

Anna Næss Rolstad, Jacob Mehus,  
Vidar Stenstad og Viggo Nordvik

# Endringer i byggekvalitet

Kvantitativ registrering av byggskadeomfang  
Rapport fra fase 1



Prosjektrapport nr 356 – 2003  
Anna Næss Rolstad, Jacob Mehus, Vidar Stenstad og Viggo Nordvik

**Endringer i byggekvalitet**

Undertittel undertittel

Emneord: Byggskader, plan- og bygningslov, evaluering, skadeomfang, datakilder, kvalitet

ISSN 0801-6461  
ISBN 82-536-0813-6

antall eks. trykt av  
S.E. Thoresen as  
Innmat: 100 g Kymultra  
Omslag: 200 g Cyclus

© Copyright Norges byggforskningsinstitutt 2003

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

## FORORD

Stortinget vedtok i mai 1995 endring av plan- og bygningsloven. Lovendringen ble først foreslått av kommunalkomiteen under behandling av Ot.prp.nr 39 (1993-94) Om lov om endringer i plan- og bygningsloven. Endringene trådte i kraft juli 1997.

På oppdrag av Kommunal- og regionaldepartementet (KRD) gjennomfører Norges forskningsråd (NFR) i femårsperioden 2000-2004 en omfattende evaluering av endringene i plan- og bygningsloven. Evalueringen omfatter byggesaksreformen samt lov- og forskriftsendringer som er vedtatt som en oppfølging av denne reformen. Evalueringen skal bidra med forskningsbasert kunnskap om reformen og dens virkninger. Det overordnede målet er å vurdere om byggesaksreformen har hatt den tiltenkte virkningen, eventuelt også andre virkninger av betydning.

*"Endringer i byggekvalitet – Kvantitativ registrering av byggskaadeomfang"* gjennomføres av Norges byggforskningsinstitutt (NBI) i perioden 2003 – 2004. Prosjektet er ett av totalt 10 prosjekter som gjennomføres i evalueringsprogrammet og hører inn under temaet "Endringer i byggekvalitet etter innføringen av byggesaksreformen", i henhold til utlysning av forskningsmidler sommeren 2002.

Prosjektet er delt i to faser. Denne rapporten presenterer resultatene fra Fase 1.

Prosjektet er i sin helhet basert på en vurdering og gjennomgang av data fra eksisterende informasjonskilder. De fleste av disse informasjonskilder benyttes til helt andre formål og eies av bedrifter og organisasjoner utenfor NBI. Prosjektet er helt avhengig av velvillig bistand og innsyn i dette datamaterialet. Det rettes derfor en stor takk til alle bedrifter, organisasjoner og ikke minst enkeltpersoner som har gitt viktige bidrag i arbeidet med denne rapporten fra prosjektets Fase 1.

Rapporten er skrevet av Anna Næss Rolstad, Jacob Mehus, Vidar Stenstad og Viggo Nordvik. I tillegg har også Hege Ovesen og Kim Robert Lisø gitt viktige bidrag.

Oslo, desember 2003

Jacob Mehus  
Prosjektleder

## SAMMENDRAG

Redusert skadeomfang og forbedret teknisk kvalitet ble hevdet å være ett av de sentrale nytteelementer ved byggesaksreformen som trådte i kraft 01.07.1997. I forbindelse med evalueringsprogrammet er det derfor viktig å forsøke å måle en eventuell endring av byggekvalitet, eller med andre ord stille spørsmålet:

*”Er omfanget av byggskader lavere etter byggesaksreformen enn det var før reformen trådte i kraft?”.*

Prosjektets hovedmål er å evaluere hvilke virkninger byggesaksreformen med tilhørende lov- og forskriftsendringer har hatt for omfanget av byggskader, der målbare endringer i byggskadeomfang benyttes som et mål på endring i byggekvalitet. Dette er avgrenset til å omfatte de *prosessforårsakede byggskadene* som det er trolig at byggesaksreformen kan ha hatt innvirkning på. Prosessforårsakede byggskader er i henhold til definisjon gitt i NBI prosjektrapporter 163 og 308 (se kapittel 2.2 og 2.5). Prosjektet vil benytte eksisterende informasjonssamlinger til å gjennomføre en kvantitativ undersøkelse av byggeskadeomfanget før og etter byggesaksreformen.

Formålet med Fase 1 av prosjektet var å:

- Gjennomgå utvalgte eksisterende informasjonskilder for å vurdere tilgjengelighet, kvalitet, egnethet og representativitet.
- Velge hvilke informasjonskilder det skulle arbeides videre med i Fase 2 av prosjektet.
- Utarbeide metode for innsamling og evaluering av data.

Data fra følgende eksisterende informasjonskilder ble vurdert i Fase 1:

- Registrerte feil og mangler fra garanti- og reklamasjonsperioden
- NBIs prosjektarkiv
- Forsikringsselskaper
- Domsavsigelser i rettsvesenet
- Forbrukerrådet
- Spørreundersøkelse

I Fase 1 ble det gjennomført en vurdering av hver av informasjonskildene (med unntak av spørreundersøkelse) i forhold til tilgjengelighet, kvalitet, representativitet og egnethet. De viktigste konklusjonene er:

- Henvendelsesstatistikken fra Forbrukerrådet og domsavsigelser i rettsvesenet vil være uegnet som datakilder i dette prosjektet. Henvendelsesstatistikken fra Forbrukerrådet vil imidlertid kunne gi verdifulle data for senere undersøkelser dersom registrering av enkeltsakene endres noe.
- Data fra forsikringsselskap knyttet til regress-saker ble vurdert som mest relevant. Imidlertid viser undersøkelsene i Fase 1 at data fra regress-saker er uegnet som datakilde. Det ble ikke endelig avklart om data knyttet til ansvarsforsikring kan benyttes. Dette vil bli vurdert i Fase 2.
- Feil og mangler i garanti- og reklamasjonsperioden vil bli forsøkt benyttet videre som informasjonskilde i Fase 2. Erfaringer fra Fase 1 viser imidlertid at det er

svært utfordrende og arbeidskrevende å forankre prosjektet i organisasjonen hos de bedriftene som har vært kontaktet. Dette vil kunne føre til problemer for datainnsamlingen i Fase 2. Dette er allikevel den eneste informasjonskilden som vil gi tilstrekkelig datagrunnlaget for en kvantitativ vurdering.

- NBIs prosjektarkiv er i utgangspunktet svært egnet og vil bli benyttet videre i Fase 2 for å understøtte og utdype øvrige resultater. Det vil ikke være mulig å hente kvantitative data fra prosjektarkivet, men arkivet med over 6600 enkeltsaker vurderes som en svært viktig datakilde.
- Antallet bygg som er ferdigstilet etter byggesaksreformen vil være forholdsvis begrenset og dette kan føre til at "etter" utvalget blir lite. Dette er imidlertid uavhengig av datakilde.

Fase 1 ble avsluttet med en workshop hos NBI i juni 2003.

## INNHALDSFORTEGNELSE

<b>FORORD</b> .....	<b>3</b>
<b>SAMMENDRAG</b> .....	<b>4</b>
<b>INNHALDSFORTEGNELSE</b> .....	<b>6</b>
<b>1. INNLEDNING</b> .....	<b>9</b>
<b>2. BAKGRUNN</b> .....	<b>10</b>
2.1 ENDRINGEN I PLAN- OG BYGNINGSLOVEN .....	10
2.1.1 Variasjon i søknadsmengde.....	11
2.2 PROSJEKTETS HOVEDMÅL.....	11
2.3 AVGRENSNINGER.....	12
2.4 GJENNOMFØRING .....	12
2.5 BYGGSKADER – DEFINISJONER .....	13
<b>3. ARBEIDSMETODE, FASE 1</b> .....	<b>15</b>
3.1 ALTERNATIVE INFORMASJONSKILDER.....	15
3.2 VURDERINGSKRITERIER.....	15
3.2.1 Tilgjengelighet.....	15
3.2.2 Kvalitet .....	16
3.2.3 Representativitet.....	16
3.2.4 Egnethet .....	16
<b>4. ANALYSE AV BYGGSKADER, NOEN STATISTISKE ASPEKTER</b> .....	<b>17</b>
4.1 INNLEDENDE KOMMENTARER .....	17
4.2 AVGRENSNING AV UTVALG .....	17
4.2.1 Beskrivelser av utvalgene.....	17
4.2.2 Forskjeller i utvalg og univers .....	18
4.2.3 Byggskader - representativitet og seleksjon .....	19
4.2.4 Utvalg av skadesaker .....	20
4.3 LOKAL OG NASJONAL SKADEGRAD.....	20
4.3.1 Byggskader – nivå/endringer .....	20
4.3.2 Forbindelse lokal – nasjonal skadegrad .....	21
4.4 NYBYGGINGSAKTIVITET OG BYGGSKADER.....	21
4.4.1 Innledning .....	21
4.4.2 Statistisk Sentralbyrås byggearealstatistikk .....	22
4.4.3 Beskrivelse av nybyggingsaktiviteten .....	22
4.4.4 Nybyggingsaktivitet – endring over tidsperioder .....	24
4.4.5 Nybyggingsaktivitet – regional fordeling .....	24
<b>5. REGISTRERTE FEIL OG MANGLER I GARANTI- OG REKLAMASJONSPERIODEN</b> .....	<b>26</b>
5.1 DATAKILDE.....	26
5.1.1 Garanti- og reklamasjonsperioden .....	26
5.1.2 Utvalgte utbyggere.....	26
5.1.3 OBOS .....	27
5.1.4 Statsbygg .....	27
5.1.5 Forsvarsbygg.....	28
5.2 UNDERSØKELSE OG RESULTATER.....	29
5.2.1 OBOS .....	29
5.2.2 Statsbygg .....	29
5.2.3 Forsvarsbygg.....	29
5.3 VURDERING AV DATAKILDE .....	30
5.3.1 Generelle erfaringer.....	30
5.3.2 Usikkerheter og feilkilder .....	30

5.3.3	Vurdering av skadegrader.....	31
5.3.4	OBOS .....	32
5.3.5	Statsbygg .....	33
5.3.6	Forsvarsbygg.....	34
5.4	KONKLUSJONER - FASE I .....	35
<b>6.</b>	<b>NBIS PROSJEKTARKIV .....</b>	<b>36</b>
6.1	DATAKILDE.....	36
6.2	UNDERSØKELSE OG RESULTATER.....	36
6.2.1	Formål og omfang.....	36
6.2.2	Utselgelse av skadetype .....	37
6.3	VURDERING AV DATAKILDE .....	37
6.3.1	Erfaringer fra tidligere gjennomganger av prosjektarkivet .....	37
6.3.2	Usikkerheter og feilkilder.....	38
6.3.3	Tilgjengelighet.....	38
6.3.4	Kvalitet.....	38
6.3.5	Representativitet.....	38
6.3.6	Egnethet .....	40
6.4	KONKLUSJONER - FASE I .....	40
<b>7.</b>	<b>FORSIKRINGSSELSKAPER .....</b>	<b>41</b>
7.1	DATAKILDE.....	41
7.2	UNDERSØKELSE OG RESULTATER.....	41
7.2.1	Generelt.....	41
7.2.2	Gjennomføring .....	41
7.2.3	Beskrivelse av data.....	42
7.3	VURDERING AV DATAKILDEN .....	43
7.3.1	Tilgjengelighet.....	43
7.3.2	Kvalitet.....	43
7.3.3	Representativitet.....	43
7.3.4	Egnethet .....	43
7.4	KONKLUSJONER – FASE I.....	44
<b>8.</b>	<b>DOMSAVSIKSELSE I RETTSVESENET .....</b>	<b>45</b>
8.1	DATAKILDE.....	45
8.1.1	Generelt.....	45
8.1.2	Ea&yFind.....	45
8.1.3	LovData.....	45
8.1.4	Oslo, Bergen og Trondheim tingrett.....	46
8.1.5	Oslo, Bergen og Trondheim forliksråd.....	46
8.2	UNDERSØKELSE OG RESULTATER.....	47
8.2.1	Ea&yFind.....	47
8.2.2	LovData.....	48
8.2.3	Oslo, Bergen og Trondheim tingrett.....	48
8.2.4	Oslo, Bergen og Trondheim forliksråd.....	48
8.3	VURDERING AV DATAKILDER.....	49
8.3.1	Generelle erfaringer.....	49
8.3.2	Usikkerheter og feilkilder .....	49
8.3.3	Tilgjengelighet.....	50
8.3.4	Kvalitet .....	50
8.3.5	Representativitet.....	50
8.3.6	Egnethet .....	50
8.4	KONKLUSJONER - FASE I .....	51
8.4.1	Videre arbeid.....	51
8.4.2	Forslag til endringer i registreringsmetode.....	51
<b>9.</b>	<b>FORBRUKERRÅDET.....</b>	<b>52</b>
9.1	DATAKILDE.....	52
9.1.1	Henvendelsesstatistikken.....	52
9.1.2	Mandat/ansvarsområde.....	52

9.2	UNDERSØKELSE OG RESULTATER.....	52
9.2.1	Eksempler fra henvendelsesstatistikk.....	52
9.2.2	Forslag til registreringsystem - hovedoppgave ved NTNU.....	52
9.3	VURDERING AV DATAKILDE.....	53
9.3.1	Generelle erfaringer.....	53
9.3.2	Usikkerheter og feilkilder.....	53
9.3.3	Tilgjengelighet.....	53
9.3.4	Kvalitet.....	53
9.3.5	Representativitet.....	54
9.3.6	Egnethet.....	54
9.4	KONKLUSJONER - FASE 1.....	54
9.4.1	Videre arbeid.....	54
9.4.2	Forslag til endringer i registreringsmetode.....	54
<b>10.</b>	<b>SPØRREUNDERSØKELSE.....</b>	<b>55</b>
10.1	DATAKILDE.....	55
10.2	BESKRIVELSE AV METODE/FREMGANGSMÅTE.....	55
10.3	VURDERING AV DATAKILDE OG METODE.....	56
10.4	KONKLUSJONER - FASE 1.....	56
<b>11.</b>	<b>KONKLUSJONER.....</b>	<b>57</b>
11.1	VURDERING AV DATAKILDER - OPPSUMMERING.....	57
11.2	VIDEREFØRING.....	58
11.2.1	Garanti-/ reklamasjonsperioden.....	58
11.2.2	NBIs prosjektarkiv.....	58
11.2.3	Forsikringselskaper.....	58
11.2.4	Spørreundersøkelse.....	58
11.3	METODE FOR BEARBEIDING AV DATA - FASE 2.....	58
11.3.1	Generelt.....	58
11.3.2	Utvælgsperiode.....	59
11.3.3	Garanti-/ reklamasjonsperioden.....	59
11.3.4	NBIs prosjektarkiv.....	60
11.3.5	Forsikringselskaper.....	60
11.3.6	Spørreundersøkelse.....	60
	<b>REFERANSER.....</b>	<b>62</b>

## VEDLEGG

- VEDLEGG 1: OBOS PROSJEKTPORTEFØLJE I PERIODEN 1993 – 2002
- VEDLEGG 2: STATSBYGGS PROSJEKTPORTEFØLJE I PERIODEN 1999 – 2002
- VEDLEGG 3: ”ERFA-SKJEMA”, STATSBYGG (INTERVJUUNDERSØKELSE)
- VEDLEGG 4: UTSKRIFT FRA NBIS PROSJEKTARKIV, EKSEMPELPROSJEKT
- VEDLEGG 5: NOTAT 13.02.03: UTPRØVING AV METODE PÅ DATA FRA FORSIKRINGSSELSKAP
- VEDLEGG 6: EKSEMPLER PÅ REGISTER OVER SAKER FRA OSLO TINGRETT
- VEDLEGG 7: EKSEMPLER PÅ REGISTER OVER SAKER FRA TRONDHEIM TINGRETT
- VEDLEGG 8: NOTAT 18.03.03 UTPRØVING AV METODE PÅ DATA FRA EAŞYFIND.
- VEDLEGG 9: NOTAT FRA EAŞYFIND VEDR. INNLEDENDE SØK
- VEDLEGG 10: REGISTRERINGSSKJEMA, FORBRUKERRÅDETS HENVENDELSESSTATISTIKK



## 1. INNLEDNING

Rapporten presenterer resultatene fra Fase 1 i prosjektet ”*Endringer i byggekvalitet – Kvantitativ registrering av byggskaadeomfang*” som gjennomføres av Norges byggforskningsinstitutt (NBI) i perioden 2003 – 2004. Prosjektet er ett av totalt 10 prosjekter som gjennomføres i evalueringsprogrammet.

Formålet med Fase 1 av prosjektet var å:

- Gjennomgå utvalgte eksisterende informasjonskilder for å vurdere tilgjengelighet, kvalitet, egnethet og representativitet.
- Velge hvilke informasjonskilder det skulle arbeides videre med i Fase 2 av prosjektet.
- Utarbeide metode for innsamling og evaluering av data.

Rapporten presenterer innledningsvis bakgrunn for prosjektet, arbeidsmetode for Fase 1 og statistiske aspekter som er vesentlige for analysen. Videre presenterer rapporten vurderinger og konklusjoner fra gjennomgangen av følgende seks utvalgte informasjonskilder:

- Feil og mangler i garanti- og reklamasjonsperioden
- NBIs prosjektarkiv
- Forsikringselskaper
- Domsavgjørelser i rettsvesenet
- Forbrukerrådet
- Spørreundersøkelse

Konklusjonene og anbefalingene gitt i rapporten er basis for det videre arbeidet i Fase 2 av prosjektet.

## 2. BAKGRUNN

### 2.1 Endringen i plan- og bygningsloven

Forslag til endringer av plan- og bygningsloven (pbl) ble fremlagt i tilråding (Ot.prp. nr. 39<sup>1</sup>) fra Kommunal- og arbeidsdepartementet den 25.03.1994, 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 (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” (kap. 1.2).

Den foreslåtte revisjonen av bygningslovgivningen har altså *sikring av kvalitet* som hovedmål. Dette gjelder både *byggeprosess og resultat*, og både *privat og offentlig* sektor.

Hovedvirkemidlene som beskrives i 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
- Ansvar for at regelverket er fulgt opp legges som hovedprinsipp på den som faktisk utfører jobben
- Det innføres en godkjenningsordning av utøvere med ansvarsrett
- Det foreslås et nytt opplegg for bygningskontroll
- Søknadssystemet endres
- Reglene for sanksjoner endres

Det anføres imidlertid 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 (kap. 1.4.2).

I 1995 ble plan- og bygningsloven (pbl) vedtatt endret. Byggesaksreformen ble gjennomført over en lengre periode, noe som må tas hensyn til når man skal vurdere effekten av reformen. Forskrift om godkjenning av foretak for ansvarsrett (GOF) trådte i kraft 01.04.1997, med unntak for bestemmelser om lokal godkjenning som trådte i kraft 01.07.1997. Krav til foretakenes system, utdanning og praksis for lokal godkjenning, kunne imidlertid oppfylles med egenerklæring fram til 31.12.2000. Forskrift om saksbehandling og kontroll i byggesaker (SAK) trådte i kraft samtidig med Teknisk forskrift (TEK) den 01.07.1997. For TEK var det en overgangsperiode på ett år, med muligheter for ytterligere utsettelse etter kommunal godkjenning.

Når man i dette prosjektet omtaler perioden - eller prosjekter - før og etter reformen, har man valgt å legge tidsskillet til 01.07.1997. På dette tidspunktet var hoveddelene i det nye regelverket trådt i kraft.

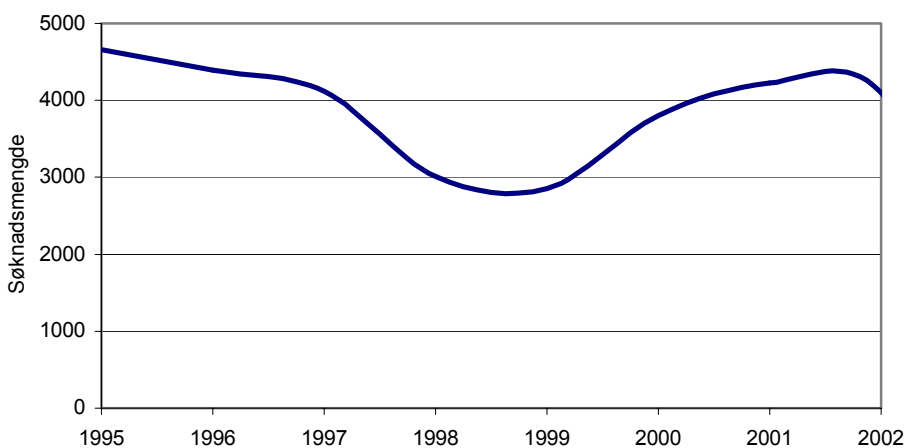
Redusert skadeomfang og forbedret teknisk kvalitet på det som bygges i Norge ble hevdet å være ett av de sentrale nytteelementer ved byggesaksreformen. Med unntak av det arbeidet som er presentert i NBI prosjektrapporter 163<sup>4</sup> og 308<sup>5</sup> er det foreløpig gjort svært lite for å overvåke og måle effekt av ulike tiltak på det nasjonale byggskaadeomfanget. I forbindelse med den omfattende evaluering av reformen som

nå pågår er det derfor viktig å forsøke å måle en eventuell endring av byggekvalitet, eller med andre ord stille spørsmålet: "Er omfanget av byggsaker lavere etter byggesaksreformen enn det var før reformen trådte i kraft?".

### 2.1.1 Variasjon i søknadsmengde

Omkring byggesaksreformen fikk man et inntrykk av at søknadsprosessen til svært mange byggeprosjekter ble fremskyndet for å få søknadene saksbehandlet *før* reformen trådte i kraft.

Figur 2.1.1 viser hvordan antall byggesøknader i Oslo kommune varierer i årene 1995 – 2002 (antall fattede 1.gangsvedtak, inkl. avslag) <sup>2</sup>. Oversikten viser at antallet 1.gangsvedtak er høyt frem til 1997, og går ned frem til ca. 1999. Etter dette øker antallet igjen, dvs. at inntrykket om forskyvning i søknadsmengden bekreftes.



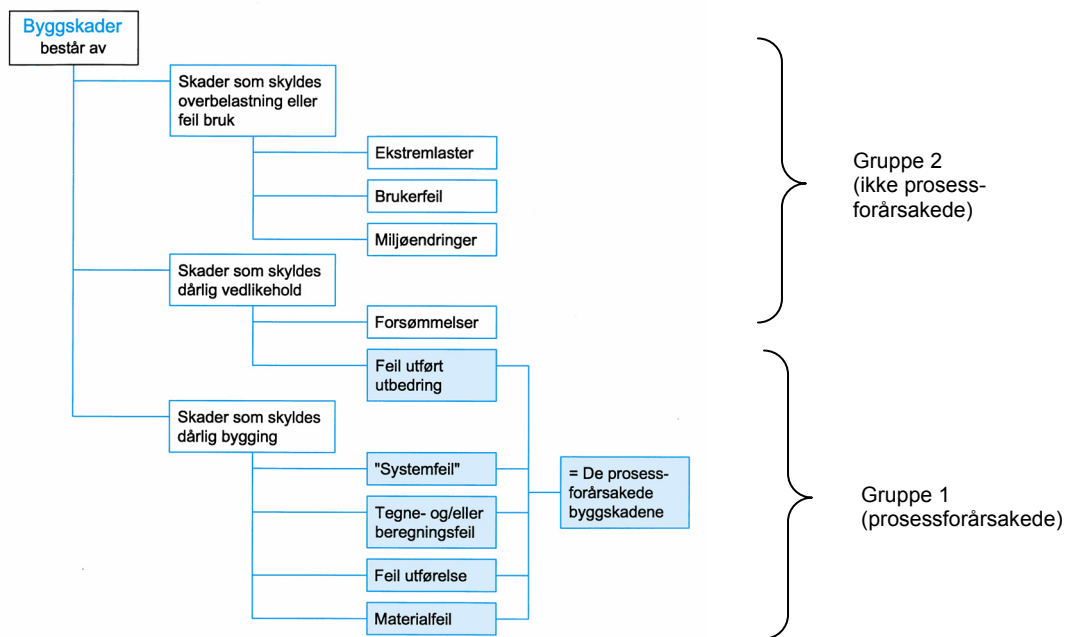
Figur 2.1.1  
Variasjon i søknadsmengde, Oslo kommune

## 2.2 Prosjektets hovedmål

I 2000 ble det i regi av Norges forskningsråd (NFR) satt i verk et program for å få vite om tilsiktede effekter av endringen i plan- og bygningsloven oppnås. Dette prosjektet hører inn under temaet "*Endringer i byggekvalitet etter innføringen av byggesaksreformen*", i henhold til utlysning av forskningsmidler sommeren 2002.

Prosjektets hovedmål er å evaluere hvilke virkninger byggesaksreformen med tilhørende lov- og forskriftsendringer har hatt for omfanget av byggsaker, der målbare endringer i byggsakdeomfang benyttes som et mål på endring i byggekvalitet <sup>3</sup>. Prosjektet vil benytte eksisterende informasjonssamlinger til å gjennomføre en kvantitativ undersøkelse av byggsakdeomfanget før og etter byggesaksreformen.

Prosjektet vil så langt det er mulig, evaluere effekten av byggesaksreformen for de *prosessforårsakede byggsakene*, i henhold til definisjon gitt i NBI prosjektrapporter 163<sup>4</sup> og 308<sup>5</sup>. Figur 2.2<sup>5</sup> viser alle skader som kan ramme bygg, fordelt på tre hovedgrupper og tilhørende undergrupper, hvorav fem summerer seg til *prosessforårsakede byggsaker*.



Figur 2.2  
Diagram som viser ulike skadetyper. Bygger på NBI Prosjektrapport 308-2001 (Th. Ingvaldsen)<sup>5</sup>.

Representativitet, kvalitet, tilgjengelighet og egnethet av de data som benyttes vil bli vurdert i begge prosjektets faser. Dette er nærmere beskrevet i kapittel 3.

### 2.3 Avgrensninger

Innenfor prosjektets budsjett og tidsrammer er det gjort betydelige avgrensninger. De to viktigste avgrensningene for prosjektet er:

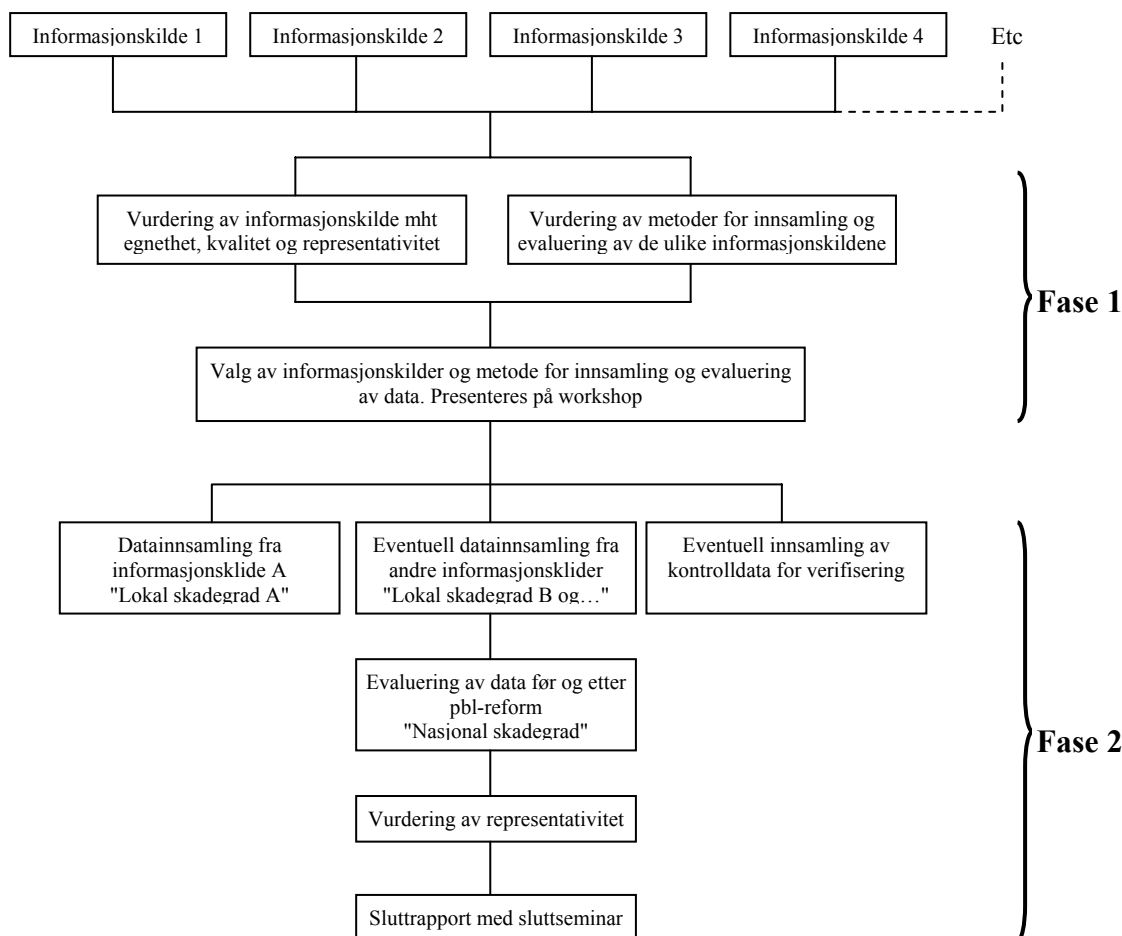
1. Det vil ikke bli gjennomført et opplegg som nødvendigvis vil være repeterbart i senere undersøkelser. Dette ligger utenfor prosjektets rammer gitt i utlysning fra NFR<sup>6</sup>.
2. Prosjektet vil ikke generere egne data, men basere seg på eksisterende informasjonskilder (sekundære kilder) med de begrensninger dette vil føre til. Felles for alle informasjonskildene er at de ikke primært har som formål å dokumentere omfang og utvikling av byggskader.

Det er i løpet av prosjektets første fase gjort en lang rekke avgrensninger i forhold til hvilke informasjonskilder man ønsker å gå videre med, hvilke lokale utvalg som vil bli undersøkt etc. Disse avgrensningene er omtalt nærmere under vurderingen av de enkelte informasjonskilder.

### 2.4 Gjennomføring

Prosjektet gjennomføres i to faser, Fase 1 og Fase 2 som vist i figur 2.4. Figuren viser en skjematisk fremstilling av prosjektets hovedfaser og -aktiviteter. Fase 1 er en innledende fase med en gjennomgang av ulike eksterne informasjonskilder med hensyn til tilgjengelighet, kvalitet, egnethet og representativitet. I løpet av Fase 1 vil

det også bli utviklet et metode for innsamling og evaluering av store mengder data, som vil bli anvendt i Fase 2. Se for øvrig kapittel 3.



Figur 2.4  
Skjematisk fremstilling av prosjektplan og prosjektets hovedfaser

Fase 2 vil, basert på resultater fra Fase 1, omfatte datainnsamling, analyse av data og evaluering av resultater med hensyn på representativitet. Den innsamlede data-mengde vil bli analysert med tanke på å etablere måltall for *lokal skadegrad* før og etter byggesaksreformen. Med utgangspunkt i nasjonale måltall som for eksempel byggearealstatistikken fra Statistisk Sentralbyrå (SSB) etableres tilsvarende tall på nasjonalt nivå. Dette er beskrevet i mer detalj i kapittel 4.

Fase 1 ble avsluttet med en workshop hvor ulike prosjektdeltakere og faglige ressurspersoner deltok, og de innspill som her kom frem vil så langt det er mulig bli innarbeidet i prosjektets Fase 2.

## 2.5 Byggskader – definisjoner

I NBI prosjektrapport 308<sup>5</sup> defineres ulike begreper knyttet til byggskader som vist i tabell 2.5. Prosessforårsakede byggskader som behandles i dette prosjektet er også vist i figur 2.2.

Tabell 2.5  
 Definisjoner av begreper knyttet til byggskader<sup>5</sup>

Begrep	Definisjon
Avvik	Ikke oppfyllelse av spesifiserte krav
Svikt	Negativt avvik
Feil på bygg Byggfeil (Building defect)	Negativt avvik som ikke aksepteres av en byggeier/ byggherre, bygningsmyndighetene eller andre berørte parter. Presisering: 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
<b>Byggskader</b> <b>Prosessforårsakede byggskader</b>	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. (Eller: Bortfall/ reduksjon av forutsatt ytelse som observeres etter at byggearbeidene er avsluttet og som er forårsaket av andre forhold enn forutsatt/ akseptert slitasje under den forutsatte levetid)

### 3. ARBEIDSMETODE, FASE 1

#### 3.1 Alternative informasjonskilder

I løpet av prosjektets Fase 1 (se figur 2.4) er følgende informasjonskilder vurdert:

- Registrerte feil og mangler fra garanti- og reklamasjonsperioden
- NBIs prosjektarkiv
- Forsikringselskaper
- Domsavgjørelser i rettsvesenet
- Forbrukerrådet
- Spørreundersøkelse

Denne listen representerer i seg selv en utvelgelse av informasjonskilder, og er basert på NBIs mangeårige arbeid med byggskader og inngående kjennskap til området. Etter NBIs vurdering finnes det ikke andre eksterne informasjonskilder som inneholder data av en slik kvalitet og mengde, at de med en viss grad av sannsynlighet kan benyttes til evaluering av byggesaksreformen innenfor rammene av dette prosjektet. De enkelte informasjonskildene er nærmere beskrevet i kapittel 5 – 10.

Felles for alle informasjonskildene som blir vurdert benyttet i prosjektet, er at de må oppfattes som *sekundære kilder*, dvs. at de ikke primært er tilrettelagt for måling av byggskader og således kan være svært mangelfulle og tidkrevende å benytte. Slike forhold er inngående vurdert i prosjektets Fase 1, knyttet til de vurderingskriterier som er beskrevet i pkt. 3.2.

#### 3.2 Vurderingskriterier

Prosjektet skal evaluere hvilke virkninger byggesaksreformen med tilhørende lov- og forskriftsendringer har hatt for omfanget av byggskader, der målbare endringer i byggskadeomfang benyttes som et mål på endring i byggekvalitet.

Informasjonskildene som er omtalt i pkt. 3.1 er vurdert med hensyn til følgende kriterier:

- tilgjengelighet
- kvalitet
- representativitet
- egnethet

##### 3.2.1 Tilgjengelighet

Herunder vurderes om informasjonen er åpen/tilgjengelig for bruk i prosjektet, eller om den på noen måte er gradert. Det må også vurderes på hvilken form dataene finnes, om det er *primærdata* (dvs. opprinnelige registreringer), eller om det er utarbeidet oppsummeringer, statistikker etc. av dataene. Dersom det er primærdata, må det vurderes på hvilken form de finnes, og som en funksjon av dette, hvor krevende det vil være å gå gjennom informasjonen. I utgangspunktet er det gunstigere å ha tilgang på primærdata enn data som er gruppert/klassifisert av andre, for andre formål. Dette gir bedre muligheter til å sammenstille og analysere på ulike

måter. Ulempen er selvfølgelig at dette kan være mer arbeidskrevende om disse dataene ikke finnes digitalt.

### 3.2.2 *Kvalitet*

Kvaliteten av informasjonen er avhengig av om den foreligger på en form som kan brukes og nyttiggjøres i dette prosjektet. Det er også avgjørende om informasjonen sier noe som kan belyse problemstillingen direkte. Et relevant spørsmål vedrørende informasjonens kvalitet er om det er mulig å få ut kostnadstall, eller om det eventuelt finnes andre måter å gradere hvor alvorlige byggskadene er. Hvor alvorlige må skadene være for at de skal tas med i vurderingen?

### 3.2.3 *Representativitet*

Her må det vurderes om dataene finnes i et antall som gjøre det mulig å trekke klare konklusjoner. Den begrensede faktoren i analysene vil nok være antall saker fra etter reformen. For sammenligningens skyld vil det likevel være hensiktsmessig å ha et så bredt som mulig utvalg av saker hentet fra tiden før reformen. Dette vil redusere innslaget av tilfeldig utvalgsvariasjon, det vil si at eksponeringen for statistisk støy reduseres.

Et annet viktig spørsmål er om det er mulig å finne lokale skadegrader som kan overføres til nasjonale. Her kan for eksempel SSBs byggearealstatistikk benyttes, se kapittel 4. Det er også nødvendig å avklare hvordan dataene fremkommer, og om det er usikkerheter og feilkilder i informasjonskildene. Dette vil også være andre forhold som også har bidratt til å endre byggekvaliteten, dette gjelder f.eks. andre lover/forskrifter, konjunktursvingninger, myndighetskampanjer, utvikling av KS-systemer, bransjeopplæring etc.<sup>5</sup>.

### 3.2.4 *Egnethet*

Herunder vurderes om dataene gir de opplysninger som er nødvendig for dette prosjektet, for eksempel byggeår, om det aktuelle bygg ble prosjektert og utført iht. gamle eller nye byggeregler, om det finnes informasjon om bygningstype og arealer, og om skaden tilhører gruppen prosessforårsakede byggskader eller ikke. Selv om det er ønskelig, er det ikke nødvendig med en nærmere inndeling innenfor gruppen *prosessforårsakede byggskader*. Det som har betydning, er om skaden er prosessforårsaket ("gruppe 1") eller ikke ("gruppe 2"), se figur 2.2.



## 4. ANALYSE AV BYGGSKADER, NOEN STATISTISKE ASPEKTER

### 4.1 Innledende kommentarer

Rapportens primære funksjon er å gi en vurdering av i hvilken grad ulike kilder til informasjon om byggskader er hensiktsmessige i en analyse av endringer i byggskadeomfanget som følge av byggesaksreformen. Vurderingene av hensiktsmessighet bygger på vurderinger av *tilgjengelighet, kvalitet, representativitet og egnethet*. I dette inngår ikke bare substansielle vurderinger av kildene, men også en vurdering av hvorvidt de data som frembringes er hensiktsmessige grunnlag for empirisk/statistisk analyse. Dette kapitlet tar derfor ganske kortfattet opp noen aspekter og problemer knyttet til empirisk analyse av endringer i omfanget av byggskader.

Byggskader er et fenomen som i seg selv et stykke på vei er et resultat av tilfeldigheter. De handler dels om uheldige sammentreff av omstendigheter. Lengre perioder med regn under kritiske faser av byggingen er et eksempel på et slikt uheldig sammentreff. Det handler også dels om aktører, på ulike nivåer, som kanskje gjør sitt beste, men som av og til mislykkes. ”Dårlig arbeid” behøver heller ikke nødvendigvis føre til byggskader, men det vil føre til høyere risiko for byggskader. Byggskader kan også inntreffe selv uten at det er et resultat av dårlig arbeid. Man kan altså si at byggskader er et fenomen som genereres av stokastiske (tilfeldige) prosesser. Analyseopplegget bør bygges opp rundt en forståelse av dette.

### 4.2 Avgrensning av utvalg

#### 4.2.1 *Beskrivelser av utvalgene*

Alle de kildene til opplysninger om byggskader som blir brukt i dette prosjektet er utvalg. Det kan være utvalg av bygningstyper, byggherrer og geografiske utvalg. Det kan også være utvalg av byggskader. Hensikten med analysene er å trekke konklusjoner om forekomst av byggskader for større grupper av bygg enn de som inngår i utvalgene. For å kunne gjøre dette må det tas hensyn til at utvalgene ikke nødvendigvis er lik de universene man ønsker å trekke konklusjoner om. Det kan være systematiske forskjeller og det kan være forskjeller som rett og slett er generert av tilfeldigheter.

Et trivielt poeng er også verdt å trekke frem: Når man skal generalisere fra utvalg til (del)univers må man kjenne en del egenskaper ved utvalgene. To eksempler kan illustrere dette poenget. NBIs prosjektarkiv (en av kildene som er vurdert) inneholder ikke noe tilfeldig utvalg av byggskader. Det inneholder skader hvor de impliserte aktørene ser et poeng i å bruke penger på å få en uttalelse/utredning fra Norges byggforskningsinstitutt (NBI). Dette er et spesielt utvalg. En annen kilde som vurderes er protokoller over feil og mangler i garantiperioden, hentet fra tre store byggherrer. Her må man spørre seg om det at store, og presumptivt dyktige, byggherrer velges, gir andre resultater enn det et tilfeldig utvalg av bygg ville ha gjort. Videre må det vurderes om informantene gir opplysninger om prosjekter som de opplever som interessante i en byggskadesammenheng, om alle prosjekter eller om et tilfeldig utvalg. Alle disse aspektene har betydning for hvordan data bør tolkes.

#### 4.2.2 *Forskjeller i utvalg og univers*

De *systematiske forskjellene* er de som analysemessig er vanskeligst å takle. I analysene må det gjøres kvalitative og substansielle vurderinger av om slike forskjeller finnes, og hvordan disse eventuelt skal takles. Om forskjellene er kjente kan de håndteres ved å lage et hensiktsmessig sett av vektorer. Dette vil bli tatt opp i de konkrete analysene som gjøres. Sammenligning av data fra ulike kilder kan også være input til å vurdere hvorvidt det finnes systematiske forskjeller. Når det ikke er systematiske forskjeller mellom utvalg og univers sier man at utvalgene er *representative*.

Selv om det ikke er systematiske forskjeller mellom utvalg og univers kan det være *tilfeldige forskjeller*. Det betyr at statistiske mål beregnet i utvalgene, som for eksempel gjennomsnitt, er 'befengt' med utvalgsvarians. Det er mulig å estimere størrelsen på utvalgsvariansen. Ved hjelp av beskrivelser av utvalgene kan man derfor gjennomføre formelle tester av utsagn, eller hypoteser, om universet. Et problem som man må forholde seg til i dette prosjektet er at styrken til de statistiske testene kan være begrenset når utvalgsstørrelsene blir små.

Tenk at man har to hypotetiske utvalg av overtakelsesprotokoller, et av bygg satt opp iht. regler før reformen og ett etter reformen. Ta en bestemt skadetype. I utvalget før reformen finner man 13 skader per 1000 m<sup>2</sup>, mens det i utvalget etter reformen er 7 skader per 1000 m<sup>2</sup>. Spørsmålet man så må stille seg er om dette er et utslag av tilfeldigheter, eller om det er en indikasjon på at omfanget av byggskader er redusert. For å svare dette spørsmålet må man ha et mål for presisjonen i de gjennomsnittstallene man fant (her 13 og 7). La oss si at man for begge gjennomsnittene har fått estimert et standardavvik på 3.

Ved hjelp av de hypotetiske dataene ovenfor, kan man beregne et 95-prosents konfidensintervall for endringen i byggskadeomfanget. Dette intervallet blir [-2,32;14,3]. Ettersom 0 ligger inne i konfidensintervallet kan man ikke forkaste en hypotese om at differansen på 6 er et resultat av tilfeldigheter, eller av utvalgsvariansen.

Tenk så at man får utvidet utvalget og at skadegradene i det utvidede utvalget også er 13 og 7. Utvalgsvariansen i det utvidede utvalget vil være mindre. Sett den for eksempel til 2 for hvert av gjennomsnittene. Konfidensintervallet for differansen blir da [0,46;11,54]. Null er ikke en del av dette intervallet og man kan konkludere med at forekomsten av byggskader har blitt signifikant redusert etter reformen.

Poenget med regneeksemplet overfor er å vise hvordan man kan skille mellom tilfeldige variasjoner og strukturer.

Problemstillingen knyttet til hvorvidt og hvordan omfanget av byggskader har endret seg er viktig. Det blir derfor i prosjektet sentralt å utnytte de tilgjengelige opplysningene så godt som mulig til å belyse problemstillingen empirisk. Samtidig må analysene også dokumentere den usikkerheten som er knyttet til de empiriske resultatene.

De forholdene som er tatt opp her viser viktigheten av å bruke analyseverktøy som tar hensyn til den grunnleggende stokastiske naturen til både selve fenomenet bygg-

skader og til de utvalgene som brukes som basis for analysene. Dette vil samtidig legge visse føringer på valget av datakilder som man går videre med.

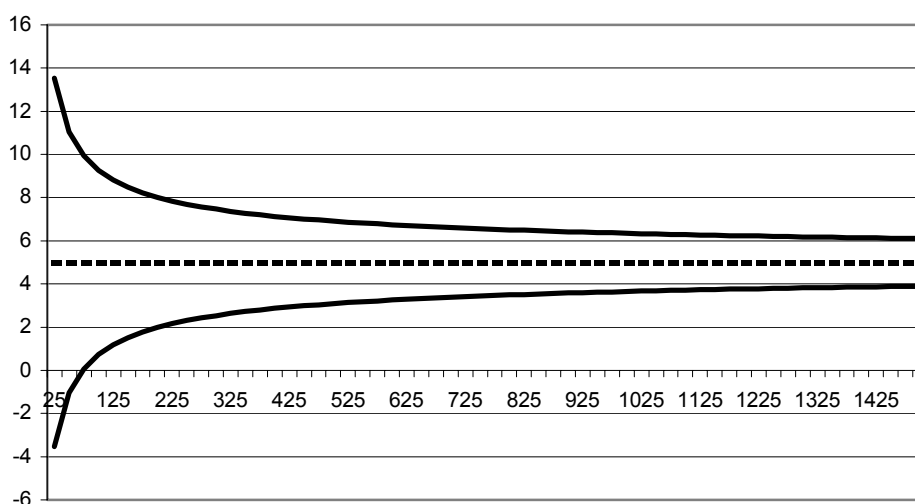
#### 4.2.3 Byggskader - representativitet og seleksjon

I det følgende antas det for enkelthets skyld at en byggskade er noe et bygg enten har eller ikke har. Dette gjør resonnementene enklere.

Ta utgangspunkt i et utvalg bygg B, av disse vet man at  $B_1$  har en byggskade. Man er ikke primært ute etter forekomsten av byggskader i B, men i alle bygg A. *Utvalget B sies å være representativt (for universet A) hvis sannsynligheten for å finne en byggskade på et bygg i B er den samme som sannsynligheten i A.* Dette er jo litt paradoksalt da det jo er nettopp dette man ønsker å finne ut av! For å vurdere representativitet må man derfor bruke egen vurderingsevne og sunn fornuft. Man kan også vurdere om utvalget ligner populasjonen langs et utvalg av dimensjoner.

La oss si at man fant byggskader på 5% av bygningene i B. Konfidensintervallet for omfanget av skader i A avhenger da av størrelsen på utvalget B. Dette illustreres i figur 4.2.3:

Figur 4.2.3



Konfidensintervall for omfanget av byggskader

Den metoden som er brukt for å beregne konfidensintervallene her forutsetter egentlig at man har minst 190 observasjoner. Kravet til antall observasjoner blir mindre jo høyere skadesannsynligheten er. Med en skadesannsynlighet på 25% krever metoden litt i underkant av 50 observasjoner. Kravene til utvalgsstørrelse som rapporteres her er kun tekniske krav, hvor mange observasjoner man bør ha avhenger av krav til presisjon, dvs hvor brede konfidensintervall man "aksepterer".

Den typen vurderinger av representativitet som er gjennomført her er mest relevant for utvalgsundersøkelser. I dette prosjektets sammenheng vil dette dreie seg om spørreundersøkelser rettet mot 'store byggherrer'. Man kan i prosjektet komme til å ikke velge å bruke bygg som enhet, men heller bruker kvadratmeter.

#### 4.2.4 *Utvalg av skadesaker*

Ved bruk av noen av de aktuelle kildene står man ikke overfor en klassisk statistisk problemstilling som den som er skissert i pkt. 4.2.3. Dette gjelder for eksempel både NBIs prosjektarkiv, rapporteringer til Forbrukerrådet og opplysninger fra forsikringsselskaper.

Det man har i disse tilfellene er heller et *utvalg av skadesaker* som er rapportert inn. Litt formalistisk kan man beskrive prosessen som fører til en rapportert skade:

Man har et univers av  $A$  bygninger. Av disse finnes det en skade på  $C_1 = p * A$ . Til vår kilde (for eksempel NBIs prosjektarkiv) rapporteres en andel  $\pi$  av de byggskadene som finnes. Sannsynligheten  $\pi$  kan sies å representere en seleksjonsmekanisme. Antall rapporterte skader blir da  $C_2$ .

$$C_2 = \pi * C_1 = \pi * p * A$$

Gjennom kunnskap om totalt byggevolum, for eksempel hentet fra SSBs Byggearealstatistikk <sup>7</sup>, og antall rapporterte skader, får man et anslag på  $\pi * p$ . Dette er et anslag på hyppigheten av rapporterte skader.

La oss så anta at man har kunnskap om  $\pi * p$  på to ulike tidspunkt. Man kan da anslå forskjellen i skadegrad på de to tidspunktene betinget med hensyn på at seleksjonsmekanismen har vært konstant. Det kan så testes for hvorvidt en eventuell differanse mellom de to observerte skadegradene er signifikant forskjellig fra null. Selv om man ikke får noen data som gjør det mulig å teste hvorvidt seleksjonsmekanismen faktisk har vært konstant bør man gjøre kvalitative vurderinger av dette.

### 4.3 **Lokal og nasjonal skadegrad**

Analyser av omfanget av byggskader, eventuelt endringer i omfanget, i de utvalgene som analyseres, vil ta utgangspunkt i begrepet skadegrad. De estimerte skadegradene kan ha ulik benevnning. Primært vil de uttrykkes i form av en "byggskadekostnad" og i andelen av bygg hvor det finnes en skade. Disse andelene kan klassifiseres etter type, og de kan graderes etter alvorlighet.

Skadegradene som beregnes er altså i utgangspunktet knyttet til bestemte utvalg. De kan således sies å være *lokale skadegrader*. Kunnskap om lokale skadegrader, og om eventuelle endringer av dem, er interessante i seg selv. Dette prosjektet har imidlertid en ambisjon om å trekke konklusjoner også om endringer i det samlede omfanget av byggskader, altså i *nasjonale skadegrader*.

#### 4.3.1 *Byggskader – nivå/endringer*

Det primære siktemålet er altså ikke å dokumentere nivået på byggskader. Det er heller å forsøke å identifisere eventuelle forskjeller i byggskadeomfanget mellom bygninger godkjent iht. gamle eller nye byggregler. I mange sammenhenger vil en nødvendig betingelse for å si noe om endringer være at man kjenner nivået. Dette er imidlertid ikke alltid tilfelle.

Poenget overfor kan belyses ved å betrakte tre av de kildene som vurderes brukt i dette prosjektet: Forsikringsutbetalinger, henvendelser til Forbrukerrådet og NBIs prosjektarkiv. Anta at man observerer en nedgang i antall byggskader meldt inn til en av disse kildene. Gitt en hypotese om at andelen av alle skader som meldes inn til kilden er konstant<sup>1</sup>, kan man konkludere med at skadegraden er redusert. Man kan også konkludere om størrelsen på nedgangen. Så lenge man ikke kjenner ”rapporteringsandelen” kan man imidlertid ikke si noe om nivået på skadegraden.

#### 4.3.2 *Forbindelse lokal – nasjonal skadegrad*

Når mål for (endringer i) lokale skadegrader er etablert, blir neste fase å aggregere dem opp til mål for (endringer i) nasjonale skadegrader. Her kan man imidlertid merke seg at en slik aggregering langt fra er triviell. En stor utfordring i prosjektets slutfase blir å foreta en slik aggregering. Den må gjøres ut fra konkrete og substansielle vurderinger av hver enkelt av de kildene som brukes. Essensen i disse vurderingene er å spørre seg om hvorvidt det er grunner til å tro at nivå og endring i de lokale skadegradene skiller seg fra skadegradene i hele ’byggskadeuniverset’, og å underbygge svarene på disse spørsmålene. Det er ikke hensiktsmessig å behandle dette generelt her, behandlingen av det utsettes derfor til de konkrete analysene gjennomføres.

### 4.4 **Nybyggingsaktivitet og byggskader**

#### 4.4.1 *Innledning*

Det totale omfanget av byggskader innen en årgang av bygninger vil naturligvis avhenge bl.a. av antall bygg i årgangen, sammensetningen av bygg i årgangen og årgangens alder. I tillegg er det god grunn til å tro at den relative frekvensen av byggskader påvirkes av totalt byggevolum i den perioden bygget ble satt opp. Konjunktursvingninger vil med andre ord ha innvirkning på omfanget av byggskader.

Man venter en sammenheng mellom det totale byggevolumet og den relative frekvensen av byggskader av samme grunn som man observerer en negativ samvariasjon mellom produktivitet og byggevolum. Ved høy aktivitet vil man både være i en presset situasjon og man vil være nødt til å i større grad tak i bruk mindre erfaren og kompetent arbeidskraft, enn det man vil være i en situasjon med lavere aktivitetsnivå. Bruk av mindre erfaren og kompetent arbeidskraft presser produktiviteten nedover. Det er heller ikke urimelig å tro at det vil kunne øke risikoen for byggskader. I tillegg til å gi rene volum-virkninger på byggskadeomfanget, er det også grunn til å tro at endringene i aktivitet har betydning. Altså vil raske økninger i aktivitetsnivået fører til flere byggskader fordi man ikke får bygd opp kompetansen på en kontrollert måte.

Enkelte bygningstyper er mer utsatt for skader enn andre typer av bygg. Selv ved konstante skadegrader innen hver bygningstype, kan det genereres betydelige variasjoner i aggregerte skadegrader om sammensetningen av nybyggingen endres i betydelig grad. Nettopp av denne grunn er utgangspunktet for prosjektet hvor man fokuserer på lokale skadegrader hensiktsmessig.

---

<sup>1</sup> Dette er selvfølgelig en sterk hypotese, og om en bruker en slik tilnærming må denne problematiseres og søkes belagt empirisk. Her brukes den kun til å vise at en kan analysere endringer uten å gå veien om nivåer.

Uansett hvilke datakilder som brukes videre i prosjektet vil det være et poeng å gjøre analysene med en beskrivelse av den samlede byggeaktiviteten og dens utvikling over tid som et bakteppe. En slik beskrivelse kan gjøres på flere ulike nivåer. Ideelt kunne man kanskje ha tenkt seg en ganske detaljert inndeling i ulike bygningstyper, etter formålet med aktiviteten bygningene er ment for og etter geografi. Videre kunne man ha presentert tall for både antall bygninger og volum målt i kvadratmeter.

I kapittel 4.4.3 vises en del beskrivelser av sammensetningen av nybyggingsaktiviteten, og dennes utvikling over tid. Dels er dette en beskrivelse av selvstendig interesse, og dels er et en demonstrasjon av hvilke typer av data som kan trekkes ut av Byggearealstatistikken.

#### 4.4.2 *Statistisk Sentralbyrås byggearealstatistikk*

I presentasjonene av byggevolum må man gjøre en del pragmatiske avveininger. Den naturlige kilden å bruke for å beskrive byggeaktiviteten over tid er Statistisk sentralbyrås (SSBs) byggearealstatistikk<sup>7</sup>. Her gis det for bygninger med andre formål enn bolig bare opplysninger om størrelse målt i bruksareal. Man får her altså ikke opplysninger om antall bygg. Det finnes en ganske detaljert inndeling i bygningstyper. Det er imidlertid to problemer med inndelingen etter bygningstyper:

- Det første er at i 2000 ble standard for gruppering av bygninger etter bygningstype endret. Med utgangspunkt i data for nybyggingen etter detaljert bygningstype er nybyggingen gruppert i 11 grovere bygningstyper. På denne måten får man lengre tidsserier for nybyggingen etter disse grovere bygningstypene. Sannsynligvis er denne aggregeringen befestet med noe feil. Den gir likevel et grovt bilde av nybyggingens fordeling.
- Det andre problemet er knyttet til behandlingen av bygg i sektoren ”Jordbruk, skogbruk og fiske”. Disse ble i tiden før 1993 ikke registrert i Byggearealstatistikken. Dette løses rett og slett ved å se bort fra opplysningene for denne sektoren. Man må også ta hensyn til at SSB rapporterer at registreringen av fullførte næringsbygg i Oslo er noe mangelfull for årene 2001 og 2002.

I Byggearealstatistikken gis det opplysninger om både igangsetting og fullføring. I presentasjonene her er det valgt å bruke tallene for fullføring. Primært skal aktivitetsnivået i nybyggingen beskrives her. Man kan da for så vidt argumentere for bruk av både igangsetting og fullføring. Det konkrete valget som er gjort kan således sies å være noe tilfeldig.

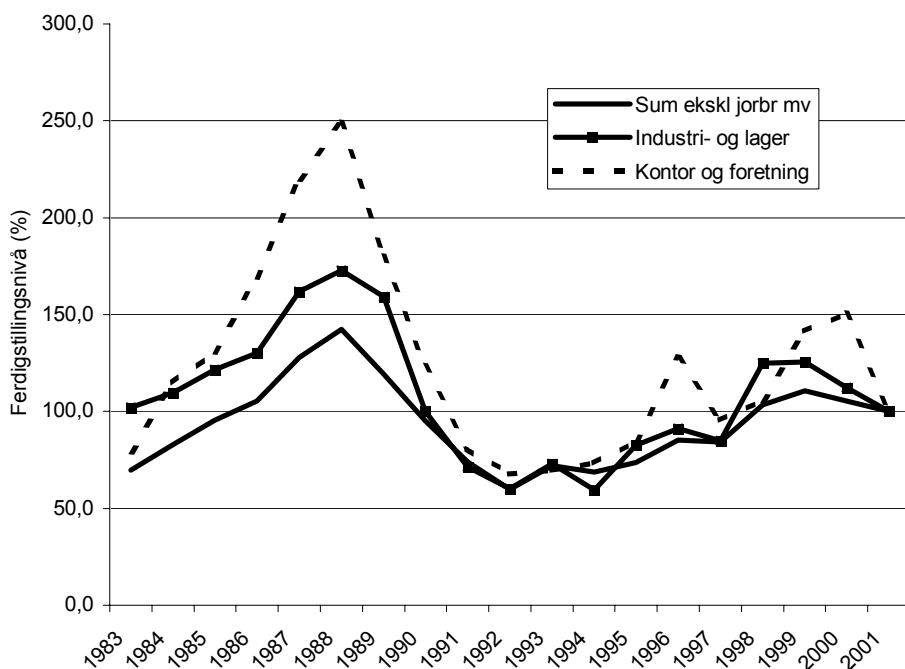
Byggearealstatistikken vil bli utnyttet mer intensivt enn det som er gjort her i forbindelse med analysearbeidet i prosjektets Fase 2.

#### 4.4.3 *Beskrivelse av nybyggingsaktiviteten*

Ved hjelp av data fra byggearealstatistikken viser figur 4.4.3 hvordan nybyggingen til annet enn boligformål, målt i kvadratmeter bruksareal, har utviklet seg fra 1983 til 2001. På grunn av problemet med registreringer før 1993, rapporteres total ferdigstilling for alle sektorer eksklusive primærnæringene. I tillegg vises ferdigstillingen av to klasser av bygg hvor volumet er stort (Industri- og lagerbygg og Kontor- og forretningsbygg). For å kunne sammenligne utviklingen er alle tre tidsseriene

normalisert slik at de er lik 100 i 2001. Figuren kan altså ikke brukes til å sammenligne absolutte nivåer på ferdigstillingen.

Basisåret for de indeksene som inngår i figuren er altså 2001. Samlet ferdigstilt nybygging, eksklusivt bygg for primærnæringene, var i dette året registrert til å være rundt 3,15 milliarder kvadratmeter. I samme året ble det bygd 721 millioner kvadratmeter Industri- og lagerbygg og 653 millioner kvadratmeter kontor- og forretningsbygg.



Figur 4.4.3

Fullføring av bygg til annet enn boligformål, 1983-2001, 2001=100 (Kilde: Byggearealstatistikken, SSB)

To viktige trekk kan leses ut av figuren, de dreier seg om variabilitet og om forholdet mellom ulike typer av bygg. Det er store variasjoner fra år til år i nybyggingsaktiviteten. Det må dog bemerkes at figuren gir oss et inntrykk av at de empirisk observerte 'bølgene' i byggeaktiviteten har lengre varighet enn ett år. I 1988 lå det totale byggevolumet på 142,4 prosent av det registrerte volumet i 2001. Dette er 2,4 ganger volumet i bunnåret 1992.

De prosentvise svingningene er mye sterkere for de to bygningstypene man betrakter i tabellen enn for samlet byggeaktivitet. I toppåret 1988 var ferdigstillingene av 'Industri- og lagerbygg' og 'Kontor- og forretningsbygg' henholdsvis 2,9 og hele 3,7 ganger ferdigstillingen i bunnåret 1992. De kraftigste svingningene finner man for bygging av 'Kontor- og forretningsbygg'. Dette er kanskje ikke så overraskende, man kan spekulere på om det har noe å gjøre med flokkatferd. Selv om styrken i konjunktursvingningene er større for 'Industri- og lagerbygg' og 'Kontor- og forretningsbygg' synes timingen av konjunkturbølgene å være de samme innen alle de tre klassene som betraktes overfor.

#### 4.4.4 Nybyggingsaktivitet – endring over tidsperioder

For å vise sammensetningen av nybyggingen etter bygningstyper og hvordan den varierer over tid er fire tidsperioder valgt ut. Tabell 4.4.4 viser fordelingen av fullføringen etter bygningstype i prosent av samlet nybygging. Også her ser man bort fra bygg for primærnæringene. Merk at selv om man her kun ser på nybyggingen til annet enn boligformål, ligger mye av nyproduksjonen i boligbygg. Dette er ingen selvmotsigelse. Også i boligbygg finner man arealer ment for annen virksomhet.

Tabell 4.4.4

Nybyggingen for annet enn boligformål, fordelt etter bygningstype, prosent av samlet fullføring

	1988	1992-94	1996-97	1999-2001
Boligbygg	1,7	2,3	3,4	7,5
Fritidsbygg/garasje og lignende	14,2	23,6	20,9	17,7
Industri- og lagerbygg	27,8	22,0	23,8	24,5
Helsebygging	2,5	2,8	2,3	5,6
Fengsle. Beredskapsbygg	0,0	0,2	0,0	0,4
Kontor- og foretn.bygg	36,3	21,8	27,3	25,7
Samf- og komm.bygg	1,1	2,4	0,9	2,6
Hotell og restaurantbygg	2,8	2,5	2,1	3,0
Undervisning og kultur	11,2	19,0	16,7	12,3
Annet	2,4	3,2	2,5	0,7

Periodene er valgt ut med en absolutt høykonjunktur (1988), en absolutt lavkonjunktur (1992-94), tiden rett før byggesaksreformen (1996-97) og tiden etter reformen 1999-2001. På sett og vis kan man si at tabellen gir noe av det samme inntrykket som figuren over nybyggingsaktiviteten. Kontor- og forretningsbyggenes andel av nybyggingen er høyest i høykonjunktur og lavest i lavkonjunktur. Industri- og lagerbygg har et lignende mønster, men ikke like kraftig. Kategoriene Fritidsbygg/garasje og Undervisning og kultur har et motsatt mønster med høye andeler når total bygging er lav og noe lavere andeler når total nybygging er høy. Det betyr at produksjonen av denne typen bygninger ikke på samme måte er konjunkturfølsom. Det synes ikke å være noen betydelige endringer i sammensetningen i perioden rett før og rett etter reformen.

#### 4.4.5 Nybyggingsaktivitet – regional fordeling

For å danne et bilde av nybyggingens regionale fordeling, fordeles samlet nybygging til annet enn bolig og bygg for primærnæringene, i tabellen nedenfor. Også her brukes de samme fire tidsperiodene som i pkt. 4.4.4.



Tabell 4.4.5

Nybyggingen for annet enn boligformål, fordelt etter fylke, prosent av samlet fullføring

	1988	1992-94	1996-97	1999-2001
Østfold	5,0	4,1	4,8	4,1
Akershus	10,7	9,4	11,0	11,5
Oslo	13,8	8,6	13,7	11,3
Hedmark	3,8	4,7	4,5	4,3
Oppland	3,8	6,6	4,1	5,1
Buskerud	5,4	4,9	3,5	4,8
Vestfold	4,3	4,1	3,5	4,2
Telemark	3,5	3,1	3,4	2,9
Aust-Agder	2,8	2,7	3,0	2,9
Vest-Agder	4,4	3,9	4,2	5,3
Rogaland	11,1	9,1	10,0	9,3
Hordaland	8,8	10,0	7,5	9,2
Sogn og Fjordane	2,9	2,8	2,2	1,7
Møre og Romsdal	5,6	5,8	6,3	6,4
Sør-Trøndelag	4,4	5,4	3,7	5,1
Nord-Trøndelag	2,9	3,6	4,3	2,7
Nordland	3,7	6,2	5,0	5,2
Troms	2,7	2,9	3,4	2,8
Finnmark	0,7	2,2	1,8	1,2

Hovedbildet er at den relative fordelingen av byggeaktiviteten mellom fylkene er noenlunde stabil, selvfølgelig med en del mindre variasjoner.

## 5. REGISTRERTE FEIL OG MANGLER I GARANTI- OG REKLAMASJONSPERIODEN

### 5.1 Datakilde

#### 5.1.1 *Garanti- og reklamasjonsperioden*

Grunnlaget for denne informasjonskilden er de feil og mangler som registres ved overtakelse av bygninger, og ved garantibefaringer fram til utløp av garantiperioden. De feil og mangler som utbedres fortløpende før overtakelse registreres ikke på samme måte. Feil og mangler registreres som regel skriftlig, men det er ulik praksis hos utbyggere når det gjelder rutiner. For eksempel er det enkelte utbyggere som utsetter overtakelsen til alle kjente feil og mangler er utbedret, slik at man ikke finner noen registreringer av betydning ved overtakelsesbefaringer. I tillegg ordnes trolig en del forhold som avdekkes mellom de ulike befaringsene, uten at dette noteres i befaringsrapporter.

Garantitiden er lovfestet til tre år mens en del utbyggere i forbindelse med nybygg opererer med en garantitid på opptil fem år. I følge NBI prosjektrapport 163<sup>4</sup> er det skadeutbedringer i garantitiden som dominerer (denne varierte fra ett til tre år da denne undersøkelsen ble gjennomført). Tall fra Nederland og Tyskland viser samme trend<sup>4</sup>.

Store og alvorlige byggskader oppdages imidlertid ofte først etter utløpet av garantiperioden. Dette kan være skader som for eksempel mindre lekkasjer eller kondens i takkonstruksjoner som over tid kan gi store fukt- og råteskader. Det finnes ikke noe system som fanger opp og registrer skader som blir oppdaget etter garantitidens utløp. Det vil dermed ikke være mulig å benytte denne datakilden for å anslå det *totale* byggskadeomfanget. Imidlertid er formålet med prosjektet å kunne avdekke trender i utviklingen av byggskader, og å gjøre en sammenlikning av situasjonen før og etter byggesaksreformen.

De fleste bygg som er godkjent iht. nye byggeregler befinner seg fortsatt i garanti- eller reklamasjonsfase der feil og mangler følges opp av byggets eier overfor den eller de selskap som ivaretar garantiansvaret. Dette gjelder med andre ord trolig alle de bygg som vil måtte inngå i utvalget for å etablere en oversikt over status for byggskader *etter* byggesaksreformen.

#### 5.1.2 *Utvalgte utbyggere*

I dette prosjektet ble OBOS, Statsbygg og Forsvarsbygg valgt ut til å representere informasjonskilden ”garanti- og reklamasjonsperioden”. Årsaken til dette er at hos utbyggere som større boligbyggelag og store offentlige byggherrer forventes det at garantiperioden følges systematisk opp, og at prosessen er forholdsvis godt dokumentert. Dette er en periode av byggets levetid da utbedring av de prosessforårsakede byggskadene dekkes av utbygger eller annet selskap som innehar garantiansvaret (eventuelt forsikringsselskap), det vil si at det eksisterer et klart økonomisk ansvar for de prosessforårsakede byggskadene som observeres. I forbindelse med overtagelser, garantibefaringer og ulike skadebefaringer føres det detaljerte protokoller (feil- og mangellister). Disse protokollene benyttes så som

grunnlag både for de som skal utføre utbedringsarbeidet og de som skal dekke kostnadene.

### 5.1.3 OBOS

OBOS-gruppen forvalter 97.751 boliger i Oslo og omegn, i tillegg til at de eier og forvalter 918 utleieboliger<sup>8</sup>. Tabell 5.1.3 viser en oversikt over antall ferdigstilte leiligheter i årene 1999 - 2002. Basert på en antakelse om gjennomsnittlig størrelse pr. leilighet på 70 m<sup>2</sup>, er det også gitt en oversikt over bygget areal pr. år<sup>9</sup>.

Tabell 5.1.3  
Bygget areal pr. år, OBOS

Årstall	Antall ferdigstilte leiligheter	Bygget areal (m <sup>2</sup> ) <sup>*)</sup>
1999	143	10.010
2000	269	18.830
2001	239	16.730
2002	566	39.620

\*) Basert på antakelse om ca. 70 m<sup>2</sup> pr. leilighet

Pr. dato er i underkant av 10 byggeprosjekter i regi av OBOS ferdigstilt som er godkjent iht. nye byggeregler. En oversikt over OBOS' prosjektportefølje for årene 1993 – 2002 er gitt i vedlegg 1. Det foreligger skriftlig dokumentasjon fra overtakelsesbefaringer og garantibefaringer i arkivene hos OBOS. Prosjekter for OBOS har fra 3 – 5 års garanti. De prosjektene som er vurdert i Fase 1 av prosjektet har 3 års garantitid.

Når det gjelder garantiperioden, er det mest vanlig med minimum en ettårsbefaring. Ved utgangen av det 3. eller 5. året sendes det ofte ut en forespørsel til beboere om det er avdekket noen feil eller mangler, samt at det tas en stikkprøvebefaring. Det er noe variasjon i praksis her. For utleiebygg er det vanlig at det gås befarings i alle leiligheter. I tillegg er beboere anmodet om fortløpende å melde fra dersom det oppdages feil eller mangler. Disse blir videresendt entreprenør for omgående utbedring, med unntak for mindre alvorlige saker som avventes til garantibefaring etter f. eks. 3 år. Det er her derfor trolig en del forhold som ikke registreres i befaringsrapporter.

Rapportene foreligger dels i håndskrevet, dels i ”maskinskrevet”/elektronisk form. De eksemplene som er vurdert i Fase 1 er ikke digitalt lagret, men foreligger kun i papirversjon. Rapportene er lagret hos prosjektleder den første tiden, og går deretter til langtidsarkivering.

### 5.1.4 Statsbygg

Statsbygg er statens sentrale rådgiver i bygge- og eiendomssaker, og er både byggherre, eiendomsforvalter og eiendomsutvikler. Statsbygg organiserer, planlegger og gjennomfører til enhver tid ca. 200 prosjekter i ulike faser, hvorav 10-20 blir ferdigstilt hvert år. Forvaltningsbedriften er en matriseorganisasjon med en ressurspool som tilfører faglige ressurser til de tre virksomhetsområdene Eiendomsforvaltning, Rådgivning og byggherre, og Plan og utredning. Tabell 5.1.4 viser en oversikt over totalt nybyggingsareal i regi av Statsbygg for årene 1999 – 2002.

Tabell 5.1.4

Bygget areal pr. år, Statsbygg. Tallene representerer rene nybyggingsprosjekter. Det ligger i tillegg en stor del av nybyggingsaktivitet inne i "kombinasjonsprosjekter", ombygging og nybygging.

Årstall	Totalt nybyggingsareal (m <sup>2</sup> )	Antall ferdigstilte prosjekter saksbehandlet etter nye byggeregler
1999	67.287	11
2000	266.855	5
2001	66.990	9
2002	10.823	7

Pr. dato er det ferdigstilt litt over 30 byggeprosjekter som er saksbehandlet etter nye byggeregler. En oversikt over Statsbyggs prosjektportefølje for årene 1999 – 2002 er gitt i vedlegg 2.

Det foreligger dokumentasjon fra overtakelsesbefaringer, samt garantibefaringer etter 1 år og 3 år. Det vurderes også i enkelte prosjekter om det er nødvendig med befaringer etter 2 år. Garantitiden i Statsbygg er vanligvis 3 år. Dokumentasjonen oppbevares en periode hos prosjektleder. Deretter overføres dokumentene til sentralt arkiv, og lagres både digitalt og i papirform.

#### 5.1.5 Forsvarsbygg

Forsvarsbygg ble etablert 1. januar 2002 og er en forvaltningsbedrift underlagt Forsvarsdepartementet. Grunnlaget for etableringen av Forsvarsbygg er Stortingets beslutning 14 juni 2001, om at alle de ledd som har vært involvert i eiendomsdriften i Forsvarets militære organisasjon fra 1. januar 2002 skal slås sammen med Forsvarets bygningstjeneste i en ny organisasjon, med ansvar for helhetlig forvaltning, drift, vedlikehold og utvikling av Forsvarets samlede eiendomsmasse. Forsvarsbygg er delt inn i organisasjonene Eiendomsforvaltning, Utbyggingsprosjektet, og Skifte Eiendom.

I følge opplysninger fra Forsvarsbygg er det så langt ferdigstilt 25 - 30 byggeprosjekter, saksbehandlet etter nye byggeregler. Det har imidlertid ikke vært mulig å frembringe oversikt over Forsvarsbyggs prosjektportefølje i Fase 1 av prosjektet.

Det foreligger vanligvis dokumentasjon fra overtakelsesforretning, samt garantibefaringer etter 1 og 3 år. Det vurderes også i enkelte prosjekter om det er nødvendig med befaringer etter 2 år. Dokumentasjonen oppbevares en periode hos prosjektleder. Deretter scannes dokumentene, og lagres digitalt og i papirform i ett av de 4 sentrale arkivene i Norge. Prosedyren med scanning gjelder kun de aller nyeste byggene. Garantitiden i Forsvarsbygg er vanligvis 3 år.

En del av Forsvarsbyggs byggeprosjekter er såkalte §86-bygg. Dette henviser til §86 i plan- og bygningsloven om hemmelige militære anlegg, og innebærer at de bygg som vurderes som konfidensielle ikke er underlagt vanlig saksbehandling, men bygges etter en enkel søknad som er unntatt offentligheten. Denne formen for saksbehandling er ikke ofte brukt, men dette medfører likevel at en del byggeprosjekter i Forsvarsbygg ikke direkte kan tas med i en sammenlikning av prosjekter saksbehandlet før og etter reformen når det gjelder omfanget av byggskader.

## 5.2 Undersøkelse og resultater

### 5.2.1 OBOS

Etter å ha vært i kontakt med representanter for ulike avdelinger i OBOS, ble det opprettet kontakt med Fagansvarlig Bygg i OBOS Prosjekt. Senere i prosjektets Fase 1 ble det i tillegg opprettet kontakt med Prosjektsjef i OBOS Nye Hjem. Det er mottatt utdrag fra rapporter og reklamasjoner ved 1 års garantibefaringer fra to prosjekter, saksbehandlet iht. hhv. gamle og nye byggeregler. Rapportene er gjennomgått med tanke på å utarbeide en metode for innsamling av store mengder data i Fase 2, se også kapittel 11.3.

### 5.2.2 Statsbygg

Etter å ha vært i kontakt med representanter for flere ulike avdelinger i Statsbygg, ble det opprettet kontakt med en overingeniør og en avdelingsdirektør ved Faglig Ressurssenter. Overingeniøren er prosjektleder for en kartlegging av tilstand (fordelt på bygningsdeler etter NS 3451) for Statsbyggs eiendommer på Østlandet, bygget de siste 10 år. Denne kartleggingen inkluderer en intervjuundersøkelse som ble startet opp i mai 2003. I den forbindelse har dette prosjektet bidratt med formulering av enkelte tilleggsspørsmål som er tatt med i undersøkelsen, se vedlegg 3. Hensikten med undersøkelsen er å samle inn ca. 500 ”erfaringer”/ sjekkpunkter som skal nyttes i et system for erfaringstilbakeføring i Statsbygg.

For å få informasjon om systemer for registrering av feil og mangler på ferdigstilte byggeprosjekter, ble det viderefremmet kontakt til avdelingen Rådgivning og byggherre. Via avdelingsleder er det fremskaffet en oversikt over ferdigstilte prosjekter fra 1999 – 2002. Dokumentasjon fra overtakelses- og garantibefaringer måtte fremskaffes via de enkelte prosjektledere. Det er mottatt rapporter fra overtakelsesbefaringer, samt 1, 2 og 3-års garantibefaringer fra ett prosjekt som er saksbehandlet etter gamle byggeregler, og to prosjekter som er saksbehandlet etter nye byggeregler. Rapportene er gjennomgått med tanke på å utarbeide en metode for innsamling av store mengder data i Fase 2, se også kapittel 11.3.

### 5.2.3 Forsvarsbygg

Etter et innledende møte med en prosjektleder i Forsvarsbygg, som også hadde informert Utbyggingsdirektøren om prosjektet, ble et eksempel på overtakelsesprotokoller mottatt. For å få mer materiale på garantibefaringer, og eventuell dokumentasjon fra *før* ferdigbefaring, ble det tatt kontakt med arkivene i Oslo og Hamar, samt direktøren for Eiendomsutvikling. Herfra ble oppgaven med å fremskaffe dokumentasjon til prosjektet gitt til Fagsenter Investering i Oslo.

Det var i Fase 1 vanskelig å fremskaffe tallmateriale og dokumentasjon i Forsvarsbygg, delvis fordi slik dokumentasjon fra overtakelses- og garantibefaringer må fremskaffes via de enkelte prosjektledere. Kun én rapport mottatt, med dokumentasjon fra overtakelsesforretning og ettårs garantibefaring. Dette prosjektet er imidlertid et såkalt §86-bygg, se pkt. 5.1.5, og er således ikke underlagt ordinær saksbehandling. Det er dermed ikke så relevant for evalueringsprosjektet. Rapporten er likevel gjennomgått med tanke på å utarbeide en metode for innsamling av store mengder data i Fase 2, se også kapittel 11.3.

## 5.3 Vurdering av datakilde

### 5.3.1 Generelle erfaringer

Informasjonskildene for data fra garanti-/reklamasjonsperioden er på lik linje med andre informasjonskilder vurdert med hensyn til kriteriene *tilgjengelighet*, *kvalitet*, *representativitet* og *egnethet*, se pkt. 3.2.

- Generelt for kildene når det gjelder *tilgjengelighet*, er at det har vært svært vanskelig å fremskaffe dokumentasjon fra overtakelses- og garantibefaringer hos utbyggerne. Hovedårsaken til dette er at overvåking av byggskader ikke er en rutinemessig aktivitet i noen av de tre organisasjonene, og det er dermed tidkrevende og vanskelig å komme frem til riktig ”adresse” i organisasjonene. Det har i tillegg vært vanskelig å få informasjon om eventuelle endringer i rutinene for registrering av feil og mangler hos utbyggerne, da slike registreringer i stor grad er den enkelte prosjektleders ansvarsområde. Den informasjonen som er hentet ut fra utbyggerne foreligger som primærdata, og ikke som oppsummeringer og statistikker.
- Vedrørende informasjonens *kvalitet*, er det store variasjoner i registreringsmetoder i de ulike byggeprosjektene, det foreligger ingen standardiserte registreringsmetoder. Registreringene av feil og mangler er ikke klassifisert på noen måte (for eksempel etter skadested og –type), og er heller ikke sortert etter om de er prosessforårsakede eller ikke. Det foreligger vanligvis ikke kostnadstall knyttet til enkelt registreringene, og feil og mangler er heller ikke gradert i forhold til konsekvens. Mange av de registrerte feil og mangler har svært liten eller ingen økonomisk konsekvens. De rapporter som har vært gått gjennom i prosjektets Fase 1 er papirbaserte, og dette gjelder de fleste rapporter som vil bli brukt også i Fase 2. Dette gjør at registreringsarbeidet vil bli svært tidkrevende.
- Informasjonens *representativitet* påvirkes i stor grad av at utvalget av prosjekter som er godkjent etter nye byggesaker, er begrenset. Representativiteten til dataene påvirkes også av en del usikkerheter og feilkilder, som omtales i pkt. 5.3.2. Det er imidlertid viktig å være oppmerksom på at feil, mangler og skader som blir rettet opp før overtakelse vil sjelden bli nedtegnet eller på annen måte dokumentert, og vil dermed ikke bli fanget opp.
- Informasjonens *egnethet* er god med tanke på at den i de aller fleste tilfeller gir opplysninger om byggeprosjektens byggeår, søknadstidspunkt, bygningstype etc. Egnetheten reduseres imidlertid en del på grunn av at informasjonen er forholdsvis tungt tilgjengelig.

### 5.3.2 Usikkerheter og feilkilder

I tillegg til byggesaksreformen er det flere andre forhold og rammebetingelser som påvirker omfanget av byggskader. Dette må man ta hensyn til i vurderingen av de ulike informasjonskildene. En del generelle byggskadeforebyggende tiltak og virkemidler omtales i NBI prosjektrapport 308<sup>5</sup>. Når det gjelder feil og mangler i garanti-/ reklamasjonsperioden, bør følgende forhold tas spesielt i betraktning når utviklingen i omfanget av byggskader vurderes:

- Entreprisereformen og dermed ansvarsfordelingen i prosjektet kan ha betydning for omfanget av byggskader. Disse forholdene kan også påvirke omfanget av *registreringen* av feil og mangler. Dersom ansvaret for å utbedre feil og mangler ligger hos en underentreprenør eller -leverandør, er motivasjonen for å

- dokumentere/ registrere manglene større enn om ansvaret for utbedring ligger hos den som registrerer/ går befaringer.
- Konjunktursvingninger vil ha innvirkning på kvaliteten av det som bygges, og dermed på omfanget av byggskader. I perioder med stort press i byggebransjen vil det i stor grad bli benyttet arbeidskraft som knyttes til prosjekter kun for kortere perioder, og som i en del tilfeller vil være ufaglært. Dette vil øke risikoen for feil og mangler.
  - Metodene for registrering av feil og mangler varierer svært mye hos de ulike organisasjoner/ utbyggere, og forskjellene er også store hos ulike prosjektledere innad i organisasjonene. Dette vil kunne være en betydelig feilkilde ved registrering av omfanget av feil og mangler, siden det kan være store forskjeller i hva som registreres.
  - Dette prosjektet behandler de feil og mangler som registreres ved overtakelses- og garantibefaringer. Alvorlige byggskader ofte oppstår etter at garantiperioden er utløpt, og vil dermed ikke fanges opp av dette prosjektet. Slike byggskader utvikles over tid, og vil i de fleste tilfeller ikke bli rapportert. Det vil derfor ikke være noe totalt omfang av byggskader som registreres i dette prosjektet, men trender i utviklingen av omfanget.

### 5.3.3 *Vurdering av skadegrader*

Med utgangspunkt i det metode for registrering som er utarbeidet ved gjennomgang av rapporter fra garanti- og reklamasjonsperioden i Fase 1, må det etableres kriterier og opplegg for vurdering av skadegrad. Skadegrad vil gjøre det mulig å sortere skadene etter hvor alvorlige de er. Slike prosjektspesifikke skadegrader kan etableres på ulike (aggregerings) nivåer.

Den enkleste varianten er å rapportere antall registrerte skader. Et slikt mål vil være ganske grovt å "telle opp" alvorlige skader og rent kosmetiske småting med lik vekt. Om man primært er ute etter å sammenligne skadegrader mellom prosjekter, og den relative sammensetningen ikke skiller seg mye fra prosjekt til prosjekt, er dette ikke nødvendigvis noe problem. I utgangspunktet er det imidlertid ingen grunn til å tro at sammensetningen av byggskader ikke er noenlunde den samme i alle prosjekter.

Et alternativ er å bruke en mer disaggregert tilnærming hvor man for hvert prosjekt definerer flere mål for skadegrad/-omfang. Det vil si at man definerer et sett av klasser for så å telle opp antall skader innen hver klasse. Hver klasse bør være så internt homogen som mulig. Homogen kan i denne sammenhengen bety teknisk sett noenlunde ensartet, enda mer aktuelt er det å forsøke å gjøre klassene kostnadmessig homogene. Samtidig bør ikke klassene være så smale at de inneholder svært lave forekomster. Den praktiske løsningen må finnes gjennom en avveining av ønsket om å finne klasser med en viss frekvens, og ønsket om intern homogenitet mot hverandre.

Dette prosjektet er først og fremst ute etter å identifisere endringer i skadegradene. Man er altså ute etter å sammenligne. Byggeprosjektene er imidlertid svært ulike for eksempel når det gjelder størrelse. Det må derfor etableres en måte å standardisere, eller normalisere, målene for skadegrad. En enkel måte å gjøre dette på er regne skader per 100 eller 1.000 kvadratmeter. Når det gjelder boligbygg kan det også være et poeng å utvikle mål for skade per bolig.

#### 5.3.4 OBOS

##### 5.3.4.1 Tilgjengelighet

Informasjon fra overtakelses- og garantibefaringer i prosjekter der OBOS Prosjekt har vært involvert er i utgangspunktet tilgjengelig. Det viste seg også å være relativt greit å få eksempler på befaringsrapporter, da disse etter en tid blir overført til et sentralt arkiv, og dermed kan skaffes til veie av én kontaktperson. OBOS har også gjennomført en del prosjekter der ikke OBOS Prosjekt har vært involvert. I avslutningen av Fase 1 ble det derfor opprettet en kontakt med OBOS Nye Hjem for å forsøke å fange opp også disse prosjektene. Enkeltprosjekter som registreres må anonymiseres.

Registreringene av feil og mangler foreligger som primærdata, dvs. det er ikke utarbeidet oppsummeringer eller statistikker fra et antall rapporter. Siden noen av registreringene foreligger som håndskrevne notater, er det relativt tidkrevende å gå gjennom informasjonen.

##### 5.3.4.2 Kvalitet

Rapportene foreligger i hovedsak ikke på digital form, kun som papirversjoner. Digitalt lagrede rapporter kunne sannsynligvis gjort registreringen noe mer rasjonell. Det er imidlertid ikke testet ut i denne delen av prosjektet om dette i realiteten ville lettet arbeidet med registreringen.

Ut over den beskrivelsen som er gitt for hver registrerte skade, inneholder rapportene fra befaringer ikke opplysninger om kostnadstall eller andre vurderinger som gradert hvor alvorlige skadene er. Registreringene av feil og mangler er ikke sortert etter noe system knyttet til lokalisering eller type. I de rapporter som er gjennomgått i Fase 1 er det svært få skader med større konsekvenser. En vurdering av om feilen/skaden er *prosessforårsaket* eller ikke må også gjøres.

##### 5.3.4.3 Representativitet

Det er i prosjektets Fase 1 gjort en vurdering av dokumentasjonen for ett prosjekt godkjent etter gamle byggeregler, og ett godkjent etter nye byggeregler. Pr. dato er det ferdigstilt i underkant av 10 byggeprosjekter i regi av OBOS som er saksbehandlet og godkjent etter nye byggeregler. På grunn av det relativt lave antallet ferdigstilte prosjekter som er godkjent etter nye byggeregler, er det mest aktuelt å gå videre med OBOS-prosjekter som er godkjent etter gamle byggeregler i Fase 2. Dette behøver ikke være noen svakhet for dataenes representativitet. Det er hensiktsmessig å ha et så bredt som mulig utvalg av (skade)saker hentet fra tiden før reformen, for å redusere innslaget av tilfeldig utvalgsvariasjon, dvs. å redusere eksponeringen for statistisk ”støy”.

Den lokale skadegraden for informasjonen fra OBOS Prosjekt er *antall registrerte feil og mangler*. Enkeltregistreringer bør sortert etter NS 3451 - Bygningsdelstabell<sup>10</sup>. Siden man ønsker å sammenligne registreringer fra byggeprosjekter av svært ulik størrelse, må det etableres en måte å standardisere, eller normalisere, målene for skadegrad. Dette er nærmere omtalt i kapittel 11.3.



#### 5.3.4.4 Egnethet

Ut fra de prøveregistreringer som er gjort, ser det ut til at dataene fra OBOS Prosjekt gir oss de grunnleggende opplysningene som trengs i dette prosjektet, f.eks. om det aktuelle bygg ble prosjektert og godkjent etter gamle eller nye byggeregler, og hva slags bygningstype det er. Om registrerte feil og mangler tilhører gruppen prosessforårsakede byggskader eller ikke, må vurderes.

#### 5.3.5 Statsbygg

##### 5.3.5.1 Tilgjengelighet

Informasjon fra overtakelses- og garantibefaringer fra Statsbygg er i utgangspunktet tilgjengelig. Informasjon fra prosjektene som for eksempel rapporter fra overtagelse- og garantibefaringer må imidlertid fremskaffes via den enkelte prosjektleder. Erfaringen fra Fase 1 er at det totalt sett er forholdsvis tidkrevende, men når først kontakten var etablert med den enkelte, var det relativt lett å få ut informasjon fra et begrenset utvalg prosjekter. I enkelte prosjekter er deler av informasjonen fra garantitiden imidlertid overført til eiendomsselskapet Entra eiendom, noe som kan gjøre informasjonssøket enda mer tidkrevende. En utfordring i Fase 2 vil være å få en forankring i Statsbygg som gjør det mulig å få tak i data fra et større antall prosjekter.

Registreringene av feil og mangler foreligger som primærdata, dvs. det er ikke utarbeidet oppsummeringer eller statistikker fra et antall rapporter. Siden noen av registreringene foreligger som håndskrevne notater, er det relativt tidkrevende å gå gjennom informasjonen.

##### 5.3.5.2 Kvalitet

Rapportene foreligger som papirversjoner, og i mange tilfeller også på digital form. Digitalt lagrede rapporter kunne sannsynligvis gjort registreringen noe mer rasjonell. Det er imidlertid ikke prøvd ut i prosjektets Fase 1 om dette i realiteten ville lettet arbeidet med registreringen.

Ut over den beskrivelse som er gitt for hver registrerte skade inneholder rapportene fra befaringer ikke opplysninger om kostnadstall, eller andre vurderinger som gradert hvor alvorlige skadene er. Registreringene av feil og mangler er ikke sortert etter noe system knyttet til lokalisering eller type. I de rapporter som er gjennomgått i Fase 1 er det svært få skader med større konsekvenser. En vurdering av om feilen/skaden er *prosessforårsaket* eller ikke må også gjøres.

##### 5.3.5.3 Representativitet

Det er i prosjektets Fase 1 vurdert ett prosjekt godkjent etter gamle byggeregler, og to godkjent etter nye byggeregler. Pr. dato er i overkant av 30 byggeprosjekter fra Statsbygg ferdigstilt som er saksbehandlet etter reformen. I tillegg er det realistisk å få data fra minst like mange prosjekter godkjent etter gamle byggeregler. Dette gir et datasett som har en tilstrekkelig bredde til å gjennomføre en empirisk analyse, f.eks. innenfor rammen av en lineær regresjonsmodell.

Den lokale skadegraden for informasjonen fra Statsbygg er *antall registrerte feil og mangler*. Registreringene som er gjort i Fase 1 er også her sortert etter NS 3451 - Bygningsdelstabell <sup>10</sup> med en beskrivelse av skadetyper ut fra typiske registreringer.

Det er definert et sett av klasser for så å telle opp antall skader innen hver klasse, med en avveining mellom ønsket om å finne klasser med en viss frekvens og ønsket om intern homogenitet. På samme måte som for dataene fra OBOS Prosjekt må det etableres en måte å standardisere, eller normalisere, målene for skadegrad. Det henvises her til beskrivelse av metode for Fase 2, i kapittel 11.3.

#### 5.3.5.4 Egnethet

Ut fra de prøveregistreringer som er gjort, ser det ut til at dataene fra OBOS Prosjekt gir oss de grunnleggende opplysningene som trengs i dette prosjektet, f.eks. om det aktuelle bygg ble prosjektert og godkjent etter gamle eller nye byggeregler, og hva slags bygningstype det er. Om skaden tilhører gruppen prosessforårsakede byggskader eller ikke, må vurderes.

### 5.3.6 Forsvarsbygg

#### 5.3.6.1 Tilgjengelighet

Informasjon fra overtakelses- og garantibefaringer fra Forsvarsbygg er i utgangspunktet tilgjengelig for bruk i dette prosjektet. Det har i imidlertid Fase 1 vært vanskelig og tidkrevende å fremskaffe tallmateriale og dokumentasjon fra Forsvarsbygg. Ett problem har vært å forankre prosjektet på tilfredsstillende måte i organisasjonen, noe som er nødvendig for å oppnå den forståelse og det engasjement som prosjektet trenger. Dette er en viktig utfordring for prosjektets Fase 2.

Dokumentasjonen fra overtakelses- og garantibefaringer viste seg etter hvert å måtte fremskaffes via de enkelte prosjektledere, gjennom én kontaktperson. I Fase 1 er én rapport mottatt, med dokumentasjon fra overtakelsesforretning, og ettårsbefaring. Registreringene av feil og mangler foreligger som primærdata, dvs. det er ikke utarbeidet oppsummeringer eller statistikker fra et antall rapporter.

#### 5.3.6.2 Kvalitet

Rapportene foreligger som papirversjoner, og, i følge opplysninger fra Forsvarsbygg, i en del tilfeller også på digital form. Digitalt lagrede rapporter vil kunne gjøre registreringene noe mer rasjonell. Det er imidlertid ikke prøvd ut i prosjektets Fase 1 om dette i realiteten ville lettet arbeidet med registreringene.

Ut over den beskrivelse som er gitt for hver registrerte skade inneholder rapportene fra befaringer ikke opplysninger om kostnadstall, eller andre vurderinger som gradert hvor alvorlige skadene er. Registreringene av feil og mangler er ikke sortert etter noe system for klassifisering av skadested eller skadetype og det må gjøres en vurdering av om feilen/skaden er *prosessforårsaket* eller ikke.

#### 5.3.6.3 Representativitet

Det er i prosjektets Fase 1 vurdert ett prosjekt fra Forsvarsbygg. Dette prosjektet er et såkalt ”§86-bygg”, se pkt. 5.1.5. Dette betyr at det aktuelle byggeprosjektet ikke er underlagt vanlig saksbehandling, men bygges etter en enkel søknad som er unntatt offentligheten og dermed ikke relevant i forhold til byggesaksreformen. I følge opplysninger fra Forsvarsbygg er det mellom 25 og 30 ferdigstilt byggeprosjekter som er godkjent etter gamle byggeregler. I tillegg er det realistisk å få data fra minst like mange prosjekter fra perioden før gjennomføringen av denne reformen. Dette gir

et datasett av tilstrekkelig bredde til empirisk analyse innenfor rammen av f.eks. en lineær regresjonsmodell.

Den lokale skadegraden for informasjonen fra Forsvarsbygg er *antall registrerte feil og mangler*. Registreringene er i Fase 1, på samme måte som med data fra de to andre informasjonskildene sortert etter NS 3451 - Bygningsdelstabell <sup>10</sup> med en beskrivelse av skadetyper ut fra typiske registreringer. Det er definert et sett av klasser, og gjort en opptelling av antall skader innen hver klasse, med en avveining mellom ønsket om å finne klasser med en viss frekvens og ønsket om intern homogenitet.

Tilsvarende som for dataene fra OBOS og Statsbygg må det etableres en måte å standardisere, eller normalisere, målene for skadegrad. Det henvises her til beskrivelse av metode for Fase 2, i kapittel 11.3.

#### 5.3.6.4 Egnethet

Siden vi foreløpig har et svært tynt grunnlag for prøveregistreringer av data fra Forsvarsbygg, er det for tidlig å si om dataene gir oss de opplysningene vi trenger, f.eks. om det aktuelle bygg ble prosjektert og godkjent etter gamle eller nye byggeregler, og hva slags bygningstype det er. Om skaden tilhører gruppen prosessforårsakede byggskader eller ikke, må vurderes fortløpende under registreringen.

### 5.4 Konklusjoner - Fase 1

Ut fra de vurderinger som er gjort i prosjektets Fase 1, er det konkludert med at man vil gå videre med OBOS, Statsbygg og Forsvarsbygg som informasjonskilder i prosjektets Fase 2. Informasjonskilden ”Registrerte feil og mangler i garanti-/reklamasjonsperioden” er imidlertid ikke en fullstendig ideell kilde for dette prosjektets formål.

For enkelte aktører har det i prosjektets Fase 1 vært vanskelig å forankre prosjektet i organisasjonen, men det vil i Fase 2 bli tatt ny kontakt for å komme frem til praktiske løsninger for å fremskaffe informasjonen.

Omfanget av ferdigstilte nybygg er svært forskjellig i OBOS, Statsbygg og Forsvarsbygg, og det er i tillegg betydelige variasjoner fra år til år. Ut fra de opplysninger man har fra prosjektets Fase 1 ser det ut til at det kan fremskaffes opplysninger om i underkant av 10 OBOS-prosjekter, drøyt 30 prosjekter fra Statsbygg og 25-30 fra Forsvarsbygg som er godkjent etter nye byggeregler. Med et like stort utvalg godkjent fra *før* reformen har man samlet et utvalg på ca. 140 prosjekter, noe som bør kunne være et håndterbart antall for prosjektets Fase 2.

## 6. NBIs PROSJEKTARKIV

### 6.1 Datakilde

NBIs prosjektarkiv representerer, sammen med Byggforskserien, en av landets viktigste kilder til kunnskap om skadetyper og -årsaker. Nøkkeldata for alle prosjekter utført etter 1963 er registrert i en database. Totalt inneholder prosjektarkivet i størrelsesorden 33 000 prosjekter fra perioden 1963 til og med 2002. Av disse gir nærmere 7 900 ”treff” ved søking på ”feltundersøkelse” som nøkkelord. Søking på ”skade” som nøkkelord gir nærmere 6 600 ”treff”.

Prosjektarkivet er tilgjengelig via instituttets Intranett. Datagrunnlaget er lagret i en database av typen Microsoft SQL-server. Følgende nøkkeldata er elektronisk registrert i arkivet:

- oppdragsgiver
- prosjektnummer
- prosjektleder
- rapportdato
- byggeår
- byggverkets adresse
- metode
- emneord
- sammendrag

I sammendraget gis en kort orientering om skadested, -omfang og -årsak. Papirversjoner av samtlige skadesaker er lett tilgjengelig i instituttets sentrale arkiver i Oslo og Trondheim. Detaljinformasjon om de enkelte byggskaderapportene kan hentes fra papirarkivet.

En oversikt over omfang og fordeling av byggskader er tidligere presentert i Byggforskserien Byggforvaltning 700.110 *Byggskader. Oversikt*<sup>11</sup>. Oversikten er basert på erfaringer og skadeoppdrag hos Byggforsk. Bladet viser de vanligste byggskadene og hvor de oppstår i bygningen, basert på en gjennomgang og vurdering av prosjektarkivet. I vedlegg 4 finnes en standard utskrift fra prosjektarkivet for et eksempelprosjekt. Dette viser hvilken informasjon som er lagret elektronisk i basen for et skadeoppdrag.

### 6.2 Undersøkelse og resultater

#### 6.2.1 Formål og omfang

NBIs prosjektarkiv vil bli søkt brukt til å gi *kvalitative* svar på hvorvidt innføringen av byggesaksreformen har ført til et redusert omfang av byggskader i Norge. Denne delen av prosjektet gjennomføres for å underbygge planlagte kvantitative undersøkelser. Typiske problemområder, skadetyper og -årsaker for perioden 1963 – 2002 vil bli kartlagt, og en vil forsøke å registrere om det har skjedd endringer i disse områdene før og etter reformen. For eksempel er mer enn 75 % av totalt antall undersøkte byggskader i arkivet vann- og fuktskader. Et av de mest sentrale spørsmålene i denne sammenhengen blir derfor: Har kontrolltiltakene i Teknisk

forskrift til plan- og bygningsloven hatt effekt på omfanget av *fuktskader* i NBIs prosjektarkiv?

### 6.2.2 *Utvelgelse av skadetype*

De undersøkelser som er gjort i Fase 1 peker mot at man bør velge ut en ganske frekvent skadetype som samtidig er viktig, og gjøre noen prøveregistreringer ut fra denne. Aktuelle skadetyper er eksempelvis fuktskader, korrosjonsskader, frostskader og svekket lyd- og varmeisolasjon. De fleste byggskadene i arkivet er knyttet til fukt i bygningskonstruksjoner. Dersom vi avgrenser utvalget til *tak* som skadested er dette erfaringsmessig et høyfrekvent skadested, hvor de fleste skadene skyldes vannlekkasje eller kondens. Den "ideelle" skadetypen er en noenlunde homogen skadetype som det finnes mange av. Videre bør denne skadetypen komme til syne ganske raskt. Det vil si at for eksempel korrosjon på armeringsjern i betong er en skadetype som passer dårlig, mens større taklekkasjer er eksempel på en skadetype som passer bra.

Prøveregistreringene kan bestå i at man velger ut to byggeår, for eksempel 1996 og 2001. De skadene man finner for disse to årene registreres med:

- Skadetype
- Skadeomfang
- Sted, f.eks. kommune
- Byggeår
- Skade oppdaget år
- Oppdrags år
- Bygningstype
- Bruksareal

Når denne prøveregistreringen er gjort innledningsvis i prosjektets Fase 2, vurderer man datasettet opp mot de ressursene som er gått med til å produsere det. Hvis man så finner det gunstig kan registreringene utvides med årene 1990 frem til i dag. Neste skritt i Fase 2 blir å vurdere hvorvidt det er hensiktsmessig å ta tak i også andre skadetyper.

## 6.3 **Vurdering av datakilde**

### 6.3.1 *Erfaringer fra tidligere gjennomganger av prosjektarkivet*

En liknende, men tematisk begrenset gjennomgang av prosjektarkivet, er også foretatt i FoU-programmet *Klima 2000 – Klimatilpasning av bygningskonstruksjoner*<sup>12</sup>, prosjekt 5 *Beslag mot nedbør*<sup>2</sup>. Formålet med denne gjennomgangen var å finne typiske problemområder når det gjelder ulike typer beslag. Over 2000 skaderapporter i NBI sitt prosjektarkiv ble gjennomgått. Gjennomgangen har resultert i 175 saker med byggskader knyttet til beslag for avskjerming mot nedbør. Resultatene er presentert i Anvisning 38<sup>13</sup>. Arbeidet er videreført i en hovedoppgave ved NTNU<sup>14</sup>. I denne hovedoppgaven er det gjennom intervjuer med nærmere 30 blikkenslagere (geografisk fordelt over hele landet) foretatt en vurdering av representativiteten til skadeårsaker som er presentert i forannevnte anvisning om beslag. Rangeringen av dominerende skadeårsaker etter

---

<sup>2</sup> Denne gjennomgangen er tematisk mer begrenset, men går grundigere inn i de substansielle byggtekniske forholdene.

gjennomgangen av NBIs prosjektarkiv stemmer i hovedtrekk overens med blikkenslagernes erfaringer.

Typiske byggsaker er også vist av Isaksen (1986)<sup>15</sup> og Bøhlerengen (1990)<sup>16</sup>. Når det gjelder undersøkelser avgrenset til tak omhandler Juul (1984)<sup>17</sup> takskader, Bøhlerengen et al. (1987)<sup>18</sup> platetak og Isaksen (1986)<sup>19</sup> beslag på tak. Kvande og Waldum (2001)<sup>20</sup> har sett på skadeårsaker når det gjelder murverk. De refererte undersøkelsene er alle eksempler på skadetyper hvor man har klart å presentere kvalitative mål for lokal skadegrad i noen avgrensede områder av skadeoppdragene.

### 6.3.2 *Usikkerheter og feilkilder*

Undersøkte byggsadesaker i prosjektarkivet vurderes ut fra potensialet i forhold til å etablere grove mål for lokal skadegrad i noen avgrensede områder av skadeoppdragene. Forhold som må vurderes er:

- i hvilken grad faktiske observerte byggsaker selekteres inn i arkivet, og
- hvorvidt disse seleksjonsmekanismene er konstante over tid.

Studiene skal suppleres med intervjuer med utvalgte forskere og byggskadegranskere ved NBI innen de respektive problemområdene. Denne informasjonen vil bli sentral i vurderingen av seleksjonsmekanismene.

### 6.3.3 *Tilgjengelighet*

Prosjektarkivet anses å være en informasjonskilde som er godt *tilgjengelig*, hvor man for lokale skadetyper kan presentere årsakssammenhenger av god kvalitet og egnethet. Datagrunnlaget er lagret i en database av typen Microsoft SQL-server, som gir en stor grad av frihet med hensyn til søkemuligheter. Blant annet er sammendrag fra rapportene tilgjengelig digitalt. Søkbare felt i arkivet er nærmere omtalt i pkt. 6.1.

I tillegg er papirrapporter tilgjengelige, og erfarne byggskadegranskere ved Byggforsk kan supplere søkene i arkivet.

### 6.3.4 *Kvalitet*

En stor styrke med NBIs prosjektarkiv er at informasjonskilden gir årsakssammenheng til de konkrete byggskadene samt sentral nøkkelinformasjon om de aktuelle bygningene. Men de byggsaker som er registrert, er ikke klassifisert etter hvor alvorlige de er, etter prosjektstørrelse etc.. Dette er vurderinger som må gjøres under arbeidet med registreringen. Det er heller ikke knyttet kostnadstall til registreringene.

### 6.3.5 *Representativitet*

To egenskaper ved prosjektarkivet er sentrale for *om* og eventuelt *hvordan* det skal brukes i studier av omfanget av byggsaker. På den negative siden har vi det forhold at prosjektarkivet ikke kan sies å omfatte noe representativt utvalg av byggsaker<sup>3</sup>. På den positive siden kommer det faktum at man ved å trekke ut noen typiske

---

<sup>3</sup> Ingvaldsen (1994) bemerket at det nok er en overrepresentasjon av tekniske og/eller juridisk vanskelige saker i arkivet.

byggskader kan få relativt mange observasjoner. Dette siste er viktig for å få til gode statistiske analyser.

Bredden i dataene i arkivet gjør at det ses på som attraktivt å forsøke å trekke informasjon ut fra det. Problemene knyttet til ikke-representativitet må da selvfølgelig ivaretas som en del av analysearbeidet. Det store uavklarte spørsmålet er imidlertid hvor store ressurser som kreves for å trekke ut et materiale som ligger til rette for analyse.

En klar fordel ved prosjektarkivet som datakilde er at man for en del ”lokale” skadetyper vil kunne få frem et tilstrekkelig stort antall observasjoner som kan brukes i en statistisk analyse. I tillegg til rent kvalitative vurderinger vil det altså også bli forsøkt å utnytte kvantitativ informasjon hentet fra prosjektarkivet. En oversikt over omfang og fordeling av byggskader er som tidligere nevnt presentert i Byggforskserien Byggforvaltning 700.110 *Byggskader. Oversikt*<sup>11</sup> basert på erfaringer og skadeoppdrag foretatt av Byggforsk frem til 1994. I denne gjennomgangen er skadesakene fordelt på prosentandel byggskader som skyldes fukt, fordeling av antall byggskader på bygningstyper og bygningsdeler og *når i byggeprosessen grunnlaget for byggskadene blir lagt*. Sistnevnte samsvarer godt med større undersøkelser, som for eksempel i NBI Prosjektrapport 163<sup>4</sup>.

For å illustrere omfanget av de dataene som ligger inne i prosjektarkivet er det gjort et søk på nøkkelordene ”fukt” og ”skade”. Tabell 6.3.5 viser hvordan disse fordeler seg etter bygningenes byggeår og tidspunkt for registrering av skaden. For bygninger med byggeår mellom 1988 og i dag finnes 486 observasjoner.

**Tabell 6.3.5**  
*Antall treff på søk på fukt+skade, etter byggeår og undersøkelsestidspunkt*

Byggeår	Samme år	1-2 år etter	3-5 år etter	5 år og mer etter	Sum
1988	3	9	9	19	40
1989	1	10	8	22	41
1990	4	10	10	11	35
1991	0	4	6	12	22
1992	4	5	6	5	20
1993	3	12	9	14	38
1994	3	17	9	9	38
1995	10	20	12	9	51
1996	2	14	16	4	36
1997	7	17	16	1	41
1998	6	18	8		32
1999	3	25	6		34
2000	6	18	0		24
2001	5	16			21
2002	7	4			11
2003	2				2
Sum	66	199	115	106	486

Selv om det er relativt mange observasjoner, er datamaterialet noe for tynt til å kunne trekke klare konklusjoner ut fra parvise sammenligninger. For analyseformål må man heller prøve å avsløre mønstre i dataene, gjennom bruk av statistiske verktøy. Skadeomfanget må også nyanseres og ses i sammenheng med det generelle aktivitetsnivået

i byggebransjen. Merk at de tallene som gis her kun er mekanisk rapportert resultat av søk. Før oppstart av en analysefase må tallene kvalitetssjekkes. For eksempel må det vurderes hvordan eventuelle gjengangere håndteres, og det må undersøkes om det virkelig er prosessrelaterte skadesaker som er registrert.

Den neste fasen av prosjektet vil blant annet bestå i en klassifisering av skadene etter grad av alvorlighet. Også andre typer av skader vil bli forsøkt registrert på den måten som er illustrert i tabellen. Disse må, på samme måte som resultatene fra fukt/skadesøkene analyseres mer inngående i prosjektets hovedfase.

Noen tendenser kan leses direkte ut av tabellen. For eksempel at fuktskader synes å opptre, eller i det minste tas opp med Byggforsk, ett til to år etter ferdigstilling av byggene. Et raskt blick på tabellen gir imidlertid ikke noe umiddelbart inntrykk av en markert nedgang av denne typen skader i tiden etter byggesaksreformen. Imidlertid må det gjøres en nærmere analyse hvor det blant annet ses i sammenheng med aktivitetsnivå, før man kan trekke noen konklusjoner.

#### 6.3.6 *Egnethet*

Data fra prosjektarkivet er godt egnet fordi det i de aller fleste tilfeller er gitt opplysninger om byggeprosjektene byggeår, bygningstype etc. Søknadstidspunkt, og informasjon om byggskadene er prosessforårsaket eller ikke, kan avledes fra den tilgjengelige informasjon. Den gode søkbarheten gjør også at dataene er godt egnet for prosjektets formål.

### 6.4 **Konklusjoner - Fase 1**

Ut fra de vurderinger som er gjort, er det i prosjektet konkludert med at man vil gå videre med NBIs prosjektarkiv som informasjonskilde i prosjektets Fase 2. Data fra beslagundersøkelsen under "Klima 2000"-programmet (se pkt. 6.3.1) bli vurdert nærmere, og de søk som er gjort vil bli kvalitetssikret.

I det videre arbeidet med vurdering av prosjektarkivet som datakilde i Fase 2 vil også vurderinger av *representativitet* bli vektlagt spesielt. Dette vil bli gjort gjennom sammenlikning med statistisk materiale om byggekvalitet som fremkommer gjennom undersøkelser av de øvrige informasjonskilder som er omfattet av prosjektet.

Selv om seleksjonsproblemene knyttet til tolkning av data fra prosjektarkivet gjør det problematisk å la dette utgjøre en hovedkilde i prosjektet, inneholder denne informasjonskilden så mye informasjon at det ses som hensiktsmessig å utnytte den som en støttekilde.



## 7. FORSIKRINGSSLESKAPER

### 7.1 Datakilde

Datasamlingene hos forsikringsselskapene har, i motsetning til de fleste andre data-samlinger som er gjennomgått i prosjektet, hovedfokus på kostnader. Selskapene sorterer og offentliggjør skadekostnader på bygninger under hovedkategoriene brann, vann, innbrudd og kasko (utvidet dekning). Selskapene har imidlertid mer detaljerte registreringer som i utgangspunktet kan være en aktuell informasjonskilde for kvantifisering av skadeomfang før og etter reformen.

Det ble på forhånd antatt nødvendig å gå inn i hver enkelt skadesak, og at det derfor ville være nødvendig å begrense utvalget geografisk og/eller tematisk. I forhold til effekt av byggesaksreformen er bare nyere bygninger aktuelle. Eksempler på aktuelle utvalg er:

- Geografisk utvalg
- Produktkategorier (f.eks. ”ferdighus”)
- Skadetyper (f.eks. vannskader)

Ved å analysere et antall skadesaker i ett utvalg, og fordele faktiske eller anslåtte utbedringskostnader iht. årsaks-/ ansvarsmodellen, ville man kunne få frem kostnadstallet for utbedring av prosessforårsakede byggskader innenfor det gitte utvalget. Når dette relateres til byggproduksjonstallet i det samme markedet, får man frem *den lokale skadegraden* som deretter kan benyttes for å beregne den nasjonale skadegraden.

### 7.2 Undersøkelse og resultater

#### 7.2.1 Generelt

Det ble innledningsvis utarbeidet et notat som beskriver en metode for innhenting av informasjon fra forsikringsselskapene. Notatet (vedlegg 5) ble laget med utgangspunkt i at forsikringsselskapenes egne medarbeidere selv kunne gjøre de innledende undersøkelsene.

#### 7.2.2 Gjennomføring

Det er gjennomført en relativt tidkrevende prosess for å klarlegge hvilke data forsikringsbransjen besitter. Den første kontakten ble gjort til Finansnæringens hovedorganisasjon (FNH). Herfra ble det anbefalt å kontakte forsikringsselskapene Gjensidige NOR og If. Det er derfor disse selskapene man har forholdt seg til i første fase av prosjektet. Underveis i prosjektet er også Vannskadekontoret ved NBI, som har et etablert samarbeid med forsikringsselskapene, konsultert.

Etter at If og Gjensidige NOR hadde gjort sin vurdering ut fra de opplysningene som var ønsket i prosjektet, ble det konkludert med at *regress-sakene* var de mest aktuelle i forhold til å kartlegge omfanget av skader som er relevante i forhold til byggesaksreformen, dvs. *prosessforårsakede skader*, se pkt. 2.2. Dette er altså saker hvor forsikringsselskapene retter regresskrav mot aktører i bransjen, i tilfeller hvor

skader etter selskapenes mening kan skyldes feil eller mangler ved prosjektering eller utførelse.

Både hos If og Gjensidige NOR ble det dessuten avklart at tyngden av de relevante skadeforsikringene ligger på ”tingskade” (se pkt. 7.2.3), mens *ansvarsforsikring* - som tegnes av aktørene i byggebransjen, dvs. prosjekterende og utførende – hovedsaklig er plassert hos andre selskaper, primært Vesta.

I Fase 1 av prosjektet er det undersøkt hvorvidt regress-saker knyttet til ”tingskade” kan gi data som er nyttbare i forhold til prosjektets problemstilling. Det har dessverre bare vært mulig å komme videre med denne undersøkelsen hos If.

### 7.2.3 *Beskrivelse av data*

Data som er undersøkt nærmere i Fase 1 gjelder regress-saker i gruppen ”tingskade – privat” hos forsikringsselskapet If. Dette er saker som omfatter bygningsmessige skader på enebolig/villa, tomannsboliger og hytter inklusive skader på innbo/løsøre. (”Tingskade – næring” gjelder tilsvarende for større boliger og næringsbygg med ev. maskiner og utstyr).

Sakene er sortert i hovedkategoriene (skadeart) *vann* og *diverse*. Kategorien *vann* utgjør hoveddelen av sakene. Denne har en undersortering i *skadetyper*, men dette er etter NBIs vurdering i realiteten en sortering som i første rekke angir ”årsak til utbetaling”.

I tillegg til sorteringen angitt ovenfor gis tilleggsopplysninger basert på 3 siffer:

- Siffer 1: *Skadested* (innvendig rom eller utvendig)
- Siffer 2: *Skadeforvolder* (i hovedsak vanninstallasjoner og -utstyr)
- Siffer 3: *Skadeårsak*

Under *siffer 3* er *konstruksjonsfeil/ feilmontasje og materialfeil* medtatt. Også de andre årsaksangivelsene som benyttes, kan imidlertid etter NBIs vurdering være prosessforårsakede (prosjekterings- og/eller utførelsesfeil). For å finne ut av dette må man gå detaljert inn i hver enkelt skadesak.

Yttertak og terreng/grunnen er for øvrig medtatt både under *skadetype* og *skadeårsak*.

Kostnader er angitt som *fastsatt (totalbeløp)* og *utbetalt (hittil)* (dvs. at saken ikke er avsluttet).

Som et resultat av undersøkelsen av regress-saker i gruppen ”tingskade – privat” fra en 4-årsperiode hos If, ble følgende problemer avdekket i forhold til prosjektets problemstilling:

- Skader som skyldes bygningsmessige forhold/feil, f.eks. lekkasjer/fuktskader, dekkes vanligvis ikke av tingskadeforsikring fordi dette ikke kommer inn under begrepet ”plutselig og uforutsett”. Taklekkasje dekkes riktignok av såkalte superforsikringer, men disse tegnes vanligvis bare for eldre bygninger.
- Skader som mest sannsynlig er *prosessforårsakede* er de som er registrert som konstruksjonsfeil/feilmontasje og materialfeil. Disse utgjør svært få skader pr. år.

Utskrift fra databasen viser at det bare er registrert 15 saker i 4-årsperioden 1998-2001, dvs. gjennomsnittlig knapt 4 saker pr. år. Dette materialet vurderes å være for lite til prosjektets formål.

- Skader som er registrert med andre årsaker kan imidlertid også være prosessforårsakede. For å finne ut av dette må man gå detaljert inn i hver enkelt skadesak. Det totale antall regress-saker i 4-årsperioden er imidlertid bare 80, dvs. 20 pr. år. Dette betyr at selv om en del av de øvrige skadesakene også kan spores tilbake som prosessforårsakede, vurderes antallet likevel å være for lite.

### **7.3 Vurdering av datakilden**

#### *7.3.1 Tilgjengelighet*

Bortsett fra generell statistikk som publiseres av forsikringsbransjen selv, er data som finnes hos forsikringsselskapene ikke åpne eller fritt tilgjengelige. Dersom man skal gjøre detaljerte undersøkelser, må dette dessuten gjøres gjennom hvert enkelt selskap.

De dataene man har fått tilgang på i Fase 1 er ikke primærdata, men sammendrag/oppsummeringer (foreløpig begrenset til regress-saker av typen ”tingskade-privat”). Primærdata finnes i form av saksmapper for enkeltsaker. Det er ikke endelig avklart hvorvidt selskapene kan være villige til å bruke egne ressurser/personer, eller vil gi tilgang for eksterne (NBI), for gjennomgang av enkeltsaker.

Et generelt inntrykk er ellers at selskapene (begge som er kontaktet) ikke vil/kan gi høy prioritet til denne type prosjekter. Data fra forsikringsselskapene vurderes derfor totalt sett å være tungt tilgjengelige, og de vil være arbeidskrevende å fremskaffe fordi man må gå inn i hver enkelt skadesak.

#### *7.3.2 Kvalitet*

Sammendrag/oppsummering for datakilden som er vurdert i Fase 1, kan ikke benyttes direkte. En sentral opplysning som *byggeår* er mangelfullt registrert. Det er ikke brukt sorteringskriterier som dekker behovene i forhold til årsak-/ansvarsmodellen. Det er dessuten til en viss grad overlapping i registreringene mellom skadetyper og skadeårsak, se pkt. 7.2.3. Disse forholdene gjør at datakilden heller ikke er helt pålitelig for grovsortering. Det finnes imidlertid kostnadstall.

#### *7.3.3 Representativitet*

Skader som ut fra forsikringsselskapets registrering/koder mest sannsynlig er prosessforårsakede, utgjør et svært lite antall pr. år. Det er bare registrert 15 saker i 4-årsperioden 1998-2001, dvs. gjennomsnittlig knapt 4 saker pr. år. Selv om en del av de øvrige skadesakene også kan spores tilbake som prosessforårsakede, vurderes antallet likevel å være for lite til prosjektets formål.

#### *7.3.4 Egnethet*

På grunn av materialets begrensede omfang har man i prosjektet ikke sett det formålstjenlig å gå inn i enkeltsaker av kategorien ”regress - tingskade-privat” i denne fasen. Det er derfor ikke gjort noen vurdering av om enkeltsakene kan gi den informasjonen som er nødvendig for prosjektets formål.

#### 7.4 **Konklusjoner – Fase 1**

Etter innledende møter med forsikringsselskapene If og Gjensidige NOR ble det konkludert med at regress-saker var mest relevante i forhold til å finne data om prosessforårsakede byggskader. De nevnte to selskapene har hovedvekt på ”tingskade”.

Nærmere undersøkelse av registreringer i kategorien ”tingskade - privat” i ett av selskapene, viser at dette datamaterialet ikke er egnet i forhold til registreringer av prosessforårsakede byggskader. Dette skyldes primært at antall saker er svært begrenset.

Selv om antall saker hadde vært større (stort nok) er det for øvrig usikkert hvorvidt kvaliteten på dataene er god nok. Dette er ikke vurdert siden kilden ble vurdert som uegnet.

Undersøkelsen av regress-saker knyttet til ”tingskade” vil, av grunner nevnt ovenfor, ikke bli videreført. I Fase 2 av prosjektet vil det primært bli arbeidet videre mot *ansvarsforsikringer* hos aktørene. På dette området har Vesta hittil vært det dominerende selskapet (bl.a. med RIF-foretakene som kunder). Det har vært tatt innledende kontakter med selskapet (pluss RIF og NPA), men hittil er det ikke kommet frem opplysninger som kan si noe om hvorvidt det finnes registreringer/data som kan benyttes for prosjektets formål.

## 8. DOMSAVSIKSELSE I RETTSVESENET

### 8.1 Datakilde

#### 8.1.1 *Generelt*

Den samlede dokumentasjonen fra juridiske prosesser vedrørende skader på bygg fra år til år kan være en indikator på omfanget av byggskader. De fleste domsangivelser resulterer også i en kompensasjon for skadeutbedring som kan benyttes til å estimere kostnader for byggskader. Tallene må justeres for byggevolumet fra år til år, se også kapittel 4. Følgende datakilder er undersøkt:

- Ea\$yFind
- LovData
- Oslo, Bergen og Trondheim tingrett
- Oslo, Bergen og Trondheim forliksråd

#### 8.1.2 *Ea\$yFind*

Databasen ”Ea\$yFind” inneholder aktuell informasjon om lover, forskrifter, domsavsigelser etc.<sup>21</sup>. Ea\$yFind er delt inn i rettsområder, og det mest relevante for dette prosjektet er rettsområdet for entrepris- bygnings- og anbudsrrett. Databasen inneholder informasjon om rettssaker på ulike nivåer i rettssystemet; fra tingretten (bare publiserte dommer), og ankesdomstolene (lagrett og høyesterett), samt fra andre kilder. Den mest aktuelle kilden er sannsynligvis avgjørelser i lagretten, siden alle dommer herfra ligger inne i databasen. Ea\$yFind gir et sammendrag av rettssaker, i tillegg til hele domsavsigelsen og andre opplysninger. Det er drøyt 950 dommer totalt i databasen. Voldgifts- og forliksavgjørelser er ikke tilgjengelige i Ea\$yFind. Saker fra Byggebransjens faglig-juridiske råd ligger også inne i sin helhet i databasen, og det samme gjelder sivilombudsmannens avgjørelser. I tillegg inneholder databasen lovtekster og annet juridisk stoff.

Databasen er søkbar på mange kombinasjoner av stikkord, årstall, rettsområder etc. Det kreves imidlertid en relativt grundig gjennomgang av dommene i databasen for å kunne fastslå *årsaken* til byggskaden, dvs. om denne skyldes feil i forbindelse med byggeprosessen (prosessforårsaket byggskade, se figur 2.2), og tidspunktet for skaden. Sammendraget og den faktiske beskrivelsen innledningsvis i dommene gir imidlertid en mulighet for relativt raskt å skille ut de som klart er aktuelle/ ikke aktuelle. Deretter kan man gå nærmere inn på dommer der dette er mer uklart.

#### 8.1.3 *LovData*

Databasen LovData inneholder informasjon om regelverk, lovforarbeider, domsavsigelser etc.<sup>22</sup>. Databasen inneholder rettssaker fra tingretten (publiserte dommer siden 1945, samt upubliserte avgjørelser fra Oslo Tingrett siden februar 2002) og fra ankesdomstolene. I likhet med Ea\$yFind inneholder databasen sammendrag av saken, domsavsigelse og andre opplysninger. Databasen inneholder også avgjørelser, uttalelser og vedtak fra en rekke andre kilder.

Databasen er søkbar på mange kombinasjoner av stikkord, årstall, rettsområder etc. Det kreves imidlertid også her en relativt grundig gjennomgang av dommene i databasen for å kunne fastslå årsaken til byggskadene, og tidspunktet for skaden.

#### 8.1.4 *Oslo, Bergen og Trondheim tingrett*

##### 8.1.4.1 Oslo tingrett

Oslo tingrett har anslagsvis et volum på 3 - 4.000 sivile saker per år. I tillegg kommer et stort antall straffe- og forhørsrettssaker. Disse sendes politiet etter avgjørelsen. Mange av rettsavgjørelsene fra tingretten publiseres. Register over rettsavgjørelser har vært arkivert digitalt siden ca. 1990. Registeret er delt inn i områder som f.eks. ”tvist om fast eiendom”, ”forsikring” etc., og man kan søke på *saksnummer*, *rettskraftig dato*, *navn på parter* og *navn på advokater*, dvs. det er ikke søkbart på byggskadebegreper.

Sammendrag av saker og domsavsigelser er i de fleste tilfeller ikke lagt inn i det digitale arkivet. De siste årene er imidlertid en del domsavsigelser registrert digitalt. For å gå inn på den enkelte sak, må man inn i papirarkivet, på bakgrunn av søk i lister over saksnummer etc. Eksempler på slike lister er vist i vedlegg 6.

##### 8.1.4.2 Bergen tingrett

Bergen tingrett har anslagsvis et volum på 600 sivile saker per år. Tingretten har et relativt nytt saksbehandlingssystem, som lager månedlige oversikter over sivile saker, straffe- og forhørsrettssaker. Sakene publiseres vanligvis ikke. Det er to koder som kan være aktuelle for saker vedrørende byggskader; *tvist om fast eiendom* og *husleieforhold*. Man kan i registrene søke på *saksnummer*, *dato* og *partenes navn*, dvs. ikke på byggskadebegreper. For å få oversikt over sakens innhold, må man inn i papirarkivet, på bakgrunn av søk i lister over saksnummer etc.

##### 8.1.4.3 Trondheim tingrett

Trondheim tingrett har et digitalt arkiv (system fra ca. 1990) som til en viss grad er søkbart. I dagens system kan man søke på *saksnummer*, *dato* og *navn på partene*, dvs. ikke på byggskadebegreper. Sakene sorteres ellers på ulike *grupper*. Systemet har mer enn 20 grupper, og de mest aktuelle i forbindelse med byggskader er *tvist om fast eiendom* (21 saker i 2002) og *erstatning for annen skade* (12 saker i 2002). For å få et sammendrag av saken og se hva den dreier seg om, må man inn i papirarkivet, på bakgrunn av søk i lister over saksnummer etc. Eksempler på slike lister er vist i vedlegg 7.

#### 8.1.5 *Oslo, Bergen og Trondheim forliksråd*

##### 8.1.5.1 Oslo forliksråd

Oslo forliksråd har anslagsvis et volum på 30.000 saker pr. år. Disse sakene arkiveres etter *saksnummer* og *møtedato*, ikke etter sakstype. Dersom man vil undersøke nærmere hva sakene dreier seg om, er det nødvendig å gå manuelt inn i arkivet og lete.

### 8.1.5.2 Bergen forlikr ad

Bergen forlikr ad har hatt en digital registrering av saker ca. de siste 2 årene, med søkemuligheter på *saksnummer* og *partsforhold*. Dersom man vil undersøke nærmere hva sakene dreier seg om, er det nødvendig   gå manuell inn i arkivet. Et sammendrag av saken arkiveres bare der begge parter m ter i forlikr adet. Forlikr adet i Bergen har ca. 2.500 slike saker per år (hvor begge parter m ter).

### 8.1.5.3 Trondheim forlikr ad

Trondheim forlikr ad har anslagsvis et volum på 8.000 saker pr.  r. Disse arkiveres etter dato, ikke etter sakstype. Dersom man vil undersøke nærmere hva sakene dreier seg om, må man gå manuell inn i arkivet.

## 8.2 Undersøkelse og resultater

### 8.2.1 Ea yFind

Det ble gjort et antall søk i databasen, utført av ansvarlig for produksjonen av Ea yFind-produktene, på bakgrunn av spesifikasjoner av søkekriterier og avgrensninger utarbeidet av NBI. Disse spesifikasjonene er gitt i et eget notat, se vedlegg 8. Det gis i notatet også en kort beskrivelse av den informasjonen som må kunne hentes direkte ut *eller* spores via andre opplysninger, for at informasjonskilden Ea yFind skal kunne være aktuell   bruke videre i prosjektet. Hovedtrekkene i søket er gjengitt nedenfor.

#### 8.2.1.1 Avgrensning til enkelte deler av plan- og bygningsloven

En mulig tilnærmingsmåte for søket ble vurdert   være   gå inn via plan- og bygningsloven, og finne saker som refererer til loven. Det ble også vurdert   undersøke om det finnes saker med direkte henvisning til forskrifter, fortrinnsvis teknisk forskrift til plan- og bygningsloven.

#### 8.2.1.2 Aktuelle søkekombinasjoner ved søk i Ea yFind

Overordnede (bør søkes både alene og i kombinasjon med ”bygg”):

- (bygg og) skade (”skade” vil ofte finnes i sammensatte ord, f.eks. fuktskade, vannskade etc., og forekommer også ofte i flertall. Det er derfor viktig   ta hensyn til dette i søket, ved   bruke en form for ”jokertegn” (\*skade\*))
- (bygg og) svikt
- (bygg og) feil
- (bygg og) avvik
- (bygg og) mangel

Andre søkekombinasjoner:

- fukt, vann, kondens, lekkasje
- mugg, sopp, råte
- drenering
- setning, sprekker
- støy
- beregning, stivhet, styrke, svingning, kapasitet

### 8.2.1.3 Resultater

For hver søkekombinasjon ble det fylt ut en oversikt over *søkekombinasjon, antall treff, domsavsigelse hhv. før 1997, 1997-2000 og etter 2000*, samt en *beskrivelse av mulige feilkilder for søket*. Det ble tatt utskrift av inntil 5 av treffene i hver søkekombinasjon, slik at NBI kunne vurdere disse nærmere. Resultatene fra søkene er gitt i vedlegg 9. Innledende stikkordsøk ga svært få treff. Søkene avdekket bl.a. at uttrykket ”prosessforårsaket” ikke forekommer i de juridiske rettskildene. Uttrykket ”systemfeil” forekommer bare i en dom (i utvalget) siden 1997. ”Beregningsfeil” forekommer også bare en gang etter 1994.

Et søk som ble direkte knyttet til paragrafer i plan- og bygningsloven, gav kun ett treff på den mest aktuelle paragrafen; § 77 *Utføring av byggearbeid. Krav til produkter til byggverk*. De andre treffene er ikke relevante i forhold til prosessforårsakede byggsaker. Søk etter saker med henvisninger til teknisk forskrift til plan- og bygningsloven (TEK), ga også svært få treff. I de resterende stikkordsøkene var det varierende antall treff. For eksempel ga søket ”bygg” + ”skade” 39 treff (2 av disse med domsavsigelse etter 2000), mens søket ”fukt” ga 17 treff (4 av disse med domsavsigelse etter 2000), og søkeordet ”mugg” ga kun 4 treff.

### 8.2.2 LovData

Det ble utført begrensede søk i databasen LovData etter de samme kriterier som ble gjennomført med databasen EaSyFind, via et testabonnement på LovData. Søkene gir generelt flere treff enn tilfellet var med EaSyFind. En av årsakene til dette kan være at LovData ikke har noe relevant rettsområde for entrepris- bygnings- og anbudrett, slik at man automatisk søker i hele databasen. En avgrensning for dette kan imidlertid gjøres ved å bruke søkeordene ”entreprise, bygning og anbud” som ett søkekriterium i kombinasjon med de andre kriteriene. I tillegg inneholder LovData mer historikk og eldre rettsavgjørelser enn EaSyFind, og LovData har heller ingen redaktørfunksjon som velger ut relevante saker som legges inn i databasen, slik tilfellet er med EaSyFind. Selv om antall treff ble flere i LovData, er det dermed allikevel ikke grunn til å tro at disse søkene er mer relevante for prosjektet enn resultatene fra EaSyFind.

### 8.2.3 Oslo, Bergen og Trondheim tingrett

Det er mottatt utskrifter fra saksbehandlingssystemer ved Oslo og Trondheim tingrett, se vedlegg 6 og 7. Siden det ville vært nødvendig å gå manuelt inn i arkivene for å undersøke sakene nærmere, ble det ikke utført nærmere undersøkelse av enkeltsaker.

### 8.2.4 Oslo, Bergen og Trondheim forliksråd

Det ble foretatt et raskt søk i saksmengden fra de siste to år i Bergen forliksråd, for å få et inntrykk av antall saker fordelt på tema. Dette viste følgende fordeling:

– Avhendingslova	20 (det vanligste emnet er fukt- og vannskader)
– Bustadoppføringslova	2
– Kontrakt	15
– Entreprise	3
– Håndverkertjenesteloven	20



Siden det ville vært nødvendig å gå manuelt inn i arkivene for å undersøke sakene nærmere, ble det ikke utført nærmere undersøkelse av enkeltsaker i noen av forliksrådene.

### 8.3 Vurdering av datakilder

#### 8.3.1 *Generelle erfaringer*

Ofte legges det i domsavsigelser mer vekt på ansvarsspørsmål (f.eks. undersøkelses- og opplysningsplikten) og økonomi (f.eks. erstatningsutmåling, som ikke alltid speiler faktiske kostnader for feilen) enn på den tekniske årsaken til ev. byggskada. Dette betyr at det i mange tilfeller er krevende å få ut opplysninger om byggskader.

Den terminologi som vanligvis brukes i forbindelse med byggskader har vist seg ikke å være direkte anvendbar som søkekriterier i disse informasjonskildene, og det kan synes som om mer spesifikke uttrykk er nødvendige, eventuelt via brudd på bestemmelser.

#### 8.3.2 *Usikkerheter og feilkilder*

Endringen i plan- og bygningsloven som bl.a. skal klargjøre ansvaret for byggskader. Dette kan i seg selv føre til endringer i hvilke saker som bringes inn for domstolene. Endringene kan dreie seg om andelen av byggskadene som fører til rettsaker, og de kan dreie seg om hvilke typer av saker som tas til retten. Det faktum at den reviderte loven er ”ny” kan også skape behov for avklaringer i form av rettsavgjørelser. Dette *kan* føre til at man nå, mens plan- og bygningsloven er forholdsvis nyrevidert, får en ekstraordinær stor strøm av saker inn til domstolene. Man vet ikke om disse forholdene er relevante, men man vet at de *kan* være relevante. Det vil derfor være vanskelig å trekke noen konklusjoner ut fra eventuelle endringer i omfanget av domsavgjørelser. Man har med andre ord lite kunnskap om seleksjonsmekanismene.

En rekke andre forhold vil også kunne ha innflytelse på omfanget av tvister som bringes inn for domstolene. For eksempel har trolig utvidelse av garantitiden for nybygg hatt betydning. En kilde til usikkerhet er også at det i mange tilfeller er saker med spesielt *høye* utbedringskostnader som går til domstolene.

Andre lover som med stor sannsynlighet har økt saksmengden i samme tidsrom som reformen har vært virksom, er Avhendingslova (1992), Bustadoppføringslova (1997) og Håndverkertjenesteloven (1989). I tillegg har det kommet nye forsikringsordninger som for eksempel eierskifteforsikring, og en ordning innen villaforsikring som dekker rettshjelp.

Disse forholdene vil kunne være betydelige feilkilder for en kvantitativ evaluering av omfanget av byggskader basert på domsavsigelser. Forholdene er ikke vurdert nærmere i prosjektets Fase 1, siden man fant at informasjonskildene innenfor ”domsavsigelser i rettsvesenet” generelt gir et for lite utvalg av data til å kunne gås videre med.

### 8.3.3 *Tilgjengelighet*

Generelt er det primærdata som er tilgjengelig i de informasjonskildene som er undersøkt. Det foreligger ingen sammendrag eller statistikker over byggsaker i disse kildene.

Lovdatabasene Ea&yFind og LovData har god søkbarhet, med flere ulike innfalls-vinkler for søk (stikkord, lovparagrafer etc.). Deler av databasene er allment tilgjengelige, mens de komplette utgavene er tilgjengelig via abonnementsordninger. Den direkte tilgangen til enkeltsaker og sammendrag av rettsavgjørelser gjør også tilgjengeligheten god.

Tingretter og forliksråd har delvis søkbare lister, men det er ikke mulig å søke på stikkord innenfor byggsaketerminologien. I dagens system må man inn manuelt i papirarkiv for å finne hva sakene dreier seg om. Tingrettene vil imidlertid få et nytt landsdekkende saksbehandlingssystem i løpet av våren/ sommeren 2003. Her vil også sammendrag fra sakene bli registrert (kun nye saker vil bli lagt inn i systemet). Dette systemet vil bedre tilgjengeligheten til saker fra tingrettene. Forliksrådene i landet har per i dag ikke noe enhetlig arkivsystem.

### 8.3.4 *Kvalitet*

Generelt for rettsvesenet gjelder at den informasjonen som er interessant for dette prosjektet ligger i sammendrag av rettsavgjørelser, som må gås manuelt gjennom. Dette vil være svært tidkrevende. Den informasjonen som er tilgjengelig har også et større fokus på skyld-/ansvarsspørsmål og økonomi enn på skade. De kostnadstall som fremkommer i enkelte saker er erstatningssummer, og gir ikke nødvendigvis noe riktig bilde av de faktiske kostnadene for skade.

### 8.3.5 *Representativitet*

Antallet saker som bringes inn for domstolene er få sammenlignet med antall byggsakadesaker. Det store flertallet av sakene avgjøres direkte av partene, gjennom forhandlinger eller i form av voldgift. Det vil derfor bli et ganske lite, og kanskje også spesielt, utvalg av saker som avgjøres i form av domsavsigelser. Størrelsen på dette utvalget vil i stor grad påvirkes av tilfeldige variasjoner. Felles for den informasjonen som er behandlet i dette prosjektet er ellers at det generelt er et lite utvalg saker som berører bygninger som er godkjent etter nye byggregler.

Søk i databasene Ea&yFind og LovData gir et for lite antall relevante treff. Spesielt er det få treff fra tiden etter 1997. Noen av treffene for tiden 1997-2000 gjelder også for bygg som er godkjent før reformen. Ut fra de feilkilder som er beskrevet er også grunn til å tro at mange av de treffene man har fått er tilfeldige og dreier seg om saker som ikke er relevante.

Når det gjelder tingretter og forliksråd, er det mulig å få frem et stort antall saker, men disse er per i dag vanskelig tilgjengelig, se pkt. 8.3.3.

### 8.3.6 *Egnethet*

Den informasjon som finnes i de ulike kildene innenfor domsavsigelser i rettsvesenet gir generelt ikke svar på de grunnleggende spørsmålene som dette prosjektet etter-

spør, det vil si søknadstidspunkt, bygningstype, prosessforårsakede byggskader eller ikke etc. Dette har sin naturlige forklaring i at disse informasjonskildene ikke er bygget opp med tanke på å skulle gi informasjon om byggskader, men først og fremst om andre forhold ved rettsavgjørelsene.

## **8.4 Konklusjoner - Fase 1**

### *8.4.1 Videre arbeid*

Det vil ikke bli arbeidet videre med noen av informasjonskildene innenfor ”domsavsigelser i rettsvesenet” i prosjektets Fase 2. Denne avgjørelsen er tatt ut fra de generelle vurderinger som er gjort av de ulike informasjonskildene, og ut fra det begrensede antallet relevante saker som er kommet frem gjennom de foreløpige søkene, spesielt for tiden etter byggesaksreformen. De informasjonskilder som er gjennomgått innenfor ”domsavsigelser i rettsvesenet” gir generelt et for lite utvalg av relevante data.

### *8.4.2 Forslag til endringer i registreringsmetode*

Selv om det ikke er aktuelt å benytte domsavsigelser i rettsvesenet som informasjonskilde videre i Fase 2, vil det for framtidige undersøkelser knyttet til omfang av byggskader kunne være interessant dersom det gjøres enkelte endringer ved registrering av enkeltsaker. De viktigste endringene som eventuelt måtte gjøres er:

- ”Byggskadeterminologi” bør i større grad innarbeides ved registreringer i kildene, og det bør bli et større fokus på registrering av *skadeårsak*, i den grad dette blir avklart ved domsavsigelser, i tillegg til annen informasjon.
- Data om bygningen bør registreres, dvs. informasjon om byggeår, søknadstidspunkt (om bygget er godkjent etter gamle eller nye byggregler), bygningstype etc.

## **9. FORBRUKERRÅDET**

### **9.1 Datakilde**

#### *9.1.1 Henvendelsesstatistikken*

Forbrukerrådet har et system for utarbeidelse av løpende statistikk over henvendelser, inklusive henvendelser knyttet til bygg. Dataene registreres i en søkbar database. I 2000 hadde Forbrukerrådet ca. 11.000 henvendelser knyttet til boliger. Et eksempel på registreringsskjema er vist i vedlegg 10. Disse skjemaene fylles ut på grunnlag av muntlige henvendelser. Skriftlige henvendelser registreres i et annet arkivsystem, men med stort sett samme arkivkoder. Arkiv over skriftlige henvendelser har ikke vært gjennomgått i denne delen av prosjektet.

#### *9.1.2 Mandat/ansvarsområde*

Etter Forbrukertvistloven er Forbrukerrådets avdelinger pålagt å behandle skriftlig saker som hører inn under følgende lover<sup>23</sup>:

- Kjøpsloven
- Forbrukerkjøpsloven
- Håndverkertjenesteloven
- Angrerettloven

Det er bare saker som kommer inn under de nevnte fire lover hvor Forbrukerrådet har en forpliktelse til å behandle sakene skriftlig. Det er også bare saker som kommer inn under de nevnte fire lover som kan henvises videre til Forbrukertvistutvalget. Dette betyr at saker som omhandler bygg og byggskader i mange tilfeller ligger utenfor Forbrukerrådets ansvarsområde, og de har ingen lovpålagt forpliktelse til å behandle sakene videre. Det er dermed avhengig av de ulike avdelingers kapasitet og prioritering hvilken oppfølging slike henvendelser får, og her er det relativt store forskjeller fra avdeling til avdeling.

### **9.2 Undersøkelse og resultater**

#### *9.2.1 Eksempler fra henvendelsesstatistikk*

Det er mottatt eksempler på registreringer fra Forbrukerrådets henvendelsesstatistikk via SIFO (Statens Institutt for Forbruksforskning), som har arbeidet med informasjon fra Forbrukerrådet i forbindelse med prosjektet "Virkninger av byggesaksreformen for private engangsbygherrer"<sup>24</sup>. I overkant av 40 skjemaer som er fylt ut på grunnlag av muntlige henvendelser er gått gjennom. Skjemaenes informasjonsverdi for dette prosjektet varierer, siden det er store forskjeller i hva som registreres. Se for øvrig pkt. 9.3.

#### *9.2.2 Forslag til registreringssystem - hovedoppgave ved NTNU*

I en hovedoppgave fra 2002<sup>25</sup> blir blant annet registreringssystemer for byggskader omhandlet. På bakgrunn av en spørreundersøkelse som er gått ut til henholdsvis boliggruppen i Forbrukerrådet, rådgivende firmaer, SINTEF og NBI er det utviklet forslag til et registreringssystem for byggskader. Svarene fra spørreundersøkelsen antyder at når det gjelder bolig er de fleste henvendelsene knyttet til kjøp og salg av

bolig, gjerne kombinert med håndverkertjenester. I tillegg utgjør fuktskader en stor del av innkomne skadesaker. Forbrukerrådet mottar forøvrig hovedsaklig henvendelser fra privatpersoner.

Hovedoppgaven er gjennomført i samarbeid med Forbrukerrådet, og har sett på hvordan et klassifikasjonssystem kan bygges opp for denne organisasjonen. For en nærmere beskrivelse av dette systemet, henvises det til nevnte hovedoppgave. Det er planlagt en videreføring av oppgaven bl.a. ved at saksbehandlere fra Forbrukerrådet og studenter fra NTNU skal foreta en registrering av byggskader og byggefeil ut fra henvendelser fra forbrukerne. Dette arbeidet er imidlertid ikke kommet i gang ennå<sup>26</sup>, men vil sannsynligvis bli påbegynt mot slutten av 2003.

## **9.3 Vurdering av datakilde**

### *9.3.1 Generelle erfaringer*

Registreringene fra Forbrukerrådets henvendelsesstatistikk er generelt lite ensartede. Siden registreringen er relativt lite standardisert, blir informasjonsverdien for dette prosjektet i stor grad avhengig av subjektive vurderinger hos den som registrerer. I mange tilfeller er også registreringene for kortfattede til å kunne nyttiggjøres i dette prosjektet.

### *9.3.2 Usikkerheter og feilkilder*

Som beskrevet i pkt. 9.1.2 er mange av henvendelsene vedrørende bygninger utenfor Forbrukerrådets mandat. Dette betyr at det er avhengig av de ulike avdelingers kapasitet og prioritering hvilken oppfølging slike henvendelser får, og her er det relativt store forskjeller mellom ulike avdelinger. De store variasjonene i registreringer på grunn av at mye blir overlatt til subjektive vurderinger vil også kunne representere en betydelig usikkerhet når det gjelder informasjonsverdien av de registrerte data.

### *9.3.3 Tilgjengelighet*

Informasjonen fra Forbrukerrådets henvendelsesstatistikk har vært åpen/ tilgjengelig for bruk i dette prosjektet. Den informasjonen som har vært vurdert har foreligget som primærdata, men det eksisterer også oppsummeringer over henvendelser.

### *9.3.4 Kvalitet*

I den del av henvendelsesstatistikken som er basert på muntlige henvendelser registreres bl.a. ”klageobjekt” og ”klagegrunn”, uten at det eksisterer noen koder eller standard for disse registreringene. Registreringene av klageobjekt varierer mellom f.eks. bolig, enebolig, enebolig-trapp, boligkjøp etc. Dette gjør det vanskelig å søke på stikkord for registreringene. Registreringene blir av samme årsak relativt lite ensartede, og i de fleste tilfeller kortfattede.

Det brukes til en viss grad arkivkoder for å differensiere mellom ulike typer bygg, for eksempel 413.1 selveierboliger, 413.3. hybler etc. Bruken av arkivkodene er imidlertid ikke konsekvent på tilsvarende saker. Som et eksempel er det i to saker hvor klageobjekt er registrert som ”boliglån” og klagegrunn er ”for høy rente”, brukt to ulike arkivkoder, hhv. ”812 lån, lånebetingelser” og ”810 generelt”.

Det oppgis i enkelte tilfeller en tvistesum, men denne summen gir ikke nødvendigvis noe bilde av faktiske kostnader for skaden. De skader som er registrert er ikke gradert etter "alvorlighet" eller konsekvenser, og de er heller ikke sortert etter om skadene er prosessforårsakede eller ikke. Siden informasjonsmengden og -kvaliteten generelt vil variere mye i forbindelse med muntlige henvendelser, varierer også informasjonsmengden i registreringene i stor grad.

#### 9.3.5 *Representativitet*

Forbrukerrådets henvendelsesstatistikk representerer et relativt stort antall henvendelser. Det er imidlertid klare begrensninger i utvalget av saker som berører bygg godkjent etter nye byggeregler.

#### 9.3.6 *Egnethet*

Siden registreringene er lite ensartede, er de lite egnet til prosjektets formål slik de foreligger i dag. Registreringene inneholder heller ikke informasjon om byggeår, eller om bygningene er godkjent etter nye eller gamle byggeregler. Beskrivelsene av feil og mangler er også i mange tilfeller for lite detaljerte til at de kan nyttiggjøres i dette prosjektet.

### 9.4 **Konklusjoner - Fase 1**

#### 9.4.1 *Videre arbeid*

Slik informasjonskilden foreligger i dag, gir den ikke tilstrekkelig egnede data. Det er derfor ikke aktuelt å gå videre med Forbrukerrådet som informasjonskilde i prosjektets Fase 2. Forbrukerrådet har imidlertid definert byggskader som et satsningsområde. Det kan være aktuelt å følge opp dette i forbindelse med andre prosjekter når Forbrukerrådets arbeid med registrering av byggskader er kommet noe lengre.

#### 9.4.2 *Forslag til endringer i registreringsmetode*

Selv om det ikke er aktuelt å benytte Forbrukerrådets henvendelsesstatistikk som informasjonskilde videre i Fase 2, vil det for framtidige undersøkelser knyttet til omfang av byggskader kunne være interessant dersom det gjøres enkelte endringer ved registrering av enkeltsaker. De viktigste endringene som eventuelt måtte gjøres er:

- Systematikken for registrering av skader bør forbedres, bl.a. ved å forhåndsdefinere standard registreringsmuligheter. Dette ligger inne som en del av den hovedoppgaven som er utført ved NTNU<sup>25</sup>, og videreføring av denne. Det bør også rettes mer fokus mot registrering av skadeårsak.
- I tillegg bør det registreres opplysninger om byggeår, søknadstidspunkt etc. for å komplettere informasjonsverdien.

## **10. SPØRREUNDERSØKELSE**

### **10.1 Datakilde**

Et gjennomgående inntrykk fra den gjennomgangen av kilder som er utført i prosjektets Fase 1, er at alle kildene har sine svakheter og at man derfor må se opplysninger fra ulike kilder i sammenheng. Samtidig vet man at det finnes mer eller mindre presis, og mer eller mindre korrekt, kunnskap om utviklingen av byggskaadeomfanget i 'hodene til mange involverte aktører'.

Den kunnskapen som sitter i hodene til folk er ikke lett tilgjengelig. Det bør imidlertid være mulig å få frem noe av denne kunnskapen gjennom å spørre folk, fortrinnsvis gjennom en spørreskjemaundersøkelse. En slik spørreundersøkelse alene vil ikke kunne gi svar på om reformen har ført til endringer i byggskaadeomfanget. Den vil likevel kunne være med på å supplere de andre informasjonskildene som er benyttet, eller eventuelt fungere som en kontroll av data fra andre informasjonskilder. Andre bransjeanalyser vil også kunne gi nyttige innspill til aktuelle spørsmålsstillinger.

Primært ønsker man i dette prosjektet å trekke ut kunnskaper og oppfatninger om eventuelle endringer i byggskaadeomfanget hos kompetente personer. En spørreundersøkelse vil kunne ha følgende målgrupper: Større byggherrer og eiendomsforvaltere, boligbyggelag, prosjekterende og utførende. Undersøkelsen må rettes mot fagpersoner som har erfaring fra prosjekter utført både før og etter byggesaksreformen.

En mulighet er å ta utgangspunkt i OBOS, Statsbygg og Forsvarsbygg, som er kontaktet i forbindelse med registrerte feil og mangler i garanti-/reklamasjonsperioden, se kap. 5. En spørreundersøkelse kan da brukes til å stille spørsmål som utdyper den informasjonen man får inn via intervjuer og gjennomgang av arkiver, protokoller etc. hos disse utbyggerne. I tillegg vil en spørreundersøkelse gi mulighet til å få frem oppfatninger om byggskaader også fra miljøer som ikke omfattes av de andre kildene som brukes.

### **10.2 Beskrivelse av metode/fremgangsmåte**

Tidligere spørreundersøkelser, bl.a. undersøkelsen som ble benyttet i NBI Prosjekt-rapport 163, vurderes i forbindelse med utarbeidelse av undersøkelsen. En eventuell spørreundersøkelse må, så langt det er mulig, samordnes med de andre spørreundersøkelser prosjektene innenfor evalueringsprogrammet med tanke på temaer og målgrupper.

En spørreundersøkelse kan rette seg direkte mot erfaringer knyttet til konkrete gjennomførte prosjekter. Alternativt kan den forsøke å avsløre inntrykket av endringer i byggskaadeomfanget som finnes hos kompetente aktører. Hver av disse to tilnærmingene har sine styrker og svakheter. Styrken ved å spørre om erfaringer med byggskaader i konkrete prosjekter, er at man da går rett på den størrelsen man er ute etter. En svakhet er at prosjekter gjennomført før reformen ligger et stykke tilbake i tid, og at det kanskje er vanskelig å huske de konkrete erfaringene. Videre kan det være noen uheldige seleksjonsmekanismer som er aktive. For eksempel vil

medarbeidere som har hatt prosjektlederansvar for vellykkede prosjekter noen år tilbake i tid i større grad påtreffes som prosjektledere i dag enn det mindre vellykkede gjør. Det er derfor en fare for at det er lettest å få tak i opplysninger om prosjekt som gikk bra.

Eksempler på konkrete prosjektrettede spørsmålsvinklinger kan være:

- Om prosjektet er godkjent etter *nye* eller *gamle* byggeregler
- Et anslag på kostnader (i % av byggekostnadene) til å rette opp feil og mangler i garantitiden.
- Hvilke typer feil og mangler oppleves som *viktigst*. Intervjuobjektet kan så bes om å rangere de ulike feilene fra 1 - 5, ut fra hvor viktige de er og hvor hyppig de har forekommet i det aktuelle prosjektet (1 = lite viktig, 5 = svært viktig) etc.

Det andre alternativet er altså å spørre et utvalg av kompetente personer hva som er deres inntrykk av byggskaadeomfanget og dets utvikling. Dette blir selvsagt et forsøk på få frem aktørenes "synsing" på feltet. Forhåpentligvis kan man på denne måten få frem en velkvalifisert synsing. Om man forsøker å avsløre inntrykket hos et utvalg informatører, er det kanskje mest hensiktsmessig å stille spørsmål av typen: *Er det ditt inntrykk at omfanget av byggeskader har blitt redusert etter byggesaksreformen?* Dette kan eventuelt nyanseres gjennom å skille mellom ulike typer av byggskader.

### 10.3 Vurdering av datakilde og metode

I utgangspunktet er denne metoden for å samle inn data velegnet når det gjelder å få et representativt utvalg. Det er av avgjørende betydning for kvaliteten på den informasjonen som kan trekkes ut fra en spørreundersøkelse, at man treffer de rette personene når en spørreundersøkelse sendes ut. Samtidig er det viktig at man får en tilfredsstillende svarprosent. Det er også viktig at det ikke oppstår systematiske skjevheter med hensyn til hvem som svarer på en slik undersøkelse.

Også data fra en spørreundersøkelse må tolkes. Spør man om personenes inntrykk, er det nettopp det man i beste fall får svar på. Det kan jo selvfølgelig hende at de tar feil. Det er kanskje en ide å også stille spørsmål om i hvor stor grad informatørene er sikre på sin konklusjon. Verdien av en spørreundersøkelse ligger først og fremst i at informasjon fra den vil supplere den informasjonen man får fra andre kilder.

### 10.4 Konklusjoner - Fase 1

Det kan være hensiktsmessig å gjennomføre en spørreundersøkelse eller intervjuundersøkelse i prosjektets Fase 2 som et supplement til de andre datakildene. Erfaringene fra den undersøkelsen som er gjennomført i NBI prosjektrapport 163<sup>4</sup> støtter opp under denne konklusjonen. Sannsynligvis er det mest hensiktsmessig å bruke en spørreundersøkelse eller en intervjuundersøkelse til å trekke frem *inntrykket* av endringer i omfanget av prosessforårsakede byggskader.



## 11. KONKLUSJONER

### 11.1 Vurdering av datakilder - oppsummering

I løpet av prosjektets Fase 1 har man gått grundig gjennom en rekke informasjonskilder. I tabell 11.1 er det gitt en oppsummering av de datakilder som er gjennomgått i prosjektets Fase 1. Informasjonskildene er vurdert etter kriteriene *tilgjengelighet, kvalitet, representativitet og egnethet*, og i tabellen er de enkelte informasjonskildene for hvert av disse vurderingskriteriene gitt en gradering fra 1 - 3. 1 er her den beste karakteren.

Tabell 11.1

Gradering av informasjonskilder etter vurderingskriteriene *tilgjengelighet, kvalitet, representativitet og egnethet*

Informasjonskilde	Tilgjengelighet	Kvalitet	Representativitet	Egnethet
Garanti-/reklamasjonsperioden	2-3	2	2	2
NBIs prosjektarkiv	1	1	2	2
Forsikringsselskaper *)	3	3	2	3
Domsavgisler i rettsvesenet	2-3	3	2	3
Forbrukerrådet	3	2-3	2	3
Spørreundersøkelse **)	-	-	-	-

\*) Gjelder regress-saker knyttet til "tingskade"

\*\*\*) Ikke gjennomført i Fase 1

Ut fra de vurderinger som er gjort, er det besluttet å gå videre med følgende kilder:

- Utbyggerne som er kontaktet i forbindelse med garanti-/ reklamasjonsperioden:
  - OBOS
  - Statsbygg
  - Forsvarsbygg
- NBIs prosjektarkiv
- Forsikringsselskaper (ansvarsforsikring)
- Spørreundersøkelse

Ingen av de nevnte kilder kan enkeltvis sies å være *svært godt egnet* for prosjektets formål, siden ingen av dem er opprettet med formål å registrere og overvåke omfanget av byggskader. Samlet vil imidlertid de kilder som er valgt ut for videre arbeid i prosjektets Fase 2, kunne gi et bilde av relative endringer i byggskade-omfanget. Ingen av datakildene vil kunne gi grunnlag for å si noe om det totale omfanget av byggskader i Norge. De viktigste begrensningene ligger i at:

- Feil, mangler og skader som blir rettet opp under bygging vil sjelden bli nedtegnet eller på annen måte dokumentert, og vil dermed ikke bli fanget opp.
- Større skader som utvikles over tid fanges ikke opp av andre datakilder enn NBIs eget prosjektarkiv. Dessuten er perioden etter byggesaksreformen for kort og byggene foreløpig for nye til at disse skadene i særlig grad er identifisert. For utvalget etter byggesaksreformen vil derfor denne type skader ikke være registrert noe sted.

Enkelte av de informasjonskildene som det er valgt å *ikke* gå videre med i prosjektets Fase 2, kan også ha et betydelig potensiale med tanke på prosjektets mål, for eksempel ved å besitte store mengder relevant informasjon. Grunnen til at de ikke er

aktuelle i Fase 2 av dette prosjektet, kan for eksempel være at tilgjengeligheten på informasjonen ikke er god nok. Det er imidlertid prosesser i gang med flere av disse kildene som kan gjøre dem aktuelle å arbeide videre med på et senere tidspunkt.

Gjennomgangen av aktuelle informasjonskilder i prosjektets Fase 1 viser klart at det er et stort behov for et system som har overvåkning av byggskader som primær funksjon.

## **11.2 Videreføring**

### *11.2.1 Garanti-/ reklamasjonsperioden*

Det vil i prosjektets Fase 2 bli tatt ny kontakt med de enkelte organisasjonene som innehar disse informasjonskildene, for å komme frem til praktiske løsninger for håndtering av de store mengdene med informasjon som vil inngå i arbeidet med denne fasen av prosjektet. Det vil også bli lagt vekt på å forankre prosjektet bedre i organisasjonene.

### *11.2.2 NBIs prosjektarkiv*

NBIs prosjektarkiv er i dette prosjektet vurdert til å være den best tilgjengelige informasjonskilden. Dataene har også generelt høy kvalitet. Svakheten ved denne kilden er imidlertid at den ikke kan brukes direkte i en kvantitativ vurdering, men vil gi kvalitative svar som kan underbygge de kvantitative vurderingene fra de andre informasjonskildene.

I det videre arbeidet med NBIs prosjektarkiv som datakilde i Fase 2, vil vurderinger av *representativitet* bli vektlagt spesielt. Dette vil bli gjort gjennom sammenlikning med statistisk materiale om byggekvalitet som fremkommer gjennom undersøkelser av de øvrige informasjonskildene.

### *11.2.3 Forsikringsselskaper*

I Fase 2 av prosjektet vil det bli arbeidet videre for å få fram data knyttet tilansvarsforsikring hos aktørene i byggenæringen. Dette vil omfatte både arkitekter, tekniske rådgivere og entreprenører. Forsikringsskader knyttet til regress og tingskade som ble undersøkt i Fase 1 vil ikke bli brukt som datakilde i Fase 2.

### *11.2.4 Spørreundersøkelse*

Spørreundersøkelsen vil bli benyttet som et *supplement* til de andre informasjonskildene. Sannsynligvis er det mest hensiktsmessig å bruke en spørreundersøkelse til å trekke frem *inntrykket* av endringer i omfanget av prosessforårsakede byggskader.

## **11.3 Metode for bearbeiding av data - Fase 2**

### *11.3.1 Generelt*

I løpet av prosjektets Fase 1 er det utviklet metoder for innsamling og bearbeiding av større mengder data. Disse vil bli videreutviklet og benyttet i prosjektets Fase 2. Hovedtrekkene i metodene for de ulike informasjonskildene er beskrevet her.

### 11.3.2 Utvalgsperiode

I Fase 2 vil utvalget ta utgangspunkt i år 2000 og gå gradvis bakover for prosjekter godkjent i henhold til regelverk *før* byggesaksreformen, og gradvis fremover til 2002 for prosjekter godkjent iht. nytt regelverk. Prosjekter ferdigstilt etter 2002 vurderes ikke å være av interesse, da disse vil ha for kort historikk i driftsfasen. Enkelte prosjekter ferdigstilt før 2000 kan også være godkjent etter nye byggeregler og vil da inngå som en del av utvalget for perioden *etter* byggesaksreformen.

### 11.3.3 Garanti-/ reklamasjonsperioden

#### 11.3.3.1 Klassifisering av feil og mangler

Rapporter fra overtagelse- og garantibefaringer gir ikke opplysninger om kostnader for utbedring. Samtidig inneholder rapportene alt fra små skjolder på innvendig overflate til større skader på konstruksjonen, og det er nødvendig å sortere feil og mangler i ulike kategorier.

Sorteringen av feil og mangler fra overtagelses- og garantibefaringer i prosjektets Fase 2 vil være basert på vurdering av *økonomisk konsekvens*. Dette kan på kort sikt være kostnader knyttet til utbedring, og på lengre sikt kostnader på knyttet til økte vedlikeholdskostnader og eventuelt redusert levetid for konstruksjonen.

To sorteringssystemer basert på økonomisk konsekvens vil bli prøvd ut. Det ene basert på en firedelt gradering med konsekvensgrad etter NS 3424, og det andre med to konsekvensgrader. Graderingen kan for eksempel basere seg på antatte utbedringskostnader pr. 100 m<sup>2</sup>.

#### 11.3.3.2 Utvalg av registrerte feil og mangler

En stor andel av de feil og mangler som registreres ved overtakelses- og garantibefaringer er innvendige overflateskader med konsekvensgrad 0. For å holde omfanget av registreringsarbeidet på et realistisk nivå, er det funnet hensiktsmessig å avgrense bearbeidingen av data til ikke å ta med innvendige overflateskader.

#### 11.3.3.3 Registreringsskjema

Det er utarbeidet et ukast til registreringsskjema for innsamling og bearbeiding av informasjon om feil og mangler ved byggeprosjektene. I skjemaet registreres innledningsvis en del informasjon om prosjektet, som adresse, arealer, byggeår etc. Det vil imidlertid for en del prosjekter være naturlig å holde noen av disse opplysningene anonyme.

De rapporterte feil og mangler er videre organisert etter NS 3451 – Bygningsdelstabell <sup>10</sup>. Tallkodene i denne kolonnen angir altså *fysisk plassering*, knyttet til bygningsdeler.

I skjemaet beskrives også type feil eller mangel. Siden registreringene av feil og mangler i de organisasjoner som er gjennomgått i Fase 1, ikke gjøres etter egne koder eller typer, må dette beskrives for hver enkelt registrering.

I skjemaet telles antall registreringer av hver type feil eller mangel, og disse deles videre inn i prosessforårsakede byggskader ("gruppe 1") og ikke prosessforårsakede

byggskader ("gruppe 2"). Disse begrepene er hentet fra rapport 308<sup>5</sup>, og er nærmere beskrevet i figur 2.2.

#### 11.3.4 NBIs prosjektarkiv

##### 11.3.4.1 Utvelgelse av skadetyper

De undersøkelser som er gjort i Fase 1 peker mot at man bør velge ut en forholdsvis frekvent skadetype som samtidig er viktig, og gjøre noen prøveregistreringer ut fra denne. Den ideelle skadetypen er en noenlunde homogen skadetype som det finnes mange av. Videre bør denne skadetypen komme til syne ganske raskt. De fleste byggskadene i arkivet er knyttet til fukt i bygningskonstruksjoner. Dersom man avgrenser utvalget til *tak* som skadested, er dette erfaringsmessig et høyfrekvent skadested hvor de fleste skadene skyldes vannlekkasje eller kondens.

Man vet for eksempel at mer enn 75 % av totalt antall undersøkte byggskader i arkivet er vann- og fuktskader. Et av de mest sentrale spørsmålene i denne sammenhengen blir derfor: Har byggesaksreformen hatt effekt på omfanget av *fuktskader* i NBIs prosjektarkiv?

##### 11.3.4.2 Prøveregistreringer

Prøveregistreringene kan bestå i at man velger ut to byggeår, for eksempel 1996 og 2001. For de skadene man finner for disse to årene registrerer man:

- Skadetype
- Skadeomfang
- Sted, for eksempel kommune
- Byggeår
- Skade oppdaget år
- Oppdrags år
- Bygningstype
- Bruksareal

Disse registreringene kan siden utvides med årene 1990 og frem til i dag. Neste skritt i Fase 2 blir å vurdere hvorvidt det er hensiktsmessig å ta tak i også andre skadetyper.

#### 11.3.5 Forsikringselskaper

Ansvarsforsikring er en mulig datakilde som ikke er undersøkt i Fase 1. Dette vil bli undersøkt nærmere i Fase 2.

#### 11.3.6 Spørreundersøkelse

##### 11.3.6.1 Målgruppe

En spørreundersøkelse vil kunne ha følgende målgrupper: Større byggherrer og eiendomsforvaltere, boligbyggelag, prosjekterende og utførende. Undersøkelsen må rettes mot fagpersoner som har erfaring fra prosjekter gjennomført etter både nye og gamle byggeregler.

### 11.3.6.2 Spørsmålsstillinger

En spørreundersøkelse kan rette seg direkte mot erfaringer knyttet til konkrete gjennomførte prosjekter. Alternativt kan en spørreundersøkelse forsøke å avsløre *inntrykket av endringer* i byggskadeomfanget som finnes i hodene til kompetente aktører. Forhåpentligvis kan man på denne måten få frem en velkvalifisert synsing.

Om man forsøker å avsløre inntrykket hos et utvalg informatorer, er det trolig mest hensiktsmessig å stille spørsmål av typen: *Er det ditt inntrykk at omfanget av byggeskader har blitt redusert etter gjennomføringen av byggesaksreformen?* Dette kan eventuelt nyanseres gjennom å skille mellom ulike typer av byggskader.

## REFERANSER

---

- 1 Ot.prop. nr. 39 (1993-94) Om lov om endringer i Plan- og bygningsloven
- 2 Personlig kontakt med Oslo kommune, plan- og bygningssetaten
- 3 Mehus, Jacob: ”Endringer i byggekvalitet – kvantitativ registrering av byggskaadeomfang.” Søknad om midler. Norges byggforskningsinstitutt, Oslo, nov. 2002
- 4 Ingvaldsen, T.: *Byggskaadeomfanget i Norge*. Prosjektrapport 163. Norges byggforskningsinstitutt. Oslo, 1994
- 5 Ingvaldsen, T.: *Skader på bygg. Grunnlag for systematisk måling*, Prosjektrapport 308 Norges byggforskningsinstitutt. Oslo, 2001
- 6 Invitasjon til prosjektsøknad vedr. evaluering av byggesaksreformen i plan- og bygningsloven. Utlysning av forskningsmidler. Norges Forskningsråd. Kultur og samfunn. Juni 2002.
- 7 Statistisk sentralbyrå: Byggearealstatistikk 2001. Oslo, juni 2002
- 8 OBOS årsberetning 2002
- 9 Personlig kommunikasjon med Per Andersen, OBOS Nye hjem, 16.06.03
- 10 NS 3451 Bygningsdelstabell. 2. utgave mai 1988
- 11 Byggforvaltning 700.110 Byggskader. Oversikt (1994)
- 12 Klima 2000 – Klimatilpasning av bygningskonstruksjoner (NBI). Prosjektleder Kim Robert Lisø
- 13 Kvande, Tore; Lisø, Kim Robert: Beslag mot nedbør. Anvisning 38, 2002
- 14 Evensen, M. A.: Beslag, Hovedoppgave, Institutt for bygg- og anleggsteknikk, Norges teknisk-naturvitenskapelige universitet (NTNU), Trondheim, 2003
- 15 Isaksen, Trygve: Typiske byggskader. Rapport 098, 1986
- 16 Bøhlerengen, Trond: Unngå byggskader! Eksempler fra skadearkivet ved Byggforsk. En rapport fra NTNF-prosjektet ”Byggskader”. Rapport 106, 1990
- 17 Juul, Helge: Takskaader: Erfaringer fra NBIs skadeundersøkelser 1978 – 1982. Rapport 095, 1984
- 18 Bøhlerengen, Trond; Isaksen, Trygve; Juul, Helge: Feltundersøkelse av platetak: Plater av stål og aluminium som taktekking. Rapport 100, 1987
- 19 Isaksen, Trygve: Beslag på tak. Anvisning 30, 1986
- 20 Kvande, T. og Waldum, A.M., Byggforsk informerer om skadar på murverk, typar og årsaker, Byggeindustrien, No. 7, 2001
- 21 [www.easyfind.no](http://www.easyfind.no)
- 22 [www.lovdatab.no](http://www.lovdatab.no)
- 23 Personlig kommunikasjon med Vegard Syvertsen, Forbrukerrådet, 30.05.03
- 24 Prosjekt, SIFO: ”Virkningen av byggesaksreformen for private engangsbygggherrer”. Prosjektleder: Tove Mordal
- 25 Mørk, Stian Nicholay: Byggeskader og byggefeil, klassifikasjon og kartlegging. Hovedoppgave ved fakultet for bygg og miljøteknikk, NTNU 2002
- 26 Personlig kommunikasjon med Roger Helde, Forbrukerrådet, 03.06.03

Vedlegg 1:  
OBOS prosjektportefølje i perioden 1993 – 2002

	<b>Igangsatte boliger</b>	<b>Ferdigstilte boliger</b>	
<b>År</b>	<b>Antall</b>	<b>Antall</b>	<b>BRA m<sup>2</sup></b>
1993		236	
1994		395	
1995		84	
1996		30	
1997		93	
1998		438	
1999	293	143	
2000	529	269	
2001	481	239	
2002	861	566	
Budsjettet 2003	956	716	

## Vedlegg 2: Statsbyggs prosjektportefølje i perioden 1999 – 2002

Ferdigstilte nybygg og kombinert nybygg og ombyggings prosjekt - Årsber. 99 - 02

Byggeår/ Prosjektnr	Prosjektnavn	Kategori	Før reform	Etter reform
2002/96014	Statsarkivet i Tromsø	RU		X
2002/10135	Storskog Grensekontrollstasjon	RJ		X
2002/96021	Høgskolen i Molde	RJ		X
2002/97035	Høgskolen i Hedemark, Hamar	RU		X
2002/99035	Høgskolen i Nord-Tr.lag, Røstad II	RU		X
2002/97062	UiO, Forskningsveien 3	RU		X
2002/95051	Ila fengsel, aktivitetsbygg			X
2001/99013	Høgskolen i Volda	RU		X
2001/97043	Arkitekthøgskolen	RU		X
2001/95008	Høgskolen i Agder, Gimlemoen	RU	X	
2001/95034	Haugesundtrafikkstasjon	RS		X
2001/99014	Statscenter for epilepsi, turberøs skelose			X
2001/95003	Felles kanselli i Maputo	E		
2001/96051	Haverikommisjonen for sivil luftfart	RS		X
2001/95027	UiO Driftsavdeling			
2001/96016	Kvitsøy trafikkentral	RS		X
2001/93034	NLH Meieribygget	RU		X
2001/97031	Rogaland teater	RK		X
2001/95052	Stavanger fengsel	RJ	X	
2001/10006	Trondheim fengsel, ny ringmur/sluse	RJ		X
2000/93003	Høgskolen i Nord-Trøndelag	RU		X
2000/95035	Høgskolen i Telemark, Porsgerunn	RU		X
2000/95064	Møller kompetansesenter	RU		X
2000/95020	Sør-Varanger Politikammer	RJ	X	
2000/96058	Kystverket 3. Distrikt Ålesund			X
2000/94014	Oslo gamle Tinghus		X	
2000/97055	Asker og Bærum Trafikkstasjon		X	
2000/92033	Realfagbygget	RU	X	
2000/95059	Sametinget	RS	X	
2000/96007	Ivar Aasen-tunet	RK		X
2000/88030	Nytt Rikshospital, bygg	R	X	
2000/88051	Nytt Rikshospital, parkeringsanlegg	R	X	
2000/88052	Nytt Rikshospital, brukerstyr	R	X	
2000/88055	Nytt Rikshospital, sykehushotell	R	X	
1999/94016	Høgskolen Stord/Haugesund			X
1999/94050	Statens Hus i Bergen		X	
1999/95034	Haugesund trafikkstasjon			
1999/95049	Hamar tinghus			X
1999/95061	Høgskolen i Vestfold, avd. for helse fag i Borre			X
1999/96046	Sverdrupstasjon, Ny-Ålesund			X
1999/97019	Storskog visitashall, Kirkenes			X
1999/98030	Høgskolen i Bodø, Mørkved			X
1999/91018	Høgskolen i Ålesund		X	
1999/95020	Sør-Varganger politikammer			X
1999/96032	Norges geologiske undersøkelser, Trondheim			X
1999/97021	Førde trafikkstasjon, tilbygg/ombygging			X



1999/93042	Ambassaden i Berlin	X	
1999/96005	Planteforsk., Ullensvang forskningscenter		X
1999/98004	UiTØ-farmasibyget, utomhusarbeider		X
1999/92020	UiO Georg Sverdrups hus	X	
1999/97028	Ambassaden i Berlin - stasjonssjefbolig		
—			

## ERFA-skjema

### BYGGIDENTIFIKASJON

<b>Region</b> Nord/Sør/Øst/Vest/Midt			
<b>Kompleksnummer</b>		<b>Gårdsnummer</b>	
<b>Byggnummer</b>		<b>Bruksnummer</b>	
<b>Byggemeldt/ Saksbehandlet etter revisjon av plan- og bygningsloven?</b>			
<b>Hva slags type bygg er det?</b> (Undervisning etc. NS 3457)			
<b>Har bygget Spesialfunksjoner?</b> (Laboratorium, Lager etc.)			
<b>Hva er arealet?</b> Bta, Boa (m <sup>2</sup> )			
<b>Hvike prosjektnummer har dette komplekset?</b> (samtlige for gjeldende bygg)			
<b>Hvilke tiltakstype har dette bygget vært igjennom</b> Nybygg/ombygg/rehabilitering/påbygg/tilbygg/fasadeendring/oppgradering av tekniske installasjoner/brannsikringstiltak el. Jamfør PBL §93. Koblet sammen med prosjektnummer			
<b>Hvem er ansvarlig forvalter</b> (Statsbygg eller eksterne)		<b>Hvem er bruker</b>	
<b>Hvem blir intervjuet?</b>		<b>Dato for intervju</b>	
<b>Ansvarlig for intervjuet:</b> (Navn)			

**ERFARING** (Ett ark per erfaring)

<b>Prosjektnummer</b> (for gjeldende erfaring)				
<b>Hvilke erfaringer har du for driften av dette bygget?</b> Identifiser etter NS 3451, minimum 2-siffernivå	<b>Nummer etter NS 3451</b>	<b>Betegnelse etter NS 3451</b>		
<b>Hvilken type feil er det? /Hva er problemet?</b> (skade, svikt, mangel, lekkasje el.)				
<b>Er erfaringen positiv eller negativ?</b>				
<b>I hvilken fase antas problemet å ha oppstått?</b> Prosjektering, utførelse, drift				
<b>Hva er årsaken(e) til problemet?</b>     Fritekst	Eksempel årsaker:			
	Brudd	Manglende foreb. vedlikehold	Automatikk (svikt)	Driftsstans
	Tett	Manglende renhold	Normal slitasje	
	Rutinesvikt	Manglende/feil opplæring	Betjeningsfeil	
	Lekkasje	Annet/ukjent årsak	Skades i bruk	
<b>Hva ble løsning/ hvilke tiltak ble utført</b>    Fritekst	Eksempel løsninger:			
	Modifikasjon	Korrektivt/forebyggende vedlikehold	Utviklet kompetanse	
	Utført eksternt	Nytt materialvalg	Økt kunnskap	
	Intet utført	Ny installasjon		
<b>Hva ble kostnad for løsning?</b> (samt kostnadsår)				
<b>Er det en relevant erfaring/ Er den verdt å ta vare på?</b>				
<b>Erfaringen ønskes videreført gjennom:</b> PRORUT, YB, PA				

## Erfaringer innenfor de første tre år

<p><b>Etter overtakelse:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Feil/mangler</li> </ul> <p>Eksempel:          Støy/lyd          VVS          Fukt          Overflater          Konstruksjonsfeil</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Årsak</li> <li>• Tiltak/løsning</li> <li>• Status</li> </ul>	
<p><b>Etter 1 år:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Feil/mangler</li> </ul> <p>Eksempel:          Støy/lyd          VVS          Fukt          Overflater          Konstruksjonsfeil</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Årsak</li> <li>• Tiltak/løsning</li> <li>• Status</li> </ul>	
<p><b>Etter 3 år:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Feil/mangler</li> </ul> <p>Eksempel:          Støy/lyd          VVS          Fukt          Overflater          Konstruksjonsfeil</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Årsak</li> <li>• Tiltak/løsning</li> <li>• Status</li> </ul>	
<p><b>Kan du <i>forsøke</i> å angi den samlede kostnaden til utbedring av feil/mangler i % av byggesummen?</b></p>	

## Befuktning

### Romopplysninger, Info fra Propman:

Type rom som er befuktet	
Størrelse på rom [m <sup>2</sup> /m <sup>3</sup> ]	
Krav til RF [+/-%]	
Er kravet til befuktingen justert i forhold til opprinnelig krav? Når? Hvorfor? Nytt nivå?	
Er det store variasjoner mht. brukstid og belastninger i rommet?	
Materialer i omgivende flater? (hovedsaklig)  [gips, tre, betong, glass etc.]	

## Tekniske opplysninger - befuktning

## Faktaopplysninger

## Driftserfaringer

Tekniske opplysninger		
<b>Hvilken type befukter har anlegget?</b> [damp, dyse, skive, matte, annet]		
<b>Plassering: ventilasjonsanlegg eller lokalt?</b>		
<b>Har ventilasjonsanlegget varmegjenvinner med regenerativ funksjon?</b> (gjenvinner fuktigheten)		
<b>Automatikk/regulering:</b>		
<b>Hvilken type reguleringsutstyr er installert?</b>		
<b>Hvilken type føler? [kanal/rom]</b>		
<b>Er det begrensning på max RF i tilluften?</b>		
<b>Er det installert sentral dampgenerator?</b> Type? Når og hvor installert?		
<b>Er det installert vannbehandlingsanlegg?</b> Type? Når og hvor installert?		
<b>Har anlegget serviceavtale?</b> Hvor ofte? Når? Kostnad		

## Driftserfaringer - befuktning

<b>Er bruker fornøyd med inneklimaet?</b> (relativ luftfuktighet)	
<b>Har det vært driftstekniske problemer?:</b>	
<b>Hvordan ble dette løst?</b>	
<b>Har det vært foretatt store utskiftinger/ utbedringer?</b> Hvorfor? Hvilke?	
<b>Har det vært vurdert å redusere driftstiden, evt. redusere luftmengden i perioder?</b>	
<b>Etter overtakelse:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Feil/mangler</li> <li>• Årsak</li> <li>• Tiltak/løsning</li> <li>• Status</li> </ul>	
<b>Etter 1 år:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Feil/mangler</li> <li>• Årsak</li> <li>• Tiltak/løsning</li> <li>• Status</li> </ul>	
<b>Etter 3 år:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Feil/mangler</li> <li>• Årsak</li> <li>• Tiltak/løsning</li> <li>• Status</li> </ul>	

Vedlegg 4:  
Utskrift fra NBIs prosjektarkiv, eksempelprosjekt

<b>Prosjektnummer:</b>	9575
<b>Prosjektart:</b>	O
<b>Tittel:</b>	Fuktmålinger i teglfasade på [REDACTED]
<b>Prosjektleder:</b>	Mehus, Jacob
<b>Forfatter:</b>	
<b>Oppdragsgiver:</b>	Utelatt av konfidensialitetshensyn
<b>Dato:</b>	1999-05-27
<b>Oppdragsgivers referanse:</b>	Utelatt av konfidensialitetshensyn
<b>Oppdragsgivers adresse:</b>	Utelatt av konfidensialitetshensyn
<b>Byggverkets adresse:</b>	[REDACTED]; Oslo
<b>Byggeår:</b>	1998
<b>Nøkkelord:</b>	Feltundersøkelse; Laboratorieundersøkelse; Skade; Helseinstitusjon; Yttervegg; Veggkledning; Tegl; Fuktransport
<b>Sammendrag:</b>	Utelatt av konfidensialitetshensyn
<b>Gradering:</b>	
<b>Fil:</b>	9575



## Vedlegg 5:

### Notat 13.02.03: Utprøving av metode på data fra forsikringsselskap

## NOTAT

Til: Kontaktpersoner i forsikringsbransjen  
 Fra: Anna Næss Rolstad, Vidar Stenstad (Byggforsk)  
 Kopi til:  
 Dato: 13.02.03  
 SAK: **Endringer i byggekvalitet – kvantitativ registrering av byggska-  
 defangst**

### UTPRØVING AV METODE PÅ DATA FRA FORSIKRINGSSLELSKAP

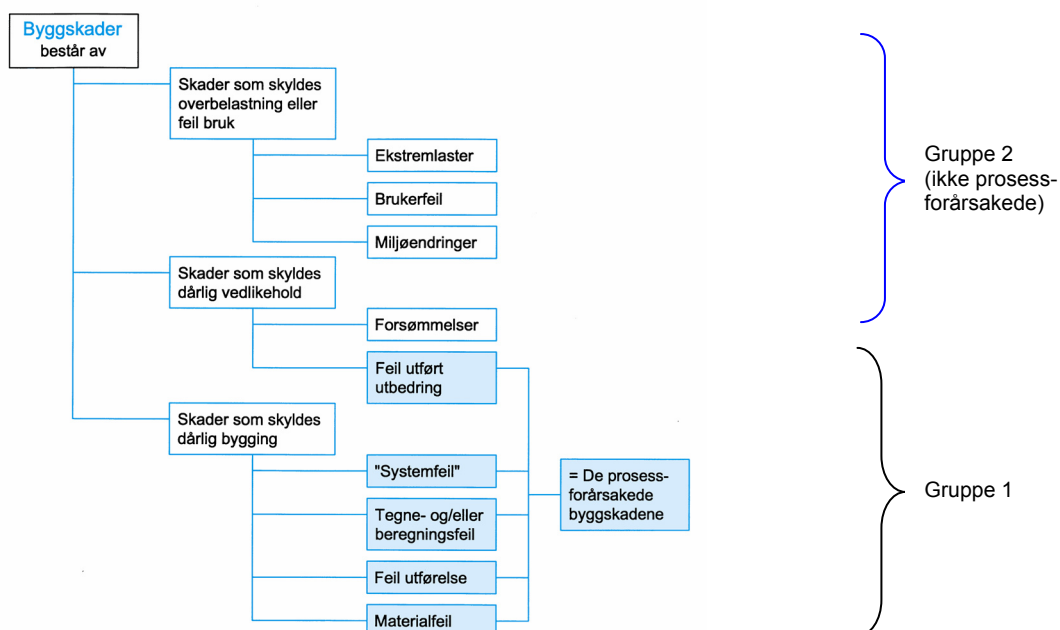
Dette notatet gir forslag til retningslinjer for hvordan informasjon vedrørende byggska-  
 defangst kan hentes ut fra de registreringer forsikringsselskap sitter med. Målet er å kunne gi kvantitative  
 svar på om byggska-  
 defangst er endret som følge av byggesaksreformen.

Vi er kjent med at en slik registrering basert på informasjon fra forsikringsselskaper kan by på store  
 utfordringer, men ber om at metoden prøves ut på noen saker. Resultatet av en slik utprøving kan  
 også være at man finner andre tilnæringsmåter til oppgaven.

### Prosessforårsakede byggska- defangst

Målet med prosjektet er å kartlegge omfanget av prosessforårsakede byggska-  
 defangst før og etter  
 reformen av Plan- og bygningsloven i 1997.

Den mest aktuelle innfallsvinkelen når det gjelder å hente informasjon fra forsikringsselskaper  
 synes å være regress-saker, siden det her er størst mulighet for å finne *prosessforårsakede*  
*byggska-  
 defangst*, se figur 1. Disse sakene vil representere et utvalg av de totale feil/ska-  
 defangst som  
 forsikringsselskapet behandler. Man kan også velge å gjøre et underutvalg av regress-sakene (de  
 som er lettest å identifisere i forhold til definisjonen av prosessforårsakede byggska-  
 defangst).



Figur 1

Prinsippmodell for sortering av skader på bygg i uavhengige, kompletterende grupper/undergrupper. De fem gråfargede undergruppene utgjør tilsammen enheten "prosessforårsakede byggska-  
 defangst".

### Nødvendig informasjon

For at informasjonskilden (i dette tilfellet forsikringsselskapets saker, fortrinnsvis regress-saker) skal kunne være aktuell å bruke i prosjektet, er det et minimum av informasjon som må kunne hentes ut av kilden:

- bygningens - adresse  
- gnr. /bnr.
- bygningstype (alternativt *areal*)
- byggeår (kan ev. spores gjennom adr. eller gnr./bnr.?)
- tidspunkt for søknad om byggetillatelse (ev. ramme- /igangsettingstillatelse)
  - saksbehandlet *før eller etter* reformen (kan ev. spores gjennom adr. eller gnr./bnr.)
- prosessforårsaket byggskaade ("gruppe 1") eller **ikke** ("gruppe 2"), se figur 1
  - Her er muligens den enkleste innfallsvinkelen å begynne med å eliminere de som ikke er prosessforårsaket, som skyldes f.eks. flom, brann, orkan etc.

Dessuten må følgende forhold avklares:

- er informasjonen åpen/tilgjengelig?
- er det tilgang på primærdata, eller oppsummering av primærdata (statistikker etc.)?
- er det registrert et stort nok antall saker *etter* rev. av pbl? (vil være begrensende for det totale utvalget)

### Utvalg / representativitet

Et forsikringsselskap har et *utvalg av skadesaker* som er rapportert inn. Litt formalistisk kan vi beskrive prosessen som fører til en rapportert skade:

Vi har et univers av  $A$  bygninger. Av disse finnes det en skade på  $C_1 = p * A$ . Til forsikringsselskapet rapporteres en andel  $\pi$  av de byggskadene som finnes. Sannsynligheten  $\pi$  kan sies å representere en seleksjonsmekanisme. Antall rapporterte skader blir da  $C_2$ .

$$C_2 = \pi * C_1 = \pi * p * A$$

Gjennom kunnskap om totalt byggevolum, f.eks hentet fra Byggearealstatistikken (SSB), og antall rapporterte skader, får vi et anslag på  $\pi * p$ . Dette er et anslag på hyppigheten av rapporterte skader.

La oss så anta at en har kunnskap  $\pi * p$  på to ulike tidspunkt. Vi kan da anslå forskjellen i skadegrad på de to tidspunktene betinget med hensyn på at seleksjonsmekanismen har vært konstant. Det kan så testes for hvorvidt en eventuell differanse mellom de to observerte skadegradene er signifikant forskjellig fra null. Selv om vi ikke får noen data som gjør det mulig å teste hvorvidt seleksjonsmekanismen faktisk har vært konstant bør vi gjøre kvalitative vurderinger av dette. Har f.eks byggesaksreformen gjort ansvarsforhold klarere slik at flere saker bringes inn for forsikringsselskapene, eller er det omvendt?

Vedlegg 6:  
Eksempel på register over saker fra Oslo tingrett

OSLO TINGRETT  
AVGJORTE SAKER

01/01/2000 - 31/12/2000

Side 1

Saksnummer	Sakstype	Parter
Innkommet-dato	Avgjort-dato	Resultat
00-00833 A/10	Tvist om fast e	HAUGE M. - DETARMAN A.
27/01/00	29/08/00	Uteblivelsesdom
99-04021 A/10	Tvist om fast e	AMUNDSEN L. - BACKLUND A.
26/04/99	09/05/00	Dom
99-09196 A/10	Tvist om fast e	FRET B. - SKOBBA E. M.FL.
06/10/99	20/09/00	Dom

3 saker i avdeling 10 med prosessstype A og sakstype 01

Saksnummer	Sakstype	Parter
Innkommet-dato	Avgjort-dato	Resultat
00-02691 A/11	Tvist om fast e	SEBASTIAN A. - ANDERSEN T. M.FL.
17/03/00	05/10/00	Hevingskjennelse forlik
99-06321 A/11	Tvist om fast e	MOE A. M.FL. - HANSEN A. M.FL.
05/07/99	06/07/00	Hevingskjennelse forlik
99-08373 A/11	Tvist om fast e	SCHANDY A. M.FL. - HAUGEN B.
13/09/99	10/04/00	Dom
99-11734 A/11	Tvist om fast e	RAME K. M.FL. - TELGEN M. M.FL.
21/12/99	08/11/00	Dom

4 saker i avdeling 11 med prosessstype A og sakstype 01

Saksnummer	Sakstype	Parter
Innkommet-dato	Avgjort-dato	Resultat
00-05472 A/12	Tvist om fast e	SHNSTAD V. M.FL. - BYGG OG EIENDOMSU
22/06/00	09/10/00	Hevingskjennelse forlik
99-05717 A/12	Tvist om fast e	GAARRESTAD S. M.FL. - KJOLBERG T. M.FL.
14/06/99	25/10/00	Dom

2 saker i avdeling 12 med prosessstype A og sakstype 01

Saksnummer	Sakstype	Parter
Innkommet-dato	Avgjort-dato	Resultat
98-11058 A/13	Tvist om fast e	GAGALIVEIEN 6 KS - FEINBERGS DØDS M.FL.
09/12/98	06/11/00	Dom
98-11556 A/13	Tvist om fast e	WISTED-THU R. M.FL. - BJERCH G. M.FL.
24/12/98	10/01/00	Hevingskjennelse forlik
99-05594 A/13	Tvist om fast e	BOLIGSAMLEIET TROS - VOLDSTAD H.
10/06/99	27/03/00	Hevingskjennelse forlik
99-05966 A/13	Tvist om fast e	GAHRE K. - NATURBETONG AS
21/06/99	27/03/00	Dom

Vedlegg 7:

Eksempler på register over saker fra Trondheim tingrett

TRONDHEIM TINGRETT

SAKLISTE 01/01/2002 - 31/12/2002

Side 1

Saksnummer	Sakstype	Parter
Innkommets-dato	Endelige gebyr	Gebyrføringsdato
02-10051 A	Tvist v/løserek	[Redacted] - [Redacted]
08/01/2002	1.340,00	19/02/2002
02-10078 A	Tvist v/løserek	[Redacted] AS v/ - [Redacted] AS v/a
16/01/2002	2.010,00	28/06/2002
02-10112 A	Tvist v/løserek	[Redacted] M. - [Redacted] S.
22/01/2002	1.675,00	18/11/2002
02-10194 A	Tvist v/løserek	[Redacted] Gravræk B. - [Redacted] AS
05/02/2002	1.675,00	11/07/2002
02-10363 A	Tvist v/løserek	[Redacted] Design A. - [Redacted] Solemslæk
01/03/2002	3.350,00	30/12/2002
02-10425 A	Tvist v/løserek	[Redacted] AS - [Redacted] Velfore
13/03/2002	1.340,00	10/03/2003
02-10500 A	Tvist v/løserek	[Redacted] - [Redacted] AS v/st
26/03/2002	1.340,00	14/05/2002
02-10647 A	Tvist v/løserek	[Redacted] - [Redacted] AS
26/04/2002	1.340,00	27/09/2002
02-10712 A	Tvist v/løserek	[Redacted] Bank A. - [Redacted] G.
08/05/2002	1.675,00	04/03/2003
02-11009 A	Tvist v/løserek	[Redacted] AS M. - [Redacted] Entrepren
03/07/2002	1.340,00	16/12/2002
02-11279 A	Tvist v/løserek	[Redacted] Boliger AS - [Redacted] H. m. f.
04/09/2002	1.675,00	27/02/2003
02-11299 A	Tvist v/løserek	[Redacted] Entrepren - [Redacted] AS v/styret
09/09/2002	3.350,00	28/03/2003
02-11337 A	Tvist v/løserek	[Redacted] M. - [Redacted] A.
13/09/2002	1.340,00	11/12/2002
02-11471 A	Tvist v/løserek	[Redacted] Submarin - [Redacted] Butikkinnre
04/10/2002	1.340,00	05/02/2003
02-11531 A	Tvist v/løserek	[Redacted] IT AS - [Redacted] AS
14/10/2002	1.340,00	18/11/2002
02-11690 A	Tvist v/løserek	[Redacted] Innredning - [Redacted] Grevskotts
11/11/2002	1.675,00	24/02/2003
02-11803 A	Tvist v/løserek	[Redacted] AS v/st - [Redacted] Dance v/Ber
28/11/2002	1.340,00	28/03/2003
02-11830 A	Tvist v/løserek	[Redacted] N. - [Redacted] kjøpet Tron
04/12/2002	0,00	
02-11841 A	Tvist v/løserek	[Redacted] H. - [Redacted] AS v/st - m. f.
05/12/2002	1.340,00	05/03/2003
02-11890 A	Tvist v/løserek	[Redacted] IT AS - [Redacted] AS v/st
16/12/2002	1.340,00	28/02/2003
02-11929 A	Tvist v/løserek	[Redacted] E. m. f. - [Redacted] Bil - Nin
19/12/2002	1.340,00	

Totalt 21 saker med prosessstype A og sakstype 02  
 hvorav 0 saker er feilført.

Totalt 0 saker med prosessstype A og sakstype 02  
 hvorav 0 saker er feilført.

**Vedlegg 8:****Notat 18.03.03 Utprøving av metode på data fra Ea\$yFind.****NOTAT**

---

Til: Robert Christian Skogly, Ea\$yFind  
Fra: Anna Næss Rolstad og Jacob Mehus, Byggforsk  
Kopi til:  
Dato: 18.03.03  
SAK: **Endringer i byggekvalitet – kvantitativ registrering av byggska-  
deomfanget**

---

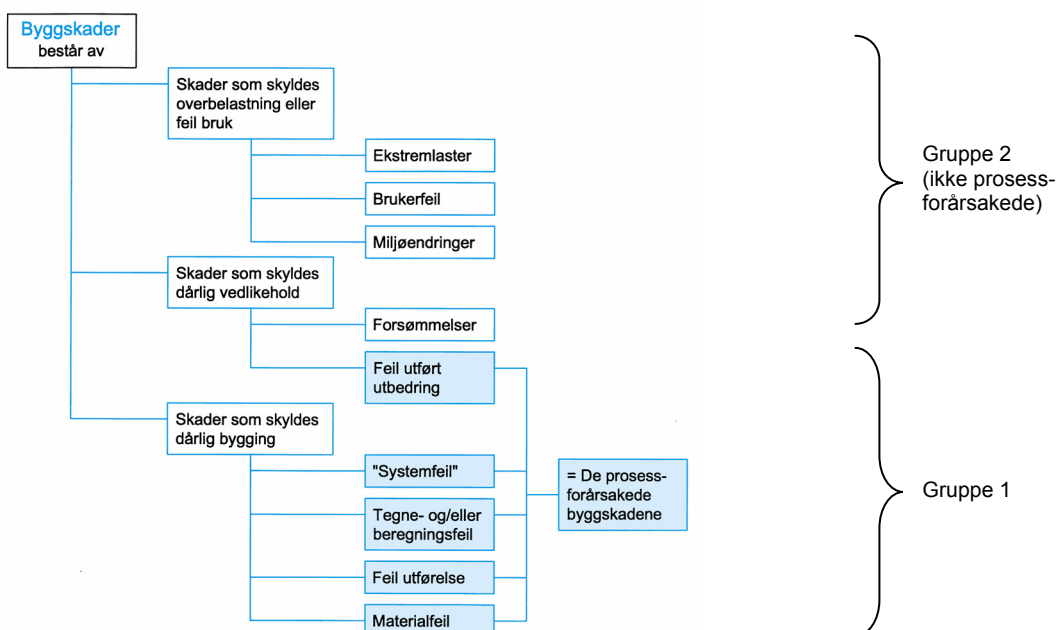
**UTPRØVING AV METODE PÅ DATA FRA EA\$YFIND**

Som en oppfølging av møte i Forskningsvn. 3b den 07.03.03, gir dette notatet forslag til retningslinjer for hvordan et søk etter informasjon vedrørende byggska-deomfanget kan hentes ut fra databasen Ea\$yFind. Målet er å kunne gi kvantitative svar på om byggska-deomfanget er endret som følge av byggesaksreformen.

Vi er kjent med at slike informasjonssøk kan by på store utfordringer, men ber om at metoden prøves ut på et utvalg av saker. Resultatet av en slik utprøving kan også være at man finner andre tilnæringsmåter til oppgaven.

**Prosessforårsakede byggska-  
der**

Målet med prosjektet er å kartlegge omfanget av *prosessforårsakede byggska-  
der* før og etter reformen av Plan- og bygningsloven i 1997, se figur 1. Disse sakene vil representere et utvalg av de totale feil/ska-der som er registrert i databasen.



Figur 1

Prinsippmodell for sortering av skader på bygg i uavhengige, kompletterende grupper/undergrupper. De fem gråfargede undergruppene utgjør tilsammen enheten "*prosessforårsakede byggska-der*".

## Søk i EaSyFind

### Nødvendig informasjon

Det gis her en kort beskrivelse av den informasjonen som må kunne hentes direkte ut *eller* spores via andre opplysninger, for at informasjonskilden (i dette tilfellet databasen EaSyFind) skal kunne være aktuell å bruke videre i prosjektet. Dette er imidlertid en vurdering som vil bli gjort av Byggforsk for de enkelte treffene i søkene, og er kun til orientering.

- bygningstype (alternativt *areal*)
- byggeår (kan ev. spores gjennom adr. eller gnr./bnr.)
- tidspunkt for søknad om byggetillatelse (ev. ramme- /igangsettingstillatelse)
  - saksbehandlet *før eller etter* reformen (kan ev. spores gjennom adr. eller gnr./bnr.)
- prosessforårsaket byggskaade ("gruppe 1") eller **ikke** ("gruppe 2"), se figur 1

Dessuten må følgende forhold avklares:

- er informasjonen åpen/tilgjengelig?
- er det tilgang på primærdata, eller oppsummering av primærdata (statistikker etc.)?
- er det registrert et stort nok antall saker *etter* rev. av pbl? (vil være begrensende for det totale utvalget)

### Avgrensning til enkelte deler av plan- og bygningsloven

En mulig tilnæringsmåte for søket kan være å gå inn via plan- og bygningsloven, og finne saker som refererer til loven. De kapitler som er mest aktuelle i denne forbindelse, er fra kap. XII (byggetomta) og utover. De tidligere kapitlene er av mer administrativ karakter.

Dersom en slik avgrensning viser seg å gi svært få treff, vil det være interessant å undersøke om det finnes saker med direkte henvisning til forskrifter, fortrinnsvis *teknisk forskrift til plan- og bygningsloven*.

### Aktuelle søkekombinasjoner ved søk i EaSyFind

Overordnede (bør søkes både alene og i kombinasjon med "bygg?"):

- (bygg og) skade
  - "skade" vil ofte finnes i sammensatte ord, f.eks. fuktskade, vannskade etc., og forekommer også ofte i flertall. Det er derfor viktig å ta hensyn til dette i søket, ved å bruke en form for "jokertegn" (\*skade\*)
- (bygg og) svikt
- (bygg og) feil
- (bygg og) avvik
- (bygg og) mangel

Andre søkekombinasjoner:

- fukt, vann, kondens, lekkasje
- mugg, sopp, råte
- drenering
- setning, sprekker
- støy
- beregning, stivhet, styrke, svingning, kapasitet

For hver søkekombinasjon fylles følgende skjema ut (se neste side), og **det tas utskrift av inntil 5 av treffene i hver søkekombinasjon**, slik at Byggforsk kan gå nærmere inn på disse.

---

Søkekombinasjon: \_\_\_\_\_

Antall treff:

Domsavsigelse før 1997

Domsavsigelse 1997 - 2000

Domsavsigelse etter 2000

Beskrivelse av mulige feilkilder for søket:

Søkekombinasjon: \_\_\_\_\_

Antall treff:

Domsavsigelse før 1997

Domsavsigelse 1997 - 2000

Domsavsigelse etter 2000

Beskrivelse av mulige feilkilder for søket:

**Vedlegg 9:****Notat fra EaSyFind vedr. innledende søk**

## Prosessforårsakede byggesaker – før og etter 1997

### Byggforsk - EaSyFind / Innledende søk

Sist rev.: 27. mars 2003

Basert på møte hos Byggforsk 7. mars 2003.

Senere krspn.: e-post fra Byggforsk/Rolstad 20.2., 19.3. og 25.3., e-post fra EaSyFind/Skogly 21.2, 19.3., samt 20.3.

Notat fra Byggforsk 19. mars 2003.

Innledende notater:

- Søk i EaSyFind *Entreprise-, bygnings- og anbudsrett* pr. februar-utgaven (28.2.2003).
- EaSyFind inneholder et utvalg norske rettsavgjørelser knyttet til rettsområdene prod. dekker. Det er drøyt 950 dommer totalt i databasen (1894-2003).
- Det er i første omgang kun søkt etter rettsavgjørelser, ikke saker fra f.eks. BFJR i Bergen (inntatt i EaSyFind i sin helhet), som kan søkes etter på tilsvarende måte som ved dommer.
- I EaSyFind finnes "alle" relevante høyeste- og lagmannsrettsavgjørelser, samt relevante publiserte (rettskraftige) førsteinstansdommer.

EaSyFind utgis både som CD- og nettsversjon. CD-versjonen oppdat. 4 ganger årlig, mens nettsversjonen oppdat. med ca. 1,5 måneds mellomrom.

Revisjonen av plbl som er det aktuelle skillet i sammenhengen ble vedtatt som lov av 5. mai 1995 nr. 20 (trådte i kraft først 1. juli 1997, jfr. ikrafttredelse 21.3.1997 nr. 228).

Det er treff i fulltekst som er ref. nedenfor (det tas altså ikke hensyn til hvorvidt treffet evt. finnes i sammendrag/er "sentralt" for dommen).

Synonyme ord (også bokmål/nynorsk) er en generell potensiell feilkilde. I de fleste tilfeller er det søkt etter motsvarende uttrykk på nynorsk (eks. tegne/teikne, utførelse/utføring).

\* indikerer trunkering (åpen endelse). Uttrykket "støy" indikerer treff som ikke må anses relevante for sammenhengen.

Merk at treff i enkeltdommer ikke nødvendigvis indikerer relevante treff: disse kan påtreffes i f.eks. partenes påstander/krav, uten at de f.eks. realitetsbehandles av retten.

Det er stor grad av overlapping med de forskjellige søkebegrepene som er benyttet (mange søk henter frem de samme dommene).

## A. Søk etter ord og ordkombinasjon på bakgrunn av Byggforsk' notat

### 1. Søk etter stikkord fra modell

I første omgang foretar jeg et prøvesøk direkte etter stikkord fra prinsippmodellen for skillet mellom ikke-prosessforårsakede og prosessforårsakede byggesaker.



1a. Søkord: "systemfeil".

Domsavsigelse før 1997	1
Domsavsigelse 1997-2000	2
Domsavsigelse etter 2000	0

1b. Søkord: "tegnefeil"

Domsavsigelse før 1997	0
Domsavsigelse 1997-2000	0
Domsavsigelse etter 2000	0

1c. Søkord: "beregningsfeil"

Domsavsigelse før 1997	4
Domsavsigelse 1997-2000	1
Domsavsigelse etter 2000	0

1d. Søkord: "feil utførelse" [termen]

Domsavsigelse før 1997	2
Domsavsigelse 1997-2000	2 (febr og april '97)
Domsavsigelse etter 2000	0

1e. Søkord: "materialfeil"

Domsavsigelse før 1997	0
Domsavsigelse 1997-2000	0
Domsavsigelse etter 2000	2

1f. Søkord: "feil utført"

Domsavsigelse før 1997	3
Domsavsigelse 1997-2000	1
Domsavsigelse etter 2000	0

Konklusjon: disse søkene gir antageligvis ikke mye nytte i denne sammenhengen.

## 2. Plan- og bygningsloven

Iflg. notatet *kan* det være interessant å gå via enkeltbestemmelser i plbl, f.o.m. kap. XII.

Nedenfor er inntatt antallet treff på samtlige §§ (som har dommer knyttet til seg) f.o.m. kap. XII (paragrafene som ble endret ved lov 1995 nr. 20 markert med x-tegn):

Pibl. §	Tot.treff	Før '97	97-00	Etter 2000
§ 65	4	3	1	
§ 66	18	11	7	
§ 67 <sub>x</sub>	22	10	6	6
§ 67a <sub>x</sub>	1	1		
§ 68	8	3		5
§ 69	10	7	1	2
§ 70 <sub>x</sub>	19	10	4	4
§ 74 <sub>x</sub>	6	5		1
§ 77	1			1
§ 78	4	3	1	
§ 81 <sub>x</sub>	13	6	6	1
§ 82 <sub>x</sub>	5	3	1	1
§ 83 <sub>x</sub>	1			1
§ 84 <sub>x</sub>	16	4	10	2
§ 85 <sub>x</sub>	3	2	1	

§ 86x	1	1		
§ 86ax	7	5	2	
§ 86b	1	1		
§ 87x	14	7	5	2
§ 88x	2	1	1	
§ 89x	6	3	3	
§ 89ax	1		1	
§ 90x [opph]	1	1		
§ 91x	1		1	
§ 91a	2	1	1	
§ 92x	5	3	2	
§ 92bx [tilføyd]	2		2	
§ 93x	43	17	20	6
§ 93bx [tilføyd]	3		1	2
§ 94x	11	2	6	3
§ 95x	12	8	1	3
§ 95ax [tilføyd]	1			1
§ 96x	4		2	2
§ 97x	1			1
§ 98x	6	1	4	1
§ 99x	6	1	3	2
§ 100	3	1	1	1
§ 102x	1		1	
§ 103	1			1
§ 104x	2	1	1	
§ 106x	4	1	3	
§ 106ax	1		1	
§ 107x	2	2		
§ 110x	11	2	1	8
§ 111	1	1		
§ 112	1	1		
§ 113x	28	11	11	6
§ 114x	47	25	21	1
§ 115x	7	1	3	3
§ 116x	2		1	1
§ 116ax [tilføyd]	2			2
§ 116bx [tilføyd]	4		2	2
§ 117	4	3	1	
§ 119	1	1		
§ 121	5	3	2	
§ 123	1	1		

### 3. Teknisk forskrift

[1997.01.22.nr.33 Forskrift om krav til byggverk og produkter til byggverk.]

Spesifikke henvisninger til §§:

Domsavsigelse før 1997	0
Domsavsigelse 1997-2000	0
Domsavsigelse etter 2000	1

Generelle henvisninger ("teknisk forskrift"/" Forskrift om krav til byggverk og produkter til byggverk"):

Domsavsigelse før 1997	0
------------------------	---

Domsavsigelse 1997-2000	1
Domsavsigelse etter 2000	3

Feilkilde: Søk etter "TEK" påtreffer nynorskordet "tek" (for *tar*).

#### 4. Andre forskrifter

Det er 17 forskrifter (inkl. retningslinjer og delegeringer) til plbl. Det kan muligens vurderes om noen av disse kunne danne grunnlag for søk.<sup>1</sup>

#### 5. Skade

Søk etter "bygg" [ikke trunkert] + "\*skade\*" [innebærer treff i samme avsnitt]:

Domsavsigelse før 1997	28
Domsavsigelse 1997-2000	9
Domsavsigelse etter 2000	2

Feilkilde: kombinasjonssøk etablerer ofte muligheten for å få endel 'støy'. I dette tilfellet gir "bygg" trunkert (åpen endelse) veldig mange feiltreff. Men også ovenstående søk påtreffer mye uaktuelt (ett eks.: i en dom henvises til et firmanavn med *Bygg* og til *skadeerstatingsloven*). '\*skade\*' påtreffer også f.eks. det *å komme til skade*.

Om en her deler opp i søk etter kombinasjonene bygg+fukt(skade), bygg+vannskade osv., vil en nok få 'renere' treff (men alle forekomster vil forekomme i antallet ovenfor). En generell feilkilde for søkene 5-9 er at "bygg" f.eks. også forekommer i mange firmanavn.

Synonym: "bygningsskade\*":

Domsavsigelse før 1997	6
Domsavsigelse 1997-2000	1
Domsavsigelse etter 2000	0

#### 6. Svikt

Søk etter "bygg" + "svikt":

Domsavsigelse før 1997	2
Domsavsigelse 1997-2000	0
Domsavsigelse etter 2000	0

Kommentar: her kan en utvide søket noe med trunkering av "svikt", men dette gir i hovedsak treff på "sviktende [grunnlag/økonomi]" osv.

<sup>1</sup> 2001.12.04.nr.1347 Forskrift om gebyrregulativ for sentral godkjenning av foretak for ansvarsrett etter plan- og bygningsloven.  
1999.05.21.nr.502 Forskrift om konsekvensutredninger.  
1999.01.08.nr.10 Rikspolitisk bestemmelse om midlertidig etableringsstopp for kjøpesentre utenfor sentrale deler av byer og tettsteder.  
1997.01.22.nr.35 Forskrift om godkjenning av foretak for ansvarsrett.  
1997.01.22.nr.34 Forskrift om saksbehandling og kontroll i byggesaker.  
1997.01.22.nr.33 Forskrift om krav til byggverk og produkter til byggverk.  
1995.09.20.nr.4146 Rikspolitiske retningslinjer for barn og planlegging.  
1994.11.10.nr.1001 Forskrift om rikspolitiske retningslinjer for vernede vassdrag.  
1993.08.20.nr.817 Rikspolitiske retningslinjer for samordnet areal- og transportplanlegging.  
1993.07.09.nr.4144 Rikspolitiske retningslinjer for planlegging i kyst- og sjøområder i Oslofjordregionen.  
1993.06.07.nr.435 Delegering av myndighet etter plan- og bygningsloven kapittel VII a med tilhørende forskrifter.  
1992.12.18.nr.1094 Forskrift til lov om samtykke til utbygging av næringsverksemd og om rettleiing om stadval (etableringslova).  
1992.10.23.nr.768 Overføring til Samferdselsdepartementet av myndighet etter plan- og bygningslovens § 18 for statlig reguleringsplan for flyplass på Gardermoen og reguleringsplan for vegtilknytning til E-6 ved Jessheim samt jernbane på samme strekning  
1990.07.27.nr.625 Overføring av myndighet til Olje- og energidepartementet etter plan- og bygningsloven § 18 - statlig arealplan for rørledning m.v.  
1990.03.16.nr.174 Delegering av myndighet til Miljøverndepartementet etter plan- og bygningslovens § 19-4 for så vidt gjelder fylkesdelplanen.  
1987.10.02.nr.776 Forskrift om delegering av myndighet etter § 25 i oreigningsloven ved ekspropriasjon etter plan- og bygningsloven.  
1986.06.20.nr.1284 Forskrift om delegering etter plan- og bygningsloven av 14. juni 1985 nr. 77.

## 7. Feil

Søk etter "bygg" + "feil":

Domsavgivelse før 1997	27
Domsavgivelse 1997-2000	14
Domsavgivelse etter 2000	2

Kommentar: det ser ut til at mange av disse treffene kan være relevante, men en treffer her også selvsagt på andre feil (f.eks. saksbehandling, tidl. rettsinstans feil). Synonymet "Byggfeil" forekommer ikke blant rettsavgjørelsene.

## 8. Avvik

Søk etter "bygg" + "avvik\*":

Domsavgivelse før 1997	8
Domsavgivelse 1997-2000	3
Domsavgivelse etter 2000	3

## 9. Mangel

Søk etter "bygg" + "mangel"

Domsavgivelse før 1997	5
Domsavgivelse 1997-2000	3
Domsavgivelse etter 2000	1

Søk etter "bygg" + "mangl\*" ['manglende', 'mangler' osv.]

Domsavgivelse før 1997	19
Domsavgivelse 1997-2000	11
Domsavgivelse etter 2000	4

Feilkilde: Gir mer støy enn "bygg" + "mangel" (f.eks. 'manglende omtanke').

## 10. Fukt, vann, kondens, lekkasje

Søk etter "fukt":

Domsavgivelse før 1997	7
Domsavgivelse 1997-2000	6
Domsavgivelse etter 2000	4

Kommentar: Overlapper delvis "fuktskade" i pkt. 5 ovenfor.

Søk etter "vann" + "bygg":

Domsavgivelse før 1997	6
Domsavgivelse 1997-2000	3
Domsavgivelse etter 2000	2

Feilkilde: "Vann" isolert gir altfor mye støy.

Søk etter "kondens\*":

Domsavgivelse før 1997	7
Domsavgivelse 1997-2000	4
Domsavgivelse etter 2000	2

Kommentar: Overlapper delvis "kondensskade" i pkt. 5 ovenfor.

Søk etter "lekkasje":

Domsavgivelse før 1997	35
Domsavgivelse 1997-2000	9
Domsavgivelse etter 2000	8

### 11. Mugg, sopp, råte

Søk etter "mugg\*":

Domsavsigelse før 1997	1
Domsavsigelse 1997-2000	3
Domsavsigelse etter 2000	0

Søk etter "sopp\*":

Domsavsigelse før 1997	13
Domsavsigelse 1997-2000	2
Domsavsigelse etter 2000	1

Søk etter "råte\*":

Domsavsigelse før 1997	16
Domsavsigelse 1997-2000	2
Domsavsigelse etter 2000	0

Feilkilde: Antageligvis vil flere av disse dommene være felles for flere søk, da uttrykkene gjerne brukes i sammenheng eller om hverandre ("sopp og råte" osv.)

### 12. Drenering

Søk etter "drenering\*":

Domsavsigelse før 1997	26
Domsavsigelse 1997-2000	11
Domsavsigelse etter 2000	9

### 13. Setning, sprekker

Søk etter "setnings\*":

Domsavsigelse før 1997	10
Domsavsigelse 1997-2000	9
Domsavsigelse etter 2000	2

Feilkilde/kommentar: forveksling med *setning* (sammesetning av ord) mulig, men avverges i stor grad ved å trunkere *setnings* (dekker *setningsskader* og *setningskader*).

Søk etter "sprekker":

Domsavsigelse før 1997	51
Domsavsigelse 1997-2000	16
Domsavsigelse etter 2000	6

Søk etter "sprekkdan\*": [sprekkdannelse /-r, /-ene]

Domsavsigelse før 1997	25
Domsavsigelse 1997-2000	12
Domsavsigelse etter 2000	3

Kommentar: en god del overlapping mellom søket etter "sprekker" og "sprekkdan\*":

### 14. Støy

Søk etter "støy\*":

Domsavsigelse før 1997	25
Domsavsigelse 1997-2000	11
Domsavsigelse etter 2000	4

Kommentar: Ikke trunkert "støy" for å unngå "støybringende" (anleggsarbeid) m.v., men det kan nok godt tenkes at mange av disse treffene vil være meget interessante (gir en god del flere treff enn ovenfor).

## 15. Beregning, stivhet, styrke, svingning, kapasitet

Generelt om disse uttrykkene: både 'beregning' og 'styrke' (og tildels 'kapasitet') er hyppige generelle vendinger som brukes i mange sammenhenger. Jeg har derfor søkt etter disse uttrykkene i sammenheng med 'bygg'. En kan imidl. tenke seg endel andre aktuelle kombinasjoner (f.eks. "beregning" + "høyde" o.l.)

Søk etter "beregning" + "bygg":

Domsavsigelse før 1997	10
Domsavsigelse 1997-2000	3
Domsavsigelse etter 2000	2

Søk etter "styrke" + "bygg"

Domsavsigelse før 1997	2
Domsavsigelse 1997-2000	1
Domsavsigelse etter 2000	0

Søk etter "kapasitet":

Domsavsigelse før 1997	27
Domsavsigelse 1997-2000	16
Domsavsigelse etter 2000	14

Feilkilde: "Rettenns kapasitet", kapasitet i betydningen 'kompetanse' osv.

Søk etter "stivhet\*":

Domsavsigelse før 1997	4
Domsavsigelse 1997-2000	1
Domsavsigelse etter 2000	1

Søk etter "svingning\*":

Domsavsigelse før 1997	3
Domsavsigelse 1997-2000	0
Domsavsigelse etter 2000	0

Feilkilde: Nok særlige 'sesongmessige svingninger'.

## B. Domsprøver

Jeg håper at det er i orden at jeg oversender "skjemaene" slik som ovenfor, både for å spare tid og miljø/ressurser.

Domsprøver – inntil fem rettsavgjørelser til hvert av de 15 temaene ovenfor – oversendes som rtf-filer (scannet for virus) i egen forsendelse. Filene heter "1-a.rtf", "1-b.rtf" (hhv. *gruppe 1 dom a*, *gruppe 1 dom b* osv.) ...

## C. Mulige andre søkeord og –uttrykk m.v.

### 1. Andre søkeord o.l.

Desto mer man gjennomgår og søker etter, desto flere spesifikke søkeord og –begreper vil fremkomme. Her er noen aktuelle:

---

- "raste sammen" (se eksempler fra sammendrag i note her)<sup>2</sup>
- "isdannelse"
- "mangelfull isolering" (i det hele tatt kan en nok finne mye interessant i kombinasjonen med "mangelfull").
- "avstivning"
- osv.

## 2. Standarder

Også via standardene i EaSyFind (NS 34-serien, dog uten bl.a. NS 3420 og NS 3473) er det lagt opp domsikoner, både ved standardens begynnelse (alle henv. til standarden) og ved de enkelte punkter (alle dommer som henviser de spesifikke punkter).

Eksempel:

Søk etter "NS 3473":

Domsavsigelse før 1997	4
Domsavsigelse 1997-2000	3
Domsavsigelse etter 2000	0

## 3. Andre lover

Også via f.eks. skadeerstatningsloven kan en finne dommer i EaSyFind med henvisninger, f.eks. fra lovens kap. 4 "Erstatning for tingskade (...)"

Nytte kan man også kanskje ha av å søke etter henvisninger til selve endringsloven (1995 nr. 20) i dommer:

Domsavsigelse før 1997	2
Domsavsigelse 1997-2000	3
Domsavsigelse etter 2000	2

---

<sup>2</sup> "1971-12-10. RG 1972 365. Frostating lagmannsrett.

En gjødselkjeller raste sammen som følge av uforsvarlig konstruksjon. Kjelleren var bygget og dimensjonert i overensstemmelse med tegninger og beskrivelser m.v. utarbeidet av et landbruksselskap. Dette måtte være ansvarlig for skaden som skyldtes feil begått av dets tjenestemenn. Staten kjent ansvarlig for det tap gårdeieren var påført."

"1993-05-28. RG 1994 187 (25-94). Eidsivating lagmannsrett - dom. Erstatningsrett.

Taket på en skole raste sammen fordi takstolene hadde for dårlig bæreevne. Erstatningskrav fra kommune som eier av skolen, mot produsenten av takstolene tatt til følge på ulovfestet objektivt grunnlag. Entreprenøren som hadde oppført skolen, var ikke part i saken."

---

**Vedlegg 10:**  
**Registrerings skjema, Forbrukerrådets henvendelsesstatistikk**

**AK97/993**

Klager	[REDACTED]	Mottatt	06.03.97	Overs. FTU	Reg.dat	14.05.97
Motpart	[REDACTED]				Tel	[REDACTED]
Produsent					Tel	
Arkiv kod	413				Stikkord	
Prob.område						
Ferdig forbr	11.08.97	Resultat forbr	ERSTATTET	Beløp forbr	Oppgj.for	
Saksnr. FTU		Resultat FTU		Beløp FTU	Oms.for	
Klageobjek	Bolig	Kjøpesu	1400000	Tvistesum	8300	Kj.dato 01.07.96
Produktnav		Produkttyp				Årsmodel
Klagegrun	Badet ikke forskriftsmessig, vannlekkasje			Ny/brukt		Rekl.dat 07.01.97

Sakssammendrag 19970093. Gulvbelegget ikke sveiset i hjørnene og ikke lagt 10 cm oppover veggen. Fliser på veggene lagt direkte på huntonitplate, uten fuktspærre ell. membran. Krever erstatning.

**AK97/1819**

Klager	[REDACTED]	Mottatt	16.06.97	Overs. FTU	Reg.dat	20.08.97
Motpart	[REDACTED]				Tel	
Produsent					Tel	
Arkiv kod	413.1 Selveierboliger				Stikkord	
Prob.område						
Ferdig forbr	01.10.97	Resultat forbr	ANNET (RÅD)	Beløp forbr	Oppgj.for	
Saksnr. FTU		Resultat FTU		Beløp FTU	Oms.for	
Klageobjek	Enebolig	Kjøpesu	280000	Tvistesum	12984	Kj.dato 15.08.96
Produktnav		Produkttyp				Årsmodel
Klagegrun	Vannskade i tilbygget			Ny/brukt	Ny	Rekl.dat 01.05.97

Sakssammendrag 199701819. Klager hevder tilbakeholdte opplysninger. Tilbygget ikke utført etter forskriftene iflg. takstmann. brev sendes [REDACTED]



