkerhet for boligkjøper om utbygger går konkurs, dvs ingen garanti som sikrer mot tap.
- Ferdigattest brukes ofte som “bevis på at bygget er godkjent” av kommunen. Tilsyn gjennomføres i liten grad, men der det gjøres avdekkes ofte vesentlige mangler.
- Arbeider som ikke er byggemeldingspliktige har behov for krav om godkjente fagfolk. Dette gjelder spesielt ved ombyggingsprosjekter av våte rom og endring i bygningsfysikk ved etterisolering, innredning av kalde rom, spesielt loft og kjellere.
- Innhold og gjennomføring av takster for boligsalg er upresise og mangelfulle. Utvikling av revidert Boligsalgsrapport (teknisk tilstandsrapport) med entydig oppbygging og informasjon er igangsatt av prosjektet og skal implementeres i løpet av 2008. Kravdata basen til Stiftelsen Byggsertifisering er utviklet i Web-versjon.
- Videreutvikling av Web-verktøy gjennom Stiftelsen Byggsertifisering er igangsatt. Dette vil gi muligheter for uttak av egne rapport profiler, samkjøring mot byggeskadebase og energisertifisering.
- En revidert Boligsalgsrapport, inkludert teknisk tilstandsanalyse, for enebolig vil koste ca kr 7.500,-, dvs ca 5 % av de totale transaksjonskostnadene. Staten tar ca 52 % i form av merverdiavgift og dokumentavgift. Operatør skal ikke ha tilknytning til selger- eller kjøperleddet og det skal opptrappes kompetanseheving inkludert sertifisering av operatører.
- Registrering av forskjellige tilstandsrapporter hos takstmenn i oktober 2007 viste en rekke fordelinger av årsaksforhold, skadetyper, alder etc. Det er ønskelig å fortsette tilsvarende kartlegging en til to ganger i året for å registrere endringer.

- Avvik (feil / skader) som basis for offentlige statistikker synes urealistisk å fremskaffe i prosjekterings- og byggefasen samt ved arbeider som ikke er byggemeldingspliktige. Offentlig statistikk kan derimot være mulig ved overlevering, garantiperiodens utløp og eierskifte samt i avhendingsperioden.

Nettverkssamarbeid mellom entreprenører, planleggere etc kan gi grunnlag for forbedringsprosesser.

- Erkjennelsen av at holdningsskapende arbeid er viktig, har ført til stor aktivitet i formidling av erfaringer og resultater. Dette er formidlet aktivt gjennom presse, kurs (både i grunn- og etterutdanning ved høyskoler og universitet) og i egne seminarer rundt i landet (åpent og internt i organisasjoner).

Prosjektet ønsket å måle omfang av feil og skader for å kunne gi et kvalitativt bedre tall enn det Byggforsk fant i 1994 (rapport 163 "Byggeskadeomfanget i Norge"), eller i det minste å måle en utvikling. De totale funn av avvik og problemer har imidlertid ikke vært mulig å relatere til total omsetning i næringen. Spesielt er det vanskelig å få dokumentert de totale problemer i den del av næringen som ikke er byggemeldingspliktig og hvor mye gjennomføres uten fagkompetanse. Funn i prosjektet gir likevel klare indikasjoner på at det totale omfang feil og skader sannsynligvis ligger lavere enn de ca 10 % som er referert i rapport 163 i 1994. Dette gjelder både feil som rettes i løpet av byggeprosessen og skader som oppdages etter overlevering.



Bakgrunn

Byggefeil og byggskaader er et problem som har preget byggenæringen i mange tiår, spesielt innen boligbygging. Tidligere er det gjennomført flere kartleggingsprosjekter (Byggforsk, Rådgivende Ingeniørers Forening RIF, Chalmers Tekniske Høgskole mfl), dvs prosjekter som har kartlagt skadetyper, årsak etc.

Prosjektrapport 163 "Byggeskadeomfanget i Norge" fra Byggforsk (nå SINTEF-Byggforsk) i 1994 konkluderte med at kostnader til oppretting av feil og mangler før overlevering utgjør ca 5 % av omsetningen innen byggproduksjon. I tillegg kommer et tilsvarende omfang på ca 5 % til utbedringsarbeider i løpet av byggets levetid etter overlevering, dvs totalt ca 10 % av omsetningen pr år. Med byggproduksjon i denne sammenheng menes nybygg, ombygging og vedlikehold. For 1992 utgjorde byggproduksjonen ca 52 mrd kr, dvs oppretting utgjorde ca 5,2 mrd kr. Et tilsvarende tall for 2007 ville være ca 15 mrd kr. Dette er det all grunn til å gjøre noe med. En rekke tekniske tilstandsrapporter har også gitt grunnlag for å anta at kompetansen i å "lese" symptomer, finne årsaker og trekke konklusjoner ofte er mangelfull.

Totalt sett er bakgrunns materialet av en slik karakter at de deltagende firmaer, organisasjoner etc. har hatt et genuint ønske om å bidra til å finne "Veien til et bedre utført bygg". Den veien er ikke rett, og det kreves åpenhet i samarbeid for å finne tiltak som muliggjør at målet nås.



Organisering og gjennomføring

Da det var stor deltagelse i prosjektet ble det rent strategisk valgt å dele i de definerte fem delprosjekter hvor deltagerne hadde en hovedtilhørighet. De enkelte delprosjekt har hatt definerte ledere slik det fremgår av organisasjonskartet i fig 3.1. Pga endring i arbeidssituasjonen har det vært to endringer høsten 2007, dvs Jørn Brunsell ble erstattet av Jan H. Hansen i OPAK som, i samarbeid med prosjektleder Svein Bjørberg, har avsluttet delprosjekt 3. I delprosjekt 5 er Hege Skinner erstattet av Ove Weisæth i NBEF.

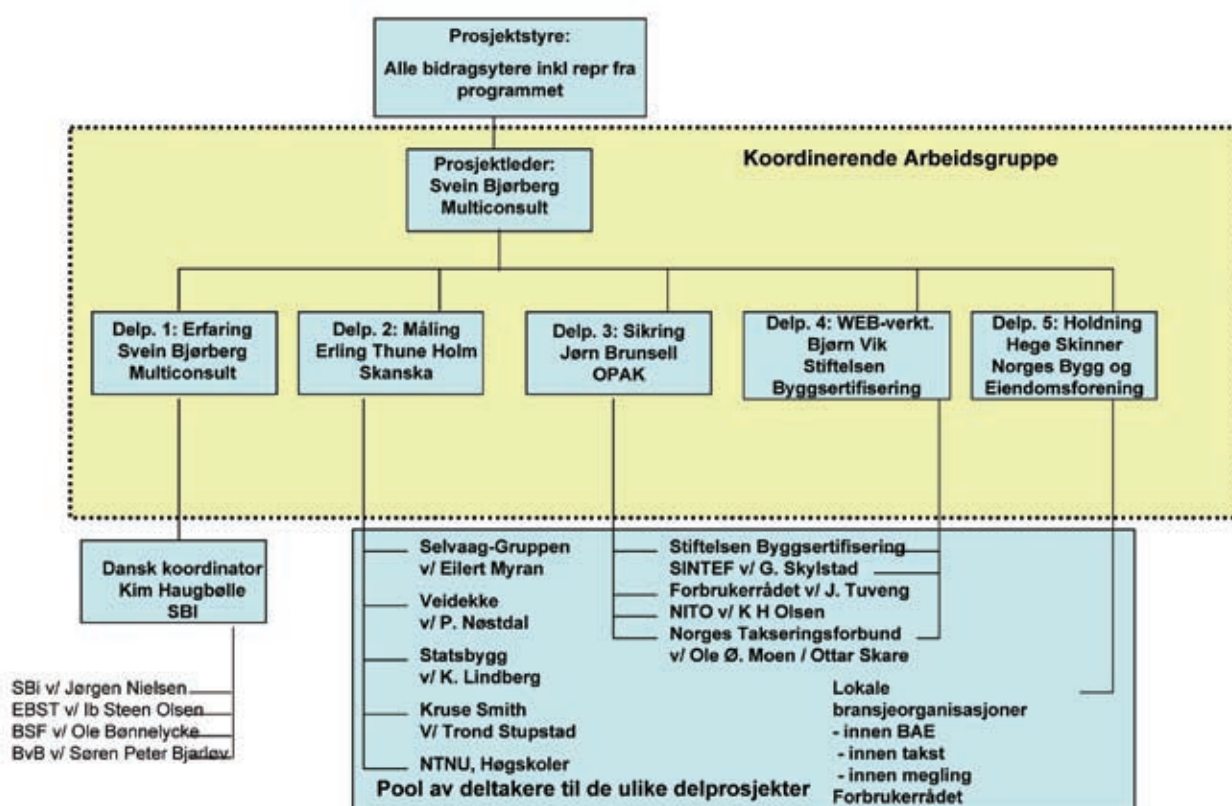


Fig 3.1. Organisering av prosjektet

De enkelte delprosjekt har arbeidet selvstendig, men totaliteten har vært ivaretatt gjennom en rekke felles workshop, hvor også spesielt inviterte har deltatt.

Totalt sett har organiseringen fungert godt. Prosjektstyret har bestått av delprosjektledere og møtene har vært kombinert med workshop-seminarer. I det siste halve året av prosjektet kunne det med fordel vært noe mer intensivt arbeid i prosjektstyret.

Resultater

Delprosjektene er gjennomført iht planer, men de har hatt ulik omfang og oppnådde resultater.

4.1 Delprosjekt 1: Erfaringer fra Danmark

I Danmark ble det etablert et "Byggeskadefond" i 1987 for allmennyttige boliger med bakgrunn i mye byggefeil og – skader. Senere, dvs i 1990, ble det opprettet et tilsvarende for byfornyede boliger. For vårt prosjekt var det viktig å få frem erfaringer med ordningen samt hva som er oppnådd. Innledningsvis ble det gjennomført noen møter for gjennomgang av alle kvalitetsfremmende tiltak som var gjennomført i Danmark. En første rapport fra våre danske samarbeidsparter forelå i desember 2005. Etter felles workshop i København med hele prosjektgruppen ble endelig rapport avsluttet vår 06. Resultatet ble presentert på Byggedagene i Oslo samme år. Kontakt ble gjenopptatt i des 2006 da den danske regjering fremsatte forslag til lov om forsikringsordninger for alle boligbygg, dvs ikke bare allmennyttige. Bakgrunn for dette var erfaringene med Byggeskadefonden samt vesentlig høyere kvalitet i kommuner med aktivt tilsyn. Møter om det nye forslaget ble gjennomført og avsluttet med workshop på vei til samt i Danmark. Fra Norge deltok prosjektdeltagere i RUB samt personer fra KRD, BE, Husbanken og Byggekostnadsprogrammet. I Danmark deltok personer fra myndigheter, Byggeskadefonden og Statens Byggforskningsinstitutt. Erfaringene fra Danmark totalt sett har gitt mange verdifulle innspill til RUB. Spesielt skal nevnes at:

- organiserte obligatoriske ordninger har gitt positive resultater. I fig 4.1 er vist reduksjon i alvorlige feil og mangler for boliger underlagt "Byggeskadefonden" for allmennyttige boligformål. Statistikken bygger på ca 190.000 boliger.
- registrering av skader / feil med årlige statistikker gir hurtig informasjon om utvikling samt hvilke forhold som må vies spesiell oppmerksomhet.
- indirekte obligatorisk tilstandsanalyse ved eierskifte, som bearbeides systematisk, gir verdifull informasjon om forbedringsmuligheter. Fra starten og frem til 2007 er det registrert ca 500.000 rapporter
- tilstandsanalyse, dvs å finne feil og skader, er krevende rent faglig. Egen godkjenningsordning for "Beskikkede Byggesakyndige" er innført.

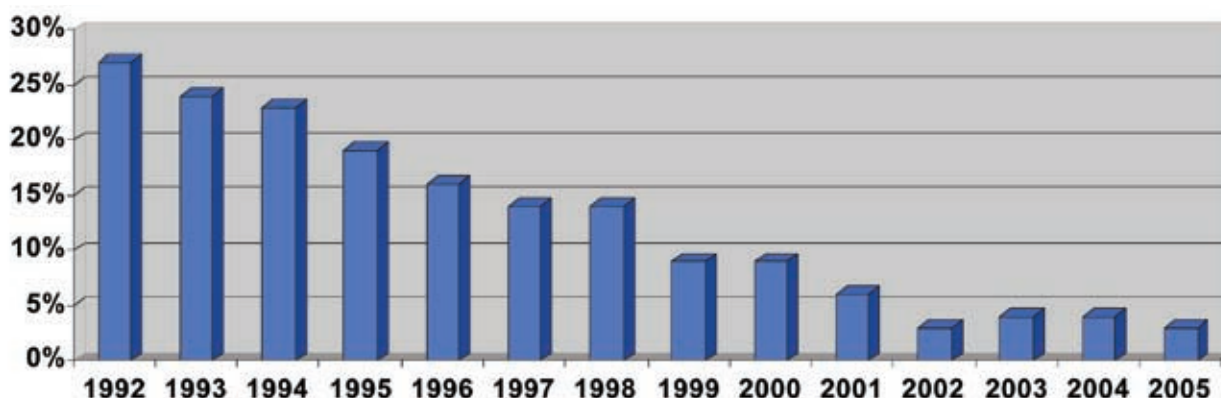


Fig 4.1. Reduksjon fra 27 % til 3 % av alvorlige mangler i boliger fra 1992 til 2005

Høsten, dvs 6. november 2007, ble det gjennomført en workshop hos Energistyrelsen i København i regi av NBEF (Norges Bygg og Eien-
doms Forening). Her fremgikk det klart at Huseftersynsordningen og
Energimerkingen ikke henger så godt sammen, men det er påbegynt en
evaluering og revisjon. Det er registrert ca 800 godkjente beskikkede
energikonsulenter. Et viktig moment er at en og samme person skal kunne
gjennomføre begge deler, dvs opplæring for energimerking blir en egen
modul i opplæring / godkjennelse av "Beskikkede Byggesakkyndige". Det
er også et klart ønske om å heve kvaliteten på det arbeid som utføres, øke
kapasiteten samt utvikle ny håndbok for gjennomføring.

Totalt sett har arbeidsformen mot Danmark, dvs større anlagte workshop-
seminarer kombinert med direkte arbeidsmøter mellom danske partnere i
prosjektet og prosjektleder, fungert meget bra.

Gjennomgang av danske ordninger har gitt prosjektet klare holdepunkter
for at:

- obligatoriske ordninger har stor effekt på reduksjon av feil og skader
- godkjenning av bygningsakkyndige med kompetansekrav er vesentlig for å avdekke feil og skader.
- samkjøring av tilstand og energirapporter er kostnadseffektivt
- årlige efaringsseminar er viktig for hurtig implementering av nye erkjennelser
- ordninger må ha forankring hos myndighetene

Egen rapport er gitt i vedlegg 1.

4.2 *Delprosjekt 2: Målinger*

Delprosjektet har omfattet

- en entreprenørgruppe (Skanska, Veidekke, Kruse-Smith og Selvaag-Gruppen) som har arbeidet tett sammen med fokus på avviksregistrering i bygge- og reklamasjonsfase.
- to entreprenører, AF-gruppen og Bunde-Bbygg, som har bistått med sine erfaringer med avvik og kvalitetssikring i sine organisasjoner.
- hovedoppgave ved HiS, prosjektoppgaver og masteroppgaver ved NTNU innenfor problemområdet, dvs kartlegging av hva kjøpere av boliger har opplevd, prosessen ved eierskifte, kvalitetsstyring på byggeplasser, avviksinnmelding for Forbrukerrådet, erfaringer med noen industrialisert fremstilte komponenter etc.
- oppfølging av noen ekstreme tilfelle av byggefeil
- evaluering av tilstandsrapporter ved eierskifte av boliger i samarbeid med Norges Takseringsforbund (NTF) og NITO-takst
- byggefeilundersøkelse utført av NTF i oktober 2007

4.2.1 **Entreprenørgruppen**

Entreprenørgruppen, med de fire entreprenørene, hadde som målsetting å forsøke å verifisere omfanget og kostnader på feil og mangler som oppstår i byggefasen inkludert reklamasjonsfasen. Alle har i perioden gjennomført avviksmålinger og det er etablert et fritt og uforpliktende grunnlag for videre samarbeid om forbedring av byggekvalitet. Gjennom prosjektet "Feilko-stregistrering" (prosjekt i Byggekostnadsprogrammet) er det utviklet håndholdt PDA-utstyr. Dette er prøvd ut i prosjektet, men det er en høy terskel å få tatt det i bruk. De fleste sverger nok til "lappesystem" og "rød bok på innerlomma" selv om en har fått det relativt godt i gang.

Det er også kartlagt hvordan de enkelte benytter begrep som "Normal" og "Høy" standard. Her er det klare forskjeller i hva som oppfattes å tilhøre disse to gruppene. I tillegg blandes begrepene "Standard" og "kvalitet".

Dette medfører at betydningen i prosjektbeskrivelser vil variere så lenge det verken er standard innholdsfortegnelse eller samstemt bruk av begreper. I RUB-prosjektet er dette diskutert og det er enighet om at "Standard" er noe man kjøper (bestemmer seg for), mens "Kvalitet" er forbundet med den arbeidsmessige utførelsen når vi snakker om huset som det fysiske objekt. Dette betyr at vinyl og parkett er to standarder mens kvaliteten på begge skal være det samme mht retthet etc.

Det ble tidlig i prosjektet klart at den registrering av avvik som ble gjennomført ikke er representativ for hele omsetningen hos deltagerne. En sammenligning med tallene fra rapport 163 – 1994 (Byggforsk) har ikke vært mulig, både av ovennevnte grunn samt at metoden i 1994-rapporten ikke er repeterbar. Men av det som er registrert, inkludert de andre entreprenørene som har fulgt prosjektet, så er det helt klart at avvikskostnader i byggeprosessen frem til overlevering ligger lavere enn 5%. Det samme gjelder i garantiperioden. Det er også i prosjektet registrert at kompetanse i å “lese” feil på bygget er dårlig, spesielt hos yngre fagpersoner. Med 0-feil ved overlevering som strategi må kontroll utføres av erfarne fagpersoner.

Dette delprosjektet har vært det mest omfattende. I tillegg til avviksregistreringer hos entreprenører så har også andre aktiviteter gitt resultater i form av informasjon om skadetyper, årsaker med mer. Entreprenørene har også innført mål om 0-feil ved overlevering, dvs de innfører interne overleveringer før endelig overlevering til kunde.

Resultater fra entreprenørene kan sammenfattes slik:

- alle har satt gang avviksregistrering. Fokus på dette er i seg selv skjerpene for bedre kvalitet og det arbeides mot daglige registreringer
- utvikling av egne standard detaljer som utveksles mellom entreprenørene. Omfatter også samarbeid med rådgivere og forskningsinstitutter.
- klart behov for bedre kunnskap om bygningsfysikk og det å “lese” feil. Opplæringsprogram med forankring hos ledelsen

For de fire entreprenørene, som har deltatt i prosjektet, er oppsummering vist i vedlegg 2.

4.2.2 Assosierte entreprenører

De to andre entreprenørene har bidratt med sine erfaringer på intern gjennomgang av kvalitetssystemer, registrering av hvordan de ansatte ser på systemene med fordeling av svar fordelt på alder sett i relasjon til hvordan sjekkliste for kvalitet oppfattes samt benyttes. Det er også gjennomført registrering av avvikskostnader i byggeprosessen. Disse viser samme størrelsesorden som hos de andre entreprenørene.

Hos den ene entreprenøren er det gjennomført kartlegging av hvor, hvorfor og hva som oppstår av avvik. Ut fra dette er det igangsatt et internt prosjekt med navn “Kvalitetsløftet”.

Resultater og status så langt fra disse, i tillegg til det som fremkommer hos entreprenørgruppa i prosjektet, er:

- kontrollplaner sjekkes for sin godhet hvert kvartal
- fokus på kontroll av underleverandører / -entreprenører gir resultater i form av forbedret leveranse dvs reduksjon av avvik
- innført sporbar kontroll, dvs avmerking på tegninger, bilde etc
- gjennomgang av krav i prosjektet ved oppstart, dvs PBL, kontrakt, egen definerte krav.

4.2.3 Bruk av studenter

Prosjektet har, gjennom delprosjekt 5, hatt som mål å få satt byggefeil og -skader på dagsorden i undervisningen. Det har derfor gjennom hele prosjektperioden blitt gjennomført hoved-, prosjekt- og masteroppgaver i tilknytning til prosjektet gjennom samarbeid med HiS (Høgskolen i Sør-Trøndelag) og NTNU Følgende prosjekter er gjennomført:

4.2.3.1

Hovedoppgave “Byggeskader” v/ Marianne Aalborg og Ole P. Nystad (HiS vår 2006).

Oppgaven hadde fokus på boliger som var 6-7 år gamle fordelt på 5 sameier / borettslag. Totalt omfang var 138 boenheter fordelt på småhus og blokker. Beboernes opplevelser av skader / avvik ble kartlagt. I tillegg ble det gjennomført intervjuer med fire entreprenører om hvordan de opplevde kvalitetsutfordringen.

Resultater i grove trekk:

- alle byggene har hatt / har fukt-/vannproblemer (drenering, tak, terrasser, fall til sluk)
- manglende isolasjon, mye kuldebroer
- ikke tilfredsstillende lydisolasjon vertikalt
- dårlig kommunikasjon mellom byggeplass og hovedkontor. Byggeplasser er egne prosjekter som ofte lever sitt eget liv.
- utsetting av posisjoner har ofte avvik

4.2.3.2

Prosjektoppgave “Kartlegging av byggefeil og byggeskader” v/ Kåre Ydsti (NTNU høsten 2006).

På basis av en tidligere prosjektoppgave ved NTNU videreutviklet Ydsti et registreringsskjema for bruk ved innmelding av skader / problem til Forbrukerrådet. Registreringer ble gjort iht klassifikasjonssystem basert på norske standarder. Gjennom kontakt med 59 husstander, som henvendte seg til Forbrukerrådet, ble boligens alder, byggtipe, geografi, skadested / bygningsdel og type skade registrert. Et dypdykk i ett av casene ble også



gjennomført.

Resultater i grove trekk:

- klagene var fordelt med 60 % eneboliger, 20 % i blokk og 20 % andre. 70 % var under 5 år gamle, 20 % mellom 5 og 15 år mens resten var eldre enn 15 år
- 30 % av klagene handlet om fukt (bad og utette tak)
- fulgt ett case hvor byggmester gikk konkurs etter at det ble funnet mye feil ved overtagelse samt ved ett-års befarig. Startet nytt firma under nesten samme navn. Byggherren sitter igjen med alle kostnader for utbedringen.

4.2.3.3

Prosjektoppgave “Kundetilfredshet i sluttbrukerperspektivet”

v/ Arnstein Killingtveit (NTNU høst 2006).

Omfattet spørreundersøkelse til 200 husstander som har kjøpt ny bolig. 71 besvarte. Resultater i grove trekk:

- Ca 34 % besvarte. Dette kan tyde på at de resterende var fornøyde, men sannsynligheten for at noen av de også har hatt enkelte forhold de ikke er helt fornøyde med
- besvarelsen fordelte seg med 70 % på leiligheter, 20 % i rekkehus og 10 % i eneboliger
- 90 % hadde feil og mangler, men 75 % er fornøyde da manglene ble rettet
- for de fleste er det vanskelig å “se for seg det ferdige produkt”, dvs tegningsforståelsen er vanskelig.
- de fleste tolererer at det oppstår mindre forsinkelser under forutsetning av at de informeres i god tid
- noen opplever arroganse fra faglig hold

4.2.3.4

Prosjektoppgave “Kvalitetssikring i byggeprosessen i praksis”

v/ Ida Fossen (NTNU).

Kartlegging av KS-prosess hos entreprenør samt vurdert effekt av Byggesaksreformen.

Resultater i grove trekk:

- har 0-feil strategi ved overtagelse, dvs det sier ikke noe om avvik i selve prosessen
- det er ulike kontrollrutiner og sjekklister fra byggeplass til byggeplass
- generell holdningsendring til å bli bedere. Det er akseptert å si ifra om feil i motsetning til for noen år siden.

4.2.3.5

Prosjektoppgave “Avvik i byggeprosessen. Rutiner og omfang” v/ Espen Stordal (NTNU høsten 2007).

KS-prosess hos entreprenør inkludert oppfattelsen av sjekklistessystemer gjennom samtaler / intervjuer med nøkkelpersoner.

Resultater fra oppgaven:

- avvik målt til 0,3 – 0,45 % av omsetningen. Dette omfatter det serviceavdelingen har hatt av kostnad fra ett-årsbefaring og frem til 5-års garantiens utløp. Avvikskostnader i byggeperioden og frem til ett års befarings er ikke registrert.
- stort sprik i utførelse av egenkontroll på byggeplass. Det er mer et holdningsproblem til sjekklistene enn selve sjekklistene
- hele 55 % prosent svarer at sjekklister fungerer sjelden eller aldri. Oppfattelsen er forskjellig fra folk ute på byggeplass og inne på hovedkontoret, dvs selv om systemet i teorien er bra så er det langt fra sikkert at det vil fungere i praksis ute på byggeplassene.
- oppfølging og tilbakemelding på sjekklistene, dvs bruk av registreringer, er for dårlig

4.2.3.6

Masteroppgave “Kvalitetsoppfattelse og forsikringsordninger ved kjøp av bolig” v/ Arnstein Killingtonveit (NTNU vår 2007).

Videreføring av prosjektoppgave med spørreundersøkelse hos 400 boligeier med boliger mellom 5 og 11 år gamle. I tillegg omfattet oppgaven gjennomgang av danske ordninger og erfaringer.

Resultater fra oppgaven:

- svarfordeling var 64 % på leiligheter og 36 % på enebolig / rekkehus.
- 69 % har registrert feil / skader i løpet av de fem første år fra ferdigstillelsen. Av disse var 15 % -poeng av alvorlig / vesentlig karakter
- 60 % fikk rettet opp feilene uten problem, resten hadde problemer og noen fikk ikke rettet opp i det hele tatt.
- 36 % registrerte feil etter det femte året, hvorav 5 %-poeng var vesentlige
- 50 % hadde ikke vært med på eller hørt om overtagelse av fellesarealer. Av de som kjøpte boligen brukt hadde bare 9 % fått opplysninger om fellesskapets tilstand
- 60 % kan tenke seg å kjøpe bolig igjen av samme utbygger

4.2.3.7

Masteroppgave “Fremtidsrettet byggeri. Kvalitetssikring i byggeprosessen relatert til Startbo” v/ Ida Fossen (NTNU vår 2007).

Videreføring av prosjektoppgave. Utvikling av sjekklistesystem på byggeplass samt vasestudie av industrifremstilte elementer (Baderom og modulbygg).

Resultater fra oppgaven:

- manuelt sjekksystem er enklere å ta i bruk enn PDA-system eller lignende. Terskel for ny teknologi er høy ute på byggeplasser
- eldre håndverkere er mer aktive på sjekklister enn yngre, og de mener at listene bidrar i stor grad til bedre kvalitet
- delegert ansvar skaper bedre kvalitet
- baderomskabiner har transport- om montasjeutfordringer. Det oppstår lett skjeve vegger, sprekkdannelser i fuger, skader på slukbrønn etc
- boligmoduler, dvs der man setter sammen mange enheter i både høyde og bredde, krever vesentlig dokumentasjon ut over produktgodkjenning, dvs brannsikring, total stabilitet etc.

4.2.3.8

Masteroppgave “Prosessen kjøp og salg av brukt bolig” v/ Kåre Ydsti (NTNU vår 2007).

Oppgaven baseres på spørreundersøkelse bland personer som har solgt eller kjøpt bolig (200 av hver), samt intervju av megler og takstmenn.

Resultater fra oppgaven:

- det er ca 100.000 eiendomsoverdragelser (2006) fordelt med 27.000 nye, ca 49.000 brukte og ca 8.000 uten bygg
- av de brukte har 20 % problemer oppdaget i ettertid
- ca 45.000 benytter eierskifteforsikring hvorav ca 7.000 kommer til behandling og ca 300 havner i rettsapparatet
- ca 40 % av klagene har med manglende / feil opplysninger fra megler. Ca 80 % har med fukt å gjøre
- ca 90 % ble forelagt tilstandsrapport, 60 % mener den øker forståelsen av boligen og 55 % tillegger den vekt ved beslutning om kjøp
- ca 90 % mener annonsen stemmer bra med virkeligheten og 36 % oppfatter at megler ikke ivaretar deres interesse.

- For å redusere antall tvister samt få til en smidigere avhendingsprosess foreslås følgende:
 - *Revisjon av Boligsalgsrapporten slik at den blir mer lesbar for ikke fagkyndige*
 - *Etablere en nøkkeltallbase med kostnadstall for oppgradeing av bad, kjøkken, tak etc kan hentes slik at kjøper kan danne seg bilde av tilleggsinvestering ved kjøp av bolig*
 - *Etablere database med oversikt over typiske skader og problemområder fra ulike byggeperiode*
 - *Innformasjon om at antakelser ikke er det samme som bekreftelser. Viktige bekreftelser må være skriftlige.*
 - *Bruk sjekkliste ved befaring av potensiell bolig.*

4.2.4 Oppfølging av spesielle cases

Gjennom prosjektperioden er det gjort nærmere gjennomgang av spesielle cases:

- bla hvor byggmester har gått konkurs, og etterlatt bygg med store feil. De samme byggmestere fortsetter med nye prosjekter men firmaet har fått nytt navn. I enkelte tilfeller kan man lure på om det er bevisst handling for å slippe unna kostnader.
- i små kommuner hvor alle kjenner alle, er det avdekket at det kan være vanskelig å få utført rapporter på feil og skader da takstmenn / rådgivende ingeniør har sin hovedtyngde av oppdrag hos den lokale store byggmester.
- ombyggingsprosjekter som ikke er byggemeldingspliktige, kan i prinsippet gjennomføres av hvem som helst. Ut fra antall boliger i landet og med en frekvens på ombygging av bad hvert 25-30 år så betyr det at det bygges om ca 80.000 bad hvert år. Ved eierskifte fremkommer ofte problem med disse badene.
- innredning av kjellere og loft hvor det etter relativt kort tid oppstår fuktproblemer med tilhørende sopp- og råteskader.

Oppfølgingen har vist at:

- det er for enkelt å slippe unna ved konkurs, dvs man kan mistenke at noen går den veien for å unngå å utbedre etter dårlig arbeid
- selv om avtaler / kontrakter er utført etter NS og anvisninger fra Forbrukerrådet så finnes ingen sikkerhet for boligkjøper om utbygger går konkurs
- i små kommuner, hvor “alle kjenner alle” er det vanskelig å få hjelp
- ferdigattest brukes som “bevis på at bygget er godkjent” av kommunen

Prosjektet har synliggjort at det er behov for:

- bruk av godkjente fagfolk i ombyggingsprosjekter av våte rom. Det gjennomføres ca 80.000 ombygginger av bad pr år i Norge.
- dokumentert konsekvens av endret bygningsfysikk ved innredning av kalde rom, spesielt loft og kjellere

4.2.5 Evaluering av tilstandsrapporter

Prosjektet har også tatt for seg innhold og gjennomføring av takster ved eierskifte av bolig. De rapporter som lages ved salg av boliger er basert på enebolig. Det betyr at omsetting av boliger i sameier etc. som regel ikke omhandler fellesskapets tilstand, dvs felles arealer (trappoppganger, p-plasser, uteareal), tak og fasader samt tekniske hovedinstallasjoner. Norges Takserings Forbund (NTF) og NITO-takst nedsatte en arbeidsgruppe med mål om å fremkomme med forslag til ny "Boligsalgsrapport". Denne skal være entydig informativ, nøytral og mer presis enn de som er i bruk i dag.

Gjennom det arbeid som er gjennomført har man fått følgende resultater:

- revidert Boligsalgsrapport med entydig informasjon. Den er på utprøving og skal implementeres i løpet av 2008.
- igangsatt samarbeid med Stiftelsen Byggsertifisering for Web-versjon av Boligsalgsrapport med basis i Stiftelsens kravdatabase.
- synliggjort at Boligssalgsrapport skal utføres av uavhengig operatør. Operatør bør ikke ha tilknytning til selger- eller kjøperleddet da det kan føre til tendensiøse tekster og formuleringer.
- basert på gjennomført skadekartlegging i oktober 2007, kfr pkt 4.2.6, skal det utarbeides fast opplegg med tilsvarende kartlegging minimum en gang i året. Resultater fra dette kan inngå i nasjonal skadedatabase.
- synliggjort manglende kompetanse blant de som gjennomfører takster. Nødvendig kompetanseheving inkludert sertifisering av operatører bør innføres..

For beskrivelse av dagens situasjon samt krav til innhold i ny rapport, henvises til vedlegg 3.

4.2.6 Byggefeilundersøkelse

I oktober 2007 gjennomførte NTF en "Byggefeilundersøkelse" blant sine ca 1150 medlemmer. Formålet med undersøkelsen var å samle informasjon og fakta fra hele takstbransjen, dokumentere og kvantifisere kostnader for utbedring av byggefeil og byggskader, kartlegge hyppigst forekommende feil, samt fordele feil på nye og "brukte" byggverk. Videre ønsket vi å få data slik at vi kan fordele feil på tilbygg/ombygging/ påbygging. Et siste og kanskje enda viktigere formål var å utvikle systemer for rask rapportering av feil, samt å nyttiggjøre resultater i etterutdanning av takstmenn og fremtidig byggesakkyndige. For NTF er det et mål å kunne gjennomføre tilsvarende "temperaturmåling" i årene fremover slik at man kan spore trender i utviklingen, dvs hvordan skadebildet endres. Det skal påpekes at rapporten ikke har relevans sett i relasjon til omfang av nybygg, men det er en kartlegging av hva det klages på etc.

Fordeling årsak på kostnad

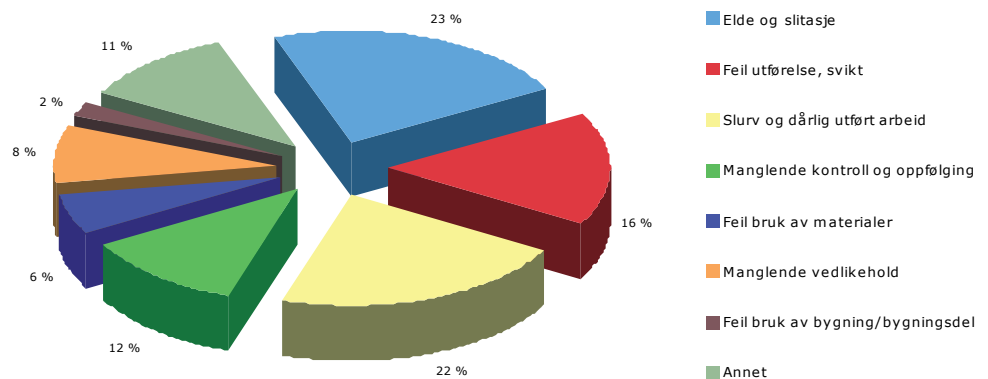


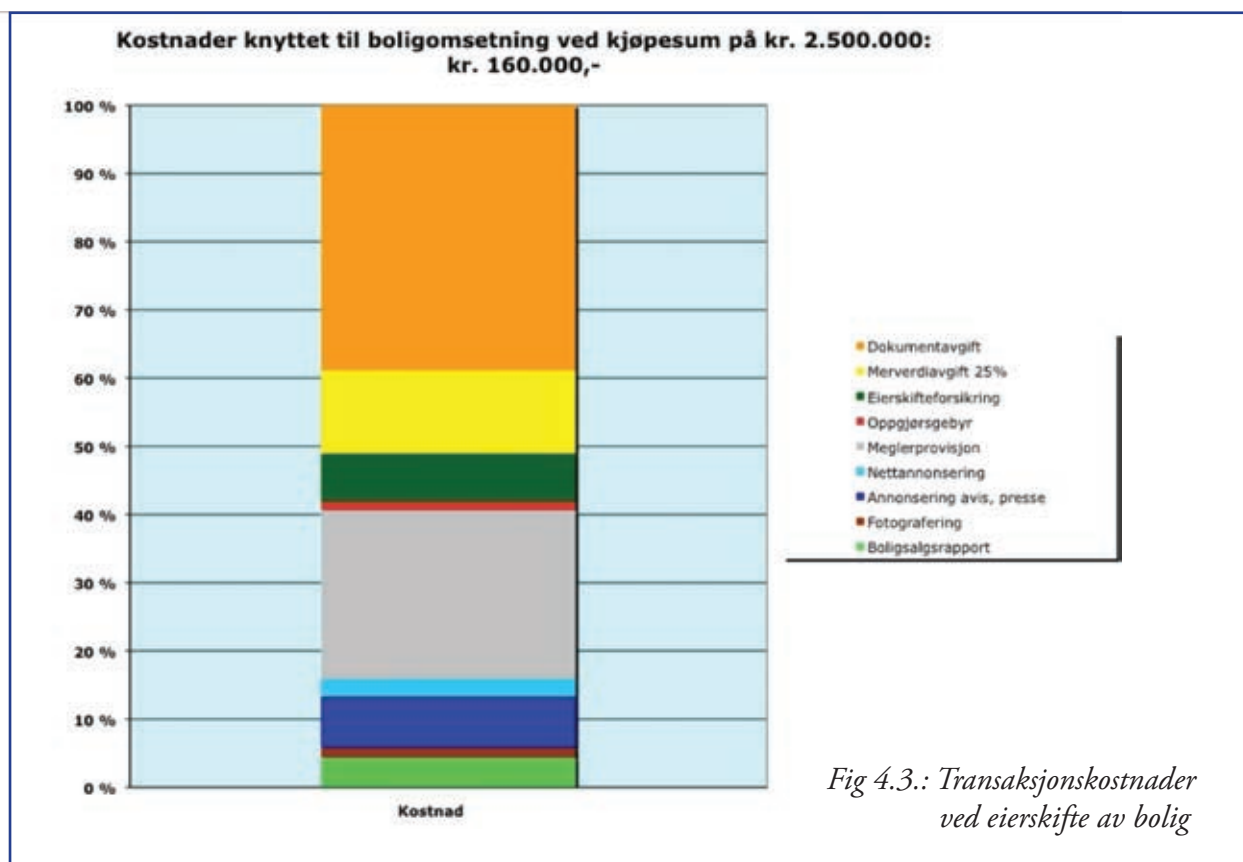
Fig 4.2.: Fordeling av årsaker

Gjennom undersøkelsen ble det mottatt 570 rapporter. Ved ny undersøkelse i 2008 og videre fremover vil markedsføringen og dermed forståelsen av formålet bli bedre, dvs en kan forvente at antallet rapporter øker. Totalt sett har all innsamling og gjennomgang av saker samt erfaringer med byggefeil og -skader bekreftet at kvalitetssikringen er for dårlig. Ofte er det den ukyndige boligkjøper som står tilbake med problemene. Det tilsier at nye måter å sikre kvaliteten på er høyst påkrevet. En obligatorisk og entydig Boligsalgsrapport vil forbedre kvaliteten. Data som rapportene gir vil ha stor betydningen som dokumentasjon for forbedringsprosesser fremover.

Undersøkelsens oppbygging og resultater er vist i vedlegg 4.

4.3 *Delprosjekt 3: Sikring av kvalitet*

Delprosjektet har hatt som mål å utforme et forslag til ordning(er) som kan sikre kvalitet i fremtiden. Dette har stått i fokus gjennom hele prosjektperioden og erfaringene fra Danmark har selvsagt blitt et sentralt utgangspunkt. Men det har også vært viktig å få signaler fra offentlige instanser om hva som kan være akseptabelt som ordning(er). Allerede i starten av prosjektet ble det klart at det å sikre den ukyndige boligkøper den standard / kvalitet på det produktet som kjøpes ved nybygg, samt synliggjøre den standard / kvalitet som tilbys ved kjøp av brukt bolig, ble meget sentralt. Delprosjektet satte tidlig et kombinert “sertifikat” som arbeidstittel, dvs en dokumentasjon som omfatter tilstand, energi og miljø. Det har vært møter med BLD (Barne- og Likestillingsdepartementet), KRD, BE (Bygningsteknisk Etat), NVE (Norges Vassdrag- og Energidirektorat) og Forbrukerrådet om ideer omkring en ordning som ivaretar dette. Resultatet av møtene ga prosjektet klare indikasjoner om at obligatoriske ordninger og bedre informasjon er ønskelig og faktisk påkrevd. Tilbakemeldinger er positive på at behovet for en forbedret dokumentasjon er til stede, men det skal helst ikke være kostnadsdrivende. For å få en bedre oversikt over de totale transaksjonskostnader ved eierskifte av bolig har NTF satt opp kostnadstall for en bolig med pris 2,5 mill kr. Totalt beløper transaksjonskostnadene seg til ca kr 160.000,-. Fordelingen fremkommer i figur 6.3. Her utgjør Boligsalgsrapport iht den reviderte utgaven ca kr 7.500,-, dvs ca 4,7 %. Av det totale beløp tar Staten inn ca 52 % i form av dokumentavgift og merverdiavgift. Om Staten senker dokumentavgiften med 0,3 % -poeng vil det dekke en kostnadene til en uavhengig Boligsalgsrapport.



Delprosjektet har hatt nært samarbeid med Stiftelsen Byggsertifisering (SB) som har utviklet Byggsertifisering (BS) som et kvalitetssikringsverktøy, dvs en metode for kvalitetsdokumentasjon av eiendom. SB er utviklet og administreres av ledende aktører i byggebransjen, **kfr vedlegg 6**, og har som mål å:

- dekke behov for bedre dokumentasjon
- gi enhetlige tilstandsanalyser
- synliggjøre og øke kvaliteten på eksisterende og nye bygninger
- øke kvalitetsbevisstheten hos brukerne
- øke sikkerheten ved leie, kjøp og salg av fast eiendom
- bidra til bedre eiendomsforvaltning
- redusere risikoen ved forsikring
- gi sikrere grunnlag for finansiering

Til forskjell fra andre metoder for tilstandsanalyse, som i hovedsak er begrenset til rent teknisk tilstand til bygning og tekniske installasjoner, omfatter BS en samlet gjennomgang av relevante forhold ved en eiendom.

BS bygger på en kravdatabase hvor alle relevante funksjonskrav som stilles til bygninger i teknisk forskrift til plan- og bygningsloven (TEK) er medtatt.

Databasen er fullt ut basert, dvs bygget opp omkring norske standarder (NS 3424, NS 3451, NS 3455 og NS 3457). Revisjon og oppdatering av kravdatabasen gjennomføres av SINTEF Byggforsk en gang pr år, under overvåking av en bredt sammensatt Fagnemnd.

BS av boliger forutsetter også at kravene som stilles til opp-lysningsplikt i Avhendingslova tilfredsstilles. Revidert Boligsalgsrapport vil bli implementert som egen tilstandsprofil i BS.

I tillegg til enhetlige tilstandsrapporter for eksisterende bygg kan ordningen benyttes også for nybygg hvor man bla får kontrollert at alle krav i byggeforskriftene blir oppfylt. Ordningen oppfylder kravene til utstedelse av ferdigattest. Husbanken refererer til BS som grunnlag for støtte til gjennomføring av tilstandskontroll i boligområder.

Bygningsenergidirektivet (energiattest) vil bli implementert som en del av metoden BS som samordnes med energimerke-ordningen. Stiftelsen Byggsertifisering sikrer at kvalitet og uavhengighet oppfylles hos de rådgivere/takstmenn som blir autorisert gjennom ordningen BS. Ansvarsforsikring for operatørene er obligatorisk.

Delprosjektet har også hatt samtaler med plan- og bygningsavdelinger i flere kommuner. Omfanget av tilsyn viser seg å være meget begrenset. For eksempel har Oslo kommune tilsyn på ca 3 % av alle byggeprosjekter. Av disse er det avvik på ca 60 %. Det kan virke som om enkelte utbyggere spekulerer i at de ikke får tilsyn og ber om ferdigattest basert på innsendt skjema uten at bygget egentlig er ferdig. Så benyttes ferdigattesten overfor kjøper som "bevis" på at bygget er funnet i orden. Den vanlige boligkjøper regner med at dette stemmer, dvs de er ikke oppmerksomme på forskjellen på tilsyn og kontroll samt at det er tilsynet som utløser ferdigattest.

OPAK, som har hatt ansvaret for delprosjektet, har gjennomført en kartlegging av forsikringsordninger ved eierskifte av bolig i Norge, Sverige og Danmark, kfr vedlegg 5. I Norge er det flere som tilbyr eierskifteforsikring med noe varierende priser. Forskjellen mellom de tre landene er hovedsakelig ordningen "Byggefeilsforsikring". Denne eksisterer i Sverige og er på vei inn i Danmark, mens i Norge tilbys den ikke til andre enn boligbyggelag. Alle landene tilbyr en type villaforsikring. I Sverige er det obligatorisk å tegne "allriskforsikring" ved oppføring av bygg og ferdigsstillelsesforsikring ved oppføring av småhus. Eierskifteforsikring tilbys i Norge og i Danmark (Huseftersynsordningen).

Gjennom prosjektet, ettersom resultatene fra delprosjekt 1 og 2 har kommet frem, så har det blitt tydeligere og tydeligere at det må mer enn frivillige ordninger til for å oppnå bedre kvalitet i byggeriet. Spesielt har erfaringene fra Danmark vist at det nytter. Resultatet av dette blir da som vist i figur 4.4 "Siktemålet".

Prosjektet har hatt mange diskusjoner om når i fasene og hvordan det er mulig å få til offentlige statistikker. Et foreløpig oversikt er vist i fig 4.5.

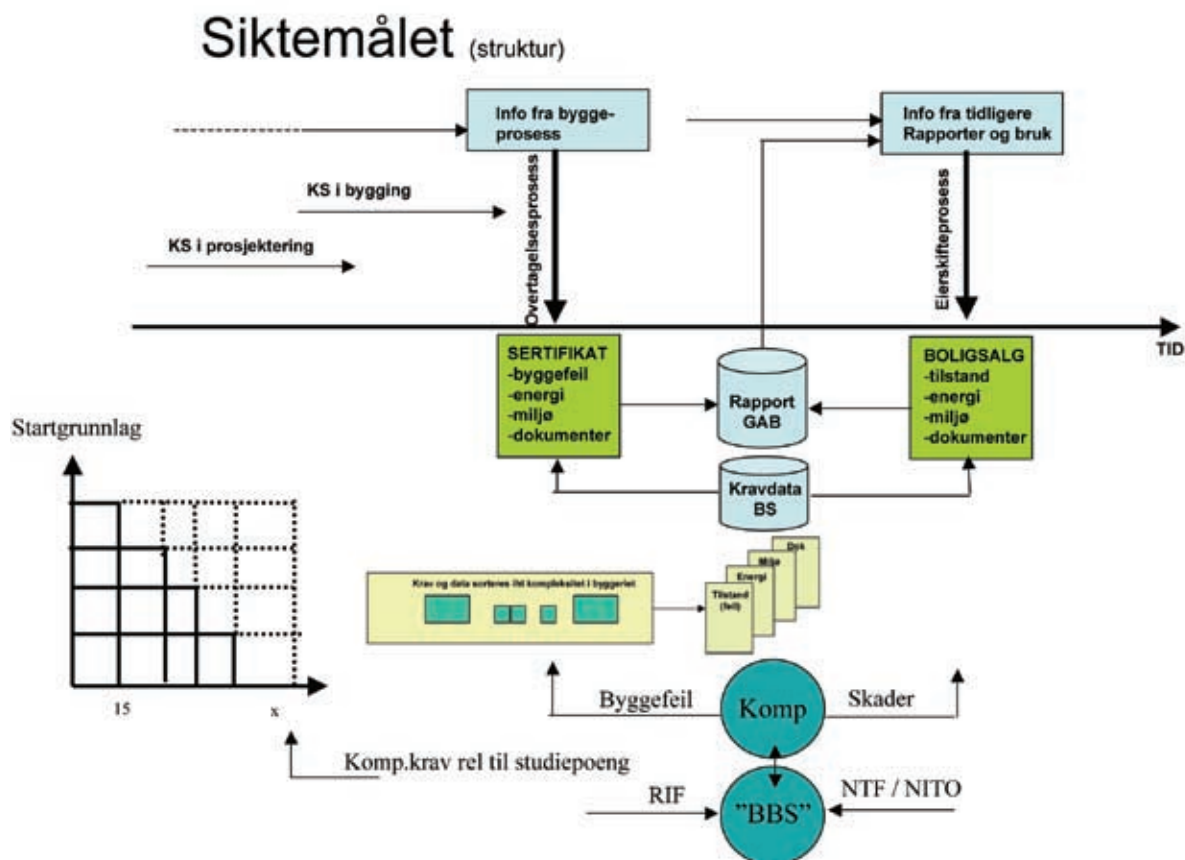


Fig 4.4: Siktemålet for kvalitetssikring

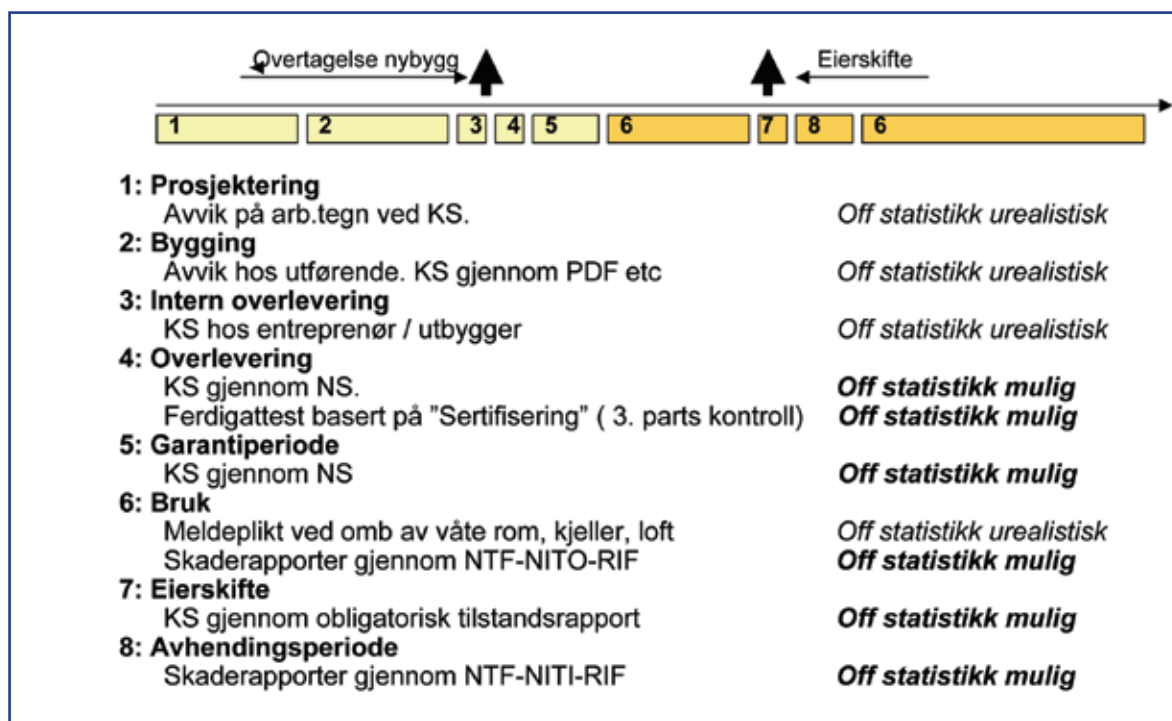


Fig 4.5.: Faser og mulige statistikker

Som resultat av delprosjektet foreslås følgende for sikring av kvalitet:

- Sertifikat / dokumentasjon / uavhengig kontroll for utstedelse av ferdigattest. Dette vil gi huskjøper en større sikkerhet for at
 - o bygget er iht kontrakt / avtale
 - o kritiske steder slik som våte rom, kalde rom, drenering, tak etc har dokumentert utførelse
 - o dokumentasjon iht krav foreligger
- Obligatorisk tilstandsrapport ved eierskifte av bolig. Rapporten baseres på revidert Boligsalgsrapport. Dette vil gi boligkjøper større sikkerhet for at
 - o informasjon om teknisk tilstand fremkommer på en entydig måte sammen med oppdatert energisertifikat. Spesiell fokus på våte rom, kalde rom etc
 - o teknisk tilstandsrapport og annen relevant informasjon om fellesskapet ved boligkjøp sameier eller borettslag
- Obligatorisk meldeplikt og bruk av ansvarlig fagperson ved ombygging av våte rom. Det bør utarbeides en mal for kvalitetskontroll som dokumenterer
 - o hvem som har vært involvert
 - o kritiske punkters utførelse
- Obligatorisk konsekvensrapport ved endring av bygningsfysikk for eksempel ved innredning av kalde rom, etterisolering av tak
- Egen godkjenningsordning for operatører av tilstandsanalyse for å sikre faglig kompetanse i å "lese" byggefeil og symptomer på skader samt om byggeteknikk fra ulike perioder. Utgangspunkt kan være:
 - o dansk modell "Beskikkede Byggesakkyndige"
 - o modulær oppbygging basert på basiskompetanse
 - o egen modul for energisertifisering
 - o organisering av opplæring og godkjennelse av operatører gjennom Stiftelsen Byggsertifisering i samarbeid med NTF, NITO-Takst og RIF
 - o årlige implementeringsseminar som skal være obligatorisk for godkjente bygningssakkyndige.
- Det bør vurderes å innføre obligatorisk forsikringsordning (tilsvarende som i Danmark) for å sikre boligkjøper mot økonomiske tap om utførende går konkurs, dvs sikre at boligen blir ferdigstilt iht kontrakt. Utførende må tegne forsikringen, dvs premien vil avhenge av tidligere erfaringer med den utførende.

4.4 Delprosjekt 4: Eksisterende verktøy

Dette delprosjektet ble holdt igjen i starten da det var viktig for prosjektet å få en klar kravspesifikasjon for utviklingen av et verktøy. Mål og ambisjoner ble nedfelt i et "data-kart" som vist i figur 4.6.

Som det fremgår av kartet skulle RUB-WEB være navet i koordinering av data, dvs data fra deltagende entreprenører og andre skal inn "RUB-WEB" sammen med data fra NTF via BS (Byggsertifisering). Alle rapporter skulle så videre inn i skadedatabase hos SINTEF-Bbyggforsk (NBI). Etter ønske fra NVE må også rapporter samles etter GAB slik at det er mulig å gjenfinne dokumenter senere f eks ved resertifiseringer.

Det ble relativt tidlig klart at detaljerte opplysninger om feil og skader fra deltagerne ikke automatisk vil bli sendt over i eksterne databaser, men ekstraherte opplysninger kan være aktuelt på frivillig basis.

Opplysninger om avvik fra overtagelsesprotokoller vil heller ikke gi fyll-estgjørende grunnlag for store konklusjoner da de fleste etter hvert har strategi og mål om 0-feil ved overlevering. Avventing på endelig form og innhold i energisertifikatet har også blitt en bremsende faktor.

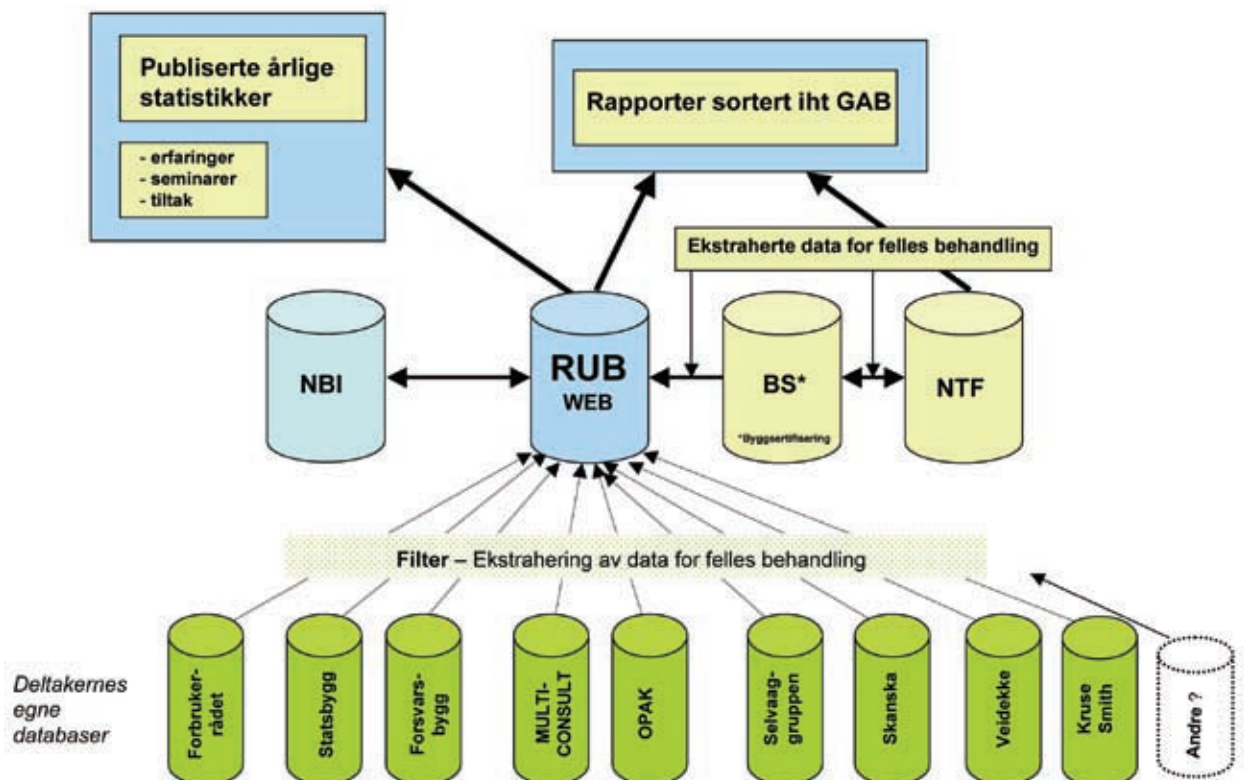


Fig 4.5.: Kommunikasjonskart for ulike databaser

Basert på en funksjonsbasert kravspesifikasjon ble det sommeren 2007 gjennomført forhandlinger med to tilbydere om utvikling av Web-versjon av metoden Stiftelsen Byggsertifisering. Valget falt på firma WM-data som bla også har programmert SINTEF Byggforsk kunnskapssystem på web. De er dessuten engasjert av SINTEF Byggforsk for programmering av nasjonal skadedatabase, som også er et prosjekt støttet av Byggekostnad-programmet.

En første Web-versjon av metoden, dvs kravdatabasen, Byggsertifisering ble lagt ut primo desember 2007 og er til testing hos et skjønnsomt utplukket testpanel. Enkelte småfeil er registrert, og det er ellers fremkommet ønsker om mindre justeringer som vil bli innarbeidet før endelig publisering 2008. Foreliggende versjon er en minimumsversjon som har rettet fokus på selve kravdatabasen og enkel tilgang til denne. Profilen "Universell Utforming" er lagt ut som demonstrasjon på hva metoden Byggsertifisering omfatter. Alle som måtte ønske det kan selv logge seg inn på demo-versjonen. Revidert "Boligsalgsrapport" er besluttet forankret i Byggsertifiseringens kravdatabase.

Delprosjektet har

- gitt Web-basert kravdatabase for bruk ved tilstandsanalyser
- gitt presise krav til innhold og struktur for videreutvikling av Web-verktøyet for revidert Boligsalgsrapport

En endelig Web-versjon for Boligsalgsrapport vil gi en enklere gjennomføring av tilstandsanalysen, dvs de kravdata som er relevante skal fremkomme med tilhørende vurderingskriterier for operatøren.

4.5 Delprosjekt 5: Holdninger

Målsetting i dette delprosjektet om endring av adferd for derigjennom å oppnå bedre sluttprodukt i alle ledd, har hatt hovedfokus på utadrettet virksomhet i form av artikler og foredrag. Delprosjektet har vært ledet av NBEF (Norges Bygge og Eiendoms Forening). NBEF har et utstrakt samarbeid med TEKNA og NTNU som har resultert i gjennomføring av:

- egne kurs i forbindelse med kursdagene på NTNU hvert år,
- eget seminar "Byggefeilene skal ned" med bra oppslutning, innspill og diskusjoner.
- foredrag som del av andre kurs bla ved kursdagene på NTNU, årsmøte til FSTL (Foreningen for sykehustekniske leder), vinteruka til TEKNA etc.
- foredrag som del av pensum ved NTNU (både grunn- og etterutdannelsen), Universitetet i Stavanger samt Høgskolen i Akershus
- bedriftsinterne seminarer hos deltagende firmaer og andre

Prosjektet har også opprettet egen hjemmeside, men den har ikke vært så aktiv som man i utgangspunktet hadde ambisjoner om.

Kritiske faktorer

I et slikt prosjekt med mange deltagere, delprosjekter etc så vil det kunne oppstå ”kritiske” faktorer, dvs faktorer som kan forrykke sluttresultatet sett i relasjon til målsettingen:

- Avviksmålingen i byggeprosess med nytt verktøy viste seg mye tyngre å etablere. Det er en erkjennelse av at ny teknologi har en høy terskel ute på byggeplasser for å tas i bruk. Dette har medført at vi ikke kan gi kvantitative tilbakemeldinger om avvik i % av omsetting slik at sammenligning med rapport 163-1994 kan gjøres.
- Pga entreprenørenes strategi om 0-feil ved overlevering vil ikke avvik fra byggeprosess fremkomme, dvs overføring til nasjonal skadedatabase vil ikke gi annet enn det som registreres av avvik ved selve overtagelsen. Avvik i selve prosessen vil være en frivillig sak å gi fra seg.
- Etablering av operativt Web-verktøy har vært tyngre. Det er kostnadskrevende og det har vært avhengighet av å få på plass krav til bla revidert Boligsalgsrapport og energisertifikat.
- I perioden for prosjektet har det vært et stort press i byggenæringen. Dette har ført til stort press på prosjektdeltagerne og tilgang på ressurser i form av tid til prosjektet har av og til vært kritisk.

En bredere gjennomgang av Byggforsk rapport 163-1994 som grunnlag for å etablere en repeterbar metode for avviksregistrering over tid ville gitt bedre suksess i måloppnåelsen. Dette kunne vært håndtert bedre med et tettere samarbeid med prosjektet ”Nasjonal skadedatabase”.

Bruk av hjemmesiden til prosjektet kunne med fordel vært mer aktivt for å spre informasjon om prosjektet, erfaringer etc.

Totalt sett vil vi likevel konkludere med at prosjektet har gitt mye verdigfull dokumentert informasjon som basis for videre arbeid med å finne den ”Veien til Riktig Utførte Bygg”.

Informasjon og kommunikasjon

I tillegg til de tiltak for spredning av funn om byggefeil og – skader som fremkommer av kapittel 4.5 Delprosjekt 5 ”Holdninger”, så har prosjektet også vært presentert:

- gjennom artikler i Aftenposten, Adressavisa, Sunnmørsposten, Teknisk Ukeblad etc.
- gjennom intervjuer i NRK-radio, NRK 1 og TV2
- i egne møter med BE, KRD, NVE og BLD
- workshop i Stiftelsen Byggsertifisering

Byggeteknisk Etat (BE) har gjennomført fylkesvise samlinger for kommunene i Norge om ”Tilsyn”. Ved fire samlinger har det vært lagt til en dag med tema ”Byggefeil” og ”Tilstandsanalyser”. Disse samlingene har nådd ca 80 kommuner. I tillegg har prosjektet hatt egne diskusjoner med noen kommuner om tilsyn. Eksempelvis nevnes at Oslo kommune har tilsyn på ca 3 % av alle byggesaker. Av disse er det ca 60 % som har mangler.

Fakta om prosjektet

7.1 Prosjekteier og deltagere

Prosjektledelse og delprosjektledere fremgår i kap 3 ”Organisering og gjennomføring”. Nedenfor vises oversikt over prosjektdeltagere.

Prosjekteier:

Multiconsult, Hoffssveien 1,
0213 Oslo, Tlf.: 21 58 50 00



Prosjektleder:

Svein Bjørberg,
Multiconsult,
Epost: svein.bjorberg@multiconsult.no

Delprosjektleder:

Erling Thune-Holm,
Skanska,
Epost: erling.thune-holm@skanska.no

Delprosjektleder:

Jørn Brunsell,
Opak / SINTEF-Byggforsk
Epost: jorn.brunsell@sintef.no

Delprosjektleder:

Jan Henry Hansen,
OPAK,
Epost: jan-henry.hansen@opak.no

Delprosjektleder:

Hege Skinner ,
NBEF, (sluttet)

Delprosjektleder:

Ove Weiseth,
NBEF,
Epost: ove@tfsk.no

Delprosjektleder:

Bjørn Vik,
Stiftelsen Byggsertifisering,
Epot: vik@ba8.no

Øvrige deltagere:

Eilert Myran,
SelvaagGruppen,
Epost: em@selvaag.no

Trond Stupstad,
Kruse Smith
Epot: Trond.Stupstad@kruse-smith.no

Petter Nøstdal,
Veidekke,
Epost: petter.nostdal@veidekke.no

Ole Øyvind Moen,
NTF
Epost: ole@protakst.no

Kai-Haftor Olsen,
NITO-Takst,
Epost: kai-haftor.olsen@nito.no

Svein Gangsø,
AF-Consult,
Epost: svein.gangso@afconsult.com

Jørund Tuveng,
Forbrukerrådet
Epost: jorund.tuveng@forbrukerradet.no

Marit Støre Valen,
NTNU,
Epost: marit.valen@bygg.ntnu.no

Kim Haugbølle,
SBI, Danmark
Epost: khh@sbi.dk

Ole Bønnelycke,
Byggeskedefonden, Danmark
Epost: ob@bsf.dk

Ib. S. Olsen,
Ervervs og boligstyrelsen
Epost: iso@ebst.dk

I tillegg har det deltatt en mengde personer gjennom workshops både internt i bedrifter, internt i prosjektet, møter med organisasjoner, departementer, kurs etc.

7.2 Prosjektperiode og omfang

Prosjektet har pågått fra november 2005 til februar 2008.
Den opprinnelige gjennomføringsplanen viste innbyrdes avhengigheter for gjennomføringen, kfr fig 7.1.

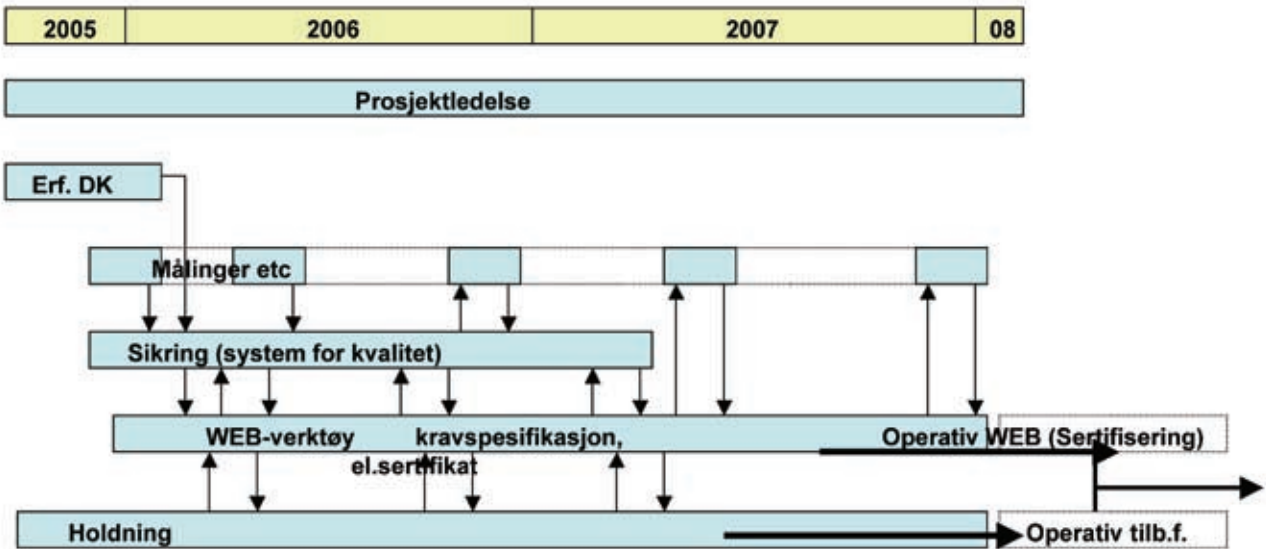


Fig 7.1 Fremdriftsplan

Planen forutsatte start høst 2005 og avslutning i februar 2008 og er i store trekk fulgt. Følgende avvik skal nevnes:

- Erfaringer fra Danmark leverte sin rapport våren 2006 som forutsatt, men det ble gjennomført en tilleggsvurdering da ny lov om obligatorisk forsikringsordning for all boligbygging ble fremmet på starten av 2007.
- Sikring av kvalitet, dvs en fremtidig ordning, har pågått i hele prosjektperioden. Endelig rapport ferdigstilt juli 2008
- Web-verktøy har ikke kommet i mål da revidert “Boligsalgsrapport” ikke er implementert som egen profil i kravdatabasen til Stiftelsen Byggsertifisering.

Opprinnelige budsjett var ca 7.1 mill kr men den totale innsats har vært ca 9. mill kr. Støtten fra Byggekostnadsprogrammet har vært 3.6 mill kr dvs egeninnsats har vært ca 5.5 mill kr. Dette gir:

- Egeninnsatsgrad på ca 60 %
- Støttegrad på ca 40 %.



Byggekostnadsprogrammet ble startet i 2005 og er et femårs FoU-program som er eid av Kommunal og regionaldepartementet (KRD) og rådet for Bygg, Anlegg og Eiendom (BAE-rådet). Den offentlige støtten for programperioden er på totalt 80 mill.kr. (16 mill. pr. år). Byggenæringen er forpliktet til å bidra med minst like mye.

Programmets formål:

**Å heve kvaliteten på det som bygges
og samtidig øke lønnsomheten i næringen.**

Programstyret har definert tre fokusområder:

- Bedre kundekompetanse (forbrukerrettet)
- Økt produktivitet
- Bedre ledelse og ansvarliggjøring i alle ledd

Programmets ambisjon er å bidra til et kraftfullt kompetanseløft blant byggenæringens aktører gjennom tverrfaglig prosjektsamarbeid. For alle prosjekter er det en forutsetning at kunnskap og dokumentasjon skal gjøres tilgjengelig for hele næringen – uavhengig av de respektive prosjekteiere.

I 2008 er Byggekostnadsprogrammet involvert i 40 prosjekter med deltakelse fra mer enn 120 ulike virksomheter.

.



Vil du vite mer om prosjektet Veien til riktig utførte bygg, ta kontakt med
FoU-leder/professor **Svein Bjørberg**, Multiconsult,
Telefon 934 41 502, Epost: svein.bjorberg@multiconsult.no