Vattenskadesäkra våtrum och installationer för ett hållbart byggande. Inverkan av bygg- och beslutsprocesser - En intervjustudie

Carolina Hiller
Vattenskadesäkra våtrum och installationer för ett hållbart byggande. Inverkan av bygg- och beslutsprocesser - En intervjustudie

Carolina Hiller
Abstract

The cost of water damage in buildings in Sweden has been estimated at about 5 billion SEK annually. One can also add the unpleasantness of poor air quality in moisture damaged buildings. Much work has been made by the industry in terms of regulations, standards, advice and instructions. There are also authorisation of businesses and certification of workmen in the field. Furthermore, the developer has to follow the national requirements on buildings, which are specified in the Swedish Building Regulations of the National Housing Board.

The purpose of the building and industry regulations as well as other guidance and advice is of course that they will reduce water damage in our buildings significantly. A prerequisite for that the rules will be followed and used correctly is that all parties, at all stages, of the building process are aware of water damage and how to avoid them, and that there are incentives for minimising the risk of future water damage.

The project aims to describe the experiences of actors in the Swedish construction and housing industry regarding water damage and the prevention of water damage in residential buildings.

The project was carried out as an interview study. A total of 94 persons from 54 companies were interviewed. The participants represent different parties in the industry, such as clients (housing associations), organisations for housing co-operatives, contractors (incl. some manufacturers of single-family houses), planners (consultants) and workmen. In addition, representatives from the National Housing Board and from four insurance companies participated in the study.

The interview answers summarised below reflect the opinions of the interviewees.

Some aspects of the participating companies’ experiences related to water damage and water damage safety:

- Overall, for all the professions interviewed, there are quite a few people who feel that the number of water damage has remained stable in recent years. Quite a few clients consider this for their own companies.
- According to some of the interviewees, there is today a focus on the issue of water damage safety within the housing associations. This may be manifested in a maintenance plan, which for some companies also is a way to keep track of the status of their stocks.
- Regarding education of professionals, there might be a need for improvements and clarity of what knowledge is necessary when working with the design of a building. More training of workmen is also thought to be needed.
- To use experiences from completed projects is a challenge, especially good experience. An additional challenge is to increase the feedback between the different actors in the construction industry, particularly to planners and perhaps also to subcontractors.
- In regard to the building regulations, all parties, except for the planners, were quite differently familiar with the rules. However, over half of all respondents were positive to the building rules. Some of the negative comments about the rules concerned that they are a bit too general.
- The different interviewed actors have somewhat different opinions to the industry rules. Many think it is good that the rules exist; however, some believe that the coordination between the various trade organisations’ rules still can be improved, and some also point out that the rules often change. One can also note that the regulations of the plumbing industry “Säker Vatteninstallation” often are
Aspects regarding decision making related to water damage safety are compiled below:

- In regard to the requirements that parties have on wet rooms, piping systems and other water-bearing installations, many answers were given but one response was in common for many clients, namely that they have the requirement that building and industry regulations should be followed.
- With regard to requirements on parties that are employed in building projects, the authorisation of businesses and certification of workmen were mentioned by many.
- Good construction documents, along with a good dialogue, are thought of as important to convey the defined requirements throughout the construction process.
- Different professions experience construction contracts in slightly different ways. Most clearly is, that contractors perceive their role when a design-build contract is used mostly in a very positive way. Planners, appear to experience their own role in a more negative way under a design-build contract.
- In regard to how significant the type of construction contract is for the water damage safety, more than half of the contractors believe that it is important while more than half of the clients believe that it is irrelevant.
- When asking the workmen themselves, some of the factors that they consider characterise a skilled workman are his talent for the profession, his accuracy in his execution of the job and his knowledge of the subject.

Some aspects on responsibilities and interaction between actors, as expressed in the interviews, are:

- The various stakeholders in a building project seem to have somewhat limited roles divided on each stage of the construction process. Would a more integrated construction process be desirable where all the stages of a project are well-known to all actors involved?
- Important aspects with regard to the cooperation between different actors (especially the workmen) are a common focus (i.e. the final product), the coordinator's role, that the same team of workmen work together and the understanding for each other's jobs.
- Many people, both within a company and in the construction process as a whole, seem to consider water damage safety, but one can ask whether there should be a specific person appointed to keep the matter high on the agenda throughout the process?
- Regarding weaknesses in the construction process, shortcomings regarding the performance of workmen are raised by all professionals and of many of the interviewees. Several also pointed out shortcomings in the design stage, where the architects are a group that are mentioned more often in the contractors' responses. The clients had strong opinions about the lack of control on construction sites.

Aspects to consider in order to prevent water damage stated by the interviewees:

- To have good workmanship.
- To choose good and tested materials and solutions, along with having a holistic and system approach.
- To consider and follow the rules, professional requirements and the instructions that exists.
- To invest in education and skills in the industry in general but particularly for workmen.
• To have good monitoring and controls.

• The interviewed insurance companies work for the prevention of water damage by stating tips and advice on the companies' websites. Informal ways such as "spontaneous advice" during inspections are also common.

• Regarding the policyholders, they have very different knowledge about water damage issues, relevant rules, etc. The queries they have are in most cases related to renovation and repair of water damage and not so much in a preventive purpose.

Hopefully, the experiences revealed in the report are of benefit for the industry in their continuing work to prevent water damage in our homes.

**Key words:** water damage, water safety, wet rooms, piping systems, residential buildings, building process, interviews

**SP Sveriges Tekniska Forskningsinstitut**
SP Technical Research Institute of Sweden

SP Rapport 2010:42
ISSN 0284-5172
Borås 2010
# Innehållsförteckning

<table>
<thead>
<tr>
<th>Abstrakt</th>
<th>3</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>Innehållsförteckning</td>
<td>6</td>
</tr>
<tr>
<td>Förord</td>
<td>9</td>
</tr>
<tr>
<td>Sammanfattning</td>
<td>10</td>
</tr>
</tbody>
</table>

## 1 Inledning

1.1 Bakgrund | 13 |
1.2 Skadestatistik | 13 |
1.3 Regler och råd | 14 |
1.3.1 Regler från myndigheter | 14 |
1.3.2 Branschregler | 15 |
1.3.3 Övrigt | 16 |
1.4 Beskrivning av projektet | 17 |
1.4.1 Beskrivning av byggprocessen | 17 |
1.5 Syfte | 18 |
1.6 Frågeställningar | 18 |
1.7 Metod | 19 |
1.7.1 Planering – urval av intervjupersoner | 19 |
1.7.2 Undersökningsmetod – intervjuer | 20 |
1.7.3 Databearbetning och analysmetod | 22 |
1.8 Omfattning och avgränsningar | 22 |

## 2 Resultat och analys

2.1 Intervjupersonerna | 23 |
2.2 Redovisning av intervjuvar – läsguide | 25 |
2.3 Hur arbetar företagen idag? – Dagens rutiner och arbetsmetodik, inkl. kontrollmetoder och återkoppling | 26 |
2.3.1 Resurser i beställarledet för ”vattenskadesäkerhet” | 26 |
2.3.2 Typ av projekt: nybyggnation kontra renovering | 27 |
2.3.3 Ombyggnad och renovering | 28 |
2.3.4 Uppföljning av krav, särskilt gällande vattenskadesäkerhet | 29 |
2.3.5 Avvikselser från handlingarna | 38 |
2.3.6 Återkoppling av erfarenheter av tekniska lösningarna | 41 |
2.3.7 Feedback på utfört arbete | 45 |
2.3.8 Utförandet (hantverkare) | 46 |
2.3.8.1 Användning av monteringsanvisningar | 46 |
2.3.8.2 En skicklig hantverkare och bra utförande - vad krävs? | 47 |
2.4 Faktorer som påverkar beslutsprocessen, inklusive styrning och kravställande | 48 |
2.4.1 Krav på våtrum och vattenbärande installationer | 48 |
2.4.2 Faktorer som påverkar kraven | 52 |
2.4.3 Ökad kravnivå | 53 |
2.4.4 Kommunikation (förmedling) av krav | 55 |
2.4.5 Entreprenadformens betydelse | 56 |
2.4.6 Faktorer med påverkan på vem som anlitas | 68 |
2.4.7 Synpunkter på konkurrensen vid upphandlingar | 68 |
2.4.8 Betydelsen av Lagen om Offentlig Upphandling (LOU) | 69 |
2.4.9 Styrning av lösningar (hantverkare) | 70 |
2.5 Ansvar och samverkan i byggprojekt | 72 |
7

2.5.1 Aktörers roller i bygghprocessen (främst i projekteringsskedet) 72
2.5.2 Ansvar för "vattenskadesäkerhet" 73
2.5.3 Samordningen mellan aktörer 74
2.6 Styrkor och svagheter i bygghprocessen 77
2.6.1 Brister i bygghprocessen 77
2.6.2 Utmaningar med renoveringsbehovet av stora delar av vårt flerbostadsbeständ 80
2.7 Kunskapsnivå och tillämpning av kunskapen samt utbildning på företagen 82
2.7.1 Utbildning av aktörer i byggbranschen 82
2.7.2 Kunskap om vattenskadesäkerhet på företagen 83
2.7.3 Användandet av råd och riktlinjer 85
2.7.3.1 Befintliga råd och riktlinjer 85
2.7.3.2 Känndom och användandet av AMA 86
2.7.3.3 Känndom och användandet av kunskap från VASKA-projektet 87
2.8 Känndom och tillämpning av bygg- och branschregler 88
2.8.1 Åsikter om byggreglerna 88
2.8.2 Åsikter om branschreglerna 89
2.9 Erfarenhet av vattensäkert byggnings- och vattenskador 92
2.9.1 Trender i antalet vattenskador 92
2.9.2 Främsta faktorerna som bidrar till dagens brister 96
2.10 Åsikter/erfarenhet av tekniska lösningar 98
2.10.1 Exempel på bra och dåliga lösningar 98
2.10.2 Åsikter om produkter, tekniska system och lösningar 100
2.10.2.1 Rör-i-rör system 100
2.10.2.2 Synlig rördragning 101
2.10.2.3 Rörigenomföringar 103
2.10.2.4 Kopplingar 104
2.10.2.5 Tryckslag 105
2.10.2.6 Rörinfodring (relining) 106
2.10.2.7 Övriga genomföringar i tätskikt (infästningar) 106
2.10.2.8 Kakel och klinker kontra våtrumsmatta (golv och vägg) 107
2.10.2.9 Rollade tätskikt bakom kakel/klinker och matta som tätskikt bakom kakel/klinker 109
2.10.2.10 Anslutning till golvbrunn med klinkergolv och anslutning till golvbrunn med plastmatta 111
2.10.2.11 Gips i våtrum 112
2.10.2.12 Dubbla tätskikt i våtrumssyntervägar 113
2.10.2.13 Vattenburen golvvärme 114
2.10.2.14 Elburen golvvärme 116
2.10.2.15 Frysskador 117
2.10.2.16 Utrytbarheten för vatteninstallationer 118
2.10.2.17 Prefabricerade våtrumsmoduler 119
2.11 Möjliga förbättringar/förebyggande åtgärder 123
2.11.1 Viktiga åtgärder för att bygga vattensäkert 123
2.11.2 Förebyggande arbete för att förhindra vattenskador 127
2.11.3 Förebyggande arbete på försäkringsbolagen 135
2.11.3.1 Försäkringsbolagens verksamhet gällande vattenskadesäkerhet/vattenskador 135
2.11.3.2 Vanliga frågor från försäkringsbolagens kunder 137
2.11.3.3 Kunskapen hos försäkringsbolagens kunder 138
2.11.3.4 Rådgivning till försäkringsbolagens kunder 139
2.11.3.5 Försäkringsbolagen – en informationskälla? 141
2.12 Generaliserbarhet – Hur användbart är resultaten? 142
### 3 Diskussion och slutsatser

<table>
<thead>
<tr>
<th>3.1</th>
<th>Viktiga faktorer idag</th>
<th>144</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>3.1.1</td>
<td>Upplevda trender i antalet skador (generellt/egna företaget)</td>
<td>144</td>
</tr>
<tr>
<td>3.1.2</td>
<td>Befintliga bostäder och renoveringsarbeten</td>
<td>145</td>
</tr>
<tr>
<td>3.1.3</td>
<td>Kunskap, utbildning och erfarenhetsåtervinning</td>
<td>145</td>
</tr>
<tr>
<td>3.1.4</td>
<td>Regler och råd</td>
<td>146</td>
</tr>
<tr>
<td>3.1.5</td>
<td>Åsikter och erfarenhet av tekniska lösningar</td>
<td>147</td>
</tr>
</tbody>
</table>

| 3.2 | Beslutprocessen | 148 |
| 3.2.1 | Kravställande | 148 |
| 3.2.2 | Entreprenadformens betydelse och upphandlingar | 148 |
| 3.2.3 | Byggprocessen – de olika aktörernas roller (uppföljning och kontroll) | 149 |

| 3.2.4 | Hantverkarnas arbete | 150 |
| 3.3 | Ansvar och samverkan | 150 |
| 3.3.1 | Samverkan mellan aktörer – en integrerad byggprocess | 150 |
| 3.3.2 | Ansvar för vattenskadesäkerhet | 150 |
| 3.3.3 | Brister i byggprocessen | 151 |
| 3.4 | Förebygga framåt | 151 |
| 3.4.1 | De viktigaste åtgärderna | 151 |
| 3.4.2 | Förbättringar i den egna organisationen | 151 |
| 3.4.3 | Försäkringsbolagens arbete | 151 |
| 3.5 | Övriga iakttagelser | 152 |

### 4 Referenser

| 4 | Referenser | 153 |
Förord


I intervjuerna kom det fram många tänkvärda och intressanta erfarenheter, synpunkter och kommentarer. Det bör dock poängteras att intervjusvaren som har sammanställts i rapporten speglar de intervjuades åsikter och representerar inte nödvändigtvis SP:s ståndpunkt.

Jag önskar att rikta ett stort tack till alla de intervjupersoner, och de företag de representerar, för att de har tagit sig tiden att deltaga i intervjuerna. Det har varit oerhört värdefullt och lärorikt att få ta del av deras upplevelser, synvinklar och kunnande inom ämnet.

Jag önskar också att tacka den initiala projektgrupp, beståndes av representanter från allmännyttiga bostadsföretag, småhustillverkare, försäkringsbolag, Boverket och Formas, som bidragit till att utforma projektet och som kommit med kommentarer och synpunkter på de frågor på ingick i intervjuerna.

Mina kollegor på SP - Monica Axell, Eva Sikander, Bengt Nordling, Ulf Antonsson, Pernilla Gervind, Karin Ingemarson och Åsa Jardeby - har på olika sätt hjälppt mig under projektets gång. Tack för det!

Projektet har finansierats av FORMAS och SP Sveriges Tekniska Forskningsinstitut.

Borås i juni 2010

Carolina Hiller
**Sammanfattning**


Avsikten med byggreglerna tillsammans med branschregler och övriga råd och anvisningar är naturligtvis att de på sikt kommer att minska vattenskadorna i våra byggnader markant. En förutsättning att reglerna ska följas och användas på ett korrekt sätt är att byggreglens mål vara att minska vattenskador och att byggarbetena följer råd och anvisningar i täta sammanhang.

Syftet med projektet är att beskriva erfarenheter från aktörer i bygg- och bostadsbranschen vad det gäller vattenskador och vattenskadesäkert byggande i bostäder.

Projektet är genomförts som en intervjustudie, där främst telefonintervjuer har använts. Totalt har 94 personer från 54 företag intervjuats. Deltagarna representerar olika aktörsgrupper och yrkesinriktningar i byggbranschen så som beställare (bostadsföretag), bostadsrättsorganisationer, entreprenörer (inklusive några småhustillverkare), projektörer och hantverkare. Dessutom har representanter från Boverket och fyra försäkringsbolag deltagit i studien.

Intervjusvaren som sammanfattas nedan speglar de intervjuades åsikter.

Några aspekter beträffande vilka erfarenheter de intervjuade företagen har med avseende på vattenskadesäkert byggande och vattenskador:

- **Överlag,** för alla de intervjuade yrkeskategorierna, är det ganska många som upplever att antalet vattenskador har legat på samma nivå de senaste åren. Ganska många beställare anser t ex att det är så i det egna företaget.
- **Gällande tillgängliga resurser inom bostadsföretagen för vattenskadesäkerhet,** så finns det enligt några av de intervjuade idag ett fokus på frågan. Eventuella underhållsplaner är ett sätt ta upp frågan; planerna är även ett sätt att ha koll på statusen på sitt bestånd.
- **Gällande utbildning av aktörer i branschen, så kan det finnas utrymme för viss förbättring och yttre kunskap.** Ytterligare en utmaning är att öka återkopplingen mellan de olika aktörerna inom byggbranschen, främst då till projektörerna men kanske också till underentreprenörerna.
- **Att tillvara erfarenheter från genomförda projekt är en utmaning, särskilt bra erfarenheter.** Ytterligare en utmaning är att öka samordningen mellan de olika aktörerna i byggbranschen, främst då till projektörerna men kanske också till underentreprenörerna.
- **Vad det gäller Boverkets byggregler så var, förutom projektörerna, aktörerna ganska olika insatta i reglerna.** Över hälften av alla som svarade på frågan var dock positiva till byggreglerna; det upplevs som bra att de finns (överhuvudtaget!). Några av de negativa kommentarerna handlade om att reglerna är lite för generella.
- **De intervjuade aktörerna har lite olika inställning till branschreglerna.** Många tycker att det är bra att branschreglerna finns, dock anser vissa att samordningen mellan de olika branschorganisationernas regler fortfarande kan bli bättre och några påpekar också att de ändras lite ofta. Man kan även konstatera att VVS-
branschens regler Säker Vatteninstallation nämns ofta under intervjuerna, vilket visar på att de har slagit genom i branschen.

Nedan sammanställs aspekter som omfattar beslutsfattande som rör vattenskadesäkert byggande:

- Vad det gäller vilka krav som företagen/aktörerna egentligen ställer på våtrum och vattenbärande installationer så var det ett svar som flera av beställarna gav, nämligen att följa det som står i Boverkets byggregler och branschreglerna.
- Beträffande krav på de aktörer som man anlitar i projekt nämnns auktorisation av företag och behöriga hantverkare av många.
- Bra bygghandlingar, tillsammans med en bra dialog, är viktiga för att förmedla uppställda krav genom hela byggreglprocessen.
- De olika yrkeskategorierna upplever entreprenadformerna på lite olika sätt. Tydligast är att entreprenörerna upplever sin roll på ett övervägand positivt sätt när det gäller totalentreprenad. Projektörerna verkar däremot uppleva sin roll på ett mer negativt sätt i en totalentreprenad.
- Vad det gäller entreprenadformens betydelse för vattenskadesäkerheten så tror mer än hälften av entreprenörerna att den har betydelse för vattenskadesäkerheten medan mer än hälften av beställarna tror att entreprenadformen inte har någon betydelse.
- Hantverkarna tycker själva att några faktorer som krävs för att man ska vara en skicklig hantverkare är lämplighet för yrket, noggrannhet i utförandet och kunskap inom ämnet.

Några aspekter rörande ansvarsfördelning och samverkan mellan olika aktörer, som framförs under intervjuerna, är:

- De olika aktörerna i ett byggregprojekt verkar ha något begränsade roller uppdelade på respektive skede i byggreglprocessen. Vore en mer integrerad byggreglprocess önskvärd där projektet är förankrat hos de inblandade aktörerna?
- Viktiga aspekter med avseende på samverkan mellan olika aktörer (framförallt gällande hantverkare) är ett gemensamt fokus (slutprodukten), samordnarens roll, att samma team av hantverkare arbetar ihop och att ha förståelse för varandras jobb.
- Många personer, både inom ett företag och i byggreglprocessen, verkar beakta vattenskadesäkerheten, men man kan fråga sig om inte det borde finnas en person som uttalat har ansvaret för att bevaka frågan i varje byggregprojekt?
- Angående brister i byggreglprocessen, togs brister i hantverksledet upp av alla yrkeskategorier och av flera intervjuade. Flera påpekade också brister i konsultledet där arkitekterna utmärkte sig i entreprenörernas svar. Beställarna hade starka åsikter om den bristande kontrollen på byggena.

Nedan anges åtgärder för att bygga vattenskadesäkert och hur de intervjuade anser att man ska arbeta för att komma tillrätta med vattenskador:

- Att utförandet är korrekt och bra.
- Att välja bra beprövade lösningar och material där helhetsperspektiv och systemtänkande beaktas.
- Att beakta och följa de regler, branschkrav och de anvisningar som finns.
- Att satsa på utbildning och kompetens i branschen generellt men särskilt för hantverkare.
- Att ha bra uppföljning och kontroller.
- Försäkringsbolagens förebyggande arbete vid det gäller vattenskadesäkerhet omfattar bl a att ha skadeförebyggande tips och råd på bolagens hemsidor. Informella metoder så som ”spontan rådgivning” vid besiktningar är också vanligt.
Vad det gäller försäkringstagarna så är de mycket olika insatta i frågor rörande vattenskador, relevanta regler etc. Frågorna som de ställer till personalen på försäkringsbolagen gäller främst renovering/ombyggnation och åtgärder vid en uppstådd vattenskada, och inte så mycket i förebyggande syfte som vore önskvärt.

Förhoppningsvis kommer de erfarenheter som framkommit i rapporten till nytta för branschen i det fortsatta arbetet att förebygga vattenskador i våra bostäder.
1 Inledning

1.1 Bakgrund

Byggmarknaden i Sverige står inför stora utmaningar när bristen på nya bostäder ökar kraftigt samtidigt som en stor del av det befintliga beståndet av flerfamiljshus är i behov av omfattande renoveringar skrivs bl a i Industrifaktas marknadsstudie från 2010.

Redovisningen från Boverkets underhållsuppdrag (Boverket, 2003) visar att det finns ca 1,4 miljoner lägenheter i flerbostadshus och 700 000 småhus där tätskikt i våtrum och rörinstallationer måste bytas ut. Detta utgör nästan halva det svenska lägehetsbeståndet.

I tidigare Vattenskadeundersökningar från 2002 och 2005 (VVS-Installatörerna m fl) uppskattas kostnaderna för vattenskador till ca 5 miljarder kronor per år, vilket även kan uttryckas som att 500 000 kronor per timme läggs på att åtgärda vattenskador. Därutöver tillkommer svåruppskattade problem så som olägenheter till följd av dålig luftkvalitet i fuktkskadade byggnader. Man bör även ha i åtanke det stora mörkertal som finns vad det gäller oanmälda vattenskador i fastigheter med försäkringer med stor självrisk och vattenskador i helt oförsäkrade byggnader.


Mycket har gjorts inom branschen i form av branschregler, standarder, råd och anvisningar för plattsättning, installationer, tätskikt och målade system. Man auktoriserar och ställer upp behörighetskrav för företag inom branschen. Vidare måste byggherren enligt Plan- och Bygglagen (PBL) se till att samhällets krav uppfylls, vilket bl a finns preciserat i Boverkets Byggregler (BBR).


1.2 Skadestatistik

Från Vattenskadecentrum kommer numera en årlig Vattenskadeundersökning och i den senaste från 2009 (se www.vattenskadecentrum.se) som täcker 4375 inrapporterade skador står att läsa bl a:

- 25 % av skadorna inträffade i hus byggda 1970-79 och 18 % i hus byggda mellan 1960-69.
- 37 % av skadorna skedde i bad- eller duschutrymmen och 26 % i kök.
- 58 % av skadornas orsakades av ledningssystem, 25 % av tätskikt i våtrum och 17 % av utrustning.
- Gällande ledningssystemen:
  - 43 % av skadorna i ledningssystemen hänförde från kallvattenledningar.
• 40% av alla ledningsskadorna orsakades av korrosion, varav 80% av ledningarna är 30 år eller äldre.
• De skadade delarna i ledningssystemen är till 60% rör och till 23% kopplingar.

• Gällande tätskikt i våtrum:
  • Andelen skador genom golvets tätskikt är mer än tre gånger så stor jämfört med läckage genom väggens tätskikt.
  • 56% av skadorna genom tätskikt på golv har plastmatta och 42% har keramiskt golvmaterial. För de förstnämnda skadorna kunde ca 56% av skadorna härledas till golvbrunnsanslutningen. För skadorna med keramiskt golvmaterial har 63% vätskebaserat tätskikt och skadeorsakerna kunde i 47% härledas till golvbrunnsanslutningen och i 36% till tätskiktet.
  • 56% av skadorna genom tätskikt på vägg har en väggbeklädnad av kakel, varav 56% har vätskebaserat tätskikt. I 30% av fallen är väggbeklädnaden plastmatta. Vad det gäller skador i vägg med kakelbeklädnad har skadan i 72% av fallen orsakats av tätskiktet.

• Gällande utrustning:
  • Diskmaskiner stod för 39% av utrustningsskadorna, varmvattenberedare för 15% och kyl/frys för 13%.
  • Många av diskmaskinerna som orsakat vattenskador är 15 år eller yngre (66%) och hälften (50%) av skadorna är från maskiner som är 10 år eller yngre. Skadorna kunder i 61% relateras till slangen (detta även inräknat skador från tvättmaskiner).
  • 61% av varmvattenberedarna som orsakat vattenskador är äldre än 20 år.
  • 64% av kyl/frys/ismaskiner som orsakat vattenskador är 15 år eller yngre och 46% är 10 år eller yngre.

1.3 Regler och råd

I dag finns branschregler, standarder, råd och anvisningar framtagna av branschorganisationerna tillsammans med branschen. Som utgångspunkt finns myndighetsföreskrifter och lagkrav. Här nedan beskrivs i korthet några av de mest relevanta regler och råd för våtrum och vattenbärande installationer.

1.3.1 Regler från myndigheter


Ett av samhällets krav är Boverkets Byggregler (BBR) vilka gäller nybyggnation och tillbyggnation. Reglerna ska skapa fuktsäkerhet i våra byggnader och innehåller krav på installationer för tappvatten, spillvatten etc. Kraven skärptes 2006 och några exempel på krav är:

- ”Byggnader ska utformas så att fukt inte orsakar skador, elak lukt eller hygieniska olägenheter och mikrobiell tillväxt som kan påverka människors hälsa.”
- ”Golv och väggar som kommer att utsättas för vattenspolning, vattenspill eller utläckande vatten ska ha ett vattentätt skikt som hindrar fukt att komma i kontakt med byggnadsdelar och utrymmen som inte tål fukt.”
- ”Om det finns risk för utläckande vatten eller kondens på dolda ytor ska utlopp från dessa ytor anordnas så att vattnet snabbt blir synligt.”
• ”Risk för skador på omgivande byggnadsdelar eller andra olägenheter på grund av frysning, kondensering eller till följd av utströmningsvatten ska begränsas.”
• ”Installationer för tappvatten som är dolt placerade och inte inspekterbara, t.ex. i schakt, väggar, bjälklag eller bakom fast inredning, ska utföras utan fogar. Fogar på tappvattenledningar ska vara placerade så att eventuellt utläckande vatten snabbt kan upptäckas och så att vattnet inte orsakar skador.”

Exempel på allmänna råd i BBR, kopplade till kraven, är:
• ”Ånggenomgångsmotståndet hos det vattentäta skiktet bör vara större än 1 miljoner s/m om man inte vid fuktsäkerhetsprojekteringen påvisat att annat ånggenomgångsmotstånd kan användas.”
• ”Genomföringar och infästningar i vattentäta skikt bör undvikas på ställen som kan bli utsatta för vattenbegjutning eller tappvatten. Fogar bör placeras på de ställen som är minst utsatta för vattenbegjutning.”
• ”Våtrumsgolv med keramiska material och tätskiktsmassa på träbjälklag med skivor eller skivkonstruktioner innebär betydligt större risker än då underlaget utgörs av bjälklag med större styvhet, t.ex. betong.”
• ”Exempel på hur träbjälklag kan utformas för att få tillräcklig styvhet, finns i RA 98 Hus, avsnitt HSD.122.”
• ”I anslutning till golvbrunnen bör golvlutningen i duschdelen eller motsvarande vara minst 1:150 för att säkerställa avrinning och högst 1:50 för att minska risken för olycksfall. Övriga golvytor bör luta mot golavlopp.”
• ”Tappvattenledningar bör utformas så att eventuellt utläckande vatten från ledningarna snabbt kan upptäckas och så att vattnet inte orsakar skador.”

För utförlig information, besök www.boverket.se.

1.3.2 Branschregler

Branschreglerna är inte obligatoriska, men kan föreskrivas i en byggnadsentreprenad och kan vara ett hjälpmedel för beställare och konsulter att ställa krav på att installationer och våtrum är fackmässigt utförda, vilket oftast är ett krav från försäkringsbolagen för att deras försäkringar ska gälla.

Branschreglerna Säker Vatteninstallation

Hösten 2005 infördes branschreglerna Säker Vatteninstallation, vilka ägs och förvaltas av Säker Vatten AB. I reglerna finns krav på både installatörer och på produkter som syftar till att minska risken för vattenskador, legionellaspredning, bränskskador och förgiftning. En av grundpelarna är utbildning av VVS-montörer och arbetsledare, liksom auktorisation av VVS-företag. För att en installatör skall bli auktoriserad VVS-installatör krävs att företaget skrivit på en avsiktsförklaring där man förbinder sig att följa kraven enligt Säker Vatteninstallation. I juni 2010 finns 1110 auktoriserade VVS-företag och över 13 000 utbildade VVS-montörer och arbetsledare. I reglerna finns även en särskild del som lyfter fram vikten av att följa leverantörernas monteringsanvisningar. En annan viktig del handlar om krav på kontroll och dokumentation, där kontrollerad installation
dokumenteras i ett intyg som överlämnas till beställaren. Eventuella avvikelser från kraven i Säker Vatteninstallation ska också dokumenteras.
För utförlig information, besök www.sakervatten.se.

Säkra Våtrum - G V K s branschregler för tätstikt i våtrum
GVK, Golvbranschens Våtrumskontroll, ger ut branschreglerna Säkra Våtrum som syftar till att minska vattenskador i våtrum genom att ge tekniska råd och anvisningar för plastmaterial och keramiska material på golv och väggar. Reglerna innehåller också de så kallade GVK-förutsättningarna som anger de tekniska förutsättningarna för underlaget bakom tätstikket som ska uppfyllas för en säker installation. GVK auktoriserar dessutom företag för arbeten med tätstikt i våtrum och utför stickprovskontroller med hjälp av särskilt utbildade kontrollanter i varje län. GVK har också en förteckning över branschgodkända produkter för tät- och ytskikt i plast och för tätstikt bakom keramiska plattor.
För utförlig information, besök www.gvk.se.

BBV - Byggkeramikrådets branschregler för våtrum
För utförlig information, besök www.bkr.se.

Måleribranschens regler för våtrum
Måleribranschens regler för våtrum innehåller anvisningar för utförande och kontroll av målade system i våtrum och innehas av Måleribranschens våtrumskontroll (MVK). Alla arbeten där MVKs branschregler föreskrivs skall utföras med system som finns registrerade i MVKs aktuella lista över godkända och ska appliceras enligt branschstandardens utförandeavvisning. Ytterligare krav på måleriföretagen är att de genomför en egenkontroll enligt MVKs modell och överlämnar denna till kund.
För utförlig information, besök www.maleri.se.

1.3.3 Övrigt

AMA - Allmän Material- och Arbetsbeskrivning
AMA är ett referensverk med koder som man hänvisar till vid upprättande av beskrivningar i ett byggprojekt. AMA omfattar tusentals beskrivningar av tekniska lösningar för olika konstruktioner. AMA med tillhörande Råd och anvisningar (RA), som innehåller kommentarer till texterna i AMA och information om hur beskrivningar ska utformas, förenklar arbetet med att uttrycka byggherrens krav på den färdiga produkten och dess olika delar. AMA är uppdelad i ett antal olika avsnitt eller fackområden: Administrativa föreskrifter, Anläggning, Hus, VVS, El och Kyl.

För utförlig information, besök www.byggtjanst.se.
**VASKA-projektet**

VASKA-projektet genomfördes i 220 bostäder i flerbostadshus och småhus i Umeå i samband med Bomässan Bo-87, med avsikten att påvisa hur man genom ganska enkla medel bygger på ett vattenskadesäkert sätt. Projektet finansierades främst av Byggeforskningsrådet och projektet leddes av Scandiaconsult AB (Johnny Andersson och Rolf Kling). Länsförsäkringar, som var med redan i den ursprungliga projektgruppen, sprider VASKA-konceptet i skriften ”VASKA-bostad, vattenskadesäkert byggande”.

**Konsumentskydd**

Om beställaren är en privatperson finns även konsumentskydd, som regleras i konsumenttjänstlagen och i lagen om byggfelsförsäkring. Konsumenttjänstlagen gäller bl a ”arbete på fast egendom, på byggnader eller andra anläggningar på mark eller i vatten eller på andra fasta saker (till exempel husrenoveringar eller målningsarbeten)” och säljaren ska ”utföra tjänsten fackmässigt, det vill säga utföra arbetet på ett sätt som normalt förväntas av en seriös fackman”. Byggfelsförsäkring avser framförallt fel i konstruktioner och bärande delar samt installationer för el, vatten, uppvärmning och eldstäder. Försäkringen omfattar fel eller brister som visar sig inom tio år efter det att byggnadsarbetet godkänts vid en försäkringsbesiktning. Mer långtgående frivilliga regler finns i form av överenskommelser mellan Konsumentverket och olika branscher, så som Allmänna bestämmelser för småhusentrepenader (ABS 09) och Allmänna leverans- och köpvillkor för konsumentköp av kök och badrum (se www.konsumentverket.se).

1.4 **Beskrivning av projektet**

Avsikten med byggreglerna tillsammans med branschregler och övriga råd och anvisningar är naturligtvis att de på sikt kommer att minska vattenskadorna i våra byggnader markant. En förutsättning att reglerna ska följas och användas på ett korrekt sätt är att byggeprocessens alla aktörer har kunskap om vattenskadesäkerhet och tillämpar kunskapen samt att det finns incitament för att bygga vattensäkert.

Bland annat är det viktigt att *kvalitetskrav* ställs på komponenter och installationer i samband med en upphandling. Beställaren måste efterfråga auktoriserade hantverkare och vattensäkra installationer, komponenter och system. Görs detta idag? Har beställaren *tillräcklig kunskap* för att efterfråga ett vattensäkert våtrum/installation?


1.4.1 **Beskrivning av byggeprocessen**

Eftersom det aktuella projektet på olika sätt berör och omnamnar byggeprocessen förklaras den lite förenklat i detta avsnitt.

---

1 Rapporten ”Bygg vattenskadesäkert - VASKA visar vägen” finns att beställa på www.formas.se. Där finns även checkclistor för projektering och byggande att ladda ner.
Figur 1 Bygprocessen

Bygprocessen för att uppföra ett byggnadswerk kan delas in på en rad skeden. Programskedet börjar med att en beställare/byggherre har en idé eller ett behov, som omsätts i ett antal krav på en byggnad och dess installationer (förfrågningsunderlaget). Ramar för kostnader, tid och projektorganisation fastställs i det här skedet och en bygglovstillstånd kan skickas in till kommunen. Om byggnationen handlas upp som en totalentreprenad (se avsnitt 2.4.5 för en kort förklaring av olika entreprenadformer) så är entreprenören ansvarig för nästa steg, d v s projekteringen, där byggherrernas ”vision” omformas till bygghandlingar. Om avtalsformen istället är en generaltreprenefattig anlitar byggherren projektorganisationen (projektorganisationsledare, arkitekter, konstruktörer, VVS-projektörer, elprojektörer etc.) för att ta fram handlingarna och för att koordinera de olika aktörerna i projekteringen. Byggherren handlar också upp en entreprenör. När upphandlingen av byggprojektet är avslutad kan bygget startas. I produktionsfasen (byggskedet) anlitar entreprenören underentreprenörer och materialleverantörer. Om avtalsformen är delad entreprenad handlar byggherren upp alla eller vissa entreprenader direkt (s k sidointreprenader). Arbetet under produktionsförsörjningen inkluderar samordning, detaljprojektering (endast vid totalentreprenad), byggmötet, uppföljningar, korrigeringsar, rapportering etc. I slutet av byggskedet tar entreprenören fram underlaget för anvisningar för drift- och underhållsrutiner och aktiviteter. När byggnaden är färdig sker överlämmandet till en förvaltningsorganisation, och idrifttagandet av byggnaden och förvaltningsfasen tar vid. Så småningom uppstår ett renoveringsbehov.

1.5 Syfte

Syftet med projektet är att beskriva erfarenheter från aktörer i bygg- och bostadsbranschen vad det gäller vattenskador och vattensäkert byggande. Projektet avser att lyfta fram både positiva och negativa erfarenheter som kan vara till nytta för branschen i branschen i det fortsatta arbetet att förebygga vattenskador i våra bostäder.

1.6 Frågeställningar

De övergripande frågeställningarna i projektet är:

- **Viktiga faktorer idag**
  - Vilka faktorer är av störst betydelse när det gäller att beakta vattenskadesäkerhet i bygg- och bostadsbranschen?
Beslutprocessen
Hur ser beslutprocessen ut, dvs vilka beslut tas som är relaterade till våtrum och vattenbärande installationer i våra bostäder och av vem tas besluten?

Ansvar och samverkan
Hur ser ansvarsfördelning och samverkan ut mellan olika yrkeskategorier?

Förebygga framåt
Vilka åtgärder krävs för att förebygga vattenskador?

Erfarenheter från intervjupersonerna kommer att resultera i information, med avseende på våtrum och vattenbärande installationer, så som:
- Dagens rutiner och arbetsmetodik, inkl. kontrollmetoder och återkoppling
- Erfarenhet av vattensäkert byggande och vattenskador
- Faktorer som påverkar beslutsprocessen
- Ansvar, styrning/krav och samverkan i byggprojekt
- Styrkor och svagheter i byggprocessen
- Kunskapsnivå och tillämpning av kunskapen samt utbildning på företagen
- Känndom och tillämpning av bygg- och branschregler
- Åsikter/erfarenhet av tekniska lösningar
- Möjliga förbättringar/förebyggande åtgärder

1.7 Metod

1.7.1 Planering – urval av intervjupersoner

Hur många personer som är lämpligt att intervjua beror på en undersöknings syfte. I den aktuella studien har syftet varit att fånga upp erfarenheter och synpunkter relaterade till vattenskador och vattensäkert byggande hos en rad aktörer i byggprocessen. Planen har varit att höra yrkesutövare som jobbar i olika led i byggprocessen och med olika arbetsuppgifter, och med i många fall olika typer av bostadsprojekt. Att få representanter från olika stora företag, liksom var verksamheten är lokaliserad geografiskt (storstad, småstad eller landsbygd), har också funnits som önskemål. När det gäller bostadsföretagen så har det även tagits hänsyn till om företagen är privat eller kommunalt ägda.

Nedan summeras de viktigaste punkterna som har fokuserats på vid val av företag och intervjupersoner som har tillfrågats.

Aktörer i byggningsbranschen indelade på yrkeskategorier:
- Bostadsföretag (beställare)
  - Personer som medverkar vid kravformuleringar och/eller upphandlingar
  - Projektledare
  - Förvaltnings/driftpersonal
- Representanter för bostadsrättsorganisationer
- Entreprenörer
  Exempel på yrkesroller:
  - Entreprenadchef/produktionschef
  - Projektledare
  - Platschef
- Projektörer
  - Arkitekter
  - Byggingenjörer
  - Installationsprojektörer
- Hantverkare
  - Snickare
Plattsättare
VVS-installatörer
Golvläggare

Andra aktörer
Boverket
Försäkringsbolag (inkl. olika yrkeskategorier inom försäkringsbolagen)


Dessutom, har särskild tyngd lagts vid att få stor representation av beställare eftersom deras roll som kravställare har ansetts vara särskilt intressant.

Ytterligare faktorer som påverkat valet av intervjupersoner:
- Villighet - Självklart har de som intervjuats haft en vilja att ställa upp på intervjun vilket gör att man får fundera på vilka det är som inte ställer upp i studien. Det kan dock noteras att vissa personer har blivit föreslagna av sina chefer att deltaga i studien, vilket de kan uppfatta som att de inte har varit helt valfritt för dem att medverka eller inte.
- Tillgänglighet - Även om fler än de som intervjuats har varit villiga att ställa upp för en intervju så har intervjupersonerna ändå inte funnits tillgängliga för en intervju.
- Rekommendationer - Flera personer har blivit rekommenderade av tidigare intervjuade personer, vilket har påverkat urvalet så till vida att man rekommenderar personer/företag som man tror är villiga och som är duktiga inom branschen. Att hänvisa till att personen har blivit rekommenderad har oftast medfört en ökad villighet att ställa upp för en intervju.
- Antalet personer (studiens omfattning) - Frågeguiderna som används i intervjuerna är ganska omfattande, vilket resulterat i tämligen långa intervjuer, vilket begränsat antalet personer som kan medverka.

Med de ovan listade faktorerna i åtanke så har de olika aspekterna/variationerna täckts in i så stor utsträckning som möjligt. Målet har varit att fånga upp de intervjuades syn och perspektiv vad det gäller vattenskador och vattensäker byggande, vilket resulterade i de något omfattande frågeformulären, och fokus har snarare legat i att studera några fall mer ingående än att intervjua ett stort antal personer inom varje yrkeskategori.

1.7.2 Undersökningsmetod – intervjuer

Intervjuer valdes som undersökningsmetod eftersom den lämpar sig när man önskar att studera människors syn, erfarenhet och perspektiv på ett ämne, där en dialog kan föras och nyanser kan fångas upp på ett helt annat sätt än vid en enkätundersökning. Ytterligare en aspekt som talade för att använda intervjuer var att ganska många frågor önskades ställas och de flesta av sådan karaktär att de lämpade sig att ställas som öppna frågor, d v s utan svarsalternativ, vilket hade gjort dem olämplig i en enkätundersökning eftersom ett stort antal öppna frågor tenderar att resultera i ett stort bortfall.

Med utgångspunkt från de övergripande frågeställningarna identifierades, tillsammans med projektgruppen (beståndes av representanter från allmännyttiga bostadsföretag, småhustillverkare, försäkringsbolag, Boverket och Formas), de huvudsakliga områden...
som skulle beaktas i frågeguiden. Vilka aktörer som skulle intervjusas liksom hur
intervjuerna skulle anpassas till de olika yrkesgrupperna diskuterades. Projektledaren tog
fram förslag på guider som projektnummer fick lämna kommentarer på. Efterhand har
dock viss modifikation utförts till guiderna då vissa frågor inte fungerade som önskat.
Dessutom fick antalet frågor minskas eftersom intervjuerna tenderade att bli något långa
(över en timme). Nackdelen med att korrigera frågeguiderna under projektets gång är
naturligtvis att man försöker jämförbarheten, men samtidigt ansågs förbättringarna
nödvändiga för att projektet skulle kunna genomföras på ett tillfredsställande sätt.

De flesta intervjuer genomfördes som telefonintervjuer. Anledningen till detta var främst
en resursfråga. Även om man förökar en viss dimension genom att inte träffas
personligen eftersom det kan uppfattas som opersonligt och mindre förtroendeinvivande
via telefon så bedömdes det att fördelarna med telefonintervjuer, främst att fler intervjuer
kunde genomföras, vägde över nackdelarna.

De flesta intervjuerna genomfördes 2009, men det finns även några tidigt genomförda
intervjuer från 2006. Detta gäller intervjuerna med Boverket, försäkringsbolagen och ett
allmännyttigt bostadsföretag. Sen de tidiga intervjuerna kan både faktorer i omgivningen
och interna faktorer inom dessa organisationer ha förändrats. Detta har
beaktats/kommenterats vid sammanställningen av intervjuvaren.

Alla intervjuer, utom en, har genomförts av projektledaren.

Företag/personer tog kontakts med efter rekommendation, tidigare kontakt eller genom att
helt enkelt leta upp dem i telefonkatalogen/på internet. Målsättningen var att få tag i
villiga intervjupersoner som kunde representera de olika yrkeskategorierna och typerna
av företag listade i avsnitt 1.7.1.

Bokning av intervjuerna har genomförts av projektledaren och med hjälp av en kollega.
En väldigt kort presentation av avsikt med och inriktning på projektet, och varför just de
kontakts gjordes. Ibland ställde de tillfrågade motfrågor och några få ville ha mer
information och exempel på frågor innan de kunde svara. För de som var intresserade av att
ställa upp bokades en tid för intervjun (som i många fall kom att ändras många gånger!).
De intervjuade har erbjudits anonymitet.

Några få personer har fått de frågor som inte hanns med under intervjun skickade till sig
och de har sedan fyllt i dessa på egen hand. Någon annan har velat kolla över sina
intervjusvar, dock utan att ha några direkta invändningar på de nedskrivna svaren.

I ett första skede intervjuades Boverket och fyra försäkringsbolag för att få lite
bakgrundsinformation, särskilt med tanke på de erfarenheter försäkringsbolagen har när
de reglerar skador.

Frågeguiderna till de övriga aktörerna (d v s bostadsföretag/ bostadsrättsorganisationer,
entreprenörer, projektörer och hantverkar) delades in under olika rubriker så som:

- Företagets verksamhet
  - Generellt hur man jobbar med vattensäker byggande
  - Generellt hur man kommer i kontakt med vattenskador
  - Kravformulerings
  - Entreprenadform, styrning och ansvar
  - Kunskap
  - Uppföljning och dokumentation
  - Förvaltning (endast med till bostadsföretagen)
För hantverkarna har en del av frågorna som ställs till de andra yrkesgrupperna ersatts med frågor om arbetssätt och samordning med andra hantverkare.

- Vattenskador allmänt
  - Trender, typ av skador och orsaker
  - Viktiga aspekter för att förebygga
  - Åsikter/erfarenhet av tekniska lösningar
- Byggprocessen
- Bygg- och branschregler

Olika vikt har lagts vid punkterna ovan för olika yrkeskategorier baserat på relevans och för att frågeguiderna ska bli lagom omfattande.

1.7.3 Databearbetning och analysmetod

Avsikten med studien har inte varit att komma fram till varje enskild persons exakta uppfattning i varje fråga utan att snarare genom de erhållna beskrivningarna få en bredare bild av den syn och erfarenhet som finns i byggbranschen vad det gäller vattenskador.

Studien kan anses vara mestadels av kvalitativ karaktär, dock med en ganska strukturerad frågeguide. Någon enstaka fråga har svarsalternativ, så som ”Mycket viktigt”, ”Viktig”, o s v, men det har inte gjorts någon statistisk bearbetning av dessa svar.

Svaren har analyserats yrkesgrupp för yrkesgrupp. För många av intervjuarsvaren har en koncentration av svaren gjorts för att lyfta fram ”andemeningen” i de intervjuades berättelser. Analysen har i så stor utsträckning som möjligt också bestått av en kategorisering av svaren för att kunna utläsa vilka svarskategorier som har flest antal svarande.

1.8 Omfattning och avgränsningar

Projektet handlar om vattenskador och vattensäkert byggande och omfattar främst våtrum och vattenbärande installationer, och tar inte upp fuktskador eller innemiljöaspekter generellt. Projektet är avgränsat till bostäder och berör såväl nybyggnation som befintliga byggnader. Olika aktörer som är del av byggprocessen har intervjuats och även om förvaltningsskedet inte specifikt har studerats inkluderas det ändå eftersom många av de intervjuade jobbar med byggservicearbeten som kan koppla till förvaltningen. Boendeperspektivet har dock helt uteslutits i studien, d v s lägenhetsinnehavares och småhusägares (privatpersoners) erfarenheter runt vattenskador. En viss tyngdpunkt ligger på flerbostadsmarknaden i förhållande till småhusmarknaden.
2 Resultat och analys

2.1 Intervjupersonerna

Nedan följer en sammanställning över intervjupersonerna och de företag de representerar uppdelt på de olika yrkeskategorierna. I den högra kolumnen ges mycket kort information om företagen i form av några beskrivande termer.

<table>
<thead>
<tr>
<th>Företag</th>
<th>Antal intervjuade</th>
<th>Information om företagen</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td><strong>Myndigheter</strong></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>Boverket</td>
<td>2</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>Delsumma</td>
<td>2</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td><strong>Försäkringsbolag</strong></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>Försäkringsbolag 1</td>
<td>3</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>Försäkringsbolag 2</td>
<td>4</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>Försäkringsbolag 3</td>
<td>6</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>Försäkringsbolag 4</td>
<td>3</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td><strong>Delsumma</strong></td>
<td>16</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td><strong>Beställare</strong></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>Bostadsföretag 1</td>
<td>1</td>
<td>Kommunalägt, stort, finns i stor stad</td>
</tr>
<tr>
<td>Bostadsföretag 2</td>
<td>3</td>
<td>Kommunalägt, stort, finns i stad</td>
</tr>
<tr>
<td>Bostadsföretag 3</td>
<td>4</td>
<td>Kommunalägt, stort, finns i stor stad</td>
</tr>
<tr>
<td>Bostadsföretag 4</td>
<td>1</td>
<td>Kommunalägt, medelstort, finns i stor stad</td>
</tr>
<tr>
<td>Bostadsföretag 5</td>
<td>1</td>
<td>Kommunalägt, medelstort, finns i kranskommun till stor stad</td>
</tr>
<tr>
<td>Bostadsföretag 6</td>
<td>1</td>
<td>Kommunalägt, litet, finns på landsbygden</td>
</tr>
<tr>
<td>Bostadsföretag 7</td>
<td>1</td>
<td>Kommunalägt, litet, finns på landsbygden</td>
</tr>
<tr>
<td>Bostadsföretag 8</td>
<td>1</td>
<td>Kommunalägt, litet, finns på landsbygden</td>
</tr>
<tr>
<td>Bostadsföretag 9</td>
<td>1</td>
<td>Kommunalägt, litet, finns på landsbygden</td>
</tr>
<tr>
<td>Fastighetsägare 1</td>
<td>2</td>
<td>Privat ägt, stort, finns i stad</td>
</tr>
<tr>
<td>Fastighetsägare 2</td>
<td>1</td>
<td>Privat ägt, stort, finns i flera städer</td>
</tr>
<tr>
<td>Fastighetsägare 3</td>
<td>1</td>
<td>Privat ägt, stort, finns i flera städer</td>
</tr>
<tr>
<td>Fastighetsägare 4</td>
<td>1</td>
<td>Privat ägt, mellan, finns i flera städer</td>
</tr>
<tr>
<td>Fastighetsägare 5</td>
<td>1</td>
<td>Privat ägt, litet, 30 tal orter</td>
</tr>
<tr>
<td>Fastighetsägare 6</td>
<td>1</td>
<td>Privat ägt, litet, finns i mindre stad</td>
</tr>
<tr>
<td>Fastighetsägare 7</td>
<td>1</td>
<td>Privat ägt, litet, finns i stad</td>
</tr>
<tr>
<td>Fastighetsägare 8</td>
<td>1</td>
<td>Privat ägt, litet, finns i stad</td>
</tr>
<tr>
<td>Fastighetsägare 9</td>
<td>1</td>
<td>Privat ägt, litet, finns i stad</td>
</tr>
<tr>
<td>Fastighetsägare 10</td>
<td>1</td>
<td>Privat ägt, litet, finns i stad</td>
</tr>
<tr>
<td>Bostadsrättsorganisation 1</td>
<td>1</td>
<td>Paraplyorganisationen för bostadsrätter, riksnivå</td>
</tr>
<tr>
<td>Bostadsrättsorganisation 2</td>
<td>1</td>
<td>Paraplyorganisationen för bostadsrätter, riksnivå</td>
</tr>
<tr>
<td>Bostadsrättsorganisation 3</td>
<td>1</td>
<td>Regionalorganisationen för bostadsrätter, finns i stad</td>
</tr>
<tr>
<td>Bostadsrättsorganisation 4</td>
<td>1</td>
<td>Regionalorganisationen för bostadsrätter, finns i stad</td>
</tr>
<tr>
<td>Företag</td>
<td>Antal intervjuade</td>
<td>Information om företagen</td>
</tr>
<tr>
<td>--------------------------------</td>
<td>-------------------</td>
<td>----------------------------------------------------------------</td>
</tr>
<tr>
<td><strong>Delsumma</strong></td>
<td>29</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td><strong>Entreprenörer</strong></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>Byggentreprenadföretag 1</td>
<td>7</td>
<td>Stort byggentreprenadföretag, finns i hela landet</td>
</tr>
<tr>
<td>Byggentreprenadföretag 2</td>
<td>6</td>
<td>Stort entreprenadföretag, finns i hela landet</td>
</tr>
<tr>
<td>Byggföretag 1</td>
<td>1</td>
<td>Medelstort byggföretag, finns på mindre ort</td>
</tr>
<tr>
<td>Byggföretag 2</td>
<td>1</td>
<td>Medelstort byggföretag, finns i mindre stad</td>
</tr>
<tr>
<td>Byggföretag 3</td>
<td>1</td>
<td>Medelstort byggföretag, finns i stor stad</td>
</tr>
<tr>
<td>Byggföretag 4</td>
<td>1</td>
<td>Litet byggföretag, finns i mindre stad</td>
</tr>
<tr>
<td>Byggföretag 5</td>
<td>1</td>
<td>Litet byggföretag, finns på mindre ort</td>
</tr>
<tr>
<td>Småhustillverkare 1</td>
<td>1</td>
<td>Småhustillverkare</td>
</tr>
<tr>
<td>Småhustillverkare 2</td>
<td>2</td>
<td>Småhustillverkare</td>
</tr>
<tr>
<td>Småhustillverkare 3</td>
<td>2</td>
<td>Småhustillverkare</td>
</tr>
<tr>
<td>Småhustillverkare 4</td>
<td>2</td>
<td>Småhustillverkare</td>
</tr>
<tr>
<td><strong>Delsumma</strong></td>
<td>25</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td><strong>Projektörer</strong></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>Konsultföretag 1</td>
<td>3</td>
<td>Stort konsultföretag på flera orter (projektledare, byggingenjör, arkitekt)</td>
</tr>
<tr>
<td>Konsultföretag 2</td>
<td>1</td>
<td>Litet arkitektkontor, finns i stad (byggingenjör)</td>
</tr>
<tr>
<td>Konsultföretag 3</td>
<td>1</td>
<td>Stort arkitektföretag, finns i hela landet (arkitekt)</td>
</tr>
<tr>
<td>Konsultföretag 4</td>
<td>1</td>
<td>Stor teknikkonsult, finns i hela landet (VVS-konsult)</td>
</tr>
<tr>
<td>Konsultföretag 5</td>
<td>1</td>
<td>Mycket stor teknikkonsult, finns i hela landet (projekteldare/VVS)</td>
</tr>
<tr>
<td>Konsultföretag 6</td>
<td>1</td>
<td>Mycket stor teknikkonsult, finns i hela landet (VVS- och ventilationskonsult)</td>
</tr>
<tr>
<td>Konsultföretag 7</td>
<td>1</td>
<td>Litet konsultföretag inom VVS och energi, finns i stad (VVS-konsult)</td>
</tr>
<tr>
<td><strong>Delsumma</strong></td>
<td>9</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td><strong>Hantverkare</strong></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>Byggentreprenadföretag 2</td>
<td>1</td>
<td>Stort entreprenadföretag, finns i hela landet (flera områden)</td>
</tr>
<tr>
<td>Byggentreprenadföretag 1</td>
<td>1</td>
<td>Stort byggentreprenadföretag, finns i hela landet (snickare/lagbas)</td>
</tr>
<tr>
<td>Byggfirma 1</td>
<td>1</td>
<td>Litet (emmans)byggfirma, finns i Västsverige (snickare)</td>
</tr>
<tr>
<td>Byggfirma 2</td>
<td>1</td>
<td>Litet (emmans)byggfirma, finns i Västsverige (snickare)</td>
</tr>
<tr>
<td>Byggföretag 1</td>
<td>1</td>
<td>Medelstort byggföretag, finns på mindre ort (plattsättare)</td>
</tr>
<tr>
<td>Kakelföretag 1</td>
<td>1</td>
<td>Litet kakelföretag, finna på mycket liten ort (plattsättare)</td>
</tr>
<tr>
<td>Kakelföretag 2</td>
<td>1</td>
<td>Litet kakelföretag, finns i stor stad (plattsättare/arbetsledare/försäljare)</td>
</tr>
<tr>
<td>VVS-företag 1</td>
<td>1</td>
<td>Medelstort VVS-företag, finns i Västsverige (rörläggare/projektledare)</td>
</tr>
</tbody>
</table>
Information om företagen

<table>
<thead>
<tr>
<th>Företag</th>
<th>Antal intervjuade</th>
<th>Information om företagen</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>VVS-företag 2</td>
<td>1</td>
<td>Litet VVS-företag, finns i liten stad (rörläggare/arbetsledare)</td>
</tr>
<tr>
<td>VVS-företag 3</td>
<td>1</td>
<td>Litet rör/VVS-företag, finns på mindre ort (rörläggare)</td>
</tr>
<tr>
<td>VVS-företag 4</td>
<td>1</td>
<td>Medelstort VVS-företag, finns på flera orter (rörläggare/områdeschef)</td>
</tr>
<tr>
<td>Golvföretag 1</td>
<td>1</td>
<td>Litet golvföretag, finns i liten stad (golvläggare/arbetsledare)</td>
</tr>
<tr>
<td>Golvföretag 2</td>
<td>1</td>
<td>Litet golvföretag, finns i stor stad (golvläggare/arbetsledare)</td>
</tr>
<tr>
<td>Delsumma</td>
<td></td>
<td>13</td>
</tr>
<tr>
<td>TOTALSUMMA</td>
<td></td>
<td>94</td>
</tr>
</tbody>
</table>

Totalt har 94 personer från 54 företag intervjuats. Två personer på Boverket intervjuades, liksom 16 personer på försäkringsbolagen, företrädande fyra bolag. 29 personer som representerar beställarledet intervjuades – fördelat på nio kommunala och bostadsbolag av olika storlek och lokalisera båda på landsbygd och i städer, tio privat ägda fastighetsföretag lokaliserad mestadels i städer av olika storlek och fyra bostadsrättsorganisationer. 25 entreprenörer intervjuades, varav flera från de två stora byggentreprenadforetagen. Fem medelstora/mindre byggeföretag från olika håll i Sverige deltog i studien liksom fyra småhusställverkare. Nio projektörer intervjuades från sju olika konsultföretag och uppdelad på olika fackområden så som arkitekt, bygg och VVS. 13 hantverkare intervjuades inom 13 företag fördelat på olika hantverksyrken.

De bör förtydligas att bostadsrättsorganisationerna kan vara beställare vid nyproduktion men att de också har en supportande roll för sina befintliga bostadsrättsföreningar som kan beställa tjänster från dem.

En reflektion från intervjuerna är att det är svårt att skräddarsy frågeguider så att de passar alla de personer som intervjuas, därför får man som intervjuare vara flexibel och ibland hoppa över irrelevanta frågor. Ytterligare en reflektion är att frågeguiderna i detta projekt är mycket omfattande och även om många av intervjuupropen var engagerade och intresserade av deltaga i studien har vissa upplevt intervjuerna något långa. Man kan även notera att vissa frågor är av generell karaktär, t ex allmänt gällande för byggprojekt och byggprocessen och inte specifika för vattenskadesäkerhet, och besvarades därför från en generell synvinkel.

2.2 Redovisning av intervjuer – läsguide

Under varje rubrik nedan redovisas frågor och till vilken yrkeskategori de har ställdts. Antal svarande för varje fråga framgår också. Svaren är uppdelade under varje yrkeskategori med en sammanställning och kommentarer i slutet på varje fråga. Svaren redovisas med beskrivande text och/eller i tabellform insorterade efter de olika svarskategorierna.

Oftast är det endast de mest frekventa svaren som beskrivs lite mer utförligt. På flera ställen redovisas dock även enskilda svar eftersom svaren ibland är mycket differentierade, och därmed inte går att kategorisera, eller på grund av att svaren utmärker sig, förtydligar eller exemplifierar beskrivningen.
För en översiktlig läsning av rapporten kan frågerutan tillsammans med rutan för summering och kommentarer endast läsas.

Det bör observeras att intervjuvaren som beskrivs nedan speglar de intervjuades åsikter.

2.3 Hur arbetar företagen idag?
– Dagens rutiner och arbetsmetodik, inkl.
kontrollmetoder och återkoppling

2.3.1 Resurser i beställarledet för ”vattenskadesäkerhet”

Fråga
Frågan gällde om de intervjuade upplever att det finns avsatt tid och budget för att jobba med/ta hänsyn till ”vattenskadesäkerhet” i deras verksamhet. Frågan ställdes endast till de personer som jobbar som projektleader eller med förvaltningen inom bostadsföretagen.

Svar

<table>
<thead>
<tr>
<th>Antal personer som svarade</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>Beställare 11 st</td>
</tr>
</tbody>
</table>

Beställare
Alla de tillfrågade svarade på frågan. Åsikter som kom fram var:

- Akuta skador får kosta vad det kostar, de måste ju åtgärdas.
- Det är ett bättre fokus nu generellt i branschen (detta efter många års jobb). Fortfaraende är det dock dåligt med ordentliga inventeringar av bestånden och underhållsplaner.
- Mer tid i företaget nu när vi endast är förvaltare (och inte också byggföretag).
- Det har jobbats långsiktigt i företaget och renoverat alla gamla badrum och har nu inte ett badrum som är äldre än 12 år! Företaget har även en fortsatt fokus på detta och har som policy att inte ha badrum äldre än 25 år.
- Det har blivit fokus på vattenskadesäkerhet i projekten (det är en skillnad bara de senaste åren). Företaget har dessutom gjort en badrumsinventering som resulterade i en prioriteringslista.
- Det är en prioriteringsfråga. Helst skulle man vilja göra mer, men tid och pengar är begränsande.
- Det skulle nog behövas göras mer inom detta område.
- Frågorna tas på stort allvar och man lägger stor vikt på detta område.
2.3.2  Typ av projekt: nybyggnation kontra renovering

Fråga

Svar

<table>
<thead>
<tr>
<th>Antal personer som svarade</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>Projektorer</td>
</tr>
</tbody>
</table>

Projektorer
Alla de tillfrågade projektorerna jobbar både med nybyggnation och med renoveringsprojekt. Dock har en projektör inte så mycket erfarenhet av renovering av just bostäder.

2.3.3 Ombyggnad och renovering

**Fråga**
Frågan gällde hur man bedömer om en omfattande renovering (av t ex badrum) är nödvändig. Frågan ställdes till alla beställare som håller på med förvaltning och renovering.

**Svar**

<table>
<thead>
<tr>
<th>Antal personer som svarade</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>Beställare</td>
</tr>
</tbody>
</table>

**Beställare**
Svaren fördelade sig enligt kategorierna angivna i tabellen nedan. Varje företag har endast räknats en gång i varje kategori även om det i vissa fall har intervjuats flera personer inom samma företag. (Dock kan flera olika kategorier anges för en person/företag.)

<table>
<thead>
<tr>
<th>Kategorier</th>
<th>Antal svar</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>Har underhållsplan</td>
<td>8</td>
</tr>
<tr>
<td>Bevakning av felanmälningar</td>
<td>5</td>
</tr>
<tr>
<td>Renovering efterhand (d v s åtgärder när skada uppstått)</td>
<td>5</td>
</tr>
<tr>
<td>Inventering av beståndet</td>
<td>3</td>
</tr>
<tr>
<td>Övrigt</td>
<td>7</td>
</tr>
</tbody>
</table>

Som man kan se från sammanställningen ovan utgår flera av företagen från något slags planerat underhåll där man har tagit hänsyn till ålder på beståndet och/eller ålder på installationer och beaktat förväntad teknisk livslängd på dem. En underhållsplan kan även baseras på att man ser trender när det gäller felanmälningar av akuta vattenskador som kommer in till företaget. Det kan röra sig om en viss typ av fastighet där en viss typ av...

---

**Summering och kommentarer**
Det är tydligt att renovering i befintliga bostäder är svårare än nybyggnation, vilket kan påverka slutresultatet. Dock uttryckte sig inte någon av projektörerna egentligen negativt kring renoveringsjobb eller att de avstår dessa jobb till förmån för nybyggnationsjobb.


Av stor vikt är att samla in information om tätskikts, golvbrunnars och installationers ålder och kvarvarande livslängder innan man tar beslut om renoveringens omfattning.
skada återkommer. Några företag har även gjort större genomgripande inventeringar av sitt bestånd för att få en uppfattning om t ex badrummens status, för att därmed kunna göra en prioriteringsordning, d v s en underhållsplan.

Vissa företag renoverar efterhand som skador dyker upp och verkar inte göra någon omfattande renovering utan åtgärdar endast vattenskadorna. Att göra besiktningar av lägenheter vid omflyttning, och på så vis ”beta av” beståndet och få en uppfattning av statusen på sina fastigheter har påpekats av två företag. Det anses som ett bra tillfälle att kolla över och eventuellt renovera lägenheten när den står tom. Detta lär sig ju särskilt när det är stor omflyttning i beståndet.

För övrigt kan sägas att beslutsprocessen i bostadsrättsföreningar också omnämns där beslut om större investeringar måste gå igenom föreningens stämma, därför kan de regionala organisationerna (kontoren) för bostadsrättsföreningarna endast föreslå inventeringar, renoveringar etc. till bostadsrättsföreningens styrelse. Det finns även besiktningstjänster som bostadsrättsföreningar kan köpa in av de regionala intresseorganisationerna så som statuskontroller av lägenheterna. Dessa kan vara kopplade till försäkringar och är ett sätt att upptäcka potentiella risker i t ex våtrum. De ger också och ger insyn i om lägenhetsinnehavare lever upp till underhållsplanen enligt bostadsrättslagen.

**Summering och kommentarer**

Flera av företagen utgår från underhållsplaner och planerat underhåll och har därmed en viss koll på sitt bestånd. Detta gäller såväl privat som kommunalt ägda företag. Det finns även de företag som inte arbetar så förebyggande utan istället åtgärder skadorna efterhand de dyker upp, speciellt några av de privata företagen som svarade på frågan.

Beslutsprocessen i bostadsrättsföreningar angående t ex investeringar kan upplevas som en något ”trög” process beroende på att det är många ägare som gemensamt ska fatta beslut. Detta kan jämföras med en kanske snabbare beslutsprocess i bostadsbolag med endast en ägare. Man kan fråga sig vad detta betyder i praktiken, om det blir färre renoveringar av stammar och dylikt?

### 2.3.4 Uppföljning av krav, särskilt gällande vattenskadesäkerhet

**Frågor**

Frågan gällde om och hur man följer upp krav på vattenskadesäkerhet under projektens gång. Beställare, entreprenörer och projektörer fick denna fråga. Hantverkarna fick frågan om de använder kontrollmetoder, och i så fall vilka, för att säkerställa kvalitén på utfört arbete, och speciellt vattenskadesäkra installationer.
Svar

<table>
<thead>
<tr>
<th>Antal personer som svarade</th>
<th></th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>Beställare</td>
<td>27 st</td>
</tr>
<tr>
<td>Entreprenörer</td>
<td>22 st</td>
</tr>
<tr>
<td>Projektörer</td>
<td>7 st</td>
</tr>
<tr>
<td>Hantverkare</td>
<td>13 st</td>
</tr>
<tr>
<td>Totalt</td>
<td>69 st</td>
</tr>
</tbody>
</table>

**Beställare**
Utav de 27 som svarade på frågan så handlade deras svar mestadels om HUR man följer upp och kontrollerar än vad det tycker om det (hur det fungerar). Här nedan följer sammanställningar på hur man följer upp, uppdelt på de stora och medelstora/små allmännyttiga bostadsföretagen, de stora och medelstora/små privata bostadsföretagen och bostadsrättsorganisationerna.

**De stora allmännyttiga bostadsföretagen**

**Bostadsföretag 1:**
Den intervjuade (som är övergripande projektledare för olika projekt i det befintliga beståndet) är själv med vid behov under projektets gång (han hinner inte vara med hela tiden i alla projekt). Han är med på alla byggmötten. Företagets uppföljning av projekt gäller inte bara handlingar och kvalitetssäkring med egenkontroller utan även stickprovsmässiga kontroller från byggledaren så att det är byggt så som det är sagt. De bestämmer/kollar även vilka underentreprenörer som blir anlitade i projekten.

**Bostadsföretag 2:**
En av de intervjuade på företaget (som jobbar övergripande som chef för projektledare e t c) berättar att de har kontrolleranter för stora entreprenader, inkl. kontrollplan och kvalitetssystem. Sen har de besiktningseventen för slutbesiktning.

En annan som intervjuats på företaget (som jobbar som projekt/byggledare) berättar att entreprenörena själva ska göra egenkontroller på varje badrum. Han utför stickprovskontroller i ca var femte badrum, där han kollar att de gjort egenkontrollen, tätssikt, brunnsplacering, rörgenomföringar, fall etc.

Den tredje intervjuade (som jobbar som fastighetsförvaltare) gör kontroller och uppföljning själv. Det kan röra sig om slumpmässiga stickprov när han ändå är ute i fastigheterna eller att man vill ha in entreprenörens egenkontroller i och med fakturerering. Ibland hör hyresgästen av sig för att de vill att han ska göra en koll. Det görs dock ingen slutbesiktning. (Han har uppföljningsmöten 2 ggr per år då han samlar alla entreprenören för att kolla av.)

**Bostadsföretag 3:**
En av de intervjuade på företaget (som är projektledare för större projekt) berättar att allmänt så är vattenskadesäkerhetsaspekten med som en punkt på projekteringsmötena, och i ram/förrådningshandlingarna. Totalentreprenören tar fram detaljprojektering och bevakar den frågan.

Den systematiska uppföljningen består bl a av egenkontroller, vilket bevakas av extern eller egen byggledare eller entreprenören (t ex att rätt punkter är med och att de fylls i rätt tid). Den intervjuade projektledaren och en kollega (som är expert på VVS) gör sedan spontana/sporadiska koller, utför delbesiktningar vid stora projekt och tillsist slutbesiktningar. Eftersom mycket är inbyggt, och inte besiktningsevent, så görs också provtryckningar.
Ytterligare en person på företaget svarade på frågan (en fastighetsingenjör i ett av företagets distrikt, där det utförs renoveringsjobb) och han berättar att det kan vara han eller en konsult som är ute och tittar själv i fastigheterna som renoveras. Under tiden när projektet pågår görs det även stickprov. Sen finns det branschstandarder med egenkontroller.

**De medelstora/små allmännyttiga bostadsföretagen**

**Bostadsföretag 5:**
Den intervjuade (som jobbar som projektledare) är med på alla byggmöten (ungefär ett var tredje vecka). Entreprenörerna har i sin tur möten med underentreprenörerna. Han säger att allt som ska göras är väldigt uppstramat i bygghandlingarna. När det gäller egenkontrollerna som underentreprenörerna gör så skulle det kunna det vara bättre.

**Bostadsföretag 6:**
Den intervjuade (som är VD) berättar att de har regelbundna byggmöten (var 3-4:e vecka) där man följer upp kontrollplanen med dess ingående kontrollpunkter så som egenkontroller och besiktningar. (Für egenkontroller är inte ”ett självspelande piano” – det sitter inte i ryggmärgen för entreprenörerna. En egenkontroll som görs precis innan slutbesiktningen är inte vård något.) Man kan ha besiktningar och stickprov under projektets gång. Man kan också tidigt göra några lägenheter först, för att sen kolla av dessa genom att gå tillbaks till handlingarna och se om de stämmer med verkligheten. Den intervjuade brukar närvara vid mötena – lite beroende på volym av projektet och om han har tid. All dokumentation samlas in till slutet av projektet.

**Bostadsföretag 7:**
Den intervjuade (som jobbar som förvaltare/vicevärd) har mest hand om mindre servicejobb. Han är med helat tiden när det utförs åtgärder. Han följer själv upp jobben (det går inte att lämna ifrån sig detta). Han har hjälp av försäkringsbolagen.

**Bostadsföretag 8:**
Företaget gör uppföljningar under hela bygprocessen berättar den intervjuade (som jobbar som förvaltare). Han är ”dagkontrollant” och är ute på arbetsplatsen 2-3 ggr i veckan och kollar att det gör enligt handlingar. Följer t ex upp deras ”dagböcker” och deltar på byggmötet. Bockar av sådant som är gjort genom småkontroller under tiden bygget pågår.

**Bostadsföretag 9:**
När det gäller nybyggnation så har de egenkontroller och kvalitetsansvarige. De är även ute på byggarbetsplatserna själva. Vid renoveringsjobb så brukar de också var ute i husen.

**De stora privata bostadsföretagen**

**Fastighetsägare 3:**
Den intervjuade (som är ansvarig för projektutveckling för nyproduktion) följer varje projekt löpande på byggmötet, vilka är ca 1 gång/månad. I avtal med totalentreprenör ingår att denne ska följa upp. Problem, frågor och eventuella tillägg till avtalet som dyker upp under projektets gång diskuteras på dessa möten.

**Fastighetsägare 2:**
Den intervjuade (som är projektutvecklingschef) berättar att företaget ställer krav på entreprenören som ställer krav på projektören. Det anlitas externa besiktningsmän som kollar både dokumentation och som besiktar på plats.

**Fastighetsägare 1:**
En av de intervjuade på företaget (som är chef för fastighetsdrift) berättar att uppföljningar och kontroller sköter de ”lite styrmoderligt” för de har ingen egentlig uppföljning för de småjobb som de utför. (Har ingen garantibesiktning eftersom mest handlar om smågrejer för deras del.)


De medelstora/små privata bostadsföretagen
Fastighetsägare 4:
Den intervjuade (som jobbar som teknisk chef med drift och underhållsansvar) är ute löpande i fastigheterna/byggprojekten. Han är med på byggmöten. I förutsättningarna i projekten skriver man med att det ska utföras egenkontroller, vilket används av företagen i större projekt – fram allt av rörfirmorna. (Det är sällan riktiga kontroller på tätskikt. Man kollar ju att det blivit gjort men der är inte så lätt att se om de är bra.)

Fastighetsägare 5:
Den intervjuade berättar att man pratar med entreprenören under byggtiden. Sen är det slutbesiktning, vilket de gör själva ihop med byggharen.

Fastighetsägare 7:
Den intervjuade (som är delägare och förvaltare i detta lilla familjeföretag) berättar att han är med under hela processen, och åker ut t ex oanmäld till vissa renoveringsjobb. Samtidigt så känner han de som gör jobbet, och har byggt upp ett förtroende och därför litar han på de han anlitar också. (Anser att egenkontroller är en pappersprodukt. Checklister fylls i oavsett om utfört jobbet eller inte. Begränsning att han är ensam. Han sitter som spindeln i nätet och sköter mycket.)

Fastighetsägare 8:
Företaget har använt sig av egenkontroller någon gång men gör inte detta som regel. En på företaget gör slutbesiktningen.

Fastighetsägare 9:
De har endast småjobb, men de kontrollerar tillsammans med hantverkarna. De känner dessutom utförarna och litar på dessa.

Bostadsrättsorganisationerna
Bostadsrättsorganisation 1:

Bostadsrättsorganisation 2:
Det görs garanti- eller efterbesiktningar. Och man samlar ihop felanmälningar som eventuellt kan åtgärdas tillsammans.

Vid renoveringsjobb så finns det med folk från förvaltningen som kommer med input till problem och följer upp. Detta är sen värdefullt efter renoveringen är klar att det finns folk
som följt med i renoveringsprocessen. Felanmälningar loggas och tas fram vid garantibesiktningen.


Bostadsrättsorganisation 3:

Bostadsrättsorganisation 4:
För nyproduktion så har man normerande besiktningar. I den första lägenheten – den s k provlägenheten - gör man en besiktning i tidigt skede innan man sätter igen schakt (inspektionsluckorna). Detta görs innan man besiktar hela byggnaden.

Man har uppföljning allt eftersom, genom t ex egenkontroller, checklistor, e t c och försöker göra besiktningar vid rätt tillfälle. Har även erfarenhetsåterföring efter projekten. (Kollar upp kompatibiliteten för nya produkter för det finns så mycket produkter/material och byter man ut en produkt så kanske inte den funkar med resten. Samlar även in byggvarudeklarationer för framtida behov.)

Entreprenörer
Utav de 22 som svarade på frågan (frågan var inte riktigt relevant för de övriga tre) så handlade svaren mestadels om HUR man följer upp genom kontroller och bevakar. Få starka åsikter uttrycktes om vad man anser om uppföljningar och kontroller (alltså om man tycker det fungerar, om det är tillräckligt mycket, om det är för mycket e t c). Här nedan följer beskrivningar på hur man följer upp, uppdaterar på de stora entreprenörsföretagen, medelstora/små byggnätrafgen och småhustillverkarna.

De stora entreprenörsföretagen anger följande exempel på uppföljning och kontroller: Byggentreprenadföretag 1:
En representant för företaget (som håller på med företagets generella riktlinjer) säger att kontroller/uppföljning inte uttryckligen finns med i företagets riktlinjer och att det inte finns mycket tradition av detta. Givetvis finns överlåtelse- och garantibesiktning (efter 2 år) men annars är det inte mycket (uttalat i alla fall).

De intervjuade entreprenadcheferna i företaget berättar om att varje projekt får redovisa egna anpassade kontrollplaner och checklister. I projekteringssfasen finns det samgranskning av dokument. I kontrollplanerna ingår egenkontroller inkl. tryckprovning och intyg på tätskikt, och resultaten från dessa samlas in tillsammans med resultat från stickprovsmässiga kontroller. En berättar om att det i företagets finns generella riktlinjer där fuktsäkerhet och fuktprojekttering ingår och det finns dokumenterat där man försökt lokaliserade besvärliga punkter i projekt, men en bedömning från projekt till projekt görs. Man kan även göra en riskanalys för att se om man ska göra extra kontroller på någon punkt berättar en annan entreprenadchef (som håller på med ombyggnationsprojekt). För att kontrollera kan man ta in en extern konsult och ofta har beställaren egna
kontrollanter. En av entreprenadcheferna uttrycker att de har mycket kontroller och han tycker att en platschef får sitta mycket med pappersarbete. Det kan också vara svårt att få in ifyllda checklistor ibland. En annan av entreprenadcheferna uttryckte det som att han upplever det som att en arbetsgång växter fram och det finns interna krav att jobba efter ett visst mönster. Han tycker detta är ett bra sätt och han upplever det som att de har en bra styrning.


En av de intervjuade jobbar på en byggserviceavdelning där man har mycket färsäkringsjobb och han berättar att underentreprenörer skriver på ett kvalitetsdokument för kontroll. Detta är något som färsäkringsbolagen tillhandahåller.

Byggentreprenadföretag 2:
En av de intervjuade jobbar på företagets utvecklingssavdelning och han tycker att utmaningen är att sprida utförandet av fuktprojekteringar, upprättandet av fuktplaner och sen uppföljningen och kontrollen av dessa inom organisation på företaget.

På företag berättar en representant från deras beställarsida som bl a håller på med olika bostadskoncept att man i varje projekt gör en fuktäktsprojektering och fuktdimensionering. Detta anlitar man interna och externa resurser för. Man vill även anlita en fuktäktschef som utför stickprovsmässiga kontroller och fuktmätningar, t ex kollar uttorkningsgraden i virke och i betong. Sedan har underentreprenörer egenkontroller som deras arbetsledning kollar och fyller i.

En projektledare, också jobbar på företagets beställarsida, säger att han i totalentreprenad föreskriver att man ska göra kontroller/uppföljningar och att totalentreprenören (en annan del av företaget) sen i sin tur får förta över detta på de underentreprenörer som de anlitar – kontrakten med underentreprenörerna ser inte han

En av de intervjuade produktionscheferna för nyproduktion säger att kontroller görs på hur hantverksmässigt jobbet är utfört, där man kontrollerar genom egenkontroller tätskilltsdjup, anslutningar, etc. Det görs även stickprovskontroller av extern KMA ledare var sjätte vecka där en rad faktorer kan kontrolleras.

En av de intervjuade produktionscheferna för byggservice säger att på deras typ av jobb (t ex servicejobb åt fastighetsbolag och färsäkringsjobb) så är det inte så mycket att kontrollera. Deras snickare har arbetsorder som de fyller i. De gör dock mycket fotodokumentation innan, under och efter skadan. Detta är värdefull dokumentation vid en eventuell twist. Vad det gäller eventuella egenkontroller så är det inte säkert att man begär in dessa (de skickas inte med fakturan), men möjligheten ska finnas att företaget ska kunna komma till hantverkarens kontor och kolla upp att dessa finns. Han påpekar att de har jobbat med flera av hantverkarna i många år och känner till deras jobb (d v s de litar på deras utförande).
De medelstora/små byggföretagen anger följande exempel på uppföljning och kontroller:

Byggeföretag 1:
De använder egenkontroller. Gör t ex fuktmätning innan lägger på tätskikt. Sen är han (eller representanter för företaget) mycket involverade i varje projekt och är dagligen ute på byggplatsen och tittar.

Byggeföretag 2:
Den intervjuade är arbetschef och han är med och följer upp framför allt via byggmöten (beror lite på platschefen). Företaget har kontrollplaner/riskelimineringsplaner, vilket de följer upp och kontroller. (Så följs de så är det inga bekymmer.) Underentreprenörerna redovisar att jobbet är utfört enligt plan till företaget. Enligt PBL så följer kvalitetsansvarige upp i överensstämmelse med samrådsmötet och redovisar mot beställaren.

Byggeföretag 3:
Har egenkontroller som ska fyllas i där t ex provtryckning av rör ingår. Egenkontrollerna samlas in och tillsist kommer besiktningssmannen.

Byggeföretag 4:
Företaget är certifierat enligt Byggmästarföreningens kvalitetssäkringssystem BF9K vilket är ett produktanpassat system för byggbranschen. Detta system fungerar bra. Det innehåller checklister etc. De har kvalitetsmöten (s k KA-möten) där detta stäms av.

Byggeföretag 5:
Företaget är certifierat enligt Byggmästarföreningens kvalitetssäkringssystem BF9K som inkluderar egenkontroller etc.

Småhustillverkarna anger följande exempel på uppföljning och kontroller:

Småhustillverkare 1:
Okulär besiktning utförs vid montage av husen. Ifyllda egenkontroller, inkluderande provtryckning, visas för avsynare och för produktionstekniska avdelningen på företaget. De har avsynare som kollar att gjort rätt på varje objekt. Sedan så kommer besiktningssmän via deras försäkringsbolag.

Småhustillverkare 2:

Småhustillverkare 3:
Företaget har kvalitetssäkringssystem med egenkontroller och kontrollplaner. Exempelvis görs fuktmätning i betongplattan innan golvläggning. Besiktningssmannen kollar att de utförts egenkontroller, så som att rörmokaren fyllt i provtrycksinspektionen. Vid besiktningen är även arbetsledaren med.

Småhustillverkare 4:
Företaget har exempelvis egenkontroller med egna kontroller. Det kan t ex vara att man kontrollerar att genomföringar är rätt utförda och tätade med rätt produkter. Dokumentationen lämnas sedan över till kunden.
Projektörer
Sju svarade på frågan. Projektörerna uttryckte mer deras åsikter om hur det tycker uppföljning/kontroller fungerar. De är ju inte alltid själva involverade i den om de inte jobbar som projektledare för hela projektet eller är ute på byggena i egenskap av just kontrollant.


Två personer tyckte att det fungerar bra. Den ene av dessa förklarade att han upplever det som att branschen har förändrats från att det endast varit slutbesiktning när entreprenaden var färdig till att man idag stoppar upp och gör fortlöpande besiktningar där man utvärderar efter hand. Man kollar att man använder sig av rätt material och att det är utfört på rätt sätt. (Det är ju inte så lätt att se när huset är färdigt, så det är bättre att göra det efterhand innan saker döljs.)

Två av de svarande uttryckte sig varken särskilt positivt eller negativt. Den ena nämnde entreprenörernas egenkontroller som en ”kontrollaktivitet”. Att projektororganisation kan komma överens om att först bygga ett referensbadrum innan man ”kör på” med alla badrum kom också upp under intervjun. Den andre berättade om att det utförs tryckprovningar, besiktningar och även s k samordnad provning.

Hantverkare
Summering och kommentarer
Sammanfattningsvis kan man säga att bostadsföretagen nämner slutbesiktningen som en kontrollpunkt, några nämner även att man gör del-/förbesiktningar under bygget.andra kontrollaktiviteter som sker under projektets gång är avstämning på byggmöten och besök till arbetsplatser (mer eller mindre spontana). Flera nämner också entreprenörens roll, för att denne ska bevaka att ställda krav (t ex angående vattenskadesäkerhet) uppfylls generellt, exempelvis genom att deras egenkontroller fylls i. Intervjuerna visar inte att någon viss typ av bostadsföretag – d v s om bostadsföretaget är kommunalt eller privat, stort eller litet eller om det handlar om bostadsrätter - utmärker sig särskilt när det gäller en viss typ av uppföljning/kontroller.

När det gäller entreprenörerna så utmärker sig egenkontrollerna som det som nämns av flest av de intervjuade, där provtryckning ingår enligt några av de intervjuade. Besiktningar, stickprovsmässiga kontroller (nämns av de stora entreprenadföretagen) och fuktmätningar är andra exempel som tas upp av flera av företagen. Några berättar även att de har kvalitetssäkringssystem där kontrollpunkter ingår.

Meningarna går isär bland projektörerna om hur kontrollen och uppföljningen fungerar ute på byggena.

Nästan alla hantverkare nämner egenkontrollerna som den främsta kontrollmetoden, men användandet/kontrollen kan variera beroende på typ av jobb.

Det finns inte en entydig bild av de olika aktörernas roller när det gäller uppföljning och kontroller vilket kan vara värt att betona. Endast några få entreprenörer nämner beställarens roll överhuvudtaget när det gäller uppföljning/kontroll. Någon säger att beställarens roll kan vara väldigt olika. Från intervjuerna med beställarna låter det som deras roll är ganska stor och att de t ex ofta är med på byggmöten och kommer på besök till byggplatserna. Dock nämner flera att de lämnar över en del av ansvaret till entreprenören för att bevaka frågor som t ex vattenskadesäkerhet. Man kan fråga sig om beställarens roll är tillräckligt stor idag eller om deras engagemang skulle kunna vara större i entreprenadskedet och om det i så fall skulle leda till bättre resultat ur vattenskadesäkerhetssynpunkt. Vad det gäller projektörernas roll ger intervjuerna en känsla av att den skulle kunna vara betydligt större än den verkar vara idag. D v s att de följer med projektet till det är slutfört på ett annat sätt än vad som troligtvis görs idag.
## 2.3.5 Avvikelser från handlingarna

### Frågor
Frågorna gällde frekvensen av avvikelser från handlingarna i ett byggnationsskede, vad som kan vara anledningen till en eventuell avvikelse och hur man hanterar dem. Frågorna är ju högst relevanta för entreprenörerna, men har även ställts till projektörerna eftersom det antogs att de kan bli kontaktade angående förändringar. När det gäller hantverkarna ställdes frågan om det händer att de byter teknisk lösning eller produkt när de är ute på plats.

### Svar

<table>
<thead>
<tr>
<th>Antal personer som svarade</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>Entreprenörer</td>
</tr>
<tr>
<td>Projektörer</td>
</tr>
<tr>
<td>Hantverkare</td>
</tr>
<tr>
<td>Totalt</td>
</tr>
</tbody>
</table>

**Entreprenörer**

Av de svarande var det lite fler som tycker att de händer ofta eller ibland att man måste avvika från handlingarna jämfört med de som svarade att det inte är så vanligt eller att det inte händer alls.

De främsta typerna av avvikelser det kan röra sig om, och vad de kan bero på:
- Det kan hantera om att beställaren/kunden ändrar sig.
- Handlingarna är ju teoretiska handlingar och stämmer inte med praktiken, eller så är det projekteringsmissar så som för snävt med utrymme eller andra missar som leder till krockar av t ex el- och rördragningar. Ytterligare ett exempel på när det inte går att utföra som det är projekterat är golvfallet i badrummet – enligt den svarande beror detta på arbetsmetoden.

Övriga exempel på avvikelser:
- Det kan vara att något inte stämmer eller inte passar rent generellt.
- Utförande fel.
- Det kan hantera om ordningen som saker ska installeras, exempelvis när det gäller hur rördragningen ska ske.

Det verkar också kunna vara olika nivå på ändringarna för olika typer av byggn. En småhusmedarbetare säger att det inte rör sig om konstruktionsändringar (och därför görs inga nya relationshandlingar, utan man löser det på plats). En annan av de intervjuade som uppför flerbostadshus listar ett antal revideringar från det som företaget ursprungligen föreslagit och de rör sig om alla typer av handlingar så som arkitekthandlingar, konstruktionshandlingar och VVS-handlingar.

Några skäl som anges till varför det inte blir avvikelser:
- Ett företag berättar att de haft totalentreprenader på sistone och då har de jobbat fram egna lösningar som de tror på.
- Tre andra skäl handlar om att lösningarna är förankrade mot gällande krav, med kund och med inblandade aktörer från starten av projektet.
- Det kan gälla försäkringsjobb, som man försöker prissätta från början och detta leder sällan till ändringar.
Exempel som har angivits på hur man hanterar avvikelser:

- **Fyra kommentarer** att för mindre ändringar så löser man det själv bara man följer kraven.
- **Nio kommentarer** handlade om att för alla större förändringar så kontaktas aktuell projekttör, antingen direkt eller via samordnaren. Det kan handla om att handlingar måste göras om eller att det krävs ett godtagande från denne att den nya lösningen fungerar. Två av de intervjuade påpekar att det är viktigt att inte hitta på någon egen lösning, även om man kan ge förslag, för det handlar om ansvar och att samordna med andra jobb så att det inte blir några krockar.
- **Nio kommentarer** handlade om att man ska få godkännande eller bör kontakta (underrätta) beställaren/kunden om ändringar. Det verkar vara lite olika om beställaren underrättas före eventuella förändringar eller om det är efteråt. Detta kan bero på storleken av avvikelsen. En av de intervjuade som själv är beställare säger att det är överremskommet att de ska få reda på ändringar om de påverkar slutresultatet och med det menas både kvalitetsmässiga aspekter såväl som synliga aspekter – det sistnämnda för att de har ett kundfokus och synliga förändringar är sådant som påverkar slutkunden (ex. spotlightplaceringen i badrum).
- **Sex kommentarer** handlade om dokumentering av avvikelserna i form avvikelserapporter, egenkontroller eller i andra handlingar som lämnas till beställaren när projektet är slut.
- **Två av de intervjuade** säger rakt ut att de inte har några fasta rutiner eller specifika rutiner för just hantering av avvikelser.

Ytterligare ett exempel belyser ansvarsfrågan:

- **En småhustillverkare** berättade att det är olika hur hantverkare/byggare hanterar om slutkunden (småhusägaren) har önskemål som man inte tycker är bra. En del byggare tar strid mot kunden och vill inte följa kundens linje. Dock kan avräddandeplikt bli aktuell (enligt Konsumenttjänstlagen) – d v s man bygger enligt kundens önskemål men man kan avsäga sig ansvaret – istället ligger ansvaret på kunden om något skulle gå fel.

**Projektörer**

Alla nio tillfrågade svarade på frågan, varav fyra sade att det ofta händer att man måste avvika från handlingar. Två sade att det händer ibland och två andra sade att det inte är så vanligt. En berättade att detta är inget hon varken ser eller blir informerad om, även om hon egentligen ska bli det. Denna uppfattning bekräftades även av en av de andra projektörerna.

Skälen till varför avvikelser görs kan vara:

- **Vid ombyggnation kan oförutsetta problem dyka upp** (t ex man hittar rör på något ställe i väggen) eller det kan bero på att man inte läst handlingarna ordentligt eller inte varit ute på plats innan.
- **Entreprenören önskar byta material/lösning/fabrikat.**
- **Ekonomiska skäl.**
- **Saker krockar eller får inte plats.**

En av dem som sade att det inte är så vanligt med avvikelser angav att skälet är att det är för kostsamt, i alla fall med stora systemändringar, men det kan vara svårt att förutse varje liten detalj.

**Gällande procedurer kring hur avvikelser hanteras gavs följande svar:**

- **Två svarade** att det beror på vad det är för avvikelse. Det kan även bero på vem man jobbar med.
Om det kostar pengar och om det handlar om större förändringar så ska beställaren godkänna dem. Konsulterna kontaktras sen för att göras/kontrollera ändringen.

Byggmöten och avvikelserapporter nämndes som ställen där ändringarna behandlas.

Någon påpekade att det är så att entreprenören känner sin beställare så vet han vilka frågor han behöver kontakta beställaren för och vilka frågor han kan ta direkt med konsultern.

Någon påpekade att det inte finns någon direkt procedur kring byte av lösningar, men att det finns det när det gäller de ekonomiska aspekterna.

Någon påpekade att entreprenören tycker att det kan vara viktigt att få bekräfta de ändringar som ska göras så att han inte har ansvar för dem.

Ytterligare en kommenterade att det är skillnad mellan vilken entreprenadform som används. T ex vid generalentreprenad (där man har färdiga handlingar) så går man tillbaka till projekturen så att han får komma ut med ett nytt PM. Vid totalentreprenad så är det upp till entreprenören.

**Hantverkare**

De var ungefär hälften av hantverkarna som sade att det händer att man byter teknisk lösning eller produkt när man är ute på plats, den andra hälften sade att detta inte sker.

Anledningar till att man byter lösningar kan vara:

- Att man kommer in i sluttampen och upptäcker att föregående jobb inte är klart (blir diskussion om vem som ska åtgärda detta). (uttalande från representant för golv- och kakelsidan)
- Att konstruktionen visar sig, t ex vid rivning, inte vara tillräckligt stabil för kakel och klinker. (uttalande från representant för kakelsidan)
- Att det är svårt att komma fram på vissa ställen. Det kan vara saker i byggningskonstruktionen som försvårar deras jobb. (uttalande från representant från rörsidan)
- Att vid vattenskador så vet man inte hur det ser ut förrän man river. Han byter då självä lösning om det skulle behövas. (uttalande från representant från byggsidan)
- Att det finns brister i projektering, och det visar sig att handlingarna inte stämmer när man är ute på plats. (uttalande från representant från rörsidan)

Av de som svarade att de inte byter lösning så svarade någon att vid nyproduktion blir det inte mycket ändringar (jämfört med renovering). Någon sade att det var mer avvikelser förr men att det har blivit bättre med det. Någon påpekade på att just i våtrum är det dumt att "laborera". Någon säger att de river ut hela badrummet vid renovering och börjar från början. Det påpekades att typ av konstruktion tar man reda på innan så det är ingen överraskning vid rivningen och man kan då välja lösning (tätskikt) efter det.

2.3.6 Återkoppling av erfarenheter av tekniska lösningarna

Fråga
Frågan gällde om det finns någon (systematisk) återkoppling av erfarenheter av de tekniska lösningarna som väljs. Frågan ställdes till bostadsföretagen, entreprenadföretagen och konsultföretagen.
Antal personer som svarade

<table>
<thead>
<tr>
<th>Kategori</th>
<th>Antal svar</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>Beställare</td>
<td>27 st</td>
</tr>
<tr>
<td>Entreprenörer</td>
<td>25 st</td>
</tr>
<tr>
<td>Projektörer</td>
<td>9 st</td>
</tr>
<tr>
<td>Totalt</td>
<td>61 st</td>
</tr>
</tbody>
</table>

Beställare
Svaren från beställargruppen fördelade sig enligt följande kategorier:

<table>
<thead>
<tr>
<th>Kategorier</th>
<th>Antal svar</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>Nej</td>
<td>13</td>
</tr>
<tr>
<td>Delvis</td>
<td>6</td>
</tr>
<tr>
<td>Ja</td>
<td>5</td>
</tr>
<tr>
<td>Osäkert</td>
<td>3</td>
</tr>
<tr>
<td>Ej svar</td>
<td>2</td>
</tr>
</tbody>
</table>

Det var många av de som svarade som berättade att de inte hade någon direkt tydlig rutin för erfarenhetsåterföring.

Några kommentarer från de som svarade nej på frågan var:

- Det berättas om de informella kanalerna inom företagen och ryktesspridning om någon stöter på en dålig utförare.
- Eftersom många är förvaltare av sina bostäder så får de feedback på om något går fel (om det nu sprids inom eventuella olika avdelningar på större företag är oklart). Två påpekar att de samlar in alla dokument som ingått i entreprenaden och om eventuella fel uppstår så kan de gå tillbaks till dessa handlingar. De får även feedback från hyresgästerna i fall de inte är nöjda.
- Två personer säger att de har så begränsat bestånd så de märker rätt fort om de har problem med någon lösning
- Två av de intervjuade säger att de försöker att ta reda på så mycket som möjligt om olika lösningar innan de bygger, d v s tidigt i projekteringsskedet. Kan vara svårt att veta ändå om en lösning fungerar för det kanske inte visar sig förrän om 20-30 år (d v s det hjälper inte med erfarenhetsåterföring bara några år efter projektet är avslutat).
- Vid slutmöten/slutbesiktning får man reda på lite övergripande om projektet.
- Känner dem som utför jobben och litar på att de gör ett bra jobb.
- Tre stycken säger uttryckligen att de inte tycker att det behövs någon fast rutin för erfarenhetsåterföring.

Några kommentarer från de övriga var:

- Från några av de som har erfarenhetsåterföringsmöten så framgår det att konsulthåldet inte självklart verkar deltaga vid dessa tillfällen. Beställarsidan och entreprenörsidan (kanske främst huvudentreprenören) verkar främst träffas.
- Flera vittnar om interna verktyg där erfarenheter samlas på lite längre sikt i någon typ av erfarenhetsbank. Det verkar dock vara lite osäkert hur mycket dessa nyttjas.
- Några belyser viken av en bra överlämning mellan bygg- och förvaltningssidan för att få ett omgesidigt utbyte av erfarenheter.
- Det verkar också förekomma lite andra typer av generella aktiviteter där bra och dåliga lösningar ur vattenskadesäkerhetssynpunkt lyfts fram, så som erfarenhetsmöten och nätverksträffar.
**Entreprenörer**

Svaren från entreprenörsgruppen fördelade sig enligt följande kategorier:

<table>
<thead>
<tr>
<th>Kategorier</th>
<th>Antal svar</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>Nej</td>
<td>12</td>
</tr>
<tr>
<td>Delvis</td>
<td>6</td>
</tr>
<tr>
<td>Ja</td>
<td>6</td>
</tr>
<tr>
<td>Har hänt</td>
<td>1</td>
</tr>
</tbody>
</table>

Det mest frekventa svaret är att man inte har någon systematisk, återkommande, återkoppling av erfarenheter av de tekniska lösningar som valts.

Av de som svarade att man har återkoppling eller att man åtminstone delvis har det så bör det tilläggas att det finns nog lite olika uppfattning om vad det innebär med systematisk återkoppling och det finns också olika uppfattningar inom samma företag om hur det förhåller sig, vilket kan bero på både lokala skillnader liksom skilda uppfattningar om begreppet återkoppling.

Några kommentarer från de som svarade nej på frågan var:

- Två av de tillfrågade säger uttryckligen att de inte tycker att det behövs någon återkoppling eftersom man har besiktningarna och drift- och underhållsportarna som överlämnas.
- Tre berättar att om der blir problem så får man höra om det (d v s man får negativ feedback).
- Någon annan berättar att de ständig ser efter vad som är förbättrande och att de bygger på detta.
- Ytterligare någon berättar att ett av försäkringsbolagen de jobbar med följer upp hur önskade kunderna är, vilket de ofta är, så detta blir deras feedback.
- Tre säger uttryckligen att det skulle vara värdefullt med en systematisk återkoppling på de jobb och lösningar som har utförts.
- Några vittnar om att man försökt men att det inte har fungerat för att det är svårt att fånga upp centralt på den detaljnivån, folk har inte tid och ibland ork att läsa om allt ”elände”, samt att man går vidare och fokuserar på nya projekt och då inte nödvändigtvis ihop med samma aktörer.
- Att bygga i etapper och utvärdera efter varje etapp verka ändå minska de uppenbara misstagen. Förslagsvis borde man utvärdera efter lite längre tid när det gäller t ex användningen av nya material (pratas om 2 eller 10-årsperspektiv).
- Att fundera kring hur folk söker i eventuella erfarenhetsbanker, hur de ska hitta lätt vad de söker, är en annan möjlighet som lyfts fram.

Några kommentarer från de övriga var:

- En representant för ett företag säger att det hänt någon gång att de har haft återföring av erfarenheter men att de nog kan bli bättre på detta. Tillsammans med projektörer skulle de kunna lära sig mycket av varandra anser han.
- En representant för ett annat företag berättar att de brukar ha erfarenhetsåterföring. De är lite olika vilka aktörer som är med på dessa möten, t ex kan det vara beställaren och de själva. Ibland är underentreprenörerna och ibland är projektörerna med.
- En småhustillverkare berättar att man har lite feedback inom deras organisation, som inte är så stor. Man samlas då och diskuterar ett projekt men dokumenterar egentligen ingenting. Detta hålls dock på att göras om och de ska framgent ha en kontrollpunkt som heter feedback, vilket är relatifierat till utförande, tekniska och ekonomiska aspekter så väl som s k mjuka värden.
En annan småhustillverkare berättar att han sitter med i en grupp på företaget där man diskuterat olika produkter, lösningar och problem. Han upplever det som att han har mycket kontakt med projekteringssidan (informell kontakt).


**Projektörer**

Förutom den konsult som jobbar mest med försäkringsskador så var de övriga intervjuade överrens om att det inte finns någon systematisk återkoppling av erfarenheter, det är i alla fall inte vanligt. Och när det görs så är sällan projektörerna med, möjligtvis projekteringssederen. Några berättar att de har intern återkoppling av erfarenheter av lösningar/projekt. De flesta uttrycker särskilt att det vore bra med mer sådan återkoppling.
**2.3.7 Feedback på utfört arbete**

**Fråga**
Frågan gällde om och i så fall vilken feedback man får på sina arbeten, dvs sina val av lösningar eller sina utföranden. Frågan ställdes till projektörer och hantverkare.

**Svar**

<table>
<thead>
<tr>
<th>Antal personer som svarade</th>
<th></th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>Projektörer</td>
<td>9 st</td>
</tr>
<tr>
<td>Hantverkare</td>
<td>13 st</td>
</tr>
<tr>
<td>Totalt</td>
<td>22 st</td>
</tr>
</tbody>
</table>

**Projektörer**
Många av de tillfrågade var överens om att de mest får feedback när det är något som går fel eller om det finns frågetecken runt det som har projekteras. Om man är inblandad som kontrollant under entreprenörstiden ger ju detta också en viss feedback. En så att hon inte får feedback alls.

Två uttryckte att de får bra med feedback, även positiv. Dock jobbar den ena av dessa i många fall som projektledare för försäkringsskador och då är det naturligt för honom att följa projektet. Han anser att detta inte är den vanliga situationen för konsulter; vanligare är att de "sitter vid skrivbordet" och inte får någon alls feedback på sitt jobb.
Hantverkare
Några tyckte att det får positiv feedback, mestadels verkar det vara från slutkunden.

Annars så tolkades även ingen feedback som positiv för det betyder ju att inget är fel eftersom man mest får feedback på om något är dåligt. Även att kunderna kommer tillbaka eller rekommenderar dem ger feedback (indirekt) på att de gör ett bra jobb. Några skulle uppskatta lite mer positiv feedback.

Summering och kommentarer
Precis som att det finns en utmaning med att sprida ryktet om bra tekniska lösningar (nämns i avsnitt 2.3.6 om erfarenhetsåterkoppling på tekniska lösningar), finns det en utmaning att få återkoppling på de bra jobb man har gjort. Återkommande kunder eller rekommendationer är givetvis en alldeles utmärkt positiv respons på de jobb man gör.

2.3.8 Utförandet (hantverkare)

2.3.8.1 Användning av monteringsanvisningar

Fråga
Frågan gällde om hantverkare använder (läser) monteringsanvisningar och om de finns lätt tillgängliga. Frågan ställdes bara till hantverkarna.

Svar

<table>
<thead>
<tr>
<th>Antal personer som svarade</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>Hantverkare 13 st</td>
</tr>
</tbody>
</table>

Hantverkare
Att man särskilt använder anvisningar vid nya produkter säger majoriteten av de tillfrågade. Några påpekar att efter några gånger av användning så har man lärt sig även de nya lösningarnaprodukterna. Att be leverantören komma och visa upp en ny produkt som ska användas regelbundet är också en möjlighet att få större kännedom om produkten och dess montering.

Att man inte alltid använder anvisningar har att göra med att man många gånger använder samma eller ett fåtal lösningar, som man då redan kan/behärskar.

Några påpekar att man efteråt skickar med anvisningarna till kundenbeställaren så det gäller det att ha koll på anvisningarna. I de flesta fall verkar det som att anvisningar är lätt tillgängliga, vanligtvis medföljer de produkten. Man kan också hitta information på leverantörernas hemsida eller på annat sätt kontakta leverantörerna.
2.3.8.2 En skicklig hantverkare och bra utförande - vad krävs?

Frågor
Frågorna gäller vad man anser utmärker en skicklig hantverkare och vilka faktorer som påverkar kvalitén på utfört arbete/installation, samt om det finns några hinder (vilka i så fall) för att kunna göra ett bra jobb. Frågorna ställdes enbart till hantverkarna själva.

Svar

<table>
<thead>
<tr>
<th>Antal personer som svarade på frågorna angående:</th>
<th>Vad utmärker en skicklig hantverkare</th>
<th>Faktorer som påverkar kvalitén på utfört arbete/installation</th>
<th>Hinder för att kunna göra ett bra jobb</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>Hantverkare</td>
<td>12 st</td>
<td>13 st</td>
<td>13 st</td>
</tr>
</tbody>
</table>

Hantverkare

För att vara en bra hantverkare krävs ett bra utförande som inkluderar att man är lämplig för jobbet (yrkesskicklighet) var det många som svarade. Andra bidragande ingredienser är att man har rätt kunskap för att göra ett bra jobb, liksom att man är noggrann. En sak som några belyser är viken av social kompetens, d v s att man har en trevlig/proffsig relation till kunder och beställare, och kan läsa av kundernas förväntningar/behov.

De övriga svaren var ganska spretiga, d v s en mängd faktorer nämndes av de intervjuade som inte var samstämmiga men inte motsägelsefulla heller, vilket tyder på att det kan vara många olika faktorer som spelar in/är viktiga för att man ska vara en skicklig hantverkare. Detta påpekades också av vissa av de intervjuade.

När det gäller vilka faktorer som man uppfattar påverkar kvalitén på utfört arbete/installation så nämns många faktorer av de svarande. Främst erfarenhet, korrekt utförande (noggrannhet) och kommunikation - både med arbetsledare och med de andra aktörerna. Bra underlag är något som några av platsägarna och golvläggare nämner och de avser att golv och väggar är korrekt uppsatta och jämna, d v s de hänvisar till andra hantverkares utföranden.

Förutom de faktorer som redan nämnts ovan – och som kan uppfattas som hinder om de inte fungerar - så nämns också att de små marginaler som finns vad det gäller tid och kostnader som ett hinder för att kunna göra ett bra jobb. Vad det gäller tid så kan det både
vara tiden man får på sig att utföra jobbet på men även att jobbet ligger rätt i tiden för ens planering. Vad det gäller pengar så gäller det både val av produkter och personer som läggs ner i varje badrum, d v s det finns inte utrymme att välja lite dyrar produkter eller lägga ner lite extra jobb (tid) i t ex ett badrum.

De finns även de som inte tycker att det finns något speciellt hinder för att kunna göra ett bra jobb. Exempelvis så påpekas det att det finns besiktningsmän och kontrollanter som kollar jobben, och man får ta sig den tid som behövs.

Summering och kommentarer
Att det inte finns ett svar på vad som utmärker en skicklig hantverkare avspeglar sig i den bredd av svar som anges av de tillfrågade. Några faktorer utmärker sig dock så som lämplighet, noggrannhet och kunskap. Att hantverkare måste ha bredare kompetens än just sin yrkesskicklighet påpekas av några och uttrycks i form av sociala förmågor.

Dessa lite ”mjukare” egenskaper lyfts även upp när det gäller ett bra utförande för här nämns kommunikation mellan andra aktörer och indirekt också samverkan med och beroendet/konsekvenserna av andra hantverkarens jobb. Erfarenhet har också betydelse enligt de intervjuade, vilket lyfter upp handledning av de som inte har så mycket erfarenhet som en viktig aspekt och om nyutbildade hantverkare jobbar i ett lag med andra eller mycket själva. Det är också viktigt att det finns utrymme att fråga sina kollegor/handledare vid osäkerheter. (läs mer om detta i avsnitt 2.7.1 om utbildning)

Små marginaler uttryckt i tid och pengar kan upplevas som hinder för att kunna göra ett bra jobb.

Det finns även kommentarer om att man kan förlita sig på kontroller av jobben, men man kan fråga sig om detta är en bra strategi? Dels kanske kontrollfunktionen inte alltid är tillräcklig och dels är inte alla moment enkla att besiktiga, särskilt inte i slutet av projektet (läs mer i avsnittet 2.3.4 om uppföljning/kontroller).

2.4  Faktorer som påverkar beslutsprocessen, inklusive styrning och kravställande

2.4.1  Krav på våtrum och vattenbärande installationer

Fråga
Frågan gällde vilka krav som företagen/aktörerna ställer på våtrum och vattenbärande installationer. Har man några s k ”grundkrav” oavsett projekt eller kund/beställare? Frågan avsåg krav på tekniska lösningar, krav på kunskaper hos andra aktörer (t ex auktoriserade företag och behöriga utförare) och krav på dokumentation och kontroller (t ex kvalitetssäkring). Frågan ställdes till bostadsföretagen, entreprenörerna och projektörerna.
Svar

<table>
<thead>
<tr>
<th>Antal personer som svarade</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>Beställare</td>
</tr>
<tr>
<td>Entreprenörer</td>
</tr>
<tr>
<td>Projektörer</td>
</tr>
<tr>
<td>Totalt</td>
</tr>
</tbody>
</table>

**Beställare**
Frågan fick en uppsjö av olika svar när det gäller vilka krav man ställer på de tekniska lösningar man väljer att använda i sina projekt. Det absolut mest frekventa svaret var att man följer de regler som finns (BBR och branschkrav).

Vad det gäller kunskap/kompetens på de aktörer som anlitas ställer många krav på att branschreglerna ska gälla åtminstone vid nybyggnation och vid större renoveringsprojekt och detta innebär för det mesta att företagen ska vara auktoriserade/godkända enligt de branschkrav som finns. Vid mindre jobb är man inte i alla fall lika strikt med kraven vad det gäller auktorisation. Att utförarna ska vara behöriga är det fler företag som har med som krav.

Flera av de mindre bostadsföretagen säger att de anlitar lokala företag/hantverkare som de har en välutövad kontakt med och som de litar på, därmed är det inte säkert att man ställer krav på ett branschgodkännande av företaget på samma sätt som om det hade varit för dem okända företag.

När det gäller krav på kontroller hänvisas till avsnitt 2.3.4 om uppföljning/kontroller.

**Entreprenörer**
När det gäller vilka krav man ställer på de tekniska lösningar man väljer har de mindre byggentreprenörerna inga egna riktlinjer, annat än att det ska vara godkända produkter och följa branschregler, utan går på de krav som beställaren ställt upp. (Någon säger att det inte är uttalat i företaget att de ska vara godkända produkter men att de endast använder allmänt förekommande produkter inom branschen och att de tar för givet att de håller måttet om det är kända fabrikat.)

När det gäller småhustillverkarna och krav på tekniska lösningar och produkter gavs följande svar.

Småhustillverkare 1:
De som har företag har valt ett specifikt system. Vill kunden ha något annat fabrikat/produkt så får kunden själv installera detta. Valfrihet finns för kakel och klinker.

Småhustillverkare 2:
Använder branschregler (så som Säker Vatteninstallation) och interna direktiv, och föreskriver inte exakt vilken produkt eller system som ska användas utan snarare att det ska vara ett godkänt system och att det är viktigt att man följer ett system (oftast har hantverkarna ”jobbat in sig” på ett system). Kunden har t ex valmöjlighet vad det gäller armaturer.

Småhustillverkare 3:
De som företag försöker styra. Underentreprenörer har valfrihet mellan godkända våtrumssystem. Smådetaljer lämnas till rörmockaren.
Småhustillverkare 4:
Hänvisar till branschregler (så som GVKs) och de produkter de listar som godkända. Företaget säger att det ska vara matta bakom kakel och klinker istället för rollade tätskikt eftersom de bygger trähus.

När det gäller de stora entreprenadföretagen så finns interna riktlinjer och verktyg (som utgår från bygg- och branschregler), vilka är något man även kan utgå från när beställaren är extern (och eventuellt strävar efter). Detta till skillnad från när beställaren är intern - som betyder att man bygger i egen regi - då man alltid bör utgå från företagets egna riktlinjer.

När det gäller platschefernas kommentarer (platscheferna är ju nära själva byggarbetet) så lyfts erfarenhet av vissa fabrikat eller utföranden fram som en faktor som styr vilka lösningar som väljs/föreslås. Att det är viktigare att vara väl organisationsdöpt lätts även fram. Företagets riktlinjer verkar inte vara de främsta som styr utan det hänvisas till beställarkraven.

De som jobbar inom byggservice har dock ett annat utgångsläge och de kan föreslå produkter och metoder, men det påpekas samtidigt att de är ”gäster” i ett befintligt hus.

Vad det gäller kunskap/kompetens på de aktörer som anlitas säger representanter för de små entreprenörsföretagen att de ska vara godkända att utföra jobbet enligt sina branschregler (någon uttryckte det som rätt utbildning för jobbet). Andra viktiga aspekter som poängterades var att ha ett förtroende för dem, att företaget har rätt försäkringar, att företaget har sina egna riktlinjer i balans, att företaget har bra referenser eller att man tidigare jobbat med dem och att de har bra ”flyt på jobbet” (d v s hur tuordningen fungerar).

Alla de intervjuade småhustillverkarna hänvisar till att de aktörer de anlitar ska vara godkända enligt branschreglerna och var betyder att de ska vara med i företagets egna organisationsgrupper. Detta bör det hänvisas till beställarkraven.


De stora entreprenadföretagen svarade följande på frågan om krav på dokumentation och kontroller.

2 För mer information, se http://www.bf9k.com/
Byggentreprenadföretag 1:
Företaget har sitt plattformarbete där det ingår ett antal (kontroll)punkter och krav att redovisa egenkontroller (egenkontrollerna nämns av flest personer). Det görs även stickprov för att kontrollera att kontroller utförs. Det samlas även in dokument som gäller mätningar, t ex tryckprovning av rör, GVK-intyg på tätskikt etc. Någon nämner också att det görs riskanalys, där resultatet kan bli att man väljer att göra extra kontroller på någon del. Företaget kan ta in externa konsulter för att göra kontroller. Dessutom har oftast beställaren en egen kontrollant. En platschef ger ett ganska utförligt svar där han bl a säger att man kontrollerar mycket under tiden för att förenkla slutbesiktningen och att man tänker på spårbarheten i det man gör. Han nämner också att viss fotodokumentation görs för saker som byggs in i konstruktionen. Beställaren själv kan också vara involverad, exempelvis kan denne då och då komma ut till byggspelet och om de är duktiga på området så kan de komma med förslag på förbättringar.

Någon nämner att arbetsledare själva avsyrnar byggen, för att inte bara förlita sig på egenkontroller.

Den intervjuade som håller på med byggservicejobb berättar att alla underentreprenörer skriver på kvalitetsdokument där kontroller ingår (dessa tillhandahåller försäkringsbolagen).

Byggentreprenadföretag 2:
Även på detta företag nämns underentreprenörernas egenkontroller som den främsta typen av kontroll. Stickprovskontroller kan även göras. Utöver det kan beställarna ställa krav på särskilda kontroller. (Allmän fuktsäkerhetsprojektering och fuktdimensionering med kontroller och fuktmätning nämns också.)

När det gäller servicejobben är det inte säkert att man begär in egenkontrollerna (t ex de skickas inte med fakturan), men sen kan företaget komma till underentreprenörens kontor och kolla att de finns. Men det påpekas att man oftast jobbar med samma folk under många år, så man känner till deras jobb.

Projektörer
När det gäller vilka krav man ställer på de tekniska lösningar man väljer ger projektörerna följande svar.


När det gäller krav på dokumentation och kontroller nämner några av projektörerna att det finns både kvalitetsplan, checklister och egenkontroller – kan gälla både deras eget arbete och under byggtiden (entreprenörernas jobb). Andra typer av kontroller/kontrollpunkter som tas upp är tryckprovningar, besiktningar och övriga provningar. Vissa konsulter har ibland rollen som kontrollerar/besiktningsskriver under byggtiden. En av de intervjuade hade starka åsikter om den kontroll som finns idag och tyckte inte de egenkontroller som finns idag är tillräckliga eller att projektledaren har tillräckligt med kunskap om bygget. De förbesiktningar som sker vid vissa moment är ibland inte tillräckliga, utan det krävs mer kontinuerliga kontroller. Bristen på kontroll
idag är särskilt oroväckande med tanke på den mängd installationer som kan finnas i ett hus idag och som ska fungera ihop som ett system.

### Summering och kommentarer

När det gäller bostadsföretagen så fanns det endast ett svar som stack ut bland de andra som ett svar som flera var eniga om, och det var kravet att följa Boverkets byggregler och branschreglerna. Att det ska vara godkända produkter och de lösningar man väljer ska följa de regler som finns sägs av många, bl a de mindre byggentreprenörerna. De sistnämnda har dock inte några egna riktlinjer – kanske behövs inte detta heller eller så krävs det av beställaren, eller den projektör de anlitar, att ha goda kunskaper om tekniska lösningar. När det gäller de stora entreprenadföretagen så har de egna riktlinjer men hos dem finns nog utmaningen att få ut dessa riktlinjer i deras egna organisationer.

När det gäller krav på kunskap hos de aktörer som man anlitar i projekt nämns auktorisation och behörighet av många. Hur hårda bostadsföretagen är på det kravet verkar vara lite beroende på storlek på bostadsföretaget och typ/storlek av projekt/jobb som ska utföras. Några av entreprenörerna poängterar även andra aspekter som man väger in vid val av t ex underentreprenörer.

Projektörernas svar var inte speciellt samstämmiga.

Kommentarer på företagens kontroller har getts i avsnitt 2.3.4 ovan om uppföljning/kontroller.

### 2.4.2 Faktorer som påverkar kraven

#### Fråga
Frågan som ställdes var vad det är som styr och påverkar vilka krav som ställs på våtrum och vattenbärande installationer. Beställarna, entreprenörerna och projektörerna fick frågan.

#### Svar

<table>
<thead>
<tr>
<th>Antal personer som svarade</th>
<th></th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>Beställare</td>
<td>22 st</td>
</tr>
<tr>
<td>Entreprenörer</td>
<td>23 st</td>
</tr>
<tr>
<td>Projektörer</td>
<td>9 st</td>
</tr>
<tr>
<td>Totalt</td>
<td>54 st</td>
</tr>
</tbody>
</table>

**Beställare**

Oftast svarade de tillfrågade flera saker vilket visar på att de är en kombination av faktorer som styr vilka krav som ställs upp. Det mest återkommande svaret handlade om Vikten av ”god funktion”, d v s att arbetet resulterar i långsiktig kvalitet. Estetik och kostnader är också viktiga faktorer som väger in.

Designen lyfts fram både vad det gäller hyreslägenheter och bostadsrätter eftersom man i båda fallen försöker ta ut en högre hyra/avgift efter t ex en renovering. Några av de intervjuade uttrycker det som att det är bra att göra ”tidlösa” färg- och materialval så att de flesta kunder blir nöjda.
Vad det gäller kostnaderna så försöker man hålla nere dem under byggtiden samtidigt som man tänker långsiktigt och inser vikten av att få det rätt utfört så att det inte blir skador och stora kostnader om några år. Som redan nämnts så försöker man göra ”smarta” materialval så att man kan få ”tillbaks” investerade pengar genom hyres- eller avgiftsökningar.

**Entreprenörer**

Det främsta som anges som styrande är företagets egna krav (riktlinjer), vilket främst sägs av representanter för de stora entreprenadföretagen och småhustillverkarna. Myndigheternas krav (BBR) finns förstås i botten och sen nämns även branschens krav.

Beställarens krav och behov är också styrande men främst småhustillverkarna säger att kunder i deras fall inte vet så mycket om hus och vattenskadesäkra produkter/lösningar. Kunderna kan till och med försvåra deras jobb eftersom de inte alltid låter sig övertygas om att en viss produkt/lösningen är dålig. Försäkringsbolagens krav nämns även av några av de intervjuade, liksom att pengar och estetik styr (inom vissa ramar).

**Projektörer**

Svaren var spretiga vad det gäller vilka faktorer som påverkar mest på val av krav. En del tyckte att det var en kombination av faktorer och att de kunde variera från projekt till projekt och vem beställaren är. Några faktorer som lyftes fram var:

- Funktionen/kvalitén
- Kostnaderna
- Estetik
- Regler

**Summering och kommentarer**

Kanske inte oväntat anges en rad faktorer som påverkar vilka krav som man ställer på våtrum och vattenbärande installationer. Som beställare är det inte så konstigt att man vill säkerställa en långsiktig god funktion på sina fastigheter, som man kanske ska förvalta i många år framöver. Samtidigt ska man betala för att få en god funktion och också få nöjda lägenhetsinnehavare.

När det gäller entreprenörernas svar så är de inriktade på att kraven påverkas av redan andra fastställda krav – både sådana som är interna inom företaget och sådana som är externa, så som bygg- och branschregler, och även försäkringsbolagens krav.

Projektörernas svar var inte speciellt samstämmiga.

**2.4.3 Ökad kravnivå**

**Frågor**

Frågan gällde vad som skulle få de tillfrågade att öka kravnivån, d v s beakta vattenskadesäkerhet i större grad genom att välja bättre lösningar ur ett vattenskadesäkerhetsperspektiv. Frågan ställdes till entreprenörerna och projektörerna. Hantverkarna fick en fråga om vilka omständigheter som krävs för att de skulle kunna beakta vattenskadesäkerhet i större utsträckning.
Svar

<table>
<thead>
<tr>
<th>Antal personer som svarade</th>
<th></th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>Entreprenörer</td>
<td>15 st</td>
</tr>
<tr>
<td>Projektörer</td>
<td>5 st</td>
</tr>
<tr>
<td>Hantverkare</td>
<td>8 st</td>
</tr>
<tr>
<td>Totalt</td>
<td>28 st</td>
</tr>
</tbody>
</table>

Entreprenörer
Mer än hälften av de som svarade tyckte att de hade hög nivå på sina krav redan idag och att de har ett bra arbete på företaget inom området där de ständigt jobbar med frågorna och hänger med i utvecklingen.

Projektörer
Projektörerna hade en del att säga i frågan och deras svar redovisas därför lite utförligare. Svaren är uppdelade på lite olika områden.

Regler:
- Någon sade att situationen har förbättrats sen senaste BBR, men reglerna skulle kunna göras ännu tydligare. Även om t ex branschreglerna Säker Vatteninstallation tolkat BBR-kraven så skulle de kunna fyllas på med ytterligare exempel.
- Någon annan funderade på om det inte är så att problemet snarare ligger i att man inte implementerar kraven fullt ut, vilket resulterar i att man kompromisserar och inte får optimala lösningar.

Högre på agendan:
- Eftersom det blir mycket fel i byggnader relaterat till vatten och fukt så borde man försöka få upp dessa frågor högre upp på agendan i byggnadskontoret, trots att det är många aspekter att beakta.

Förståelse av problemet:
- Den intervjuade anser man borde försöka förstå att det blir problem och vad som orsakar dem. T ex till vilken grad är det fel på material, lösningar eller utföranden?

Försäkringsfråga:
- Att försäkringsbolagen vid skada värderar om jobbet är gjorda på rätt sätt. T ex så borde man ersätta synlig rördragning med högre belopp än om rördragningen är dold. Att tvinga till säkrare installationer genom ekonomiska incitament är det som skulle ha störst påverkan.

Ingen egen påverkan:
- Den intervjuade upplever att arkitekten inte längre har så mycket makt att styra vilka lösningar som används. Hon får bara något "i knäet". Projektledarna är väldigt fokuserad på att hålla nere kostnaderna på projekten anser denna person.

Hantverkare
Utav de svarande hantverkarna tycker fyra personer att man jobbar på ett bra sätt idag och att man försöker göra det man kan och att det inte finns något speciellt som skulle kunna göras för att de skulle beakta vattenskadesäkerhet i än större utsträckning.

De övriga tycker att det vore bra om man gjorde om mer i befintliga hus och att förutsättningar för deras jobb kunde bli bättre - så som ett bättre utfört jobb av
hantverkarna som är inne i t ex badrummet innan dem eller mer tid finns för deras jobb så att de kan utföra det enligt branschreglerna fullt ut.

**Summering och kommentarer**
Flera av de intervjuade entreprenörerna anser att de har höga krav på vattenskadesäkerhet idag och att de arbetar kontinuerligt med dessa frågor.

De fem projektörerna hade många kommentarer och förslag på hur processen skulle kunna förbättras. Deras svar berörde tydligare och bättre tillämpning av reglerna, vattenskadesäkerhet borde vara högre på agendan i projekt, man borde öka förståelsen för vattenskador, större ekonomisk påtryckning från försäkringsbolagen och liten egen påverkan på val av lösningar som arkitekt.

Hälften av hantverkarna är nöjda med hur de beaktar vattenskadesäkerhet idag. Den andra hälften tycker att förutsättningarna för deras jobb kunde bli bättre så att de kan beakta vattenskadesäkerhet än mer.

### 2.4.4 Kommunikation (förmedling) av krav

**Fråga**
Frågan gällde om hur entreprenörerna förmedlar beställarens krav vidare på t ex leverantörer, underentreprenörer och hantverkare - och om det upplevs som svårt.

**Svar**

<table>
<thead>
<tr>
<th>Antal personer som svarade</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>Entreprenörer</td>
</tr>
</tbody>
</table>

**Entreprenörer**
Det var endast en minoritet av de intervjuade som uttryckte explicit att de tycker att det är svårt att förmedla beställarens krav vidare till andra aktörer. De aspekter som främst lyfts fram som betydelsefulla är bygghandlingarnas funktion/kvalitet, vilka underentreprenörer som anlitas och vikten av att förda en dialog och att informera. Bygghandlingarna och andra dokument som har med byggeprojektet att göra är ”det konkreta” som ska föras vidare genom hela byggeprojektet, där ingår de krav som man ställer på tekniska lösningar och produkter, såväl som på aktörerna som anlitas. Så, återigen, bygghandlingarna måste vara av bra kvalitet.

2.4.5 Entreprenadformens betydelse

Fråga
En rad frågor om entreprenadformer ställdes till aktörerna beställarna, entreprenörerna, projektörerna och hantverkarna.

Se fotnot för en förklaring av vanliga entreprenadformer.

Svar
Svaren redovisas nedan uppdelat på respektive aktör.

Beställare

Vanliga entreprenadformer

<table>
<thead>
<tr>
<th>Antal personer som svarade</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>Beställare</td>
</tr>
</tbody>
</table>

De vanligaste entreprenadformerna som de intervjuade företagen använder sig av är sammanställd i tabellen nedan (Ett svar per företag redovisas, oavsett antalet intervjuade personer på företaget – dock kan man på ett företag ha angett flera kategorier):

<table>
<thead>
<tr>
<th>Kategorier</th>
<th>Antal svar</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>Totalentreprenad</td>
<td>11</td>
</tr>
<tr>
<td>Generalentreprenad</td>
<td>6</td>
</tr>
<tr>
<td>Delad entreprenad</td>
<td>4</td>
</tr>
<tr>
<td>Annan form</td>
<td>5</td>
</tr>
</tbody>
</table>

Totalentreprenad verkar vara den vanligaste entreprenadformen som används av de 17 beställarna som svarat på frågan, inkluderat varianter av den så som styrd eller samordnad

3 Några av de vanligaste entreprenadformerna är:

- *Totalentreprenad* där byggherren (d v s det företag som för egen eller annans räkning låter utföra byggnadssatsningen) endast har ett avtal med en totalentreprenör. Avtalet omfattar både projekteringen och utförandet av entreprenaderna.

- *Generalentreprenad* där byggherren har ansvar för projekteringen. För entreprenaderna har byggherren endast ett avtal med en generalentreprenör.

- *Delad entreprenad* där byggherren har ansvar för projekteringen och samordningen av entreprenaderna (vanligtvis samlas flera (under)entreprenader under en byggentreprenör, som även betecknas huvudentreprenör).

- Generalentreprenad och delad entreprenad är exempel på utförandeentreprenad.
totalentreprenad. Många av företagen använder sig inte enbart av totalentreprenad utan det kan variera från projekt till projekt. Även generalentreprenad förekommer som vanlig avtalsform. Vissa företag har inga pågående stora projekt och när de gör akuta (mindre) renoveringsjobb så utförs de på löpande räkning, eventuellt med något slags samarbetsavtal som utgångspunkt. Vissa handlar upp alla eller vissa av deras projekt på delad entreprenad, där de själva kan stå för samordningen.

**Skäl till varför man använder en viss entreprenadform**

<table>
<thead>
<tr>
<th>Kategorier</th>
<th>Antal svar</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>Föredrar att beställaren ansvarar/har koll (GE eller DE)</td>
<td>5</td>
</tr>
<tr>
<td>Föredrar att entreprenören ansvarar (TE)</td>
<td>4</td>
</tr>
<tr>
<td>Avgör från fall till fall</td>
<td>4</td>
</tr>
<tr>
<td>Är en resursfråga (personal och tid)</td>
<td>4</td>
</tr>
<tr>
<td>Är en ekonomisk fråga</td>
<td>3</td>
</tr>
<tr>
<td>Är en kunskapsfråga</td>
<td>3</td>
</tr>
<tr>
<td>Övrigt</td>
<td>9</td>
</tr>
</tbody>
</table>

Förklaring:
GE - general entreprenad
DE - delad entreprenad
TE - totalentreprenad

Skälen bakom val av entreprenadform beror till viss del på vilken typ av projekt det rör sig om. Ansvarsfrågan anges annars som ett av de främsta skälen till den entreprenadform man väljer, detta gäller oavsett vilken form man väljer. Att en totalentreprenör samordnar de övriga aktörerna minskar risken för att något ”hamnar mellan stolarna” eftersom entreprenören känner större ansvar uppger vissa av de intervjuade. Andra beställare vill själva ha mer eget ansvar och insyn i projekten och väljer därför general eller delad entreprenad. Så val av entreprenadform speglar hos vem man vill lägga ansvaret.

Andra orsaker som kom fram under intervjuerna till valet av entreprenadform är att det handlar om en resursfråga, vilket kan omfatta personal, tid, kunskap/kompetens och ekonomi. Om man har brist på de tre förstnämnda talar detta för att man väljer totalentreprenad. Om det istället rör sig om att hålla nere kostnaden för projektet (i alla fall kortsiktigt) så kan det bli billigare att sköta samordningen själva istället för att köpa denna tjänst av entreprenören.

**Entreprenadformens betydelse för vattenskadesäkerheten**

<table>
<thead>
<tr>
<th>Antal personer som svarade</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>Beställare</td>
</tr>
</tbody>
</table>

Mer än hälften av de som svarade på frågan om vilken roll entreprenadformen har för ansvaret och resultatet vad det gäller vattenskadesäkerhet tycker inte att det är den avgörande faktorn (12 st). Sex stycken tycker dock att entreprenadformen har en viss betydelse i detta avseende. Här listas kommentarer från de intervjuade.
Kommentarer gällande totalentreprenad (ansvar och påverkan):
- Ansvarfrågan togs upp av flera av de intervjuade, där vissa anser att totalentreprenad är bra ur detta avseende. Vid totalentreprenad är det bra med EN aktör som handlar upp alla aktörer som är i ett våtrum (rörs, kakel etc.), så att EN person har huvudansvar och är den som kan ”knyta ihop” projektet. Det påpekades att av dessa anledningar är det svårare att få ett bra resultat vid samordnad entreprenad eller generalentreprenad, särskilt eftersom man inte har gjort ”hopknytningen” med/ i projekteringen. Dessa entreprenadformer kräver så mycket mer jobb från beställaren. 
  Det poängterades dock att totalentreprenören måste leva upp till vissa krav.
- Entreprenadformen kan ha betydelse för möjligheten att påverka exakt vilken lösning som ska användas eller om man vill kunna göra ändringar under projektets gång. Vid totalentreprenad minskar valfriheten och det är en mycket större process att göra förändringar.
- Om man använder ren totalentreprenad så kanske det är svårare att få med aspekter så som vattenskadesäkerhet, men det ska ju lämnas garantier på att ett riktigt arbete är utfört.

Kommentarer gällande utförandeentreprenad (general eller delad):
- Utförandeentreprenad upplevs av vissa som en bättre entreprenadform eftersom beställaren då beskriver vad denne vill ha mer i detalj.

Kommentarer gällande entreprenadformen kopplat till typ av projekt:
- Beroende på typ av projekt så kan totalentreprenad vara bra för man kan dra nytta av entreprenörens kunskaper. I andra projekt kan det vara viktigt att man kan styra mer över projekteringen - att man har nära kontakt med konsultert och då kan generalentreprenad vara en bra form.

I samband med frågorna om entreprenadformens betydelse för vattenskadesäkerheten tas en rad andra faktorer upp som anses vara av (större) betydelse:
- Vikten av rätt kravställande.
  - Om man som beställare ställer rätt krav på kvalité på lång sikt i förfrågningsunderlaget (d v s om man som beställare har kompetens till det) så ska inte entreprenadformen spela så stor roll för vattenskadesäkerheten.
- Vikten av att anlita kompetenta och engagerade aktörer.
  - Oberoende på entreprenadform är beställaren med i kvalitetsarbetet i projekten, inklusive bestämmer/kollar vilka underentreprenörer som anlitas.
  - Platschefens roll togs upp eftersom vattenskadesäkerheten (kvalitén) kan bero på vem som anlitas som platschef.
  - De mindre bostadsföretagen belyste vikten av att känna dem som de jobbar med både på konsult- och entreprenörssidan, för då lär man sig hur de jobbar/tänker.
- Vikten av uppföljning (branschregler).
  - Uppföljning av att t ex branschreglerna verkliga följs är viktigt.
- Vikten av att vara uppdaterad.
  - Viktigt att entreprenörerna har koll på nya lösningar, speciellt att tillverkarna numera kommer med hela system t ex vad det gäller brunnar och tätskikt.
- Vikten av att beakta ekonomiska aspekter och dess påverkan.
  - Vikten av att beställaren inte blir för snål och försöker pressa utförarna för mycket så att de känner att det inte får tillräckligt betalt och hastar igenom jobben.
**Entreprenörer**

*Vanliga entreprenadformer*

<table>
<thead>
<tr>
<th>Kategori</th>
<th>Antal svar</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>Totalentreprenad</td>
<td>20</td>
</tr>
<tr>
<td>Generalentreprenad</td>
<td>3</td>
</tr>
<tr>
<td>Delad entreprenad</td>
<td>1</td>
</tr>
<tr>
<td>Annan form</td>
<td>5</td>
</tr>
<tr>
<td>Varierar</td>
<td>2</td>
</tr>
</tbody>
</table>

De vanligaste entreprenadformerna som används i de projekt som entreprenörerna jobbar i är här listat (notera att flera kategorier kan ha angetts):

Den absolut vanligaste entreprenadformen i de projekt som de tillfrågade entreprenörerna jobbar i är totalentreprenad. En del av småhustillverkarna kan också leverera en färdig byggsats som beställaren (t ex en privatperson) får sätta upp själv eller själv anlita en byggare för att sätta upp.

Det kom fram många kommentarer angående entreprenadformer. Nedan har dessa sammanställts

*Styrning och påverkan av de lösningar som används i projekten:*


De stora aktörerna har även egna ”standardlösningar” som de tagit fram inom företaget och som de kan och tror på, och de önskar styra projekt mot att använda dessa. Detta är ytterligare ett skäl till att man önskar komma in tidigt i projekten för att kunna ha en dialog med projektieringskonsulterna om möjliga lösningar.

Hur tidigt man kommer in i projekt kan ibland även vara begränsat av ens egna resurser, t ex så lyckas man inte alltid p g a tidsbrist.

---

⁴ Partnering är inte är en entreprenadform utan en samarbetsform där de olika aktörerna gemensamt jobbar genom alla skeden av byggsprocessen. Partnering baseras på en öppen dialog och ett förtroendefullt samarbete i ett byggprojekt där man tillsammans har definierat gemensamma mål.
Vid generalentreprenad är projektering färdig och ger inte en alls samma möjlighet för entreprenörer att styra vilka lösningar som ska användas. Då är det beställaren eller projekterarna som har möjlighet att styra projektet. Ett medelstort byggföretag tyckte att detta var enklare för deras del.

- De intervjuade byggentreprenadföretagen utför både projekt i "egen regi" (d v s beställaren är en annan avdelning inom företaget) och projekt med extern beställare. Att bygga i egen regi kan anses lättare eftersom företagen har vissa standardlösningar som t ex kan innefatta standardmallar med checklistor. Det vill säga, man har en gemensam syn när det gäller projekt inom det egna företaget.

**Försäkringsjobb:**

- En del företag (eller avdelningar inom de större entreprenadföretagen) jobbar även direkt mot försäkringsbolagen med reparation av enstaka eller flera vattenskador (eventuellt enligt ett gemensamt avtal). För dessa typer av jobb handlar det om att göra en beräkning av kostnaden av en reparation enligt något kalkylverktyg som försäkringsbolagen använder. Skadan kan sedan kontantregleras eller så kan entreprenören ta ett totalansvar för att åtgärda den specifika skadan.

**Försäljning av endast byggsats av småhus,** d v s exkluderat uppförandet (småhustillverkare):

- I majoriteten av styckehusförsäljningarna av småhus görs detta på totalentreprenad, där köparen erhåller ett inflyttningsskort hus. Men vissa köpare väljer att endast köpa en färdig byggsats som levereras till tomten och som de själva får anlita entreprenörer/hantverkare för att uppföra. Två av de intervjuade småhustillverkarna påpekar att de ändå erbjuder olika supportfunktioner förutom de anvisningar som medföljer. Det kan t ex röra sig om att hjälpa till med kontraktskrivning, att rekommendera aktörer som kan anlitas och att råda eller avråda i olika frågor som handlar om uppförandet.

Några kommentarer runt val av och för/nackdelar med olika entreprenadformer:

**Gällande totalentreprenad**

- Några företag uttalade att de hade en strategi inom företaget att sträva efter att använda totalentreprenad som kontraktsform. Exempel på motiveringar:
  - det blir billigare för både dem och kunden
  - det blir enklare för kunden, särskilt om kunden är en privatperson som inte är van att göra upphandlingar i byggbranschen, och dessutom får köparen vid totalentreprenad endast en ansvarig person
  - företaget får använda sin kompetens
  - företaget kan styra projekten mer

**Gällande generalentreprenad**

- Två av de intervjuade lyfte fram att det upplevdes som negativt att man vid generalentreprenad måste lägga en del tid på att granska handlingarna framtagna i projektering, för att de olika projektörerna inte har samgranskat handlingarna.
- Det påpekades också att bostadsföretag som t ex handlar upp en generalentreprenad troligtvis underskattar totalentreprenörens roll när det gäller vilka resurser det krävs för upphandlingen av underentreprenörer, samordningen, boendeaspekter, teknisk avsyning etc.
Vad det gäller ansvarsfördelningen mellan de olika entreprenörerna

<table>
<thead>
<tr>
<th>Antal personer som svarade</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>Entreprenörer</td>
</tr>
<tr>
<td>20 st</td>
</tr>
</tbody>
</table>

De flesta av de som svarat tycker att de själva har ansvaret (i alla fall på ett övergripande plan). Samtidigt handlas underentreprenörer upp och jobbet delegeras vilket betyder att ansvar även ligger på dessa. Att ställa krav på underentreprenörer och att följa upp deras jobb är ändå något som de kan göra. Vikten av ett bra tätskikt lyfts upp av några som en särskilt viktigt del och de trycks därmed på plattsättarens (som det ofta är fråga om) ansvar.

Vad det gäller samordningen av de olika (under)entreprenörernas verksamheter

<table>
<thead>
<tr>
<th>Antal personer som svarade</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>Entreprenörer</td>
</tr>
<tr>
<td>16 st</td>
</tr>
</tbody>
</table>

16 av de tillfrågade svarade på frågan om vem som sköter samordningen och i de flesta fall visade det sig vara någon på det egna företaget. Tio personer svarade uttryckligen att samordningen fungerar bra. Några tycker det beror på/kan vara olika från fall till fall.

Gällande på vilket sätt samordningen sköts så är det främst regelbundna möten som nämns. Tidsaspekten nämns som en nyckelfaktor i att det ska fungera – för vissa jobb kan byggtiden vara oerhört viktigt, i andra, kanske mindre jobb, kan det handla om att vara mer flexibel och att t ex vara lyhörd för kundens önskemål, så som att vissa hantverkare önskas, vilket kan medföra att man måste pussla lite med sin egen och underentreprenörernas tidplanering. Att vara ett team nämns också som viktigt, vilket kan vara svårare vid t ex högkonjunktur då det kan vara mycket nytt folk som inte är inkörda tillsammans. Andra aspekter som lyfts fram är att att tordonningen måste fungera och generellt att det gäller att ”snacka ihop sig” och att ha en bra dialog. Tydlighet (t ex vad det gäller kontrakt och gränsdragning), hänsyn och förtroende är andra viktiga aspekter liksom att man verkligen frågar när man undrar något.

Entreprenadformens betydelse för vattenskadesäkerheten

<table>
<thead>
<tr>
<th>Antal personer som svarade</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>Entreprenörer</td>
</tr>
<tr>
<td>19 st</td>
</tr>
</tbody>
</table>

Av de som svarade så tyckte lite mer än hälften att entreprenadformen har betydelse för hur vattensäker en byggnad blir medan de flesta andra sade att den inte påverkar resultatet.

Av de som svarade att de anser att entreprenadformen har betydelse för hur vattensäker en byggnad blir påpekar de flesta fördelarna med totalentreprenad vad det gäller ansvars- och styrningsaspekter. Att det även är till fördel för kunden att genom en totalentreprenad lämna över samordningen på entreprenören lyfts även fram. Detta tycker de svarande har betydelse för funktionen/kvalitetsaspekter inklusive vattenskadesäkerhet.

De som svarade att de inte anser att entreprenadformen har betydelse för hur vattensäker en byggnad blir så ansågs istället följande aspekter ha större betydelse för resultatet:
- Vilken arbetsmetodik man har.
- Vilka riskkonstruktioner som man väljer.
- Om man har en erfaren projekteringsledare.
- Tiden för varje yrkeskategori att utföra sin uppgift.
• Att beställaren styr upp projektet, antingen själv eller genom en konsult.

Projektörer

Vanliga entreprenadformer

<table>
<thead>
<tr>
<th>Kategorier</th>
<th>Antal svar</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>Totalentreprenad</td>
<td>6</td>
</tr>
<tr>
<td>Generalentreprenad</td>
<td>4</td>
</tr>
<tr>
<td>Delad entreprenad</td>
<td>1</td>
</tr>
<tr>
<td>Olika</td>
<td>2</td>
</tr>
</tbody>
</table>

De vanligaste entreprenadformerna som används i de projekt som projektörerna jobbar i är här listat (notera att flera kategorier kan ha angetts):

Av de projektörer som intervjuades angavs totalentreprenad och generalentreprenad som de avtalsformer som var mest förekommande i de projekt de anlitades i. De kunde dock variera mycket beroende på typ av projekt, t ex om det gäller nybyggnation eller renovering/ombyggnation (vanligare med totalentreprenad vid nybyggnation)

Projektörens roll

<table>
<thead>
<tr>
<th>Antal personer som svarade</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>Projektörer</td>
</tr>
</tbody>
</table>

Nedan återges projektörernas röster angående deras roll i de projekt de jobbar i (och vilken "frihet" de har att välja lösningar).

Typ av entreprenadform verkar vara den främsta faktorn som påverkar projektörens roll. Andra faktorer som anges är vem beställaren är, om de är anlitade som projektledare eller om det handlar om försäkringsjobb.

När det gäller olika entreprenadformer så växlar konsultens roll med den avtalsform som uppdragsgivaren väljer. Flera tycker att deras jobb påverkas markant och att man är mest styrd vid en totalentreprenad där man oftast är styrd av ramhandlingar som "anger tonen". Vid en totalentreprenad så är man även mer styrd av de ekonomiska ramarna som entreprenören sätter upp. Sen under själva entreprenadtiden anlitas andra projektörer för detaljprojekteringen.

Om det rör sig om en generalentreprenad då kan man mer bestämma själv, eventuellt tillsammans med beställaren, och man har oftast även mer ansvar då. Man ska vid en generalentreprenad ange vilka specifika lösningar och material som ska användas.

Om det rör sig ombud så innebär det att man är beställarens ombud i projektet och ska leda projektet och bevaka att beställarens krav infrias.
Vid försäkringsjobb följer man oftast renoveringen på ett eller annat sätt, det kan vara som besiktningssman, projektör, projektledare eller som kontrollant.

**Samordning och ansvarsfördelning mellan projektörerna**

| Antal personer som svarade | Projektörer 9 st |

Vad det gäller hur man uppfattar att samordning och ansvarsfördelning mellan de olika projektörernas verksamheter fungerar i projekt, är svaren jämnt fördelade från negativa uppfattningar, till neutrala uppfattningar och till mer positiva uppfattningar. Två stycken av de tillfrågade tycker att hur väl samordningen fungerar varierar starkt mellan olika projekt.

**Exempel på svar som rör upplevda problem:**

**Exempel på svar som rör aspekter som upplevs fungera bra:**
- Oftast har man projekteringsteknikmöten, där man diskuterar olika frågeställningar vilket fungerar bra. De flesta ritar tredimensionellt för att t ex kolla att rördragningen inte krockar med elledningar.
- Någon tycker det är tydligt med samordning/ansvar i våtrum för där sköts tätsikketsfrågan på paragrafen ( finns andra gråzoner i huset som fungerar sämre vad det gäller samordning/ansvar).

**Några övriga kommentarer när det gäller samordning och ansvarsfördelning mellan projektörerna:**
- Det gäller att hålla kontakten (även mellan projekteringsmötena).
- Reglerna kräver att man pratar med varandra.
- En projekteringsledare håller ihop projektet men var och en ansvarar för sin del.
- Även om man inte samordnar allt så ansvarar och samordnar man kanske för vissa delar - man är projekteringsledare för den delen (t ex genom att ha sidomöten med sidokonsulter)
- Samgranskning är en resursfråga - ibland har inte entreprenören fått tid och pengar för detta.
- Projekteringen är 1 % av kostnaden för bygget. Om man istället skulle lägga ner 2 %, då skulle det bli mycket bättre.
- Det är viktigt mycket som ska in i ett hus. Det är ju inte bara reglerna Säker Vatteninstallation att ta hänsyn till. Det är så mycket som ska tas i beaktning.
Beskrivning av huruvida man jobbar enskilt eller i team

**Antal personer som svarade**

| Projektörer | 8 st |

På frågan om det är samma team av projektörer som vanligtvis jobbar tillsammans, svarade de flesta att detta varierar. Om man t.ex jobbar för samma beställare flera gånger så kan det vara samma team av projektörer, dock kan arkitekten vara ny för stilen på byggnaden kanske varierar.

De som svarade att de jobbar med samma team eller företag verkade i mindre orter, vilket gör att det är mer naturligt att samma personer (eller åtminstone samma företag) stöter på varandra på olika jobb.

En kommentar var också att det finns för- och nackdelar med att jobba med samma aktörer i flera projekt. Exempelvis så är en fördel när man jobbar med nya människor är att man ”skärper sig”.

**Projekteringsledare**

<table>
<thead>
<tr>
<th>Antal personer som svarade</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>Projektörer</td>
</tr>
</tbody>
</table>

De flesta av de tillfrågade svarade att det är vanligt att det finns en projekteringsledare i projekten. Två svarade att det kan bero på typ av projekt (i bostadsprojekt vanligare att det är beställaren som håller i det) eller det kan ha och göra med storleken på jobben, där en projekteringsledare kanske inte behövs i mindre projekt. Det är flera av de tillfrågade som instämmer att det är vanligare med projekteringsledare i större projekt. Det kan också hänga på kunskapsnivån hos projekteringsgruppen om en projekteringsledare är nödvändig eller inte menar en av de tillfrågade.

Fyra svarade att projekteringsledaren inte beaktar vattenskadesäkerhet utan det ligger på projektörerna att göra det. En sa att det bör vara projekteringsledarens jobb att ta hänsyn till vattenskadesäkerheten och två svarade att indirekt är det så eftersom reglerna ska uppfyllas, även om vattenskadesäkerhet inte alltid särskilt påtalas. Två menar att det i första hand ingår i projekteringsledarens jobb.

Det verkar vara väldigt olika vem (vilken yrkesgrupp/bakgrund) som är projekteringsledare.

**Dialogen med beställaren**

<table>
<thead>
<tr>
<th>Antal personer som svarade</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>Projektörer</td>
</tr>
</tbody>
</table>


En konsult jämförde vattenskadesäkerhetsfrågan med energifrågan, där beställaren i den sistnämnda frågan är mycket mer aktiv.
Vissa av de intervjuade har svarat att det kan se mycket olika ut, vilket kan beror på beställarens engagemang eller erfarenhet. Ibland går all kommunikation via projektledaren.

**Entreprenadformens betydelse för vattenskadesäkerheten**

<table>
<thead>
<tr>
<th>Antal personer som svarade</th>
<th></th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>Projektörer</td>
<td>8 st</td>
</tr>
</tbody>
</table>

De olika projektörerna ser lite olika på entreprenadformens betydelse vad det gäller vem som tar ansvar för vattenskadesäkerhet och hur vattensäkert en byggnad blir. Några är osäkra och kan inte ge något klart besked medan andra tror att den är av stor betydelse och åter andra tror inte det spelar så stor roll vilken form som används.

Exempel på kommentarer som ges är:

- Entreprenadformen kan ha betydelse för vattenskadesäkerheten för t ex vid totalentreprenad kan man välja att bygga med enklare material eller dylikt för att få ned kostnaderna. Men å andra sidan måste man ändå följa reglerna. Sen kan det kanske hänga mer på vilken entreprenör det är oavsett entreprenadform.
- Entreprenadformen har inte betydelse för vattenskadesäkerheten eftersom det är upp till beställaren och/eller konsulten att ställa krav och få med vattenskadesäkerhet i handlingarna.

**Hantverkare**

**Antal personer som svarade**

| Hantverkare | 10 st |

Sex av de svarande har ingen åsikt eller tror inte att entreprenadformen spelar så stor roll för vem som har ansvar för vattenskadesäkerhet och hur vattensäkert en byggnad blir.

Några kommentarer från de övriga, som tror att entreprenadformen på ett eller annat sätt har betydelse:

- Gällande om det är en som fattar beslut och tar ansvar:
  - Om det är för många som ska vara med och tänka så blir det långa beslutprocesser, då är det bättre att byggaren fattar besluten.
- Avtalsformen påverkar arbetssituationen. Om man går på med offerter mellan yrkesgrupperna desto mer pressat blir det, eftersom man då har ett fast pris som man måste hålla och upptäcker man brister kan man inte bry sig lika mycket om dem, vilket är extra riskfyllt för våtrum.
- Vem som har ansvar för vattenskadesäkerhet beror på vem som håller i entreprenaden, men denna kan alltid bolla över ansvaret på platsåtaren ändå.
- Entreprenadformen påverkar helt klart. Om det är totalentreprenad så ska det sparas in på allt för det ska byggas så billigt som möjligt. Om man vill ha vattensäkert så är det bäst med utförandeentreprenad för då står det exakt hur det ska utföras.
Entreprenadformens betydelse för hantverkarens arbete

Antal personer som svarade

| Hantverkare | 9 st |

Det är ungefär jämt fördelat mellan de som tyckte att entreprenadformen påverkar deras arbete, och de som inte tycker det, samt de som inte hade ett klart svar på frågan.

Vissa företag där hantverkarna jobbar kan själva hålla i entreprenaden, dvs ha ett totalansvar. Som totalentreprenörer kan de vara med och styra mera själva men då är ansvaret på dem också mer påtagligt.

Summaring och kommentarer
De olika yrkeskategorierna upplever entreprenadformerna på lite olika sätt. Tydligast är att entreprenörerna upplever sin roll på ett övervägande positivt sätt när det gäller totalentreprenader. Projektörerna verkar däremot uppleva sin roll på ett mer negativt sätt i en totalentreprenad. Vad det gäller beställarna så finns det positiva kommentarer för både totalentreprenader och utförandeentreprenader. Vad hantverkarna tycker är dock lite mer osäkert.

Vanliga entreprenadformer
Den vanligast förekommande entreprenadformen i de projekt som beställarna och entreprenörerna jobbar i är totalentreprenad. För de tillfrågade projektörerna är både totalentreprenad och generalentreprenad vanligt förekommande. För beställarna handlar det om entreprenadform om vem de vill lägga ansvaret på – dem själva eller en totalentreprenör. För entreprenörerna verkar det främst handla om att kunna vara med och styra och påverka val av lösningar, där totalentreprenaden ger dem den möjligheten i större utsträckning än de andra entreprenadformer.

Entreprenadformens betydelse för vattenskadesäkerheten
Vad det gäller entreprenadformens betydelse för vattenskadesäkerheten i ett projekt så skiljer sig åsikterna åt mellan de olika yrkeskategorierna. Vad det gäller beställarna tror mer än hälften att entreprenadformen inte har någon betydelse medan mer än hälften av entreprenörerna tror att den har betydelse för vattenskadesäkerheten. För projektörerna och hantverkarna går åsikterna mer isär.

Samordning och ansvar
Vad det gäller samordning och ansvar för entreprenörernas del så tog många av de tillfrågade på sig denna del på sina egna (företagets) axlar, men det poängterades också att underentreprenörerna har del av ansvaret. Ganska många tyckte att samordningen fungerar bra.
När det gäller samordning och ansvarsfördelning mellan projektörer tas både negativa, neutrala och positiva aspekter upp, exempelvis:

- Vissa områden, så som konstruktionsfrågor, har lättare än andra att falla mellan stolarna.
- Det kan finnas konflikt i intressen mellan olika projektörer, så som arkitekter och VVS-konsulter.
- Projekterings/teknikmöten fungerar bra.
- Tydligt med samordning/ansvar i våtrum.
- Övriga punkter
  - Gäller att föra en dialog projektörerna emellan.
  - Reglerna kräver samarbete.
  - Projekteringsledarens roll/ansvar lyfts fram.
  - Samgranskningen kan brista.
  - Att lägga mer tid på projekteringen skulle betala sig.
  - En byggnad är komplex – mycket ska beaktas.

Projektörernas roll och arbete

Summan kring projektörernas roll och arbete:

- Typ av entreprenadform verkar vara den främsta faktorn som påverkar projektörens roll, där totalentreprenad är den form där projektören är mest styrdd.
- Om projektören jobbar i team eller enskilt varierar.
- Det är vanligt att det finns en projekteringsledare i projektet. Om denne tar på sig ansvaret för vattenskadesäkerhet är dock mer osäkert, och åsikterna verkar gå lite isär om det är något som ingår i projekteringsledarens arbetsuppgifter.
- Någon form av dialog med beställaren verkar finnas, men den verkar se lite olika ut.

Entreprenadformens betydelse för hantverkarens arbete

De intervjuade hantverkarna hade olika uppfattning om huruvida entreprenadformen har betydelse för deras arbete eller inte.

Övriga kommentarer

Beställarna lyfter upp en rad andra faktorer som anses vara av (större) betydelse för vattenskadesäkerheten:

- Vikten av rätt kravställande.
- Vikten av att anlita kompetenta och engagerade aktörer.
- Vikten av uppföljning, t ex av branschregler.
- Vikten av att vara uppdaterad.
- Vikten av att beakta ekonomiska aspekter och dess påverkan.

Entreprenörerna hade många kommentarer angående entreprenadformer t ex vad det gäller:"Möjligheten att styra och påverka val av de lösningar som används i projekten är bl a avhängigt entreprenadform, där totalentreprenad ger störst möjlighet. Vikten av att komma in tidigt i projekten och att kunna föreslå företagets "egna lösningar" lyfts även fram i detta sammanhang. Dock kan generalentreprenad uppfattas som enklare eftersom man då har färdiga handlingar att utgå från. För större entreprenadföretag kan projekt med en "intern" beställare, d v s en annan avdelning inom det egna företaget, uppfattas som enklare eftersom man har en gemensam företagssyn, jämfört med en "extern" beställare."
2.4.6 Faktorer med påverkan på vem som anlitas

**Fråga**
Frågan gällde vilka faktorer som påverkar vem som anlitas i ett byggprojekt. Frågan ställdes till beställarna och entreprenörerna.

**Svar**

<table>
<thead>
<tr>
<th>Antal personer som svarade</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>Beställare (ansvarige)</td>
</tr>
<tr>
<td>Entreprenörer</td>
</tr>
<tr>
<td>Totalt</td>
</tr>
</tbody>
</table>

**Beställare**
Den främsta faktorn som avgör vem man anlitar för ett projekt handlar om att man har, eller tar del av, tidigare erfarenhet av dem man anlitar. De kan vara genom referenser från andra liknande projekt eller att man anställer ett team som man vet utför ett bra jobb tillsammans i tidigare projekt i egen regi. Vissa har också slutit ramavtal med utförare som de litar på utför ett bra jobb. Den andra avgörande faktorn är priset. En av de intervjua de nämner här att det ska vara det mest optima priset över tid, d.v.s det finns ett visst livscykelkostnadsperspektiv.

**Entreprenörer**
Oftast har de som svarat på frågan angett flera faktorer som spelar in och att det är en kombination av faktorer som kan väga lite olika tungt i olika projekt.
De vanligaste svaren kan sammanfattas med att företagen lägger stor vikt vid att vara säker på vad man får för de pengar som man betalar, d.v.s att de anlitar sådana som de har förtroende för och som de känner sig trygga med. Detta betyder att det många gånger blir samma gång som de tidigare jobbat med eller som har goda referenser från andra projekt. Oftast har entreprenörerna ett antal underentreprenörer som de kontaktar och som får lämna prisförslag.
Priset är en avgörande faktor när man ska anlita en aktör, men många betonar att det inte är priset allena som får råda. Att de som anlitas har rätt kunskaper och är auktoriserade/certifierade är också viktigt, och blir särskilt relevant att kolla upp när man funderar på att anlita nya aktörer.

**Summering och kommentarer**
Både beställarna och entreprenörerna är överens om att tidigare erfarenheter väger tungt när man ska anlita någon. Priset är givetvis också viktigt.

2.4.7 Synpunkter på konkurrensen vid upphandlingar

**Fråga**
De intervjua de beställarna ombads att ge deras synpunkter på hur de ser på konkurrensen vid upphandlingar.

**Svar**

<table>
<thead>
<tr>
<th>Antal personer som svarade</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>Beställare</td>
</tr>
</tbody>
</table>

Beställare

De beställare som intervjuades under 2009 tyckte att konkurrensen fungerade bra, men att detta dock svänger med konjunkturen. Vid lågkonjunktur (rådande) får de in fler anbud vid förfrågningar än vid högkonjunktur.

Det bostadsföretag som intervjuades i ett tidigare skede, innan den nuvarande lågkonjunkturen, (endast ett företag men flera personer) så hade de intervjuade inte riktigt enhetliga åsikter. Två var dock eniga om att konkurrens var dålig vad det gäller golvläggare, d v s det finns få golvläggare att välja mellan.

**Summering och kommentarer**

De flesta av de intervjuade beställarna tycker att konkurrensen fungerar bra vid upphandlingar i byggprojekt, men att detta dock svänger med konjunkturen. Nästan alla av de intervjuade svarade på frågan 2009, då det rådde lågkonjunktur.

### 2.4.8 Betydelsen av Lagen om Offentlig Upphandling (LOU)

**Fråga**

Frågan handlade om hur Lagen om Offentlig Upphandling spelar in i upphandlingsprocessen, t ex angående vilka krav som ställs och vem man anlitar.

Frågan var bara relevant för de offentliga bostadsföretagen.

*Se fotnot för en kort förklaring av Lagen om Offentlig Upphandling*.  

Svar

<table>
<thead>
<tr>
<th>Antal personer som svarade</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>Beställare</td>
</tr>
</tbody>
</table>

**Beställare**

Det finns endast svar från fyra företag – tre små och ett stort bostadsföretag. I det större företaget har tre olika personer i företaget gett sina åsikter i frågan.

Enligt flera av de intervjuade verkar det inte vara helt klarlagt om kommunalägda bostadsföretag ska följa Lagen om Offentlig Upphandling eller inte, eftersom dessa företag egentligen inte är någon upphandlande myndighet. Det verkar inte som det är riktigt prövat vad som gäller för kommunalägda bostadsföretag, vilket gör att det är upp till bostadsbolagen att själva göra denna bedömning.

Svaren från intervjuerna var:

- De intervjuade på det stora bostadsföretaget berättade att när de gör upphandlingar så måste de vara väldigt tydliga i sina värderingar – de måste motivera sina värderingar. Och det är svårt att vara tydlig på andra faktorer än priset och de intervjuade är eniga om att det är priset som värderas till störst del i de anbud som de får in (någon säger att man går till 80-90 % på priset). När det gäller priset så har man möjlighet att sätta så många kriterier som helst. Erfarenhet av liknande uppdrag kan även värderas. Men man värderar inte fuktfrågor i kriterierna vid anbudsförfrågan.

---

5 Lagen om Offentlig Upphandling (LOU) reglerar köp av varor, tjänster och entreprenader som görs av myndigheter och vissa andra organisationer som är finansierade med allmänna medel.

Den intervjuade i ett av de små bostadsföretagen berättade att LOU betyder att de inte får styra på produktval utan får styra på funktion, vilket innebär att de inte pekar ut någon speciell leverantör. LOU innebär också att de inte får anlita samma företag som de jobbade med sist, även om det funkade bra sist, utan att göra en offentlig upphandling igen.

- Den intervjuade i ett annat av de små bostadsföretagen berättade att dennes företag handlar t ex upp vitvaror via Husbyggnadsvarors inköpsorganisation som allmännyttans bostadsföretag äger ihop (för mer information om HBV, besök www.hbv.se). Han säger att de själva bestämmer vilka produkter de vill ha vid nybyggnation, men upplever att man i byggbranschen vill byta ut mycket under entreprenadstiden och då försöker de, tillsammans med arkitekten, att stå på sig för att få ha kvar deras ursprungliga val.

- På det tredje mindre bostadsföretaget säger man att när de driver flera jobb (projekt) åt gången så handlar de upp dessa enligt LOU. Och de tycker att det funkar bra. Värderingen beror på hur man sätter kraven i förfaringsunderlaget. Man gör bedömning på pris men även på de tekniska lösningar som anges. I anbuden som kommer in ser man om entreprenören anstränger sig vad det gäller de tekniska lösningar som de presenterar.

Vid små insatser anlitas små aktörer som de har muntliga avtal med, d v s LOU tillämpas inte.

Summarier och kommentarer
Meningarna verkar gå lite isär om Lagen om Offentlig Upphandling är begränsande eller inte. Det verkar också vara oftyligt om lagen ska tillämpas på kommunala bostadsföretag överhuvudtaget. Företagen verkar också ha olika åsikter om vad som går att specificera i upphandlingen, t ex materialval eller funktion. Det verkar som det generellt finns en ganska låg kunskap om hur (och i fall) LOU ska tillämpas.

2.4.9 Styrning av lösningar (hantverkare)

Frågor
Frågor ställdes till hantverkarna om vem som styr vilka lösningar och produkter som ska användas i de projekt de jobbar i och om de får tydliga specifikationer vad det gäller de lösningar och produkter som ska användas.
Svar

<table>
<thead>
<tr>
<th>Antal personer som svarade på frågorna angående:</th>
<th>Vem som styr vilka lösningar och produkter som ska användas</th>
<th>Om de får tydliga specifikationer vad det gäller de lösningar och produkter som ska användas</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>Hantverkare</td>
<td>13 st</td>
<td>12 st</td>
</tr>
</tbody>
</table>

**Hantverkare**

Över hälften av de tillfrågade svarade att det är de själva som är med och styr vilka lösningar och produkter ska användas. Andra svarade att det är beställaren/kunden som oftast bestämmer, men det kan variera beroende på vem kunden är och vilken entreprenadform som tillämpas. Kunden kan även göra delval, såsom val av ytskikt. Branschregler nämns också av flera som en styrande faktor vad det gäller vilka lösningar och produkter som ska användas.

Mer än hälften av de tillfrågade hantverkarna sade explicit att de får/har tydliga specifikationer vad det gäller lösningar och produkter som ska användas. Flera påpekade att särskilt vid nybyggnation är det tydligt för då har man bygghandlingar att följa. Några påpekade att i grunden har man branschregler som man kan luta sig tillbaka på och försöka följa.

Vid renoveringar får man mer anpassa sig efter förutsättningarna och vara lite mer av en problemlösare. Någon säger att man ser för det mesta när man är ute på plats vad som ska/behövs göras. Handlar det om nya produkter så får man läsa på (anvisningar).


**Summering och kommentarer**

Hantverkarna verkar kunna vara med och styra vilka lösningar och produkter som ska används många gånger. Bestållarens krav/önskemål, typ av entreprenadform och branschregler nämns också som styrande faktorer.

Många säger att de får tydliga specifikationer, särskilt vid nyproduktion är detta tydligt. Branschreglerna är också ett bra stöd. Vid renoveringsprojekt får man dock vara lite mer flexibel själv och försöka lösa eventuella problem.
2.5 Ansvar och samverkan i byggprojekt

2.5.1 Aktörers roller i byggprocessen (främst i projekteringsskedet)

Frågor
Frågorna gällde vilken roll entreprenörerna och projektörerna har i projekteringsskedet, samt vilken medverkan projektörerna har i den fortsatta byggprocessen.

Svar

<table>
<thead>
<tr>
<th>Antal personer som svarade</th>
<th></th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>Entreprenörer</td>
<td>21 st</td>
</tr>
<tr>
<td>Projektörer</td>
<td>9 st</td>
</tr>
<tr>
<td>Totalt</td>
<td>30 st</td>
</tr>
</tbody>
</table>

Entreprenörer
Några av det intervjuade entreprenörerna jobbar enbart med projektering i egenskap av projekteringssedare, produktionschef (för småhus) eller samordningsansvarig. Om det handlar om en totalentreprenad så ingår ju samordningen/ansvaret för projekteringen i entreprenörens roll. I stora entreprenadföretag finns projektörer på företaget, och hur avdelningarna är organiserade har en viss betydelse för hur mycket det informella erfarenhetsutbytet blir.

Vilken roll man har i projekteringen ser förstås olika ut beroende på vilken befattning man har. Några av de intervjuade är entreprenadchefer med övergripande ansvar för hela projekt från projektering till färdig produkt och däri ingår samordningen av projekteringen. Platschefer är däremot mindre kopplade till projekteringen och kollar mer att allt står rätt till i det som redan är skrivit. Som projektledare verkar man vara med i hela projektet, inkl projekteringen. Som produktionschef så kommer man in i senare delar av projekteringen. En av de intervjuade produktionscheferna påpekade dock att han försöker komma in så tidigt som möjligt i projekteringen men att man inte alltid lyckas p g a tidsbrist, vilket är en begränsning.

Projektörer
De flesta av de tillfrågade konsulterna är med i hela projekteringen, ansvariga för sitt område eller i en samordnande roll. Det kan vara så att arkitekten har börjat först med att ta fram en första skiss som de sen utgår från - men att man sedan är med tills i alla fall bygghandlingarna är klara.

En del av konsulterna har även i vissa projekt en roll under entreprenadtiden i egenskap av projektledare, projektör (för ytterligare projektering på uppdrag av entreprenören) eller för frågor runt/ändringar av deras handlingar. En del utför även kontroller/besiktningar av byggen under entreprenadtiden.

En av konsulterna jobbar mycket med försäkringsskador och utför även den ursprungliga skadebesiktningen – och är alltså inkopplade redan innan det har blivit ett uppdrag. Flera av de tillfrågade uttrycker att de tycker det hade varit bra att få vara med längre fram i projekten och en (arkitekt) önskar även vara med tidigare i projekten (ännu att endast vara med vid framtagningen av förfrågningsunderlaget).
2.5.2 Ansvar för ”vattenskadesäkerhet”

Fråga
Frågan gällde om det är tydligt vem som har ansvaret för ”vattenskadesäkerhet” inom företagen och ställdes till beställarna, entreprenörerna och projektörerna. Till hantverkarna var frågan formulerad så som vem de anser mer generellt har ansvaret för att det ska byggas vattensäkert.

Svar

<table>
<thead>
<tr>
<th>Antal personer som svarade</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>Beställare</td>
</tr>
<tr>
<td>Entreprenörer</td>
</tr>
<tr>
<td>Projektörer</td>
</tr>
<tr>
<td>Hantverkare</td>
</tr>
<tr>
<td>Totalt</td>
</tr>
</tbody>
</table>

Beställare
Det mest frekventa svaret var att de själva som beställare och förvaltare är ytterst ansvariga för vattenskadesäkerhet (8st). Två av dessa tyckte dock att de hade mer av en kontrollerande funktion.

Entreprenörer
Många av de intervjuade uttryckte att de tycker att det är tydligt när det gäller vem som har ansvaret för ”vattenskadesäkerhet” inom företaget.

Många av de tillfrågade, även de som svarat att det är tydligt ovan, lyfte dock fram alla aktörers roller och främst underentreprenörernas roll i byggskedet, där varje aktör har sitt delansvar (8st). Sen kan det vara entreprenörerna som har övergripande ansvar och som svarar mot kunden (7st). Några betonar att alla led i hela kedjan har sitt ansvar, från projektörerna till hantverkarna (4st).
Projektörer
Det var svårt att få någon klar och entydig bild av de intervjuade projektörerna vad det gäller ansvarsbiten för vattenskadesäkerhet. Några tyckte det var tydligt, andra inte och åter andra svarade inte riktigt på frågan. Några kommentarer var:
- Man stämmer av på projekteringsmöten.
- Alla projektörer har ansvar för sin del men sen håller projekteringsledare ihop det (och kollar om uppenbara fel).
- Hur ansvarfördelningen/vem som har ansvar kan bero på beskrivningen (d v s typ av projekt).
- Kan vara byggingenjörens roll.
- Man får själv fråga sakkunniga på företaget.
- VVS-projektörens roll viktig för att betona risker (så det ligger ett visst ansvar på denne).
- Visst ansvar på materialleverantören.

Hantverkare
Många var överrens om att det är ett gemensamt ansvar att det ska byggas vattensäkert - i alla led och i alla yrkeskategorier. Plattsättarna själva tyckte att mer av ansvaret låg på dem.

Summering och kommentarer
Merparten av beställarna anser att de ytterst är ansvariga för vattenskadesäkerheten i deras projekt. Många av entreprenörerna tycker det är tydligt vem som ansvarar för frågan i deras företag), även om alla aktörers ansvar lyfts fram, vilket är något som hantverkarna även säger. Från projektörernas svar fick man ingen tydlig bild på vem de anser ha ansvar för frågan.

Att vattenskadesäkerhetsaspekten tas med i alla projekt och inte ”faller mellan stolarna” känns viktigt. Många personer, både inom ett företag och i byggprocessen, kan bidra till att vattenskadesäkerheten blir bra, så som många påpekar i intervjuerna, men att det är någon som särskilt bevakar frågan är nog angeläget – och kanske ska det inte ligga på den som är ytterst ansvarig för hela projektet?

2.5.3 Samordningen mellan aktörer

Fråga
Frågan gällde hur beställarna tycker att samordningen fungerar mellan de olika aktörerna i ett byggprojekt.

Hantverkarna fick en mycket utförligare fråga, som gällde hantverkarna specifikt, där de fick beskriva på vilket sätt de jobbar ihop med andra hantverkare. Särskilt fick de beskriva hur kommunikationen fungerar, huruvida de jobbar enskilt eller i ett team, hur turordningen fungerar, hur förseningar hanteras, hur felaktigheter i andra hantverkares jobb hanteras, vilka brister de anser finns i samverkan med de övriga hantverkarna och vilka förbättringar som skulle kunna göras.
Svar

<table>
<thead>
<tr>
<th>Antal personer som svarade</th>
<th>Kommentar</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>Beställare</td>
<td>23 st</td>
</tr>
<tr>
<td>Hantverkare</td>
<td>13 st</td>
</tr>
<tr>
<td>Totalt</td>
<td>36 st</td>
</tr>
</tbody>
</table>

**Beställare**

Nio av beställarna tyckte att det generellt fungerar bra med samordningen. Fem stycken betonar särskilt problematiken med att det är många hantverksgrupper involverade i ett våtrom, vilket gör planeringen till en utmaning. Det gäller att ha ett gemensamt fokus (d v s slutprodukten) och inte bara se till sin del. Flera önskar att vissa yrkesgrupper/personer kunde ta flera av jobbmomenten för att få ner antalet aktörer. Fem påpekar vikten av en duktig platschef (eller annan samordnare) som kan planera, leda och styra alla inblandade yrkesgrupper när det gäller t ex renovering av ett våtrom.

**Hantverkare**

*Generella kommentarer om samverkan mellan hantverkare*

Vikten av samarbete lyftes fram av många av de tillfrågade som en viktig aspekt för att få samverkan mellan de olika hantverkarna att fungera. En del tyckte att de samarbetar med de övriga redan idag.

Det kom även fram en del (negativa) synpunkter på andra hantverkares jobb:
- Finns en del rörläggare som är lite slarviga.
- Platsättarens jobb påverkas mycket av de andra hantverkarnas jobb, så som hur väggarna sätts upp och hur golvbrunnen sätts in (påverkan fallet). Det är lite problem med snickare som inte förstår hur viktigt det är med rätt fall.
- Kunskapen om alla skivor som finns skulle kunna förbättras hos snickarna.
- Aktörer i branschen verkar vara dåligt informerade om vad som gäller för vattenburen golvvärme och olika konstruktioner, t ex vattenburen golvvärme med träbjälklag. Konsekvensen kan bli att platsättaren kanske inte kan lägga klinker på golvet.

Beskrivning av hur kommunicationen fungerar


Några påpekar särskilt att det funkar bra – i fall under vissa förutsättningar, så som när man är samma team av hantverkare som jobbat ihop innan.
Försvårande omständigheter för kommunikationen kan vara när det ofta är nya personer som man ska jobba med. Även att få komma in sist på ett jobb (t ex som rörläggare) och upptäcka problem i ett projekt där det inte funnits någon tidigare kommunikation är en svår situation.

Beskrivning av huruvida man jobbar enskilt eller i team
De flesta av de tillfrågade jobbar ihop med samma team och tycker att det är eftersträvansvärt eftersom man då känner till varandras jobb och kommunikation dem emellan är lättare. Resultatet kan bli både en bättre produkt och ett snabbare utfört jobb.

Någon berättade att de numera har uppnått en situation som han inte hade trodde skulle fungera förut, och det är att de har ett bra team idag som fungerar bra och som jobbar åt samma håll.

Beskrivning av hur turordningen fungerar
De flesta av de tillfrågade anser att turordningen fungerar, vilket kan bero på att man har regelbundna planeringsmöten, att man jobbar med samma team, att man för en dialog, de jobbar som samordnare själva och man faktiskt inte kan gå förbi ett utförande/yrkesled.
Två hantverkare säger uttalat att de inte kan påverka sin situation, det är någon annan som styr och de får en tid tilldelad sig. En av dessa tycker att tiden för rörinstallationer är liten och att det påverkar möjligheten att göra ett fullgott jobb.

Beskrivning av hur förseningar hanteras
Över hälften hade inställningen att om det blir förseningar så löser man det, även om jobbet skulle bli lite stressigare. Med god planering eller omplanering så försöker man lösa det.

De som inte var lika övertygade om att det löser sig, i alla fall inte helt enkelt, menar t ex att det särskilt för badrum får stora konsekvenser för detta rum måste färdigställas i tid. Två av rörläggarna uttryckte att förseningar är ett bekymmer för dem, som kommer in sist i kedjan av hantverkare, för det finns ett fast slutdatum då huset ska vara färdigställt, vilket medför stor tidspres på dem.

Beskrivning av hur felaktigheter i andra hantverkarens jobb hanteras
Så gott som alla av de tillfrågade betonade vikten av att påpeka upptäckta fel, antingen till berörd hantverkare direkt eller till arbetsledningen, så att hantverkaren kan komma tillbaks och rätt till felet.

Blir felen inte tillrättade så får man skriva avvikelserapporter. Det påpekades att plattsättaren måste kolla och godkänna snickarens jobb (underlaget) innan han sätter upp kakel och klinker annars blir han ansvarsskyldig om det senare upptäcks fel i underlaget eftersom han gått vidare och utfört plattsättningen.

Någon tyckte att byggledningen sällan tar det man påpekar på allvar och att han dessutom inte kan påpeka alla fel han upptäcker för då skulle han inte kunna göra sitt jobb.

Beskrivning av brister/problem i samverkan med övriga hantverkare
Inga direkt nya problem togs upp förutom sådana som redan beskrivits ovan.

Beskrivning av potentiella förbättringar
De flesta svarade att de tycker att det fungerar bra idag eller att det inte kom på något som behövde förbättras ytterligare. I det förslag till förbättringar som ändå kom fram handlade det om detta är ett kontinuerligt arbete med att få det att fungera mellan olika aktörer. Att få tillräcklig tid för att utföra sitt jobb påpekedes, vilket hänger ihop med en god planering. Någon påpekade även att de tyckte att hantverkare kunde ta lite större ansvar
och t ex ringa in nästa hantverkare till jobbet själv. Ökad kunskap om produkter, så som skivmaterial, hos olika aktörer har redan nämnts ovan.

**Summering och kommentarer**

Det kommer upp många viktiga aspekter i svaren när det gäller samverkan mellan olika aktörer (hantverkare), några av dessa är:

- Viktigt med ett gemensamt fokus (d v s slutprodukten)
- Viktigt med samordnarens roll
- Lättare att jobba med samma hantverkare upprepade gånger
- Viktigt med en förståelse för varandras jobb (både vad det gäller den tekniska funktionen och den tid det tar)


### 2.6 Styrkor och svagheter i byggprocessen

#### 2.6.1 Brister i byggprocessen

**Fråga**

Frågan handlade om man tycker att det finns brister i något/några led i byggprocessen, särskilt med avseende på vattenskadesäkerhetsaspekten. Frågan ställdes till Boverket, beställare, entreprenörer och projektörer.

**Svar**

<table>
<thead>
<tr>
<th>Antal personer som svarade</th>
<th></th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>Boverket</td>
<td>2 st</td>
</tr>
<tr>
<td>Beställare</td>
<td>22 st</td>
</tr>
<tr>
<td>Entreprenörer</td>
<td>22 st</td>
</tr>
<tr>
<td>Projektörer</td>
<td>7 st</td>
</tr>
<tr>
<td>Totalt</td>
<td>53 st</td>
</tr>
</tbody>
</table>

**Boverket**

Några synpunkter som kom fram var:

- I beställareledet kan det vara så att de mest tar hänsyn till att få ett snyggt badrum.
- I konsulteradledet är det viktigt att redan i projekteringsskedet planera badrummet för att kunna bygga snyggt och vattensäkert och underlätta för entreprenörerna/hantverkarna. T ex man bör sätta upp tydliga kriterier när olika
aktörer ska komma in och utföra sina jobb, och beskriva hur deras arbeten påverkar varandra.

- I entreprenörsledet är det viktigt att de olika yrkesgrupperna får tid att genomföra sina jobb (tänker främst på flerbostadshus). Viktigt att de som har hand om de delar där de lätt kan gå fel, t ex vad det gäller infästningar och genomföringar, är extra noggranna.
- Samverkan mellan de olika leden i byggprocessen och mellan alla hantverkare som ska in samtidigt i t ex ett badrum är ett problem för det handlar om många led och om många hantverkare.

**Beställare**
22 svarade på frågan. De mesta frekventa svaren var att man tycker att kontrollfunktionen är där det brister i byggprocessen (7st). Sex svarade att det brister i utförandeledet. Tre svarade att det tycker det brister i konsultledet, inkl. de som jobbar som byggledare.

Vad det gäller kontrollfunktionen så var kommentarerna följande:
- Kontrollapparaten brister p g a pressade byggtider.
- Det är ett problem att man inte upptäcker brister i utförandet vid kontroller - man måste bli bättre på att utföra besiktningar och kontroller.
- Det är brister i kontrollen för den har släppts för mycket – många förstår fortfarande inte poängen med egenkontroller. Det är viktigt att få in ”andan” av kvalitetssäkring och egenkontroller i byggprojekt.

Vad det gäller brister i utförandet så fanns det en rad kommentarer angående vad som ligger bakom dessa, så som:
- Pressade byggtider
- Slarv
- Brister i utbildning och kompetens, inklusive att hålla sig uppdaterad om senaste rönen och tekniken
- Att handlingar inte följs och istället gör man som man alltid har gjort (dålig kvalitetsstyrning)

Vad det gäller brister i konsultledet så var kommentarerna följande:
- Litet engagemang hos byggledare/konsulter
- Brister i att hålla sig uppdaterad (normerna ändra ju sig snabbt)
- Dålig samordningen i projekteringen mellan rör, ventilation och el och deras dragningar.

**Entreprenörer**
22 svarade på frågan, varav 19 tyckte att det finns brister i något led i byggprocessen enligt uppställningen nedan.

<table>
<thead>
<tr>
<th>Kategorier</th>
<th>Antal svar</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>Hantverksledet</td>
<td>7</td>
</tr>
<tr>
<td>Konsultledet</td>
<td>6</td>
</tr>
<tr>
<td>Hela byggbusinessen (alla led)</td>
<td>3</td>
</tr>
<tr>
<td>Övrigt</td>
<td>6</td>
</tr>
</tbody>
</table>

Som synes är det i hantverks- och konsultleden som flest tycker att det finns brister.

Här följer några av de kommentarer som gavs om hantverksledet och utförandet:
- Öka medvetenhet hos hantverkaren genom ökad utbildning och engagemang.
- Brister i utförandet beror på dålig utbildning. Utbildningarna skulle kunna bli lite bättre, även om det finns bra för plattsättare och rörmokare.
• Speciellt viktigt med utförandet vad det gäller tätthet/tätskikt. Det är här det har brustit de senaste åren. Man måste kontrollera och välja rätt folk som utför dessa jobb.
• De senaste åren, p g a marknadssituationen, så har man inte fått yrkesmässigt folk till byggena. (De hus som byggdes mellan 1994-97 kommer säkert att behövas renoveras.)
• Även om det finns säkra metoder och beskrivningar för utförandet är det individen som utför arbetet. Det gäller att alla hjälps åt att säkerställa utförandet och flaggar upp eventuella avvikelser.

Här följer några av de kommentarer som gavs om konsultledet och projekteringen:
• Brister hos arkitekturerna:
  o Arkitekten tittar mycket på design men det ska även gå att utföra lösningarna på ett bra sätt.
  o (Bättre med totalentreprenad där man tillsammans med underentreprenörer kan ta fram bra lösningar att jobba med i projektet. Vid totalentreprenad kan man även styra projektorerna.)
  o I projekteringen brister det för arkitekten är lite långt från verkligheten vilket kan ställa till bekymmer. (Han tycker att man kan involvera entreprenören tidigare, t ex genom partnerting.)
  o Det brister hos projektorerna, och som entreprenör så måste man ”stå på sig” och vara stark mot arkitekten. Det är beställarens ansvar att styra sina projektorer.
• Det går snett ibland i konsultledet när man projekterar projekt. Projektorerna fokusera på ”konstiga saker” ibland, saker som inte går att uppnå om man ska bygga så fort som branschen kräver.
• Det finns brister i projekteringsskedet, vilket är ett stort problem för det är där som man gör handlingarna och det är de som man bestämmer förutsättningarna för bygget.

Projektörer
Sju projektörer svarade på frågan och hade kommentarer angivna nedan.

Brister som togs upp:
• Det är bråttom ibland och den mänskliga faktorn finnas alltid.
• Andra yrkesgrupper som ifrågasätts:
  o Entreprenörer gör som de vill och kan ändra föreskrivna lösningar. (Arkitekter har inget att säga till om.)
  o Det kan eventuellt finnas vissa brister hos platsättaren.
  o Arkitekter har mycket att beakta när de tar fram planritningarna, men det är viktigt att de inte bara tar hänsyn till estetiken (bör beakta installationsfrågor tidigt i projektet).

Viktiga aspekter som togs upp:
• Viktigt att det är rätt människor som utför jobben.
• Om det finns stora problem så krävs det fokus på dessa frågor tidigt i projektet, d v s göra viktiga val tidigt.
• Erfarenhetsärföringen viktigt, d v s fråga sig ”Hur gick det sen?”.
• Skulle dock vilja att installationsfrågor kommer med ifrån början - att man t.ex synliggör rörledningar.

Tre av de tillfrågade tyckte att det fungerar ganska bra. En tyckte att anledningen var att de flesta beställare och entreprenörer är medvetna om t.ex vattenskadesäkerhetsaspekter. Det märks en skillnad bara de senaste fem åren. Det påpekades att det har blivit mer fokus
på dessa frågor, där branschregler så som Säker Vatteninstallation och byggreglerna har bidragit.

**Summering och kommentarer**
Angående brister i något/några led i byggprocessen, särskilt med avseende på vattenskadesäkerhetsaspekten, togs brister i hantverksledet upp av alla yrkeskategorier och av flest intervjuade. Flera synpunkter gällde sådant som hantverkarna själv kan påverka så som noggrant utförande och sin kompetens. Brister i utbildningarna för hantverkarna och brister relaterade till korta byggtider i projekt ligger ju delvis utanför hantverkarnas egen kontroll.

Flera påpekade också brister i konsultledet där arkitektura utmärkte sig i entreprenörernas svar. Beställarna hade starka åsikter om den bristande kontrollen på byggena. Beställarledet var det led som fick minst ”klagomål”, även om det fanns några.

**2.6.2 Utmaningar med renoveringsbehovet av stora delar av vårt flerbostadsbestånd**

**Fråga**
Frågan handlade om vad man ser som de största utmaningarna (problemen/riskerna) med det renoveringsbehov som föreligger i stora delar av vårt flerbostadsbestånd (miljonprogrammet), och specifikt då det gäller våtrumsrenoveringar, stambyten, etc. Frågan ställdes till Boverket, beställare, entreprenörer och projektörer.

**Svar**

<table>
<thead>
<tr>
<th>Antal personer som svarade</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>Boverket</td>
</tr>
<tr>
<td>Beställare</td>
</tr>
<tr>
<td>Entreprenörer</td>
</tr>
<tr>
<td>Projektörer</td>
</tr>
<tr>
<td>Totalt</td>
</tr>
</tbody>
</table>

**Boverket**
Några synpunkter var:
- Största utmaningen är att få renoveringen till att bli industriell och prefabricerad så långt som möjligt.
- Det behövs utbildning, eftersom det är gamla hus med vissa fasta förutsättningar kan man inte använda all ny teknik i dessa hus.

**Beställare**
Flera tar även upp utmaningen/chansen med att få med energiaspekter när man ändå renoverar en fastighet. Exempelvis nämns inställning av individuell mätning av varmvatten, byte av termostatventiler etc.

Några funderar även på det långsiktiga perspektivet. Att man inte bara byter vissa saker när man ändå renoverar utan att tänka på helheten, och att man t ex gör ett stambyte på ett långsiktigt bra sätt. Samtidigt funderar någon på gränsdragningen får hur många åtgärder man ska göra, för man kan alltid göra fler och fler åtgärder.

**Entreprenörer**


Flera sa även att det går att lösa renoveringsbehovet för det finns många bra tekniska lösningar idag och det påpekades även av flera att det är mycket betong i husen som är ett bra material som man är van att jobba med.

**Projektörer**

Endast tre stycken av projektörerna gav kommentarer på denna fråga (eller såg några utmaningar).


Några aspekter som en arkitekt lyfte fram var att placera schakt ut mot trapphus så att de blir lättåtkomliga och att inte använda våtrumstapet – istället använda kakel och klinker.

**Summering och kommentarer**

För bostadsföretagen är det ju naturligt att man funderar över kostnaderna för kommande renoveringar, samtidigt som långsiktiga hållbara lösningar är viktiga. Flera av de intervjuade entreprenörerna ser inte direkt några tekniska svårigheter med renoveringarna. Boendeaspekter lyfts dock fram och andra typiska renoveringsaspekter så som att vissa fasta förutsättningar råder och att man inte alltid vet hur det ser ut i husen.
2.7 Kunskapsnivå och tillämpning av kunskapen samt utbildning på företagen

2.7.1 Utbildning av aktörer i byggb Malaysen

Fråga
Frågan gällde om det finns någon utbildning för projektörer och hur hantverkarna har lärt sig sitt yrke.

Svar

<table>
<thead>
<tr>
<th>Antal personer som svarade</th>
<th></th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>Projektörer</td>
<td>9 st</td>
</tr>
<tr>
<td>Hantverkare</td>
<td>13 st</td>
</tr>
<tr>
<td>Totalt</td>
<td>22 st</td>
</tr>
</tbody>
</table>

Projektörer

Hantverkare
Det är lite blandat vad det gäller de som är direkt negativa eller positiva till utbildningen (gymnasieutbildning och sen lärlingsstid). Men bland båda dessa grupper lyfts det fram att man lär sig mest ute på plats på byggena.

Några lyfter fram att det är viktigt att få bredd och lära sig många moment och att få en helhetssyn och därmed ett tänk på *varför* man gör vissa moment, snarare än att man bara lär sig att man ska göra dem. Någon annan lyfter fram att det skiljer mycket på vilken typ av projekt man lär sig på (storbyggen kontra villasidan - där han påstår att man får en större bredd om man jobbar med villor).

Det lyfts även fram att man hela tiden fortsätter att lära sig, särskilt eftersom det hela tiden kommer nya material så är den fortlöpande utbildningen viktig. Att det är frågan om individer säger även två av de intervjuade, vilken fallenhet man har får jobbet och hur noggrann man är.

Några säger även att de tycker att skolan är gammalmodig och inte hänger med i nyheter inom branschen.
**2.7.2 Kunskap om vattenskadesäkerhet på företagen**

**Fråga**
Frågan gällde hur man utbildar och uppdaterar sig på företaget inom vattenskadesäkerhet. Beställarna, entreprenörerna, projektörerna och hantverkarna fick frågan.

**Svar**

<table>
<thead>
<tr>
<th>Antal personer som svarade</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>Beställare</td>
</tr>
<tr>
<td>Entreprenörer</td>
</tr>
<tr>
<td>Projektörer</td>
</tr>
<tr>
<td>Hantverkare</td>
</tr>
<tr>
<td>Totalt</td>
</tr>
</tbody>
</table>

**Beställare**

De främsta sätten att hålla sig uppdaterad på enligt de intervjuade är genom kurser (9st), seminarier och mässor (8st), information om nya regler (7st), myndighetsinformation (7st) och genom fackpress (6st).

Några andra informationskällor som nämns är interna formella eller informella kanaler inom företagen (5st), information från tillverkare/leverantörer (4st), formella eller informella nätverk med branschfolk (4st), osv.

**Entreprenörer**

14 stycken av entreprenörerna svarade att de utbildar och uppdaterar sig genom företagets interna utbildningar eller rutiner. Exempel på interna aktiviteter som nämns är kurser, informationsmöten och e-mailutskick från en annan del av organisationen som bevakar området (kan vara teknik- eller projekteringsavdelningen eller annan grupp). Sex andra berättar att de inhämtar kunskap genom externa kurser och utbildningar. Andra sätt att hålla sig ajour, som nämns av flera av de tillfrågade, är genom information från branschorganisationerna, genom fackpressen, genom uppdateringar av regler och genom produktinformation från produktleverantörer.
Projektörer

Hantverkare
Kommentarer från hantverkare på byggområdet (snickare):
- En snickare upplever det som att det kommer nya produkter hela tiden, så man är aldrig fullård. Leverantörerna brukar förevisa nya materialprodukter.
- En snickare upplever det som ett stort problem som litet företag att hålla sig uppdaterad, eftersom det inte finns någon som upplyser en om nya saker. Man måste söka informationen självm. Man får höra om nyheter från leverantören till viss del, dock är det lätt att hamna i gamla vanor med samma lösningar.
  Han har blivit certifierad trähusbyggare hos SP, vilket han tyckte var en bra kurs.

Denna snickare (företag) jobbar mycket mot villasidan (särskilt en viss småhustillverkare) och då får man färdiga lösningar som man följer. Man lär sig genom dessa lösningar, och kan ta med sig den kunskapen till nästa jobb man gör som kan vara för t ex en privatperson.

Kommentarer från hantverkare på golvvområdet (mattläggare främst):
- När det gäller nya saker så får de uppdateringar från Golvlanschen (GBR), som de sen informerar vidare om inom företaget.
- Håller sig uppdaterade mycket genom Golvlanschen (GBR). Får även information från fabrikanter som byter material.

Kommentarer från hantverkare på kakelområdet (plattsättare):
- Genom branschorganisationerna får man kontinuerlig information. Får även information om produkter från leverantörerna.
- När det kommer nya saker så har han gått lite kurser. Kommer kontinuerligt utskick på nya produkter (från leverantörerna). Och får uppdateringar av och genom branschreglerna (branschorganisationerna).
- Får löpande per post vad som ändras och händer från branschorganisationen. Känner sig välinformerad. Upplever att det inte kommer så mycket nytt.
Kommentarer från hantverkare på rörområdet (rörmokare):

- En rörmokare berättar att de försöker hålla sig till ett system och inte hoppa mellan så många olika system. På så vis kan de lära sig systemet väldigt bra. Sen finns det ju anvisningar med produkten om det skulle behövas, men om det rör sig om en helt ny produkt – och om det är en produkt som de kommer att använda frekvent framöver - så försöker de ta dit bjuda in tillverkaren (leverantören) för att visa produkten.
- Han är gammal (60 år), men försöker ändå hålla sig uppdaterad, t ex genom en bra (yngre) kollega, speciellt när det gäller användning av datorer och digitala paneler.
- Ser det som att det är upp till var och en att hålla sig informerad och det beror på hur stort intresse man har av att följa utvecklingen. Att man ska utbilda sig efter branschreglerna Säker Vatteninstallation har ju bestämts på "högre nivå".
- Branschorganisationen skickar ut nyheter per e-mail. Tidning skickas även till alla som är certifierade.

Summering och kommentarer
De olika aktörerna håller sig uppdaterade inom området vattenskadesäkerhet genom många gemensamma kanaler. Beställarna och projektörerna verkar mest använda externa informations- och utbildningskanaler, medan entreprenörerna kan hämta en del eller mycket information från den interna informationsspridningen.

Vad det gäller hantverkarna så kan man för de olika yrkesgrupperna se att snickarna verkar ha leverantörer som den främsta (gemensamma) informationskällan. Mattläggarna förlitar sig mycket på sin branschorganisation, liksom plattsättarna som också får information hos sin egen organisation. Även leverantörerna upplyser plattsättarna om deras nya produkter. När det gäller rörmokarna så nämner två av de tillfrågade sin branschorganisation (och branschreglerna) som en informationskanal.

2.7.3 Användandet av råd och riktlinjer

2.7.3.1 Befintliga råd och riktlinjer

Fråga
Projektörerna fick frågan om det finns tillräckligt med råd- och anvisningar för vilka lösningar som är lämpliga.

Svar

| Antal personer som svarade | Projektörer | 9 st |

Projektörer
Fyra av de tillfrågade sa uttryckligen att de tyckte det finns tillräckligt med råd och riktlinjer för vilka lösningar som är lämpliga. Ett problem som togs upp av fyra av de svarande var att det finns väldigt mycket information så det kan upplevas som en "djungel av information" och man har ju endast en viss begränsad tid att orientera sig i denna djungel. En arkitekt berättade att det finns arkitektkontor som tar in hjälp utifrån för att ha koll på lagar och regler. Ytterligare en konsekvens av tidsbrist, är att i
handlingar tar projektörer med för mycket från AMA\(^6\), även sådant som egentligen inte är relevant för det aktuella projektet påpekade en av de svarande. Fem stycken hänvisar till branschregler, byggregler och/eller AMA som deras källor. En VVS-projektör saknar ytterligare exempel på lösningar i Säker Vatteninstallations tolkning av BBR.

**Summering och kommentarer**
Vissa av projektörerna upplever att det finns tillräckligt med råd samtidigt som andra upplever att det finns väldigt mycket (för mycket?). Det finns en risk att man hänvisar till icke-relevanta delar av råd och anvisningar p.g.a tidsbrist vilket leder till att handlingarna inte blir av så bra kvalitet som de borde vara (de blir inte precisa för det aktuella projektet). I avsnitt 2.4.4 lyfts bygghandlingarnas betydelse upp för att kunna förmedla de krav som ställs i ett projekt till alla berörda parter.

### 2.7.3.2 Kännedom och användandet av AMA

**Fråga**
Frågan handlade om man känner till och har användning för AMA (Allmän Material- och Arbetsbeskrivning) i sitt arbete. Frågan ställdes till entreprenörerna, projektörerna och hantverkarna.

*Se avsnitt 1.3.3 för kort information om AMA.*

**Svar**

<table>
<thead>
<tr>
<th>Antal personer som svarade</th>
<th></th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>Entreprenörer</td>
<td>23 st</td>
</tr>
<tr>
<td>Projektörer</td>
<td>9 st</td>
</tr>
<tr>
<td>Hantverkare</td>
<td>13 st</td>
</tr>
<tr>
<td>Totalt</td>
<td>45 st</td>
</tr>
</tbody>
</table>

**Entreprenörer**
Utav de 23 som svarade på frågan så svarade tio stycken att de själva, eller andra i deras organisation eller i ett projekt, använder AMA, i alla fall i tillämpliga delar. Det verkar som många ser AMA som någon slags grund - något att utgå från. Många påpekar att andra - eller de tror att andra - i deras organisation använder AMA. Några säger att man använder dem under produktionen, andra hänvisar till projektering och några lyfter fram att det är något som de tror finns med som en del (krav) vid upphandling/kontraktshandlingar. Några få nämner också att de använder AMA som ett "uppslagsverk".

**Projektörer**
Alla de tillfrågade använder antingen personligen AMA eller så gör någon annan som jobbar i projektet (i deras närhet) det. AMA finns med i de handlingar man tar fram. Någon säger att man slår upp i dem. Någon annan tycker dock inte att AMA ligger i framkant, eftersom det blir ett efterslåp när det kommer något nytt på marknaden. Ytterligare en har en åsikt om hur AMA används när det är tidsbrist (se avsnitt 2.7.3.1 ovan).

\(^6\) Se avsnitt 1.3.3 för kort information om AMA.
**Hantverkare**

Alla tillfrågade kände till AMA, dock så säger flera att det inte är något de använder. Många påpekar att det är grunden i de jobb de gör (de beskrivningar de har) och att det är bra att de finns så att man kan ändvända dem som "uppslagsverk" vid behov. Några påpekar att man använder dem mer vid större jobb ute på byggen än kanske mindre servicejobb. Några hänvisar till att de som projekterar måste ju använda AMA.

**Summering och kommentarer**

AMA verkar inte vara något som man alltid själv använder men att de handlingar som tas fram (av projektörerna) bygger på dessa. I alla yrkesgrupper nämns att man kan ha AMA som "uppslagsverk" vid behov.

---

**2.7.3.3 Kännedom och användandet av kunskap från VASKA-projektet**

**Fråga**

Frågan handlade om man känner till och har användning kunskap från VASKA-projektet i sitt arbete. Frågan ställdes till entreprenörerna, projektörerna och hantverkarna.

*Se avsnitt 1.3.3 för kort information om VASKA-projektet.*

**Svar**

<table>
<thead>
<tr>
<th>Antal personer som svarade</th>
<th></th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>Entreprenörer</td>
<td>25 st</td>
</tr>
<tr>
<td>Projektörer</td>
<td>9 st</td>
</tr>
<tr>
<td>Hantverkare</td>
<td>13 st</td>
</tr>
<tr>
<td>Totalt</td>
<td>47 st</td>
</tr>
</tbody>
</table>

**Entreprenörer**

11 av de som svarade sade att de känner till VASKA-projektet/konceptet. Några av dessa säger att man använder dessa eller delar av konceptet direkt/indirekt eftersom t ex branschreglerna Säker Vatteninstallation eller andra anvisningar som används idag bygger på dessa.

**Projektörer**

Tre stycken kände till VASKA-projektet/konceptet, och två av dessa använder sig av den kunskapen i sitt arbete. En sade att vissa beställare hänvisar att det ska göras enligt VASKA, men att det händer att man får göra avvikelser. En annan kommenterade att VASKA-projektet var bland det första som kom och som faktiskt sattes på pränt om vad som skulle göras i våtrum etc.

**Hantverkare**

Av de intervjuade svarade fyra stycken att de kände till VASKA-projektet/konceptet. Ingen av dem använder sig dock av de lösningar som sammanställts inom VASKA.

**Summering och kommentarer**

18 st (38 %) av de svarande känner till VASKA-projektet. Även om inte alla använder konceptet direkt, påpekas det att de åtminstone indirekt påverkas genom att dagens branschregler hämtar kunskap bl a från detta projekt enligt de intervjuade.
2.8 Kännedom och tillämpning av bygg- och branschregler

2.8.1 Åsikter om byggreglerna

Fråga
De intervjuade fick svara på frågan om vad de anser om Boverkets byggregler kopplat till vattenskadesäkerhetsaspekten. Beställarna, entreprenörerna, projektörerna och hantverkarna fick frågan. Förutom generella åsikter från projektörerna och hantverkarna om reglerna så fick de även frågan om hur deras arbete påverkas av vad som står i byggreglerna.

Svar

<table>
<thead>
<tr>
<th>Antal personer som svarade</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>Beställare</td>
</tr>
<tr>
<td>Entrepreneörer</td>
</tr>
<tr>
<td>Projektörer</td>
</tr>
<tr>
<td>Hantverkare</td>
</tr>
<tr>
<td>Totalt</td>
</tr>
</tbody>
</table>

**Beställare**
Det var 16 st som hade någon kommentar om reglerna. Det verkar vara väldigt olika hur insatt man är i reglerna. Tio uttrycker positiva kommentarer om reglerna. Förutom de som tycker att de generellt är bra så säger två att de tycker att de har skärpts, framförallt när det gäller vattenskadesäkerheten. De mer negativa kommentarerna om reglerna handlade mest om att de ändras mycket och att de är luddiga och inte erbjuder några faktiska lösningar, d v s de blir svåröversatta till praktiken. Några har en mer neutral inställning till byggreglerna och säger att de har koll på dem, följer dem och tittar i dem vid behov.

**Entreprenörer**
18 stycken hade något åsikt om byggreglerna. Generellt kan man väl säga att de svarande var lite olika insatta i reglerna. 11 svarade att de tycker att det är bra att reglerna finns eller att de tycker att reglerna är helt ok. T ex så svarade en av dessa att reglerna gör att branschen skärper sig och så är det bra att ha något att luta sig mot. Tre svarade att de tyckte att fukt/vattendelarna är bra eller att ”de är på rätt väg”.

**Projektörer**
Av de sju projektörer som svarade på frågan så uppgav fyra att de tycker att reglerna är bra eller att de är ok för de är så generella.

En person var väldigt tydligt negativ och tyckte att de hade blivit sämre och det är svårt att veta vad som gäller med alla regler som finns. Två kommentarer gällde att reglerna är för oprecisa och ger utrymme för tolkningar och är svåröversatt till praktiken. Två berättar att de kollar upp vad som står i dem vid behov.

Fem svarade på frågan om hur byggreglerna påverkar deras jobb och fyra av dessa svarade explicit att de tycker att byggreglerna påverkar deras jobb, och som nämntes i frågan innan så säger två projektörer att de använder dem och slår i dem efter behov.
**Hantverkare**

Av de som hade en åsikt om byggreglerna (8 st) så sades de sex positiva omdömen om byggreglerna. De positiva omdömen handlade om allt från generella uttalanden om att det är bra att byggreglerna finns, till mer specifika uttalande som att de är ok ur fuktsynpunkt och att det är många steg framåt att man har samordnat dem med branschreglerna.

Två kommentarer var lite mer ”ljumma” så som att de tillfrågade accepterar reglerna och att eftersom de är generella så är de inga problem för deras jobb. Tre uttalande var lite mer negativa, så som att reglerna inte är helt genomtänkta och luddiga och att det behövs en skärpning.

Det kan tilläggas att vissa sa att de inte egentligen var så insatta i alla detaljer kring byggreglerna.

Det var ungefär lika många av de som svarade på frågan som tyckte att byggreglerna påverkade deras jobb som de som tyckte att de inte gjorde det. Det sades att det var bra att ha byggreglerna i grunden och att det är positivt att ha något att följa. Någon sade att de inte berörs så mycket direkt för de följer de ritningar som konstruktören tagit fram, så det är upp till konstruktören att ha koll på reglerna. För de som jobbar med servicejobb/försäkringsjobb gäller ju inte reglerna eftersom det inte är nybyggnation. För dessa typer av jobb handlar det vanligtvis om att återställa till de skick som det var innan skadan (och inte göra standardhöjande åtgärder).

**Summering och kommentarer**

Förutom projektörerna så var de andra aktörerna ganska olika insatta i byggreglerna. Över hälften av alla som svarade på frågan var dock positiva till dem för de upplevs som bra att de finns (överhuvudtaget!). Några av de negativa kommentarerna handlade om att reglerna är lite för generella.

### 2.8.2 Åsikter om branschreglerna

**Fråga**

De intervjuade fick svara på frågan om vad de anser om de olika branschreglerna som är relevanta för våtrum och vattenbärande installationer. Beställarna, entreprenörerna, projektörerna och hantverkarna fick frågan. Förutom generella åsikter från projektörerna och hantverkarna om reglerna så fick de även frågan om hur deras arbete påverkas av vad som står i branschreglerna.

**Svar**

<table>
<thead>
<tr>
<th>Antal personer som svarade på frågorna angående:</th>
<th>Deras åsikter om de olika branschreglerna</th>
<th>Om hur deras arbete påverkas av vad som står i branschreglerna</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>Beställare</td>
<td>17 st</td>
<td>-</td>
</tr>
<tr>
<td>Entreprenörer</td>
<td>21 st</td>
<td>-</td>
</tr>
<tr>
<td>Projektörer</td>
<td>8 st</td>
<td>5 st</td>
</tr>
<tr>
<td>Hantverkare</td>
<td>9 st</td>
<td>12 st</td>
</tr>
<tr>
<td>Totalt</td>
<td>55 st</td>
<td>17 st</td>
</tr>
</tbody>
</table>
**Beställare**

17 st hade några kommentarer vad det gäller branschreglerna. Även här är de intervjuade mycket olika insatta i reglerna. Några berättar att det bara har koll på ett väldigt övergripande plan. Åtta stycken säger uttryckligen att reglerna är bra, t ex är det bra att de skärpts påpekar några. Tre stycken menar att de är en fråga om att utbilda folk i dessa och att de verkliga tillämpas. De mer negativa kommentarerna gäller brist på samordningen mellan de olika reglerna och att de ändras ofta vilket gör det är svårt att hänga med, vilket leder till att förtroendet för dem skadas.

**Entreprenörer**

21 svarade på frågan, varav tio tyckte att de är bra, tydliga eller att det är bra att reglerna finns. Ytterligare två personer säger sig acceptera dem och förutsätter att de är genomtänkta.


**Projektörer**

Utav de åtta som svarade på frågan sade sex stycken att de tycker att branschreglerna är bra, även om vissa även pekar på svårigheter och förbättringsmöjligheter. De bra aspekter som nämns är att reglerna (här avses Säker Vatteninstallation) har medvetandegjort branschen att det kan bli stora skador särskilt för tappvatten som är under tryck. Någon anser också att de är tydliga. Vidare påpekas att det är bra att det utbildas folk i reglerna och att man auktoriserar företag.


Några av projektörerna berättar om hur de använder branschreglerna:
- Sätter sig in i dem efter det val man gör.
- Hänvisar till dem.
- De följer dessa.
- Kan endast rekommendera Säker Vatteninstallation (jobbar mycket med renovering av försäkringsskador)

**Hantverkare**

Alla utom två av hantverkarna (en snickare och en mattläggare) anser att deras arbete påverkas av vad som står i branschreglerna. Sex stycken säger explicit att de tycker branschreglerna är bra eller att de tycker att de är bra att de finns.
Några (positiva) kommentarer är:
- De gör jobbet enklare att de finns när man t.ex ska förklara varför man gör på ett visst sätt för kunden. Reglerna är något att luta sig mot.
- Branschreglerna måste de rätta sig efter och de kan inte anlita folk som inte använder dessa.
- Samordningen med byggreglerna har resulterat i att man har gått många steg framåt.
- Viktigt att man följer dessa regler och att det görs ungefär på samma sätt i alla hus. Det är bra att de finns så att man vet vad som gäller.
- En snickare säger att reglerna är generella och att han accepterar dem.
- En annan snickare säger att trots att rörmokaren själv (bör) har koll så måste han ändå vara insatt eftersom han har ansvaret för projektet.

Några (negativa) kommentarer:
- Vid ombyggnation så kan man inte alltid följa branschreglerna eftersom det vore för kostsam. I sådana fall informerar man kunden och skriver att man gjort avsteg i avvikelserapporten.
- Den intervjuade tycker inte behövs tätskikt upp till tak som det står i branschreglerna.
- Den intervjuade tycker att det största formatet på plattor på golv borde regleras (ha maxstorlek), så att inte fallet på golvet blir lidande.
- Organisationerna ”krigar” lite. Det är konstigt att byta regler så ofta. Det skulle finnas en enda branschorganisation som bestämde.
- Fler än vi (rörmokare) borde kunna reglera, så som t.ex byggaren och arkitekten. (Är det inte rätt gjort så får rörmokaren skulden för det även om denne inte fått det rätta förutsättningarna.)

Summering och kommentarer
Beställarna och entreprenörerna var lite mer negativt inställda till branschreglerna än till byggreglerna. Projektörerna däremot var lite mer positivt inställda och hantverkarna var lika positiva. Många tycker att det är bra att reglerna finns, dock anser vissa att samordningen mellan reglerna fortfarande kan bli bättre och några påpekar också att de ändras för ofta. Att man utbildar folk i reglerna lyfts fram som någon väldigt viktigt.

Man kan även konstatera att VVS-branschens regler Säker Vatteninstallation nämns ofta under frågorna och det gäller under intervjuerna i stort, vilket torde visa på att de har slagit genom stort i branschen (dessa regler kom 2005).
2.9 Erfarenhet av vattensäkert byggande och vattenskador

2.9.1 Trender i antalet vattenskador

Fråga
Frågan gällde om de intervjuade upplever att antalet vattenskador har minskat, är oförändrat eller har ökat de senaste åren. Frågan ställdes till beställare, entreprenörer, projektörer och hantverkare.

Svar

<table>
<thead>
<tr>
<th>Antal personer som svarade</th>
<th>Antal svar</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>Beställare</td>
<td>28 st</td>
</tr>
<tr>
<td>Entreprenörer</td>
<td>25 st</td>
</tr>
<tr>
<td>Projektörer</td>
<td>9 st</td>
</tr>
<tr>
<td>Hantverkare</td>
<td>13 st</td>
</tr>
<tr>
<td>Totalt</td>
<td>75 st</td>
</tr>
</tbody>
</table>

Beställare
Notera att de intervjuade svarar lite olika om de avser antalet vattenskador för deras eget företag eller om de avser på nationell nivå. Flera gav två svar för att täcka in båda dessa fall. Vissa av de intervjuade betonar verkligen att deras svar speglar hur de tror att trenden ser ut, för de kan inte säga med säkerhet.

28 stycken svarade på frågan och deras svar fördelade sig enligt följande sammanställning.

<table>
<thead>
<tr>
<th>Kategorier</th>
<th>Antal svar</th>
<th>Kommentarer</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>Oförändrat</td>
<td>11</td>
<td>varav 9 avsåg det egna företaget</td>
</tr>
<tr>
<td>Minskat</td>
<td>10</td>
<td>varav 5 avsåg det egna företaget</td>
</tr>
<tr>
<td>Ökat</td>
<td>6</td>
<td>varav 2 avsåg det egna företaget</td>
</tr>
<tr>
<td>Oförändrat/Ökat</td>
<td>1</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>Vet ej</td>
<td>10</td>
<td></td>
</tr>
</tbody>
</table>

För alla svaren kan man se att fler tror att antalet vattenskador har minskat de senaste åren snarare än ökat. Många av svaren återspeglar dock hur de anser att det ser ut på det egna företaget. På det nationella planet är det ganska jämnt mellan de som tror det har ökat resp. minskat (4 st resp. 5 st).

Några skäl som ges till att antalet vattenskador tros har minskat (eller som har bidragit på ett positivt sätt):
- Man utför många renoveringar på företaget, inkl. planerat underhåll (6 st).
- Det har blivit ökad uppmärksamhet runt vattenskador (ex. i media), vilket har lett till att alla yrkesmän är mer medvetna om att det måste bli rätt från början (3 st).
- Det har högre standard på t ex badrum på företaget.
- Numera används bättre material.
- Reglerna har blivit bättre.
Några skäl som ges till att antalet vattenskador tros har ökat (eller som har bidragit på ett negativt sätt):

- Eftersatt underhåll och ålder på beståndet (t ex gamla kopplingar, klämningar/gummipackningar, dåliga tätskikt, rör och gjutjärnsbrunnar som rostat sönder) (8 st).
- Ändrade boendevanor - folk *duschar* i badkar med obefintliga/dåliga tätskikt eller dåliga rörgenomföringar. Gäller äldre hus (4 st).
- Saknad av tätskikt på hus byggda på 40- och 50-talet.
- Problem med diskmaskiner.
- Dåligt material från 80-talet.
- Man har inte konstruktioner som indikerar att läcker.
- Småskador som upptäcks direkt vid nybyggnation (t ex anslutningen mellan tätskikt och brunnar, ledningar/rör som skarvar/pressar ihop och släpper, tätskikt som inte är bra, primer som det rann rätt igenom)
- "Gör-det-självare" (som inte har tillräcklig kunskap).

Några ytterligare kommentarer (som är mer funderingar än bestämda åsikter):

- Den intervjuade upplever det som konstigt att man ställer höga krav på ånggenomsläpplighet för tätskikt, samtidigt som man fortfarande tillåter målade tätskikt.
- Försäkringsbolagen borde ställa mer krav.
- Hos byggherrar har kunskapen om fukt ökat. De flesta har policy, rutiner och checklister, så förhoppningsvis blir det bättre.
- Det eftersatta underhållet känns som den stora "risken" framöver.

**Entreprenörer**

Notera att de intervjuade svarar lite olika om de avser antalet vattenskador för deras eget företag eller om de avser på nationell nivå. Vissa av de intervjuade betonar verkligen att deras svar speglar hur de *tror* att trenden ser ut, för de kan inte säga med säkerhet.

Alla svarade på frågan och deras svar fördelade sig enligt följande sammanställning.

<table>
<thead>
<tr>
<th>Kategorier</th>
<th>Antal svar</th>
<th>Kommentarer</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>Ökat</td>
<td>7</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>Oförändrat</td>
<td>7</td>
<td>varav 2 avsåg det egna företaget</td>
</tr>
<tr>
<td>Minskat</td>
<td>5</td>
<td>varav 1 avsåg det egna företaget</td>
</tr>
<tr>
<td>Oförändrat/Ökat</td>
<td>1</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>Vet ej</td>
<td>6</td>
<td></td>
</tr>
</tbody>
</table>

Åsikterna går ganska mycket isär bland entreprenörerna vad det gäller hur de uppfattar trenden för antalet vattenskador.

Några skäl som ges till att antalet vattenskador tros har minskat (eller som har bidragit på ett positivt sätt):

- Det har blivit hårdare krav från försäkringsbolagen (3 st).
- Det är högre kvalitetsnivå generellt p g a seriösare företagare i branschen (2 st).
- Reglerna har blivit bättre.
- Bostadsrättsföreningarna har hårda krav mot sina lägenhetsinnehavare.
- I nyproducerade hus borde det inte vara samma problem längre med vattenskador.
Några skäl som ges till att antalet vattenskador tros har ökat (eller som har bidragit på ett negativt sätt):

- Fler och fler som bygger själva (5 st)
- När det är mycket att göra i byggbranschen, så får man in mindre duktiga hantverkare på marknaden (4 st)
- Det är problem med kopplingar (2 st).
- Användandet av rollade tätskiktet bakom kakel och klinker är ett problem (2 st).
- Dåliga produkter som säljs till hemmafixare
- Finns många onödiga vattenskador i äldre hus (t ex frysskador).
- Dåligt handhavande.
- Man vill ha krängligare badrum.
- Systemen som finns på marknaden är inte kompatibla med varandra.
- Den intervjuade upplever att varje skada är större än tidigare.

Vissa av punktorna ovan upplevs vara problem som redan finns och andra är orosmoment som förväntas öka antalet vattenskador – eller i alla fallen risken för dem – framöver.

**Projektörer**

Det intervjuade konsulterna har inte någon klar uppfattning om hur tendensen är när det gäller antalet vattenskador. Lite fler lutar mot att det nog har ökat. Anledningar till en eventuell ökning skulle vara (bygger inte alltid på deras egna erfarenheter):

- Det är problem med tätskikt och rör
- Den intervjuade tror att det ökar i villor.
- Man byter föreskrivna lösningar till billigare under entreprenadstiden.
- P g a ”gör det självare”.
- Det skrivs och pratas om det (t ex från myndighetshåll), så då finns det väl problem.

Den person som tror att antalet vattenskador har minskat tror att anledningen bakom detta är att man har blivit mer medveten så därför har man inte läckande rör på samma sätt som man hade för 15-20 år sen. Han påpekar dock en "motsatt" trend vilken är att antalet installationer har ökat, vilken förstås kan ses som en ökad riskfaktor.

Någon funderar över att det ju tar ett tag innan vattenskador uppdras - kanske är klämkopplingar nästa stora bomb?!?

**Hantverkare**

Utav de som svarade på frågan (d v s exkluderat de som svarade vet ej) så trodde de flesta att antalet vattenskador har minskat eller är oförändrat. Flera betonade att de angav deras egen uppfattning som i vissa fall var en gissning. Det bör noteras att vissa svarade utifrån de skador de stöter på själva och andra svarade vad de uppfattar är situationen på det nationella planet.

Här är några kommentarer till de uppfattningar man har om trender i antalet vattenskador:

- Den intervjuade tycker att antalet vattenskador borde ha minskat efter allt jobb man lägger ner på dessa frågor nu för tiden jämfört med de hus man byggde på 70-talet.
- Den intervjuade tycker inte att det borde vara möjligt att det skulle ha kunnat öka. När det gäller hans eget område (kakel), så tänker han att bara det är utfört av en riktig kaklare så kan det inte vara möjligt att orsaka skador för det finns ju bra produkter. För ett antal år sen var det mycket utländsk arbetskraft, men nu finns det till och med platsattarekurser på polska.
- Den intervjuade tror att antalet skador har minskat eftersom de var fler personer som var sysselsatta med försäkringsskador förut på det företag han jobbar (men det går i vågor).
• Den intervjuade tror att det har minskat, men har inget belägg för det. Tror det har minskat sedan skärpningen av krav och regler för våtrum infördes. Att det finns bättre material är en annan troligen bidragande orsak.
• Den intervjuade berättade att för deras del har det minskat. Han tror även att det nationellt har minskat, men sen finns det en uppgång de senaste åren i antalet privatpersoner eller vissa enmansföretag som har gjort sina badrum/kök och här har det gjorts en del missar.
• Den intervjuade berättade att när det gäller vattenskador orsakade av hans egen grupp, rörmokarna, så tror han anledningarna är:
  o Stressrelaterade
  o Att det finns många olika system, vilka inte alltid är utprövade på ett tillräckligt bra sätt.
  o Att man kanske inte hinner utbilda sig i de nya produkter som väller in på marknaden.
• Anledningar till de skador som ändå finns tror han är att det finns många lösningar som inte följer Säker Vatteninstallation, exempelvis dolda kopplingar. Livslängden på installationer är ytterligare en aspekt, t ex galvade rör för vatten som inte håller mer än 40-50 år.
• Den intervjuade vet inte om antalet vattenskador minskat eller ökat. För de hus som byggdes för 10 år sen och framåt så tror han att det har blivit bättre, men i de äldre husen så finns det nog, om man inte utförde rätt, fortfarande vattenskador.
• Den intervjuade tror att antalet skador har ökat p g a att konjunkturen varit god. När det är högkonjunktur byggs det fler hus med våtutrymmen och då ökar risken för fler fel.

Summering och kommentarer
Angående antalet vattenskador så är det överlag, för alla de intervjuade yrkeskategorierna, ganska många som svarat att de tror att antalet ligger kvar oförändrat på samma nivå. Ganska många beställare tror t ex att det är så i det egna företaget. Annars är det ganska jämnt gällande de som tror att det har ökat respektive minskat.

Några av de positivt bidragande orsakerna till vattenskadesäkerhet som anges av flera av de intervjuade är att man utfört renoveringar, att man är mer medveten om vattenskador idag (frågan har fått uppmärksamhet), att det finns hårdare krav/regler (t ex från försäkringsbolagen), att det finns bättre material och produkter idag.

Några av de negativt bidragande orsakerna till vattenskador som anges av flera är att det finns ett eftersatt underhåll, att de boende har ändrat sina vanor, att det finns fler som bygger själva (”gör det självare”) och att högkonjunkturer för med sig icke-yrkesskickliga utförare.
2.9.2 Främsta faktorerna som bidrar till dagens brister

Fråga
Frågan gällde vilka faktorer som man främst anser bidrar till dagens brister (vattenskador). Frågan ställdes till Boverket, försäkringsbolagen, beställarna, entreprenörerna, projektörerna och hantverkarna.

Svar

<table>
<thead>
<tr>
<th>Antal personer som svarade</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>Boverket</td>
</tr>
<tr>
<td>Försäkringsbolag</td>
</tr>
<tr>
<td>Beställare</td>
</tr>
<tr>
<td>Entreprenörer</td>
</tr>
<tr>
<td>Projektörer</td>
</tr>
<tr>
<td>Hantverkare</td>
</tr>
<tr>
<td>Totalt</td>
</tr>
</tbody>
</table>

Boverket
Åsikter angående faktorer som bidrar till dagens brister:
- Felaktigt utförande
- Korrosionsskador beroende på ålder av rördragningarna
- Nya skador kan finnas i samband med t ex rör-i-rör system
- Kunskapsbrist, t ex:
  - Branschfolk, såväl som folk allmänt, kanske inte är medvetna om fuktaspekter så som fuktvandring.
  - Det finns en tro att trä är beständig.

Försäkringsbolag
De främsta faktorerna som anses bidra till dagens vattenskador är ålder på våtrum och installationer (rör), dåliga tätskikt, golvbrunnar eller tätningen runt den (både äldre och nya produkter).

Andra faktorerna som nämns av många av de tillfrågade är brister i kunskap (mäklare, husägare, hantverkare och allmänt i byggbranschen), dåligt utförande (kan gälla både hantverkare och privatpersoner), ändrade vanor (påverkar framförallt risken i äldre hus), tidspress i byggbranschen och skador relaterade till diskmaskinen.

Beställare
26 svarade på frågan. En av de främsta faktorerna som nämns är relaterade till privatpersoner (nio har svarat detta) och främst deras ändrade duschvanor i gamla badrum. Vidare lyfts det fram att boende tar hål i yt- och tätskikt och inte gör ett fackmännamässigt utförande när det t ex installerar disk- och tvättmaskiner.

Åtta svar var relaterade till att bristerna har att göra med åldern på husen och dess installationer, vilket främst har med eftersatt underhåll att göra.

Tätningen kring golvbrunnens togs upp av fem personer som ett problemområde. Detta kan vara en faktor i äldre hus, eller vara ett utförandeproblem eller att hyresgästproblem, d v s att hyresgästen inte meddelar när klämringen lossnat.
Fem tar upp att mycket av dagens brister härrör från ”gamla synder”, vilket innebär dumt placerade rörgenomföringar, obefintliga/dåliga tätskikt, dåliga konstruktioner på brunnar och klämringar, vissa väggkonstruktioner, dåliga/gamla kopplingar etc.

Fyra av de tillfrågade pekar på utförandefel som kan ha att göra med slarv men också att vissa lösningar inte är enkla att utföra (t ex tätskiktet i anslutning till golvbrunn). Någon tyckte det fanns för mycket ”experimentlusta” med nya produkter/material.

**Entreprenörer**
Utav de 22 som svarade belystes mest privatpersoner som ett problem, vilket inkluderar både privatpersoner som utförare och sättet de brukar t ex badrummet. Detta är tätt följt av att man tror att en del av dagens brister är utförandefel (hantverksmissar). Detta är delvis kopplat till att några påpekar på att högkonjunkturer skapar problem så som att flera oseriösa och okunniga aktörer finns på marknaden, bl a oskickliga hantverkare inkl. utländska sådana. Ålder på installationer och eftersatt underhållet näms även av flera som bidragande faktorer till dagens problem, liksom dåliga underlag (tätskikt) bakom kakel och klinker.

**Projektörer**
Av de sju som svarade på frågan så var det främst slarv i utförandet som kom fram som den främsta faktorn bakom dagens brister. Okunskap var ett annat exempel som flera tyckte.

**Hantverkare**
Många kommentarer kan sammanfattas i att dåligt utförande ligger bakom dagens brister, både dåliga yrkesmän och privatpersoner näms här. Andra tänkbara faktorer som lyfts fram av mer än en person är stressen på byggena, försöknings/livslängdsproblem med produkter och att det finns många olika system och produkter som antingen kanske inte är ordentligt testade eller som inte passar ihop.

---

**Summering och kommentarer**
Sammanfattningsvis kan man säga att flera av de olika yrkeskategorierna framhöll liknande faktorer som bidrar till dagens vattenskador. Hög ålder på våtrum och installationer, privatpersoner i egenskap av dåliga utförare såväl som brukare med ändrade duschvanor, brister i hantverkarnas utförande, dåliga tätningar runt golvbrunnar är några exempel på brister/förklaringar/skador.
2.10 Åsikter/erfarenhet av tekniska lösningar

2.10.1 Exempel på bra och dåliga lösningar

Fråga
De intervjuade ombads att ge exempel på bra lösningar ur vattenskadesäkerhetssynpunkt respektive dåliga lösningar med ökad risk för vattenskador. Frågan ställdes till entreprenörerna, projektörerna och hantverkarna.

Svar

<table>
<thead>
<tr>
<th>Antal personer som svarade</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>Entreprenörer</td>
</tr>
<tr>
<td>Projektörer</td>
</tr>
<tr>
<td>Hantverkare</td>
</tr>
<tr>
<td>Totalt</td>
</tr>
</tbody>
</table>

Entreprenörer
18 entreprenörer svarade på frågan. Här kommer exempel som flera angav som svar.

Bra lösningar ur vattenskadesäkerhetssynpunkt som lyfts fram av de tillfrågade är:
- Även om inte svaren är identiska så handlar flera av exemplen (sex svar) om att upptäcka eventuella läckage på ett bra sätt, t ex indikator i diskbänkskåp eller skvallerrör som mynnar ut i våtrum.
- Två svar handlar om att bygga i fuktåtliga material som inte är så känsliga för eventuella läckage.
- Två stycken nämner positiva rörlösningar såsom heldragna rör till tappstället och synlig rördragning.

Lösningar som de tillfrågade upplever som sämre ur vattenskadesäkerhetssynpunkt:
- Sex av exemplen handlar om att det är dåligt att bygga in installationer i väggarna, så som rör och kopplingar. En nämner också att det känns osäkert att bygga in fördelarskap i väggarna.
- Tre av de intervjuade är skeptiska till kakel och klinker, varav en är negativ för alla konstruktioner medan två pekar ut träkonstruktioner som extra känsliga och även att det är ”lurigt” med kakel när det byggs våtrum mot våtrum (att bygga massivväggar räcker inte).
- Två belyser att risken ökar ju fler vattenbärande installationer man för in i ett utrymme, så som i ett kök.
- Två av de intervjuade pekar på problem med golvbrunnen. Den ena säger att de alltid rekommenderar att man byter ut gamla golvbrunnen när de utför renoveringsjobb. Den andra säger att problemen kan t ex vara att plastmattan kryper upp eller att golvbrunnen inte rensas (Han tycker att man ska försöka bygga så underhållsfritt som möjligt för folk underhåller inte sina hus så som egentligen kanske krävs.)

Projektörer
Utvä av de åtta som svarade så var det inte många som svarade samma sak. Här redovisas därför alla svar.

Bra lösningar ur vattenskadesäkerhetssynpunkt som lyfts fram av de tillfrågade är:
- Fördelarskap
• Murade väggar/bjälklag (material som tål fukt)
• Badrum i yttervägg för vädring/ventilation
• Våtrumsmatta
• Placering av dusch vid innerväggar
• Magnetventil som stängs av när går hemifrån - funkar även som dropplarm

Ytterligare en av de interjuade kommenterar murade väggar, för han tycker det pratas om hur bra detta ska vara, men han är osäker om han ”tror på det”.

Lösningar som de tillfrågade upplever som sämre ur vattenskadesäkerhetssynpunkt:
• Rollade tätskikt
• Installationer i schakt som inte är åtkomliga
• Kaklade våtrum på träkonstruktion
• Kakel och klinker (falsk trygghet – man får en känsla av ett bra våtrum men i själva verket är det tvärtom)
• Vanliga gipsskivor
• Bakfall
• Cirkulationsledningar (Enligt en VVS-projektör är detta en stor bov men man har nu ändrat i regler så att antalet cirkulationsledningar minimeras. Man får nu vänta och se vad resultatet blir av det.)

**Hantverkare**
Utav de nio som svarade så var det inte många som svarade samma sak. Här redovisas därför alla svar.

Bra lösningar ur vattenskadesäkerhetssynpunkt som lyfts fram av de tillfrågade är:
• De nya skivorna i badrum (som ersätter gipsen)
• De nya tätskiktslösningar som finns, så som plast/gummimatta bakom kakel och klinker
• Fördelarskåp (en sa specifikt att de ska vara synliga)
• Heldragna rör (till tappstället)
• Synliga rör
• Duschblandare utan genomföringar
• Rör-i-rör system
• Väggnära golvbrunn (vilket gör att de boende inte står på den, eventuellt bättre anslutning)

Lösningar som de tillfrågade upplever som sämre ur vattenskadesäkerhetssynpunkt:
• Presskopplingar
• Prisolrör
• Inbyggda fördelarskåp
• Väggnära golvbrunnar (de är ett frågetecken)
• Gjutjärnsbrunnar med kärlmatta (tätningen släpper)
• Vanliga golvbrunnar (de boende står och trampar på dessa i duschen där det är som minst spackel)
• Plastmattor på väggar och golv
• Rollade tätskikt
2.10.2 Åsikter om produkter, tekniska system och lösningar

Fråga
De intervjuade ombads att kommentera en rad produkter, tekniska system och lösningar. Frågan ställdes till försäkringsbolagen, beställarna, entreprenörerna, projektörerna och hantverkarna.

2.10.2.1 Rör-i-rör system

Svar

<table>
<thead>
<tr>
<th>Antal personer som svarade</th>
<th></th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>Försäkringsbolag</td>
<td>10 st</td>
</tr>
<tr>
<td>Beställare</td>
<td>8 st</td>
</tr>
<tr>
<td>Entreprenörer</td>
<td>20 st</td>
</tr>
<tr>
<td>Projektörer</td>
<td>5 st</td>
</tr>
<tr>
<td>Hantverkare</td>
<td>7 st</td>
</tr>
<tr>
<td>Totalt</td>
<td>50 st</td>
</tr>
</tbody>
</table>

Försäkringsbolag
Tio stycken svarade på frågan, varav åtta var väldigt positiva till lösningen. De två som var kritiska påpekade dock att det inte var systemet i sig utan snarare en fråga om dåligt utförande vid installation.

Beställare
Åtta svarade på frågan och sju av dessa använder systemet (en person kände inte till systemet alls), vilka hade en positiv eller neutral inställning till systemet. Någon
påpekade att det är rätt nytt att de använder systemet och att de hittills inte har haft några problem med det.

**Entreprenörer**
Utav de 20 som svarade så hade tre stycken ingen erfarenhet av rör-i-rör system och kunde inte direkt uttala sig om dessa system. Tio stycken säger explicit att de använder dessa system. Åtta stycken säger uttryckligen att de tycker att systemen är bra. Skälen som anges till dem är främst att det är möjligt att byta inneröret (dv s utbytbarheten), även om någon påpekar att den är något begränsad (dv s det fungerar inte i all fall). Några påpekar också att det gäller att följa anvisningarna. Tre stycken uttrycker sig direkt negativt om rör-i-rör systemen. De skeptiska inställningarna baseras på att man inte tror på att utbytbarheten fungerar eller är nödvändig.

**Projektörer**
De fyra VVS-projektörerna som intervjuats har följande kommentarer om rör-i-rör system:
- Det är ett vanligt system.
- Detta är den enda lösning vi har tillgång till när ska dra saker dolt för tappvatten, men oroliga för utbytbarhet och att det kommer nya produkter hela tiden - för hur blir det med reservdelar (t ex kopplingar) om några år
- Använder ofta.
- Rätt utfört så alldeles utmärkt.
- Har sett för korta PEX-rör som har lossnat i väggen och lett till stora vattenskador.
- För nybyggnation är det mycket lättare att införa rör-i-rör system. För renovering är det svårt.
- Rör-i-rör kan ha många fördelar, t ex om drar i spik så kan man byta med ett mindre ingrepp.
- Inte så svårt att få igenom att man ska använda rör-i-rör system till beställaren.
- nackdel att det är lite knöligen installation som kräver lite utbildning.

En annan projektör säger att han vet om systemet men han själv har inte mycket erfarenhet. Han hört att det kan vara svårt att byta rör och att man ska undvika böjar. Han tycker själv att det verkar bra att man har ett skyddsror och att man slipper se rören.

**Hantverkare**
Det verkar som alla de intervjuade rörmokarna (4 st) använder rör-i-rör system och tre av dem säger uttryckligen att de tycker att detta är ett bra system. Någon påpekar att man måste tänka på att göra ett korrekt utförande för hela system, dv s även ändarna måste särskilt beaktas. Utav de övriga hantverkarna var det bara tre som svarade på frågan och de tyckte att det verkar vara en bra lösning för man ser ett eventuellt läckage.

**2.10.2.2 Synlig rördragning**

**Svar**

<table>
<thead>
<tr>
<th>Antal personer som svarade</th>
<th></th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>Försäkringsbolag</td>
<td>13 st</td>
</tr>
<tr>
<td>Beställare</td>
<td>10 st</td>
</tr>
<tr>
<td>Entreprenörer</td>
<td>21 st</td>
</tr>
<tr>
<td>Projektörer</td>
<td>5 st</td>
</tr>
<tr>
<td>Hantverkare</td>
<td>8 st</td>
</tr>
<tr>
<td>Totalt</td>
<td>57 st</td>
</tr>
</tbody>
</table>
Försäkringsbolag
13 svarade på frågan. Alla tyckte att synlig rördragning är bra.

Beställare
Tio svarade på frågan och alla verkar dra rören synliga i många fall och verkar tycka det är bra med synlig rördragning. Några kommentarer var att det är praktiskt och hyresgästen hör av sig snabbare om det är problem/läcker. Några påpekade även att det gäller att dra rören uppifrån.

Entreprenörer
Utav de 21 som svarade på frågan så svarade fyra stycken att de inte blir så mycket av detta för deras del eftersom de mestadels använder rör-i-rör system. Många av de återstående personerna uttalade sig positivt om synlig rördragning, några såg både för- och nackdelar beroende på vems perspektiv man har. Fem personer hade enbart negativa kommentarer vad det gäller synlig rördragning.

De positiva kommentarerna handlade om att det är det säkraste sättet eftersom man ser om det läcker och det är enklare att reparera. Man får dock försöka undvika infästningspunkter i duschén, bl a genom att dra rören uppifrån/ha rören så högt uppe som möjligt i badrummet. Även bra för man försöker ju undvika skarvar/kopplningar i vägg och dessutom minskar risken för att man räkar skruva i rören. Ett företag säger att de har krav på detta.

De lite mer negativa kommentarerna handlade om att man försöker undvika detta eftersom infästningarna utgör en risk och någon påpekar även att man måste borra sönder eventuella duschväggar. Främst handlar det dock om att kunderna inte vill ha synlig rördragning från ett estetiskt perspektiv.

Projektörer
Av de fyra VVS-projektörerna som intervjuats sade två uttryckligen att synliga rör är bra ur vattenskadesäkerhetssynpunkt. Tre stycken antydde dock att det kan upplevas som mycket rördragning från arkitekten och de boendes synvinkel. Ytterligare en konsult uttalade sig i frågan och han tyckte att synlig rördragning är bra för man ser om det läcker.

Hantverkare
Utav de intervjuade rörmökarna så var det tre (utav de totalt fyra intervjuade) som var mycket positiva till synlig rördragning. En nackdel verkar vara den estetiska aspekten - en påpekade att man inte ser någon synlig rördragning i badrumsbroschyren. Fyra andra hantverkare svarade på frågan och tre hade ingen direkt åsikt, en svarade att man önskar att undvika synlig rördragning.
2.10.2.3 Rörgenomföringar

Svar

<table>
<thead>
<tr>
<th>Antal personer som svarade</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>Försäkringsbolag</td>
</tr>
<tr>
<td>Beställare</td>
</tr>
<tr>
<td>Entreprenörer</td>
</tr>
<tr>
<td>Projektörer</td>
</tr>
<tr>
<td>Hantverkare</td>
</tr>
<tr>
<td>Totalt</td>
</tr>
</tbody>
</table>

Försäkringsbolag

Beställare
Tio svarade på frågan, varav sex explicit sade att detta fortfarande är en mycket känslig punkt. Två sade att de tycker att de har blivit bättre med detta genom att man är mer noga och för att man drar rören ovanifrån istället. En sade att han tycker det oftast funkar med de tätnings som används. En sa att han antar att rörmokaren kan detta.

Entreprenörer
20 svarade på delfrågan. Sju stycken uttryckte problem förknippade med rörgenomföringar med kommentarer om att det är en känslig punkt i ett våtrum, att det gäller att man hinner göra rätt (utförandet) och att det inte är klargjort vem som har ansvar för dessa (tyckte de borde ligga på rörmokaren). Två påpekade brister i lösningarna, såsom de uppfattade det, så som att systemen är halvfärdiga på avloppssidan, att tätskiktsinstruktioner/tätnings gäller för våtrum och inte för kök (i storkök kanske man spolar på väggar) och att viss osäkerhet (inte övertygad) med genomföringarna när man använder PEX-rör.

En rad kommentarer betonade hur viktigt det är att få till detta på rätt sätt och att ha så få som möjligt särskilt i våtzonerna, t ex vad det gäller ”avslutningen” vid rör-i-rör system, att roren sitter stabilt när kommen ut ur väggen, att följa anvisningar och att använda manschetter.

Fem stycken uttryckte att de tyckte att det inte är ett stort problem bara man sköter det (d v s utför det på rätt sätt).

Projektörer
De som svarade (bl a tre VVS-projektörer) uttryckte att det finns lösningar på detta tillgängligt, och att detta verkligen är ett viktigt moment att göra rätt på. Någon lade till att det är lätt att det blir missar här. Och en annan sade att det är svårt att se om man inte har gjort rätt. En annan sade att han brukar föreskriva speciella boxar där man avslutar rör-i-rör.

Hantverkare
Utan de nio hantverkarna som svarade på frågan så sade sex stycken explicit att det tycker att detta fungerar bra idag. Tre stycken påpekade att detta är en känslig/viktig punkt,
varav en särskilt påpekade att detta är en "överväxlingspunkt" mellan två yrkeskategorier (kakel och rör).

2.10.2.4 Kopplingar

Svar

<table>
<thead>
<tr>
<th>Antal personer som svarade</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>Försäkringsbolag</td>
</tr>
<tr>
<td>Beställare</td>
</tr>
<tr>
<td>Entreprenörer</td>
</tr>
<tr>
<td>Projektörer</td>
</tr>
<tr>
<td>Hantverkare</td>
</tr>
<tr>
<td>Totalt</td>
</tr>
</tbody>
</table>

Försäkringsbolag
12 svarade på frågan, varav tre svarade att dessa är för det mesta ok, men visst finns det slarv och det händer att de läcker. Tre svarade att det är "sådär" med kopplingarna, det är t ex lätt att göra fel och de läcker emellanåt. Fyra påpekar att de inte ska vara dolda.

Beställare

Entreprenörer

Tre relaterar de skador som de sett till just kläm(rings)kopplingarna.

Sju stycken tycker att kopplingar inte är ett stort bekynmer om det utförs på rätt sätt, i alla fall inte numera. Vissa uttrycker det som att de ser mindre och mindre skador beroende på kopplingar – d v s det blir bättre och bättre.

Projektörer
Några kommentarer från fem svarande (varav fyra VVS-projektörer):
- Det ska vara typgodkända system.
- Den mänskliga faktorn är en risk och om man glömt att spänna en koppling så kan det bli stora skador.
- Kopplingar verkar som en ganska känslig punkt. Det kan ju vara så att de inte är förslutna riktigt, men det kan vara svårt att se om de är riktigt klämda eller inte. Hade ett exempel där det läckte trots att kopplingen höll för provtryckningen.
- Om det uppstått vattenskadskada så är det ofta kopplingarna som är problemet.
- Inget stort problem idag med kopplingarna. Dock ökar risken med grova rörledningar och skruvningar.
- Viktigt att man har rätt grejer och inte blandar klämkopplingar som har med Cu-rör att göra när använder plaströr.
- Om man använder fabrikanets fördelningsskåp - för får inte ha kopplingar i väggen, men det görs – så blir det inga stora skador.
• Man använder ju ett klämverktyg som det gäller att klämma tillräckligt med – men han vet inte om detta är ett stort problem. Men vattenskador tar ju en stund att uppdagas – så man kan undra om klämkopplingar är nästa stora "bomb"?!

**Hantverkare**

När det gäller rörmokarnas svar så påpekades det att det finns många system och att det kan uppfattas som en "djungel". En strategi som lyfts fram är att försöka lära sig och använda endast några få system, för att få vana och för att minska risken för hopblanding. Någon önskar sig en koppling som fungerar till allt. Två av de tillfrågade är negativt inställda till presskopplingar. Utav de andra hantverkarna så svarade tre på frågan, där två säger att det inte är något problem och en säger att de ska vara synliga.

### 2.10.2.5 Tryckslag

**Svar**

<table>
<thead>
<tr>
<th>Antal personer som svarade</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>Försäkringsbolag</td>
</tr>
<tr>
<td>Beställare</td>
</tr>
<tr>
<td>Entreprenörer</td>
</tr>
<tr>
<td>Projektörer</td>
</tr>
<tr>
<td>Hantverkare</td>
</tr>
<tr>
<td>Totalt</td>
</tr>
</tbody>
</table>

**Försäkringsbolag**

Åtta svarade på frågan. Fyra berättade att de inte tycker att det är ett stort problem eller de har inte sett så mycket skador av detta. Två säger att det förekommer eller att det kanske till och med är vanligt.

**Beställare**

Endast fyra svarade på frågan (några visste inte så mycket om detta), varav en säger att det har en del problem med detta, en säger att det brukar räcka med att använda mjukstängande blandare (vilket de gör), en berättar att de börjat titta över de blandare de har och en säger att detta måste man tänka på med vissa rör.

**Entreprenörer**

11 stycken svarade på frågan. Utav dessa är det bara några få som haft problem med tryckslag men det är flera som säger att de tar hänsyn till/uppmärksammar detta, t ex genom att sätta fast installationer på rätt sätt, använda reduceringsventiler på inkommande vatten och säkerställa att tappkränkar klarar detta (testar systemen själva).

Flera påpekar att det inte uppfattar detta som ett problem längre, även om det var det förr. Idag används mjukstängande blandare i stor utsträckning.

**Projektörer**

Tre VVS-projektörer svarade på frågan. Två trodde/tyckte nog inte det var ett så stort problem längre (har ju mjukstängande blandare). Den tredje kommenterade med att man får välja rördimensioner så att inte får tryckslag. Han brukar även föreskriva blandare som inte stänger så fort.

**Hantverkare**

Utav rörmokarna så sade två uttryckligen att detta inte var så mycket ett problem längre p g a att man har mjukstängande blandare. Någon påpekar de magnetventiler som finns i tvätt- och diskmaskiner kan orsaka tryckslag. En rörmokare säger att det är ett problem
som det finns gott om och som det blir mer och mer av. Detta motverkas enligt denne genom att tryckslagsdämpare sätts in. Bara en annan hantverkare svarade på frågan och genom att säga att de försöker råda hushåll att inte använda blandare från ett visst namngivet företag i branschen.

2.10.2.6 Rörinfodring (relining)

Svar

<table>
<thead>
<tr>
<th>Antal personer som svarade</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>Beställare</td>
</tr>
<tr>
<td>Entreprenörer</td>
</tr>
<tr>
<td>Projektörer</td>
</tr>
<tr>
<td>Hantverkare</td>
</tr>
<tr>
<td>Totalt</td>
</tr>
</tbody>
</table>

Beställare
Nio svarade på frågan. Fyra av dessa hade erfarenhet av relining, varav en påpekade att undersökningen man gör innan är väldigt viktigt och måste göras noga. En av de som använder relining sa uttryckligen att han tyckte det var en bra metod och en annan var lite mer skeptiskt. Utöver dessa så var ytterligare en positiva till metoden och en var lite ambivalent. Utöver redan nämnda så uttryckte sig ytterligare tre kritiska till metoden.

Entreprenörer
Endast sju hade några kommentarer angående relining. Tre hade egen erfarenhet (i fält) och var positiva till metoden även om det kan finnas frågetecken runt pålitlighet (långsiktighet). En av dessa säger att det är kostnadseffektivt i horisontella utrymmen. Statusen på rör/stam påverkar om metoden kan användas. Tjockleken efteråt på reliningskiktet har inte alltid varit tillfredsställande påpekar en tillfrågad som jobbar med utvecklingsfrågor, men uttrycker ändå att metoden är intressant men måste testas mer (vilket branschen gör).

Projektörer
Några få hade varit med om relining på avloppsrör, men har inte någon erfarenhet i någon större utsträckning. En av VVS-projektörerna säger att de har inställningen att de inte tycker att detta är en optimal lösning (för kunden). En annan VVS-projektör säger att deras erfarenhet är att resultaten visar att detta inte är en så bra lösning för man får inte tätt mellan reliningskiktet och ursprungsmaterialet.

Hantverkare
Bara en av rörmokarna hade erfarenhet av relining och han ansåg att det var en nödlösning om men inte kan byta rör. Andra uttryckte viss skepticism mot tekniken. Någon sade att det kan säkert fungera som en kompletterande teknik.

2.10.2.7 Övriga genomföringar i tätskikt (infästningar)

Svar

<table>
<thead>
<tr>
<th>Antal personer som svarade</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>Försäkringsbolag</td>
</tr>
<tr>
<td>Beställare</td>
</tr>
<tr>
<td>Entreprenörer</td>
</tr>
<tr>
<td>Projektörer</td>
</tr>
<tr>
<td>Hantverkare</td>
</tr>
</tbody>
</table>
Försäkringsbolag

Beställare
Tio svarade på frågan. Alla pratade om detta problem som man försöker undvika genom att ha få infästningar, inte ha dem i duschplatsen, dra rör uppifrån och vara noga med tätning. Flera av de tillfrågade pratar om hyresgästernas roll i detta - det vill säga att hyresgästerna sätter upp badrumsgrejer i badrummet och inte på rätt sätt, trots att det inte är tillåtet.

Entreprenörer

Fem säger att infästningar är ett problem/riskmoment. Några uttrycker oro över vad de boende/kunderna sätter upp själva i badrummen - något som de inte kan påverka. En belyser konkreta tekniska problem så som att man inte fäster i massivt trä (det får inte fästas bara i plywoodskiva) och att silikon inte fäster i gips.

Projektörer
Få svar (endast tre stycken) där det konstateras att detta är en svag punkt, att antalet bör minimeras och att de som finns inte bör placeras där vattenbegjutning sker, vilket kräver att planeringen av badrummet görs på ett bra sätt. Som kommenterats tidigare, anser en av projektörerna att detta med att föreskriva att de inte ska finnas i t ex duschzoner verkligen har slagit igenom i branschen.

Hantverkare
Endast tre stycken som svarat på frågan. De lyfter upp att det är viktigt att använda silikon.

2.10.2.8 Kakel och klinker kontra våtrumsmatta (golv och vägg)

Svar

<table>
<thead>
<tr>
<th>Antal personer som svarade</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>Försäkringsbolag</td>
</tr>
<tr>
<td>Beställare</td>
</tr>
<tr>
<td>Entreprenörer</td>
</tr>
<tr>
<td>Projektörer</td>
</tr>
<tr>
<td>Hantverkare</td>
</tr>
<tr>
<td>Totalt</td>
</tr>
</tbody>
</table>
Försäkringsbolag

Beställare
11 svarade på frågan, varav användningen ser ut på följande sätt:

- Kakel och klinker: 6 st
- Kakel och klinker eller kakel och våtrumsmatta: 1 st
- Kakel och klinker eller våtrumsmatta: 1 st
- Kakel och våtrumsmatta: 1 st
- De övriga sade inte uttryckligen vad de brukar använda för beklädnad i deras badrum.

Två hade negativa kommentarer om våtrumsmatta medan fyra hade positiva kommentarer, vilket handlade om att mattan har kort livslängd och att den, p g a av fel underlag, kan krympa, resp. att våtrumsmattor är säkrare ur vattenskadesäkerhetsynpunkt. Någon tyckte att kakel och våtrumsmatta var en ok lösning och två var starkt för kakel och klinker p g a av estetiska och slitage skäl.

Entreprenörer

Några positiva kommentarer om kakel och klinker:
- Lång livslängd (jämfört med plastmattor)
- Estetiskt snyggare
- Bra utveckling har lett till säkrare och säkrare system med kakel och klinker

Några negativa kommentarer om kakel och klinker:
- Dåliga tätskikt bakom
- Folk tror att själva plattorna/fogarna är tillräckligt vattentäta

Några positiva kommentarer om plastmatta:
- Lättare att hålla rent (jämfört med klinker)
- Varmare (jämfört med klinker)
- Säkrare och vattentätare (jämfört med kakel och klinker)
- Bättre vid träkonstruktion för kan ta rörelser (jämfört med kakel och klinker)

Några negativa kommentarer om plastmatta:
- Har en tendens att krympa

Projektörer
Av de fem projektörer som svarade på frågan så finns det både negativa, neutrala och positiva kommentarer vad det kakel och klinker.

Här är några av kommentarerna sammanställda (från de mest positiva till de mest negativa svaren):
- En arkitekt berättar att hon har kämpat för kakel i många år. Hon tycker att kakel är bra ur hållbarhets/slitesynpunkt och så är det snyggt.
• En arkitekt säger att han i princip alltid föreskriver kakel och klinker för det står både emot vatten och nötning. Ibland händer det att man använder plastmatta på golv och kakel på väggarna.
• En byggingenjör säger att de skriver in vad beställare vill när det gäller att välja mellan kakel och klinker eller plastmatta. Han tycker att det är rejälvare med kakel och klinker som skyddar tätskiktet bakom, än med plastmatta, även om de fungerar de med.
• En VVS-projektor svarade att han har sett att kakel och klinker har satts på lättväggar som inte har varit tillräckligt styva, vilket medfört att det uppstått sprickor. Men idag så tycker man upp väggar bättre än för 15-20 år sen, vilket är bättre.

Hantverkare

2.10.2.9 Rollade tätskikt bakom kakel/klinker och matts som tätskikt bakom kakel/klinker

Svar

<table>
<thead>
<tr>
<th>Antal personer som svarade på frågorna angående:</th>
<th>Rollade tätskikt bakom kakel/klinker</th>
<th>Matta som tätskikt bakom kakel/klinker</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>Försäkringsbolag</td>
<td>11 st</td>
<td>10 st</td>
</tr>
<tr>
<td>Beställare</td>
<td>9 st</td>
<td>9 st</td>
</tr>
<tr>
<td>Entreprenörer</td>
<td>22 st</td>
<td>21 st</td>
</tr>
<tr>
<td>Projektörer</td>
<td>5 st</td>
<td>2 st</td>
</tr>
<tr>
<td>Hantverkare</td>
<td>6 st</td>
<td>6 st</td>
</tr>
<tr>
<td>Totalt</td>
<td>53 st</td>
<td>48 st</td>
</tr>
</tbody>
</table>

Försäkringsbolag
Vad det gäller de rollade tätskikten så svarade 11 stycken på frågan, varav hälften uttryckte att rollade tätskikt är svåra att få till på ett bra sätt och att det är svårt att ”bekräfta” utförandet. Om de är rätt utförda tyckte dock flera av de intervjuade att dessa tätskikt fungerar, i alla fall för vissa konstruktioner.

Vad det gäller matts som tätskikt bakom kakel/klinker svarade tio stycken på frågan och de flesta var ganska positiva till denna lösning, bara systemen är godkända och att de passar ihop som system (med fixen etc.). Svaren gäller främst de nya ”mattorna”.
**Beställare**

Nio svarade på frågan. Tre hade uttalad erfarenhet av gummimattor och har väl inte utvärderat fullt ut resultatet ännu, även om någon påpekade att det hade upplevts som lite svårare att applicera. Ytterligare två var nyfikna och positiva till att testa gummimattor. Medan tre var lite mer kritiska till dessa tätskikt bl a p g a torkning av, vidhäftning av och eventuella emissioner från limmet som används.

**Entreprenörer**


Några negativa kommentarer om matta som tätskikt bakom kakel och klinker kom fram, så som att mattor kan vara svårhanterliga (eventuellt sämre ur arbetsmiljösynpunkt) och att det är ett fördyrande arbetsätt.

Tre personer förordade starkt användandet av gummiduk som tätskikt, speciellt när husen har träkonstruktion.

De tillfrågade kom med många generella kommentarer, exempelvis:

- Att det kan variera från projekt till projekt vilket tätskitssystem som används. Att det ska vara godkända system och att man ska följa ett system lyftes fram.
- Viktigt med rätt mängd när rollade tätskikt.
- Även om gummidukar är dyrare än rollade tätskikt så har de inte lika långa torktider, vilket sparar tid.
- Enligt ett företagets fuktprojektering så fungerar det bra med rollade tätskikt.
- När det gäller betongkonstruktioner så anser ett företag att man får räkna på det om det fungerar med rollade tätskikt. Måste särskilt beakta anslutningen till vägg.

**Projektörer**

Allmänna kommentarer:

- Reglerna har ju blivit hårdare och det måste ju höjt kraven för att de inte blev tillräckligt tätt innan.
- Viktigt med bra tätskikt.

Kommentarer gällande rollade tätskikt:

- Man har ju provat att de rollade tätskikten är täta, så det får man lita på. Han föreskriver rollade tätskikt.
- Hon tror inte på rollade tätskikt – de fungerar inte när utsatta för fukt och värme.
- Har hört att det är väldigt bra med rollade tätskikt, men att de måste komma upp i hög täthet.
- Kan inte något om rollade tätskikt. Han läser om det men tycker det finns olika motsvarande information.

Kommentarer gällande matta som tätskikt:

- Det gäller att matten (typ gummi) sitter bra så att man kan sätta på kakel och klinker på den.

**Hantverkare**

Av de tre intervjuade plattsättarna använder två rollade tätskikt och en använder en folie. En plattsättare berättar att torktiderna för de rollade tätskikten inte är ett problem för de är oftast ute på större byggen där de gör flera badrum samtidigt. De använder inte
gummimattor bakom kakel och klinker för att de inte anser att det är en kostnadseffektiv metod än så länge respektive att det verkar svårare att applicera (t ex vad det gäller rören).

Den kakelsättare som använder en folie som tätskikt har bara en torktid och även om folien är dyrare än de rollade tätskikten så med den tidsvinst han gör p g a kortare torktid så tror han att totalkostnaden ändå blir ok. Han upplever att tidsplaneringen med rollade tätskikt och flera torktider är svårare.

Tre övriga hantverkare svarade också på frågan och två upplevde att de funkar med rollade tätskikt (dock viktigt med tjockleken). Den tredje ansåg att det fanns stora problem med dessa för att man inte applicerar tillräckligt mycket och att de inte klarar rörelser i trähus.

2.10.2.10 Anslutning till golvbrunn med klinkergolv och anslutning till golvbrunn med plastmatta

Svar

<table>
<thead>
<tr>
<th>Antal personer som svarade</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>Försäkringsbolag</td>
</tr>
<tr>
<td>Beställare</td>
</tr>
<tr>
<td>Entreprenörer</td>
</tr>
<tr>
<td>Projektörer</td>
</tr>
<tr>
<td>Hantverkare</td>
</tr>
<tr>
<td>Totalt</td>
</tr>
</tbody>
</table>

Försäkringsbolag
Kommentarer angående anslutning till golvbrunn med klinkergolv:
Utväg de 13 som svarade på frågan, svarade nio stycken att det upplever detta som ett problemområde - anslutningen kan vara svår att få till. Tre tyckte dock att det fungerar bra bara man utför på rätt sätt med de bra produkter som finns.

Kommentarer angående anslutning till golvbrunn med plastmatta:
Utväg de 13 som svarade på frågan, svarade nio stycken att detta fungerar bra, och flera uttryckte att det fungerar bättre/är enklare än anslutningen mellan golvbrunn och klinkergolv. Fyra uttrycker problem med läckage, framförallt för att äldre brunnt, och därmed anslutningen/tätningen, inte byts.

Beställare
Alla svarande påpekade att detta är en känslig punkt i badrummet och att det är viktigt att man gör rätt. Några påpekade dock att det funkar ganska bra, bara man följer hela system - att det finns hela system som är godkända på marknaden är en trygghet för beställaren. Någon tycker det är lite svårare att få det bra med våtrumsmatta och någon tycker det är säkrare. Någon lyfter fram att problemet är eftersatt underhåll (gamla badrum/brunnar) och hyresgäster som inte rensar sina golvbrunnar.

Entreprenörer
Några av de svarande entreprenörerna påpekade att golvbrunnsanslutningen är en av de känsligaste punkterna och de specifika problem som lyfts fram var följande:

- Om upptäcka skada så kan det vara spännningen som släpper.
- Extra känsligt i träbälktag.
- Att golvbrunnen inte rensas.
- Plastmattan kryper upp (släpper), speciellt kanske med äldre golvbrunnar.
Flera tyckte dock att det fungerar bra idag med anslutningen till golvbrunnar.
Specifika bra aspekter som lyftes fram var:

- Det finns bra produkter idag.
- Manscheterna som finns är bra.
- Ingjutna golvbrunnar i platta är aldrig ett problem.

Generella kommentarer som lyftes fram:

- Det finns regler för golvbrunnsanslutningen, så man bör följa vad branschen säger.
- Viktigt med systemtänk där de olika delarna passar ihop, d v s man bör använda de godkända system/färdiga lösningar som finns.
- Man skulle ha någon som avsynar anslutningen innan man lägger på klinker.
- Viktigt att kunna städa och komma åt golvbrunnen, men man kanske bör försöka bygga så underhållsfritt som möjligt (om nu folk inte rensar sina brunnor så bra/ofta).

**Projektörer**

Endast tre svar angående anslutningen till golvbrunn.

- Viktigt att använda rätt golvbrunn med rätt anslutning till rätt tätskikt – d v s rätt system. Läcker ofta i äldre hus men man är noggrannare idag. Men det finns ju alltid den mänskliga faktorn.
- Viktigt att man gör ordentligt – och viktigt att man kommer åt – och ser att det gjort på rätt sätt.
- Väggnära brunnor finns nu, men det är ju det sämsta stället att sätta en brunn.
- Att få tätskikt bra vid golvbrunn är svårt. Han kan dock inte vad som är bäst.

**Hantverkare**

Två av de som svarade sa att de använder den golvbrunnsmanschett som är föreskriven och hade ingen ytterligare synpunkt på det (dessa använde rollade tätskikt). En berättade om de hjälpmedel som finns med till vissa brunnor. Särskilt ett redskap ”gör jobbet åt en” – detta borde man skola utföra i att använda. Denne upplevde det svårare när dessa hjälpmedel inte finns med.

Två andra berättade att de inte är ett problem längre eftersom de använder mattor bakom klinker.

Två av de svarande tar också upp att det gäller att få till spacklingen av golvet, och därmed lutningen, på ett bra sätt. Om golvbrunnen inte ligger riktigt rätt i betonggolvet så kanske detta är ett problem. (Vem som ansvarar för spacklingstjockleken vid brunnen är lite oklart för en platsättare.)

### 2.10.2.11 Gips i våtrum

**Svar**

<table>
<thead>
<tr>
<th>Antal personer som svarade</th>
<th></th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>Beställare</td>
<td>11 st</td>
</tr>
<tr>
<td>Entreprenörer</td>
<td>22 st</td>
</tr>
<tr>
<td>Projektörer</td>
<td>4 st</td>
</tr>
<tr>
<td>Hantverkare</td>
<td>6 st</td>
</tr>
<tr>
<td>Totalt</td>
<td>43 st</td>
</tr>
</tbody>
</table>
Beställare
All utom en svarade att de inte använder gips längre när bygger/renoverar. Två uttalade sig att gipsen inte tål vatten, att den ”lösas upp”. Vad det gäller mineritskivor eller liknande så belyser några att dessa inte blir förstörda vid ett eventuellt läckage, men att de dock är dyrare.

Entreprenörer
Många av entreprenörsena har åsikter om gipsskivor i våtrum, bl a tycker en del att diskussionerna som har varit de senaste åren till viss del varit överdrivna och snedvridna (selffokuserade). Diskussionerna uppfattas delvis selffokuserade eftersom det egentligen inte är gipsskivorna som är problemet, utan att det istället gäller att fokusera på att göra bra tätskikt och bra genomföringar, vilket flera betonar att det görs idag.

Flera av de intervjuade uttrycker att det finns en uppsjö av ersättningsskivor. Gipsskivor sätts dock in vid användandet av gummiduk som tätskikt eller plastmatta.

Flera rapporterar om problem vid användandet av de nya skivorna, främst arbetsmiljörelateradeproblem så som att skivorna dammar. Några tar även upp att de är dyrare, samt att det ärproblem med fästningen (vidhäftningen) av t ex våtrum stapeter.

Projektörer

Hantverkare
Det kom inte fram så mycket åsikter från de hantverkare som svarade på frågan angående gipsskivor i våtrum. Två tyckte dock att så länge man gjort rätt och noggrann med tätskikt så fungerade det med de gamla skivorna. Men den mänskliga faktorn kan spela in. En platsättare tar upp problematiken med en annan yrkeskategori (snickarna) som han tycker borde förbättra sin kunskap om de skivor som finns på marknaden. Detta är särskilt viktigt för platsättaren eftersom han måste lita på att underlaget är utfört riktigt av snickaren. En annan hantverkare tycker att det är bra att det kommer nya material men påpekar att håll i tätskiktet leder till skada oavsett.

2.10.2.12 Dubbla tätskikt i våtrumsytterväggar

Svar

<table>
<thead>
<tr>
<th>Antal personer som svarade</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>Försäkringsbolag</td>
</tr>
<tr>
<td>Beställare</td>
</tr>
<tr>
<td>Entreprenörer</td>
</tr>
<tr>
<td>Projektörer</td>
</tr>
<tr>
<td>Hantverkare</td>
</tr>
<tr>
<td>Totalt</td>
</tr>
</tbody>
</table>

Försäkringsbolag
Flera påpekade att detta var osäkert och svårt att veta vad man skulle tycka. En var positiv till dubbla tätskikt medan fyra påpekade att problem med detta. Två var säkra på att det var en enkel fuktspårr som är att föredra.
**Beställare**
Några svarade att detta hade varit ”uppe på agendan” och att detta är ”den eviga frågan” - någon sade att efter att han gjort lite efterforskning så var han än mer osäker. Tre av de intervjuade sa att de försöker undvika dubbla tätskikt.

**Entreprenörer**
Flera av de som svarade på frågan vittnar om att denna fråga har diskuterats inom företagen. Vad företagens ställningstagande i frågan är varierar. Några säger att de undviker dubbla tätskikt, på ett företag har man valt att ha ett mer diffusionsöppet skikt än vanlig diffusionsspärr och sen det vanliga tätskiktet, och tre andra säger att de har dubbla tätskikt - i all fall när de använder oorganiskt material i väggen. Inom något företag sägs det olika beroende på vem man frågar.

Några mer personliga åsikter kommer också fram i intervjuerna så som att det är svårt att veta hur man ska ta ställning, och än värre är det för privatpersoner, hur ska de veta? Någon säger att de egentligen inte sett några problem med detta i verkligheten. Att man kan ha dubbla tätskikt kanske om man bara använder oorganiskt material lyfts också fram, samt om man inte ska ha badrum alls i ytterväggar - men leder det till ventilationsproblem istället funderar någon?

**Projektörer**
Endast tre projektörer svarade på frågan och de hade dessa kommentarer:
- Man får ju inte stänga inne fukt. Om murad yttervägg så är detta inte ett problem men har man gipsvägg så får man ju dubbla tätskikt. Så helst ska man ha murade väggar.
- Dubbla tätskikt är lite av ett problem för om det skulle läcka så kommer fukten varken ut eller in.
- Förstår problematiken och det kan bli ett bekymmer. Funderar på om man kanske inte skulle ha våtrum i yttervägg.

**Hantverkare**
Endast fyra hantverkare hade någon åsikt om dubbla tätskikt i våtrums ytterväggar. Två tyckte att det inte skulle vara två tätskikt, i fall fukt byggs in. Dock sa den ena att det oftast blir två tätskikt eftersom han håller på med renoveringsjobb. I det befintliga huset sitter det ju redan en fuktspärr i väggen och de som hanverkare får inte göra några ändringar p g a att det rör sig om ett försäkringsjobb. En annan hade lärt sig på utbildning att man hellre ska dubbla tätskikt än inget alls. Detta kan vara en viss säkerhet i fall ett tätskikt går sönder. En hantverkare sa att den plastfolie som sätts in i ytterväggar hade blivit sämre vilket gör att man får kondens mellan tätskikt.

### 2.10.2.13 Vattenburen golvvärme

**Svar**

<table>
<thead>
<tr>
<th>Antal personer som svarade</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>Försäkringsbolag</td>
</tr>
<tr>
<td>Beställare</td>
</tr>
<tr>
<td>Entreprenörer</td>
</tr>
<tr>
<td>Projektörer</td>
</tr>
<tr>
<td>Hantverkare</td>
</tr>
<tr>
<td>Totalt</td>
</tr>
</tbody>
</table>
Försäkringsbolag

Beställare
Fem av de som kommenterade vattenburen golvvärme har inte använt detta i sitt bestånd/sina projekt. Två kommenterade att de tycker detta system fungerar bra eftersom man i regel använder sig av hela rör (så det gäller att man inte borrar i golvet bara). Två var mer kritiska och tyckte att systemet tillför ytterligare ett orosmoment i huset och kan vara en källa till stora underhållskostnader om det går sönder.

Entreprenörer
Vattenburen golvvärme tycks vanligt i betongbottenplattan på småhus, och mycket ovanligt enligt de tillfrågade i flerbostadshus. Sju stycken säger uttryckligen att de tycker att det är ett bra system. Ingen uttryckte sig direkt negativt mot vattenburen golvvärme. Det mest kritiska var att en sa att det alltid är en viss risk med vatten, men uttryckte sig sedan att det inte är något problem med systemet om man utför det på rätt sätt. Några övriga kommentarer runt systemet var följande:

- Det är sällan läckage vid garantibesiktningen eller senare utan endast när provar under byggtiden.
- Viktigt att tänka på att inte skarva i bjälklagen.
- Se upp så att man inte borrar eller spikar i slangen.
- Ett företag avråder kunden (småhusägare) att använda i träbjälklag.
- Golvvärmen kan flytta sig om de inte är förankrad som den ska.
- Bättre när det finns rör-i-rör system.

Projektörer
Fem stycken kommenterade vattenburen golvvärme, varav fyra har en neutral eller positiv syn på golvvärmesystem. Någon säger att han inte ser så stora risker med systemet eftersom alla skarvar är synliga och för att man har en begränsad mängd vatten i systemet. Om man gör rätt så ska dessutom ett eventuellt läckage rinna ut i golvbrunnen.

En av projektörerna tycker att det kan göras lite förbättringar när det gäller vattenburen golvvärme. Han påpekade bl a att man inte har något fördelningskåp eftersom golvvärmen är ett slutet system, men det kan ju ändå springa läck.

Hantverkare
De var få hantverkare som hade någon kommentar direkt relaterad till vattenskadesäkerhet/vattenskador när det gäller vattenburen golvvärme. Tre personer tyckte att vattenburen golvvärme fungerar bra om den är rätt utförd. En platsättare tyckte att yrkesfolk verkar dåligt informerade om vad som gäller för vattenburen golvvärme och olika konstruktioner, t ex vattenburen golvvärme med träbjälklag.
2.10.2.14 Elburen golvvärme

Svar

<table>
<thead>
<tr>
<th>Antal personer som svarade</th>
<th></th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>Försäkringsbolag</td>
<td>13 st</td>
</tr>
<tr>
<td>Beställare</td>
<td>9 st</td>
</tr>
<tr>
<td>Entreprenörer</td>
<td>19 st</td>
</tr>
<tr>
<td>Projektörer</td>
<td>2 st</td>
</tr>
<tr>
<td>Hantverkare</td>
<td>4 st</td>
</tr>
<tr>
<td>Totalt</td>
<td>47 st</td>
</tr>
</tbody>
</table>

Försäkringsbolag
13 svarade på frågan, varav 11 sade något negativt om systemen så som att det är lätt att
det går sönder vilket medför stora kostnader om man ska byta ut det.

Beställare
Nio kommenterade elburen golvvärme. Fyra svarade att detta inte används alls i deras
bestånd. Några påpekade att följen av systemet blir en ökad elförbrukning som är både
een kostnads- och miljöfråga. Som komfortvärme i t ex badrum tyckte några att det var ett
ok system.

Entreprenörer
19 svarade på delfrågan. Några frågetecken och problem som lyftes fram angående
elburen golvvärme var:
- Har kort livslängd och om man vill reparera/byta ut finns det risk för att skada
tätskiktet.
- Man använder mer elvärme.
- Man får högre elräkning.
- Höga temperaturer i systemet/konstruktionen, kan det ha negativ påverkan på
tätskiktet? T ex finns risk för snabb uttorkning av flytspackel så att det krymper
och så att man får sprickor i tätskikt?

Komfortvärme i badrum i flerbostadshus och på ovanvåningens badrum i småhus med
träbjälklag lyfts fram som användningsområden av elslingor i golvet.

Två av de svarande tycker att elburen golvvärme funkar bra.

Projektörer
Endast två som kommenterade elburen golvvärme, varav den ene sade sig inte veta så
mycket om installationen men att han funderade på dess livslängd. Den andra påpekade
att det är bättre med vattenburen golvvärme ur miljöhänsyn.

Hantverkare
Elburen golvvärme fick få kommentarer från hantverkarna. En tyckte det verkade smidigt
och ingen risk för läckage. En undrade varför man ska installera det. En ansåg att det
säkert fungerar bra om installerat rätt. En platsättare sa att man får spackla extra om det
ligger elslingor i golvet och han får även en del frågor från boende om när det är lämpligt
att sätta på golvvärmen.
2.10.2.15 Frysskador

Svar

<table>
<thead>
<tr>
<th>Antal personer som svarade</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>Försäkringsbolag</td>
</tr>
<tr>
<td>Beställare</td>
</tr>
<tr>
<td>Entreprenörer</td>
</tr>
<tr>
<td>Projektörer</td>
</tr>
<tr>
<td>Hantverkare</td>
</tr>
<tr>
<td><strong>Totalt</strong></td>
</tr>
</tbody>
</table>

**Försäkringsbolag**
13 svarade på frågan. Sju svarade uttryckligen att det har en del frysskador varje år, varav två sade att de har många. Brister i eller brist i tillsyn av fritidshus nämns av flera som ett problem i sammanhanget.

**Beställare**
11 svarade på frågan, varav nio inte hade sett problem med detta i deras bestånd (flerbostadshus). En hade dock haft problem med detta, vilket medfört stora kostnader.

**Entreprenörer**

**Projektörer**
Det var endast tre projektörer som kommenterade frågan.
- En hade inte sett dessa typer av skador.
- Denna typ av skada är vanligare i fläktrum. Det blir inte så stor skada på huset men på utrustningen.
- Detta är ovanligt idag och handlar oftast om ett handhavande fel, så som att man inte har tagit bort trädgårdsslangen efter användning så att vattnet i den fryser i väggen.

**Hantverkare**
Av de fem som hade någon kommentar om frost/frysskador så sade fyra stycken att de inte hade stött på detta så mycket. Sommarstugor nämndes som ett hus där det är vanligast.
2.10.2.16 Utbytbarheten för vatteninstallationer

Svar

<table>
<thead>
<tr>
<th>Antal personer som svarade</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>Försäkringsbolag</td>
</tr>
<tr>
<td>Beställare</td>
</tr>
<tr>
<td>Entreprenörer</td>
</tr>
<tr>
<td>Projektörer</td>
</tr>
<tr>
<td>Hantverkare</td>
</tr>
<tr>
<td>Totalt</td>
</tr>
</tbody>
</table>

Försäkringsbolag
12 svarade på frågan, varav alla uttryckte att utbytbarheten är dålig/svår att få till.

Beställare
Sju svarade, varav fyra säger att de tänker på det eller tycker det är viktigt.

Entreprenörer
16 svarade på delfrågan. Nästan alla problem som lyftes fram angående utbytbarheten handlade om rör-i-rör system och att deras utbytbarhet är begränsad p.g.a. av t.ex. böjar i rördragningen (sju kommenterade detta).

Å andra sidan så lyfter några av de tillfrågade fram att de använder rör-i-rör system när de det ställs krav på utbytbarhet. Det kan också röra sig om att kopplingarna ska vara tillgängliga om man måste göra ingrepp.

Det verkar inte vara ett allmänt spritt krav på utbytbarhet.

Projektörer
Endast tre som kommenterade, varav två VVS-projektörer.
- När renoverar så sätter in kassetter där alla rören går in, vilket är smart för då kan man komma åt dom lätt. Kan använda dessa kassetter i nya hus också, men där har de skackt istället.
- Man har utbytbarhet med rör-i-rör system. I vissa lägen kan det vara svårt att byta schaktledningar – och det är då en fråga om hur mycket måste man ta upp i väggar. Alltid svårare när man har installationer inbyggda i väggar.

Hantverkare
Av de fem som svarade på frågan så kommenterade två rörmokare utbytbarheten när det gäller rör-i-rör system, vilket de båda ansåg inte är 100 %-ig. En annan rörmokare sa att kravställningen inte brukar vara stor när det gäller utbytbarheten från beställare. Ytterligare en rörmokare kommenterade med att utbytbarheten inte är optimal och att utanpåliggande rör är lättare förstås i detta avseende. En annan hantverkare tyckte att det är bra med utbytbarhet men det kan vara svårt att få till för det är ju även viktigt att installationer sitter fast ordentligt.
2.10.2.17 Prefabricerade våtrumsmoduler

Svar

<table>
<thead>
<tr>
<th>Antal personer som svarade</th>
<th></th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>Entreprenörer</td>
<td>22 st</td>
</tr>
<tr>
<td>Projektörer</td>
<td>6 st</td>
</tr>
<tr>
<td>Totalt</td>
<td>28 st</td>
</tr>
</tbody>
</table>

**Entreprenörer**
22 har svarat på frågan. 15 svarar att de inte har någon erfarenhet av prefabricerade våtrumsmoduler. Vissa säger att det inte passar in i deras verksamhet för de håller på med kundanpassade villor och bostadsrätter eller mestadels renoveringsjobb.

Flera har dock tittat på detta alternativ.

Flera uttrycker sig positiva till användandet av modulerna och sex säger att dessa har använts (en från medelstort byggföretag, resten från de två stora byggföretagen). Typ av projekt är avgörande där hotell och lägenheter med inte för många olika varianter av moduler ska användas, annars verkar det bli för dyrt.

18 svarade på frågan om användandet av prefabricerade våtrumsmoduler påverkar vattenskadesäkerheten.

Nio av de som svarade tror att de förbättrar vattenskadesäkerheten för att de byggs under kontrollerade former. Någon anser även att detta underlättar jobbet på plats då inte så många hantverkare behövs.

Fyra ansåg att det inte hade någon påverkan.

De övriga fem svarade att det är svårt att veta för även om de byggs under kanske mer kontrollerade former så ska de ändå installeras på plats.

**Projektörer**
Av de sex projektörer som hade någon åsikt om prefabricerade våtrumsmoduler så hade två stycken goda erfarenheter av dessa. Två andra är också positivt inställda till dessa men har ingen egen erfarenhet av dessa moduler. En av de svarande har en mer skeptisk inställning och menar att ett helgjutet badrum utan skarvar vore den smartaste lösningen. Några lyfter fram att detta är ju ett alternativ när man har många likadana badrum. Några har funderingar kring transporten av dessa, t ex så att modulen inte tar skada.

Utav de som svarade på frågan om effekten på vattenskadesäkerheten vid användandet av våtrumsmoduler, så sade fyra uttryckligen att de tror att vattenskadesäkerheten blir bättre om man använder prefabricerade våtrumsmoduler.

Flera av de svarande var inne på att eftersom modulerna görs på fabrik så blir de byggda på ett mer kontrollerat sätt.

Några lyfter frågan om hur det påverkar planlösningen och dimensioner.
Summering och kommentarer
De intervjuade ombads att kommentera en rad produkter, tekniska system och lösningar. Frågan ställdes till försäkringsbolagen, beställarna, entreprenörerna, projektörerna och hantverkarna.

Rör-i-rör system
Rör-i-rör system verkar användas ganska utbrett och man är generellt ganska positiv till systemet även om det finns en osäkerhet kring t ex utbytbarheten och några negativa röster.

Synlig rördragning

Rörgenomföringar
Rörgenomföringar är något som generellt anses som en ”känslig punkt” i våtrum. Entreprenörerna ger uttryck för många problem förknippade med rörgenomföringar, och påpekar vikten av att utföra detta moment på rätt sätt och undvika duschplatsen. Flera, t ex några hantverkare, säger också att de tycker att rörgenomföringar fungerar bra idag.

Kopplingar

Ett bekymmer som inte lyfts fram av många men som ändå är lite anmärkningsvärt är att man fått vattenskador relaterade till kopplingen trots att provtryckningen blev godkänd.

Tryckslag
Tryckslag är något som de tillfrågade (lite färre svarade på frågan) överlag inte upplever som ett problem längre, men något som entreprenörerna säger sig ta hänsyn till. Att problem med tryckslag har minskat beror enligt de tillfrågade särskilt på att man numera har mjukstängande blandare allt mer.

Rörinfodring
Rörinfodring, eller relining, var det ganska få som hade erfarenhet av, därav den lägre svarsfrekvensen. Det finns blandade åsikter om rörinfodring, men generellt verkar det finnas en viss skepsis och osäkerhet kring metoden.
Infästningar


Kakel och klinker eller våtrumsmatta

Kakel och klinker appliceras i många av de projekt som de intervjuade aktörerna rapporterar om. Trots det uttrycker sig flera – särskilt försäkringsbolagen - positiva till användandet av våtrumsmatta, i synnerhet när det gäller träkonstruktioner. För- och nackdelar med båda typerna av våtrumsbeklädnaderna lyfts fram av flera av aktörerna.

Tätskikt bakom kakel och klinker

När det gäller val av tätskikt bakom kakel och klinker kommer det fram en del kommentarer från intervjuerna bl a om svårigheter med appliceringen av tätskikten oavsett om man väljer rollade tätskikt eller någon slags ”matta”. När det gäller rollade tätskikt är det ju tjockleken man är orolig för och som är svår att kontrollera. De alternativa metoderna till våtskebaserade tätskikt, olika former av ”mattor”, verkar användas eller har provats av de intervjuade företagen. Några lyfter fram att speciellt för trähus förordas dessa. Ytterligare för- och nackdelar med tätskikten lyfts fram av de olika aktörerna.

Anslutning till golvbrunn

Anslutning till golvbrunn benämns av många av de intervjuade som en känslig punkt i våtrummet som kan vara ett problemområde, särskilt med klinkergolv säger t ex en del som jobbar på försäkringsbolagen. Att följa ett, godkänt, system lyfts fram av flera som en uppmanning. För dåligt utbyte av äldre golvbrunnar, och därmed deras anslutning till golvbeklädnaden, belyses som ett problem i sammanhanget. Om det är rätt utfört, och med nya bra produkter och eventuella hjälpmedel, så tycker flera aktörer att det fungerar bättre idag.

Gips i våtrum

Flera aktörer vittnar om att de inte använder gipsskivor som förut i våtrum. En del entreprenörer uttrycker dock ett visst missnöje med diskussionerna runt gipsskivor och att de har fokuserats för mycket på dessa jämfört med andra viktiga aspekter i ett våtrum. Problem med nya våtrumsskivor som är arbetsmiljöhrelaterade eller kostnadsrelaterade lyfts fram.
Dubbla tätskikt i våtrumssytterväggar
Det verkar som de flesta aktörer på ett eller annat sätt har diskuterat frågan om man ska ha dubbla tätskikt i våtrumssytterväggar eller inte, och frågan upplevs till viss del svår och svaren differentierade och något oklara.

Vattenburen golvvärme
De flesta av de svarande uttryckte sig positiva eller neutrala till vattenburen golvvärme, men det påpekades på sina håll att det trots allt medför en ökad risk för vattenskador. Tillämpningen tycks mest vara i bottenplattan på småhus.

Elburen golvvärme
När det gäller elburen golvvärme uttrycker sig en majoritet av de intervjuade på försäkringsbolagen negativt. Andra lyfter upp några frågetecken runt systemen så som deras livslängd och deras eventuella påverkan på tätskikten. Som komfortvärme tycker några att det är ok att installera elslingor.

Frost/frysskador
Försäkringsbolagen verkar se en del skador orsakade av frysning, främst i fritidshus. En majoritet av de bostadsföretag som svarade på frågan hade inte erfarit detta i sina flerbostadsbestånd. Flera av entreprenörerna säger att de inte har problem med detta eftersom de beaktar åtgärder som förhindrar detta.

Utbytbarheten för vatteninstallationer
Vad det gäller utbytbarheten för vatteninstallationer tyckte alla representanter för försäkringsbolagen som svarade på frågan att den är dålig/svår att få till. Andra säger att den är viktig och många kommer att tänka på rör-i-rör systemen i detta sammanhang, som å ena sidan används för att öka utbytbarheten samtidigt som dess utbytbarhet ifrågasätts eller upplevs som begränsad. Utbytbarhet verkar vara något som beaktas i viss mån men som inte verkar vara ett allmänt utbrett krav i byggprojekten.

Prefabricerade våtrumsmoduler
Ganska få av de intervjuade (endast entreprenörer och projektörer) hade egen erfarenhet av prefabricerade våtrumsmoduler, även om flera tittat på möjligheten och känner sig nyfikna/positiva till lösningen. Ungefär hälften av de svarande tror att våtrumsmoduler förbättrar vattenskadesäkerheten jämfört med traditionellt platsbyggda våtrum.
2.11 Möjliga förbättringar/förebyggande åtgärder

2.11.1 Viktiga åtgärder för att bygga vattensäkert

**Fråga**
De intervjuade ombads att nämna några av de viktigaste åtgärderna för att bygga vattensäkert enligt deras mening. Frågan ställdes till beställarna, entreprenörerna, projektorerna och hantverkarna.

**Svar**

**Alla**

<table>
<thead>
<tr>
<th>Antal personer som svarade</th>
<th></th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>Beställare</td>
<td>14 st</td>
</tr>
<tr>
<td>Entreprenörer</td>
<td>25 st</td>
</tr>
<tr>
<td>Projektörer</td>
<td>7 st</td>
</tr>
<tr>
<td>Hantverkare</td>
<td>13 st</td>
</tr>
<tr>
<td>Totalt</td>
<td>59 st</td>
</tr>
</tbody>
</table>

Svaren kan relateras till följande kategorier.

<table>
<thead>
<tr>
<th>Kategorier</th>
<th>B</th>
<th>E</th>
<th>P</th>
<th>H</th>
<th>Summa</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>Utförande</td>
<td>4</td>
<td>11</td>
<td>3</td>
<td>6</td>
<td>24</td>
</tr>
<tr>
<td>Val av lösning</td>
<td>2</td>
<td>10</td>
<td>5</td>
<td>5</td>
<td>20</td>
</tr>
<tr>
<td>Branschregler (inkl. anvisningar)</td>
<td>3</td>
<td>8</td>
<td>2</td>
<td>5</td>
<td>18</td>
</tr>
<tr>
<td>Specifika tekniska aspekter</td>
<td>5</td>
<td>3</td>
<td>3</td>
<td>0</td>
<td>11</td>
</tr>
<tr>
<td>Produkt/Materialval</td>
<td>1</td>
<td>5</td>
<td>3</td>
<td>1</td>
<td>9</td>
</tr>
<tr>
<td>Projektering</td>
<td>0</td>
<td>3</td>
<td>3</td>
<td>1</td>
<td>7</td>
</tr>
<tr>
<td>Renovering/förebyggande arbete/underhåll</td>
<td>4</td>
<td>1</td>
<td>0</td>
<td>1</td>
<td>6</td>
</tr>
<tr>
<td>Anlita rätt folk (behörighet)</td>
<td>1</td>
<td>4</td>
<td>0</td>
<td>0</td>
<td>5</td>
</tr>
<tr>
<td>Kontroll av utförande/funktion</td>
<td>0</td>
<td>5</td>
<td>0</td>
<td>0</td>
<td>5</td>
</tr>
<tr>
<td>Kompetens/utbildning</td>
<td>2</td>
<td>1</td>
<td>1</td>
<td>1</td>
<td>5</td>
</tr>
<tr>
<td>Övrigt</td>
<td>2</td>
<td>2</td>
<td>1</td>
<td>3</td>
<td>8</td>
</tr>
</tbody>
</table>

**Förklaring:**
- **B** = Beställare
- **E** = Entreprenörer
- **P** = Projektörer
- **H** = Hantverkare

De 59 intervjupersonerna som svarade på frågan ansåg att aspekter som är relaterade till utförandet av och val av lösningar för våtrum och vattenbärande installationer följt av vikten att rätta sig efter och beakta branschreglerna och de anvisningar som finns är de viktigaste aspekterna för att bygga vattensäkert. Vad det gäller val av lösningar inkluderar de uttalanden om att helhetsperspektiv och systemtänkande är av stor vikt.

**Beställare**
Beställare har framför allt framhållit svar som kan kategoriseras under specifika tekniska aspekter, underhåll och utförandet.
Exempel på specifika tekniska aspekter som de intervjuade anser bör beaktas är:

- Att tätskikten är bra.
- Att bjälklag blir tillräckligt styvt (för klinkergolv). (Förslogsvis att hela våtrumsenheten borde vara i mur/stenmaterial.)
- Att duschkabiner installeras.
- Att man har bra ventilation i badrum (eftersom människor brukarvanor har ändrats).
- Att man monterar avstängningsventiler på ledningar så att man kan stänga av snabbt om det skulle behövas.
- Att rörgenomföringar från golv undviks.

När det gäller underhållsfrågorna så nämner man bl.a:

- Att försöka underhålla det som är installerat och följa upp och ha koll på fastighetens skick, inkl. ytskikten, golvbrunnar och anslutningar. (De boende ska ha en dräglig boendemiljö, d v s inomhusmiljö.)
- Att ha som rutin att när man ändå är inne i lägenheten att vara noga med att notera om man ser t ex gamla installationer.
- Att utföra utredningar och inventeringar av bostadsbeståndet.
- Att göra rätt saker vid rätt tillfälle, och att utföra flera grejer vid samma tillfälle.

Aspekter som bör beaktas vad det gäller utförandet är:

- Att hantverkaren gör jobbet rätt, annars så funkar det inte. Det spelar ingen roll hur mycket man föreskriver om det inte utförs rätt.
- Att tätskikten är noggrant utförda är allra viktigast (det är där det har brustit eftersom det är svårt att veta när tillräckligt med tätskikt är applicerat)
- Att rörledningarna installeras på rätt sätt.

Entreprenörer

Entreprenörerna tycker främst att åtgärder relaterade till utförandet, val av lösningar och branschregler bör fokuseras på för att förebygga vattenskador.

Viktiga aspekter att beakta vad de gäller utförandet enligt entreprenörerna:

- Att man fokuserar på de som ska utföra jobbet, d v s hantverkarna. Fokus bör ligga på kvalitet och kompetens, d v s att det är yrkesfolk som utför jobben (viktigt med certifierade hantverkare).
- Att det görs ett bra hantverk, där hantverkaren måste ta ansvar för sitt jobb. Det kan projekteras så säkert som möjligt men görs ett dåligt hantverk så spelar projekteringen ingen roll.
- Att det är utfört rätt hela vägen, vilket innebär att man måste vara noga med att följa ritningar, beskrivningar och anvisningar.
- Att vara noggrann med utförandet med tätskikt och genomföringar.

Punkterna ovan kan sammanfattas med tre nyckelord vad det gäller hantverkarens roll: kompetens, kvalitet och ansvar.

Viktiga aspekter att beakta vad de gäller val av lösningar enligt entreprenörerna:

- Att man inte som hantverkare blandar komponenter från olika fabrikat, d v s att man håller sig till ett system. (Att vara utbildad i de system som man väljer att använda – gäller både system för rör och tätskikt. )
- Att helheten beaktas. Att man funderar på hur och var installationerna monteras, så att det blir rätt material/produkt på rätt ställe. Exempelvis att genomföringar kommer på rätt ställe i våtrum (har varit fokus på detta de senaste två till tre åren). Andra exempel/aspekter som nämns är att ha heldragna stamledningar, att inte ha dolda skarvar, att ha bra fixering av installationer, att beakta placeringen
av kopplingar etc. ("Detta är inte så svårt egentligen men det kan vara en kostnadsfråga, så det blir ett vågspel.")

- Att man bör försöka vara "praktisk" och tänka ett steg längre. Man bör exempelvis fråga sig: Om något skulle gå sönder vart skulle vattnet då ta vägen?

Viktiga aspekter att beakta vad de gäller branschregler enligt entreprenörerna:

- Att man ska följa de branschregler som vi har. Att följa Säker Vatteninstallation lyfts särskilt fram (eftersom skadorna handlar mycket om rörsidan) och att ta med dessa i fuktssäkerhetsbeskrivningarna av olika lösningar.
- Att utbildning fler aktörer om vad Säker Vatteninstallation innebär.
- Att man bygger efter svenska normer och inte utländska (när man tar in utländsk arbetskraft).
- Att man följer de anvisningar som finns, t ex vad det gäller appliceringen av tätskikt.

Projektörer

Projektörerna har framför allt framhållit svar som kan kategoriseras under val av lösningar, exempelvis:

- Att beakta alla delar i ett badrum, så att inte vissa delar glöms bort.
- Att tänka på att man bygger som system (t ex att man har koll på schakt och var ledningarna ska ligga).
- Att man ska använda beprövade metoder.
- Att funderar på planering och placering av installationer, skarvar, fördelningsskåp etc.

Dessutom kan man urskilja svar som har med projektering och utförandet att göra, exempelvis:

- Att man bör välja (projektera) en konstruktion som gör att betongen kan torka.
- Att VVS-konsulten måste få koll på vilket behov som finns.
- Att kunskapsnivån hos arkitekter behöver ökas (eftersom dessa ofta har dåliga kunskaper). "Det är en samverkan mellan byggnaden och dess installationer som arkitekten måste förstå."
- Att det är viktigt att entreprenörerna gör som de ska. Projektörerna kan rita en sak men det viktigast är att man följer bygghandlingarna i byggskedet.
- Att när det gäller specifika lösningar så som rör-i-rör system så gäller det att man gör rätt.

En del specifika tekniska aspekter och produkt/materialval nämns också, så som:

- Att det vore bra om man använder material som tål fukt d v s oorganiska material. Tegel/murade/betongväggar ansågs som "det bästa" - det använder man ju mycket förr.
- Att man bör bygga badrum i ytterväggar så att man kan vädra.
- Att man bör fundera på placeringen av fördelningsskåp, eftersom det är viktigt med dräneringen till badrummet.
- Att installera magnetventiler som stängs av när man sätter på sitt (inbrotts)larm när man går hemifrån.
- Att man bör välja bra och beprövade tätskikt.

Hantverkare

Hantverkarna tycker främst att åtgärder relaterade till utförandet, val av lösningar och branschregler bör fokuseras på för att förebygga vattenskador.
Viktiga aspekter att beakta vad de gäller utförandet enligt hantverkarna:

- Att det blir riktigt utfört vad det gäller t.ex. tätskiktet, fall mot golvbrunn och rörgenomföringar. Det påpekades att det är många aspekter att beakta vid utförandet.
- Att man beaktar åtkomligheten för tillsyn/reparation, d.v.s. att man inte ”sätter igen” så att man inte kommer åt.
- Att grunden (underlaget) är gjord på ett riktigt sätt, t.ex. att det är tillräckligt tätt med reglar och att det är bra material. Underlaget behöver vara utförd av en bra snickare. (”Som plattsättare får man förlita sig på att allt stämmer vad det gäller underlaget, mer kan man inte göra.”)

Viktiga aspekter att beakta vad de gäller val av lösningar enligt hantverkarna:

- Att beakta var rören kommer upp/ut, d.v.s. att inte ha genomföringar i golv eller i eller i närheten av duschplatsen. Man får beakta alternativa ställen för rörgenomföringar, alternativt att ha dolda rör i väggen.
- Att det blir ett bra utförande av tätskiktet är oerhört viktigt, men tätskikten måste även fungera ihop med övriga lösningar som ett helt system.
- Att det vid renoveringar handlar om befintliga utrymmen, vilken medför vissa begränsningar i val av lösningar. Det kan t.ex. handla om väldigt små badrum ibland. Här gäller det att få hjälp från byggaren med håltagning för rör (det finns inte alltid den platsen som behövs för t.ex ett fördelarskåp).

Viktiga aspekter att beakta vad de gäller branschregler enligt hantverkarna:

- Att ALLA gör enligt regelverket/bygg/monteringsanvisningar, då blir det rätt.
- Att man går GVKs utbildningar (gäller golvläggare).
- Att man sätter sig in i vad som gäller för de material man arbetar med, vilket kan vara olika från projekt till projekt.

**Summering och kommentarer**

De viktigaste åtgärderna för att bygga vattenskadesäkert enligt de svarande aktörernas åsikter handlar om:

- Ett bra och korrekt utförande.
- Val av bra lösningar, där helhetsperspektiv och systemtänkande är en del av detta.
- Att rätta sig efter och beakta branschreglerna och de anvisningar som finns.
2.11.2  Förebyggande arbete för att förhindra vattenskador

Frågor
Frågorna gällde hur de intervjuade tror att man kan komma tillrätta med vattenskador/förebygga vattenskador, och om de ser några förbättringar som kan göras på det egna företaget i detta avseende. Frågorna ställdes sist i intervjuerna och var tänkta att fånga lite "visioner" från de intervjuade. Frågorna ställdes till Boverket, försäkringsbolagen, beställarna, entreprenörerna, projektörerna och hantverkarna.

Svar

<table>
<thead>
<tr>
<th>Antal personer som svarade på frågorna angående:</th>
<th>Att komma till rätta med vattenskador</th>
<th>Förbättringar på det egna företaget</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>Boverket</td>
<td>2 st</td>
<td>2 st</td>
</tr>
<tr>
<td>Försäkringsbolagen</td>
<td>11 st</td>
<td>12 st</td>
</tr>
<tr>
<td>Beställare</td>
<td>26 st</td>
<td>24 st</td>
</tr>
<tr>
<td>Entreprenörer</td>
<td>25 st</td>
<td>15 st</td>
</tr>
<tr>
<td>Projektörer</td>
<td>7 st</td>
<td>7 st</td>
</tr>
<tr>
<td>Hantverkare</td>
<td>12 st</td>
<td>11 st</td>
</tr>
<tr>
<td>Totalt</td>
<td>83 st</td>
<td>71 st</td>
</tr>
</tbody>
</table>

Boverket
Aspekter som lyftes fram av de två intervjuade personerna på Boverket är:
- Att kartlägga var riskerna finns för vattenläckage och att sen bygga genom att beakta dessa risker.
- Att begränsa eventuella skador/läckage.
- Att lägga ansvar på personen som utför jobbet (istället för på företaget där personen jobbar).
- Att göra kontroller (stickprov) på plats istället för att förlita sig till egenkontroller.
- Att ha erfarenhetsutbyte mellan de olika aktörerna.
- Att det kommer bli bättre med de nya BBR som skärptes 2006 ("…där man tagit fram mer verifierande funktionskrav som det verkar som branschen står bakom")
- Att man ser över Plan- och Bygglagen

Aktiviteter som de intervjuade anser att Boverket kan göra (förbättra) för att förebygga vattenskador:
- Boverket ska verka/arbeta genom andra, t ex
  - Att fortsätta med intressegrupperna för vattenskador tillsammans med input från försäkringsbolagen.
  - Att "peppa" aktörer till att göra undersökningar/provningar inom området och att sedan uppmuntra att resultaten när ut på marknaden.
- Boverket ska vara aktiv och visa att vattenskadesäkerhet är en viktig fråga.
- Boverket har tagit fram de nya BBR.

Försäkringsbolag
De främsta aspekternas som bör beaktas enligt de 11 som svarat på frågan om hur man kan komma tillrätta med vattenskador är:
- Att ha samarbete/samordning i någon form mellan aktörer som verkar i branschen.
• Att ha utbildning och information till aktörer i branschen.
• Att tänka på vilka lösningar och material man väljer.
• Att ha fokus på BBR och branschreglerna.
• Att ha fokus på frågan från branschens sida.

Vad det gäller samarbete/samordning så ansågs det:
• Att branschen i stort behöver samarbeta mycket mer generellt, och att det specifikt behövs samarbete mellan de olika branschorganisationerna och tillverkarna.
• Att samordning mellan yrkesgrupperna som är aktiva byggarbetsulfen/branschen behöver bli bättre generellt, och att särskilt samverkan mellan hantverkarna behöver förbättras.

Vad det gäller utbildning och information till aktörer i branschen så nämndes:
• Att det behövs nå ut med mer information och kunskap till både branschen och kunderna (försäkringstagarna) om risker och möjligheter vad det gäller vattenskador/vattenskadesäkerhet.
• Hantverkarna som grupp behöver mer information och speciellt nämndes utbildning av snickarna så att de gör ett bra jobb med underlaget.
• Att mer information skulle kunnas spridas från branschen i övrigt till beställareledet, inklusive privatpersoner.
• Att information och reklam från t ex tillverkare är en viktig informationskälla.
• VASKA-konceptet av flera som en informationskälla som kunde användas mer (för det ansågs att inte så många vet om VASKA-projektet).

De andra kategorierna var det färre som enades om men viken av att kvalitetssäkra material nämndes och specifikt att man bör beakta plastmatta för träkonstruktioner. Att Boverkets byggregler liksom branschreglerna bör fokuseras på från branschen nämndes. Att få med byggbrenschen på viken av att beakta vattensäkra badrum togs också upp.

Det främsta alternativet som de 12 som svarade på frågan omn vad de anser förhållningssbefljen kan göra (förbättra) för att förebygga vattenskador var att informera kunden (försäkringstagaren) om skadeförebyggande Förbedömningar av skador (t ex via internet, per telefon eller vid besiktningar). En del framhävde även att information måste nå ut till branschen också. Att göra förbesiktningar är ytterligare ett sätt att jobba förebyggande genom att man fängar upp potentiella skador i tidigare skede. Förbesiktningar ger dessutom ett tillfälle att ge kunderna råd.

**Beställare**
Beställarna ger många exempel på hur man komma tillräck med vattenskador. 26 personer svarade och deras svar kan delas in i kategorierna nedan. De mest frekventa svaren förklaras lite mer efter tabellen.

<table>
<thead>
<tr>
<th>Kategori</th>
<th>Antal svar</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>Val av material/lösningar</td>
<td>7</td>
</tr>
<tr>
<td>Utförande</td>
<td>6</td>
</tr>
<tr>
<td>Uppföljning/kontroller</td>
<td>5</td>
</tr>
<tr>
<td>Utbildning/kompetens</td>
<td>5</td>
</tr>
<tr>
<td>Regler (BBR och bransch)</td>
<td>4</td>
</tr>
<tr>
<td>Engagemang hos aktörer</td>
<td>3</td>
</tr>
<tr>
<td>Underhåll/underhållsplan (befintliga hus)</td>
<td>3</td>
</tr>
<tr>
<td>Påverka boendes beteende</td>
<td>3</td>
</tr>
<tr>
<td>Övrigt</td>
<td>13</td>
</tr>
</tbody>
</table>
Exempel på svar gällande val av material/lösningar:
- Att man använder rätt material och kända lösningar som man vet håller (tills det kommer nya rön). Det tjänar man på i långden.
- Att bygga i med mindre fuktäktsläga material, så som sten eller liknande. ("Vattenläcka i träbjälklag är riktigt jobbigt för man är alltid osäker om åtgärdat hela skadan. Man frågar sig om det verkligen är torrt?")
- Att man tar del av VASKA-konceptet/lösningar.

Exempel på svar gällande utförande:
- Generellt så kan man säga att utförandet är A och O.
- Att man använder sig av erkända utföranden som man vet fungerar (tills det kommer nya rön).
- Att mycket handlar om noggrant, d v s att det inte slarvas, särskilt med tätskikt inklusive anslutningen till brunnen.

Exempel på svar gällande uppföljning/kontroller:
- Generellt, att en bra kontrollfunktion behövs för att säkerhetsställa ett bra utförande.
- Att branschreglerna efterlevs ska på ett tydligt sätt följas upp. Man bör förä i branschreglerna på alla aktörers egenkontroller.
- Att beställarens fuktviskunnig medverkar över kontrollerna när kritiska moment utförs.
- När det gäller egenkontroller så gär meningen med särskilt med tätskikt inklusive anslutningen till brunnen.
- Att man har ständig uppföljning och kontinuerlig besiktning av våtutrymmen. Om t ex endast gör avflyttningssikten medfört att långboende hyresgästers lägenheter aldrig kollas.

Exempel på svar gällande utbildning/kompetens:
- Att ha kunskap i ämnet anses viktigt och man borde öka kunskapsnivån i alla led i byggprocessen. Utbildning av hantverkare näms specifikt.
- Att utbilda alla led att följa branschreglerna fullt ut.

Exempel på svar gällande regler (BBR och bransch):
Det svarande anser att det finns tillräckligt med krav, men att det gäller att kraven verkligen följs. Som nämnts ovan, under de andra kategorierna, borde man utbilda alla led att följa branschreglerna fullt ut och sedan tydligt följa upp att de följs, t ex genom att föra in dem på egenkontrollerna i alla led.

Vad beställargruppen (24 svarade) anser att de kan göra bättre (fortsätta med) på företaget för att förebygga vattenskador är kategoriserat nedan. De mest frekventa svaren förklaras lite mer efter tabellen.
<table>
<thead>
<tr>
<th>Kategorier</th>
<th>Antal svar</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>Uppföljning/kontroller</td>
<td>7</td>
</tr>
<tr>
<td>Beställarens roll/krav</td>
<td>5</td>
</tr>
<tr>
<td>Val av material/lösningar</td>
<td>4</td>
</tr>
<tr>
<td>Hålla sig ajour</td>
<td>4</td>
</tr>
<tr>
<td>Jobbar på bra sätt idag</td>
<td>4</td>
</tr>
<tr>
<td>Regler (BBR och bransch)</td>
<td>3</td>
</tr>
<tr>
<td>Utbildning/kompetens</td>
<td>3</td>
</tr>
<tr>
<td>Vara uppmärksam och se helheten (vid besiktningar)</td>
<td>3</td>
</tr>
<tr>
<td>Övrig</td>
<td>20</td>
</tr>
</tbody>
</table>

Svaren ovan kan anses spegla sådana aspekter som företagen skulle vilja jobba med/förbättra, men det speglar också vad företagen redan håller på med och som de tycker är viktigt att lyfta fram.

De främsta kategorierna är **uppföljning/kontroller, beställarens roll/krav, val av material/lösningar och hålla sig ajour**. Dessutom säger uttryckligen några personer att de tycker att deras företag jobbar på ett bra sätt redan idag. (Det kan säkert vara så att fler företag tycker att de redan idag gör mycket på området vattenskadesäkerhet men eftersom frågan frågade efter främst förbättringar så kom deras nuvarande arbete som de redan kanske är nöjda med inte explicit fram i svaren.)

Exempel på en aspekt som kom fram vad det gäller **uppföljning/kontroller**:

- Företagen kan bli bättre på att följa upp utförandet/kvalitén på plats så att man verkligen får det man frågar efter. Detta kan gälla både en kontroll av att företagets egna krav och/eller branschreglerna följs.

Flera framhåller deras egen **roll som beställare** och de **krav** de ställer på projekt, exempelvis:

- Att de bör ställa rimliga tidskrav på utförarna.
- Att de bör föreskriva kända lösningar/utföranden som man tror också fungerar på sikt.
- Att de är noggranna och beskriver den kvalitén de vill ha, och att de sen ser till att den följs upp, så att man får det man efterfrågar.
- Att de för vidare de krav som de har inom företaget till de övriga aktörerna som ska jobba i projekten.

Exempel på aspekter som kom fram vad det gäller **val av material/lösningar**:

- Att de föreskriver kända/bra/godkända lösningar/system och utföranden som man tror fungerar på sikt.
- Att när åtgärder görs att man är särskilt uppmärksam på att det blir rätt tätskikt och att kopplingarna hamnar på rätt ställe.
- Att använda mindre fuktägnligt material, t ex genom att välja uppmurade badrum i tegel som kan ta upp fukt.

Exempel på aspekter som kom fram vad det gäller att **hålla sig ajour**:

- Att alla på företaget försöker hålla sig så uppdaterade som möjligt, inkluderar forskning och utveckling inom området, och att även delge kunder sin kunskap/information.
- Att om man hänger man med i utvecklingen så kan man varje gång man projekterar välja lösningar som anses vara bra och kostnadseffektiva.

Exempel på aspekter som kom fram vad det gäller att **hålla sig ajour**:

- Att alla på företaget försöker hålla sig så uppdaterade som möjligt, inkluderar forskning och utveckling inom området, och att även delge kunder sin kunskap/information.
- Att om man hänger man med i utvecklingen så kan man varje gång man projekterar välja lösningar som anses vara bra och kostnadseffektiva.
Entreprenörer
De 25 stycken entreprenörerna som svarade på frågan hade ganska många olika tankar och förslag om hur man kan komma tillrätta med vattenskador/förebygga vattenskador. Flera tyckte att någon av följande kategorier var viktiga att beakta.

- **Branchezregler/anvisningar** – exempel på svar:
  - Det är viktigt att branzeregler och anvisningar följs.
  - Tuffare reglerverk efterlyses.
  - Fler aktörer, än de som utför berörda moment, borde ta del av branzereglerna, för då kan fler upptäcka eventuella avvikelser innan det är för sent.
  - Anvisningarna bör i vissa fall förbättras för de kan vara så otydliga (luddiga) att användningen kan tolkas och felanvändas.

- **Utbildning och kompetens** – exempel på svar:
  - Det bör vara fokus på den kompetens som de som utför jobbet besitter. Hantverkarna bör kontinuerligt utbildas i nya produkter och regler, så att de vet varför de ska göra på ett visst sätt. Beställarna bör ha som krav att certifierade hantverkare ska anlitas och att de är utbildade i de system som används. Man kan ta fram kompetensbeskrivningar/kriterier för t ex underentreprenörer som man önskar anlita.
  - Tanken om EN multihantverkare som kan göra badrum kom också upp under intervjuerna.

- **Kontroller** – exempel på svar:
  - Att man bör ha kontroller i olika skeden av utförandet nämns, liksom hårdare egenkontroller och byggkontrolleranter på plats.

- **Försäkringsbolagens roll/krav** – exempel på svar:
  - Tuffare krav från försäkringsbolagen efterfrågas. Försäkringsbolagen bör ställa krav på att man ska anlita folk som gör jobbet. Detta bör förklaras fullt ut för försäkringstagarna, samtidigt som bolagen bör rekommendera behöriga hantverkare.
  - Försäkringsbolagen bör ha högre självrisken. ("Pengar är enda påtrycksmedlet som fungerar.")
  - Bl a försäkringsbolagen har bidragit till att folk överlag är mer upplysta idag vad det gäller vattenskador/vattenskadesäkerhet.

- **Utförandet** – exempel på svar:
  - Utförandet handlar om att göra rätt genom att följa de anvisningar och de system som finns (inte bland olika fabrikat). Egenkontroller nämns som ett verktyg för att uppnå ett bättre utförande liksom att ha en bra utbildning.

- **Val av metod/lösning** – exempel på svar:
  - Det gäller att jobba med systemlösningar, vilket innebär hela system där man inte blandar olika fabrikat.
  - Det gäller att ha ett långsiktigt helhetsperspektiv, så att man t ex byter golvbrunn när man ändå renoverar.

15 entreprenörer svarade något annat än att det hänvisade till frågan innan när det gäller vad de anser att de kan göra bättre (fortsätta med) på företaget för att förebygga vattenskador. Svenen var "spretiga". Vikten av att beakta frågor om vattenskadesäkerhet tidigt i projekten – i projekteringens – var det svar som framfördes av flest personer. Det nämndes att det gäller att skapa de rätta förutsättningarna i ett projekt genom en bra projektering, vilket t ex kan innebära fler och utförligare detaljritningar. Någon nämnde att man får beakta rörsidan lite särskilt (i projekteringens) så att den hänger med i utvecklingen.
Andra aspekter som nämndes var att man kan förbättra erfarenhetsutbyte/kunskapsåterföringen mellan och från projekt, att man kan satsa mer på utbildning (t ex vad det gäller branschreglerna) och att prefabricerade badrum/moduler är ett bra steg att ta för att bygga än vattensäkrare i framtiden.

**Projektörer**

Nedan följer projektörernas svar på hur man komma tillrätta med vattenskador (sju personer svarade).

- Att det finns regler som man ska följa (t ex har regler lett till bättre tätskiktssystem).
- Att man renoverar gamla hus (med gamla våtrom och rördragning)
- Vad det gäller val av lösningar:
  - Att man får fram beprövade metoder/standardslösningar så att man inte behöver tveta när man ska projektera. Dessa beprövade metoder/standardslösningar kan man sedan hänvisa till i Säker Vatteninstallation.
  - Att bygga mer fuktåligare material så som murade väggar och rejäla murade bjälklag.
  - Någon funderade på om det behövs större golvlutningar.
- Att frågor om vattenskadesäkerhet behöver synas mer, d v s man behöver prata och informera om dessa frågor.
- Att det sker en fortsatt utveckling av material/produkter och att det införs hårdare kontroll av det material/produkter som finns dag.

När det gäller vad projektörerna tycker att de kan göra bättre (fortsätta med) på företaget (sju personer som svarade), så handlar svaren om:

- Att kontinuerligt utbilda/uppdatera sig på företagen (får bra materialkännedom genom t ex interna erfarenhetsmöten).
- Att följa regler.
- Att (arkitekter) vara med i hela byggprocessen (tror på partnering).
- Att lyfta upp frågan på agenda genom att ta vattenskadesäkerhet på större allvar och genom att driva frågan genom hela projekten (göra de bästa valen, motivera dem och följa upp under uppförandet).

**Hantverkare**

De tolv hantverkarna som svarade på frågan har ganska många olika åsikter om hur man kan tillrätta med vattenskador/förebygga vattenskador, som kan sammanfattas enligt:

- Gällande regler och normer - En del lyfte fram vikten av att verkligen följa regler och normer. Det påpekades att reglerna är bra och att det redan ställs krav att reglerna ska följas.
- Gällande utförande - Vikten av ett bra utförande belystes också, särskilt när det gäller utförandet av tätskikt och rörogenförringar. Problemet med oseriösa och slarviga utförare, liksom privatpersoner som utförare, togs upp som en orsak till dagens skador.
- Ytterligare faktorer som togs upp var utbildning i alla led och inklusive krav på behörighet, försäkringsbolagens roll/krav när det gäller yrkesmässigt utförandet och användning av förebyggande lösningar.
- Andra svarande tyckte att vi redan kommit långt idag vad det gäller vattenskadesäkerhet.
Vad hantverkarna tycker att de kan göra bättre (fortsätta med) på företaget kan sammanfattas enligt (elva personer svarade):

- En del tycker att de inte kan göra så mycket mer än de redan gör idag eller att det jobbar så gott de kan efter de förutsättningar de har.
- Att de försöker att jobba med ett och samma system för då lär man sig det systemet och får större koll på vad man håller på med. Om de håller sig till samma system så innebör det dessutom att de kan ha komponenter hemma (d.v.s i lager) för detta system (enligt rörmokare).
- De gör vad de kan för att påverka (förbättringar och förenklingar). Men lösningarna är förutbestämda när de jobbar med nyproduktion av småhus (enligt rörmokare).
- De försöker upplysa kunder när de är ute på plats (men detta kan vara känsligt).
- Det är viktigt att hålla sig uppdaterad inom området.
Summering och kommentarer
Om man sammanställer vad alla aktörer sammantaget har svarat när det gäller vad de anser behövs för att man ska komma tillrätta med vattenskador/förebygga vattenskador så kan man urskilja några aspekter som återkommer.

- Att följa de regler och krav som finns, vilket inkluderar att utbilda i dessa och följa upp dem.
- Att välja beprövade lösningar och material där man även tar med ett helhets- och systemtänk. Att använda mindre fuktäktsliga material, och VASKA-konceptet var några konkreta exempel.
- Att satsa på utbildning och kompetens i branschen generellt men särskilt för hantverkare. Att ha krav på behöriga hantverkare kom också upp.
- Att utförandet är bra, vilket inkluderar att man använder sådana metoder som man vet fungerar. Särskild noggrannhet vad det gäller tätskikt, anslutningen till golvbrunn och rör genomföringar lyftes fram. Att följa anvisningar, hålla sig till ett system, använda egenkontroller och ha rätt utbildning är några andra faktorer som nämns för att uppnå ett bra utförande.
- Att ha bra uppföljning och kontroller, där vissa betonar att kontrollen ska utföras ute på byggnationen genom täta besiktningar och stickprov.
- Egenkontrollernas värde finns de lite olika meningar om. En väl fungerande kontrollfunktion behövs, kanske med fuktäktskunnig expert eller en byggkontrollant på plats.

När det gäller vad de intervjuade ser för förbättringar som kan göras på det egna företaget gällande att bidra till att förebygga vattenskador så tycker många generellt att de jobbar på ett bra sätt redan idag eller att de i alla fall jobbar i rätt riktning. En del tillägger att man förstås alltid kan bli bättre. Nedan sammanfattas vad de olika aktörerna lyfter fram gällande deras organisationer/företag.

- Boverket kan vara aktiv än mer och visa att vattenskadesäkerhet är en viktig fråga, t ex genom att verka genom andra organisationer/aktörer.
- Försäkringsbolagen kan informera kunden (försäkringstagaren) än mer om skadeförebyggande åtgärder och konsekvenser av skador.
- Beställarnas förbättringar handlar om att bli bättre på uppföljning/kontroller av krav, att ställa tydliga och rimliga kvalitetskrav, att vara uppmärksam för ”känsliga punkter” och att tänka långsiktigt vid val av material/lösningar och att hålla sig ajour för att kunna göra bra val.
- Entreprenörerna lyfter främst fram att det gäller för dem att beakta frågor om vattenskadesäkerhet tidigt i projekten – i projekteringens.
- Projektörerna tycker att de kan jobba med att kontinuerligt utbilda/uppdatera sig, att följa regler, att vara med i byggsprocessen och att ha frågan högre på agendan i projekt.
- Hantverkarna säger att de kan hålla sig till samma system, att upplysa kunder, och att hålla sig uppdaterade.

Sammanfattningsvis ser flera av aktörerna förbättringspotentialer i sina organisationer gällande informationsspridning om vattenskadesäkerhet och att hålla sig uppdaterad i ämnet samt att beakta frågan i högra grad i projekt.
2.11.3 Förebyggande arbete på försäkringsbolagen

2.11.3.1 Försäkringsbolagens verksamhet gällande vattenskadesäkerhet/vattenskador

Frågor
Frågorna gällde hur försäkringsbolagen jobbar med att påverka en minskning av antalet vattenskador, vilka kunder man jobbar med/riktar sig till när det gäller upplysning om vattenskador och vilka kanaler som används för att nå ut till kunderna. Frågorna ställdes till försäkringsbolagen.

Svar

<table>
<thead>
<tr>
<th>Antal personer som svarade</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>Försäkringsbolag</td>
</tr>
</tbody>
</table>

Försäkringsbolag 1
Generellt vänder sig Försäkringsbolag 1 till privatpersoner och har följande information och kommunikationskanaler vad det gäller vattenskador/vattenskadesäkerhet:

- En bygg- och hantverksservice som man kan rekommendera kunden att höra av sig till för gratis rådgivning.
- En skadeförebyggande katalog som ger tips på var man kan inhandla produkter.
- Flera broschyrer som kan skickas till kunden.
- Information på försäkringsbolagets hemsida.
- En person som jobbar med förebyggande verksamhet.

Även mer ”informella” sätt nämns så som att vid telefonsamtal angående ett problem som kunden har försökt påverka kunden till att göra bra val. Även när anställda är ute och gör besiktningar så rekommenderar och uppmanar man kunden till vad det bör göra.

Företaget har även en typ av förbesiktning genom att kunden kan teckna Anticimex trygghetsavtal, där Anticimex utför en besiktning.

Försäkringsbolag 2
Försäkringsbolag 2 höll vid tiden för intervjun på att starta upp en grupp som ska undersöka hur man i samband med besiktning ska kunna jobba förebyggande på ett mer formellt och strukturerat sätt. Idag får kunden informell rådgivning vid besiktningar, men den är avhängning på vilka brister man ser (och man ser inte helheten när man besiktigar enskild skada) och även på om och vad kunden frågar för någonting. Tidigare gjorde man förbesiktningar på nytecknade försäkringar.

De kan även rekommendera kunden entreprenörer som gör ett bra jobb när de t ex ska åtgärda en skada (försöker få kunden att lita på entreprenörens råd).

Andra åtgärder/aktiviteter för att bidra till en minskning av vattenskador som företaget bedriver:

- Reducerad självrisk om ett företag (kund) åtgärdar en risk/skada på rätt sätt.
- Råd och tips på försäkringsbolagets hemsida.
- Försöker påverka branschen genom att deltaga i olika aktiviteter.
- Varit med i Vattenskadeundersökningen 2002 (liksom de andra intervjuade försäkringsbolagen)
Försäkringsbolag 3
Försäkringsbolag 3 jobbar förebyggande vad det gäller vattenskador på följande sätt:

- Vid besiktning pratar man med kunder och rekommenderar dem att passa på att göra ändringar när de ändå måste renovera. Det är vanligt att man lämnar ut broschyrer till kunden, t ex VASKA Bostad, när man gör besiktningar.
- Föräktringsbolaget utför förbesiktningar av villor.
- Försäkringsbolaget har som mål att göra en ”lätt” förbesiktning i samband med skadebesiktning. Målet är att göra 250 st. sådana per år.
- Skadeförebyggande råd på försäkringsbolagets hemsida.

De intervjuade besikttningsmännen/inneneteknikerna jobbar inte aktivt med förebyggande åtgärder, men vid telefon samtal och besiktningar förekommer informell rådgivning, särskilt om kunderna är aktiva och ställer mycket frågor. I mån om tid försöker man utföra en ”lätt” förbesiktning, enligt det omnämnda målet ovan.

En av de intervjuade jobbar med skadeförebyggande verksamhet och denna verksamhet hade vid intervju tillfället precis fått förstärkning med ytterligare en person eftersom den förebyggande verksamheten hade varit underbemannad tidigare. Just skadeförebyggande verksamhet refererat till vattenskador är ett område som detta regionala kontor satsar resurser på för de vill kunna erbjuda upplysande rådgivning och information per telefon, via e-mail, via försäkringsbolagets hemsida och i trycksaker, så som broschyrer.

Försäkringsbolag 4
Försäkringsbolag 4 jobbar förebyggande vad det gäller vattenskador på följande sätt:

- Vid besiktning ska besikttningsmännen ge förebyggande råd. Oftast handlar dock råden endast om den enskilda skadan och om frågor rörande vad försäkringen kostnadsmässigt täcker.
- Vid besiktning ska besikttningsmännen passa på att kontrollera att kunden är rätt försäkrad, vilket t ex kan innebära att kolla att antalet byggnader är rätt angivet. Under intervjuerna kom det fram att detta troligtvis inte görs i så stor utsträckning.
- Vid besiktning ska besikttningsmännen passa på att inspektera andra våtutrymmen (särskilt vad det gäller villor). Troligtvis görs inte detta heller i stor utsträckning.

De intervjuade berättade att de vid besiktningar brukar hänvisa kunder till försäkringsbolagets hemsida, och även till branschorganisationer/branschregler, för mer information.

**Summering och kommentarer**
2.11.3.2 Vanliga frågor från försäkringsbolagens kunder

**Fråga**
Frågan gällde vilka som är de vanligaste frågorna som försäkringsbolagen får angående våtrum och vattenbärande installationer. Frågan ställdes till försäkringsbolagen.

**Svar**

<table>
<thead>
<tr>
<th>Antal personer som svarade</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>Försäkringsbolag 1</td>
</tr>
</tbody>
</table>

**Försäkringsbolag 1**
Exempel på frågor som Försäkringsbolag 1 får angående våtrum och vattenbärande installationer (från privatpersoner):

- Kunder undrar vad det är som egentligen gäller försäkrings- och utförandemässigt, för kunderna upplever att de får många olika besked.
- Kunder undrar huruvida de kan utföra ett visst jobb själv eller inte.
- Kunder efterfrågar konkreta lösningar, men sådana ges inte av försäkringsbolaget (speciellt inte över telefon).
- Ett exempel på en konkret fråga som ställs är om underlaget i badrum – t ex vad försäkringen täcker vid skada.
- Kunder ringer och är oroliga över kostnaderna.
- Kunder vill att man passar på att kolla på andra delar av huset när man ändå är på besök, t ex på ytterligare ett badrum eller på dräneringen av huset, vilket man också försöker att göra.

**Försäkringsbolag 2**
Exempel på frågor som Försäkringsbolag 2 får angående våtrum och vattenbärande installationer:

- Kunder har ofta frågor innan en ombyggnad. Om man har lite att göra så försöker man hjälpa dem, om man kan svaret vill säga, annars hänvisar man dem till branschreglerna.
- Ett exempel på en konkret fråga som ställs är om försäkringstagarna vid en åtgärd måste byta golvbrunn. Här är det något oklart vad man ska svara.
- Frågor från entreprenören om åtgärdandet av skador hänvisas till branschreglerna.

Att kunskapen hos kunderna om vattenskadesäkerhet är väldigt olika kom upp under intervjuerna och en av de intervjuade exemplifierade detta genom att säga att ”en del tror att de har en vattenskada när en kakelplatta är trasig”.

**Försäkringsbolag 3**
Exempel på frågor som Försäkringsbolag 3 får angående våtrum och vattenbärande installationer:

- Generellt, gäller frågorna inte så mycket nybyggnation utan främst renovering och då gäller det särskilt tolkningen av försäkringsvillkoren, d v s huruvida försäkringen gäller eller inte.
- Kunder önskar att få bekräftat från försäkringsbolaget att en planerad renovering ”blir rätt”, De kan t ex gälla vilka material som de ska välja, vilka regler som gäller och vilken byggare som ska anlitas.
• Exempel på konkreta frågor som ställs kan gälla underlaget i våtrum och kan beröra vilket e-c avstånd (för träbjälklag) som man ska ha, vilka skivmaterial som man ska använda och hur man får ett bra tätskikt.

Under intervjuerna kom det fram en del kommentarer som de intervjuade får från sina kunder, t.ex. kan kunderna vara ganska förvånade över att det finns så mycket regler för våtrum. En annan åsikt som de intervjuade fångat upp är att folk ibland påpekar att de tycker att synlig rördragning är fult.

Försäkringsbolag 4
Försäkringsbolag 4 har en central samordning av byggrelaterade skador vilket medför att de inte hanterar stora mängder telefonsamtal.

Några exempel på frågor angående våtrum och vattenbärande installationer som de ändock får:
• Vilket val kunden ska göra angående kakel och klinker eller plastmatta.
• Kunder undrar vad som gäller rörande vattenutkastare.

**Summering och kommentarer**
Man kan konstatera att de frågor som försäkringsbolagen får angående våtrum och vattenbärande installationer är på många olika nivåer. De som frågar är även mycket olika insatta i vattenskador och regler etc. Frågorna försäkringsbolagen får gäller främst renovering/ombyggnation och åtgärder vid en vattenskada.

En frågeställning är om det är försäkringsbolagens roll att vara en källa till information om hur man ska bygga rätt. Det verkar som försäkringsbolagen vill ta på sig en rådgivande roll, men samtidigt kan de inte ta på sig ansvaret för det som byggs. Angående det förebyggande arbetet verkar tiden vara en begränsande faktor både vid telefonsamtal och vid besök på plats.

2.11.3.3 Kunskapen hos försäkringsbolagens kunder

**Fråga**
Frågan gällde vilken kunskapsnivå de intervjuade upplever att försäkringstagarna har vad det gäller vattenskador. Frågan ställdes till försäkringsbolagen.

**Svar**

<table>
<thead>
<tr>
<th>Antal personer som svarade</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>Försäkringsbolag</td>
</tr>
</tbody>
</table>

En klar majoritet av de intervjuade tyckte att kunskapsnivån hos deras kunder i genomsnitt var ganska låg. Detta kunde härledas till privatpersoner mestadels. Några tyckte att nivån var något bättre när det gällde fastighetsägare. Flera påpekade dock att kunskapsnivån kunde vara väldigt olika.

**Summering och kommentarer**
Många av de intervjuade tyckte att deras kunder har ganska liten kunskap, med viss variation, när det gäller vattenskador.
2.11.3.4 Rådgivning till försäkringsbolagens kunder

Fråga
Frågan gällde vilka råd försäkringsbolagen ger till sina kunder gällande val av lösningar/material. Frågan ställdes till försäkringsbolagen.

Svar

<table>
<thead>
<tr>
<th>Antal personer som svarade</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>Försäkringsbolag</td>
</tr>
</tbody>
</table>

Försäkringsbolag 1
Exempel på råd som Försäkringsbolag 1 ger till sina kunder gällande val av lösningar/material:

- Man kan försöka ge kunderna generella råd.
- Det förekommer även att man ger specifika råd om ett visst ”problemområde” behandlas. Exempelvis kan man rekommendera kunderna att undersöka om det förekommer matslapp och problem med skarvar, att rengöra golvbrunnar, att göra rent i diskbänkskåp, att undersöka radiatorventiler och rörgenomföringar, att kontrollera silikontätningar etc. Vidare kan man rekommendera plastmatta om kundens hus har en träkonstruktion eller på andra väningen om kunden har ett gammalt hus. Om huset ändå ska renoveras kan man rekommendera kunden att överväga ett byte av golvbrunn och rör.
- Man kan ta upp branschreglerna med kunderna.
- Man kan rekommendera försäkringsbolagets egen Byggmiljöguide.

Försäkringsbolag 2
Exempel på råd som Försäkringsbolag 2 ger till sina kunder gällande val av lösningar/material:

- Råden beror på frågan, d v s vilken typ av skada det handlar om och var i badrummet skadan är lokalisert.
- Man påpekar att rätt metod ska användas för en viss produkt.
- Om man har tid så förklarar man branschreglerna.

Försäkringsbolag 3
Exempel på råd som Försäkringsbolag 3 ger till sina kunder gällande val av lösningar/material:

- Råden kan allmänt gälla vad för regler det aktuella försäkringsbolaget har och också vad man rekommenderar från branschen och byggreglerna. Det påpekades att man inte försöker styra kunden i sina val för mycket, men om man vet om en väldigt bra/dålig produkt så kanske man säger det.
- Man rekommenderar olika lösningar/material, t ex så kan man påpeka lösningar så som synlig rördragning. Man kan även påpeka risker för kunderna, t ex så kan man råda kunderna att fråga sig om de verkliga ska välja klinkergolv när de har träbälklag i huset.

Försäkringsbolag 4
Exempel på råd som Försäkringsbolag 4 ger till sina kunder gällande val av lösningar/material:

- Man hänvisar generellt till branschreglerna.
- Exempel på konkreta lösningar som rekommenderas eller risker som lyfts upp:
  - Byte av golvbrunn
  - Montering av rör uppifrån tak i duschplatsen
- Frostskydd för fritidshus
- Frysrisk för vattenutkastare

Från intervjuerna kom det fram att när det gäller byte av golvbrunn och rördragning uppifrån tak i duschplatsen så har försäkringstagarna liten förståelse för detta. Dock upplevs det att det har blivit något bättre när det gäller att ta till sig rådet om att överväga ett golvbrunnsbyte vid renovering.

**Fråga**
Frågan gällde vilka råd försäkringsbolagen ger till sina kunder gällande utförande, t ex vad kunderna kan utföra själva, vem de kan anlita etc. Frågan ställdes till försäkringsbolagen.

**Svar**

<table>
<thead>
<tr>
<th>Antal personer som svarade</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>Försäkringsbolag</td>
</tr>
</tbody>
</table>

**Försäkringsbolag 1**
Exempel på råd som Försäkringsbolag 1 ger till sina kunder gällande utförande:
- Det avgörs från fall till fall vad som rekommenderas, men oftast rekommenderar man kunderna att anlita någon professionell så att de kan reklamera om det uppstår fel. Försäkringsbolaget har avtal med entreprenörer som de kan rekommendera. Man kan inte avböja privatpersoner att fixa själva om de utför det fackmannamässigt enligt branschreglerna.
- En av de intervjuade brukar svara på frågan om personerna får göra jobbet själva att det är bättre att de river själva i så fall och sen anlitar hantverkarna för återuppbildningen.

**Försäkringsbolag 2**
Exempel på råd som Försäkringsbolag 2 ger till sina kunder gällande utförande:
- En av de intervjuade rekommenderar kunder att för alla typer av VVS-jobb och för våtrum generellt att yrkeskunniga utför jobbet.
- En annan av de intervjuade säger till kunder att de får utföra jobbet själv om branschreglerna följs.

**Försäkringsbolag 3**
Exempel på råd som Försäkringsbolag 3 ger till sina kunder gällande utförande:
- Försäkringsbolaget har 16 st. byggetreparens som de har avtal med och som bygger som totalentrepreneurs. Dessa rekommenderar de kunder.
- Försäkringsbolaget förbjuder inte kunden att utföra jobbet själva men då måste det göras fackmannamässigt. Man försöker dock råda kunder att de ändå använder en auktoriserad hantverkare för att applicera täckiknet.

**Försäkringsbolag 4**
Exempel på råd som Försäkringsbolag 4 ger till sina kunder gällande utförande:
- Försäkringsbolaget rekommenderar kunderna vissa entreprenörer som de har avtal med.
- Försäkringsbolaget har inget emot att man utför jobbet själv men det bör vara fackmannamässigt utfört (detta var dock inte ett krav längre vid intervjuutfallet).
**Summering och kommentarer**

Försäkringsbolagen ger både generella och specifika råd till sina kunder gällande val av lösningar/material. Hänvisning till eller förklaring av branschreglerna förekommer också på alla försäkringsbolagen. Att göra bra val vid träkonstruktioner och byte av golvbrunn är exempel på specifika rekommendationer.

Försäkringsbolagen kan endast rekommendera sina kunder att anlita en professionell utförare – där rör- och tätskitsarbeten nämns som exempel på arbeten som är särskilt viktiga. Tre av försäkringsbolagen nämner att de har avtal med entreprenörer som de kan rekommendera försäkringstagarna. Att det är fäckmannamässigt utfört är ofta ett krav från bolagen, där branschreglerna kan vara ett exempel på riktlinjer för detta.

Man kan fråga sig hur mycket försäkringsbolagen vill eller kan påverka/styra sina kunder eftersom de inte ansvarar för val och hur det faktiskt i slutänden utförs.

En iakttagelse är att inom ett försäkringsbolag är det inte säkert att personalen säger samma saker till kunderna – d v s vissa rekommenderar mer och andra mindre. En bidragande faktor till detta är ju förstås att sakkunskapen är olika hos de intervjuade, vilket förstås påverkar på vilken detaljnivå man kan ge råd och rekommendationer till kunderna.

**2.11.3.5 Försäkringsbolagen – en informationskälla?**

**Fråga**

Frågan gällde om kunderna kontaktar försäkringsbolagen i förebyggande syfte - vid nybyggnation eller ombyggnation - eller om bolagen endast blir kontaktade när det gäller att åtgärda en skada. Frågan ställdes till försäkringsbolagen.

**Svar**

<table>
<thead>
<tr>
<th>Antal personer som svarade</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>Försäkringsbolag</td>
</tr>
</tbody>
</table>

Generellt kan man säga att för de intervjuade försäkringsbolagen så tar kunderna kontakt med dem när skada redan har skett, eller möjligtvis i förebyggande syfte när de står inför en ombyggnation.
Svar

<table>
<thead>
<tr>
<th>Antal personer som svarade</th>
<th></th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>Försäkringsbolag</td>
<td>15 st</td>
</tr>
</tbody>
</table>

Ungefär hälften av de tillfrågade tror att försäkringsbolagen är en vanlig (naturlig) informationskälla för småhusägare och fastighetsägare vad det gäller att bygga vattensäkert.

Summering och kommentarer

Det känns naturligt att många försäkringstagare tar kontakt med sitt försäkringsbolag när en skada har skett. Att vissa kontakta bolagen även vid en ombyggnation är positivt. Man skulle önska att fler tog kontakt i förebyggande syfte även vid nybyggnation och underhåll, för att kunna undvika en del skador. En frågeställning är om husägarna i dessa lägen istället anser sig ha tillräckligt med kunskap, använder andra informationskanaler eller förlitar sig på utförarna. Ca 50 % av de tillfrågade tror att försäkringsbolagen är en vanlig (naturlig) informationskälla för småhusägare och fastighetsägare vad det gäller att bygga vattensäkert.

2.12 Generaliserbarhet

– Hur användbart är resultaten?


I urvalet av intervjunpersoner så har olika yrkeskategorier täckts in samtidigt som en spridning vad det gäller storlek på de intervjuade företagen, liksom geografisk lokalisering har erhållits för att svaren skall kunna sägas vara mer generaliserbara. Att täcka in både privat och kommunalt ägda bostadsbolag har också varit värdefullt. Självklart finns det fler faktorer som man kunde ha beaktat i val av deltagare i studien.

Att flera av de intervjuade har blivit rekommenderade av andra inom sitt företag, eller i branschen, är ganska naturligt och rimligt i en studie av detta slag. Särskilt i större företag där det är svårt för en utomstående att penetrera företagens organisation och att ha kännedom om vem som gör vad så är detta ett rimligt förfaringsätt.
Det är svårt att uttala sig om de aktörer som avböjt att medverka, liksom de som inte blivit rekommenderade. En intervjustudie bygger på ett visst intresse från de medverkande. De personer eller företag som inte är intresserade är svårare att komma åt.

3 Diskussion och slutsatser

Syftet med projektet har varit att beskriva erfarenheter från aktörer i bygg- och bostadsbranschen vad det gäller vattenskador och vattenskadesäkert byggande. Både de positiva och negativa erfarenheter som lyfts fram i rapporten kan förhoppningsvis komma till nytta för branschen i det fortsatta arbetet att förebygga vattenskador i våra bostäder.

Projektet genomfördes som en intervjustudie, där främst telefonintervjuer har använts. Totalt har 94 personer från 54 företag intervjuats. Deltagarna representerar olika aktörsgrupper och yrkesinriktningar i byggbranschen så som beställare (bostadsföretag), bostadsrättsorganisationer, entreprenörer (inklusiv några småhustillverkare), projektörer och hantverkare. Dessutom har representanter från Boverket och fyra försäkringsbolag deltagit i studien. Urvalet av deltagande företag har gjorts så att en spridning med avseende på storlek på företagen, liksom var verksamheten är lokaliserad geografiskt (storstad, småstad eller landsbygd) har erhållits. När det gäller bostadsföretagen så har det även tagits hänsyn till om företagen är privat eller kommunalt ägda. Sammanställningen nedan är uppdelad efter de övergripande frågeställningarna i projektet.

3.1 Viktiga faktorer idag

Vilka faktorer är av störst betydelse när det gäller att beakta vattenskadesäkerhet i bygg- och bostadsbranschen?

Nedan sammanställs några aspekter beträffande hur man arbetar idag, vilket fokus och vilka erfarenheter man har med avseende på vattenskadesäkert byggande och vattenskador, så som det har uttryckts av de intervjuade aktörerna. Hur man ser på kunskap, utbildning och erfarenhetsåtervinning, liksom hur man upplever de regler och råd som är knutna till vattenskadesäkert byggande är också sammanställt. Dessutom redogörs för åsikter och erfarenheter från de intervjuade beträffande specifika tekniska lösningar.

3.1.1 Upplevda trender i antalet skador (generellt/egna företaget)

Överlag, för alla de intervjuade yrkeskategorierna, är det ganska många som svarat att de tror att det är oförändrat vad det gäller antalet vattenskador. Ganska många beställare tror t ex att det är så i det egna företaget. Några av de positivt bidragande orsakerna till vattenskadesäkerhet som anges av flera av de intervjuade är att man utfört renoveringar, att man är mer medveten om vattenskador idag (frågan har fått uppmärksamhet), att det finns hårda krav/regler (t ex från försäkringsbolagen) och att det finns bättre material och produkter idag. Några av de negativt bidragande orsakerna till vattenskador som anges av flera är att det finns ett eftersatt underhåll, att de boende har ändrat sina (dusch)vanor, att det finns fler som bygger själva (”gör det självare”) och att högkonjunkturer för med sig en större marknad för icke-yrkesskickliga utförare. Brister i hantverkarnas utförande tas upp av flera som en bidragande faktor till dagens vattenskador, oavsett konjunktursväxlingar. Dåliga tätnings runt golvbrunnar ges som ett konkret exempel på en brist i våra våtutrymmen.
3.1.2   Befintliga bostäder och renoveringsarbeten

Några aspekter som skildras i intervjuerna angående renovering och underhåll av våtutrymmen och vattenbärande installationer:

- Gällande tillgängliga resurser inom bostadsföretagen för vattenskadesäkerhet, så finns det enligt några av de intervjuade beställarna idag ett fokus på frågan. Detta är t ex kanaliserat genom företagens underhållsplaner, dock finns begränsande faktorer så som pengar.
- Det är tydligt att renovering i befintliga bostäder är svårare än nybyggnation, vilket kan ha en effekt på slutresultatet t ex rörande vattenskadesäkerheten. Enligt de intervjuade projektörerna avstår de dock inte från dessa renoveringsjobb.
- Det är olika hur bostadsföretagen arbetar när det gäller att ha koll på statusen på sitt bestånd. Flera av företagen utgår från underhållsplaner och planerat underhåll och har därmed en viss koll på sitt bestånd.
- Beträffande det omfattande renoveringsbehov som föreligger i stora delar av vårt flerbostadsbestånd så är det naturligt att bostadsföretagen funderar över kostnaderna för de kommande renoveringarna, samtidigt som långsiktiga hållbara lösningar är viktiga för dem. Flera av de intervjuade entreprenörer ser inte direkta fall de tekniska svårigheterna med renoveringarna.
- En förutsättning för att kunna göra ett så gott arbete som möjligt i ett renoveringsprojekt är att handlingar och information om konstruktion och nuvarande skick av våtutrymmen och installationer, inklusive ålder och förväntade livslängder finns tillgängliga. Detta minskar risken för överraskningar för alla inblandade aktörer. Att sen beställaren, eller den konsult som representerar beställaren, ställer krav på användandet av regler och rekommendationer som finns i branschen är oerhört viktigt, däri ingår att dokumentera eventuella avvikelser. Detta kan ju bli särskilt aktuellt i ett renoveringsprojekt.

3.1.3   Kunskap, utbildning och erfarenhetsåtervinning

Gällande projektörernas utbildning kan det finnas utrymme för viss förbättring och tydlighet angående vilken kunskap som är nödvändig för att jobba med projektering. Frågan är om det behövs en utbildning som är direkt ämnad för projektörer, även om man lär sig mycket av yrket genom praktisk erfarenhet.

Många av de intervjuade hantverkarna är också överens om att det är ute på plats på byggena som man lär sig yrket bäst. Det lyfts fram i intervjuerna att det upplevs som att det finns en del brister i hantverksledet bl a beroende på bristande kompetens och utbildningar. Viktiga aspekter blir då vilka handledare som finns för de som går som lärlingar, om det är ett öppet klimat för att ställa frågor och vilka typer och vilken bredd av projekt som är lämpliga för att "lära upp sig på". Utöver detta handlar det om att uppdatera sig om de nyheter som kommer inom branschen, vilket kanske inte är helt enkelt eftersom det kommer mycket nya produkter på marknaden.

För att uppdatera sig inom vattenskadesäkert byggande verkar verkar beställarna och projektörerna mest använda externa informations- och bildningskanaler, medan entreprenörer kan hämta en del eller mycket information från den interna informationsspridningen. Hantverkarna har branschorganisationerna och leverantörer som informationskanaler.

Att tillvarata erfarenheter från genomförda projekt är en utmaning, särskilt verkar utmaningen bestå i att sprida information om de lösningar och produkter som faktiskt fungerat bra. Frågan är hur man ska få de yrkesverksamma att läsa och ta till sig den

3.1.4 Regler och råd

Vad det gäller Boverkets byggregler så är det förutom projektörerna, aktörerna ganska olika insatta i reglerna. Över hälften av alla som svarade på frågan var dock positiva till byggreglerna; det upplevs som bra att de finns (överhuvudtaget!). Några av de negativa kommentarerna handlade om att reglerna är lite för generella.

Vad det gäller regler från branschen var beställarna och entreprenörerna lite mer negativt inställda till dessa än till byggreglerna. Däremot projektörerna var lite mer positivt inställda och hantverkarna var lika positiva till både regelverken. Många tycker att det är bra att branschreglerna finns, dock anser vissa att samordningen mellan de olika branschorganisationernas regler fortfarande kan bli bättre och några påpekar också att de ändras lite ofta. Att man utbildar folk i reglerna lyfts fram som någon väldigt viktig. Man kan även konstatera att VVS-branschens regler Säker Vatteninstallation nämns ofta under frågorna och det gäller under intervjuerna i stort, vilket visar på att de har slagit genom stort i branschen (dessa regler kom 2005).

Angående om det finns tillräckligt med råd och anvisningar för vilka lösningar som är lämpliga upplever vissa av projektörerna att det finns tillräckligt samtidigt som andra upplever att det finns väldigt mycket (för mycket?). Det finns en risk att man hänvisar till icke-relevanta delar av råd och anvisningar p.g.t. vilket leder till att handlingarna inte blir av så bra kvalitet som de borde vara (de blir inte precisa för det aktuella projektet).

Beträffande AMA (Allmän Material- och Arbetsbeskrivning) så verkar det inte vara något som de intervjuade alltid själva använder men att de handlingar som tas fram (av projektörerna) bygger på AMA. I alla yrkesgrupper nämns att man kan ha AMA som ”uppslagsverk” vid behov.

Flera av de som svarade känner åtminstone till VASKA-projektet, som var ett projekt där man påvisade hur man genom ganska enkla medel kan bygga på ett vattenskadesäkert sätt. Även om inte alla använder konceptet direkt, påpekas det att de åtminstone indirekt påverkas genom att dagens branschregler hämtar kunskap bl a från detta projekt enligt de intervjuade.

När det gäller användandet av anvisningar för produkter och material, verkar ett uppskattat förfarande vara att leverantörerna kommer och visar upp sina produkter och hur de ska brukas, och därmed går igenom anvisningarna. Kanske är en sådan aktivitet främst riktad till hantverkarna men även andra led i byggprocessen behöver ha kännedom och kunskap om nya produkter som kommer ut på marknaden.
3.1.5 Åsikter och erfarenhet av tekniska lösningar

Många olika exempel lyftes fram på vad de intervjuade anser är bra och dåliga lösningar från ett vattenskadesäkerhetsperspektiv.

Här är några i iakttagelser (exempel som nämns av flera av de intervjuade):

- Vikten av läckageindikering lyfts fram av flera av entreprenörerna.
- Att bygga i fukttåliga material tas upp av entreprenörer och projektörer, men inte alla "tror på detta".
- Att rördragningar ska vara heldragna och synliga tycker några av de intervjuade entreprenörer och hantverkare är bra.
- Användning av fördelarskåp anser någon projektör och hantverkare är en bra lösning, några uttrycker sig dock skeptiska mot inbyggda sådana.
- Flera entreprenörer lyfter fram risken med inbyggda installationer i väggar.
- Kakel- och klinkerbeklädnad, särskilt på träkonstruktioner, finns det flera entreprenörer och projektörer som uttrycker sig negativt om.
- Golvbrunnar (olika typer) lyfts fram av entreprenörer och hantverkare som ett "orosmoment". Någon hantverkare är positiv till väggnära golvbrunnar.
- Rollade tätskikt finns det negativa röster om.
- Våtrumsområde finns det tutelade åsikter om.

Kommentarer och åsikter om specifika tekniska lösningar: (Observera att detta är de intervjuades åsikter kring de specifika tekniska lösningarna)

- Rör-i-rör system – generellt positivt, dock osäkerhet runt utbytbarhet.
- Synlig rördragning – generellt positivt.
- Rörgenomföringar – generellt anses som "känslig punkt", fungerar bra idag tycker vissa.
- Kopplingar – potentiell risk tycker vissa, fungerar bra idag tycker andra. (Påpekas dock att det finns många system.)
- Tryckslag – något man tar hänsyn till, verkar vara mindre av ett problem idag.
- Rörinfodring – osäkerhet runt resultatet.
- Kakel och klinker eller våtrumsområde - kakel och klinker är en populär beklädnad.
- Tätskikt bakom kakel och klinker – appliceringen lite svår oavsett tätskiktssystem.
- Anslutning till golvbrunn – känsligt område, gäller att hålla sig till ett system, särskilt med äldre golvbrunnar.
- Gips i våtrum – används inte som förut.
- Dubbla tätskikt i våtrumsytterväggar – diskuteras, men svårt att veta vad som är bäst.
- Vattenburen golvvärme – ok, men alltid risk med vatten.
- Elburen golvvärme – finns frågetecken runt livslängd och påverkan på tätskikten.
- Frost/frysskador – detta beaktar man. Problem i fritidhus (privatpersoner).
- Utbytbarheten för vatteninstallationer – beaktas i viss mån men är inte ett allmänt utbrett krav.
- Prefabricerade våtrumsmoduler – används inte så utbrett (än?).
3.2 Beslutprocessen

Hur ser beslutsprocessen ut, dvs vilka beslut tas som är relaterade till våtrum och vattenbärande installationer i våra bostäder och av vem tas besluten?

Nedan sammanställs aspekter som omfattar beslut som rör vattenskadesäkert byggande. Det gäller vilka krav man ställer upp, entreprenadformens betydelse för t.ex vattenskadesäkerheten och de olika aktörernas roller speciellt med avseende på uppföljning och kontroll av ställda krav.

3.2.1 Kravställande

Vad det gäller vilka krav som företagen/aktörerna egentligen ställer på våtrum och vattenbärande installationer så var det ett svar som flera av beställarna gav, nämligen att följa det som står i Boverkets byggregler och branschreglerna. Entreprenadföretagen nämner bl.a att godkända produkter och lösningar ska följa de regler som finns. Visser, t.ex större entreprenadföretag, har egna riktlinjer, men detta är något som de mindre firmorna saknar. Avsaknaden av riktlinjer torde rimligen ställa högre krav på att beställaren, eller dess representant, har kunskap inom området och kan ställa adekvata krav på vattenskadesäkerhet.

Beträffande krav på de aktörer som man anlitar i projekt nämns auktorisation av företag och behöriga hantverkare av många – men man säger samtidigt att det inte är ”allt” och att det kanske inte väger tyngst när man ska anlita någon, i alla fall inte i alla typer av projekt.

De intervjuade anger många olika faktorer som påverkar vilka krav som man ställer på våtrum och vattenbärande installationer. Som beställare försöker man kombinera långsiktig god function, rimliga kostnader och nöjda lägenhetsinnehavare.

Entreprenörerna säger sig ha redan fastställda krav som de ska rätta sig efter, det kan vara interna inom företaget och sådana som är externa från branschen.

Man kan notera angående en ökad kravnivå avseende vattenskadesäkerhet så svarar det tillfrågade antingen att de är nöjda med deras nivå som det ser ut idag eller så berör svaren mestadels faktorer som ligger utanför deras egen möjlighet att påverka.

Rörande att förmedla uppställda krav genom hela byggsprocessen lyfts vikten av att ta fram bra bygghandlingar upp. De kan fungera som den ”röda tråden” genom byggsprojektet. Dock räcker det inte att ta fram tydliga bygghandlingar, de måste också förmedlas till alla berörda aktörer och man måste ändå föra en kontinuerlig dialog inom projektet.

3.2.2 Entrepreanadformens betydelse och upphandlingar

Några aspekter som skildras i intervjuerna angående entreprenadformens betydelse och faktorer av betydelse vid upphandlingar av byggsprojekt:

- De olika yrkeskategorierna upplever entreprenadformerna på lite olika sätt. Tydligast är att entreprenörerna upplever sin roll på ett övervägande positivt sätt när det gäller totalentreprenader. Projekttörerna verkar däremot uppleva sin roll på ett mer negativt sätt i en totalentreprenad.
- Typ av entreprenadform verkar vara den främsta faktorn som påverkar projekttörens roll.
Vad det gäller entreprenadformens betydelse för vattenskadesäkerheten så tror mer än hälften av entreprenörerna att den har betydelse för vattenskadesäkerheten medan mer än hälften av beställarna tror att entreprenadformen inte har någon betydelse. Beställarna lyfter istället upp en rad andra faktorer som anses vara av (större) betydelse för vattenskadesäkerheten:

- Vikten av rätt kravställande.
- Vikten av att anlita kompetenta och engagerade aktörer.
- Vikten av uppföljning, t ex av branschregler.
- Vikten av att vara uppdaterad.
- Vikten av att beakta ekonomiska aspekter och dess påverkan.

Möjligheten att styra och påverka val av de lösningar som används i projekten är bl a avhängigt entreprenadform, där totalentreprenad ger störst möjlighet för entreprenören.

Vid upphandlingar av byggnationer (inkluderat våtrum och vattenbärande installationer) är både de intervjuade beställarna och entreprenörerna överens om att tidigare erfarenheter väger tungt när man ska anlita någon. Priset är givetvis också viktigt.

Vid upphandlingar av byggnationer (inkluderat våtrum och vattenbärande installationer) fungerar konkurrenseffekten bra, men att detta dock svänger med konjunkturen.

Gällande samordning och ansvar säger sig entreprenörerna ta på sig det övergripande ansvaret men det poängterades också att underentreprenörerna har del av ansvaret. Ganska många entreprenörer tyckte att samordningen fungerar bra.

När det gäller samordning och ansvarsfördelning mellan projektörer tas både negativa, neutrala och positiva aspekter upp i intervjuerna.

### 3.2.3 Byggnationen – de olika aktörernas roller (uppföljning och kontroll)

De främsta kontrollmetoderna som nämns är besiktningar, avstämning på byggnationen och besök på arbetsplatsen med eventuellt stickprovsmässiga kontroller och fuktmätningar. Egenkontrollerna nämns av flera yrkesgrupper som en vanlig kontrollmetod, dock vittnar hantverkarna om att användandet/eftermanoevringen kan variera beroende på typ av jobb.

Man kan fundera på de olika aktörernas roll när det gäller uppföljning och kontroller. Man kan t ex fråga sig om beställarens roll är tillräckligt stor idag eller om deras engagemang skulle kunna vara större i entreprenadskedet och om det i så fall skulle leda till bättre resultatt ur vattenskadesäkerhetssynpunkt? Vad det gäller projektörernas roll, får man en känsla av att den skulle kunna vara betydligt större än den verkar vara idag. Önskvärt vore att de följer med projektet tills det att det är slutfört för att se hur deras lösningar fungerar och för att vara med vid eventuella förändringar/justeringar. Detta skulle kunna innebära en mer integrerad byggnation med de olika aktörerna involverade i flera led av processen.

En eventuell vinst med en mer integrerad byggnation skulle vara att man på ett bättre sätt förankrar projektet och dess lösningar med alla inblandade aktörer, vilket förhoppningsvis skulle medföra att färre avvikler och missar under projektets gång. Om inte annat skulle man gemensamt kunna komma överens om hur eventuella avvikler ska hanteras, eftersom detta inte verkan vara tydligt från de genomförda intervjuerna.
3.2.4 Hantverkarnas arbete


Hantverkarna tycker själva att de kan påverka vilka lösningar och produkter som ska användas, tillsammans med andra faktorer, i ett projekt. Många av hantverkare tycker samtidigt att de får tydliga specifikationer vad som är önskemål/krav i ett projekt, särskilt vid nyproduktion är detta tydligt.

3.3 Ansvar och samverkan

*Hur ser ansvarsfördelning och samverkan ut mellan olika yrkesskatter?*

Nedan sammanställs aspekter som rör ansvarsfördelning och samverkan mellan olika aktörer, vilket är speciellt viktigt i ett våtrum där många yrkeskategorier är involverade.

3.3.1 Samverkan mellan aktörer – en integrerad byggprocess

De olika aktörerna i ett byggprojekt verkar ha något begränsade roller uppdelade på respektive skede i byggprocessen. Att ha en mer integrerad byggprocess tas upp i avsnitt 3.2.3 och kanske vore det eftersträvansvärt. Förutom beställarnas och projektörernas ”breddade engagemang” som omnämnas ovan, skulle entreprenörerna kunna ha ett visst inflytande i projekteringen och framförallt skulle de kunna känna sig mer bekväma med projekterernas val av lösningar.

Det kommer upp många viktiga aspekter i intervjuensvaren med avseende på samverkan mellan olika aktörer (framförallt gällande hantverkare), några av dessa är:

- Viktigt med ett gemensamt fokus (d v s slutprodukten)
- Viktigt med samordnarens roll
- Lättare att jobba med samma hantverkare upprepade gånger
- Viktigt med en förståelse för varandras jobb (både vad det gäller den tekniska funktionen och den tid det tar)
- Man kan fråga sig om det skulle underlätta med en multihantverkare, eller i alla fall en hantverkare som kan utföra flera av momenten i ett våtrum?

3.3.2 Ansvar för vattenskadesäkerhet

Merparten av beställarna anser att de ytterst är ansvariga för vattenskadesäkerheten i deras projekt. Många av entreprenörerna tycker det är tydligt vem som ansvarar för frågan i deras företag, även om alla aktörers ansvar lyfts fram, vilket är något som även hantverkarna säger.

Många personer, både inom ett företag och i byggprocessen, verkar beakta vattenskadesäkerhet, men man kan fråga sig om inte det borde finnas en person som uttalat har ansvaret för att bevaka frågan i varje byggprojekt?
3.3.3 Brister i byggprocessen

Brister i hantverksledet togs upp av alla yrkeskategorier och av flest intervjuade. Flera synpunkter gällde sådant som hantverkarna själva kan påverka så som noggrant utförande och sin kompetens. Brister i utbildningarna för hantverkarna och brister relaterade till korta byggtider i projekt ligger ju delvis utanför hantverkarnas egen kontroll.

Flera påpekade också brister i konsultledet där arkitekterna utmärkte sig i entreprenörernas svar. Beställarna hade starka åsikter om den bristande kontrollen på byggena.

Det bör påpekas att svaren blev rätt generella vad det gäller byggprocessen i allmänhet och inte specifikt gällande vattenskadesäkerhet.

3.4 Förebygga framåt

Vilka åtgärder krävs för att förebygga vattenskador?

Nedan sammanställs åtgärder för att bygga vattenskadesäkert och hur de intervjuade anser att man ska arbeta för att komma tillrätta med vattenskador. Försäkringsbolagens förebyggande arbete inom området lyfts särskilt fram.

3.4.1 De viktigaste åtgärderna

De viktigaste åtgärderna för att bygga vattenskadesäkert enligt de svarande aktörernas åsikter handlar kanske inte om några ”stora visioner” utan snarare om sunt förnuft, nämligen:

- Att utförandet är korrekt och bra.
- Att välja bra beprövade lösningar och material där helhetsperspektiv och systemtänkande beaktas.
- Att beakta och följa de regler, branschkrav och de anvisningar som finns.
- Att satsa på utbildning och kompetens i branschen generellt men särskilt för hantverkare.
- Att ha bra uppföljning och kontroller.

3.4.2 Förbättringar i den egna organisationen

Man kan sammanfatta intervjuuvaren genom att säga att flera av aktörerna ser förbättringspotentialer i sina organisationer gällande informationsspridning om vattenskadesäkerhet och genom att hålla sig uppdaterade i ämnet samt genom att beakta frågan i högre grad i projekt.

3.4.3 Försäkringsbolagens arbete

Försäkringsbolagens förebyggande arbete vad det gäller vattenskadesäkerhet omfattar bl a att ha skadeförebyggande tips och råd på bolagens hemsidor. Informella metoder så som ”spontan rådgivning” vid besiktningar är också vanligt.

Vad det gäller försäkringstagarna så är de mycket olika insatta i frågor rörande vattenskador och relevanta regler etc. Frågorna som de ställer till personalen på försäkringsbolagen gäller främst renovering/ombyggnation och åtgärder vid en uppstådd vattenskada, och inte så mycket i förebyggande syfte som vore önskvärt. Man kan fråga
sig vems kunskap husägarna förlitar sig på vid nybyggnation och om de tänker något förebyggande vad det gäller underhåll?

Försäkringsbolagen ger både generella och specifika råd till sina kunder med avseende på val av lösningar/material. Hänvisning till eller förklaring av branschreglerna förekommer också på alla försäkringsbolagen. Vidare kan försäkringsbolagen endast rekommendera sina kunder att anlita en professionell utförare. Att det är fackmannaässigt utfört är ofta ett krav från bolagen, där branschreglerna kan vara ett exempel på riktlinjer för detta.


3.5 Övriga iakttagelser

Här beskrivs några övriga iakttagelser som gjorts under intervjustudiens gång.

Några observationer kring utformningen av intervjuerna är att:
- Det är svårt att skräddarsy frågeguider så att de passar alla de personer som intervjuas, därför får man som intervjuare vara flexibel och ibland hoppa över irrelevanta frågor.
- Frågeguiderna som användes i projektet var mycket omfattande och även om många av intervjuersonerna var engagerade och intresserade av deltaga i studien har vissa upplevt intervjuerna något långa.
- Vissa frågor besvarades för byggsprojekt och byggprocessen i allmänhet och inte specifikt från ett vattenskadesäkerhetsperspektiv.

En iakttagelse är att trots att statistiken visar att 26 % av vattenskadorna sker i kök (jämfört med 37 % i bad- och duschutrymmen) och den största delen av vattenskador härrörande från utrustning är köksutrustning är det få av de intervjuade som diskuterar åtgärder i kök. Det är istället badrumslösningar som dominerar diskussionen. Det är värt att fundera på varför köket verkar ha glömts bort som en möjlig plats för vattenskador av flertalet av de intervjuade inom bygg- och bostadsbranchnen. Det ska tilläggas att del av förklaringen kan vara att intervjuerna presenterades till intervjuersonerna som att de gällde vätrum och vattenbärande installationer och att detta inte förknippas i första hand med kök och av allt att döma inte heller i någon stor utsträckning med den utrustning som potentiell kan orsaka vattenskador i kök.
4 Referenser

Allmänt


Specifika


Konsumentverket, [www.konsumentverket.se](http://www.konsumentverket.se) (juni 2010)


Exempel på relevanta SP-rapporter inom området


SP Sveriges Tekniska Forskningsinstitut
Vi arbetar med innovation och värdeskapande teknikutveckling. Genom att vi har Sveriges bredaste och mest kvalificerade resurser för teknisk utvärdering, mätteknik, forskning och utveckling har vi stor betydelse för näringslivets konkurrenskraft och hållbara utveckling. Vår forskning sker i nära samarbete med universitet och högskolor och bland våra cirka 9000 kunder finns allt från nytänkande småföretag till internationella koncerner.

SP är organiserad i åtta tekniska enheter och sex störstesbolag. Våra CBI, Glafo och JTI ägs till 60% av SP och 40% av industrin.