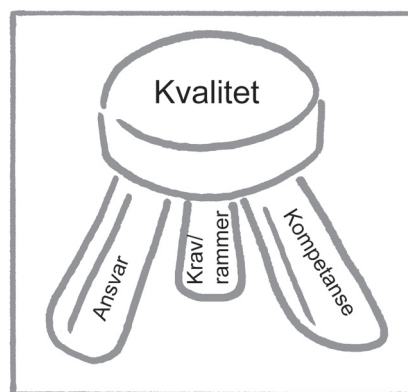


Vidar Stenstad og Anna Næss Rolstad

Klarere ansvarsforhold og nye kontrollprosedyrer – effekt i forhold til feil og mangler ved prosjektering

Delrapport I av II: Hovedrapport



Prosjektrapport 375

Vidar Stenstad og Anna Næss Rolstad

**Klarere ansvarsforhold og nye kontrollprosedyrer
– effekt i forhold til feil og mangler ved prosjektering**

Delrapport I av II: Hovedrapport

Emneord: evaluering, casestudie, spørreskjemaundersøkelse,
byggeprosjekt, styringssystem, kvalitet, byggskade

ISSN 0801-6461

ISBN 82-536-0846-2

200 eks. trykt av

S.E. Thoresen as

Innmat: 100 g Kymultra

Omslag: 200 g Cyclus

© Copyright Norges byggforskningsinstitutt 2004

Materialet i denne publikasjonen er omfattet av åndverkslovens bestemmelser. Uten særskilt avtale med Norges byggforskningsinstitutt er enhver eksemplarframstilling og tilgjengeliggjøring bare tillatt i den utstrekning det er hjemlet i lov eller tillatt gjennom avtale med Kopinor, interesseorgan for rettighetshavere til åndsverk.

Utnyttelse i strid med lov eller avtale kan medføre erstatningsansvar og inndragning, og kan straffes med bøter eller fengsel.

Adr.: Forskningsveien 3 B
Postboks 123 Blindern
0314 OSLO

Tlf.: 22 96 55 55

Faks: 22 69 94 38 og 22 96 55 08

www.byggforsk.no

Forord

På oppdrag fra Kommunal- og regionaldepartementet gjennomfører Norges forskningsråd i perioden 2000-2004 en evaluering av endringene i plan- og bygningsloven – ”byggesaksreformen” – som i hovedsak trådte i kraft i juli 1997. Denne rapporten gir resultatene fra ett av prosjektene som er gjennomført under evalueringsprogrammet.

Med hovedfokus på *prosjekteringsprosessen* har målet med dette prosjektet vært å evaluere i hvilken grad virkemidlene i byggesaksreformen er tatt i bruk og hvordan de praktiseres, og dernest å evaluere i hvilken grad dette har bidratt til å oppnå hovedmålet med reformen: ”å legge til rette for å sikre kvaliteten på det som bygges”, dvs. ”i samsvar med de kvalitative krav som stilles i *bygningslovgivningen*” (sitater fra Ot.prp. nr. 39, kap. 1.1).

Evalueringen har fokusert spesielt på tekniske fagområder som vurderes å være viktige bl.a. i forhold til å unngå byggekader. Dette er fagområder som ligger i grensesnittet mellom ulike prosjekterende, og hvor det blant annet er viktig at ansvarsforholdene er klart og entydig definert. Fagområdene er brannsikkerhet, bygningfysikk, energi og inneklima.

Evalueringen er basert på casestudier (konkrete byggeprosjekter og intervjuer), gjennomgang av saksdokumenter fra byggeprosjekter og en spørreundersøkelse. Grunnlagsmaterialet er innhentet i perioden fra september 2002 til november 2003. En oppsummering av dette materialet er gitt i Prosjektrapport 376-2004 (Delrapport II av II: Grunnlag).

I tillegg til hovedfinansieringen av prosjektet gjennom programmet for evaluering av plan- og bygningsloven i Norges forskningsråd (NFR), har Statsbygg gitt økonomisk støtte til prosjektet.

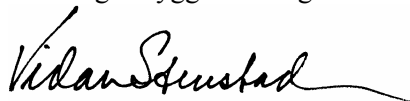
Vi takker for godt samarbeid med og verdifulle innspill fra NFR og evalueringsprogrammets styringsgruppe gjennom prosjektperioden. Takk også til øvrige samarbeidspartnere som har gitt faglige bidrag underveis i prosjektet. Sist - men ikke minst - vil vi takke foretak, kommuner og enkeltpersoner som velvillig har stilt sin tid til disposisjon under casestudiene, intervjuene og spørreundersøkelsen.

Rapporten er skrevet av Vidar Stenstad og Anna Næss Rolstad. Spørreundersøkelsen er gjennomført og rapportert i samarbeid med Steinar Østerby og Cecilie Flyen Øyen.

Prosjektet er for øvrig gjennomført under samarbeid og koordinering med andre evalueringsprosjekter som er gjennomført ved Byggforsk i samme tidsrom. Dette gjelder i første rekke prosjektene

- *Fører endringer i plan- og bygningsloven til ny og/eller endrede roller for BAE-næringen i byggeprosessen?* (Prosjektleder Torer F. Berg)
- *Endringer i byggekvalitet. Kvantitativ registrering av byggekadeomfanget* (Prosjektleder Jacob Mehus)

Oslo, august 2004
for Norges byggforskningsinstitutt



Vidar Stenstad
Dr. ing, prosjektleder

Innhold

Forord	3
Innhold	5
DEL I Sammendrag	7
1 Prosjektets formål og omfang	9
2 Konklusjoner	11
21 Generelt	11
22 Prosjektering	13
23 Kontroll av prosjektering	14
24 Sluttresultatet	15
DEL II Bakgrunn og metode	17
1 Bakgrunn	19
11 Innledning	19
12 Hva menes med ”kvalitet på det som bygges”?	19
13 Prosessforårsakede byggskader – omfang og årsaker	22
131 Omfang	22
132 Årsaker	22
133 Prosjekteringsansvar	23
14 Om endringene i regelverket	23
141 Innledning	23
142 Ansvarsområder og kompetanse – sentral godkjenning	24
143 Prosjekteringsansvar	28
144 Kontroll av prosjektering	28
144 Kontrollformer	30
145 Tekniske forskriftskrav rettet mot viktige områder med hensyn til forebygging av byggskader	30
2 Forskningsdesign og evalueringsmetode	32
21 Hovedmål	32
22 Prosjektering og kontroll – grunnlag og hypotese	32
221 Innledning	32
222 Utvalgte fagområder	33
223 Prosjektering ved ulike entreprisformer	34
23 Problemstillinger	35
24 Evalueringsmetode	36
241 Generelt	36
242 Casestudier	36
243 Saksgjennomgang	38
244 Spørreundersøkelse	38
25 Gjennomføringen av prosjektet	38
251 Casestudier	38
252 Saksgjennomgang	39
253 Spørreundersøkelse	40
DEL III Oppsummering og drøfting av resultater	43
1 Innledning	45
2 Prosjektering	47
21 Generelt - større prosjekter	47
211 Ansvarsområder	47
212 Er prosjekteringsoppgavene definert og ansvar tildelt?	47

213 Kan prosjektering av de utvalgte fagområdene likevel være ivaretatt på en tilfredsstillende måte?	51
214 Er prosjekteringsoppgavene utført?	54
22 Mindre prosjekter	57
221 Ansvarsområder	57
221 Er prosjekteringsoppgavene definert og ansvar tildelt?	57
222 Er prosjekteringsoppgavene utført?	58
223 Oppsummering	58
23 Oppsummering – prosjekteringsansvar og -omfang	59
24 Prosjekteringskompetanse	60
241 Innledning	60
242 Kriterier for godkjenning av foretak	60
243 Kompetanse i prosjekter – valg av tiltaksklasse	61
244 Faglige ledere	63
3 Kontroll av prosjektering	64
31 Generelt - større prosjekter	64
311 Er kontrolloppgavene definert og ansvar tildelt?	64
313 Er kontrolloppgavene gjennomført?	66
314 Oppsummering	68
32 Mindre prosjekter	69
321 Er kontrolloppgavene definert og ansvar tildelt?	69
322 Er kontrolloppgavene gjennomført?	69
323 Oppsummering	70
33 Oppsummering – kontroll av prosjektering	70
4 Hvordan er sluttresultatet?	73
41 Innledning	73
42 Generelt – større prosjekter	73
43 Mindre prosjekter	76
44 Oppsummering – feil og mangler ved prosjektering	77
5 Styringssystemer	78
6 Kommunens rolle i byggeprosjekter	80
61 Saksbehandling	80
62 Tilsyn/kontroll	82
63 Ansvarsområder/-koder	83
7 Referanser	84
71 Regelverket	84
72 Andre referanser	84
VEDLEGG 1: Oversikt over relevante koder i Godkjenningskatalogen (gjeldende til september 2003).....	87
VEDLEGG 2 Ansvarsplassering i byggesaker	93
VEDLEGG 3 Utdrag av Plan- og bygningsloven. Sist endret ved lov av 13. juni 1997 nr. 51.97	97
Utdrag av relevante paragrafer	97
VEDLEGG 4: Vedtak til lov om endringer i plan- og bygningsloven (tidsfrister i byggesaker, forenklinger m.m.), 13. januar 2003	101

DEL I Sammendrag

1 Prosjektets formål og omfang

Forbedring i prosjekteringsprosessen vurderes å være en nødvendig forutsetning for å redusere omfanget av feil, mangler og skader i byggverk. I dette prosjektet er effekten av byggesaksreformen på prosjekteringsprosessen evaluert i forhold til følgende virkemidler (jf. Ot.prp. nr. 39):

- Det skal klargjøres hvilke roller og oppgaver de enkelte deltakere i en byggesak har.
- Ansvar for at regelverket er fulgt opp skal som hovedprinsipp legges på den som faktisk utfører jobben.
- Den som utfører en oppgave skal ha tilstrekkelig kompetanse.
- Det innføres nytt opplegg for bygningskontroll.

Hypotesen er at dersom de sporbare endringene som byggesaksreformen pålegger prosjekteringsprosessen (formelle krav til styringssystemer, synlig ansvarsavklaring – og plassering, og at kontroll skal være planlagt og dokumentert), etterleves og følges opp som tilsiktet, vil dette medføre færre feil og mangler i prosjekteringen i forhold til tidligere. En forbedret prosjektering vil igjen medføre færre feil og mangler (hvorav en del kan føre til byggskader) i ferdige bygninger. Hypotesen samsvarer altså med reformens hensikt.

Hovedproblemstillingen som reises er følgende:

- Har byggesaksreformen gitt oss bedre bygninger gjennom en forbedret prosjekteringsprosess?

Vi har i evalueringen valgt å fokusere spesielt på fagområder som vurderes å være viktig/kritiske i forhold til feil, mangler og framtidige byggskader. Dette er også fagområder som ligger i grensesnittet mellom ulike prosjekterende, og hvor det er viktig at ansvarsforholdene er klart og entydig definert. Fagområdene er:

- Brannsikkerhet
- Bygningsfysikk
- Energi
- Inneklima

Spørsmålet er da blant annet om reformens målsetting om klargjøring og synliggjøring av ansvar mellom ulike foretak i prosjekteringsfasen har medført at disse områdene, som tidligere ofte havnet ”mellom to stoler” og derfor har vært beheftet med mye feil og mangler, nå blir ivaretatt bedre enn før?

De konkrete problemstillinger som ønskes belyst i forhold til reformens virkemidler er bl.a.:

- Er nødvendige prosjekteringsoppgaver definert?
- Er ansvaret for prosjekteringsoppgavene tildelt?
- Er prosjekteringsoppgavene utført?
- Er kontroll av prosjekteringen planlagt og gjennomført?

Hovedvekten er lagt på å analysere prosjekter som er bygget etter reformen. Hvordan de utvalgte områdene er ivaretatt, vil være en målestokk på hvorvidt reformen er fulgt opp og har bidratt til en god prosjekteringsprosess. Det er følgelig et mål med dette prosjektet å kunne si noe om sannsynligheten for at eventuelle endringer (reduksjon) av feil, mangler og byggskader har skjedd eller vil skje.

Evalueringen bygger på:

- Casestudier

- Konkrete byggeprosjekter
 - Intervjuer
- Saksgjennomgang
- Spørreundersøkelse

Konsekvensene av den store endringen som skjedde i praktiseringen av den sentrale godkjenningsordningen høsten 2003 er ikke evaluert i dette prosjektet.

2 Konklusjoner

21 Generelt

Hovedspørsmålet som er stilt i dette prosjektet er om prosjekteringsprosessen er blitt forbedret som følge av byggesaksreformen, og om vi dermed kan si noe om hvorvidt det er sannsynlig at kvaliteten på byggverkene har blitt bedre?

Evalueringen er basert på de intensjoner som er beskrevet i proposisjonen (Ot. prp. nr. 39), samt revidert pbl, nye forskrifter og tilhørende veiledninger som ble utgitt fra 1997. Blant hovedvirkemidlene i reformen som skulle medføre økt kvalitet i byggverk var:

- Synlig ansvarsavklaring og – plassering
- Økt kompetanse
- Planlagt og dokumentert kontroll

Hovedkonklusjonene i denne evalueringen av prosjekteringsprosessen er:

- Ansvarsforholdene er fortsatt i mange tilfeller uklare.
- Det brukes i liten grad spesialkompetanse på viktige fagområder. Dette gjelder også i større/kompliserte prosjekter.
- Kontrollen synes å ha blitt forbedret, selv om den i stor grad er begrenset til operatørkontroll (den som utfører en oppgave kontrollerer seg selv), og selv om mye av den ekstra tiden som nå brukes til kontroll går til papirarbeid.
- Respondentene ved spørreundersøkelsen mener at omfanget av feil som rettes under prosjekteringen har økt, og at omfanget av reklamasjoner har gått ned. Dette indikerer at kvaliteten i byggverk kan ha blitt forbedret.

Evalueringen viser at reformens virkemidler bare til en viss grad er fulgt opp av aktørene i praksis. Det er fortsatt uklart i mange byggeprosjekter hvem som har ansvaret for oppfyllelse av vesentlige myndighetskrav. I mange tilfeller hvor ansvaret i forhold til myndighetene er klart, er det andre som har utført prosjekteringen uten at det foreligger avtaler/kontrakter som avklarer dette ansvaret mellom partene. Intensjonen om at ansvaret skal legges på den som faktisk utfører jobben - og som dermed *"har reell mulighet til å påse at feil ikke oppstår"* (Ot.prp. nr. 39, kap. 2.2) - er derfor i mange byggeprosjekter ikke oppfylt.

Den sentrale godkjenningsordningen som ble innført med byggesaksreformen hadde som hensikt å *"sikre at aktørene i byggeprosessen har tilfredsstillende kvalifikasjoner..."* (Melding HO-2/99). Det kan stilles spørsmål ved om intensjonene her er fulgt opp i praksis, dvs. om fagkompetansen som benyttes ved prosjektering er tilstrekkelig. Studie av et større antall prosjekter i tiltaksklasse 2 og 3 viser at det svært sjelden brukes spesialkompetanse på viktige fagområder. Som eksempel kan nevnes det sterke fokus som i senere år har vært på inneklima, ikke minst i skoler. Det ville være rimelig å anta at det ble benyttet spesialkompetanse på dette fagområdet i forbindelse med prosjektering av nye, og ombygging av eksisterende, skolebygninger. Det viser seg imidlertid at prosjektering av inneklima bare er definert som eget ansvarsområde i ett av 14 undersøkte skoleprosjekter. Intensjonen om å heve kompetansen i byggeprosjekter synes derfor i mange tilfeller ikke å være oppfylt.

De intervjuene som er gjennomført viser at, med unntak for en av de større entreprenørene og en av de rådgivende ingeniørene, reformen vært den direkte årsak til, eller hatt stor betydning for, innføring av styringssystem i foretakene. Flere av foretakene hadde riktignok et "sovende/dødt system" før reformen, men det var reformen som vekket til live eller aktiviserte systemet. At reformen har hatt denne effekten i forhold til styringssystemer er naturlig siden et slikt system etter en overgangsperiode er et krav for godkjenning for ansvarsrett.

Det er stort sett enighet blant informantene om at en av fordelene med innføring av et obligatorisk styringssystem, er at det generelt er blitt større fokus på kontroll og kvalitet. Mange sier også at systemkravet har ført til at de føler et større ansvar enn tidligere. Det er også blitt lettere å plassere ansvaret og følge opp hver enkelt i forhold til ansvar. En motivasjon i forhold til kontroll og kvalitet som oppgis er for øvrig at ”vi er redde for å miste godkjenningen”.

Det er altså blitt større fokus - og brukes mer tid – på kontroll av prosjekteringen enn før reformen. Kontrollen gjennomføres i stor grad som operatørkontroll, dvs. at den som utfører en oppgave kontrollerer sitt eget arbeid. Dette er en grunnleggende kontroll som ”alltid” har vært forutsatt. Nytt med reformen er at kontrollen skal være dokumentert. Dette kan, som noen av de intervjuede aktørene sier, ha ført til at kontrollansvaret føles tyngre – og at kontrollen derfor utføres bedre enn tidligere. Det kan likevel stilles spørsmål ved om den kontrollpraksis som har etablert seg, med stor grad av operatørkontroll, samsvarer med proposisjonens utsagn om at ”*Det er et klart behov for økning av kontrollomfanget i saker om bygge- og anleggsvirksomhet*” (Ot.prp. nr. 39, kap. 2.3). Veiledningen til Forskrift om saksbehandling og kontroll i byggesaker (SAK, første utgave, 1997) beskriver for øvrig de to kontrollformene – dokumentert egenkontroll og uavhengig kontroll – som likeverdige kontrollformer (”*resultatet av kontroll forutsettes å være det samme i de to kontrollformer*”). Dette er det også grunn til å stille spørsmål ved, sett på bakgrunn av at dokumentert egenkontroll i så stor grad utføres som operatørkontroll. Uavhengig kontroll benyttes sjelden. I de undersøkte prosjektene har slik kontroll bare vært gjennomført for prosjektering av brannsikkerhet.

De studiene som er gjort i dette prosjektet viser altså at det har skjedd relativt små endringer i prosjekteringsprosessen som følge av byggesaksreformen. Det er imidlertid blitt større fokus på kontroll enn tidligere. Kontrollen ser ut til å ha blitt forbedret i forhold til før reformen, selv om den i stor grad er begrenset til operatørkontroll og en del av den ekstra tiden som brukes til kontroll i forhold til tidligere, brukes til papirarbeid. Spørreundersøkelsen indikerer at omfanget av feil som rettes under prosjekteringen har økt, og at omfanget av reklamasjoner har gått ned.

Det er stor grad av samstemmighet blant de foretakene som ble intervjuet som del av casestudiene, dvs. både hos byggmestere, entreprenører arkitekter og tekniske rådgivere, om at det er ønskelig - bl.a. som et ”*ris bak speilet*” - med større kommunalt nærvær i byggeprosjektene. Tre av de fire byggmestrene ønsker at kommunene også legger vekt på tilsyn/kontroll av utførelsen. En av byggmestrene mener at kommunene må utføre mer/betere kontroll av styringssystemer for å avdekke de ”*cowboyene som ikke har peiling*”, men som har fått eller kjøpt et system de ikke bruker.

Kommunene pålegger svært sjelden uavhengig kontroll. Hovedårsaken synes å være at de ikke ønsker å pålegge ekstrakostnader i prosjektene. Uavhengig kontroll brukes altså generelt mindre av kommunene enn intensjonen var i loven, og settes hovedsaklig inn der man er i sterk tvil om kompetansen.

En mulig konsekvens av manglende kommunalt tilsyn og manglende uavhengig kontroll er - som en av de intervjuede entreprenørene uttrykker det - at foretakene utnytter den ”*bukken og havresekken*”- situasjonen som egenkontroll gir. Foretakene vet at ingen kikker dem i kortene, og kan derfor opptre i forhold til dette. Konsekvensen kan bli at kontrollen ikke blir så god som den burde være.

Til tross for dette er det likevel - basert på de oppfatninger aktørene selv har - sannsynlig at reformen har bidratt til en viss bedring av kvaliteten på det som bygges, og at dette primært skyldes forbedret kontroll.

22 Prosjektering

Statens bygningstekniske etat skriver følgende om ansvar og kvalifikasjoner (Benytt nr. 1/1997)¹:
”Uklare ansvarsforhold og ukvalifiserte utøvere er sett på som viktige årsaker til at feil og mangler oppstår. Av alle endringene i plan- og bygningsloven er presisering av ansvar og oppgaver noe av det som kan få størst betydning for økt kvalitet på det endelige resultatet, byggverket. Det blir da også viktig at de ansvarlige har tilstrekkelige kvalifikasjoner for å ivareta ansvaret sitt. Målet for den nye ansvars- og godkjenningsordningen er derfor todelt. For det første skal oppgavene som tiltaket består av fremgå klart og entydig for alle partene i byggesaken. Dernest skal foretaket som tiltakshaveren velger for å forestå oppgavene inneha nødvendige kvalifikasjoner for å løse de nevnte oppgavene.”

Veiledningen til SAK, 1. utgave 1997, sier at *”.. Det blir spesielt viktig å fastlegge ansvar for oppgaver som ligger i grensesnitt mellom de ansvarlige prosjekterende. Oppfyllelse av brannkrav kan for eksempel være delt mellom arkitekt, bygningsteknisk prosjekterende og de tekniske prosjekterende. Det må da presiseres hvem som har ansvar for hva...”*

Dette evalueringsprosjektet har vist at intensjonene om klargjøring av ansvar er i mange byggeprosjekter ikke oppfylt. Det er fortsatt ofte uklart hvem som har ansvaret for de utvalgte (typiske) tverrfaglige grensesnittområdene. Der ansvaret er plassert, er dette ofte ikke kombinert med spesialkompetanse. I tilfeller hvor det brukes spesialkompetanse er ansvar ikke synliggjort (direkte) og skriftlige avtaler/kontrakter eller lignende mangler. Spørreundersøkelsen viser at respondentene mener ansvaret er plassert et annet sted det i virkeligheten er. Det er derfor fare for at disse områdene ikke blir ivaretatt på en tilfredsstillende måte under prosjekteringen, dvs. at det oppstår prosjekteringsunntatelser/-mangler og feil.

I noen prosjekter ligger altså ansvaret for kompliserte faglige forhold i et foretak som kan mangle den nødvendige kompetansen. Det knyttes heller ikke uformelt spesialkompetanse til prosjektet. I andre tilfeller tilknyttes det spesialkompetanse til prosjektet, men uten at det er synliggjort noe ansvar, verken i forhold til myndigheter eller privatrettslig mellom de involverte foretakene. Begge disse variantene er etter vår vurdering i strid med byggesaksreformens virkemidler for å oppnå kvalitet: At ansvar plasseres der oppgaven utføres og, som en nødvendig forutsetning: at den som utfører oppgaven har den nødvendige kompetanse.

Dersom det er en ubevisst handling at spesialkompetanse ikke er synliggjort med ansvar i prosjekter, kan dette tyde på at organiseringen av prosjektene i hovedsak kjøres etter ”gammelt mønster” – dvs. uten å ta hensyn til reformens målsettinger og de virkemidlene som er iverksatt for å bedre kvaliteten i prosjekteringen. Andre årsaker kan være kostnader - for eksempel at tiltakshaver mener at spesialkompetanse ikke er nødvendig, men at arkitekten må kunne håndtere dette. Alternativt, hvis dette ansvaret i forhold til oppdragsgiver/tiltakshaver ligger under arkitekten, at arkitekten ikke tar seg råd til å benytte spesialkompetanse (fordi dette da spiser av hans honorar).

Vår undersøkelse gir ellers ikke noen klare svar i forhold til om byggesaksreformen har medført mer eller bedre detaljprosjektering. Spørreundersøkelsen indikerer likevel at reformen har medført at det nå i noe større grad enn tidligere (før reformen) foreligger prosjekteringsunderlag (tegninger og beskrivelser) som grunnlag for utførelse/bygging. Dette anses å være positivt.

I de undersøkte prosjektene er det store variasjoner i omfanget av detaljprosjektering. Det ser imidlertid ut til at det er *mindre detaljprosjektering i de største prosjektene enn i eneboligprosjektene*. Dette er et paradoks fordi behovet for detaljprosjektering vanligvis vil være større i større prosjekter siden det her vil være større grad av prosjektspesifikke løsninger, og dermed også større grad av løsninger som er nye og ukjente for de utførende. I eneboligprosjektene brukes det i

¹ Benytt nr. 1/1997. Ebbe Grønvold. Lokal godkjenning av foretak. Statens bygningstekniske etat.

større grad ferdigprosjekterte standardløsninger, for eksempel fra Byggforsk og produsenter/leverandører.

I mange prosjekter prioriteres arkitektur framfor god byggeteknikk, dvs. at det med viten og vilje (ev. med vilje og uvitenhet) velges løsninger hvor byggskader må oppstå, fordi de arkitektoniske løsningene blir prioritert.

23 Kontroll av prosjektering

Det generelle bildet er at kontroll planlegges og gjennomføres som forutsatt i regelverket. Vel 50 % av de prosjekterende foretakene som har svart på spørreundersøkelsen, mener at kontrollen som gjennomføres i prosjekter er blitt bedre enn den var før reformen. Intervjuer av aktørene indikerer at dette kan forklares med at kontrollansvaret nå er tydeligere - og føles sterkere - enn før. Det er dessuten formelle krav til å dokumentere kontrollen. Dette har bl.a. medført at det i større grad brukes sjekklister.

Dokumentert egenkontroll er den dominerende kontrollformen. Uavhengig kontroll benyttes i svært liten grad. Dette gjelder både prosjektering og utførelse, og både små og store prosjekter og små og store foretak. Unntak gjelder brannteknisk prosjektering av prosjekter. Blant grunner til at uavhengig kontroll benyttes i liten grad oppgis å være at denne kontrollformen er kostnadsdrivende.

I små foretak og små prosjekter utføres den dokumenterte egenkontrollen av prosjekteringen i hovedsak som operatørkontroll, dvs. at den som utfører et stykke arbeid kontrollerer seg selv. Det er generelt sett større grad av sidemannskontroll av prosjekteringen i større prosjekter og hos større foretak. Sidemannskontroll ser likevel ut til å gjennomføres i mindre grad hos arkitekter enn hos rådgivende ingeniører. En av arkitektene sier under intervjuet at *"vi bruker sidemannskontroll på helheten, men ikke på alle detaljene"*. En annen sier at *"det er ofte vanskelig å finne tid til sidemannskontrollen"*.

Myndighetene har forutsatt at *"resultatet av kontroll forutsettes å være det samme i de to kontrollformer"*, dvs. ved dokumentert egenkontroll og uavhengig kontroll. Dette framgår bl.a. av veiledningen til Forskrift om saksbehandling og kontroll (SAK). Det antas at dette betyr at omfanget av kontroll – og kvaliteten på den – skal være den samme. Det kan stilles spørsmål ved om dette er tilfellet når dokumentert egenkontroll som hovedregel utføres som operatørkontroll. Uavhengig kontroll betyr kontroll av en tredjepart som ikke har vært involvert i prosjektet, dvs. at et prosjekteringsunderlag eller en utførelse blir kontrollert av friske øyne. Dersom en dokumentert egenkontroll skal kunne likestilles med uavhengig kontroll, kan det stilles spørsmål om dette er tilfelle ved operatørkontroll. For å kunne oppnå en likeverdig kontroll synes det nærliggende å måtte forutsette at kontrollen da i det minste må utføres av en sidemann/overordnet som ikke direkte har utført arbeidet. Operatørkontrollen er riktignok den viktigste kontrollen – og den som alltid ligger i bunnen, bl.a. fordi annen kontroll nødvendigvis må være stikkprøvebasert. Operatørkontrollen kan dessuten ikke sløyfes selv om det skal gjennomføres uavhengig kontroll.

Det at operatørkontroll har etablert seg som den dominerende kontrollformen kan synes å stå i motsetning til at *"det er et klart behov for økning av kontrollomfanget i saker om bygge- og anleggsvirksomhet"* (Ot.prp. nr. 39, kap. 2.3). Det synes likevel som om kontrollansvaret føles sterkere enn før; det forplikter å signere en kontrollerklæring. Operatørkontrollen utføres dessuten i større grad enn tidligere i henhold til et "system", og skal dokumenteres. Operatørkontrollen kan derfor ha blitt forbedret som følge av reformen, selv om en del av den mertiden som brukes på kontroll i forhold til tidligere, brukes på papirarbeid. At reformen har medført mye fokus på papirer, framheves spesielt av de intervjuede byggmestrene og mindre entreprenører.

Operatørkontroll antas å være en praktisk tilpasning til hvordan kontroll ble gjennomført før reformen. Det er nærliggende å tro at det er to hovedgrunner til at operatørkontroll er blitt den vanligste kontrollformen:

- at annen/bedre kontroll koster mer og/eller tar mer tid
- at det for små foretak/enkeltmannsforetak er vanskelig å gjennomføre annen type kontroll

Konsekvensene av at kontrollen av prosjektering og utførelse i stor grad utføres som operatørkontroll vil for øvrig variere med type prosjekt. I små "byggmesterprosjekter" (eneboliger mv.), hvor det i stor grad benyttes velkjente "standardløsninger" - dvs. liten grad av spesialprosjektering, hvor arbeidsstokken er stabil fra prosjekt til prosjekt, og hvor byggmesteren selv har tett (uformell) oppfølging på byggeplass, vil det være mindre sannsynlighet for at det oppstår feil både i prosjektering og utførelse.

Motsatt vil det, i større, mer kompliserte/komplekse prosjekter, hvor det er nødvendig eller ønskelig å prosjektere spesielle, utradisjonelle, ikke tidligere utprøvede løsninger (dvs. at "standardløsninger" ikke benyttes), hvor arbeidsstokken er mer tilfeldig sammensatt, har varierende kompetanse – og som regel består av ansatte i mange foretak, og hvor det er vanskelig eller umulig for en anleggsleder til enhver tid å holde oversikt over byggearbeidene, antas sannsynligheten for at det oppstår feil å være betydelig større.

Som redegjort for tidligere, er det arkitekten som i realiteten har ansvaret for bl.a. prosjektering av bygningsfysikk, energi og inneklima i de fleste prosjekter. Arkitektene er også de som i størst grad praktiserer operatørkontroll. I mange større prosjekter ønskes/velges nye, utradisjonelle og utprøvede løsninger – som altså prosjekteres spesielt for det aktuelle prosjektet. Dette stiller høye krav til operatørens kompetanse, og det er altså i mange tilfeller ingen "sikkerhetsventil" i form av sidemannskontroll, og i enda mindre grad uavhengig kontroll.

Det er delte oppfatninger om kontrollplanens betydning og funksjon. Den brukes i en del tilfeller aktivt i prosjekter, men vil oftest være for generell og overordnet til at den har noen praktisk betydning i prosjektgjennomføringen.

Sjekklistene brukes i størst grad for kontroll av utførelsen, men også i større grad enn tidligere ved kontroll av prosjektering. Det legges også generelt sett større vekt enn før på å dokumentere kontrollen (krav). Aktørene føler også som nevnt tidligere større ansvar i forhold til myndighetene. I forhold til tiltakshaver/byggherre (dvs. privatrettslig), føler ikke aktørene noen endringer i ansvar.

Ingen av informantene på byggesaksavdelingene i de tre kommunene hvor casestudiene ble gjennomført tror for øvrig at kontrollen er blitt bedre som følge av reformen. Informantene i de to minste kommunene mener at dette spesielt gjelder for de små prosjektene ("systemet passer ikke for små prosjekter"). Informanten i den store kommunen mener at det trolig gjøres en del "papirøvelser".

24 Sluttresultatet

Det er delte meninger om reformens betydning i forhold til feil og mangler ved prosjektering. En del av foretakene mener imidlertid at det nå avdekkes flere feil og mangler ved kontroll av prosjekteringen, og at omfanget av feil, mangler og skader som må rettes opp i reklamasjonsperioden har blitt redusert.

Når det gjelder utførende, dvs. byggmestere og entreprenører, ser det ut til at kostnadene forbundet med oppretting av feil og mangler etter overlevering er mindre hos de små foretakene enn hos de større. Målt i % av omsetningen oppgis kostnadene til ca. 0,1 - 0,4 % for de små og 1 - 2 % for de større foretakene. I begge tilfeller er dette vesentlig lavere tall enn det som framkom i undersøkelsen av byggskaedomfanget tidlig på 1990-tallet ("*femprosenten*", jf. (Ingvaldsen 1994)). Det understrekes imidlertid at tallene i denne evalueringsrapporten er basert på intervjuer med et

fåttall aktører. Kostnadene omfatter dessuten bare de forhold de utførende tar/får ansvaret for i reklamasjonstiden.

Årsakene til at de små foretakene kommer bedre ut kan være flere. De små foretakene vil generelt sett gjennomføre små og ”enkle” prosjekter. Prosjektene vil ha store likhetstrekk fra gang til gang. Som tidligere beskrevet ser det ut til at omfanget av detaljprosjektering (dvs. at det foreligger tegninger og/eller beskrivelser av detaljer som grunnlag for utførelsen) er størst i de små prosjektene. Dette skyldes bl.a. at det i små prosjekter i større grad brukes de samme standarddetaljene fra prosjekt til prosjekt, noe som selvsagt også gir en øvelseseffekt i forhold til utførelsen. Det kan også være at daglig/faglig ledelse har tettere oppfølging på byggeplass og at arbeidsstokken er mer stabil. De mindre foretakene opererer dessuten i et relativt begrenset geografisk område, og er i stor grad avhengige av sitt gode navn og rykte.

Arkitekter og rådgivende ingeniører oppgir, med ett unntak, at kostnadene forbundet med oppretting av feil og mangler ved prosjekteringen er små. Unntaket, en rådgiver i VVS-teknikk, mener omfanget av feil og mangler i prosjektering har blitt større de senere år på grunn av økt tidspress, dårlige honorarer, mye bruk av ”juniorer” med liten erfaring og liten tid til opplæring.

Det synes ellers å være en oppfatning, spesielt blant teknisk prosjekterende og entreprenører, at arkitektoniske hensyn i mange tilfeller blir prioritert framfor god byggeteknikk.

DEL II Bakgrunn og metode

1 Bakgrunn

11 Innledning

Forslag til endringer av plan- og bygningsloven ble framlagt i tilråding (Ot.prp. nr. 39)² fra Kommunal- og arbeidsdepartementet den 25. mars 1994, og godkjent i statsråd samme dag. Hovedintensjonen med forslagene var ”å legge til rette for å sikre kvaliteten på det som bygges”, dvs. ”i samsvar med de kvalitative krav som stilles i bygningslovgivningen” (sitater fra kap. 1.1). Som bakgrunn for endringsforslagene angis bl.a. at ”byggverk som oppføres i for stor grad ikke er i samsvar med de krav som er stilt i lov og forskrift” (sitat fra kap. 1.2).

Stortinget vedtok endringer av plan- og bygningsloven i mai 1995 og juni 1996. De første endringene trådte i kraft fra april 1996 (krav til produkter). Den delen av lov- og forskriftsendringene som evalueres i dette prosjektet ble imidlertid iverksatt over en lengre periode, se punkt 14.

Vi har her valgt å knytte ”byggesaksreformen” eller ”reformen” til den 1.7.1997. Da var hoveddelene i det nye regelverket trådt i kraft. Når vi omtaler perioden - eller prosjekter - før og etter reformen, er det altså dette tidsskillet som gjelder.

Dette prosjektet evaluerer i hovedsak prosjekteringsprosessen og hvordan byggesaksreglene i plan- og bygningsloven (pbl), Forskrift om godkjenning av foretak for ansvarsrett (GOF) og Forskrift om saksbehandling og kontroll i byggesaker (SAK) som er relevante for prosjekteringsprosessen, er iverksatt og fungerer i praksis.

Implementeringen av Teknisk forskrift (TEK) er ikke evaluert. Ved evaluering av hvordan prosjekteringsprosessen fungerer, er det imidlertid valgt å gjøre en analyse av hvordan viktige og vesentlige krav i TEK er ivaretatt i prosjekteringen.

12 Hva menes med ”kvalitet på det som bygges”?

Det benyttes en rekke begreper for å karakterisere kvalitet eller mangel på kvalitet, i byggverk. Begrepene er til dels overlappende, noe som gjør en det vanskelig å gi entydige definisjoner og avgrensninger.

Proposisjonen² sier at ”den overordnede målsetting med byggesaksreglene i plan- og bygningsloven er først og fremst å sikre at det som bygges skal tilfredsstillende offentlige rammekrav til helse, sikkerhet, miljø og økonomi” (sitat fra kap. 1.2). For en byggherre vil imidlertid krav til kvaliteten på et byggverk som regel gå utover de offentlige rammekrav. Kvaliteten vil også bl.a. være knyttet til arealutnyttelse, planløsning, materialvalg, ”finish” etc.

Et godt grunnlag for å oppnå en enhetlig terminologi og entydige definisjoner knyttet til kvalitetsfeil eller manglende kvalitet i byggverk, er gitt i Byggforsk Prosjektrapport 308 (Ingvaldsen 2001), se tabell 12. Med mindre annet er angitt, er det disse definisjonene som legges til grunn i denne rapporten.

² Ot.prp. nr. 39 (1993-94). Om lov om endringer i Plan- og bygningsloven.

Begrep	Definisjon
Avvik	Ikke oppfyllelse av spesifiserte krav (NS ISO 8402)
Svikt	Negativt avvik
Feil på bygg Byggfeil (Building defect)	Negativt avvik som ikke aksepteres av en byggeier/byggherre, bygningsmyndighetene eller andre berørte parter. <u>Presisering:</u> Begrepet er ikke begrenset til handling/ikke-handling i byggeprosessen
Mangel	Negativt avvik med referanse til en spesifisert ytelse, eller en ikke-spesifisert ytelse det er rimelig grunn til å forvente, i avtalen mellom en kjøper/oppdragsgiver og en selger/leverandør - som ikke aksepteres av en eller flere av de berørte parter.
Skade på bygg (Building failure) Byggskader	Negativt avvik som kommer til syne gjennom redusert funksjonalitet/yteevne, med nedgradering, nyinvestering eller økning av forutsatte vedlikeholdskostnader som følge - og som ikke aksepteres av bygningsmyndighetene, byggeier/byggherre eller andre berørte parter.
Byggskader Prosessforårsakede byggskader	Skader på bygg som skyldes at det under utredning, prosjektering, produksjon eller materialtilvirkning ikke har lyktes en aktør å følge normert, standardisert, anerkjent metode eller konkrete spesifikasjoner. (<u>Eller:</u> Bortfall/reduksjon av forutsatt ytelse som observeres <i>etter at byggearbeidene er avsluttet</i> og som er forårsaket av andre forhold enn forutsatt/akseptert slitasje under den forutsatte levetid)

Tabell 12 Definisjoner av begreper knyttet til byggskader (Ingvaldsen 2001).

I henhold til definisjonene gitt i tabell 12, vil kvalitet bety **ingen (ev. ubetydelig) svikt**. Dette innebærer altså at omfanget av negative avvik (feil, mangler og skader) fra et gitt referansenivå (myndighetenes minstekrav pluss tiltakshavers spesifiserte tilleggskrav), er ubetydelige og akseptable. Svikt er altså ikke utelukkende knyttet til offentlige rammekrav. Å skille mellom ulike typer krav er som regel av underordnet betydning for en tiltakshaver/byggherre (selv om manglende tilfredsstillelse av offentlige krav kan være mer alvorlig). Det vil vanligvis heller ikke være mulig for en prosjekterende eller utførende som skal redegjøre for omfanget av svikt som må utbedres i reklamasjonsperioden, å gjøre et skille i forhold til hvilket "kravsett" svikten kan føres tilbake til.

Feil og mangler som oppdages før overlevering, forutsettes i hovedsak også å bli utbedret før overlevering. En slik antagelse er imidlertid befestet med visse usikkerheter. Under intervju med en byggmester som var involvert i ett av casestudiene i dette evalueringsprosjektet, ble det uttrykt at "vi samler gjerne opp større ting til slutten av garantiperioden".

Feil og mangler som ikke oppdages før overlevering, og heller ikke i løpet av reklamasjonsperioden, vil antakelig ikke bli oppdaget før det oppstår skader. Dette gjelder bl.a. mangler ved tekniske løsninger som bygges inn, og derfor ikke kan avdekkes ved vanlig kontroll uten destruktive undersøkelser (åpning/riving av konstruksjoner). Åpning/riving av konstruksjoner gjøres vanligvis ikke uten at det har oppstått en skade.

I spesielle tilfeller kan også byggverk være beheftet med (skjulte) feil og mangler som ikke oppdages innen overlevering, og som enten

- ikke gir skader

eller

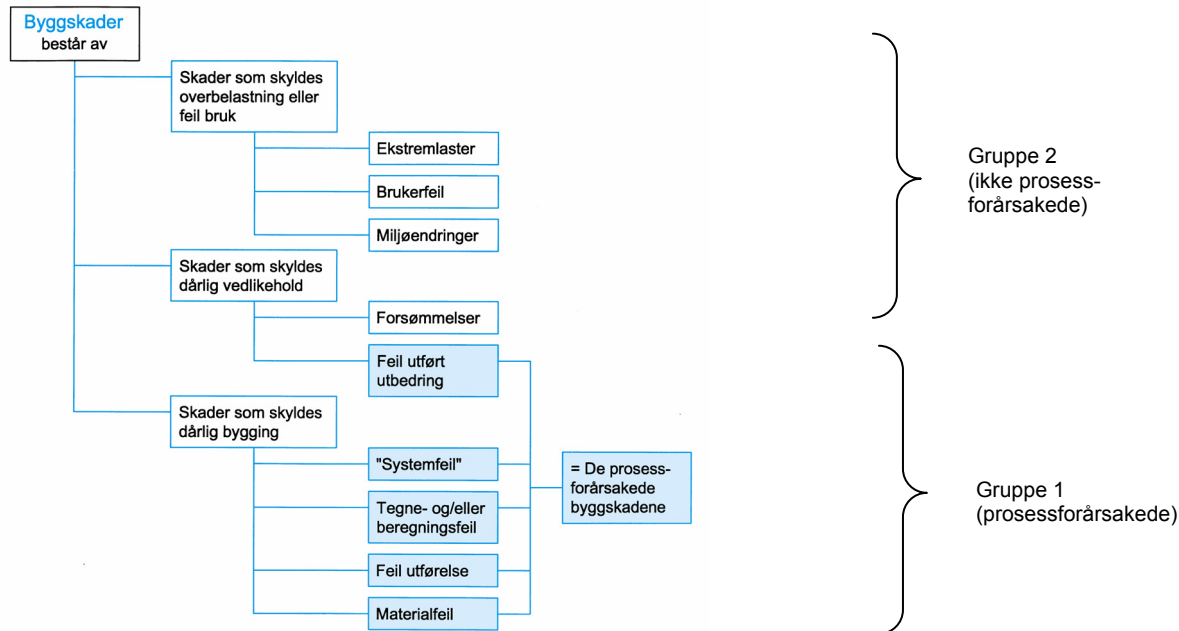
- ikke oppdages før det oppstår store påkjenninger, men innenfor rammene av det konstruksjonene/bygningsdelene skal være dimensjonert for, for eksempel en brann.

I forhold til skadeomfanget vil feil eller mangler som ikke vil/kan medføre skader, være uinteressante (men de kan selvsagt ha andre konsekvenser). Feil eller mangler som kan medføre (økte) skader ved store påkjenninger kan ofte være vanskelige å påvise før påkjenningen inntreffer.

Det kan også forekomme feil og mangler som oppdages før eller etter overlevering, men som ikke utbedres. Dette kan skyldes at utbedringskostnadene vurderes å være uforholdsmessig store i forhold til hva man ”vinner”. Eksempler kan være utforming av klimaskjermen som ikke er i h.t. krav til varmeisolasjon og tetthet. Dette vil da føre til økte driftskostnader og ev. få negative konsekvenser for inneklimaet.

I Byggforsk Prosjektrapport 308 (Ingvaldsen 2001) er det valgt å bruke begrepet *byggskader*, selv om det er upresist og burde vært erstattet av en mer presis terminologi hvor begrepet svikt (negativt avvik) inngår sammen med angivelse av kravreferanse. Valget er begrunnet med at begrepet er godt innarbeidet i byggebransjen. Byggskader er da definert til å omfatte all svikt (feil, mangler og skader) som observeres på ferdige, overtatte bygg.

I figur 12 er byggskadene fordelt på tre hovedårsaks-/ansvarsgrupper og tilhørende underårsaks-/ansvarsgrupper, hvorav fem summerer seg til det som kan kalles prosessforårsakede byggskader, dvs. byggskader som har sin årsak i byggeprosessen.



Figur 12: Byggskader fordelt på årsak-/ansvarssgrupper ("årsak-/ansvarsmodellen"), (Ingvaldsen 2001).

I nybyggsammenheng vil en byggskade som kan føres tilbake til *prosjekterings*prosessen, være en prosessforårsaket byggskade som tilhører underårsaks-/ansvarssgruppene "tegne- og/eller beregningsfeil" eller "systemfeil".

"Systemfeil" er knyttet til byggherrens/tiltakshavers rammebetingelser i form av pressede økonomiske rammer, tidspress, ufullstendige spesifikasjoner mv. Dette er altså en årsaks-/ansvarssgruppe som er sammensatt, som er vanskelig å få full oversikt over, og som kan få ulike

konsekvenser. En konsekvens kan være ufullstendig eller mangelfull prosjektering, og uheldige valg av materialer og løsninger. Dette er forhold som etter hvert kan føre til skader.

13 Prosessforårsakede byggskader – omfang og årsaker

131 Omfang

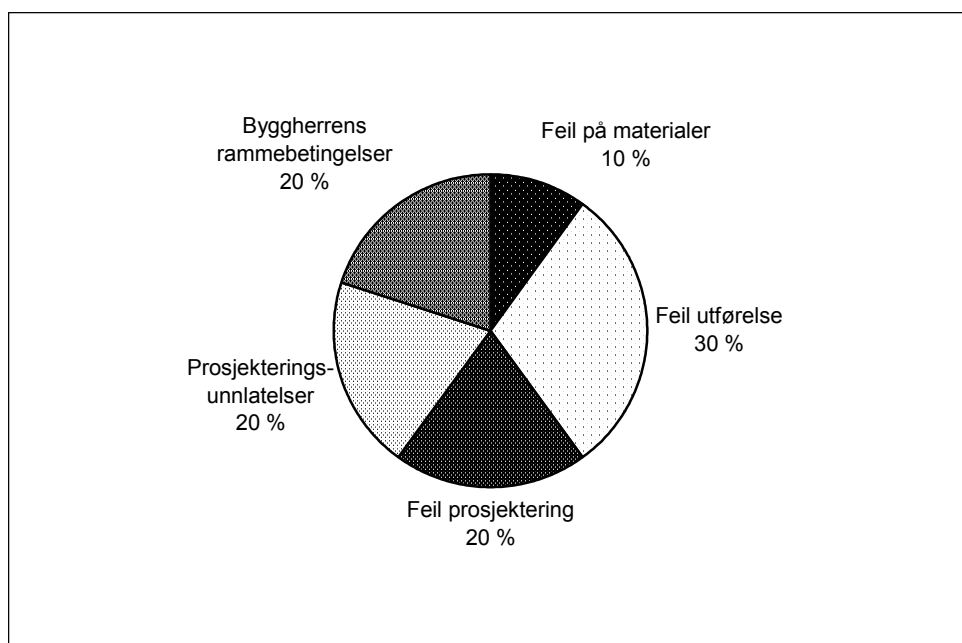
Med bakgrunn i begrepene som er definert under punkt 12, kan kostnader forbundet med prosessforårsaket svikt ved nybygging deles i to grupper (basert på (Ingvaldsen 1994), men med oppdatert terminologi i h.t. (Ingvaldsen 2001)):

- Interne prosessforårsakede sviktkostnader: Kostnader knyttet til utbedring av svikt fram til og med overlevering
pluss
- Eksterne prosessforårsakede sviktkostnader: Kostnader knyttet til utbedring av svikt etter overlevering

Omfanget av eksterne prosessforårsakede sviktkostnader (= kostnader forbundet med utbedring av *prosessforårsakede byggskader*) ble undersøkt av Byggforsk tidlig på 1990-tallet (Ingvaldsen 1994). Denne undersøkelsen var en del av grunnlaget for byggesaksreformen. Studien viste at disse kostnadene tilsvarer i størrelsesorden 5 % av den totale årlige produksjonen av bygninger i Norge. Dette omfatter da altså både kostnader forbundet med utbedring av byggskader som oppdages i reklamasjonsperioden, og skader som oppdages og utbedres senere. De interne prosessforårsakede sviktkostnadene ble vurdert å være av samme størrelsesorden som de eksterne. Konklusjonen var at de samlede prosessforårsakede sviktkostnadene for nybygg utgjør ca. 10 % av den totale byggeproduksjonen.

132 Årsaker

I Byggforsk Prosjektrapport 163 (Ingvaldsen 1994) er det også undersøkt *hvor i byggeprosessen* grunnlaget for byggskadene legges. Et sammendrag er vist i figur 132, jf. (Byggforskserien Byggforvaltning 700.110).



Figur 132: Fordeling som viser *hvor* årsaken til byggskader kan tilbakeføres. Byggforskserien *Byggforvaltning* 700.110 Byggskader, Norges byggforskningsinstitutt. Oslo. 1994.

Figuren viser at om lag 40 % av byggskadene kan tilbakeføres direkte til prosjekteringsunntatelser eller feil i prosjekteringen. En ”dårlig” prosjekteringsprosess, hvor blant annet prosjekteringsbehovet ikke kommer klart nok fram, kan imidlertid også være påvirket av byggherrens/tiltakshavers rammebetingelser. Totalt sett betyr dette at forhold knyttet til prosjekteringsprosessen kanskje forårsaker i størrelsesorden 50 % av alle byggskader. Forbedring i prosjekteringsprosessen vurderes derfor å være en nødvendig forutsetning for forbedring av kvaliteten i byggverk.

133 Prosjekteringsansvar

I mange tilfeller hvor det har oppstått svikt i byggeprosjekter er det vanskelig å avklare ansvar. Dette skyldes bl.a. at det ikke har vært klart definert hvilke arbeidsoppgaver det enkelte foretak skulle ha ansvar for, og at en del viktige og nødvendige arbeidsoppgaver rett og slett ikke er blitt utført. Dette gjelder både for den overordnede prosjekteringen, gjerne kalt utforming av helhetlig konsept - hvor hovedtyngden av dokumentasjonen for tilfredsstillende av myndighetskrav ligger - og for detaljprosjekteringen. Det mangler altså ofte et overordnet grep om viktige fagområder, i tillegg til at kritiske og vanskelige detaljer (de som forårsaker byggskadene) ikke er prosjektert av de prosjekterende, men overlatt til de utførende å løse på byggeplass.

En av grunnene til manglende prosjektering, både av hovedutforming og detaljer, antas å være at prosjektering i grensesnittområdene mellom de ulike fagområdene, som for eksempel bygningsfysikk, brann, energi og inneklimateknikk, har falt mellom to stoler. Byggeteknisk rådgiver har trodd at arkitekten hadde ansvaret og vice versa. Konkurransen om prosjekteringsoppdrag har også i mange tilfeller ført til en ”minimumsprojektering”, hvor viktige områder og detaljer ikke er blitt tilstrekkelig prosjektert fordi de ikke har vært klart beskrevet som del av oppdraget.

14 Om endringene i regelverket

141 Innledning

Vi gir her en oppsummering av byggesaksreformen med fokus på de endringene som er relevante i forhold til dette evalueringsprosjektet.

Revisjonen av bygningslovgivningen hadde, som angitt i punkt 11, sikring av kvalitet som hovedmål. Dette gjelder både byggeprosess og resultat, og både privat og offentlig sektor. Et viktig element var å klargjøre og synliggjøre rolle-, oppgave- og ansvarsfordelingen i byggeprosjekter. En viktig endring var at ansvaret ovenfor myndighetene nå også skulle gjelde prosjekteringen (søknaden), mot tidligere bare utførelsen. Det skulle videre sørges for at alle nødvendige oppgaver/arbeider ble klart definert og belagt med ansvar. Ved å klargjøre - og ikke minst synliggjøre – ansvar, ville man også fokusere på kompetanse. Enhver som påtar seg å utføre et stykke arbeid må ha den nødvendige kompetansen for dette.

Byggesaksreformens vekt på ansvarsavklaring og –plassering ville også medføre endringer ved at viktige/kritiske områder som tidligere ofte har vært neglisjert, nå skulle være ivaretatt og synliggjort/ dokumentert i prosjekt- og kontrolldokumentene. Typisk gjelder dette områder som ligger i grensesnittet mellom ulike fag.

Hovedvirkemidlene som beskrives i proposisjonen (Ot.prp. nr. 39), kap. 1.1 er:

- Det legges vekt på å klargjøre hvilke roller og oppgaver de enkelte deltakere i en byggesak har.
- Ansvaret for at regelverket er fulgt opp legges som hovedprinsipp på den som faktisk utfører jobben.
- Det innføres en godkjenningssystemet av utøvere med ansvarsrett.
- Det foreslås et nytt opplegg for bygningskontroll.
- Søknadssystemet endres.
- Reglene for sanksjoner endres.

Det anføres også at bedre kvalitet i byggevirksomheten neppe vil bli en realitet uten at aktørene, inkl. bygningsmyndighetene, gjør en egeninnsats for å heve kompetansen både faglig og i forhold til regelverket (Ot.prp. nr. 39, kap. 1.4.2).

I forhold til kostnadsbegrepene beskrevet i punkt 131, vil virkemidlene ha betydning for både interne og eksterne prosessforårsakede sviktkostnader, selv om det er de omfattende eksterne sviktkostnadene ("byggskadekostnadene") som må sies å være bakgrunn for byggesaksreformen. Bedre kvalitet på prosjekteringen ("riktig første gang") vil imidlertid redusere både de interne og de eksterne sviktkostnadene. Reduserte sviktkostnader vil gi økt effektivitet og lønnsomhet i byggebransjen, og – i den grad dette kommer tiltakshavere, boligkjøpere mv. til gode – lavere byggekostnader.

Da dette evalueringsprosjektet startet gjaldt *Plan- og bygningsloven sist endret ved lov av 13. juni 1997 nr. 51*. De deler av loven som er mest relevante i forhold til evalueringen, er gjengitt i vedlegg 3.

Endringer i loven vedr. tidsfrister i byggesaker, forenklinger m.m. ble vedtatt den 13. januar 2003. Den viktigste endringen i forhold til dette evalueringsprosjektet gjelder utvidet ansvar for ansvarlig søker (ansvarlig samordner forsvinner). Relevante utdrag av den reviderte lovteksten er gjengitt i vedlegg 4, men denne lovendringen er ikke evaluert spesielt i dette prosjektet.

Forskrift om godkjenning av foretak for ansvarsrett (GOF) trådte i kraft 1.4.97, med unntak for bestemmelser om lokal godkjenning som trådte i kraft 1.7.97. Krav til foretakenes system, utdanning og praksis for lokal godkjenning, kunne imidlertid oppfylles med egenerklæring fram til 31.12.2000.

Formålet med GOF er i h.t. § 1 i forskriften "å sikre at foretak som opptrer som ansvarlig etter plan- og bygningsloven som søker, prosjekterende, utførende, samordner eller kontrollerende har tilstrekkelige kvalifikasjoner til å ivareta kravene i plan- og bygningsloven (pbl)". (Understrekning gjort av Byggforsk).

Forskriften er endret flere ganger: 22. mai 1997 nr. 488, 8. oktober 1998 nr. 987, 13. desember 1999 nr 1294 og 29. august 2001 nr. 1071 (Kilde: www.be.no).

Forskrift om saksbehandling og kontroll i byggesaker (SAK) trådte i kraft samtidig med Teknisk forskrift (TEK) den 1.7.97. For TEK var det en overgangsperiode på ett år, med muligheter for ytterligere utsettelse etter kommunal godkjenning.

SAK, 1. utgave 1997, beskriver bl.a. hvilken dokumentasjon søknad om rammetillatelse skal inneholde (§ 14). Dette omfatter bl.a.:

- Lokal godkjenning eller søknad om dette for ansvarlig søker, ansvarlig prosjekterende og ansvarlig kontrollerende for prosjekteringen
- Oppgave over hvordan ansvaret for prosjekteringen er fordelt og hvilke foretak som har ansvar for prosjekteringen av de enkelte deler ("ansvarsoppgave")

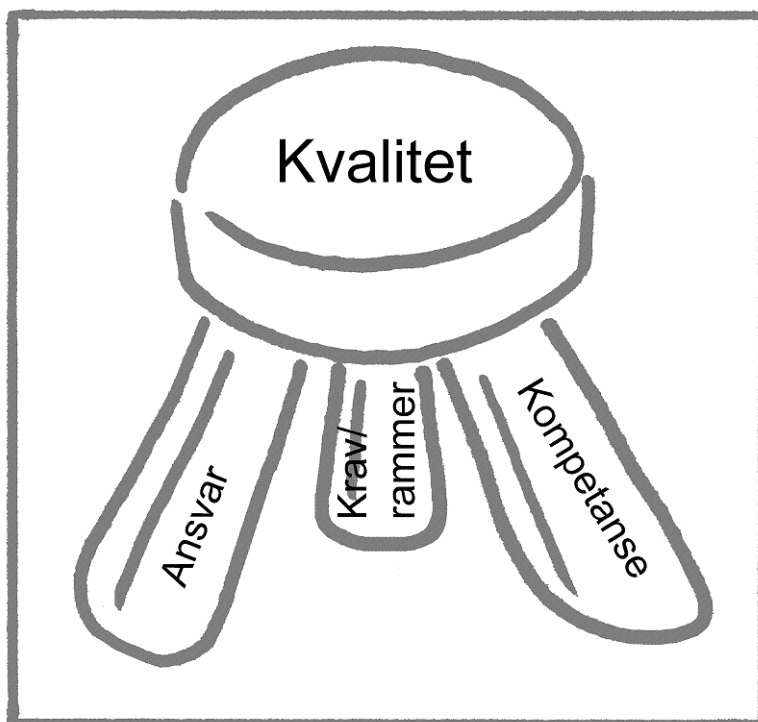
Denne forskriften er også endret flere ganger: 22. mai 1997 nr 487, 13. desember 1999 nr. 1295 og 29. august 2001 nr. 1070 (Kilde: www.be.no).

142 Ansvarsområder og kompetanse – sentral godkjenning

For å kunne vurdere om kvalitet er oppnådd må man ha noe å måle mot – dvs. et referansenivå. Referansenivået er i denne sammenheng de kvalitative krav som er gitt i bygningslovgivningen (pbl og Teknisk forskrift - TEK). Deretter må det defineres hvem som har ansvar for de ulike arbeidsoppgavene, bl.a. for prosjektering. For å kunne utføre oppgavene på en tilfredsstillende måte må den/de som skal utføre oppgavene ha tilstrekkelige kompetanse.

Det kan derfor sies at reformens mål skal oppnås med, og kan sies å bygge på, tre fundamentale forutsetninger som illustrert i figur 142:

1. Krav/rammer
2. Ansvar
3. Kompetanse



Figur 142: Kvalitet – grunnlag for måloppnåelse i h.t. Ot. prp. 39.

Som følge av reformen skal alle foretak - inklusive de prosjekterende - som påtar seg ansvar i byggesaker for oppfyllelse av myndighetskrav godkjennes lokalt, dvs. av kommunen. Til hjelp for kommunene og foretakene er det innført en sentral godkjenningssystem administrert av Statens bygningstekniske etat (BE).

Om godkjenning av foretak sier den reviderte loven (pbl) at:

"Ansvarlig søker, ansvarlige prosjekterende og ansvarlig kontrollerende foretak skal godkjennes av kommunen i hver enkelt sak. Ansvarlig foretak skal normalt godkjennes av kommunen uten ytterligere vurdering når det er sentralt godkjent etter § 98a, og godkjenningen er dekkende for det aktuelle oppdrag. Krever arbeidet særlig innsikt skal det tas hensyn til dette ved avgjørelsen om godkjennelse skal gis".

(Understrekning er gjort av Byggforsk).

Ansvarsområder for sentral godkjenning av prosjektering - og kontroll av prosjektering – har vært definert i følgende publikasjoner fra Statens bygningstekniske etat:

- Byggesakskatalogen, første utgave, mars 1997
- Byggesakskatalogen, andre utgave, juni 1997, Melding HO-1/97
- Godkjenningkatalogen, Melding HO-3/98
- Godkjenningkatalogen, Melding HO-2/99

Den siste utgaven (Melding HO-2/99) var gjeldende da dette evalueringsprosjektet startet (og gyldig fram til høsten 2003), og er den versjonen som er lagt til grunn - og referert til - i dette prosjektet dersom annet ikke er spesifikt angitt. Et utdrag av meldingen – med beskrivelse av en del ansvarsområder som er relevante for dette evalueringsprosjektet - er gitt i vedlegg 1.

Formålet med den sentrale godkjenningsordningen er beskrevet slik i (Melding HO-2/99):
"Godkjenningsordningen skal sikre at aktørene i byggeprosessen har tilfredsstillende kvalifikasjoner slik at byggetiltakene blir i samsvar med de offentlige krav som gjelder etter plan- og bygningsloven med forskrifter. Dette skjer gjennom krav til organisering, styringssystem etter pbl og faglig sammensetning i foretaket. Disse kravene skal sikre at det enkelte oppdrag utføres av tilstrekkelig kvalifisert personale og i henhold til gjeldende regelverk".
(Understrekinger gjort av Byggforsk).

(Melding HO-2/99) sier videre at "Godkjenningsordningen vil styrke seriositeten i bygge- og anleggsbransjen. Dette skjer bl.a. ved at:

- Seriøse foretak med sentral godkjenning vil få et markeds- og konkurransefortrinn ved at de blir registrert i et åpent register hvor alle kan se deres godkjenningsområder og faglige kvalifikasjoner.
- Innføring av krav om styringssystem etter pbl som medfører at foretakene må utvikle og aktivt ta i bruk et styringssystem etter pbl som skal øke sannsynligheten for at byggetiltaket blir i samsvar med de myndighetskrav som gjelder og hindre gjentakelse av feil.
- Godkjenningsordningen skal sørge for at foretakene tilegner seg kompetanse.
- Foretak som ikke har tilfredsstillende faglige kvalifikasjoner blir ikke godkjent.
- Foretak som begår feil i byggeprosessen og som tross gjentatte advarsler ikke retter disse opp eller hindrer gjentakelse, blir fratatt godkjenningen...."

(Understrekinger gjort av Byggforsk).

(Melding HO-2/99) sier videre at "Den relativt strenge bedømmelsen ved sentral godkjenning har sammenheng med at det sentrale godkjenningsregisteret må ha stor grad av troverdighet og må fremstå som et kvalitetsregister".

(Understreking gjort av Byggforsk).

I de ulike utgavene av Byggesakskatalogen/Godkjenningskatalogen er ansvaret for prosjektering - og kontroll av prosjektering - finoppdelt i h.t. "alle" relevante fagområder/prosjekteringsoppgaver i byggeprosjekter. Begrunnelsen for dette systemet var bl.a. (Benytt nr. 1/1997)³:

"Uklare ansvarsforhold og ukvalifiserte utøvere er sett på som viktige årsaker til at feil og mangler oppstår. Av alle endringene i plan- og bygningsloven er presisering av ansvar og oppgaver noe av det som kan få størst betydning for økt kvalitet på det endelige resultatet, byggverket. Det blir da også viktig at de ansvarlige har tilstrekkelige kvalifikasjoner for å ivareta ansvaret sitt. Målet for den nye ansvars- og godkjenningsordningen er derfor todelt. For det første skal oppgavene som tiltaket består av fremgå klart og entydig for alle partene i byggesaken. Dernest skal foretaket som tiltakshaveren velger for å forestå oppgavene inneha nødvendige kvalifikasjoner for å løse de nevnte oppgavene."

(Understrekinger gjort av Byggforsk).

Siden reformen ble gjennomført i 1997 har det vært gjennomført en del endringer og "praksistilpasninger". Blant annet sies det i et brev fra Kommunal- og regionaldepartementet til kommunene 12.06.98 om Effektiv bruk av byggreglene (Benytt nr. 2/1998)⁴ bl.a. følgende:

"4.2.1 Tilpass kvalifikasjonsbedømmelsen til omfanget og viktigheten av det arbeide som skal utføres
En omstendelig prosess med lokal godkjenning kan gi uheldige utslag, særlig ved behandlingen av mindre tiltak i lav tiltaksklasse der konsekvensene av feil er små. Ansvarsplasseringen og kvalifikasjonene er viktige, men når det f.eks skal fordeles ansvar på flere forskjellige foretak i forbindelse med bygging av enebolig, bør vurderingen av godkjenningskravene tilpasses omfanget og viktigheten av det arbeidet som skal gjøres. Der det f.eks kreves lite prosjektering og tiltaket er

³ Benytt nr. 1/1997. Ebbe Grønvold. Lokal godkjenning av foretak. Statens bygningstekniske etat.

⁴ Benytt nr. 2/1998. Gustav Pillgram Larsen. Tiltak for effektiv bruk av byggreglene. Statens bygningstekniske etat.

av liten vanskelighetsgrad, vil det kunne være kurant f.eks. å la ansvarlig utførende også få ansvar for prosjekteringen.

Når det gjelder selve kvalifikasjonsbedømmelsen i slike saker, bør det ikke legges mye arbeid i denne når foretakets faglige ledelse har det utdanningsnivå som kreves og nødvendig praksistid, samt kan vise til erfaring fra tilsvarende oppgaver som det søkes ansvarsrett for. Bare i høyere tiltaksklasser bør det gjennomføres en mer omfattende kvalifikasjonsbedømmelse for å bringe på det rene om foretakets erfaring er tilstrekkelig solid til at godkjenning bør gis.

4.2.2 Begrens antallet foretak som må ha ansvarsrett i den enkelte sak

Det er viktig for kommunene å forsøke å begrense antallet foretak som søker om ansvarsrett til et minimum. I mange byggesaker bør det være mulig å avgrense antallet foretak slik at det i praksis bare er ett foretak som tildeles ansvarsrett. Dette er mulig gjennom bruk av bestemmelsen i pbl § 98 nr 2 første ledd siste punktum. Bestemmelsen fastslår at kommunen kan pålegge ansvarlig utførende bruk av særlig kvalifiserte utøvere. Det betyr at det kan gis godkjenning for ansvarsrett til foretak som ikke selv er kvalifisert for å utføre oppgaven, såfremt det dokumenteres at det benyttes kvalifiserte utøvere på de felter foretaket selv ikke har nødvendig kompetanse.

Kommunene bør passe på at denne forutsetningen blir fulgt.”

(Understrekinger gjort av Byggforsk).

Som en oppfølging av dette ble antall godkjenningssområder i 1999 (Melding HO-2/99) redusert med ca. 30 % i forhold til tidligere. Bakgrunnen for endringene er beskrevet i forordet til meldingen, bl.a.: ”Viktige siktemål for revisjonen var å forenkle og å tilpasse katalogen mest mulig til kommunenes og bygge- og anleggsbransjens ønsker.... Færrest mulig foretak skal behøve egen ansvarsrett i det enkelte byggeprosjekt. Det er derfor opprettet nye overordnede godkjenningssområder, såkalte ”byggkomplettkoder”. Med de kan foretak kvalifisere seg for hele byggeprosjektet, dersom det benytter kvalifiserte underentreprenører eller underprosjekterende”.

For prosjektering og kontroll av prosjektering, var bruk av ”byggkomplettkodene” begrenset til tiltaksklasse 1 og 2. Disse samlekodene gjaldt altså ikke for de største, mest komplekse/kompliserte, byggeprosjektene.

Endring i Godkjenningforskriften (GOF) trådte i kraft 1. juli 2003. Praksisendringen for sentral godkjenning trådte i kraft 15. november 2003. Fra dette tidspunktet utgår Godkjenningkatalogen av 19. november 1999 (Melding HO-2/99). Nå har det skjedd store endringer i forhold til det opprinnelige ansvarssystemet for den sentrale godkjenningsordningen. Veiledningen til GOF (sist endret 24. juni 2003) sier bl.a.: ”Antall godkjenningssområder er redusert fra 548 til 30. Kodene er fjernet og godkjenningsordningen bruker nå tekst for å beskrive et godkjenningssområde. Færre koder kan også være med på å forhindre en oppsplitting av byggesaken.

Endringen er en praksisendring og i hovedsak en videreføring av «byggkomplett»-prinsippet, som har vært en del av godkjenningsordningen siden 1999, og som nesten 80 % av de godkjente foretakene allerede har godkjenning innenfor.”

(Understreking er gjort av Byggforsk).

Som grunner til endring av godkjenningssystemet oppgis er bl.a. (jf. Utkast til Godkjenningkatalogen, april 2002):

- ”Dagens katalog oppfattes av mange som komplisert, uoversiktlig og lite brukervennlig”
- ”Færre koder gjør at det i større grad enn tidligere fokuseres på foretakenes styringssystemer og ansvarsretten ”
- ”Videre vil et system med færre og overordnede fagområder medføre færre ansvarsretter. Dette vil hindre en pulverisering av ansvaret i den enkelte byggesak.
- ”Det vil også bli enklere å la ansvarsretten følge entreprisen. Dette vil bidra til klarere ansvarsforhold enn etter dagens system”.

(Understreking er gjort av Byggforsk).

143 Prosjekteringsansvar

Det er tiltakshaver (byggherren) som skal sørge for at et byggverk (tiltak) er utført i samsvar med bestemmelser gitt i eller i medhold av plan- og bygningsloven. Tiltakshaver må da, i den grad han ikke selv besitter nødvendig kompetanse og godkjenninger for gjennomføring av byggesaken, tilknytte seg dette.

Revidert pbl 1997, jf. vedlegg 3, sier i § 93 b bl.a. at ”Ansvarlig søker skal sørge for at det er dokumentert i søknaden hvorledes alle relevante krav i bestemmelser gitt i eller i medhold av denne lov skal oppfylles, hvis ikke annet fremkommer uttrykkelig i søknaden”, og videre at:

”Der ansvaret for prosjekteringen er oppdelt, skal ansvarlig søker samordne søknaden. Hver enkelt prosjekterende har da ansvaret for innholdet av sin del av prosjekteringen. Søkeren skal levere inn oppgave som viser prosjekteringsoppdelingen, og de enkelte ansvarlig prosjekterende skal underskrive sin del av oppgaven. Kommunen skal godkjenne oppdelingen”.
(Understrekninger er gjort av Byggforsk).

Veiledning til Forskrift om saksbehandling og kontroll i byggesaker (SAK), 1. utgave 1997, sier om ansvarsoppgaven (under § 14): *”Hensikten med denne bestemmelsen er å sikre mest mulig at alle deler av prosjekteringen som er nødvendig for oppfyllelse av krav i plan- og bygningslovgivningen og tillatelsen, underlegges ansvar. Videre vil ansvarsoppgaven gjøre det lettere å peke ut ansvarlige for mulige feil eller mangler. Det blir spesielt viktig å fastlegge ansvar for oppgaver som ligger i grensesnitt mellom de ansvarlige prosjekterende. Oppfyllelse av brannkrav kan for eksempel være delt mellom arkitekt, bygningsteknisk prosjekterende og de tekniske prosjekterende. Det må da presiseres hvem som har ansvar for hva.*

...
Ansvarsoppgaven skal angi det direkte ansvar det enkelte foretak har ovenfor kommunen for at pbl's krav oppfylles. Som regel vil den ta utgangspunkt i underliggende kontraktsforhold. Dette vil imidlertid ikke alltid være tilfelle, for eksempel når det gjelder underentrepriser. De underliggende kontraktsforhold er kommunen uvedkommende, og det er ansvarsoppgaven som skal angi ansvarsfordelingen. Ansvarsoppgaven bør undertegnes av tiltakshaver og ansvarlig søker. Som grunnlag for søknad om ansvarsrett må det foreligge forslag til tiltaksprofil. Denne angir hvordan tiltakshaver har tenkt oppgavene vedrørende tiltaket, oppdelt etter funksjon og fagområde og hvilken tiltaksklasse de enkelte oppgavene foreslås i.”
(Understrekninger er gjort av Byggforsk).

En beskrivelse prosjekteringsoppgaven er gitt av Statens bygningstekniske etat (Benytt nr. 1/1998)⁵: *”Som nevnt skal det utarbeides en prosjekteringsoppgave (pbl. § 93 b nr. 1 annet ledd og SAK § 14 nr. 2). Hensikten med en slik oppgave er å klarlegge ansvaret. Den skal vise hvordan ansvaret for prosjekteringen er fordelt, og hvilke foretak som har ansvar for prosjekterings enkelte deler og hvor det enkelte foretak bekrefter sin del av prosjekteringen ved å kvittere på oppgaven. Oppgaven skal også undertegnes av tiltakshaver og ansvarlig søker. Oppgaven skal leveres kommunen sammen med søknad om rammetillatelse. Selv om uriktig utfylling av oppgaven ikke vil medføre byggsaker, vil dette etter omstendighetene være såpass alvorlig at det kan gi grunnlag for myndighetene til å anvende sanksjoner”.*
(Understrekning er gjort av Byggforsk).

Ved lovendringen (pbl) i 2003 er ansvarsoppgaven ikke lenger et obligatorisk dokument, jf. vedlegg 4. Det er likevel et krav at ”ansvarsoppdelingen må gå tydelig frem av søknaden”..

144 Kontroll av prosjektering

Forslaget til endringer i Plan- og bygningsloven omfatter et nytt opplegg for bygningskontroll der kontroll av at myndighetskrav er oppfylt kan utføres av andre enn kommunen, enten ved

⁵ Benytt nr. 1/1998. Finn N. Bangsund. Prosjektering, kontroll og prosjekterende. Statens bygningstekniske etat.

dokumentert egenkontroll eller ved uavhengig kontroll. Også rollen/funksjonen som kontrollerende er omfattet av godkjenningsordningen for utøvere med ansvarsrett.

I proposisjonens (Ot.prp. nr. 39) kap. 1.4.2 om virkemidler for bedre kvalitet sies det at:
"Kontrollen blir innskjerpet, men lagt til utbyggerens side. Det blir nå foreslått at både søknad (prosjektering) og utførelse skal underlegges tilstrekkelig kontroll. Kommunen trenger ikke gjøre mer enn å påse at kontroll blir ført. Selve kontrollen kan utføres av uavhengige kontrollfirmaer eller ved godkjent, dokumentert egenkontroll. Myndighetene skal godkjenne kontrollplan- og kontrollform, og kan kreve ny, uavhengig kontroll dersom kontrollen svikter,..."

I kap. 2.3 heter det at *"det er et klart behov for økning av kontrollomfanget i saker om bygge- og anleggsvirksomhet"*. Kontrollplanen blir angitt som det viktigste hjelpemidlet for bygningsmyndighetene.

Den reviderte lovteksten, jf. vedlegg 3, angir de to alternative kontrollformene – dokumentert egenkontroll eller uavhengig kontroll – og angir hva som skal framgå av kontrollplanen: *"hvilken kontrollform som brukes for de enkelte deler av tiltaket, hvilke foretak som er ansvarlige for kontrollen, deres kvalifikasjoner, hva som skal kontrolleres, og hvordan tilbakemelding til kommunen skal skje"*.

Forskrift om saksbehandling og kontroll (SAK) angir krav til kontrollplaner for hhv. prosjektering og utførelse, og til gjennomføring av kontrollen. En beskrivelse kontrollplanen er gitt av Statens bygningstekniske etat (Benytt nr. 1/1998)⁶: *"Videre skal det utarbeides kontrollplan for prosjekteringen (pbl. § 93 b nr. 1 fjerde ledd og SAK § 14 nr. 3). Planen skal angi hvilket kontrollomfang som skal anvendes for de enkelte kontrollpunkter, og hvem som er ansvarlig for kontrollen. Kontrollomfanget skal bestemmes ut fra mulig konsekvens av skade og med hvilken sikkerhet påkjenninger kan forutsettes samt hvordan prosjekteringen blir organisert og gjennomført."*

Det følger ikke av regelverket hvem som skal utferdige planen. Det vil neppe være enkelt å utarbeide en kontrollplan uten at den prosjekterende er delaktig. Kunnskaper om prosjektering vil her være helt nødvendig. Dette taler for at prosjekterende bør være sterkt delaktig i utarbeidelsen av planen."

I 2003 ble regelverket endret. Endringene er beskrevet slik av Kommunal- og regionaldepartementet i (Benytt nr. 2/2003)⁷: *"Kontrollplanene har hatt en varierende funksjon og er gjennom årene blitt kraftig endret gjennom praksis og standardiseringsarbeid. Innholdet i kommunens godkjenning av planene har skapt usikkerhet og godkjenningen er derfor nå falt bort. En kontrollplan skal likevel sendes kommunen, bl.a. som et grunnlag for tilsyn og kommunen kan kreve endringer i planen og av kontrollform. Kontrollplanen skal i mange tilfeller kunne begrenses til en egenerklæring om at kontrollen vil bli foretatt i samsvar med foretakets kvalitetssystem. Ved lovendringen i januar i år er også ansvarsoppgaven borte som obligatorisk dokument"*.

Ytterligere beskrivelse er gitt i KRDs Rundskriv H 13/03: *"For en del tiltaks vedkommende vil det være behov for å synliggjøre viktige og kritiske områder. Bare for slike tiltak skal det vedlegges en særskilt kontrollplan, som er en forenkling av dagens kontrollplan. Hva som er viktige og kritiske kontrollområder skal angis av tiltakshaver, men kommunen kan kreve suppleringer. Slike suppleringer før tillatelse gis innebærer ikke noe særskilt vedtak fra kommunens side, men etter at tillatelse er gitt, må suppleringer gjøres i form av særskilt vedtak."*
(Understrekning er gjort av Byggforsk).

⁶ Benytt nr. 1/1998. Finn N. Bangsund. Prosjektering, kontroll og prosjekterende. Statens bygningstekniske etat.

⁷ Benytt nr. 2/2003. Ole Molnes. Hva er nytt? Hva blir nytt? Statens bygningstekniske etat.

144 Kontrollformer

Første utgave av veiledningen til Forskrift om saksbehandling og kontroll i byggesaker (SAK) fra 1997, gir i § 25 følgende definisjoner av kontrollformene som skal erstatte og/eller forbedre den tidligere bygningskontrollen:

”Uavhengig kontroll – kontroll som utføres av egne kontrollforetak som er uavhengige av de foretak de skal kontrollere arbeidet til

Dokumentert egenkontroll – kontroll som utføres av foretak som selv er ansvarlig prosjekterende eller ansvarlig utførende)

De to kontrollformene kan benyttes hver for seg eller i kombinasjon. Det er kontrollplanen som angir hvilken form som benyttes til hvilke kontrolloppgaver”.

Resultatet av kontroll forutsettes å være det samme i de to kontrollformer. Det vil også være de samme krav til kontrollomfang, dokumentasjon, kontrollsystem og nødvendig kompetanse i begge tilfeller. Det er prosjektet selv og dets kritiske punkter som er utslagsgivende for kontrollens omfang, ikke hvilken kontrollform som er valgt.”

(Understreking er gjort av Byggforsk).

Veiledningen til (SAK) sier videre i samme paragraf:

”Ved egenkontroll i foretak kan en skille mellom detaljkontroll på operatørplan – dvs. operatørkontroll eller sidemannskontroll – og overordnet kontroll. Gjennom kontrollplan kan en – avhengig av situasjon og kontrollområde – velge mer av det ene og mindre av det andre.

...

Dokumentert egenkontroll vil bestå av kontroll utført i prosjektet som henholdsvis:

- operatørkontroll eller
- sidemannskontroll eller
- kontroll fra overordnede

I tillegg må det gjennomføres en intern oppfølging av kontrollen ved personer som står utenfor prosjektet. Faglig leder for prosjektet og leder av kontrollen bør være forskjellige personer. Der kvalitetssikring er dokumentert og gjennomført i prosjektet, kan den personen som er kvalitetssikringsansvarlig, normalt også lede kontrolloppgavene.”

(Understreking er gjort av Byggforsk).

145 Tekniske forskriftskrav rettet mot viktige områder med hensyn til forebygging av byggskafer

I dette evalueringsprosjektet er det gjort en analyse av hvordan vesentlige krav i Teknisk forskrift 1997 (TEK) er ivaretatt i prosjekteringen. Dette gjelder i første rekke krav til brannsikkerhet, bygningsfysisk prosjektering (klimaskjerm), energibruk og inneklime. Ivaretagelse av disse områdene vurderes å være vesentlig i forhold til å unngå byggskafer og unødig store brannskafer.

TEK har krav som går direkte på de kritiske områder som er valgt ut i dette evalueringsprosjektet. Et utdrag av disse kravene er gitt her:

§ 7-2 Sikkerhet ved brann

Byggverk skal ha planløsning og utførelse som gir tilfredsstillende sikkerhet ved brann for personer som oppholder seg i eller på byggverket, for materielle verdier og for miljø- og samfunnsmessige forhold. Herunder skal det være forsvarlige muligheter for å redde mennesker og dyr og for slokkearbeide. Byggverk skal plasseres og utføres slik at risiko for brannspredning til andre byggverk blir akseptabel liten.

§ 8-2 Energibruk

Byggverk med installasjoner skal utføres slik at det fremmer lavt energi- og effektbehov som ikke overskrider de rammer som er satt i dette kapittel. Energibruk og effektbehov skal være slik at krav til forsvarlig innemiljø sikres.

§ 8-21 Energi og effekt

Krav til en bygnings energi- og effektbehov kan fastsettes på tre alternative måter, enten

- ved bruk av energirammer tilpasset forskjellige bygningskategorier,*
- ved å tilfredsstillende krav til hver enkelt bygningsdels varmeisolerende yteevne, eller*
- ved bruk av varmetapsrammer basert på omfordeling mellom bygningsdelene*

§ 8-22 Tetthet

Bygninger skal være så tette at effekten av varmeisoleringen ikke reduseres ved utilsiktet luftgjennomstrømning.

Fukt skal ikke kunne trenge inn og redusere bygningsdelenes varmeisolerende yteevne eller forringe bygningens levetid.

§ 8-3 Innemiljø

Bygning med installasjoner skal planlegges, prosjekteres, oppføres, vedlikeholdes og drives slik at innemiljøet oppleves tilfredsstillende. Det skal ikke oppstå helserisiko og utilfredsstillende hygieniske forhold, verken for bygningens brukere eller dens naboer, når rommene brukes som tilsiktet

§ 8-37 Fukt

1. Generelle krav

Bygningsdeler og konstruksjoner skal være slik utført at nedbør, overflatevann, grunnvann, bruksvann og luftfuktighet ikke kan trenge inn og gi fuktskader, mugg-, soppvekst eller andre hygieniske problemer.

2. Fuktsikring

Fasadekledning, vinduer, dører og installasjoner som går gjennom vegger, skal utformes slik at skadelig fukt kan tørke ut.

Tak skal ha tilstrekkelig fall slik at regn og smeltevann renner av. Dersom kondens kan oppstå på undersiden av takteking eller takteking ikke er tilstrekkelig tett til å forhindre inntrenging av vann, må underliggende konstruksjon beskyttes ved hjelp av et vanntett sjikt.

2 Forskningsdesign og evalueringsmetode

21 Hovedmål

Prosjektets hovedmål er å evaluere hvilke virkninger utvalgte deler av byggesaksreformen med tilhørende lov- og forskriftsendringer har for prosjekterende foretak, og innholdet i og kvaliteten på prosjekteringen.

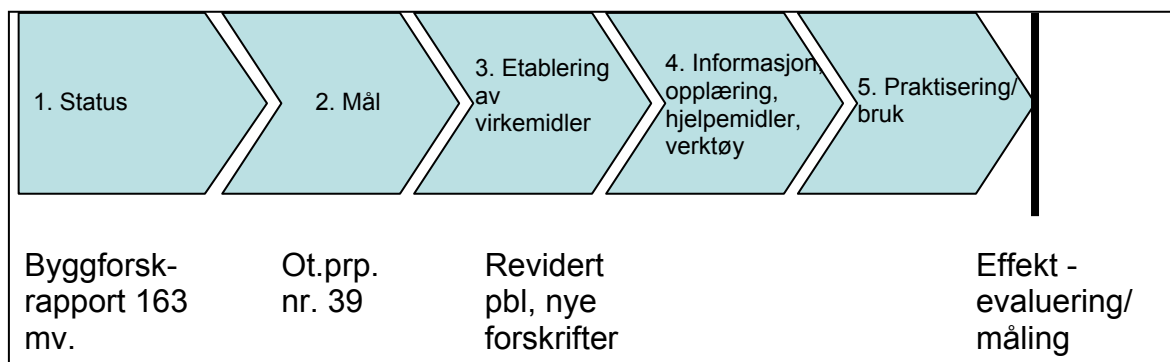
Med henvisning utlysningen av forskningsmidler (Utllysning 2000), vil vi undersøke effekten av reformens virkemidler, i forhold til

- kompetanse og styringssystemer hos prosjekterende foretak (punkt 1.2 og 3.1)
- omfanget og innholdet i prosjekteringsarbeidet (punkt 2.1)
- om reformen har påvirket omfanget av og karakteren av byggefeil og byggskader og sporbarheten i forhold til ansvar (punkt 3.3).

Hovedvekten vil bli lagt på omfanget og innholdet i prosjekteringsarbeidet (2.1) og sporbarheten i forhold til ansvar (3.3).

Med hovedfokus på prosjekteringsprosessen er altså målet med dette prosjektet å evaluere i hvilken grad virkemidlene i byggesaksreformen er tatt i bruk og hvordan de praktiseres, og dernest å evaluere i hvilken grad dette har bidratt til å oppnå hovedmålet med reformen: ”å legge til rette for å sikre kvaliteten på det som bygges”, dvs. ”i samsvar med de kvalitative krav som stilles i bygningslovgivningen” (sitater fra Ot.prp. nr. 39, kap. 1.1).

Byggesaksreformen som prosess er framstilt i figur 21. Status, mål og virkemidler (i første rekke lovendringer og nye forskrifter og veiledninger) er behandlet tidligere.



Figur 21: Byggesaksreformen som prosess

22 Prosjektering og kontroll – grunnlag og hypotese

221 Innledning

Forbedring i prosjekteringsprosessen vurderes å være en nødvendig forutsetning for å redusere omfanget av feil, mangler og byggskader. Dette prosjektet evaluerer i hovedsak prosjekteringsprosessen i forhold til følgende virkemidler som er angitt i proposisjonen (Ot.prp. nr. 39):

- Det skal klargjøres hvilke roller og oppgaver de enkelte deltakere i en byggesak har.
- Ansvar for at regelverket er fulgt opp skal som hovedprinsipp legges på den som faktisk utfører jobben.

- Det innføres nytt opplegg for bygningskontroll.

Vår hypotese er at dersom de sporbare endringene som byggesaksreformen pålegger prosjekteringsprosessen (formelle krav til styringssystemer, synlig ansvarsavklaring – og plassering, og at kontroll skal være planlagt og dokumentert), etterleves og følges opp som tilsiktet, vil dette medføre færre feil og mangler i prosjekteringen i forhold til tidligere. En forbedret prosjektering vil igjen medføre færre feil og mangler (hvorav en del kan føre til byggskader) i ferdige bygninger. Hypotesen samsvarer altså med reformens hensikt.

Med bakgrunn i den avgjørende betydning prosjekteringsprosessen har i en byggesak, undersøker vi derfor i dette prosjektet bl.a. hvilken effekt virkemidler i reformen har hatt i konkrete byggeprosjekter. Vi vil søke å avklare i hvilken grad byggesaksreformen, med sine formelle krav, har vært en medvirkende faktor i en forbedringsprosess, og om en reell forbedring har skjedd.

222 Utvalgte fagområder

Vi har i dette prosjektet fokusert spesielt på fagområder som vurderes å være viktige/kritiske i forhold til feil, mangler og framtidige byggskader. Dette er også fagområder som ligger i grensesnittet mellom ulike prosjekterende, og hvor det er viktig at ansvarsforholdene er klart og entydig definert. Fagområdene er:

- Brannsikkerhet
- Bygningsfysikk
- Energi
- Inneklima

Prosjektering skjer på to nivåer. Dette framgår av figur 222 (Byggforskserien Planløsning 321.025), hvor brannteknisk prosjektering er brukt som eksempel. Prinsippet er det samme for andre fagområder. Graden av skille mellom nivå A og B vil variere med prosjektstørrelse og fagområde.



Fig. 222 Gjennomføring av et byggeprosjekt – fra helhetlig konsept til bruksfasen. Nivå A–C behandler dokumentasjon av brannsikkerhet i byggefasen. Nivå D behandler overført dokumentasjon fra byggefasen til bruksfasen. Nivå E angir erfaringer fra bruksperioden, eller endringer (bruksendring, ombygging mv.) som kan medføre behov for revurdering av brannsikkerhetsstrategi og tekniske eller organisatoriske tiltak. (Byggforskserien Planløsning 321.025).

Prosjektering på nivå A omfatter det som i Godkjenningskatalogen (Melding HO-2/99) er kalt "utforming av helhetlig konsept". Dette betyr at man definerer hvilke ytelser/ytelsesnivåer bygningen og bygningsdelen skal tilfredsstillende. Eksempler er:

- varmeisolerende evne til bygningsdeler (U-verdier), alternativt en total energiramme for bygningen
- brannmotstand for bærende og skillende konstruksjoner
- luftkvalitet og innetemperatur

Prosjektering på nivå A er nødvendig som underlag for detaljprosjektering – nivå B. Man kan eksempelvis ikke detaljprosjekttere en yttervegg uten å vite hvilken U-verdi og/eller brannmotstand veggene skal tilfredsstille.

I enkle prosjekter - for eksempel eneboliger (tiltaksklasse 1) - vil prosjektering på nivå A og B ofte gjøres under ett, av samme foretak (for eksempel et arkitektforetak). Foretaket vil da ha ansvar for alle, eller de fleste, fagområdene. Dette er ”byggkomplett”-prosjektering, kode 040 i h.t. Godkjenningskatalogen, se beskrivelse i vedlegg 1.

I større og mer kompliserte prosjekter, er det – i alle fall i tilfeller hvor det benyttes spesialkompetanse innen ulike fagområder - et klarere skille mellom prosjektering på nivå A og B. Erfaring viser (se senere) at dette skillet i størst grad praktiseres innen brannteknisk prosjektering.

Når det gjelder definering og plassering av ansvarsområder, har vi her valgt å ta utgangspunkt i fagområder som omfatter prosjektering/utforming av helhetlig konsept (nivå A). Bakgrunnen for dette er at denne delen av prosjekteringen er grunnleggende i forhold til oppfyllelse av myndighetskrav. Den er dessuten av vesentlig betydning for ivaretagelse av grensesnitt, og er en nødvendig forutsetning for detaljprosjekteringen. Undersøkelse av detaljprosjekteringen (nivå B) inngår i casestudiene.

Med utgangspunkt i de viktige og kritiske områdene som er valgt ut i dette prosjektet, har vi valgt å fokusere på følgende ansvarsområder angitt i Godkjenningskatalogen (se beskrivelse i vedlegg 1):

- PRO.120.2 brannteknisk, lyd og bygningsfysisk prosjektering, tiltaksklasse 2
- PRO.121.2 brannteknisk prosjektering, tiltaksklasse 2
- PRO.121.3 brannteknisk prosjektering, tiltaksklasse 3
- PRO.122.3 bygningsfysisk prosjektering, tiltaksklasse 3
- PRO.125.3 prosjektering av energibruk, tiltaksklasse 3
- PRO.126.2 prosjektering av inneklima, tiltaksklasse 2
- PRO.126.3 prosjektering av inneklima, tiltaksklasse 3

Alle disse områdene, med et mulig unntak for PRO.122.3, omfatter ”*utforming av helhetlig konsept*” (jf. beskrivelse i Godkjenningskatalogen). I tilfeller hvor bygningsfysikk, tiltaksklasse 3, er benyttet angir for øvrig Godkjenningskatalogen at energibruk (PRO.125.3) skal skilles ut som eget ansvarsområde.

Skillet mellom prosjektering av helhetlig konsept (nivå A) og detaljprosjektering (nivå B) vil altså på noen områder være ”flytende”. Dette gjenspeiler seg også i beskrivelsene av de ulike fagområdene i Godkjenningskatalogen. Det vil også til dels være overlapping mellom de ulike fagområdene, for eksempel prosjektering av energibruk og bygningsfysisk prosjektering. Av hensyn til koordinering og ansvarsklargjøring kan det derfor være en fordel om ett og samme foretak er ansvarlig for tilgrensende fagområder.

Det understrekes at bruk av koder for å definere ansvarsområder har vært/er frivillig. Dersom det ikke brukes koder, skal ansvarsområdene være beskrevet i prosa. Kodesystemet er likevel benyttet i de fleste prosjekter. Dette gjelder også i de prosjektene vi har studert.

223 Prosjektering ved ulike entreprisformer

Ved tradisjonelle byggherrestyrte, delte entrepriser er det byggherren selv som sørger for prosjekteringen, gjennom arkitekter og rådgivende ingeniører han selv engasjerer. Byggherren kontraherer også selv de entreprenørene som er nødvendige. Entreprenørene får altså et ferdig prosjektert byggverk, og gir pris på hver sin definerte og avgrensede del av utførelsen.

Dersom byggherren velger å engasjere en av de større entreprenørene til å administrere de andre delentreprisene, får man en hovedentreprise med administrerte sideenterpriser. Byggherren står fortsatt for prosjekteringen som beskrevet ovenfor.

Ved en totalentreprise tegner byggherren en avtale med én entreprenør som, ofte basert på et forprosjekt utviklet av byggherren, forestår både (detalj-) prosjektering og utførelse, som oftest til en forhåndsavtalt pris, eventuelt med en incitamentsavtale (dvs. at entreprenøren får en andel av ”overskuddet” dersom kostnadene underskrider den avtalte rammen). Totalentreprenøren engasjerer arkitekt og rådgivere i den grad han ikke har denne kompetansen selv. Dette vil i mange tilfeller være samme arkitekt og rådgivere som har utviklet forprosjekt for byggherren.

En variant av totalentreprise har vi når entreprenøren utvikler og bygger prosjekter i egen regi. Her er det ikke nødvendigvis noen byggherre involvert i utgangspunktet. Denne modellen brukes hovedsakelig i mindre prosjekter, f.eks. boligprosjekter.

I større prosjekter har utviklingen de senere årene gått mot en økende andel av totalenterpriser.

23 Problemstillinger

De prosjekterende har en nøkkelrolle i byggeprosessen, både ved at de må sørge for at viktige og kritiske forhold blir ivaretatt og prosjektert, og at prosjekteringsunderlaget gir et tilstrekkelig grunnlag for utførelsen.

Spørsmålet er da om reformens målsetting om klargjøring og synliggjøring av ansvar mellom ulike foretak i prosjekteringsfasen, bedre kontroll og fokus på kompetanse, har medført at viktige områder - som tidligere ofte havnet ”mellom to stoler” og derfor er beheftet med mye feil og mangler - nå blir ivaretatt bedre enn før?

Hovedproblemstillingen som reises er følgende:

- Har byggesaksreformen gitt oss bedre bygninger gjennom en forbedret prosjekteringsprosess?

De konkrete problemstillinger som ønskes belyst i forhold til reformens virkemidler er bl.a.:

- Er nødvendige prosjekteringsoppgaver definert?
 - Er områder som tidligere ofte falt mellom to stoler (bl.a. bygningsfysisk prosjektering og prosjektering av brannsikkerhet) nå bedre ivaretatt?
- Er ansvaret for prosjekteringsoppgavene tildelt?
 - Er det nå lettere enn før å finne ut hvem som har gjort hva (bedre sporbarhet)?
- Er prosjekteringsoppgavene utført?
 - Er detaljprosjekteringen tilstrekkelig, og egnet, for utførelsen?
- Er kontroll av prosjekteringen planlagt og gjennomført?
 - Har kontrollen i prosjekteringsfasen reelt sett blitt bedre, eller er hovedsaken at papirene er i orden?
 - Kan vi ha tiltro til den kontrollen som er gjennomført?
 - Finnes det fortsatt feil og mangler ved prosjekteringen, og kan det sies noe om hvilket omfang disse har?

Hovedvekten blir lagt på å analysere prosjekter som er bygget etter reformen. Hvordan de utvalgte områdene er ivaretatt, vil være en målestokk på hvorvidt reformen er fulgt opp og har bidratt til en god prosjekteringsprosess.

24 Evalueringsmetode

241 Generelt

Ulike kvalitetsfremmende virkemidler som er iverksatt i byggebransjen det siste tiåret er vurdert i Byggforsk Prosjektrapport 308 (Ingvaldsen 2001). Byggesaksreformen har imidlertid nye, formelle krav som har medført sporbare endringer i en byggeprosess. Dette er spesifikke, unike krav som ikke er dekket gjennom andre virkemidler, og som dermed kan identifiseres særskilt. Dette gjelder:

- Formelle krav til styringssystemer
- Synlig ansvarsavklaring – og plassering
- At kontroll skal være planlagt og dokumentert.

I tillegg kommer generelt sett større fokus på og krav til dokumentasjon i byggeprosjekter. Sammen med klarere ansvarsavklaring og –plassering, og fokus på kontroll, vil dette påvirke innholdet i prosjekteringsarbeidet.

Metoden som er anvendt i dette prosjektet er derfor, med utgangspunkt bl.a. i studier av konkrete, gjennomførte byggeprosjekter, intervjuer og en spørreundersøkelse, å avklare om det har skjedd reelle endringer/forbedringer på disse nevnte områdene. Det er i undersøkelsene valgt å fokusere spesielt på fagområder som erfaringsmessig er viktige i forhold til byggskader.

Direkte måling av graden av måloppnåelse er vanskelig, og en slik måling må også gjøres over lengre tid. Det er følgelig ikke mulig i dette prosjektet å trekke bastante konklusjoner i forhold til endringer av kvaliteten i byggverk. For å kunne si noe om dette trengs det studie av et langt større utvalg av objekter, og over et lengre tidsrom. Et mål med dette prosjektet er imidlertid å kunne si noe om sannsynligheten for at eventuelle endringer (reduksjon) av feil, mangler og byggskader har skjedd eller vil skje.

Studier/undersøkelser består av følgende hoveddeler:

- Casestudier
 - Konkrete byggeprosjekter
 - Intervjuer
- Saksgjennomgang
- Spørreundersøkelse

242 Casestudier

Casestudiene har tatt utgangspunkt i et antall byggeprosjekter bygget før og etter reformen. *Foretakene* er imidlertid den mest relevante innfallsvinkel i forhold til å belyse håndteringen av prosjekteringsprosessen, dvs. at foretakene - like mye som byggeprosjektene - som er våre kasus.

Formålet med studien av konkrete byggeprosjekter er primært å:

- Undersøke faktisk ansvarstildeling for prosjektering, innholdet i prosjekteringen (i hovedsak omfang av detaljprosjektering) samt planlagt og gjennomført kontroll for spesifikke, avgrensede fagområder.
- Undersøke utførelse/tilstand i de ferdige byggverk innenfor de samme fagområder (stikkprøvekontroll).

Studien konsentreres om viktige og kritiske punkter i byggverk. Bakgrunnen for dette er at vi ønsker å fokusere på områder hvor det erfaringsmessig er størst sannsynlighet for svikt, og også at undersøkelsene skal få et håndterbart omfang.

I tabell 242 er det gitt en oversikt over deler/områder av byggverk som er relevante for evalueringsprosjektet og derfor er undersøkt som del av casestudiene. Valgene er bl.a. basert på de erfaringer Byggforsk har gjennom mangeårig arbeid med byggskader, jf. (Byggforskserien Byggforvaltning 700.110) og Byggforskserien Byggdetaljer 474.511). Flertallet av byggskadene

som er behandlet av Byggforsk, er vann- og fuktskader. Dette er derfor det viktigste området å sette i verk tiltak på dersom byggskadene skal reduseres.

<p>Sikkerhet mot fukt- og vannskader</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Dokumentasjon for prosjektering (generelt) <ul style="list-style-type: none"> ○ beskrivelser ○ detaljtegninger ▪ Takkonstruksjon <ul style="list-style-type: none"> ○ takfot/gesims ○ detaljer ved gjennomføringer ○ beslagløsninger ▪ Yttervegger/vinduer <ul style="list-style-type: none"> ○ beslagløsninger ○ fuger ▪ Terrasser og dekker over garasjer <ul style="list-style-type: none"> ○ membran ○ beslag ▪ Fundamentering og drenering <ul style="list-style-type: none"> ○ sikring mot fuktskader ▪ Golvkonstruksjon og golvbelegg <ul style="list-style-type: none"> ○ sikring mot fuktskader
<p>Brannsikkerhet</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Dokumentasjon for prosjektering (generelt) <ul style="list-style-type: none"> ○ beskrivelser ○ tegninger ○ ev. beregninger/dokumentasjon for brannmotstand ▪ Takkonstruksjon <ul style="list-style-type: none"> ○ takfot/gesims ▪ Fasader/innerhjørner ▪ Gjennomføringer av kanaler, rør og kabler i brannskillende konstruksjoner
<p>Energi og inneklima</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Dokumentasjon for prosjektering (generelt) <ul style="list-style-type: none"> ○ beskrivelser ○ detaljtegninger ▪ Beregninger av luftmengder for ventilasjon ▪ Beregninger av U-verdi (ev. energirammer), inkl. hensyn til kuldebroer og lufttetthet

Tabell 242: Fagområder/deler av byggverk som er relevante for evalueringsprosjektet.

Tre av områdene som er angitt i tabellen gjenfinnes som egne fagområder definert i den sentrale godkjenningsordningen som ble etablert i forbindelse med byggesaksreformen. Bygningsfysisk prosjektering (jf. vedlegg 1) omfatter prosjektering av klimaskall og dermed sikkerhet mot fukt- og vannskader. Områdene er typiske grensesnittområder hvor ulike prosjekterende vanligvis er involvert. Det anses derfor vesentlig at ansvar for den helhetlige prosjekteringen er avklart.

I tilknytning til gjennomgangen av de konkrete byggeprosjektene gjennomføres intervjuer med nøkkelpersoner hos de prosjekterende foretakene. Dette både for avklaringer i forbindelse med prosjekteringen av de konkrete prosjektene, men også for å klarlegge hvilke endringer i foretakets styringssystem som ev. er gjort som følge av reformen.

Sentrale spørsmål til prosjekterende foretak i forhold til byggesaksreformens virkemidler er bl.a.:

- Tidspunkt for implementering av dokumentert styrings-/kvalitetssystem
- Hvordan styringssystemet fungerer
- Kostnader for oppretting av feil og mangler

Det har vist seg vanskelig (både av praktiske og ressursmessige årsaker) å rekonstruere organiseringen og ansvarsforholdene i eldre, avsluttede prosjekter. En sammenligning av prosjekteringsprosessen før og etter reformen er derfor i hovedsak basert på intervjuer med aktørene i forhold til hvilke endringer som har skjedd.

I eneboligprosjektene har vi også vurdert utførelsesansvaret på enkelte viktige fagområder. Dette skyldes bl.a. at ansvar for prosjektering og utførelse ofte ligger hos samme foretak. På enkelte fagområder er det også begrenset omfang på detaljprosjekteringen. Dette gjelder blant annet for rørleggerarbeider. Disse arbeidene utføres oftest på grunnlag av systemtegninger som viser hvor rørføringene legges, hvor tappestedene er etc.

Vi har ikke gjort noen kartlegging og vurdering av kompetansen til de foretakene som er intervjuet. Vi har likevel gjort generelle vurderinger i forhold til nødvendig kompetanse for prosjektering av de utvalgte fagområdene.

243 Saksgjennomgang

For nærmere avklaring av ansvars plassering i byggesaker gjøres en gjennomgang av saksdokumenter for et større antall byggesaker. Det velges å fokusere på byggeprosjekter i tiltaksklasse 2 og 3, dvs. større prosjekter som normalt krever relativt høy prosjekteringskompetanse. Det legges videre vekt på at alle deler av landet skal være representert. Minst én kommune i hvert fylke er bedt om å bidra med å velge ut byggesaker.

244 Spørreundersøkelse

Case-studiene, saksgjennomgangen og NBIs generelle erfaringsbasis, danner grunnlag for en bredere spørreundersøkelse for å kunne sannsynliggjøre om de funn som er gjort er representative.

Spørreundersøkelse gjennomføres hos et utvalg av prosjekterende og utførende foretak for å kartlegge prosjekterings- og kontrollpraksis knyttet til prosjekter og fagområder av samme type som er undersøkt i case-studiene og saksgjennomgangen. Spørreundersøkelsen vil fokusere på de samme utvalgte, kritiske områdene.

25 Gjennomføringen av prosjektet

251 Casestudier

Casestudiene er basert på konkrete byggeprosjekter i tre kommuner av ulik størrelse, hhv. mindre enn 15000 innbyggere, mellom 15000 og 50000 innbyggere og over 50000 innbyggere. Det er kommunene (bygningmyndighetene) som selv har valgt ut tilfeldige prosjekter ut fra et ønske fra vår side om at det skulle velges ”vanlige” prosjekter, dvs. prosjekter som ikke skiller seg ut verken i positiv eller negativ retning.

Følgende prosjekter stilt til disposisjon:

Liten kommune:	To eneboliger, én bygget før og én bygget etter reformen (samme byggmester)
Middels stor kommune:	To eneboliger, én bygget før og én bygget etter reformen To boligblokker, én bygget før og én bygget etter reformen
Stor kommune:	To større offentlige prosjekter

Eneboligprosjektene består av tre enkeltstående byggmesterprosjekter, pluss én bolig oppført som del av en større feltutbygging av en middels stor totalentreprenør (som i hovedsak bygger boliger).

Boligblokkprosjektene er i begge tilfeller totalentrepriser gjennomført av en middels stor, og en stor, totalentreprenør.

De to større offentlige prosjektene er én totalentreprise gjennomført av en stor totalentreprenør og ett prosjekt med delte entrepriser.

Studiene er gjennomført i følgende faser:

1. Gjennomgang av dokumenter hos kommunene og samtidig intervju med kommunale saksbehandlere.
2. Befaring av byggverk med stikkprøvekontroll på utvalgte områder.
3. Intervjuer med aktørene, delvis med gjennomgang av relevante dokumenter (tegninger og beskrivelser).

I eneboligprosjektene er intervjuer gjennomført med ansvarlig utførende (to byggmestere og én mellomstor entreprenør). I denne type prosjekter er andre aktører lite involvert og derfor ikke intervjuet. Vi har derimot valgt å intervju ytterligere to byggmestere som primært bygger eneboliger. Basert på befaring av de første eneboligene, hvor befaringene gav relativt lite utbytte, ble det besluttet at intervju var tilstrekkelig, dvs. befaring av gjennomførte prosjekter er her ikke gjennomført.

I de to boligblokkprosjektene har vi i det ene tilfellet (prosjekt bygget etter reformen) intervjuet totalentreprenør og arkitekt. I det andre tilfellet (prosjekt bygget før reformen) er bare totalentreprenøren, som i forhold til myndighetene har vært ansvarlig for både prosjektering og utførelse, intervjuet.

I de to større offentlige prosjektene har vi i det ene tilfellet (prosjekt bygget etter reformen) intervjuet totalentreprenøren, arkitekten og to av de rådgivende ingeniørene. I det andre tilfellet (prosjekt med tradisjonelle delte entrepriser bygget før reformen) har vi intervjuet arkitektene (to foretak hadde prosjektet i fellesskap) og tre rådgivende ingeniører.

Casestudier, med befaringer og intervjuer, ble i hovedsak gjennomført i perioden fra september 2002 til januar 2003.

252 Saksgjennomgang

Til sammen 42 byggesaker i 18 kommuner i 13 ulike fylker er gjennomgått. To av sakene var inkludert i casestudien som er redegjort for tidligere. Saksgjennomgangen omfatter bare byggeprosjekter som er gjennomført etter reformen (søknadene er sendt kommunene i perioden fra 1999 – 2003).

Saksdokumentene omfatter sju byggesaker i én stor kommune (over 50 000 innbyggere), hhv. seks og fire saker i to mellomstore kommuner (20 – 50 000 innbyggere), og ellers én til to saker i hver av de øvrige kommunene (av varierende størrelse).

Byggesakene er valgt ut av kommunale saksbehandlere ut fra våre ønsker om

- Større byggverk i tiltaksklasse 3, ev. blanding av tiltaksklasse 2 og 3
- Helst én skole

Vi bad om å få tilsendt:

- Søknad om ansvarsrett for prosjektering
- Ansvarsoppgaver for prosjektering
- Kontrollplaner for prosjektering
- Kontrollerklæringer for prosjektering

Om lag halvdelen av byggeprosjektene er gjennomført som totalentrepriser, mens ca. 30 % er gjennomført som hovedentrepriser.

Dokumenter fra byggesakene (utenom de som var inkludert i casestudiene) ble innhentet i juni og juli 2003.

253 Spørreundersøkelse

Til sammen fem ansvarlige søkere - alle arkitekter - ble intervjuet som del av utprøvingen av spørreskjema. Alle de intervjuede hadde lang erfaring fra prosjektering, både før og etter reformen. I tre av foretakene deltok to personer fra arkitektforetaket, ellers én person.

Hovedvekten i spørreundersøkelsen er lagt på

- omfanget av, og innholdet i, prosjekteringsarbeidet
- sporbarheten i forhold til ansvar

Det ble valgt å forholde seg til i saksbehandlings- og godkjenningsforskriften, og Godkjenningskatalogen, som var gjeldende fram til 1. juli 2003. Dette skyldes at endringene som da kom i liten grad var kommet til anvendelse ved gjennomføringen av spørreundersøkelsen.

Spørreskjemaet ble distribuert hovedsaklig ut fra adresselister stilt til rådighet av bransjeorganisasjoner, eller hentet fra oversikter publisert på organisasjonenes nettsider. Trekking av adresser ble samordnet med et av de andre evalueringsprosjektene (Prosjekttittel: Fører endringer i plan- og bygningsloven til ny og/eller endrede roller for BAE-næringen i byggeprosessen?, prosjektleder Torer Berg, Byggforsk), slik at ingen respondent skulle motta skjema fra begge prosjektene. Samordningen skjedde ved at adressene fra hver adressekilde ble sortert i en tilfeldig rekkefølge. Prosjektene fikk deretter tildelt et antall adresser fra hver sin ende av denne listen. Ved fordeling av adresser til medlemmer av Rådgivende Ingeniørers Forening (RIF) ble det i tillegg tatt hensyn til respondentenes faglige profil, idet rådgivere innenfor spesielle områder ikke ble vurdert som like aktuelle respondenter for begge prosjektene.

Samlet ble det utsendt 769 brev eller e-posthenvendelser. 10 av disse kom i retur på grunn av ufullstendige adresser eller at firmaet hadde flyttet eller i ett tilfelle opphørt. Totalt 181 foretak har svart (24 % av netto utsendt). Av disse er 77 arkitekter, 49 tekniske prosjekterende (rådgivende ingeniører) i bygge-, brann-, VVS- eller elektroteknikk, 16 entreprenører, 6 byggmestere. I tillegg kommer 33 kombinerte foretak som har to eller flere av disse rollene. Svarprosenten er noe høyere blant arkitekter (33 %) og rådgivende ingeniører (27 %) enn blant de andre gruppene (12 % sett under ett).

Organisasjon	Samlet antall adresser	Antall trukket ut
Norges Praktiserende Arkitekter (NPA)	Ca. 600	270
Rådgivende Ingeniørers Forening (RIF) *	285	184
Entreprenørforeningen – Bygg og Anlegg (EBA) **	233	121
Boligprodusentene Forening	540	115
Norske Rørleggerbedrifters Landsforening (NRL)	29	14
Foreningen for EL- og IT-bedriftene (NELFO)	30	15
Norsk Ventilasjon og Energiteknisk Forening (NVEF)	101	50
Sum bruttoutvalg		769
Returnert grunnet feil adresse, flytting eller opphør		10
Korrigert bruttoutvalg		759
Mottatte svar		181
Samlet svarandel		24 %

Figur 253: Utvalg for spørreundersøkelse

Kommentarer:

* 12 større konsulentselskaper ble kontaktet pr. telefon og anmodet om å navngi 5 – 10 medarbeidere som kunne svare til hver undersøkelse. Brev med henvisning til spørreskjema på internett ble så sendt disse medarbeiderne via e-post. Disse henvendelsene (56 stk.) inngår i antall uttrukne i denne tabellen.

** Fire store entreprenørselskaper (Selmer Skanska, Veidekke, NCC og Reinertsen) ble kontaktet på et utvalg adresser i henhold til opplysninger fra Opplysningen Online. Disse adressene (21 stk.) er medregnet individuelt i antall uttrukne i denne tabellen.

Utvalget er strategisk, i den forstand at det er satt sammen av separate utvalg fra ulike grupper som vi på forhånd antok ville være i større eller mindre grad involvert i prosjekteringsprosessen. Bruttoutvalget utgjør ca 45 % av samtlige medlemsbedrifter for arkitekter, rådgivende ingeniører og entreprenører, før tilleggsutvalgene fra større bedrifter som er omtalt ovenfor. Vi plukket ut ca. 20 % av de tilgjengelige adressene fra kjedekontorer og medlemsbedrifter i Boligprodusentene og 50 % av NVEF-medlemmene. Innenfor bransjeforeningene for rør- og elektroentreprenører trakk vi et 50 % utvalg av de 30 største bedriftene, ut fra en antagelse om at det i hovedsak ville være de største som var involvert i prosjektering.

Svarprosentene varierer sterkt gruppene i mellom, fra 7 % til 36 %, og ligger for lavt til at vi uten videre kan trekke statistiske slutninger om hele mengden av byggebedrifter. Imidlertid har vi sikret oss bredde i utvalget slik at de fleste typer aktører er med, og til dels med en betydelig andel. Om lag hvert syvende arkitektkontor og hvert åttende rådgivningsfirma i landet har svart. Feltdekningen blir dermed forholdsvis god for disse gruppene. Entreprenørbedriftene er i utgangspunktet ikke like mange og har i mindre grad svart, slik at svarene fra disse i større grad må sees som enkeltstående eksempler.

Vi forholder oss i utgangspunktet til bedriften som analyseenhet, og med unntak av tilleggsutvalgene for store rådgiver- og entreprenørselskaper, har vi ikke tatt i betraktning om bedrifter er store eller små, om de er involvert i ett eneste eller dusinvis av prosjekter hvert år. Det er ikke denne undersøkelsens hensikt å presentere et representativt bilde i streng forstand, der en kan beregne sannsynligheten for avvik mellom de bedriftene vi har opplysninger fra og hele mengden av norske bedrifter. Det vi imidlertid får, er et bredt vindu til virksomheten i norsk byggebransje i form av eksempler fra viktige typer virksomheter. I den grad disse eksemplene samsvarer på tvers av våre ulike utvalg, og i den grad de harmonerer med eller står i kontrast til de forståelsene vi har bygget opp gjennom de kvalitative undersøkelsene, kan de styrke eller modifisere disse forståelsene.

Spørreundersøkelsen ble gjennomført i november 2003.

DEL III Oppsummering og drøfting av resultater

1 Innledning

Vi har under oppsummering og drøfting valgt å gå mest mulig direkte på de problemstillinger som er reist i dette prosjektet:

- Er nødvendige prosjekteringsoppgaver definert?
- Er ansvaret for prosjekteringsoppgavene tildelt?
- Er prosjekteringsoppgavene utført?
- Er kontroll av prosjekteringen planlagt og gjennomført?

Dersom de undersøkelser som er gjort i dette prosjektet kan svare på disse spørsmålene, dvs. avklare hvilken effekt byggesaksreformen har hatt på prosjekteringsprosessen, er hypotesen at man da også kan sannsynliggjøre om byggesaksreformen har hatt betydning for kvaliteten på det som bygges.

For å støtte evalueringen er det også (gjennom spørreundersøkelsen) søkt å kartlegge hvilke oppfatninger aktørene i byggebransjen har med hensyn til utviklingen av omfanget av svikt i byggeprosjekter.

I forbindelse med intervjuene som er gjort under casestudiene, er det forsøkt å avklare i hvilken grad byggesaksreformen har bidratt i utviklingen og implementeringen av syringssystemer. Det er også under casestudiene og ved spørreundersøkelsen forsøkt å klarlegge hvilken rolle kommunen har hatt, både i forhold til utviklingen av styringssystemer og i prosjekteringsprosessen. Det er valgt å omtale disse forholdene til slutt.

Evalueringen av reformens innvirkning på prosjekteringsprosessen er i hovedsak basert på større prosjekter (tiltaksklasse 2 og 3). Mindre prosjekter (eneboliger) er imidlertid også inkludert. Vi har valgt å skille disse to prosjekttypene i omtalen nedenfor. For de små (enebolig-) prosjektene har vi også til en viss grad gjort vurderinger av utførelsesfasen. Dette skyldes at hoveddelen av ansvaret, både for prosjektering og utførelse, ofte er samlet på én hånd – hos byggmesteren.

Det er under evalueringen valgt å fokusere på fagområder som både er sentrale i forhold til byggskader. Dette er samtidig områder som er tverrfaglige områder eller grensesnittområder, dvs. fagområder som ligger i grenseområdene mellom ulike prosjekterende foretak.

De utvalgte fagområdene er:

- brannsikkerhet
- bygningsfysikk
- energibruk
- inneklima

Sentral godkjenning av ansvarlige foretak som ble innført i 1997, var fram til høsten 2003 basert på koder med tilhørende beskrivelse av ansvarsområdet. I ansvarsoppgavene som skal forelegges kommunen i forbindelse med søknader, har det imidlertid vært valgfritt å bruke kodene.

Alternativet har vært å beskrive ansvarsområdene i prosa. I alle de prosjektene som er studert i dette evalueringsprosjektet har imidlertid kodesystemet vært benyttet. I vår evaluering har vi derfor også valgt å ta utgangspunkt i koder og tilhørende beskrivelser som angitt i Godkjenningskatalogen (Melding HO-2/99) som var gjeldene da dette evalueringsprosjektet startet. Et utdrag for relevante fagområder finnes i [vedlegg 1](#).

Ulike deler av et byggverk kan ha ulik vanskelighetsgrad og svikt kan ha ulike konsekvenser. Det er derfor mulig å velge ulike tiltaksklasser for ulike prosjekteringsområder innenfor samme prosjekt. Eksempelvis kan prosjektering av fundamentering være vurdert tiltaksklasse 3, mens resten av prosjekteringen er vurdert til tiltaksklasse 2.

Følgende forkortelser er benyttet for ulike aktører:

SØK : ansvarlig søker
PRO : ansvarlig prosjekterende
KPR : ansvarlig kontrollerende for prosjektering
SAM : ansvarlig samordner
UTF : ansvarlig utførende
KUT : ansvarlig kontrollerende for utførelse

Dessuten er følgende forkortelser benyttet i denne rapporten:

ARK = arkitekt
RIB = rådgivende ingeniør i byggeteknikk
RIV = rådgivende ingeniør i VVS (vann, varme, sanitær)- og klimateknikk
RIE = rådgivende ingeniør i elektroteknikk
RIBr = rådgivende ingeniør i brannsikkerhet

Rådgivende ingeniører er alternativt kalt ”teknisk prosjekterende”.

2 Prosjektering

21 Generelt - større prosjekter

211 Ansvarsområder

De ansvarsområdene som er mest relevante i forhold til dette prosjektet er beskrevet i vedlegg 1 (utdrag av Godkjenningskatalogen – Melding HO-2/99).

For prosjektering i tiltaksklasse 2 kan - dersom ”byggkomplett”-kode PRO.040.2 ikke benyttes - de fagområdene vi har valgt ut forutsettes å være inkludert i kode PRO.120.2 brannteknisk, lyd og bygningsfysisk prosjektering. Brannteknisk prosjektering kan alternativt skilles ut som eget ansvarsområde (kode PRO.121.2).

I byggverk ”der inneklimate på grunn av prosesser, belastninger eller bruken har stor betydning for helse og miljø, f.eks. i barnehager, skoler, bygg for helseinstitusjoner, yrkes- eller overnattingsbygg, svømmehaller o.l.” (sitert fra Melding HO-2/99), er imidlertid prosjektering av inneklimate i tiltaksklasse 2 beskrevet som eget ansvarsområde i Godkjenningskatalogen (kode PRO.126.2).

For prosjektering i tiltaksklasse 3 er alle de utvalgte fagområdene angitt og beskrevet som separate ansvarsområder i Godkjenningskatalogen:

- PRO.121.3 brannteknisk prosjektering
- PRO.122.3 bygningsfysisk prosjektering
- PRO.125.3 prosjektering av energibruk
- PRO.126.3 prosjektering av inneklimate

I tilfeller hvor bygningsfysisk prosjektering er vurdert til tiltaksklasse 3 (kode PRO.122.3) sier Godkjenningskatalogen at ”for denne vanskelighetsgrad er bygningers energibruk utskilt med egen godkjenningskode (PRO.125.3)”. Vår tolkning av dette er at prosjektering av energibruk da skal være eget ansvarsområde.

Bygningsfysisk prosjektering omfatter prosjektering av klimaskall og dermed forhold som har betydning for både energibruk og inneklimate. Tilsvarende gjelder prosjektering av for eksempel ventilasjons- og varmeanlegg. Energibruk og inneklimate er altså eksempler på grensesnittområder mellom ulike fag hvor det er viktig å avklare ansvar og hvor det er viktig at ansvar for helheten blir plassert. Det foretaket som har ansvaret for helheten (Godkjenningskatalogen – Melding HO-2/99 bruker begrepet ”det helhetlige konsept”) vil da ha ansvaret for at forskriftskrav er oppfylt for dette området. Dersom ansvaret for helheten ikke er plassert, og prosjekteringsmateriale/dokumentasjon ikke finnes samlet hos ett foretak, vil det være svært vanskelig – eller i det minste tidkrevende - for kommunen eller en uavhengig kontrollør å avklare hvorvidt forskriftskrav er oppfylt.

212 Er prosjekteringsoppgavene definert og ansvar tildelt?

Hovedinntrykket fra undersøkelsen er at det ikke har skjedd særlige endringer mht. arbeidsoppgaver og ansvar som følge av byggesaksreformen. I forhold til de områdene som er valgt ut i dette evalueringsprosjektet viser det seg at det i stor grad er uklart hvem som har prosjekteringsansvaret. Det kan dermed også stilles spørsmål ved om prosjekteringsoppgavene er utført.

Ved detaljert studie av de to større prosjektene (totalentrepriser) som er prosjektert etter reformen, hvor prosjekteringen i hovedsak er plassert i tiltaksklasse 3 (delvis tiltaksklasse 2), viste det seg at brannteknisk prosjektering er det eneste fagområdet som er belagt med eget ansvar i ansvarsoppgaven fra ansvarlig søker (som i begge prosjektene er arkitekten). I det ene prosjektet

har kommunen tilføyd bygningsfysisk prosjektering i forbindelse med saksbehandlingen. Inneklima og energibruk er ikke angitt som egne områder i noen av prosjektene.

I den første byggesaken (boligblokk) er det altså bare brannteknisk prosjektering som er belagt med eget ansvar i ansvarsoppgavene. De andre områdene kunne eventuelt vært dekket av brannteknisk, lyd, og bygningsfysisk prosjektering, tiltaksklasse 2 som er medtatt i søknad om ansvarsrett og i første versjon av oppgave over prosjekteringsansvar (plassert hos ARK), men er senere bortfalt. Disse fagområdene finnes heller ikke på kontrollplaner. Konklusjonen er dermed at ansvar for oppfyllelse av myndighetskrav knyttet til bygningsfysisk prosjektering, energibruk og inneklima formelt sett ikke er plassert i dette prosjektet.

Det andre prosjektet (offentlig kontorbygg) er et relativt stort prosjekt hvor det er valgt en del spesielle, utradisjonelle løsninger. I slike tilfeller er det etter Byggforsks vurdering et spesielt stort behov for kompetanse i bygningsfysikk. Bygningsfysisk prosjektering er her, som nevnt ovenfor, tilføyd av kommunen som eget ansvarsområde under saksbehandlingen. Ansvaret er plassert hos arkitekten. Vi stiller spørsmål til om dette ansvaret bør ligge her i kompliserte prosjekter. Statens bygningstekniske etat opplyser på forespørsel⁸ at godkjenning for bygningsfysisk prosjektering i tiltaksklasse 3, dvs. de mest kompliserte prosjektene, som regel ikke gis til arkitektforetak. De må i så fall dokumentere ”*særskilt høy kompetanse*”. Spørreundersøkelsen viser likevel at ca. ¼ av de 77 arkitektforetakene som har svart, oppgir at de har slik godkjenning.

Stikkprøvekontrollen i bygningen viser at det her er valgt løsninger som med stor sannsynlighet vil medføre skader. Dette gjelder blant annet vindusplassering i forhold til veggliv. Arkitekten sier under intervjuet at dette er bevisste valg fordi det her har vært ”konflikt” mellom estetikk og bygningsfysikk. Dette betyr altså at det bevisst er valgt løsninger som kan medføre problemer eller skader, fordi estetiske hensyn er tillagt størst vekt.

Energibruk skulle i dette andre prosjektet vært definert som eget ansvarsområde (i h.t Godkjenningskatalogen – i tilfeller hvor bygningsfysisk prosjektering er eget ansvarsområde). Dette er ikke gjort. Det er derfor ikke mulig ut fra ansvarsoppgavene å finne ut hvem som har ansvaret for den helhetlige prosjektering av energibruken i bygningen. Energibruk er et typisk grenseområde mellom ulike fag. Både arkitekt, bygg-, VVS- og elektrorådgiver utfører prosjektering som har betydning for energibruken, f.eks. isolasjon i vegger og tak, valg av vindustyper mv. (som regel arkitekt), bæresystemet som kan gi ”kuldebroer” dvs. lokale områder med stort varmetap som f.eks. der hvor betong- og ståldeler er ført ut i ytterveggene (byggrådgiver), og varmeanlegg og styringssystemer (VVS- og elektrorådgiver). Det er derfor av avgjørende betydning for resultatet i store, kompliserte prosjekter at ansvaret for energibruk er klart definert og plassert.

At forholdene som er beskrevet ovenfor ikke er spesielle for disse to prosjektene, men heller synes å være typiske, framgår av en gjennomgang av saksdokumenter som er gjort i ytterligere 40 større prosjekter (tiltaksklasse 2 og 3). Det totale materialet er altså 42 byggesaker i 18 kommuner i 13 ulike fylker. Vi har sett på hvilke fagområder som er definert som egne ansvarsområder i prosjektene.

Totalt sett, dvs. for alle de 42 prosjektene får vi følgende fordeling:

- Bygningsfysisk prosjektering, tiltaksklasse 2 (120.2): 22 prosjekter
- Bygningsfysisk prosjektering, tiltaksklasse 3 (122.3): 8 prosjekter
- Brannteknisk prosjektering, tiltaksklasse 2 (121.2): 8 prosjekter
- Brannteknisk prosjektering, tiltaksklasse 3 (121.3): 25 prosjekter
- Prosjektering av energibruk, tiltaksklasse 3 (125.3): 4 prosjekter
- Prosjektering av inneklima, tiltaksklasse 2 og 3 (126.2-3): 3 prosjekter

⁸ Telefonsamtale med Elin Henriksen, Statens bygningstekniske etat, 18.2.2003.

Det mest framtreddende ved denne oversikten, er at prosjektering av energibruk og inneklime svært sjelden defineres som egne ansvarsområder. Dette er gjort i bare ca. 10 % av prosjektene. Bygningsfysikk (bygningfysisk prosjektering) er definert som eget ansvarsområde i 30 prosjekter (ca.71 %), men i de fleste tilfeller er det da valgt tiltaksklasse 2. Høyeste tiltaksklasse for bygningfysikk (122.3) er valgt i om lag 20 % av prosjektene. I ca. 29 % av tilfellene er bygningfysikk ikke definert som eget fagområde.

Brannteknisk prosjektering peker seg ut som det området som er best ivaretatt i forhold til kompetanse hos de prosjekterende (eget ansvarsområde i ca. 79 % av prosjektene – inklusive begge tiltaksklasser). Her er det også i de fleste tilfeller valgt høyeste tiltaksklasse (ca. 60 % av alle prosjekter). At det legges vekt på brannteknisk prosjektering understrekes også av at uavhengig kontroll bare er gjennomført på dette fagområdet, i 13 av prosjektene (ca. 31 %).

De utvalgte fagområdene er typiske tverrfaglige områder hvor alle de prosjekterende er mer eller mindre involvert. Det er derfor viktig at ”noen” har ansvar for koordinering og helhet. Prosjektering på disse områdene krever også spesielle kvalifikasjoner. For energibruk gjelder dette for eksempel ved beregning av hvilken betydning kuldebroer⁹ har for energibruken (og for ev. problemer i forhold til kondens på innvendig flater). Behovet for spesialkompetanse antas å være bakgrunnen for at disse fagområdene i sin tid (ved etablering av den sentrale godkjenningsordningen) ble definert som egne ansvarsområder.

I de 22 prosjektene hvor bygningfysisk prosjektering er definert som eget fagområde i tiltaksklasse 2 (kode 120.2), ligger ansvaret i 17 tilfeller hos arkitekt, i 4 tilfeller hos rådgiver i byggeteknikk og i ett tilfelle hos totalentreprenør. Av 8 prosjekter hvor bygningfysikk er definert i tiltaksklasse 3, ligger ansvaret i halvparten av tilfellene hos arkitekt og i den andre halvparten av tilfellene hos rådgiver i byggeteknikk.

I de prosjektene hvor brannteknisk prosjektering er definert som eget ansvarsområde, ligger ansvaret i hovedsak hos spesialrådgiver i brannteknisk prosjektering. Dette gjelder i 29 av 33 prosjekter. I tiltaksklasse 2 (kode 121.2) ligger ansvaret i 3 tilfeller hos arkitekt, og i ett tilfelle hos rådgiver i byggeteknikk.

Prosjektering av energibruk ligger i 3 av de 4 prosjektene hvor dette er eget ansvarsområde, hos rådgiver i VVS-teknikk. I det fjerde prosjektet ligger ansvaret hos rådgiver i byggeteknikk. I de tre prosjektene hvor prosjektering av inneklime er eget ansvarsområde, ligger ansvaret hos arkitekt (tiltaksklasse 3, kode 126.3) og rådgivere i byggeteknikk og VVS-teknikk (tiltaksklasse 2, kode 126.2).

Det har i de senere årene vært sterkt fokus på inneklime, ikke minst i skoler. Det ville derfor være rimelig å anta at det benyttes spesialkompetanse på dette fagområdet i forbindelse med nybygg- og ombyggingsprosjekter. Det viser seg imidlertid at prosjektering av inneklime bare er definert som eget ansvarsområde i ett av de 14 undersøkte skoleprosjektene. Energibruk er definert som eget område i to av skoleprosjektene.

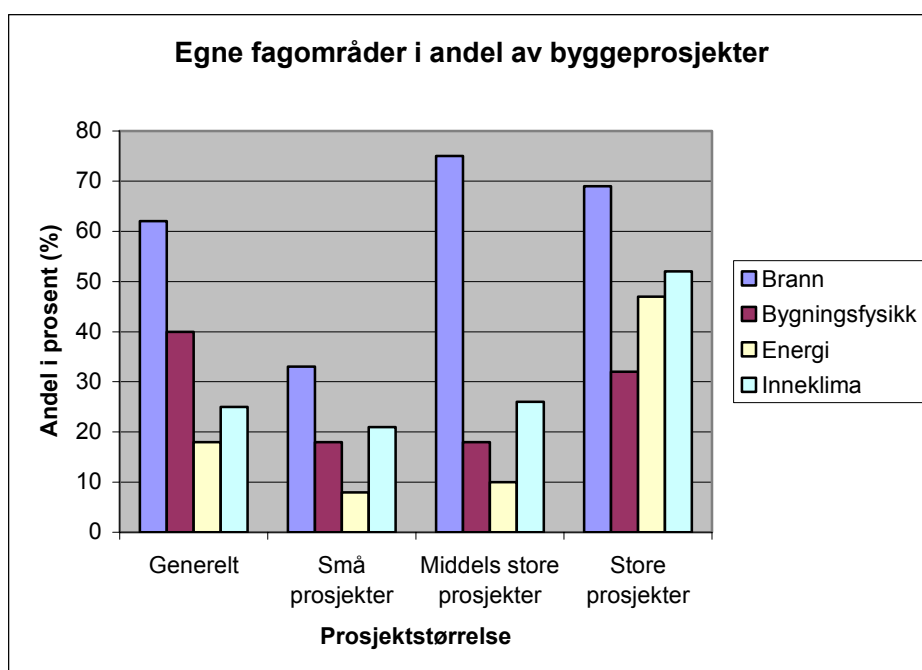
Forholdene som er beskrevet ovenfor bekreftes av spørreundersøkelsen, selv om resultatet av spørreundersøkelsen – med unntak for brannteknisk prosjektering - gir inntrykk av at situasjonen er ”bedre” enn hva som framkom etter gjennomgang av saksdokumentene i et antall byggesaker. Diagrammet i figur 212 a viser i hvilken grad de angitte fagområdene alltid eller ofte blir oppgitt å være definert som egne ansvarsområder. Det skal bemerkes at andelen for brannteknisk prosjektering her gjelder både tiltaksklasse 2 og 3 (kode 121.2-3). Tilsvarende gjelder for inneklime (kode 126.2-3).

⁹ *Kuldebro* er en del av en bygningkonstruksjon som har vesentlig lavere varmemotstand enn konstruksjonen for øvrig. I slike partier oppstår en lokal, sterk varmestrøm og et ekstra varmetap. I isolerte bygningkonstruksjoner vil kuldebroer bestå av materialer med relativt høy varmekonduktivitet (varmeledningsevne), som f.eks. tegl, betong og metaller (Byggforskserien *Byggdetaljer* 471.015)

Under kategorien generelt vises svarene som er gitt uten at de er knyttet til et spesielt prosjekt. Der hvor prosjektstørrelse er angitt ble respondentene bedt om å ta utgangspunkt i og angi prosjektkostnaden for sitt siste avsluttede, eller et pågående, prosjekt i tiltaksklasse 2 eller 3. Totalt 157 prosjekter er innrapportert. Prosjektene er fordelt på fire tilnærmet like store grupper (kvartiler) med ca. 40 prosjekter i hver gruppe.

I diagrammet (figur 212 a), har vi valgt å slå sammen de to mellomste gruppene, dvs. vi får følgende tre grupper:

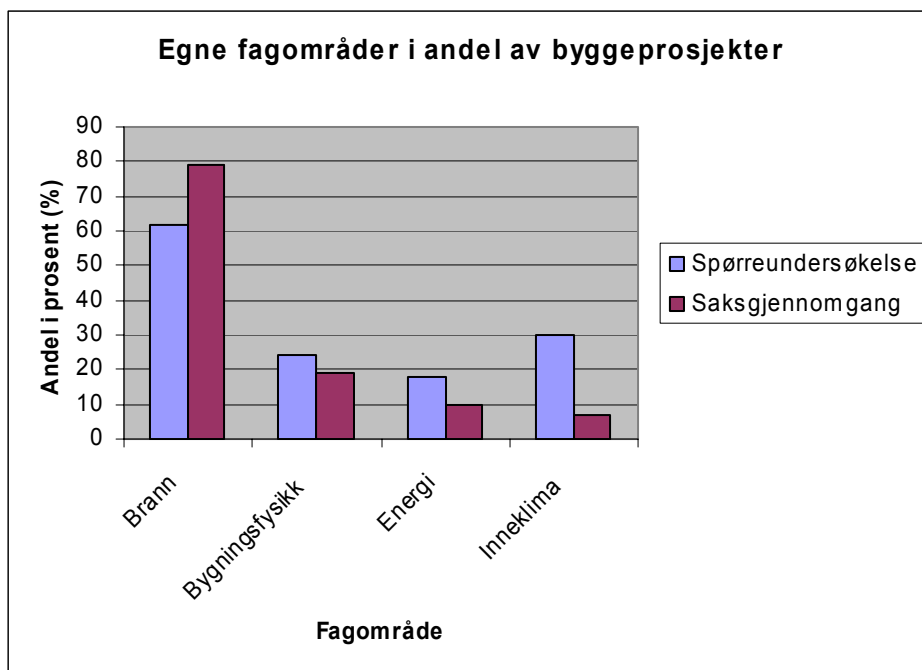
- Små prosjekter: 40 prosjekter med prosjektkostnad inntil kr. 8 mill.
- Middels store prosjekter: 78 prosjekter med prosjektkostnad mellom kr. 8 – 95 mill.
- Store prosjekter: 38 prosjekter med prosjektkostnad på minst kr. 95 mill.



Figur 212 a: Alltid eller ofte egne fagområder i andel av byggeprosjekter

Vi ser, som forventet, at spesialkompetanse innen de utvalgte fagområdene i størst grad benyttes i store prosjekter. Selv for de største prosjektene er det imidlertid bare i 30 – 50 % av tilfellene det oppgis å være benyttet spesialkompetanse i bygningsfysikk, energi og inneklima. For brannteknisk prosjektering er det benyttet spesialkompetanse i ca. 70 % av tilfellene.

Figur 212 b viser i hvilken grad de valgte fagområdene er oppgitt å være egne ansvarsområder ved spørreundersøkelsen (basert på 157 prosjekter), sammenlignet med tilsvarende funnet ved saksgjennomgang (basert på 42 prosjekter). I begge tilfeller gjelder dette altså bare prosjekter i tiltaksklasse 2 og 3.



Figur 212 b: Egne fagområder i andel av byggeprosjekter. Sammenligning mellom rapportering i spørreundersøkelse og registreringer/funn ved saksgjennomgang.

Med unntak for brannteknisk prosjektering, viser saksgjennomgangen at de utvalgte fagområdene i mindre grad enn oppgitt ved spørreundersøkelsen, er definert som egne ansvarsområder. Dette gjelder spesielt energi og inneklima.

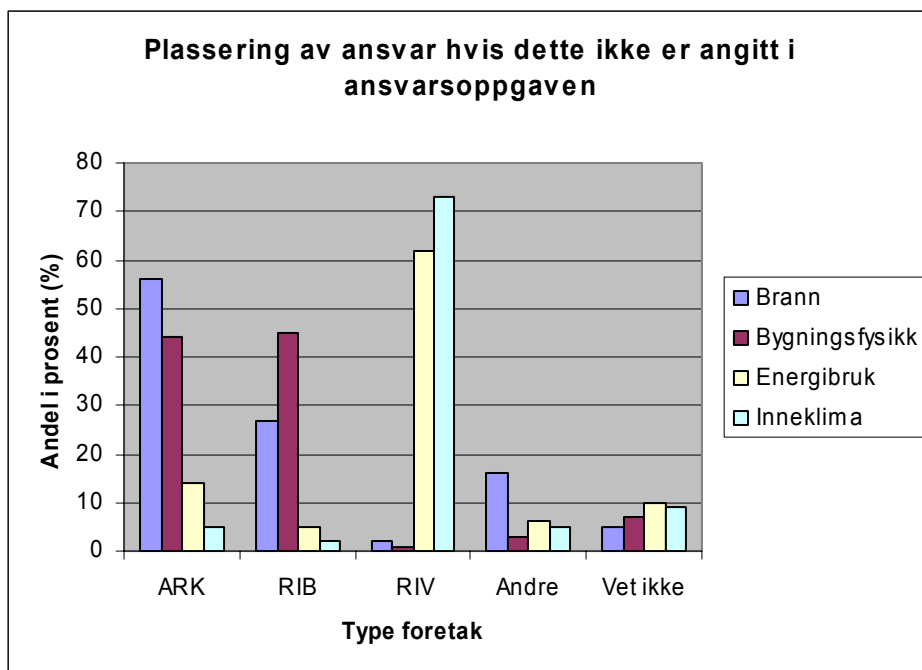
Årsaken til forskjellen mellom de byggesakene hvor saksdokumentene er gjennomgått og resultatet fra spørreundersøkelsen, kan være at de sakene vi har gjennomgått ikke er typiske. Det antas likevel å være mer sannsynlig at spørreundersøkelsen ikke gir et helt riktig bilde av situasjonen, dvs. at det er en viss skjønning av forholdene. Uansett kan det konkluderes med at det innen de utvalgte fagområdene, og spesielt for bygningsfysikk, energi og inneklima, i svært mange tilfeller ikke synliggjøres overordnet ansvar og spesialkompetanse.

I kommentarer som er mottatt fra respondentene på spørreundersøkelsen blir også energi og inneklima nevnt som fagområder hvor ansvarsforholdene kan være uklare. Én (rådgiver i byggeteknikk) sier at dette ofte havner i ”*bøtta hos arkitekt*”.

I forhold til *entreprisereformer* viser for øvrig saksgjennomgangen at alle prosjekter hvor bygningsfysikk er definert som eget ansvarsområde, har vært gjennomført som totalentrepriser. Vi ser også at 10 av 13 tilfeller med uavhengig kontroll (av brannteknisk prosjektering) er gjennomført i totalentrepriseprosjekter, og at slik kontroll dermed er gjennomført i halvparten av alle prosjekter som er gjennomført som totalentreprise. Disse forholdene kan blant annet ha sammenheng med prosjektstørrelsen, og ikke nødvendigvis skyldes entreprisereformen. Noen nærmere undersøkelse av dette er ikke gjort.

213 Kan prosjektering av de utvalgte fagområdene likevel være ivaretatt på en tilfredsstillende måte?

Dersom de utvalgte fagområdene ikke er definert som egne fagområder i ansvarsoppgaven, kan ansvaret likevel være tillagt et av de prosjekterende foretak som er involvert i prosjektet. Under spørreundersøkelsen stilte vi spørsmål om hvor respondentene i så fall mener ansvaret er plassert, er besvart som vist i figur 213 a.



Figur 213 a: Plassering av ansvar hvis dette ikke er angitt i ansvarsoppgaven.

De fleste mener at ansvar for energi og inneklima ligger hos rådgivende ingeniør i VVS-teknikk (RIV). Når det gjelder ansvar for brann sikkerhet og bygningsfysikk er det mer delte oppfatninger. Her fordeles ansvaret mellom arkitekt (ARK) og rådgiver i byggeteknikk (RIB).

Dersom inneklima og energi ikke er definert som egne ansvarsområder, vil ansvaret formelt sett kunne forventes å ligge under brannteknisk, lyd og bygningsfysisk prosjektering, tiltaksklasse 2 (kode 120.2). For de skoleprosjektene hvor saksdokumentene ble gjennomgått, er dette ansvarsområdet – som ikke krever spesialkompetanse - angitt i 9 av i alt 14 prosjekter. I 2 av de 9 prosjektene ligger ansvaret hos rådgiver i byggeteknikk, ellers hos arkitekt. Dette er altså ikke i samsvar med oppfatningene i spørreundersøkelsen om for eksempel hvor ansvaret for energibruk og inneklima ligger.

Saksgjennomgangen og spørreundersøkelsen viser altså at ansvaret for å ivareta helheten innenfor viktige grensesnittområder ”flyter”. Spørreundersøkelsen viser at respondentene mener ansvaret er plassert et annet sted det i virkeligheten er. Dette betyr stor sannsynlighet for at prosjektering ikke blir utført og/eller at det oppstår feil. Det er for øvrig grunn til å stille spørsmål om ansvaret for disse områdene bør ligge hos arkitekt i større/kompliserte prosjekter (for eksempel ansvaret for inneklima i skolebygninger), slik det ofte gjør der ansvaret er synliggjort. Det synes å rime dårlig med byggesaksreformens vekt på å øke kompetansen for å øke kvaliteten og redusere omfanget av feil, mangler og skader.

Under intervjuer med fem arkitektforetak (alle med oppgaver som ansvarlige søkere) forut for spørreundersøkelsen, ble representanter for foretakene spurt om de mener de har tilstrekkelig kompetanse til å vurdere kompliserte bygningsfysiske forhold (kuldebroer, fukttransport etc.). To av foretakene svarer klart nei på dette (*”selv om vi har godkjenning”* - sier det ene av dem). Tre av foretakene oppfatter disse fagområdene å være arkitektens fag- og ansvarsområder, men to av disse foretakene oppgir at de av og til får andre (RIB) til å gjøre kontroll. Kontrollen er da som regel uformell, dvs. at kontrollerende ikke har et formelt ansvar. Det fins heller ikke skriftlig avtale/kontrakt for kontrollen. Ett av foretakene benytter også av og til et eksternt foretak (rådgiver i byggeteknikk) til å bistå i prosjekteringen innen bygningsfysikk, men har heller ikke her noen skriftlig avtale.

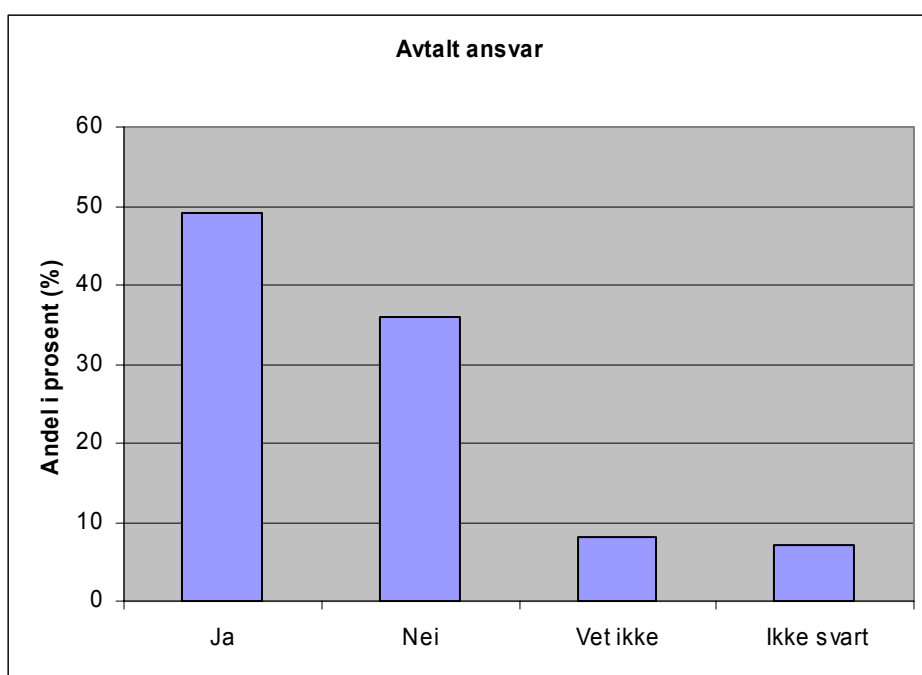
Ingen av de intervjuede fem arkitektforetakene sier de har egen rutine i kvalitetssystemet som beskriver hvordan de skal vurdere behovet for spesialkompetanse i prosjekter. Under

spørreundersøkelsen oppgir imidlertid de fleste arkitekter (nærmere 80 %) å ha en slik rutine. Det inngår for øvrig en slik rutine i kvalitetssystemet NPA Maks 2000, som mange arkitekter refererer til under spørreundersøkelsen. At ingen av intervjuobjektene refererer til denne rutinen kan bety at de ikke bruker dette kvalitetssystemet, eller at de ikke vet om rutinen – og da selvsagt heller ikke bruker den.

Det er også lite konkrete svar å få fra de fem arkitektforetakene på hvordan, eller hvorvidt, de i virkeligheten vurderer dette behovet. Én svarer at brannteknisk prosjektering alltid skilles ut som eget ansvarsområde, men ikke de andre områdene. Samme foretak svarer at de *trodde* energibruk alltid var et RIV-ansvar, og at de selv har dårlig kompetanse på dette fagområdet.

I en del prosjekter tilknyttes/brukes altså kompetanse innen prosjektering og/eller kontroll som ikke synliggjøres som egne ansvarsområder. Dette kan for eksempel være kompetanse innen bygningsfysikk som blir engasjert av et arkitektforetak. Ansvar er da plassert i forhold til myndighetsansvar (hos arkitekt), men det er altså ikke samsvar mellom ansvars plasseringen og den som faktisk utfører oppgaven. Vi oppfatter dette å ikke være i samsvar med intensjonen i byggesaksreformen, jf. (Ot.prp. nr. 39), kap. 1.1.

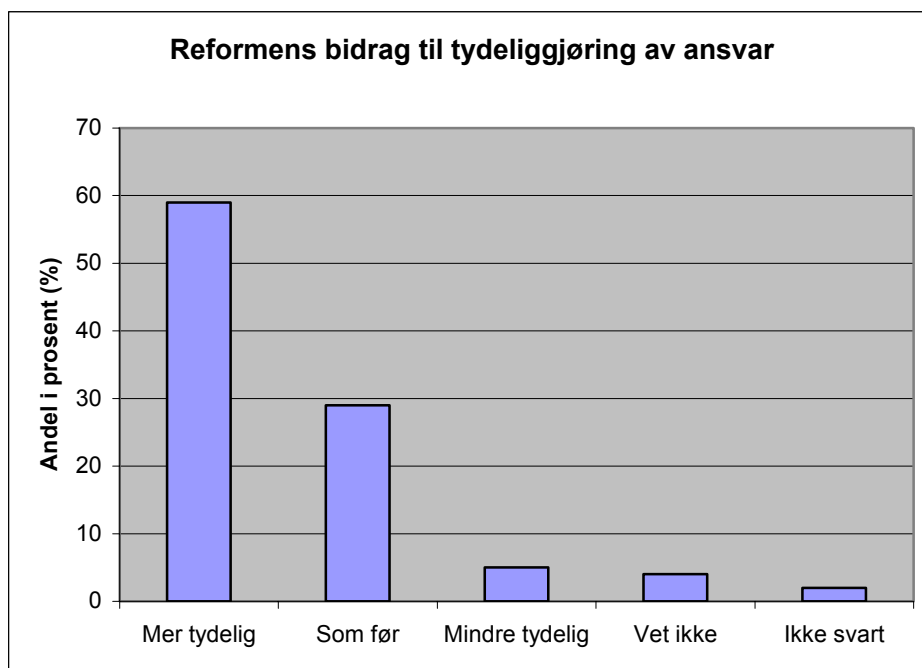
For arbeidsoppgaver som utføres av et annet foretak enn det som har ansvaret, og spesielt for ansvarsområder som ikke er ivaretatt i ansvarsoppgavene, er har vi i spørreundersøkelsen spurt hvorvidt det finnes privatrettslige avtaler/kontrakter etc. som definerer hvem som gjør hva og avklarer ansvarsforholdene. Her er svarene som vist i [figur 213 b](#).



Figur 213 b: Privatrettslig avklaring av ansvar som ikke er avklart i ansvarsoppgaven.

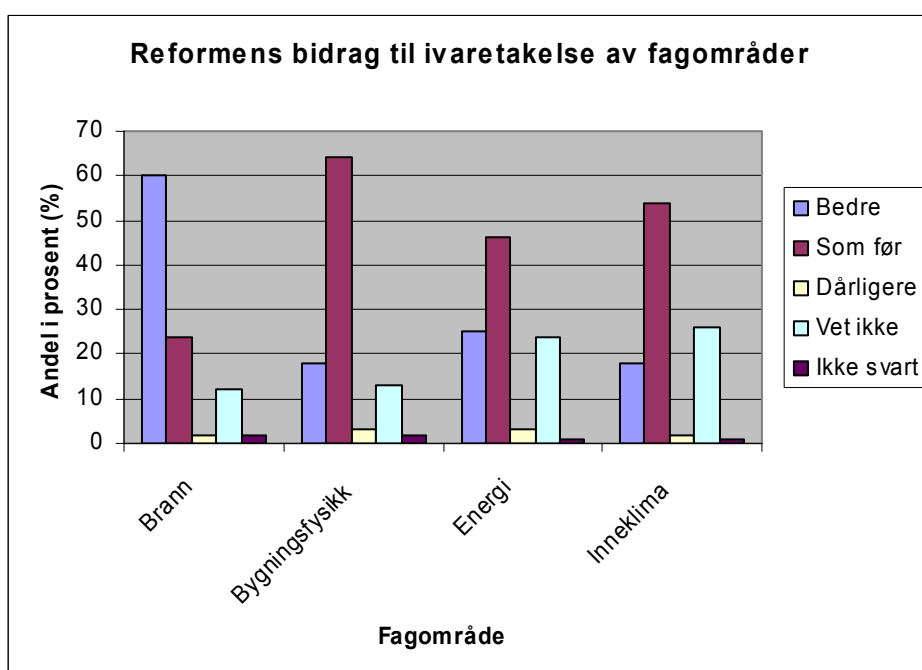
Ca. halvparten av de som har svart sier at det finnes avtaler/kontrakter som avklarer ansvarsforholdene, selv om dette ikke framgår av ansvarsoppgaven. En relativt stor andel, ca. 36 % av respondentene, svarer at ansvaret ikke er avklart.

Vi har også i spørreundersøkelsen spurt hva respondentene generelt sett mener i forhold til om reformen har ført til mer tydelig ansvarsfordeling for prosjekteringen. Svarene framgår av [figur 213 c](#).



Figur 213 c: Reformens bidrag til tydeliggjøring av ansvar

Et klart flertall, ca. 60 %, av de som har svart mener at reformen har bidratt til å tydeliggjøre ansvaret i byggesaker. Når det gjelder ivaretagelse av de fagområdene som er valgt ut i dette prosjektet, mener et flertall av de som har svart i spørreundersøkelsen at reformen har bidratt til at brannteknisk prosjektering er ivaretatt bedre enn før (60 %), se [figur 213 d](#). Ca. 20 % mener at bygningsfysikk, energi og inneklima er bedre ivaretatt enn før. Dette samsvarer relativt bra med realitetene som er avdekket i forbindelse med gjennomgang av saksdokumentene.



Figur 213 d: Reformens bidrag til ivaretagelse av fagområder

214 Er prosjekteringsoppgavene utført?

Prosjekteringsunderlaget, dvs. tegninger, beskrivelser mv. som ligger til grunn for utførelsen, vil av ulike årsaker variere i omfang. Det vil alltid være noe som må overlates til den utførende.

Hvor detaljert prosjekteringsunderlaget skal/bør være, vil variere fra fag til fag. Behovet for detaljprosjektering vil også være avhengig av

- i hvilken grad det benyttes nye, ukjente/utradisjonelle løsninger
- kompetansen til den utførende

De prosjekterende har et ansvar for at det underlaget de leverer er tilstrekkelig for utførelsen. De utførende har imidlertid også et ansvar for å gjøre de prosjekterende oppmerksomme på mangler (og feil) som avdekkes i prosjekteringsunderlaget.

Dersom en byggmester som oppfører eneboliger har en stabil, erfaren og pålitelig arbeidsstokk, og har tett oppfølging på byggeplass, vil behovet for prosjekteringsunderlag være mindre enn om han benytter arbeidere han ikke kjenner – og heller ikke har tett oppfølging på byggeplass.

Dersom det velges løsninger som er prosjektspesifikke og nye/ukjente for den utførende, dvs. ikke ”standardløsninger”, vil det normalt være behov for at den utførende får et prosjekteringsunderlag med høy detaljeringsgrad.

De undersøkelsene som er gjennomført tyder på at det er store forskjeller mht. organisering av prosjektene og hvem som reelt sett utfører prosjekteringen i større prosjekter. Entreprisereformen har ikke nødvendigvis noen avgjørende betydning. Dette kan eksemplifiseres ved de to undersøkte totalentreprisene som er gjennomført etter reformen. I det ene tilfellet (boligblokk) har ikke arkitekten prosjektert detaljer for klimaskallet (tak og yttervegger) i det hele tatt. Dette er utført av entreprenøren. I det andre prosjektet (undervisningsbygg) har arkitekten utført all detaljprosjektering for klimaskallet.

Det generelle inntrykk er ellers at rådgivende ingeniører vanligvis prosjekterer fundamentering og utvendige vann- og avløpsanlegg. Når det gjelder bærende konstruksjoner og installasjoner for øvrig, er det en blanding av prosjektering som utføres av rådgivende ingeniører og prosjektering som utføres av produsenter og leverandører. På konstruksjonssiden gjelder dette blant annet stålkonstruksjoner og betonghulldekker.

Intervjuede aktører i de to undersøkte, større prosjektene som er bygget etter reformen, har noe ulik oppfatning om omfanget av detaljprosjektering. Den ene, mellomstore entreprenøren mener at omfanget er blitt større i forhold til tidligere. Det er ”*mer system på dette nå*”. Arkitekten i samme prosjekt mener imidlertid at det er liten endring, men at omfanget (som tidligere) avhenger mer av entreprisreform enn av endringer i regelverket.

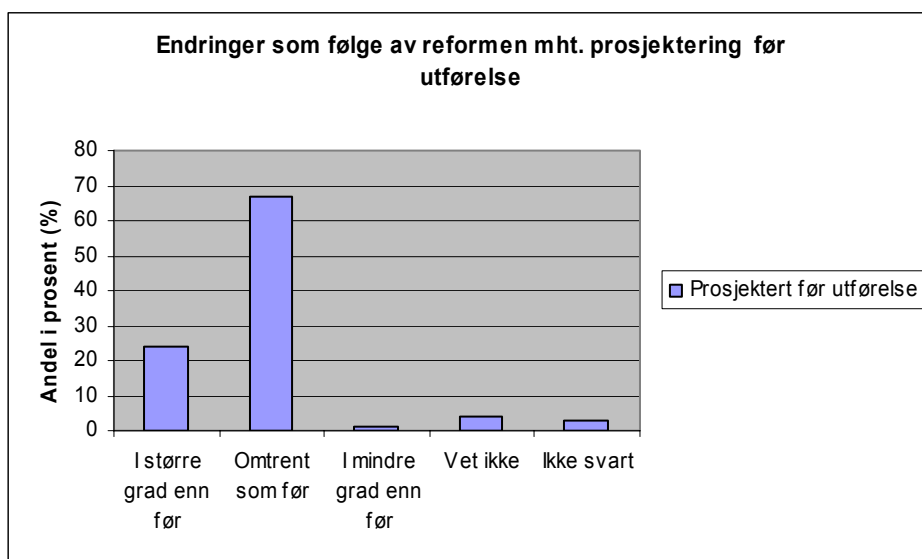
Den andre, store entreprenøren mener også at omfanget av detaljprosjektering (på forhånd) er noe større nå i forhold til tidligere. Også her mener arkitekten at omfanget av detaljprosjektering er stort sett det samme. Denne arkitekten sier at de ”*har alltid tegnet mye detaljer*”. En av de tekniske rådgiverne i dette prosjektet mener at det generelt er mindre prosjektering hos rådgiverne nå. Mer er flyttet til leverandører.

I ett av de undersøkte prosjektene er detaljprosjekteringen i hovedsak utført av totalentreprenøren i form av håndtegnede skisser som er laget underveis under utførelsen. Viktige detaljer, som eksempelvis beslagdetaljer, mangler helt. Arkitekten har ikke, eller i svært liten grad, prosjektert (og heller ikke kontrollert) detaljer. Arkitekten uttrykte likevel under intervjuet at de i denne saken mener at de har ansvaret for detaljprosjekteringen: ”*Vi er formelt ansvarlige for detaljer vi ikke har sett*”. Grunnen til at det ble gjort på denne måten var at entreprenøren trengte detaljene raskt, og derfor utarbeidet detaljene selv. Arkitekten uttrykker også at arkitekten i de fleste tilfeller ”*ikke er betalt for å tegne detaljer*”. Han mener også at slik ”stuntprosjektering”, utført av entreprenøren, forekommer i 80 % av alle byggesaker. Entreprenøren bekrefter i dette tilfellet at han ikke hadde tid til å vente på arkitekten, og derfor måtte prosjektere detaljene selv. Han har imidlertid også andre synspunkter på detaljprosjektering. Hans generelle oppfatning er at ”*arkitekter ikke kan bygningsfysikk*”, at ”*arkitekter ikke har peiling på detaljer, og kan i beste fall levere standardløsninger*”. Dette er også medvirkende årsaker til at entreprenøren selv prosjekterer

detaljer. Når det gjelder ansvaret for detaljløsningene mener entreprenøren at han har ”*det fulle ansvaret ovenfor tiltakshaver/byggherre og myndigheter*”.

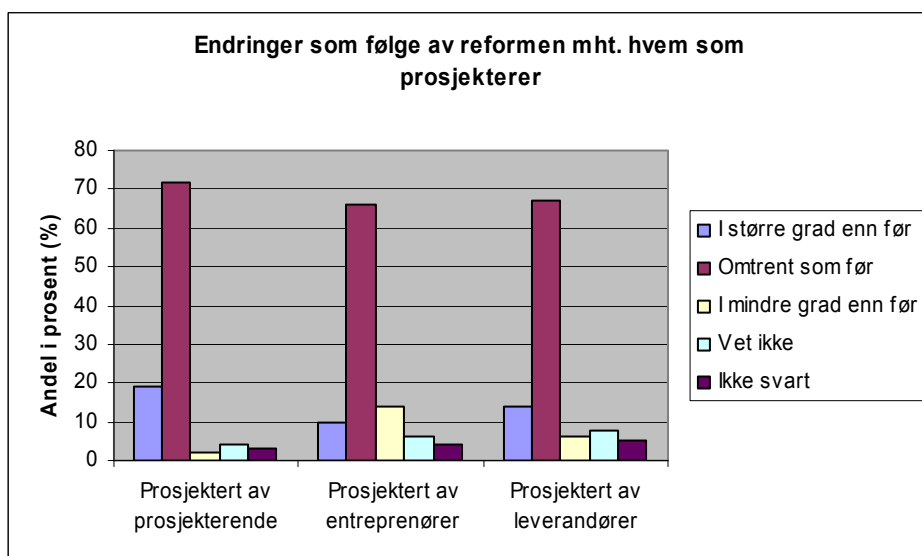
Ved spørreundersøkelsen ønsket vi å finne ut nærmere hvorvidt tekniske detaljer nå – i større grad enn før reformen – blir prosjektert før utførelse, og om det har skjedd endringer i forhold til hvem som prosjekterer. Svarfordelingen vist i tabellene nedenfor gjelder alle respondentene, men er tilnærmet den samme dersom vi bare tar med svarene fra de foretakene som har rolle som prosjekterende.

Av alle respondentene mener 24 % at reformen har ført til at det nå i større grad enn før foreligger prosjekteringsunderlag (tegninger og beskrivelser) som grunnlag for utførelse/bygging, se figur 214 a.



Figur 214 a: Endringer som følge av reformen mht. prosjektering før utførelse

Når det gjelder ev. endringer med hensyn til hvem som prosjekterer, er det vanskelig å trekke klare konklusjoner ut fra materialet. Det ser imidlertid ut til å være en oppfatning av at de prosjekterende prosjekterer mer enn før. En noe mindre andel mener at også entreprenører og leverandører prosjekterer mer enn før. For disse gruppene er det imidlertid også en oppfatning av at disse prosjekterer i mindre grad enn før, se figur 214 b.



Figur 214 b: Endringer som følge av reformen mht. hvem som prosjekterer

22 Mindre prosjekter

221 Ansvarsområder

For prosjektering av små eller lite kompliserte prosjekter (tiltaksklasse 1) eller middels store eller middels kompliserte prosjekter (tiltaksklasse 2) ble det i 1999 innført samlekode for prosjektering; ”byggkomplett”- kodene PRO.040.1 og PRO.040.2 prosjektering av bygningstiltak.

Disse kodene dekker alle nødvendige prosjekteringsoppgaver for et tiltak dersom ikke annet framgår av ansvarsoppgaven. Det er forutsatt at prosjektering som det ansvarlige foretaket ikke selv utfører, gjøres av foretak som kan dokumentere nødvendig kvalifikasjoner. Eneboligprosjekter vil normalt falle inn under byggkomplett-kode PRO.040.1, med ansvar hos en byggmester. En alternativ/ overlappende kode for eneboliger, rekkehus mv. er PRO.110.1 prosjektering av småhus. Denne dekker ”arkitekturprosjektering og teknisk prosjektering av byggverk med liten vanskelighetsgrad”.

221 Er prosjekteringsoppgavene definert og ansvar tildelt?

Ved intervjuene av byggmestrene uttrykker de at det ikke har skjedd noen særlige endringer i forhold til hvordan de gjennomfører prosjekteringen som følge av reformen. Dette betyr at fordelingen av arbeidsoppgaver og ansvar i realiteten er omtrent som den har vært tidligere. Hovedforskjellen er at ansvaret nå er synliggjort. Dette bekreftes av spørreundersøkelsen, hvor 7 av de 13 byggmestrene som har respondert på spørreundersøkelsen svarer at ansvarsfordelingen er blitt mer tydelig som følge av byggesaksreformen. Fem svarer at forholdene er som før, mens én vet ikke. Flere av byggmestrene mener også at de utvalgte fagområdene nå er ivaretatt bedre enn før reformen.

Byggmestrene er selv ansvarlige for store deler av prosjekteringen. I de to undersøkte prosjektene som er gjennomført etter reformen har byggmestrene valgt å benytte hhv. ”byggkomplett”-koden 040 og kode 110.1 ”arkitekturprosjektering og teknisk prosjektering” for å definere sitt ansvar for prosjektering og kontroll av prosjektering. Vi tolker Godkjenningskatalogen slik at disse ansvarsområdene i praksis dekker det samme når det gjelder småhus/eneboliger. De delene som skiller ut som egne ansvarsområder er i hovedsak tekniske installasjoner som ventilasjonsanlegg og sanitærinstallasjoner, pluss dimensjonering av takstoler.

Det generelle bildet er ellers at byggmestrene i størst mulig grad bruker de samme løsningene fra hus til hus. Dette vurderes av byggmestrene både å være det enkleste, mest lønnsomme og sikreste fordi man da kjenner løsningen og utførelsen godt. Av de fire byggmestrene som inngår i studien er det to som er tilknyttet en kjede (Norgeshus og Mesterhus), og bruker kjedens standarddetaljer. I den grad det må lages spesielle løsninger har to av byggmestrene et fast samarbeid med arkitekt, men uten at samarbeidet er formalisert gjennom avtaler eller framgår av ansvarsoppgaver. I forhold til myndighetene og oppfyllelse av myndighetskrav vil altså ansvaret for arkitektens arbeid ligge hos byggmesteren. De andre to byggmestrene prosjekterer selv, og støtter seg da blant annet på Byggforskserien fra Norges byggforskningsinstitutt.

Byggmestrene bruker også stort sett de samme produsenter/leverandører og utførende på de deler av byggverket de ikke utfører selv. Dette gjør at byggmestrene har god kontroll, og vet hva de får, selv om det ikke er tegnet skriftlige avtaler. Ansvaret i forhold til myndigheter og myndighetskrav ligger også her på byggmesteren dersom ikke annet framgår av ansvarsoppgaven.

Blant de kritiske områder som er undersøkt, viser det seg å være uklart hvem som har ansvaret for at tilslutningen mellom sluk og membran i baderomsgolv er riktig prosjektert og utført. Ytterligere komplisert blir dette når (som i det ene prosjektet) legging av membran overlates til byggherren/tiltakshaveren. Vår tolkning av Godkjenningskatalogen er imidlertid at ansvaret for dette i forhold til myndighetene ligger hos byggmester dersom ikke annet uttrykkelig er avtalt mellom aktørene. I forhold til byggherren blir imidlertid ansvarsforholdet uklart når byggherren

selv forestår legging av membran. Under intervjuet gir byggmesteren uttrykk for at han ikke er sikker på hvordan ansvarsforholdene her vil være hvis det oppstår et skadetilfelle.

Med hensyn til utførelsen understreker byggmestrene betydningen av å ha en stabil arbeidsstokk. Dette betyr at arbeidet utføres av personer de kjenner godt (både sterke og svake sider). Siden de samme detaljene brukes fra prosjekt til prosjekt, har man også en øvelseeffekt som gjør at sannsynligheten for feil blir mindre. Dersom man har utført et stykke arbeid riktig én gang er sannsynligheten stor for at man også gjør det riktig neste gang (og motsatt!). Nye, unge medarbeidere arbeider sammen med eldre, erfarne. Dette gir overføring av kunnskap på en praktisk måte.

Det viser seg også at stabile forhold, dvs. at de samme aktørene er involvert i alle prosjektene, gir gode resultater. De byggmestrene som er intervjuet har gjennomgående svært små kostnader til oppretting av feil. Dette drøftes mer inngående senere.

222 Er prosjekteringsoppgavene utført?

Det er søkt å kartlegge i hvilken grad detaljprosjektering er gjennomført, dvs. om det finnes tegninger og/eller beskrivelser av utvalgte detaljer som ofte er involvert i byggskaedesammenheng. Gjennomgang av de konkrete prosjektene - og intervjuer med byggmestrene - tyder på at viktige detaljer i hovedsak blir prosjektert, dvs. tegnet og/eller beskrevet. I eneboligprosjektene benyttes det i stor grad standardløsninger fra produsenter/leverandører. En av byggmestrene mener at dette er en utvikling som vil fortsette, dvs. at omfanget av detaljprosjektering for hvert prosjekt blir stadig mindre, dvs. det brukes mer ”preaksepterte løsninger” eller ”standarddetaljer” som går igjen fra prosjekt til prosjekt. Forutsatt at disse ”standarddetaljene” er gode (nok) vurderes dette av Byggforsk å være positivt i forhold til å unngå byggefeil og byggskader. Sannsynligheten for at detaljene utføres riktig vurderes å være større dersom det brukes de samme detaljene fra prosjekt til prosjekt.

Ved befaring i det ene huset viste det seg at ”rør-i-rør”-systemet¹⁰ ikke var utført tilfredsstillende i kjøkkenbenk (ytter-rør ikke ført opp til kopling, dvs. at brudd i koplingen vill gi vannutstrømning i kjøkkenbenk). Tilsvarende mangelfull utførelse er avdekket i en rekke prosjekter som er undersøkt av Byggforsk¹¹. Dette er altså en systematisk feil som synes å være felles for hele rørleggerbransjen. Grunnlaget for utførelse av ”rør-i-rør”-systemer er monteringsanvisninger (tegnninger og beskrivelser) fra produsenter/leverandører av slike systemer. Mangelfull utførelse kan da enten skyldes at monteringsanvisningen er mangelfull (dvs. prosjekteringsfeil) eller at utførelsen ikke følger monteringsanvisningen. Byggmestrene opplyser under intervjuene at de som regel ikke sjekker det prosjekteringsunderlaget (monteringsanvisningen) rørleggeren baserer seg på. Det kan ellers registreres at beslagarbeider i liten grad blir prosjektert, men løses av utførende på stedet.

Ved spørreundersøkelsen har 5 av de 13 byggmestrene svart at de mener detaljer nå - i større grad enn tidligere – blir prosjektert før de kommer til utførelse. Resten mener at dette forholdet er omtrent som før.

223 Oppsummering

Ansvar for prosjektering (og utførelse) i de små prosjektene ser ut til å være godt avklart. Det tas forbehold om at vi bygger på et relativt begrenset materiale, men vi har likevel grunn til å tro at de prosjektene og foretakene som inngår i evalueringen er typiske.

Det er imidlertid ikke alltid at ansvaret ligger der arbeidsoppgaven utføres. Som eksempel kan byggmestrene ha et fast samarbeid med et arkitektforetak som gjør deler av prosjekteringen, men uten at det foreligger avtale/kontrakt og uten at dette framkommer i ansvarsoppgaver.

¹⁰ Dobbelt rørsystem for å hindre skader ved hull eller brudd. Ytter-røret (føringsrøret) skal sørge for å føre ev. lekkasjevann til et sted der det ikke kan gjøre skade, vanligvis til golv i et rom med sluk.

¹¹ Opplyst av Vannskadekontroret ved Byggforsk (Lars Erik Fiskum).

Det finnes i hovedsak tegninger/beskrivelser for de viktige detaljene. Det benyttes i stor grad de samme (standard-)detaljene fra prosjekt til prosjekt. Dette er positivt med hensyn til å redusere skadene.

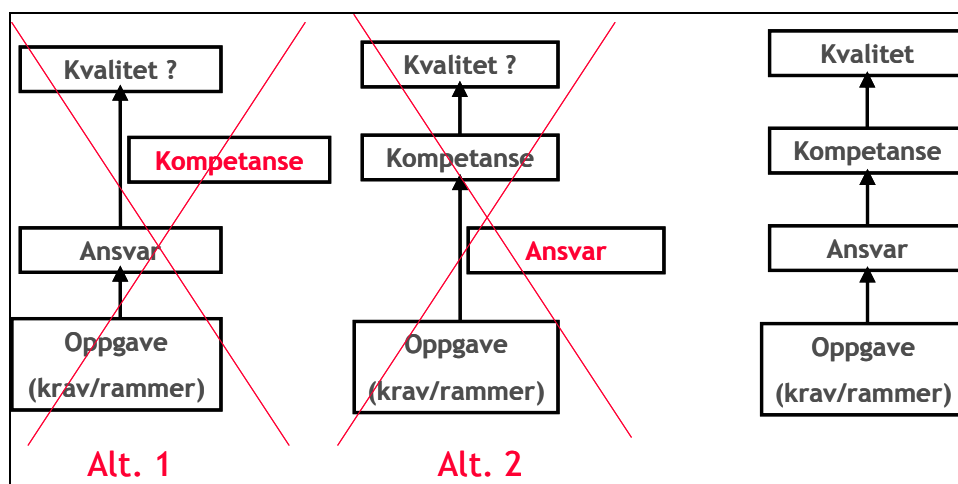
Et viktig grensesnittområde kan imidlertid i en del tilfeller være uklart i forhold til ansvar. Dette gjelder prosjektering og utførelse av tilslutningen mellom sluk og membran i badersoglv. ”Rør-i-rør”- systemer er for øvrig et problemområde. Generelle erfaringer hos Byggforsk tyder på at det for slike systemer over lang tid har vært gjort systematiske, gjentagende feil.

23 Oppsummering – prosjekteringsansvar og -omfang

Veiledningen til SAK, 1. utgave 1997, sier at ”.. Det blir spesielt viktig å fastlegge ansvar for oppgaver som ligger i grensesnitt mellom de ansvarlige prosjekterende. Oppfyllelse av brannkrav kan for eksempel være delt mellom arkitekt, bygningsteknisk prosjekterende og de tekniske prosjekterende. Det må da presiseres hvem som har ansvar for hva... ”.

Dette er i mange byggeprosjekter ikke oppfylt. Det er fortsatt i mange tilfeller uklart hvem som har ansvaret for de utvalgte (typiske) tværfaglige grensesnittområdene. Der ansvaret er plassert, er dette ofte ikke kombinert med spesialkompetanse. I tilfeller hvor det brukes spesialkompetanse er ansvar ikke synliggjort (direkte) og skriftlige avtaler/kontrakter eller lignende mangler. Spørreundersøkelsen viser at respondentene mener ansvaret er plassert et annet sted det i virkeligheten er. Det er derfor fare for at disse områdene ikke blir ivaretatt på en tilfredsstillende måte under prosjekteringen, dvs. at det oppstår prosjekteringsunnløtelser/-mangler og feil.

I noen prosjekter ligger altså ansvaret for kompliserte faglige forhold i et foretak som kan mangle den nødvendige kompetansen. Det knyttes heller ikke uformelt spesialkompetanse til prosjektet, jf. alternativ 1 i figur 23. I andre tilfeller tilknyttes det spesialkompetanse til prosjektet, men uten at det er synliggjort noe ansvar, verken i forhold til myndigheter eller privatrettslig mellom de involverte foretakene, jf. alternativ 2 i figur 23. Begge disse variantene er etter vår vurdering i strid med byggesaksreformens intensjoner og virkemidler for å oppnå kvalitet: At ansvar plasseres der oppgaven utføres og, som en nødvendig forutsetning: at den som utfører oppgaven har den nødvendige kompetanse.



Figur 23 a: Byggesaksreformen forutsetter kopling av ansvar og kompetanse

Dersom det er en ubevisst handling at spesialkompetanse ikke er synliggjort med ansvar i prosjekter, kan dette altså tyde på at organiseringen av prosjektene i hovedsak kjøres etter gammelt mønster – dvs. uten å ta hensyn til reformens målsettinger og de virkemidlene som er iverksatt for å bedre kvaliteten i prosjekteringen. Andre årsaker kan være kostnader - for eksempel at tiltakshaver mener at spesialkompetanse ikke er nødvendig, men at arkitekten må kunne håndtere dette.

Alternativt, hvis dette ansvaret i forhold til oppdragsgiver/tiltakshaver ligger under arkitekten, at arkitekten ikke tar seg råd til å benytte spesialkompetanse (fordi dette da spiser av hans honorar). Vår undersøkelse gir ellers ikke noen klare svar i forhold til om byggesaksreformen har medført mer eller bedre detaljprosjektering. Spørreundersøkelsen indikerer likevel at reformen har medført at det nå i noe større grad enn tidligere (før reformen) foreligger prosjekteringsunderlag (tegninger og beskrivelser) som grunnlag for utførelse/bygging. Dette anses å være positivt.

I de undersøkte prosjektene er det store variasjoner i omfanget av detaljprosjektering. Det ser imidlertid ut til at det er mindre detaljprosjektering i de største prosjektene enn i eneboligprosjektene. Dette er et paradoks fordi behovet for detaljprosjektering vanligvis vil være større i større prosjekter siden det her vil være større grad av prosjektspesifikke løsninger, og dermed også større grad av løsninger som er nye og ukjente for de utførende. I eneboligprosjektene brukes det i større grad ferdigprosjekterte standardløsninger, for eksempel fra Byggforsk og produsenter/leverandører.

I større prosjekter vil ofte detaljprosjekteringen skje i takt med gjennomføringen av byggearbeidene. Press/vekt på tid og framdrift kan da være en medvirkende årsak til at detaljer ikke blir prosjektert før utførelse, eller at prosjekteringen gjøres av entreprenører og leverandører (Ikke tid til å vente).

Manglende prosjektering av detaljer, spesielt dersom disse er prosjektspesifikke, kan bl.a. ha følgende konsekvenser:

- overordnet helhetsvurdering, og hensyn til grensesnitt mellom ulike fagområder, blir ikke ivare tatt
- løsninger velges og utføres av personer uten tilstrekkelig kompetanse til å vurdere/bedømme hvor ”gode” løsningene er
- det velges løsninger som kan føre til framtidige (bygg-)skader
- det er vanskelig å avklare ansvarsforhold derom det oppstår skader

Dette tilsier at alle detaljer i størst mulig grad må prosjekteres. I særdeleshet gjelder dette i prosjekter hvor det velges nye, ukjente og utradisjonelle løsninger. Branntekniske forhold ser for øvrig ut til å være best dekket med hensyn til detaljprosjektering.

24 Prosjekteringskompetanse

241 Innledning

Vi har i dette evalueringsprosjektet ikke gjort noen kartlegging og vurdering av kompetansen til de foretakene som er intervjuet. Vi vil likevel drøfte kompetanse i forhold til hovedfokus i denne evalueringen; prosjekteringsprosessen. Spørsmål som kan stilles i forhold til reformens hovedmålsetting om å forbedre kvaliteten på det som bygges, er blant annet hvordan reformen har ivare tatt krav til kompetanse, og om nødvendig kompetanse blir tilført hvert enkelt prosjekt. Omlag ¾ av alle respondentene i spørreundersøkelsen oppgir at foretakene som følge av byggesaksreformen har gjennomført faglig kompetanseutvikling innen sine godkjenningssområder i form av etterutdanningskurs og/eller seminarer. Det er bare 10 % av foretakene som har ansatt personer med spesialkompetanse. Andelen her er lavest hos arkitekter og entreprenører (hhv. 4 % og 6 %), og høyest hos kombinerte foretak (21 %).

242 Kriterier for godkjenning av foretak

Arkitekter generelt sett vurderes å ikke ha spesialkompetanse på de utvalgte områdene. Dette bekreftes av arkitektene selv, og av at det er relativt få arkitekter som har sentral godkjenning innen disse fagområdene. Spørreundersøkelsen viser riktignok at ca. ¼ av de responderende arkitektforetakene har godkjenning innen bygningsfysisk prosjektering, tiltaksklasse 3 (kode 122.3), mens tilsvarende innenfor de andre områdene (brann, energi og inneklimate) er ett godkjent arkitektforetak (av total 77 som har svart) i tiltaksklasse 3 for hvert fagområde. Hvorvidt manglende godkjenning betyr at arkitektforetakene ikke har *søkt* eller ikke har *fått* godkjenning, er

ikke nærmere undersøkt. Vi vil imidlertid anta at det første kan være tilfelle, dvs. at arkitektforetakene ikke har søkt fordi de mener disse fagområdene ligger utenfor deres naturlige ansvars- og/eller kompetanseområde. Dette i motsetning til bygningsfysisk prosjektering, som av mange – i alle fall arkitekter - oppfattes å ligge innenfor arkitektens ansvarsområde (tre av de fem arkitektforetakene som ble intervjuet forut for spørreundersøkelsen mener dette).

Problemstillingen er tatt opp med sentral godkjenningsmyndighet; Statens bygningstekniske etat (BE). I telefonsamtale med saksbehandler hos BE¹², hvor temaet var bygningfysisk prosjektering, ble det bl.a. gitt klart uttrykk følgende:

- Tiltaksklasse 2 (kode 120.2) skal bare brukes i enkle prosjekter, ellers skal tiltaksklasse 3 (kode 122.3) velges.
- Arkitekter vil generelt sett ikke være kvalifisert for godkjenning i tiltaksklasse 3. I så fall må det dokumenteres spesielt gode kvalifikasjoner.

Ved å sammenholde uttalelsene fra BE med spørreundersøkelsen vil da ¼ av arkitektforetakene kunne forventes å ha spesielt gode kvalifikasjoner innen bygningsfysikk. Vi stiller spørsmål ved om dette medfører riktighet.

Ved godkjenning av foretak er det usannsynlig at sentrale (ved sentral godkjenning) og lokale myndigheter har gjort spesielt grundige og dyptgående vurderinger av hvilken kompetanse de ulike foretakene (faglige ledere) har. En slik vurdering vil være svært tid- og ressurskrevende. Best muligheter til å vurdere reell kompetanse vil være tilstede ved lokal godkjenning. Her har kommunene kunnet basere seg på personlig kjennskap til foretak, personer og tidligere gjennomførte prosjekter. Statens bygningstekniske etat skriver imidlertid i en artikkel om lokal godkjenning av foretak (Benytt nr. 1/1998)¹³ at:

”Det er viktig at kommunene ved lokal godkjenning forsøker å avgrense vurderingen av foretaks kvalifikasjonene til det som kreves etter forskrift. Der foretaket kan fremlegge dokumentasjon på at faglig leder har den utdanning og praksistid som kreves etter godkjenningsforskriften (GOF) og dessuten har utført den samme oppgaven tidligere, kan kvalifikasjonsvurderingen gjennomføres på noen få minutter.”

Hva som skal skje dersom foretakene tidligere har vist seg å utføre oppgaven på en lite/mindre tilfredsstillende måte, er ikke beskrevet i denne artikkelen. Erfaringer som Byggforsk har, tilsier at de fleste typene av feil blir gjort på nytt, ofte av de samme aktørene¹⁴. Det at man har utført den samme oppgaven tidligere er dermed ikke nødvendigvis et kvalitetsstempel. Det kan i noen tilfeller være det motsatte.

Ot.prop. nr. 39 sier i pkt. 7.6 at *”Et effektivt sanksjonssystem er en forutsetning for at regelverket skal fungere etter forutsetningene. Konsekvensene ved mislighold av forpliktelsene overfor det offentlige vil kunne bli så dramatiske at man får den tilsiktede preventive effekt.”* Pr. 1. mars 2003 var det utstedt ca. 12200 sentrale godkjenninger (siden april 1997). Ca. 1000 av disse har gått ut, slik at det var ca. 11200 gyldige godkjenninger. Bare 20 foretak hadde pr. 11. november 2002 fått godkjenningen trukket tilbake (Benytt nr. 3/2002)¹⁵. Det kan da bety enten at foretakene har oppført seg eksemplarisk, eller at sanksjonssystemet ikke fungerer som tilsiktet.

243 Kompetanse i prosjekter – valg av tiltaksklasse

I de 42 prosjektene hvor vi har gått gjennom saksdokumentene, er bygningsfysikk ikke belagt med spesifikt ansvar i 12 av prosjektene. Det er videre valgt tiltaksklasse 2 for bygningsfysikk i 22 av prosjektene. Tiltaksklasse 3 er bare valgt i 8 prosjekter. Dette må tolkes slik at 34 av disse 42

¹² Telefonsamtale med Elin Henriksen, Statens bygningstekniske etat, 18.2.2003.

¹³ Benytt nr. 1/1998. Magnar Danielsen. Lokal godkjenning av foretak for ansvarsrett. Statens bygningstekniske etat.

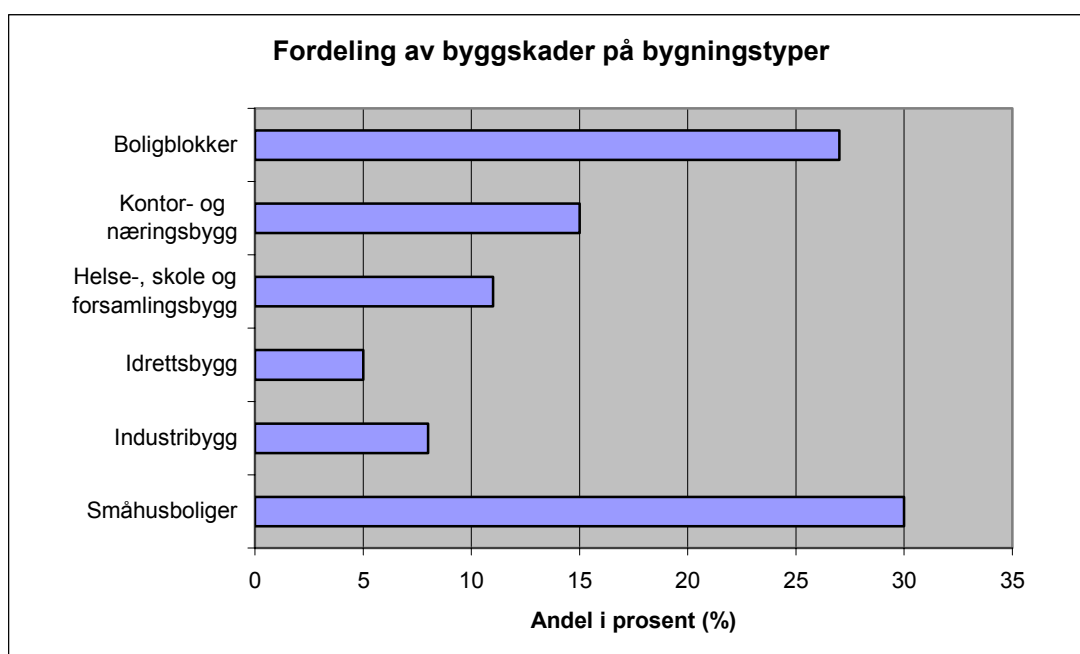
¹⁴ Byggforskserien Byggforvaltning 700.110 Byggskader, Norges byggforskningsinstitutt. Oslo. 1994.

¹⁵ Benytt nr. 3/2002. Gustav Pillgram Larsen. Sentral godkjenning av foretak for ansvarsrett. Statens bygningstekniske etat.

prosjektene er vurdert/definert som enkle med hensyn til bygningsfysisk prosjektering, til dels så enkle at det ikke er nødvendig å synliggjøre kompetanse, og plassere et spesifikt ansvar. Tilsvarende gjelder i enda større grad prosjektering av energi og inneklima. Med tanke på hvilke prosjekter det er snakk om, synes det å være god grunn til å stille spørsmål om dette er i samsvar med realitetene.

Lavest kompetanse i h.t. Godkjenningsforskriften (GOF) gir godkjenning for å oppføre bygninger i tiltaksklasse 1, dvs. ”enkle tiltak av liten vanskelighetsgrad der feil og mangler ved tiltaket bare fører til mindre konsekvenser for helse, miljø og sikkerhet”, se GOF § 13.

Selv om konsekvensene er mindre for samfunnet, kan de være store for en eller flere enkeltpersoner eller familier. Det er også grunn til å stille spørsmål om tiltak eller fagområde som plasseres i tiltaksklasse 1 nødvendigvis er av mindre vanskelighetsgrad enn tilsvarende i tiltaksklasse 2 og 3. Fordeling av byggskader som er etterforsket av Byggforsk på ulike bygningstyper er vist i [figur 243](#), jf. (Byggforskserien Byggforvaltning 700.110). Figuren viser at hoveddelen, ca. 30 %, er å finne i småhusboliger. Selv om de skadesakene Byggforsk har etterforsket ikke uten videre er et representativt utvalg av alle byggskader, indikerer dette at omfanget av feil og mangler som fører til skader ikke er mindre i byggverk av laveste tiltaksklasse.



Figur 243: Fordeling av antall byggskader på bygningstyper (skader som er etterforsket av Byggforsk). Byggforskserien *Byggforvaltning* 700.110 Byggskader, Norges byggforskningsinstitutt. Oslo. 1994.

De kritiske detaljene, f.eks. i forhold til å prosjektere og utføre klimaskallet slik at vann-/fuktskader ikke oppstår, vil da også ofte være de samme i små og store prosjekter. Eksempler er utførelse av gjennomføringer i tak, beslagarbeider og innsetting av vinduer.

Ivaretagelse av brannsikkerheten i tett småhusbebyggelse vil ofte innebære relativt kompliserte problemstillinger som krever kompetanse for å løses på en tilfredsstillende måte. Dette gjelder spesielt utførelse av branntekniske konstruksjoner slik at man hindrer rask brannspredning fra bolig til bolig. Vi har ikke gjennomført noen spesiell undersøkelse av i hvilken grad branntekniske prosjektering plasseres i høyeste tiltaksklasse i denne type prosjekter. Vårt generelle inntrykk er imidlertid at dette sjelden er tilfelle. Det vanligste ser ut til å være at slike prosjekter plasseres i tiltaksklasse 2, dvs. at den branntekniske prosjekteringen kan utføres av foretak uten spesiell kompetanse i branntekniske prosjektering.

I spørreundersøkelsen har vi for øvrig spurt representantene for foretakene om de kjenner til at (forventede) prosjekteringskostnader har hatt betydning for valg av tiltaksklasse. Her er det 10 % av respondentene som svarer ja. Selv om dette er en relativt liten andel kan altså i en del tilfeller et prosjekt eller fagområde bli nedklassifisert for å slippe å bruke spesialkompetanse, for dermed å spare prosjekteringskostnader.

244 Faglige ledere

Godkjenning for ansvarsrett gis på bakgrunn av utdanning og praksis til en eller flere faglige ledere. I større foretak som har mange prosjekter, ev. i foretak som har avdelinger på flere steder i landet, vil det være svært vanskelig eller umulig for faglige(e) leder(e) å følge opp alle prosjekter. Regelverket (Saksforskriften – SAK og Godkjenningsforskriften - GOF) stiller heller ingen krav om dette.

Dette betyr at et prosjekt ikke nødvendigvis er bemannet med den kompetanse som er forutsatt ved plassering i tiltaksklasse, selv om foretaket som sådan har den formelle kompetansen. Dette synes betenkelig siden kvaliteten på prosjektering (og utførelse) først og fremst vil være avhengig av den personen som reelt sett utfører et stykke arbeid. Sidemannskontroll vil normalt sett være begrenset til overordnet kontroll og/eller stikkprøvekontroll. Dette skyldes ikke minst at en fullstendig sidemannskontroll vil være svært ressurskrevende. Spørreundersøkelsen viser da også at sidemannskontroll utføres på langt nær i alle byggesaker. Det vil derfor normalt ikke være tatt høyde for dette i honorarrammene for et prosjekterings- (eller utførelses-) oppdrag. Uavhengig kontroll utføres i enda mindre grad. Operatørkontroll, dvs. at den som utfører arbeidet kontrollerer seg selv, er den dominerende kontrollformen. Kontroll av prosjektering behandles i neste kapittel.

3 Kontroll av prosjektering

31 Generelt - større prosjekter

311 Er kontrolloppgavene definert og ansvar tildelt?

De større prosjektene som inngår i casestudiene er, med ett unntak, gjennomført som totalentrepriser. Unntaket gjelder et prosjekt som er gjennomført før reformen. Flere av de intervjuede foretakene som allerede hadde et styringssystem/kvalitetssystem før reformen uttrykker at reformen har hatt betydning for den kontrollen som blir gjort ved gjennomføringen av prosjekter. De mener at kontrollen er blitt bedre og mer spesifikk, dvs. at det framgår klarere hva de har kontrollert og hvordan. Dette betyr da at kontrollen er bedre dokumentert enn tidligere.

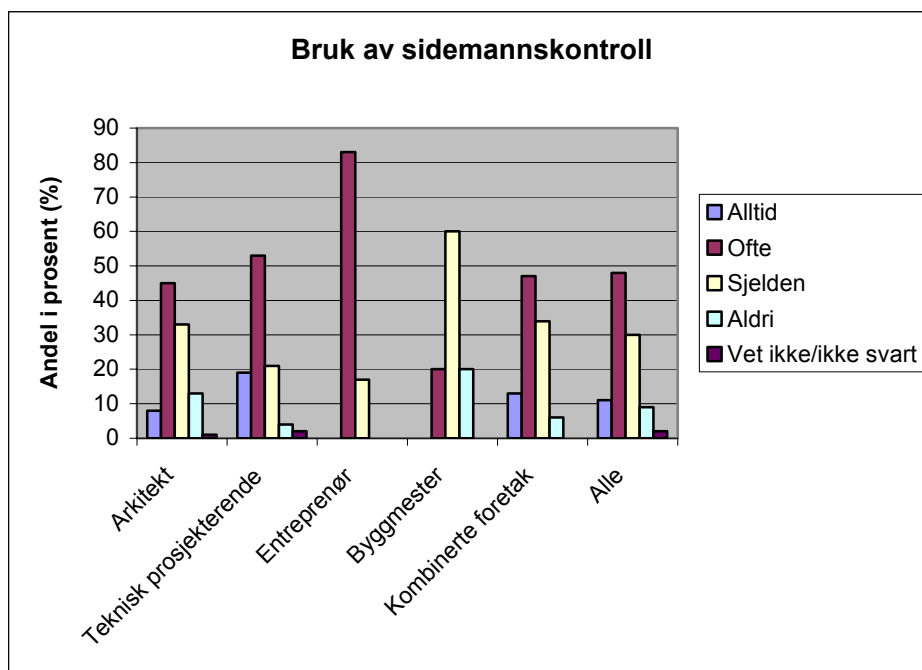
Studier og intervjuer viser at det hos entreprenørene er vanlig at kontrollansvaret er delt slik at prosjekt-/prosjekteringsleder har ansvaret for kontroll av prosjekteringen, mens anleggsleder har ansvar for kontroll av utførelsen. Hos to av de mindre entreprenørene, som hovedsakelig bygger boliger og har prosjekter flere steder i landet, blir prosjekteringen og kontrollen av denne, utført sentralt ved et eget prosjekteringskontor. Kontrollplanene blir også utarbeidet her. Bare en av de større entreprenørene mener at kontrollplanen er et dokument som kan benyttes - og har verdi - ved gjennomføring av prosjekter.

Det er også blant entreprenørene gjennomgående enighet om viktigheten av at den kontrollen som utføres blir dokumentert, og at de derfor legger stor vekt på dette. Kontrollen dokumenteres også generelt sett bedre enn før fordi det nå er større krav til å ha "orden på papirene". Generelt sett gir imidlertid entreprenørene uttrykk for at reformen ikke har medført særlig store reelle endringer i kontrollarbeidet. Noen mener imidlertid at de føler et større ansvar. To av entreprenørene opplyser at de har benyttet eller blitt pålagt uavhengig kontroll. Dette gjelder i spesielle tilfeller, og primært for utførelse. Den ene av de større entreprenørene gir for øvrig uttrykk for at uavhengig kontroll er "svært kostnadsdrivende".

Casestudier og intervjuer viser at gjennomføringen av kontrollen hos arkitekter og rådgivende ingeniører ser ut til være noe forskjellig, ved at kontrollen hos arkitektene i stor grad gjennomføres som operatørkontroll, mens det hos de rådgivende ingeniørene er større grad av sidemannskontroll. Ingen av arkitektene eller rådgiverne gir uttrykk for at reformen har medført særlig store endringer i kontrollarbeidet. En av arkitektinformantene sier at det "etisk sett" ikke har vært noen endring i det kontrollansvaret bedriften har, men at de har fått et økonomisk ansvar som "merkes godt". Ingen av foretakene har valgt, eller blitt pålagt, uavhengig kontroll av prosjektering. Ett av de rådgivende ingeniørforetakene har imidlertid selv utført uavhengig kontroll av andre.

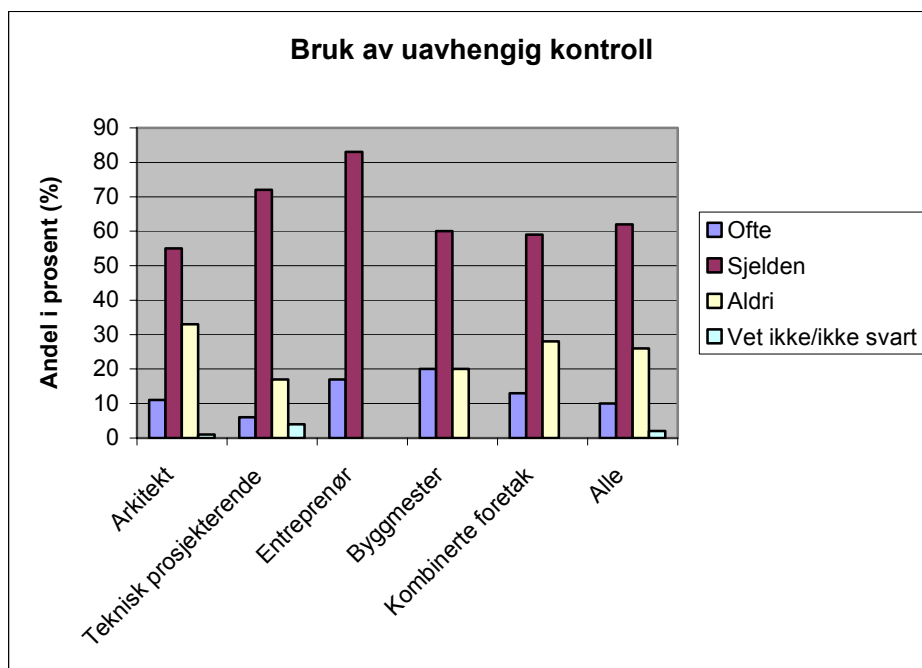
Omfanget av sidemannskontroll og uavhengig kontroll ved prosjektering er kartlagt ved spørreundersøkelsen. Omfanget av uavhengig kontroll framgår også av den saksgjennomgangen som er gjennomført av 42 større prosjekter (tiltaksklasse 2 og 3).

Ved spørreundersøkelsen svarer 59 % av alle respondentene at sidemannskontroll benyttes ofte (48 %) eller alltid (11 %), mens 39 % svarer at denne kontrollformen benyttes sjelden eller aldri, se figur 311 a. Spørreundersøkelsen bekrefter, jf. casestudier og intervjuer, at rådgivende ingeniører (i diagrammet kalt teknisk prosjekterende) i større grad benytter sidemannskontroll enn hva tilfellet er for arkitekter. 46 % av arkitektene svarer at de sjelden eller aldri bruker sidemannskontroll. Tilsvarende tall for rådgivende ingeniører er 25 %. Med forbehold om at få (prosjekterende) entreprenører og byggmestere har svart på undersøkelsen, ser det for øvrig ut til at sidemannskontroll forekommer oftere hos entreprenører enn hos byggmestere.



Figur 311 a: Bruk av sidemannskontroll

Bare 10 % av alle prosjekterende foretak svarer at uavhengig kontroll benyttes ofte, mens 88 % svarer at denne kontrollformen brukes sjelden eller aldri, jf. figur 311 b. Det ser ut til å være en noe større andel uavhengig kontroll hos entreprenører og byggmestere, men dette er altså basert på svar fra et relativt lite antall foretak.



Figur 311 b: Bruk av uavhengig kontroll

Saksgjennomgangen av 42 prosjekter (inklusive to av prosjektene i casestudien) bekrefter hovedinntrykket når det gjelder uavhengig kontroll. Med unntak for brannteknisk prosjektering er det i disse prosjektene ikke gjennomført uavhengig kontroll. For brannteknisk prosjektering er det imidlertid gjennomført slik kontroll i nesten 1/3 av prosjektene. De fleste av disse prosjektene er for øvrig gjennomført som totalentrepriser. Dette forholdet kan skyldes prosjektstørrelse/-kompleksitet like mye som entreprisformen, men sammenhengen er ikke undersøkt nærmere.

Om lag 1/3 av alle respondentene svarer ellers at de har stor eller svært stor nytte av kontrollplanen ved prosjektering, se figur 311 c. Andelen som har stor/svært stor nytte av kontrollplanen er minst hos rådgivende ingeniører og arkitekter.

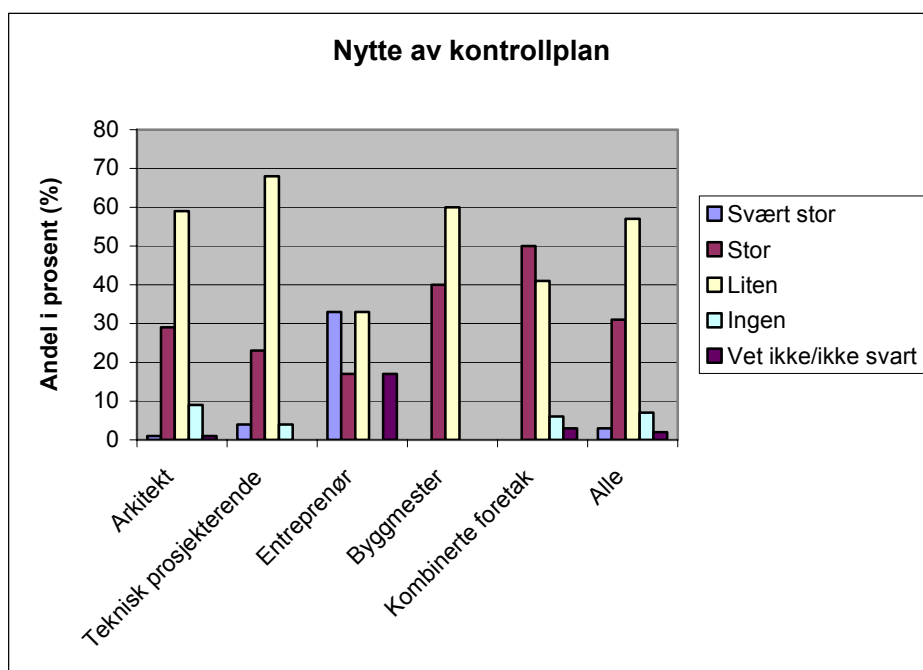
De to store entreprenørene gir uttrykk for at kontrollplanene har liten verdi. Det er ”selvfølgeligheter på papir” og vi ”gjør det for kommunen”. Det framheves også at kontrollplanen blir foreldet i forhold til utviklingen i et prosjekt siden den ikke blir revidert eller ajourført. Den ene entreprenøren gav for øvrig uttrykk for at dersom kontrollplanen skal ha noen verdi, kreves det at ”det hele bør settes i system, med sporbare sjekklister tilknyttet”. Dette utsagnet viser at entreprenøren mener bruken av kontrollplanen burde være slik det er tiltenkt i regelverket, men at han ikke har fulgt opp dette.

Blant de mindre entreprenørene, som hos byggmestrene, er det en mer variert, men generelt sett mer positiv oppfatning. Noen mener kontrollplanen har liten praktisk betydning, mange mener den har betydning som et ”greit styringsverktøy” eller en ”link til forskrifter og myndigheter” (”noe vi må ha”). De bruker også kontrollplanen som et aktivt hjelpemiddel.

En generell innvending mot kontrollplaner er at de er for grove, dvs. ligger på et for overordnet nivå, til å ha noen praktisk betydning i byggeprosjekter. Det blir også ”dobbel opp” sammen med sjekklister.

Blant arkitektene og de rådgivende ingeniørene gis det også under intervjuene uttrykk for at kontrollplanen har liten eller ingen praktisk betydning for kontrollarbeidet i et prosjekt. Det er stor grad av kopiering fra prosjekt til prosjekt.

Informantene som ble intervjuet oppgir for øvrig at kommunene har liten betydning i forhold til utarbeidelse av kontrollplaner, og gir bare unntaksvis tilbakemeldinger på disse planene.



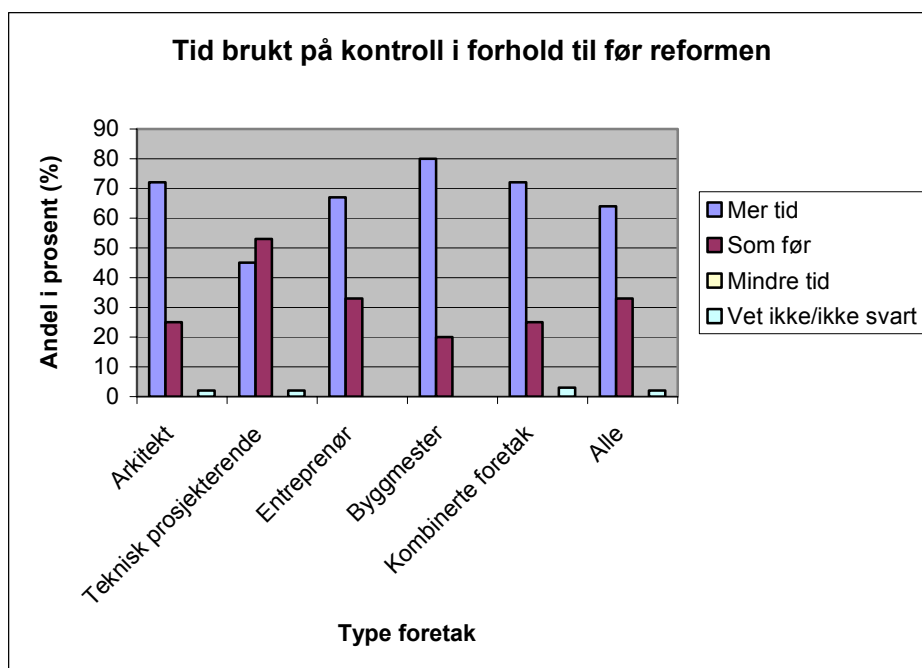
Figur 311 c: Nytte av kontrollplan

313 Er kontrolloppgavene gjennomført?

Det generelle inntrykk fra casestudier og intervjuer med aktørene er at kontroll gjennomføres og rapporteres/dokumenteres som forutsatt i regelverket.

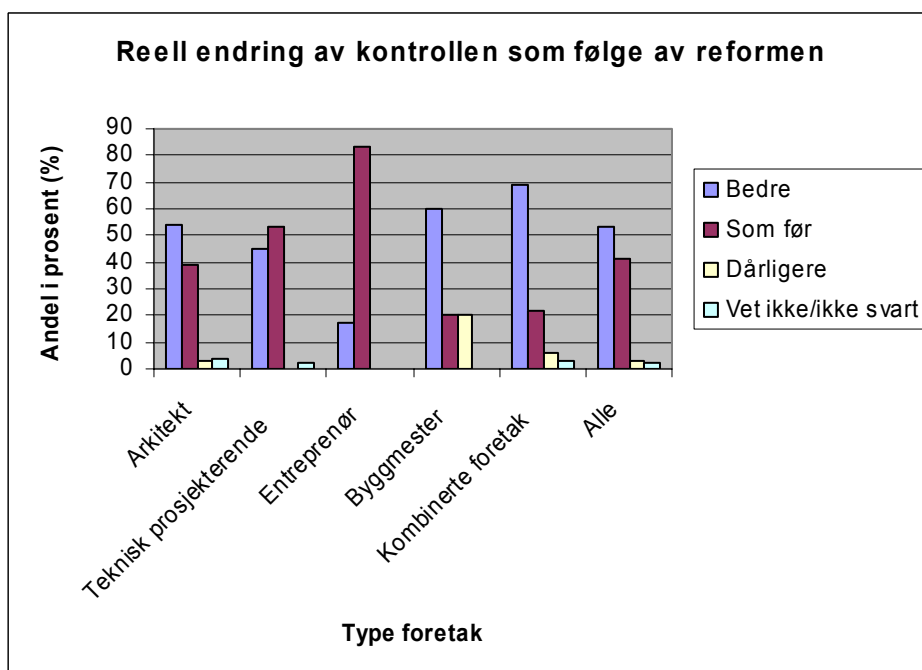
Spørreundersøkelsen viser en klar oppfatning blant respondentene om at det nå brukes mer tid på kontroll enn før reformen; 64 % av respondentene som prosjekterer mener dette. Andelen er

spesielt stor blant arkitekter, entreprenører, byggmestere og kombinerte foretak, hvor i størrelsesorden 70 – 80 % mener de bruker mer tid på kontrollen enn før. For teknisk prosjekterende er det ca. 45 % som har denne oppfatningen, se [figur 313 a](#).



Figur 313 a: Tid brukt på kontroll i forhold til før reformen

Spørreundersøkelsen viser også at en stor andel av respondentene mener reformen har bidratt til at kontrollen er blitt bedre enn før. Vel 50 % av alle respondentene mener dette. Andelen som mener kontrollen er blitt bedre er størst hos kombinerte foretak og byggmestere (hvh. 69 og 60 %) og minst hos entreprenørene (17 %), se [figur 313 b](#).



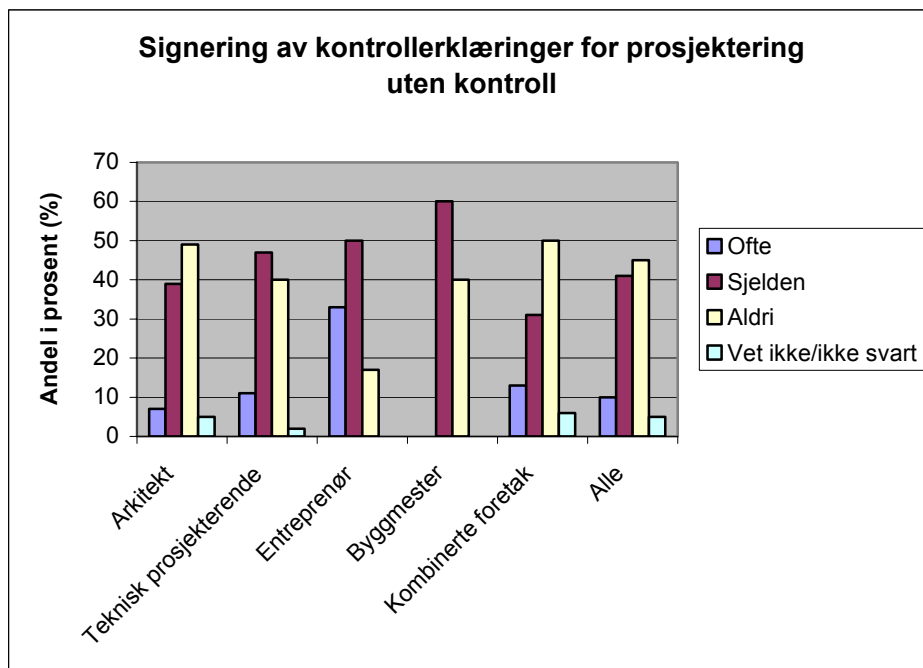
Figur 313 b: Reell endring av kontrollen som følge av reformen

Sjekklister ser nå ut til å bli brukt mer ved kontroll av prosjektering enn hva tilfellet var før reformen. Mens 40 % av de prosjekterende foretakene oppgir at de brukte sjekklist tidligere, er

andelen nå 82 %. Bruk av sjekklister kan ses i sammenheng med økt fokus på å dokumentere den kontrollen som blir gjennomført.

På spørsmål om endrede kontrollrutiner som følge av reformen har påvirket hvor mange feil som nå avdekkes og rettes under prosjekteringen, svarer 20 % at det avdekkes flere feil enn før. Flertallet (70 %) sier forholdet er omtrent som før, mens 3 % mener det avdekkes færre feil enn før.

Det er for øvrig 10 % av de prosjekterende foretakene som svarer at de ofte signerer erklæringer for kontroll av prosjektering, selv om kontroll ikke er gjennomført. To av de seks entreprenørene som har svart, oppgir at dette forekommer ofte, se [figur 313 c](#).



Figur 313 c: Signering av kontrollerklæring

Ved saksgjennomgang av 42 avsluttede prosjekter, hvor vi også bad om å få kopi av kontrollerklæringer, manglet disse for én eller flere av de prosjekterende i 10 av de 42 prosjektene. Dette kan forklares med at kommunen har glemt å sende oss kopi av alle erklæringene, men det kan også i noen tilfeller skyldes at det her er en svikt i rutineene - primært hos ansvarlig søker, men også hos kommunene.

314 Oppsummering

I de større prosjektene utføres kontroll av prosjektering i større grad som sidemannskontroll enn hva tilfellet er i små prosjekter. Spesielt hos arkitekter synes det imidlertid å være en stor andel – nær 50 % - som sjelden eller aldri praktiserer sidemannskontroll. Dette betyr at kontrollen er begrenset til operatørkontroll, dvs. at den som utfører en oppgave kontrollerer sitt eget arbeid. Uavhengig kontroll benyttes sjelden. Unntaket gjelder brannteknisk prosjektering.

Flertallet av de prosjekterende foretakene som har svart på spørreundersøkelsen oppgir at de bruker mer tid på kontroll nå enn før og mener også at kontrollen har blitt bedre. 20 % av respondentene fra prosjekterende foretak mener at endrede kontrollrutiner som følge av reformen har ført til at det nå avdekkes og rettes flere feil under prosjekteringen enn tilfellet var tidligere.

De undersøkelsene som er gjort synes å indikere at det er blitt en forbedring av kontrollarbeidet i de større prosjektene som følge av reformen. Det er imidlertid en svært stor andel av prosjektene hvor det bare gjennomføres operatørkontroll. Dette synes spesielt å være vanlig i arkitektforetak.

32 Mindre prosjekter

321 Er kontrolloppgavene definert og ansvar tildelt?

Hos byggmestrene som er omfattet av casestudiene, er kontrollansvaret delt slik at én (flere i det største foretaket) har hovedansvar for kontroll av prosjektering, mens en annen (flere i det største foretaket) har ansvaret for kontroll av utførelsen.

Det opplyses under intervjuer at kontrollen av prosjekteringen i stor grad utføres som operatørkontroll, dvs. av den personen som utfører arbeidet. Det er bare det største byggmesterforetaket som utfører sidemannskontroll. Det er også bare det største foretaket som bruker sjekklister for prosjekteringen. På byggeplass, dvs. for utførelsen, blir det i noe større grad gjennomført stikkprøvemessig sidemannskontroll. Dette gjøres oftest av den/de som har ansvaret for prosjekteringen. For utførelsen brukes sjekklister ved kontrollen.

Opplysninger gitt under intervjuene vedrørende kontrollform, bekreftes av den gjennomgangen som er gjort av de to byggmesterprosjektene som er oppført etter reformen, og av spørreundersøkelsen. Det har ikke vært benyttet uavhengig kontroll i noen av de undersøkte prosjektene. Ingen av byggmestrene har noen gang benyttet eller vært pålagt denne kontrollformen. Av 13 byggmesterforetak som responderte på spørreundersøkelsen svarte 8 at de sjelden (7 stk.) eller aldri (1 stk.) bruker sidemannskontroll ved prosjektering. Når det gjelder uavhengig kontroll er det 11 av 13 som svarer at de sjelden (7) eller aldri (4) bruker uavhengig kontroll ved prosjektering. For utførelsen er svarene tilsvarende. Ni av 13 svarer at de sjelden (4) eller aldri (5) bruker sidemannskontroll, og 12 av 13 svarer at de sjelden (6) eller aldri (6) bruker uavhengig kontroll.

En av byggmestrene sier for øvrig at han legger meget stor vekt på tett oppfølging på byggeplass, og spesielt på slutten av byggeprosessen. Dette er avgjørende for å få et vellykket prosjekt (dvs. lite feil/mangler).

Ansvaret for å kontrollere arbeidet oppfattes ikke særlig forskjellig fra tidligere (før reformen). Ansvaret overfor myndighetene er imidlertid blitt mer tydelig. Én av byggmestrene sier også at han føler at ansvaret har blitt større. Tidligere var det greit å kunne ”lene seg på bygningskontrollen”. Det er en generell oppfatning om at det er viktig å dokumentere den kontrollen som gjøres, også av hensyn til ansvarsforholdene, og at de derfor legger vekt på dette. Tre av byggmestrene sier for øvrig det er sjelden at tiltakshaver/byggherre etterspør kontroll eller kvalitetssikring. Den fjerde sier det skjer ofte. Han beskriver derfor systemet sitt når han gir tilbud/anbud.

Det er noe delte oppfatninger om kontrollplanene. Alle bruker imidlertid kontrollplanene til en viss grad. To av byggmestrene som er intervjuet sier den er nyttig og brukes aktivt. Den bidrar bl.a. til at de må sette seg inn i regelverket. De andre to mener den er et dokument som står på kontoret. Den blir oftest for generell til å kunne benyttes direkte og aktivt i prosjektene. At det er delte oppfatninger om kontrollplaner bekreftes av spørreundersøkelsen. Her svarer den ene halvdel av byggmestrene at kontrollplanen har stor nytte, mens den andre halvdel svarer at den har liten nytte. Dette gjelder både prosjektering og utførelse.

322 Er kontrolloppgavene gjennomført?

De byggmestrene som er intervjuet gir ellers uttrykk for at det reelt sett ikke har skjedd store endringer med reformen i forhold til kontrollarbeidet. Ved spørreundersøkelsen svarer likevel 10 av 13 byggmesterforetak at de bruker mer tid enn før på kontrollarbeidet. Ni av dem mener også kontrollen er blitt bedre enn før. Ingen av byggmestrene svarer i spørreundersøkelsen at kontrollklæringer blir signert uten at kontroll er gjennomført.

På spørsmål om endrede kontrollrutiner som følge av reformen har påvirket hvor mange feil som nå avdekkes og rettes under prosjekteringen, svarer imidlertid bare ett foretak at det avdekkes flere feil enn før. Åtte foretak mener forholdet er som tidligere, mens tre av foretakene mener det avdekkes færre feil enn før (ett foretak har ikke svart på spørsmålet). Tilsvarende svar får vi på

samme spørsmål vedrørende *utførelsen*. Her er det fire som mener det avdekkes færre feil enn før, mens ett foretak mener det avdekkes flere og resten (8 foretak) mener det er som før reformen. Mens fire av de 13 foretakene svarer at de tidligere ofte eller alltid brukte sjekklister ved prosjektering, svarer 11 av 13 at de nå (etter reformen) ofte eller alltid bruker sjekklister. For utførelsen svarer samtlige at de nå ofte eller alltid bruker sjekklister ved utførelsen, mens fem av foretakene ofte eller alltid brukte sjekklister før reformen.

Det ser altså ut for at det brukes mer tid på kontroll enn tidligere, men det er delte oppfatninger om hvorvidt dette medfører at det avdekkes flere feil. En mulig forklaring på dette framkommer i kommentarer som er gitt ved spørreundersøkelsen. Flere sier her at de nå bruker mer tid på papirarbeid/papirprosedyrer og dokumentasjon. Én mener at reell kontroll er blitt dårligere fordi det brukes mer tid på papirarbeid.

323 Oppsummering

I de små prosjektene ("byggmesterprosjekter") utføres kontrollen, både av prosjektering og utførelse, i stor grad som operatørkontroll.

Byggmesterforetakene synes å bruke kontrollplanene – hvor kontrollaktivitetene er definert – aktivt. Mange mener også at de har stor nytte av kontrollplanen i kontrollarbeidet.

Flertallet av byggmesterforetakene som har svart på spørreundersøkelsen oppgir at de bruker mer tid på kontroll nå enn før og mener også at kontrollen har blitt bedre. Noen av kommentarene som er gitt indikerer imidlertid at det økte tidsforbruket medgår til nødvendig papirarbeid. Det er også flere av byggmestrene som mener at det oppdages *færre* feil ved kontrollen nå enn tidligere, til tross for at flertallet altså mener kontrollen er blitt bedre.

De undersøkelsene som er gjort peker altså i ulike retninger, og det er ikke mulig ut fra dette materialet å trekke klare konklusjoner mht. kontrollarbeidet i de små prosjektene.

33 Oppsummering – kontroll av prosjektering

Det generelle bildet er at kontroll planlegges og gjennomføres som forutsatt i regelverket. Vel 50 % av de prosjekterende foretakene som har svart på spørreundersøkelsen, mener at kontrollen som gjennomføres i prosjekter er blitt bedre enn den var før reformen. Intervjuer av aktørene indikerer at dette kan forklares med at kontrollansvaret nå er tydeligere - og føles sterkere - enn før. Det er dessuten formelle krav til å dokumentere kontrollen. Dette har bl.a. medført at det i større grad brukes sjekklister.

Dokumentert egenkontroll er den dominerende kontrollformen. Uavhengig kontroll benyttes i svært liten grad. Dette gjelder både prosjektering og utførelse, og både små og store prosjekter og små og store foretak. Unntak gjelder brannteknisk prosjektering av prosjekter. Blant grunner til at uavhengig kontroll benyttes i liten grad oppgis å være at denne kontrollformen er kostnadsdrivende.

I små foretak og små prosjekter utføres den dokumenterte egenkontrollen av prosjekteringen i hovedsak som operatørkontroll, dvs. at den som utfører et stykke arbeid kontrollerer seg selv. Det er generelt sett større grad av sidemannskontroll av prosjekteringen i større prosjekter og hos større foretak. Sidemannskontroll ser likevel ut til å gjennomføres i mindre grad hos arkitekter enn hos rådgivende ingeniører. En av arkitektene sier under intervjuet at "*vi bruker sidemannskontroll på helheten, men ikke på alle detaljene*". En annen sier at "*det er ofte vanskelig å finne tid til sidemannskontrollen*".

Myndighetene har forutsatt at "*resultatet av kontroll forutsettes å være det samme i de to kontrollformer*", dvs. ved dokumentert egenkontroll og uavhengig kontroll. Dette framgår bl.a. av veiledningen til Forskrift om saksbehandling og kontroll (SAK). Det antas at dette betyr at

omfanget av kontroll – og kvaliteten på den – skal være den samme. Det kan stilles spørsmål ved om dette er tilfellet når dokumentert egenkontroll som hovedregel utføres som operatørkontroll. Uavhengig kontroll betyr kontroll av en tredjepart som ikke har vært involvert i prosjektet, dvs. at et prosjekteringsunderlag eller en utførelse blir kontrollert av friske øyne. Dersom en dokumentert egenkontroll skal kunne likestilles med uavhengig kontroll, kan det stilles spørsmål om dette er tilfelle ved operatørkontroll. For å kunne oppnå en likeverdig kontroll synes det nærliggende å måtte forutsette at kontrollen da i det minste må utføres av en sidemann/overordnet som ikke direkte har utført arbeidet. Operatørkontrollen er riktignok den viktigste kontrollen – og den som alltid ligger i bunnen, bl.a. fordi annen kontroll nødvendigvis må være stikkprøvebasert. Operatørkontrollen kan dessuten ikke sløyfes selv om det skal gjennomføres uavhengig kontroll. Det som eventuelt kan sløyfes er å dokumentere kontrollen.

Det at operatørkontroll har etablert seg som den dominerende kontrollformen kan synes å stå i motsetning til at *”det er et klart behov for økning av kontrollomfanget i saker om bygge- og anleggsvirksomhet”* (Ot.prp. nr. 39, kap. 2.3). Det synes likevel som om kontrollansvaret føles sterkere enn før; det forplikter å signere en kontrollklæring. Operatørkontrollen utføres dessuten i større grad enn tidligere i henhold til et ”system”, og skal dokumenteres. Operatørkontrollen kan derfor ha blitt forbedret som følge av reformen, selv om en del av den mertiden som brukes på kontroll i forhold til tidligere, brukes på papirarbeid. At reformen har medført mye fokus på papirer, framheves spesielt av de intervjuede byggmestrene og mindre entreprenører.

Operatørkontroll antas å være en praktisk tilpasning til hvordan kontroll ble gjennomført før reformen. Det er nærliggende å tro at det er to hovedgrunner til at operatørkontroll er blitt den vanligste kontrollformen:

- at annen/bedre kontroll koster mer og/eller tar mer tid
- at det for små foretak/enkeltmannsforetak er vanskelig å gjennomføre annen type kontroll

Konsekvensene av at kontrollen av prosjektering og utførelse i stor grad utføres som operatørkontroll vil for øvrig variere med type prosjekt. I små ”byggmesterprosjekter” (eneboliger mv.), hvor det i stor grad benyttes velkjente ”standardløsninger” - dvs. liten grad av spesialprosjektering, hvor arbeidsstokken er stabil fra prosjekt til prosjekt, og hvor byggmesteren selv har tett (uformell) oppfølging på byggeplass, vil det være mindre sannsynlighet for at det oppstår feil både i prosjektering og utførelse.

Motsatt vil det, i større, mer kompliserte/komplekse prosjekter, hvor det er nødvendig eller ønskelig å prosjektere spesielle, utradisjonelle, ikke tidligere utprøvde løsninger (dvs. at standardløsninger ikke benyttes), hvor arbeidsstokken er mer tilfeldig sammensatt, har varierende kompetanse – og som regel består av ansatte i mange foretak, og hvor det er vanskelig eller umulig for en anleggsleder til enhver tid å holde oversikt over byggearbeidene, antas sannsynligheten for at det oppstår feil å være betydelig større.

Som redegjort for tidligere, er det arkitekten som i realiteten har ansvaret for bl.a. prosjektering av bygningsfysikk, energi og inn klima i de fleste prosjekter. Arkitektene er også de som i størst grad praktiserer operatørkontroll. I mange større prosjekter ønskes/velges nye, utradisjonelle og uprøvde løsninger – som altså prosjekteres spesielt for det aktuelle prosjektet. Dette stiller høye krav til operatørens kompetanse, og det er altså i mange tilfeller ingen ”sikkerhetsventil” i form av sidemannskontroll, og i enda mindre grad uavhengig kontroll.

Det er delte oppfatninger om kontrollplanens betydning og funksjon. Den brukes i en del tilfeller aktivt i prosjekter, men vil oftest være for generell og overordnet til at den har noen praktisk betydning i prosjektgjennomføringen.

Sjekkliste brukes i størst grad for kontroll av utførelsen, men også i større grad enn tidligere ved kontroll av prosjektering. Det legges også generelt sett større vekt enn før på å dokumentere kontrollen (krav). Aktørene føler også som nevnt tidligere større ansvar i forhold til myndighetene. I forhold til tiltakshaver/byggherre (dvs. privatrettslig), føler ikke aktørene noen endringer i ansvar.

Ingen av informantene på byggesaksavdelingene i de tre kommunene hvor casestudiene ble gjennomført tror for øvrig at kontrollen er blitt bedre som følge av reformen. Informantene i de to minste kommunene mener at dette spesielt gjelder for de små prosjektene ("systemet passer ikke for små prosjekter"). Informanten i den store kommunen mener at det trolig gjøres en del "papirøvelser".

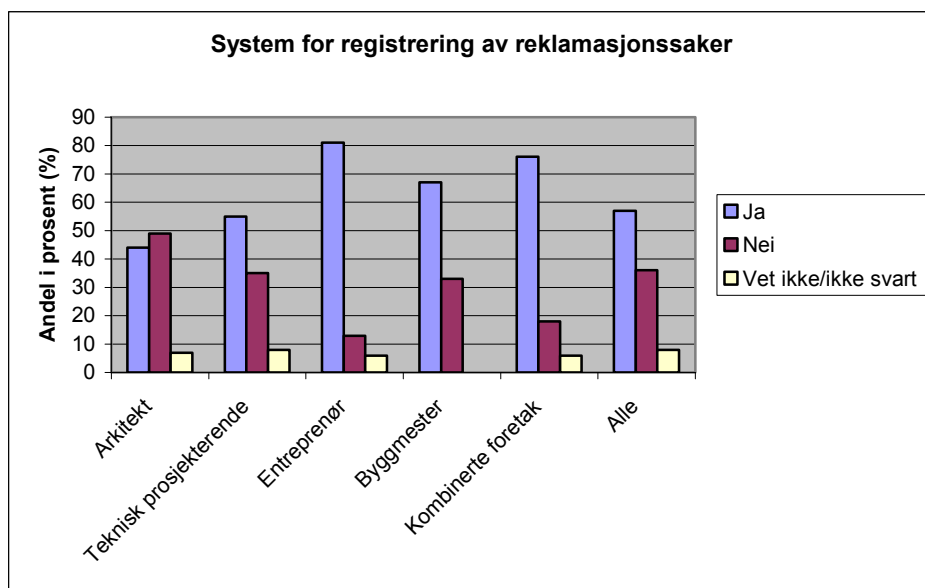
4 Hvordan er sluttresultatet?

41 Innledning

Dette prosjektet omfatter ikke kvantitative målinger av feil, mangler eller skader. Under casestudiene ble det gjennomført stikkprøvekontroll av utførelsen, jf. Delrapport II av II: Grunnlag, men antall prosjekter er altfor lite til at det trekkes noen klare konklusjoner. Vi har likevel under intervjuer og spørreundersøkelse søkt å klarlegge hvilken oppfatning informantene og respondentene har av utviklingen mht. kvaliteten i byggeprosjektene, og i hvilken grad byggesaksreformen har bidratt til endringer.

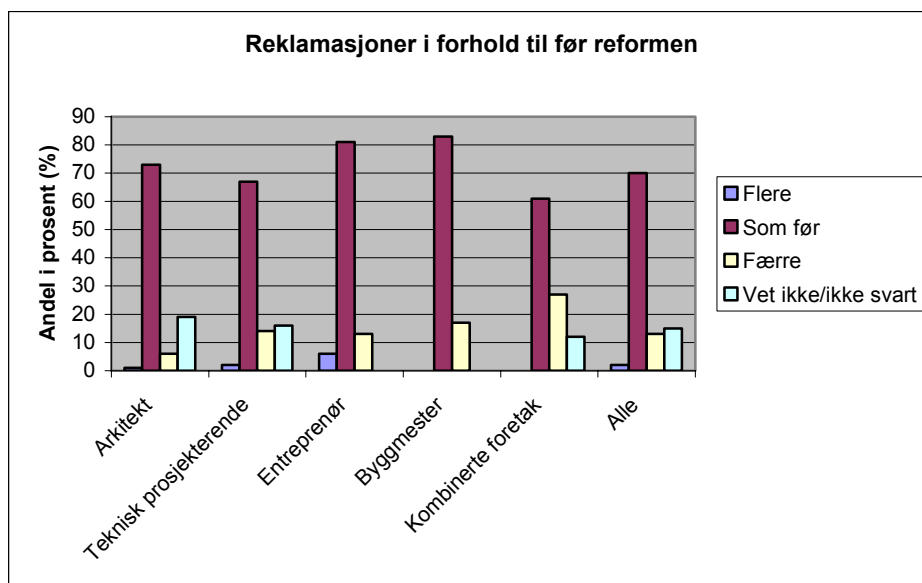
42 Generelt – større prosjekter

Figur 42 a viser i hvilken grad foretakene som har respondert på spørreundersøkelsen oppgir å ha et system for å registrere reklamasjonssaker. Her er medtatt svar fra alle foretakene. Knappt 60 % av foretakene oppgir at de har et slikt system. Andelen er lavest hos arkitektforetak og teknisk prosjekterende og høyest hos utførende foretak (entreprenører, byggmestere og kombinerte foretak).



Figur 42 a: System for registrering av reklamasjonssaker

Når det gjelder omfanget av reklamasjoner nå sammenlignet med før reformen, er det 13 % av alle respondentene som oppgir at omfanget nå er mindre enn før, se figur 42 b. Noen få - primært entreprenører - oppgir at de nå har flere reklamasjoner enn før reformen. Hoveddelen av respondentene (70 % av alle) mener imidlertid at omfanget er som før reformen.

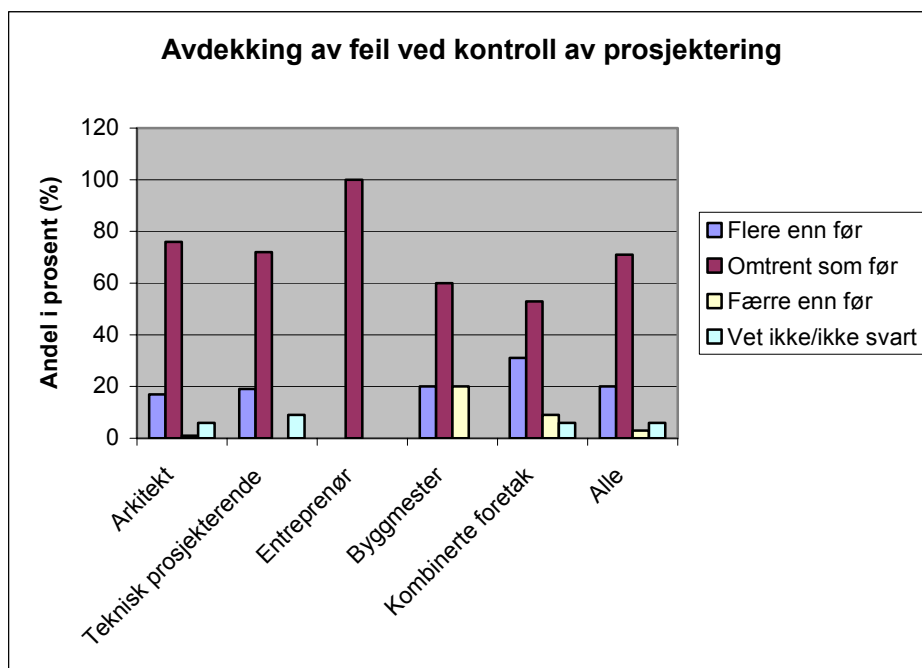


Figur 42 b: Reklamasjoner i forhold til før reformen

De tre mellomstore (20-50 ansatte) entreprenørene som er intervjuet oppgir sine årlige kostnader for oppretting av feil og mangler etter overlevering til å ligge fra ca. 1 % til ca. 2 % av omsetningen. De skiller ikke mellom hva som skyldes prosjektering eller utførelse. Det ene store (mer enn 50 ansatte) entreprenørforetaket kan ikke oppgi noe tall, mens det andre angir 0,6-0,8 % for oppretting som skyldes feil/mangler ved utførelsen, men opplyser også at det er store forskjeller fra prosjekt til prosjekt. Dette foretaket prosjekterer ikke selv. Entreprenørene mener ellers generelt sett at omfanget av feil og mangler ikke er påvirket av reformen. Dette forklares bl.a. med at det er av større betydning at byggetiden fortsatt knappes inn og at det fortsatt er problemer med å skaffe fagfolk.

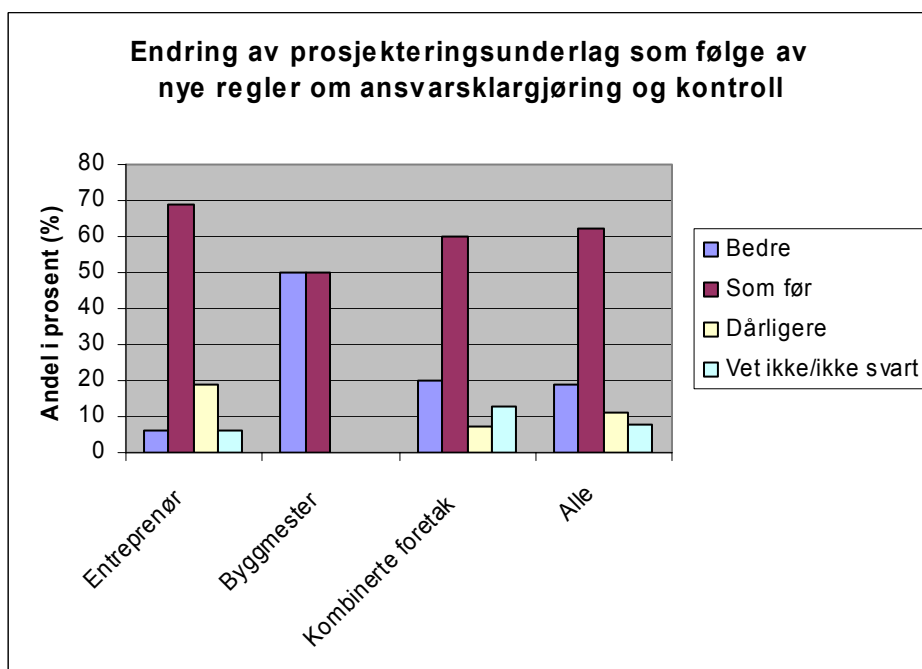
Arkitekter og rådgivende ingeniører sier generelt sett under intervjuene at kostnader forbundet med oppretting av feil og mangler ved prosjektering er beskjedne, og at de ikke har tall for dette. Unntak gjelder to RIV-foretak (rådgivende ing. i VVS-teknikk). Det ene av disse antar at årlig kostnad for oppretting av feil/mangler i prosjekteringsfasen ligger på ca. 0,5 %. Det andre foretaket sier de har god oversikt over hva feil og mangler i prosjekteringsfasen koster i form av nødvendig opprettingsarbeid. Kostnadene ligger på 5 – 10 % av omsetningen. Informanten i dette foretaket mener også, i motsetning til de andre foretakene, at omfanget av feil og mangler i prosjekteringsfasen har blitt større de senere år pga. tidspress, dårlige honorarer, mye ”juniorer” (dvs. unge med liten erfaring) som må gjøre jobben og at det ikke er tilstrekkelig tid til opplæring.

Ved spørreundersøkelsen oppgir 20 % av de prosjekterende foretakene at endrede kontrollrutiner som følge av reformen har ført til at det nå avdekkes flere feil ved kontroll av prosjekteringen enn før, jf. figur 42 c. Det er imidlertid ingen av de seks prosjekterende entreprenørforetakene som mener dette.



Figur 42 c: Avdekking av feil ved kontroll av prosjektering

Som vist i figur 42 d, svarer 19 % av respondentene at prosjekteringsunderlaget de mottar fra prosjekterende foretak er blitt bedre som følge av nye regler om ansvarsklargjøring og kontroll. Det er imidlertid 11 % som mener at prosjekteringsunderlaget er blitt dårligere. Svarene kommer her fra de 37 foretakene som har utførelse av byggearbeider som del av sin virksomhet (16 entreprenører, 6 byggmestere og 15 kombinerte foretak), dvs. at grunnlaget er begrenset.

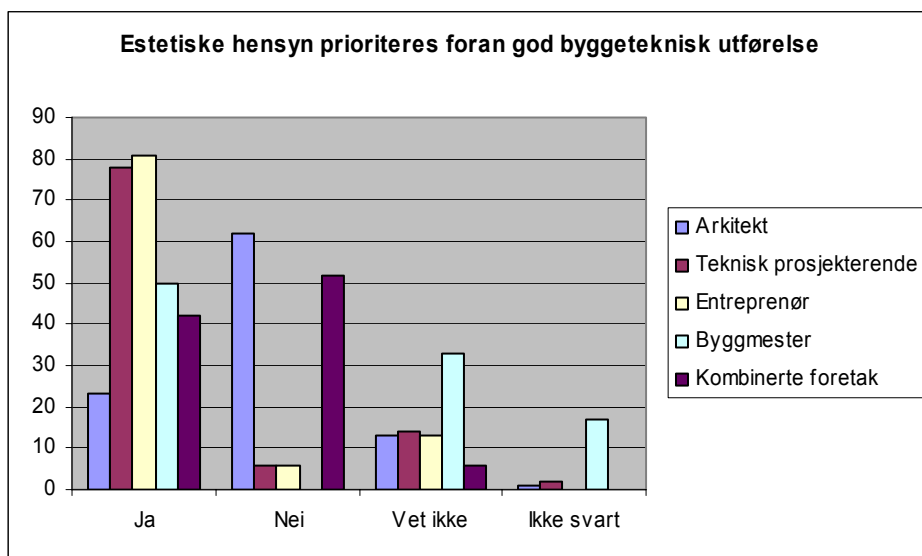


Figur 42 d: Endring av prosjekteringsunderlaget

Hos den ene av de store entreprenørene brukes avviksmeldinger som følges opp i driftsmøter og sjekklister. Hos den andre har prosjekteringslederne dannet sitt eget forum for utveksling av erfaringer slik at man kan unngå at de samme feilene gjøres om igjen.

I ett av prosjektene som inngikk i casestudiene opplyste for øvrig arkitekten at det bevisst var valgt en fasadeløsning hvor estetikk var prioritert foran god byggeteknikk. Ved vår stikkprøvekontroll

som ble gjennomført relativt kort tid etter ferdigstilling kunne det ses tegn til begynnende skader. Spørsmål om hvorvidt estetiske hensyn blir prioritert foran byggeteknikk og ”god” teknisk utførelse, var også del av spørreundersøkelsen. Her svarer 48 % av alle respondentene ja. Det er ellers interessant å merke seg at mens ”bare” 23 % av arkitektene svarer ja på spørsmålet, er det ca. 80 % av entreprenørene og de teknisk prosjekterende som svarer ja på dette, se [figur 214 c](#).



Figur 214 c: Prioritering av estetikk framfor byggeteknikk og ”god” teknisk utførelse

Det synes altså i mange tilfeller å være bevisste valg som ligger bak løsninger som vil kunne gi byggskader. Et spørsmål som melder seg her er da hvorvidt byggherre/tiltakshaver er informert om mulige konsekvenser, og er med på å velge slike løsninger.

43 Mindre prosjekter

Ingen av de intervjuede byggmesterforetakene oppgir at de gjør systematiske registreringer av feil og mangler som oppstår, men har likevel god oversikt over omfanget. Ved spørreundersøkelsen svarer 10 av 13 byggmesterforetak at de har et system for å registrere reklamasjoner.

De intervjuede foretakene skiller ikke mellom hva som er feil/mangler ved hhv. prosjektering og utførelse. De fire foretakene oppgir årlige kostnader for oppretting av feil og mangler etter overlevering til å ligge fra ca. 0,1 % til ca. 0,4 % av omsetningen.

De intervjuede foretakene mener at reformen ikke har hatt noen innvirkning på omfanget av feil og mangler. Ved spørreundersøkelsen svarte imidlertid 3 av 13 foretak at de nå har færre reklamasjoner enn før reformen, mens 9 mener dette omfanget er omtrent som før (ett foretak svarte ikke).

Når det gjelder årsaker til at omfanget av feil er så lite, blir det understreket av byggmestrene at

- daglig (faglig) leder må ha tett oppfølging på byggeplass, spesielt i slutfasen
- de må levere god kvalitet fordi de lever av et godt rykte i lokalmiljøet

Bare ett av de intervjuede foretakene sørger for at feil som blir gjort resulterer i endring av rutiner, f.eks. ved at sjekklistene blir supplert eller endret. Ved spørreundersøkelsen svarte imidlertid 10 av 13 foretak at de ofte eller alltid reviderer sjekklistene som følge av feil som blir gjort.

Ett av de intervjuede foretakene tar opp feil i faste mandagsmøter for å unngå at samme feil gjøres om igjen. Begrunnelsen er at ”det svir mest å høre det i plenum”. Dette foretaket bruker også av og

til avviksmeldinger, men mener generelt at ”byggeplassfolk” er redde for å bruke slike meldinger og at de dermed blir lite brukt.

Det generelle inntrykk er ellers at byggmesterforetakene vurderer det å være vesentlig for omfanget av feil og mangler at det i stor grad benyttes de samme detaljløsningene fra prosjekt til prosjekt, i tillegg til at de har en relativt stabil arbeidsstokk.

44 Oppsummering – feil og mangler ved prosjektering

Det er delte meninger om reformens betydning i forhold til feil og mangler ved prosjektering. En del av foretakene mener imidlertid at det nå avdekkes flere feil og mangler ved kontroll av prosjekteringen, og at omfanget av reklamasjoner har blitt redusert.

Når det gjelder utførende, dvs. byggmestere og entreprenører, ser det ut til at kostnadene forbundet med oppretting av feil og mangler etter overlevering er mindre hos de små foretakene enn hos de større. Målt i % av omsetningen oppgis kostnadene til ca. 0,1 - 0,4 % for de små, og 1 - 2 % for de større, foretakene. I begge tilfeller er dette vesentlig lavere tall enn det som framkom i undersøkelsen av byggskaedeframgang tidlig på 1990-tallet (”femprosenten”, jf. (Ingvaldsen 1994)). Det understrekes imidlertid at tallene i denne evalueringsrapporten er basert på intervjuer med et fåtall aktører. Kostnadene omfatter dessuten bare de forhold de utførende tar/får ansvaret for i reklamasjonsperioden.

Årsakene til at de små foretakene kommer bedre ut kan være flere. De små foretakene vil generelt sett gjennomføre små og ”enkle” prosjekter. Prosjektene vil ha store likhetstrekk fra gang til gang. Som tidligere beskrevet ser det ut til at omfanget av detaljprosjektering (dvs. at det foreligger tegninger og/eller beskrivelser av detaljer som grunnlag for utførelsen) er størst i de små prosjektene. Dette skyldes bl.a. at det i små prosjekter i større grad brukes de samme standarddetaljene fra prosjekt til prosjekt, noe som selvsagt også gir en øvelseseffekt i forhold til utførelsen. Det kan også være at daglig/faglig ledelse har tettere oppfølging på byggeplass og at arbeidsstokken er mer stabil. De mindre foretakene opererer dessuten i et relativt begrenset geografisk område, og er i stor grad avhengige av sitt gode navn og rykte.

Arkitekter og rådgivende ingeniører oppgir, med ett unntak, at kostnadene forbundet med oppretting av feil og mangler ved prosjekteringen er små. Unntaket, en rådgiver i VVS-teknikk, mener omfanget av feil og mangler i prosjektering har blitt større de senere år på grunn av økt tidspress, dårlige honorarer, mye bruk av ”juniorer” med liten erfaring og liten tid til opplæring.

Det synes ellers å være en oppfatning, spesielt blant teknisk prosjekterende og entreprenører, at estetiske hensyn i mange tilfeller blir prioritert framfor god byggeteknikk.

5 Styringsystemer

Med byggesaksreformen ble det innført krav om at alle foretak som søker godkjenning for ansvarsrett i en byggesak skal ha et fungerende styringsystem. Dette vil si et system som skal sikre at det enkelte foretak leverer fra seg produkter og tjenester med den kvalitet som er nødvendig og tilstrekkelig for å tilfredsstille krav i plan- og bygningslovgivningen. Kravene til styringsystem er gitt i § 6 i godkjenningsforskriften (GOF) som trådte i kraft 1. april 1997. Det ble gitt spesielle overgangsordninger vedr. systemkrav for *lokal* godkjenning for ansvarsrett. Fra 1. juli 1999 har systemkravet vært ufravikelig.

De intervjuer som er gjennomført viser at, med unntak for en av de større entreprenørene og en av de rådgivende ingeniørene, *reformen vært den direkte årsak til, eller hatt stor betydning for,* innføring av styringsystem i foretakene. Flere av foretakene hadde riktignok et ”sovende/dødt system” før reformen, men det var reformen som vekket til live eller aktiviserte systemet. At reformen har hatt denne effekten i forhold til styringsystemer er naturlig siden et slikt system etter en overgangsperiode er et krav for godkjenning for ansvarsrett.

Kommunene har hatt liten eller ingen betydning for utforming av styringsystem i foretakene. Noen av de minste foretakene har imidlertid ønsket, og også fått noe bistand, mens de større foretakene ikke har hatt noe spesielt ønske om dette. Flere av foretakene uttrykker også skepsis til kommunenes kompetanse og kapasitet. De mener altså at kommunene ikke vil ha noe å tilføre, og at de heller ikke har tid eller ressurser til å hjelpe foretakene med dette.

Et fellestrekk blant foretakene er at de, med bare ett unntak (stor totalentreprenør) ikke har hatt revisjon av systemet. Dette vil altså si at det er ingen tredjepart som har gjort noen vurdering av hvordan systemet fungerer. En revisjon av systemet ville med stor sannsynlighet vært til god hjelp for foretakene. Ingen styringsystemer fungerer i utgangspunktet 100 %. Ved en systemrevisjon vil en tredjepart med god generell kunnskap om styringsystemer, og erfaring fra revisjon av kvalitetssystemer hos ulike foretak, kunne tilføre mye, bl.a. med å forenkle systemet. For flere av de intervjuede foretakene, og spesielt de mindre, er det omfanget av et slikt system som oppleves som problematisk. Det blir ”mye papirer”.

Det er likevel en generell oppfatning blant foretakene at systemene ”fungerer stort sett bra”. Det kommer likevel også fram at systemene fungerer best på ”funksjonærnivå”, og er mest problematisk for de som er ut på byggeplassen. En nærliggende forklaring på dette er at funksjonærer er de som fra før er mest vant til å håndtere papirer og skjemaer.

Det er stort sett enighet blant informantene om at en av fordelene med innføring av et obligatorisk styringsystem, er at det generelt er blitt større fokus på kontroll og kvalitet. Mange sier også at systemkravet har ført til at de føler et større ansvar enn tidligere. Det er også blitt lettere å plassere ansvaret og følge opp hver enkelt i forhold til ansvar. En motivasjon i forhold til kontroll og kvalitet som oppgis er for øvrig at ”vi er redde for å miste godkjenningen”.

Som nevnt opplever flere av foretakene at det er mest problematisk å følge opp systemkravene med kontroll og sjekklister på byggeplass. Det kan bli for mye fokus på papirene og for lite fokus på det praktiske. Noen sier også at de må bruke pressmidler. En av de mindre entreprenørene krever for eksempel at underentreprenører leverer inn dokumentasjon for kontroll i form av ferdig utfylte og signerte sjekklister før de får sluttoppgjør. Hvis ikke underentreprenøren følger opp dette gjør entreprenøren kontrollen selv og belaster underentreprenørene kostnaden.

Et problem som nevnes i forhold til systemkravet er at det er ”lett å ordne seg et system uten å ha peiling”. Dette skyldes at det finnes flere ferdige systemer tilgjengelige på markedet som kan kjøpes for en billig penge. Dette betyr at foretakene tilsynelatende kan ha et godt system, men det

behøver ikke nødvendigvis fungere slik det skal. Et system som er kjøpt ”fiks ferdig”, uten at foretakene selv har bidratt aktivt med å utvikle et system som passer sin bedrift, vil ha mindre sjanse til å fungere enn et system som foretaket selv har vært delaktige i utviklingen av. Dersom man selv deltar aktivt i å utvikle et styringssystem, må man for det første sette seg nøye inn i hva som kreves, og deretter vurdere hva man selv allerede gjør i forhold til hva som kreves. Dette vil fungere både som en lærings- og en utviklingsprosess, noe som anses å være helt nødvendig dersom man skal endre atferd. For foretak hvor det er behov for en forbedring av rutiner og arbeidsmetoder for å ivareta kvalitet, vil det være liten hjelp i å kjøpe et system som gjør at man kan fylle ut de nødvendige papirer for å tilfredsstille de formelle kravene. Dette vil med stor sannsynlighet verken gi særlig læringseffekt eller bidra til å utvikle foretaket i positiv retning. Hvis den eneste atferdsendringen består i at man fyller ut papirer/skjemaer vil den ønskede eller reelle effekten i form av bedre kvalitet trolig bli svært lite påvirket.

6 Kommunens rolle i byggeprosjekter

61 Saksbehandling

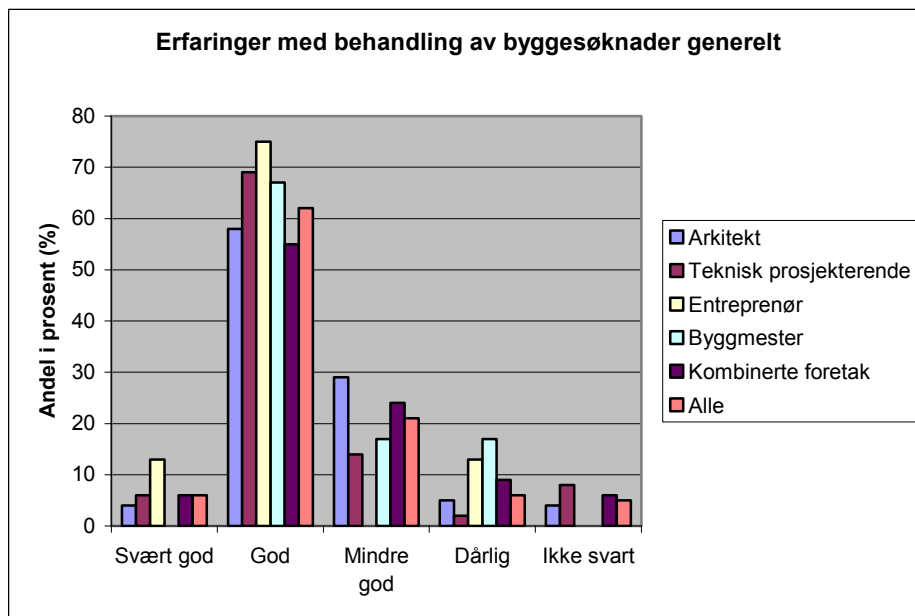
Saksbehandlingen i kommunene har endret seg som følge av byggesaksreformen. Siden kommunens saksbehandlere ikke lenger går gjennom tekniske forhold ved søknadene, og heller ikke er ute på kontroller på byggeplass lenger, går de glipp av erfaringer og oversikt over hva som går galt. Endringen i saksbehandlingen har gjort at det er større behov for personer med ikke-teknisk bakgrunn - f.eks. jurister - i byggesaksavdelingene. En konsekvens av dette kan på sikt være at den tekniske kompetansen i kommunene reduseres.

Generelt brukte saksbehandlerne i de tre kommunene mer tid på saksbehandling den første tiden etter reformen. I den store kommunen er senere saksbehandlingstiden redusert til gjennomsnittlig å bli kortere enn før reformen, mens man i den lille kommunen fremdeles bruker mer tid enn før reformen. En forklaring kan være at man i de større kommunene har utviklet en effektiv mottakskontroll som returnerer ufullstendige søknader. I mindre kommuner har man en større nærhet til kundene, og det blir nødvendig å bruke en viss grad av uformell kontakt for å få søknadene i havn.

Informantene i de tre intervjuede kommunene mener ellers at reformen har medført en økning i dokumentasjonsmengden. Dette blir særlig tydelig ved større utbygginger av f.eks. boligfelt, hvor man får mange like byggesaker. Det er et behov for å kunne rasjonalisere dokumentasjonen i slike tilfeller, ved å innføre noe felles dokumentasjon i tillegg til det som trengs for hvert enkelt bygg. Kommunene er for øvrig generelt noe tvilende/skeptiske i forhold til om ”*alt er i orden*”, selv om papirene (for eksempel sluttkontrollskjemaet) viser dette.

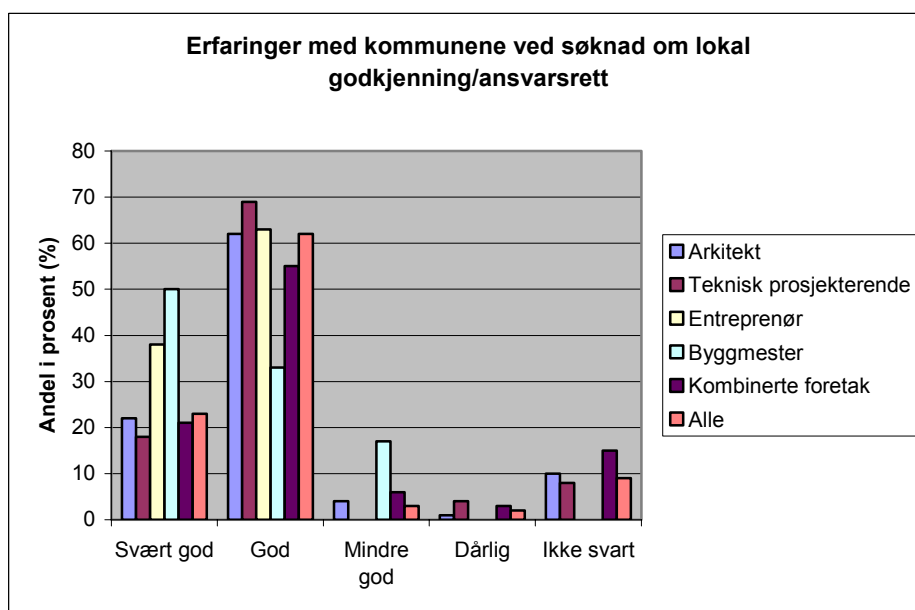
Et synspunkt som går igjen i kommunene er ellers at reformen virker ”*kompetanseutvidende*” for store foretak og prosjekter, og ”*kostnadsutvidende*” for små foretak og prosjekter.

Under spørreundersøkelsen spurte vi representantene for byggebransjen bl.a. om de generelle erfaringene med kommunens behandling av byggesøknader. Om lag 2/3 av alle respondentene oppgir at de har gode eller svært gode erfaringer, mens 1/3 oppgir at deres erfaringer er mindre gode eller dårlige, se [figur 61 a](#). Svarene er stort sett samsvarende, dvs. uavhengig av type foretak.



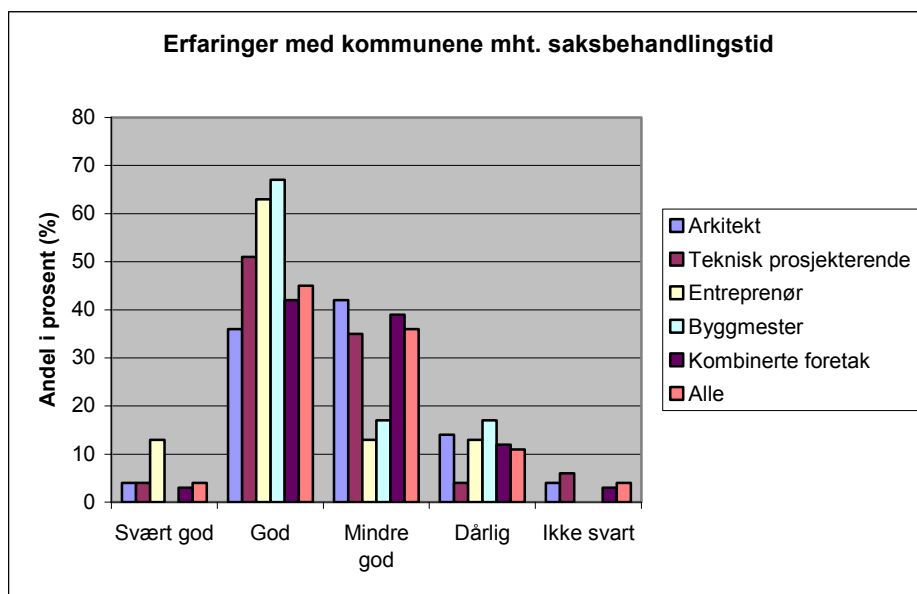
Figur 61 a: Byggebransjens generelle erfaringer med kommunens behandling av byggesøknader

De fleste respondentene, 85 % av alle, har gode eller svært gode erfaringer med kommunene ved søknad om lokal godkjenning/ansvarsrett, jf. figur 61 b. Det ser her ut til at andelen med dårlige erfaringer er størst hos byggmestrene, men det gjøres oppmerksom på at antall byggmesterforetak som har svart er relativt lite.



Figur 61 b: Byggebransjens erfaringer med kommunene ved søknad om lokal godkjenning/ansvarsrett

Erfaringene er ikke fullt så gode når det gjelder saksbehandlingstid. Her er det nær 50 % av alle respondentene som har mindre gode eller dårlige erfaringer, dvs. erfaringer med lang saksbehandlingstid, jf. figur 61 c.



Figur 61 c: Byggebransjens erfaringer med kommunene mht. saksbehandlingstid

62 Tilsyn/kontroll

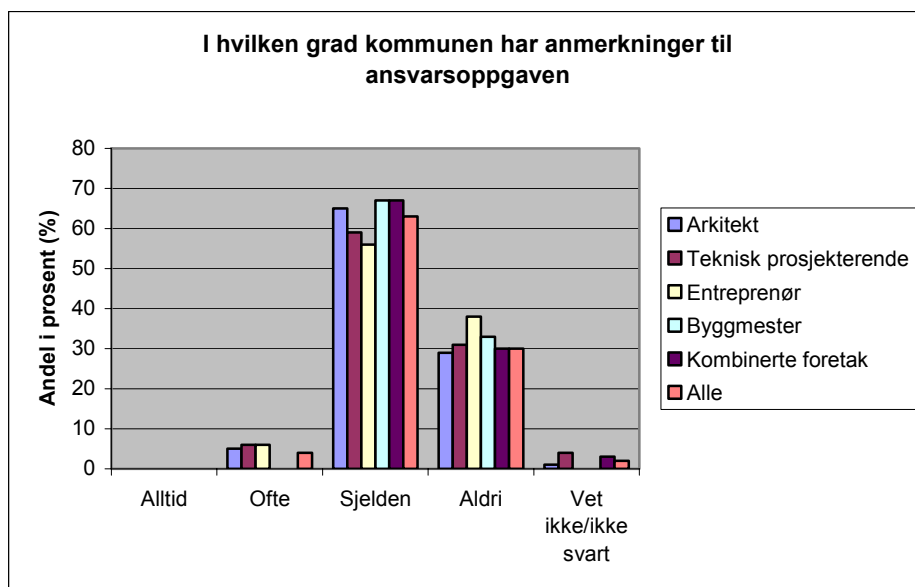
Kommunenes informanter oppgir at de har brukt mye ressurser på å redusere saksbehandlingstiden (jf. punkt 61), og at dette har blant annet gått ut over tilsynsfunksjonen. Omfanget av tilsyn i de utvalgte kommunene oppgis å være svært beskjedent. Dette bekreftes av de intervjuede foretakene, som bare unntaksvis har erfaring med tilsyn, og som føler at kommunene viser liten interesse og gir lite tilbakemeldinger.

Det er stor grad av samstemmighet blant de foretakene som ble intervjuet som del av casestudiene, dvs. både hos byggmestere, entreprenører arkitekter og tekniske rådgivere, om at det er ønskelig - bl.a. som et *"ris bak speilet"* - med større kommunalt nærvær i byggeprosjektene. Tre av de fire byggmestrene ønsker at kommunene også legger vekt på tilsyn/kontroll av utførelsen. En av byggmestrene mener at kommunene må utføre mer/bedre kontroll av styringssystemer for å avdekke de *"cowboyene som ikke har peiling"*, men som har fått eller kjøpt et system de ikke bruker.

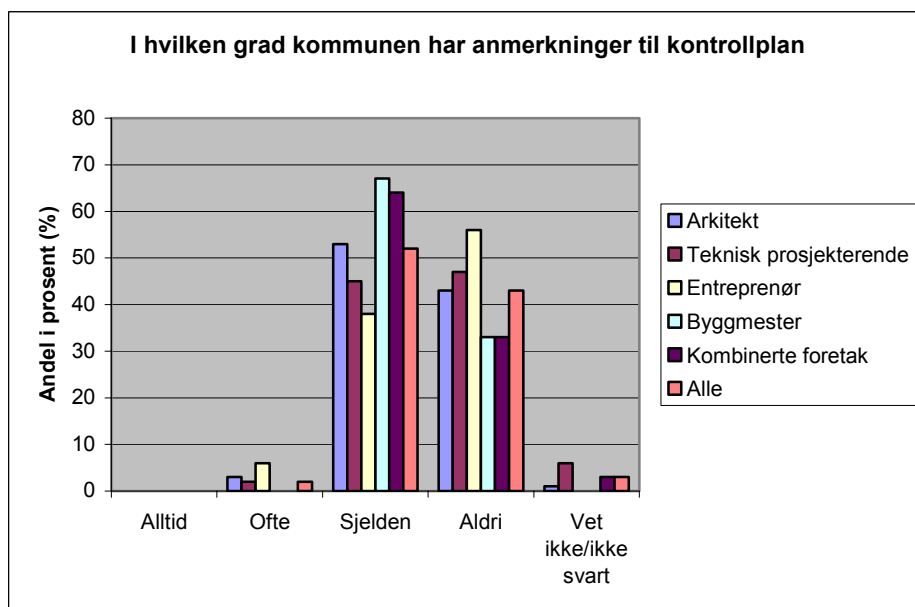
Kommunene pålegger svært sjelden uavhengig kontroll. Hovedårsaken synes å være at de ikke ønsker å pålegge ekstrakostnader i prosjektene. Uavhengig kontroll brukes altså generelt mindre av kommunene enn intensjonen var i loven, og settes hovedsaklig inn der man er i sterk tvil om kompetansen.

En mulig konsekvens av manglende kommunalt tilsyn og manglende uavhengig kontroll er - som en av de intervjuede entreprenørene uttrykker det - at foretakene utnytter den *"bukken og havresekken"*- situasjonen som egenkontroll gir. Foretakene vet at ingen kikker dem i kortene, og kan derfor opptre i forhold til dette. Konsekvensen kan bli at kontrollen ikke blir så god som den burde være.

Ved spørreundersøkelsen ble foretakene spurt om i hvilken grad kommunen påpeker mangler eller korrigerer feil i hhv. ansvarsoppgaver og kontrollplaner. 93 % av alle respondentene svarer at kommunen sjelden eller aldri påpeker og/eller korrigerer feil eller mangler i ansvarsoppgaver, se figur 62 a. Tilsvarende tall for kontrollplaner er 95 %, se figur 62 b.



Figur 62 a: Kommunens anmerkninger til ansvarsoppgaven



Figur 62 b: Kommunens anmerkninger til kontrollplanen

63 Ansvarsområder/-koder

De intervjuede kommuneinformantene synes å være enige om at det er et problem at det ofte brukes feil koder, og at det er overlapping mellom kodene. Ansvarsforholdene blir dermed uklare. Det er en utbredt mening at i slike tilfeller må fagområdene beskrives nærmere (i prosa).

Eksempelvis synes det å være usikkerhet rundt praksis ved bruk av ”byggkomplett”-koden (040.1 og .2). Spørsmålet er om spesifikke områder skal godkjennes i tillegg når det brukes 040-kode. Det forekommer i følge prosjektets informanter både misbruk og misforståelser i forhold til bruk av denne koden. Koden brukes i mange tilfeller uten at det angis hva som inngår eller skal gjøres. Enkelte av informantene i prosjektet ønsker ikke at 040-koden brukes hvis flere fagdisipliner eller koder er angitt særskilt, men mener at enten bør 040-koden brukes alene, ellers bør alle koder spesifiseres spesielt. I andre kommuner har imidlertid praksis vært at de lar 040-koden gjelde for alt som ikke er spesifikt angitt.

7 Referanser

71 Regelverket

Ot.prp. nr. 39 (1993-94). Om lov om endringer i Plan- og bygningsloven.

Plan- og bygningsloven (pbl)

Teknisk forskrift til pbl 1997 (TEK)

Forskrift om godkjenning av foretak for ansvarsrett (GOF)

Forskrift om saksbehandling og kontroll i byggesaker (SAK)

Veiledning til forskrift om godkjenning av foretak for ansvarsrett

Veiledning til forskrift om saksbehandling og kontroll i byggesaker

Melding HO-2/99. Godkjenningskatalogen. Statens bygningstekniske etat.

Utkast til Godkjenningskatalogen, april 2002. Statens bygningstekniske etat.

72 Andre referanser

Benytt nr. 1/1997. Ebbe Grønvold. Lokal godkjenning av foretak. Statens bygningstekniske etat.

Benytt nr. 1/1998. Finn N. Bangsund. Prosjektering, kontroll og prosjekterende. Statens bygningstekniske etat.

Benytt nr. 1/1998. Magnar Danielsen. Lokal godkjenning av foretak for ansvarsrett. Statens bygningstekniske etat.

Benytt nr. 2/1998. Gustav Pillgram Larsen. Tiltak for effektiv bruk av byggereglene. Statens bygningstekniske etat.

Benytt nr. 3/2002. Gustav Pillgram Larsen. Sentral godkjenning av foretak for ansvarsrett. Statens bygningstekniske etat.

Benytt nr. 2/2003. Ole Molnes. Hva er nytt? Hva blir nytt? Statens bygningstekniske etat.

Byggforskserien *Byggforvaltning* 700.110 Byggskader, Norges byggforskningsinstitutt. Oslo. 1994.

Byggforskserien *Byggdetaljer* 474.511 Vurdering av fuktsikkerhet. Kontrollpunkter, Norges byggforskningsinstitutt. Oslo. 1998.

Ingvaldsen, Thorbjørn. 2001. *Skader på bygg. Grunnlag for systematisk måling*, Prosjektrapport 308, Norges byggforskningsinstitutt. Oslo.

Ingvaldsen, Thorbjørn. 1994. *Byggskadeomfanget i Norge*. Prosjektrapport 163, Norges byggforskningsinstitutt. Oslo.

Utlysning. 2000. Evaluering av endringene i plan- og bygningsloven. Utlysning av forskningsmidler. Norges forskningsråd. Kultur og samfunn. August 2000.

VEDLEGG 1: Oversikt over relevante koder i Godkjenningskatalogen (gjeldende til september 2003)

Ansvarsområdene som er relevante i forhold til de kritiske fagområdene vi har valgt ut i dette prosjektet, dvs.:
 sikkerhet mot fukt- og vannskader
 brannsikkerhet
 energi og inn klima

Kode	Beskrivelse	Utfyllende forklaring
PRO/KPR 040.1	prosjektering av bygningstiltak, tiltaksklasse 1	<p>Prosjektering av små eller lite kompliserte bygningstiltak, det vil si tiltak hvor det vesentligste av bygningsprosjekteringen ligger i tiltaksklasse 1. Godkjenningsområdet omfatter også tekniske installasjoner og tilhørende utomhusarbeider.</p> <p>Det er en forutsetning at foretaket benytter kvalifiserte utøvere for de oppgaver det selv ikke utfører. Foretaket har selv ansvaret for å påse at disse aktørene kan dokumentere, f.eks. ved sentral eller lokal godkjenning, at de er kvalifiserte. Alle oppgavene som tiltaket består av anses å være omfattet av foretakets ansvarsrett såfremt ikke annet særskilt framgår av ansvarsoppgaven.</p>
PRO/KPR 040.2	prosjektering av bygningstiltak, tiltaksklasse 2	<p>Prosjektering av middels store eller kompliserte bygningstiltak, det vil si tiltak hvor det vesentligste av bygningsprosjekteringen ligger i tiltaksklasse 2. Godkjenningsområdet omfatter også tekniske installasjoner og tilhørende utomhusarbeider.</p> <p>Det er en forutsetning at foretaket benytter kvalifiserte utøvere for de oppgaver det selv ikke utfører. Foretaket har selv ansvaret for å påse at disse aktørene kan dokumentere, f.eks. ved sentral eller lokal godkjenning, at de er kvalifiserte. Alle oppgavene som tiltaket består av anses å være omfattet av foretakets ansvarsrett såfremt ikke annet særskilt framgår av ansvarsoppgaven.</p>
PRO/KPR 110.1	prosjektering av småhus, tiltaksklasse 1	<p>Arkitekturprosjektering og teknisk prosjektering av byggverk med liten vanskelighetsgrad, i brannklasse 1 og lydklasse C etter NS 8175, så som enebolig med sokkelleilighet, tomannsbolig, rekkehus og kjedehus (jf. kategori 11,12 og 13, type 131 - 134 i NS 3457 med veiledning), og andre byggverk av tilsvarende vanskelighetsgrad og konsekvens ved feil.</p> <p>Godkjenningsområdet omfatter også</p> <ul style="list-style-type: none"> • prosjektering for installasjon av varmeanlegg for fast brensel inkludert røykkanal,

		<ul style="list-style-type: none"> • anlegg for balansert ventilasjonsanlegg som nevnt i PRO.360.1, • enkle omfordelingsberegninger av varmeisolerings (U-verdi), • fundamentering der prosjekteringen gjøres etter tabeller, med forutsigbare laster og med sikre data for grunnforhold, • tiltak mot radon der radonrisiko er klassifisert som «Lav risiko» etter NBI 701.706, • utomhusarealer i forbindelse med byggverket, herunder veg og parkeringsplass, og • endring og rehabilitering av byggverk som nevnt. <p>Godkjenningssområdet omfatter, foruten alle bygningsfunksjoner som plan- og bygningsloven m/forskrifter stiller krav til, tverrfaglig oppfølging for å ivareta at prosjektering av byggverk og installasjoner er tilpasset til estetisk og funksjonell utforming og sikkerhet i bruk samt at konstruksjoner oppfyller ytelseskrav fastsatt ved teknisk prosjektering.</p>
PRO/KPR 110.2	arkitekturprosjektering av byggverk, tiltaksklasse 2	<p>Utvikling av totalt konsept for estetisk, funksjonell og miljøriktig utforming av byggverk, med enten</p> <ul style="list-style-type: none"> • middels kompleksitet og vanskelighetsgrad, • middels krevende tilpasning til omgivelser, eller • der feil eller mangel utgjør middels risiko for helse, miljø og sikkerhet.
PRO/KPR 110.3	arkitekturprosjektering av byggverk, tiltaksklasse 3	<p>Utvikling av totalt konsept for estetisk, funksjonell og miljøriktig utforming av byggverk, med enten</p> <ul style="list-style-type: none"> • stor kompleksitet og vanskelighetsgrad, • uforutsigbare konsekvenser for helse, miljø og sikkerhet, • krevende tilpasning til omgivelser, eller • der feil eller mangler kan få andre store, uheldige følger.
PRO/KPR 120.2	brannteknisk, lyd og bygningsfysisk prosjektering, tiltaksklasse 2	<p>1. Utforming av helhetlig konsept for sikkerhet ved brann for byggverk hvor prosjekteringen ikke faller inn under PRO.110.1, og der man</p> <ul style="list-style-type: none"> • i forhold til personsikkerhet ved rømning, redning og slokking kun gjør små endringer i anvisninger for valg av ytelseskrav i Veiledning til TEK (preaksepterte løsninger), og • ikke i vesentlig grad gjør endringer fra preaksepterte løsninger når det gjelder fastsettelse av forutsetninger og ytelsesnivåer for andre branntekniske sikkerhetstiltak. <p>2. Prosjektering av klimaskall med hensyn til</p>

		<p>isolasjon, tetthet, inneklime, herunder nødvendige tiltak mot radon, og bestandighet i byggverk for varig opphold for mennesker og med normale temperatur-, fukt- og trykkbelastninger, og som ikke inngår i PRO.109.1 eller PRO.110.1.</p> <p>Godkjenningssområdet dekker prosjektering etter anvisninger i veiledning, standard, allment anerkjent litteratur eller ytelses-spesifikasjon basert på helhetlig konsept for samlet energibruk i henhold til PRO.125.3.</p> <p>3.</p> <p>Prosjektering av lydforhold i byggverk for å sikre tilfredsstillende lydforhold, der kravet er høyst etter klasse C i NS 8175.</p> <p>Godkjenningssområdet omfatter også tiltak mot vibrasjoner.</p>
PRO/KPR 121.2	brannteknisk prosjektering, tiltaksklasse 2	<p>Utforming av helhetlig konsept for sikkerhet ved brann for byggverk hvor prosjekteringen ikke faller inn under PRO.110.1, og der man</p> <ul style="list-style-type: none"> • i forhold til personsikkerhet ved rømning, redning og slokking kun gjør små endringer i anvisninger for valg av ytelseskrav i Veiledning til TEK (preaksepterte løsninger), og • ikke i vesentlig grad gjør endringer fra preaksepterte løsninger når det gjelder fastsettelse av forutsetninger og ytelsesnivåer for andre branntekniske sikkerhetstiltak.
PRO/KPR 121.3	brannteknisk prosjektering, tiltaksklasse 3	<p>Utforming av helhetlig konsept for sikkerhet ved brann basert på kvalifisert vurdering og analysemetoder.</p> <p>Prosjekteringen omfatter fastsettelse av forutsetninger og ytelsesnivåer med hensyn til konstruksjonssikkerhet, materialbruk, bygningsutforming og sikkerhet ved rømning, redning og slokking. Godkjenningssområdet dekker prosjektering som omfatter beregninger og analyser av brannsikkerhet i det aktuelle byggverk.</p>
PRO/KPR 122.3	bygningfysisk prosjektering, tiltaksklasse 3	<p>Prosjektering av klimaskall med hensyn til isolasjon, tetthet, inneklime, herunder nødvendige tiltak mot radon, og bestandighet i byggverk for varig opphold for mennesker og med store temperatur-, fukt- eller trykkbelastninger, f.eks. svømmehaller.</p> <p>NB! For denne vanskelighetsgrad er bygningers energibruk utskilt med egen godkjenningsskode (PRO.125.3).</p>
KUT 121.3	tverrfaglig kontroll av brannverntiltak, tiltaksklasse 3	<p>Kontroll av brannverntiltak som innbefatter gjennomgang av konstruksjonsmåter, utførelseskontroll og eventuelt etterkontroll med hensyn på at passive og aktive brannverntiltak blir utført som forutsatt, funksjonskontroll av aktive brannverntiltak og</p>

		kontroll med at gjennomføringer gjennom skillekonstruksjoner blir systematisk tettet etter klassifisert tetningsmetode og dokumentert som bygget.
KUT 122.3	tverrfaglig kontroll av bygningsfysiske forhold, tiltaksklasse 3	Kontroll av bygningsfysiske forhold, som innbefatter gjennomgang av konstruksjonsmåter, utførelseskontroll og eventuelt etterkontroll, herunder nødvendige målinger, med hensyn på at fuktsikring, tetthet og varmeisolasjon blir ivare tatt som forutsatt.
PRO/KPR 125.3	prosjektering av energibruk, tiltaksklasse 3	Utforming av helhetlig konsept for samlet energibruk med hensyn til oppvarming, kjøling, belysning, varmegjenvinning, prosesser o.l., byggverkets energiutveksling med omgivelsene og med spesifisering av ytelsesnivå for berørte bygningsdeler og installasjoner i byggverk med spesielle varme- eller kjølebelastninger. Godkjenning i dette området er i første rekke aktuelt for foretak som prosjekterer energibruk i byggverk der komplekse energirammeberegninger må utføres.
PRO/KPR 126.2	prosjektering av inneklimate, tiltaksklasse 2	Utforming av helhetlig konsept for inneklimate i byggverk der inneklimate på grunn av prosesser, belastninger eller bruken har stor betydning for helse og miljø, f.eks. i barnehager, skoler, bygg for helseinstitusjoner, yrkes- eller overnattingsbygg, svømmehaller o.l. Godkjenningssområdet dekker prosjektering som omfatter luftkvalitet, temperatur, lys, fukt og stråling (radon) med angivelse av ytelse og tekniske løsninger etter anvisninger i veiledning, standard eller allment anerkjent litteratur.
PRO/KPR 126.3	prosjektering av inneklimate, tiltaksklasse 3	Utforming av helhetlig konsept for inneklimate i byggverk for varig opphold for mennesker med hensyn til luftkvalitet, temperatur, lys, fukt og stråling (radon) med angivelse av ytelse og tekniske løsninger. Godkjenningssområdet dekker prosjektering som omfatter beregninger og analyser av ønsket miljøkvalitet og klimabelastninger i det aktuelle byggverket, (jf. TEK § 8-3).
UTF/KUT 233.3	taktekking og membranarbeider, tiltaksklasse 3	Omfatter dimensjonering og beskrivelse av løsninger og utførelse, der fremgangsmåten er slik at løsningene kan etterprøves og begrunnes. Dette kan i enkleste fall skje ved å referere til detaljblad eller standard. Prosjektering som gjelder konstruksjoner forutsettes utført av andre. Spesifisering av underlag, løsning av bygningsfysiske forhold som følge av belegning, detaljer for å sikre bevegelse og forhindre skadelige tøyninger, anslutningsdetaljer, fuger etc anses å gå inn i

		oppgaven.
PRO/KPR 360.1	prosjektering av ventilasjonsanlegg, tiltaksklasse 1	<p>Prosjekteringen skal avklare behov for luftvekslinger og virkninger på bygningsfysiske forhold.</p> <p>Prosjekteringen skal omfatte spesifisering av eventuelle rørføringer o.a. gjennom brannskiller.</p> <p>(Foretak med sentral godkjenning innen PRO.109.1 og PRO.110.1 trenger ikke egen godkjenning i PRO.360.1.)</p>
PRO/KPR 360.2	prosjektering av enkle ventilasjonsanlegg og anlegg for røykkontroll og mekanisk brannventilasjon, tiltaksklasse 2	<p>Prosjektering av</p> <ul style="list-style-type: none"> • enkle ventilasjonsanlegg kun med varme og kjølefunksjon og gjenvinning, med luftmengde høyst 25000 kubikkmeter pr. time, • anlegg for røykkontroll (trykksetting) og mekanisk brannventilasjon, for byggverk med BTA høyst 5000 kvadratmeter. <p>Prosjekteringen skal omfatte spesifisering av eventuelle rørføringer o.a. gjennom brannskiller.</p>
PRO/KPR 360.3	prosjektering av komplette balanserte ventilasjonsanlegg og anlegg for røykkontroll og mekanisk brannventilasjon, tiltaksklasse 3	<p>Prosjektering av</p> <ul style="list-style-type: none"> • komplette balanserte ventilasjonsanlegg med ubegrenset kompleksitet og størrelse, • anlegg for røykkontroll (trykksetting) og mekanisk brannventilasjon for byggverk med BTA større enn 5000 kvadratmeter. <p>Prosjekteringen skal omfatte spesifisering av eventuelle rørføringer o.a. gjennom brannskiller.</p>

VEDLEGG 2 Ansvarsplassering i byggesaker

Entrepriseformer: T = totalentreprise, H = hovedentreprise, A = andre entrepriseformer

Sak nr.	Kommune	Bygningstype	Tiltakstype	Entrepriseform	Tiltaksklasse	B-fysikk		Energi	Inneklima		Uavh. kontroll	Ktr.-erklær. for def.omr.	Kommentar
						120.2	121.2 121.3		122.3	125.3			
1	1	Kulturhus	Nybygg	T	3		RIBr	ARK*	ARK*	121.3	Ja	* Angitt i ktr.plan at energibruk og innemiljø er inkl. hos ARK	
2	1	Skole (u)	Tilbygg	H	2-3	ARK	RIBr				Ja		
3	2	Næring	Nybygg	T	2-3	ARK					Ja		
4	2	Næring	Nybygg	A	2-3	ARK					Ja		
5	3	Boligblokk	Nybygg	T	2-3		RIBr				Ja		
6	4	Undervisn./kontor	Ombygg.	A			RIB				*	* Ikke innsendt til kommunen ennå	
7	5	Bolig/nær.	Tilbygg	H	2-3		RIBr				Ja	PRO.110.2	
8	5	Skole (b)	Tilbygg	A	2						Ja	PRO.040.2 (beskrevet inkl. bygningsfysikk/brann)	
9	6	Skole (v)	Nybygg	A	2-3	ARK	RIBr				Ja		
10	7	Skole	Nybygg	T	2-3	RIB	RIBr			121.2	Nei		
11	7	Skole	Nybygg	A	2-3	RIB	RIBr			121.3	Ikke for 121.3		
12	8	Skole (u)	Nybygg	H	2-3		RIBr	RIB			Ja		
13	9	Skole (b)	Tilb./omb.	H	2-3	ARK					Ja		
14	9	Helsebygg	Nybygg	H	2-3	RIB					Nei		
15	10	Hotell	Nybygg	A	3							PRO.040.2	

Sak nr.	Kommune	Bygnings- type	Tiltaks- type	Entre- prise- form	Tiltaks- klasse	B- fysikk	Brann		B- fysikk	Energi	Inneklima		Uavh. kontroll	Ktr.-erklær. for def.omr.	Kommentar
							121.2	121.3			126.2	126.3			
16	10	Skole (u)	Nybygg	H	2-3	ARK									
17	10	Skole (u)	Nybygg	H	3										Ingen kritiske omr. def.!
18	10	Skole (b)	Nybygg	H	2	ARK*	ARK*						Ja		* Eldre koder brukt: 210.2 og 221.2
19	11	Sykehjem	Nybygg	T	2-3	ARK		RIBr	RIB*				Ja		* Kun svømmehall
20	11	Skole (u)	Nybygg	H	2-3		ARK*			RIV *	RIB		Nei		* Beskrevet ansvar i overordnet ktr.plan: Brann hos ARK og energi hos VVS
21	12	Skole (u)		H	2-3	ARK			RIBr				*		* Ikke innsendt til kommunen ennå
22	12	Helsebygg	Nybygg	H	?								Ja		Kun mottatt skjemaer for KPR 121.3
23	13	Næring	Ombygg.	A	2-3	ARK		RIBr		RIV			Ja		
24	13	Boligblokk	Nybygg	T	2-3	RIB		RIBr					Ja		
25	13	Næring	Nybygg	T	2-3	TE		RIBr					Ja		
26	13	Næring	Nybygg	T	2-3	ARK	RIBr						Ja		
27	13	Næring	Nybygg	T	2-3	ARK		RIBr					Ja		
28	13	Boligblokk	Ombygg.	T	2-3	ARK		RIBr					Ja		
29	13	Næring	Nybygg	T	2-3	ARK		RIBr					Ja		
30	14	Næring	Nybygg	T	2-3	ARK		RIBr	ARK *				121.3*	Bare for 121.3	* Søkt ansv.rett, men ikke med i ansvarsoppgave/ ktr.plan.

Sak nr.	Kommune	Bygnings- type	Tiltaks- type	Entre- prise- form	Tiltaks- klasse	B- fysikk		Brann	B- fysikk	Energi	Inneklima		Uavh. kontroll	Ktr.-erklær. for def.omr.	Kommentar
						120.2	121.2				121.3	126.2			
31	14	Skole (b)	Nybygg	A	2-3	ARK		121.2	121.3	125.3	122.3	126.2	126.3	Ikke for 121.3	
32	15	Skole	Nybygg	A	2				RIBr					Ja	PRO.040.2
33	15	Hotell	Nybygg	H	3				RIBr (uten kode)					Nei	PRO.040.2 (beskrevet inkl. brann) - hos ARK. Uklare forhold. Delvis uten koder. Ikke ansv. oppg.
34	16	Boligblokk	Nybygg	T	2-3				RIBr					Ja	
35	16	Boligblokk	Nybygg	T	2-3				RIBr	ARK *				Ja	* Eldre kode brukt: 122.2
36	16	Boligblokk	Nybygg	T	2	ARK	RIBr							Ja	
37	16	Boligblokk	Nybygg	T	2		ARK *							Ja	* Eldre kode brukt: 221.2
38	16	Omsorg	Nybygg	T	2-3				RIBr *					Ja	* Eldre kode brukt: 221.3
39	16	Hotell	Nybygg	T	3				RIBr		RIV	121.3	121.3	Ja	
40	16	Næring	Nybygg	T	3				RIBr	RIB			121.3		* Fins på ktr.plan, men ikke ansvarsplassert
41	17	Næring	Nybygg	T	2-3				RIBr	ARK *				Nei	* Tilføyd av komm. Ikke på kontrollplan.
42	18	Sykehus	Tilbygg	H	2-3				RIBr					Ja	
SUM						22	8	25	8	4	1	2			

VEDLEGG 3 Utdrag av Plan- og bygningsloven. Sist endret ved lov av 13. juni 1997 nr. 51.

Utdrag av relevante paragrafer

§ 93 b Ansvarlig søker og prosjekterende

1. Søknad for ethvert tiltak etter § 93 skal forestås av en ansvarlig søker som skal være et bindeledd mellom de ansvarlig prosjekterende, tiltakshaver og kommunen. Ansvarlig søker skal sørge for at det er dokumentert i søknaden hvorledes alle relevante krav i bestemmelser gitt i eller i medhold av denne lov skal oppfylles, hvis ikke annet fremkommer uttrykkelig i søknaden. Søknaden skal undertegnes både av tiltakshaver og ansvarlig søker.

Der ansvaret for prosjekteringen er oppdelt, skal ansvarlig søker samordne søknaden. Hver enkelt prosjekterende har da ansvaret for innholdet av sin del av prosjekteringen. Søkeren skal levere inn oppgave som viser prosjekteringsoppdelingen, og de enkelte ansvarlig prosjekterende skal underskrive sin del av oppgaven. Kommunen skal godkjenne oppdelingen.

Kontroll av prosjekteringen kan utføres ved dokumentert egenkontroll eller av uavhengig kontrollforetak. Tiltakshaver og ansvarlig søker har plikt til å gi de opplysninger som er nødvendig for utførelse av kontrollen. Forslag til kontrollplan og kontrollform for prosjekteringen skal vedlegges søknaden eller sendes inn for godkjenning senest ved starten av behandlingen av søknaden om igangsettelse.

Forslag til kontrollplan og kontrollform for utførelsen i henhold til § 97 nr. 1 tredje ledd skal vedlegges søknaden eller sendes inn og godkjennes senest før tiltaket tillates igangsatt.

2. Ansvarlig søker, ansvarlige prosjekterende og ansvarlig kontrollerende foretak skal godkjennes av kommunen i hver enkelt sak. Ansvarlig foretak skal normalt godkjennes av kommunen uten ytterligere vurdering når det er sentralt godkjent etter § 98a, og godkjenningen er dekkende for det aktuelle oppdrag. Krever arbeidet særlig innsikt skal det tas hensyn til dette ved avgjørelsen om godkjennelse skal gis.

Personlig ansvarsrett kan gis i særlige tilfelle.

3. Godkjenningen i den enkelte sak kan når som helst tas tilbake, dersom det viser seg at søknaden på vesentlige punkter ikke oppfyller kravene etter nr. 1. Før dette skjer skal vedkommende ha fått anledning til å uttale seg.

4. Kommunen kan nekte bruk av en bestemt prosjekterende, dersom vedkommende i angjeldende sak eller tidligere har vist seg ikke faglig kompetent til oppgaven. Før dette skjer skal vedkommende ha fått anledning til å uttale seg.

§ 95 Behandling av søknaden i kommunen

...

2. Før tillatelse etter § 93 blir gitt, skal kommunen, ut fra de opplysninger som blir gitt i søknaden, påse at nødvendig kontroll blir utført for at tiltaket ikke vil stride mot bestemmelser som er gitt i eller i medhold av denne loven. Der opplysninger ikke foreligger, kan kommunen kreve slike. Kommunen kan i nødvendig grad pålegge tiltakshaver at deler av prosjekteringsdokumentasjonen undergis uavhengig kontroll.

§ 97 Kontroll med tiltak

1. Kommunen skal påse at det blir foretatt nødvendig kontroll for å sikre at tiltak blir utført i samsvar med tillatelsen og bestemmelser gitt i eller i medhold av denne loven.

Kontrollen kan utføres ved dokumentert egenkontroll eller av uavhengig kontrollforetak. Tiltakshaver og ansvarlig utførende har plikt til å gi de opplysninger som er nødvendig for utførelse av kontrollen.

Kontrollen skal utføres etter en på forhånd godkjent kontrollplan, der det skal fremgå hvilken kontrollform som brukes for de enkelte deler av tiltaket, hvilke foretak som er ansvarlig for kontrollen, deres kvalifikasjoner, hva som skal kontrolleres, og hvordan tilbakemelding til kommunen skal skje. Kommunen skal godkjenne kontrollplanen og de kontrollansvarlige. Kontrollansvarlig skal normalt godkjennes av kommunen uten ytterligere vurdering der det foreligger sentral godkjenning etter § 98 a.

2. Kommunen kan til enhver tid inspisere tiltaket og se til at kontrollplanen følges. Kommunen kan i særlige tilfelle rekvirere sakkyndig bistand for å få gjennomført nødvendig inspeksjon.

Ved oppdagelse av vesentlig svikt i kontrollen kan kommunen gi pålegg om stans av tiltaket inntil det påtalte forhold er brakt i orden. Kommunen kan i den forbindelse kreve en annen kontrollform.

3. De tekniske prøver som er nødvendig kan kommunen tillate utført for tiltakshavers regning.

4. Skifte av tiltakshaver under gjennomføringen skal straks meldes til kommunen både av den opprinnelige og nye tiltakshaver. Det samme gjelder ved eierskifte.

§ 98 Ansvarlig utførende

1. Utførelsen av ethvert tiltak som går inn under § 93 skal forestås av en eller flere ansvarlig utførende foretak som påtar seg ansvaret for at tiltaket blir utført i samsvar med gitt tillatelse og bestemmelser gitt i eller i medhold av denne loven. Ansvarsområdet skal fremgå av ansvarsoppgave som skal følge søknaden om ansvarsrett. Ansvarlig utførende er også ansvarlig for at bestemmelsen i § 100 blir overholdt og at det blir sendt melding til kommunen ved avsluttet arbeid, jfr. § 99. Det samme gjelder gjennomføringen av kontrollform og kontrollplan, jfr. § 97.

2. Ansvarlig utførende foretak skal godkjennes av kommunen i hvert enkelt tilfelle. Foretaket må dokumentere tilstrekkelig faglig kompetent ledelse innenfor det enkelte byggeoppdrag. Ansvarlig utførende foretak skal normalt godkjennes av kommunen uten ytterligere vurdering når det er sentralt godkjent etter § 98a, og godkjenningen er dekkende for det aktuelle oppdrag. Foretakets representant på byggeplassen skal oppgis. Krever arbeidet særlig innsikt, skal det tas hensyn til dette ved avgjørelsen om godkjenning skal gis. Kommunen kan pålegge ansvarlig utførende å benytte særlig kvalifiserte utøvere for de deler av byggeoppdraget som de selv ikke utfører.

Personlig ansvarsrett kan gis i særlige tilfelle.

3. Hvor ansvarsretten etter nr. 1 er delt opp, skal det oppnevnes en ansvarlig samordner som skal godkjennes særskilt. Denne ansvarlige samordner skal være et bindeledd mellom de ansvarlig utførende, tiltakshaver og kommunen.

4. Godkjenningen etter nr. 2 og 3 kan når som helst tas tilbake, hvis ansvarlig utførende eller samordner viser seg ikke å fylle de krav som må stilles til pålitelighet og dugelighet. Før dette

skjer, skal vedkommende gis anledning til å uttale seg. Når kommunen finner det nødvendig, kan den straks sette godkjenningen ut av kraft inntil saken er endelig avgjort.

§ 98 a Sentral godkjenning av utøvere for ansvarsrett

Foretak som er kvalifisert til å påta seg oppgaven som ansvarlig søker/prosjekterende etter § 93 b, ansvarlig utførende etter § 98, eller uavhengig kontrollør eller med dokumentert egenkontroll etter § 97, kan få sentral godkjenning. Godkjenning foretas av godkjenningsorgan med myndighet tildelt av departementet, og registreres i et sentralt, åpent register.

Godkjenningen kan trekkes tilbake ved overtredelser av bestemmelser eller tillatelser gitt i eller i medhold av denne lov, ved gjentatte advarsler eller dersom godkjent foretak ikke lenger innehar de nødvendige kvalifikasjoner. Tilbaketrekking kan skje for bestemte tidsrom.

Ved lokal godkjenning av ansvarsrett skal sentral godkjenning normalt legges til grunn uten ytterligere vurdering. Der det ikke foreligger sentral godkjenning, skal likevel de samme kriterier legges til grunn ved lokal godkjenning. Kommunen skal i tillegg vurdere kvalifikasjonene i forhold til tiltaket.

Departementet kan i forskrift gi nærmere regler om krav for godkjenning, ordningens omfang og organisering, og om gebyr for godkjenning som ikke kan gå ut over selvkost. Godkjenningskravene skal gjelde foretakenes evne til å tilfredsstille denne lovs krav, og kan gjelde krav til foretakenes organisasjon, system for oppfyllelse av kravene, og kompetanse hos foretakenes faglige ledelse, basert på utdanning og praksis. Det kan fastsettes forskjellige nivåer for godkjenning i forhold til vanskelighetsgrad og konsekvenser i forskjellige tiltaksklasser.

VEDLEGG 4: Vedtak til lov om endringer i plan- og bygningsloven (tidsfrister i byggesaker, forenklinger m.m.), 13. januar 2003

Utdrag av relevante paragrafer

§ 93 b. Ansvarlig søker og prosjekterende

1. Søknad for ethvert tiltak etter § 93 skal forestås av en ansvarlig søker som skal være et bindeledd mellom de ansvarlig prosjekterende, *ansvarlig utførende*, *ansvarlig kontrollerende*, tiltakshaver og kommunen. Ansvarlig søker skal sørge for at det er dokumentert i søknaden hvorledes alle relevante krav i bestemmelser gitt i eller i medhold av denne lov skal oppfylles, hvis ikke annet fremkommer uttrykkelig i søknaden. Søknaden skal undertegnes både av tiltakshaver og ansvarlig søker.

2. Der ansvaret for prosjekteringen, *utførelsen eller kontrollen* er oppdelt, skal ansvarlig søker samordne søknaden og påse at alle oppgaver er dekket med ansvar og bekrefte dette skriftlig i søknaden. Hver enkelt har da ansvaret for innholdet av sin del. *Ansvarsoppdelingen må gå tydelig frem av søknaden.*

3. Ansvarlig søker og *ansvarlige prosjekterende* foretak skal godkjennes av kommunen i hver enkelt sak. *Foretaket må dokumentere tilstrekkelige kvalifikasjoner innenfor det enkelte byggeoppdrag. Ansvarsområdet skal fremgå av søknaden.* Krever arbeidet særlig innsikt, skal det tas hensyn til dette ved avgjørelsen om godkjenning skal gis. *Kommunen kan pålegge ansvarlig utførende å benytte særlig kvalifiserte utøvere for de deler av byggeoppdraget som de selv ikke utfører.*

Personlig ansvarsrett kan gis i særlige tilfelle.

Kommunen kan når som helst trekke tilbake godkjenningen når den finner at ansvarlig foretak ikke fyller de krav som må stilles til pålitelighet og dugelighet eller dersom vedkommende i angjeldende sak, eller tidligere, har vist seg ikke faglig kvalifisert til oppgaven. Før dette skjer, skal vedkommende ha fått anledning til å uttale seg. Når kommunen finner det nødvendig, kan den straks sette godkjenningen ut av kraft inntil saken er endelig avgjort.

§ 97 Kontroll med tiltak. Ansvarlig kontrollerende for prosjektering og utførelse

1. Kommunen skal påse at det blir foretatt nødvendig kontroll for å sikre at tiltak blir utført i samsvar med tillatelsen og bestemmelser gitt i eller i medhold av denne loven.

Kontrollen kan utføres ved dokumentert egenkontroll eller av uavhengig kontrollforetak. Tiltakshaver, *ansvarlig søker*, *ansvarlig prosjekterende* og ansvarlig utførende har plikt til å gi de opplysninger som er nødvendig for utførelse av kontrollen.

Ansvarlig søker skal påse at det blir utarbeidet kontrollplan. Slik plan skal fremgå av søknaden eller sendes inn senest ved behandlingen av søknaden om igangsettelse. Kontrollen skal utføres helhetlig og planlagt etter en kontrollform godkjent av kommunen. Kommunen kan gjennom hele byggesaksprosessen kreve tilleggsopplysninger om

kontrollen. Etter at tillatelse er gitt, kan kommunen ved særskilt vedtak kreve endring av kontrollplan. Det skal foreligge dokumentasjon for at kontrollen er gjennomført som planlagt.

Reglene om ansvarsrett i § 93 b nr. 3 gjelder tilsvarende for ansvarlig kontrollerende foretak.

§ 98 Ansvarlig utførende

1. Utførelsen av ethvert tiltak som går inn under § 93 skal forestås av en eller flere ansvarlig utførende foretak som påtar seg ansvaret for at tiltaket blir utført i samsvar med gitt tillatelse og bestemmelser gitt i eller i medhold av denne *loven*. *Ansvarlig* utførende er ansvarlig for at bestemmelsen i § 100 blir overholdt og at det blir sendt melding til *ansvarlig søker* ved avsluttet arbeid, jf § 99. Det samme gjelder gjennomføringen av kontrollform og kontrollplan, jf § 97.

2. *Reglene om ansvarsrett i § 93 b nr. 3 gjelder tilsvarende for ansvarlig utførende foretak.* Foretakets representant på byggeplassen skal oppgis.

§ 98 a annet ledd skal lyde:

Godkjenning skal trekkes tilbake ved alvorlige eller gjentatte overtredelser av bestemmelser eller tillatelser gitt i eller i medhold av denne lov, eller dersom godkjent foretak ikke lenger innehar de nødvendige kvalifikasjoner. Tilbaketrekking kan skje for bestemte tidsrom eller inntil foretaket ved ny søknad kan dokumentere at det forhold som forårsaket tilbaketrekking er rettet og vilkårene for godkjenning for øvrig er tilstede. Når særlig formildende hensyn gjør seg gjeldende, kan tilbaketrekking av godkjenning likevel utelates. Ved mindre alvorlige overtredelser kan det gis advarsel.

§ 98 a tredje ledd første punktum skal lyde:

Ved lokal godkjenning av ansvarsrett skal sentral godkjenning normalt legges til grunn uten ytterligere vurdering, *såfremt godkjenningen er dekkende for det aktuelle oppdraget.*

