

Släpp skygglapparna och våga blanda äpplen med päron. BIM och GIS kan med fördel samverka.

Smarta studentbostäder. Det går att bygga miljövänliga bostäder som studenter har råd med.

SAMHÄLLS- BYGGGARNEN

05
13

STELLAN LUNDSTRÖM

Årets Samhällsbyggare 2013

BIM, BIM, BIM ...

O! Vad det låter bra!

**HÖGA HISSAR
SNART HISTORIA**

SNABBA TÅG

navet i drömmen om skandinavisk storstad

VÅGA FORSKA!

EXPERTERNA

Vi måste lära oss att hantera risker kopplade till naturkatastrofer – se komplexiteten och förbereda oss.



SAMHÄLLSBYGGARNA

Samhällsbyggarna är en branschövergripande ideell nätverksorganisation med över 5 000 medlemmar. Medlemmarna är i huvudsak civil- och högskoleingenjörer med samhällsbyggnadsinriktning, samt studenter från de tekniska högskolorna.



Välkommen till lantmateriet.se!

Har du besökt vår webbplats tidigare? Här finns massor av matnyttig information. Du kan till exempel söka bland nutida och historiska kartor och flygbilder. Dessutom kan du få svar på frågor om din fastighet eller ditt fastighetsärende, om tomter och avstyckning eller en lantmäteriförrättning.

LANTMÄTERIET, TELEFON 0771-63 63 63, E-POST lantmateriet@lm.se

LANTMÄTERIET



SLÖJDA MED BIM!

I det här numret kommer ni att få ta del av mycket som händer inom BIM. Jag har fått förmånen att inleda och tänkte börja med slöjd. Jag tänkte ta min utgångspunkt i hantverkets symbios med det industriella. BIM kan bidra till en renässans för den byggnadskonst som också handlar om vad våra sinnen upplever.

Slöjd. Rötterna till den svenska slöjden finns i allmogekulturen, där den också har hämtat sin inspiration. Föremålen är präglade av hantens arbete och kunskap om material och teknik. I början av 1900-talet användes begreppet konstslöjd för det som i dag kallas konst-hantverk eller industriformgivning.

BIM. Building Information Modelling handlar om helhet. Integration. BIM "tvingar" oss att samordna våra processer i ett holistiskt skapande, där hantverket kan uppenbaras på nytt i en långt driven industriell formgivning, där Gaudis Sagrada Familia kanske är det yttersta exemplet i dag?

Sagrada Familia. En gång startade detta helt unika projekt som en protest mot det industriella, en hyllning till hantverket, men som i dag kan förverkligas tack vare en symbios av det nya och det gamla – det hantverksmässiga och det industriella. En arkitekt i Australien gestaltar i minsta detalj kapital och ornament som sedan i en modell-fil skickas till ett litet stenhuggeri utanför Barcelona, där dessa utförs med hjälp av gårdagens hantverkskunnande och dagens CNC-teknik.

Den japanska träbyggnadskonsten. Ett mycket precist och avancerat träbyggnande som utvecklats under flera århundraden. Ett hantverkskunnande som i dag är alltför arbetskrävande och som därmed riskerar att försvinna. Vi kan dock redan nu se exempel på morgondagens hantverk, främst i Japan och Schweiz, där de raffinerade urtagen och detaljerna från arkitektens BIM-modell industriellt fräses fram ur trämaterialiet. Balkar och pelare kan snabbt och enkelt sättas samman på arbetsplatsen, likt ett pussel. Den fantastiska precisionen och den ytterst fina detaljeringen innebär att knutpunkterna kan lyftas fram. De blir en del av upplevelsen, känslan och arkitekturen. I Japan har det varit tradition att möjliggöra demontering och återuppbyggnad av träkonstruktioner utan att skada materialet. Det har varit möjligt genom den mycket avancerade snickeritekniken.

"Om framtida prefabricering kan dra lärdom av sådan gammal visdom kan vi ha mycket nytta av den" säger exempelvis den kände japanske arkitekten Kengo Kuma. BIM och industriell formgivning kan skapa en rad nya möjligheter.

"Formgivning är den inre själen i en mänsklig skapelse, som i slutändan uttrycker sig själv i ett yttre lager." Så beskrev Steve Jobs sin syn på formgivning. Resultatet var att formgivningsprocessen på Apple blev direkt integrerad med hur en produkt skulle konstrueras och tillverkas. Då händer något. Då blir det mer än bara yta och färg. Då blir det byggnadskonst. Slöjda mera i BIM.

Tomas Alsmarker, Nyréns
tomas.alsmarker@nyrens.se



#5

innehåll

SAMHÄLLSBYGGAREN 5 2013

Snabba tåg bygger miljonstad över gränserna. Höghastighetsbana och dubbelspårig järnväg med snabbtåg bidrar till visionen om en skandinavisk 8-miljonersstad.

18

Blanda äpplen med päron! Släpp skygglapparna och se vad de unga ingenjörerna ser, att BIM och GIS kan samverka.

28 ▶

EXPERTERNA

Helhetssyn lönar sig. Man kan få mycket ökad lönsamhet genom olika smarta energilösningar. Det visade fem olika företag vid seminarier Livscykelkostnader i november.

36

PRODUKTION

Samhällsbyggaren ges ut av
Samhällsbyggarna Sverige AB
Box 16132, 103 23 Stockholm
www.samhallsbyggarna.org
Telefon: 08-545 217 50
info@samhallsbyggarna.org

Redaktör: Ulf Sandgren

Ansvarig utgivare: Olof Johansson, vd
Samhällsbyggarna

Produktion: Publik

Grafisk form och layout: Jamendåsa

Annonsbokning: Migge Sarrión,
08-590 771 50
annons@samhallsbyggaren.se

Omslagsfoto: Fredrik Hjerling

Tryck: Ljungbergs, Klippan, 2013



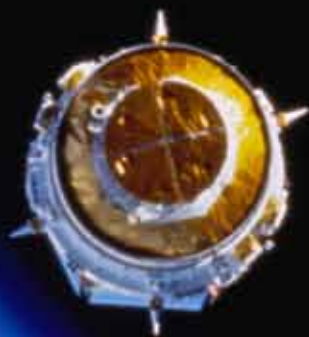
Årets Samhällsbyggare: Stellan Lundström	8
Grönt byggande lönar sig	11
Kan globala uppvärmningen begränsas?	12
Höga hissar snart historia	14
Ta hjälp av forskningen!	16
Hållbart för miljoner bostäder	22
Smart och grönt studentboende	24
Hela livet med BIM	26
BIM på Nya Karolinska	31
Standarder, ja tack!	32
Se klimatets komplexitet	38
Aktuella rättsfall	40

ALLT FLER SATELLITER I RYMDEN

Antalet jordresurssatelliter, som sänds upp av civila myndigheter och privata företag för olika karteringsuppgifter, ökar snabbt i antal. Under den kommande tioårsperioden räknar man med en fördubbling av antalet satelliter från cirka 180 till 360. Allt fler länder ger sig också in i området. I dag har 42 länder skjutit upp jordresurssatelliter eller har kommit långt i sina förberedelser för att inom kort bli en rymdnation.

Jordresurssatelliterna blir också allt billigare. Under den kommande tioårsperioden kommer 69 procent av satelliterna att kosta mindre än 100 miljoner USD (jämfört med 56 procent under den senaste tioårsperioden).

Det kommer också in allt fler nya aktörer. Från att det handlat om kostsamma, skattefinansierade projekt ser nu många kommersiella aktörer möjligheter att tjäna pengar på att förmedla data till breda konsumentgrupper.



3D

TEXTER: ULF SANDGREN

Regeringen har gett Lantmäteriet i uppdrag att utreda förutsättningarna för att tillhandahålla geodata i 3D för hela landet.

GIS I GÄVLE

Stor nationell satsning i Gävleregionen på GIS-utveckling. Vinnova har utsett klusterorganisationen Future Position X till en av tre vinnare i det tioåriga VINNVÄXT-programmet. Det vinnande projektet kallas Geo-Life och handlar om att utveckla nya tekniker och sensorer för att bättre förstå människors vardag och kunna stödja människor till ett friskt och välmående liv.

MAGNUS MEYER BLIR
NY VD I WSP SVERIGE ...

Magnus Meyer har utsetts till ny vd i WSP Sverige AB. Magnus Meyer är för närvarande vd i Tengbomgruppen och han tillträder sin nya befattning i mars 2014.

Som vd i Tengbomgruppen, ett av de ledande arkitektföretagen i Skandinavien, har Magnus Meyer under de senaste åtta åren utvecklat verksamheten från 100 till i dag 600 medarbetare.

– WSP är en av marknadens starkaste teknikonsultbolag med den expertkompetens och erfarenhet som krävs för att möta en allt tuffare konkurrens, inte minst från utländska aktörer. Jag ser fram emot att få vara med och utveckla WSP

för att leda företaget mot fortsatta framgångar, säger Magnus Meyer.

Magnus har en civilingenjörsexamen från KTH och avlade en teknologie licentiatexamen i Byggnad och Informations-teknologi 1994. Efter några år som teknisk attaché i Los Angeles återvände han till Sverige och började arbeta på Ljungberggruppen. Under åren 2000–2005 var Magnus ansvarig för förvaltning och affärsutveckling inom GE Real Estates nordiska verksamhet. Han har även varit styrelseledamot i SVR. Magnus har därmed en stark förankring inom fastigheter och samhällsbyggnad.

... OCH
BO RINGDAHL NY
VD FÖR TENGBOM

Bo Ringdahl har utsetts till ny vd för arkitektföretaget Tengbom. Han kommer närmast från posten som vd för IT- och managementkonsultbolaget HiQ Stockholm AB.

Bo Ringdahl är universitetsutbildad inom företagsekonomi, juridik och ledarskap. Under 17 år har Bo Ringdahl haft ledande befattningar inom börsnoterade HiQ varav de senaste sju åren som vd för HiQ Stockholm AB.

ÄNDRADE REGLER
FÖR GATUKOSTNADER

Regeringen har fattat beslut om en lagrådsremiss om nya bestämmelser för gatukostnader. Om de boende ska vara med och betala nya vägar i framtiden ska det ske i form av en taxa. För redan bebyggda tomter får taxan endast tas ut i samband med att bygglov eller bygganmälan görs.

– Det finns ingen allmän acceptans för att en kommun plötsligt och oförutsägbart kan fakturera en medborgare

åtskilliga tusentals kronor för att bygga en ny väg utan att medborgaren har dragit någon påtaglig egen nytta av vägen. Detta sätter vi nu stopp för, säger bostadsminister Stefan Attefall.

Dagens lagbestämmelser är krångliga och svårförutsägbara.

Med det nya förslaget införs en taxemodell, liknande den för vatten och avlopp. Taxan ska baseras på kommunens självkostnader. Förslaget innebär att för en redan bebyggd

fastighet ska kommunen, när vägen förbättras eller byggs ut, endast få ta ut en avgift i samband med att en fastighetsägare söker bygglov som möjliggörs av den nya eller förbättrade vägen. Det innebär alltså att en fastighetsägare som inte har för avsikt att bygga till sin villa kommer heller inte att behöva betala för gatorna i området.

I samband med exploatering av nya områden eller av obebyggda tomter kan avgiften tas ut direkt, det vill säga som

det är i dag, men i stället i form av en mer förutsägbart avgift. I dag vet den som vill bygga inte hur mycket gatukostnaden blir. Det kan i vissa fall avgöras först efter långa förhandlingar med kommunen. Nu kommer det att stå klart redan från början vilken avgiftsmodell kommunen tillämpar.

Att använda sig av taxesystemet är frivilligt. De kommuner som avstår kan finansiera vägar och gator med skattemedel.

NY LAGSTIFTNING OM BULLER FÖRSENAD

Bullersamordningsutredningens förslag har nu remissbehandlats. Redan nu står dock klart att föreslagna lagändringar och ändringar i förordningar om buller kommer att börja gälla i januari 2015 och inte i juli 2014 som tidigare angetts.



LÄNSSTYRELSER SKA INVENTERA BYGGBAR MARK

Regeringen har beslutat att ge länsstyrelserna i Stockholms, Uppsala, Östergötlands, Skåne och Västra Götalands län i uppdrag att inventera sådan mark som kommunerna planlagt för bostadsbebyggelse men där det ännu inte byggts några bostäder.

–Vi måste bygga fler bostäder och bättre utnyttja den mark som finns, inte minst i våra tillväxtområden. I många av

våra storstadsregioner finns dock många byggrätter som inte används i dag, och det är förvånande eftersom det är viktigt att de planer som kommunerna gör för bostadsförsörjningen verkligen genomförs. Därför får nu länsstyrelserna i fem storstadsområden uppdrag att redovisa hur mycket planlagd mark det finns i deras län som står tom, och varför, säger bostadsminister Stefan Attefall.

SWECO FÖRVÄRVAR KONSULTFÖRETAG I FINLAND

Sweco stärker sin position i Finland genom att förvärva samtliga aktier i konsultföretaget Tocoman Services Oy med 26 anställda.

– Genom förvärvet får Sweco ett viktigt kompetenstillskott som stärker hela vår verksamhet inom byggkonstruktion. Tocoman Services expertis inom kostnads- och mängdberäkningar är av stor betydelse för framgångsrika byggprojekt och ger oss ett ännu bättre kunderbjudande, säger Markku Varis, vd för Sweco Finland.

Tocoman Services är marknadsledande i Finland inom kostnads- och mängdberäkningar. Bolaget har dessutom viktig kompetens inom BIM och har utvecklat en BIM-baserad kostnadsdatabas.

Förvärvet kommer att slutföras i januari 2014.

SVENSKA LÄGENHETER ANVÄNDER ALLT MINDRE ENERGI

Energianvändningen för uppvärmning och varmvatten per kvadratmeter i flerbostadshus och lokaler har minskat de senaste tio åren. Mellan åren 2002 och 2012 var minskningen 15 procent för flerbostadshus och 11 procent för lokaler. Det visar ny statistik från Energimyndigheten.

I flerbostadshus med enbart fjärrvärme som uppvärmningssätt användes 149 kWh per kvadratmeter för uppvärmning och varmvatten år 2012. 2002 låg motsvarande siffra på 176 kWh per kvadratmeter, vilket

innebär en minskning med 27 kWh per kvadratmeter eller 15 procent. För lokalbyggnader var användningen 131 kWh per kvadratmeter 2012, respektive 147 kWh för 2002, vilket ger en minskning på 11 procent.

– En tänkbar förklaring till att energianvändningen minskar kan bland annat vara att fjärrvärmepriserna i genomsnitt har ökat med nästan 20 procent under de senaste tio åren. Detta har gett incitament att effektivisera eller minska energianvändningen, säger Lars Nilsson vid Energimyndigheten.



A photograph of a modern staircase with a wooden handrail and metal balusters. A person's hand is visible gripping the handrail. The text is overlaid on the left side of the image.

ÅRETS SAMHÄLLS- BYGGGARE VILL DRA TILL SKOGS



Stellan Lundström

Ålder: 63 år

Familj: Fru och två barn

Bor: Huddinge

Kuriosa: Deltog på militära skidskytte-VM i Libanon 1972 när han gjorde lumpen. "Det gick inge vidare, jag var inte van vid höjden (2 200 meter över havet), men jag tog mig runt."

FOTO: FREDRIK HJERLING

Efter mer än fyrtio år på KTH sätter Stellan Lundström snart foten på området för sista gången. Om tre år går professorn och chefen för arkitektur och samhällsbyggande i pension. Då kallar skogen.

Han reser sig upp och plockar fram ett exemplar av Dagens Industri. Den är en vecka gammal och han lägger fram den på det stora mötesbordet, uppslagen så att debattsidan syns. Han själv finns avbildad på ett foto, med pepparkornsögonen snett blickande åt höger, under rubriken "Bostadsmarkanden fungerar rationellt".

– Jag skrev nyligen om bostadsbristen och varför den fortfarande är ett faktum, säger han apropå frågan om vad som är branschens största utmaningar.

Debattartikeln efterlyser bland annat en ny allmännytta som vågar ta risken att bygga bostäder åt de med en tajt hushållsekonomi, nu när de kommunala bostadsföretagen allt mer agerar affärsmässigt och de privata aktörerna inte vågar ta risken.

Vad har du fått för reaktioner?

– Folk har hört av sig och bekräftat det jag skrivit. Många har hållit med, men sagt att "varför skrev du inte det där och det där också?"

Han gör en min, men säger inget mer. Stellan Lundström är väldigt norrländsk. Pratar lågmält, inga långa haranger. Han är Erlings pojk från Norsjö i Västerbotten. Att han är en respekterad professor i fastighetsekonomi, chef för 750 personer på skolan för arkitektur och samhällsbyggnad på KTH och ofta intervjuad av medier i fastighetsfrågor, är inget som har borrar sig in i hans personlighet.

– Folk runt omkring mig vet att jag är professor och en del har sådan väldig respekt bara för att jag är skolchef. Bockar och bugar och ber om ursäkt. Men mina titlar tänker jag aldrig på, de formar inte den jag egentligen är.

Vem är du då?

– Jag? Jag är en cool norrlänning.

När den coola norrlänningen kom till KTH som 20-åring hade han aldrig satt sin fot i Stockholm tidigare. Mötet med huvudstaden blev en chock, men nu kan Stellan Lundström inte tänka sig att flytta härifrån.

– Barnen bor här och att flytta tillbaka till Norsjö ... nej, där är servicen helt urlakad.

»Mina titlar tänker jag aldrig på. De formar inte den jag egentligen är.«

Stellan Lundström, professor i fastighetsekonomi och Årets Samhällsbyggare 2013

1975 tog han sin examen som civilingenjör i lantmäteri, en utbildning han redan som 16-åring lockades av då han sommarjobbade som pinnpojke på lantmäteriet i Norsjö.

– Jag gillade att gå där i skogen och mäta vinklar.

Men redan efter första terminen på KTH var vinklarna inte lika intressanta, i stället väcktes intresset för fastighetsekonomi.

– Det är ett område där det är enklare att påverka.

Vad är det du gillar med det?

– Att jag har möjlighet att påverka ett antal tusen studenter.

Stellan Lundström blev kvar i den akademiska världen, först som lektor och docent. Sedan tretton år tillbaka är han professor i fastighetsekonomi, sedan fem år skolchef för arkitektur och samhällsbyggnad på KTH.

– Jag har trivts bra här, jag har fått utrymme för mina tankar.

Hans tankar har också efterfrågats av medierna, inte minst i kristider.

– Att intervjuas av medier ser jag som helt naturligt. Det är ett sätt att få ut ett budskap. Forskning ska kommuniceras och skolans uppgift är, förutom undervisning och forskning, att umgås med samhället. Att höras i medier tycker jag är ett bra sätt att göra det på.

Dagen innan har Stellan Lundström intervjuats av medierna om hur de nya, tilltänkta tunnelbanestationerna i Stockholm kommer att påverka fastighetsmarknaden.

– Många svenskar har en bostadsrätt eller villa och vill veta hur deras situation påverkas. Har man ingen villa vill man veta varför det inte byggs mer. Det finns verkligen ett grundmurat intresse kring fastighetsekonomi i samhället.

Men förutom att det finns ett stort allmänintresse för fastighetsekonomi är han nöjd med att folk i branschen allt mer uppfattas som samhällsbyggare och inte enbart som byggare.

– Med den titeln kommer ett ökat ansvar och det är bra.

Årets Samhällsbyggare

I höstas utsågs han till "Årets Samhällsbyggare" med hela sitt yrkesverksamma liv som motivering. För att han varit en förgrundsfigur inom samhällsbyggnadssektorn, för all den forskning, undervisning och kunskapsförmedling som han bedrivit. Själv är han mest stolt över sin avhandling om fastighetsvärdering som han disputerade med 1981. I den presenterade han kassafloresmodellen som fortfarande används.

Hans tillförordnande som skolchef går ut 2016. Då har han fyllt 66 år. Om han lämnar när tillförordnandet går ut eller när han fyller 65 år har han inte bestämt än. Men att stanna kvar längre än så är inte aktuellt.

– Jag har varit här så länge, nu måste jag hinna göra något annat också.



FOTO: FREDRIK HÄRLING

– Att intervjuas av medierna är ett sätt att få ut ett budskap, säger Stellan Lundström.

Vad är det?

– Jag måste hinna sköta om skogen.

Svaret kommer blixtnabbt och självklart. Stellan Lundström syftar på den skog han äger uppe på födelseorten Norsjö i Västerbotten. När det är dags att dra till skogs ser han gärna att en kvinna tar över som skolchef.

– KTH är en väldigt manlig miljö med många manliga skolchefer. Kvinnor kan tillföra andra dimensioner och det tror jag är bra.

Nya perspektiv kan behövas i en bransch som står inför flera stora utmaningar.

– En av utmaningarna är det vi kallar hållbar samhällsutveckling. Men frågan är – vad menar vi med hållbarhet? Jag skulle vilja ha en professor i fastighetsförvaltning här på skolan, för hållbarhet handlar inte bara om hur vi bygger, utan också om hur vi tar hand om våra hus.

En annan utmaning är hur regionhuvudstäderna ska utformas, medan resten av svenska städer tappas befolkning.

– Miljonprogrammen är en annan utmaning. Vem ska betala för renoveringen, hur ska renoveringen gå till och ska man ens renovera, frågar sig Stellan Lundström.

Vad vet du om framtiden?

– Att vi alla ska dö, säger han och skrattar till. Nej, men vissa saker vet vi redan, till exempel att grundvattnet håller på att ta slut på vissa platser i världen. Striden om vattnet, det kommer påverka hela världen, till exempel var vi kommer att bo.

TEXT: AUDREY ERATH

DET LÖNAR SIG ATT BYGGA GRÖNT

Det finns ett flertal utredningar på värdet av att bygga kommersiella fastigheter utifrån gröna förtecken. Där tas inte bara hänsyn till energi- och vattenkostnader utan även förvaltningskostnader och mänskligt välbefinnande.

”Det finns företag som ser miljöengagemang som kostsamt och inte lönsamt, säger Johan Karlström, koncernchef på Skanska.

– Tyvärr innebär ett sådant ställningstagande att man förlorar möjligheterna att påverka i en annan riktning. Därför är vi mycket stolta över att ha engagerat oss i den efterlängtrade rapporten The Business Case for Green Building av WGBC (World Green Building Council), som presenterar starka bevis för att grönt också är lönsamt.

Rapporten analyserar effekter av grönt byggande av kommersiella fastigheter från idéstadiet genom projektering, uppförande, uthyrning, förvaltning och försäljning ur utvecklarens, fastighetsägares och hyresgästers perspektiv. Rapportens fokus ligger inte på miljöeffekter som man kan tro, utan i stället på hur människor och lönsamhet påverkas av gröna byggnader.

– Det vi som ägare, myndigheter, utvecklare, byggare och hyresgäster beslutar att göra i dag påverkar i stor grad morgondagen, säger Johan Karlström. I dag kan gröna byggnader levereras till ett pris jämförbart med konventionella byggnader.

Utredningar bekräftar grönt

– Det finns många utredningar om hur det långsiktiga fastighetsvärdet påverkas av att bygga grönt, säger Staffan Haglind, direktör, Gröna affärer på Skanska AB.

– Sammanfattningsvis kan man konstatera mycket starka samband mellan gröna byggnaders högre värde och lägre vakansgrad. Det är dock viktigt att beakta den lokala hyres- och fastighetsmarknaden.

Rapporten fokuserar på kommersiella fastigheter. Intresse för gröna hus finns från kunderna, oavsett om det handlar om att äga eller att hyra. Man känner att den långsiktiga risken minskar samt att man genom ett engagemang i en grön fastighet minskar risken att framtida regler

och krav från myndigheter blir kostsamma. Att sitta kvar i det gamla fastighetstänket innebär då stora framtida oförutsedda kostnader som sjunkande fastighetsvärden.

Omgivningens gröna krav ökar

– Det handlar om att ha koll på marknadens krav nu och i framtiden, säger Staffan Haglind.

– Generellt gäller att ju större företagen är, desto större krav på hållbarhet har de från sina intressenter. Fastigheter som är miljöcertifierade är genomtänkta hela vägen med en generellt högre kvalitet som följd.

Människor tycks påverkas positivt av miljöcertifierade hus. En socialt hållbar helhet gör bland annat att vi blir mer produktiva och mer sällan sjuka.

– Detta är oerhört värdefullt för företagen, säger Staffan Haglind. Det faktum att relativa kostnader för personal, hyra och energi fördelar sig som 100:10:1 visar att värdet av de positiva effekter som gröna byggnader har på människor vid överstiger värdet av en lägre energiförbrukning.

– Inom Skanska arbetar vi med detta tankesätt över hela världen. Yngre medarbetare är mer värdestyrda än äldre och har helt andra krav, vilket är värt att tänka på för framtiden, säger Staffan Haglind.

TEXT: MARIE LOUISE AARÖE



Skanskas huvudkontor med drygt 1 000 anställda flyttar i januari 2014 till Entré Lindhagen på Kungsholmen i Stockholm. Huset blir ett av Nordens mest miljösmarta kontor och kommer att certifieras som LEED Platinum. Byggnaden har unika hållbara lösningar. Det nya kontoret kommer också att utformas som en aktivitetsbaserad arbetsplats som bättre stödjer de olika uppgifter anställda har att lösa.

FN:s klimatpanel överskattar naturens motståndskraft

Johnny Kellner

Energi- och klimatstrateg, Veidekke i Sverige

Forskarna i FN:s klimatpanel (IPCC) tror att det går att begränsa temperaturhöjningen till två grader. Det är dock avhängigt att inget oförutsett inträffar och att naturens motståndskraft består. Det skriver Johan Rockström, professor i miljövetenskap, Stockholm Resilience Centre vid Stockholms universitet, i en artikel i tidningen Miljö Aktuell.

Detta visar att det inte längre finns något sakligt utrymme kvar att ifrågasätta den globala uppvärmningen eller att människor är huvudorsaken till att temperaturen ökat med 0,8 grader de senaste 50 åren.

Detta slås nu fast i den första rapporten från IPCC:s femte globala utvärdering som släpptes i Stockholm hösten 2013.

I rapporten var över 95 procent av forskarna eniga. Det är en oerhört robust vetenskaplig rapport, som egentligen

bara kan kritiseras för att den underskattar riskbilden. Byggsektorn är direkt och indirekt den sektor som genererar stora utsläpp av växthusgaser både i ett globalt och inhemskt perspektiv.

För nya byggnader har branschen kraftigt minskat sina utsläpp tack vare energieffektiva byggnader och miljövänlig fjärrvärme. Men mycket återstår, inte minst det som sker innan huset tas i drift, till exempel tillverkning av byggmaterial, transporter och produktion på arbetsplatsen.

Riskbilden har tydligt förvärrats sedan den förra IPCC-rapporten släpptes för fem år sedan, vilket ger anledning till oro. Konsekvenserna är nu, redan vid mindre än en grads uppvärmning, större än vad tidigare prognoser visat. Arktis och glaciärer smälter snabbare än förväntat. För första gången slås nu även fast att Antarktis förlorar ismassa. Havsytan ökar snabbare. Haven försuras på grund av det gigantiska upptaget av koldioxid (CO₂) som ökar kolsyrehalten i haven. Extrema väderhändelser, framför allt extrema värmeböljor, kan förklaras genom att inkludera mänskligt orsakad uppvärmning.

Jordklotets förmåga att hantera denna förändring är fortfarande hög. Över 50 procent av CO₂-utsläppen tas upp av ekosystem på land och hav. Haven tar upp över 95 procent av den värme som våra utsläpp orsakar, vilket är en viktig bidragande orsak till att lufttemperaturen inte ökat lika snabbt de senaste 15 åren.

IPCC lyfter en varnande flagga för att vi inte vet hur länge jordens förmåga att klara av denna förändring kommer att hålla i sig. De klimatmodeller som används av forskarna för att analysera framtida uppvärmningsrisker antar att planetens styrka består. Risker är således att vi lurar oss själva om vi enbart förlitar oss på statistiska lufttemperaturmätningar. Om värmen göms i haven innebär det ju inte att värmen är borta. Eventuella tröskeffekter går inte att prognostisera.

Utsläpppraterna är i dag också ett tandlöst verktyg som snarare riskerar att få en motsatt verkan. När utsläppsrätterna infördes 2008 låg priset på 35 euro per ton. I november 2013 låg priset på 5 ton per euro. För att få någon verkan borde priset snarare ligga på kring 50 euro per ton, enligt Lars Zetterberg, miljöforskare hos IVL. Som läget är i dag är det billigare att köpa utsläppsrätter än att göra nyinvesteringar i miljövänligare ny teknik.

Kommer då denna IPCC-rapport att påverka världen? Tidningen The Economist prognostiserade nyligen att de industrier som låser sig i fossil energi riskerar att bli morgondagens dinosaurier. Här kan byggsektorn, som är

en av de industrigrenar som skapar stora indirekta och direkta utsläpp av växthusgaser, gå före och visa att det går att påverka och minska andelen växthusgaser genom att vid upphandling och inköp börja ställa krav. Krav på vad som sker uppströms, så som materialutvinning, materialtillverkning, transporter och produktion på arbetsplatsen, det vill säga vad som sker innan byggnaderna tas i drift. Sannolikt är påverkan av energianvändning och växthusgaser för denna andel större än under husets livscykel.

När det gäller transporter så skulle inte mindre än 200 000 ton CO₂ sparas per år om lastbilar enbart höll legal hastighet. I dag kör 70 procent av alla transporter med lastbil över lagstadgad hastighet enligt "Klimatneutrala godstransporter på väg" (KNEG) där även Trafikverket ingår. Siffran är gigantisk jämfört med vad andra sektorer kan åstadkomma. Den höga hastigheten innebär en trafikfara, och att få bort 200 000 ton från våra transporter kostar ingenting.

Byggbranschen kan påverka utvecklingen positivt genom att vid upphandling och inköp även ställa krav uppströms, något som vi hittills har marginaliserat men som nu är högaktuellt. Vid upphandling bör vi alltid ställa krav på att lagstadgad hastighet ska hållas vid våra transporter. Enkla åtgärder som kan ske utan ökade kostnader. Medier och politiker har också ett stort ansvar att även under åren mellan IPCC:s rapporter informera om vilken påverkan de ökande växthusgaserna har för vår planet och hur detta riskerar att påverka våra kommande generationer. Det måste också bli en bättre balans mellan uttalanden av skeptiker och forskare i medier.

Även IPCC:s forskare måste lära sig att på ett bättre sätt kommunicera sina rapporter mot allmänheten och att våga bemöta skeptikerna. Skeptikerna kommer alltid att finnas kvar, men har vi tid och råd att vänta och se vem som har rätt och fel?

TEXT: JOHNNY KELLNER, ENERGI- OCH KLIMATSTRATEG, VEIDEKKE I SVERIGE



I dag kör 70 procent av alla transportlastbilar för fort. Om de höll hastigheten skulle vi kunna spara 200 000 ton CO₂ varje år.

HÖGA HISSAR SNART HISTORIA

Det är maj 1854.

Inför nervösa åskådare ber maskinisten och montören Elisha Graves Otis sin medhjälpare att hugga av repet som håller upp honom och den märkliga konstruktionen tio meter ovanför golvet. Hissen faller under någon sekund – men stannar sedan. Otis förklarar lugnt, ”Allt är okay, mina damer och herrar, allt är okay.”

Passagerarhissen hade fått sitt genombrott – och inte mycket har hänt sedan dess.

Demonstrationen ägde rum i utställningsbyggnaden Crystal Palace i New York. Konstruktioner som påminner om en hiss har spårats så långt tillbaka som till byggandet av de Egyptiska pyramiderna och till den grekiske fysikern och filosofen Arkimedes lyftanordning med rep och block.

Men Otis hade uppfunnit ett säkerhetssystem som nu gjorde att människor kunde känna sig trygga med att färdas i hissar. Hans lösning var en bladfjäder ovanpå hissen, med spärrhakar som gled längs banor i schaktets sidor. Om hisskabeln gick av utlöstes bladfjädern så att hakarna mot schaktets insida bromsade hissens fall.

Den första passagerarhissen byggdes in i ett femvåningshus i New York 1857. Först när detta transportmedel blivit säkert såg man alltså det rimliga i att bygga höga hus.

Nya lösningar

Fritz King är ingenjör på Tyréns, ett av Sveriges ledande konsultföretag inom samhällsbyggnad. Han berättar att konceptet för vertikal transport i höga byggnader mer eller mindre förblivit det samma sedan Otis genombrott.

– Sedan dess har, till exempel, flygindustrin gått från ingenting till passagerarjetplan i två våningar som flyger interkontinentalt på hög höjd i överljudshastighet. Horisontell transport har avancerat från häst och vagn till naturgasdrivna bussar och magnetåg som når hastigheter på hundratals kilometer i timmen. Inom elektronik har vi fått persondatorer, HD-tv och 4G-mobiltelefoner.

– Så kanske finns det ett nytt och innovativt system även för vertikal transport i höga byggnader?

Som svar på den frågan har Tyréns utvecklat sin egen lösning. Men vi väntar lite med det.

Fritz King berättar att hissar alltid placerats centralt i en byggnad för att minimera avståndet som människor ska behöva gå för att nå hissen. Hiss-schaktet blev en byggnads "centrala kärna".

– Det blev det primära, strukturella elementet för vertikala och horisontella laster och det var bekvämt och smart att placera det elementet i mitten av byggnaden. Då kunde man även få bättre

ljusinsläpp i utrymmen utanför kärnan och dessa kunde utnyttjas för uthyrning och boende, säger han.

Fler passagerare och högre hastigheter

Han förklarar att fokus i dag ligger på effektivitet – på hastighet och ökad passagerarvolym. Vikten och hållbarheten på själva hisskabeln har därför fått en viktigare roll, men själva placeringen av hissar får nu allt mindre betydelse.

– I dag vill man ha "hissgrupper" på flera ställen i byggnaden, och ny teknik både när det gäller schakten, material och styrsystem gör att man inte behöver placera alla hissar i ett centralt område.

Men samtidigt bygger vi allt fler och allt högre byggnader och det kräver ännu fler hissar och hisschakt, vilket i sin tur gör anspråk på den yta som i stället skulle kunna hyras ut. Så kanske har Fritz King rätt – det krävs förmodligen en innovativ idé även för hissar.

Vertikalt åkande tåg

En sådan är, enligt Fritz King, Tyréns "Articulated Funiculator". Idén föddes bland några av företagets medarbetare som ansåg att det måste finnas något bättre än den vanliga hissen.

Tyréns kallar det för "Ett vertikalt åkande tåg".

– Articulated Funiculator är ett hisssystem med tåg, som i hög fart förflyttar många personer samtidigt, en tunnelbana i luften. Tågen går vertikalt till utvalda våningar där det finns en station som man angör tåget på. Tågvagnarna kan färdas både vertikalt och horisontellt men passagerarna står eller sitter alltid upprätt. Konstruktionen återanvänder energin från bromsarna på tågen, som används till att accelerera systemet. Det behövs bara två vertikala schakt, vilket ger mer uthyrningsbar yta. Det är klart att jag tycker detta är framtidens hisslösning, säger Fritz King.

Otis blev aldrig rik på sin idé, och dog av difteri år 1861, 49 år gammal. I dag är det allmänt vedertaget att Otis på inget sätt uppfann hissen. Hans arv är i stället att hissen används till vardags. Vilket gjort att vi har hus som fler kan bo i. Över hela världen.

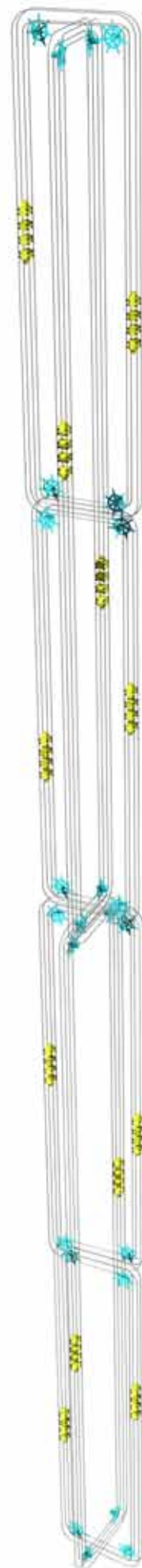


ILLUSTRATION: TYRÉNS

TEXT: STAFFAN J THORSELL

VÅGA FORSKA!

Vill du utveckla din verksamhet? Då kan ett forskningsprojekt vara värt att satsa på. Nu finns statliga pengar avsatta för forskning inom hållbart samhällsbyggande. Forskningsvärlden tillsammans med företag och organisationer har alla möjligheter att bidra till en spännande framtida utveckling som vi bara har sett början på.

– Det är viktigt att förstå skillnaden mellan grundforskning och innovationer. Att forska är en sak och en innovation något helt annat, förklarar Anna Sander, vd på IQ Samhällsbyggnad.

– Om man vill utveckla sin organisation och verksamhet kan ett forskningsprojekt vara värt att satsa på. Det finns flera goda exempel på företag som fått större lönsamhet och till och med överlevt i branschen tack vare att de har tagit hjälp av forskningen.

Viktig del i utvecklingen

Våra politiker inser att forskning är viktigt för att företag ska kunna hålla sig uppdaterade och utveckla de produkter som efterfrågas. Det handlar om en långsiktig kunskapsuppbyggnad. Därför finns nu nya pengar att söka.

Den dubbla utväxlingen i samband med ett forskningsprojekt behöver inte alltid innebära att företaget självt satsar pengar utan det kan innebära att man bidrar med arbetstid eller tar emot en industridoktorand. Avsikten är att forskningen ska ge en direkt nytta och ha rätt fokus utifrån det framtida samhällsbehovet.

– För företagen och organisationerna leder detta till en positiv affärsutveckling, med ett kunskapsförsprång och möjlighet till att utbilda medarbetarna, vilket också utgör en fördel när man ska attrahera nya medarbetare, säger Anna Sander.

Konkret är det bra att utgå från den dagliga verksamheten med sikte framåt på en femårsperiod och att undersöka var i företaget behovet finns, för att kunna utveckla det vidare mot befintliga och nya marknader.

– Det finns branschorganisationer som man kan ta kontakt med för att hitta rätt forskare. Man kan också kontakta universitet, högskolor eller forskningsinstitut

direkt. Det går även att kontakta oss på IQ Samhällsbyggnad. Vi hjälper gärna till att guida rätt.

Flera olika trender

– Det finns ett flertal olika trender, berättar Anna Sander.

– Samhällsproblemen löser man inte genom att exempelvis bara bygga energisnålt, eftersom människor också måste trivas och vilja bo i de energisnåla husen. Därför är kunskap om människors preferenser och beteenden också viktig. Anpassas byggnader och teknik efter den kunskapen ökar möjligheten att husen också fungerar bra för de boende.

För att uppnå ett positivt samhällsbyggande fordras både styrmedel, incitament och informationsinsatser. Det behövs därför inte bara ingenjörer och arkitekter som formar det framtida samhället utan en samverkan med beteendevetare, ekonomer och samhällsvetare för att få det trivsamma och optimala boendet.

En annan trend som man ser är att aktörerna måste samverka. De frågor som behöver lösas blir allt mer komplexa och kan inte lösas av en enskild aktör. Inom ett BIM-projekt är exempelvis samtliga deltagande aktörer uppkopplade mot varandra i en digitaliserad och strukturerad process. Det ger många fördelar för alla inblandade och för slutprodukten.

– Vi ser också en trend att det blir allt fler arbetsuppgifter för att hålla samman komplexa projekt framöver. Självt är jag lantmätare och generalist och det är bra när man ska hålla ihop många kompetenser mot de gemensamma målen. Denna kunskap kommer att behövas alltmer i framtiden, säger Anna Sander.

TEXT: MARIE LOUISE AARÖE



– Det finns flera goda exempel på företag som fått större lönsamhet och till och med överlevt i branschen tack vare att de har tagit hjälp av forskningen, säger Anna Sander, vd på IQ Samhällsbyggnad.

NÅGRA SOM HAR LYCKATS

Intressanta exempel på företag som tagit forskningen till hjälp med mycket lyckat resultat som ingen från början hade kunnat ana:

Företag 1: Ett forskningsovant företag kom med i ett program med målsättningen att förbättra produktiviteten. Från början var de mycket skeptiska till att få en doktorand. Ju mer tiden gick insåg man hur oerhört värdefullt detta projekt utvecklades. Produktionsprocessen stärktes i linje med vad kunderna efterfrågade. Man förstod nu nyttan med forskningen.

Företag 2: Ett 2-mansföretag som producerade gödselgrepar fann problem i produktionen där det svarta handtaget färgade av sig. Företaget vände sig till Uppsala universitet för att få hjälp. Man kom fram till att det var legeringen och metallens tjocklek i handtaget som var fel. Man förändrade greppet och försäljningen var räddad.

STOR SATSNING PÅ FORSKNING OM HÅLLBART SAMHÄLLSBYGGANDE

Vart fjärde år lämnar regeringen en forsknings- och innovationsproposition som behandlar regeringens prioriteringar för den kommande fyraårsperioden. I oktober 2012 presenterade Utbildningsdepartementet en ny FoI-proposition – ”Proposition 2012/13:30 – Forskning och innovation”. FoI-propositionen tillsammans med Energiforskningspropositionen, som även den lämnades in i oktober 2012, innebär en samlad satsning på samhällsbyggnadsforskning utan tidigare motsvarighet, ökningen är drygt 200 miljoner per år.

De utlysningar som de statliga forskningsfinansiärerna, exempelvis Formas, Vinnova och Energimyndigheten nu gör, förutsätter samfinansiering med näringslivet. Formerna för samfinansiering kan se olika ut. De ökade forskningsresurserna och möjlighet till samfinansiering ger nya tillfällen för företag och organisationer inom samhällsbyggnad att få till stånd forskning kring viktiga frågor.

På www.iqs.se finns mer information om aktuella utlysningar.

Viktiga råd vid forskning

- Utgå från företagets behov när ni väljer ert forsknings- eller utvecklingsprojekt.
- Ta hjälp och råd för att söka och få rätt forskningskompetens.
- Det finns pengar till samarbetsprojekt för utveckling och forskning och innovation hos de statliga forskningsfinansiärerna.
- Tänk också igenom från början om hur man ska ta hand om resultatet från forskningsprojektet.
- Involvera människor i linjen för att få direkt nytta av forskningsresultatet i företaget/organisationen.

Intressanta frågeställningar för forskning inom samhällsbyggnad

Konkreta frågor kan handla om;

- Vilka ekonomiska styrmedel är mest effektiva för att få kunder att efterfråga energieffektiva lösningar?
- Hur påverkar arkitekturen i ett område människors upplevda trygghet och välbefinnande?
- Vilken typ av plan- och bygglagstiftning är ändamålsenlig för en fungerande bostadsmarknad?
- Vilken strategi för urban förnyelse av ett område lämpar sig bäst för invånarnas livsmönster och det lokala samhällets struktur?

SNABBA TÅG

BIDRAR TILL 8-MILJONERSSTADEN



FOTO: NTB/UDEN, NO



En dubbelspårig järnväg med snabbtåg mellan Oslo och Köpenhamn via Göteborg och en helt ny parallell höghastighetsbana. Det kommer att bidra till visionen om "The Scandinavian 8 million city" och en internationellt mycket konkurrenskraftig arbetsmarknadsregion i Skandinavians befolkningstätaste område. Av 19,3 miljoner invånare bor 8 miljoner i korridoren Oslo-Göteborg-Köpenhamn.



Det Skandinaviska järnvägsnätet är på väg mot en historisk sammanknytning. Norges nya regering och deras samarbetspartners lade fredagen den 15 november fram en ny budget med en ytterligare satsning på Norges järnväg. 750 miljoner extra där 100 miljoner är örönmärkta till en utredning av en effektiv järnväg mellan Oslo och Göteborg.

– Politiken måste komma först och politikerna måste vara överens, säger Floire Daub, projektledare för "The Scandinavian 8 million city". I Norge ser vi positivt på den nya infrastrukturministern som bara efter en vecka på sitt nya jobb samlade till ett gränsöverskridande möte mellan de berörda nordiska länderna.

Gränserna måste ses över för att fånga de stora flödena, integrationen och konkurrenskraften för att ta plats i världen. Här kan järnvägen bidra. Och då fordras ett dubbelspår mellan Norge och Sverige, som sedan kompletteras med en parallell höghastighetsbana.

Norska politiker tar till orda

– Det är naturligt om vi snart tar kontakt med svenska myndigheter för att se hur vi kan samarbeta och utveckla järnvägen mellan våra länder. Dialogen måste komma i gång snart, säger Ketil Solvik-Olsen, infrastrukturminister i Norge.

Vid konferensen i Rådhuset i Oslo i slutet av oktober fälldes följande kommentarer:

– Vår nationella transportplan är för regional. Det största nuvarande projektet som vi har är "Inter-City-triangeln". Det första vi måste göra när det gäller planläggning av triangeln är att sluta att bara plan-

lägga till Fredrikstad och Halden. Vi måste fortsätta hela vägen till Öxne-red i Sverige. Detta är det första steget som vi förväntar oss att budgetprocessen tar i höst, säger Ola Elvestuen, ledare för Stortingets energi- och miljökommitté.

Även Stian Berger Rösland, byrås-leader i Oslo, ser möjligheten med ett nordiskt järnvägssamarbete.

– Med ett nordiskt höghastighets-tåg kommer vi inte längre att bo i utkanten av Europa, utan i en av världens mest sammansvetsade, integrerade och dynamiska regioner, säger han.

Tåg måste vara snabbare än bil

Gods på väg är ett stort problem både i Norge och Sverige. Mycket av detta skulle kunna flyttas över till järnväg om det fanns tillräcklig spårkvalitet. Både i Sverige och i resten av EU är ambitionerna att överföra 30 procent av godstransporterna som körs på vägsträckor längre än 30 mil, till järnväg fram till 2030 och 50 procent före 2050. Detta förutsätter en betydande utbyggnad av kapaciteten, speciellt sträckan Oslo-Göteborg-Köpenhamn där 60 procent av allt landbaserat gods från Norge fraktras. De teknologiska lösningarna finns. Det grundläggande problemet i dag är att alla trafikslag går på samma spår, fjärrtågen, godstågen och de lokala tågen.

– Det spelar inte någon stor roll om man bygger en ny snabbana om tågen måste ligga och vänta på de lokala tågen, säger Floire Daub. Nyli-gen åkte jag med ett tåg på en bana dimensionerad för 250 km i timmen, men under större delen av sträckan låg tåget i kö bakom lokala tåg.

– Vi kommer aldrig att kunna locka över passagerare från bil till tåg om

det går fortare att köra bil. Ska järnvägen vara konkurrenskraftig måste det finnas fyra spår för att klara höghastighetstågen parallellt med gods- och lokaltrafiken.

Samtliga undersökningar som har gjorts visar på att passagerare föredrar tåg framför andra färdmedel.

– Man kan förflytta sig på ett tåg och utnyttja tiden till att arbeta. Miljöpåverkan är också mindre jämfört med andra transportmedel.

– Jag har arbetat med projektet i snart två år, berättar Floire Daub. Har analyserat problem och gjort kapacitetsundersökningar genom att se hur resevolymerna rör sig i Skandinavien. Att vi i de Skandinaviska länderna arbetar tillsammans ger en helt annan lönsamhet än om varje land arbetar var för sig och i sina respektive regioner. Vi har skapat en styrgrupp på 14 parter från städer utmed linjen Oslo–Köpenhamn och tagit fram ett remissutkast för att främja och se över möjligheterna till ett större gränsöverskridande mellan länderna.

Intentionsavtal 2014

Under sommaren 2014 kommer en konferens att hållas, först i Stockholm och därefter i Kungälv för att skapa ett intentionsavtal mellan länderna om hur projektet kommer att fortskrida.

– Det är ett öppet samarbetsklimat som nu behövs, säger Floire Daub.

Det svenska Trafikverket föreslår i sin kommande nationella plan en tidigareläggning för bygget av dubbelspår genom Varberg och på sträckan Ängelholm–Helsingborg, två kvarvarande flaskhalsar på Västkustbanan, även sedan tunneln genom Hallandsås tagits i bruk 2015.

Byggstart föreslås till 2017. Planen är ute på remiss och regeringen väntas fatta beslut under våren 2014. Detta är förutsättningen för det grundläggande dubbelspåret mellan Göteborg och Lund/Malmö.

Nödvändiga etappbyggen

– Det viktigaste i nuläget är att definiera resemönstret och den resekapacitet som behövs, berättar Patrik

»Oavsett hur man bygger själva banan bör den byggas med snölagringsteknik som man gör i Japan.«

Patrik Sterky,
järnvägsingenjör på Kreera.



Sterky, järnvägsingenjör på Kreera, som i samarbete med ÅF undersöker en mängd olika möjligheter för att skapa en järnväg från Oslo till Köpenhamn på bästa sätt och kortaste tid samtidigt som hänsyn måste tas till gods- och pendeltrafiken.

– Det handlar om att koppla an till den befintliga järnvägen, samhällena och de målpunkter som man vill nå. För att nå framgång måste man vara pragmatisk och bygga i etapper. Det handlar om att på ett genomtänkt sätt utnyttja den infrastruktur vi tidigare investerat i tillsammans med nya etapper. Vi tror det innebär mellan sju och tio etapper utmed sträckan Oslo–Köpenhamn.

Man måste också identifiera utvecklingen längs stråken och korta restiden för de regionala tågen mellan de större städerna.

– Respektive arbetsregion måste få till förbättringar och här skiljer sig behoven mellan regionerna. En ytterligare del i detta är höghastighetsbanan Oslo–Göteborg–Köpenhamn, där man kan fundera över i vilka städer tågen ska stanna. Förslagsvis de mellan stora städerna som Halden, Fredrikstad/Sarpsborg, Trollhättan, Halmstad och Helsingborg. Genom en smart utformning får vi både bättre restider för alla typer av resor i stråket, och väsentligt mer kapacitet både för lokal-, regional-, gods- och höghastighetståg.

Det är angeläget att nå Köpenhamn på kort tid för att skapa pendlingsmöjligheter för så många som möjligt. När man sedan kommer till Köpenhamn uppstår frågan var målet för tågen ska vara? Kastrup, Ny Elleberg, som ansluter till Hamburg, eller

Köpenhamns centralstation. Från Kastrup och in i Köpenhamnsområdet är järnvägen mycket hårt belastad.

Står inför teknikval

Det är i nuläget för tidigt att välja vilken teknik som kommer att användas. Innan dess måste man komma längre i processen med deletapperna som ska binda ihop helheten och gagna städerna utmed sträckan.

– Vi måste uppfylla EU-kraven enligt TSD-kraven och ta hänsyn till de nordiska förhållandena med snö och kalla vintrar, de olika förutsättningarna i landskapen och de geotekniska villkoren, säger Patrik Sterky.

– Vi sneglar lite på Trafikverket och Ostlänken och de tekniska systemstandarderna där, med målsättningen att bygga för 320 km/timme men vi vill även framtidssäkra för ännu högre hastigheter upp mot 360–380 km/timme och att man ska klara vintrarna, hålla punktligheten och skapa en högre driftsäkerhet än i dag.

Patrik Sterky ser många olika scenarier framför sig.

– Eftersom en höghastighetsbana blir väsentligt dyrare om den byggs även för godstrafik kan man utnyttja befintliga banor bättre, till exempel låta godstågen från Norge gå via Strömstad på en upprustad Bohus-bana som komplement till befintlig Norgebana över Kornsjö. Det skulle innebära en i sammanhanget liten investering för att få en utvecklad kapacitet och möjlighet till nya internationella trafikupplägg.

Norge har som förslag i sin investeringsplan att bygga ett dubbelspår för 250 km/timme via Fredrikstad

till Sarpsborg/Halden. Det skulle bli en omväg för fjärrtrafiken, men ger en god regional och internationell koppling till Östfolds största stad. Det är en avvägning, även om man i framtiden behöver bygga en genare sträckning för att nå restidsmålen.

– Det finns funderingar på att bygga nytt mellan Halden eller Sarpsborg och Ski, söder om Oslo. Vi ser på en mängd olika scenarier, säger Patrik Sterky.

Internationella lösningar

En möjlighet är att bygga som man gör i Asien, där ofta hela eller delar av järnvägen byggs på viadukter. Oavsett hur man bygger själva banan bör den byggas med snölagringsteknik som man gör i Japan.

– De lägger spåren i "slab track"

i stället för på slippers i makadam (grus) som vi gör, berättar Patrik Sterky.

– Det innebär att spåren byggs fast i betong som är upphöjd och skapar ett hålutrymme på mellan 40 och 180 centimeter mellan spåren och på var sida om spåren. När tågen kommer puttas snön ner i hålutrymmena som kan hantera upp till 1,8 meter snö innan den påverkar spåren. Natte-tid sköter man snöröjning så att ytterligare snö kan hanteras utan risk för störningar. Så stora nederbörds-mängder har vi inte i detta stråk, därför vet vi att snölagring skulle ge ett fullgott väderskydd mot snö.

Näringsdepartementet i Sverige skrev i september i år ett samarbetsavtal för att få del i de japanska erfarenheterna, möjlighet att köpa deras

teknik och få råd. I branschen väntar man nu på att se hur Trafikverket ska implementera det japanska kunnandet i Ostlänken och andra kommande nya projekt.

– Vi har mycket att lära av andra länder, säger Patrik Sterky, både när det gäller teknik och att se på helheten för att kunna optimera våra anläggningar för de resandes bästa.

Stora möjligheter i framtiden

Att med höghastighetståg ta människor från Oslo till Köpenhamn på mindre än 2,5 timmar innebär en stor möjlighet att knyta ihop världsledande kunskaps- och kompetensmiljöer i Oslo, Göteborg och Lund/Malmö/Köpenhamn till en sammanhängande innovations- och arbetsmarknadsregion. Med Götalandsbanan till Stockholm kopplas Skandinavien storstäder ihop till en mega-region.

Mer miljövänlig och effektiv transport ger större livskvalitet och fler valmöjligheter för invånarna i regionerna, både när det gäller arbete och fritid, samtidigt som det skapas en större och starkare arbetsmarknad med ett utbud av många fler branscher att kunna arbeta i. Detta är avgörande för att Skandinavien som en enhet ska kunna attrahera kompetens och investeringar och kunna konkurrera globalt.

TEXT: MARIE LOUISE AARØE

– Om järnvägen ska vara konkurrenskraftig måste det finnas fyra spår för att klara höghastighetstågen parallellt med gods- och lokaltrafiken, säger Floire Daub, projektledare för "The Scandinavian 8 million city".



»Skandinavisk miljonstad« är ett treårigt EU-projekt

- Projektet "The Scandinavian 8 Million City" handlar om att bygga en ny, modernare och snabbare järnvägsförbindelse på sträckan Oslo–Göteborg–Malmö/Köpenhamn och därmed knyta ihop åtta av Skandinavien 19,3 miljoner invånare till en konkurrenskraftig region på den globala arenan.
- Förbättrad infrastruktur är ryggraden i projektet, men det syftar också till att skapa nya arenor för samarbeten inom till exempel näringsliv, utbildning och kultur.
- The Scandinavian 8 Million City är ett treårigt EU-projekt inom Interreg IVA Öresund–Katte-gatt–Skagerak, som ska bädda för en helt ny slagkraftig region. Det inleddes 2011 och avslutas den sista oktober 2014.
- Medverkande parter i projektet är Oslo kommune, Region Skåne, Region Hovedstaden, Akershus Fylkeskommune, Business Region Göteborg, Östfold Fylkeskommune, Region Halland, Helsingborgs Stad, Malmö Stad, Trafikverket, Statens Vegvesen, Göteborg Stad, Västra Götalandsregionen, Köpenhamns kommune. Lead partner är Business Region Göteborg AB.

MILJONER BOSTÄDER MÖTER MORGONDAGEN

De åldrande miljonprogrammen runt om i Sverige står inför omfattande renoveringar. Det här innebär stora investeringar och kommer att involvera tusentals aktörer. För att slippa uppfinna hjulet gång på gång, uppmanas nu branschen att dela med sig av sina erfarenheter.

Mellan 1965 och 1975 byggdes nästan en miljon bostäder runt om i Sverige, framför allt i storstäderna. Merparten av de här bostäderna är det som till vardags kallas miljonprogrammet. Utgångspunkten då var att bygga billiga bostäder, framför allt för att råda bot på den akuta bostadsbristen. Flera av dessa bostäder har nu snart uppnått sin totala livslängd på 50 år och kommer att behöva genomgå en totalrenovering. Rör, tätskikt, stammar och värmesystem. Den stora utmaningen är att genomföra en renovering som uppfyller morgondagens krav på resurs- och energieffektivitet samt en bra boendemiljö, samtidigt som de finansiella möjligheterna ofta är begränsade.

Här gäller det att få ihop ekvationen hållbar renovering, något som Mikael Anjou, vd för Einar Mattsson Byggnads AB, menar inte är omöjligt.

– Hållbarhet handlar inte bara om miljö, utan även om att det ska gå ihop ekonomiskt, miljömässigt och socialt. De här tre områdena går många gånger hand i hand. Till exempel läcker många hus från 70-talet värme, vilket varken är bra ekonomiskt eller miljömässigt. Att energieffektivi-

sera fastigheten vid en renovering skapar då både miljömässig och ekonomisk lönsamhet, säger Mikael Anjou.

Varje fastighet unik

Koncernen Einar Mattsson består av tre olika bolag, där ett av dem förvaltar 15 000 privata hyreslägenheter runt om i Storstockholm, varav 5 000 är Einar Mattssons egna. Flera av fastigheterna är byggda under rekordåren, efter andra världskriget fram till oljekrisen 1973, då svensk ekonomi hade ett uppsving.

Det bolag som Mikael Anjou är vd för bedriver renoveringsarbete, dels av sina egna fastigheter, dels för externa kunder. Just nu är renoveringen av egna fastigheter från 60-talet igång. Renoveringen av flerfamiljshus från 70-talet kommer närmast. Det är ett omfattande projekt som kommer att ta flera år, men med flera tusen renoveringar bakom sig har Einar Mattsson goda erfarenheter av ett hållbart renoveringsarbete.

– En viktig lärdom vi gjort är att se varje fastighet som unik. Med den utgångspunkten kan vi



FOTO: JASSELHOLMBERG/TT



sedan bestämma vilka tekniker som ska användas för att göra renoveringen kostnadseffektiv och få en bra energiförbrukning i just den fastigheten, berättar Mikael Anjou.

En annan lärdom som företaget gjort är att åtgärder, var och en för sig, ofta inte bär sig ekonomiskt.

– Men ser vi till exempel fönsterbyten, tilläggsisolering och värmeåtervinning som ett paket, som sänker energikonsumtionen markant, då kan det mycket väl bära sig ekonomiskt, berättar Mikael Anjou.

Utbyte av erfarenheter viktigt

Eftersom renoveringen av rekordårens bostäder involverar tusentals olika aktörer över hela Sverige är utbyte av erfarenheter mycket efterfrågat. Det behovet ligger bakom initiativet till Renoveringscentrum vid Lunds tekniska högskola, som ska fungera som en samlingsplats för information och utbyte kring hållbar renovering.

Initiativet till Renoveringscentrum togs i januari, men just nu letar man efter finansiärer så att

verksamheten kan dra igång. Tanken är, utöver att vara en plattform för kunskapsutbyte, att även kartlägga behovet av forskning och utbildning kring hållbar renovering.

– Om Växjöhem ska till att renovera sina hissar, så ska de kunna gå in på Renoveringscentrums webbplats och hitta information om andra projekt i Sverige där man genomfört hissrenoveringar. Då ska de kunna ta kontakt med till exempel Stockholmshem, om de gjort hissrenoveringar och delat med sig av sina erfarenheter, för att boka in ett studiebesök, berättar Rolf Kling, ledamot i Renoveringscentrums styrelse.

Han ser utbyte av erfarenheter som något alla kan tjäna på.

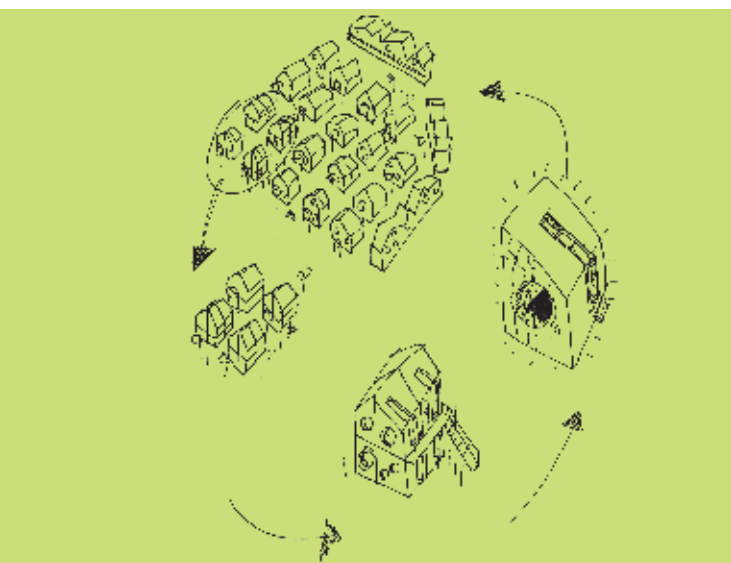
– Att dra nytta av andras erfarenheter kan innebära ekonomiska besparingar och att saker görs ordentligt från början. Det är bara dumt att inte lära sig av varandra och utbyta erfarenheter när så många ska gå igenom samma process, säger Rolf Kling.

TEXT: AUDREY ERATH



SMART OCH GRÖNT FÖR STUDENTER

Nya lösningar krävs för att lyckas bygga bostäder som studenter har råd med. AF Bostäder, Tengbom och träförädlingsföretaget Martinsons har skapat en smart studentbostad som ställs ut på Virserums konsthall.



Överst: Vy från arbetshörnan mot entrén. Till vänster ser man köksbänken och till höger matbordet som genom sin höjd på 110 cm också fungerar som bardisk. Matbordet kan fällas upp och ge insynsskydd eller ner för att ge mer plats.
Ovan: Bostäder för 200 studenter, organiserade som villor med 8 bostäder i varje, ska byggas i Lund. Av dessa kommer 22 bostäder i fyra villor byggas under 2014.

– Vi visar upp framtidens studentbostäder på TRÄ 2013 i Virserum, Småland, berättar Linda Camara, arkitekt på Tengbom arkitekter. Det handlar om en halverad hyra och smarta kvadratmeter i trä som samtidigt minimerar klimatpåverkan.

Det finns två viktiga frågeställningar, fortsätter Linda Camara:

– Den första är den stora bostadsbristen. Det byggs alldeles för få mindre bostäder. Det är de större och dyrare som gör att kalkylerna går ihop för byggföretagen. Vi vill med denna utställning visa på alternativ för att bygga bostäder som är billiga men med kvalitet. Det handlar om att tänka annorlunda och få ner kostnaderna. Man pratar mycket om pengar men alldeles för lite om kvalitet.

– Det får inte bli ett nytt miljonprogram som drabbar samhället med stora kostnader många år senare.

Trä för positiv miljö

Den andra frågeställningen handlar om miljön. Att ta vara på möjligheterna och inte förbruka de resurser som vi har alltför snabbt. Byggnader påverkar genom sina



Arbetshörna med arbetsbord som kan fällas upp eller ner. Trappa upp till sovloft med infräsning för axel/räcke.

utsläpp miljön på olika sätt. Genom att minska dessa kan man göra en stor insats.

Studenthusen är byggda i KL-trä, korslimmat trä, som har levererats av Martinsons i Umeå. Trä binder koldioxid, vilket innebär koldioxidneutral konstruktion. Att halvera ytan på en normal mindre bostad på 25 kvadratmeter till 10 innebär också en halvering av miljöpåverkan.

– Det är en prototyp som vi ställer ut i Virserum, berättar Linda Camara. Grundidén, att halvera hyran och miljöpåverkan, kommer från AF Bostäder i Lund som i många år har arbetat med denna målsättning. Bostäderna kommer att uppfylla Boverkets alla krav, förutom tillgängligheten. AF har fått dispens för den. Tillgängligheten för besökande har lösts genom rullstolsanpassade toaletter på området.

Lägenheterna är framtagna i samarbete med studenterna utifrån deras viktiga kriterier: ett kök att laga mat i, ett badrum och ett rum att sova och umgås i. Detta har åstadkommit på 10 kvadratmeter. Det viktigaste för studenterna är inte att lägenheterna är så stora, utan att man har råd att bo med kvalitet.



Linda Camara, arkitekt på Tengbom arkitekter.

Lund först ut

Det är lätt att fokusera på energianvändning när man ritat nya bostäder. Materialvalen bidrar till miljöpåverkan. Därför har man använt trä som byggmaterial då det är en koldioxidneutral förnyelsebar resurs. Trä kan i många fall produceras lokalt och möjligheten till ett fukt-säkert och industriellt byggande är stort.

– Under 2014 kommer de första studentlägenheterna på 10 kvadratmeter att uppföras i Lund, berättar Linda Camara. Vi ser fram emot ett spännande resultat.

TEXT: MARIE LOUISE AARÖE. FOTO: BERTIL HERTZBERG

BYGGNADSFÖRVALTNINGSINFORMATIONSMODELLERING BIM

FÖR DECENNIER, INTE FÖR VECKOR OCH MÅNADER

Fastighetsbranschen har på senare år fått upp ögonen för ”grönt byggande” och ”gröna byggnader”. Det påverkar värderingen av befintliga byggnader och det finns knappast en seriös byggherre som vågar dra igång ett ny- eller ombyggnadsprojekt utan att tänka på vilken typ av ”grön certifiering” man ska använda eller hur man ska utforma ”gröna kontrakt” med sina hyresgäster.

Denna trend har påverkat fastighetsbranschen oerhört mycket på kort tid. Nu är det dags för nästa fråga, minst lika omskriven och viktig för att få rätt hushållning med viktiga värden.

Under de senaste cirka tio åren har BIM – Byggnadsinformationsmodellering – varit en hög-prioriterad fråga inom projektering och byggande. Många företag ser att man kan uppnå en effektivare verksamhet och erbjuda mer kundnytta genom att jobba på ett smartare sätt. Man får möjlighet att undersöka fler alternativa lösningar innan man beslutar om utformning eller arbetsmetod.

Genom en obruten digital informationskedja kan man också undvika besvärande mänskliga fel av den typ som uppstår när man feltolkar en ritning eller helt enkelt läser av fel när man ska skriva in en uppgift från ett IT-system till ett annat.

Allt detta är givetvis bra och det medför redan i dag besparingar och undvikande av pinsamma fel i många projekt. Men för att få full effekt av BIM ska man sträva efter en obruten digital informationskedja genom hela det byggda objektets livslängd. Det är lika viktigt, eller viktigare, att ha rätt information om byggdelar och installationer som ska skötas och underhållas under decennier, som att ha rätt information under den relativt korta tid som projektering och byggande pågår.

De fördelar som kan uppnås under det långsiktiga förvaltningskedet är ganska uppenbara, men då gäller det att förvaltarorganisationer har kompetens och resurser dels för att skapa system, rutiner och arbetssätt för sin

digitala informationshantering, dels ställa rätt krav på uppgifter från de konsulter och entreprenörer som bidrar till att objektet kommer till stånd.

Några viktiga effektiviseringsvinster som kan uppnås när man har korrekt digital information om sina byggnader och anläggningar för förvaltningskedet, är lätta att räkna upp. Till exempel, korrekta data om bland annat energiförbrukning och luftkvalitet kan loggas mer eller mindre automatiskt och ställas mot projekterade värden, för att ge bättre underlag för styrning, kommunikation med hyresgäster, debitering efter förbrukning, prioritering av besparingsåtgärder, etcetera.

Utrustning som ska besiktigas eller provas regelbundet kan ”märkas” med besiktningsintervall redan vid projekteringen, så att den förvaltande organisationen får automatiska påminnelser om när det är dags att beställa besiktning eller provning av allt från brandsläckare till hissar och ventilationssystem.

Eventuella fel kan åtgärdas snabbare genom att man vet vilka utrustningar som är monterade på vilka ställen. Ett fabriktionsfel på en pump ställer bara till problem första gången det uppträder, när det hänt kan man systematiskt kontrollera alla pumpar av samma typ som man har på olika ställen i byggnaden eller som samma fastighetsägare har i olika byggnader.

Regelbundna underhållsåtgärder, till exempel ren-

göring eller byten av fläktfilter kan planeras för en större arbetsvolym. Man får då bättre priser vid inköp och kan planera ett mer rationellt arbete.

Uppkommande önskemål om förändringar kan hanteras snabbt och korrekt – i en ombyggnadssituation kan det exempelvis gälla att veta vilka delar av en byggnad som har sådan försörjning med luftkanaler att två tidigare kontorsrum kan slås samman till ett konferensrum, som kräver bättre ventilation, eller vilka väggar som kan flyttas utan att brandcellsindelningen förändras.

Vid byte av hyresgäster kan man med tydliga visualiseringar i 3D snabbt visa alternativa lösningar för att erbjuda hyresgästerna rätt flexibilitet när det gäller användningen av ytorna.

Sett över en byggnads eller anläggnings livslängd har kostnaderna under förvaltningsskedet en mycket större betydelse än de punktinsatser som görs under projektering och byggande. Likväl tenderar vi ofta att sätta allt fokus på att minimera kostnaderna i ett tidigt skede. En bra effekt av BIM, rätt använt, är sannolikt en kraftig omfördelning av kostnaderna och insatserna. Bättre planering i tidiga skeden, då man verkligen kan påverka de långsiktiga kostnaderna, borde betala sig bra.

Men det finns också många hinder på vägen. Alltför många projektörer och byggare vet för lite om förvaltningsproblematiken – och alltför få långsiktiga förvaltare kan formulera och nå ut med sina krav till dem som arbetar i tidiga skeden. En genomtänkt och rätt utnyttjad informationshantering borde kunna få minst samma betydelse för fastighetsbranschens utveckling som de ”gröna frågorna” har fått. Avkastningen på en fastighet beror på många saker, bland annat på effektiviteten i förvaltning och underhåll.

Bra koll på informationshanteringen är en grund i detta. Vi hoppas att BIM-utvecklingen på ett positivt sätt ska verka pådrivande och i förlängningen återspeglas även i fastighetsvärderingar.

BIM-frågan i såväl projektering och byggande som i förvaltning handlar också, i en ganska stor omfattning, om kompetens och attraktivitet. De traditionella projekterings-, bygg- och förvaltningsprocesserna ser i allt väsentligt ut som de gjort länge. Man kan fråga sig om de ska göra det, går det att effektivisera bara genom att ”datorisera ett gammalt arbetssätt”?

Vi tror inte att det är möjligt, i alla fall inte i någon större grad. Vi måste ifrågasätta både arbetssätt, roller och gränsdragning mellan aktörer. Om vi kan göra det på ett intelligent sätt så kan vi få ut en väldig nytta, och detta kan bidra till att öka sektorns attraktivitet. De kommande åren kommer med stor sannolikhet att innebära en kamp mellan olika samhällssektorer om att locka de duktigaste ungdomarna till sig. Om samhällsbyggnadssektorn ska gå ur den kampen som vinnare måste vi visa att vi har attraktiva arbetssätt och moderna verktyg. I en värld där barnen från 2-årsåldern vant sig vid att använda smarta telefoner och läsplattor och där dataspelen ger blixtnabb respons måste vi visa att vi hänger med. Vi kommer nog att behöva både skalstockar och skiftnycklar även i fortsättningen, men det är knappast dessa primitiva verktyg som lockar ungdomar till sektorn.

TEXT: OLLE SAMUELSON, CIVILINGENJÖR OCH MÅRTEN LINDSTRÖM, CIVILINGENJÖR.
OLLE.SAMUELSON@IQS.SE OCH MARTEN.LINDSTROM@MOREIOAB.SE



KRAFTSAMLING FÖR BIM – TRE FÖRENINGAR BLIR EN

Frågorna som rör införande av BIM i samhällsbyggnadssektorn får från 1 januari 2014 ett mer samlat arbetssätt, genom att föreningen BIM Alliance Sweden startar sin verksamhet.

BIM Alliance har bildats genom samgående mellan de tre föreningarna buildingSMART Sweden, fi2 förvaltningsinformation och OpenBIM. Den sammanslagna verksamheten har förberetts under 2013 så att man med oförändrad hastighet ska kunna arbeta vidare från januari 2014.

Inom BIM Alliance Sweden kommer följande frågor att vara prioriterade:

- Fortsatt förvaltning och utveckling av fastighetsförvaltningsstandarden fi2 med tillhörande verktyg.
- Fortsatt deltagande i internationellt standardiseringsarbete genom den internationella organisationen buildingSMART.
- Fortsatt informations- och påverkansarbete för att visa goda exempel på effektivisering genom BIM och för att stimulera till ökad användning i hela samhällsbyggnadssektorns alla processer.

BIM Alliance får initialt cirka 150 medlemmar – företag och organisationer, statliga och kommunala verksamheter med flera. Genom den samlade medlemskretsen, där många företag tidigare har varit medlemmar i två eller tre av föreningarna, uppnås en större medlemsnytta till samma eller lägre kostnad än förut. Med en gemensam organisation minimeras risken för dubbelarbete.

BIM Alliance kommer att arbeta genom ett antal deltidsengagerade personer från olika delar av sektorn. Kansliet kommer att förläggas till IQ Samhällsbyggnads kansli på Drottninggatan i Stockholm och kopplingen till andra organisationer kommer att säkerställa en god förankring i sektorn.

Rekrytering av personer till kansliet pågår just nu, i första hand kommer de personer som varit engagerade i de tre tidigare föreningarna att engageras också i BIM Alliance.

TEXT: OLLE SAMUELSON OCH MÅRTEN LINDSTRÖM

BIM ELLER GIS? SLÄPP SKYGGGLAPPARNA OCH UPPTÄCK NYA MÖJLIGHETER

Färska ingenjörer saknar skyggglappar och är helt orädda! Därför är det ofta hos de yngre medarbetarna intressanta lösningar föds. Hos oss erfarna ingenjörer växer de fackspecifika skyggglapparna ut i takt med att vi tillägnar oss mer expertis. Med skyggglappar hade vi aldrig hittat den felande länken mellan BIM och GIS, vare sig i staden, under jorden eller i himlen.

På Tyréns har vi i södra regionen gjort valet att samla spetskompetensen inom BIM och GIS i samma organisatoriska enhet. Detta har lett till nya intressanta affärsmöjligheter och tekniklösningar.

Även om BIM (Byggnadsinformationsmodellering) är en övergripande arbetsmetod och GIS (Geografiska informationssystem) av hävd betraktas som ett verktyg, fylls BIM- och GIS-strategens vardag med ungefär samma problemställningar. Lite enklare blir jämförelsen om man i stället för GIS använder begreppet GIT (Geografisk informationsteknik).

Vi har upptäckt att det finns stort utbyte vad gäller metoder, verktyg och projekterfarenheter mellan dessa två områden.

Ofta startar en ny idé med en klassisk fråga:

– Varför det?

– Så brukar vi göra, svarar man sekunden före man biter sig i tungan.

Beprövad erfarenhet ska beaktas men den får inte kväva nya tankesätt.

Förutom de olika rollernas likartade problemställningar finns tangeringspunkter i den fysiska verkligheten i alla delar av byggprocessen. Från planering genom design och byggande till förvaltning, behöver GIS-informationen inordnas i BIM-modellen eller vice versa. Speciellt tydligt blir detta i våra mikrosamhällen som t.ex. industriområden, flygplatser och sjukhusområden.

I mikrosamhällen fokuseras problem och möjligheter

På en flygplats eller i ett industriområde finns många av det större samhällets funktioner samlade på en liten yta och under samma förvaltning. Det finns byggnader, vägar, spår, grönytor, vatten, el och belysning. En och samma förvaltningsorganisation ska ofta hålla koll på alla dessa funktioner, såväl inom som utanför själva byggnaderna.

”Fördelen” med den lilla skalan är att en och samma trotjänare kan hålla all information i huvudet. ”Överraskande” pensionsavgångar är ofta det som triggar igång ett strukturerat krafttag kring dokumentationen av en sådan anläggning.

– Du ska veta att Lennart kan anläggningen på sina fem fingrar!

– Ojdå! Ska inte han gå i pension om två år?

Naturligtvis är informationsnivån skiftande mellan olika anläggningar. I vissa fall finns en fullständig, strukturerad databasbaserad information medan vi i andra fall har erfarenhet av inventering som passagerare på en flakmoped framförd av en äldre trotjänare.

Alltså, den lilla skalan är bedräglig för man tror att man klarar sig utan att ha ordning på informationen medan den goda nyheten är att det är fullt möjligt att med rimliga medel komma upp till rätt informationsnivå. Organisationens begränsade

resurser gör att BIM och GIS tvingas samman rent organisatoriskt.

Ett bra exempel på hur GIS-metodik appliceras på BIM-modellen är konceptet för FastighetsGIS utvecklat tillsammans med sjukhusförvaltaren Region Skåne. FastighetsGIS analyserar och presenterar olika lokaltors lämplighet för ett antal fördefinierade funktioner. Huvudsaklig upphovsman till lösningen är inte överraskande en medarbetare under 30.

Rumsbildningar i alla Region Skånes fastigheter har inventerats utifrån ett 20-tal parametrar och loggats i en databas. Parametrarna jämförs med ett antal lämplighetsprofiler för olika användningsområden såsom operationssal eller kontor. Profilererna presenteras som dynamiskt genererade GIS-lager på en webbkarta.

För små byggnader är det normalt

inga problem att applicera plana projekterade koordinater rakt ut på jordens krökta yta.

I anläggningar finner man ofta sammanhängande långsträckta byggnadsverk och för dessa påverkar jordens krökning projekteringen. Ett tidigt samarbete mellan GIS- och BIM-samordnare kan undvika många problem i samband med detta.

Apelsiner och bananer

Teoretiskt blir en linje som är rak i den plana BIM-världen en krökt linje när den sätts ut på jordens krökta yta, ungefär på samma sätt som när man försöker slå in en apelsin i ett plant omslagspapper. Avvikelsens storlek beror på hur långt ifrån den centrala projektiionslinjen man befinner sig.

En golvyta, som t.ex. i den 600 meter långa linjäracceleratorn på ESS-anläggningen i Lund, kan tek-

niskt inte byggas plant utan byggs vågrätt. Den följer jordens krökning som en banan och det ger en avvikelse några centimeter från det tänkta horisontalplanet. Dessa frågeställningar har GIS-ingenjören koll på och om de beaktas i ett tidigt skede medför de oftast inga problem.

Antalet värdesiffror i applikationerna räcker inte till för att hantera hela världen i millimeter. I marksidans applikationer är ju meter huvudenhet så att utsträckta områden kan hanteras. Många BIM-verktyg på hussidan har begränsning på utsträckningen av det område som kan hanteras.

Alltså, tänk efter före och samordna koordinatsystemen mellan BIM- och GIS-världarna. De är ju trots allt olika beskrivningar av samma verklighet.



Under jordytan finns en annan värld

En annan skarp gränslinje i samhällsbyggnadsvärlden är markytan. Överjordingar (husprojektörer) har svårt att förstå underjordingarna (geotekniker, markprojektörer). Dyker vi ner under markytan uppstår ytterligare utmaningar.

Såväl tunnelentreprenören, husbyggaren och vägbyggaren är ytterst beroende av geoteknikernas mätningar och tolkningar av hur underjorden ser ut. Totalt finns det nästan hundra olika geotekniska och geofysiska metoder för att "se" ner i marken. Man borrar, skruvar och bankar. Man skickar ner elektricitet, ljud och radar i marken. Metodernas olika mätvärden behöver sedan tolkas, allra helst i kombination med varandra, för att skapa en tillräckligt bra modell av jordarter, hållfasthet och vattengenomsläpplighet.

Det slutliga facit av hur det ser ut får man först när tunneln är borrarad eller vägen är byggd. Tricket är att få en tillräckligt bra modell till lägsta möjliga kostnad innan projekteringen startar. Hur ska jag undersöka för att få ner osäkerheten till den risknivå projektet kan acceptera? Hur ska jag kommunicera den underjordiska modellen mellan olika projekteringsverktyg och framför allt mellan olika människor i byggprocessen?

Forskningsprojektet TRUST (Transparent underground structure) finansieras bl.a. av Sven Tyréns stiftelse och Formas. Ett delprojekt är GEOBIM som utgör ett nav kring vilket hela projektet snurrar. Ambitionen är att skapa en underjordisk modell som hanterar de utmaningar som beskrivits ovan. Här gäller det att plocka av skygglapparna, arbeta tvärfackligt för att 2016 kunna leverera en metod och modell till stöd för tolkning och kommunikation! Nu, en bit in i projektet, ser vi hur korsbefruktningen mellan BIM som tankesätt och geotekniska metoder ger nya lösningar.

Är molnet nästa revolution?

Populärt talar vi om programvaror som körs via webben som "molnet-

»Beprövad erfarenhet ska beaktas men den får inte kväva nya tankesätt.«

tjänster". Frågan är om detta endast är evolution eller om det rentav är nästa revolution efter PC:ns intåg på 80-talet och webbens genomslag på 90-talet? I GIS-världen finns ett förspång eftersom ett naturligt sätt att efterlikna verkligheten är via en karta. Detta är också ett sätt att söka information som tilltalar den breda allmänheten. Därför har vi redan många molnettjänster som är GIS-baserade. Tillsammans med den alltmer mobila tillgängligheten pekar mycket på att vi om några år kommer att köra de flesta av våra samhällsbyggnadsapplikationer via molnet i stället för att installera dem lokalt på vår dator.

Återknyter vi till microsamhället har ett hinder för införande av BIM och GIS varit att den mindre organisationen varken kan hårbärgera den nödvändiga kunskapen eller den nödvändiga infrastrukturen. Kan man i stället via molnet få nödvändig infrastruktur levererad som en tjänst och kanske även lägga ut själva informationsunderhållet på entreprenad öppnas dörren till en högre informationsnivå.

Leverans i molnet kommer på sikt att bli ett krav från många upphandlande enheter.

I GIS-världen är programvaran FME från Safe Software det dominerande universalverktyget. Det är en kombination av receptbok, mixer och köksspis i en applikation. FME hanterar koordinat- och filformatstransformationer, beräkningar och databehandling av de flesta GIS-format och koordinatsystem på marknaden. Processen kan dessutom göras högggradigt automatiserad och hantera stora datamängder. De två intressantaste utvecklingsområdena för FME är:

- FME-verktyget är tillgängligt som en molnettjänst.

- Safe Software lovar att FME inför 2014 ska hantera de vanligaste filformaten inom BIM. Redan nu finns visst stöd för AutoCAD, Revit och IFC och inom ett år utlovas fullt stöd för att läsa och skriva mellan dessa format.

I framtiden kommer det att snurra en FME-server i de större byggprojekten för att automatiskt hantera in- och utleverans av information till projektservern på ett kvalitetssäkrat sätt.

Av med skygglapparna och blanda äpplen med päron

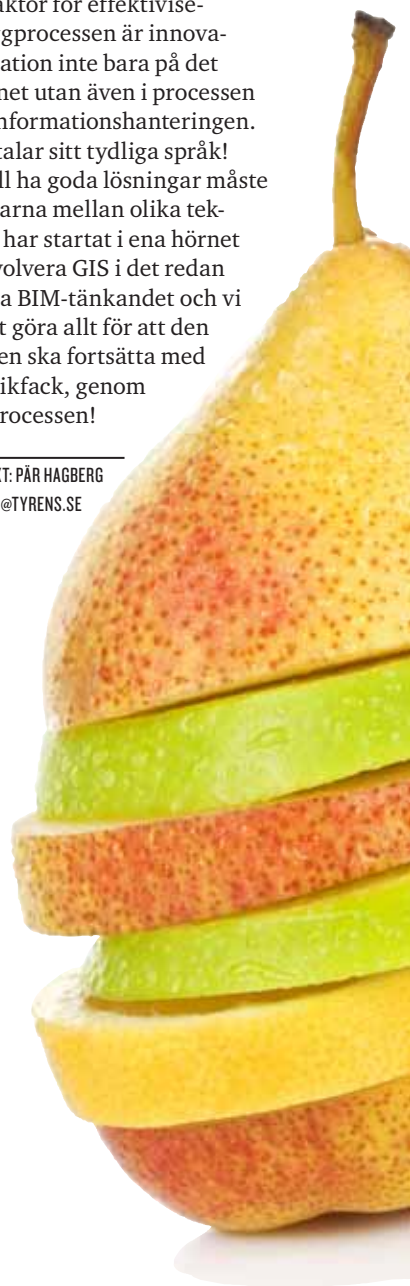
En viktig faktor för effektivisering av byggprocessen är innovation. Innovation inte bara på det fysiska planet utan även i processen och inom informationshanteringen. Exemplet talar sitt tydliga språk!

Om vi vill ha goda lösningar måste vi riva murarna mellan olika teknikfack. Vi har startat i ena hörnet med att involvera GIS i det redan tvärfackliga BIM-tänkandet och vi kommer att göra allt för att den utvecklingen ska fortsätta med andra teknikfack, genom hela byggprocessen!

TEXT: PÄR HAGBERG
PAR.HAGBERG@TYRENS.SE



Pär Hagberg



NYTT BIM-VERKTYG FIXAR BIFFEN

I Nya Karolinska Solna-projektet samarbetar installationskonsulterna från Sweco/ÅF med entreprenören Skanska Installation. Det har skapat helt nya förutsättningar i BIM.

Genom utveckling av projektspecifik programvara har vi skapat förutsättningar för objektmärkning, modellkontroll, dokumentation och en utökad egenkontroll av projektets BIM-modeller på en högre nivå än någonsin tidigare. De tidsmässiga och ekonomiska vinsterna blir dessutom stora med det nya arbetssättet.

Ett av kontraktskraven i Nya Karolinska Solna-projektet, NKS, var att alla objekt i samtliga system ska föras med unika objektmärkningar. För att uppfylla kravet så utvecklade vi en egen programvara som ursprungligen var avsedd att hantera objektmärkningen men som under projektets gång har utvecklats till ett komplett BIM-verktyg. Allt arbete som skapas via programvaran sparas i en SQL-databas som ger möjlighet till

kontroll av BIM-modellerna som i sin tur genererar teleregistrering, ledningsmärkning, kalkyl-/PM-hantering samt skapande av tidplaner via en export till branschstandardiserad programvara.

Programvaran hanterar även förändringar av de märkta objekten i förvaltningen.

När projektet går in i driftsättningsskede så kommer programvaran via en export att användas vid driftsättning av till exempel programvaran för nödljussystemet.

Ett annat exempel på hur programvaran sparar tid och pengar i projektet är kommunikationsnätets 40 000 datauttag där vi med automatik genererar ställförteckningar, monteringsritningar, panelkort. Tidsbesparingen för detta är cirka 6 000–7 000 arbetstimmar.

Den extra egenkontrollen av modellerna som programvaran utför har drastiskt minskat antalet ÄTA (Ändringar, Tillägg, Avgående) i projektet.

Den växande branschstandarden att använda snabbkopplingskablage vid installation hanterar vi genom att

styckevis mängda, märka, beställa på rumsnivå via programvaran.

Programvaran genererar följande:

- Unik objektmärkning
- Uppdatering av objektmärkning i förvaltning
- Modellkontroll
- Orienteringsritningar för brand genereras från originalmodell
- Teleregistrering via export till Elkoda
- Gruppförteckningar kraft/belysning
- Skyltlistor och ledningslistor
- Produktionskalkyler
- Tidplanering
- PM-hantering
- Export till ekonomisystem
- Material beställningslistor
- Hantering av snabbkopplingskablage



TEXT: MICHAEL EWERTZ, SWECO OCH PATRIK LAGERGREN
SKANSKA INSTALLATION. MICHAEL.EWERTZ@SWECO.SE,
PATRIK.LAGERGREN@SKANSKA.SE

Samarbete har skapat
nya möjligheter för
Nya Karolinska i Solna.



STANDARDS? JA TACK!

BIM och GIS har överlappande tillämpningar för framför allt infrastruktur. Över byggnadsverkets livscykel hanteras informationen i båda dessa IT-miljöer. Problemet är att begrepp och informationsmodeller inte överensstämmer, eller så saknas kanske någon information. Standardisering av viktiga delar har därför stor betydelse för ett effektivare samhällsbyggande.

BIM, Byggnadsinformationsmodeller och GIS, Geografiska informationssystem, har överlapp som behöver definieras och standardiseras för att effektivisera samverkan mellan olika aktörer på både den privata och den offentliga sidan. BIM hänger ihop med hela den byggda miljön. Allt eftersom nya byggnader och anläggningar designas och byggs, kommer deras digitala representationer att införlivas i nya och växande stadsmodeller. Dessa modeller kommer också att tillföras information och vara tillgängliga via GIS-system. En viktig fråga är hur alla dessa modeller lever vidare i någon form inom kommuner, fastighetsföretag och andra organisationer. I dag skapas mängder med 3D-modeller via skanning från mark och luft. Var sparas, används, samordnas och utvecklas de?

Vi behöver öppna standarder som kan göra plan- och byggprocesser med sina byggnadsverk tillgängliga och transparenta för samtliga aktörer – inklusive allmänheten.

BIM och GIS hanterar information delvis olika och parallellt, men när ett bygg- eller anläggningsprojekt initieras och genomförs uppstår ett behov av att hantera objektorienterad information i BIM-systemen för att effektivt kunna genomföra och styra dem. Objekt som

bygg- och anläggningsdelar behöver relateras till bland annat tider, kostnader och aktiviteter. De behöver kunna identifieras, förändras, ändra version och följas upp över tiden. Detta görs med fördel med BIM-orienterade system, samtidigt som informationen också görs synlig i GIS-systemen.

Successivt kommer också de befintliga, icke digitalt designade byggnadsverken, att införlivas i vår digitala byggda miljö, om än i förenklad form beroende på lokala behov. Nyttan med denna information kommer av många små tillämpningar hos många personer – hela det byggda samhället är intressant på olika sätt, i olika skeden och för olika grupper. Stadsmodeller blir mer och mer innehållsrika, och den utvecklingen kommer att fortsätta. Vi behöver nya roller – facility managers får sällskap av city managers med helt nya verktyg och tillgång till relevant information.

Standardisering

En diskussion mellan de ledande internationella standardiseringsorganisationerna från GIS- respektive BIM-sidan pågår, och gemensamma standardiseringsaktiviteter har påbörjats.

Huvudaktörerna är buildingSMART på BIM-området och OGC, Open Geospatial Consortium, på GIS-området.

buildingSMART är en internationell oberoende organisation med medlemmar över hela världen som utvecklar IFC-standarden plus några parallellstandards för klassifikation och leveransbeskrivningar. OGC, är också internationell med många medlemmar. Båda organisationerna samarbetar med ISO:s olika standardiseringsgrupper.

De standarder som finns i dag kan delas upp i tre grupper – de som har tydlig GIS-inriktning, de som har tydlig BIM-inriktning och slutligen de som överlappar.

Den gemensamma och delade informationen i BIM- och GIS-systemen är särskilt viktig för byggnadsverk med anknytning till väg- och järnvägsnät. Därför bör den finnas tillgänglig i båda världarna och då med samma begreppsdefinitioner. Byggnadsverken (broar, vägar, tunnlar m.m.) behöver knytas både till det topologiska nätet och till den exakta linjeföringen för planering, projektering, produktion och drift- och underhåll.

Så snart ett projekt initieras behöver successivt GIS-information bli tillgänglig i BIM-form, för att kunna hanteras i bland annat projektledningssystem. Objektinformationen behöver kunna versionshanteras, ändras, beställas, observeras, levereras och så vidare för att bli synlig för organisationer i projektets alla skeden, och även i ett drift- och underhållsskede då projektresultatet blivit en tillgång i det byggda samhället. Man kan göra en indelning av infrastruktur med avseende på hur den stöds i dag av GIS- respektive BIM-verktyg, eller både och.

Tydlig GIS-inriktning – liten skala, geografiskt koordinatsystem, ytorienterad (i huvudsak), topologiska nätverk, inmätning som källa. Organisationerna OGC/ISO TC211 med standarden GML. Exempel: trafiknät, vägnät, digital terrängmodell.

Tydlig BIM-inriktning – stor skala, projektkoordinatsystem, huvudsakligen volymorienterad, utsträckt struktur, objektkomposition. Organisationerna buildingSMART och ISO TC59 med standarden IFC. Exempel: vägbyggnader – broar, vägsektioner, vägdetaljer.

Överlappande omfattning – mellanskala, geografisk och projekterad, yt- och volymorienterad, linjeanknytning, objektstruktur. Organisationerna buildingSMART med IFC och OGC/ISO TC211 med LandXML. Exempel: linjeföring för väg, vägsektioner längs linjeföring, digital terrängmodell för en sektion – schakt och fyllning.

Standardiseringsinitiativ

Sedan några år arbetar buildingSMART med att utvidga IFC-standarden med infrastrukturinformation. IFC är Open BIM, det vill säga den följer öppna, neutrala och internationella standarder. Inom detta arbete har prioriteringar gjorts och lagts fast i samverkan med det fyra-åriga EU-projektet V-Con, Virtual Construction for Roads, som startade 2012. Trafikverket och nederländska Rijkswaterstaat deltar som beställare. Projektet syftar till att öka effektiviteten i anläggningsbranschen med hjälp av

BIM. Några mål för V-con är:

- Etablera en första version av ett standardiserat informations- och datautbyte för väggroppens delar.
- Genomföra en PCP, Pre-Commercial Procurement, för att ta fram ett gränssnitt för en BIM-server, en Road Information Model server.

buildingSMART har sedan många år samverkat med OGC, som bland annat utvecklar Geography Markup Language (GML), CityGML och IndoorGML. De arbetar nu för att införliva och vidareutveckla LandXML i IFC-standarden i samverkan med OGC.

Där BIM- och GIS-standarderna överlappar är följande områden att prioritera, enligt buildingSMART, V-Con-projektet och EU-direktivet Inspire:

- Nätverksmodell – nod, länk, lod, topologi, enkel geometri (standarder för väg- och järnvägsnät).
- Linjeföring – vertikal, horisontell, 3D för visualisering och koppling till sektioner (utvidgning av IFC och LandXML).
- Terrängmodell – materialskikt med schakt och fyllning (LandXML).
- Objekttypsbibliotek (Object type library) – klassifikation av objekt och egenskaper, V-Con ställer krav.
- Stadsmodell – Inspire ställer krav (CityGML).

Standardiseringsgrupperna buildingSMART/IFC och OGC/TC211/GML samverkar om GIS och BIM på internationell nivå, men på det nationella planet saknas motsvarande arbetsgrupper. SIS har kommittéer för BIM respektive GIS, men inga som samverkar på GIS-BIM-området. De standarder som finns i dag överlappar varandra och täcker olika delar av byggprocessen. I SBUF-utredningen BIM – Standardiseringsbehov föreslås 10 utvecklingsprojekt i en handlingsplan, varav tre direkt rör detta område:

- Utveckling av klassifikation för BIM. ”Klassifikation är en nyckel till att bygga konsistenta och väl strukturerade modeller som kan användas mångsidigt i olika aktiviteter.”
- Samordning av informationsstrukturer för BIM och GIS. ”Förutom att detta underlättar flödet av information genom hela livscykeln ökar arbetet medvetenheten om de olika behoven.”
- Utveckling och sammanslagning av IFC och LandXML. ”En precisering av objekthanteringen och värdemängderna på infrastrukturområdet leder till en effektivare process. BIM-modellerna kan också kopplas direkt till produktionen i form av inmätning, utsättning, maskinstyrning med mera, för både hus- och anläggningsprojekt.”

Standarder att utveckla

Nätverksmodell och linjeföring. Väg- och järnvägsnät utgör ett mycket viktigt ramverk för vår infrastruktur. Den topologiska delen med noder, länkar och geometriska representationer behöver kompletteras i IFC-

standarden. Vertikala och horisontella linjeföringar styr merparten av de infrastrukturella anläggningarna som planeras, byggs, drivs och underhålls. Sektioner för vägar, järnvägar, broar och tunnlar utgår alla från dessa linjeföringar. Av den anledningen, och att det i dag finns minst ett tiotal sätt att representera dessa linjeföringar i olika programvaror och i olika standarder, har buildingSMART och OGC initierat ett gemensamt standardiseringsarbete för att ta fram en standard på området. LandXML behöver också anpassas till standarden.

Terrängmodell. LandXML är något av en industristandard för maskinstyrning, då väglinjer och andra typer av begränsningslinjer definieras. Tvärsektioner och material ingår också. För terrängen kan LandXML:s ytm modeller, i triangelform, beskriva både över- och underytter av materialskikt och möjliggöra volymhantering av både schakt och fyllning. buildingSMART tillsammans med OGC samverkar nu för att få standarden stabil, att användas i väntan på en mer objektorienterad utvidgning av IFC respektive GML-standarderna.

Objekttypsbibliotek. För klassifikation och begreppsdefinitioner används semantisk webbt teknologi. Ett mål är

att bygga upp nationella och även internationella objekttypsbibliotek, där också begrepp och klassifikationer finns på de egna språken. Sverige kommer att ha utgångspunkt i de etablerade koder som finns i BSAB-systemet och Trafikverkets klassificeringar.

Stadsmodell. CityGML föreslås bli den standard som byggnader, fasader, torg m.m. ska definieras med. Enligt Inspire-direktiv ska CityGML användas för att kunna navigera i städer och för att finna information om byggnader, verksamheter, platser m.m. CityGML har en nivåindelning, så kallad Level of Detail, LOD, från 0 till 4. För vägar föreslås en femte nivå för volymer och solider under vägytan.

För stadsmodeller som bland annat utvecklas på KTH, avdelningen för Projektkommunikation, är det nödvändigt att ha ett livscykelperspektiv på informationen för att de virtuella byggnaderna och infrastrukturobjekten ska vara hållbara över tiden.

TEXT: VÄINO TARANDI, PROFESSOR I BYGGANDETS IT, KTH. VAINO.TARANDI@ABE.KTH.SE



FÖR 35:e GÅNGEN SEDAN 1978

SGF – Svenska Geotekniska Föreningen
bjuder in till

Grundläggningens Dagen
Stockholmsmässan 13 mars 2014

Nordens största och viktigaste mötesplats,
konferens och utställning inom grundläggning och geoteknik

www.grundlaggningsdagen.nu

SATSNINGEN FORTSÄTTER:
PARALLELLA SESSIONER OM
PÅGÅENDE FOU VID
HÖGSKOLOR OCH UNIVERSITET!

Värderingsinstitutet i Västra Sverige och Värderingsbyrån söker en

Fastighetsvärderare

med placering på Göteborgskontoret

Vår verksamhet utgörs av värderingar av alla fastighetstyper och situationer;
Skog, lantbruk, småhus, bostadsrätter, kommersiellt och ersättningsfrågor.

Med kontor i Kalmar, Växjö, Kristianstad, Ängelholm och Göteborg
så täcker vi tillsammans hela Sydsverige.

Vi söker en medarbetare som i första hand kan utföra värdering och besiktning av småhus och bostadsrätter i Göteborgsregionen med omnejd. Din bakgrund avseende utbildning och erfarenhet kan variera, i första hand söker vi auktoriserade värderingsmän – men även annan bakgrund kan vara intressant. Viktigt är emellertid att du har intresse för den här typen av arbete som innefattar fastighetsekonomi, byggnadsteknik och marknadskännedom. Vi vill att du har erfarenhet inom branschen och att du är beredd på ett omväxlande arbete över ett ganska stort geografiskt område.

För mer information kontakta Peter Strand (070-5629078), Mikael Gröndahl (073-2096111), Arne Nethander (070-6495742)

**VärderingsInstitutet
i Västra Sverige**

Värderingsbyrån



Syns annonser i en tidskrift som den här?
Ja, uppenbarligen! Boka plats i nästa nummer nu!



Kontakta Migge Sarrión, 08-590 771 50
annons@samhallsbyggaren.se

BYGGA, DRIFTA, UNDERHÅLLA

HELVETSSYN GER LÖNSAMMA BYGGNADER

Man kan få mycket ökad lönsamhet genom olika smarta energilösningar.

Med verktyg för uppföljning av verksamheten får man hyresgäster som bidrar till hållbarhet. Bra systemval, utrustning och material samt god logistik ger ekonomi under

byggnadens hela livstid. Samverkan mellan parter som har kunskaper om helheten kan i tidiga skeden och under drift skapa effektiva och hållbara lösningar. Det finns bra verktyg för analyser.

Akademiska hus, Humlegården fastigheter, Coor Service Management, Imtech och Fastighetsägarna har värdefulla erfarenheter. Det visade de i praktiken den 7 november, vid seminariet Livscykelkostnader, som genomfördes av Samhälls-

byggarna, Fastighetsägarna och Fastino. Presentationerna finns på www.samhallsbyggarna.org. Här följer korta referat. Mer ingående artiklar kommer i senare nummer av Samhällsbyggaren.

Akademiska Hus:

Energisystem och installationer i långsiktigt ägande

Johan Tjernström, energistrateg, Akademiska Hus

Akademiska Hus, AHS, är en långsiktig ägare med en projektportfölj på 25 miljoner och cirka 3,2 miljoner kvadratmeter lokaler, främst för undervisning. Det finns en stor potential för besparingar främst inom energiområdet. Man är på god väg mot målet att minska mängden köpt energi med 50 procent mellan år 2000 och 2025.

AHS arbetar med många åtgärder: dagligt "skruvande" med intrimning, optimering m.m., byte till energieffektiva system och utrustningar, ökad värmeåtervinning, värmepumpar, solceller, marklager m.m.

Livscykelkostnader, fastighetsvärden och miljöaspekter beaktas. Driftaspekter och energibehov är med i investerings-

stadiet. Principerna är: Genomför de lönsammaste åtgärderna först; tänk långsiktigt. Analyserna kräver stor kunskap om helheten. Bra verktyg finns bland annat hos Belok, Beställargruppen lokaler, www.belok.se.

Några projekt som pågår eller planeras är:

- KTH campus – utnyttja och utveckla befintligt nät med värmepumpar, återvinning av värme från serverhallar m.m. Minskar köpt energi med 25 procent och CO₂-utsläpp med 42 procent.
- Frescati, Arrheniuslaboratoriet – samlad energilösning för flera byggnader, stort marklager med värmepumpar, eftervärmning av tilluft, effektivise-

ring av kylsystem m.m. Minskar köpt fjärrvärme avsevärt med liten ökning av köpt el. Minskar CO₂-utsläpp.

- Solcellsanläggning på kontor i Solna – återbetalas på 10–14 år.
- Frescati, Studenthuset – nybygge av ett nära noll-hus med värmepumpar och marklager, större radiatorer med lägre framledningstemperatur, ventilation med effektbegränsning, värmeåtervinning med roterande värmväxlare m.m.
- Albano – planering pågår för cirka 65 000 m² med byggstart 2015 med målet nollbehov netto tillförd energi. Erfarenheter från tidigare projekt ger en bra utgångspunkt.

Coor Service Management:

Livscykelkostnadsperspektiv i fastighetsförvaltningen

Magnus Wikström, affärsenhetschef, Coor Service Management

Coor Service Management har 7 000 medarbetare med spetskompetens inom Facility Management.

Genomgående gäller att optimera kostnaden för bygg och för drift, skötsel och planerat underhåll samt att även ta med i den totala bedömningen: krav på användbarhet, logistik, miljö och hållbarhet, servicetjänster, estetik, verksamhetskrav och säkerhet. Detta kräver helhetssyn och erfarenhet av alla områden.

Nya Karolinska Solna, NKS, upphandlades 2010 med OPS, Offentlig Privat Samverkan, med Skanska, Innisfree och Coor Service Management efter en lång process. P-huset är invigt och vårdbyggnaderna ska tas i bruk under 2015–2017. Driften omfattar såväl fastighetsdrift som service- och logistiktjänster fram till år 2040.

Coor har tillfört stora mervärden genom deltagande i designprocess, kravställande och granskning av handlingar, val av material, upphandling av systemleverantörer, design av FM-ytor och driftutrymmen och mycket mer.

Ett exempel på livscykelkostnadsanalys i NKS är val av alternativa golvbeläggningar med hänsyn till kostnader för material och inläggning, utbyte, underhåll och städning. Många liknande analyser är genomförda för t.ex. fönsterbågar, belysning, branddetektorer, cirkulationspumpar, gångvägar, värmepumpar och luftbehandlingsaggregat.

Livscykelfokus med drift och planerat underhåll finns även i andra projekt än OPS-projekt.

En FM-leverantör bör kunna hantera risker och vara förutseende, ha hög och bred kompetens med lång erfarenhet, långsiktighet och finansiell stabilitet.

Imtech:

Installatörens livscykelkostnadsperspektiv

Hans Söderström, projektutvecklare, Imtech

Installatören kan bidra till goda lösningar. Genom att delta i tidiga skeden kan man bidra till ökad flexibilitet, rätt dimensionerade och placerade installationsutrymmen, schakt m.m. med god arbetsmiljö och effektivitet. Val av utrustning med LCC-perspektiv ger en bra grund för ett projekt.

Det är många installationer som påverkar kostnaderna och energiförbrukningen: belysning, pumpar, värmeväxlare, isoleringstjocklek för rör och kanaler, fläktar, system med låga lufthastigheter är några exempel. Optimering av drifttider är också viktigt.

Även i befintliga byggnader finns ofta möjligheter att effektivisera driften och energianvändningen med återbetalningstider för t.ex. pumpbyten på 2–4 år.

Genom god samverkan mellan aktörer i flera skeden kan man effektivisera arbetet.

Humlegården Fastigheter AB:

Framtidens teknik som ett stöd i fastighetsförvaltningen

Rebecka Yrlid, hållbarhetschef, Humlegården Fastigheter AB

Humlegården fastigheter är också en långsiktig ägare med 750 000 m² BTA, främst lokaler. Egen personal i drift och förvaltning och egna bygg- och installationsprojektledare deltar i projektering och genomförande av ny-, till- och ombyggnader och ser till att fastigheterna fungerar som det är tänkt under driften.

Man följer den tekniska utvecklingen för att utnyttja nya möjligheter i alla led. Att engagera hyresgästerna i miljöarbetet ger snabbt sänkta kostnader.

Fastigheterna sammanbinds med bredbandsteknik. Effekter är bl.a. utnyttjande av samlad kunskap, energioptimering, minimering av restid, förenkling av daglig tillsyn, system för inpassering, styrsystem m.m. Det sänker kostnaderna på flera områden och ökar säkerheten i fastigheterna.

Med konceptet Green Fingerprint i form av en ”app” mäts kyla, värme och el var 10:e sekund. 50 hyresgäster kan nu följa upp sin förbrukning under dygnet och veckan och se trender under längre perioder, till exempel kvartal, och jämföra sina värden med alla fastigheter. Besparingen är hittills cirka 4,5 procent av elförbrukningen i snitt. Den största besparingen är 13 procent. Hyresgäster kan lätt genomföra beteendeförändringar som att släcka belysning, stänga av datorer, kaffemaskiner med mera och direkt se effekten av dessa.

Humlegården kan nu övervaka och felsöka lättare. Fel i en regulator upptäcktes och ett byte av denna sänkte driftkostnaden med 23 procent, och betalade sig direkt. Analysmetoderna utvecklas löpande för att hitta avvikelser tidigt. Standardisering, till exempel av hissar, ger billigare och snabbare underhåll. Den snabba teknikutvecklingen utnyttjas.

Andra åtgärder är att minska avfallsmängderna vid lokalanpassningar till exempel med mer återbruk och att påverka hyresgästernas avfallshantering. Livscykel- och miljötänk ska hela tiden finnas.

Fastighetsägarna:

Grönt hyresavtal och Energi-optimering 10

Rikard Silverfur, Fastighetsägarna

Grönt Hyresavtal är en avtalsmall med inbyggt miljötänk för att minska miljöpåverkan från lokaler. Se www.fastighetsagarna.se.

Energioptimering 10 är ett hjälpmedel för upprättande av förfrågningsunderlag för tekniska installationer avseende tillsyn, skötsel, felavhjälpande underhåll och energioptimering. Det kan köpas på www.aff-forum.se.



TEXT: TORSTEN JOSEPHSON, SAMHÄLLSBYGGARNAS SEKTION FÖR PROJEKTLEDNING, OCH CARL-ERIK BROHN, SAMHÄLLSBYGGARNAS SEKTION FÖR IT

I november 2013 svepte cyklonen Haiyan in över Filippinerna med fruktansvärda konsekvenser.



VI MÅSTE RUSTA MOT NATURENS KATASTROFER

Den tropiska cyklonen Haiyan drabbade Filippinerna på ett ofattbart fruktansvärt sätt. Efter en vecka är katastrofen nästan borta i nyhetsflödet.

Vi måste lära oss att hantera risker kopplade till naturkatastrofer, se komplexiteten och behovet av att långsiktigt förbereda oss för det som kan drabba oss och andra delar av världen. Denna korta analys är en uppmaning till eftertanke.

Utgångspunkt: IPCC/WG2 – Avrapportering om bland annat havsvattenståndsproblematik, Stockholm september 2013.

IPCC, International Panel on Climate Change – FN och WHO i samverkan med fler än 800 forskare

representerande olika berörda kunskapsområden. Genomför varje år en "Annual Research Summary", ARS.

IPCC:s arbetsgrupper:

WG1 – vetenskapliga grunder.
WG2 – analysinriktningar: effekter, anpassning.
WG3 – åtgärder för att bromsa klimatförändringen.

Strategiska prognoser genomförs avseende:

- Temperaturförhållanden – "Global Warming".
- Snö och isavsmältning.

- Havsyttans stigning.
- Cirkulationsmönster i atmosfären.

IPCC:s konklusioner:

- Global uppvärmning fortsätter, tidsperspektiv 1950–dagsläget.
- Atmosfären och världshaven blir varmare.
- Globala mängden snö och is har reducerats.
- Havsnivåhöjningen fortsätter/pågår.
- Koncentrationen av växthusgaser i atmosfären ökar.

IPCC:s prognoser och bedömningar/slutsatser:

- Framtida klimatet bestäms i allt väsentligt av de ackumulerade utsläppen av olika växthusgaser – kan ses som en tröghetseffekt. De tre senaste årtiondena har alla varit varmare än samtliga tidigare årtionden sedan 1850.
- På norra halvklotet har perioden 1983–2012, (30 år), sannolikt varit den varmaste 30-årsperioden under de senaste 1 400 åren.
- Grönlandsisen/Arktis och Antarktis isar har minskat i volym särskilt påtagligt de senaste två årtiondena. Glaciärerna smälter över nästan hela jordklotet.
- Takten i havsvattenytans höjning har ökat sedan mitten av 1800-talet särskilt påtagligt jämfört med ökningen föregående årtusende.
- Koncentrationen av CO₂ i atmosfären har ökat med 40 procent sedan förindustriell tid. Motsvarande i havens övre ytlager? Nära CO₂-mättnad i dessa ytlager?

IPCC:s centrala slutsats: Fortsatt höga utsläpp av växthusgaser ger en successiv ökning av den globala uppvärmningen med ett antal olika konsekvenser.

Kommentarer: Klimatförändringsprocessen är mycket komplex. Havsvattenytans stigning kan ses som resultatet av samverkande delprocesser/mekanismer i den övergripande stora systemstrukturen för klimatförändringen på jordklotet. Ett stort antal intressen i samhällsbyggandet bör aktivt följa och delta i den strategiskt viktiga problemanalysen med anledning av pågående klimatförändring.

Det är uppenbart att olika delprocesser i denna dynamiska struktur är linjärt kopplade sinsemellan och att strategiska "outputs" som havsnivåstigningen är långsamt accelererande till sin karaktär.

Ett exempel på processinteraktion – permafrost på nordliga breddgrader smälter av den globala uppvärmningen vilket frigör stora mängder metangas som tillförs atmosfären. Metangas liksom vatten-

ånga är mångfalt starkare växthusgaser än koldioxid.

Den globala uppvärmningen får många konsekvenser. Haven och atmosfären laddas med mer energi – termisk energi genom uppvärmningen men också främst oceanisk och meteorologisk rörelseenergi som ett led i att upprätthålla värmebalansen på jordklotet. Tropiska cykloner bildas i havsområden där ytvattentemperaturen överstiger 26 grader, som kan starta lokala, starka rotationsfenomen som rör sig fram relativt långsamt. Över land kan på motsvarande sätt tromber bildas. Det är sannolikt att den globala uppvärmningen av jorden tenderar att mer generellt öka vindenergin och frekvensen av "destruktiva" stormar.

En konsekvens av pågående klimatförändring är att det långsiktiga ansvaret för samhällsbyggandet och tillvaratagande av ovärderliga kulturarv blir mer påtagligt och kravet på kvalificerad långsiktig riskanalys ökar. Detta gäller inte minst i kustnära områden. Ett riktvärde på en övre gräns för den klimatrelaterade havsvattenståndsstigningen är 100 cm i ett hundraårsperspektiv som ska korrigeras för den lokala landhöjningen.

För Stockholm, som ligger i Mälarens viktigaste – vid sidan av Södertälje/Södertälje kanal – avrinningspunkt till Saltsjön, ökar behovet av en dynamisk reglering av hela sjösystemet Mälaren/Hjälmarren. Den ska baseras på bland annat insikt i den specifika avbördningsproblematiken som är kopplad till vattenståndsskillnaden/"fallhöjden" mellan detta sjösystem och Saltsjön. Denna nivåskillnad kommer att reduceras långsiktigt och därmed också minska avbördningskapaciteten. Samtidigt ökar risken att Mälarens funktion som ovärderlig sötvattenresurs äventyras. En dynamisk reglering av Mälaren innebär i första hand en utveckling av tidigare reglering med "tappningsstälare". Detta genom att bland annat utnyttja möjligheter till prediktering av väderleksutveckling i längre tidsperspektiv och aktivering av tillgänglig meteorologisk och hydrologisk

information till exempel med stöd av ANN, Artificial Neural Network, simuleringar.

En stor fördel för Mälarens reglering, om Klimat- och sårbarhetsutredningens råd följs, är att man kan använda sig av den ökade kapaciteten i Södertälje kanal, vilken blir möjlig efter kanalens ombyggnad. Detta ger fler handlingsalternativ i hanteringen av framtida situationer med höga flöden från Mälaren. Jag deltog i den nämnda sårbarhetsutredningen på uppdrag av Stockholms stad. Fokus var på analys av avbördningsproblematiken i särskilt Norrström, vilket inte var studerat med hydrauliska utgångspunkter tidigare. Fann då även att T-banestationen Gamla Stan var en kritisk punkt i vattensystemet som borde behandlas som en befintlig "spärrdam" i ett dammsäkerhetsperspektiv – Mälaren är uppströmsmagasin och T-banetunnlarna ett mycket sårbart "nedströmsområde" för dammen. Det avvisades då men nu, många år senare är denna fråga mycket känslig och aktuell.

Avslutningsvis bör det betonas att i det politiska ansvaret för ett uthålligt samhällsbyggande, inte minst i våra känsliga kustregioner, ska fokus vara på en öppen och kvalificerad dialog med åtminstone ett 100-årigt tidsperspektiv i olika riskanalyser. Vår ur klimatsynpunkt så känsliga huvudstad representerar ett ovärderligt nationellt kulturarv. Men också Göteborg och andra städer och regioner längs vår långa kust – och runt om i världen – är mycket utsatta för inte minst havsvattenståndshöjningar och de samhällsbyggnadsvärden de representerar är mycket stora. Det innebär att det politiska ansvaret för dessa klimatrelaterade frågor måste stödjas av tillgänglig relevant kunskap och – lika viktigt – ett etiskt förhållningssätt i skyddet av olika kulturella samhällsbyggnadsvärden. Särintressen får inte påverka strategiskt viktiga bedömningar och analyser.

KLAS CEDERWALL, KTH OCH IVA.
KLAS@CEDERWALL.SE





VATTEN, STRAND- SKYDD OCH KÖPCENTRUM

Samhällsbyggaren tittar närmare på några aktuella rättsfall. Hur löd domen och varför?

Gemensamhetsanläggning eller markavvattningssamfällighet?

En fastighetsägare ansökte om omprövning av en gemensamhetsanläggning för att anordningar för dagvattens avledande skulle förbättras. Lantmäteriet beslutade att ompröva och komplettera gemensamhetsanläggningen med diken och vattenledningar. Efter överklagan upphävde mark- och miljödomstolen Lantmäteriets beslut med motivering att dagvattenhantering inte kunde inrättas enligt AL.

Av 1 § AL följer att anläggningslagen inte är tillämplig när en gemensam anläggning kan inrättas med hjälp av någon annan lag. I 3 kap. lagen med särskilda bestämmelser om vattenverksamhet ges möjlighet till bildande av markavvattningssamfällighet. Om diket skulle anses utgöra markavvattning innebär detta att anläggningslagen inte är tillämplig.

För att en åtgärd ska anses utgöra markavvattning krävs bland annat att det inte får vara fråga om avledande av avloppsvatten. Därmed uppkommer frågan om den aktuella åtgärden kan anses utgöra avloppsvatten. Med avloppsvatten avses bl.a. vatten som avleds för sådan avvattning av mark inom detaljplan som inte görs för viss eller vissa fastighe-

ters räkning.

Mark- och miljööverdomstolen bedömde att åtgärden fick anses utgöra avledande av vatten för avvattning av mark inom detaljplan. Fråga uppkommer därmed om det vatten som avleds för avvattning görs för viss eller vissa fastigheters räkning.

Mark- och miljööverdomstolen finner det klarlagt att det på grund av bristfälliga anordningar för avledandet av vatten orsakats översvämningar på fastigheterna och den väg som gemensamhetsanläggningen svarar för. Eftersom den sökta anläggningen även kommer att avleda vatten för en delsträcka av vägen i området kan det inte enbart vara fråga om avledande av vatten för viss eller vissa fastigheters räkning. Av detta följer att det är fråga om avloppsvatten och därmed inte markavvattning.

Denna bedömning innebär att anläggningslagen är tillämplig. Ansökan skulle således inte ha avvisats av mark- och miljödomstolen. Det överklagade avgörandet ska därmed undanröjas och målet visas åter till mark- och miljödomstolen för prövning av ansökan enligt anläggningslagen.

Svea Hovrätt 2013-11-13, F 514-13, ännu ej laga kraft

När blir en vattensamling en sjö med strandskydd?

Lantmäteriet avstyckade en så kallad hästgård på några hektar. Styckningslotten var obebyggd men anslöt till en mindre vattensamling på grannfastigheten. Det var fråga om ett så kallat viltvatten som grävts upp under 1990-talet.

Mark- och miljödomstolen upphävde avstyckningen bland annat med skälet att strandskydd rådde på platsen.

Enligt 7 kap. 13 § miljöbalken gäller strandskydd vid havet och vid insjöar och vattendrag. Våtmarken är anlagd år 1990 på en åker. Den är på såväl vägkartor som Lantmäteriets kartor markerad som sjö. Området domineras i dag av vass, kavedun och säl med några mindre träd- och buskbeklädda områden. Ingen vattenspegel kan ses från avstyckningssidan. Från motsatt sida kunde två mindre vattenspeglar skymtas. Klagande har uppgett att våtmarken är cirka 0,5 ha och vattenspeglarna totalt uppgår till cirka 1 000 kvadrater vilket bedömdes som rimligt.

Det rör sig om en vattenyta på cirka 1 000 kvadrater. Den är anlagd och utgör inte en avskuren del av en sjö. Såvitt framkommit är den under igenväxande. Sammantaget kan våtmarken inte anses vara en insjö enligt 7 kap. 13 § miljöbalken. Strandskydd gäller därmed inte på platsen för avstyckningen och bestämmelsen i 3 kap. 2 § andra stycket FBL utgör inte hinder mot fastighetsbildning.

Syftet med sökt avstyckning är att bilda en bostadsfastighet med en areal om cirka 3,5 ha. Fastigheten ska inrymma mark som möjliggör mindre djurhållning (hästar). Enligt Mark- och miljööverdomstolen får detta betraktas som en ordinär storlek på en hästgård och åtgärden är i linje med vad lagstiftaren hade i åtanke i samband med 1991-års lagändring. Fastighetsbildningen uppfyller därmed lämplighetsvillkoren i 3 kap. 1 § FBL.

Svea Hovrätt 2013-10-14, F 5418-13

Kan man bilda en handelsfastighet i två skiften åtskilda av gata?

Lantmäteriet fick en ansökan om fastighetsreglering av ett obebyggt markområde till en bebyggd fastighet i ett angränsande kvarter. Både det obebyggda markområdet och den bebyggda fastigheten var i detaljplan utlagt som kvartersmark för handel.

För en köpcentrumfastighet är både storleken och belägenheten för den tilltänkta fastigheten sådan att den kan betraktas som varaktigt lämpad i dessa avseenden. Återstående fråga är då om utformningen med två skiften i skilda kvarter kan anses uppfylla kravet på att fastigheten ska vara varaktigt lämplig.

Det är inte rimligt att för en fastighet med ändamålet handel inom detaljplan ställa samma hårda krav på funktionellt samband som för en småhusfastighet. Aktuell fastighetsbildning avser en köpcentrumfastighet i två skiften avskilda enbart av en lokalgata som i huvudsak är avsedd för köpcentrumets trafikförsörjning. Det finns en tydlig verksamhetsrelaterad koppling som framstår som långsiktig. I ett sådant fall är det enligt Mark- och miljööverdomstolens uppfattning inte nödvändigt med något funktionellt samband mellan fastigheterna utan det är tillräckligt att den tilltänkta fastigheten är rationell ur ett verksamhetsperspektiv. Den sökta fastighetsbildningen uppfyller därmed varaktighetskravet i 3 kap. 1 § FBL.

Svea Hovrätt 2013-10-03, F 2613-13

När går det att inrätta gemensamhetsanläggning för en befintlig väg?

Enligt opinionsvillkoret i 7 § AL får en gemensamhetsanläggning inte inrättas, om ägarna av de fastigheter som ska delta i anläggningen mera allmänt motsätter sig åtgärden och har beaktansvärda skäl för det.

Det konstaterades att förutom sökanden så har övriga fastighetsägare motsatt sig inrättandet av gemensamhetsanläggningen. I sammanhanget bör särskilt beaktas att sökanden är den fastighetsägare som kan anses ha störst nytta av anläggningen. De skäl som anförts mot ett inrättande har dock framförallt bestått i att det redan finns en fungerande förvaltning och att anläggningen skulle innebära ökade kostnader för fastighetsägarna. Eftersom parterna är oense om förvaltningens utförande och vägen redan är anlagd och därmed inte orsakar större kostnader vid inrättandet av en gemensamhetsanläggning än förrättningskostnaderna, är de anförda skälen inte sådana beaktansvärda skäl som avses i 7 § AL. Gemensamhetsanläggningen uppfyller även i övrigt villkoren i AL och kan inrättas.

Svea Hovrätt 2013-08-27, F 8675-12

GEODATA OCH GIS: BIDRAR TILL BÄTTRE BESLUT

Geodata och GIS kan bidra till bättre beslut och bättre samhällsprocesser. Bland annat vid planering av transporter och bostadsbyggande, och för att begränsa spridning av sjukdomar.

Geografisk information (Geodata) och geografiska informationssystem (GIS) ger svar på frågor om var, vart eller varifrån och kan dessutom visualisera komplex information på ett överskådligt sätt. Resultatet av analyser av geodata kan visualiseras på ett pedagogiskt sätt i en karta så att budskapet når fram på önskat sätt.

Geodata och GIS kan därför bidra till bättre beslut och effektivare samhällsprocesser till exempel i kommunal och regional planering, vid transportplanering, i bostadsbyggande och för att begränsa sjukdomsspridning. Andra viktiga områden är riskbedömningar av bland annat översvämningar och klimatpåverkan, och samordning av katastrofinsatser. Till exempel var uppdaterade geodata och en kompetent användning av dem en mycket viktig funktion i räddningsarbetet efter jordbävningen på Haiti och det är rimligt att anta att detsamma kommer att gälla under räddningsarbetet på Filippinerna

nu. Geodata används också i stor omfattning i kartbaserade appar, för navigering och för presentation av exempelvis demografisk och annan statistisk information.

ULI Geoforum

- är Sveriges branschförening för organisationer som arbetar med geodata och geografisk IT.
- är ledamot i det nordiska nätverket GI Norden och inom den europeiska paraplyorganisationen EUROGI.
- arbetar aktivt inom standardisering genom sitt arbete i styrgruppen för STANLI (SIS projektområde för geodata) där den övergripande styrningen sker för allt det standardiseringsarbete som bedrivs i olika kommittéer.

Se www.uli-geoforum.se för mer information

Möjligheterna att använda geodata och geografisk informationsteknik växer explosionsartat. Titta bara på Google maps och alla andra lokaliseringstjänster/kartappar som du i dag kan använda i din telefon.

Mötesplatsen för geodata

ULI Geoforum är branschföreningen för organisationer som arbetar med geografisk information och geografisk IT. Det är en ideell förening med över 200 organisationsmedlemmar i form av statliga myndigheter, kommuner, landsting, företag, högskolor och organisationer.

ULI Geoforums vision är att vara Sveriges ledande mötesplats för användare av geografisk information och geografisk IT.

Föreningen förmedlar kunskap inom geografisk IT och arbetar för bättre dialog mellan användare, producenter och beslutsfattare. Genom webbplatsen uli-geoforum.se, nyhetsbrev och arrangemang informerar föreningen om forskning och utveckling, goda exempel och viktiga nyheter inom området.



MIKAEL TARANDI, KANSLICHEF
MIKAEL.TARANDI@ULI.SE



Stort ansvar ovan backen?

Då bör installationen under backen vara problemfri.



Flowtite GRP-rör har unika produkttegenskaper som bidrar till långsiktiga och hållbara projekt för vatten och avlopp, stora som små.

Flowtite GRP-rör – ett val för generationer



APS Norway AS · Box 2059 · N-3202 Sandefjord · Norge · Telefon: +47 99 11 35 00 · info-no@aps-sales.no · www.aps-sales.no

Ett företag i **AMIANIT Group**

Miljöer för miljoner

Tyréns tekniska konsulter tar miljö- och klimatproblemen på allvar. Vi jobbar med samhällets miljöfrågor i långsiktiga uppdrag och även med snabba insatser – alltid med fokus på hållbarhet.

Tyréns forskarsamarbeten, breda kompetens och passion för samhällsbyggande ger goda förutsättningar för att gemensamt ta fram säkra och hållbara lösningar.

Besök oss på www.tyrens.se



TYRÉNS

För bättre samhällen



BLI MEDLEM I SVERIGES LEDANDE NÄTVERK FÖR SAMHÄLLSBYGGNADSSEKTORN

Vårt nätverk består av 5000 samhällsbyggare som väntar på att skapa kontakt. Ta del av intressanta seminarier, studiebesök, afterwork, m.m. och ta nästa steg i din karriär!

Samhällsbyggarna hjälper dig att välja rätt spår!



SAMHÄLLSBYGGARNA

www.samhallsbyggarna.org