

Hur tryggt står du?

Byggnadens resiliens mot skyfall och andra klimatpåverkningar

Med ett förändrat klimat behöver vi tänka på fuktsäkerhet ur ett bredare perspektiv. **Vi kan förvänta oss fler, och kraftigare skyfall, och vi måste säkerställa att våra byggnader klarar denna ökade belastning.** Utöver risken för extrem nederbörd kan vi förvänta oss stigande havsnivåer och ökade flöden i vattendrag.

TEXT: KAROLINA JERNELID & ELIN KUMLIN

Risken att drabbas av extrem nederbörd, som vid ett 100-års regn, är mer än 60 procent under en hundraårsperiod. Dessa extremer är alltså högst sannolika och vi bör därför planera för dom.

Ytor som tidigare ansetts som trygga kan som en konsekvens av stigande havsnivåer och ökade flöden i vattendrag komma att

svämmas över. Lägg därtill att vi gärna bygger nära sjöar och vattendrag. Risken för skador på våra byggnader torde vara uppenbar. Frågan är vem som ska ta ansvar för att skydda våra byggnader från extremväder?

Boverkets nya byggregler börjar att gälla 1 juli i år. Att beakta är att reglering kring dagvatten och dräneringsvatten har flyttats till kapitlet om fukt; just med hänvisningen att dessa kan orsaka fuktskador. Att dessa

frågor ingår som en naturlig del i en fuktsäkerhetsprojektering borde därmed vara en självklarhet.

Vidare framgår i Boverkets nya byggregler att man vid bestämmande av fukttillstånd bland annat ska ta särskild hänsyn till fuktrelaterade uteklimatlaster under byggnadens livslängd. Detta betyder att man dels måste fastställa en förväntad livslängd för byggnadsverket, dels ta hänsyn till klimatförändringar under denna tid redan i

100-ÅRSREGN

Definieras som ett regn som statistiskt sett har en sannolikhet på 1 % att inträffa under ett givet år. Definitionen baseras på mängden nederbörd som faller under en viss tidsperiod (ofta en timme, ett dygn eller längre) och varierar beroende på platsens klimat och geografiska förhållanden. (SMHI)

projekteringsskedet. Det innebär att man i ett tidigt skede måste fastställa ett klimatscenario som vidare projektering ska utgå ifrån. I detta ligger en medvetenhet för vad byggnaden ska klara av kopplat till exempelvis stigande havsnivåer, översvämningsnivåer och dimensionerande temperatur. Som grund för val av klimatscenario ligger byggnadens beslutade livslängd.

För att skapa en så robust byggnad som möjligt bör man redan i ett tidigt skede genomföra simuleringar av vattenvägar vid extrem nederbörd. En medveten byggnadsgeometri kan avsevärt förbättra byggnadens förutsättningar att motstå översvämnningar. Vidare måste det säkerställas att material och konstruktioner väljs som tål förväntad fuktbelastning. Detta gäller allt i från konstruktionsmaterial, grundläggningshöjd, rumsfunktioner och taklutning. För att säkerställa att viktiga faktorer som påverkar byggnadens resiliens mot extrem nederbörd eller tillfälliga översvämnningar förs vidare till projekteringsskedet är det avgörande att dessa faktorer krävs tillfrågats underlag, så att de tillvaratas genom hela projektet.

DAGVATTENSTRATEGIER

Vi står inför stora utmaningar i form av snabbt växande städer med höga förväntningar på rekreationsvärden och vatten av god kvalitet. Samtidigt påverkar ökande klimatiförändringar både ny och befintlig bebyggelsen. Man pratar om hållbart byggande och att spara på naturens resurser vilket innebär att stort fokus måste läggas på att säkra vårt bestånd mot klimatpåverkan. Det kräver stora insatser och ett tydligt samspel som innefattar många aktörer. För att nå en bra helhetssyn och hållbar hantering av dagvatten på stadsnivå så krävs en övergripande plan som de enskilda fastighetsägarna och aktörerna kan följa. Olika platser och städer har olika förutsättningar och utmaningar att hantera så det är viktigt att med anpassade planer.

DAGVATTEN VID EXTREM NEDERBÖRD

Ett förändrat klimat med ökade skyfall,

översvämnningar, vattenbrist och torka innebär betydande risker för både samhälle och naturmiljö. Klimatiförändringarna förväntas leda till periodvis ökad nederbörd i stora delar av Sverige, vilket i sin tur ökar risken för översvämnningar vid skyfall – ett problem som redan i dag orsakar stora utmaningar. Ett områdes förmåga att hantera skyfall beror på markens kapacitet att absorbera vatten och systemets förmåga att leda bort överflödigt vatten. När denna balans inte fungerar uppstår översvämnningar, vilket kräver att dagvattenhantering samt vatten- och avloppssystem anpassas. Samtidigt bidrar större variationer i nederbördsmönster och stigande temperaturer till risk för vattenbrist i vissa delar av landet, med torka och försämrad råvattenkvalitet som följd. Detta sker samtidigt som vattenbehoven ökar.

Vid ett skyfall kan man enkelt säga att dagvattenssystemet är satt ur spel och inte kommer kunna ta undan nederbörd. Det vatten som når en hårdgjord yta kommer att följa topografin och samlas i lågpunkter. Ligger en byggnad i en sådan lågpunkt är risken för skada uppenbar.

Hur mycket dagvatten som behöver hanteras beror främst på nederbörd, avdunstning och markytans egenskaper. En hårdgjord stad har minimal förmåga till naturlig infiltration varför en helhetssyn blir avgörande. Höjdsättning, val av material på byggnadens nedre delar, avledning av vatten från mark och byggnader blir kritiskt för byggnadens robusthet.

Vatten kan ta sig in genom brunnar, garageportar, fönster, dörrar och andra otätheter. Har man identifierat utrymmen som kan komma att översvämmas är det en relativt enkel åtgärd att flytta sådant som finns i källarutrymmen eller bottenvåningar som ligger i utsatta lägen. Serverar och elcentraler bör därför flyttas till annan placering i byggnaden.

STOCKHOLM

Stockholms stad har länge arbetat med dagvattenfrågor och var tidigt en föregångsstad i Sverige. Redan 1994 beslutade staden om en övergripande policy som anvisade att dagvatten i första hand ska hanteras genom

infiltration och fördröjning vid källan innan samlad avledning, så kallat lokalt omhändertagande (LOD). Detta för att kunna bevara vattenbalansen i staden samt minska belastningen på alla ledningsnät och reningsverk. Främst hanterar denna strategi en hållbar utveckling av stadens dagvattenhantering med fokus på vattenkvalitet och hantering av förändrad klimatpåverkan. Det är av största vikt att skapa en samsyn kring dagvattenhantering inom staden, både vid om- och nybyggnation och vid förändringar i den befintliga miljön. Alla måste ta ansvar för inte bara sitt eget utan även intilliggande fastigheter och byggnader för att åtgärder och hantering ska vara långsiktigt hållbart. Dagvattenssystemet måste vara dynamiskt och utvecklas över tid.

JÄRVASTADEN HANTERING AV DAGVATTEN – ÄNDRAT NYTTJANDE AV MARK

På gränsen mellan Solna och Sundbyberg ligger stadsdelen Järvastaden, ett bostadsområde som succesivt växt fram under 15 års tid. Tidigare har området använts för militär verksamhet och där har även bedrivits betongtillverkning, kross- och asfaltsverksamhet. Ny bebyggelse och ändring av nyttjande av mark krävde en utredning och simulering av dagvattenbelastning och ytvavrinning för att undvika problem med översvämnningar och byggnadsskador. Utredningen identifierade problemområden samt möjligheter att hantera både dagens och framtida

vattenbelastning med god marginal. Den översiktliga dagvatten- och skyfallsutredningen ledde till skapandet av ett av landets största dagvattenmagasin, med kapacitet att hantera 2180 kubikmeter vatten under mark.

I samband med schaktning och ändring av markförhållanden och uppförande av nya byggnader så har behov av en större insats krävts för att hantera dagvatten för att motverka problem vid hög vattenbelastning i området.

Omhändertagandet av dagvatten innefattar dels fördröjning av vatten under mark men även rening på allmän platsmark. Föroreningsberäkningar har gjorts



➔ och omfattar både mängder och halter, samt hur de påverkar recipientens statusklassificering och möjlighet till uppfyllandet av miljökvalitetsnormer, MKN.

DEM ÄR ANSVARIG?

Ansaret för att säkra den egna fastigheten mot skador som kan uppstå vid en naturhändelse som exempelvis en översvämning ligger hos den enskilda fastighetsägaren. Det gäller alla fastighetsägare, såväl enskilda personer som företag och myndigheter. Kommunen har i många fall varken befogenhet eller ansvar att vidta klimatanpassningsåtgärder som gynnar enskilda fastigheter. Grundprincipen är alltså att ansvaret för skydd av egendom i första hand ligger på dess ägare.

AGERA

För att fastighetsägaren ska kunna ta sitt ansvar i gällande klimatanpassningsåtgärder behöver hen veta vad de ska göra. Det är som regel alltid billigare att förebygga än att åtgärda i efterhand och genom relativt små insatser kan man förebygga eller minska riskerna markant. Ett viktigt steg i klimatanpassningsarbetet är att identifiera vilken potential som finns att vidta åtgärder på respektive fastighet.

Det gäller alltså att identifiera vad som kan göras inom ramen för den egna fastigheten och vad som kräver större gemensamma insatser. Längs stora flödesstråk och i stora lågpunkter kan det behövas storskaliga åtgärder som sträcker sig över flera fastigheter, medan det på andra platser kan räcka med mindre åtgärder på den egna fastigheten.

Inledningsvis måste man kartlägga vilka fastigheter som riskerar att utsättas för olika klimatrelaterade händelser, samt vilka händelser dessa fastigheter riskerar att utsättas för. Ur ett fuktekniskt perspektiv är det särskilt relevant att beakta klimatrisker som kan innebära fysiska skador på byggnader eller risker som kan påverka hälsa och välmående hos brukaren.

Baserat på den initiala riskkartläggningen görs en sårbarhetsanalys av den enskilda byggnaden. Faktorer som påverkar hur den faktiska byggnaden riskerar att påverkas identifieras. Källare, källartrappor, marklutning och tekniska installationers placering är exempel på kritiska punkter.

NYBYGGNATION OCH EXISTERANDE BEBYGGELSE

Var och hur man placerar en byggnad påverkar självklart förväntad inverkan av regn, nederbörd, skyfall och dagvattenbelastning. Vid nybyggnation har man stora möjligheter att analysera och välja grund-

läggningsnivå och utförande i tidigt skede vilket kan skapa bra förutsättningar för byggnaderna.

Klimatförändringar innebär förändrade nederbördsmonster och förändrade perioder för snösmältning. Även flöden i sjöar och vattendrag samt sjö- och havsnivåer kommer påverkas, allt detta medför ökad risk för översvämningar.

Vi måste alltid sträva efter att varken nya eller befintliga byggnader påverkas negativt vid en eventuell översvämning. Vid planläggning bör markförhållanden analyseras för att skapa bästa förutsättningarna för ett långsiktigt hållbart byggande. Kan man inte påverka omgivningen så måste man utforma byggnaden annorlunda och lägga stor vikt vid konstruktions- och materialval för att motverka fuktproblematik. Man bör även se över var man väljer att placera känslig utrustning som till exempel elcentral eller teknikutrymmen.

PRIORITERA

Hur prioritering ska göras är upp till den enskilda fastighetsägaren men förslagsvis genomförs enkla, mindre kostsamma åtgärder initialt för att minska riskerna. Större, dyrare åtgärder kräver många gånger samspel mellan flera aktörer samt anpassade lösningar beroende på typ av klimatrisker. Många åtgärder i syfte att öka byggnadens resiliens planeras med fördel in i samband med större ombyggnationer eller underhållsprojekt. I det förebyggande arbetet bör fastighetsägaren systematiskt kartlägga risker och planera för konkreta åtgärder för hur de ska hanteras.

När prioritering och planering är gjord ska åtgärderna genomföras. Klimatanpassningsåtgärder är en pågående process och det är viktigt med kontinuerlig uppföljning av både beslutade åtgärder och hur

omkringliggande fastigheter hanterar sina åtgärder.

DEN VIKTIGA FÖRVALTNINGEN

Byggnader kräver som bekant kontinuerligt underhåll för att bibehålla sin avsedda funktion. Underhållsplaner, drift- och förvaltningsrutiner måste tas fram för att byggnaden ska bibehålla sin robusthet efter färdigställande. I många fall är det avgörande att involvera förvaltaren för att säkerställa att man har en gemensam förståelse för de åtgärder och val man genomfört under projektering och hur dessa ska följas upp i den vidare förvaltningen.

SAMMANFATTNING

Robusta och resilienta byggnader är avgörande för att de ska bibehålla sin avsedda funktion över tid, och inte minst ur ett hållbarhetsperspektiv. En medveten planering och byggnadsutformning kan många gånger minska riskerna vid extrem nederbörd. För befintlig bebyggelse är det viktigt att arbeta utifrån rådande förutsättningar och identifiera de åtgärder som ger mest risksänkande effekt kopplat till genomförbarhet.

Frågan alla fastighetsägare bör ställa sig innan nederbörden är ett faktum är: *Hur torrt står jag?* ■



KAROLINA JERNELID
Fuktkonsult
Bengt Dahlgren



ELIN KUMLIN
Fuktkonsult
Kumlin Fuktdimensionering