



15 BYGGTRENDER

- Så förebygger vi riskerna

En rapport från Gar-Bo



INNEHÅLLSFÖRTECKNING

OM GAR-BO	3
1. Tröskelfria terrasser och balkonger	4
2. Minskad höjdskillnad mellan golv- och marknivå	5
3. Ökning av elinstallationer i digitala bostäder	6
4. IT-säkerhet i smarta hem	7
5. Gröna tak	9
6. Gröna väggar	10
7. Låglutande tak	11
8. Nya och varierade fasadmateriäl	12
9. Byggande i massivträ utan väderskydd	13
10. Stora fönster	15
11. Fler vatteninstallationer i kök än i badrum	16
12. Hetvattenkranar i kök	18
13. Betong med nya egenskaper	19
14. Solcellspaneler	21
15. Laddning av elbilar	22

OM GAR-BO

Gar-Bo är Sveriges ledande försäkringsbolag inom byggrelaterade försäkringar. Vi är specialiserade på småhus och bostadsrätter och erbjuder trygghetslösningar inom nybyggnation och vid småhusförsäljning till privatpersoner och företag i hela Sverige.

Vi på Gar-Bo tror på långsiktigt byggande. Det betyder att vi verkar för säkrare byggprocesser och ökad trygghet för dem som ska bo. Vårt tekniska råd har som uppdrag att identifiera nuvarande och framtida problemområden så att vi kan bli bättre på att arbeta skadeförebyggande.

Gar-Bos tekniska råd bevakar nya material, produkter och konstruktioner som används i bostadsproduktion för att i ett tidigt skede upptäcka eventuella risker i byggprocessen. I den här rapporten har det tekniska rådet gjort nedslag på 15 trender inom nybyggnation som behöver lite extra uppmärksamhet.

RAPPORTENS BAKGRUND

Vi behöver fler bostäder. Även om vi inte vet i vilken takt det ska ske och till vilken kostnad bostäderna kan produceras vet vi att befolkningen växer. Ska bygg- och fastighetsbranschen kunna tillgodose vårt behov av nya bostäder samtidigt som vi ska minska klimatavtrycket, öka produktiviteten och bygga hållbart kommer det att krävas utveckling, innovation och en

vilja att utveckla nya metoder och material eller nya sätt att använda gamla material. Oftast hittar vi rätt väg framåt, men det finns utmaningar och ibland går det snett.

Orsakerna till det kan vara många. Kanske har vi inte sett alla risker? Eller så har vi inte haft rätt kunskap när det gäller utförande eller tillämpning. Vi kanske använder "en beprövad lösning" utan att helt och hållet förstå att förutsättningarna inte längre är desamma som när lösningen fungerade bra och blev just "beprövad". Plötsligt står vi där med kostsamma renoveringar och reparationer.

Att förstå nya förutsättningar och identifiera eventuella risker har varit utgångspunkten för denna rapport. Rapporten behandlar ett antal trender inom husbyggande som kan innebära ökad risk för skador. Men om vi verkar skadeförebyggande och hanterar utmaningarna på rätt sätt ger oss samma trender både högre kvalitet och bättre bostäder.

Trenderna som tas upp i rapporten kräver alla specialkunskap och god kännedom om grundläggande byggteknik och ställer också högre krav på ägare och förvaltare. Den här rapporten ska ses som en överskådlig orientering av ett antal aktuella exempel som kräver ökad uppmärksamhet både vid projektering, utförande och underhåll.



GAR-BOS TEKNISKA RÅD

Gar-Bos tekniska råd arbetar sedan 2012 med att analysera risker inom byggandet för att på bästa sätt kunna förebygga skador. Rådet är brett sammansatt av erfarna personer från samhällsbyggnadssektorn. Tidigare har Gar-Bos tekniska råd publicerat rapporten Täta hus (2016).

Ledamöter i Gar-Bos tekniska råd är Jan-Ulric Sjögren, Stockholms stad, Anders Carlsson, Derome, My Lundin, Gar-Bo, Mårten Lindström, More10 AB, Ingemar Samuelson, RISE, Peter Wipp, Gar-Bo, Roger Blomqvist, Byggbranschförningarna och Lennarth Åstrand, Calleon Konsult AB.



”Balkonger och terrasser som ligger helt i nivå med bostaden efterfrågas allt mer.”

1 TRÖSKELFRIA TERRASSER OCH BALKONGER

Terrasser med utgång direkt från bostaden växer i popularitet. De blir också allt större. Vi vill helt enkelt ha ett generöst uterum i anslutning till bostaden. Helst vill man att uterummet och bostaden innanför ska ligga helt i nivå med varandra. Det ska gärna var tröskelfritt på samma sätt som inomhus. Men att ta bort en avskiljande del i bostaden mellan det som är utomhus och inomhus gör att risken för fuktskador ökar markant.

En väl beprövad regel är att en terrass eller balkong ska ligga lägre och att husets konstruktion ska skyddas från fukt med ett tröskelbleck som leder bort vatten. Ökade krav på tillgänglighet¹ såväl som estetiska skäl driver utvecklingen mot att nivåskillnaderna försvinner. Detta kräver ökad vaksamhet och särskilda åtgärder rörande fuktskyddet.

Ur ett rent tekniskt och skademinimerande perspektiv är det önskvärt med en tydlig nivåskillnad mellan inne och ute, vilket står i konflikt med kraven på tillgänglighet. Det är då önskvärt att lösa tillgänglighetskraven utan att helt ta bort nivåskillnaderna. Olika typer av ramper, permanent installerade eller möjliga att lägga på plats när behov uppstår, kan säkerställa tillgängligheten utan att fuktskador riskeras.

Det har åter blivit populärt att anlägga terrasser i anslutning till indragna takvåningar, många gånger för att man på det viset kan utnyttja byggrätten i detaljplanen på ett bättre sätt, men även för att dessa ytor skapar stora kvalitéer för de boende. Erfarenheten visar att detta är en byggnadsdel som bör ägnas extra omsorg i projektering och utförande, inte minst av detaljlösningar för att undvika kostsamma framtida läckage. Det är ofta detaljlösningarna som brister och bristerna kan medföra stora reparationskostnader.

TREND

Balkonger och terrasser som ligger helt i nivå med bostaden efterfrågas allt mer.

SKADERISK

Risken för fuktskador ökar då nivåskillnaden mellan ytor utanför och inne i bostaden minskar eller tas bort.

REKOMMENDERAD ÅTGÄRD

- ✓ Prioritera fuktskydd lika högt som tillgänglighet och behåll nivåskillnad så långt regelverket tillåter.
- ✓ Undersök andra lösningar för tillgänglighetskravet så att byggnaden skyddas mot fuktskador.
- ✓ Projektera omsorgsfullt, tänk igenom alla detaljlösningar och säkerställ att utförandet blir korrekt.

¹ Med ”tillgänglighet” avses BBR:s definition ”tillgänglighet för personer med rörelse- eller orienteringsnedsättning”



”Risken för fuktinträngning ökar när invändigt golv ligger i nivå med omgivande mark.”

2 MINSKAD HÖJDSKILLNAD MELLAN GOLV- OCH MARKNIVÅ

Att tillgänglighet blir allt mer i fokus när det kommer till bostäder innebär oftast att höjdskillnaden mellan bostadens golv och mark minskar mot vad som tidigare varit praxis. I dag finns detalplaner som anger att marken runt hela bostaden ska vara tillgänglig och att det inte får förekomma allt för starka lutningar på angöringsytor eller ramper.

När marknivå och golvnivå kommer allt närmare varandra ökar risken för fuktinträngning med skador som följd. Det här är en trend som innebär ett kraftigt avsteg från beprövade byggmetoder och det som uttrycks i branschens ”exempelsamling över goda lösningar”, AMA². Att bygga utan skyddande socklar på huset och att ha marken och bostadens golv i samma nivå är riskfyllt då det innebär större risk för inträngning av utifrån kommande vatten (fukt). Detta gäller särskilt när man använder organiska material som trä i konstruktionen, då organiska material i betydligt högre grad än oorganiska material är känsliga för fukt och för uppkomst av påväxt eller mögel med tillhörande eventuell ohälsa samt stora kostnader.

Krav på ökad effektivitet såväl som hållbarhetsaspekter har kraftigt ökat efterfrågan på prefabricerade bostadsvolymer i trä. Dessa bostadsvolymer, som är i stort sett färdiga vid montering, är konstruerade med ett integrerat bottenbjälklag. Långt drivna tillgänglighetskrav gör att bjälklagen till stora delar kan hamna lägre än omgivande marknivå. Organiska material måste skyddas från fukt och vatten. Det är därför mycket angeläget att fuktsäkra lösningar, inklusive en väl fungerande dränering är helt säkerställda. Fuktsäkra lösningar ska skydda materialet så att det inte utsätts för kritiska fuktillstånd vilket säkerställs

genom täta skikt, luftning, avledning av vatten, viss värme och dränering.

Även vid andra typer av bjälklag är det givetvis viktigt att säkerställa att man inte får inträngande vatten som förstör dörrpartier och innergolv, exempelvis vid snösmältning efter en snörik vinter.

TREND

Ökade tillgänglighetskrav leder till minskad nivåskillnad mellan bostadens golvnivå och omgivande marknivå.

SKADERISK

Risken för fuktinträngning ökar när invändigt golv ligger i nivå med omgivande mark och när bottenbjälklag, framförallt med träkonstruktion, kommer under marknivån.

REKOMMENDERAD ÅTGÄRD

- ✓ Skydda organiskt material från fukt och vatten.
- ✓ Projektera och utför fuktsäkra lösningar.
- ✓ Säkerställ en väl fungerande dränering.

² AMA är en förkortning för Allmän material- och arbetsbeskrivning. AMA ges ut av Svensk Byggtjänst och beskrivs av dem som branschens gemensamma verktyg för kravställande med aktuella och etablerade metoder.



”I takt med att vi blivit mer uppkopplade har det skett en stor ökning av eldragningar och ledningar i nybyggda bostäder.”

3 ÖKNING AV ELINSTALLATIONER I DIGITALA BOSTÄDER

Vi har ett alltmer uppkopplat liv. Dessutom ökar antalet maskiner och elinstallationer i våra bostäder. Följden blir att behovet av nya stråk för installationer ökar. Detta kan innebära problem för husets lufttät-het. Ökat antal kablar och dragningar för elsystemen i våra hus kräver utrymme i tak och väggar för att möta trenden med smarta hem, nätverk och styrning av maskiner. Tjocka kablage har svårt att rymmas innan-för plastfolien. Läger man dessutom många kablar vid samma genomföring blir det svårt att få tätt.

För att säkerställa att installationerna kommer på rätt plats och exempelvis inte ”punkterar” tätheten i huset krävs en detaljerad projektering. Om ledningsplace-ringar och håltagningar ska ”lösas på plats” är riskerna för skador uppenbara.

Utvecklingen mot alltmer trådlös överföring kan givetvis leda till enklare lösningar och mindre konflik-ter mellan bygg- och installationsteknik, men så länge vi behöver och installerar kabelstråk krävs särskilt genomtänkt projektering.

Vid byggande av flerbostadshus kan dessa motor-vägsstråk av kablar och skyddsror ”kortsluta” akustik-profiler som är en mycket känslig punkt. Akustikprofi-ler används till infästning av undertak och bidrar med sina fjädrande egenskaper till minskad transport av oönskat ljud. Om dessa profiler och konstruktioner skadas är risken stor att oönskat ljud transporteras mellan rum och lägenheter.

TREND

I takt med att vi blivit mer uppkopplade har det skett en stor ökning av eldragningar och ledningar i nybyggda bostäder.

SKADERISK

Stora installationsstråk som inte är väl projekterade innebär, förutom en fördyrad produktion, en risk för luftläckage, risk för akustikproblem och i flerbostads-hus försvåras en effektiv brandtätning.

REKOMMENDERAD ÅTGÄRD

- ✓ Samordna projekteringen.
- ✓ Välj rätt produkter för att skapa lufttät-het om plastfolien perforeras.
- ✓ Sprid genomföringarna och saml inte alla till en punkt.
- ✓ Genomför en detaljprojektering där viktiga detaljers placering föreskrivs exakt.

”Det har under senare år visat sig att säkerheten mot dataintrång av obehöriga varit låg och det finns exempel på system som hackats.”



4 IT-SÄKERHET I SMARTA HEM

Befintliga och nya byggnader har i allt större utsträckning digitaliserats. Det gäller till exempel styrning och reglering av undercentral för värme och tappvarmvatten, ventilationssystem, passagesystem, eventuell kameraövervakning och bokning av tvättstugor.

De olika systemen styrs ofta via en digital enhet som i allt större utsträckning är uppkopplad till internet. Det ger möjlighet till övervakning från till exempel en central driftcentral hos fastighetsägaren eller hos en entreprenör som har i uppdrag att övervaka systemet och löpande ha koll på de olika inställningarna.

Ofta ligger byggnadernas styrning och övervakning utanför fastighetsägarens ordinarie IT-system som ofta har högre säkerhet.

TREND

Ökad digitalisering av olika tekniska system i byggnader.

SKADERISK

Det har under senare år visat sig att säkerheten mot dataintrång av obehöriga varit låg och det finns exempel på system som hackats. Obehöriga kan ställa till stor skada genom att ta sig in i olika typer av styrningar för byggnader och till exempel ställa om inomhus-temperaturen.

REKOMMENDERAD ÅTGÄRD

- ✓ Engagera specialister på IT-säkerhet för säkerställande av rätt skydds- och säkerhetsnivå avseende exempelvis brandväggar, svårforcerade lösenordssystem och säkra backup-rutiner.



”Grönytefaktorn kan bli ett allmänt krav när städerna förtätas allt mer. För att klara kraven anlägger man växtlighet på tak och gårdar och ibland även på väggar.”



5 GRÖNA TAK

Bibehållna grönytor, biologisk mångfald och fungerande ekosystem är faktorer som vägs in i utformningen av nya byggnader och områden i samband med exploatering. Flera kommuner kräver idag bibehållen grönyta vid exploatering och använder så kallad grönytefaktor som mått för att säkerställa detta.

Grönytefaktorn kan bli ett allmänt krav när städerna förtätas allt mer. För att klara kraven anlägger man växtlighet på tak och gårdar och ibland även på väggar.

Argumenten för gröna tak är flera, bland annat brukar det nämnas att de är bullerdämpande, energibesparande, att de bidrar till ett mildare stadsklimat och att de har en utjämnande effekt på vattenflöden vilket gör att de gröna taken kan minska risken för översvämning vid plötsliga skyfall. Dessutom fångar de upp och binder luftföroreningar och ger estetiska värden.

Men det finns också mycket att tänka på kring gröna tak. I ett Vinnovaprojekt som avrapporterades 2016 togs fler publikationer fram under namnet "Grönatakt-handboken". Handboken berör områden som betong, isolering, tätskikt, växtbädd och vegetation. Här ingår även en Vägledning. Dessa publikationer ger en bra grund att stå på och kan bidra till att det gröna taket blir en framgång.

TREND

Många arkitekter uppskattar de estetiska värden som ett grönt tak har. Fler kommuner kräver också bibehållen grönyta vid exploatering. Tillsammans innebär detta att vi ser fler och fler gröna tak på nybyggda hus.

SKADERISK

Otättheter i underlaget kan ge skador som är svåra och kostsamma att reparera. En kanske mindre uppenbar fråga är risken för brandspridning när taken är täckta med organiskt material.

REKOMMENDERAD ÅTGÄRD

- ✓ Följ rekommendationerna i Grönatakt-handboken.
- ✓ Planera för skötsel av taket hur taket ska gödulas och om eventuell övergödning kommer att påverka vattenkvaliteten.
- ✓ Planera för eventuell omplantering efter ett antal år så att man säkerställer att man inte skadar det ursprungliga tätskiktet som skyddar konstruktionen under den gröna taköverbyggnaden.



6 GRÖNA VÄGGAR

Många av fördelarna med gröna tak gäller även för gröna väggar. På en grön vägg sitter växtligheten normalt på distans från väggen, och ligger inte dikt an som på taket. Värmeinstrålningen av sol påverkas, särskilt om den gröna väggen är fuktig. Detta innebär att man sommartid får en dämpning av värmeinflödet och därmed minskat behov av kylning i byggnaden.

En nackdel med gröna väggar är att klimatet bakom växtligheten blir fuktigare och fukten hålls kvar längre än på en öppen vägg vilket kan innebära risk för påväxt av alger och andra missfärgande mikroorganismer.

Risken för regninträngning i väggen påverkas på det sättet att väggen i princip får en "tvåstegstätning" vilket betyder att risken för att regnvatten skall läcka in i väggen minskar.

TREND

Kravet på en viss grönytefaktor innebär behov av gröna ytor även på väggarna.

SKADERISK

Missfärgning på grund av påväxt av alger eller andra mikroorganismer.

REKOMMENDERAD ÅTGÄRD

- ✓ Följ rekommendationerna i "Grönatakhåndboken" i tillämplig grad.
- ✓ Använd fasadmaterial som inte är känsliga för angrepp.



”Fler efterfrågar låglutande tak på sina bostäder.”



7 LÅGLUTANDE TAK

Det har åter blivit en trend att bygga hus med låglutande tak. Anledningen kan vara estetisk men skälet kan också vara att detaljplanen begränsar byggnadshöjden. Samtidigt vill man få in så många våningar som möjligt inom den tillåtna höjden. Ett låglutande tak är därför många gånger önskvärt.

Även om det finns samlade erfarenheter av skador på området och vilka åtgärder som krävs för att undvika dem var det många år sedan låglutande tak var populära och mycket kunskap har fallit i glömska. Helt klart är att låglutande tak ökar risken för läckage. Därför är kravet högt på goda tätskikt och väl utformade detaljlösningar. Underhållsfrågor behöver belysas. Låglutande tak saknar ibland taksprång och skyddande plåtdetaljer. Anledningen är ofta estetiska skäl, det anses helt enkelt inte vara tillräckligt snyggt. Lösningar att hantera detta finns, men det ställer högre krav på material, konstruktion och utförande.

Konstruktioner för låglutande tak kan antingen vara homogena tak med utvändig isolering och tätskikt eller ventilerade tak, normalt parallelltak med träreglar och värmeisolering. Det homogena, värmeisolerade taket brukar inte innebära några svårigheter, däremot det ventilerade. Det är svårt att få en fuktsäker lösning för ett låglutande, ventilerat tak. Risken för fuktskador är stor.

En variant kan vara att bygga en oventilerad konstruktion som har ett inre tätskikt, en så kallad ”smart duk” med variabel ångbroms. En sådan lösning kräver dels att man inte bygger in fukt i taket utan säkerställer att alla material är torra innan taket stängs igen, dels att taket därefter utsätts för så mycket solbestrålning som möjligt. Då kommer eventuell fukt i taket att torka ut nedåt genom duken. Om taket hamnar i konstant skugga ökar risken för fuktskador.

TREND

Fler efterfrågar låglutande tak på sina bostäder, både för att det anses snyggt och för att detaljplanen begränsar bygghöjden.

SKADERISK

Ökad risk för läckage och fuktskador.

REKOMMENDERAD ÅTGÄRD

- ✓ Ställ höga krav på goda tätskikt.
- ✓ Underhållet är viktigt för god beständighet. Upprätta underhållsplaner och följ dessa.
- ✓ Se till att det finns lösningar i konstruktion, utförande och tätning för att hantera eventuell avsaknad av taksprång och skyddande plåtdetaljer.
- ✓ Beakta risken för lokala snöansamlingar som kan ge snölast som vida överstiger den genomsnittliga lasten.
- ✓ Säkerställ att det finns möjligheter för snöröjning utan att taket skadas.

”Svartmålade träpaneler har växt i popularitet. Mörka träfasader har större risk för sprickbildning och fuktskador. Svart är också mer utsatt för färgskiftningar över tid.”

8 NYA OCH VARIERADE FASADMATERIAL

En fasad kan upplevas vara tråkig om den inte bryts av med till exempel burspråk och vinklar. Detta innebär dock besvärliga konstruktionslösningar med risk för köldbryggor och otätheter. Därför är trenden nu att man avstår från den typen av utsmyckning. Nya material kommer i stället till användning med nya möjligheter som också kan innebära nya risker.

En trend är att blanda olika material för att ge liv åt fasaden. Här är det viktigt att tänka på att olika material har olika egenskaper. Glas, metall, trä och sten åldras på olika sätt och rör sig olika vid temperaturväxlingar. Man måste ha infästningar som tar hänsyn till detta. Fasaden måste klara naturliga rörelser i materialen utan att spänningar byggs upp. Vidare måste man se till att anslutningarna mellan olika material klarar att leda bort vatten. Detta kräver att det finns ordentliga plåtbleck, annars är risken för skador stor.

Obehandlat trä i fasader ändrar utseende när det åldras eller missfärgas. Detta gäller till exempel lärkträ. Förändringarna påverkas bland annat av regn och sol. Skyddade partier under taksprång och fönster missfärgas inte på samma sätt som partier som är utsatta för regn. Många tycker att detta är fult och accepterar inte ojämna missfärgningar.

Svartmålade träpaneler är ett annat område som växt i popularitet. Svarta ytor fångar upp värmen på ett helt annat sätt än ljusa. Mörka träfasader har därför större risk för sprickbildning och fuktskador. Svart är också mer utsatt för färgskiftningar över tid.

TREND

För att liva upp fasader används blandningar av olika fasadmateriell och ytbehandlingar.

SKADERISK

Fuktskador och missfärgningar.

REKOMMENDERAD ÅTGÄRD

- ✓ Använd tillgänglig kunskap om hantering, montering och underhåll av nya fasadmateriell.
- ✓ Beakta att olika material rör sig i olika grad vid exempelvis stora temperaturvariationer.
- ✓ Projektera och utför infästningar som tar hänsyn till variationerna i material då de blandas i en fasad.



”Massivträ uppfattas som mindre känsligt för regn under byggtiden och står utan väderskydd i regnperioder.”

9 BYGGANDE I MASSIVTRÄ UTAN VÄDERSKYDD

Att bygga med fuktkänsliga material kräver väderskydd. Av någon anledning har massivträ kommit att uppfattas som mindre känsligt för regn under byggtiden. Detta trots att elementen i massivträ har gott om ändträytor som absorberar vatten vid regn.

I delar av Europa är det sedan länge vanligt att man bygger i massivträ utan väderskydd med påstått goda resultat, kanske beroende på torrare klimat och högre temperaturer än vad vi har i Norden. Detta har även blivit allt vanligare i Sverige där det ofta går att se stommar stå utan väderskydd i ur och skur. En ställning med väderskydd kan innebära en väsentlig merkostnad under byggtiden, men kan vara en nödvändig åtgärd för att säkerställa att byggnadsstommen inte blir fuktskadad.

TREND

Massivträ uppfattas som mindre känsligt för regn under byggtiden och står utan väderskydd i regnperioder.

SKADERISK

Även ändträytor i massivt trä absorberar vatten vid regn. Om de står oskyddade kan det leda till att vatten tränger in i konstruktionen och byggs in i den färdiga byggnaden vilket resulterar i framtida fuktrelaterade skador.

REKOMMENDERAD ÅTGÄRD

- ✓ Säkerställ ett fullgott väderskydd under byggtiden.
- ✓ Undvik att ändträ kan utsättas för regn i den färdiga konstruktionen.





"Stora, ofta våningshöga,
välisolerade fönster."



10 STORA FÖNSTER

Utvecklingen inom fönsterområdet har gått mot större fönster och fönster med allt bättre värmeisoleringsegenskaper. Detta får en del konsekvenser som man kanske inte alltid är medveten om. Trenden med stora, våningshöga fönster som går ner till golv innebär till exempel en ökad risk för kallras. Dels för att fönstret är högt, dels för att det inte finns plats för en radiator under fönstret.

Fönster med goda värmeisolerande egenskaper och med U-värden³ ner mot 0.7 W/m²K får under vissa förhållanden kondensutfällning på utsidan. Detta är särskilt vanligt under senhösten då fuktinnehållet i uteluften är högt och fönstret kyls ned av en kall natt-himmel. I själva verket är detta ett bevis på att fönstret har god värmeisoleringsmen fenomenet brukar inte uppskattas av de boende. Det finns exempel på lösningar för att undvika detta, till exempel skärmtak över fönstret.

Fönster och fönsterdörrar kräver bra infästningar och täta anslutningar för att undvika läckage av regnvatten.

En trend bland arkitekter är att sätta fönster i liv med ytterfasaden. Detta kan medföra en del tekniska svårigheter som köldbryggor och risk för otätheter som kan leda till läckage.

TREND

Stora, ofta våningshöga, välisolerade fönster.

SKADERISK

Kallras, utvändigt ytkondens och läckage.

REKOMMENDERAD ÅTGÄRD

- ✓ Använd väl beprövade anslutningar.
- ✓ Försök skapa en uppåtgående luftströmning utefter fönstret.
- ✓ Säkerställ att fönster monteras exakt enligt tillverkarens anvisningar.
- ✓ Informera om risken för utvändigt kondens.

³ Värmegenomgångskoefficienten (kallas även U-värde) är det begrepp som anger hur bra en hel byggnadsdel isolerar, exempelvis en vägg. Enheten är W/m²K. Ju lägre värde desto bättre isolering.



11 FLER VATTENINSTALLATIONER I KÖK ÄN I BADRUM

Sedan 2009 har det skett en förändring när det gäller var vattenskador sker i bostäder. Andelen skador i dusch och badrum minskar och andelen skador i kök ökar. Sedan 2014 är skadorna fler i kök än i dusch och badrum enligt Vattenskadeundersökningen 2016. Detta beror troligtvis på att det är fler vattenanslutningar i kök idag och att kunskapen om riskerna är låg.

Orsaker till läckage i kök är många men en vanlig orsak är att rör läcker, vilket kan bero på genomföringar med vassa kanter som skaver på slangarna eller slangar som kläms. En annan svag punkt är diskmaskinerna och deras slangar eller slanganslutningar som antingen är felmonterade eller inte håller för normalt vattentryck (statiskt tryck på lägst 10 bar).

Det är viktigt att arbetet utförs fackmässigt och följer alla monteringsanvisningar. I kök finns det ofta trägolv samtidigt som golvbrunn saknas. Risken för en utbredd vattenskada är därför mycket stor i de här fallen. Därför krävs det extra omsorg och noggrannhet vid installation av vitvaror och apparatur för vattenanslutningar såsom kylskåp med inbyggd ismaskin, ångugn, kran för kolsyrat vatten med mera. Listan kan göras lång och det kommer nya produkter för varje år.

Säker Vatten har tillsammans med ett flertal aktörer på marknaden tagit fram goda exempel hur man som byggherre kan säkra köket från vattenskador.

TREND

De senaste åren har det blivit vanligare med vattenskador i kök än i dusch och badrum i svenska bostäder.

SKADERISK

Många kök har trägolv och saknar golvbrunn. Där är risken för utbredd vattenskada stor. Några av de vanligaste orsakerna är att det läcker vid diskmaskinen eller vid kyl och frys och att detta inte upptäcks i tid.

REKOMMENDERAD ÅTGÄRD

- ✓ Under diskbänkskåp, diskmaskin, kyl och frys ska det finnas ett vattentätskikt. Detta gäller även andra vattenanslutna installationer såsom ismaskin, ångugn med mera.
- ✓ Använd avstängningskran i förebyggandesyfte vid exempelvis längre frånvaro från huset. Om läckage plötsligt uppstått kan en snabb avstängning begränsa skadorna.
- ✓ Installera en sensor med en brytare, så att vattentillförseln stängs automatiskt om det uppstår ett läckage.
- ✓ Komplettera gärna det vattentäta skiktet under diskbänken och diskmaskin med översvämningskydd (golvbrunn).
- ✓ Kontrollera att produkter som ansluts är godkända för fast anslutning till tappvatteninstallationer.

”De senaste åren har det blivit vanligare med vattenskador i kök än i dusch och badrum i svenska bostäder.”





12 HETVATTENKRANAR I KÖK

Det stora intresset för matlagning och apparater i kök har bidragit till att nya produkter installeras. Ett sådan är hetvattenkranar som levererar kokande vatten direkt i kranen, vilket kan innebära en risk för skållning. Det råder olika uppfattningar om huruvida produkterna som finns på marknaden är säkra att använda. Framförallt när det gäller barn som inte har ett fullt utvecklat nervsystem och därför reagerar långsammare på det heta vattnet och lättare får allvarliga skador. Enligt Boverkets Byggregler får inte vatten vara varmare än 60 grader när det kommer ur ett tappställe (blandare/vattenkran).

Det finns en variant av vattenkokare för fast montage i ett skåp med en kran på diskbänken. Det är viktigt att kontrollera att även dessa uppfyller kraven i BBR och är barnsäkra. Vatten från en sådan vattenkokare ska alltid komma ur en separat kran.

TREND

Det har blivit allt vanligare med hetvattenkranar som levererar kokande vatten direkt i kranen.

SKADERISK

Flera nya produkter på marknaden kan innebära ökade skaderisker om de inte installeras korrekt. Hett vatten ur en kran på diskbänken innebär också stor risk för skållning samt även risker vid underhåll.

REKOMMENDERAD ÅTGÄRD

- ✓ Kontrollera att hetvattenkranar uppfyller kraven i BBR och är barnsäkra.
- ✓ Kontrollera hur produkten ska underhållas och eventuella risker vid underhåll.
- ✓ Kontrollera att produkter som ansluts är godkända för fast anslutning till tappvatteninstallationer.
- ✓ Finns ett certifikat som visar på ett godkännande, kontrollera vad godkännandet avser.



”Åtgärder för att minska miljö- och klimatpåverkan driver fram utvecklingen av nya material och metoder.”

13 BETONG MED NYA EGENSKAPER

I strävan att minska användningen av traditionell cement (som ger stora koldioxidutsläpp vid tillverkning) kompletteras cementen med andra bindemedel, som flygaska, slagg och silikatstoff. Effekten kan bli en tätare betong, som har vissa fördelar, men också nackdelar i form av längre uttorkningstider och att traditionella mätmetoder för uttorkning inte kan användas på samma sätt som tidigare.

TREND

Åtgärder för att minska miljö- och klimatpåverkan driver fram utvecklingen av nya material och metoder.



SKADERISK

Tätare betong kan medföra långsammare uttorkning av nygjuten betong. Om golv limmas på betong som inte torkat ut tillräckligt väl finns risk för förtvålning av limmet, det kan innebära såväl att skadliga gaser uppstår och emitterar i utrymmen där människor vistas som att önskad vidhäftning inte uppnås. Vidare kan man få rötskador om träkonstruktioner läggs på betong som man tror är tillräckligt uttorkad men inte är det.

REKOMMENDERAD ÅTGÄRD

- ✓ Undersök noga vilka egenskaper betongen har. Om nödvändigt, ta hänsyn till detta vid projektering och utförande, så att känsliga kontakt punkter mellan betong och andra material utreds extra noga och att tillräcklig uttorkningstid erhålls.
- ✓ Mät uttorkningen med metoder som är kalibrerade för aktuell betongsammansättning.
- ✓ Mer information om området finns bland annat i ett nyligen avslutat projekt från SBUF, Svenska Byggbranschens Utvecklingsfond.



”Det blir allt vanligare med solceller på villatak och många större byggnader.”



14 SOLCELLSPANELER

Det installeras fler och fler solceller på många större byggnader och även på villatak. Fördelarna är många men det finns ett antal aspekter som man måste beakta främst gällande säkerhet och brand.

Den växande branschen medför att alltför många företag vill erbjuda installation av solceller. Men det är viktigt att installationen görs på rätt sätt och då är det viktigt att välja en certifierad installatör. Det finns en frivillig certifiering för solcellsinstallatörer som visar att installatören har den dokumenterade erfarenheten och kunskapen som krävs. Mer information om certifieringen och hur den går till finns hos Incert⁴.

Allt elarbete för både likström och växelström som har med solcellsinstallationen att göra måste utföras av ett elinstallationsföretag som är registrerat hos Elsäkerhetsverket enligt verksamhetstyp "Elproduktionsanläggningar". Om man anlitar en solcellsinstallatör som är certifierad enligt Incert ska personen som utför arbetet ingå i elinstallationsföretagets egenkontrollprogram.

Hos Elsäkerhetsverket finns även en del information om vad som krävs i form av till exempel egenkontrollprogram.

Svensk Solenergi är en branschförening som organiserar och representerar såväl den svenska solenergi-branschen som forskningsinstitutioner och jobbar för att driva utvecklingen framåt och kommunens energirådgivning kan som regel bistå med goda råd om solceller.

TREND

Det blir allt vanligare med solceller på villatak och många större byggnader.

SKADERISK

Om elinstallationen utförs på ett felaktigt sätt kan det leda till brand i anläggningen. Framförallt kan oskyddade och lösa kablar orsaka brand. Om en spänningsförande del inte går att koppla ifrån och göra spänningsfri kan det försvåra räddningsinsatsen vid brand i en byggnad med solceller. Det finns också fall där räddningstjänsten inte kunnat genomföra räddningsinsatser därför att räddningspersonalens säkerhet inte varit tryggad.

REKOMMENDERAD ÅTGÄRD

- ✓ Säkerställ att kabeldragningen är väl förankrad och skyddad mot väder och vind.
- ✓ Säkerställ att solcellspanelerna har en säker infästning avseende både hållfasthet och täthet mot läckage genom tak.
- ✓ Säkerställ att räddningstjänsten kan utföra ett säkert släckningsarbete vid eventuell brand.
- ✓ Vid krav på brandskydds kontroll, komplettera med solcellsanläggningen i den systematiska brandskyddsdocumentationen.
- ✓ Säkerställ att krav på säkerhetsanordningar och möjlighet till servicearbeten finns.
- ✓ Se till att eventuellt befintligt snöras skydd inte sätts ur spel.
- ✓ Kontrollera med solcellsleverantören hur en säker snöröjning av tak kan utföras.

⁴ Installations Certifiering i Stockholm AB (INCERT) bedriver, som ackrediterat företag, verksamhet omfattande certifiering av personer som i huvudsak är verksamma inom installationsområdet ibland annat bygg- och anläggningsbranschen.

”Antalet elbilar ökar och därmed behovet av laddstationer.”



15 LADDNING AV ELBILAR

Elbilar blir allt vanligare i samhället, både genom en allmän medvetenhet om miljö- och klimatkrav och genom politisk påverkan. I stadsmiljö och längs huvudvägarna byggs successivt särskilda laddstationer upp. Men många vill säkert kunna ladda sin bil i anslutning till bostaden. I de flesta fall är dock inte elsystemet i bostaden dimensionerat för den långvariga höga elbelastning som billaddningen innebär. Fel användning kan innebära stor risk för överhettning av elsystemet och blir därmed en brandfara. Elsäkerhetsverket har ytterligare information om elbilsaddning.

TREND

Antalet elbilar ökar och därmed behovet av laddstationer.

SKADERISK

Brister i elanläggningen, exempelvis slitet uttag, undermåliga kopplingspunkter eller en dåligt underhållen gruppcentral kan leda till brandrisk. Fara om man använder förlängningskablar för laddningen. Det kan innebära att säkringen inte löser ut vid fel. Vatten kan tränga in i kontaktdonen vilket kan leda till elchock, överhettning och kabelbrand. Risk att man kör över förlängningskabeln vilket den inte är avsedd för. Det finns också risk för inskränkningar i försäkringsskyddet om man använt elnätet på ett sätt som det inte är avsett för.

REKOMMENDERAD ÅTGÄRD

- ✓ Installera godkända laddboxar som uppfyller EU:s laddstandard på alla ställen där det kan bli aktuellt (i såväl bostad som fritidshus).
- ✓ Ladda aldrig en elbil i en vanlig stickkontakt utan att först säkerställa att elsystemet är dimensionerat för denna belastning.
- ✓ Säkerställ att eventuella besökare med elbil inte sätter sin bil på laddning utan att veta om elsystemet är rätt dimensionerat.
- ✓ Säkerställ att laddboxar sitter på ”rätt ställe” så att man inte frestas att använda förlängningskablar.
- ✓ Undvik förlängningskablar.

HÄR KAN DU LÄSA MER

GRÖNATAKHANDBOKEN

<https://gronatakhandboken.se/om-gronatakhandboken>

SVENSKA BYGGBRANSCHENS UTVECKLINGSFOND (SBUF)

https://www.sbuf.se/ppb/Nyheter/Finns_det_nagon_fordel/

ELSÄKERHETSVERKET

<https://www.elsakerhetsverket.se/privatpersoner/sakra-elprodukter/laddstationer/>

<https://www.elsakerhetsverket.se/om-oss/press/nyhetsbrev/nyhetsbrev-elinstallatorer/2016/nummer-2/vanliga-fragor-om-laddstationer-for-elbilar/>

<https://www.elsakerhetsverket.se/andra-aktorer/elinstallationsforetag/egenkontrollprogram/>

<https://www.elsakerhetsverket.se/om-oss/publikationer/broschyrer/solcellsanlaggningar-utgava-2/>

<https://www.elsakerhetsverket.se/om-oss/publikationer/broschyrer/ladda-elbilen/>

BOVERKETS BYGGREGLER (BBR)

<https://www.boverket.se/sv/pbl-kunskapsbanken/regler-om-byggande/boverkets-byggregler/>

MYNDIGHETEN FÖR SAMHÄLLSSKYDD OCH BEREDSKAP (MSB)

<https://www.msb.se/sv/Produkter--tjanster/Publikationer/Publikationer-fran-MSB/Rad-raddningsinsats-i-samband-med-brand-i-solcellsanlaggning-/>

<https://www.msb.se/sv/Produkter--tjanster/Publikationer/Publikationer-fran-MSB/Kartlaggning-risker-vid-raddningsinsats-i-samband-med-brand-i-solcellsanlaggning-/>

SVENSK SOLENERGI

<https://www.svensksolenergi.se/>

ENERGIRÅDGIVNINGEN

<https://energiradgivningen.se/smahus/solceller>

VATTENSKADECENTRUM

<http://www.vattenskadecentrum.se/rapporter>

SÄKER VATTEN

<https://www.sakervatten.se/branschregler/sakra-koket-mot-vattenskador>

