

Naturresevat hindrar bostäder. 100 000 nya bostäder kan byggas i Stockholms län om vi utnyttjar delar av naturresevat.

Byggbranschen värre än bilarna. 2014 var byggsektorns andel av utsläpp av växthusgaser under byggprocessen 18 procent.

# SAMHÄLLS- BYGGGÄRDE

03  
16

HANS LIND

## PROFESSORNS NYA LIV

TÄNK SMÅTT!

SLIRIGA  
SPANINGAR

STOCKHOLM ÅR 2050

LERA UT  
MANAR  
VÄSTLÄNKEN

EXPERT

Tar husbyggare geoteknisk säkerhet på allvar? Och hur lätt ska det vara att komma undan utan konsekvenser?



SAMHÄLLSBYGGARNA

Samhällsbyggarna är en branschövergripande ideell nätverksorganisation med cirka 5 000 medlemmar.

# ÄR DU PENSIONERAD BYGGNADSKONSTRUKTÖR OCH ÄR SUGEN PÅ ATT ARBETA NÅGRA DAGAR I VECKAN?

Kraven på våra leveranser ökar samtidigt som branschen varje år töms på kunskap när pensionärerna går hem. Din gedigna erfarenhet och kunskap från branschen efterfrågas. Vi tror att du kan bidra både som "lärare" och "revisor".

Sweco har fina förmåner för dig som visstidsanställd pensionär. Hör av dig så berättar vi mer...

Läs mer om tjänsten och ansök på [sweco.se/jobb](https://sweco.se/jobb)

# ÄR MODULER OCH PAVILJONGER HÅLLBARA?

**DEN ALLTMER ESKALERANDE BOSTADSBRISTEN** samt det ackumulerade behovet av samhällsservice, som en följd av nybyggnationerna, har skapat en ökad acceptans för moduler med tillfälligt bygglov. Att ge tillfälliga bygglov har för många kommuner varit räddningen som löser de akuta behoven.

**FÖRSKOLEPAVILJONGER PÅ PARKMARK** har det senaste decenniet blivit en vanlig syn i storstäderna. Kommunpolitikerna kan därmed tillfälligt pusta ut när förskolegarantin uppfylls och oroliga småbarnsföräldrar lugnas. Kortsiktiga lösningar har blivit godtagbara genvägar eftersom mandatperioderna ofta är kortare än den detaljplaneprocess som skulle krävas för att upplåta permanenta byggrätter. Men många är de personer som kommer att berätta att de tillbringade en stor del av sin barndom i temporära paviljonger. En snabb lösning för kommunen, en betydande del av barndomen för andra. Hållbarhet och gestaltning får stå tillbaka.

**DET BLIR NU ALLT VANLIGARE** att även bygga bostäder på tillfälliga bygglov. Det är bråttom att få leverans och moduler staplas på varandra för att lugna behovet. Människor får välbehövt tak över huvudet, men plan- och bygglagen är tydlig med att bygglov får ges i max 15 år. Detta lär skapa ett abrupt uppvaknande. Om de är byggda på tillfälligt bygglov; vem har ansvar för människorna efter att de 15 åren löpt ut? Vad vet vi om morgondagens behov? Med storstädernas bostadsbrist och tillväxt är det lätt att anta att många av modulhusen kommer att stå kvar. Kanske är förhoppningen att kommuninvånare efter 15 år lättare ska acceptera det redan byggda bostadshuset eller skolpaviljongen i parken och att det från kommunerna finns en förväntan kring att lagstiftningen ändras så att bebyggelsen enkelt kan legaliseras och permanentas? Det är sällan som kommuner påbörjar en detaljplaneprocess på platsen där huset står för att säkra det långsiktiga behovet.

**ÄVEN NÄR DETALJPLAN MED BYGGRÄTT FINNS** så lyser hållbarhetsfrågorna med sin frånvaro. Hur lång blir livstiden för de snabba husen? Vem får de snabba cashen och vem får stå för renoveringarna? Vi har lärt oss att kostnadsbesparingen ska ske genom upprepning och att husen ska se likadana ut. Byggherrarna vann kampen mot de kommunala särkraven och gestaltningsfrågorna försvann. Att ställa krav kan ju förseena. Arkitekternas kompetens och innovationsvilja nonchaleras.

**HÅLLBARHETSFRÅGORNA BORDE PRIORITERAS** eftersom livscykelkostnaden blir lägre om kvalitén inte schabblas bort. Vi har inte råd att negligera hållbarhetsfrågorna i modulbostadshysterin. Att så medvetet korta livstiden för hus är inte hållbart över tid. Det kommer nya barn, nya invånare och nya mandatperioder. Fokus måste ligga på att kunna bygga både snabba och hållbara hus. Gärna med en gestaltning som vi själva skulle vilja se från vårt köksfönster.

Regina Kevius, stadsbyggnads- och exploateringschef,  
Sundbybergs stad



FOTO: JONNA THOMASSON

# #3

# innehåll

## SAMHÄLLSBYGGAREN 3 2016

**Mållös?** När du inte har några mål i livet har du inte heller något som andra kan ta ifrån dig. Lite så har bostadsprofessorn Hans Lind resonerat genom åren. Men nu, som nybliven pensionär, har han ändå gjort upp en tydlig plan – tre stora projekt före 70.

# 10 ▶

### Dags att även tänka smått.

I Vancouver omvandlas ett garage till en bostad varje dag. Och även i Norge och Kalifornien syns lyckade satsningar för att skapa fler bostäder i befintliga villaområden. Nu finns liknande initiativ också i Sverige.

# 20

## EXPERTERNA

### Bygga hus med grannen?

Från Tyskland sprider sig nu konceptet att själv ta ansvar för att bygga ett hus tillsammans med de blivande grannarna. Resultatet är förbluffande – såväl vad gäller kvalitet, hållbarhet, kostnader och mångfald.

# 32

## PRODUKTION

Samhällsbyggaren ges ut av Samhällsbyggarna Sverige AB  
Box 161 32, 103 23 Stockholm  
www.samhallsbyggarna.org  
Telefon: 08-545 217 50  
Redaktör: Sara Haasmark  
redaktionen@samhallsbyggaren.se  
Ansvarig utgivare:  
Sara Haasmark, vd Samhällsbyggarna  
Produktion: Publik  
Grafisk form och layout: Jamendåsa  
Annonsbokning: Hans Simons,  
ISSN 2000-2408  
08-411 72 16, 0709-285 841  
hans.simons@annonssaljarna.se  
Omslagsfoto: Annika af Klercker  
Tryck: Ljungbergs, Klippan, 2016



ANNIKA AF KLERCKER

Tankar om framtiden	15
Hur blir Stockholm 2050?	16
Naturresevat vs. bostäder	18
Framtiden blir sällan som vi tror	24
Länk genom Göteborgslera	26
Obebyggda småhusfastigheter	28
Geoteknisk säkerhet	30
Byggbranschen värre än bilarna	34
Hållbart på förorenad mark	36
Replik: Motiv Mer	38
Aktuella rättsfall	39

# BO PÅ TIPPEN?

Stockholm ska bygga 140 000 bostäder fram till 2030. I ett hållbart samhälle kräver det att man utnyttjar marken smartare. Till exempel kan funktionsbyggnader som fjärrvärme och sophantering dela yta med bostäder eller fritidsanläggningar. I projektet "Hållbar arkitektur för industrialisering" arbetar Tyréns tillsammans med forskare på Harvard för att lära mer om hur man får flera funktioner att samexistera på samma yta. Det vill säga hur man skapar bostäder, mötesplatser och möjligheter till handel samtidigt som man tillfredsställer livsviktiga behov som exempelvis energi och avfallshantering.



TEXTER: EVELINA VIDELL  
PIA RUNFORS



THINKSTOCK

# MUMSIGA PROTEINER?

Klimatsmarta proteiner kan bli en självklarhet på våra matbord i framtiden. Eller vad sägs om fårs på syrsor och mjölmask, "ädelost" gjord på bönor och korv på svenskodlad lupin? Det är bara några exempel på innovativ och hälsosamma alternativ till den konventionella köttproduktionen.

Nu gör Vinnova en stor satsning för att få fram produkter med olika klimatsmarta proteiner. Totalt 15 projekt får finansiering med en halv miljon kronor vardera för att ta fram ätbara

och välsmakande prototyper gjorda på allt från bönor, musslor och svamp till syrsor, mjölmask och odlade muskelceller.

Projektet kommer att delta i ett provsmakningsevent i Måltidens hus i Grythyttan 16 november, där gourmetkrögaren Tareq Taylor och matkreatören Lina Gebäck ingår i panelen. De vinnande bidragen får möjlighet att söka en följdinvestering på upp till två miljoner kronor för att utveckla prototypen mot en färdig produkt.

**TÄVLA!**

## BÄSTA EXAMENSARBETET 2016?

Har du skrivit bästa examensarbetet inom Fastighetsekonomi och Fastighetsrätt? Var med och tävla om både ära och prissumman 10 000 kronor. Priset kommer att delas ut av Samhällsbyggarna vid årets Samhällsbyggnadsdagar, den 12-13 oktober i Stockholm.

De examensarbeten som tas upp till bedömning ska ha utarbetats och godkänts under andra halvåret 2015 eller första halvåret 2016.

Skicka in ditt bidrag senast 30 juni till [info@samhallsbyggarna.org](mailto:info@samhallsbyggarna.org).

Läs mer på [www.samhallsbyggarna.org](http://www.samhallsbyggarna.org)

# 69%

av hushållen i Sverige består av bara en eller två personer.

## KORTLEK FÖR ÖKAD INNOVATION

Vinnova lanserar en kortlek som ska hjälpa företag och organisationer att få bättre innovationsförmåga och skapa nya lösningar. Kortleken är ett nytt metodverktyg för normkreativ innovation och innehåller bland annat tips och förslag på både metoder och taktiker.

– Den viktigaste fördelen med metodkort i jämförelse med till exempel en bok är att de är lätta för grupper att samlas kring. De ger en snabb överblick och uppmanar till att gå från ord till handling, säger Åsa Wikberg Nilsson, en av de fyra forskare som har tagit fram materialet.

## BOSTADSBRISTEN BROMSAR NYANSTÄLLNING

Små och medelstora företag, inte minst i Stockholm, hindras från att växa på grund av bostadsbristen. Det visar en undersökning från Stockholms Handelskammare. Över hälften, 51 procent, av 600 tillfrågade företag anser att bostadsituationen försämrar möjligheterna till rekrytering. Och 25 procent av företagen uppger att de har drabbats direkt av bostadsbristen.

## STRATEGI FÖR HANTERING AV GRUVAVFALL

Sverige är EUs största järnmalmsproducent och en av de främsta producenterna även av övriga basmetaller. Gruvnäringen är och har alltid varit en viktig del av den svenska industrin. Nu har Sveriges geologiska undersökning och Naturvårdsverket fått i uppdrag av regeringen att ta fram en mer hållbar och miljövänlig hantering av gruvavfallet och att göra en bedömning av kostnader och åtgärder för efterbehandling.

Tanken är att följa prioriteringsordningen i avfallshierarkin enligt miljöbalken och återvinna material så gott det går. På så sätt kan behovet av bergtäkter minskas och bidra till samhällets materialförsörjningsplanering.

## MERA EGENMAKT FÖR VÄRLDENS KVINNOR

I mitten av mars diskuterade FN:s Kvinnokommission hur de ska gå tillväga för att tillämpa ett jämställdhetsperspektiv i samband med Agenda 2030. Världens ledare samlades tillsammans med FN:s experter, organisationer, civilsamhälle och privata sektorn för att prata jämställdhet. Medlemsstaterna kom fram till att de behöver göra effektivare framsteg i att förbättra lagstiftning, handlingsplaner, institutioner, statistik och finansiering. Kommissionen konstaterade att kvinnor är betydelsefulla aktörer inom området för global utveckling och att åtgärder behöver vidtas för att säkerställa kvinnors fulla, lika och effektiva deltagande i alla områden. Medlemsländerna enades även om att världens kvinnor måste få en starkt egenmakt för att det ska vara möjligt att uppnå målen till år 2030.

# 240

av landets 290 kommuner uppger att de har bostadsbrist. Det är en ökning med 30 procent sedan förra året, enligt Boverket.

# BÄSTA KONTORSPRISET TILL EPICENTER

Innovationshuset Epicenter har tilldelats utmärkelsen "Best Office Space 2016" på Nordic Startup Awards. Priset delas ut för att uppmärksamma kontorslandskap och företag som bidrar till startups ekosystem och skapar en miljö som inspirerar och uppmuntrar innovation. Nordic Startup Awards är en serie av event

och prisutdelningar i Norden.

Epicenter öppnade sitt första innovationshus i januari 2015 i kvarteret Urban Escape Stockholm och huserar medlemmar som Microsoft, Splay, Tictail och Urb-it. Här erbjuds medlemmarna co-working-ytor, flexibla kontorslösningar, tillfälliga projektmiljöer, innovationslabb och

utbildning i framkant. Under våren/sommaren 2016 öppnar ett andra och dubbelt så stort innovationshus i MOOD-kvarteret.

De två innovationshusen är en del av AMF Fastigheters långsiktiga arbete att vitalisera Stockholms city genom att förvandla flera kvarter och uppmuntra till nya samarbeten.

# BOKTITELN UTAN INVANDRING STANNAR SVERIGE



Hur påverkas Sverige av invandring? Debatten saknar ofta ett större perspektiv och är dessutom sällan grundad på forskning. Det menar författaren Jesper Strömbäck, professor i journalistik och politisk kommunikation vid Göteborgs universitet. I sin nya bok "Utan invandring stannnar Sverige" har han därför gått igenom material från över 200 rapporter, böcker, kapitel och artiklar i ämnet. Resultatet är en unik forsknings-

översikt av hur invandring påverkar Sverige och jämförbara länder. Och bilden som växer fram är tydlig – om vi ser bortom det kortsiktiga tänkandet är det uppenbart att Sverige skulle stanna utan invandring. Så har det varit historiskt, så är det i dag och så kommer det också att vara i framtiden.

Hur mycket invandringen bidrar till att utveckla Sverige beror dock mycket på hur integrationen fungerar

och här står Sverige inför stora utmaningar. För ju bättre integrationen fungerar, desto mer kommer invandringen att bidra till att stärka Sverige. Här är möjligheten att komma in på arbetsmarknaden helt avgörande. För det är inte inkomstklyftor som är problemet i Sverige, utan klyftan mellan dem som har jobb och dem som inte har det, menar Jesper Strömbäck.



## POP UP-PARKER VÄCKER PLATSER TILL LIV

Förra sommaren förvandlade bland andra regissören Måns Herngren en trist vändplan på Södermalm till en temporär sommaroas med sandlådor, konstgräs, food trucks och sköna sittplatser i solen: pop up-parken Pallis. I sommar kommer det att poppa upp fler tillfälliga mötesplatser runt om i landet.

Regelverket för tillfällig arkitektur har nämligen förenklats och i och med

det har spontan och medborgardriven stadsutveckling börjat ta fart i hela Sverige. Bland annat planeras små tillfälliga fickparker i Arenastaden i Solna och ett stenkast från Stureplan i Stockholm ska Humlegårdsgatan möbleras med stora sittvänliga trädäck för avkoppling och möten.

De så kallade pop-up-parkerna har blivit ett nytt sätt att väcka liv i bortglömda ytor.

THINKSTOCK

## GUIDE OCH TIPS FÖR KREATIVT STADSLIV

För att inspirera och guida dig som vill påverka stadslivet i din stad har Fastighetsägarna Stockholm tagit fram "Handbok i medborgardriven stadsutveckling" med hjälp av arkitektkontoret White och Trafikkontoret.

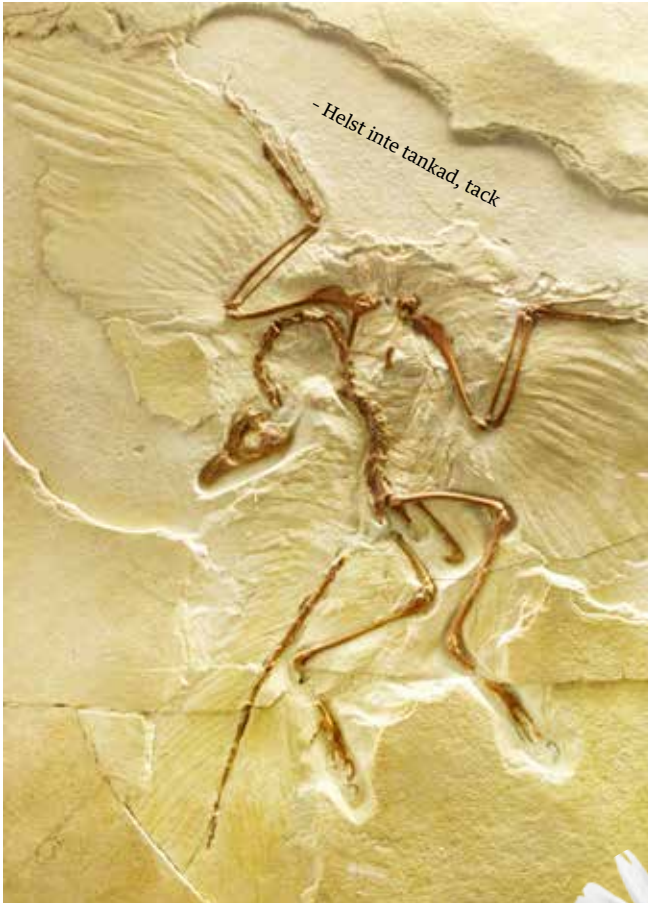
Handboken beskriver på ett konkret sätt hur man skaffar de tillstånd som krävs för att genomföra ett projekt med tillfällig arkitektur, och bjuder på kreativa tips och inspiration. Den guidar genom hela

processen, från idé till succé, så att det blir enklare för privatpersoner, bostadsrättsföreningar, fastighetsägare, näringsidkare och andra att utveckla bortglömda ytor.

Genom att göra det lättare att genomföra den här typen av medborgardrivna aktiviteter vill Stockholms stad främja ett rikare stadsliv och skapa trivsammare miljöer med hjälp av stockholmarna själva.

Ladda ner handboken på: [www.fastighetsagarna.se](http://www.fastighetsagarna.se)

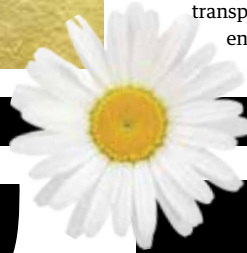




THINKSTOCK

# INGA FOSSILER I TANKEN, TACK!

Energimyndigheten har fått i uppdrag av regeringen att ta fram en strategi för omställningen till fossilfri transportsektor. För att få in underlag till strategin bjuder energimyndigheten in till ett öppet forum där företag och organisationer kan bidra med egna tankar och förslag. Målet är att uppnå ett mer transportsnålt samhälle med energieffektivt transportsystem, förnybara energislag, effektiv laddinfrastruktur, energieffektiva fordon och elektrifiering.



Glad sommar!



## THORÉN FRAMTID BLEV ÅRETS FRAMTIDSSKOLA

Thorén Framtid i Växjö blev Årets Future City-skola i tävlingen Future City, där elever i årskurs 6–9 deltar. Tävlingen arrangeras av organisationer inom samhällsbyggnadssektorn och innebär en möjlighet för skola och näringsliv att mötas för att bygga framtidens stad.

Syftet är att öka elevernas nyfikenhet och kunskap kring teknik och yrken inom samhällsbyggnad och att skapa intresse kring hur vi tillsammans skapar ett hållbart samhälle. Tävlingen går ut på att eleverna tänker fritt och inspireras av dagens tekniska lösningar.



## STOCKHOLM BÄSTA KOMMUN

Stockholm toppar listan över Sveriges attraktivaste kommuner, enligt tidningen Fokus årliga ranking – både totalt och som storstadsregion. Bästa stadskommun är Uppsala, bästa landsbygdskommun Varberg och bästa glesbygdskommun Kiruna. Samtliga 290 kommuner har bedömts utifrån 43 variabler. I år har man även tagit hänsyn till bostadspriser där priser lägre än genomsnittet ger en bättre placering.

# 72 PROCENT

av arbetsgivarna kollar upp sina jobbkandidater på sociala medier som LinkedIn, bloggar, Facebook och Twitter. Det kan jämföras med 58 procent förra året. Det visar en rapport som Stockholms Handelskammare gjort tillsammans med Bisnode.

»JAG HAR ALDRIG  
HAFT NÅGRA MÅL  
I LIVET. JAG TAR ETT  
STEG I TAGET OCH  
SEN FÅR MAN SE. «



---

## Hans Lind

**Är:** professor i fastighetsekonomi och doktor i nationalekonomi, pensionär och bloggare på samhällsbyggaren.se

**Bor:** i radhus i Farsta.

**Uppvuxen i:** Huskvarna, Helsingborg, Ystad (därav lite skånska R), Nyköping och Stockholm (sedan 1959... först Farsta, sedan Rinkeby och tillbaka till Farsta).

**Familj:** fru och två vuxna barn.



## PROFILEN HANS LIND



Han säger att han aldrig haft några mål i livet.

Men nu – vid 66 års ålder – har KTH-professorn Hans Lind i alla fall en klar plan. Han ska genomföra tre stora pensionärsprojekt innan han fyller 70 år. Och inget av dem inbegriper vare sig parkbänk eller duvor – eller bostadspolitik.

**H**ans Lind, professor i fastighetsekonomi och doktor i nationalekonomi. I fyra decennier har han spridit sina kunskaper om bland annat bostadsbyggande, fastighetsförvaltning och -ekonomi genom en mängd artiklar, böcker, rapporter och intervjuer. För att inte tala om alla föreläsningar han har hållit genom åren.

Vid årsskiftet lämnade han högskolevärlden för att påbörja livet som pensionär. Men det betyder knappast att han släpper taget om läsandet och skrivandet. Inte på ett tag i alla fall.

– Min mamma började bli dement när hon var 80 år och dog när hon var 88. I och med att jag alltid varit väldigt lik henne räknar jag med att gå ungefär samma väg. Sedan har jag lagt in en felmarginal på tio år. Det betyder att jag har fyra år på mig att göra det som är riktigt viktigt för mig. Och under de tio åren mellan 70 och 80 tänkte jag, förhoppningsvis, hinna med det halvviktiga.

**DET FÖRSTA AV** Hans Linds tre pensionärsprojekt anknyter till den avhandling/bok han var klar med 1990,

”Tanken bakom tänkta ekonomier”. Där diskuterar han användningen av modeller i nationalekonomi.

– Den här gången kommer jag att titta på vad man måste göra för att få nobelpris i ekonomi. Vad är ett viktigt vetenskapligt bidrag och i vilken mening har det skett framsteg i nationalekonomi? Det finns cirka 50 sidor dokumentation om var och en av de 47 nobelprisen i ekonomi, och nu har jag gått igenom allt en första gång och hittat en hel del spännande.

Det andra projektet är en analyserande lärobok inom fastighetsvärdering på mastersnivå.

– Det finns en lucka att fylla här, det saknas en diskussion på den nivån.

Det tredje projektet är även det en bok. Den har sin grund i Hans Linds funderingar kring samhällsutvecklingen.

– Jag lyssnade mycket på radioprogrammet ”OBS! Kulturkvarten” redan under 1960-talet och jag har även läst mycket genom åren. Var politiskt verksam under 17 år inom vänsterpartiet och har nu som forskare sysslat med samhällsfrågor på KTH under 25 år. Det är klart att det finns vissa saker man vill säga efter dessa 50 år.

– Tanken med den här boken är att den ska innehålla ett antal fristående kapitel som alla inleds av en frågeställning eller en notering som jag sedan fördjupar mig i. Till exempel ”Trött på höger och vänster” där jag kikar på de politiska partiernas inkonsekvens och orsaken till den. Ett annat kapitel ska heta ”Zlatans miljoner – varför bryr jag mig inte?”.

Innehållet i boken kommer med andra ord att ha stor spännvidd, vilket är lite typiskt för Hans Lind. Han har alltid läst, skrivit och tyckt till om olika saker inom en rad områden.

**FAKTUM ÄR ATT HANS LIND** var kurssetta när han själv läste på KTH. Fick högsta betyg i allt. I början av 70-talet fick nästan alla som läste lantmäteriprogrammet jobb på Lantmäteriet efter studierna. Men inte Hans Lind. De ville inte anställa honom, trots att han bevisligen var klassens stjärna.

– Jag kan i efterhand konstatera att min sociala kompetens var rätt begränsad på den tiden. Och även långt där efter.

KTH sökte dock en assistent för en studie till fastighetstaxeringen och i brist på alternativ fick det bli det. På

”JAG FÖRSÖKER ATT ALLTID HÅLLA EN HÖVLIG TON OCH ÄR NOGA MED ATT REDOVISA MINA ARGUMENT. OM JAG SKULLE HA FEL HOPPAS JAG ATT DET ÄR JAG SJÄLV SOM UPPTÄCKER DET FÖRST. JAG GILLAR INTE ATT HA FEL.”

jobbintervjun sa professorn som intervjuade honom när han såg betygslistan ”Du verkar inte vara intresserad av någonting särskilt!”

– Det var ju sant, jag vara inte intresserad av något särskilt. Men om man vänder på det så var jag inte heller ointresserad av något.

Och tar man det ett steg till, så kan man också säga att Hans Lind faktiskt är lite intresserad av allt.

– Jag har heller aldrig haft några mål i livet. Det blev en akademisk karriär av en slump. Man tar ett steg och så händer vissa saker och så tar man ett steg till.

**DETTA FÖRHÅLLNINGSSÄTT** har med tiden ändå visat sig vara rätt praktiskt.

– När du inte har några mål har du inte heller något som andra kan ta ifrån dig. Du är så att säga inte mottaglig för utpressning.

Det innebär bland annat att Hans Lind inte är rädd för att säga vad han tycker.

– Jag har ärvt oförmågan att hålla tyst efter pappa.

Hans Lind har dock haft turen att även arva sin mamma, som var väldigt smart – men jobbade som skolmåltsbiträde eftersom föräldrarna inte hade råd med någon utbildning.

– Allt jag är och gör har jag från mina föräldrar, konstaterar han.

Är du en tänkare?

– Alla människor tänker väl, men jag har haft turen att det hela tiden dyker upp idéer och argument, till exempel när jag är ute och går med hunden. Men jag gillar det som den engelske filosofen Bertrand Russell en gång sa: ”Det är inte jag som tänker – det tänker i mig.”

**HANS LIND HAR ALDRIG** tagit initiativ till olika uppdrag, utan det är andra som tagit kontakt med honom. Sedan har han hakat på det som verkat roligt och intressant. Under 1990-talet var Kommunförbundet intresserat av en rapport om internhyror, vilket ledde till rapporter om avskrivningar och äga kontra hyra. Bostadsbyggnadsfrågorna började han med när finansdepartementet i början av 2000-talet

ville utreda varför det byggs så lite. Därefter blev han lite av en expert på bostadsmarknadens hinder.

Sedan drygt 10 år tillbaka har han varit knuten till styrelsen för studentbostadsstiftelsen SSSB och fått mer inblick i ”hur det fungerar i verkligheten”.

– Det ena har lett till det andra, vilket innebär att jag fått göra många intressanta saker. Jag har också kunnat se vilka olika teorier som kan vara relevanta för att förstå hur samhället fungerar. Tyvärr är ju annars högskolevärlden ofta ganska slutna, med allt för lite utrymme för nytänkande.

**ÄVEN OM** Hans Lind ofta säger vad han tycker och kan ha tydliga åsikter blir han ytterst sällan kritiserad för sina åsikter.

– Jag försöker att alltid hålla en hövlig ton. Mitt mål är att förstå saker och komma med konstruktiva förslag, snarare än att kritisera. Och även om jag inte alltid tycker att andra tänker rätt finns ingen anledning att vara elak. Man måste förstå att de allra flesta trots allt har goda intentioner.

– Dessutom är jag nogna med att redovisa mina argument. Jag tänker efter i förväg på tänkbara motargument och försöker att ligga steget före. Så om jag skulle ha fel i mina argument hoppas jag att det är jag själv som upptäcker det först. Jag gillar inte att ha fel. Men jag inser ju att det kommer en tid när jag börjar att ha mer och mer fel. Förr eller senare har även jag gjort mitt, konstaterar han.

**MEN ÄN ÄR DET INTE SLUT.** Samtidigt som Hans Lind påbörjat arbetet med sitt första pensionsprojekt tar han också en del uppdrag, bland annat som bloggare på Samhällsbyggarnas webb.

Dessutom hinner han vara lite pensionär – på riktigt.

– Jag jobbar några timmar på förmiddagen medan min fru är ute med hunden tillsammans med vänner. På eftermiddagen hittar vi på något tillsammans. Det finns så mycket man kan göra utan att det behöver kosta så mycket pengar. Man kan promenera

eller åka runt och titta på saker. Det behöver inte vara så märkvärdigt.

– Är man samhällsintresserad så är det alltid intressant att se vad som händer i olika städer och stadsdelar. Ska jag hålla föredrag i någon annan stad försöker vi att kombinera det med en gemensam resa.

TEXT: PIA RUNFORS FOTO: ANNIKA AF KLERCKER

## Hans Lind om...

### ...bostadssituationen

– Naturligtvis är det något fel när det kan ta åtta år att få fram en plan för att bygga ett hus, och självklart blir jag frustrerad. Samtidigt förstår jag vad det beror på och att det inte är några enskilda personer som bär skulden för hur det ser ut. De allra flesta vill lösa problemen och hitta lösningar, men allt är tyvärr väldigt blockerat.

### ...underjordiska bostäder

– Vi måste vara öppna för nya idéer för att lösa bostadskrisen. Jag sa halvt på skämt för ett tag sedan att vi kunde bygga underjordiska bostäder om nu så många vill bo centralt i stan. Nu hörde jag på radion att man i New York invigt en underjordisk park där man leder in ljuset till underjorden. Så plötsligt är det kanske inte så orealistiskt med att bygga bostäder under jord?

### ...integrationen

– Jag tycker att det är dags att återinföra statliga beredskapsarbeten för att snabba på nyanländas inträde på arbetsmarknaden, men också för alla andra som är arbetslösa. På så vis kan vi också förhindra svartjobb. Det kan vara tråkiga jobb med uselt betalt, men tanken är att om man ska få bidrag så måste man också göra något i utbyte.

### ...fackföreningar

– De är jag ärligt talat rätt trött på. Jag konstaterar att människor är mer egoistiska när de representerar en grupp – som inom fackföreningsrörelsen där "insiders" alltför ofta slår vakt om sina privilegier.

### ...att sitta i fängelse

– Jag var en gång i tiden i klammeri med militären och fick sitta en månad i fängelse ett par gånger. För att göra något bra av tiden räknade jag ut att jag borde kunna läsa 200 sidor om dagen och tog med mig 6 000 sidor litteratur. De blev lite förvånade när de såg vad jag hade i väskan när jag checkade in.

Vill du bli min partner?



Vill du vara  
**vår partner**  
på Samhälls-  
byggnadsdagarna?

Kontakta [sara.haasmak@samhallsbyggarna.org](mailto:sara.haasmak@samhallsbyggarna.org)

**SAMHÄLLSBYGGNADSDAGARNA**

INFRASTRUKTUR | FASTIGHET | BYGG | VÄRDERING | JURIDIK | HÅLLBARHET | URBANITET

Stockholm Waterfront congress centre  
12-13 oktober

SARA HAASMARK, VD SAMHÄLLSBYGGARNA

# ”VI BEHÖVER BYGGA HÅLLBARA SAMHÄLLEN – INTE BARA BOSTÄDER”



FOTO: MAGNUS LAURA

## VI BEHÖVER FLER BOSTÄDER ...

...i Sverige, närmare 700 000 på 13 år. Men vi behöver tänka längre än till antalet bostäder. Och extra viktigt är det nu när vi måste bygga så många bostäder på kort tid.

Vi behöver agera mycket långsiktigt och ta hänsyn till ett stort antal frågor, samtidigt som vi måste agera skyndsamt. Vi vet alla att det tar lite tid att bygga. Vi behöver dessutom ha koll på hur alla våra beslut påverkar olika delar av samhället.

**JAG FICK NYLIGEN EN KOMMENTAR** om att jag pratar för mycket miljö. Att det minsann finns annat som är viktigt, inte bara miljön. Och visst, jag pratar mycket om miljön. För den är viktig, oerhört viktig. För oss alla. Jag ser alltid till helheten. Vi behöver ha koll på fler än en sak åt gången.

Och när det gäller hållbarhet, där miljö är en bärande del, finns det många fler aspekter som är viktiga. I dag när vi har den klimatpåverkan som vi har, så är klimatfrågan något som är extra viktigt att uppmärksamma och åtgärda. Sedan är jag helt övertygad om att många fler hållbarhetsfrågor kan förbättras enbart av att en fråga ses över.

**TA TILL EXEMPEL BILEN.** Om det ur ett klimat-, eller säg ett miljöperspektiv, är bra att minska bilåkandet, så kan man genom att gynna gång- och cykeltrafik gynna även jämställdhet och social hållbarhet. Om cykel- och gångvägar görs säkra och trygga kan fler välja att cykla och gå. Att se över hur fler kan välja cykeln är bra ur klimatsynpunkt, men även ur en trängselsynpunkt. När gång-

vägarna är säkrare och tryggare, väljer kanske fler kvinnor att gå i stället för att ta bilen och fler föräldrar väljer bort bilen vid hämtning och lämning i skola och förskola? En fråga kan hjälpa till att lösa en annan. Likväl som en lösning kan stjälpa en annan.

## DET HÅLLBARA SAMHÄLLET KRÄVER...

...att flera olika områden samverkar och fungerar hållbart tillsammans.

Det behövs både en samlad bild och ett samlat

ansvar för hur vi bygger våra hållbara samhällen i Sverige. Alla i samhällsbyggnadssektorn behöver mötas för att tillsammans hitta de lösningar som krävs. För kunskapen finns redan. Nu behöver den samlade bilden även den samlade ansträngningen.

SARA HAASMARK, VD SAMHÄLLSBYGGARNA  
sara.haasmark@samhallsbyggarna.org

# STOCKHOLM 2050

Stockholmsregionen växer snabbast i Europa. Sedan 2005 har befolkningen ökat med cirka två procent årligen.

– Det är i grunden mycket positivt. Stockholm mår bra av att bli större. Samtidigt medför det stora problem när bostadsbyggandet hamnar på efterkälken, säger landstingsrådet Gustav Hemming, som nu ska försöka få de 26 kommunerna i regionen att komma överens om hur bostadsbristen ska byggas bort.

**S**tockholms län har hög sysselsättningsgrad och många lockas hit av miljön, arbetsmarknaden och studier. Samtidigt uppger alla kommuner i länet att de har ett underskott på bostäder.

– Lyckas vi inte bygga bostäder kommer vi snart att gå åt helt fel håll. Stora företag kommer att flytta härifrån. Det har Stockholms handelskammare varnat för i flera år. Tillgången till bostad är jätteviktig för att locka arbetskraft, forskare och studenter, säger Gustav Hemming, miljö-, skärgårds- och regionplaneringsråd (C), som ansvarar för att ro den regionala utvecklingsprocessen i hamn.

**PLANEN SKA** – när den är klar – ha ett tydligt fokus på genomförande och bland annat innehålla en plan för hur man ska skapa drygt 18 000 nya bostäder per år.

Den regionala utvecklingsplanen för Stockholmsregionen – kort och gott RUF5 2050 – är nu ute på samråd hos Stockholms läns alla 26 kommuner.

– Det är A och O att kommu-

nerna och landstinget har en gemensam bild, annars kommer det inte att hända något.

**TANKEN ÄR ATT RUF5 2050** ska bli ett gemensamt kontrakt för regionen, som kommunerna och landstinget gemensamt ska jobba efter. Efter samråd och diskussioner är tanken att RUF5 2050 ska kunna klubbas igenom av landstingsfullmäktige år 2018.

– Det finns fantastiska möjligheter att skapa en mångkulturell och attraktiv storstadsregion. Det är viktigt att Stockholm upplevs som attraktivt i en global konkurrens. Det har hela Sverige nytta av. Men för att nå dit är det viktigt med bostäder och vi behöver tänka både kvantitet och kvalitet.

För att möta befolkningsökningen genomför Stockholms läns landsting stora investeringar i vård och kollektivtrafik. Den kommande tioårsperioden byggs Nya Karolinska Solna, tunnelbanan får nya sträckningar, tunnelbanans röda linje rustas upp och Roslagsbanan byggs ut. I 2013 års Stockholmsförhandling lovade flera kommuner att bygga ett stort antal bostäder före 2030 i utbyte mot en utbyggd tunnelbana.

**I DEN REGIONALA** utvecklingsplanen sätts två scenarier mot varandra. Kommunerna ska svara på om Stockholm ska bli en region med blandad utglesning och förtätning eller en tät storstadsregion.

– Målen i RUF5 kan nås på olika sätt. Vi presenterar två vägval som gör det lättare och svårare att nå vissa av målen. Det första förslaget innebär en region med flera tydliga regionala stadskärnor. Detta kräver en högre grad av investeringar i kollektivtrafik. Det andra förslaget innebär en mer monocentrisk stadsplanering och utgår från att stärka byggandet där regionen redan i dag växer, exempelvis i Sundbyberg och Nacka. Gemensamt för de båda förslagen är att det ska byggas tätt i kollektivtrafknära lägen.

– Det är viktigt att vi bygger, men också att vi inte bygger fel och bygger nya problem. Vi vill bygga tätt för ju glesare vi bygger desto mer mark krävs. Målet är att behålla grönområden, men det går inte att behålla alla. I förslaget står att minst 70 procent av den nya bebyggelsen ska tillkomma inom gångavstånd till kollektivtrafikens stomnät. Redan i dag finns det



många stationsnära lägen vid främst pendeltågsstationer och tunnelbanan men även längs busslinjer där det är attraktivt att bygga.

– Det innebär att det finns stor potential att bygga nytt på många ställen samtidigt.

Om bostadsbristen för tillfället är det största problemet i regionen är trängseln i trafiken det näst största. Ett problem som får konsekvenser även utanför regionens gränser.

– Ju mer trafik, desto sämre miljö. När vi bygger måste vi se till att inte skapa mer trängsel.

Nu har vi en historisk chans att bygga ihop områden. Att både få till fler bostäder genom förtätning och samtidigt bygga bort barriärer både socialt och rumsligt.

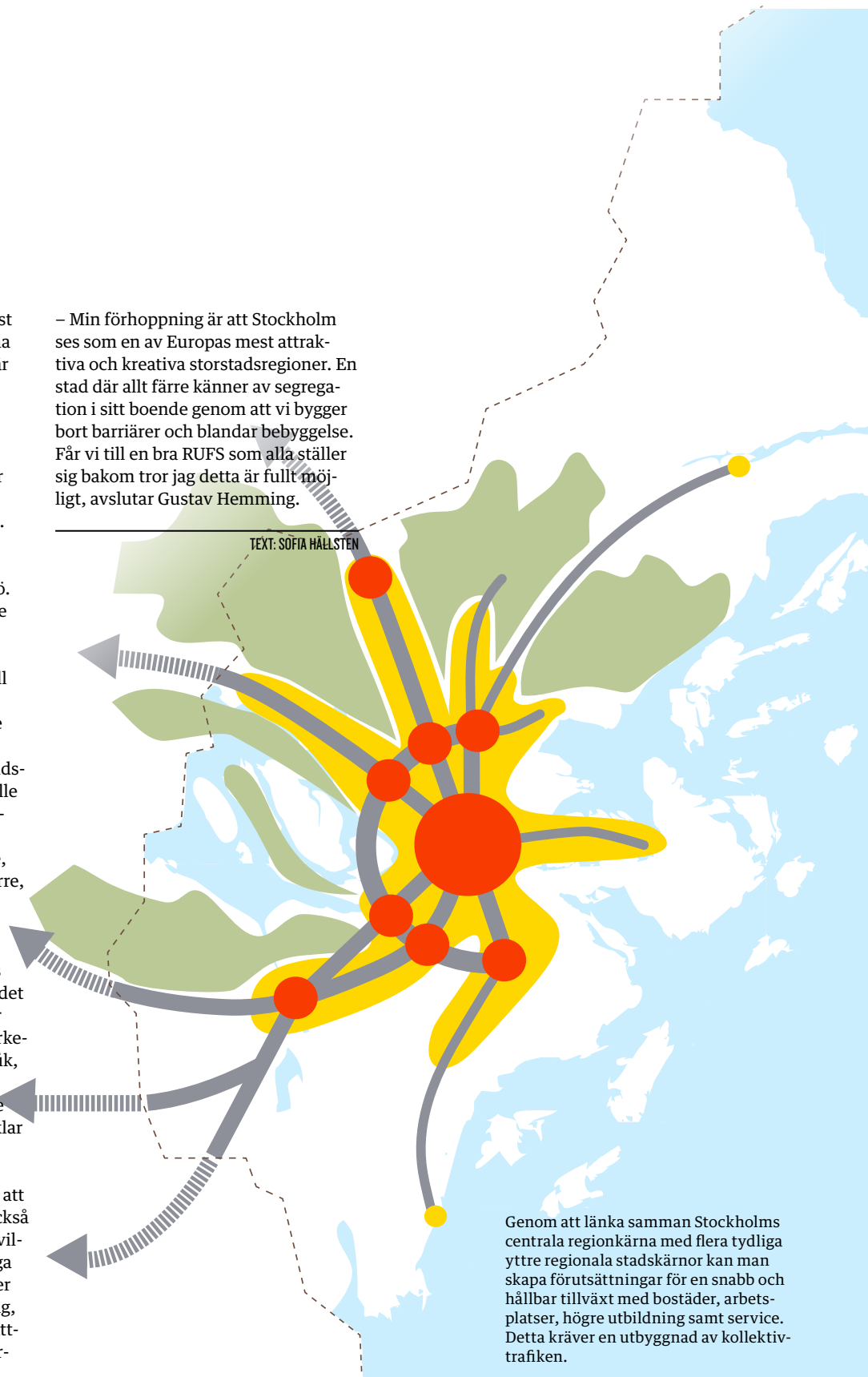
– Om vi inte lyckas åtgärda bostadskrisen är det katastrof. Företag skulle börja flytta från Sverige, universiteten skulle få stora problem med att locka till sig studenter och forskare, de sociala problemen skulle bli större, fler skulle behöva pendla långt till jobb och boende.

**I RUFES INGÅR ÄVEN** ett större fokus på hållbarhet. Ett parallellt spår är det regionala cykelkansliet som samlar regionen kring cykelstråk, cykelparkeeringar i samband med kollektivtrafik, med mera.

– Jag hoppas att vi kommer att se mindre bilberoende och att fler cyklar och åker kollektivt så att vi lyckas bromsa klimatförändringarna. Vi behöver gå över till elbilar både för att minska koldioxidutsläppen men också för att minska bullerstörningarna, vilket i sin tur leder till att vi kan bygga tätare och på fler ställen. Vi kommer att få fler områden med stadsmässig, tät bebyggelse vilket leder till fler attraktiva platser för både boende, service och företag.

– Min förhoppning är att Stockholm ses som en av Europas mest attraktiva och kreativa storstadsregioner. En stad där allt färre känner av segregation i sitt boende genom att vi bygger bort barriärer och blandar bebyggelse. Får vi till en bra RUFES som alla ställer sig bakom tror jag detta är fullt möjligt, avslutar Gustav Hemming.

TEXT: SOFIA HÅLLSTEN



Genom att länka samman Stockholms centrala regionkärna med flera tydliga yttre regionala stadskärnor kan man skapa förutsättningar för en snabb och hållbar tillväxt med bostäder, arbetsplatser, högre utbildning samt service. Detta kräver en utbyggnad av kollektivtrafiken.



DETT OLSSON

# NATURRESERVAT BROMSAR BOSTÄDER

De senaste 20 åren har det inrättats 35 000 hektar nya naturreservat i Stockholms län och fler är på gång. Samtidigt har endast drygt 7 000 hektar tagits i anspråk för bostäder. Det visar en rapport som Stockholms Handelskammare tagit fram.

– Bostadsbristen är det största tillväxthindret för företagare i Stockholm i dag. Det gör att våra medlemmar, till exempel snabbväxande techföretag som Spotify, men även restauranger som Svenska brasrier och andra verksamheter har svårt att locka arbetskraft, säger Andreas Åström, kommunikationschef på Stockholms Handelskammare.

**DE SENASTE SJU ÅREN** har huvudstaden vuxit med ungefär två busslaster varje dag, samtidigt som bostadsbyggandet inte alls hållit samma frekvens.

– Stockholm har en kraftig ökning av människor som inte alls motsvaras av antalet byggda bostäder. Det går inte ihop. Vi har haft fokus på bostadsfrågan i många år nu. Det är tydligt att bostadsbristen hotar företagets tillväxt.

Stockholms bostadsmarknad är svår att ta sig in på, särskilt för den som kommer utifrån.

– Marknaden är extremt trögrörlig. De som har hyreskontrakt sitter kvar på dem och de med bostadsrätt flyttar sällan till en mindre bostad på grund av vinstskatter.

Stockholms Handelskammare arbetar på många

fronter för att påverka bostadssituationen och anser att nya bostäder borde vara ett riksintresse i bostadskrisens Sverige.

– Det finns ett antal stora hinder för bostadsbyggande – överklaganden, överreglering av hyresmarknaden, kapitalvinstbeskattning, plan- och byggprocesser, med mera. Naturreservaten är ett av dessa hinder. Vår jämförelse visar tydligt att politikerna prioriterar bort bostäder. Det behöver vi ändra på.

**I RAPPORTEN** "Naturreservat blockerar bostäder" har Handelskammaren gått igenom hur kommunerna i Stockholms län utökat marken för naturreservat de senaste 20 åren. De har sedan jämfört med hur mycket mark kommunerna upplåtit för bostadsbyggande.

– Det är uppenbart att kommunerna prioriterar naturreservat framför bostadsbyggande. Fem gånger så mycket mark har gjorts om till naturreservat jämfört med som har bebyggt. Stockholm har nu en väldigt märklig situation där det borde finnas mycket mark att bygga på men där den inte går att

ta i anspråk. Vi har stor markbrist för bostäder trots att vi rent krasst skulle kunna få plats med ett helt Stockholm till om vi tog bort begränsningarna.

**STOCKHOLMS HANDELSKAMMARE** föreslår ett 15-årigt stopp för nya naturreservat. De vill även att vissa naturreservat med ringa skyddsvärd mark ska bebyggas och att kommunernas rätt att bilda naturreservat – som kommunerna fick i den nya plan- och bygglagen från 1999 – upphävs.

– Det här är en viktig samhällsfråga och när vi nu kan visa att kommunerna prioriterar naturreservat fem gånger högre än nya bostäder så bör nog en annan instans hantera denna fråga. Bostadsbyggande bör jämföras med viktiga samhällsintressen som att skydda natur och kulturhistoriska platser.

Det finns drygt 300 naturreservat i Stockholms län, som tillsammans upptar åtta procent av den totala ytan.

– Vi menar att naturreservat med begränsade naturvärden blockerar för nya bostäder.

I rapporten visar Handelskammaren att 100 000 nya bostäder kan byggas om delar av 17 naturreservat i Stockholms län får tas i anspråk.

– Vi har fokuserat på lågt hängande frukt. Vi föreslår främst att det ska byggas där vi redan i dag har kollektivtrafik.

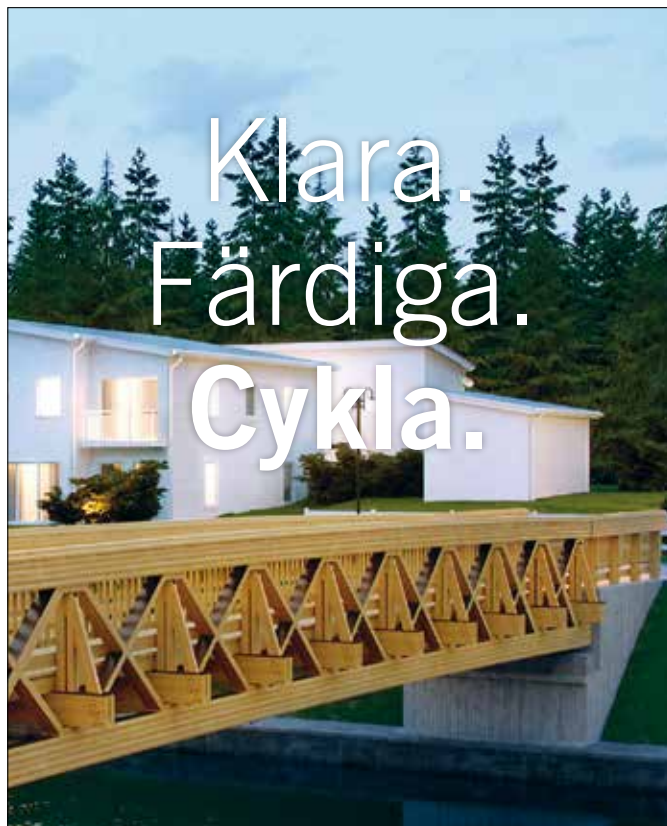
Ett exempel är Gömmarens naturreservat i Huddinge. Naturreservatet utvidgades år 2010 till att också omfatta Masmoberget trots att området länge pekats ut som ett framtida bostadsområde.

– Masmoberget ligger i direkt anslutning till en tunnelbanestation, en ny uppgång är allt som behövs för utmärkt kollektivtrafikförsörjning. För Kymlinge i Sundbyberg gäller nästan samma sak, här finns det redan en spökstation som rätt snabbt skulle vara redo att tas i bruk. Vi vill sätta fokus där det skyndsamt går att bygga. Politikerna måste nu prioritera bostadsbyggande före naturreservat.

TEXT: SOFIA HÅLLSTEN

## Följande naturreservat kan bebyggas enligt Handelskammarens rapport:

- **Norra Djurgårdsstaden, Husarviken.** Området kan ge 10 000 nya bostäder.
- **Bogesund, Vaxholm.** Halva Vaxholm blev naturreservat när det nyligen inrättades. Om delar av reservatet bebyggs kan det ge minst 10 000 nya bostäder.
- **Gömmaren, Huddinge.** Om endast 200-300 hektar av Gömmarens över 700 hektar stora reservat bebyggs kan det ge 10 000 nya bostäder.
- **I Rinkebykogen, Danderyd,** kan det byggas 8 000 nya bostäder.
- **Kymlinge, Sundbyberg,** har redan en befintlig tunnelbanestation och här kan det byggas minst 4 000 bostäder.
- **Sätraskogen,** Stockholm, kan ge 5 000 nya bostäder.
- **Älvsjöskogen,** Stockholm, kan ge 6 000 bostäder.
- **Årstaskogen,** Stockholm, kan ge 3 000 bostäder.
- **Långängen-Elfvik,** Lidingö, kan ge 8 000 bostäder.
- **Tegelhagsskogen,** Sollentuna, kan ge 4 000 bostäder.
- **Kyrkhamn, Stockholm,** kan ge 2 000 nya bostäder.
- **Skarpnäs, Nacka,** kan ge 3 000 bostäder.
- **Velamsund, Nacka,** kan ge 4 000 bostäder.
- **Fagersjöskogen,** Stockholm, kan ge 500 bostäder.
- **Lillsjön,** Stockholm, kan ge 1 000 bostäder.
- **Norra delarna av Gärdet,** Stockholm, kan ge 1 500 bostäder.
- **Järvafältet,** Stockholm, kan ge 20 000 bostäder.



**Vi tänkte revolutionera lite.** Målet är att underlätta processen för dig som vill köpa en bro. Vi vill helt enkelt göra det enklare och tryggare – oavsett vilka förkunskaper du har. Därför har vi utvecklat en monteringsfärdig träbro, som redan är projekterad och klar för snabb leverans. Dessutom lär priset vara en positiv nyhet. Precis som hos alla våra träbroar skapar materialval och energisnål tillverkning halverad klimatbelastning jämfört med broar i andra material. Det ingår också.

### Martinsons gång- och cykelbro FV

Fackverksbro i tryckimpregnerat norrländskt trä  
Uppfyller kraven från kommuner och Trafikverket  
Levereras, lyfts på plats och monteras i ett stycke  
Bredd, fritt invändigt, 3 meter  
Längder från 20,0 till 31,5 meter  
Leveranstid cirka 8 veckor

Kontakta Jens Karlsson på  
070-324 20 64 eller  
jens.karlsson@martinsons.se

Se komplett prislista inkl priser  
för frakt, montage och tillval på  
martinsons.se. Kunden ansvarar  
för förprojektering av broläget,  
markarbeten samt brofästen.

\*Fritt fabrik, exkl moms.

**Martinsons**  
gång- och  
cykelbro FV

**Pris från**  
**373 000 kr\***

 **martinsons**  
En naturlig del av framtiden

# VILLAÄGARE OCKSÅ HYRESVÄRDAR SOM I KANADA, USA OCH NORGE

---

I Sverige försöker vi lösa bostadsbristen på traditionellt sätt genom storskaligt byggande. Resultatet är att det går trögt.

Det finns dock alternativ. Kanada, USA och Norge har alla gjort lyckade satsningar med att skapa fler bostäder i redan befintliga villaområden. Och nu finns liknande planer också i Sverige.

---

**E**nligt Boverket behöver det byggas 700 000 nya bostäder i Sverige mellan 2012 och 2025. Det innebär att vi omgående behöver fördubbla den årliga bostadsproduktionen. Och för det krävs inte bara investeringar och ändrade regler, det kräver även nytänkande.

En ofta förbisedd möjlighet är att vidareutveckla våra villaområden. Här finns en stor potential som få har tänkt på beroende på att våra ”mindset” sedan länge främst varit inställda på storskaligt byggande.

#### **Hybels och laneway houses**

Denna typ av småskalig bostadsutveckling finns nämligen redan på andra platser i världen – med goda resultat.

Norge är sedan många år en förebild för småskalig bostadsutveckling. För

att stimulera en sund hyresmarknad finns generella skattelättnader för privat uthyrning. Begreppet ”hybel”, det vill säga ett litet hem för uthyrning, är därför väletablerat.

Av Norges dryga miljon småhus har mer än 85 000 en hybel. Det betyder att 8,5 procent av Norges småhusägare också är en hyresvärd. Många nybyggda villor skräddarsys också för att vara flexibla och kunna rymma en eller två uthyrningsbostäder.

I Vancouver i Kanada – som har cirka 50 000 villor, vilket är jämförbart med Stockholms stad – har man i stället gjort generella ändringar av planbestämmelserna, vilket tillåter villastaden i Vancouver att utvecklas. Bland annat har juridiska förändringar gjorts så att man tillåter fler bostäder per fastighet och att garage kan byggas om till mindre bostäder, så kallade ”laneway houses”. Dessa

små bostadshus har blivit så populära i Vancouver att ett garage omvandlas till en bostad varje dag. Liknande initiativ har även börjat växa fram i andra städer i Kanada.

#### **Santa Cruz en förebild**

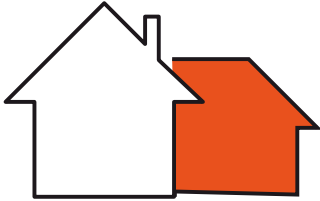
Även i USA växer intresset för att skapa små bostäder i redan befintliga bostadsområden. Här talar man om ”The Tiny house movement”. Små bostäder på max 28 kvadratmeter poppar upp överallt i USA – ofta med innovativ och kreativ design för att bostaden ska innehålla så mycket som möjligt på en liten yta.

Flera amerikanska städer har också gjort organiserade satsningar i likhet med Vancouver City.

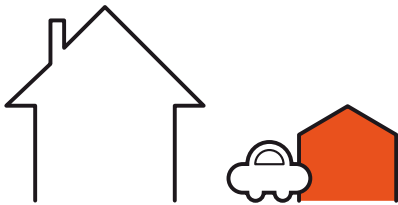
I Kalifornien används begreppet Accessory Dwelling Unit, ADU, vilket är ett tillägg av en bostad på en enfamiljsfastighet, det vill säga en



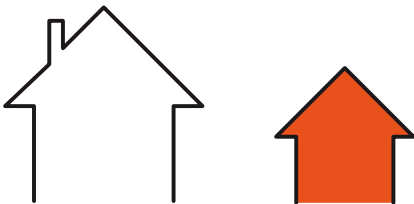
## BEFINTLIGA HUS **DELAS UPP** I FLERA BOSTÄDER



## FLER BOSTÄDER SKAPAS GENOM **TILLBYGGNADER**



## BEFINTLIGA **GÅRDSHUS** (TILL EXEMPEL GARAGE) BYGGS OM TILL BOSTÄDER



## **NYA BOSTADSHUS** BYGGS PÅ TOMTEN

andra bostad. Dessa utvecklas ofta i underutnyttjade utrymmen av bostäder – antingen i den befintliga byggnaden eller som en separat byggnad.

En lyckad förebild är Kaliforniens populära kuststad Santa Cruz. Där startade man redan 2003 ett utvecklingsprojekt för att skapa fler andra bostäder i villaområdena samtidigt som man främjar en hållbar markanvändning och ett transportmönster som i sin tur minskar föroreningarna. I dag godkänner Santa Cruz i genomsnitt 50 ADU-bostäder varje år och stadens utvecklingsprogram har vunnit flera utmärkelser.

Santa Cruz används som modell för andra städer i Kalifornien. Santa Cruz har nu beslutat att fortsätta att implementera det så kallade ADU-programmet och att utvärdera effekterna.

En viktig nyckel till att den småskaliga bostadsutvecklingen har lyckats

så bra i både Vancouver och Santa Cruz är att man skapat nya regler i kommunerna/delstaterna. Samtidigt har politiker från start varit tydliga med att utvecklingsprojekten är en del i de överordnade hållbarhetsmålen. Det sätter press på städerna att använda den befintliga marken smartare.

### **Samverkan A och O**

En annan viktig framgångsfaktor är att såväl politiker och kommuntjänstemän som arkitekter och villaägare samverkar.

Kommunerna har också tagit fram informationsmaterial som gör det enklare för villaägarna att realisera en andra bostad på sin tomt. Handböcker, teknisk rådgivning och andra stödstrukturer underlättar för husägare i förändringsprocessen. Bland annat kan villaägarna välja ett av flera förslag och sedan få byggtillstånd på kort tid.

### **Men Sverige då?**

Varför finns inte samma sak här? En småskalig bostadsutveckling är trots allt fullt realistisk också i Sverige. 2014 års kompletteringar i Plan- och bygglagen, PLB, har öppnat nya möjligheter.

#### *Så vad är haken?*

Svaret är framför allt att vi har blivit blinda för möjligheten. Den har glömts bort på grund av att vi är fastlåsta i ett storskaligt tänkande när det gäller bostadsproduktion. Mycket av det som byggs i dag är temporära modulbostäder.

– Om vi ska få bukt med bostadsbristen måste vi börja tänka i nya banor. Vi har bestämmelser sedan mitten av 1900-talet då kärnfamiljen var den enda modellen. Det fungerar inte längre, säger Karin Kjellson, projektledare för Kod Arkitekters utvecklingsprojekt 500k.

Projektet är delvis finansierat av



## 8,5 PROCENT AV NORGES SMÅHUSÄGARE ÄR OCKSÅ EN HYRESVÄRD.

## OM EN PROCENT AV SVERIGES VILLAÄGARE ÄRLIGEN BYGGER YTTERLIGARE EN BOSTAD PÅ SIN TOMT, INNEBÄR DET ATT VI KAN SKAPA 500 000 NYA HEM PÅ 25 ÅR.

Ett "grannskapsspel" ska öppna ögonen på kommuntjänstemän och husägare så att de ser de möjligheter som finns i våra villaområden. Om villaägare tillåts att bygga ut och bygga om skulle många äldre kunna bo kvar samtidigt som vi skapar nya bostäder för framför allt unga.

Boverket och visar tydligt hur även småhusägare kan bidra till att minska bostadsbristen.

– Sverige har i en internationell jämförelse en stor andel småhus, totalt två miljoner. Men bara i var tredje hus bor det en barnfamilj. De flesta som bor i hus är faktiskt singlar och par. Och många av dessa, framför allt äldre, upplever att de bor för stort.

Om Sveriges kommuner – i likhet med bland annat Vancouver – uppdaterar sin policy för befintliga villaområden kan vi förändra detta.

– Om villaägare tillåts att bygga om och bygga ut skulle många äldre kunna bo kvar samtidigt som de skapar nya bostäder för framför allt unga. Precis som i Vancouver har vi i Sverige också gott om garage. Vi utnyttjar det vi redan har och gör det bättre – smart och hållbart, säger Karin Kjellson.

Sveriges husägare utgör med andra ord en stor outnyttjad resurs. Om en procent av Sveriges villaägare årligen bygger ytterligare en bostad på sin tomt, innebär det att vi kan skapa 500 000 nya hem på 25 år. Bara i Stockholms län skulle bostadsbyggnad kunna öka med 33 procent.

Några kommuner har redan börjat titta på möjligheterna, bland annat Helsingborg, Huddinge och Norrtälje. Kod Arkitekter och deras samarbetspartners i projektet 500k har bland annat tagit fram ett "Grannskapsspel", ett spel som är speciellt utformat för att skapa diskussioner och öppna ögonen för småskalighetens möjligheter.

Spellet anpassas efter lokala förutsättningar vilket gör att husägare och kommuntjänstemän kan spela tillsammans och utveckla lösningar som

möter behov och drömmar i varje grannskap.

– Många kommuner upplever en obalans mellan medborgarnas bostadsbehov och det befintliga beståndet. De är kanske inte i behov av en ny – och dyr – stadsdel och då kan detta vara en bra lösning. Vi hoppas att vi inom något år har flera exempel på kommuner som anammat modellen fullt ut och som andra kan inspireras av. Här finns stora möjligheter för Sverige, säger Karin Kjellson.

TEXT: PIA RUNFORS

Läs mer på: [www.500k.se](http://www.500k.se) och [kodarkitekter.se](http://kodarkitekter.se)



# Welcome to

## The 19<sup>th</sup> Congress of IABSE Stockholm, Sweden

### September 21–23, 2016

Challenges in Design and Construction of an  
Innovative and Sustainable Built Environment

*Approx. 600 eminent practising engineers and architects, researchers, consultants, constructors, students and anyone engaged in the design, construction and maintenance of bridges and structures, from more than 50 countries are attending the congress.*

Registration is now open! Early bird deadline – June 15  
[www.iabse.org/stockholm2016](http://www.iabse.org/stockholm2016)



#### SILVER SPONSORS



#### EXHIBITORS



#### BRONZE SPONSORS



# FRAMTIDS- FORSKNING

## NATTSVARTA PROFETIOR OCH VILD TEKNIKOPTIMISM

Det har funnits framtidsforskare i alla år – redan i antiken. Experter som har siat om hur samhället och världen kommer att gestalta sig. Men blev det som de trodde? Nja, inte så ofta, menar historikern och vetenskapsjournalisten Henrik Höjer.

De flesta profetior är allt för pessimistiska. Däremot har det ofta funnits en stor tilltro till den tekniska utvecklingen.

**R**ullande transportband i stället för trottoarer, engångskläder av cellulosabas och flygplan som startar och landar vertikalt. Under årens gång har det funnits gott om idéer kring samhällets framtida utveckling – inte minst den tekniska.

– Vi läser ofta om olika framtidsspaningar. Däremot hör vi sällan hur det har gått, så jag blev nyfiken och började gräva i detta, säger Henrik Höjer, historiker och redaktör på den populärvetenskapliga tidningen Forskning & Framsteg.

Resultatet blev en lång rad artiklar och föredrag om framtidsforskning och huruvida spaningarna slagit in eller inte.

– Det som främst slagit mig är att prognoserna ofta blandar nattsvart pessimism med en vildvuxen teknikoptimism. Vi ser också att de forskare som tittar långt fram i tiden – 20, 30, 40 år framåt – ofta har helt uppåt väggarna fel.

Till exempel slog de flesta stora samhälleliga förändringar som experterna förutspådde under 1960-talet aldrig in. Inte heller många av de tekniska uppfinningarna. På den tiden var framtidsforskning ”på modet” och i boken ”Sverige år 2000. 24 framtidsforskare om morgondagens samhälle” från 1969 kan vi bland annat läsa att vi vid millennieskiftet skulle ha eluppvärmda motorvägar för att slippa snö och halka, foster skulle kunna få en intelligensspruta som höjde deras framtida IQ med 50 procent och vi skulle ha fabriker på havsbotten.

I dag vet vi att profetiorna aldrig slog in och troligtvis aldrig heller kommer att göra det. Detta trots att experterna i boken framhärjade att deras prognoser var baserade på etablerad vetenskap.

**MEN DET GJORDES OCKSÅ** spaningar som kom att stämma – i all fall på ett ungefär. Till exempel trodde några av experterna i boken att datorerna skulle präglade våra liv år 2000, att vi

skulle ha bildskärmstelefoner köplade till en dator och att pengar skulle vara sällsynta på grund av att vi i stället använde bank-id vid våra inköp.

– Hur datoriseringen skulle gå till var dock rätt vagt formulerat, men forskarna hade ändå en del rätt. Till exempel är en skiss på en robotgräsklippare från 1970-talet slående lik de robotar vi kan se i många av våra trädgårdar i dag.

– Däremot tittade experterna sällan på de sociala konsekvenserna av teknikutvecklingen. Ytterst få förutsåg hur sociala medier helt skulle komma att dominera vår vardag, framför allt bland yngre personer. Och ännu färre tänkte på de sociala mediernas avigsidor, som bristande integritet, mobbning och trakasserier.

**NÅGOT SOM ÄR MYCKET** påtagligt är att framtidsforskningen generellt sett alltid varit mycket pessimistisk – i alla tider, menar Henrik Höjer. Det har funnits gott om domedagsprofetior genom åren.





**PÅ SLUTET AV 1700-TALET** presenterade Thomas Robert Malthus en teori om att överbefolkning skulle bli ett stort problem. Befolkningen skulle bli större än tillgången på livsmedel, vilket i sin tur skulle leda till en svältkatastrof. Och 1970 kom "Domedagsboken" av den ansedda vetenskapsjournalisten Gordon Rattray Taylor. Där frågade han sig om jorden ens kommer att vara beboelig år 2000 på grund av allt från försämrade vattenförsörjning och miljögifter till överbefolkning och syrebrist.

Även ekonomiprofessorn Robert L. Heilbroner var under samma tid djupt skeptisk till utvecklingen. Hans boteemedel för att hindra en katastrof var att omedelbart stoppa den industriella tillväxten och överge den moderna tekniken.

**SVENSKA FRAMTIDSFORSKARE** hängde också på denna tidsperiods klagosång och misstro.

– Vi svenskar trodde bland annat att risken för ett kärnvapenkrig före år 2000 var över 20 procent. Mänskligheten hade alltså sämre odds än vid en rysk roulette.

En orsak till pessimismen, tror Henrik Höjer, är att våra medier är så upptagna med att rapportera om katastrofer och problem att man inte ser alla positiva trender och framsteg som sker i vår värld.

– Jag tror att människan är rätt pessimistisk "i default". Vi har negativismen i generna och har därför lättare att ta till oss de negativa rubrikerna. Men som tur är har få av alla dystra profetior slagit in, konstaterar han.

Några framtidsspaningar slog faktiskt in. Bland annat är en skiss från 1970-talet på en framtida robotgräsklippare slående lik de robotar vi kan se i våra trädgårdar i dag.

– Visst har experterna rätt ibland. Men de har oftare fel. Framför allt de som är mest pessimistiska. Och särskilt när de tittar flera decennier fram i tiden.

Dagens framtidsspanare är dock försiktigare i sina spaningar. Många har lärt sig att det är svårt att med bekvämlighet sja längre än cirka 6–12 månader fram i tiden.

– För vem kunde för bara något år sedan ha trott att Ryssland skulle erövra Krimhalvön, att Socialdemokraterna skulle bedriva en flyktingpolitik som liknar Sverigedemokraternas – och att Islamiska Statens kalifat fortfarande skulle bestå efter två år?

– Det visar hur oförutsägbar världen ändå är. Vi kan göra konsekvensanalyser för framtiden, men knappast prognoser som räcker mer än några enstaka år.

**DESSUTOM KAN MAN** fråga sig om experterna egentligen är så mycket bättre på att sja om framtiden än "vanligt folk". Henrik Höjer har recense-

rat boken "Superforecasting" av Philip Tetlock och Dan Gardner, där forskarna testade ett tusental vanliga amerikaners förmåga att bedöma frågor om den nära framtiden.

– De fann att några var betydligt bättre än slumpen. Och framgång berodde inte bara på intelligens, skicklighet i statistik eller omfattande nyhetskonsumtion. De som var riktigt bra var även ödmjuka personer med förmåga att ändra ståndpunkt när nya fakta förändrar världen.

– En annan lärdom är att vi bör begära fler kontrollerbara förutsägelser med en tidsram av de forskare och experter som gör prognoser. Ska vi lära oss något så bör vi kunna bedöma experternas utsagor efter hand – att sätta "evidens före eminens", som någon uttryckte det, skriver Henrik Höjer.

TEXT: PIA RUNFORS



# SPÅRET UNDER GÖTEBORG

THINKSTOCK

Två av Västlänkens totalt åtta kilometer löper genom ”Göteborgslera”. För att ta sig igenom den används ”cut-and-cover-teknik.”

– Förenklat innebär det att vi gräver oss ned och gjuter en tunnel i betong.

**D**et säger Ulf Angberg vid Teknikverket i Göteborg och kommunikationsansvarig för bygget av Västlänken – den cirka åtta kilometer långa dubbelspåriga järnvägen för pendel- och regiontåg, varav drygt sex kilometer går i tunnel. Utöver detta får göteborgarna tre underjordiska stationer som kommer att byggas vid Göteborg central, Haga och Korsvägen.

– De nya stationerna blir nya noder för kollektivtrafiken i Göteborg, som ska bidra till att uppfylla de politiska visionerna om stadsutvecklingen i Göteborg, säger Ulf Angberg.

## Effektivare att resa

Med Västlänken kommer tågen att kunna gå oftare, restiden blir kortare och resenärerna kan nå nya platser utan att byta färdmedel. När lokal- och regionaltåg flyttas över till Västlänken frigörs utrymme för att kunna ta emot fler fjärrtåg på Göteborg central som i dag är full. Det beror på att pendel- och regiontågen inte behöver åka ut samma väg som de kommer.

Arbetet med Västlänken beräknas

komma igång 2017/2018. Tunneln ska gå under centrala Göteborg och vara färdig för trafik om tio år.

– Vi arbetar intensivt för att hålla nere de störningar som byggnationen ger. Just nu pågår flera stora projekt i Göteborg vilket innebär stora utmaningar, att få logistik och samordning att fungera så Göteborg fungerar på ett bra sätt även under byggtiden.

## Krävande Göteborgslera

Bygget av Västlänken kommer att omfatta en rad metoder, som till exempel sprängning av bergtunnlar och komplicerade installationsarbeten. Likaså att bygga tunnel i både betong och lera. Drygt sex kilometer består av betong, där spränger Trafikverket sig fram på traditionellt sätt.

När det gäller att ta sig igenom ”Göteborgsleran” måste man ta till andra metoder. Här kommer bygget att genomföras med en så kallad ”cut-and-cover-teknik”. Det innebär att man schaktar ett djupt ”dike” från ytan, som stötts av spontväggar. Sedan bygger man upp tunnelgolvet, väggar och tak på dikets botten, och därefter

sker återfyllningen. Metoden används när jordmassorna är lösa och sprängning blir omöjligt.

## Det låter komplicerat?

– Att bygga i de förhållanden som råder är beprövat. Det har gjorts tidigare, bland annat i samband med bygget av Götatunneln, säger Ulf Angberg.

Ett annat exempel är Stockholms tunnelbanans sträckning genom Brunkebergsåsens grus och sand på 1950-talet i centrala Stockholm.

TEXT: PETER NYSTRÖM

## Västlänken

- En järnväg för pendel- och regiontåg i tunnel under centrala Göteborg. Tre nya stationer under mark.
- Skapar plats för fler tåg och underlättar resandet i Göteborg och Västsverige. Minskar sårbarheten i järnvägssystemet.
- Trafikstart år 2026.

# HJÄLP BARNEN SOM FLYR!

Just nu har vi akuta insatser i bland annat Syrien, Grekland, Italien, Serbien och här hemma i Sverige. Men det räcker inte. Vi behöver din hjälp. Vi behöver bli fler.

**Bli Barnrättskämpe på [reddabarnen.se](http://reddabarnen.se)**

Vår verksamhet kontrolleras av Svensk Insamlingskontroll. Vårt 90-konto garanterar att dina pengar används så effektivt och ansvarsfullt som möjligt.



**Rädda Barnen**

# NYTT TÄNK VID VÄRDERING AV MARK

---

Tänk dig att en kommun planerar att bygga en cykelväg längs en del av en väg, vilket medför markintrång i ett par bebyggda småhusfastigheter. I syfte att uppskatta fastigheternas markvärde gör du som värderare en ortsprissökning bland försäljningar av obebyggda småhusfastigheter. Sökningen resulterar i noll försäljningar de senaste 10 åren.

Hur går du rent praktiskt tillväga för att bestämma marknadsvärdet för obebyggda småhusfastigheter i ett område utan ortsprismaterial?

---

**O**rtsprismaterial för obebyggda småhusfastigheter är ofta begränsat inom tätorten eftersom merparten av fastigheterna redan är bebyggda. Det ortsprismaterial som finns att tillgå omfattar därför normalt endast nyexploaterade områden i städernas utkanter. Denna typ av exploatering sker dessutom ofta genom att fastigheter överläts med avtal om att exploatören även ska uppföra en småhusbyggnad.

Även ortsprismaterialet för bebyggda småhusfastigheter är vanskligt att använda för obebyggda småhusfastigheter då proportionerna mellan mark, småhusbyggnad och tomtanläggningar är svåra att fastställa. Exempel på situationer där markvärden behövs är friköp

av tomträtter, fastställande av tomrättsavgälder, fördelning av byggnads- och markvärde vid fastighetstaxering samt andra typer av markintrång såsom ledningsdragnings eller tomtbildning.

**FÖRSÄLJNINGAR** av bebyggda småhusfastigheter där köparen river befintlig småhusbyggnad för att sedan bygga en ny kommer i ortsprismaterialet att kategoriseras som ett köp av en bebyggd småhusfastighet, eftersom allt går efter taxeringskoden. Dessa rivning-nybyggnadsköp sker ofta i befintliga bostadsområden och kan liknas vid köp av obebyggda småhusfastigheter.

Bostadsbyggnaden i fallet rivning-nybyggnadsköp medför kostnader i

form av rivningslov och rivning, men samtidigt är kostnadsposter som VA, gatukostnader, fastighetsbildning och stämpelskatt för inteckningar ofta redan erlagda. Vidare går vissa tomtanläggningar, såsom träd, staket och uthus, ofta att bevara efter rivningen.

Försäljningen 2011 av Lund Laven deln 2, som ligger i närheten av den tänkta cykelvägen, är ett exempel på rivning-nybyggnadsköp. Fastigheten såldes i april 2011 för 2 600 000 kr och enligt riktvärdesangivelser för småhus-taxeringen 2012 är tomtmarkens marknadsvärde cirka 2 300 000 kr. I samband med förvärvet sökte köparen rivningslov för den befintliga småhusbyggnaden och bygglov för att uppföra ett nytt småhus.

# VATTEN/AVLOPP INTECKNINGAR TOMTANLÄGGNINGAR FASTIGHETS BILDNING RIVNINGSLÖV RIVNING



Olika kostnads-  
poster kan skilja  
sig åt mellan  
en obebyggd  
småhusfastighet  
och en fastighet  
med sanerings-  
byggnad.

Frågan är om rivning-nybyggnadsköp av denna typ kan komplettera det befintliga ortsprismaterialet av obebyggda småhusfastigheter.

**TANKEN ÄR ALLTSÅ** att förflytta rivning-nybyggnadsköp från ortsprismaterialet av bebyggda småhusfastigheter till ortsprismaterialet för obebyggda småhusfastigheter och undersöka om försäljningarna kan utgöra ett gemensamt ortsprismaterial för obebyggda småhusfastigheter.

För att identifiera rivning-nybyggnadsköp har inledningsvis kopplingar mellan beviljade bygg- och rivningslov studerats. Därefter har kopplingarna analyserats gentemot lagfartstidpunkter ur ortsprismaterialet för bebyggda småhusfastigheter. Fastigheter där både bygg- och rivningslov sökts i samband med en försäljning är potentiella rivning-nybyggnadsköp.

För att sedan kunna påvisa en kompatibilitet mellan rivning-nybyggnadsköpen och det befintliga ortsprismaterialet av obebyggda småhusfastigheter har en multipel regressionsanalys genomförts. Utgångspunkten är att skillnaden i kostnadsposter mellan en obebyggd småhusfastighet och ett rivning-nybyggnadsköp i relation till det totala värdet inte får vara betydande.

För att undersöka denna kostnads-skillnad införs en egenskapsvariabel för förekomsten av bostadsbyggnad. Kostnadsposterna verkar som krafter inuti variabeln och drar värdet åt olika håll. Erlagda kostnadsposter kan skilja sig åt beroende på exempelvis kommuners policy kring uttag av gatukostnader och anslutningsavgift för VA.

**HÖLLVIKEN-LJUNGHUSEN** är ett av de områden som undersökts och resulterade i flest potentiella rivning-nybygg-

nadsköp, samtidigt som både materialet för obebyggda småhusfastigheter och rivning-nybyggnadsköpen uppvisade bra läges-spridning, vilket styrker tillförlitligheten i undersökningen.

Resultatet från regressionsanalysen ger att rivning-nybyggnadsköpen kan användas för att komplettera det befintliga ortsprismaterialet av obebyggda småhusfastigheter i området. För att återgå till exemplet med cykelvägen längs Kaprifolievägen kan enligt oss rivning-nybyggnadsköp, liknande Lund Lavendeln 2, vara ytterst användbara för att fånga upp rätt lägesfaktor i områden som saknar ortsprismaterial för obebyggda fastigheter.

TEXT: CHRISTOFFER GÖRANSSON  
OCH ANTON STAMPE, LUNDS TEKNISKA HÖGSKOLA  
christoffergoransson@hotmail.com  
och anton.stampe@hotmail.com

Processen rivning och nybyggnation för Lund Lavendeln 2:



innan rivning



efter rivning



efter nybyggnation

# Tar husbyggare geoteknisk säkerhet på allvar?

**Sedan 1 januari 2011 ska standarden Eurokod 7 användas för att garantera geotekniska konstruktioners säkerhet. Efter att på nära håll ha följt ett pågående husprojekt ifrågasätter vi nu hur väl uppföljningen av pågående grundläggningsarbeten för byggnader fungerar. Hur lätt ska det vara att strunta i säkerheten – och komma undan med det utan konsekvenser?**

**P**å Avdelningen för jord- och bergmekanik på KTH har vi sedan sensommaren 2015 följt de grundläggningsarbeten som Akademiska hus låtit utföra för ett nytt undervisningshus på KTH:s campusområde. Vi fick tidigt en känsla av att säkerhet och arbetsmiljö inte prioriterades, främst på grund av den oreda som rådde på arbetsplatsen. Till den drygt 5 meter djupa schaktgropen hade man valt en borrad rörspont. Från början visste vi inte hur djup schakten skulle bli, men när man kommit ned några meter kunde man tydligt se att spontväggen deformeras in mot schakten – mycket. Entreprenören hade installerat hammarband, men sponten bakåtförankrades inte.

Att en sådan spont rör på sig är i och för sig normalt, men ingen av oss har någonsin sett en så djup schakt stödjas av en konsolspont. När man dessutom lade upp schaktmassor alldeles på kanten av schaktgropen blev rörelserna alldeles för stora. Det syntes tydliga sättningar och sprickor i marken runt sponten på flera ställen. Precis invid kanten stod en hög byggkran på ett pålat betongfundament. Allt eftersom marken under plattan satte sig, började plattan bit för bit hänga fritt över markytan.

**VISST FINNS DET ETT REGELVERK** som ska förhindra att sådant här sker. Sedan januari 2011 gäller en ny europeisk standard för geotekniska konstruktioner, Eurokod 7 (EC7), vilket framgår av Trafikverkets och Boverkets

författningssamlingar. AMA Anläggning 13 anger tydligt att tillfällig spont ska dimensioneras och dokumenteras enligt EC7 och att skriftligt underlag för arbetsberedning ska upprättas.

Övergången till Eurokoden har inte medfört några omvälvande förändringar, främst eftersom Sverige tidigt tog detta på allvar. IEG, en branschgemensam organisation, tillsattes med syftet att initiera, samordna och utföra det arbete som krävs för att implementera de nya standarderna. Trafikverket har deltagit mycket aktivt i arbetet. Boverkets insats har dock varit betydligt mindre.

**DE STÖRSTA FÖRÄNDRINGARNA** som EC7 förde med sig var dels ett nytt sätt att bedöma konstruktionens säkerhet, dels mer omfattande krav på dokumentation i samtliga skeden i byggprocessen. För geotekniska konstruktioner ska det nu finnas en geoteknisk dimensioneringsrapport, som benämns ”Projekterings-PM/Beräkningar”.

Denna handling ska innehålla allt som är relevant för konstruktionens design, bland annat antaganden, data, dimensioneringsberäkningar, ritningar, samt planer över lämplig kontroll och uppföljning. Vår uppfattning är att Trafikverket som beställare har tagit detta på stort allvar. Därför har de som arbetar med infrastrukturprojekt tvingats lära sig att följa de nya striktare kraven. Vi misstänker dock att avsaknaden av motsvarande kraft inom husbyggnad har gjort att en del av branschen blivit kvar i gamla hjulspår – och

helt enkelt underlåter att följa nu gällande regelverk. Grundläggningsarbetena för KTH:s nya undervisningshus anser vi är ett exempel på detta.

**SÅ FORT VI BÖRJADE MISSTÄNKA** att det fanns stora brister i säkerhetsarbetet tog vi kontakt med Akademiska hus projektledare, förklarade vilka vi var och påtalade att sponten sannolikt inte har den säkerhetsnivå som EC7 kräver. Vi fick då veta att de som beställare också haft synpunkter på konstruktionen och några dagar senare stoppades arbetet. Sponten avlastades på utsidan på de ställen där man kom åt och man täppte igen hål i spontväggen, där jordmaterial tidigare sipprat in i schakten.

På den sida där sponten rört sig mest kompletterades spontrören med ingjutna balkar. Med tanke på hur det såg ut, misstänkte vi att man valt att forcera bygget och – för syns skull – lappat och lagat den felaktigt utförda designen, i stället för att seriöst åtgärda felaktigheterna med en design som uppfyller säkerhetskraven. Därför kontaktade vi projektledaren igen. Han påstod att man anlitat en oberoende konstruktör (dock från samma konsultföretag som projektledaren) och att man nu hade kontroll på spontens rörelser.

**VI PÅTALADE ATT DETTA** inte är tillräckligt för att visa att man uppfyller säkerhetskraven i EC7, utan att rörelsekontroll alltid måste relateras till en prognos och fastställd gräns för acceptabelt beteende. Vi erbjöd oss också



Stora mark-sättningar under kranfundamentet på grund av kraftigt utbuktande spont, vilket ses på det icke-kontinuerliga hammarbandet.

att hjälpa beställaren i ärendet, men att vi då måste få tillgång till aktuella handlingar och beräkningar.

Arbetena återupptogs, men efter en vecka och ett par dagars höstregn i september kunde man se nya rörelser mellan sponten och kranens pålade fundament. Vi tog då åter kontakt med projektledaren och påminde om vår önskan att ta del av Projekterings-PM/Beräkningar för sponten och kranens fundament, samt de reviderade handlingar som måste ha upprättats för de åtgärder som utfördes i samband med att arbetet avbröts. Efter några dagar fick vi svaret att "Akademiska Hus arbetar tillsammans med entreprenören för att kvalitetssäkra projektering och utförande. De uppgifter som du efterfrågar lämnas inte ut av byggherren."

Vi blev både förvånade och bestörta över detta svar, eftersom vi inte kunde tolka detta på något annat sätt än att de inte hade några handlingar att lämna ut. Allt tyder på att man i stället arbetade enligt principen "går det, så går det", vilket knappast är ett seriöst arbetssätt och naturligtvis inte tillåtet enligt EC7.

#### EFTER DET NEDSLÅENDE SVARET

vände vi oss till stadsbyggnadskontoret i Stockholms stad och uttryckte vår oro över situationen, eftersom kommunen enligt Plan- och bygglagen har tillsynsansvar och informationsansvar. Vi hoppades att den vägen kunna få tillgång till de dokument vi sökte. Men det enda svaret vi fick var att vi var välkomna att ta del av bygglovshandlingarna för projektet. Där fanns dock inget Projek-

terings-PM/Beräkningar för sponten och kranens grundläggning. Till sist vände vi oss till Boverket, som svarade att det är kommunens byggnadsnämnd som handlägger och har tillsynsansvar i enskilda fall.

**VI MENAR ATT** det här finns ett inbyggt systemfel. Uppenbarligen går det mycket lätt för en entreprenör att komma undan med att grundlägga ett hus i djup schakt utan att följa kraven i EC7. Detta när till och med KTH:s avdelning för jord- och bergmekanik påtalar stora säkerhetsbrister för både byggherre och tillsynsansvarig kommun! Plan och bygglagen (PBL, 2010:900, 11 kap 5 §) skriver att "En tillsynsmyndighet ska pröva förutsättningarna för och behovet av att ingripa eller besluta om en påföljd enligt detta kapitel, så snart det finns anledning att anta att någon inte har följt en bestämmelse i denna lag..."

Kommunen hade helt klart anledning att anta att bygget inte följde gällande bestämmelser efter vår kontakt med dem – säkerhetsbristerna framgick tydligt av mejlet vi skrev – men ändå kunde bygget fortsätta. Följden av sådan försumlighet i kombination med en beställares obefintliga kompetens på området blir att oseriösa byggföretag kan konkurrera med osjysta villkor genom att tumma på säkerheten. De som får betala är byggnadsarbetarna som utsätts för en högre risk för skada än vad som anses acceptabelt. Detsamma gäller tredje man som råkar befinna sig i närheten.

Vad kan då göras för att förbättra situationen? Eftersom det enligt vår mening fungerar betydligt bättre i

infrastrukturprojekt anser vi att man bör snegla åt det hållet. Där tar Trafikverket sin roll som byggherre på allvar och ser till att de konstruktioner som man anlägger uppfyller ställda krav. Trafikverket har en betydligt tydligare roll eftersom de fungerar som både tillsynsansvarig och kontrollansvarig och har geotekniska specialister i sin organisation. Sveriges kommuner bör införskaffa motsvarande kompetens för att kunna fullgöra sin uppgift som tillsynsmyndighet. Vi anser också att ett geotekniskt Projekterings-PM/Beräkningar alltid borde skickas in och bli allmän handling. Detta enkla krav skulle kunna rensa bort de mest flagranta fallen av fusk. Detta krav är också rimligt, eftersom det berör säkerheten för tredje man.

**VI VILL MED DENNA ARTIKEL** öppna denna fråga för diskussion i branschen. Vi välkomnar repliker från både beställare, entreprenörer och tillsynsmyndigheter, och hoppas på konstruktiva förslag på hur situationen kan förbättras. För inte kan det vara acceptabelt att oseriösa byggföretag kan skaffa sig konkurrensfördelar genom att tumma på samhällets säkerhetskrav och låta byggnadsarbetarna och tredje man ta risken?

Slutligen, hur gick det med det nya undervisningshuset på KTH:s campusområde? Ganska snart efter de vidtagna åtgärderna avstannade markrörelserna och grundläggningen kunde färdigställas utan ytterligare allvarliga komplikationer. Om det sedan var åtgärdernas höga kvalitet eller höstens extremtorra väder som räddade projektet från katastrof är svårt att bedöma. Oktober 2015 var den torraste i Stockholm sedan mätningarna startade 1783. Vi har under arbetet med den här artikeln vid ett par tillfällen varit i kontakt med Akademiska hus, som hävdar att säkerheten hanterats acceptabelt. Vi har dock fortfarande inte fått se någon dokumentation som styrker detta påstående.



TEXT: STEFAN LARSSON, JOHAN SPROSS, WILLIAM BJURELAND OCH RAZVAN IGNAT, JORD- OCH BERGMEKANIK, KTH

# Bygga hus med grannen - tysk modell med förbluffande resultat

---

I en tid när bostadsbyggande återigen bara handlar om stora siffror finns det skäl att titta på hur andra gör för att få ett långsiktigt hållbart byggande – städer som framtiden vill och kan behålla. Med utgångspunkt i Tyskland sprider sig konceptet att tillsammans med de blivande grannarna själv ta ansvar för att bygga ett hus. Resultatet är förbluffande när det gäller urbana kvaliteter, hållbarhet, låga kostnader och mångfald. Varför tvekar vi i Sverige om att haka på?

---

I slutet av 90-talet var det två syd-tyska universitetsstäder, Freiburg i Rhendalen och Tübingen strax söder om Stuttgart, som först upptäckte möjligheterna med att låta dem som i framtiden skulle bo i nya stadsdelar själva vara byggherrar för de hus de skulle bo i. Ett drygt årtionde tidigare hade de första moderna projekten enligt ett sekelgammalt koncept för kooperativt byggande dykt upp.

I Hamburg var det i husockupationernas skugga som nya "Genossenschaften", med samma ursprung som våra svenska bostadsrättsföreningar, åter bildades. I Sydtykland var inspirationen delvis annorlunda, men det samlande begreppet kom att bli "Baugemeinschaften" eller "Baugruppen", översatt till svenska "byggemaskaper".

De nya stadsdelar som sedan dess

växt fram i de två städerna är fortfarande favoritdestinationen för Europas stadsbyggnadsintresserade. Ingen annanstans har man mig veterligen lyckats bättre med att i svåra geografiska lägen få en tät men ändå småskalig och varierad bebyggelse med gott om butiker, restauranger, verkstäder och kontor insprängda bland bostäderna. Samtidigt har man fått ett starkt engagemang bland de boende och levande sociala strukturer, en blandning av människor med olika socioekonomiska förutsättningar, energisnåla välbyggda hus med stor variation bland bostäderna – och 15–25 procent lägre boendekostnader!

## Låter det magiskt?

Det tycker i alla fall många tyska städer. Hamburg räknar med att nå målet 20 procent byggemaskaper under 2016, München – med en lika het

bostadsmarknad som Stockholm – markanvisar numera upp till 40 procent av tomterna till byggemaskaper. I Tübingen är byggemaskaper sedan mer än 15 år det helt dominerande sättet att bygga nya flerfamiljshus. Mängder av städer i Tyskland och på andra ställen har under det senaste decenniet bestämt sig för att följa exemplen och aktivt arbeta med byggemaskaper som ett instrument i stadsbyggandet.

En byggemaskap kan bygga bostäder eller något annat, bygga nytt eller bygga om, använda bostadsrätt, kooperativ hyresrätt, ägarlägenheter eller vanlig hyresrätt som upplåtelseform – kriteriet är att de som ska använda huset tillsammans har det avgörande inflytandet över dess tillkomst.

Under den stora bostadsnöden decennierna runt förra sekelskif-



tet fanns många initiativ till självhjälp. Genom otaliga bostadsföreningar, bostadsbolag, sparkassor med mera uppstod det som kom att kallas "bostadsrättsförening", en grupp människor som bildar en förening, bygger ett hus åt sig och använder detta. Med åren har dessa bygghemskaper först institutionaliserats via till exempel HSB och Riksbyggen och under de senaste decennierna successivt kommersialiserats.

Vid sidan av denna utveckling har bland annat kollektivhusrörelsen och ekoby rörelsen under slutet av 1900-talet lyckats genomföra en serie projekt som måste betraktas som bygghemskaper.

I Helsingfors har man sedan början av 00-talet aktivt arbetat med bygghemskaper. I Västra Hamnen i Malmö uppfördes ett förebildligt litet hus "Urbana Villor" som fick Sveriges högst värderade arkitekturpris, Kasper Sahlin, år 2009.

På många håll i landet, till exempel i Karlskrona finns det grupper som funderat på hur livet ska gestalta sig när barnen flyttat hemifrån och medvetenheten om det kommande åldrandet tränger sig på.

På olika sätt har många av dessa grupper lyckats genomföra sina planer – men ännu fler har tvingats ge upp. På flera håll i Sverige finns arkitekter som fått kommunala markanvisningar för att initiera bygghemskapsprojekt. Göteborg har en politisk målsättning att anvisa 5 procent av den kommunala marken till bo- och bygghemskaper.

### Svenska "byggbolag" försvårar

Den allt överskuggande bilden av situationen i Sverige är ändå att den långt gångna kommersialiseringen av byggandet och samverkan mellan stora så kallade "byggbolag" och kommunerna gör det svårt för andra, till exempel bygghemskaper, att genomföra sina projekt.

För att skapa en utveckling liknande den i Tyskland och flera andra länder krävs det att kommunerna ändrar sitt sätt att arbeta.

Först måste formella hinder i till exempel kommunens markanvisningspolicy eller arbetsrutiner renas bort. Det kan gälla krav på referensprojekt, soliditet eller andra ekonomiska parametrar som bara är relevanta för kommersiella byggherrar.

Därefter måste de kommunala processerna anpassas:

- Fastighetsbildningen måste leverera tillräckligt små (3–20 lägenheter) tomter att bygga på
- Detaljplaner måste göras klara före markanvisningar. Byggrupper har varken tid, pengar eller tålamod för att delta i långa planprocesser
- Markanvisningar bör ske på kvalitetskriterier, största samhällsnytta snarare än högsta pris – även om marken naturligtvis måste upp- eller överlåtas till marknadsvärde
- Betalningarna till kommunen, planavgift, markförsäljning m.m., bör läggas så sent som möjligt i processen. Så länge bygghemskaper förblir ett för allmänheten relativt okänt koncept måste kommuner som vill markanvisa till byggrupper hjälpa till att informera och inspirera. Erfarenheten visar att det är viktigt med konkurrerande projekt för att få tillräcklig kvalitet på det som faktiskt byggs.

### Svenskt oflexibelt byggande

De samhälleliga drivkrafterna för att vilja arbeta med bygghemskaper som ett verktyg är uppenbara. Vi har i Sverige ett påfallande likriktat, monofunktionellt och oinspirerat bostadsbyggande med alldeles för stora projekt för att kunna åstadkomma de varierade, mångfunktionella stadsdelar alla verkar längta efter.

Samtidigt är kvaliteten på byggnaderna tveksam och priserna på bostäderna långt över vad många bostadsökande klarar att betala. Vi har brister i rumslig, social och ekonomisk hållbarhet och ett stort demokratiskt underskott.

Drivkrafterna för den enskilde varierar väldigt mycket. Ibland står boendets sociala sammanhang i centrum, ibland är fokus på hur den gemensamma byggnaden eller den enskilda bostaden utformas. Det finns grupper som samlas runt ett gemensamt intresse, ett gemensamt ursprung eller som gärna vill ha sina vänner som grannar. Ofta finns det en längtan efter att ta ett större samhällsansvar och i vilket fall är boendekostnaderna oerhört viktiga.

Många frågar sig hur det kan komma sig att de rent ekonomiska drivkrafterna kan vara så starka. Även om det inte finns några formella gränser tenderar bygghemskaper att vara relativt små projekt och alla vet att det finns stora skalfördelar i byggandet. Med



Tyskarna har löst det hållbara bostadsbyggarpusslet genom att bygga själva tillsammans med grannarna.

många enheter i samma projekt finns det fler att fördela overheadkostnaderna på. Det man då glömmer är att det också krävs en stor overhead för att kunna bygga stora projekt. De som i praktiken bygger de mindre projekten har lägre omkostnader och empiriska, svenska data visar att små projekt ofta har lägre kvadratmeterkostnader än stora.

### 25 procent billigare

Den avgörande kostnadsfördelen ligger ändå i finansieringen. Även om vi nu har mycket låga bankräntor måste den som vill bygga hus ha ganska mycket eget kapital innan banken är beredd att hjälpa till med det som fattas. För ett kommersiellt projekt är det vanligt att avkastningskravet på det egna kapitalet, inkl. projektets riskmarginaler, är 15–50 procent, förväntningarna är ofta ännu högre.

Den som bygger åt sig själv måste självklart ha ett utrymme i budgeten för att klara av att något går snett på vägen, men om erfarenheten i Tyskland är att bygghemskaper bor 15–25 procent billigare än den som hyr eller köper på den kommersiella marknaden finns det inget skäl att tro att skillnaden här skulle bli mindre.

# Byggprocessens utsläpp av CO<sub>2</sub> större än hela personbilstrafiken

Byggsektorns andel av utsläpp av växthusgaser (CO<sub>2</sub>-ekvivalenter) under byggprocessen var 2014 hela 18 procent. Med byggprocessen avses materialutvinning, materialtillverkning, transporter, produktionen på själva arbetsplatsen och spill. För nyproduktion av flerbostadshus är utsläppsspannet under byggprocessen mellan 40 och 80 procent jämfört med husets drift, beräknat efter en analysperiod på 50 år, enligt europeisk standard.

Siffrorna omkullkastar helt tidigare nyckeltal på 15 procent under byggprocessen och 85 procent för driftsfasen.

**K**limatpåverkan från byggprocessen vid bygg och anläggning var 2014 större än utsläppen från personbilstrafiken enligt en rapport från IVA och Sveriges Byggindustrier i samarbete med KTH och IVL. Sveriges totala utsläpp av CO<sub>2</sub> ekv beräknades 2014 till 54,4 miljoner ton enligt Naturvårdsverket. Byggsektorn svarade totalt för 10 miljoner ton fördelat på 60 procent för anläggning och 40 procent för hus.

Allt eftersom andelen biobränslen ökar i fjärrvärmesystemen så ökar också skillnaden av utsläpp av CO<sub>2</sub> ekv för hus i byggprocessen jämfört med dess driftsfas. Orsaken är att byggprocessen använder mer kvalificerat bränsle såsom el och gas och driften i huvudsak fjärrvärme.

LCA-analyser av flerbostadshus visar att utsläppen av CO<sub>2</sub> ekv kan vara upp till 80 procent under byggprocessen och 20 procent under husets drift

när energibolag med en stor andel biobränsle är energileverantör. Energibolag går redan i denna kompassriktning.

## LCA-analys av flerbostadshus

Vid LCA-analyser av flerbostadshus med stomme av massivt trä respektive med stomme av betong enligt nedan, redovisas enbart utsläppsfakta för CO<sub>2</sub> ekv. Viktiga andra egenskaper såsom buller, effektreduktion, ekonomi redovisas inte i detta sammanhang. Intressant att notera är att lagstiftning i PBL och Boverkets byggregler (BBR) enbart reglerar vad som sker under husets drift och inte under byggprocessen. Däremot så är BBR:s krav materialoberoende vilket innebär att brand, buller och fuktfrågor har samma krav.

För ett flerbostadshus stomme med massivt trä och med en svensk medeltillförsel av energi blir förhållandet mellan byggprocessen 40 procent och

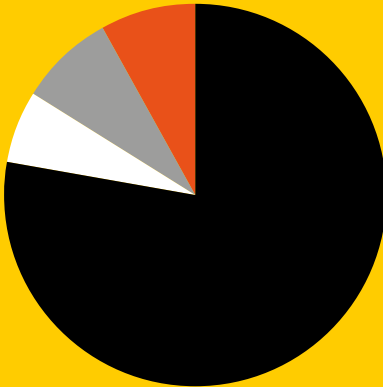
driften 60 procent. För stomme med betong blir förhållandet mellan byggprocessen 60 procent och driften 40 procent när garage finns under huset. Intressant att observera är att garage under ett flerbostadshus ökar utsläppen av CO<sub>2</sub> ekv motsvarande cirka sju ton per lägenhet eller 15–25 procent ytterligare klimatpåverkan.

## Flerfamiljshus med stomme av trä

Flerfamiljshus med stomme av massivt trä har flera fördelar med korta byggtider, hög prefabriceringsgrad och låg vikt. En intressant möjlighet med trähusbyggande med sin låga vikt är att öka antalet lägenheter genom påbyggnad utan grundförstärkning.

En viktig aspekt är miljön, där trä binder kol med låga utsläpp av CO<sub>2</sub> ekv. Ökat trähusbyggande påverkar inte den svenska skogen med de stränga krav Sverige har med återplantering av skog. Trä är ett organiskt material och kräver därför en extra noggrann produktion.

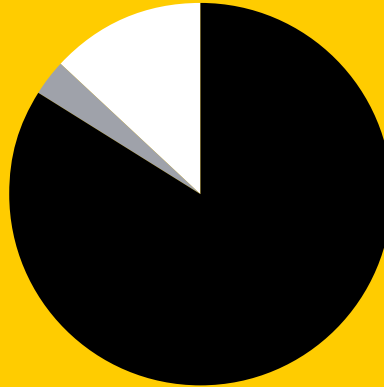
### Byggprocessens växthusflöden för flerbostadshus med massiv stomme i trä.



- Material (A1-A3)
- Transporter till byggarbetsplats (A4)
- Byggproduktion (A5)
- Markarbeten, pålning, stödmur (A1-A5)

*CO<sub>2</sub> ekv-fördelning för ett flerbostadshus med stomme av trä. Exemplet är från Folkhems kv. Strandparken i Sundbyberg. A1-A5 avser byggprocessen. Källa: KTH/IVL 2016.*

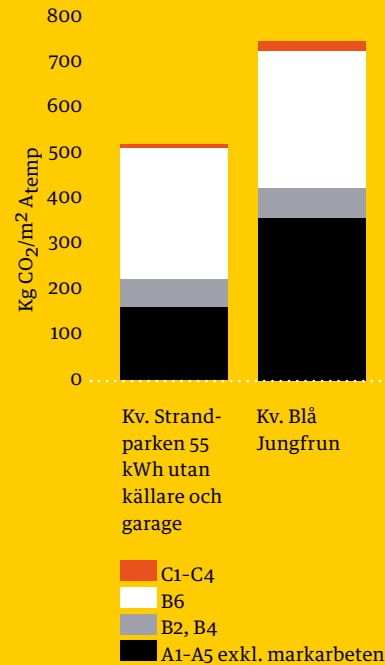
### Byggprocessens växthusflöden för flerbostadshus med betongstomme.



- Produktion av material (A1-A3)
- Transporter till byggplatsen (A4)
- Processer på byggplatsen (A5)
- Markarbeten, pålning, stödmur (A1-A5)

*CO<sub>2</sub> ekv-fördelning för ett flerbostadshus med stomme av betong. Över 50 procent utgörs av betong. Exemplet är från Svenska Bostäders, kv Blå Jungfrun i Hökarängen. Obs. huset saknar garage. A1-A5 avser byggprocessen. Källa: KTH/IVL 2015*

### En förenklad jämförelse



Kv. Strandparken 55 kWh utan källare och garage

Kv. Blå Jungfrun

- C1-C4
- B6
- B2, B4
- A1-A5 exkl. markarbeten

*En förenklad jämförelse mellan kv Strandparken med massiv stomme av trä och kv Blå Jungfrun med stomme av betong. Enbart utsläpp av CO<sub>2</sub> ekv. För Strandparken är andelen CO<sub>2</sub> ekv 161 kg per m<sup>2</sup> Atemp under byggprocessen och Blå Jungfrun 359 kg CO<sub>2</sub> ekv/m<sup>2</sup> Atemp. A avser byggprocessen, B är driftfasen och C rivning. Källa: KTH/IVL 2016.*

En begränsning med kraven i byggreglerna i BBR gör det i dag däremot svårt att bygga hus med massiv stomme av trä i mer än åtta våningar på grund av dimensioneringskraven när det gäller svängningar och vibrationer.

#### Cementtillverkningen ger stora utsläpp av CO<sub>2</sub>

I stort sett allt som cementindustrin producerar används i bygg- och anläggningssektorn. Det används dubbelt så mycket betong i världen som alla andra byggmaterial tillsammans. Cementindustrin genererar stora utsläpp av CO<sub>2</sub> ekv, cirka tre procent av världens nettoutsläpp vilket är mer än det globala flyget. Cementindustrin investerar mycket i forskning för att hitta metoder att minska sina utsläpp.

#### Betong

Betongens egenskaper och beständighet är väl dokumenterade och är det vanligaste konstruktionsmaterial

let i dag. Över 80 procent av alla flerbostadshus är uppförda med betongstomme. Trähus utgör 10 procent. Betong är helt återvinningsbart i sig själv.

Betongen uppfyller krav på effektreduktion, ljud och brand. Minskningen av utsläppen av CO<sub>2</sub> ekv sker löpande genom både nyutvecklad cement till exempel med inblandning av flygaska. Jämfört med bostadshus från 2011 är det i dag tekniskt möjligt att producera betonghus med lägre utsläpp av CCO<sub>2</sub> ekv än tidigare utan att försämra brukaregenskaperna eller dess beständighet.

#### Byggbolagen och beställarna har ett stort miljöansvar

Byggbolagen har ett stort miljöansvar genom att de har rådighet över byggprocessen men betydligt mindre av driften. Med planering av sin egen byggproduktion och att man är stora kunder och inköpare av byggmaterial

och energi måste entreprenörer och beställare ställa tydliga hållbarhetskrav vid upphandling.

Marknadskrafterna är den viktigaste faktorn för att åstadkomma en förändring. Vad passar bättre än att citera OPEC:s tidigare generalsekreterare Sheik Yamani: ”Stenåldern försvann inte för att stenen tog slut, utan för att det fanns smartare teknik som var både bättre och billigare.”



INOMBYGGEN

TEXT: JOHNNY KELLNER, ENERGI- OCH KLIMATSTRATEG, OBEROENDE KONSULT. TIDIGARE VERKSAM HOS SWECO, JM OCH VEIDEKKE. johnny.kellner@veidekke.se

# Hållbart byggande på förorenad mark

Många av de områden som bebyggs i våra städer måste först saneras från föroreningar. Den miljövinst som uppstår genom sanering ger samtidigt upphov till en betydande miljöbelastning då stora mängder jord ofta körs till deponier för att ersättas med rena jordar. Detta för med sig både stora utsläpp av växthusgaser och att naturresurser nyttjas som ersättningsmassor. Men med ett mer riskbaserat tänkande kan masshantering optimeras och alternativa åtgärdsmetoder introduceras och därigenom kan pengar sparas utan att ge avkall på god miljö.

**B**byggande i städer görs ofta på mark som är påverkad av mänsklig aktivitet. Attraktiva lägen i närhet till vatten har historiskt varit lämpliga områden för industrier. Dessa har ofta förorenat mark och grundvatten, men även bottensediment i vattenområden. Därtill kan bakgrunds nivåer av föroreningar vara förhöjda i områden där människor levt under lång tid, till exempel förekommer ofta utfyllnader av rivningsrester eller avfall. Påverkan sker även från mer diffusa föroreningskällor såsom trafik och förbränning.

Att bygga på förorenade områden är i grunden positivt då det dels innebär att mark kan återanvändas, dels att föroreningar åtgärdas och att den totala föroreningsbelastningen i miljön minskar. Under de senaste 25 åren har ett stort antal förorenade områden åtgärdats i Sverige. I flertalet fall har detta gjorts genom att förorenade jordmassor grävs upp och transporteras till en extern behandlingsanläggning eller deponi.

Åtgärder som genomförts på platsen har vanligtvis begränsats till pumpning och rening av grundvatten. Anledningen till detta är att kostnaden för kvittblivning av förorenade massor är låg i Sverige och att man effek-

tivt reducerar föroreningsmängden på platsen. I många fall är dock transportavstånden stora och detta leder till stora utsläpp av växthusgaser.

**DET FINNS EN UTTALAD ÖNSKAN** från myndigheter och problemägare att öka användningen av andra åtgärdslösningar. Det finns även förorenings-situationer som kräver andra åtgärder, till exempel för att föroreningar har spridits till stora djup och inte är åtkomliga genom schaktning. Under de senaste åren har kunskapen om och intresset för ny åtgärdsteknik ökat i Sverige och det finns flera exempel på lyckade åtgärdsprojekt där till exempel in situ-teknik använts. I en tidigare artikel i Samhällsbyggaren presenteras Åtgärdsportalen, [www.atgardsportalen.se](http://www.atgardsportalen.se), där alternativa åtgärdsmetoder presenteras.

Trots dessa ambitioner är det vår bedömning att förorenade områden, som ska bebyggas, även i framtiden, till betydande del kommer att åtgärdas genom att schakta och transportera bort förorenade massor till externt omhändertagande. I många byggprojekt uppstår ett överskott av jordmassor som måste avlägsnas oavsett föroreningsgrad.

En betydande andel är måttligt för-

orenade jordmassor med en blandning av ämnen. Sådana jordar lämpar sig sällan för alternativa åtgärdstekniker. Vidare är förutsättningarna för att behandla jordmassor inom byggarbetsplatsen ofta dåliga. Dels för att det är ont om utrymmen, dels för att tidplanen ofta är pressad.

**DET FINNS MÅNGA EXEMPEL** på stadsutvecklingsprojekt där områden som är förorenade efter tidigare verksamheter eller utfyllnader bebyggs, några av dessa är Norra Djurgårdstaden i Stockholm och Norra Älvstranden i Göteborg. Många sådana byggprojekt har i dag en tydlig miljö- och hållbarhetsprofil, men det finns svårigheter att välja åtgärdsteknik för förorenad mark som lever upp till dessa höga ambitioner.

*Nedan beskrivs några möjligheter för att optimera hantering av förorenad mark och möjliggöra användandet av annan åtgärdsteknik i byggprojekt:*

1. Projektering av efterbehandlingsåtgärder måste påbörjas tidigt i byggprocessen för att bedöma förutsättningar för alternativa åtgärdslösningar. Även om erfarenheter visat att en viss åtgärdsteknik fungerar måste man verifiera att förhållandena

på platsen är gynnsamma. Projektningstiden för in situ-metoder eller andra metoder som görs på plats, är längre och det måste finnas utrymme för det i tidplanen. Det är även viktigt att byggherrar och tillsynsmyndigheter kan acceptera att åtgärderna kan pågå parallellt med byggnation och en tid efter färdigställandet.

2. I byggprojekt utförs normalt omfattande schaktning för till exempel grundläggning och det överskott av jord som uppstår kan sällan återvinnas på platsen. I många fall har schaktning, på grund av förorenings-situationen, utsträckts till ett betydligt större område än vad som bara krävs för byggnationen. Det skulle i vissa fall vara möjligt att i stället åtgärda djupare eller omkringliggande föroreningar med in situ-teknik, som över tid bedöms ge samma riskreduktion som schaktlösningen.
3. De schakter som måste utföras bör planeras så att masshantering effek-

tiviseras för att minska schaktade mängder och öka mängden som lämnas eller återanvänds. Möjligheterna att återanvända måttligt förorenade massor bör stimuleras både inom och mellan byggprojekt. I dag finns många hinder som försvårar detta, i synnerhet mellan byggprojekt. Detta får till följd att behovet av transporter ökar för kvittblivning och ersättning av jordmassor.

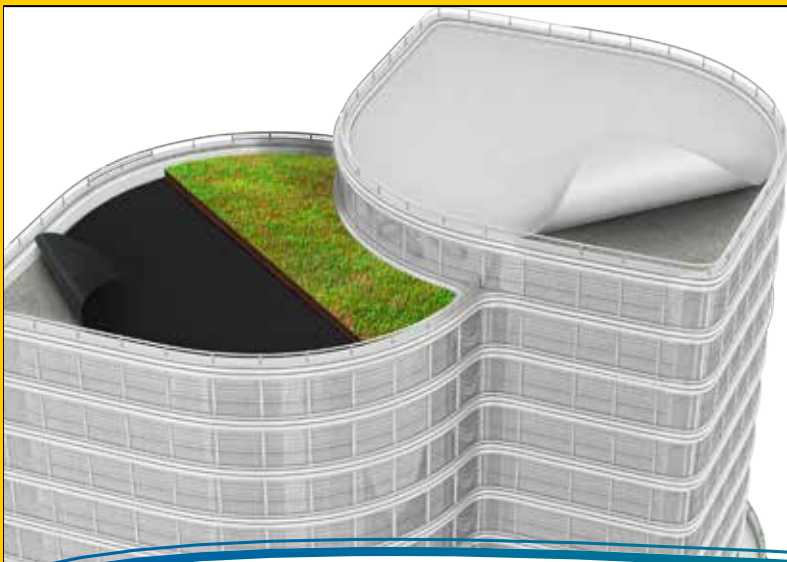
4. Det primära syftet med att efterbehandla mark i ett byggprojekt är att reducera risken för negativa miljö- och hälsoeffekter. Det stora flertalet åtgärder som hittills utförts har inriktats på att avlägsna eller reducera föroreningskällan, men riskerna kan även avhjälpas genom att man skär av exponerings- och spridningsvägar. Internationellt används olika barriärssystem för att avskärma föroreningarna och detta borde vara möjligt även i Sverige. I många fall skulle en normal eller förstärkt bottenplatta i en byggnad kunna utgöra ett till-

räckligt skydd mot föroreningsexponering och föroreningar skulle därmed kunna lämnas i högre grad än i dag. Det senare förutsätter att man kan visa att risken för exponering och spridning av föroreningarna under byggnaden är mycket liten.

För att kunna nå målet att använda mer hållbara åtgärdslösningar vid byggande på förorenad mark behöver både myndigheter och byggherrar tillämpa ett mer riskbaserat synsätt än vad som är fallet i dag. Då kan stora ekonomiska resurser sparas och den miljöbelastning som uppstår vid saneringsåtgärder minskas.



TEXT: ANNELI LILJEMARK, LILJEMARK CONSULTING OCH  
THOMAS JANSSON, GOLDER ASSOCIATES  
anneli@liljemark.net, Thomas\_Jansson@golder.se



## KOMPLETTA MÅNGSIDIGA TAKSYSTEM med miljöfördelar

Våra taksystem består av kompletta lösningar där gummiduken bidrar med unika egenskaper med enastående god väderbeständighet som gör dem väl lämpade för vårt nordiska klimat. Taksystemen är mångsidiga och kan installeras mekaniskt infäst, klistrad mot underlag, löst lagd som tätskikt under gröna tak eller som kompakttak. Effektivt resursutnyttjande i kombination med en livslängd som överstiger 50 år ger fördelaktigt livscykelanalys och låg miljöpåverkan.

**Vill du veta mer?** Kontakta oss på tel **0370- 510 100** eller besök **www.sealeco.com**



[www.sealeco.com](http://www.sealeco.com)

# MOTIV MER MÅNGA MISSFÖRSTÅND OCH FEL I EN VIKTIG PUBLIKATION

I Samhällsbyggaren nummer 4/2015 recenserar Dan Ekbäck publikationen Motiv MER. Recensionen är starkt kritisk och i nummer 5/2015 svarar bokens huvudförfattare Mats Werner på kritiken. Inte oväntat tar han publikationen i försvar.

I denna artikel återkommer Dan Ekbäck, tillsammans med Bo Orre, och bemöter Mats Werners artikel.

**D**et är hög tid för Svensk Byggtjänst att göra något åt problematiken kring MER och Motiv MER för att företaget även i framtiden ska kunna administrera det AMAsystem som MER ingår i. Den ursprungliga artikeln av Dan Ekbäck avslutades med meningen "Det är därför viktigt att Svensk Byggtjänst vid en omarbetning av MER och Motiv MER anlitar personer som förstår hur mätning och ersättning i branschen går till". Vi vill kraftigt understryka allvaret i denna mening.

Vad innebär ordet "motiv"? I början av sin artikel uttalar Mats Werner att "Vad som låg till grund för en regel för 30 år sedan är rätt ointressant i dag". Det är förvisso sant att de regler som finns nu har kommit till under en lång följd av år. De äldsta är säkert mer än 30 år gamla, medan andra regler är betydligt yngre. Men det anmärkningsvärda är betydelsen av den citerade meningen i Mats Werners artikel. Vi talar här om "motiv". De motiv som gällde för 30 år sedan är desamma i dag. Motiven ändras inte. Och det är dem vi pratar om i Motiv MER.

## De viktigaste motiven saknas

I inledningen till Dan Ekbäcks artikel påpekas att de viktigaste motiven för att MER överhuvudtaget finns till är att man med publikationens hjälp skaffat sig en möjlighet att dels beräkna omfattningen av ett åtagande, dels skaffat sig en regleringsmöjlighet i de fall verkligheten inte stämmer med kalkylförutsättningarna (dvs samtliga). Att detta är nödvändigt för en anläggningsentreprenad beror i första hand av förhållanden under markytan, alltså av geotekniska förhållanden. I nummer 2/2016, under rubriken Med geokonsulten i tiden redogör Bo Orre för hur "geotekniken" bör redovisas i förfrågningsunderlag. Se även Kommentarer till MER Anläggning 07, AB Svensk Byggtjänst, 2008.

"Det finns ingen pyramidregel i MER..." Detta häpnadsväckande yttrande finns att läsa i Mats Werners artikel. Att huvudförfattaren till MER och Motiv MER efter alla år inte har förstått att en pyramidregel är fundamental i MER är verkligen bekymmersamt. Och det förhållandet är förmodligen också förklaringen till att Mats Werner inte kan förstå vissa motiv,



Samhällsbyggaren 4/2015



Samhällsbyggaren 5/2015

till exempel det som används som exempel i Dan Ekbäcks artikel.

## Gamla fel och vilseledande förklaringar lever kvar

Det fel och den vilseledande formuleringen beträffande exempelvis transporter och Fall A som nu finns, har som Mats Werner påstår, funnits med redan på den tiden då MER kallades MR. Men att felet funnits med länge är ju inget skäl till att det fortfarande ska finnas med. Vi upprepar igen att det felet, liksom andra kvarvarande fel och brister, måste tas bort.

Vi vill än en gång understryka att MER, mät- och ersättningsregler, är en viktig publikation för byggbranschen. Och vi rekommenderar än en gång starkt Svensk Byggtjänst att vid en omarbetning av MER och Motiv MER anlita personer som förstår hur mät- och ersättning i branschen går till och som känner de verkliga motiven bakom reglerna.

Denna artikel är en förkortad version. En längre artikel återfinns på Samhällsbyggarnas hemsida: [www.samhallsbyggarna.org](http://www.samhallsbyggarna.org).

TEXT: DAN EKBÄCK, MMD-SUPPORT OCH BO ORRE, MARKRÅD  
dan.ekback@outlook.com och bo.orre@comhem.se

# AVSTYCKNING INOM STRANDSKYDD **KRING** **BEFINTLIGA** FRITIDSHUS

En markägare ansökte om avstyckning kring befintliga fritidshus så att styckningslotterna skulle gå ända ner till strandlinjen. I andra hand yrkades att avstyckningen skulle göras så att fastighetsgränsen lades 8–10 meter från strandlinjen och servitut bildas för brygga och båtplats. Detta yrkande överensstämde med kommunens samrådsyttrande.

**LM BESLUTADE ATT** ställa in förrättningen avseende förstahandsyrkandet och att medge tillstånd enligt 4 kap 26 § FBL för avstyckning av två fastigheter för fritidsändamål enligt andrahandsyrkandet.

**MARK- OCH MILJÖDOMSTOLEN** höll syn och kunde då konstatera att båda de yrkade styckningslotterna var bebyggda med fritidshus. I omedelbar närhet till husen och invid vattnet fanns bland annat bryggor, båthus och en sjöbod/bastu som tillhörde ägarna av fritidshusen. Sjöboden/bastun med tillhörande trädäck ligger alldeles intill strandlinjen så att passage mellan byggnaden och vattnet inte är möjlig.

Mellan fritidshusen och stranden finns en mycket brant slänt med gräsmatta närmast husen. Det är fri utsikt från husen till vattnet och sjöboden/bastun och bryggorna. Mark- och miljödomstolen konstaterade att avståndet mellan husen och sjön inte är längre än att hela området får anses ingå i hemfridszonen kring husen.

De yrkade styckningslotterna ansågs ianspråktaga som tomtmark varför avstyckningen därför kunde genomföras enligt förstahandsyrkandet.

Mark- och miljööverdomstolen konstaterade att enligt 3 kap. 2 § BL får fastighetsbildning inte strida mot strandskyddets syfte, bl.a. ska en dispens från strandskyddet inte omfatta ett område som behövs för att mellan strandlinjen och byggnaderna säkerställa fri passage för allmänheten och bevara goda livsvillkor för djur- och växtliv.

**FRÅGAN I MÅLET VAR** om det ska lämnas en sådan fri passage för allmänheten mellan styckningslotterna och strandlinjen som avses i 7 kap. 18 f § miljöbalken, eller om avstyckningslotterna från fritidshusen ned mot vattnet redan är ianspråktaga som tomtmark.

MÖD sade att även om avståndet mellan fritidshusen och strandlinjen inte är längre än cirka 20–25 meter, talar nivåskillnaden mellan fritidshusen och strandlinjen med bastu för att området nere vid stranden är allmansrättsligt tillgängligt. Inte heller den övriga byggnationen vid stranden eller i vattnet medför att området ska anses vara ianspråktaga tomtmark.

Området mellan fritidshusen och strandlinjen är således inte ianspråktaga tomtmark och inte heller omfattas det av hemfridszonen för fritids-

husen varför det föreligger hinder mot avstyckning enligt förstahandsyrkandet.

Avstyckningen av de två lotterna kan däremot göras enligt andrahandsyrkandet där det lämnas en fri passage mellan fritidshusen och strandlinjen.

Mark- och miljödomstolens dom upphävdes och lantmäterimyndighetens beslut fastställdes.

*Mark- och miljööverdomstolen 2016-04-14, F 8418-15, laga kraft.*

TEXT: JAN GUSTAFSSON,  
TEKNISKT RÅD MARK- OCH MILJÖÖVERDOMSTOLEN



# § ENSTEGSTÄTADE PUTSFASADER – ÖTÖKAT ANSVAR FÖR ENTREPRENÖRER

Den 22 december 2015 kom Högsta domstolens (HD) dom i den andra delen av målet rörande enstegstätade fasader. Den första domen kom 19 mars 2015.

I korthet konstaterade HD att Myresjöhus var ansvariga för de fel som uppkommit, att det överlåtelseförbud som fanns i Myresjöhus entreprenadavtal inte kunde göras gällande mot efterkommande fastighetsägare (de fastighetsägare som köpte fastigheten från den fastighetsägare som var part i avtalet med Myresjöhus) och att Myresjöhus varit vårdslöst.

När det gäller frågan om fel i entreprenaden går det att säga att HD har utvidgat felansvaret i relation till vad som tidigare ansågs utgöra entreprenörens felansvar. Noterbart är införande av den abstrakta felbedömningen även ifråga om entreprenader. Den abstrakta felbedömningen ("fog att förutsätta") är något som vi vanligtvis känner igen när det kommer till köprätten. I ett tidigare rättsfall, NJA 1997 s 290, som handlade om enskildas köp av villabyggnader från en entreprenör, ledde till samma slutresultat – att fel ansågs föreligga trots att åtgärder vidtagits mot fukt i enlighet med fackmannamässiga standar-

der och då gällande byggnormer. Särskilt vad gäller konsumenträttsliga förhållanden har HD varit välvillig i sin tolkning av felansvarsfrågor.

**DEN ÄN MER "KONTOVERSIELLA"** frågan eller oväntade utgången var att HD ansåg att Myresjöhus varit vårdslöst trots att konstruktionen ifråga bland annat var förenlig med branschpraxis samt att den också var typgodkänd. Denna del har varit mer ifrågasatt eftersom HD:s avgörande i princip innebär – lite tillspetsat – att en entreprenör, när denne har tillhandahållit en konstruktionslösning, i princip har ett obegränsat ansvar för

sin konstruktionslösning även under ansvarstiden, inte bara garantitiden, när det kommer till allvarliga fel. Den fråga som uppkommit i kölvattnet efter domarna är om inte HD låtit konsumenträttsliga hänsyn varit väldigt styrande i sitt avgörande och om prejudikatvärdet i kommersiella sammanhang därför kan anses vara relativt begränsat.

**BAKGRUNDEN TILL TVISTEN** är i korthet följande.

Ett flertal fastighetsägare av enfamiljshus i Erlandsdal i Svedala kommun hade stämt Myresjöhus och krävde ersättning. Vissa av fastighets-



ägarna som krävde ersättning var de som utgjorde beställare i entreprenadavtalen med Myresjöhus men det fanns även ett flertal fastighetsägare som hade förvärvat fastigheterna från dem som utgjort beställare i avtalen med Myresjöhus, vilka därmed inte i egentlig mening var parter i avtalen (de så kallade andrahandsköparna).

Avtalen mellan Myresjöhus och fastighetsägarna var baserade på ABS 95. När kraven framställdes mot Myresjöhus hade garantitiden enligt entreprenadavtalen passerat och ansvar för fel för entreprenören efter garantitiden kan enligt ABS 95 föreligga endast om det utgör väsentligt fel som har sin grund i entreprenörens vårdslöshet.

**GRUNDEN FÖR ANSPRÅKEN** mot Myresjöhus är att Myresjöhus i egenskap av totalentreprenör uppförde under 1999–2003 ett flertal småhus försedda med en särskild typ av väggkonstruktion, så kallade enstegstätade fasader. Konstruktionen består av tunnputs på ett lager cellplast som är klistrad på en kartongklädd gipsskiva, en träregelstomme med mellanliggande isolering och träsyllar, en plastfolie och innerst en gipsskiva. Enstegstätningen innebär, till skillnad från tvåstegstätade fasader, att det inte finns någon luftspalt bakom det yttre tätskiktet.

**KONSTRUKTIONEN** med enstegstätade fasader var vanligt förekommande i Sverige vid nybyggnationer under 1990-talet fram till 2007. Under 2007 kom forskningsrapporter som visade på problem med fuktinträngning i många hus med denna typ av fasader. Enligt en artikel som publicerades i tidskriften *Bygg & Teknik* rörde det sig om en högriskkonstruktion som borde fasas ut.

I en slutrapport 2011 uttalade SP Sveriges Tekniska Forskningsinstitut att det under de senaste fem-sex åren hade upptäckts omfattande skador i byggnader med enstegstätade fasader. Även små otätheter kunde ge stora inläckage av regnvatten som i sin tur kunde förorsaka mögel, röta och dålig lukt. Slutsatsen i rapporten var att man i första hand borde använda sig av tvåstegstätade system.

**AV UTREDNINGEN I MÅLEN** som prövades av HD kunde konstateras att den aktuella fasadkonstruktionen (fram till 2007) hade använts i stor skala och av många byggföretag och att konstruktionen på den tiden var förenlig med branschpraxis. Inför uppförandet av husen i Erlandsdal hade metoden också anvisats av leverantören och att konstruktionen var typgodkänd samt att det inte fanns något som talade för att Myresjöhus var medvetet om riskerna med konstruktionen.

#### FRÅGA 1. FEL?

I denna inledde HD med att konstatera att fel föreligger om entreprenaden avviker från vad beställaren kan fordra enligt tillämpliga rättsregler eller enligt parternas avtal. I nu aktuellt fall konstaterades vidare att konsumenttjänstelagen inte var tillämplig utan att frågan fick avgöras med ledning av parternas avtal innefattande ABS 95. ABS 95 är i dag ersatt av ABS 09 som bygger på konsumenttjänstelagens reglering.

I ABS 95, 2 kap 1 §, anges att entreprenören ska utföra sitt åtagande fackmässigt samt med tillbörlig omsorg ta tillvara beställarens intressen och samråda med denne i den utsträckning som behövs och är möjlig. Enligt § 6 i samma kapitel föreligger fel bl.a. om resultatet av entreprenörens arbete avviker från vad som har avtalats i fråga om konstruktion, utförande, mängd eller på ett annat sätt (punkt a) eller om resultatet av entreprenörens arbete inte motsvarar krav på fackmässighet enligt § 1 (punkt b). Bestämmelser har motsvarigheter i konsumenttjänstelagen och även om lagen inte är tillämplig ansåg HD att det är en naturlig utgångspunkt att bestämmelserna har samma innebörd som i lagen.

Efter en kort jämförelse med konsumentköplagen, köplagen och jordabalkens felregler och i ljuset av vissa förarbetsuttalanden finner HD att bestämmelsen i ABS 95, 2 kap § 6 a) ska förstås på så sätt att det ligger i avtalet att beställaren har rätt till den standard (det resultat) som denne har haft fog att förutsätta. Vad man som beställare har fog att förutsätta beror på omständigheterna. Med hänsyn till att i ABS 95 1 kap § 2 föreskrivs att den

part som tillhandahåller handlingar jämte däri angivna konstruktioner ansvarar för riktigheten av dem följer ett ansvar att en konstruktion ska vara lämplig för sitt avsedda ändamål (jfr NJA 2009 s 388). I det aktuella fallet rörde det sig om en totalentreprenad innebärande att entreprenören även svarade för projekteringen vilket innefattar ett funktionsansvar.

**SAMMANTAGET** innebär det som angivits i föregående stycke att en entreprenör kan ha ett ansvar för fel även om arbetet utförts fackmannamässigt. Vad som är ifråga är i stället en riskfördelningsmekanism som följer av vad parterna har avtalat och övriga omständigheter, en riskfördelning som är särskilt motiverad på konsumentområdet.

Efter en analys av avtalshandlingarna varvid det konstateras att inget anges om funktionskrav avseende väggarna, anger HD att väggarna i så fall generellt måste vara lämpliga för sitt ändamål. Här hänvisar HD till ett fall från 1997 (NJA 1997 s 290) som rörde en felbedömning vid överlåtelse av fastighet med nybyggt småhus från byggföretag till konsument.

Avslutningsvis anger HD att risken för mögel, röta och dålig lukt innebär att konstruktionen med enstegstätad fasad inte är lämplig för sitt avsedda ändamål. Resultatet av entreprenörens arbete svarar således inte mot vad beställaren med fog har kunnat förutsätta och därmed föreligger fel.

#### FRÅGA 2. ÖVERLÅTELSEFÖRBUD?

I entreprenadavtalen fanns ett överlåtelseförbud inskrivet med innebörden att det inte fick överlåtas till annan part annat än med andra partens godkännande. Fastighetsägarna hade överlåtit sina rättigheter enligt entreprenadavtalen till andrahandsköparna och om överlåtelseförbudet skulle gälla innebar det att andrahandsköparnas anspråk på skadestånd skulle ogillas eftersom de var fel part i förhållande till Myresjöhus.

Här pekade HD på att överlåtelseförbud kan hämma den fria omsättningen och att en avtalspart typiskt sett har ett tillräckligt skydd mot en ny rättighetsinnehavare eftersom den nya rättighetsinnehavaren inte har

bättre rätt än överlåtaren. Förvisso nämner HD att ett överlåtelseförbuds giltighet inte kan uteslutas men i nu aktuellt fall fanns inga bärande skäl för att erkänna överlåtelseförbudets giltighet. HD fastställer således att överlåtelseförbudet i entreprenadavtalen inte är bindande för andrahandsköparna.

### FRÅGA 3. VÄSENTLIGA FEL OCH VÅRDSLÖSHET

Under fråga 1 i det ovanstående konstaterade HD att fel förelåg. I ABS 95 kap 5 § 7 finns det emellertid en ansvarsbegränsningsregel som anger att entreprenören svarar – efter garantitidens utgång – enbart för väsentliga fel som har sin grund i entreprenörens vårdslöshet. Detta innebär i korthet att entreprenören är befriad från ansvar för fel efter garantitiden förutsatt att frågan inte är om väsentliga fel som beror på vårdslöshet. Det var ostridigt att väsentliga fel förelåg och frågan var därför om vårdslöshet förelegat.

Inledningsvis konstaterar HD att vårdslöshet inte kan bestämmas abstrakt eller generellt utan en bedömning måste ske från fall till fall. I den föreliggande situationen menade HD att prövningen ska ske – utöver vad som mera allmänt kan krävas av entreprenör ifråga om fackmannamässighet och omsorg – särskilt beaktas sådana omständigheter som entreprenadens och felets art och vilka som är parter i avtalet. När ett fel gäller en central del av prestationen bör kravet på aktsamhet ställas högt.

Utifrån den inledande beskrivningen av hur prövningen bör ske pekar HD på att det inte kan ha en avgörande betydelse att konstruktionen var förenlig med branschpraxis samt att den också var typgodkänd. Det noterades vidare att Myresjöhus hade ett konstruktionsansvar (totalentreprenad) samt med tanke på felets allvarliga art att Myresjöhus borde ha vidtagit lämpliga åtgärder för att själv förvissa sig om fasadkonstruktionens hållbarhet innan metoden användes.

**VISSERLIGEN KAN** det diskuteras vilka åtgärder som i detta fall hade varit aktuella och det kan inte uteslutas att en eventuell undersökning från Myresjöhus inte skulle ha lett till att konstruktionsproblemet hade upptäckts. Utredningen i målet gav dock ett visst stöd för att en sådan undersökning på vetenskapliga grunder skulle ha gett vissa indikationer. Eftersom Myresjöhus inte har visat att bolaget gjort någon egentlig utredningsåtgärd alls ska den angivna osäkerheten gå ut över Myresjöhus och inte husköparna.

Med andra ord ska Myresjöhus anses ha handlat vårdslöst i den mening som avses i ABS 95 kap 5 § 7. Det bör noteras att två justitieråd var skiljaktiga och ansåg att Myresjöhus agerande inte hade varit vårdslöst.



TEXT: ASSUR BADUR, DELÄGARE ADVOKATFIRMAN VINGE  
Assur.Badur@vinge.se



Huddinge kommun söker

## Förrättningslantmätare

till natur- och byggnadsförvaltningen

Läs mer om tjänsten på [huddinge.se/ledigajobb](http://huddinge.se/ledigajobb) eller kontakta Magnus Edén, chef lantmäterimyndigheten på 08-535 364 62

Senast den 20 juni 2016 vill vi ha din ansökan.



HUDDINGE  
KOMMUN

**FRITZ**

konstruerar hus som kan byggas 1 km höga

**Susanne & Per**

vet hur staden kan göras tryggare och solenergin tas till vara.



**WORKING TOGETHER.**

#### MER FORSKNING OCH UTVECKLING FÖR ETT HÅLLBART SAMHÄLLE

Kunskap och innovation har aldrig varit viktigare än nu.

Vi är ett företag med ovanligt nyfikna ingenjörer, arkitekter och samhällsplanerare. Därför återinvesterar vi våra vinster i forskning och utveckling. I nära samarbete med våra kunder och forskarvärlden skapar vi lösningar som ger affärsnytta och bidrar till en hållbar framtid.

Vi är Tyréns, en av Sveriges ledande konsulter inom samhällsbyggnad och vi delar gärna med oss av vår kunskap.

Nyfiken på hur vi kan hjälpa dig att bidra till ett bättre samhälle?

Det är vi också.



## Bygg med Sto redan från start.

Sto finns med som partner i ditt byggprojekt redan från den första visuella idén. Vi backar upp projektet och effektiviserar beslutsprocessen genom att ge dig kvalificerat stöd kring din design, arkitektoniska möjligheter, teknik och tillämpningar.

Faktum är att Sto leder utvecklingen av skräddarsydda fasad-, golv- och akustiksystem. Systemen är beprövade och har bevisat sin effektivitet i omfattande tester och praktisk användning hos uppdragsgivare med högt ställda krav.

Hos Sto hittar du lösningar som är utformade för att skapa effektiva byggprojekt, unik gestaltning, maximerad lokalyta, hög energiprestanda och miljömärkta hus. Så som du vill ha det. Fritt från kompromisser.

**Sto. Med omsorg om dig och ditt byggprojekt.**

[www.sto.se](http://www.sto.se)